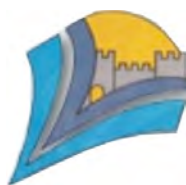


**Département de la Drôme**  
**Commune de LES TOURRETTES**



**ELABORATION DU PLAN  
LOCAL D'URBANISME**

**6.A – ANNEXES SANITAIRES**

**1 – ASSAINISSEMENT**

Vu pour être annexé à notre délibération  
du 3 septembre 2015 approuvant le PLU

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>3</b>
1.1	CADRE REGLEMENTAIRE .....	3
1.2	PLAN DE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....	3
1.3	QUELQUES COMMENTAIRES ET PRECISIONS .....	3
<b>2</b>	<b>DONNEES DE BASE.....</b>	<b>4</b>
2.1	POPULATION .....	4
2.2	ACTIVITES.....	4
2.3	CONFIGURATION DE L'HABITAT.....	5
2.4	MILIEU RECEPTEUR .....	5
2.5	ETAT DES LIEUX - ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	6
2.5.1	<i>RECENSEMENT ET ETAT DES INSTALLATIONS .....</i>	<i>6</i>
2.5.2	<i>APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF.....</i>	<i>6</i>
2.6	ETAT DES LIEUX – ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	11
2.6.1	<i>DEFINITIONS .....</i>	<i>11</i>
2.6.2	<i>CARACTERISTIQUES DU RESEAU .....</i>	<i>12</i>
2.6.3	<i>SYSTEME DE TRAITEMENT .....</i>	<i>12</i>
2.6.4	<i>FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT.....</i>	<i>12</i>
2.6.5	<i>CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION PROJETEE .....</i>	<i>13</i>
<b>3</b>	<b>ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>18</b>
3.1	ZONES URBAINES - UA, UD UE, UF, UH ET UL .....	18
3.1.1	<i>ZONE UA.....</i>	<i>18</i>
3.1.2	<i>ZONE UD.....</i>	<i>18</i>
3.1.3	<i>ZONE UE.....</i>	<i>19</i>
3.1.4	<i>ZONE UF.....</i>	<i>19</i>
3.1.5	<i>ZONE UH.....</i>	<i>20</i>
3.1.6	<i>ZONE UL .....</i>	<i>20</i>
3.2	ZONES A URBANISER – AU ET AUE.....	21
3.2.1	<i>ZONE AU.....</i>	<i>21</i>
3.2.2	<i>ZONE AUE.....</i>	<i>21</i>
3.3	ZONES AGRICOLES – A.....	22
3.4	ZONES NATURELLES ET FORESTIERES – N .....	22
<b>4</b>	<b>PRINCIPALES DISPOSITIONS DECOULANT DU ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>23</b>
4.1	ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	23
4.1.1	<i>OBLIGATION DE RACCORDEMENT.....</i>	<i>23</i>
4.1.2	<i>CONDITIONS DE RACCORDEMENT .....</i>	<i>23</i>
4.1.3	<i>LES BRANCHEMENTS .....</i>	<i>24</i>
4.2	ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	25
4.2.1	<i>SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (SPANC).....</i>	<i>25</i>
4.2.2	<i>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ATTACHEES AUX DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....</i>	<i>26</i>
<b>5</b>	<b>PROGRAMME DE TRAVAUX.....</b>	<b>30</b>
5.1	ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF .....	30
5.1.1	<i>REHABILITATION DES DISPOSITIFS NON CONFORMES .....</i>	<i>30</i>
5.1.2	<i>INVESTISSEMENTS .....</i>	<i>30</i>
5.1.3	<i>ENTRETIEN .....</i>	<i>30</i>
5.2	ASSAINISSEMENT COLLECTIF .....	31
5.2.1	<i>EXTENSIONS DE RESEAU .....</i>	<i>31</i>
5.2.2	<i>REDUCTION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES.....</i>	<i>33</i>
5.2.3	<i>REDUCTION DES DEVERSEMENTS AU MILIEU NATUREL .....</i>	<i>33</i>
5.2.4	<i>REDUCTION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUES .....</i>	<i>34</i>
5.2.5	<i>CREATION DE LA STATION D'EPURATION INTERCOMMUNALE .....</i>	<i>34</i>
5.2.6	<i>SYNTHESE DU PROGRAMME DE TRAVAUX.....</i>	<i>34</i>
<b>6</b>	<b>PIECE JOINTE : PLAN DU ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT .....</b>	<b>36</b>

---

# 1 ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

---

## 1.1 CADRE REGLEMENTAIRE

L'article L. 2224-10 du Code général des collectivités territoriales stipule notamment que « *Les communes ou leurs établissements publics de coopération délimitent, après enquête publique :*

- *1° Les zones d'assainissement collectif où elles sont tenues d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ;*
- *2° (L. n° 2006-1772, 30 déc. 2006, art. 54, I, 8o) Les zones relevant de l'assainissement non collectif où elles sont tenues d'assurer le contrôle de ces installations et, si elles le décident, le traitement des matières de vidange et, à la demande des propriétaires, l'entretien et les travaux de réalisation et de réhabilitation des installations d'assainissement non collectif ;*
- [...] ]

## 1.2 PLAN DE ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

Les zones d'assainissement collectif et non collectif des Tourrettes figurent sur le plan de zonage rapporté en pièce jointe à la présente note.

## 1.3 QUELQUES COMMENTAIRES ET PRECISIONS

En zone d'assainissement collectif, la position des habitations par rapport au réseau collectif d'eaux usées peut conduire, dans certains cas de figure, à la mise en place d'un poste de refoulement en domaine privé. Celui-ci est à la charge des propriétaires.

Les propriétaires des habitations situées en zone d'assainissement non collectif peuvent demander à la collectivité le raccordement au réseau collectif d'eaux usées. La collectivité est libre d'accéder ou non à cette demande et d'effectuer les travaux.

## 2 DONNEES DE BASE

### 2.1 POPULATION

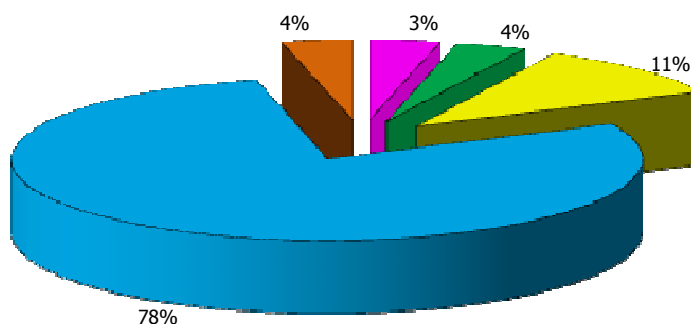
Les données de population sont les suivantes :

	ACTUELLE	PROJETEE (2035)
Population permanente	955	1 369
Population saisonnière	50	70

### 2.2 ACTIVITES

Le graphique ci-dessous présente la répartition des établissements actifs recensés sur la commune des Tourrettes au 31 décembre 2009.

Répartition des établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2009



■ Agriculture, sykviculture et pêche	■ Industrie
■ Construction	■ Commerce, transports et services divers
■ Administration publique, enseignement, santé, action sociale	

Sur la commune des Tourrettes, l'activité commerciale est majoritaire et est constituée principalement par les structures hôtelières en sortie de la gare de péage de l'autoroute A7 Montélimar Nord.



## 2.3 CONFIGURATION DE L'HABITAT

L'habitat actuel est composé de deux principales zones, de part et d'autre de l'autoroute A7, où les logements sont attenants. Au-delà de ces deux zones, quelques fermes et villas isolées ont été construites.



LOCALISATION DE LA COMMUNE DES TOURRETTES

## 2.4 MILIEU RECEPTEUR

La commune des Tourrettes appartient au bassin versant du ruisseau de Blomard, seul cours d'eau présent sur la commune, qui lui-même fait partie du grand bassin versant du Rhône drainant un ensemble hydrologique riche et dense.

Les objectifs du SDAGE Rhône Méditerranée 2010 – 2015 pour le Rhône au niveau des Tourrettes sont les suivants :

CODE MASSE D'EAU	NOM MASSE D'EAU	ETAT ECOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE	OBJECTIF DE BON ETAT	PARAMETRES JUSTIFIANT L'EXEMPTION OU FAISANT L'OBJET D'UNE ADAPTATION
FRDR2007	Le Rhône de la confluence Isère à Avignon	BE 2027	BE 2015	BE 2027	Substances prioritaires

Le ruisseau de Blomard n'est pas répertorié dans le SDAGE Rhône Méditerranée 2010 – 2015.

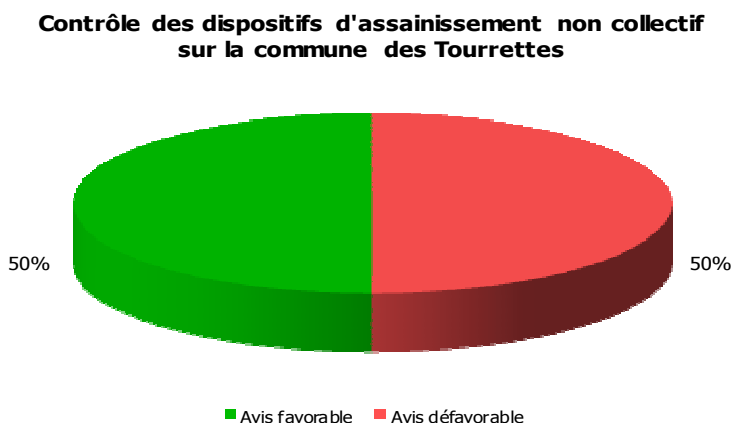
Par ailleurs, le territoire de la commune n'est pas répertorié dans un SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) ni dans un contrat de rivière.

## 2.5 ETAT DES LIEUX - ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

### 2.5.1 RECENSEMENT ET ETAT DES INSTALLATIONS

En 2012, 42 installations d'assainissement non collectif ont été contrôlées par le service public d'assainissement non collectif (SPANC) géré par la Communauté d'Agglomération Montélimar SESAME, parmi lesquelles :

- 50 % ont eu un avis favorable,
- 50 % installations ont fait l'objet d'un avis défavorable.



Nota :

- Toutes les installations connues ont été contrôlées (sur la base du listing fourni par la commune),
- Parmi les 50 % d'installations faisant l'objet d'un avis favorable, un certain nombre a fait l'objet d'un avis favorable avec réserve,
- Les installations ayant fait l'objet d'un avis défavorable sont, pour la plupart, de vieilles bâtisses dont le dispositif d'assainissement non collectif est relativement ancien.

Les diagnostics des installations ont été réalisés en 2008. Aucune mise en conformité n'a été réalisée à la date d'élaboration de ce présent document.

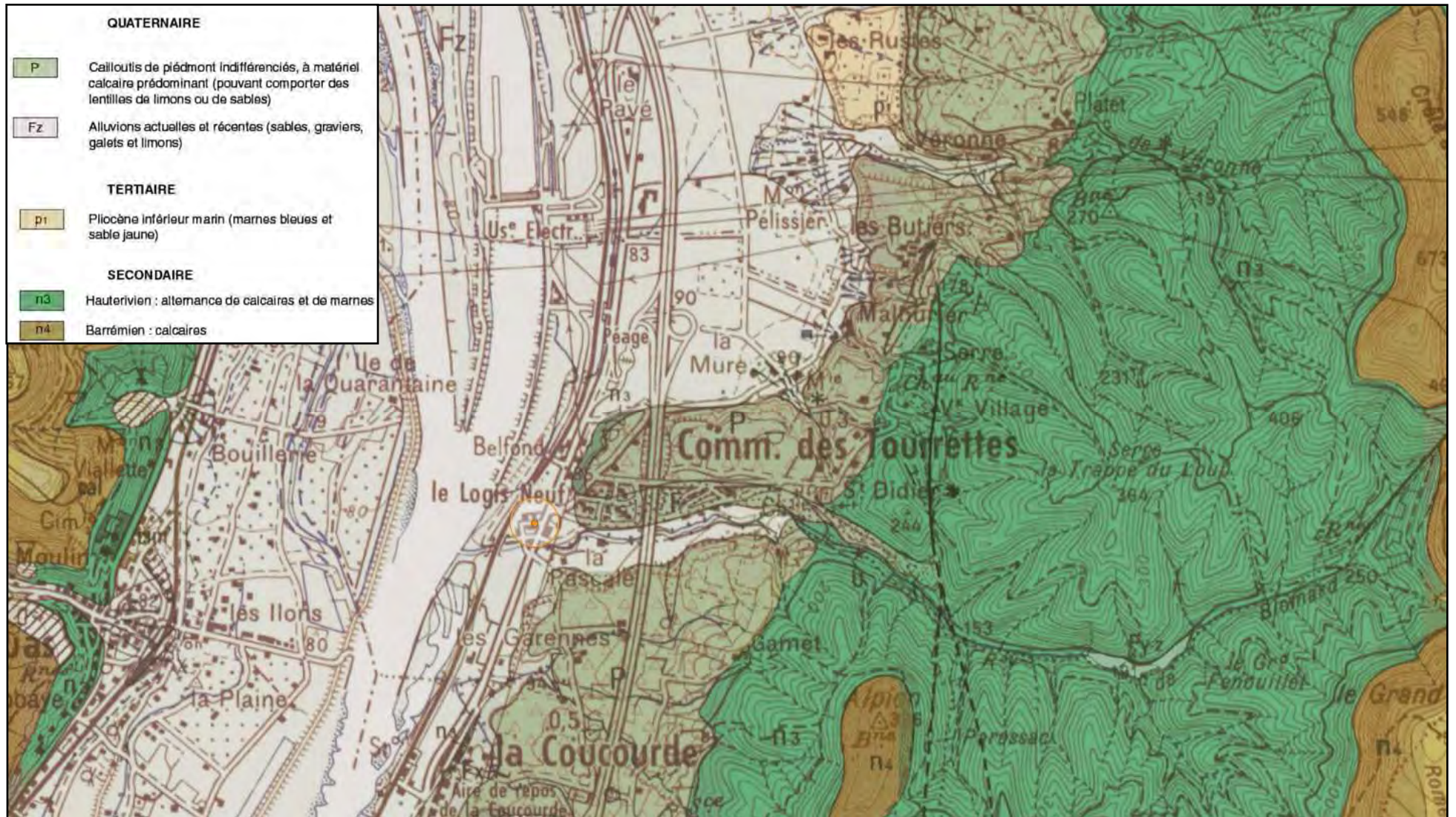
### 2.5.2 APTITUDE A L'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

#### 2.5.2.1 Contexte géologique communal

La carte géologique du BRGM pour le secteur de Crest, dont un extrait est proposé en page suivante, indique que la commune des Tourrettes repose sur les formations géologiques suivantes :

- *Alluvions récentes*, en majorité pour la partie localisée à proximité du Rhône,
- *Cailloutis de piémont indifférenciés*, en majorité localisés au niveau centre-ville de la commune,
- *Calcaires et marnes hauteriviens*, pour la partie boisée à l'est de la commune.





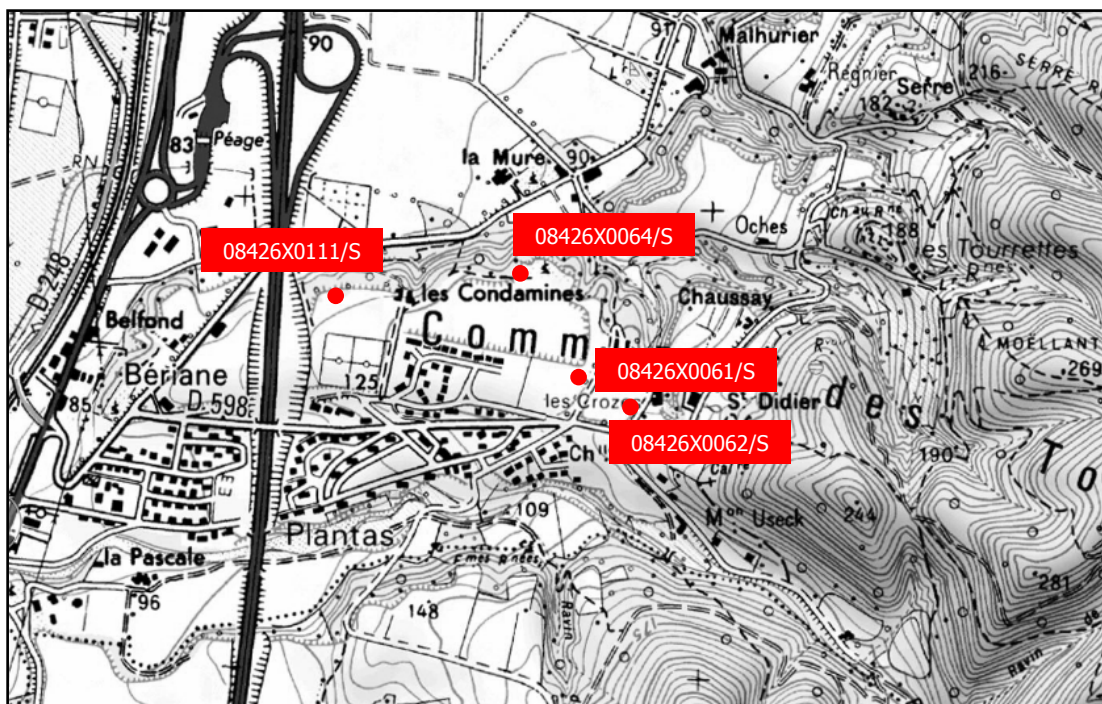
EXTRAIT DE LA CARTE BRGM N°842, CREST



### 2.5.2.2 Données du sous-sol

Source : <http://www.brgm.fr/>

Plusieurs sondages ont été réalisés sur la commune des Tourettes. La localisation de ces sondages réalisés sur des terrains actuellement non desservis par le réseau d'assainissement collectif est donnée sur la carte ci-dessous :



LOCALISATION DES SONDAGES REALISES SUR LA COMMUNE

La coupe géologique de ces différents sondages est donnée ci-dessous :

Sondage 08426X0111/S	
0 à 0,5 m	Terre
0,5 à 12 m	Galet/gravier/sable/limon argileux

Sondage 08426X0062/S	
0 à 0,4 m	Terre
0,4 à 11,7 m	Galet, gravier, sable, limon argileux

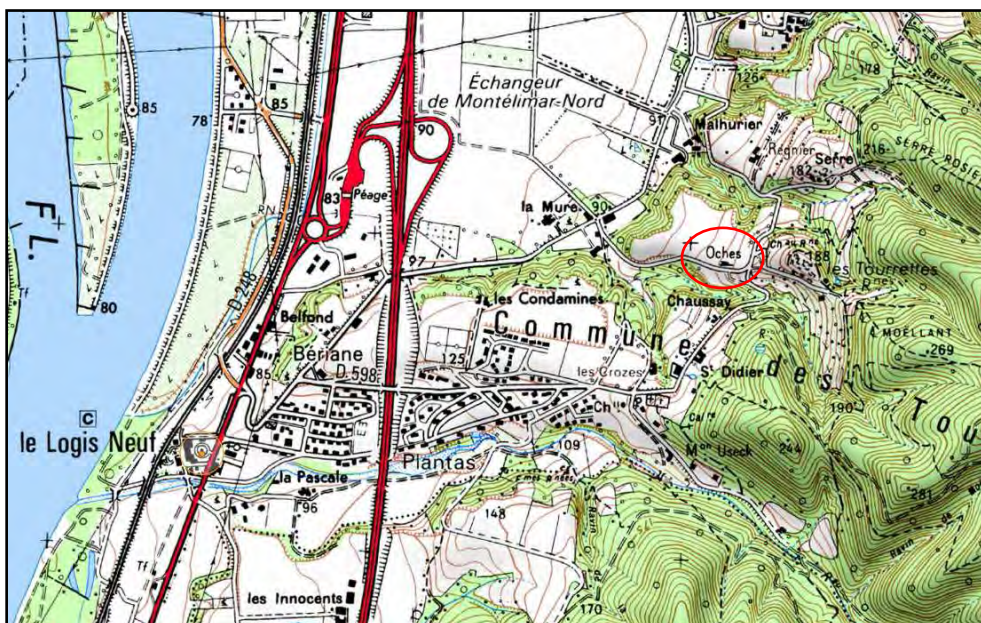
Sondage 08426X0061/S	
0 à 0,4 m	Terre
0,4 à 7,6 m	Galet/gravier/sable/limon
7,6 à 8,2 m	Limon sableux, gravier, galet
8,2 à 9,9 m	Galet/gravier/sable/limon

Sondage 08426X0064/S	
0 à 0,3 m	Terre
0,3 à 1,2 m	Limon sableux, argile
1,2 à 2 m	Sable limoneux, galet, gravier
2 à 12 m	Galet, gravier, sable

De façon générale, la nature des terrains de la commune des Tourettes, situés entre 0 et 4 m de profondeur, semble refléter une bonne aptitude à l'infiltration (présence de galets/graviers/sable, matériaux considérés comme relativement perméables).

### 2.5.2.3 Etudes de sol réalisées sur la commune

Une seule étude de sol récente a été réalisée sur la commune. Elle est localisée sur la carte ci-dessous :



LOCALISATION DE L'ÉTUDE DE SOL REALISEE SUR LA COMMUNE

Le sondage a permis de mettre en évidence les terrains suivants :

0 à 0,15 m	Terre végétale silteuse
0,15 à 1,8 m	Silts beiges à cailloutis calcaires et blocs de pierres anguleux
1,8 à 2,2 m	Graviers de calcaire et de silex à matrice silteuse peu abondante.

Les essais de perméabilité réalisés ont abouti aux résultats suivants :

Test n°	Profondeur de l'essai	Perméabilité (en mm/h)
K1	52 cm	30
K2	50 cm	61
K3	65 cm	43

Le sol étudié est donc moyennement perméable.

Il a été proposé de mettre en œuvre un dispositif d'assainissement autonome par tranchées d'épandage pour terrain en pente.

#### 2.5.2.4 Autres informations disponibles

Source : Communauté d'agglomération Montélimar SESAME

Après échange téléphonique avec le SPANC de la Communauté d'agglomération Montélimar SESAME, les informations suivantes relatives à l'aptitude sols à l'assainissement non collectif sur la commune des Tourrettes ont pu être collectées :

- De façon générale, les habitations non desservies par le réseau d'assainissement collectif ne comportent pas de difficulté particulière pour la mise en œuvre de dispositifs d'assainissement non collectif : les parcelles concernées sont souvent de taille importante, ce qui facilite l'implantation des installations même si la perméabilité est mauvaise ou si le terrain est trop en pente,
- Seul le quartier de la CNR localisé en rive droite du Rhône et le quartier du château localisé à l'est de la commune ne seraient pas propices à la réalisation d'installations de traitement des eaux usées autonomes. Néanmoins, dans le cadre de la réalisation de la station d'épuration intercommunale de Saulce / Les Tourrettes, le quartier de la CNR sera raccordé à l'assainissement collectif. Pour le quartier du château, trop éloigné du réseau existant, des dispositifs spécifiques devront être mis en œuvre en cas de réhabilitation des installations existantes.

Nota important : même si les données mentionnées ci-dessus permettent d'apprécier l'aptitude générale de la commune à l'assainissement non collectif, les particuliers doivent systématiquement produire une étude de sol à la parcelle afin de définir au mieux le type de filière à mettre en place.

## 2.6 ETAT DES LIEUX – ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 2.6.1 DEFINITIONS

- ✓ **Eaux claires parasites permanentes (ECP)** : il s'agit d'eaux parasites d'infiltration diffuse de la nappe qui peuvent s'introduire au niveau des anomalies structurelles du réseau (cassures, fissures, effondrements, des anomalies d'assemblage (décalage, déboîtement) et des anomalies fonctionnelles relatives (branchement pénétrant, dépôts solides) ou à l'étanchéité (infiltrations, racines).
- ✓ **Eaux claires parasites météoriques (ECPM)** : il s'agit d'intrusions d'eaux pluviales dans un réseau d'assainissement des eaux usées qui peuvent avoir plusieurs origines : des branchements incorrects de gouttières ou autres ouvrages (descentes de garage, grilles de cours privées), des raccordements incorrects d'avaloirs et de grilles du réseau des eaux pluviales en domaine public.
- ✓ **Surface active apparente** : il s'agit des surfaces pour lesquelles les eaux de ruissellement sont raccordées à tort au réseau d'eaux usées et qui participent donc aux apports d'eaux claires parasites météoriques.
- ✓ **Déversoir d'orage** : ouvrage du réseau qui permet de rejeter directement dans le milieu naturel un débit d'eau excédentaire.
- ✓ **Demande biologique en oxygène à 5 jours (DBO<sub>5</sub>)** : il s'agit du critère de pollution organique basé sur la quantité d'oxygène consommée à 20°C et à l'obscurité pendant 5 jours pour assurer l'oxydation des matières organiques présentes dans l'eau par voie biologique. C'est le paramètre représentatif de la pollution domestique.
- ✓ **Equivalent-habitant (EH)** : la directive européenne du 21 mai 1991 définit l'équivalent-habitant comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO<sub>5</sub>) de 60 grammes d'oxygène par jour. C'est l'unité de mesure permettant de définir la capacité d'une station d'épuration.
- ✓ **Station d'épuration à boues activées faible charge** : avec ce type de procédé, les bactéries nécessaires à la dégradation de la pollution, se développent dans un bassin dit « bassin d'aération » alimenté d'une part en eaux usées à traiter et d'autre part en oxygène par des apports d'air. Les bactéries, en suspension dans l'eau du bassin, sont donc en contact permanent avec les matières polluantes dont elles se nourrissent et avec l'oxygène nécessaire à leur assimilation. La séparation de l'eau traitée et de la masse des bactéries (que l'on appelle « boues ») se fait ensuite dans un ouvrage spécifique appelé « clarificateur ». Pour conserver un stock constant et suffisant de bactéries dans le bassin de boues activées, une grande partie des boues extraites du clarificateur est renvoyée dans le bassin d'aération. Une petite partie de ces boues, correspondant à l'augmentation du stock pendant une période donnée, est dirigée vers les unités de traitement des boues : cette fraction constitue les « boues en excès ».

## 2.6.2 CARACTERISTIQUES DU RESEAU

Principales caractéristiques du réseau d'eaux usées des Tourrettes :

- Type : pseudo-séparatif ;
- Linéaire de conduites gravitaires : 6,8 km ;
- Linéaire de conduites de refoulement : 0,35 km ;
- Poste(s) de refoulement : 1 unité ;
- Déversoirs d'orage : 2 unités (DO1 et DO2) ;
- Exutoire : Rhône. Aucun dispositif de traitement ne dessert la commune.

## 2.6.3 SYSTEME DE TRAITEMENT

Néant. Les effluents sont rejetés dans le Rhône sans traitement.

## 2.6.4 FONCTIONNEMENT DU SYSTEME D'ASSAINISSEMENT

Source : Station d'épuration de Saulce – Les Tourrettes, Campagne de mesures complémentaires à l'établissement du dossier de déclaration, EURYECE, 2012

- Eaux claires parasites : le tableau ci-dessous permet de synthétiser les résultats de la campagne de mesures d'octobre-novembre 2011 :

SECTEUR	SITUATION ACTUELLE (2011)	
	SURFACE ACTIVE APPARENTE EN AVAL DU BASSIN	APPORTS D'EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES
Les Tourrettes	▪ 9 000 m <sup>2</sup> (moyenne)	▪ 1,2 m <sup>3</sup> /h (période de nappe basse)

- Flux de pollution et dotations unitaires (données de la campagne de mesures d'octobre-novembre 2011) :

PARAMETRE	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	NTK	P <sub>T</sub>
Charge du bilan *	44 kg/j	114 kg/j	42 kg/j	13 kg/j	1,4 kg/j
Population raccordée estimée	805 habitants				
Dotation unitaire	0,055 kg/j/hab. soit 1 hab. ⇔ 0,91 EH	0,142 kg/j/hab. soit 1 hab. ⇔ 1,18 EH	0,052 kg/j/hab. soit 1 hab. ⇔ 0,75 EH	0,016 kg/j/hab. soit 1 hab. ⇔ 1,14 EH	0,0017 kg/j/hab. soit 1 hab. ⇔ 0,87 EH
* 1 bilan 24 h réalisé le 14-15/11/2011					



## 2.6.5 CARACTERISTIQUES DE LA STATION D'EPURATION PROJETEE

Sources : *Création d'une station d'épuration intercommunale de Saulce-sur-Rhône / Les Tourrettes et raccordement des réseaux existants à la station, étude de faisabilité, Cabinet MERLIN, 2010 – Station d'épuration de Saulce-sur-Rhône / Les Tourrettes, Note sur l'organisation du système d'assainissement et les charges de dimensionnement projetées, EURYECE, 2012*

Compte tenu des insuffisances constatées sur les ouvrages de traitement existants du système d'assainissement de Saulce-sur-Rhône, de l'absence d'ouvrages de traitement aux Tourrettes, et des perspectives de développement de la population et des activités de ces deux communes, la Communauté d'Agglomération a décidé d'engager la création d'une station d'épuration intercommunale, définie sur la base des charges à traiter à l'horizon 2035.

L'avantage de la mise en œuvre d'une seule installation de traitement des eaux usées pour les deux communes réside dans les économies d'échelle réalisées grâce au regroupement des effluents en un seul site, permettant ainsi de réduire les coûts d'investissement et d'exploitation.

### 2.6.5.1 Choix du site

La Communauté d'Agglomération Montélimar SESAME a étudié plusieurs sites alternatifs pour l'implantation de la future station d'épuration, le site initialement retenu étant localisé en zone humide :<sup>1</sup>



LOCALISATION DES IMPLANTATIONS ALTERNATIVES AU SITE RETENU

Suite à différentes études et notamment au diagnostic de SAGE Environnement concernant les zones humides, la SESAME a maintenu la création de la station d'épuration intercommunale sur le site initial (parcelle n°106, section AB sur la commune des Tourrettes).

<sup>1</sup> L'orientation fondamentale n°6B du SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015 concernant la prise en compte, la préservation et la restauration des zones humides vise notamment la nécessité de « ne pas dégrader les zones humides existantes et leurs bassins d'alimentation [...] ».

Néanmoins, l'accès au site de la station d'épuration projetée étant pour partie localisé en zone humide, des mesures compensatoires seront mises en œuvre et consisteront notamment en la reconstitution d'une zone humide de 800 m<sup>2</sup> (le double de la surface détruite) sur des parcelles situées à l'ouest du Logis Neuf et au nord du Blomard, appartenant à la commune des Tourrettes.

### 2.6.5.2 Hypothèses de dimensionnement

Le tableau suivant reprend les hypothèses retenues à l'horizon 2035 pour le dimensionnement de la station d'épuration intercommunale :

	<i>SAULCE-SUR-RHONE</i>	<b>LES TOURRETTES</b>
Population raccordée (EH)	<i>2 025</i>	1 226
Population saisonnière (EH)	<i>100</i>	70
Raccordements annexes (EH)	30	
Activités (EH)	<i>2 800</i>	250
Raccordements annexes d'activités (EH)	40	
<b>TOTAL</b>	<b>6 541 EH</b>	

Rappel : 1 EH ⇔ 60 g DBO<sub>5</sub>/H

Le dimensionnement retenu pour les futurs ouvrages de traitement des eaux usées est de 6 500 EH.

### 2.6.5.3 Apports d'eaux claires parasites permanentes et surfaces actives apparentes pris en compte

Les hypothèses d'apports d'eaux claires parasites permanentes (ECP) et de surfaces actives apparentes prises en compte pour le dimensionnement de la station d'épuration intercommunale figurent dans le tableau ci-dessous :

	<i>SAULCE-SUR-RHONE</i>	<i>REYS-DE-SAULCE</i>	<b>LES TOURRETTES</b>
Surface active apparente en aval du bassin (objectifs)	<i>15 000 m<sup>2</sup> (après travaux)</i>	<i>PR Akéna : 2 000 m<sup>2</sup> PR du Pavé : 3 000 m<sup>2</sup></i>	9 000 m <sup>2</sup>
Apports d'ECP (objectifs)	<i>3 m<sup>3</sup>/h soit 72 m<sup>3</sup>/j (après travaux)</i>	<i>2 m<sup>3</sup>/h soit 48 m<sup>3</sup>/j</i>	2 m <sup>3</sup> /h soit 48 m <sup>3</sup> /j

#### Nota :

Les tests à la fumée réalisés du 27 juin au 2 juillet 2012 sur l'ensemble de la commune des Tourrettes ont abouti à une surface active apparente de 6 700 m<sup>2</sup> dont environ 1 100 m<sup>2</sup> en domaine public.

Les objectifs de réduction de la surface active apparente de la commune pris en compte dans les hypothèses de dimensionnement de la station d'épuration (surfaces actives résiduelles après travaux : 9 000 m<sup>2</sup>) seront donc facilement atteignables.

Pour les eaux claires parasites permanentes, il a été retenu en situation projetée des apports (2 m<sup>3</sup>/h) supérieurs à ceux mesurés en 2011 (1,2 m<sup>3</sup>/h), car la campagne a eu lieu en situation de nappe basse. La valeur de 2 m<sup>3</sup>/h est une valeur définie et arrondie arbitrairement.

Or, des inspections télévisées ont eu lieu en mai 2013 et ont permis de mettre en évidence un certain nombre de dégradations pouvant être à l'origine des intrusions d'eaux claires parasites permanentes. Le gain potentiel s'élève à 15,4 m<sup>3</sup>/j avec les travaux envisagés et permettra de diminuer les apports pris en compte dans le dimensionnement de la station d'épuration.

#### 2.6.5.4 Dimensionnement du poste de refoulement général des Tourrettes

Ce poste reprend les effluents du réseau des Tourrettes, à proximité de son exutoire. Les effluents repris sont refoulés vers le réseau gravitaire projeté desservant la future station d'épuration intercommunale.

Le débit de pointe de temps sec du poste général a été calculé sur la base des données (évolution et répartition) de population et d'activités projetées à l'horizon 2035, des dotations unitaires et du volume résiduel d'eaux claires parasites permanentes.

Le dimensionnement du PR sera le suivant :

OUVRAGE	DIMENSIONNEMENT	OBSERVATIONS
PR général des Tourrettes	60 m <sup>3</sup> /h (valeur tenant compte de la capacité hydraulique projetée de la station d'épuration (150 m <sup>3</sup> /h), déduction faite de la capacité du PR général de Saulce)	Au-delà de ce débit, fixé comme limite de calage d'un futur déversoir (trop-plein de poste), il y a surverse.

Sur la base de ce dimensionnement, un bassin d'orage d'un volume de 30 m<sup>3</sup> sera nécessaire afin d'éviter tout déversement au milieu naturel pour les événements de fréquence d'apparition inférieure ou égale à la pluie mensuelle.

Notons que l'étude des données d'autosurveillance de la station d'épuration sur une année permettra de déterminer le gain de surface active obtenu après la réalisation des travaux.

Si la surface active apparente est plus faible que celle prévue dans les objectifs de dimensionnement du bassin d'orage associé au trop-plein du PR général des Tourrettes, le volume de celui-ci pourra être revu à la baisse.

### 2.6.5.5 Charges de dimensionnement retenues

- Synthèse des charges de dimensionnement retenues

Les charges de dimensionnement retenues pour la station d'épuration intercommunale sont indiquées dans le tableau ci-dessous :

	SITUATION NOMINALE 2035 TEMPS SEC	SITUATION DE POINTE 2035 TEMPS DE PLUIE	MOYENNE SEMAINE DE POINTE*
Volume journalier	1 123 m <sup>3</sup> /j	1 293 m <sup>3</sup> /j	1 147 m <sup>3</sup> /j
DBO <sub>5</sub>	390 kg/j	415 kg/j	394 kg/j
DCO	780 kg/j	845 kg/j	789 kg/j
MES	455 kg/j	519 kg/j	464 kg/j
NTK	91 kg/j	97 kg/j	92 kg/j
PT	13 kg/j	14 kg/j	13 kg/j

\* La situation moyenne de la semaine de pointe est ici définie comme la moyenne pondérée de la charge hydraulique et polluante de 6 journées nominales de temps sec et une journée de temps de pluie (temps sec + vidange des bassins d'orage)

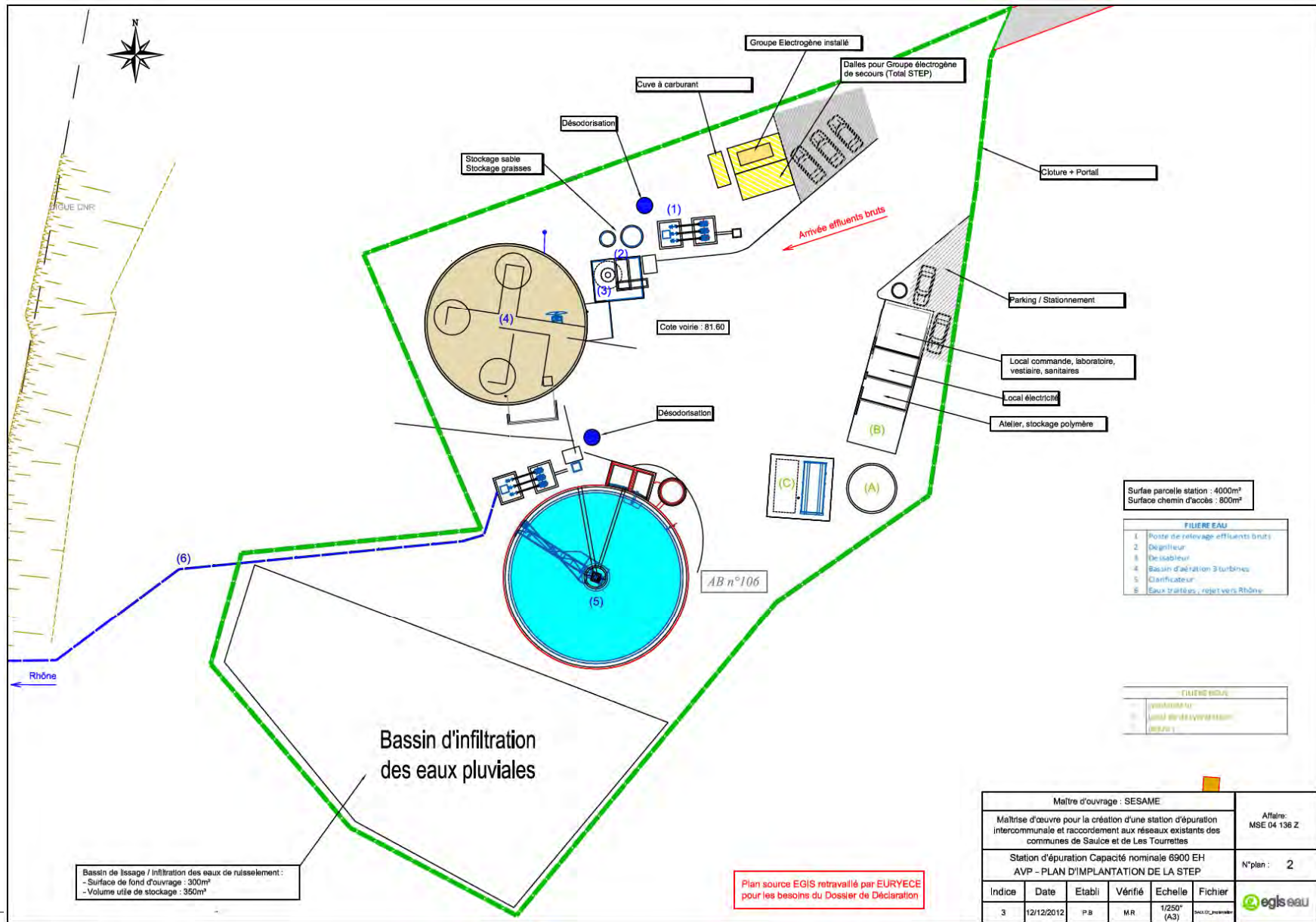
- Débit de référence de la station d'épuration

Le débit de référence des ouvrages est le débit au-delà duquel les objectifs de traitement minimum de la station ne peuvent être garantis et qui conduit à des rejets dans le milieu récepteur au niveau des déversoirs d'orage ou by-pass.

Le débit de référence retenu pour la nouvelle station d'épuration s'élève à 1 750 m<sup>3</sup>/j.

### 2.6.5.6 Filière de traitement projetée

- Capacité nominale : 6 500 EH,
- Type : boues activées faible charge,
- Prétraitements : tamisage, dessablage, déshuilage/dégraissage,
- Bassin d'aération,
- Dégazeur,
- Clarificateur,
- Traitement des boues : déshydratation par centrifugation,
- Normes de rejet conformes à l'arrêté du 22 juin 2007 :
  - DBO<sub>5</sub> : 25 mg/l
  - DCO : 125 mg/l
  - MES : 35 mg/l



---

## 3 ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

---

*Voir la carte du zonage d'assainissement*

Le zonage de l'urbanisation considéré ci-après correspond aux zones définies dans le Plan Local d'Urbanisme en cours d'élaboration. On distingue les zones urbaines (UA, UD, UE, UF, UH et UL), les zones à urbaniser (AU et AUE), la zone agricole (A) et la zone naturelle et forestière (N).

Leurs caractéristiques en termes d'urbanisation et le zonage d'assainissement retenu pour chacune sont détaillés ci-dessous.

### 3.1 ZONES URBAINES - UA, UD UE, UF, UH ET UL

#### 3.1.1 ZONE UA

##### Configuration de l'habitat

Il s'agit du centre village de la commune des Tourrettes. Cette zone comporte un secteur UAI, correspondant au lotissement des Lavandins et une zone UAa correspondant au bâti ancien.

##### Assainissement actuel

Les habitations existantes sur la zone UA au centre-ville de la commune sont desservies par le réseau d'assainissement collectif.

##### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle et des perspectives de développement, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UA :

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### 3.1.2 ZONE UD

##### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone d'habitat résidentiel peu dense.

##### Assainissement actuel

Les habitations existantes sur la zone UD sont desservies par le réseau d'assainissement collectif.

##### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte existante, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UD :

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 3.1.3 ZONE UE

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone urbanisée à vocation d'activités économiques.

#### Assainissement actuel

La zone UE est desservie par le réseau d'assainissement collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UE :

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 3.1.4 ZONE UF

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone d'activités liée à l'autoroute.

#### Assainissement actuel

La zone UF, pour sa partie occupée par les bâtiments liés à l'exploitation de l'autoroute (zone échangeur et bâtiment annexe), est desservie par le réseau d'assainissement collectif (hors emprise autoroute).

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UF :

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Nota : contrairement aux autres zones U desservies par l'assainissement collectif, cette zone n'est pas représentée en bleu sur le plan de zonage pour des raisons de lisibilité, la plupart de l'emprise de celle-ci correspondant à l'autoroute A7.

### **3.1.5 ZONE UH**

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone urbanisée à vocation hôtelière et touristique.

#### Assainissement actuel

La zone UH est desservie par le réseau d'assainissement collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UH :  
ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### **3.1.6 ZONE UL**

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone urbanisée à vocation de loisirs.

#### Assainissement actuel

La zone UL est desservie par le réseau d'assainissement collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE UL :  
ASSAINISSEMENT COLLECTIF



## 3.2 ZONES A URBANISER – AU ET AUE

### 3.2.1 ZONE AU

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone d'urbanisation future, à vocation principale d'habitat, peu ou non équipée. La capacité des réseaux périphériques est suffisante pour desservir les constructions à implanter. Les opérations qui auront lieu dans cette zone devront couvrir la totalité du secteur concerné ou être réalisées par tranches. Dans le cas de réalisation par tranche, les interventions ne devront pas compromettre l'urbanisation du reste de la zone.

Cette zone concerne trois secteurs de la commune :

- Le premier localisé au sud du rond-point de l'autoroute,
- Le deuxième situé au sud du secteur « Belfond »,
- Le dernier, dénommé AUa, attenant au centre village de la commune.

#### Assainissement actuel

A l'exception d'une zone enclavée à l'est du secteur de Belfond, les trois secteurs AU mentionnés ci-dessus sont tous desservis en limite de zone par le réseau d'assainissement collectif.

#### Zonage de l'assainissement

Afin de désenclaver la zone à l'est du secteur de Belfond, une extension de réseau vers le nord en gravitaire est envisagée.

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle et de l'extension projetée, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE AU :  
ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 3.2.2 ZONE AUE

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone localisée au nord de la commune, peu ou non équipée, destinée aux activités industrielles, artisanales et commerciales. La capacité des réseaux périphériques est suffisante pour desservir les constructions à implanter.

#### Assainissement actuel

Cette zone n'est pas desservie par le réseau d'assainissement collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'extension projetée vers Saulce-sur-Rhône, le secteur AUE sera desservi, en limite de zone, par le réseau d'eaux usées. La mise en place des réseaux d'assainissement à l'intérieur de la zone AUE ainsi que le raccordement des nouvelles constructions seront à la charge des aménageurs.

Le zonage d'assainissement retenu sur ce secteur est donc le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE AUE :

ASSAINISSEMENT COLLECTIF

### 3.3 ZONES AGRICOLES – A

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone d'exploitation des richesses du sol (agricole ou forestière), dans laquelle les constructions sont interdites, à l'exception de celles liées à l'exploitation de ces richesses. Cette zone présente un habitat diffus, éloigné des réseaux d'assainissement collectif.

#### Assainissement actuel

Les habitations présentes dans cette zone sont en assainissement non collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle et de la configuration de l'habitat, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE A :

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

SAUF SI LE RESEAU PUBLIC D'ASSAINISSEMENT PASSE EN LIMITE DE PARCELLE

### 3.4 ZONES NATURELLES ET FORESTIERES – N

#### Configuration de l'habitat

Il s'agit d'une zone, équipée ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espace naturel. Cette zone présente un habitat diffus, éloigné des réseaux d'assainissement collectif.

#### Assainissement actuel

Les habitations présentes dans cette zone sont en assainissement non collectif.

#### Zonage d'assainissement

Compte tenu de l'état de la desserte actuelle et de la configuration de l'habitat, le type d'assainissement retenu est le suivant :

ZONAGE D'ASSAINISSEMENT POUR LA ZONE N :

ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

SAUF SI LE RESEAU PUBLIC D'ASSAINISSEMENT PASSE EN LIMITE DE PARCELLE

---

## 4 PRINCIPALES DISPOSITIONS DECOULANT DU ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT

---

### 4.1 ZONE D'ASSAINISSEMENT COLLECTIF

#### 4.1.1 OBLIGATION DE RACCORDEMENT

Code de la santé publique, Art. L. 1331-1 :

*Le raccordement des immeubles aux réseaux publics de collecte disposés pour recevoir les eaux usées domestiques et établis sous la voie publique à laquelle ces immeubles ont accès soit directement, soit par l'intermédiaire de voies privées ou de servitudes de passage, est obligatoire dans le délai de deux ans à compter de la mise en service du réseau public de collecte. [...]*

*Il peut être décidé par la commune qu'entre la mise en service du réseau public de collecte et le raccordement de l'immeuble ou l'expiration du délai accordé pour le raccordement, elle perçoit auprès des propriétaires des immeubles raccordables une somme équivalente à la redevance instituée en application de l'article « L. 2224-12-2 » du code général des collectivités territoriales. [...]*

Code de la Santé Publique, Art. L. 1331-8 :

*Tant que le propriétaire ne s'est pas conformé aux obligations prévues aux articles L. 1331-1 à L. 1331-7, il est astreint au paiement d'une somme au moins équivalente à la redevance qu'il aurait payée au service public d'assainissement si son immeuble avait été raccordé au réseau ou équipé d'une installation d'assainissement autonome réglementaire, et qui peut être majorée dans une proportion fixée par le conseil municipal dans la limite de 100 %.*

#### 4.1.2 CONDITIONS DE RACCORDEMENT

##### 4.1.2.1 Les déversements

Le réseau d'assainissement collecte les eaux usées domestiques, comprenant les eaux ménagères (lessive, cuisine, toilette, ...) et les eaux vannes (urines et matières fécales).

Par contre, il est formellement interdit de déverser dans le réseau d'assainissement :

- le contenu des fosses septiques,
- l'effluent des fosses septiques,
- les ordures ménagères,
- les huiles usagées,
- les eaux pluviales,

Et d'une façon générale, tout corps solide ou susceptible de nuire soit au bon état, soit au bon fonctionnement du réseau.

Les restaurants et les cuisines collectives doivent être équipés de bacs dégraisseurs régulièrement entretenus.

Le déversement d'eaux usées industrielles doit être défini par une convention spéciale de déversement passée entre le service assainissement et l'établissement industriel.

### 4.1.3 LES BRANCHEMENTS

Le branchement comprend, depuis la canalisation publique :

- un dispositif permettant le raccordement au réseau public,
- une canalisation de branchement,
- un regard de branchement placé de préférence sur le domaine public,
- un dispositif permettant le raccordement à l'immeuble.

Tout branchement doit faire l'objet d'une demande adressée au service d'assainissement. L'acceptation par le service d'assainissement crée la convention de déversement entre les parties.

Code de la Santé Publique, Art. L. 1331-2 :

*Lors de la construction d'un nouveau réseau public de collecte ou de l'incorporation d'un réseau public de collecte pluvial à un réseau disposé pour recevoir les eaux usées d'origine domestique, la commune peut exécuter d'office les parties des branchements situées sous la voie publique, jusque et y compris le regard le plus proche des limites du domaine public.*

*Pour les immeubles édifiés postérieurement à la mise en service du réseau public de collecte, la commune peut se charger, à la demande des propriétaires, de l'exécution de la partie des branchements mentionnés à l'alinéa précédent. Ces parties de branchements sont incorporées au réseau public, propriété de la commune qui en assure désormais l'entretien et en contrôle la conformité.*

*La commune est autorisée à se faire rembourser par les propriétaires intéressés tout ou partie des dépenses entraînées par ces travaux, diminuées des subventions éventuellement obtenues et majorées de 10 % pour frais généraux, suivant des modalités à fixer par délibération du conseil municipal.*

Code de la Santé Publique, Art. L. 1331-4 :

*Les ouvrages nécessaires pour amener les eaux usées à la partie publique du branchement sont à la charge exclusive des propriétaires et doivent être réalisés dans les conditions fixées à l'article L. 1331-1. Ils doivent être maintenus en bon état de fonctionnement par les propriétaires. La commune en contrôle la qualité d'exécution et peut également contrôler leur maintien en bon état de fonctionnement.*

Code de la Santé Publique, Art. L. 1331-5 :

*Dès l'établissement du branchement, les fosses et autres installations de même nature sont mises hors d'état de servir ou de créer des nuisances à venir, par les soins et aux frais du propriétaire.*

Si le raccordement n'est pas possible gravitairement, il appartient au propriétaire de mettre en place à ses frais un poste de relèvement individuel.

#### **4.1.3.1 Contrôle des branchements**

Le service d'assainissement peut être amené à effectuer, chez tout usager du service, tout prélèvement ou contrôle qu'il estimerait utile. Les agents du service d'assainissement ont accès aux propriétés privées pour l'application de cette disposition. Si les rejets ne sont pas conformes, les frais de contrôle et d'analyse occasionnés seront à la charge de l'utilisateur.

La commune peut exiger du propriétaire qu'il remédie aux malfaçons ou aux erreurs constatées, et après mise en demeure, procéder d'office et aux frais de l'intéressé aux travaux indispensables.

#### **4.1.3.2 Redevance d'assainissement**

Code général des collectivités territoriales, Art. R. 2224-19 :

*Tout service public d'assainissement, quel que soit son mode d'exploitation, donne lieu à la perception de redevances d'assainissement établies dans les conditions fixées par les articles R. 2224-19-1 à R. 2224-19-11.*

L'utilisateur domestique raccordé à un réseau public d'évacuation des eaux usées est soumis au paiement de la redevance d'assainissement.

#### **4.1.3.3 Participation financière des immeubles soumis à l'obligation de raccordement**

Code de la Santé Publique, Art. L. 1331-7 :

*Les propriétaires des immeubles soumis à l'obligation de raccordement au réseau public de collecte des eaux usées en application de l'article L. 1331-1 peuvent être astreints par la commune, l'établissement public de coopération intercommunale ou le syndicat mixte compétent en matière d'assainissement collectif, pour tenir compte de l'économie par eux réalisée en évitant une installation d'évacuation ou d'épuration individuelle réglementaire ou la mise aux normes d'une telle installation, à verser une participation pour le financement de l'assainissement collectif.*

*Cette participation s'élève au maximum à 80 % du coût de fourniture et de pose de l'installation mentionnée au premier alinéa du présent article, diminué, le cas échéant, du montant du remboursement dû par le même propriétaire en application de l'article L. 1331-2. [...]*

*Une délibération du conseil municipal ou de l'organe délibérant de l'établissement public détermine les modalités de calcul de cette participation.*

## **4.2 ZONE D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

### **4.2.1 SERVICE PUBLIC D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF (SPANC)**

Les habitations situées dans les zones d'assainissement non collectif doivent être équipées de systèmes d'épuration conformes à la réglementation et en bon état de fonctionnement.

Conformément à l'article L. 2224-8 du Code général des collectivités territoriales, les communes sont tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement non collectif. Elles peuvent également, si elles le décident et sur demande du propriétaire, en assurer l'entretien et effectuer les travaux de réhabilitation.

Ce travail revient au service public d'assainissement non collectif (ou SPANC). La commune des Tourettes est rattachée au SPANC de la Communauté d'Agglomération Montélimar Sésame depuis 2010, date de l'entrée de la commune au sein de l'agglomération.

Le contrôle des installations est encadré de la manière suivante :

- installation neuve ou à réhabiliter :
  - examen préalable de la conception joint, s'il y a lieu, à tout dépôt de demande de permis de construire ou d'aménager,
  - vérification de l'exécution,
- autres installations :
  - vérification du fonctionnement et de l'entretien,
  - si nécessaire, une liste des travaux à effectuer est réalisée pour éliminer les dangers pour la santé des personnes et les risques avérés de pollution de l'environnement,
- une fois le diagnostic initial réalisé, le contrôle de bon fonctionnement est effectué sur la Communauté d'Agglomération, selon une périodicité comprise entre 4 et 8 ans en fonction des installations.

Nota : si un propriétaire d'habitation située en zone d'assainissement non collectif souhaite le raccordement au réseau d'eaux usées, il doit en faire la demande auprès de la collectivité, qui est libre d'accéder ou non à cette demande et d'effectuer les travaux.

## **4.2.2 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES ATTACHEES AUX DISPOSITIFS D'ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF**

### **4.2.2.1 Recommandations générales**

Les eaux pluviales ne doivent pas être raccordées aux dispositifs d'assainissement non collectif.

Les terrains de recouvrement des dispositifs de traitement doivent rester hors circulation et ne pas être plantés d'arbres ou arbustes (en raison des dommages causés par les systèmes racinaires).

L'arrêté du 7 septembre 2009 modifié par l'arrêté du 7 mars 2012 précise que les installations d'assainissement individuelles devront être situées à une distance minimale de 35 m des captages déclarés d'eau utilisés pour l'alimentation humaine.

### **4.2.2.2 Prétraitement**

La fosse septique toutes eaux est un dispositif de prétraitement qui reçoit toutes les eaux usées domestiques.

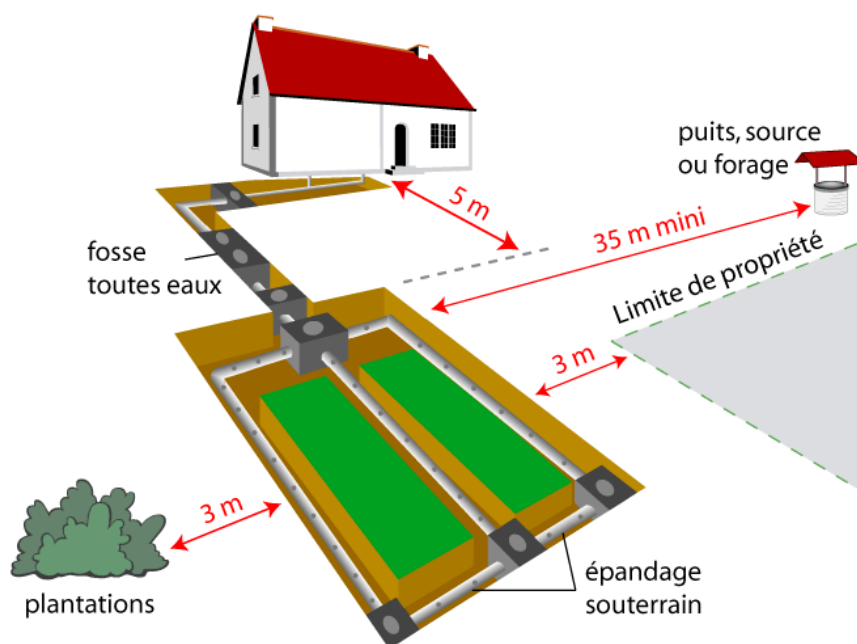
#### 4.2.2.3 Traitement

Le traitement des eaux en sortie de fosse septique est obligatoire. L'épuration est réalisée par infiltration dans un ouvrage adapté aux conditions du terrain et au volume d'eau à épurer.

Les principales filières classiques sont les tranchées d'épandage dans le sol en place, de lits filtrants non drainés (filtres à sable), ou de lits filtrants drainés à flux vertical.

L'arrêté du 27 avril 2012 indique par ailleurs que les eaux usées domestiques peuvent être traitées par des installations composées de dispositifs agréés par les ministères en charge de l'écologie et de la santé, à l'issue d'une procédure d'évaluation de l'efficacité et des risques que les installations peuvent engendrer directement ou indirectement sur la santé et l'environnement, selon des modalités décrites à l'article 8 de l'arrêté susmentionné. Ces installations (parmi lesquelles des procédés de type micro-station, filtre compact, etc.) sont généralement dimensionnées sur la base d'une pièce principale = un équivalent-habitant.

L'implantation des dispositifs de traitement doit respecter une distance minimale de 35 m par rapport à un captage déclaré d'eau potable, 5 m par rapport à une habitation, 3 m par rapport aux limites de propriété, et 3 m par rapport à tout arbre :



Source : Agence régionale de l'environnement de Haute Normandie

Les caractéristiques principales des filières classiques sont rapportées ci-après.

#### Tranchées d'infiltration à faible profondeur (sol en place)

Le sol en place est utilisé comme système épurateur et comme moyen dispersant.

Les longueurs de tranchées sont définies en fonction de la capacité d'infiltration des eaux par le sol. L'épandage souterrain est réalisé par l'intermédiaire de drains d'épandage placés dans un ensemble de tranchées. 45 ml de tranchées filtrantes sont nécessaires pour une habitation de 5 pièces principales, 10 ml de tranchées devant être ajoutés par pièce supplémentaire. Dans le cas de sols peu perméables, le dimensionnement de ces tranchées doit être revu à la hausse.

Caractéristiques principales :

- Profondeur de tranchée : 0,60 à 1 m sous la surface du sol. Le fond de fouille doit être horizontal ;
- Largeur de tranchée : 0,50 m minimum ;
- Longueur de tranchée : 30 m maximum. Il est préférable d'augmenter le nombre des tranchées plutôt que de les rallonger ;
- Espacement entre tranchées : 1,50 m au minimum.

#### Tranchées d'infiltration en terrain pentu (pente supérieure à 5 %)

Les tranchées d'infiltration doivent être horizontales et peu profondes, réalisées perpendiculairement à la plus grande pente.

Quelques différences avec les tranchées classiques sont à signaler :

- Les tranchées sont séparées par une distance minimale de 3 m de sol naturel, soit 3,5 m d'axe en axe, et ont une profondeur comprise entre 0,60 et 0,80 m ;
- Malgré la pente, l'eau ne doit pas avoir de chemin préférentiel dans l'épandage. Le départ de chaque tuyau plein du regard de répartition est horizontal sur au moins 0,50 m.

#### Filtre à sable vertical non drainé

Dans le cas d'un sol de caractéristiques inappropriées, un sable adapté (siliceux, lavé, et respectant un fuseau granulométrique précis) se substitue au sol en place pour recevoir et traiter les effluents prétraités.

La surface est de 25 m<sup>2</sup>, pour une habitation de 5 pièces principales, à laquelle s'ajoutent 5 m<sup>2</sup> par pièce principale supplémentaire. Dans le cas des habitations comportant moins de 5 pièces principales, un minimum de 20 m<sup>2</sup> est nécessaire.

Le fond du filtre à sable doit être horizontal et se situer entre 1,10 m minimum et 1,60 m maximum sous le terrain naturel.

Le filtre à sable doit avoir, au minimum, une largeur de 5 m et une longueur de 4 m.

Si le sol est fissuré, le fond de fouille devra être recouvert d'un géotextile, ou mieux, d'une géogrille.

#### Filtre à sable vertical drainé

Même principe que pour le filtre à sable non drainé, avec seulement reprise des effluents traités par des drains disposés en fond de massif filtrant, et évacuation vers, des tranchées d'infiltration-dispersion, un puits d'infiltration (après autorisation de la collectivité sur la base d'une étude hydrogéologique) ou un milieu hydraulique superficiel (après autorisation du propriétaire ou du gestionnaire du milieu récepteur).

Même bases de dimensionnement que le filtre à sable drainé.

Fond du filtre : horizontal, entre 1,20 m minimum et 1,70 m maximum sous le terrain naturel.

Si le milieu souterrain est vulnérable (nappe et sol fissuré par exemple), mettre un film imperméable en fond de fouille, remontant sur les parois verticales.



### Terre d'infiltration

Même principe que pour le filtre à sable non drainé. Le tertre est utilisé lorsque la nappe d'eau souterraine est proche de la surface (ou également en cas de substratum rocheux à faible profondeur).

Le lit filtrant est réalisé au-dessus du sol existant. Il peut s'appuyer sur une pente, être en partie enterré, ou totalement hors sol, avec en général la nécessité de mettre en place un poste de relevage des effluents prétraités si l'habitation n'est pas en surplomb du tertre.

Bases de dimensionnement :

- Sommet du tertre : mêmes dimensions que pour le filtre à sable drainé ;
- Base du tertre :
  - 60 m<sup>2</sup> si perméabilité du sol en place comprise entre 30 et 500 mm/h (+ 20 m<sup>2</sup> par pièce principale au-delà de 5 pièces)
  - 90 m<sup>2</sup> si perméabilité du sol en place comprise entre 15 et 30 mm/h (+ 30 m<sup>2</sup> par pièce principale au-delà de 5 pièces).

#### **4.2.2.4 Entretien des installations**

L'entretien des dispositifs d'assainissement non collectif autonome est un élément prépondérant de leur bon fonctionnement.

Les justifications de ces opérations doivent être fournies aux agents du SPANC.

L'entretien porte essentiellement sur les dispositifs effectuant le prétraitement des effluents :

<b>EQUIPEMENT</b>	<b>OBJECTIF DE L'ENTRETIEN</b>	<b>ACTION D'ENTRETIEN</b>	<b>PERIODICITE</b>
Fosse toutes eaux	Eviter tout entraînement ou tout débordement des boues et des flottants	Vidange	Conseillée au moins tous les 4 ans
Bac dégraisseur	Eviter toute obstruction, sortie de graisse ou de matières sédimentaires	Nettoyage, vidange, curage	Au moins tous les 6 mois

---

## 5 PROGRAMME DE TRAVAUX

---

### 5.1 ASSAINISSEMENT NON COLLECTIF

#### 5.1.1 REHABILITATION DES DISPOSITIFS NON CONFORMES

Sur les zones d'assainissement non collectif, la diminution des rejets diffus dans le milieu naturel passe par la réhabilitation des dispositifs d'assainissement non collectif présentant des dysfonctionnements ou non conformes à la réglementation. Il est notamment primordial de supprimer tous les rejets directs dans les cours d'eau et dans les sols (avec ou sans prétraitement en fosse septique ou toutes eaux).

Comme cela est précisé au chapitre 2.5.1 du présent document, à ce jour, sur les 42 installations contrôlées, 50 % ont fait l'objet d'un avis défavorable du SPANC. Ces installations devront donc faire l'objet de travaux correctifs.

#### 5.1.2 INVESTISSEMENTS

Les frais d'investissement et d'amortissement des installations sont à la charge des propriétaires.

Coût moyen hors taxe, pose comprise, d'un dispositif complet avec fosse toutes eaux et massif filtrant : 5 500 à 8 500 € HT (filières classiques de type épandage ou filtre à sable non drainé).

Dans un contexte défavorable (fortes contraintes d'espace, de topographie, de nature ou d'occupation des sols, de milieu récepteur, ...), ces coûts peuvent dépasser 10 000 € HT par installation.

Les propriétaires peuvent bénéficier, dans certaines conditions, d'aides financières de l'Agence de l'Eau en signant une convention avec le SPANC de la Communauté d'Agglomération Montélimar SESAME.

#### 5.1.3 ENTRETIEN

L'entretien recouvre essentiellement la vidange de la fosse toutes eaux, mais aussi celle du bac à graisse et autres opérations telles que le nettoyage ou le remplacement du matériau du préfiltre, et le curage de certaines canalisations.

A titre indicatif, la vidange d'une fosse septique ou d'une fosse toutes eaux, qui doit être réalisée au moins tous les 4 ans, se situe dans une fourchette de 80 à 100 € TTC par an.

## 5.2 ASSAINISSEMENT COLLECTIF

Dans les chapitres suivants, les échéances de réalisation des travaux sont définies de la façon suivante :

- Court terme : 2013 – 2014,
- Moyen terme : 2015 – 2018,
- Long terme : supérieur à 2018.

### 5.2.1 EXTENSIONS DE RESEAU

#### 5.2.1.1 Cas de la zone AUE située au nord de la commune

Deux solutions sont envisagées pour le raccordement de la future zone AUE au nord de la commune :

- Soit le raccordement vers Saulce-sur-Rhône, au niveau de la zone d'activités du Pavé,
- Soit le raccordement vers les Tourrettes, au droit du rond-point de l'autoroute.

Au vu de la configuration du terrain (pente quasi nulle) et des cotes fil d'eau relevées (- 2,4 m côté Saulce-sur-Rhône,- 0,75 m côté Les Tourrettes), le raccordement de la zone AUE vers Saulce-sur-Rhône a été retenu. Il permettra en outre le raccordement des futurs bâtiments de la zone en gravitaire.

### 5.2.1.2 Synthèse des extensions projetées

Le tableau ci-dessous synthétise les travaux projetés en matière d'extension de réseau ainsi que les coûts et les échéances de réalisation :

INTITULE DES TRAVAUX - LOCALISATION	MONTANT	ECHÉANCE
Nord lotissement des lavandins – Zone AU <i>280 ml de réseau gravitaire</i>	90 000 € HT	Court terme
Desserte de la future zone d'activité – Zone AUE <i>160 ml de réseau gravitaire</i>	50 000 € HT	Long terme
Raccordement de Saulce-sur-Rhône vers la nouvelle station d'épuration intercommunale comprenant la réalisation : - 2 360 ml de réseau gravitaire depuis Saulce-sur-Rhône, - 230 ml de réseau gravitaire permettant de desservir les habitations de la CNR	765 000 € HT	Court terme
Raccordement des Tourettes vers la nouvelle station d'épuration intercommunale comprenant la réalisation : - du poste de refoulement des effluents vers la nouvelle station d'épuration intercommunale, - de 1 070 ml de réseau de refoulement depuis le nouveau poste jusqu'à la nouvelle station.	303 000 € HT	Court terme
<b>TOTAL</b>	<b>1 208 000 € H.T</b>	-

*Les montants ne tiennent en aucun cas compte des travaux de desserte (réseaux, poste de refoulement, ...) à l'intérieur des zones AU qui resteront à la charge des aménageurs : il leur appartiendra de faire le nécessaire pour se raccorder sur les conduites publiques existantes.*

*Une participation financière sera demandée à l'aménageur pour l'éventuel redimensionnement des réseaux et postes de refoulements (existants ou prévus).*

*Ces préconisations devront être intégrées à la note sur les orientations d'aménagement du PLU.*

**Nota** : les travaux d'extension figurant dans le tableau ci-avant tiennent compte des branchements pour les habitations existantes.

## 5.2.2 REDUCTION DES EAUX CLAIRES PARASITES PERMANENTES

Le tableau ci-dessous regroupe les travaux de réduction des Eaux Claires Parasites Permanentes à effectuer sur le réseau d'assainissement à moyen terme. Les coûts sont également indiqués :

TRONÇON	INTITULE DES TRAVAUX - LOCALISATION	MONTANT
RV1414 à RV156	Reprise du branchement pénétrant <i>Installation de chantier – Signalisation Reprise branchement pénétrant (1 unité)</i>	2 500 € H.T
	Reprise ponctuelle de réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Fourniture et pose d'un nouveau réseau (3ml)</i>	2 500 € H.T
RV22 à RV...	Reprise ponctuelle de réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Fourniture et pose d'un nouveau réseau</i>	9 000 € H.T
	Reprise étanchéité de regard <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Reprise étanchement de regard (1 unité)</i>	1 500 € H.T
RV20 à RV...	Reprise intégrale du réseau <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Fourniture et pose d'un nouveau réseau (22 ml)</i>	13 000 € HT
	Reprise ponctuelle de réseau et reprise branchements pénétrants <i>Installation de chantier – Signalisation – Déviation effluents Fourniture et pose d'un nouveau réseau (15 ml) Reprise branchement pénétrant (1 unité)</i>	11 000 € H.T
	Création de regards <i>Installation de chantier Création de regards visitables en amont et en aval de l'autoroute (2 unités)</i>	7 5000 € H.T
<b>TOTAL</b>		<b>47 000 € H.T</b>

*Le coût des travaux comprend, adapté pour chaque situation : installation de chantier, signalisation, curage, passage caméra, déviation de réseau, pompage de nappe, contrôle d'étanchéité.*

Ces travaux doivent notamment permettre de réduire les apports d'eaux claires parasites permanentes de 15,4 m<sup>3</sup>/j.

## 5.2.3 REDUCTION DES DEVERSEMENTS AU MILIEU NATUREL

### 5.2.3.1 Aménagement des ouvrages existants

Les mesures suivantes vont être prises sur les déversoirs d'orage existants, en complément des travaux de réduction des apports d'eaux claires parasites météoriques (cf. chapitre suivant) :

OUVRAGE	DO1	DO2
Aménagement	Réhausse du seuil de surverse	Réhausse du seuil de surverse
Auto-surveillance	Mise en place de détecteurs de surverse	
Objectif minimum	Absence de déversement pour toute pluie mensuelle	

Les déversoirs seront équipés de dispositifs de rétention des éléments flottants, adaptés à la configuration et à la dimension des ouvrages.

### 5.2.3.2 Aménagement des nouveaux ouvrages

Le coût de la création d'un bassin d'orage de 30 m<sup>3</sup>, associé à la création du trop-plein du poste de refoulement général des Tourrettes et destiné à supprimer les déversements vers le milieu naturel pour toute pluie de fréquence d'apparition inférieure ou égale à 1 mois est évalué à 20 000 € HT. La mise en œuvre de ce bassin d'orage est envisagée à moyen terme (2016).

### 5.2.4 REDUCTION DES EAUX CLAIRES PARASITES METEORIQUES

Des tests à la fumée ont été menés sur le réseau du 27 juin au 2 juillet 2012 afin de localiser les points d'intrusion d'eaux claires parasites météoriques dans le réseau d'eaux usées. Ces investigations ont abouti à un programme de travaux complémentaire afin d'améliorer le fonctionnement des réseaux et de la station d'épuration :

OPÉRATION	CONSISTANCE / POINTS IMPORTANTS	ÉCHÉANCE	OBJECTIF	COÛT ESTIMATIF
Mise en conformité de branchement en domaine public	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Déconnexion/reprise de réseau, reprise de regard</li> </ul>	Moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduction de la surface active d'environ <u>1 100 m<sup>2</sup></u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>8 000 € HT</u></li> </ul>
Mise en conformité de branchement en domaine privé	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Environ 40 interventions</li> <li>▪ Travaux en domaine privé, à la charge des particuliers</li> <li>▪ <u>Information</u> des particuliers à réaliser par la commune</li> </ul>	Moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduction de la surface active d'environ <u>5 200 m<sup>2</sup></u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Coût généralement compris <u>entre 1 000 et 3 000 € HT par branchement</u>, selon le contexte (hors petits correctifs)</li> </ul>
Contrôles complémentaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 5 anomalies à revoir</li> </ul>	Moyen terme	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Réduction de la surface active d'environ <u>400 m<sup>2</sup></u></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Intégré à l'exploitation du service</li> </ul>

L'étude des données d'autosurveillance de la station d'épuration sur une année permettra de déterminer le gain de surface active obtenu après la réalisation des travaux.

Si la surface active apparente est plus faible que celle prévue dans les objectifs de dimensionnement du bassin d'orage associé au trop-plein du PR général des Tourrettes, le volume de celui-ci pourra être revu à la baisse.

### 5.2.5 CREATION DE LA STATION D'ÉPURATION INTERCOMMUNALE

L'enveloppe prévisionnelle des travaux de création de la station d'épuration intercommunale de Saulce-sur-Rhône et des Tourrettes s'élève à 2 250 000 € HT.

### 5.2.6 SYNTHÈSE DU PROGRAMME DE TRAVAUX

Le tableau suivant reprend l'ensemble des travaux de réhabilitation et travaux neufs projetés pour le système d'assainissement des Tourrettes.

Il s'appuie sur : les données du schéma directeur de Saulce (Euryèce, 2008-2012) ; l'étude de faisabilité de la station d'épuration et des réseaux de transfert (Cabinet Merlin, 2010) ; l'avant-projet de la station d'épuration et des réseaux de transfert (Egis, 2012), la campagne de mesures de 2011, les investigations complémentaires (AVS, 2013) et l'étude de scénarii de substitution au projet d'implantation de la station d'épuration de Saulce/Les Tourrettes (Cabinet Merlin, 2013) :

TYPE D'OPERATION	LOCALISATION	CONSISTANCE	ECHANCE - COUT			RESULTATS ATTENDUS		
			2014-2015	2016-2019	> 2019	REDUCTION D'ECPP	REDUCTION D'ECPP/DEVERSEMENTS	AUTRES
<b>1 - Mesures et études complémentaires</b>	Totalité de la commune des Tourrettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exploitation de l'auto-surveillance des Tourrettes, mise en place avec les nouveaux ouvrages (réseaux de transfert et station d'épuration). Durée : 1 an minimum.</li> </ul>	Intégré à l'exploitation des services	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réévaluation de la nécessité de mettre en place les bassins d'orage et ouvrages associés, et de leur dimensionnement (cf. opération [5] du présent programme)</li> </ul>	-
<b>2 - Restructuration des collecteurs d'eaux usées</b>	ZA de Belfond Avenue du Blomard Rue des Accacias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reprises de réseau, reprise de branchements et pose de nouveaux collecteurs</li> <li>Création de deux regards en amont et en aval de l'autoroute</li> </ul>	-	47 000 € HT	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Objectif pré-intégré dans le dimensionnement de la station d'épuration : maintien d'un résiduel de 48 m<sup>3</sup>/j</li> <li>Objectif après passage caméra : 15,4 m<sup>3</sup>/j d'ECPP en moins, soit environ 33 m<sup>3</sup>/j d'ECPP après travaux</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les regards en amont et en aval de l'autoroute permettront de réaliser un passage caméra du tronçon sous l'autoroute et d'établir si des travaux sont nécessaires</li> </ul>
<b>3 - Déconnexions eaux pluviales / eaux usées</b>	Totalité de la commune des Tourrettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déconnexions / reprises de réseau en <u>domaine public</u></li> <li>Reprises de branchements en <u>domaine privé</u> (information des usagers à la charge de la collectivité)</li> </ul>	-	8 000 € HT (public) 1 000 à 3 000 € HT par branchement (privé)	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression de 6 700 m<sup>2</sup> de surf. active</li> <li>Suppression de tout déversement pour la pluie mensuelle, en combinaison avec l'opération [5] du présent programme</li> </ul>	-
<b>4 - Réseaux de transfert</b>	Les Tourrettes / Saulce	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réseau gravitaire de transfert vers la station d'épuration intercommunale (2 360 m, dont 1 670 m aux Tourrettes)</li> <li>Réseau permettant de desservir les habitations de la CNR (230 ml)</li> </ul>	765 000 € HT	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transfert et mise en commun des effluents de Saulce et des Tourrettes</li> </ul>
	Les Tourrettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>PR général des Tourrettes (60 m<sup>3</sup>/h)</li> <li>Réseau de refoulement du PR général des Tourrettes (1 070 m)</li> </ul>	303 000 € HT	-	-	-	-	
<b>5 - Création bassin d'orage et ouvrage associé</b>	PR général des Tourrettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bassin d'orage de 30 m<sup>3</sup> (associé au trop-plein du PR à créer)</li> </ul>	-	En 2016 (études, maîtrise d'œuvre, travaux) : 20 000 € HT	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suppression de tout déversement pour la pluie mensuelle, en combinaison avec l'opération [3] du présent programme</li> </ul>
<b>6 - Extensions de réseaux</b>	Nord lotissement des lavandins - zone AU	<ul style="list-style-type: none"> <li>280 ml de réseau gravitaire</li> </ul>	90 000 € HT	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desserte des zones à urbaniser par l'assainissement collectif</li> </ul>
	Desserte de la future zone d'activités - zone AUE	<ul style="list-style-type: none"> <li>160 ml de réseau gravitaire</li> </ul>	-	-	50 000 € HT	-	-	
<b>7 - Création de la nouvelle station d'épuration intercommunale</b>	Les Tourrettes / Saulce	<ul style="list-style-type: none"> <li>Création de la station d'épuration intercommunale de Saulce - Les Tourrettes</li> </ul>	2 250 000 € HT	-	-	-	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Traiter les eaux usées des Tourrettes, actuellement rejetées sans traitement au milieu récepteur</li> </ul>

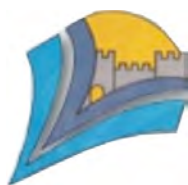
---

## **6 PIECE JOINTE : PLAN DU ZONAGE DE L'ASSAINISSEMENT**

---



**Département de la Drôme**  
**Commune de LES TOURRETTES**



**ELABORATION DU PLAN**  
**LOCAL D'URBANISME**

**6.A – ANNEXES SANITAIRES**  
**2 – EAUX PLUVIALES**

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE .....</b>	<b>3</b>
1.1	REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES .....	3
1.1.1	<i>DROITS DE PROPRIETE.....</i>	<i>3</i>
1.1.2	<i>SERVITUDES D'ECOULEMENT .....</i>	<i>3</i>
1.1.3	<i>RESEAUX PUBLICS DES COMMUNES.....</i>	<i>3</i>
1.2	CODE DE L'ENVIRONNEMENT.....	4
<b>2</b>	<b>CONTEXTE DE LA COMMUNE DES TOURRETTES .....</b>	<b>5</b>
2.1	CLIMATOLOGIE.....	5
2.2	TOPOGRAPHIE.....	6
2.3	HYDROGRAPHIE.....	6
2.4	RISQUE INONDATION .....	7
2.4.1	<i>PLAN DES SURFACES SUBMERSIBLES.....</i>	<i>7</i>
2.4.2	<i>PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION.....</i>	<i>7</i>
<b>3</b>	<b>GESTION DES EAUX PLUVIALES.....</b>	<b>8</b>
3.1	COMPETENCE .....	8
3.2	AMENAGEMENTS PRESENTS SUR LA COMMUNE .....	8
3.3	ENTRETIEN PREVENTIF.....	8
3.4	DYSFONCTIONNEMENTS CONSTATES.....	9
3.4.1	<i>PLAN DE LOCALISATION .....</i>	<i>9</i>
3.4.2	<i>SECTEUR LE LONG DE LA RN7 (SECTEUR A).....</i>	<i>9</i>
3.4.3	<i>SECTEUR DU QUARTIER LA MURE (SECTEUR B).....</i>	<i>10</i>
3.4.4	<i>SECTEUR DE MALHURIER (SECTEUR C).....</i>	<i>10</i>
3.4.5	<i>SECTEUR DES CONDAMINES (SECTEUR D).....</i>	<i>10</i>
3.5	REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME.....	11
3.5.1	<i>REGLES GENERALES APPLICABLES.....</i>	<i>11</i>
3.5.2	<i>CAS DE LA ZONE UAL.....</i>	<i>11</i>
3.6	EXEMPLES D'OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES.....	12
3.7	SOLUTIONS COMPLEMENTAIRES A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES .....	14
<b>4</b>	<b>PLAN DES RESEAUX .....</b>	<b>16</b>

## 1 CADRE REGLEMENTAIRE

---

### 1.1 REGLES DE BASE APPLICABLES AUX EAUX PLUVIALES

---

#### 1.1.1 DROITS DE PROPRIETE

Les eaux pluviales appartiennent au propriétaire des terrains sur lesquels elles tombent, et « *Tout propriétaire a le droit d'user et de disposer des eaux pluviales qui tombent sur ses fonds* » (article 641 du Code Civil).

Le propriétaire a un droit étendu sur les eaux pluviales, il peut les capter et les utiliser pour son usage personnel, les vendre, ... ou les laisser s'écouler sur son terrain.

#### 1.1.2 SERVITUDES D'ÉCOULEMENT

##### **Servitude d'écoulement**

« *Les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué* » (article « 640 du Code Civil).

Toutefois, le propriétaire du fond supérieur n'a pas le droit d'aggraver l'écoulement naturel des eaux pluviales à destination des fonds inférieurs (article 640 alinéa 3 et article 641 alinéa 2 du Code Civil).

##### **Servitude d'égout de toits**

« *Tout propriétaire doit établir des toits de manière que les eaux pluviales s'écoulent sur son terrain ou sur la voie publique ; il ne peut les faire verser sur les fonds de son voisin.* » (article 681 du Code Civil).

#### 1.1.3 RESEAUX PUBLICS DES COMMUNES

Il n'existe pas d'obligation générale de collecte ou de traitement des eaux pluviales. Si elles choisissent de les collecter, les communes peuvent le faire dans le cadre d'un réseau séparatif.

De même, et contrairement aux eaux usées domestiques, il n'existe pas d'obligation générale de raccordement des constructions existantes ou futures aux réseaux publics d'eaux pluviales qu'ils soient unitaires ou séparatifs.

Le maire peut réglementer le déversement d'eaux pluviales dans son réseau d'assainissement pluvial ou sur la voie publique. Les prescriptions sont décrites dans le règlement d'assainissement pluvial.

## 1.2 CODE DE L'ENVIRONNEMENT

---

Dans le cadre d'un permis de construire, un projet d'urbanisation peut entrer dans le champ d'application du Code de l'Environnement, dont la partie réglementaire (articles R.214-1 et suivants) relative à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration, définit les rubriques susceptibles d'être concernées par le projet :

RUBRIQUE	INTITULE
<b>2.1.5.0.</b>	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : - 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; - 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).

- ⇒ Les projets dont la surface totale (surface projet + bassin versant intercepté) est supérieure à 1 ha sont soumis à déclaration ou à demande d'autorisation au titre du Code de l'environnement. Ces dossiers sont instruits par la Direction Départementale des Territoires de la Drôme (DDT 26).

Dans ce cas, le dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales respectera les prescriptions définies dans le « *Guide pour l'élaboration des dossiers loi sur l'eau – Rubrique 2.1.5.0.* » des Directions Départementales des Territoires de Rhône Alpes (chapitre 4.3.3).

- ⇒ Les projets dont la surface totale est inférieure à 1 ha ne sont pas concernés par le Code de l'environnement. En l'absence de zonage d'assainissement des eaux pluviales, les nouveaux projets sont tenus d'appliquer le règlement du PLU.

## 2 CONTEXTE DE LA COMMUNE DES TOURETTES

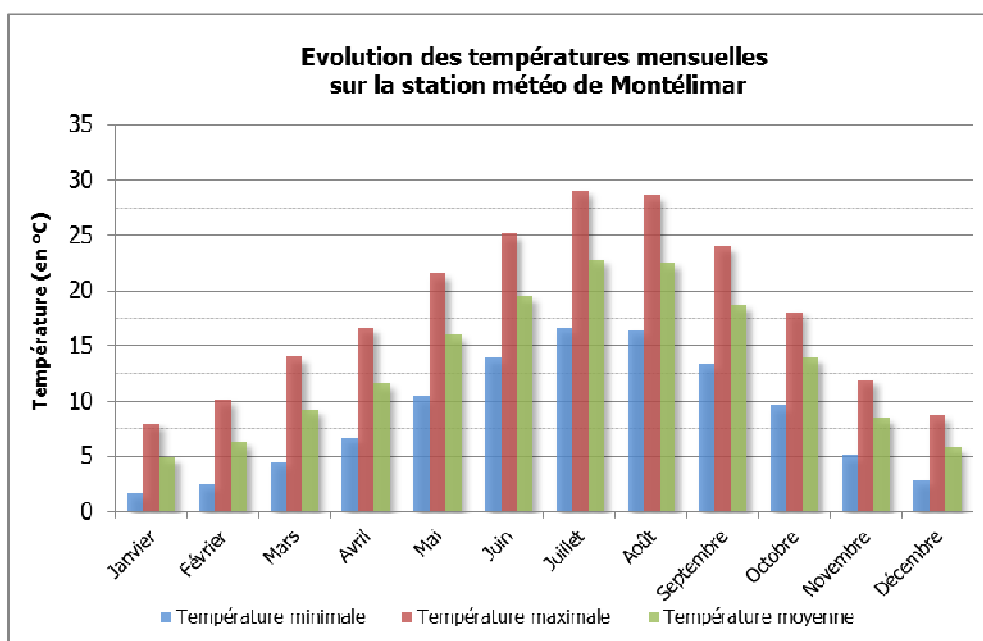
### 2.1 CLIMATOLOGIE

Sources : Données de Météo France - Station de Montélimar

#### Températures

Les températures subissent l'influence du climat méditerranéen :

- Température moyenne annuelle : 13,3°C,
- Mois le plus froid : janvier avec une température moyenne minimale de 1,7°C,
- Mois le plus chaud : juillet avec une température moyenne maximale de 29°C.

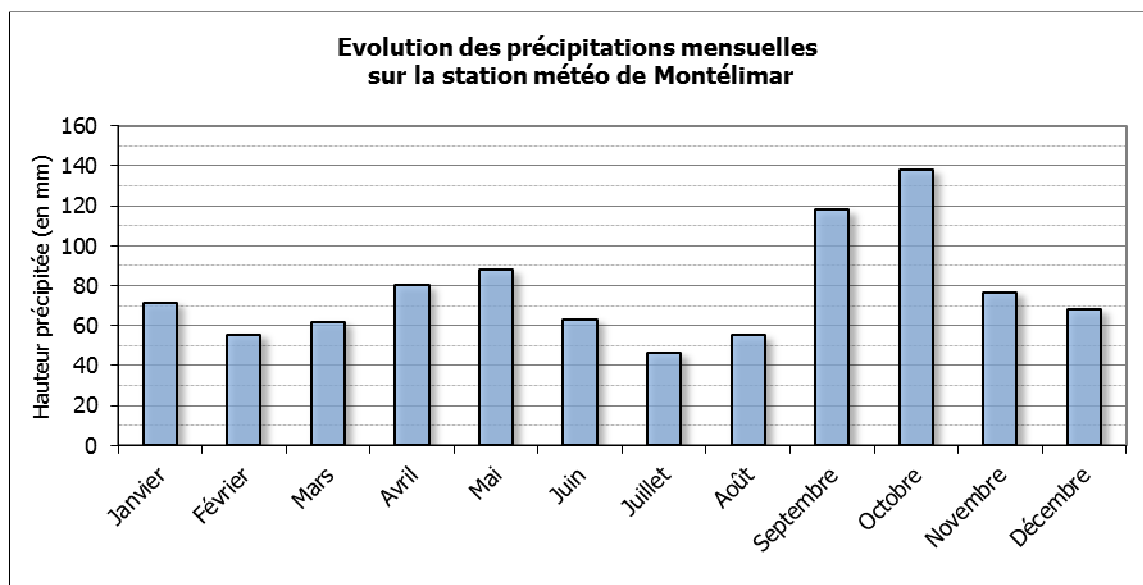


#### Précipitations

Le régime des précipitations subit lui-aussi l'influence du climat méditerranéen :

- Hauteur moyenne annuelle : 924 mm,
- Mois le plus humide : octobre (138 mm),
- Mois le plus sec : juillet (46 mm).

La région est marquée à l'automne et au printemps par des pluies d'orage parfois abondantes appelées orage cévenol ou épisode méditerranéen.



### Vent

Orientation selon un axe nord-sud marqué, avec 51 % de vents supérieurs à 5 m/s. Le mistral souffle en moyenne durant 116 jours par an.

## 2.2 TOPOGRAPHIE

---

La commune des Tourettes, pour sa partie urbanisée, est localisée dans la vallée du Rhône, au relief relativement plat.

## 2.3 HYDROGRAPHIE

---

La commune des Tourettes appartient au bassin versant du torrent de Blomard, qui lui-même fait partie du grand bassin versant du Rhône drainant un ensemble hydrologique riche et dense.

D'après l'étude hydrologique réalisée par Hydrétudes en juillet 2009, il est possible d'estimer les débits de crue du Blomard :

- $Q_{10} = 21 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- $Q_{50} = 33 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- $Q_{100} = 57 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Concernant le Rhône, les données de la station de mesures de Valence concernant les débits de crue ont été reprises :

- $Q_{10} = 6\,000 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- $Q_{50} = 8\,500 \text{ m}^3/\text{s}$ ,
- $Q_{100} = \text{non calculé}$ .

## **2.4 RISQUE INONDATION**

---

### **2.4.1 PLAN DES SURFACES SUBMERSIBLES**

La commune des Tourrettes est soumise aux crues du Rhône. Le décret du 8 janvier 1979 relatif au plan des surfaces submersibles (PSS) du Rhône s'applique. Ce PSS vaut plan de prévention du risque naturel inondation (PPRn inondation).

Les zones inondables du PSS sont regroupées en trois entités :

- zone A « de grand débit »,
- zone B « complémentaire »,
- zone C « de sécurité ».

### **2.4.2 PLAN DE PREVENTION DU RISQUE INONDATION**

Un nouveau plan de prévention du risque inondation (PPRI) est à l'étude.

---

## 3 GESTION DES EAUX PLUVIALES

---

### 3.1 COMPETENCE

---

La compétence eaux pluviales relève de la commune des Tourrettes.

### 3.2 AMENAGEMENTS PRESENTS SUR LA COMMUNE

---

La commune des Tourrettes dispose d'un réseau d'eaux pluviales strict permettant d'assainir une grande partie du territoire dans sa partie urbanisée. Elle possède également un réseau unitaire (cf. plan de récolement partiel en fin de document).

Des fossés, caniveaux et ouvrages équivalents sont également présents sur la commune et permettent de drainer les eaux pluviales vers deux exutoires principaux :

- Le torrent du Blomard,
- Le Rhône.

Ces ouvrages collectent les eaux de ruissellement des voiries publiques ou privées ainsi que les eaux issues des toitures d'habitations.

Les habitations peuvent également gérer les eaux de pluie sur l'emprise même de leur parcelle via des dispositifs de type puits d'infiltration (cf. chapitre 3.6).

### 3.3 ENTRETIEN PREVENTIF

---

La commune des Tourrettes procède ponctuellement à l'entretien des réseaux d'eaux pluviales enterrés par l'intermédiaire d'entreprises privées.

Les réseaux unitaires sont entretenus par la SDEI dans le cadre de l'entretien général des réseaux d'assainissement des eaux usées de la commune des Tourrettes.

Des nettoyages préventifs des ouvrages aériens (fossés, caniveaux, etc.) sont réalisés régulièrement par les services municipaux, afin d'éliminer les pollutions accumulées dans les réseaux lors des épisodes pluvieux précédents, ou par les déversements réguliers qui y sont faits (lavage des voiries,...).

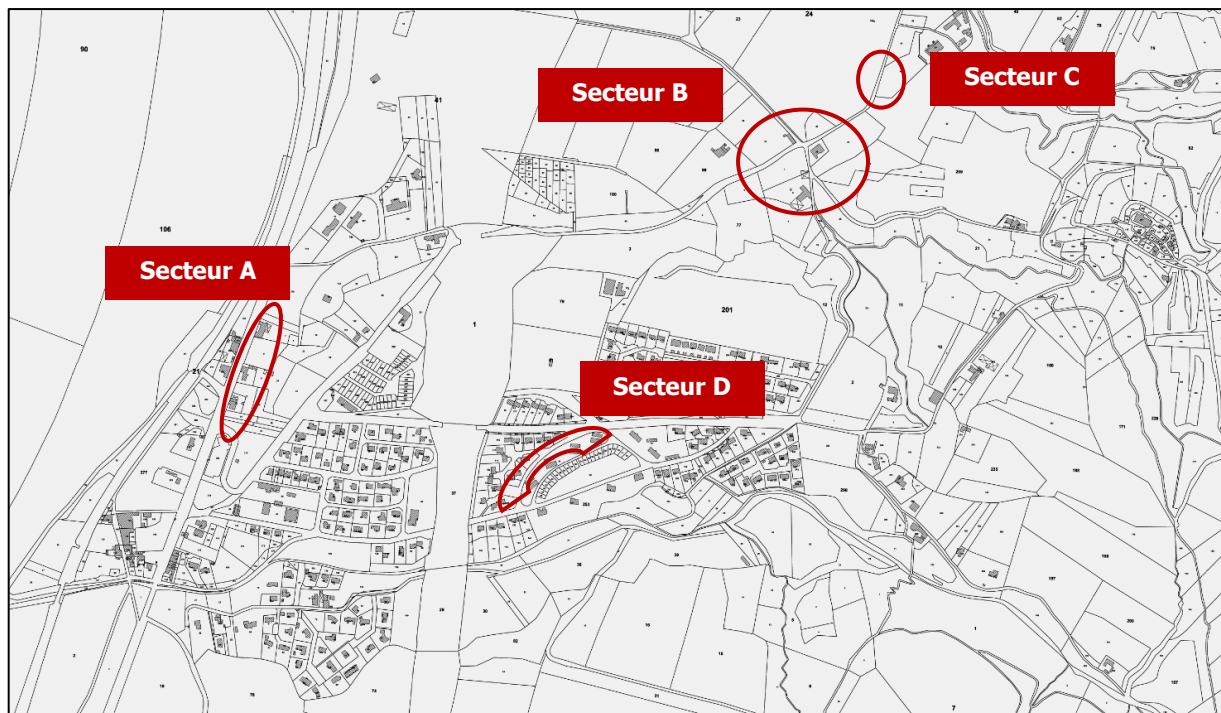


## 3.4 DYSFONCTIONNEMENTS CONSTATES

Source : commune des Tourettes

### 3.4.1 PLAN DE LOCALISATION

Le plan ci-dessous permet de localiser les secteurs où des dysfonctionnements ont pu être constatés par temps de pluie :



### 3.4.2 SECTEUR LE LONG DE LA RN7 (SECTEUR A)

Les trois habitations de ce secteur sont parfois inondées en cas de pluies importantes, la dernière inondation des trois habitations remonte à septembre 2008. Dans ce cas, les causes principales d'inondations sont les suivantes :

- Le ruissellement important des eaux collectées par le fossé bétonné de la partie descendante de l'avenue Saint-Didier vers la RN7,
- Les eaux de ruissellement collectées sur le parking le long de la RN7,
- Les eaux de ruissellement sur les pentes de la partie arrière des habitations,
- L'obstruction des grilles d'infiltration par les végétaux entraînés par les eaux de ruissellement (feuilles et épines de pin essentiellement).

Dans ce secteur, l'aménagement de la zone AU prendra en compte le problème de gestion des eaux pluviales.

Concernant l'obstruction des grilles d'infiltration, les agents communaux ont en charge d'en vérifier la propreté avant chaque épisode pluvieux important prévu (classement en « alerte orange » par le Préfet de La Drôme).

### **3.4.3 SECTEUR DU QUARTIER LA MURE (SECTEUR B)**

Ce secteur est identifié dans le projet de PPRi de la commune élaboré par la DDT de La Drôme. Il est classé en zone rouge.

Le risque d'inondation des habitations de ce secteur est dû, en cas de fortes précipitations, au ruissellement des eaux de pluie depuis le massif collinaire. Ces eaux de ruissellement s'écoulent par un ravin et deux chemins communaux, dont le chemin des Auches, qui se rejoignent pour passer sous un pont sous le chemin de Malhurier pour s'écouler dans le fossé le long du chemin de La Plaine. La dernière inondation d'une habitation dans ce secteur remonte à septembre 2008.

Selon la DDT 26, la capacité d'écoulement des eaux sous le pont est sous-dimensionnée. De plus, en 2008, les embâcles charriés par les eaux (cailloux et arbres) se sont accumulés avant et sous le pont et ont constitué des obstacles à l'écoulement des eaux.

Pour permettre un écoulement correct des eaux de ruissellement, un curage régulier du fossé le long du chemin de la Plaine doit être effectué, ainsi que le retrait de tout obstacle sous le pont du chemin de Malhurier.

### **3.4.4 SECTEUR DE MALHURIER (SECTEUR C)**

Ce secteur est identifié dans le projet de PPRi de de la commune élaboré par la DDT de La Drôme. Il est classé en zone rouge.

Ce secteur reçoit les eaux de ruissellement des pentes du massif collinaire. Elles passent sous le chemin de Malhurier et s'écoulent dans la plaine par un fossé empierré puis un fossé d'infiltration.

Il arrive que les embâcles charriés par les eaux de ruissellement bouchent le passage sous le chemin de Malhurier, ce qui provoque une accumulation des eaux le long d'un mur longeant le chemin. En 2008, la poussée des eaux sur le mur a provoqué un effondrement partiel de celui-ci, puis un arrachement d'une partie de la chaussée au niveau du passage des eaux.

Pour permettre un écoulement correct des eaux de ruissellement, un curage régulier du fossé doit être effectué, ainsi que le retrait de tout obstacle dans le passage sous le chemin de Malhurier.

L'article 4 concernant les eaux pluviales des zones A et N précise que les clôtures doivent permettre le passage des eaux de ruissellement (cf. ci-après).

### **3.4.5 SECTEUR DES CONDAMINES (SECTEUR D)**

Dans ce secteur le réseau d'écoulement des eaux (pluviales et usées) est unitaire.

En cas de très fortes précipitations, on a constaté le soulèvement du couvercle d'une bouche d'égout et la présence d'eaux usées dans la rue qui by-passe la rue des Tamaris (rue sans nom).

Ce problème est pris en charge dans le Schéma Directeur Assainissement des Eaux Usées avec les actions prévues pour diminuer l'écoulement des eaux parasites.

## 3.5 REGLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME

---

### 3.5.1 REGLES GENERALES APPLICABLES

Dans le PLU, l'article 4 du règlement de chaque zone définit les prescriptions en matière de traitement des eaux pluviales et de ruissellement.

Pour les zones UA, UD, UL et AU : Les eaux pluviales devront être traitées sur l'opération ou l'unité foncière. Aucun rejet ne devra avoir lieu sur la voie et sur les fossés publics existants.

Secteur UAI (Lotissement « Les Lavandins ») : Dans le secteur UAI, les aménagements réalisés pour chaque lot devront respecter les prescriptions figurant dans le « dossier Loi sur l'Eau ». Ces éléments techniques sont présentés ci-après.

Pour les zones UE, UF et UH : Les eaux pluviales devront être traitées sur l'opération ou l'unité foncière par tous dispositifs appropriés. Aucun rejet ne devra avoir lieu sur la voirie et sur les fossés publics existants. L'évacuation des eaux de ruissellement (voirie, parking, aire de stockage...) doit, si nécessaire, être assortie d'un pré-traitement.

Pour les zone A et N : Les eaux pluviales devront être traitées sur l'opération ou l'unité foncière. Aucun rejet ne devra avoir lieu sur la voie et sur les fossés publics existants. Les clôtures devront permettre le passage des eaux de ruissellement.

### 3.5.2 CAS DE LA ZONE UAL

Ce secteur comporte une particularité concernant la gestion des eaux pluviales. Dans le dossier de déclaration au titre de la « Loi sur l'Eau », les ouvrages d'infiltration des eaux pluviales du projet (tranchées drainantes et puits d'infiltration) ont été dimensionnés en prenant en compte un coefficient de ruissellement, lui-même défini à partir des quantités de surfaces imperméabilisées, stabilisées et d'espaces verts du projet tel que prévu par le constructeur.

Les caractéristiques techniques des ouvrages ainsi que les calculs pour leur dimensionnement sont à rechercher dans le dossier de déclaration au titre de la loi sur l'Eau du Lotissement « Les Lavandins ».

#### Lots privés

Les eaux pluviales de chaque lot privé (eaux de ruissellement des toitures et des terrasses) sont collectées dans un puits d'infiltration situé sur chaque lot. Le dimensionnement de cet ouvrage est fonction de la surface active de chaque lot, définie dans le dossier loi sur l'eau.

En conséquence, les aménagements à réaliser sur chaque lot devront respecter les surfaces actives définies dans le dossier loi sur l'eau pour la pluie de projet.

En cas d'augmentation de la surface active définie dans le dossier loi sur l'eau, la preuve devra être apportée que l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est correctement dimensionné et donc en mesure de gérer l'eau collectée à la pluie de projet et sans rejet sur les parties communes.

#### Parties communes

Les eaux pluviales des parties communes (surfaces imperméabilisées telles que la voirie, les parkings...) sont collectées dans deux tranchées drainantes dont le dimensionnement est défini dans le dossier loi sur l'eau.

En cas d'augmentation des surfaces imperméabilisées définies dans le dossier loi sur l'eau, la preuve devra être apportée que l'ouvrage de gestion des eaux pluviales est correctement dimensionné et donc en mesure de gérer l'eau collectée à la pluie de projet et ce, sans rejet vers l'extérieur du lotissement.

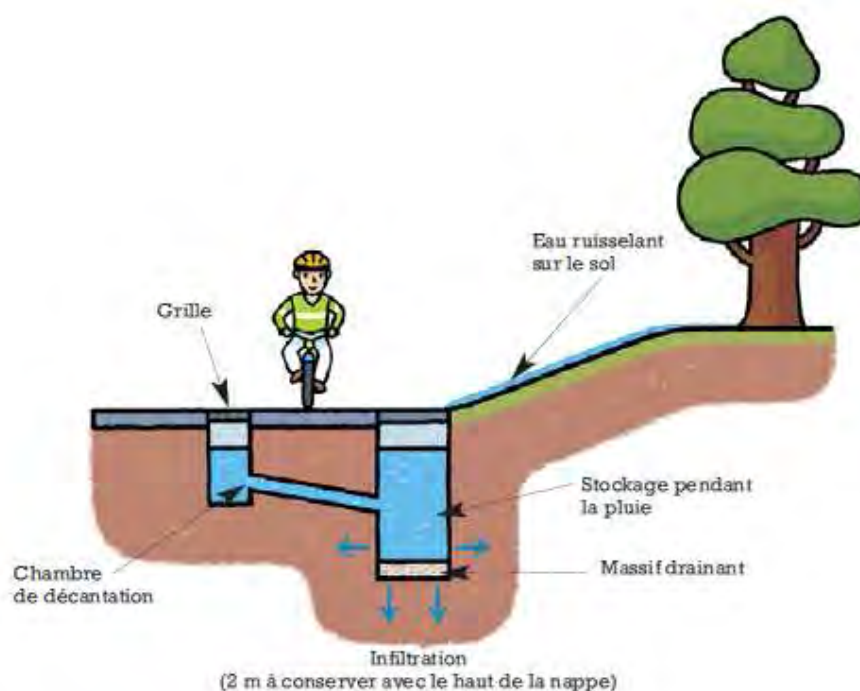
L'entretien des parties communes est à la charge de l'ASL du lotissement des Lavandins.

### 3.6 EXEMPLES D'OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

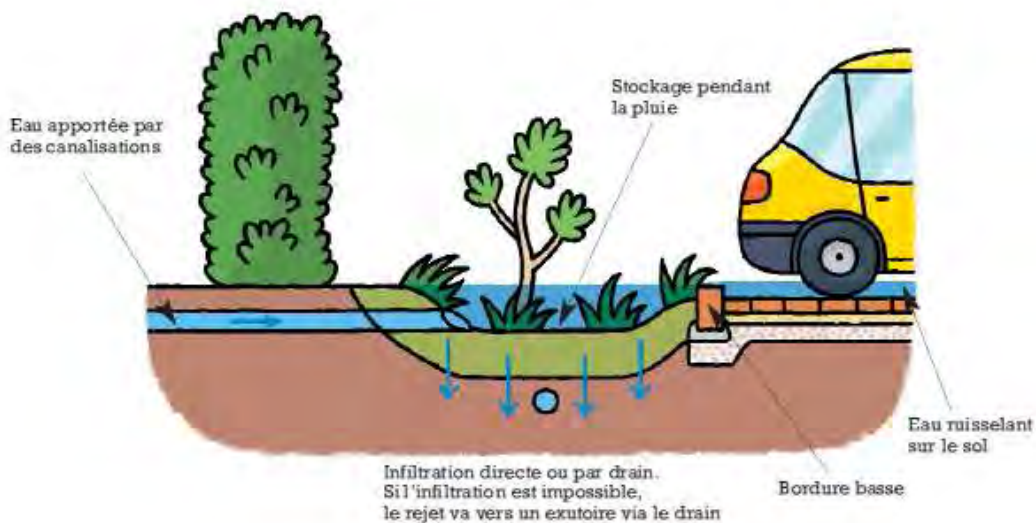
La gestion des eaux pluviales au plus près de la source est un principe qui est vivement encouragé par les Directions Départementales des Territoires.

Le PLU impose ainsi de gérer les eaux pluviales sur la parcelle même du projet, via par exemple des dispositifs d'infiltration.

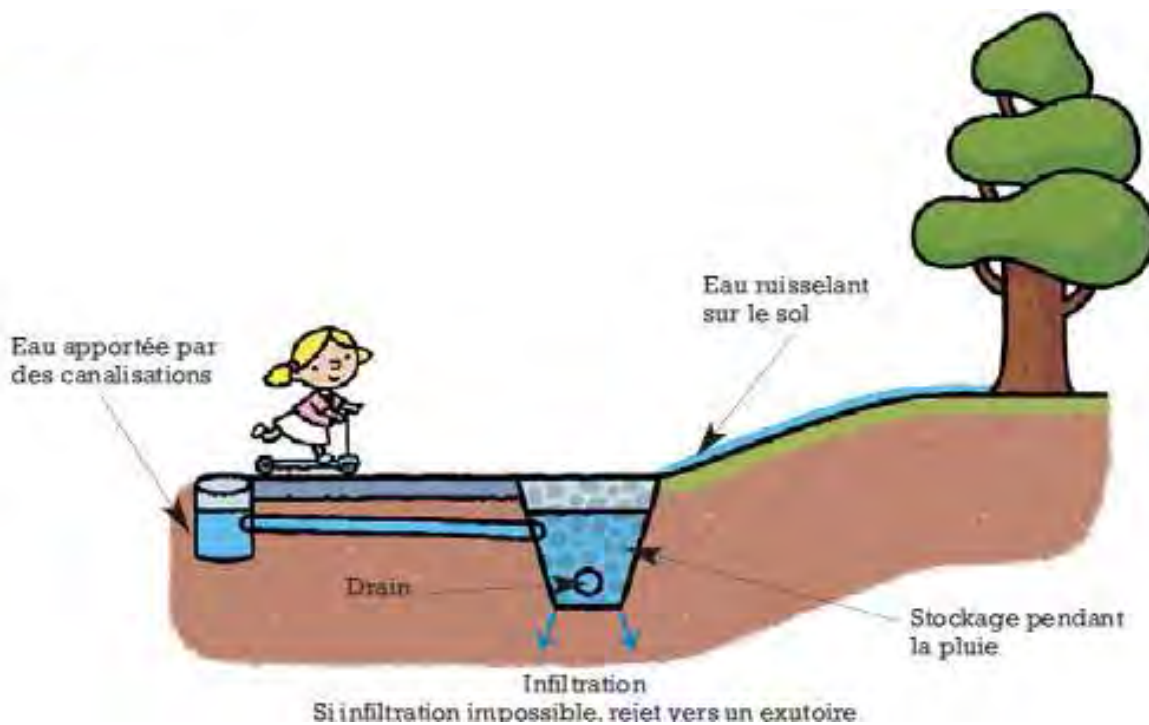
Ces dispositifs peuvent être : des puits d'infiltration, des bassins, des mares, des noues, des tranchées drainantes etc. Des exemples sont schématisés ci-après :



**EXEMPLE DE PUIITS D'INFILTRATION**



EXEMPLE DE NOUES D'INFILTRATION



EXEMPLE DE TRANCHEES DRAINANTES OU INFILTRANTES



## 3.7 SOLUTIONS COMPLEMENTAIRES A LA GESTION DES EAUX PLUVIALES

La récupération et l'utilisation des eaux de pluie pour certains usages et sous certaines conditions techniques peuvent être mises en place par les particuliers, conformément à l'arrêté du 21 août 2008 relatif à la récupération des eaux de pluie et à leur usage à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

Le stockage des eaux de pluie dans une citerne pour arroser son jardin est une pratique ancienne qui a été souvent abandonnée et est remise à l'honneur.

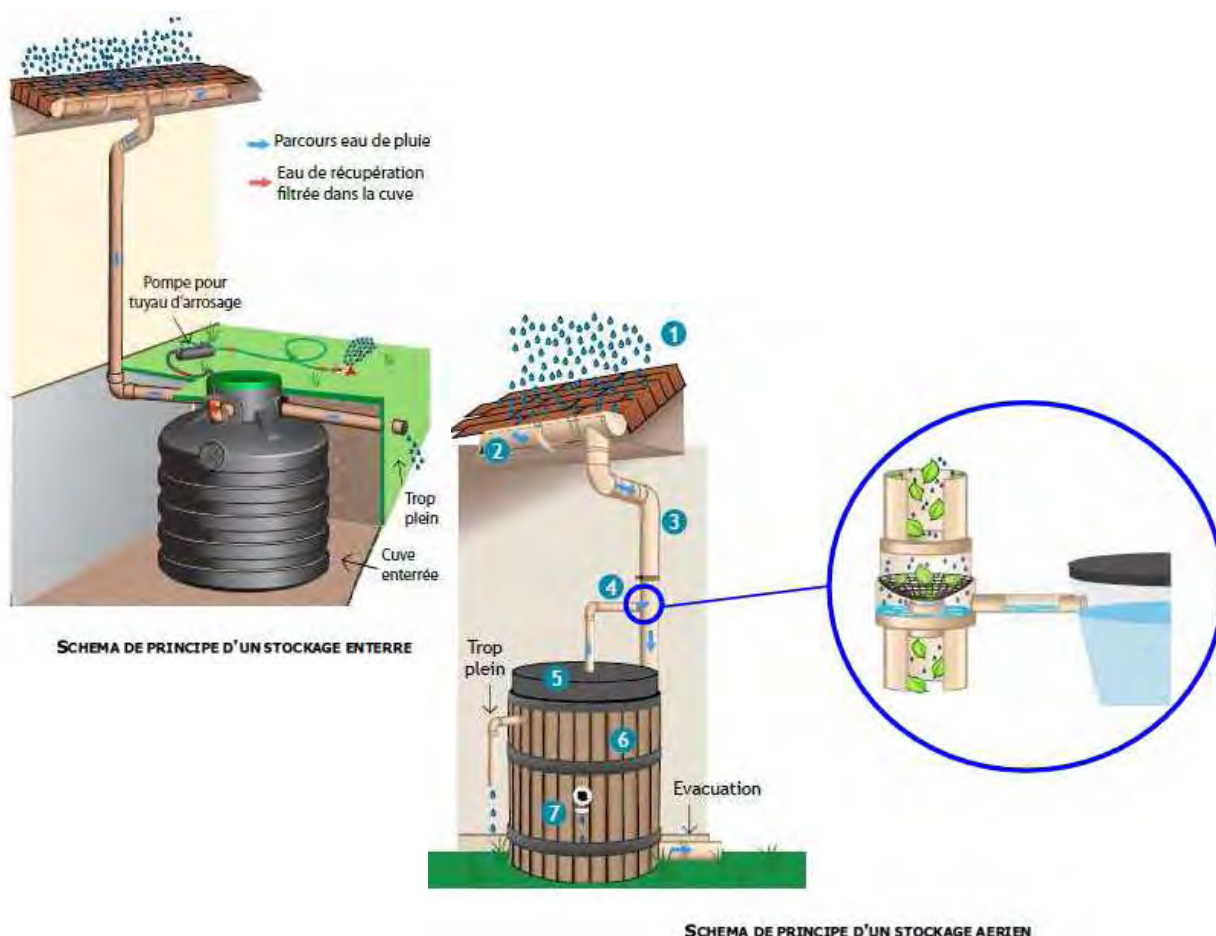
La récupération d'eau de pluie permet aux usagers de faire des économies et de préserver la ressource en eau. Elle présente par ailleurs un intérêt en limitant les impacts des rejets d'eau pluvial en milieu urbain, face notamment à la croissance de l'imperméabilisation des sols et aux problèmes d'inondation qui peuvent en découler.

Des cuves de récupération des eaux de pluie pourront être installées afin de pouvoir réutiliser l'eau de pluie pour l'arrosage, le nettoyage ou tout autres activités du projet ne nécessitant pas l'utilisation d'eau potable (remplissage de la cuve des toilettes).

Il est à noter que cette solution est de plus en plus utilisée et présente de grands avantages du point de vue économique et écologique déjà fortement utilisée dans divers pays. De nombreux systèmes existent pour réaliser ce stockage : cuves enterrées, réservoirs extérieurs...

L'eau stockée peut être utilisée avec différents systèmes. Certains stockages d'eau de pluie possèdent des robinets en partie basse permettant le remplissage de petits volumes.

Pour les stockages enterrés, il existe des systèmes utilisant des pompes électriques ou manuelles permettant d'utiliser un tuyau d'arrosage ou d'autres utilisations.





**EXEMPLES DE CUVES AERIENNES**



**EXEMPLES DE CUVES ENTERREES**

---

## **4 PLAN DES RESEAUX**

---



**Département de la Drôme**  
**Commune de LES TOURRETTES**



**ELABORATION DU PLAN  
LOCAL D'URBANISME**

**6.A – ANNEXES SANITAIRES**  
**3 – EAU POTABLE**

Le réseau d'adduction d'eau potable est géré par le Syndicat Intercommunal des Eaux Drôme-Rhône (S.I.E.D.R.), il a son siège à LORIOLE SUR DRÔME et représente 9 communes.

L'ensemble des installations nécessaires au service appartient au Syndicat, il en a confié la gestion à son fermier, la Société de Distribution d'Eau Intercommunale (S.D.E.I.).

En fonctionnement normal, l'alimentation en eau de La Commune est assurée par le captage de JUSTON situé sur La Commune de SAVASSE.

Les ressources en eau du Syndicat sont suffisantes pour assurer l'alimentation de La Commune.

La Commune ne dispose pas de captage sur son territoire.

Deux réservoirs d'eau potable sont implantés sur La Commune :

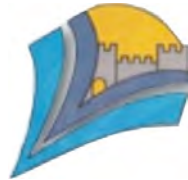
- Le réservoir "Les Turrettes", situé à proximité de la Chapelle Saint-Didier.
- Le réservoir "Saint-Didier", situé dans le massif forestier, il alimente le "Vieux Village" et des habitations isolées situées dans les écarts.

Toutes les habitations de La Commune sont desservies.

Avec l'éventualité de la rénovation de reconstructions d'habitations en ruines dans le "Vieux Village" et dans le hameau du Serre, la question de l'approvisionnement en eau potable de ces futures constructions est à l'étude par le Syndicat S.I.E.D.R.

Document complémentaire joint dans le CDRom : "Rapport annuel 2012 sur le Prix et la Qualité du Service public de l'Eau Potable" élaboré par le S.I.E.D.R.

**Département de la Drôme  
Commune de LES TOURRETTES**



**ELABORATION DU PLAN  
LOCAL D'URBANISME**

**6.A – ANNEXES SANITAIRES  
4 – GESTION DES DECHETS**

## REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME DE LA COMMUNE DES TOURRETTES ANNEXE SANITAIRE : COLLECTE ET ELIMINATION DES ORDURES MENAGERES

La Communauté d'Agglomération Montélimar-Sésame est composée de 15 communes et de 52 519 habitants (population au 1<sup>er</sup> janvier 2012) dont **962 sur la commune des Tourrettes**. Montélimar-Sésame a en charge la collecte des déchets ménagers, la compétence traitement étant transféré à un syndicat de traitement : le Syndicat des Portes de Provence (SYPP).

### • FREQUENCE DE COLLECTE PAR TYPE DE DECHET

#### – Ordures ménagères:

##### – Pour les bacs roulants :

- ✓ C6 (Six collectes par semaine) pour l'hyper centre de Montélimar.
- ✓ C3 pour l'habitat vertical de Montélimar.
- ✓ C1 pour la zone non agglomérée de Saulce sur Rhône
- ✓ C2 pour le reste du territoire dont la commune des **Tourrettes**.

##### – Pour les conteneurs semi-enterrés ou enterrés (à venir sur la commune des **Tourrettes**) :

- ✓ C1 pour l'ensemble de ces conteneurs.

#### – Emballages-papiers:

##### – Pour les bacs roulants :

- ✓ C1 pour l'habitat vertical de Montélimar.
- ✓ Tous les 15 jours voir tous les 10 jours pour le reste du territoire selon la période dont la commune des **Tourrettes**

##### – Pour les colonnes (seulement sur la zone urbaine de Montélimar) :

- ✓ Tous les 15 jours voir toutes les semaines selon la vitesse de remplissage des colonnes

##### – Pour les conteneurs semi-enterrés ou enterrés (à venir sur la commune des **Tourrettes**):

- ✓ Tous les 15 jours.

#### – Verre:

- Il s'agit d'une collecte en apport volontaire sur l'ensemble du territoire par colonne ou conteneur semi-enterré. La fréquence de ramassage varie de 2 à 4 semaines selon les secteurs et le taux de remplissage.

#### – Cartons des activités (professionnels):

- Collecte à Montélimar uniquement : elle s'effectue une fois par semaine au porte à porte sur les axes principaux, les zones commerciales et l'hypercentre.

#### – Cartons des particuliers:

- Pour les communes hors Montélimar dont les **Tourrettes**, la collecte s'effectue par apport volontaire en benne pélican – collecte tous les 15 jours (en

complément : dépôt possible en déchèteries)

- **PRESTATAIRES**

La Communauté d'Agglomération ne fonctionne pas en régie et ne dispose donc pas de matériel de collecte. Les collectes s'effectuent en prestations de service. Elles sont réalisées par les sociétés suivantes (passation d'appel d'offres ou procédure adaptée):

- Ordures Ménagères: société VEOLIA
- Emballages – papiers: société SITA MOS
- Verre: société VIAL
- Cartons des professionnels Montélimar: société VEOLIA
- Cartons autres communes: société SITA MOS

- **DECHETERIES**

Il existe 4 déchèteries intercommunales sur le territoire : deux déchèteries à Montélimar (celle des Léonards au Nord de la commune et celle des Présidents au Sud), la déchèterie des Constantins à Montboucher-sur-Jabron et celle du Logis-Neuf à Saulce-sur-Rhône (ouverte depuis le mois de janvier 2013). Ces quatre déchèteries sont à la disposition des habitants de la commune des **Tourrettes**.

- **LE DEVENIR DES DECHETS COLLECTES**

- Les ordures ménagères

Elles vont au centre d'enfouissement technique de Roussas (société COVED) (marché de traitement géré par le SYPP). Cela représente environ 16 300 tonnes par an pour l'agglomération.

- Les emballages papiers-journaux

Ils vont au centre de tri NOVERGIE à Vedène (84) géré par la société SITA MOS. Chaque matière est ensuite envoyée dans des filières de recyclage – cela représente environ 1600 tonnes par an.

- les cartons

Ils vont au centre de tri Val'aura de Montélimar et sont envoyés chez un papetier.

- le verre

Il est déposé au centre de tri verrier de Lavilledieu (07) par le collecteur et repris pour valorisation par le repreneur OI MANUFACTURING. 1100 tonnes de verre environ sont collectées chaque année.

- **COMMUNICATION**

Des actions de communication ou de sensibilisation sont organisées chaque année (sensibilisation au tri des déchets auprès des habitants, dans le cadre d'animations scolaires,...).

- **LES PROJETS**

Le mode de collecte va changer prochainement : Des points ECO TRI seront répartis sur la commune à la fois pour les ordures ménagères et la collecte sélective (emballages, papiers).

Dans les faits, les bacs roulants seront remplacés par des conteneurs semi-enterrés (CSE) et/ou enterrés répartis sur l'ensemble de la commune, à l'exception du quartier de la Quarantaine, qui dépend du système de gestion des déchets de Cruas, compte tenu de son éloignement géographique.

La collecte du verre s'effectuera également en CSE.

DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

**COMMUNE DE LES TOURRETTES**



PLAN LOCAL D'URBANISME

**6-B. ANNEXES GRAPHIQUES**

Vu pour être annexé à notre délibération en date de ce jour approuvant le PLU.

Le : **3 septembre 2015**

Le Maire,

Pour copie conforme

Le Maire,

P.O.S. APPROUVÉ LE :

30 JUIN 1987

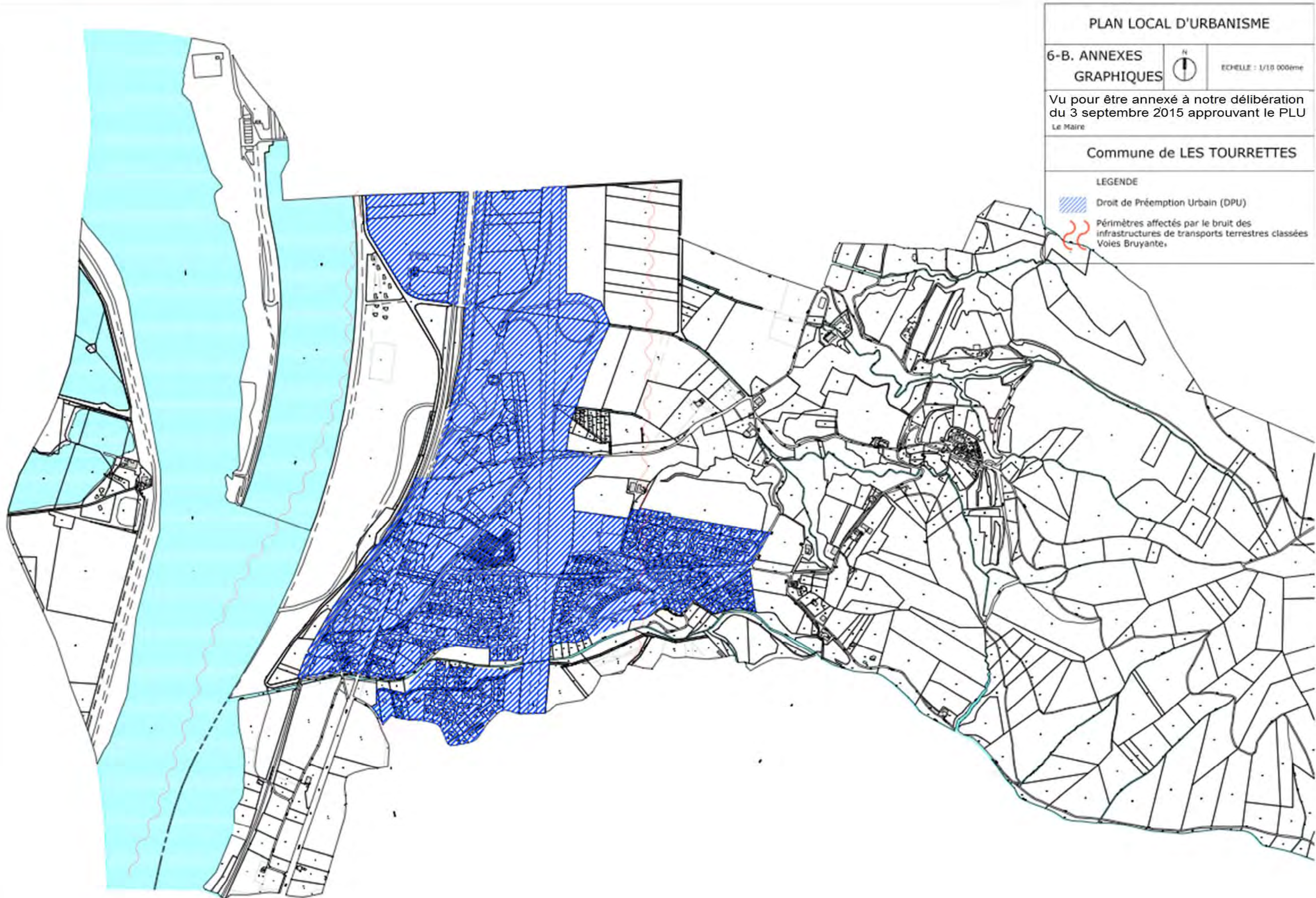
P.O.S. RÉVISÉ LE :

26 MARS 2002

P.L.U. APPROUVÉ LE :

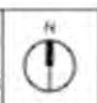
**3 septembre 2015**





**PLAN LOCAL D'URBANISME**

**6-B. ANNEXES  
GRAPHIQUES**





ECHELLE : 1/10 000ème

Vu pour être annexé à notre délibération  
du 3 septembre 2015 approuvant le PLU  
Le Maire

**Commune de LES TOURETTES**

**LEGENDE**

-  Droit de Prémption Urbain (DPU)
-  Périmètres affectés par le bruit des infrastructures de transports terrestres classées Voies Bruyantes.



DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

**COMMUNE DE LES TOURETTES**



PLAN LOCAL D'URBANISME

## **6-D. PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES - INONDATIONS**

Vu pour être annexé à notre  
délibération en date de ce jour  
approuvant le PLU.

Le **3 septembre 2015**

Le Maire,

P.O.S. APPROUVÉ LE :

30 JUIN 1987

P.O.S. RÉVISÉ LE :

26 MARS 2002

P.L.U. APPROUVÉ LE :

3 septembre 2015

Pour copie conforme

Le Maire,

# SOMMAIRE

**1 – REGLEMENT**

**2 – PLAN DU PPri**

**Rhône et affluents**

---

**Plan de Prévention des Risques  
Naturels – inondation**

**Commune des TOURRETTES**

---

**3 – Règlement**

---

**Direction Départementale  
des Territoires de la Drôme**

---



Dossier approuvé

le 26 mai 2014



## **SOMMAIRE**

<b>TITRE 1 PORTÉE DU RÈGLEMENT – DISPOSITIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>5</b>
<b>Chapitre 1 Champ d’application.....</b>	<b>5</b>
Article 1 - Champ d'application territorial .....	5
Article 2 - Modalités de prise en compte du risque inondation.....	5
Article 3 - Objectifs majeurs du PPRi .....	6
Article 4 - Principes de zonage .....	6
<b>Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques naturels.....</b>	<b>9</b>
Article 1 - Qui est responsable de la mise en œuvre du présent règlement ?.....	9
Article 2 - Quel est le délai pour se conformer au règlement ?.....	9
Article 3 - Quel sera le coût maximal imposé pour la mise en conformité des constructions existantes ?.....	9
Article 4 - Les mesures prescrites aux bâtiments existants peuvent-elles bénéficier d'une aide de l'Etat ?.....	9
Article 5 - Le fait de disposer d'un PPR prescrit ou approuvé permet-il aux collectivités de bénéficier de financement spécifiques pour réaliser des études et des travaux de prévention des risques ?.....	9
Article 6 – Quelles conséquences en matière d'assurance ?.....	10
Article 7 - Quelles conséquences en matière d'information ?.....	10
Article 8 – Quelles conséquences en matière de préparation et de gestion de crise.....	10
Article 9 - A qui s'impose le PPR ?.....	11
<b>Chapitre 3 Cote de référence.....</b>	<b>12</b>
Article 1 – Cote de référence en zone hachurée « rouge » (Rr et Rrd) .....	12
Article 2 – Cote de référence à l'intérieur du casier inondable par remontée aval en zone hachurée « rouge » (Rr).....	12
Article 3 – Cote de référence en zone « rouge » (Ra).....	12
Article 4 – Cote de référence en zone quadrillée « bleu » (Brn).....	13
Article 5 – Cote de référence en zone hachurée « bleu » (Bre).....	13
Article 6 – Application de la cote de référence.....	13
<b>Chapitre 4 Dispositions concernant les thalwegs, vallats, ruisseaux et ravins.....</b>	<b>13</b>
<b>TITRE 2 RÈGLES APPLICABLES DANS LES ZONES HACHURÉES « ROUGE » ET ZONES « ROUGE ».....</b>	<b>15</b>
<b>Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux.....</b>	<b>15</b>
Article 1 - Sont interdits.....	15
Article 2 - Peuvent être autorisés .....	15
Article 3 - Prescriptions réglementaires applicables aux projets futurs.....	17
<b>Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants.....</b>	<b>18</b>
Article 1 - Prescriptions.....	19
Article 2 – Recommandations.....	19
<b>Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics. 20</b>	
Article 1 - Sont autorisés.....	20
Article 2 - Peuvent être autorisés .....	20
Article 3 – Prescriptions particulières .....	20
<b>TITRE 3 RÈGLES APPLICABLES DANS LA ZONE QUADRILLÉE « BLEU » .....</b>	<b>21</b>
<b>Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux.....</b>	<b>21</b>
Article 1 - Sont interdits.....	21
Article 2 - Peuvent être autorisés.....	21

Article 3 - Prescriptions réglementaires applicables aux projets futurs.....	21
<b>Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants.....</b>	<b>22</b>
Article 1 - Recommandations.....	22
<b>Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics. 23</b>	
Article 1 - Sont autorisés.....	23
Article 2 - Peuvent être autorisés .....	23
Article 3 – Prescriptions particulières .....	23
<b>TITRE 4 RÈGLES APPLICABLES DANS LA ZONE HACHURÉE « BLEU » .....</b>	<b>25</b>
<b>Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux.....</b>	<b>25</b>
Article 1 - Sont interdits.....	25
Article 2 - Peuvent être autorisés.....	25
<b>Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants.....</b>	<b>25</b>
<b>Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics. 25</b>	
<b>TITRE 5 MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....</b>	<b>27</b>
Article 1 - Pour la commune .....	27
Article 2 - Pour les personnes privées, physiques ou morales.....	28
Article 3 - Pour les maîtres d'ouvrage des infrastructures routières publiques (Etat, Département, Communes).....	28
Article 4 - Pour les maîtres d'ouvrage des digues de protection.....	28
<b>ANNEXES.....</b>	<b>29</b>
<b>Les textes de références.....</b>	<b>31</b>
<b>Glossaire.....</b>	<b>33</b>

<b>TITRE 1</b>	<b>Portée du règlement – dispositions générales</b>
----------------	---

## Chapitre 1 Champ d'application

Le Plan de Prévention des Risques naturels d'inondation (PPRi) de la commune des Tourettes a été prescrit par arrêté préfectoral n°2011329-0015 du 25 novembre 2011.

Ce dossier a été élaboré en application des articles L562-1 à L562-9 et R562-1 à R562-12 du code de l'environnement qui codifient les dispositions de la loi du 2 février 1995 (loi Barnier), relative au renforcement de la protection de l'environnement ainsi que de la loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 (loi Bachelot), relative à la prévention des risques naturels et technologiques et à la réparation des dommages.

En application de ces textes le présent règlement fixe les dispositions applicables :

- à l'implantation de toute construction et installation,
- à l'exécution de tous travaux,
- à l'exercice de toute activité,
- aux biens et activités existants.

Il s'applique sans préjudice de l'application des autres législations et réglementations en vigueur, notamment les codes de l'urbanisme, de l'environnement, de la construction et de l'habitation, etc.

### Article 1 - Champ d'application territorial

Le présent règlement s'applique à l'ensemble du territoire de la commune des Tourettes.

### Article 2 - Modalités de prise en compte du risque inondation

En application des circulaires du 24 janvier 1994, du 30 avril 2002, du 21 janvier 2004 et des différents guides méthodologiques traitant des risques d'inondation, **la crue de référence** retenue pour déterminer les zones exposées aux risques est soit :

- la crue centennale,
- la crue historique connue si elle est supérieure à la crue centennale.

Sur le Rhône moyen, entre Lyon et Viviers, la doctrine Rhône, document commun à l'élaboration de l'ensemble des PPRi des communes riveraines du Rhône, conduit à retenir la crue historique de 1856 comme crue de référence. Pour prendre en considération l'évolution du fleuve par rapport à cette crue du XIX<sup>ème</sup> siècle, les débits de l'époque ont été modélisés en tenant compte des modifications physiques du fleuve et du fonctionnement des aménagements de la CNR, donc aux conditions actuelles d'écoulement.

**La crue de référence retenue est la crue de 1856 modélisée aux conditions actuelles d'écoulement<sup>1</sup>** (et avec des conditions de fonctionnement de chaque ouvrage CNR bien identifiées).

---

<sup>1</sup> Cf. note de présentation pour une explication détaillée.

Une deuxième référence (crue très forte de l'Etude Globale Rhône<sup>2</sup> – EGR 2002) fournit l'enveloppe d'une crue exceptionnelle qui donne lieu à des prescriptions spéciales pour traiter l'implantation d'établissements sensibles en période de crue.

### Article 3 - Objectifs majeurs du PPRi

La réalisation du PPRi répond à deux priorités majeures :

- **préserver les vies humaines,**
- **réduire la vulnérabilité des biens et le coût des dommages.**

Ces objectifs conduisent à :

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne peut être garantie intégralement et les limiter dans les autres zones inondables,
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques pour les zones situées en amont et en aval,
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés,
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendant des petites crues et la qualité des paysages souvent remarquables du fait de la proximité de l'eau.

### Article 4 - Principes de zonage

En application des articles L562-1, L562-8 et R562-3 du code de l'environnement, et des principes énoncés par les circulaires et guides présentés en annexe, le zonage réglementaire du PPRi comprend des zones inconstructibles et des zones constructibles définies en fonction des caractéristiques de croisement de l'aléa et des enjeux présentés ci-dessous.

#### Zones inconstructibles

Plusieurs secteurs sont concernés par les débordements directs du Rhône:

- le musoir entre le Rhône court-circuité (ou « vieux Rhône ») et le canal de fuite,
- le secteur à l'aval du PK144, en rive gauche.

Dans la zone de Belfond, la partie concédée à la CNR à l'Ouest de la voie SNCF est également inondable, mais dans ce cas, par remontée aval à partir du PK144.

Afin de ne pas accroître la vulnérabilité des biens, il convient d'interdire les constructions nouvelles dans ces zones inondables. Ainsi les secteurs agricoles ou naturels peu ou pas urbanisés doivent rester inconstructibles quel que soit le niveau de l'aléa qui les affectent, afin de conserver les capacités de stockage et d'écrêtement de crues (L562-8) et de ne pas accroître la vulnérabilité des personnes et des biens.

Hormis les secteurs cités ci-dessus, aucun autre débordement direct du Rhône ne peut atteindre le territoire de la commune pour la crue de référence. En effet, la digue CNR, rive droite, qui borde le « vieux Rhône » est insubmersible à la crue de référence et à la crue exceptionnelle.

---

<sup>2</sup> Etude globale pour une stratégie de réduction des risques dus aux crues du Rhône (EGR) : EPTB Territoire Rhône & CNR, 2002.



Cependant, une bande de sécurité inconstructible de 100 m de largeur est définie à l'arrière immédiat de cette digue du Rhône, pour se prémunir des risques toujours possibles de rupture.

A noter qu'à l'arrière de la digue CNR, rive gauche du canal de fuite, il n'a pas été nécessaire de définir une bande de sécurité, dans le sens où les terrains à l'arrière de cette digue sont à un niveau plus élevé que la ligne d'eau du canal en cours d'exploitation.

Concernant les secteurs inondables en bordure du Blomard et identifiés dans l'étude hydraulique Hydrétudes (nov. 2010), ceux-ci sont classés en zone inconstructibles compte tenu des vitesses d'écoulement et des risques d'érosion des berges.

Enfin les secteurs inondables par les ravins des Auches, de Crozes et de Chaussay sont classés en zone inconstructible compte tenu des dégâts constatés lors de crues précédentes.

#### Zones constructibles avec prescriptions

Dans les secteurs affectés par un aléa correspondant à la crue exceptionnelle, le principe du PPRi est de permettre l'urbanisation tout en interdisant l'implantation de bâtiments sensibles.

Ce principe est également appliqué dans le secteur de la Quarantaine soumis au phénomène de remontée de nappe.

En conséquence le zonage réglementaire du PPRi des Tourettes comprend quatre zones :

- deux zones hachurées « rouge » inconstructibles correspondant :
  - aux champs d'expansion des crues peu ou pas urbanisés quel que soit le niveau d'aléa **(Rr)**,
  - à la bande de sécurité digue **(Rrd)**,
- une zone « rouge » **(Ra)** inconstructible qui correspond aux secteurs longeant le Blomard, soumis à un aléa fort,
- une zone hachurée « bleu » **(Bre)** constructible qui correspond au secteur soumis à un aléa exceptionnel du Rhône,
- une zone quadrillée « bleu » **(Brn)** constructible qui correspond au secteur soumis au phénomène de remontée de nappe.

La délimitation de ces zones résulte du croisement des aléas et des enjeux. Le principe de croisement est synthétisé dans la grille ci-dessous.

Enjeux	Zones urbanisées	Champs d'expansion des crues non ou peu urbanisés
Aléas		
Rhône (aléa fort et modéré)	Sans objet	hachurée « rouge » <b>(Rr)</b>
Rhône (bande de sécurité digue)	Sans objet	hachurée « rouge » <b>(Rrd)</b>
Rhône (aléa exceptionnel)	Sans objet	hachurée « bleu » <b>(Bre)</b>
Rhône (remontée de nappe)	Sans objet	quadrillée « bleu » <b>(Brn)</b>
Affluent (aléa fort et faible)	Sans objet	« rouge » <b>(Ra)</b>

**Avertissement**

Concernant les zones non inondables limitrophes des zones inondables, en dehors des zones définies dans le zonage réglementaire du présent PPRi, le risque inondation normalement prévisible est très faible jusqu'à l'aléa de la crue de référence retenue. Cependant, pour la réalisation et l'utilisation des sous-sols et dispositifs enterrés, il appartient au maître d'ouvrage de prendre en compte la présence possible d'une nappe souterraine et l'éventualité, à proximité des zones cartographiées, d'une crue supérieure à la crue de référence.

Ne relèvent pas du PPRi les effets qui pourraient être induits par une maîtrise insuffisante des eaux pluviales, notamment en zone urbaine du fait de la concentration de l'habitat.

## Chapitre 2 Effets du Plan de Prévention des Risques naturels

### Article 1 - Qui est responsable de la mise en œuvre du présent règlement ?

La nature et les conditions d'exécution des mesures et techniques de prévention prises en application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

### Article 2 - Quel est le délai pour se conformer au règlement ?

Pour les biens et activités implantés antérieurement à l'approbation de ce plan, le propriétaire ou l'exploitant dispose d'un délai maximal de 5 ans, sauf disposition particulière, pour se conformer aux prescriptions (voir chapitre 2, article 1 de chaque zone).

### Article 3 - Quel sera le coût maximal imposé pour la mise en conformité des constructions existantes ?

En application de l'article R562-5 du code de l'environnement, pour les biens existants antérieurement à l'approbation de ce plan, la mise en œuvre des mesures de prévention des risques naturels prévisibles **ne peut entraîner un coût supérieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens** à la date d'approbation du présent PPRi

### Article 4 - Les mesures prescrites aux bâtiments existants peuvent-elles bénéficier d'une aide de l'Etat ?

Oui, l'article L561-3 du code de l'environnement précise que les mesures rendues obligatoires par un PPR approuvé peuvent être financées par le Fond de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM). L'article R561-15 du même code précise les taux de financement applicables :

- 20 % des dépenses éligibles réalisées sur des biens utilisés dans le cadre d'activités professionnelles,
- 40 % des dépenses éligibles réalisées sur des biens à usage d'habitation ou à usage mixte.

Ce sont donc uniquement les prescriptions obligatoires à réaliser dans un délai de 5 ans qui sont finançables, les mesures simplement recommandées ne le sont pas.

### Article 5 - Le fait de disposer d'un PPR prescrit ou approuvé permet-il aux collectivités de bénéficier de financement spécifiques pour réaliser des études et des travaux de prévention des risques ?

Oui, l'article 128 (modifié) de la loi n°003-1311 du 30 décembre 2003 de finances pour 2004, permet également le financement d'études et de travaux de prévention ou de protection contre les risques naturels dont les collectivités territoriales assurent la maîtrise d'ouvrage si un PPR est prescrit ou approuvé sur le territoire de la commune. Les taux applicables sont les suivants :

	PPR prescrit	PPR approuvé
Études	50 %	50 %
Travaux de prévention	40 %	50 %
Travaux de protection	25 %	40 %

## Article 6 – Quelles conséquences en matière d'assurance ?

L'indemnisation des catastrophes naturelles est régie par la loi du 13 juillet 1982 dont les principales dispositions ont été codifiées aux articles L125-1 à L125-6 du code des assurances. Elle impose aux assureurs, pour tout contrat d'assurance dommages aux biens ou aux véhicules, d'étendre leur garantie aux effets de catastrophes naturelles.

Dans ce cadre (hors contrats d'assurance particuliers), pour pouvoir bénéficier de la réparation des dommages matériels directement occasionnés par l'intensité anormale d'un agent naturel, comme les inondations, les conditions à remplir sont :

- que les biens et activités soient assurables et régulièrement assurés,
- que l'état de catastrophe naturelle soit constaté par arrêté interministériel.

L'approbation d'un PPR ouvre des possibilités très limitées de dérogation au régime général d'assurance « Catastrophes -Naturelles » (article L125-6 du code des assurances) :

- L'assureur peut se soustraire à l'obligation de couverture des catastrophes naturelles pour les biens construits ou les activités exercées en violation des règles administratives, et notamment des règles d'inconstructibilité définies par un PPR. Toutefois, cette option ne peut être mise en œuvre que lors de la conclusion initiale ou du renouvellement du contrat.
- Le bureau central de tarification (BCT) peut fixer un régime spécifique d'abattement, mais qui ne peut pas s'appliquer aux biens et activités existant à la date de publication du PPR, sauf dans le cas où le propriétaire ou l'exploitant ne se seraient pas conformés dans le délai de cinq ans aux mesures qui lui avaient été imposées. Dans la pratique cette disposition est très rarement mise en œuvre.
- Un assuré qui s'est vu refuser trois polices d'assurance, peut saisir le BCT qui impose l'obligation de garantie à la compagnie choisie par l'assuré.

Par contre, l'approbation d'un PPR suspend l'application de la modulation de franchise prévue aux articles R125-1 à 3 du code des assurances. Dans les communes ne disposant pas d'un PPR approuvé la franchise restant à la charge de l'assuré dépend du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle pris sur la commune, son montant peut être quadruplé<sup>3</sup>.

## Article 7 - Quelles conséquences en matière d'information ?

L'article L125-5 du code de l'environnement impose aux vendeurs ou aux bailleurs d'informer les acquéreurs ou les locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPR prescrit ou approuvé, de l'existence des risques définis dans ce plan.

Les modalités sont précisées aux articles R125-23 à R125-27 du même code. Toute l'information nécessaire à cette obligation est disponible en mairie ou sur le site internet des services de l'Etat dans la Drôme.

En application de l'article L125-2 du code de l'environnement le fait de disposer d'un PPR approuvé entraîne pour la commune l'obligation d'informer la population, par des réunions publiques ou tout autre moyen approprié, des risques naturels existants sur le territoire communal et des mesures prises pour gérer ces risques.

## Article 8 – Quelles conséquences en matière de préparation et de gestion de crise

Dans les deux ans suivant la date d'approbation du PPR la commune doit élaborer un **plan communal de sauvegarde (PCS)**, qui a pour vocation d'organiser la mobilisation communale face à une catastrophe majeure (article 13 de la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile).

<sup>3</sup> Cf. annexe assurances de la note de présentation

**Article 9 - A qui s'impose le PPR ?**

Le règlement et le zonage réglementaire s'imposent **à toute personne publique ou privée** même lorsqu'il existe un document d'urbanisme. Le non-respect des dispositions du PPR est puni des peines prévues à l'article L480-4 du code de l'urbanisme.

Conformément aux articles L126-1, R126-1 et R126-2 du code de l'urbanisme, le Plan de Prévention des Risques naturels doit être annexé au Plan Local d'Urbanisme (PLU), selon la procédure de mise à jour décrite à l'article R123-22 du même code.

Toute demande d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol dans le périmètre inondable défini par le PPR devra être accompagnée des éléments d'information permettant d'apprécier la conformité du projet aux règles d'urbanisme instituées par le règlement du PPR.

**Le Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé vaut servitude d'utilité publique en application de l'article L. 562-4 du code de l'environnement.**

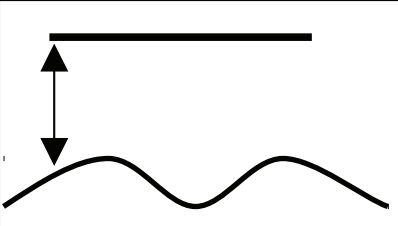
## Chapitre 3 Cote de référence

La cote de référence permet de positionner le premier niveau de plancher utile<sup>4</sup>, à un niveau permettant de réduire la vulnérabilité aux crues des personnes et des biens.

En tout point, elle est représentée par l'altitude de la crue de référence, exprimée en mètres et rattachée au nivellement général de la France (IGN1969).

### Article 1 – Cote de référence en zone hachurée « rouge » (Rr et Rrd)

Les cotes à prendre en compte figurent en regard des profils correspondants à chaque point kilométrique (PK) sur le plan de zonage réglementaire. En un lieu donné, la cote de référence sera calculée par interpolation linéaire entre les cotes lues sur deux profils successifs.

Premier plancher utile = Cote de référence	Cote lue ou calculée sur le zonage réglementaire	
Terrain naturel (TN) =	Altitude moyenne du terrain en NGF, sous l'emprise du projet	

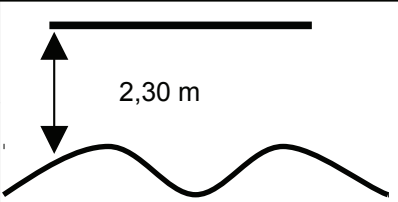
### Article 2 – Cote de référence à l'intérieur du casier inondable par remontée aval en zone hachurée « rouge » (Rr)

Ce secteur est délimité par un pointillé à l'intérieur duquel la cote de référence est constante.

La cote de référence est fixée pour ce casier à **81,41 m NGF**.

### Article 3 – Cote de référence en zone « rouge » (Ra)

En zone **rouge (Ra)** la cote de référence et la cote du premier plancher utile sont confondues et fixées à **2,30m<sup>5</sup>** (hauteur d'un étage) au-dessus du terrain naturel au droit de l'emprise de la construction.

Premier plancher utile = Cote de référence =	Niveau d'un premier étage soit 2,30m	
Terrain naturel (TN) =	Altitude moyenne du terrain en NGF, sous l'emprise du projet	

<sup>4</sup> Le premier plancher utile correspond au premier niveau destiné à supporter des personnes ou des biens vulnérables aux crues. Il correspond également au niveau au-dessus duquel doivent être positionnés les équipements sensibles et stockés les produits polluants (Cf. règlement de chaque zone). Voir également le glossaire en annexe.

<sup>5</sup> Fixer la cote de référence à 2 m 30 ne signifie pas que la crue atteint cette hauteur, il s'agit simplement d'une mesure de prévention réduisant la vulnérabilité des personnes et des biens dans une zone où la crue peut être particulièrement destructrice.

**Article 4 – Cote de référence en zone quadrillée « bleu » (Brn)**

En zone **quadrillée « bleu » (Brn)**, zone potentiellement inondable par remontée de nappe lors des crues du Rhône, la cote de référence est fixée à 0,30 m au-dessus du terrain naturel.

**Article 5 – Cote de référence en zone hachurée « bleu » (Bre)**

En zone **hachurée « bleu » (Bre)**, qui représente l'enveloppe de la crue exceptionnelle, seuls les ERP sensibles avec hébergement et les bâtiments de secours sont interdits. Aucune cote de référence n'est imposée aux autres bâtiments.

**Article 6 – Application de la cote de référence**

Afin de vérifier la conformité des projets d'urbanisme avec les cotes de référence définies ci-dessus, les dossiers de demande de permis de construire devront comporter les éléments permettant d'apprécier le respect de la cote d'implantation du premier plancher utile.

**Chapitre 4 Dispositions concernant les thalwegs, vallats, ruisseaux et ravins**

Il s'agit des cours d'eau représentés en trait plein ou pointillé sur les cartes IGN 1/25 000 ou indiqués sur le fond cadastral (ravins ou fossés), ne faisant pas l'objet d'un zonage spécifique sur le plan de zonage réglementaire du PPRi.

Dans une **bande de 20 mètres** de part et d'autre de l'axe des thalwegs, vallats, ruisseaux ou ravins (pour limiter les risques liés à l'érosion des berges) :

- Interdiction d'implanter de nouvelles constructions en dehors de garages dont la surface sera limitée à 20 m<sup>2</sup>.
- Autorisation d'extensions limitées (20 m<sup>2</sup>) des constructions existantes, la cote du premier plancher utile sera déterminée en fonction des caractéristiques hydrauliques du cours d'eau, de la topographie locale et de la géologie.





## **TITRE 2 Règles applicables dans les zones hachurées « rouge » et zones « rouge »**

Les zones **hachurées « rouge »** et **« rouge »** correspondent aux secteurs où une stricte maîtrise de l'urbanisation est nécessaire, dans le triple objectif de ne pas augmenter la vulnérabilité des personnes et des biens, de maintenir le libre écoulement des eaux et de préserver les champs d'expansion de crues.

Elles correspondent aux zones inondables peu ou pas urbanisés. quel que soit l'aléa inondation. Elles comprennent également les secteurs dans la bande de sécurité digue.

Le plan de zonage réglementaire permet de repérer les trois secteurs suivants :

- les zones inondables à la crue de référence du Rhône **(Rr)**,
- la bande de sécurité digue **(Rrd)**
- les zones inondables du Blomard et autres ruisseaux **(Ra)**

Les cotes de référence à respecter dans ces secteurs sont décrites au chapitre 3 du titre 1.

### **Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux**

Est considéré comme projet nouveau :

- tout ouvrage neuf,
- toute surélévation ou extension de bâtiment existant,
- tous travaux, toute installation, toute transformation conduisant au changement de destination ou d'usage d'un bâtiment existant.

#### **Article 1 - Sont interdits**

Tous les projets nouveaux à l'exception de ceux visés à l'article 2.

Sont notamment interdits et cités ici de manière non limitative, pour information :

- **les constructions nouvelles ,**
- **la reconstruction ou la restauration des constructions dont l'essentiel des murs porteurs a été détruit par une crue,**
- **la création ou l'aménagement de sous-sols,**
- **la création ou l'extension d'aires de camping, le stationnement de caravanes,**
- **tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux,**
- **les remblais non liés aux opérations autorisées.**

#### **Article 2 - Peuvent être autorisés**

à condition de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux, et sous réserve du respect des prescriptions de l'article 3 :

- La reconstruction et la réparation d'un bâtiment existant sinistré, si la sécurité des occupants est assurée et la vulnérabilité des biens réduite.

- La création de constructions ou d'installations, autres que celles destinées à l'habitation ou à l'élevage, liées et nécessaires à une activité agricole si les conditions suivantes sont réunies :
  - aucune autre solution alternative d'implantation en dehors de la zone inondable n'est raisonnablement envisageable,
  - le projet doit conduire à une réduction globale de la vulnérabilité aux crues des installations de l'exploitation ou répondre à une exigence réglementaire de mise aux normes.
- L'extension limitée des bâtiments d'habitation aux conditions suivantes :
  - sans création d'un nouveau logement,
  - l'emprise au sol ne dépassera pas 20 m<sup>2</sup>,
  - l'extension sera réalisée soit sur vide sanitaire soit sur un premier niveau qui ne pourra pas recevoir une pièce habitable.
- L'extension au sol des bâtiments à usage professionnel (artisans, agricoles et industriels) nécessaires au maintien de l'activité économique existante dans les conditions suivantes :
  - l'extension proposée devra permettre une réduction globale de la vulnérabilité des biens et des personnes pour l'ensemble du bâtiment (extension comprise),
  - le personnel accueilli ne devra pas augmenter de manière sensible.
- L'extension au sol des bâtiments à usage d'ERP (Etablissement Recevant du Public) quel que soit la catégorie ou le type aux conditions suivantes :
  - l'extension ne peut excéder 10% de l'emprise au sol initiale,
  - l'extension peut être la conséquence de la mise aux normes du bâtiment, dans tous les cas elle doit conduire à une réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens,
  - elle ne doit pas conduire à une augmentation de la population accueillie.
- La surélévation des constructions existantes à usage :
  - d'habitation, sous réserve de ne pas créer de nouveaux logements,
  - d'ERP quelle que soit la catégorie ou le type, sous réserve de ne pas augmenter la capacité d'accueil et la valeur des biens exposés au risque,
  - d'activités professionnelles (artisanales, agricoles et industrielles), sous réserve de ne pas augmenter la capacité d'accueil et la valeur des biens exposés au risque.
- Le changement de destination ou d'usage des locaux au-dessus de la cote de référence sans augmentation de population ni augmentation de la valeur des biens exposés aux risques.
- Le changement de destination ou d'usage des locaux au-dessous de la cote de référence lorsqu'il entraîne une diminution significative de l'exposition aux risques des personnes et des biens.
- La création de garage individuel fermé sous la cote de référence dont la superficie ne dépasse pas 20 m<sup>2</sup>.
- Les piscines. Le local technique ne dépassera pas 6m<sup>2</sup>. Les équipements sensibles et les réseaux électriques seront disposés hors d'eau.
- Les abris de jardin ou appentis dont la superficie ne dépasse pas 20 m<sup>2</sup>.
- Les clôtures à condition d'être réalisées sans mur bahut, avec un simple grillage. Elles doivent être perméables afin de ne pas gêner l'écoulement de l'eau.

- Les aménagements d'espaces de plein air (espaces verts, équipements sportifs ouverts et de loisirs), sans constructions annexes, hormis les sanitaires. Les éléments accessoires (bancs, tables, portiques, etc.) seront ancrés au sol.
- Les carrières autorisées au titre de la législation sur les installations classées, comprenant des sites d'extraction et des installations de traitement et de stockage dont l'impact n'aggrave aucune situation en termes de risques.
- La poursuite des activités autorisées avant la date d'approbation du présent PPRi.

Sans préjudice des articles L214-1 et suivants du code de l'environnement<sup>6</sup>, pourront également être autorisés :

- les constructions et installations nécessaires à l'entretien, l'exploitation et le renouvellement des ouvrages CNR conformément aux missions qui lui ont été confiées par l'Etat dans le cadre de la concession,
- les aménagements directement liés à la navigabilité du Rhône,
- les déblais qui constituent une mesure compensatoire ou améliorant l'écoulement ou l'expansion des crues.

### **Article 3 - Prescriptions réglementaires applicables aux projets futurs**

3.1 - Les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les prescriptions d'**urbanisme** suivantes :

Le contrôle du respect des règles définies dans le présent article relève de l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations d'urbanisme. Les demandes correspondantes devront donc comporter l'ensemble des éléments permettant de vérifier les règles définies ci-dessous.

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Fixer, hormis pour les bâtiments à usage agricole, la hauteur des planchers utiles destinés à supporter des personnes, des équipements ou des matériels sensibles à l'eau au-dessus de la cote de référence.
- Réaliser les constructions nécessitant une surélévation des planchers utiles sur vide sanitaire inondable, aéré, vidangeable et non transformable ou sur un premier niveau non habitable pour les extensions de moins de 20 m<sup>2</sup>.
- Ne pas créer d'ouvertures sur les façades directement exposées au courant.
- Implanter les bâtiments agricoles parallèlement aux axes d'écoulement du courant.

3.2 - les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les prescriptions **constructives** suivantes :

Les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de l'application et du respect des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation décrites ci-dessous.

---

<sup>6</sup> Codification de l'article 10 de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992.

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Obturer en période de crue les ouvertures dont tout ou partie se trouve située au-dessous de la cote de référence. Un système d'obturation par « batardeau » est recommandé pour les hauteurs d'eau inférieures à 1 mètre.
- Placer les équipements et réseaux sensibles à l'eau, les coffrets d'alimentation à une cote supérieure à la cote de référence. Le tableau de distribution électrique sera conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable sans la couper dans les niveaux supérieurs.
- Vérifier la résistance de la structure du bâtiment aux pressions hydrauliques des crues, écoulements et ruissellements.
- Réaliser les parties d'ouvrages situées au-dessous de la cote de référence (fondations de bâtiments et d'ouvrages, menuiseries et vantaux, revêtements de sols et murs, protections thermiques et phoniques ... ) en matériaux insensibles à l'eau et les concevoir de manière à résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux effets des affouillements.

**3.3 - les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les autres règles suivantes :****La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Implanter les aires de stockage des produits polluants ou dangereux à une cote supérieure à la cote de référence.
- Arrimer les citernes qui ne sont pas implantées au-dessus de la cote de référence à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées et ancrées. Les orifices non étanches et événements seront positionnés au-dessus de la cote de référence.
- Mettre en place un dispositif empêchant les matériaux stockés ou équipements extérieurs d'être emportés par une crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau...).
- Les bâtiments et les ouvrages de quelque nature que ce soit, tant au regard de leur caractéristique, implantation, que de leur réalisation, ne doivent pas aggraver les risques en amont et en aval.
- Dans les bâtiments à usage agricole, les équipements, matériels, stocks, produits, sensibles à l'eau qui ne peuvent pas être facilement déplacés ou évacués doivent être stockés au-dessus de la cote de référence.
- Dans les bâtiments à usage agricole, les équipements, matériels, stocks, produits sensibles à l'eau, stockés sous la cote de référence doivent être mis hors d'eau (déplacement, évacuation), avant l'arrivée de la crue.

**Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants**

Sont autorisés les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments existants et les travaux destinés à réduire les risques pour leurs occupants.

## Article 1 - Prescriptions

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

Lors d'un aménagement ou au plus tard dans les 5 ans après approbation du Plan de Prévention des Risques inondation, les prescriptions suivantes sont rendues obligatoires.

- Une aire de refuge<sup>7</sup>, implantée au-dessus de la cote de référence et dimensionnée en fonction de la population à accueillir, sera aménagée ou créée.
- Le tableau de distribution électrique sera positionné au-dessus de la cote de référence, ou à minima il sera conçu de façon à pouvoir couper facilement l'électricité dans le niveau inondable sans la couper dans les niveaux supérieurs.
- Obturer en période de crue les ouvertures dont tout ou partie se trouve située au-dessous de la cote de référence. Un système d'obturation par « batardeau » est recommandé pour les hauteurs d'eau inférieures à 1 mètre.
- Créer des orifices de décharge au pied des murs de clôtures existantes faisant obstacle aux écoulements.
- Stocker les produits polluants ou dangereux à une cote supérieure à la cote de référence.
- Arrimer les citernes qui ne sont pas implantées au-dessus de la cote de référence à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées et ancrées. Les orifices non étanches et événements qui sont situés au-dessous de la cote de référence seront rehaussés pour être mis hors d'eau.
- Mettre en place un dispositif empêchant les matériaux stockés ou équipements extérieurs d'être emportés par une crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau...).

## Article 2 – Recommandations

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

Lors d'un aménagement, il est souhaitable que :

- Les parties d'ouvrages situées au-dessous de la cote de référence (menuiseries et vantaux, revêtements de sols et murs, protections thermiques et phoniques, etc.) soient constituées de matériaux insensibles à l'eau.
- Les équipements et réseaux sensibles à l'eau soient placés au-dessus de la cote de référence.

---

<sup>7</sup> **Aire de refuge** : c'est un espace offrant des conditions de mise en sécurité suffisantes, situé au dessus de la crue de référence, aisément accessible de l'intérieur comme de l'extérieur, assurant un confort minimum pour attendre la décrue ou l'intervention des secours et permettant de se manifester auprès des équipes de secours.

## Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics

### Article 1 - Sont autorisés

- Les travaux d'entretien et de gestion courante des constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif.

### Article 2 - Peuvent être autorisés

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêt général et collectif (électricité, gaz, eau, téléphone, pipe line, éoliennes, ...) à condition de limiter au maximum leur impact et si aucune implantation alternative n'est raisonnablement envisageable. Cette impossibilité d'implantation en dehors de la zone « **rouge** » devra être clairement démontrée. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente et ne pas être implantées à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs. Cette dernière disposition ne s'applique pas aux ouvrages et installations de la CNR. Les équipements sensibles doivent être situés à une cote supérieure à la cote de référence.
- Les infrastructures publiques de transport dans le respect des règles du code de l'environnement. Elles ne doivent pas entraver le libre écoulement des crues et ne **pas aggraver les risques**.
- La création de parkings et aires de stationnement ouverts au public en zone urbaine, si aucune implantation alternative, en dehors de la zone inondable, n'est possible. Ces aménagements devront faire l'objet d'un plan de gestion particulier en période de crue, afin de garantir la sécurité des usagers et des véhicules, qui devra être intégré au PCS.
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues peuvent être autorisés, à condition de ne pas avoir d'impact négatif en amont et en aval.

### Article 3 – Prescriptions particulières

- Les aires de stationnement de véhicules ouvertes au public et existantes à la date d'approbation du PPRi, y compris les places de stationnement des commerces ou entreprises réservées aux visiteurs et personnels, doivent faire l'objet d'un mode de gestion approprié afin d'assurer l'alerte et la mise en sécurité des usagers. A cette fin, un règlement et un plan de gestion du stationnement doivent être établis et mis en œuvre par le responsable du parking dans un délai maximum de 2 ans. Ces règles d'utilisation et de prévention ainsi qu'un plan d'intervention, doivent être communiqués à la mairie afin de les intégrer dans son PCS.

## **TITRE 3 Règles applicables dans la zone quadrillée « bleu »**

La zone **quadrillée « bleu »**, dénommée **Brn** correspond aux secteurs soumis à un aléa de remontée de nappe liés aux crues du Rhône.

Dans cette zone le principe du PPRi est d'autoriser l'urbanisation à l'exception des bâtiments sensibles avec hébergement et des bâtiments de secours.

La cote à respecter dans ce secteur est décrite au chapitre 3 du titre 1.

### **Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux**

Est considéré comme projet nouveau :

- tout ouvrage neuf,
- toute surélévation ou extension de bâtiment existant,
- tous travaux, toute installation, toute transformation conduisant au changement de destination ou d'usage d'un bâtiment existant.

#### **Article 1 - Sont interdits**

- La création de sous-sol,
- La création de bâtiments sensibles (ERP de type R,U et J) avec hébergement, les bâtiments nécessaires à la gestion de crise et les bâtiments de secours, sauf à démontrer l'impossibilité d'une solution alternative hors zone inondable,
- La création d'aire de camping.

#### **Article 2 - Peuvent être autorisés**

Toutes les autres constructions, ainsi que les extensions ou aménagements des bâtiments existants, sont autorisés sauf les changements de destination conduisant à la création d'un établissement interdit à l'article 1.

#### **Article 3 - Prescriptions réglementaires applicables aux projets futurs**

##### 3.1 - Les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les prescriptions d'urbanisme suivantes :

Le contrôle du respect des règles définies dans le présent article relève de l'autorité compétente pour la délivrance des autorisations d'urbanisme. Les demandes correspondantes devront donc comporter l'ensemble des éléments permettant de vérifier les règles définies ci-dessous.

##### **La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Fixer la hauteur des planchers utiles destinés à supporter des personnes ou des équipements sensibles (groupe électrogène, dispositif de chauffage, etc.) au-dessus de la cote de référence.



### 3.2 - les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les prescriptions constructives suivantes :

Les maîtres d'ouvrage et les gestionnaires des bâtiments et équipements sont responsables de l'application et du respect des règles de construction, d'aménagement et d'exploitation décrites ci-dessous.

#### **La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Vérifier la résistance de la structure du bâtiment aux pressions hydrauliques des crues, écoulements et ruissellements.
- Réaliser les parties d'ouvrages situées au-dessous de la cote de référence (fondations de bâtiments et d'ouvrages, menuiseries et vantaux, revêtements de sols et murs, protections thermiques et phoniques,... ) en matériaux insensibles à l'eau et les concevoir de manière à résister à la pression hydraulique, à l'érosion et aux effets des affouillements.

### 3.3 - les projets nouveaux autorisés au titre de l'article 2 doivent respecter les autres règles suivantes :

#### **La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Implanter les aires de stockage des produits polluants ou dangereux au-dessus de la cote de référence.
- Arrimer les citernes qui ne sont pas implantées au-dessus de la cote de référence à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées et ancrées. Les orifices non étanches et événements seront positionnés au-dessus de la cote de référence.
- Mettre en place un dispositif empêchant les matériaux stockés ou équipements extérieurs d'être emportés par une crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau,...).

## **Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants**

### **Article 1 - Recommandations**

#### **La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Obturer en période de crue les ouvertures dont tout ou partie se trouve situé au niveau du terrain naturel. Un système d'obturation par « batardeau » est recommandé pour les hauteurs d'eau inférieures à 1 mètre.
- Créer des orifices de décharge au pied des murs de clôtures existants faisant obstacle aux écoulements.
- Stocker les produits polluants ou dangereux au-dessus de la cote de référence.
- Arrimer les citernes qui ne sont pas implantées au-dessus de la cote de référence à un massif de béton servant de lest. Les citernes enterrées seront lestées et ancrées. Les orifices non étanches et événements seront positionnés au-dessus de la cote de référence.
- Mettre en place un dispositif empêchant les matériaux stockés ou équipements extérieurs d'être emportés par une crue (arrimage, ancrage, mise hors d'eau,...).



## Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics

### Article 1 - Sont autorisés

- Les travaux d'entretien et de gestion courante des constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêts général et collectif .

### Article 2 - Peuvent être autorisés

**La cote de référence est fixée en application des règles définies au chapitre 3 du TITRE 1.**

- Les constructions et installations techniques liées à la gestion et à l'utilisation des cours d'eau, à l'exploitation des captages d'eau potable et aux réseaux publics ou d'intérêts général et collectif (électricité, gaz, eau, téléphone, pipeline, éoliennes, ...) à condition de limiter au maximum leur impact. Elles ne doivent pas faire l'objet d'une occupation humaine permanente et ne pas être implantées à moins de 10 mètres de la crête de berge des cours d'eau, ruisseaux, talwegs. Les équipements sensibles doivent être situés au-dessus de la cote de référence.
- Les infrastructures publiques de transport dans le respect des règles du Code de l'Environnement. Elles ne doivent pas entraver le libre écoulement des crues et **ne pas aggraver les risques**.
- La création de parkings et aires de stationnement ouverts au public. Ces aménagements devront faire l'objet d'un plan de gestion particulier en période de crue, afin de garantir la sécurité des usagers et des véhicules, qui devra être intégré au Plan Communal de Sauvegarde.
- Les ouvrages publics de protection et d'aménagement contre les crues peuvent être autorisés, à condition de ne pas avoir d'impact négatif en amont et en aval,

### Article 3 – Prescriptions particulières

- Les parkings et aires de stationnement de véhicules, ouverts au public et existants à la date d'approbation du PPR, y compris les places de stationnement des commerces ou entreprises réservées aux visiteurs et personnels, doivent faire l'objet d'un mode de gestion approprié afin d'assurer l'alerte et la mise en sécurité des usagers. A cette fin, un règlement et un plan de gestion du stationnement doivent être établis et mis en œuvre par le responsable du parking dans un délai maximum de 2 ans. Ces règles d'utilisation et de prévention ainsi qu'un plan d'intervention doivent être communiqués à la mairie afin de les intégrer dans son Plan Communal de Sauvegarde.



<b>TITRE 4</b>	<b>Règles applicables dans la zone hachurée « bleu »</b>
----------------	--

La zone hachurée « bleu » dénommée **(Bre)** correspond aux secteurs compris dans l'enveloppe de la crue exceptionnelle, atteints par remontée aval.

Dans cette zone le principe du PPRi est d'autoriser l'urbanisation à l'exception des bâtiments sensibles avec hébergement et des bâtiments de secours.

Aucune cote de référence n'est à respecter.

## **Chapitre 1 Réglementation des projets nouveaux**

Est considéré comme projet nouveau :

- tout ouvrage neuf,
- toute surélévation ou extension de bâtiment existant,
- tous travaux, toute installation, toute transformation conduisant au changement de destination ou d'usage d'un bâtiment existant.

### **Article 1 - Sont interdits**

La création de bâtiments sensibles (ERP de type R,U et J) avec hébergement, les bâtiments nécessaires à la gestion de crise et les bâtiments de secours, sauf à démontrer l'impossibilité d'une solution alternative hors zone inondable.

### **Article 2 - Peuvent être autorisés**

Toutes les autres constructions, ainsi que les extensions ou aménagements des bâtiments existants, sont autorisés sauf les changements de destination conduisant à la création d'un établissement interdit à l'article 1.

## **Chapitre 2 Réglementation applicable aux biens et activités existants**

Sans objet

## **Chapitre 3 Réglementation applicable aux infrastructures et équipements publics**

Sans objet



## **TITRE 5 Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**

En application des articles L562-1 et L562-3 du code de l'Environnement, les travaux et mesures de prévention suivants, devront être réalisés ou mis en œuvre, sauf précision contraire, dans un délai maximum de 5 ans après l'approbation du PPRi pour l'existant et au fur et à mesure des aménagements nouveaux.

### **Article 1 - Pour la commune**

- **Etablir un plan communal de sauvegarde (PCS)** (application de l'article 13 de la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile et du décret du 13 septembre 2005) visant la mise en sécurité des personnes, en liaison avec le service départemental d'incendie et de secours et les services compétents de l'Etat, dans un délai de 2 ans, ce plan doit notamment comprendre :
  - un plan d'alerte à l'échelle territoriale pertinente, le détail des mesures, moyens et travaux de prévention, de sauvetage et de protection appropriés devant être mis en œuvre par la collectivité, les personnes morales publiques et privées et les particuliers,
  - un plan des aires de refuge individuelles et collectives (existantes et à créer), un plan de circulation et d'accès permettant l'évacuation des personnes et facilitant l'intervention des secours,
  - un plan d'organisation et des moyens à mobiliser pour intervenir.

Le maire devra préciser les modalités de déclenchement et la mise en œuvre de ce plan. D'autre part, un système d'alerte des populations doit être prévu.

- **Etablir un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)** en application des articles R125-10 et R125-11 du code de l'environnement.
- **Réaliser régulièrement des campagnes d'information** des riverains sur le risque inondation selon les modalités propres à la collectivité. La campagne d'information des riverains devra être réactualisée au moins tous les 2 ans (article L125-2 du code de l'environnement).
- **Etablir un schéma directeur d'assainissement, d'écoulement et de ruissellement, pluvial**, conformément à l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales, afin d'assurer la maîtrise du débit et des ruissellements pluviaux notamment dans les zones urbanisées ou destinées à être urbanisées, dans un délai de 5 ans.
  - Ce schéma devra entre autres, définir les zones contributives, les prescriptions et les équipements à mettre en œuvre par les aménageurs, la collectivité et les particuliers et destinés à la rétention ou l'infiltration des eaux pluviales dans le cadre d'une gestion optimale des débits de pointe et la mise en sécurité des personnes contre les inondations.
  - Le schéma devra également définir les mesures dites alternatives à la parcelle, permettant la rétention des eaux pluviales sur le terrain d'assiette afin de limiter les impacts des aménagements ou équipements dans les zones émettrices de ruissellement et d'au moins compenser les ruissellements induits.
- **Utiliser** les pouvoirs de police générale du maire pour contrôler les dépôts de matériels ou de matériaux, implantés à proximité des cours d'eau, qui peuvent présenter un danger pour la sécurité publique en créant des embâcles lors des crues.

- **Etablir les repères de crues** correspondant aux crues historiques et aux nouvelles crues exceptionnelles (article L563-3 du code de l'environnement). Le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, doit procéder à l'inventaire des repères de crues existants sur le territoire communal. La commune matérialise, entretient et protège ces repères.

La liste des repères de crues existants sur le territoire de la commune est incluse dans le DICRIM (article R563-15 du code de l'environnement) avec mention de l'indication de leur implantation.

## **Article 2 - Pour les personnes privées, physiques ou morales**

- **Démolir tout bâtiment ou installation menaçant ruine** ou pouvant être ruiné par une crue, évacuer les matériaux et déchets pouvant être emportés par une crue. Le délai d'évacuation de ruines existantes à la date d'approbation du PPRi est fixé à 3 ans,
- **Compenser l'augmentation du ruissellement** résultant d'une modification de l'occupation du sol (imperméabilisation, déboisement, défrichement, concentration des rejets...) par des mesures individuelles ou collectives.
- **Entretien le lit mineur des cours d'eau** en application des articles L215.14 et L215.15 du code de l'environnement ainsi que les ouvrages hydrauliques qui devront en permanence assurer leur fonctionnalité notamment en période de forte pluviosité.
- **Ne pas déposer** à proximité des cours d'eau du matériel ou des matériaux susceptibles d'être entraînés par les crues et de provoquer des embâcles aggravant les débordements.

## **Article 3 - Pour les maîtres d'ouvrage des infrastructures routières publiques (Etat, Département, Communes)**

- Dans le cadre de la réflexion sur le plan communal de sauvegarde, **participer à l'élaboration d'un plan d'alerte et d'intervention**, en liaison avec le service départemental d'incendie et de secours et les autres services compétents de l'Etat, visant la mise en sécurité des usagers des voies publiques dans un délai de 5 ans

## **Article 4 - Pour les maîtres d'ouvrage des digues de protection**

- **En application des articles R214-113** et suivants du code de l'environnement le propriétaire ou l'exploitant d'une digue de protection doit s'acquitter de ses obligations en matière de sécurité, de sûreté et d'entretien.

# **ANNEXES**





## Les textes de références

### Les textes spécifiques à l'élaboration des PPR

#### Le code de l'environnement

Le code de l'environnement régit l'élaboration des PPR par les articles L562-1 à L562-9 et R562-1 à R562-12.

#### Le code de la construction et de l'habitation

L'article R126-1 énonce que les PPR peuvent fixer des règles particulières de construction.

#### Les Circulaires

Les circulaires suivantes explicitent les objectifs et les modalités d'élaboration des plans de prévention des risques :

- Circulaire interministérielle du 24 janvier 1994 : relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables
- Circulaire du 2 février 1994 : relative aux dispositions à prendre en matière de maîtrise de l'urbanisation dans les zones inondables
- Circulaire du 16 août 1994 : relative à la prévention des inondations provoquées par des crues torrentielles
- Circulaire du 24 avril 1996 : portant dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables
- Circulaire n°234 du 30 avril 2002 : relative à la politique de l'Etat en matière de risques naturels prévisibles et de gestion des espaces situés derrière les digues de protection contre les inondations et les submersions marines
- Circulaire du 21 janvier 2004 : relative à la maîtrise de l'urbanisme et de l'adaptation des constructions en zone inondable
- Circulaire ministérielle du 3 juillet 2007 : relative à la consultation des acteurs, la concertation avec la population et l'association des collectivités territoriales dans les plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR).

#### Les Guides

Des guides méthodologiques rédigés par les ministères de l'environnement et de l'équipement précisent les procédures d'élaboration et détaillent le contenu des PPR :

- Guide général, Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) ; Ed. La Documentation française 1997 - 78 pages.
- Guide méthodologique plans de prévention des risques d'inondations ; Ed. La Documentation française 1999 - 124 pages

La doctrine Rhône, validée le 7 juillet 2006 par le comité de pilotage du plan Rhône, précise les conditions de réalisation et les règles applicables aux PPRi des communes touchées par les inondations du Rhône.

- Doctrine commune pour l'élaboration des PPRi du Rhône et de ses affluents à crue lente. Direction Régionale de l'Environnement Rhône-Alpes, Bassin Rhône-Méditerranée, 2006 – 100 pages

## **Les textes décrivant les effets du PPR**

### **L'information des acquéreurs et des locataires (IAL)**

- L'article L125-5 du code de l'environnement impose aux vendeurs ou aux bailleurs d'informer les acquéreurs ou les locataires de biens immobiliers situés dans des zones couvertes par un PPR prescrit ou approuvé, de l'existence des risques définis dans ce plan.
- Les modalités sont précisées aux articles R125-23 à R125-27 du même code.

### **L'information du public**

L'article L125-2 du code de l'environnement impose au maire d'informer la population, par des réunions publiques ou tout autre moyen approprié, des risques naturels existants sur le territoire communal et des mesures prises pour gérer ces risques

### **Le plan communal de sauvegarde (PCS)**

En application de l'article 13 de la loi du 13 août 2004 relative à la modernisation de la sécurité civile et du décret du 13 septembre 2005, la commune dispose d'un délai de 2 ans à partir de la date d'approbation du PPR pour élaborer son PCS.

### **Les financements par le Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs (FPRNM)**

- L'article L561-3 du code de l'environnement fixe la nature des dépenses que le FPRNM peut financer dans la limite de ses ressources. Pour l'essentiel, ce sont :
- les acquisitions amiables de biens exposés à certains risques,
- les études et travaux de réduction de la vulnérabilité des biens existants, imposés par un PPR.
- Au titre des dispositions temporaires, l'article 128 de la loi n°2003-1311 du 30 décembre 2003 de finances pour 2004, modifié, permet également le financement d'études et de travaux de prévention ou de protection contre les risques naturels dont les collectivités territoriales assurent la maîtrise d'ouvrage.
- Les articles R561-15 à R561-17 du code de l'environnement précisent les modalités de mises en œuvre de ces financements.
- L'arrêté du 12 janvier 2005 relatif aux subventions accordées au titre du financement par le FPRNM de mesures de prévention des risques naturels majeurs, fixe la procédure de demande des subventions.
- La circulaire interministérielle du 23 avril 2007 précise les modalités d'application de ces textes.

### **Les documents d'urbanisme**

Les articles L126-1 et R123-22 du code de l'urbanisme définissent les conditions dans lesquelles le PPR doit être annexé au PLU en tant que servitude d'utilité publique.

### **Le régime d'assurances**

Les articles L125-1 à L125-6 du code des assurances définissent les conditions d'indemnisation dans le cadre de la procédure catastrophe naturelle.

## Glossaire

<b>Aléa</b>	Phénomène entrant dans le domaine des possibilités, donc des prévisions sans que le moment, les formes ou la fréquence en soient déterminables à l'avance. Un aléa naturel est la manifestation d'un phénomène naturel. Il est caractérisé par sa probabilité d'occurrence (décennale, centennial, etc.) et l'intensité de sa manifestation (hauteur et vitesse de l'eau pour les crues, magnitude pour les séismes, largeur de bande pour les glissements de terrain, etc.).
<b>Bassin versant</b>	Ensemble des pentes inclinées vers un même cours d'eau et y déversant leurs eaux de ruissellement.
<b>Catastrophe naturelle</b>	Phénomène naturel d'intensité anormale dont les effets sont particulièrement dommageables et pour lequel les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance L'état de catastrophe naturelle est constaté par arrêté interministériel qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages résultant de celle-ci. Il ouvre droit à une indemnisation des dommages directement causés aux biens assurés.
<b>Cote de référence</b>	Hauteur d'eau en tout point du territoire de la crue de référence.
<b>Champs d'expansion des crues</b>	Zones ou espaces naturels où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrêtent la crue en étalant sa durée d'écoulement et en diminuant la pointe de crue. Le rôle des ZEC est donc fondamental pour ne pas aggraver les crues en aval. Dans le cadre d'un PPRi, on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés. Ces secteurs correspondent aux zones à préserver dans les PPRi au titre de l'article L562-8 du code de l'environnement.
<b>Crue</b>	Phénomène caractérisé par une montée plus ou moins brutale du niveau d'un cours d'eau, liée à une croissance du débit jusqu'à un niveau maximum. Ce phénomène se traduit par un débordement du lit mineur. Les crues font partie du régime d'un cours d'eau. En situation exceptionnelle, les débordements peuvent devenir dommageables par l'extension et la durée des inondations (en plaine) ou par la violence des courants (crues torrentielles). On caractérise aussi les crues par leur fréquence et leur période de retour.
<b>Crue centennale, décennale, etc.</b>	Voir « fréquence de crue »
<b>Crue exceptionnelle</b>	Crue de fréquence très rare qu'il est difficile d'estimer par une analyse probabiliste. Dans la méthodologie d'élaboration des PPRi, les limites de la crue exceptionnelle correspondent aux limites du lit majeur, déterminées par analyse hydrogéomorphologique. La très faible probabilité d'apparition de la crue exceptionnelle conduit à ne pas l'utiliser pour réglementer l'urbanisation dans les PPRi, elle n'est utilisée que pour définir des mesures simples de prévention.
<b>Crue de référence</b>	Crue servant de base à l'élaboration de la carte d'aléa d'un PPRi et donc à la réglementation du PPRi après croisement avec les enjeux. C'est celle réputée la plus grave entre la crue historique suffisamment renseignée et la crue centennale modélisée.
<b>Digue</b>	Ouvrage de protection contre les inondations dont au moins une partie est construite en élévation au-dessus du niveau du terrain naturel et destiné à contenir épisodiquement un flux d'eau afin de protéger des zones naturellement inondables.

<b>Embâcle</b>	Accumulation de matériaux transportés par les flots (végétation, rochers, véhicules, etc.) en amont d'un ouvrage (pont) ou bloqués dans des parties resserrées (ruelles, gorges étroites,...).
<b>Enjeux</b>	Personnes, biens, activités, moyens, patrimoine susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.
<b>Etablissement recevant du public</b>	<p>Tout bâtiment, local et enceinte dans lesquels des personnes sont admises.</p> <p>Il existe plusieurs catégories d'ERP :</p> <p><b>1<sup>ère</sup> catégorie</b> : au-dessus de 1500 personnes,  <b>2<sup>ème</sup> catégorie</b> : de 701 à 1500 personnes,  <b>3<sup>ème</sup> catégorie</b> : de 301 à 700 personnes,  <b>4<sup>ème</sup> catégorie</b> : 300 personnes et au-dessous à l'exception des établissements compris dans la 5<sup>ème</sup> catégorie,  <b>5<sup>ème</sup> catégorie</b> : Etablissements faisant l'objet de l'article R. 123.14 du code la construction et de l'habitation dans lesquels l'effectif public n'atteint pas le chiffre fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.</p> <p>Il existe plusieurs types d'ERP  Du point de vue des risques, les plus <u>sensibles</u> sont :</p> <p><b>Type R</b> : Etablissements d'enseignement; internats; résidences universitaires; écoles maternelles, crèches et garderies; colonies de vacances.  <b>Type U</b> : Etablissements de soins.  <b>Type J</b> : Etablissements d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.</p>
<b>Fréquence de crue</b>	Nombre de fois qu'un débit ou une hauteur de crue donné a des chances de se produire au cours d'une période donnée. Une crue centennale a une chance sur 100 de se produire tous les ans, une crue décennale une chance sur 10. La crue centennale n'est donc pas la crue qui se produit une fois par siècle. Pour une durée donnée, plus la fréquence est faible moins l'événement a de chance de se produire. La fréquence est l'inverse de la période.
<b>Inondation</b>	Recouvrement de zones qui ne sont pas normalement submergées par de l'eau débordant du lit mineur.
<b>Inondation de plaine</b>	La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. La rivière occupe son lit moyen et éventuellement son lit majeur.
<b>Inondation par crue torrentielle</b>	Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles. Ce phénomène se rencontre principalement lorsque le bassin versant intercepte des précipitations intenses à caractère orageux (en zones montagneuses et en région méditerranéenne).
<b>Inondations liées aux remontées de nappes</b>	Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation se produise. Ce phénomène concerne particulièrement les terrains bas ou mal drainés et peut perdurer. Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine, mais provoquent des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, et aux constructions.
<b>Information des acquéreurs et des locataires (IAL)</b>	<p>Codifié à l'article L.125-5 du code de l'environnement, il s'agit d'une obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier (bâti et non-bâti) situé en zone de sismicité ou/et dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé. À cet effet sont établis directement par le vendeur ou le bailleur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un état des risques naturels et technologiques, à partir des informations mises à disposition par le préfet de département;</li> <li>• une déclaration sur papier libre sur les sinistres ayant fait l'objet d'une indemnisation consécutive à une catastrophe naturelle reconnue comme telle.</li> </ul>

<b>Laisse de crue</b>	Trace laissée par le niveau des eaux les plus hautes (marques sur les murs, déchets accrochés aux branches). Dans le cadre de l'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation, on répertorie lors de l'enquête de terrain les laisses de crue pour faciliter l'établissement de la carte des aléas.
<b>Laminage</b>	Amortissement d'une crue avec diminution de son débit de pointe et étalement de son débit dans le temps, par effet de stockage et de déstockage dans un réservoir ou un champ d'expansion de crue.
<b>Lit mineur</b>	Espace limité par les berges de la rivière. On distingue parfois le lit d'étiage, qui correspond aux plus basses eaux et le lit mineur lui-même qui correspond aux valeurs habituelles des crues les plus fréquentes à bord plein.
<b>Lit majeur</b>	Espace maximal occupé temporairement par les rivières lors du débordement des eaux en période de crues exceptionnelles.
<b>Modélisation</b>	Représentation mathématique simplifiée à partir d'éléments statistiques simulant un phénomène qu'il est difficile ou impossible d'observer directement.
<b>Nivellement général de la France (NGF)</b>	Système de référence altimétrique unique à l'échelle nationale. Les cotes données dans le système orthométrique doivent être corrigées pour être exploitées dans le système IGN69.
<b>Période de retour</b>	Moyenne, à long terme, du nombre d'années séparant un événement de grandeur donnée d'un second événement d'une grandeur égale ou supérieure. La période de retour est l'inverse de la fréquence d'occurrence de l'événement au cours d'une année quelconque.
<b>Plancher utile</b>	Le premier plancher utile, c'est à dire utilisé pour une quelconque activité (habitation, usage industriel, artisanal, commercial ou agricole), à l'exception des garages de stationnement de véhicules, doit toujours être implanté au-dessus de la cote de référence. Dans le cas d'un garage qui peut donc être implanté en dessous de la cote de référence, si celui-ci abrite des équipements sensibles à l'eau (chaudière, gros électroménager, équipements techniques, etc.), ces équipements devront respecter la cote de référence.
<b>Plan des Surfaces Submersibles (PSS)</b>	Au XX <sup>e</sup> siècle s'est établie progressivement une politique d'occupation des sols prenant en compte les risques naturels. Les premières bases législatives apparaissent il y a une soixantaine d'années lors de la promulgation du décret-loi du 30/10/1935 et de son décret d'application du 20/10/1937 instituant les Plans des Surfaces Submersibles (PSS). Les PSS prescrivent un régime d'autorisation lorsque le risque de crue présenté par les cours d'eau le justifie ; le dépôt d'une déclaration avant réalisation de travaux susceptibles de nuire à l'écoulement naturel des eaux (digues, remblais, dépôts, clôtures, plantations, constructions) est alors nécessaire ; la mise en place des PSS a pris des décennies.
<b>Prévention</b>	Ensemble de mesures de toutes natures prises pour réduire les effets dommageables des phénomènes naturels avant qu'ils se produisent. La prévention englobe le contrôle de l'occupation du sol, la mitigation (réduction de la vulnérabilité), la protection, la surveillance, la préparation de crise. De manière plus restrictive, la prévention est parfois réduite aux mesures visant à prévenir un risque en supprimant ou modifiant la probabilité d'occurrence du phénomène dangereux, par opposition à la protection.
<b>Protection</b>	Mesures visant à limiter l'étendue ou/et la gravité des conséquences d'un phénomène dangereux, sans en modifier la probabilité d'occurrence, par opposition aux mesures de prévention. En ce sens, les digues constituent des ouvrages de protection.
<b>Repères de crues</b>	Témoignages pouvant prendre la forme de traits de peinture, de marques inscrites dans la pierre, de plaques portant la date de l'événement et le niveau de l'eau, etc. qui ont été placés ou gravés au cours des plus grandes crues. Dans le cadre de l'élaboration d'un plan de prévention des risques inondation, les repères de crue sont répertoriés lors de l'enquête de terrain, pour établir la carte des aléas historiques.

<b>Risque majeur</b>	<p>Un risque majeur se définit comme la survenue soudaine et inopinée, parfois imprévisible, d'une agression d'origine naturelle ou technologique dont les conséquences pour la population sont dans tous les cas tragiques en raison du déséquilibre brutal entre besoins et moyens de secours disponibles.</p> <p>Deux critères caractérisent le risque majeur : <b>une faible fréquence et une énorme gravité.</b></p> <p>On identifie 2 grands types de risques majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>les risques naturels</b> : avalanche, feu de forêt, inondation, mouvement de terrain, cyclone, séisme et éruption volcanique,</li> <li>• <b>les risques technologiques</b> : industriel, nucléaire, biologique, rupture de barrage, transport de matières dangereuses, etc.</li> </ul> <p>Un événement potentiellement dangereux (<b>ALÉA</b>) n'est un <b>RISQUE MAJEUR</b> que s'il s'applique à une zone où des <b>ENJEUX</b> humains, économiques ou environnementaux, sont en présence.</p>
<b>Servitude d'utilité publique</b>	<p>Une servitude d'utilité publique constitue une limitation administrative au droit de propriété et d'usage du sol. Elle a pour effet soit de limiter, voire d'interdire l'exercice du droit des propriétaires sur ces immeubles, soit d'imposer la réalisation de travaux. Elle s'appuie sur des textes réglementaires divers (code de l'environnement, code rural, etc.) et s'impose à tous (État, collectivités territoriales, particuliers, etc.).</p>
<b>Sous-sol</b>	<p>Partie d'une construction aménagée au-dessous du niveau du terrain naturel.</p>
<b>Terrain naturel</b>	<p>Terrain avant travaux, sans remaniement apporté préalablement pour permettre la réalisation d'un projet de construction.</p>
<b>Vulnérabilité</b>	<p>Niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux</p>







DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

**COMMUNE DE LES TOURETTES**



PLAN LOCAL D'URBANISME

**6-E. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT  
TERRESTRE AFFECTÉES PAR LE BRUIT**

Vu pour être annexé à notre délibération en date de ce jour approuvant le PLU.  
Le : 3 septembre 2015

Le Maire,

Pour copie conforme

Le Maire,

P.O.S. APPROUVÉ LE :

30 JUIN 1987

P.O.S. RÉVISÉ LE :

26 MARS 2002

P.L.U. APPROUVÉ LE :

3 septembre 2015



## 1. ACTE D'INSTITUTION DU CLASSEMENT

---

- Arrêté Préfectoral n°970 du 15 Mars 1999 portant sur le classement sonore des infrastructures de transport ferroviaires.
- Arrêté Préfectoral n°748 du 2 Mars 1999 portant sur le classement sonore des infrastructures de transport routières.

## 2. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT TERRESTRE CLASSÉES

---

Nom de la voie	origine	extrémité	Catégorie de l'infrastructure	Largeur du secteur affecté par le bruit	Type de tissu urbain
VF Vallée du Rhône	Territoire de la commune		1	300 m	ouvert
A7	Territoire de la commune		1	300 m	ouvert
RN7	de PR 73.000	à PR 76.700	3	100 m	ouvert
RN7	de PR 76.700	à PR 77.000	2	250 m	ouvert
RN7	de PR 77.000	à PR 77.700	3	100 m	ouvert
RN7	de PR 77.700	à PR 78.700	2	250 m	ouvert

### 3. LIEUX DE CONSULTATION DES ARRETÉS

---

- ⇒ Mairie
- ⇒ Préfecture
- ⇒ DDT de la Drôme

DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

**COMMUNE DE LES TOURRETTES**



PLAN LOCAL D'URBANISME

**6-F. ÉTUDE D'ENTRÉE DE VILLE**  
Application de l'article L.111-1-4 du Code de l'Urbanisme

Vu pour être annexé à notre délibération en date de ce jour approuvant le PLU.  
Le : **3 septembre 2015**

Le Maire,

Pour copie conforme

Le Maire,

P.O.S. APPROUVÉ LE :

30 JUIN 1987

P.O.S. RÉVISÉ LE :

26 MARS 2002

P.L.U. APPROUVÉ LE :

**3 septembre 2015**

# SOMMAIRE

<b>I - CONTEXTE GENERAL.....</b>	<b>2</b>
Eléments d'histoire.....	4
<b>II - LE PAYSAGE .....</b>	<b>6</b>
1- ENTITES PAYSAGERES ET URBAINES.....	6
2- UN PAYSAGE MARQUE PAR DE GRANDS AMENAGEMENTS .....	7
Un paysage marqué par les grands aménagements .....	7
Impact des infrastructures sur la structure communale.....	8
3- LE PATRIMOINE NATUREL .....	9
4- LE BATI.....	10
Le bâti de bourg.....	11
5- L'INSCRIPTION DU PAYSAGE DE LA RN7 SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL .....	12
La traversée.....	12
L'espace "centre village" .....	18
<b>III - LES PROJETS.....</b>	<b>21</b>
1- LES ENJEUX PAYSAGERS .....	21
Le secteur "centre village" .....	21
2- LE PROJET DE ZONAGE.....	23
3- LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION DANS LE VILLAGE.....	24
La création du centre-village :.....	24
Le secteur Nord-village :.....	25
<b>IV - LES IMPACTS .....</b>	<b>26</b>
Justification par rapport aux nuisances.....	26
Justification par rapport à la sécurité .....	26
Justification par rapport à la qualité architecturale, urbaine et paysagère .....	28
Prise en compte dans la planification .....	29

## I - CONTEXTE GENERAL

La commune de Les Tourrettes se situe à l'Ouest du département de la Drôme, porte d'entrée de la Drôme provençale. A l'Ouest, sur l'autre rive du Rhône, s'étend le département de l'Ardèche.

La commune est limitrophe avec les communes de la Coucourde et Condillac au Sud, de Cruas à l'Ouest, de Saulce-sur-Rhône au Nord et de Mirmande à l'Est. Elle est située à une distance de 15 km de Montélimar, 37 km de Valence, 140 km de Lyon, et 180 km de Marseille.

En 2012, la commune compte 1080 habitants.

Dans le cadre de l'élaboration du PLU, un projet de création de centre village est envisagé. Ce projet, objet de la présente étude, est soumis à la loi n°95.101 du 2 février 1995, relative au renforcement de la protection de l'environnement, article 52, devenant l'article **L.111.1.4 du code de l'urbanisme**.

Une réflexion doit être engagée pour définir un projet urbain, générateur d'une façade urbaine de qualité sur la RN 7, appréciable tant par les usagers de l'axe routier que par les utilisateurs des futurs quartiers concernés.

Elle répondra en cela aux prescriptions imposées par l'application de l'article L.111.1.4 du code de l'urbanisme qui précise que : « *En dehors des espaces urbanisés des communes, les constructions ou installations sont interdites dans une bande de 75m de part et d'autre de l'axe des routes classées à grande circulation(...). Ces dispositions ne s'appliquent pas, dès lors que les règles concernant ces zones contenues dans le plan d'occupation des sols ou dans un document d'urbanisme en tenant lieu, sont justifiées et motivées au regard de la sécurité, de la qualité architecturale ainsi que la qualité de l'urbanisme et des paysages* ».

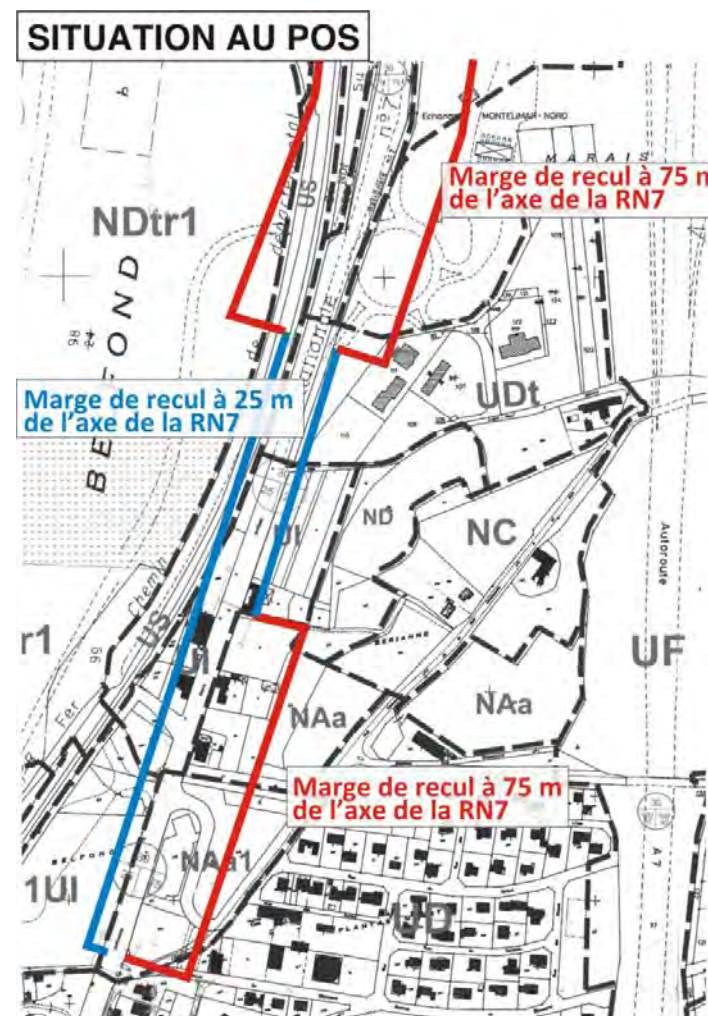
La présente étude s'attache tout particulièrement au traitement des espaces bordant la RN 7 en cohérence avec les études déjà réalisées et participant aussi à l'image de l'entrée de ville, en édictant des règles d'urbanisme justifiées au regard des nuisances, de la sécurité et de la qualité architecturale, urbaine et paysagère.





Cette étude vise à supprimer la marge de recul dans le centre du village étant donné qu'il s'agit d'un espace urbanisé, afin de donner une meilleure lecture de la traversée du village. Cette marge est actuellement fixée à 75 mètres.

En revanche, elle ne modifie pas les marges de retrait de l'autoroute A7.



## Éléments d'histoire

La route nationale 7 (RN 7), également appelée la « route des vacances » était la plus longue des routes nationales de France avec 996 km. Avant son déclassement partiel, elle reliait Paris à Menton via l'ouest de la Bourgogne, le nord de l'Auvergne, la vallée du Rhône, le massif de l'Esterel et la Côte d'Azur.

La capitale des Gaules se situant à Lugdunum (Lyon), elle devient le point de départ de toutes les voies établies par le gendre d'Auguste, Marcus Vipsanius Agrippa en 20 avant J-C. Ce maillage au départ de Lyon restera dans l'histoire sous le nom d'étoile d'Agrippa. De là partent les routes vers Lutèce (Paris) qui suivent approximativement le tracé de l'actuelle N6, et vers Rome en longeant le Rhône et passant par Arausio (Orange) et suit le bord de la Méditerranée comme la RN7.

C'est au XV<sup>e</sup> siècle, avec la création de la poste royale par Louis XI qu'un réseau cohérent de routes de postes est mis en place. Les chemins de Paris à Lyon passent par Moulins (route du Bourbonnais) ou Dijon (route de Bourgogne). Le siècle suivant voit l'apparition des premiers transports réguliers de voyageurs et la plantation des ormes le long des voies pour les ombrager et les délimiter.



### L'histoire et le développement de Les Tourrettes sont liés à deux éléments majeurs :

- son implantation en bord de Rhône, sur l'axe Nord-Sud allant de Lyon à Marseille ;
- la proximité de l'abbaye de Cruas.

A l'époque romaine est tracée la via Agrippa, suivant la rive gauche du Rhône et reliant Lyon à Marseille. Elle longe le fleuve, sur une première marche hors inondation, sur une chaussée surélevée.

L'entretien difficile de cette voie a entraîné sa déshérence et son remplacement par une nouvelle route, sur le tracé actuel de la RN 7. La proximité de cette voie a concouru au développement de villas gallo-romaines, essentiellement implantés sur les terrasses, aux abords de la chapelle Saint Didier, à Belfond et Malhurier.

Toutefois, la présence de sites antiques sur les reliefs n'est pas exclue, mais le couvert forestier actuel n'en permet pas une lecture certaine.



L'histoire du Village est liée par ailleurs à celle de l'abbaye de Cruas, sur la rive droite du Rhône. La seigneurie de Les Tourrettes dépendait en effet du temporel des abbés de Cruas, qui y trouvaient là un point d'ancrage vers leurs autres possessions drômoises du Valdaine et du Diois. L'érection du château serait ainsi liée à la décision d'un abbé du XIII<sup>ème</sup> siècle. Après les guerres de religion, le château, restauré, devient résidence des abbés de Cruas.

Autour du château, bâti sur un épaulement au pied du serre de la Trappe du Loup, dominant le Rhône, s'est rapidement développé un village enclos à l'intérieur de remparts. Le village constitue le centre de la commune jusqu'au 19<sup>ème</sup> siècle, au cours duquel il est progressivement abandonné au profit du *hameau du Logis Neuf*, profitant de la dynamique de l'axe routier.

**CARTE DE CASSINI - 1750**



**CARTE D'ÉTAT MAJOR - 1856**





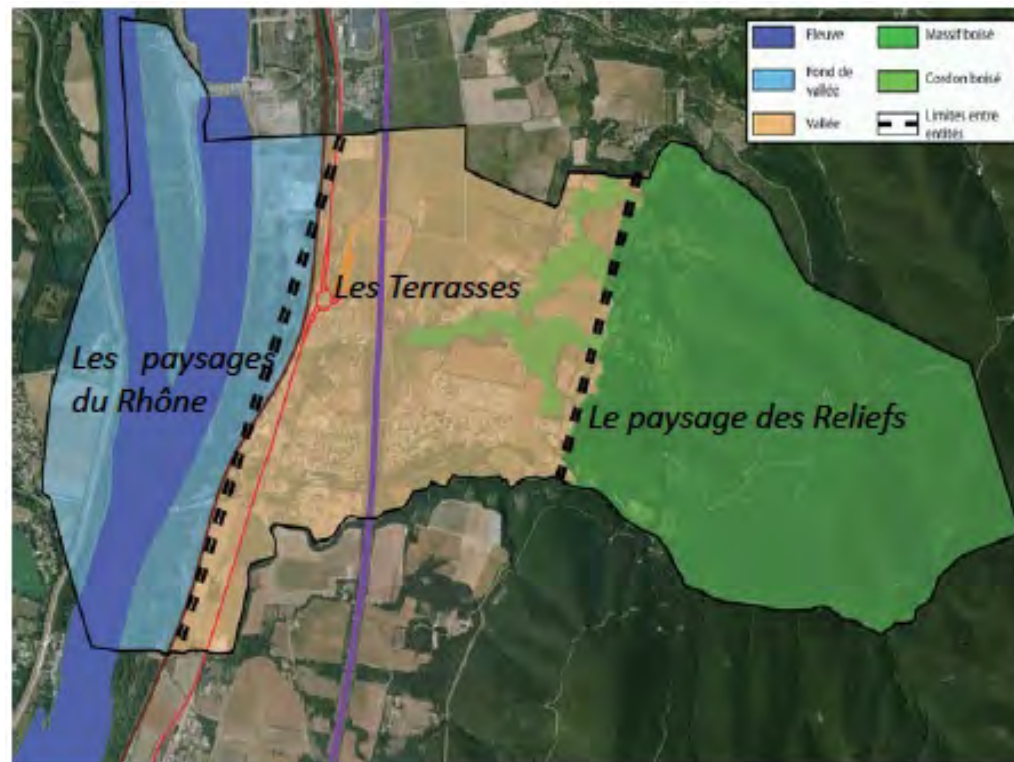
## II - LE PAYSAGE

### 1- ENTITES PAYSAGERES ET URBAINES

La nature géologique et le relief du territoire commandent de façon évidente les différentes entités paysagères de la commune.

D'est en ouest se succèdent ainsi trois grands types de paysages dessinés par le relief et les hommes:

- le paysage des reliefs, paysages boisés, homogènes et cohérents;
- les paysages des terrasses, offrant deux visages distincts, entre urbanisation et espaces agricoles, paysages présentant plusieurs points de rupture liés aux infrastructures de transport.
- les paysages du Rhône, paysages d'eau vives et d'eau dormantes, paysages naturels et industriels.



## 2- UN PAYSAGE MARQUE PAR DE GRANDS AMENAGEMENTS

Le territoire communal de Les Tourettes s'inscrit à l'articulation entre plusieurs types de paysages. Si l'Atlas des Paysages de la Drôme classe la commune de Les Tourettes dans les paysages marqués par de grands aménagements, ce qui s'entend à l'échelle macro, l'analyse doit être plus nuancée toutefois, à l'échelle micro : une coupe est-ouest sur le paysage de Les Tourettes permet en effet de lire la diversité et la complémentarité des paysages, du paysage du Rhône au paysage du massif boisé en passant par le paysage des terrasses.

Le paysage n'est pas une notion figée. Les paysages du territoire de Les Tourettes sont donc en constante évolution, depuis les origines. La lecture de l'évolution de ces paysages varie alors en fonction de l'échelle d'appréciation. Dans le cas du paysage des Grands aménagements, les infrastructures de transports investissent toujours les mêmes lieux, les mêmes corridors. L'accélération de l'évolution de ces paysages peut conduire à l'urbanisation continue sans coupures. Le colmatage progressif des fonds de vallée gomme les différences entre les paysages.

Toute intervention sur un territoire modifie le paysage, souvent de façon irréversible.

Aujourd'hui, la question du devenir des installations industrielles se pose avec notamment la reconquête des bords de fleuves ou rivières. L'accumulation d'infrastructures (autoroutes, nationales, lignes TGV, centrales nucléaires, éoliennes...) ou les stigmates de la désindustrialisation dévalorisent ces secteurs de la vallée du Rhône du nord au sud ou des vallées est-ouest qui mènent aux Alpes. La programmation actuelle de ces infrastructures diminue mais les projets éoliens se multiplient. Du fait de leurs dimensions importantes, ces fermes éoliennes pourraient modifier l'image de certains secteurs dont les qualités paysagères patrimoniales sont reconnues et recherchées par les touristes : Drôme provençale, Vercors.

### *Un paysage marqué par les grands aménagements*

La morphogenèse du territoire communal est autant liée au site naturel originel qu'à sa domestication par l'homme, son anthropisation. En effet, l'implantation des grandes infrastructures de transport a profondément transformé le paysage naturel, en marquant successivement les différentes séquences paysagères :

- l'axe fluvial structurant du Rhône ;
- l'axe routier historique, RN7, reliant Lyon à Marseille.

La révolution des transports au XIX<sup>ème</sup> siècle (le train) et au XX<sup>ème</sup> siècle (la voiture) ont amplifié l'impact paysager et urbain de ces infrastructures en doublant les axes historiques :

- par la mise en place dans la première moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle de la ligne de train, doublée dans les années 1980 par le TGV ;
- par la mise en place de l'autoroute A7 entre 1966 (secteur Valence-sud / Montélimar-nord) et 1968 (secteur Montélimar-nord / Montélimar-sud). Un échangeur entre la RN7 et l'A7 (« Echangeur de Montélimar-Nord ») se trouve dans la partie nord du territoire communal.

Ces infrastructures marquent le territoire communal par leur emprise respective. Les paysages marqués par de grands aménagements sont caractérisés par une représentation collective double : la perception du paysage sera différente pour les usagers des aménagements, et par les habitants du territoire.

La lecture unidirectionnelle marque la perception (selon les grands axes de la topographie régionale). Les autoroutes, TGV, train, routes nationales, lignes à haute tension... sont aménagés dans les fonds de vallée, souvent habités depuis des millénaires (traces d'occupation ancienne qui disparaissent peu à peu).

L'esthétique particulière est liée à la monumentalité et aux prouesses techniques des aménagements.

Les modalités d'appréciation diffèrent suivant qu'on a affaire à un usager ou à un riverain. L'autoroute est un paysage en soi, continu pour l'utilisateur marqué par la schématisation des images due à la vitesse et à l'importance particulière des repères monumentaux dans l'orientation. Pour l'habitant, statique, c'est plutôt une série de nuisances : vue, bruit, pollution, effet de coupure...

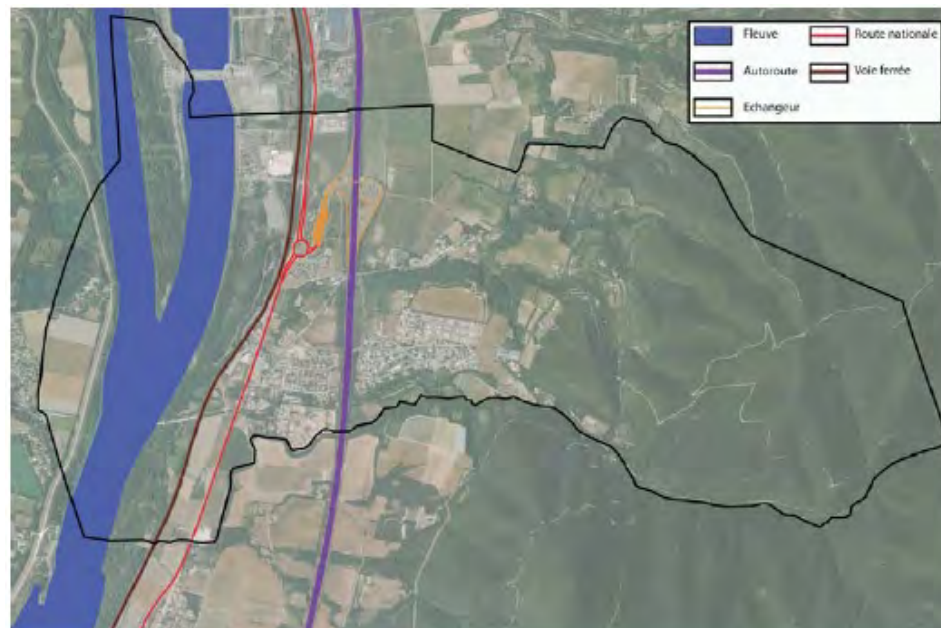
L'enjeu régional vient de leur fréquentation. Au niveau international, ces axes (autoroute ou TGV) peuvent être les uniques vues sur la région.

### *Impact des infrastructures sur la structure communale*

Les évolutions de la vallée du Rhône et l'aménagement d'infrastructures de transport lourdes, qui ont particulièrement marqué le territoire de Les Tourrettes, sont à l'origine de phénomènes d'attractions et de ruptures ayant influencé l'implantation des constructions.

L'urbanisation s'est en effet adaptée à ces contraintes fortes, orientées selon un axe nord/sud. Les premiers lotissements ont été aménagés en même temps que l'autoroute, de part et d'autre, et doivent aujourd'hui se jouer de cette coupure nette. Par ailleurs, la partie Est du village et le Lieu-dit du Logis Neuf doivent s'affranchir du caractère très routier de la RN7.

C'est donc à un déficit de liens d'orientation est/ouest qu'est confrontée la commune, tant en termes fonctionnels qu'en termes paysagers, le poids historique et l'orientation de la vallée du Rhône ayant tendance à faire de la commune un simple lieu de passage, au détriment de la fonction de lieu de vie



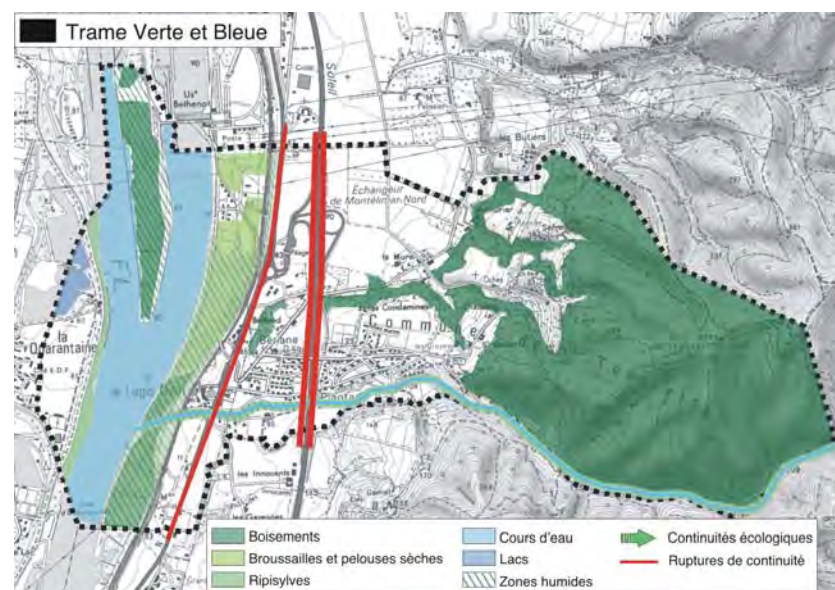
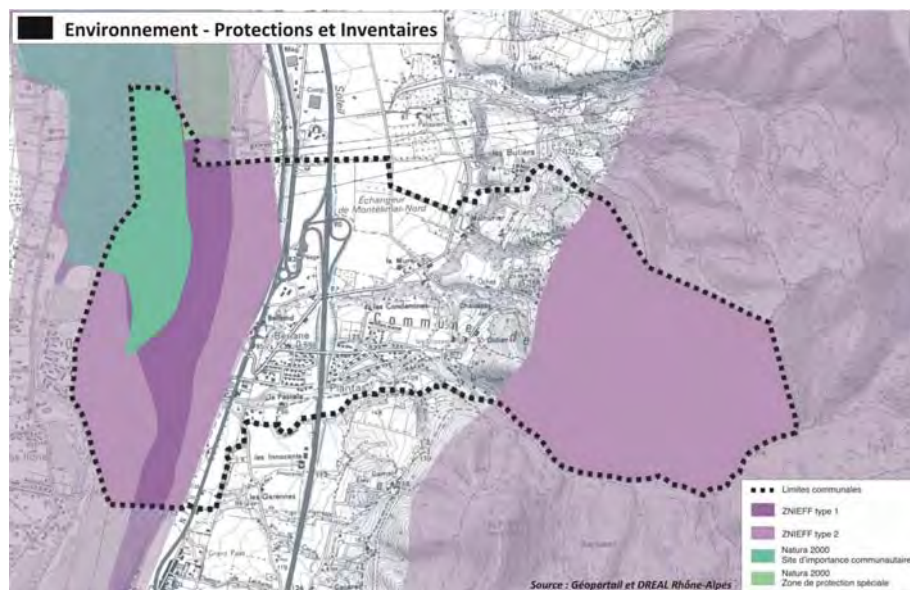
### 3- LE PATRIMOINE NATUREL

Les Tourrettes présente de multiples éléments naturels remarquables. Ces derniers font l'objet de nombreuses réglementations destinées à en assurer la préservation.

La richesse de Les Tourrettes est due à la variété de ses milieux naturels, plaine alluviale du Rhône d'une part, et massif forestier de Marsanne d'autre part.

La commune est dans le périmètre d'une ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II. Elle est également concernée par 2 sites Natura 2000 : la ZPS "Printegarde" et la ZSC « Milieux alluviaux du Rhône aval ».

Les cartes ci-dessous représentent les espaces sensibles d'un point de vue écologique. Les espaces urbanisés et artificialisés, notamment les secteurs concernés par la présente étude, ne sont pas répertoriés comme fragiles.





#### 4- LE BATI

Dès le 19<sup>ème</sup> siècle, l'habitat a déserté les hauteurs protectrices du Vieux Village pour investir la vallée, attiré par le dynamisme de la RN7 au droit du Logis Neuf.

Le secteur du Logis Neuf offre ainsi de part et d'autre de la voie des alignements bâtis de constructions traditionnelles, avec une certaine dissymétrie selon la rive. Côté massif, le tissu se limite à une bande le long de la route, sans profondeur. Côté Rhône, le bourg, développé de part et d'autre d'une grande propriété, présente une profondeur plus importante.

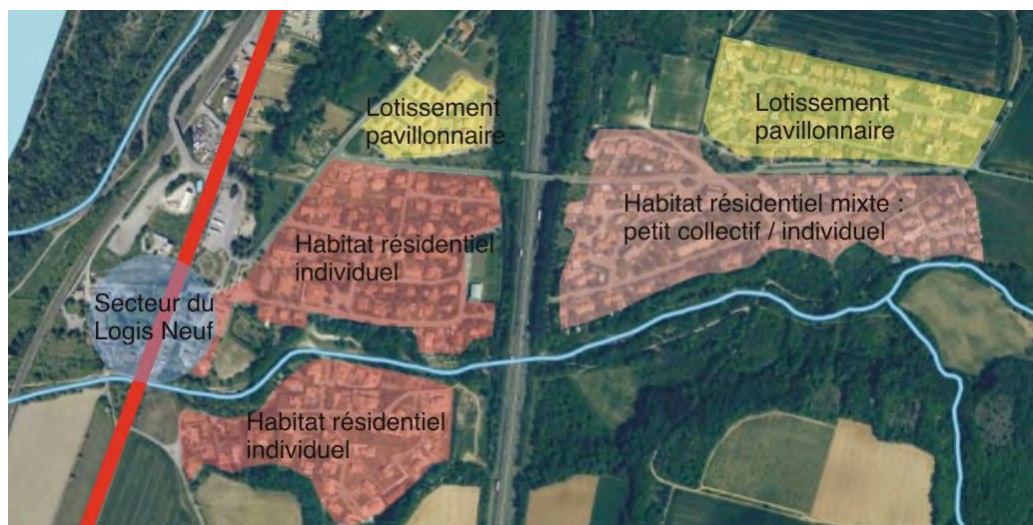
Le début des années 1980 marque la confirmation de l'attractivité résidentielle de Les Tourettes et l'apparition de nouvelles zones d'habitat. Il s'agit désormais de concilier développement résidentiel et maintien de la qualité du paysage, en adaptant la politique de développement urbain.



*Alignements urbains du Logis Neuf*



*Nouveaux quartiers résidentiels*



### *Le bâti de bourg*

Sont considérés à Les Tourrettes comme bâti de bourg les éléments implantés de part et d'autre de la RN 7, soit isolément, soit en ensemble, mais plus particulièrement ceux implantés au droit du Logis Neuf.

Le logis Neuf, déjà représenté sur la carte de Cassini, s'est surtout développé à partir de 1850, aux dépens du Vieux Village.

A la différence des éléments du bâti rural tournés vers l'exploitation et la mise en valeur de la terre, les éléments bâtis de bourg ont une économie tournée vers l'échange, lié à la présence historique de la voie de communication. Ils ponctuent ainsi le paysage de la RN7, et sont concentrés autour du hameau du Logis Neuf.

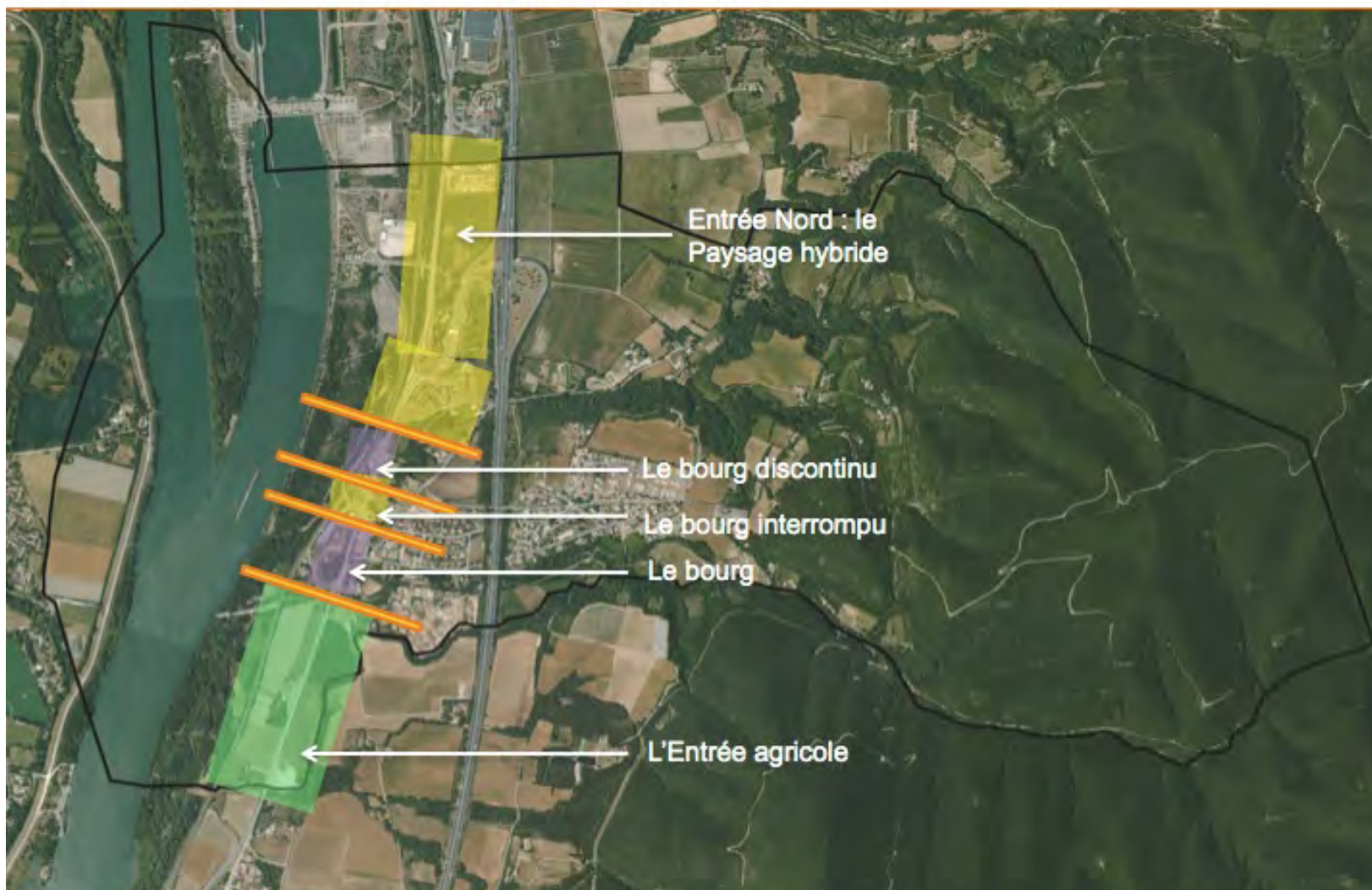


Des fronts urbains de qualité, mais banalisés par la publicité et dévalorisés par la circulation routière et le traitement de la voirie

## 5- L'INSCRIPTION DU PAYSAGE DE LA RN7 SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

### La traversée

#### STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES





**STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES : L'Entrée agricole**

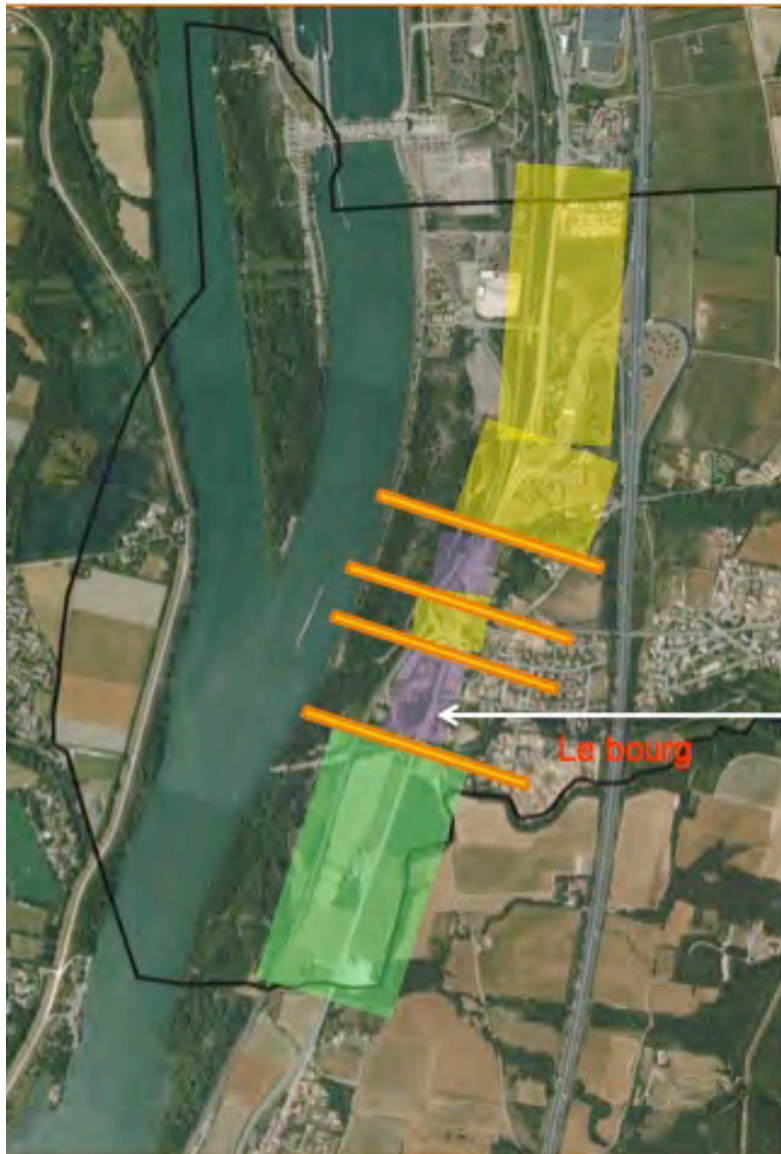


Un paysage peu animé, marqué par la route et le rail, les grands aménagements entre collines ardéchoises et massif de la Drôme.





**STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES : Le bourg**



L'entrée de bourg sud laisse présager la présence d'un bourg structuré vite affirmée par les alignements bâtis



## STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES : Le bourg interrompu



A la sortie du Logis Neuf, la ville s'interrompt brutalement : l'automobiliste renoue avec un paysage routier, un no man's land urbain. Le panneau « centre ville » semble être une erreur de signalisation.





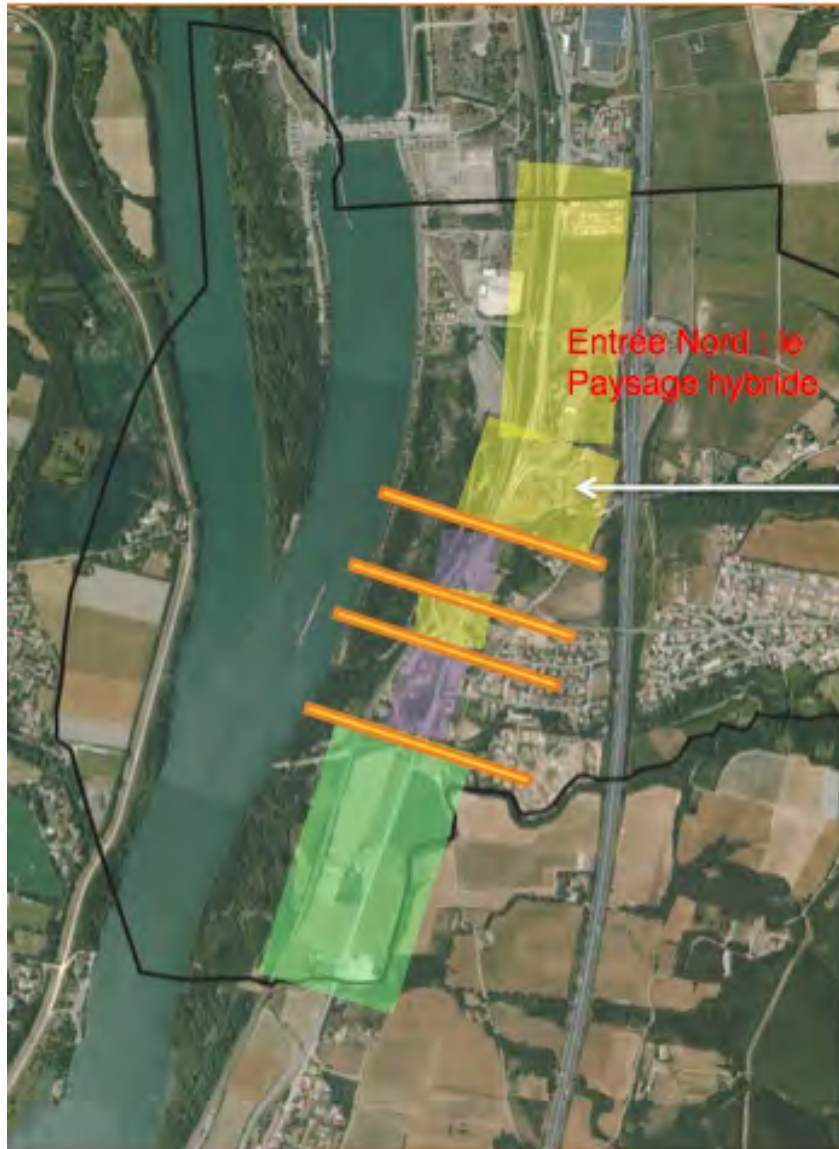
## STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES : Le bourg discontinu



Pourtant, de nouveaux éléments bâtis sont proches, bien qu'altérés par le manque de soins et les panneaux publicitaires et le traitement routier de la chaussée



**STRUCTURES PAYSAGERES DE LA RN 7 / DES AMBIANCES DISTINCTES : Entrée Nord : le Paysage hybride**



Mais rapidement le paysage prend une allure hybride, dominé par les infrastructures.



## L'espace "centre village"

### PERCEPTIONS DU SITE / VUES PERIPHERIQUES ET INTERNES



Le site s'inscrit de façon confidentielle entre la RN 7, le « centre administratif » et les secteurs résidentiels. Tout le secteur souffre d'un déficit de lisibilité.



L'espace public ne joue pas son rôle de lien fédérateur : il ne définit aucune continuité, mais sépare.



Il s'agit de fait de retrouver un espace urbain, de rattacher les éléments de centralité : équipements, services...



## PLUSIEURS VUES DU SITE

---







# III - LES PROJETS

---

## 1- LES ENJEUX PAYSAGERS

### *Le secteur "centre village"*

#### **DIAGNOSTIC : Une centralité peu marquée**

- Une centralité difficile à définir, organisée autour des équipements publics
- Un tissu urbain récent, sans lien avec la trame historique
- Des ensembles bâtis pavillonnaires peu facteurs d'identité territoriale
- Un traitement de la RN7 peu sécurisé et dévalorisant pour l'ensemble de la commune.

#### **ENJEUX : Une centralité à reconquérir (objectifs principaux du PADD)**

- ▶ Réaffirmer la présence d'un tissu historique, autour de la RN7
- ▶ Affirmer, mettre en place une centralité ;
- ▶ Limiter la consommation d'espace pour les nouvelles constructions : engager une réflexion privilégiant les opportunités foncières en lien avec le projet de centre-village ;
- ▶ Soigner les transitions entre espaces urbanisés, espaces libres et espaces naturels;
- ▶ Faciliter les circulations douces, notamment pour gommer l'effet de coupure des infrastructures de transport.



Entrée de ville à soigner :  
vues dégagées à maintenir

Prédominance des infra-  
structures de transport

Centre-village à créer :  
espace à reconquérir

Front urbain : murs ou  
constructions sur rue

Entrée de ville symbolisée  
par le franchissement du pont

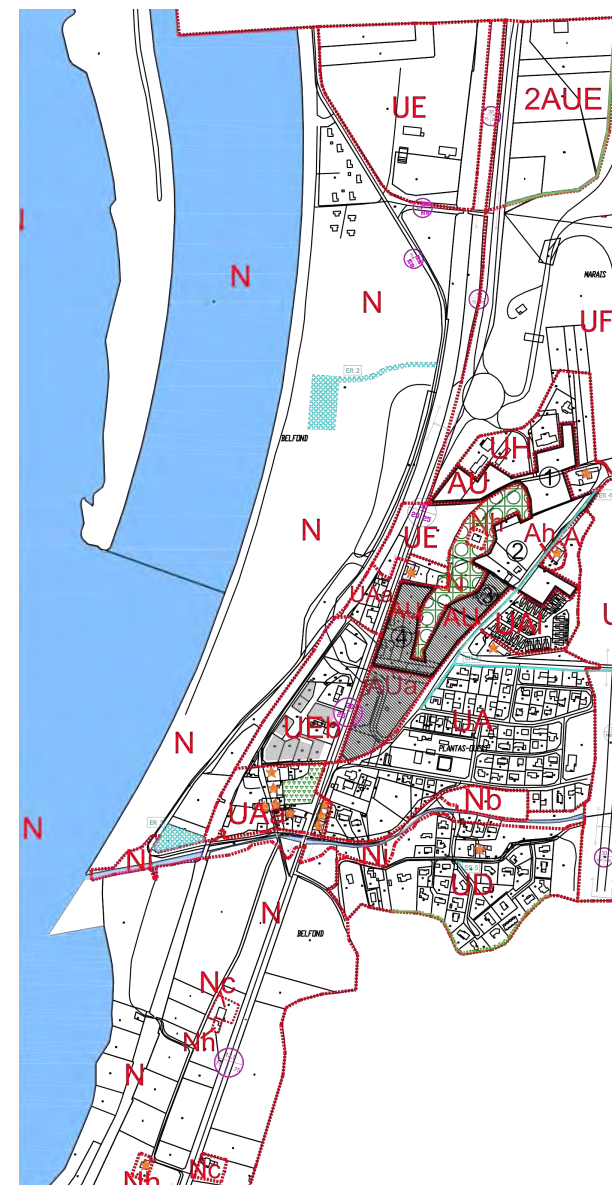
Coupure verte  
à préserver



## 2- LE PROJET DE ZONAGE

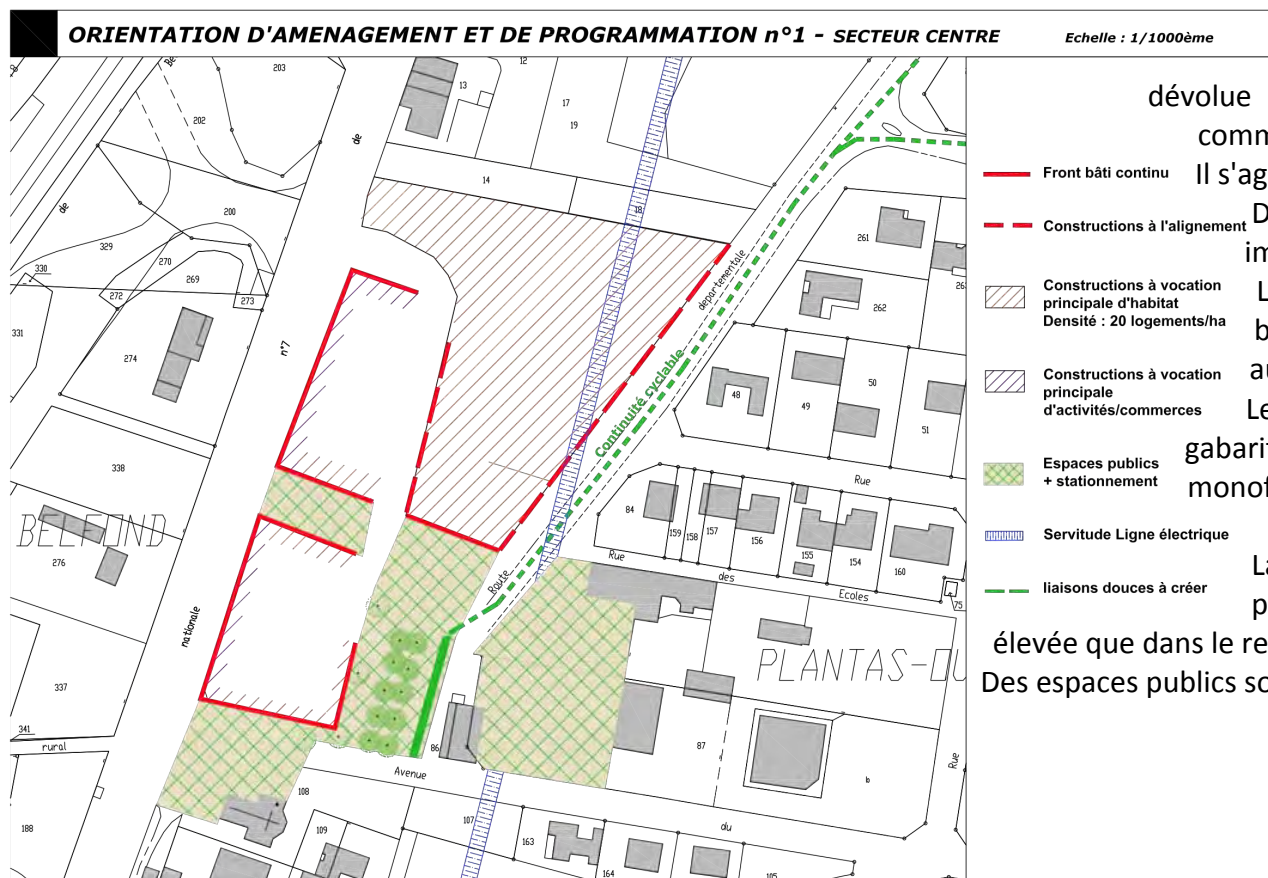
Du Sud au Nord :

- une **zone N** afin de préserver la coupure d'urbanisation entre la commune de La Coucourde et Les Tourrettes, ainsi que le long des berges du Rhône.
- Une **zone UA** (zone urbaine qui correspond au centre-village), avec un secteur **UAa** affecté à l'ensemble bâti du Logis Neuf (noyau urbain historique caractérisé par la densité bâtie et l'alignement sur rue).
- Une **zone AUa** : secteur de projet sur l'espace non bâti du centre-village. Le règlement et l'orientation d'aménagement fixent une densité permettant un aménagement villageois.
- Une **zone AU** : secteur à aménager, en périphérie du centre-village.
- Une **zone UE** correspondant à la zone d'activité, déjà existante (avec un secteur **UEb** qui correspond à la zone de Belfond)
- Une **zone UF**, à l'Est de la RN7, adaptée au secteur lié à l'autoroute
- Enfin, une **zone 2AUE**, zone d'urbanisation future à vocation d'activités à l'Est de la RN7, et **UE** à l'Ouest.



### 3- LES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION DANS LE VILLAGE

#### La création du centre-village :



La partie urbanisable en front de RN7 est principalement dévolue aux activités: bureaux, commerces, équipements...

Il s'agit de reconstruire un front bâti sur rue. Dans ce front, les logements ne pourront être implantés que perpendiculairement à la RN7. L'orientation d'aménagement dessine des fronts bâtis, afin de donner une structure, une ossature au centre-village. Les façades devront présenter des ruptures de gabarits et de hauteurs afin de ne pas constituer un bloc monoforme.

La partie située à l'arrière est destinée principalement à l'habitat. La densité y sera plus élevée que dans le reste du tissu bâti (20 logements par hectare). Des espaces publics sont préservés (places, squares...).

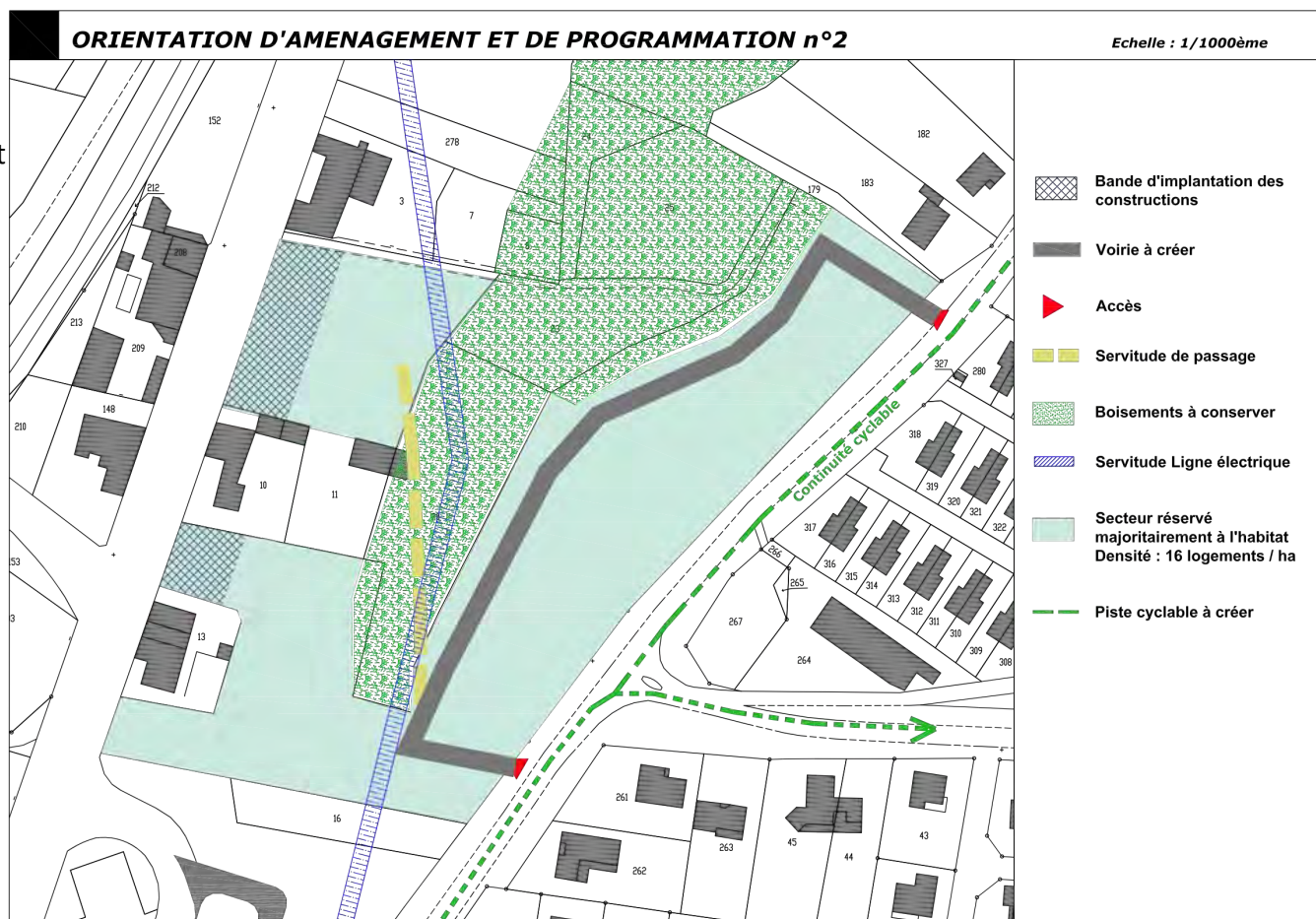


## Le secteur Nord-village :

La partie Nord de la zone d'extension est destinée à l'habitat.  
Le long de la RN7, les constructions devront respecter l'implantation des constructions voisines afin de renforcer le front urbain.

Les boisements existants sont tous conservés. Ils sont classés en zone N au plan de zonage.

Le boisement qui était classé en zone NAa au POS est désormais intégré à la zone N.



## IV - LES IMPACTS

---

### *Justification par rapport aux nuisances*

#### ➤ **Le bruit**

Dans le secteur "centre-village", les constructions implantées en front bâti sont destinées principalement aux activités. Cette bande de constructions permettra de faire écran pour la zone résidentielle située plus à l'Est, "en arrière" de la RN. Les logements pourront être construits sur les retours perpendiculaires à la RN afin de réduire les nuisances.

Les bâtiments d'activités devront répondre aux normes phoniques en vigueur. Les ouvertures seront principalement tournées vers l'Est, du côté opposé à la source de bruit.

En ce qui concerne le secteur "Nord village", la zone à urbaniser offre quelques possibilités de construire en front de rue. Les constructions seront également tournées du côté opposé à la RN7.

#### ➤ **La gestion des eaux**

Un système de gestion des eaux pluviales (modification ou renforcement du réseau de collecte des eaux pluviales ou noues, tranchées puits d'infiltration...) sera mis au point afin d'éviter l'aggravation du problème de ruissellement des eaux de pluie que pourrait générer l'artificialisation du sol. Cette installation sera décidée après la réalisation d'une étude sur les écoulements d'eaux pluviales.

### *Justification par rapport à la sécurité*

#### ➤ **Les accès**

L'accès à la zone "centre-village" se fera, comme toute la partie urbanisée de la commune par la RD 598 (future avenue St Didier).

L'accès à la zone "Nord village" pourra se faire par la voie communale n°4 (future rue de Bériane) ou par le Nord, par la zone hôtelière.

La sécurité des piétons et deux-roues n'est pas affectée par l'urbanisation du secteur, les aménagements de la traversée de la RN7 n'étant pas modifiés.

Le projet ne consiste pas à dissimuler l'urbanisation nouvelle, mais au contraire, de créer un véritable front urbain afin que l'automobiliste s'aperçoive qu'il traverse une agglomération, et ainsi, limite sa vitesse. Afin d'être optimal, ce projet devra s'accompagner d'un traitement de la chaussée : trottoirs, mobiliers urbains, plantations...





## *Justification par rapport à la qualité architecturale, urbaine et paysagère*

### ➤ **Implantation des constructions**

Dans le secteur "centre-village", hors RN 7, les constructions seront implantées avec un recul minimum de 3 mètres, sauf le long de la RN 7 et en limite d'espace public où les constructions seront implantées de manière à constituer un front bâti.

Dans le secteur "Nord village", les constructions devront être implantées avec un recul minimum de 5 mètres par rapport à l'alignement des voies. Le long de la RN 7, les constructions seront implantées dans une bande comprise entre l'alignement sur voie et un recul maximum 20 mètres.

### ➤ **Aspect extérieur des constructions**

#### • **Hauteur**

Dans le secteur "centre-village", la hauteur des constructions est limitée à 12 mètres au faîtage. En front de rue, les hauteurs devront varier tous les 20 mètres au maximum afin d'éviter les linéaires de volumes identiques et l'effet "barre".

Dans le secteur "Nord village", la hauteur des constructions est limitée à 8 mètres au faîtage.

#### • **Façades**

L'utilisation en façade de tous matériaux hétéroclites ou disparates non prévus pour cet usage est interdite. Les matériaux qui le requièrent devront être enduits ou peints. Les couleurs des matériaux apparents, des enduits et des peintures de ravalement doivent s'harmoniser avec le bâti environnant.

De la même manière que pour les hauteurs, les gabarits devront varier au maximum tous les 15 mètres (couleurs, percements...).

#### • **Ouvertures**

Les ouvertures doivent s'harmoniser avec l'aspect général de la façade. En façade sur rue, elles doivent être plus hautes que larges. Cette condition n'est pas exigée dans le cas de grand portail sur rue, de devanture commerciale ou artisanale.

#### • **Toitures:**

Les matériaux de couverture devront avoir l'aspect de tuiles canal ou romane vieillies. Les couleurs rouges ou brunes sont exclues. Les toitures terrasses sont autorisée en cas d'installation de dispositifs à vocation de production ou d'économie d'énergie.

### ➤ **Espaces libres et plantations**

Les aires de stationnement de plus de 100 m<sup>2</sup> devront être plantées à raison d'un arbre à haute tige d'essence locale pour quatre places de stationnement.

50% minimum de la surface de l'unité foncière ou de l'opération devront être traités en espaces verts, hors servitude de voirie existante sur le terrain d'assiette de tout projet.

Les systèmes de rétention des eaux de pluie seront comptés comme espaces verts.

Tout arbre abattu est remplacé.

Les plantations seront réalisées en favorisant les essences locales adaptées.

### **Prise en compte dans la planification**

Les règles concernant l'implantation des constructions sont introduites dans le règlement du PLU aux articles 6 et 7.

Celles concernant les hauteurs sont inscrites dans l'article 10;

Celles concernant les façades, ouvertures et toitures sont insérées dans l'article 11.

Celles concernant le stationnement sont rédigées dans l'article 12.

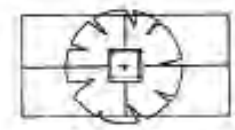
Enfin, s'agissant des espaces libres et plantations, les règles sont inscrites dans l'article 13.

Des orientations d'aménagement et de programmation précisent les conditions d'aménagement des secteurs "centre-village" et "Nord village".

AIRE DE STATIONNEMENT



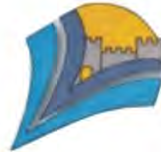
1 arbre pour 4 places de stationnement perpendiculaires



1 arbre pour 4 places de stationnement en double rangée

DÉPARTEMENT DE LA DRÔME

**COMMUNE DE LES TOURRETTES**



PLAN LOCAL D'URBANISME

**6-G. LISTE DES LOTISSEMENTS À  
RÉGLEMENT PROPRE**

Vu pour être annexé à notre délibération en date de ce jour approuvant le PLU.

Le : 3 septembre 2015

Le Maire,

Pour copie conforme

Le Maire,

P.O.S. APPROUVÉ LE :

30 JUIN 1987

P.O.S. RÉVISÉ LE :

26 MARS 2002

P.L.U. APPROUVÉ LE :

3 septembre 2015

## RAPPELS RÉGLEMENTAIRES

### Article L.442-9 du Code de l'Urbanisme

Les règles d'urbanisme contenues dans les documents du lotissement, notamment le règlement, le cahier des charges s'il a été approuvé ou les clauses de nature réglementaire du cahier des charges s'il n'a pas été approuvé, deviennent caduques au terme de dix années à compter de la délivrance de l'autorisation de lotir si, à cette date, le lotissement est couvert par un plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu.

De même, lorsqu'une majorité de colotis a demandé le maintien de ces règles, elles cessent de s'appliquer immédiatement si le lotissement est couvert par un plan local d'urbanisme ou un document d'urbanisme en tenant lieu, dès l'entrée en vigueur de la loi n° 2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et un urbanisme rénové.

Les dispositions du présent article ne remettent pas en cause les droits et obligations régissant les rapports entre colotis définis dans le cahier des charges du lotissement, ni le mode de gestion des parties communes.

Les dispositions du présent article ne sont pas applicables aux terrains lotis en vue de la création de jardins mentionnés à l'article L. 111-5-4.

### Article L.442-10 du Code de l'Urbanisme

Lorsque la moitié des propriétaires détenant ensemble les deux tiers au moins de la superficie d'un lotissement ou les deux tiers des propriétaires détenant au moins la moitié de cette superficie le demandent ou l'acceptent, l'autorité compétente peut prononcer la modification de tout ou partie des documents du lotissement, notamment le règlement, le cahier des charges s'il a été approuvé ou les clauses de nature réglementaire du cahier des charges s'il n'a pas été approuvé. Cette modification doit être compatible avec la réglementation d'urbanisme applicable.

Le premier alinéa ne concerne pas l'affectation des parties communes des lotissements.

Jusqu'à l'expiration d'un délai de cinq ans à compter de l'achèvement du lotissement, la modification mentionnée au premier alinéa ne peut être prononcée qu'en l'absence d'opposition du lotisseur si celui-ci possède au moins un lot constructible.

## LISTE DES LOTISSEMENTS

LOTISSEMENTS	DATE DE CREATION	NOMBRES DE LOTS
Les Lavandins	31/10/2008	46



# Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

## D.I.C.R.I.M



Document à Conserver  
Edition 2009



## Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

### D.I.C.R.I.M

#### Qu'est ce qu'un risque majeur ?

Les différents types de risques majeurs auxquels chacun de nous peut être exposé, sur son lieu de vie, de travail ou de vacances sont regroupés en 3 grandes familles:

- **les risques naturels** : inondation, mouvement des terrains, séisme, tempête, feux de forêts, avalanche, cyclone et éruption volcanique.

- **les risques technologiques** : résultant de l'activité humaine, ils regroupent les risques industriels, nucléaires, ruptures de barrage,

- **les risques de transport de matières dangereuses** : par routes ou autoroutes, voies ferrées et par canalisations.

Deux critères caractérisent le risque majeur :

- **une faible fréquence** : l'homme et la société peuvent être d'autant plus enclins à l'ignorer que les catastrophes sont peu fréquentes,

- **une énorme gravité** : nombreuses victimes, dommages importants aux biens et aux personnes.

Ces risques dits majeurs ne doivent pas faire oublier les risques de la vie quotidienne (accidents domestiques ou de la route), ceux liés aux conflits (guerres, attentats...) ou aux mouvements sociaux (émeutes,...) non traités dans ce dossier.

#### « PRÉVENIR POUR MIEUX RÉAGIR »

*Chères concitoyennes, chers concitoyens,*

*La sécurité des habitants de LES TOURRETTES est l'une des préoccupations majeures de l'équipe municipale et de moi-même. A cette fin, et conformément à la réglementation en vigueur, le présent document vous informe des risques majeurs identifiés et cartographiés à ce jour sur la commune, ainsi que les consignes de sécurité à connaître en cas d'événement. Il mentionne également les actions menées afin de réduire au mieux les conséquences de ces risques.*

Pour en savoir plus:  
Mairie: 04 75 90 06 27  
[www.lestourrettes.fr](http://www.lestourrettes.fr)  
[www.prim.net](http://www.prim.net)

**Je vous demande de lire attentivement ce document, et de le conserver précieusement.**

*Ce DICRIM ne doit pas faire oublier les autres risques, notamment ceux liés à la météorologie pour lequel vous êtes régulièrement alertés. En complément de ce travail d'information, la commune a élaboré un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) ayant pour objectif l'organisation, au niveau communal, des secours en cas d'événement. Je vous invite, par ailleurs, à venir consulter à la Mairie les dossiers d'information et les plans mentionnés dans les pages qui suivent. Afin que nous puissions vivre ensemble en toute sécurité, je vous souhaite une bonne lecture, en espérant ne jamais avoir à mettre en pratique ce document.*

#### Cadre législatif

- L'article L125-2 du Code de l'Environnement pose le droit à l'information de chaque citoyen quant aux risques qu'il encourt dans certaines zones du territoire et les mesures de sauvegarde pour s'en protéger.

- Le décret n° 90-918 du 11 octobre 1990 modifié par le décret n° 2004-554 du 9 juin 2004, relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs, précise le contenu et la forme de cette information

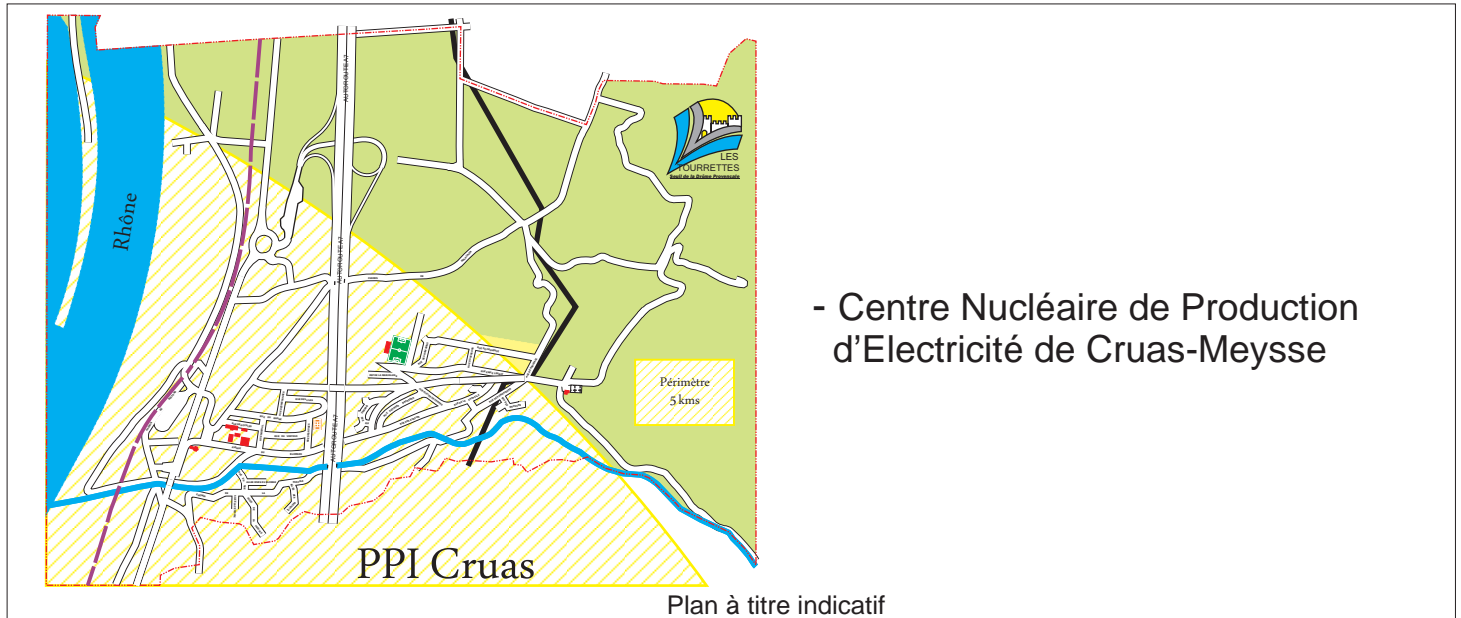
*Le maire*



# RISQUE NUCLEAIRE

## SITUATION

La commune de LES TOURETTES est concernée par le risque nucléaire du site de CRUAS-MEYSSE.



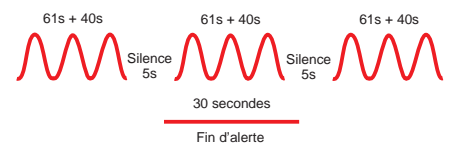
## MESURES PRISES PAR LES AUTORITES ET LA COMMUNE

Un Plan Particulier d'Intervention est arrêté par le Préfet de l'Ardèche. Il décrit l'organisation des secours mis en oeuvre lors d'un sinistre ou d'un accident grave. Il est déclenché par le Préfet de l'Ardèche sur la base d'informations provenant des exploitants du site, pour répondre à un danger radiologique avéré pour les populations résidant dans un rayon de 10 km autour d'un centre nucléaire.

Un Plan Particulier (PPMS) permet de sensibiliser le personnel de l'Education Nationale et les élèves à la conduite à tenir en cas d'accident.

**L'ALERTE** est donnée par la sirène du site nucléaire de Cruas-Meysses.

Le Signal est modulé, montant et descendant, de 3 séquences séparées par un intervalle de 5 secondes, chaque séquence est composée d'un signal modulé de 61 secondes, qui s'atténue ensuite pendant 40 s. vous serez également averti par l'équipe municipale (téléphone, mégaphone).



## CONSIGNES DE SECURITE: ce que vous devez faire en cas d'alerte

	<p><b>1-Mettez-vous à l'abri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- restez chez vous ou rentrez dans le bâtiment le plus proche</li> <li>- fermez les portes et les fenêtres</li> <li>- arrêtez les ventilations</li> </ul>		<p><b>2-Écoutez la radio</b></p> <p>France Inter GO (162KHz ou 1852M) ou France Bleu Drôme Ardèche (100.9FM)</p>		
	<p><b>Ne fumez pas, ne provoquez ni flamme, ni étincelle</b></p>		<p><b>Ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours</b></p>		<p><b>N'allez pas chercher votre enfant à l'école</b> pour ne pas l'exposer ni vous exposer. Un plan de mise en sûreté des élèves a été prévu dans son école.</p>

Fin de l'ALERTE donnée par la sirène, son continu de 30 secondes.

**AÉREZ LE LOCAL**

**RESPECTEZ LES CONSIGNES DONNÉES PAR LES AUTORITÉS**

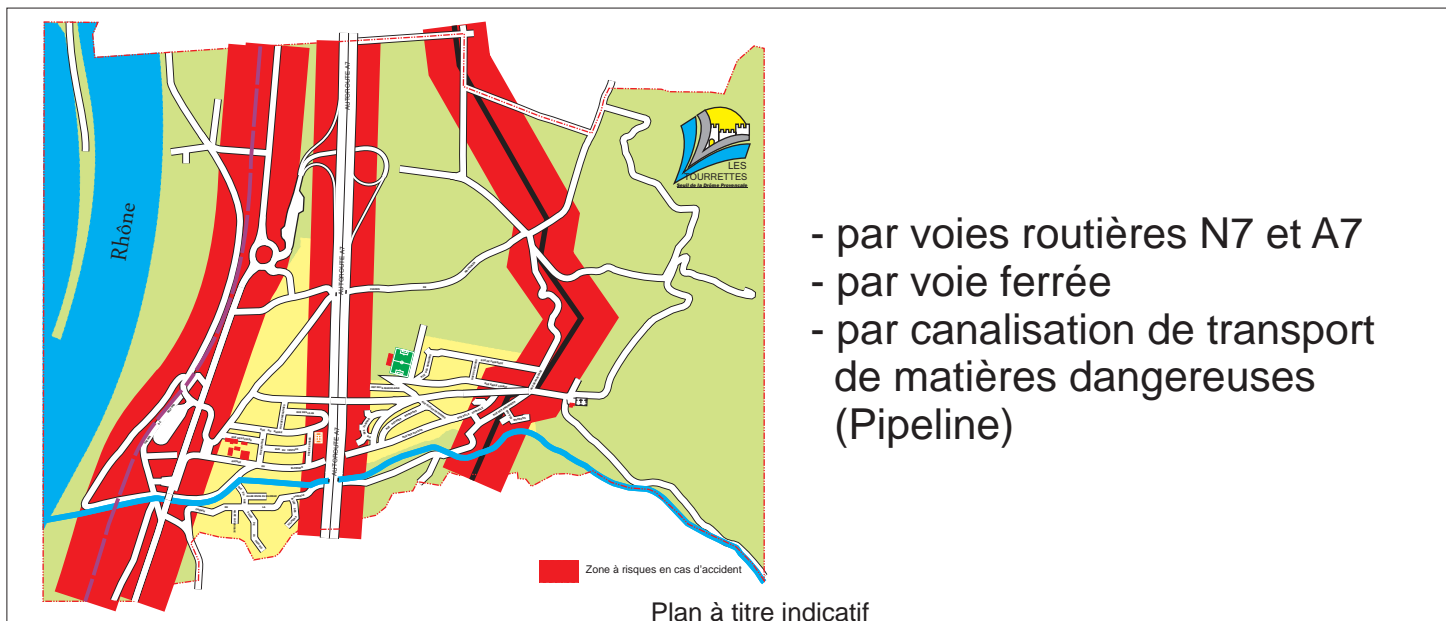


# RISQUE TRANSPORT DE MATIERES DANGEREUSES



## SITUATION

La commune de LES TOURRETTES est concernée par un trafic assez important de matières dangereuses qui s'effectue:



## MESURES PRISES PAR LES AUTORITES ET LA COMMUNE

- **Réglementation** rigoureuse spécifique au transport de matières dangereuses,
- **Surveillance** régulière du Pipeline et des servitudes d'utilité publique liées à sa présence (se renseigner en Mairie pour tous travaux dans la zone du Pipeline)
- **Sensibilisation** des enseignants, des élèves et des personnels par un Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS).

### Si vous êtes témoin d'un accident:

Donnez l'alerte au 18 ou 112

Si il y a des victimes ne les déplacez pas, sauf en cas d'urgence

Ne devenez pas une victime en touchant le produit et/ou en vous approchant

Si un nuage toxique vient vers vous, fuyez si possible selon un axe perpendiculaire au vent

## CONSIGNES DE SECURITE: ce que vous devez faire en cas d'alerte

	<b>1-Mettez-vous à l'abri</b> - restez chez vous ou rentrez dans le bâtiment le plus proche - fermez les portes et les fenêtres - arrêtez les ventilations		<b>2-Écoutez la radio</b> France Inter GO (162KHz ou 1852M) ou France Bleu Drôme Ardèche (100.9FM)
	<b>Ne fumez pas, ne provoquez ni flamme, ni étincelle</b>		<b>Ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours</b>
	<b>N'allez pas chercher votre enfant à l'école</b> pour ne pas l'exposer ni vous exposer. Un plan de mise en sûreté des élèves a été prévu dans son école.		

RESPECTEZ LES CONSIGNES DONNÉES PAR LES AUTORITÉS



# RISQUE INONDATION

## SITUATION

La commune de LES TOURRETTES est concernée par deux cas d'inondations:



## MESURES PRISES PAR LES AUTORITES ET LA COMMUNE

- **Entretien** du cours d'eau du BLOMARD et surveillance renforcée en cas de montée des eaux, et fermeture des barrières de protection.
- **Réalisation**, par les services de l'Etat, en collaboration avec la mairie, d'un Plan de Prévention des Risques (PPR) pour le RHÔNE,
- **Prise en compte** des zones inondables dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU),
- **Sensibilisation** des enseignants, des élèves et des personnels d'éducation par un Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS).

### **ALERTE:**

En cas d'alerte météo par la Préfecture, suite aux bulletins de Météo France, vous serez également averti par l'équipe municipale (téléphone, mégaphone).

## CONSIGNES DE SECURITE: ce que vous devez faire en cas d'alerte

	<b>1-Mettez-vous à l'abri</b> si possible montez à pied à l'étage		<b>2-Écoutez la radio</b> France Inter GO (162KHz ou 1852M) ou France Bleu Drôme Ardèche (100.9FM)		
	<b>Ne téléphonez pas,</b> libérez les lignes pour les secours		<b>N'allez pas chercher votre enfant</b> à l'école pour ne pas l'exposer ni vous exposer. Un plan de mise en sûreté des élèves a été prévu dans son école.		<b>Coupez l'électricité</b> et le gaz

N'allez pas à pied ou en voiture dans les zones inondées, vous iriez au devant du danger  
**RESPECTEZ LES CONSIGNES DONNÉES PAR LES AUTORITÉS**





# RISQUE SISMIQUE

## SITUATION

La commune de LES TOURRETTES est en zone 1a: sismicité très faible mais néanmoins présente.



Plan à titre indicatif

## MESURES PRISES PAR LES AUTORITES ET LA COMMUNE

- Surveillance de la sismicité (plusieurs stations de surveillance dans le département),
- Collaboration avec la préfecture, les pompiers, la gendarmerie et la DDE,
- Déclenchement du Plan Communal de Sauvegarde.
- **Sensibilisation** des enseignants, des élèves et des personnels d'éducation par un Plan Particulier de Mise en Sûreté (**PPMS**).
- Délivrance des Permis de Construire avec indication de l'existence d'une certaine sismicité.

## PENDANT LA SECOUSSE:

- A l'intérieur mettez vous à l'abri près d'un mur solide, sous des meubles solides, dans un angle ...
- A l'extérieur éloignez-vous de ce qui peut s'effondrer (bâtiments, ponts, fils électriques ...)
- En voiture arrêtez-vous à distance des constructions et ne descendez pas avant la fin de la secousse.

## CONSIGNES DE SECURITE: ce que vous devez faire en cas d'alerte



1-Eloignez-vous des bâtiments endommagés



2-Écoutez la radio  
France Inter GO (162KHz ou 1852M) ou France Bleu Drôme Ardèche (100.9FM)



Ne fumez pas, ne provoquez ni flamme, ni étincelle



Ne téléphonez pas, libérez les lignes pour les secours



N'allez pas chercher votre enfant à l'école pour ne pas l'exposer ni vous exposer. Un plan de mise en sûreté des élèves a été prévu dans son école.

N'entrez pas dans les bâtiments éloignez-vous des constructions  
**RESPECTEZ LES CONSIGNES DONNÉES PAR LES AUTORITÉS**



# RISQUE RUPTURE BARRAGE

## SITUATION

La commune de LES TOURETTES est concernée par l'onde de submersion qui résulterait de la rupture du barrage de Vouglans situé dans le Jura.



Plan à titre indicatif

- L'onde de submersion mettrait plusieurs heures pour atteindre notre commune (16h10 pour Valence).

## MESURES PRISES PAR LES AUTORITES ET LA COMMUNE

- **Visites et surveillance régulières** par l'exploitant et les services de l'Etat,
- **Réalisation**, par les services de l'Etat, en collaboration avec la mairie, de plans de secours et d'alerte,
- **Sensibilisation** des enseignants, des élèves et des personnels d'éducation par un Plan Particulier de Mise en Sécurité (PPMS).

### ALERTE:

En cas d'alerte par la Préfecture, vous serez également averti par l'équipe municipale (téléphone, mégaphone).

## CONSIGNES DE SECURITE: ce que vous devez faire en cas d'alerte

	<b>1-Mettez-vous à l'abri</b> si possible montez à pied à l'étage		<b>2-Écoutez la radio</b> France Inter GO (162KHz ou 1852M) ou France Bleu Drôme (100.9FM)		
	<b>Ne téléphonez pas,</b> libérez les lignes pour les secours		<b>N'allez pas chercher votre enfant</b> à l'école pour ne pas l'exposer ni vous exposer. Un plan de mise en sécurité des élèves a été prévu dans son école.		<b>Coupez l'électricité</b> et le gaz

N'allez pas à pied ou en voiture dans les zones inondées, vous iriez au devant du danger  
**RESPECTEZ LES CONSIGNES DONNÉES PAR LES AUTORITÉS**

# LES TOURRETTES

## Département de la DRÔME

### RISQUES NATURELS



RHÔNE



BLOMARD

### RISQUES TECHNOLOGIQUES



SITE DE  
CRUAS



N7  
A7  
SNCF

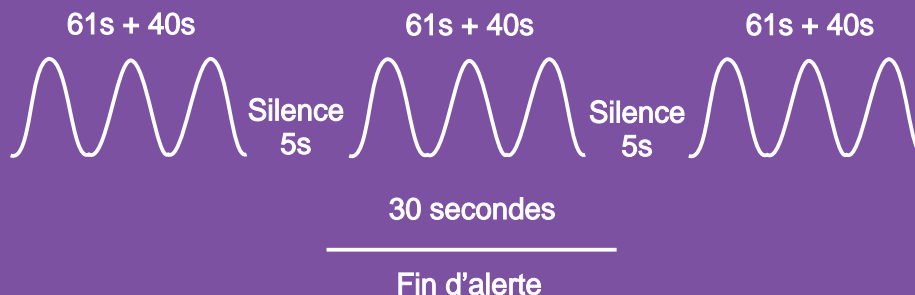


BARRAGE  
DE VOUGLANS  
(JURA)



PIPELINE

### ALERTE



**1. abritez-vous**

**2. écoutez la radio**

France Inter GO : 162 KHz ou 1852 M

France Bleu Drôme Ardèche : 100.9 FM

**3. respectez les consignes**

> n'allez pas chercher vos enfants à l'école



La première partie de ce second chapitre a pour vocation de présenter les recommandations liées à chaque type de projet :

- photovoltaïque sur le bâti individuel ;
- centrale photovoltaïque en toiture de bâtiment ;
- centrale photovoltaïque au sol.

Chacune des fiches ainsi présentées aborde les problématiques liées :

- à l'urbanisme et à l'architecture ;
- à l'environnement et au patrimoine ;
- à l'agriculture et à la forêt ;
- aux risques naturels et incendie.

Au préalable, cette présente fiche comprend les choix d'orientation, d'inclinaison, les points de vigilance techniques à vérifier pour les maîtres d'ouvrage...

## Conditions préalables pour installer du photovoltaïque





Pour que l'installation fonctionne de manière optimale, il est indispensable :

1 – de disposer d'une surface (toiture, façade, sol...) suffisante – minimum raisonnable de 10 m<sup>2</sup> pour une habitation – orientée le plus **au sud** possible

2 – d'avoir une **inclinaison** de structure voisine de 57 % (30°) ; en sachant que plus la toiture est plate, plus la tolérance peut être grande sur l'orientation

3 – d'**éviter les ombres** portées sur l'installation par des obstacles masquant la course du soleil (arbres<sup>1</sup>, cheminées, silos, luminaires, câbles électriques...) car la chute de rendement est bien supérieure à la surface de capteur occulté

4 – de laisser une **ventilation** sur les modules cristallins pour les rafraîchir (0,5 % de perte de rendement par degré au-dessus de 25 °C)

	0° 	30° 	60° 	90° 
Est	- 7 %	- 10 %	- 22 %	- 45 %
Sud-est	- 7 %	- 4 %	- 12 %	- 34 %
Sud	- 7 %	0 %	- 9 %	- 32 %
Sud-ouest	- 7 %	- 4 %	- 12 %	- 34 %
Ouest	- 7 %	- 10 %	- 22 %	- 45 %

Pourcentage de pertes de production par rapport à une orientation optimale (plein sud avec une inclinaison de 30 °)

<sup>1</sup> Arbres dont il faut anticiper la croissance, constructions possibles dans le futur.

**Attention :**

- à la perte de production due au dépôt de poussières émises par une activité située à proximité ;
- aux considérations techniques propres à la centrale PV : les pertes d'appariement entre les cellules PV, les pertes de câblage, l'adéquation et le rendement de l'onduleur.

## Maintenance et entretien

Il est possible et conseillé de contrôler régulièrement la production. Cette manœuvre est facilitée si l'installation est équipée d'un dispositif de monitoring : comparatif par rapport à l'historique, à l'ensoleillement et au prévisionnel.

La vérification et l'entretien doivent être faits impérativement par un professionnel habilité. En théorie, le professionnel doit proposer un contrat d'entretien qui consiste entre autres à :

- nettoyer les modules (feuilles mortes, déjections, poussières industrielles, pluie de sable...);
- contrôler le fonctionnement des dispositifs de sécurité ;
- examiner visuellement l'état des modules, de l'étanchéité, du bon état des câbles ;
- contrôler le bon fonctionnement de l'onduleur et s'assurer de la bonne ventilation.

Sauf cas particuliers, l'installation photovoltaïque n'occasionne pas de frais d'entretien important, le système étant auto-nettoyant.



## Fiche de recommandations Photovoltaïque sur le bâti individuel



Il s'agit de panneaux photovoltaïques installés sur des maisons individuelles – neuves ou existantes. Ce type d'installations a vocation à se généraliser dans les prochaines années, d'autant plus que les pouvoirs publics encouragent ce type de projets pour lesquels il existe des dispositifs d'incitation financière (cf. "B2 – Aides et tarifs d'achat").

La puissance de ces installations est de l'ordre de quelques kilowatts (kW).  
À titre d'exemple, la production annuelle d'un système photovoltaïque bien orienté, avec une puissance de 1 kWc (de 8 à 10 m<sup>2</sup> de modules) peut varier entre 1 100 kWh au nord du département à 1 300 kWh au sud.

### Au regard de l'urbanisme

Il conviendra de vérifier la compatibilité du projet avec le document d'urbanisme applicable sur la commune : plan local d'urbanisme (PLU) ou plan d'occupation des sols (POS) ou carte communale.

- **La commune possède un PLU ou un POS**

La pose de panneaux photovoltaïques sera possible même si le règlement du POS ou du PLU les interdit. En effet, la loi Grenelle II (promulguée le 12 juillet 2010) précise, en son article 12, que « *Nonobstant toute disposition d'urbanisme contraire, le permis de construire ou d'aménager ou la décision prise sur une déclaration préalable ne peut s'opposer [...] à l'installation de dispositifs favorisant [...] la production d'énergie renouvelable correspondant aux besoins de la consommation domestique des occupants de l'immeuble ou de la partie d'immeuble concernés* ».

Bien entendu, cette proposition d'ordre général ne s'applique plus dans les secteurs réglementés par le code du patrimoine.

- **La commune possède une carte communale ou n'a pas de document d'urbanisme**

Dans ce cas, c'est le RNU (règlement national d'urbanisme) qui s'applique.

De plus, pour tout projet neuf, il conviendra de porter une attention particulière au respect de l'article R 111-21 du code de l'urbanisme relatif au respect de l'intégration du projet dans l'architecture, les sites, lieux et paysages environnants.

### Au regard des enjeux de protection du patrimoine naturel et architectural

Dans un secteur protégé, l'Architecte des Bâtiments de France (ABF) formule un avis sur toutes les demandes de travaux. Selon le cas de figure, l'avis est dit « simple » ou « conforme ».

En cas d'avis simple, l'autorité qui accorde l'autorisation n'est pas liée par l'avis de l'ABF : elle peut passer outre et engage en ce cas sa propre responsabilité (ouvre la possibilité d'attaquer l'autorisation qui peut être annulée par le tribunal administratif).

L'avis conforme, en revanche, est d'application obligatoire.

Zone située au sein d'un périmètre de site classé	<p><b>Projet soumis à déclaration préalable :</b> → Implantation possible <u>sous réserve</u> de l'<i>autorisation</i> de l'ABF</p> <p><b>Projet soumis à permis de construire :</b> → Implantation possible <u>sous réserve</u> d'une autorisation ministérielle (MEEDDM)</p>
Zone située au sein d'un périmètre en covisibilité d'un monument historique	<p><b>Projet soumis à déclaration préalable ou permis de construire :</b> → Implantation possible <u>sous réserve</u> de l'<i>avis conforme</i> de l'ABF</p>
<p>Zone située au sein d'un périmètre hors covisibilité d'un monument historique</p> <p>Zone située au sein d'un zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP) ou d'une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AMVAP)</p> <p>Zone située au sein d'un périmètre de site inscrit</p>	<p><b>Projet soumis à déclaration préalable ou permis de construire :</b> → Implantation possible <u>sous réserve</u> de l'<i>avis simple</i> de l'ABF</p>

Par ailleurs, tout projet doit s'intégrer de manière satisfaisante et harmonieuse dans le site, que ce soit au niveau esthétique, paysager ou environnemental.

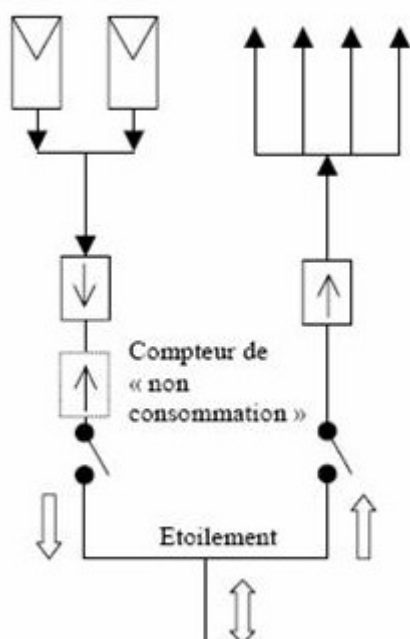
Des fiches de recommandations relatives à l'insertion paysagère et architecturale ont été élaborées à cet effet (cf. chap.3-III).

## Au regard des risques électriques

Une installation photovoltaïque est composée de 4 éléments principaux qui peuvent être installés en toiture ou en façade de bâtiment.

- **Les panneaux (ou modules) :**

Ils produisent de l'énergie en courant continu. Les panneaux ont une puissance qui varie entre 50 et 250 Wc et sont souvent regroupés en modules de 8 à 20 panneaux, débitant de 35 à 70 V chacun. Leur particularité est qu'ils produisent constamment de l'électricité quand ils sont soumis à la lumière. Seule une occultation permet d'éviter cette production en plein jour.



- **L'onduleur :**

Il transforme le courant continu en courant alternatif. C'est sur cet appareil que l'on retrouve un interrupteur-sectionneur général et un disjoncteur en sortie onduleur permettant de couper l'alimentation après l'onduleur.

- **Les compteurs :**

En plus du compteur « classique », les installations PV nécessitent 2 compteurs supplémentaires :

- l'un mesure l'électricité produite (et donc vendue au réseau) ;
- l'autre mesure l'électricité « non consommée », afin de vérifier qu'aucun soutirage frauduleux n'est réalisé.

- **Les câbles :**

Ils font le lien entre les panneaux, les onduleurs et les compteurs. Même en cas de coupure électrique, certains câbles peuvent rester sous tension.

Aussi, afin d'éviter tout risque électrique lors de l'intervention des pompiers, il convient de considérer les recommandations émises par le Service départemental d'incendie et de secours de la Drôme (SDIS 26) qui édicte les mesures suivantes :

- concevoir l'ensemble de l'installation selon les préceptes des guides pratiques réalisés par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) avec le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) baptisé « Spécifications techniques relatives à la protection des personnes et des biens dans les installations photovoltaïques raccordées au réseau » et celui réalisé par l'Union Technique de l'Electricité (UTE) baptisé « C 15-712 installations photovoltaïques » ;
- minimiser le plus possible (réduire au strict minimum) la longueur du câblage en courant continu entre les modules photovoltaïques et l'onduleur ;
- placer un sectionneur à sécurité positive à l'entrée des câbles dans le bâtiment ;
- positionner les onduleurs au plus près des membranes et/ou des modules photovoltaïques ;
- munir chaque onduleur d'un contrôleur d'isolement permettant de prévenir un défaut éventuel ;
- installer des câbles de type unipolaire de catégorie C2, non-propagateur de flamme et résistant au minimum à des températures de surface de 70° C. Les identifier et les signaler tous les 5 mètres (en lettres blanches sur fond rouge) avec mention « danger, conducteurs actifs sous tension » ;
- faire passer les chemins de câbles des installations dans un passage technique protégé, et/ou dans un capotage métallique lui même muni d'une mise à la terre et de protection contre les effets de la foudre ;
- mettre en place une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, actionnable depuis un endroit choisi par les Sapeurs-Pompiers, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties. La coupure générale devra se situer dans le même local que la coupure générale électrique du bâtiment ;
- identifier cette coupure par la mention « Coupure réseau photovoltaïque - Attention panneau encore sous tension » en lettres blanches sur fond rouge ;
- installer des coupe-circuits à sécurité positive au plus près des panneaux ou des membranes ;
- interdire l'accessibilité du public aux éléments constituant ce type d'installation, notamment aux éléments photovoltaïques (panneaux ou membranes) ;
- mettre en place des sectionneurs sur chaque module ou série de panneaux ;
- lorsqu'il existe, le local technique onduleur a des parois de degré coupe-feu égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, avec un minimum de 30 minutes.

## Au regard du risque inondation

Dans le cas d'un risque inondation connu, l'ensemble des systèmes de contrôles électriques doit être installé au-dessus de la cote dite de référence de l'inondation + 20 centimètres.



Source : site MEEDDM

A la demande du Préfet de région, des réunions de sensibilisation sur le développement du photovoltaïque dans le cadre des orientations du Grenelle de l'environnement ont été organisées par les sous-préfectures à l'automne 2009. Les élus présents ont alors montré un grand intérêt pour cette technologie mais étaient dans l'attente de conseils de la part de l'État : leur souhait étant de trouver un compromis acceptable entre le développement des énergies renouvelables et le respect des équilibres locaux (urbanisme, espaces naturels, agricoles et forestiers, paysage...).

Ces attentes fortes du territoire en lien avec l'explosion des projets depuis mi-2008 environ, nécessitaient qu'un cadre commun de référence soit bâti. Ce besoin d'un référentiel commun s'est concrétisé par une réflexion partenariale décidée par le Préfet de la Drôme, autour d'un document-cadre photovoltaïque qui a été validé le 21 octobre 2010.

**Le document-cadre de la Drôme a vocation à traiter de l'ensemble des projets photovoltaïques, quels que soient leurs types. Comme le schéma éolien, ce document n'est pas opposable. Il constitue un cadre de référence pour l'ensemble des acteurs et collectivités locales qui pourront s'en inspirer et décliner, le cas échéant, une partie de ses orientations dans leurs documents d'urbanisme.**

Ce document, destiné aux services de l'État, ainsi qu'aux collectivités locales, développeurs et simples particuliers, comprend pour l'ensemble du territoire drômois :

- des éléments de contexte territoriaux relatifs à l'implantation de centrales photovoltaïques ;
- des recommandations et méthodes pour accompagner les projets dès leur genèse et la description des procédures à respecter ;
- une évaluation des risques et opportunités induits par le développement du photovoltaïque et les actions à mettre en œuvre, pour que l'économie locale et l'emploi puissent pleinement en profiter.

## Structuration du document-cadre

Le document se présente sous la forme de 22 fiches et 4 cartes, regroupées en 4 chapitres et 3 annexes.

**A noter :** Ces fiches sont présentées ci-après de façon très succincte de manière à orienter le lecteur vers la problématique qui l'intéresse ; pour plus de détails, il est fortement recommandé de prendre connaissance des fiches complètes.

L'ensemble des fiches est accessible via le site de l'État dans la Drôme ou directement téléchargeable sur le site de la Direction départementale des territoires à l'adresse suivante : [http://www.drome.equipement-agriculture.gouv.fr/article.php3?id\\_article=1496](http://www.drome.equipement-agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=1496).

## A – Le cadre général

Cette première partie introductive présente, en 3 fiches :

**A1** : le contexte national du Grenelle de l'environnement et du développement des énergies renouvelables, les conséquences au niveau local et les raisons qui ont amené la préfecture de la Drôme à élaborer ce document de manière partenariale.

**A2** : un état des lieux des technologies existantes et leurs perspectives d'évolution, un point sur la question du recyclage des matériaux.

**A3** : l'organisation de la filière professionnelle relative au photovoltaïque et notamment le label « Quali-PV », une liste de critères objectifs permettant de comparer des devis présentés par des professionnels, une mention sur le contrôle de la conformité des installations.

## B – Le rappel des procédures

Cette deuxième partie est constituée de 2 fiches thématiques dans lesquelles sont rappelées :

**B1** : les différentes procédures et démarches administratives qu'il convient de suivre lors de la mise en œuvre d'un projet photovoltaïque au titre des réglementations suivantes :

<b>Code de l'urbanisme et du patrimoine</b>	<i>→ Déclaration préalable ou permis de construire ? → Portée des avis de l'ABF ?</i>
<b>Code de l'environnement</b>	<i>→ Pour les centrales au sol, étude d'impact et enquête publique ; → Si modification des écoulements ou d'imperméabilisation du sol, dossier « loi sur l'eau » – régime de la déclaration ou de l'autorisation ?</i>
<b>Code forestier</b>	<i>→ Si destruction d'une surface boisée à l'intérieur d'un massif <math>\geq 4</math> ha, demande de défrichement ; éventuellement, mesures de réduction ou compensation attachées ? → Si défrichement <math>\geq 25</math> ha, étude d'impact et enquête publique.</i>
<b>Droit de l'électricité</b>	<i>→ Si installations <math>\geq 250</math> kWc, demande d'autorisation d'exploiter ; → Demande de raccordement au réseau public d'électricité : à faire à ErDF pour les projets <math>\leq 12</math> MW ; à RTE pour les autres.</i>

- **B2** : d'une part, les différentes aides (directes et indirectes) et d'autre part, les différents tarifs d'achat dont peut bénéficier le porteur de projet. Sur ce dernier point, des tableaux récapitulent l'ensemble des cas listés par l'arrêté tarifaire, et notamment les conditions requises pour être éligible aux différentes primes en tenant compte des échéances.



Février 2011



Département de la Drôme – Document-cadre photovoltaïque





## C – Les éléments de doctrine

Une première fiche **C1** présente rapidement les conditions techniques préalables à l'installation de capteurs photovoltaïques (surface suffisante, inclinaison, orientation, absence d'ombre, ventilation...) et quelques règles de maintenance et d'entretien.

La doctrine, quant à elle, se présente sous la forme de 12 fiches qui peuvent être classées en 4 groupes :

- **3 fiches de recommandations C2 présentent la doctrine départementale par type de projets.** Les points essentiels à retenir concernent la prise en compte d'un certain nombre de contraintes intervenant dans la mise en œuvre des centrales au sol ou sur le bâti.

<p><b>Enjeux environnementaux</b> – paysage, biodiversité, forêt –</p>	<p>→ A défaut d'interdire strictement, il a été décidé de « sanctuariser » certaines zones dites à enjeux majeurs telles que les réserves naturelles, les zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique ou encore Natura 2000...</p>
<p><b>Enjeux agricoles</b></p>	<p><b>1. Bâtiment agricole</b> → Privilégier les projets sur les bâtiments <i>existants</i> non patrimoniaux. → Si nouveau bâtiment, mise en place d'un certain nombre de critères permettant d'éviter les projets de bâtiments « alibi » en s'interrogeant sur : la propriété du foncier d'assiette, la nécessité du bâtiment pour l'exploitation agricole, l'identification de l'exploitant, la proximité du bâtiment avec le reste de l'exploitation et les caractéristiques techniques de celui-ci. → Cas particuliers des serres photovoltaïques et des centres équestres.</p> <p><b>2. Centrale en zone agricole</b> → Interdiction en zone agricole des POS (NC) et PLU (A). → Si projet en règlement national d'urbanisme (RNU) ou carte communale, mise en place d'un certain nombre de critères permettant d'identifier les surfaces agricoles à protéger en s'interrogeant sur : les déclarations faites à la PAC, l'existence d'investissements publics ayant contribué à l'amélioration des terres (irrigation...), son intérêt vis à vis des exploitations à proximité ou encore son potentiel agronomique.</p>

- **7 fiches de recommandations architecturales C3 fournissent des conseils pour l'intégration de l'énergie photovoltaïque dans le bâti.**

Il s'agit, suivant la **nature du projet** – au sol ou en toiture – et la **typologie du bâtiment support** – habitat individuel / collectif en milieu urbain / péri-urbain, bâtiment agricole / industriel ou encore équipement public – d'un recueil des technologies utilisables et des recommandations sur l'insertion architecturale et paysagère des projets, s'appuyant sur des exemples concrets de bonnes et moins bonnes pratiques observées.

Ces fiches recensent donc :

- les questions à se poser pour aborder et préparer son projet en vue d'une intégration architecturale réussie ;
- les possibilités d'implantation du support photovoltaïque : *panneaux de façade en pignon, garde corps, brise soleil, vitrage de façade, tuiles, panneaux, membrane, verrière...*



Février 2011



Département de la Drôme – Document-cadre photovoltaïque



- **1 fiche C4 décrit les références juridiques et assurantielles relatives à ce type de projets.**

Cette fiche se présente sous la forme d'un répertoire des références juridiques et assurantielles utiles aux investisseurs mais aussi aux collectivités locales qui voudraient se lancer dans le développement du photovoltaïque.

On y retrouve :

- une panoplie des **structures de portage** dont disposent les investisseurs pour assurer la maîtrise d'ouvrage d'un projet : qu'ils soient entièrement privés (y compris dans le secteur agricole) ou résultant d'un partenariat public/privé ;
- une liste détaillée des différents **contrats** susceptibles d'intervenir entre les acteurs: *bail civil, commercial, emphytéotique, à construction...*

Est également traitée dans cette fiche la question des divers risques liés à l'exploitation : une liste des différentes **polices d'assurance** à souscrire est commentée.

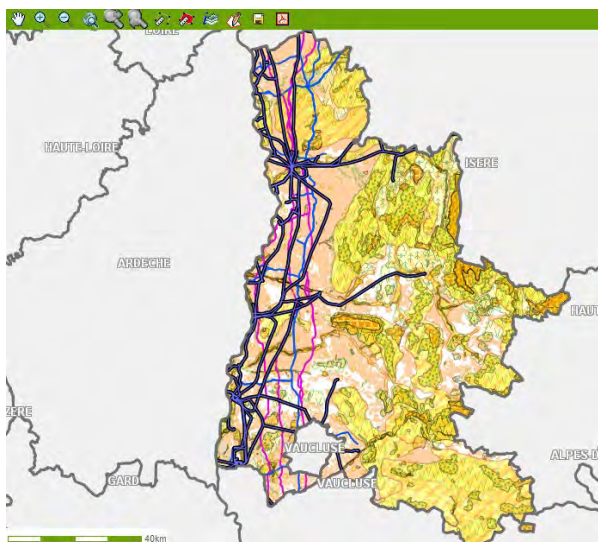
Enfin, un chapitre est consacré aux **montages juridiques** possibles pour les collectivités locales.

- **1 fiche C5 évoque les questions de gouvernance associée aux projets.**

Cette fiche évoque l'aspect gouvernance des projets en invitant les collectivités territoriales :

- d'une part, à avoir une approche intercommunale des projets de développement des énergies renouvelables : *en engageant une réflexion globale sur le territoire et en repérant les secteurs propices et les sites à protéger ;*
- d'autre part, à être très vigilantes sur les opérations de démantèlement et de remise en état des sites après exploitation ; en tant que responsables de la qualité environnementale de leur territoire, les collectivités se doivent en effet, d'intervenir sur ce sujet dès l'élaboration du projet.

## D – Le système d'information géographique



Comme le précise la fiche **D1**, le système d'information géographique est constitué de 4 cartes thématiques (enjeux majeurs et forts, ensoleillement et raccordement électrique) qui sont l'émanation de la doctrine départementale concernant, plus particulièrement, l'implantation de **centrales photovoltaïques au sol**.

Une **carte dynamique** permet de visualiser ensemble les cartes thématiques par la superposition des couches de données.

Ces cartes, qui ne sont pas exhaustives, sont fournies à titre indicatif, dans un processus d'**aide à la décision**.

### Les annexes

Un glossaire, une bibliographie et la liste des textes réglementant le développement de la filière photovoltaïque complètent le dispositif.

**La mise à jour des fiches sera effectuée en tant que de besoin.**

#### Contacts :

Direction départementale des territoires de la Drôme

Service aménagement du territoire et des risques

Pôle connaissance et projets de territoires

Tél : 04 81 66 81 05

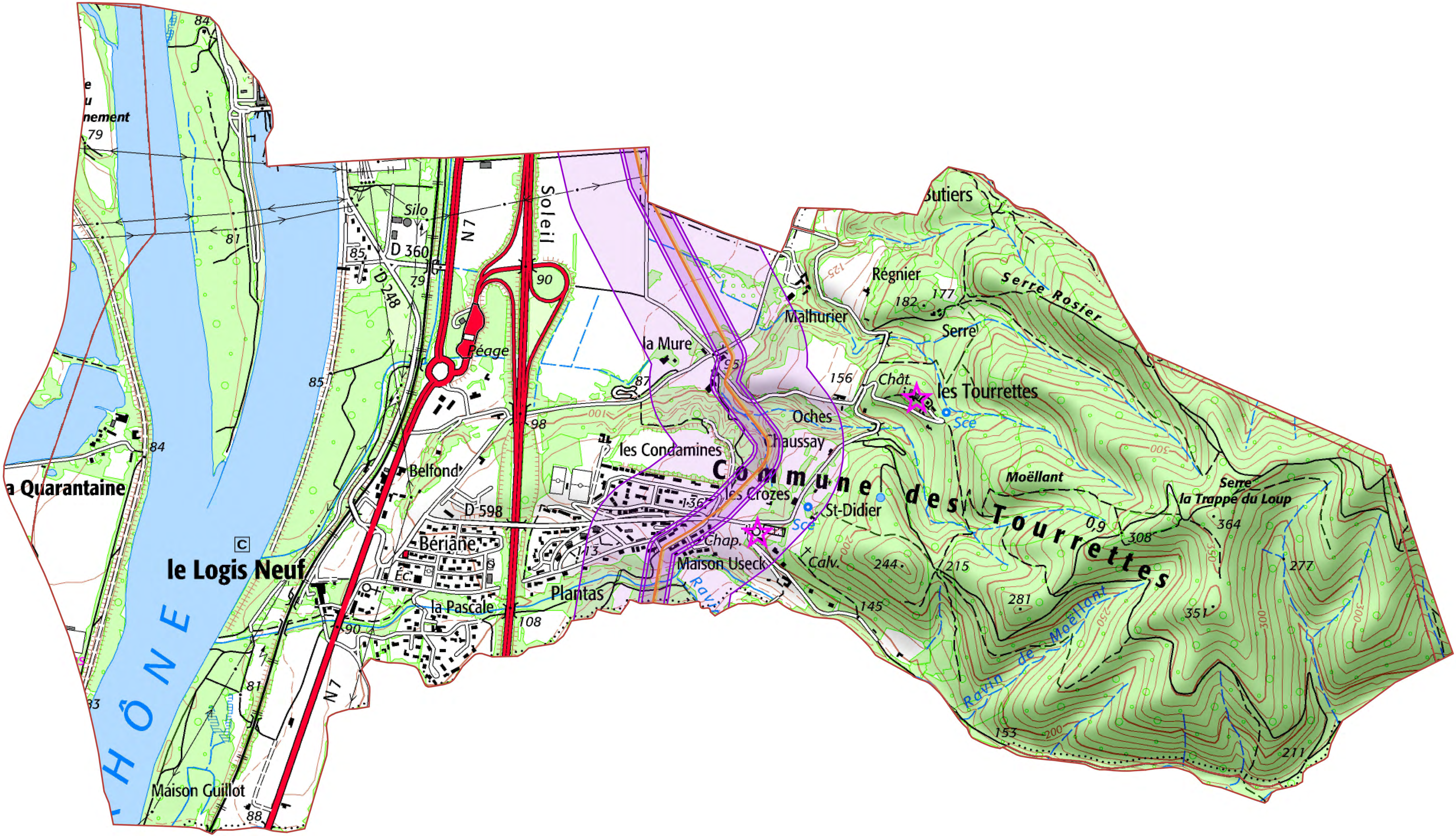
Mèl : [ddt-satr-pcpt@drôme.gouv.fr](mailto:ddt-satr-pcpt@drôme.gouv.fr)





LEGENDE

- Canalisation SPMR
- Servitudes d'Utilité Publique :
  - Tracés indicatifs en attente des arrêtés préfectoraux (de la bande la plus étroite à la plus large)
  - Effets Létaux Significatifs - Scénario réduit
  - Effets Létaux - Scénario réduit
  - Effets Létaux - Scénario majorant
- Servitudes d'Utilité Publique existantes :
  - Bande de servitude « Forte »
  - Bande de servitude « Faible »







PRÉFET DE LA DRÔME

Direction régionale de l'environnement,  
de l'aménagement et du logement  
de Rhône-Alpes

Unité Territoriale Drôme et Ardèche

Affaire suivie par : Christophe Bouilloux  
Subdivision 1  
Tél 04 75 82 76 20  
Fax 04 75 82 46 49  
Courriel : christophe.bouilloux  
@developpement-durable.gouv.fr

UT26-SI-11-0879-URGR

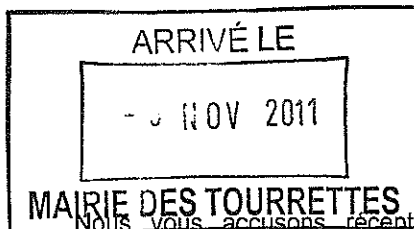
Valence, le 25 octobre 2011

Le Chef de l'Unité territoriale Drôme et Ardèche

à

Monsieur le Maire  
Mairie  
26740 LES TOURRETTES

**OBJET** : Élaboration du PLU de la commune des  
Tourrettes – Votre courrier du 13 octobre 2011



~~No~~us vous accusons réception de votre courrier cité en référence concernant l'élaboration de votre PLU.

Nous vous rappelons notre porté à connaissance du 26 septembre 2006 dans lequel nous vous informions de la présence sur votre commune de la canalisation de transport de la société SPMR.

A toutes fins utiles, nous joignons à ce courrier la fiche PAC à utiliser pour l'élaboration des PAC.

Pour le Directeur et par délégation  
Le Chef de l'Unité territoriale Drôme et Ardèche

Gilles GEFFRAYE

## 1) CONTEXTE

Les travaux relatifs à la construction et à l'exploitation d'un réseau de conduites d'intérêt général destinées au transport d'hydrocarbures liquides entre la Méditerranée et la région Rhône-Alpes (constitué des branches B1, B3, C2, B5 et ASY) ont été autorisés par décret du 8 mai 1967 et ont été déclarés d'utilité publique par décret du 29 février 1968.

Les zones auxquelles s'appliquent les servitudes attachées à la construction et à l'exploitation de ces conduites ont été définies par décrets du 16 mai 1959 et du 29 février 1968 pris en application de l'article 11 de la loi de finances de 1958.

Pour connaître le tracé des ouvrages, les servitudes qui s'y rattachent et les éventuelles mesures de protection existantes ou susceptibles d'être mises en place, il est nécessaire de prendre l'attache du transporteur :

**Société DU PIPELINE MEDITERRANEE-RHONE**  
(Direction de l'Exploitation - 38200 VILLETTE DE VIENNE  
TEL. : 04.74.31.42.00)

## 2) RISQUES

Les caractéristiques techniques des ouvrages répondent aux conditions et exigences définies par un règlement de sécurité, garantissant ainsi leur sûreté intrinsèque.

Les conditions opératoires d'exploitation, de surveillance et de maintenance mises en œuvre par le transporteur visent à prévenir les risques inhérents à de tels ouvrages et le développement d'une communication appropriée auprès des riverains est de nature à les réduire.

Le retour d'expérience de l'exploitation et les accidents survenus sur des canalisations de transport montrent cependant que de tels ouvrages peuvent présenter des dangers pour le voisinage. Les deux scénarios envisagés sont :

- » perte de confinement de la canalisation au travers d'une fissure ou d'une corrosion sur un tube. Ce scénario constitue la référence lorsque la canalisation est protégée (c'est-à-dire lorsqu'il existe une barrière physique de nature à s'opposer à une agression extérieure ou toute(s) autre(s) disposition(s) compensatoire(s) équivalente(s) prévue(s) par un guide professionnel reconnu). En effet, au-delà des obligations réglementaires rappelées précédemment, et dans le but de réduire les risques présentés par la canalisation, il est possible de mettre en œuvre une telle protection si elle n'existe pas. L'événement redouté conduit alors à des effets irréversibles, des premiers effets létaux et des effets létaux significatifs limités à des zones situées de part et d'autre de la canalisation figurant respectivement dans les colonnes IRE PC, PEL PC et ELS PC du tableau ci-après. Le coût de cette protection est généralement modéré quand il est ramené à celui d'un projet d'aménagement ou de construction ne nécessitant pas le changement des tubes constitutifs de la canalisation.
- » perte de confinement de la canalisation avec brèche de 70 mm de diamètre suite à une agression externe. Il s'agit du scénario de référence lorsque la canalisation n'est pas protégée et n'est pas susceptible d'être affectée de mouvements de terrain. Les conséquences de ce scénario s'étendraient jusqu'à plusieurs centaines de mètres de part et d'autre de la canalisation pour les effets irréversibles ainsi que pour les premiers effets létaux, et les effets létaux significatifs. Les distances à considérer sont reprises dans les colonnes IRE, PEL et ELS du tableau ci-après.

Ces deux scénarios s'appuient sur le fait que la rupture d'une telle conduite peut provoquer des effets destructeurs dans le cas de l'explosion d'un nuage gazeux dérivant, et des brûlures graves dans le cas d'une fuite enflammée. Les distances évoquées ci-dessus résultent d'une note de modélisation réalisée en février 2007 par le transporteur sur la base des seuils définis dans la circulaire du 4 août 2006 relative au porter à connaissance à fournir dans le cadre de l'établissement des documents d'urbanisme en matière de canalisations de transport de matières dangereuses. Elles sont susceptibles d'ajustement dans le cadre de la réalisation de la prochaine étude de sécurité, notamment au niveau des points singuliers localisés tels que les tronçons et installations aériens, les zones assujetties à mouvements de terrain, ...



### 3) DISPOSITIONS EN MATIÈRE DE MAÎTRISE DE L'URBANISATION

Le risque correspondant aux événements évoqués précédemment, représenté par le couple probabilité / conséquences, est a priori particulièrement faible.

Cependant, le risque nul n'existant pas, il apparaît nécessaire d'inciter les maires à la vigilance en matière de maîtrise de l'urbanisation dans les zones de dangers pour la vie humaine, de façon proportionnée à chacun des trois niveaux de dangers (significatifs, graves et très graves). A cet effet, ils détermineront, sous leur responsabilité, les secteurs appropriés dans lesquels sont justifiées des restrictions de construction ou d'installation, comme le prévoit l'article R. 123-11b du code de l'urbanisme.

En particulier, si les maires envisagent de permettre réglementairement la réalisation de projets dans les zones de dangers pour la vie humaine, ils devront prendre a minima les dispositions suivantes :

- dans la zone des dangers significatifs pour la vie humaine correspondant aux effets irréversibles (cf. colonne IRE du tableau ci-après) : informer le transporteur des projets de construction ou d'aménagement le plus en amont possible, afin qu'il puisse analyser l'éventuel impact de ces projets sur sa canalisation ;

- dans la zone des dangers graves pour la vie humaine correspondant aux premiers effets létaux (cf. colonne PEL ou PEL PC (\*) du tableau ci-après) : proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public relevant de la 1<sup>ère</sup> à la 3<sup>ème</sup> catégorie ;

- dans la zone des dangers très graves pour la vie humaine correspondant aux effets létaux significatifs (cf. colonne ELS ou ELS PC (\*) du tableau ci-après) : proscrire en outre la construction ou l'extension d'immeubles de grande hauteur et d'établissements recevant du public susceptibles de recevoir plus de 100 personnes.

Le tableau ci-après définit en fonction du tronçon concerné :

- » la zone correspondant aux effets irréversibles (IRE),
- » la zone correspondant aux premiers effets létaux (PEL),
- » la zone correspondant aux effets létaux significatifs (ELS),
- » la zone correspondant aux effets irréversibles après mise en place d'une protection complémentaire (\*) de la canalisation (IRE PC),
- » la zone correspondant aux premiers effets létaux après mise en place d'une protection complémentaire (\*) de la canalisation (PEL PC),
- » la zone correspondant aux effets létaux significatifs après mise en place d'une protection complémentaire (\*) de la canalisation (ELS PC),

(\*) La mise en place d'une barrière physique de nature à s'opposer à une agression extérieure, ou de toute(s) autre(s) disposition(s) compensatoire(s) équivalente(s) prévue(s) par un guide professionnel reconnu, permet de réduire les zones de dangers.

**Distance en mètres à prendre en compte de part et d'autre de l'axe de la canalisation**

Branche	Type d'environnement	IRE (Zone des dangers significatifs)	PEL (Zone des dangers graves)	ELS (Zone des dangers très graves)	Après mise en place d'une protection complémentaire		
					IRE PC (Zone des dangers significatifs)	PEL PC (Zone des dangers graves)	ELS PC (Zone des dangers très graves)
B3	Implantation en zone rurale Cas général	250	200	165	55	45	40
	Implantation en zone rurale Cas particulier (forêt, vallée encaissée)	250	200	165	75	45	40
	Implantation en zone urbaine	250	200	165	60	45	40
ASy	Implantation en zone rurale Cas général	230	180	145	45	40	35
	Implantation en zone rurale Cas particulier (forêt, vallée encaissée)	230	180	145	55	40	35
	Implantation en zone urbaine	230	180	145	45	40	35
C2 / B5	Implantation en zone rurale Cas général	250	200	160	50	40	40
	Implantation en zone rurale Cas particulier (forêt, vallée encaissée)	250	200	160	65	40	40
	Implantation en zone urbaine	250	200	160	50	40	40
B1	Implantation en zone rurale Cas général	320	310	210	60	50	45
	Implantation en zone rurale Cas particulier (forêt, vallée encaissée)	390	310	210	85	50	45
	Implantation en zone urbaine	300	240	210	75	50	45

- IRE Distance correspondant aux effets irréversibles, de part et d'autre de l'axe de la canalisation  
 PEL Distance correspondant aux premiers effets létaux, de part et d'autre de l'axe de la canalisation  
 ELS Distance correspondant aux effets létaux significatifs, de part et d'autre de l'axe de la canalisation  
 IRE PC Distance correspondant aux effets irréversibles, de part et d'autre de l'axe de la canalisation, après mise en place d'une protection complémentaire  
 PEL PC Distance correspondant aux premiers effets létaux, de part et d'autre de l'axe de la canalisation après mise en place d'une protection complémentaire  
 ELS PC Distance correspondant aux effets létaux significatifs, de part et d'autre de l'axe de la canalisation après mise en place d'une protection complémentaire

**Nota :** Les valeurs IRE PC, PEL PC, et ELS PC peuvent être ramenées respectivement à 20 m, 15 m et 10 m lorsque la population susceptible d'être exposée en cas de fuite a la possibilité d'évacuer le secteur sans difficultés.







*Le ministre de l'économie,  
des finances et de l'industrie,*  
DOMINIQUE STRAUSS-KAHN

*Le secrétaire d'Etat au logement,*  
LOUIS BESSON

*Le secrétaire d'Etat au budget,*  
CHRISTIAN SAUTTER

**Décret n° 99-610 du 15 juillet 1999 relatif à la durée des mandats des administrateurs du Port autonome de la Guadeloupe et modifiant le décret n° 99-523 du 21 juin 1999**

NOR: EQUK9901015D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre de l'équipement, des transports et du logement,

Vu le code des ports maritimes ;

Vu le décret du 18 avril 1994 portant nomination au conseil d'administration du Port autonome de la Guadeloupe ;

Vu le décret n° 99-523 du 21 juin 1999 relatif à la composition du conseil d'administration du Port autonome de la Guadeloupe et modifiant le code des ports maritimes ;

Vu la lettre du préfet de la Guadeloupe en date du 20 mai 1999 portant consultation du conseil général de la Guadeloupe ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décède :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – L'article 2 du décret du 21 juin 1999 susvisé devient l'article 3.

**Art. 2.** – Il est ajouté après l'article 1<sup>er</sup> du décret du 21 juin 1999 susvisé un article 2 ainsi rédigé :

« Art. 2. – A titre transitoire, les mandats des membres du conseil d'administration du Port autonome de la Guadeloupe nommés par décret du 18 avril 1994 expireront à la date de la première réunion du conseil d'administration nouvellement constitué et au plus tard le 31 décembre 1999. »

**Art. 3.** – Le ministre de l'intérieur, le ministre de l'équipement, des transports et du logement et le secrétaire d'Etat à l'outre-mer sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 15 juillet 1999.

LIONEL JOSPIN

Par le Premier ministre :

*Le ministre de l'équipement,  
des transports et du logement,*  
JEAN-CLAUDE GAYSSOT

*Le ministre de l'intérieur,*  
JEAN-PIERRE CHEVÈNEMENT

*Le secrétaire d'Etat à l'outre-mer,*  
JEAN-JACK QUEYRANNE

**Arrêté du 29 juin 1999 modifiant l'arrêté du 31 juillet 1981 relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs)**

NOR: EQUA9900972A

Le ministre de l'équipement, des transports et du logement,

Vu la convention relative à l'aviation civile internationale signée à Chicago le 7 décembre 1944, publiée par le décret n° 69-1158 du 18 décembre 1969 ;

Vu le code de l'aviation civile ;

Vu l'arrêté du 31 juillet 1981 modifié relatif aux brevets, licences et qualifications des navigants non professionnels de l'aéronautique civile (personnel de conduite des aéronefs) ;

Vu l'arrêté du 29 mars 1999 relatif aux licences et qualifications de membre d'équipage de conduite d'avions (FCL 1),

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le premier alinéa du paragraphe 7.2.4.1 du chapitre VII (Instructeurs) de l'annexe de l'arrêté du 31 juillet 1981 susvisé est remplacé par les dispositions suivantes :

« 7.2.4.1. Les dispositions des paragraphes 7.2.2.1 et 7.2.3.1 sont applicables jusqu'au 30 juin 1999 aux instructeurs chargés de la formation en vue de la délivrance, la prorogation ou le renouvellement des licences et qualifications des titulaires d'une licence de pilote privé avion.

« Les dispositions des paragraphes 7.2.2.3 et 7.2.3.3 sont applicables jusqu'au 31 décembre 1999. »

**Art. 2.** – Le directeur général de l'aviation civile est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 29 juin 1999.

Pour le ministre et par délégation :  
Par empêchement du directeur général  
de l'aviation civile :  
*L'ingénieur général de l'aviation civile,*  
R. GAUDIN

**Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation**

NOR: EQUU9900634A

La ministre de l'emploi et de la solidarité, le ministre de l'équipement, des transports et du logement et le secrétaire d'Etat au logement,  
Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4, L. 111-11, R. 111-1 et R. 111-4,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Pour l'application du présent arrêté, les locaux sont classés selon les catégories définies dans l'article R. 111-1 du code de la construction et de l'habitation susvisé, conformément au tableau suivant :

Logements, y compris ceux comprenant des locaux à usage professionnel	Pièces principales	Pièces destinées au séjour ou au sommeil, locaux à usage professionnel compris dans les logements.	
	Pièces de service	Les pièces humides.	Cuisines, salles d'eau, cabinets d'aisances.
		Les autres pièces de service.	Pièces telles que débarras, séchoirs, celliers et buanderies.
	Dégagements	Circulations horizontales et verticales intérieures au logement telles que halls d'entrée, vestibules, escaliers, dégagements intérieurs.	
Dépendances	Locaux tels que caves, combles non aménagés, bûchers, serres, vérandas, locaux bicyclettes/voitures d'enfant, locaux poubelles, locaux vide-ordures, garages individuels.		
Circulations communes	Circulations horizontales ou verticales desservant l'ensemble des locaux privés, collectifs et de service, tels que halls, couloirs, escaliers, paliers, coursives.		
Locaux techniques	Locaux renfermant des équipements techniques nécessaires au fonctionnement de la construction et accessibles uniquement aux personnes assurant leur entretien, notamment installation d'ascenseur, de ventilation, de chauffage.		
Locaux d'activité	Tous les locaux d'un bâtiment autres que ceux définis dans les catégories logements, circulations communes et locaux techniques.		

**Art. 2.** - Les exigences relatives aux bruits aériens intérieurs au bâtiment sont les suivantes.

L'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , entre le local d'un logement, considéré comme local d'émission, et la pièce d'un autre logement du bâtiment, considérée comme local de réception, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous,  $D_{nT,A}$  étant défini dans l'article 2 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté :

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré $D_{nT,A}$ (en décibels)	LOCAL DE RÉCEPTION : pièce d'un autre logement	
	Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission : local d'un logement à l'exclusion des garages individuels.	53	50

L'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A}$ , entre une circulation commune intérieure au bâtiment, considérée comme local d'émission, et la pièce d'un logement du bâtiment, considérée comme local de réception, doit être égal ou supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous,  $D_{nT,A}$  étant défini dans l'article 2 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté :

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré $D_{nT,A}$ (en décibels)		LOCAL DE RÉCEPTION : pièce d'un logement	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission : circulation commune intérieure au bâtiment	Lorsque le local d'émission et le local de réception ne sont séparés que par une porte palière ou par une porte palière et une porte de distribution.	40	37
	Dans les autres cas.	53	50

L'isolement acoustique standardisé,  $D_{nT,A}$ , entre un garage individuel d'un logement, un garage collectif ou un local d'activité, considéré comme local d'émission, et la pièce d'un autre logement du bâtiment, considérée comme local de réception, doit être égal ou

supérieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessous,  $D_{nT,A}$  étant défini dans l'article 2 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté :

ISOLEMENT ACOUSTIQUE standardisé pondéré $D_{nT,A}$ (en décibels)		LOCAL DE RÉCEPTION : pièce d'un autre logement	
		Pièce principale	Cuisine et salle d'eau
Local d'émission	Garage individuel d'un logement ou garage collectif.	55	52
	Local d'activité, à l'exclusion des garages collectifs.	58	55

**Art. 3.** - L'aire d'absorption équivalente des revêtements absorbants disposés dans les circulations communes intérieures au bâtiment doit représenter au moins le quart de la surface au sol de ces circulations.

L'aire d'absorption équivalente  $A$  d'un revêtement absorbant est donnée par la formule :

$$A = S \times \alpha_w$$

où  $S$  désigne la surface du revêtement absorbant et  $\alpha_w$  son indice d'évaluation de l'absorption, défini dans l'article 3 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

Les halls d'entrée et circulations communes sur lesquels ne donne ni logement ni loge de gardien, les circulations ayant une face à l'air libre, les escaliers encloués et les ascenseurs ne sont pas visés par cet article.

**Art. 4.** - La constitution des parois horizontales, y compris les revêtements de sol, et des parois verticales doit être telle que le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , défini dans l'article 4 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté et perçu dans chaque pièce principale d'un logement donné, ne dépasse pas 58 décibels, lorsque des impacts sont produits sur le sol des locaux extérieurs à ce logement au sens de l'article 1<sup>er</sup>, à l'exception :

- des balcons et loggias non situés immédiatement au-dessus d'une pièce principale ;
- des escaliers dans le cas où un ascenseur dessert le bâtiment ;
- des locaux techniques.

**Art. 5.** - Le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nAT}$ , du bruit engendré dans des conditions normales de fonctionnement par un appareil individuel de chauffage ou un appareil individuel de climatisation d'un logement ne doit pas dépasser 35 dB(A) dans les



pièces principales et 50 dB(A) dans la cuisine de ce logement,  $L_{nat}$  étant défini dans l'article 5 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

Toutefois, lorsque la cuisine est ouverte sur une pièce principale, le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nat}$ , du bruit engendré par un appareil individuel de chauffage du logement fonctionnant à puissance minimale ne doit pas dépasser, dans la pièce principale sur laquelle donne la cuisine de ce logement ;

- 45 dB(A), pour les logements ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration de travaux relative aux surélévations de bâtiments d'habitation anciens et aux additions à de tels bâtiments, déposée entre le 1<sup>er</sup> janvier 2000 et le 31 décembre 2000 ;
- 40 dB(A) à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2001.

**Art. 6.** - Le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nat}$ , du bruit engendré par une installation de ventilation mécanique en position de débit minimal ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les cuisines de chaque logement, bouches d'extraction comprises,  $L_{nat}$  étant défini dans l'article 5 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

Le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nat}$ , du bruit engendré dans des conditions normales de fonctionnement par un équipement individuel d'un logement du bâtiment ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les cuisines des autres logements,  $L_{nat}$  étant défini dans l'article 5 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

Le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nat}$ , du bruit engendré dans des conditions normales de fonctionnement par un équipement collectif du bâtiment, tels qu'ascenseurs, chaufferies ou sous-stations de chauffage, transformateurs, surpresseurs d'eau, vide-ordures, ne doit pas dépasser 30 dB(A) dans les pièces principales et 35 dB(A) dans les cuisines de chaque logement,  $L_{nat}$  étant défini dans l'article 5 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

**Art. 7.** - L'isolement acoustique standardisé pondéré,  $D_{nT,A,w}$ , des pièces principales et cuisines contre les bruits de l'espace extérieur doit être au minimum de 30 décibels,  $D_{nT,A,w}$  étant défini dans l'article 6 de l'arrêté prévu par l'article 9 du présent arrêté.

**Art. 8.** - Les limites énoncées dans les articles 2 et 4 à 7 du présent arrêté s'entendent pour des locaux de réception ayant une durée de réverbération de référence de 0,5 seconde à toutes fréquences.

**Art. 9.** - Un arrêté conjoint du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de la santé définit les modalités selon lesquelles sont effectuées les mesures et sont calculés les indices d'évaluation pour la vérification de la qualité acoustique des logements.

Pour tenir compte des incertitudes dues aux mesures, cet arrêté fixe également la valeur  $I$  qui devra être prise en compte lors de la vérification de la qualité acoustique des logements.

Le logement est considéré comme conforme aux exigences requises en matière d'isolation acoustique lorsque :

- le résultat de mesure des isolements acoustiques standardisés pondérés,  $D_{nT,A}$  et  $D_{nT,A,w}$ , atteint au moins les limites énoncées respectivement dans les articles 2 et 7 du présent arrêté diminuées de la valeur de  $I$  ;
- le résultat de mesure des niveaux de pression pondérés du bruit de choc standardisés,  $L'_{nT,w}$ , et des niveaux de pression acoustique normalisés,  $L_{nat}$ , atteint au plus les limites énoncées respectivement dans les articles 4 à 6 du présent arrêté augmentées de la valeur de  $I$ .

**Art. 10.** - Pour les surélévations et additions, on distingue :

- celles qui constituent un logement, ou un ensemble assimilé à un logement, et qui sont traitées comme tel ;
- celles qui constituent l'agrandissement d'un logement, ou d'un ensemble assimilé à un logement, et pour lesquelles seules les dispositions de l'article 7 s'appliquent.

**Art. 11.** - Les dispositions du présent arrêté sont applicables à tout bâtiment d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration de travaux relative aux surélévations de bâtiments d'habitation anciens et aux additions à de tels bâtiments, déposée à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2000.

**Art. 12.** - L'arrêté du 28 octobre 1994 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation est abrogé à la date d'entrée en vigueur des dispositions du présent arrêté.

**Art. 13.** - Le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 30 juin 1999.

*Le ministre de l'équipement,  
des transports et du logement,*  
JEAN-CLAUDE GAYSSOT

*La ministre de l'emploi et de la solidarité,*  
MARTINE AUBRY

*Le secrétaire d'Etat au logement,*  
LOUIS BESSON

### Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique

NOR: EQUU9900635A

Le ministre de l'emploi et de la solidarité, le ministre de l'équipement, des transports et du logement et le secrétaire d'Etat au logement,

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-4, L. 111-11, R. 111-1 et R. 111-4 ;

Vu l'arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation,

Arrêtent :

**Art. 1<sup>er</sup>.** - Pour l'application des articles 2 et 4 à 7 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, les mesures sont effectuées dans les locaux normalement meublés, les portes et fenêtres étant fermées. La méthode de contrôle à utiliser pour ces mesures est celle définie dans la norme NFS 31-057.

**Art. 2.** - Pour l'application de l'article 2 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, l'isolement acoustique standardisé pondéré au bruit aérien  $D_{nT,A}$  entre deux locaux est évalué selon la norme NF EN ISO 717-1 (classement français NF S 31-032-1) comme étant égal à la somme de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,w}$  et du terme d'adaptation  $C$ .

**Art. 3.** - Pour l'application de l'article 3 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, l'indice d'évaluation de l'absorption  $\alpha_w$  d'un revêtement absorbant est défini dans la norme NF EN ISO 11654 (classement français NF S 31-064) portant sur l'évaluation de l'absorption acoustique des matériaux utilisés dans le bâtiment.

**Art. 4.** - Pour l'application de l'article 4 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé,  $L'_{nT,w}$ , est évalué selon la norme NF EN ISO 717-2 (classement français NF S 31-032-2).

**Art. 5.** - Pour l'application des articles 5 et 6 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, le niveau de pression acoustique normalisé,  $L_{nat}$ , est évalué selon la norme NFS 31-057 (noté  $L_{eT}$ ).

**Art. 6.** - Pour l'application de l'article 7 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé, l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,A,w}$  contre les bruits de l'espace extérieur est évalué selon la norme NF EN ISO 717-1 (classement français NF S 31-032-1) comme étant égal à la somme de l'isolement acoustique standardisé pondéré  $D_{nT,w}$  et du terme d'adaptation  $C_p$ .

**Art. 7.** - La valeur de  $I$  mentionnée à l'article 9 de l'arrêté du 30 juin 1999 susvisé est fixée à 3 décibels pour les bruits aériens et les bruits de choc, et à 3 décibels (A) pour les bruits d'équipement.

**Art. 8.** - Les dispositions du présent arrêté sont applicables à tout bâtiment d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration de travaux relative aux surélévations de bâtiments d'habitation anciens et aux additions à de tels bâtiments, déposée à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2000.

**Art. 9.** - L'arrêté du 28 octobre 1994 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique est abrogé à la date d'entrée en vigueur des dispositions du présent arrêté.

**Art. 10.** - Le directeur général de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 30 juin 1999.

*Le ministre de l'équipement,  
des transports et du logement,*  
JEAN-CLAUDE GAYSSOT

*La ministre de l'emploi et de la solidarité,*  
MARTINE AUBRY

*Le secrétaire d'Etat au logement,*  
LOUIS BESSON

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

**Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments**

NOR : DEVU1026270A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme,

Vu la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 relative au rapprochement des dispositions législatives, réglementaires et administratives des Etats membres concernant les produits de construction ;

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques ;

Vu la directive 2009/28/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 relative à la promotion de l'utilisation de l'énergie produite à partir de sources renouvelables et modifiant puis abrogeant les directives 2001/77/CE et 2003/30/CE, notamment son article 13 ;

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte) ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment son article R. 111-20 ;

Vu le décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ;

Vu le décret n° 95-21 du 9 janvier 1995 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres et modifiant le code de l'urbanisme et le code de la construction et de l'habitation ;

Vu le décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions ;

Vu l'arrêté du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit ;

Vu l'arrêté du 24 mai 2006 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments ;

Vu l'arrêté du 3 mai 2007 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label « haute performance énergétique » ;

Vu l'avis du comité des finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) en date du 9 septembre 2010,

Arrêtent :

TITRE I<sup>er</sup>

GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE I<sup>er</sup>

**Domaine d'application**

**Art. 1<sup>er</sup>.** – Le présent arrêté a pour objet de déterminer les modalités d'application des règles édictées à l'article R. 111-20 du code de la construction et de l'habitation.

Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux bâtiments chauffés ou refroidis afin de garantir le confort des occupants dans des conditions fixées par convention.

Elles s'appliquent aux bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureau et d'enseignement, aux établissements ou parties d'établissement d'accueil de la petite enfance et aux bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation.

Elles ne s'appliquent pas :

- aux constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de deux ans ;
- aux bâtiments et parties de bâtiment dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12 °C ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment destinés à rester ouverts sur l'extérieur en fonctionnement habituel ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment qui, en raison de contraintes spécifiques liées à leur usage, doivent garantir des conditions particulières de température, d'hygrométrie ou de qualité de l'air, et nécessitant de ce fait des règles particulières ;
- aux bâtiments ou parties de bâtiment chauffés ou refroidis pour un usage dédié à un procédé industriel ;
- aux bâtiments agricoles ou d'élevage ;
- aux bâtiments situés dans les départements d'outre-mer.

## CHAPITRE II

### Définitions

**Art. 2.** – Huit zones climatiques H1a, H1b, H1c, H2a, H2b, H2c, H2d et H3 sont définies en annexe I du présent arrêté.

Trois classes d'exposition des bâtiments au bruit des infrastructures de transport BR1, BR2 et BR3 sont définies et déterminées selon les modalités de l'annexe II du présent arrêté.

**Art. 3.** – Les termes nécessaires à la compréhension du présent arrêté sont définis en annexe III.

**Art. 4.** – La consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, déduction faite de l'électricité produite à demeure, est définie par un coefficient exprimé en kWh/(m<sup>2</sup>.an) d'énergie primaire, noté Cep.

La surface prise en compte est égale à la surface de plancher hors œuvre nette de la réglementation thermique, SHON<sub>RT</sub>, définie en annexe III.

Ce coefficient Cep est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie.

L'ensemble des conventions permettant de calculer le Cep est défini par ce même arrêté.

**Art. 5.** – Le besoin bioclimatique conventionnel en énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage artificiel, est défini par un coefficient noté Bbio. Il est sans dimension et exprimé en nombre de points.

Ce coefficient est calculé, sur une année, en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique, selon les modalités définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie.

Les conventions permettant de calculer le Bbio sont définies par ce même arrêté.

**Art. 6.** – La température intérieure conventionnelle d'un local, atteinte en été, notée Tic, est la valeur maximale horaire en période d'occupation de la température opérative. Pour le résidentiel, la période d'occupation considérée est la journée entière.

Les modalités de calcul de la Tic sont définies par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie. Elle est calculée en utilisant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique.

## CHAPITRE III

### Exigences de performance énergétique et caractéristiques thermiques

**Art. 7.** – I. – Est considéré comme satisfaisant à la présente réglementation thermique tout bâtiment neuf pour lequel le maître d'ouvrage est en mesure de montrer que sont respectées simultanément les conditions suivantes :

1° Le coefficient Cep du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Cep<sub>max</sub>, déterminé selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté ;

2° Le coefficient Bbio du bâtiment est inférieur ou égal au coefficient maximal Bbio<sub>max</sub>, déterminé selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté ;

3° Pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment, définie par son usage, l'exigence de confort d'été s'exprime comme suit : la Tic est inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence de la zone, Tic<sub>réf</sub>, déterminée selon les modalités précisées au titre II du présent arrêté. Cette exigence peut également être satisfaite en considérant chacune des parties de zones du bâtiment pour lesquelles sont calculées successivement Tic et Tic<sub>réf</sub>.

Cette exigence ne s'applique pas aux zones ou parties de zones composées uniquement de locaux de catégorie CE2 ;

4° Les caractéristiques thermiques du bâtiment respectent les exigences de moyens définies au titre III du présent arrêté.

II. – Sont réputés respecter la réglementation les bâtiments dont les produits de construction et leur mise en œuvre sont conformes aux modes d'application simplifiés, approuvés dans les conditions décrites au titre IV du présent arrêté.

#### CHAPITRE IV

##### **Justification des données d'entrée du calcul des coefficients $C_{ep}$ , $B_{bio}$ et $T_{ic}$**

**Art. 8.** – Le maître d'ouvrage justifie comme suit toute valeur de caractéristique utilisée comme donnée d'entrée du calcul des coefficients  $C_{ep}$ ,  $B_{bio}$  et  $T_{ic}$  :

- lorsque des produits sont soumis à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, les produits étant identifiés dans ce cas par l'apposition du marquage CE et que celui-ci comprend la caractéristique thermique, la justification de cette valeur est apportée par référence aux normes harmonisées ou agréments techniques européens ;
- dans le cas contraire, les caractéristiques des produits sont justifiées par référence aux normes françaises ou avis techniques ou norme nationale équivalente acceptée par un pays membre de l'Union européenne ou partie contractante de l'accord EEE et sont délivrées par un organisme tierce partie indépendante notifié au titre de la directive 89/106 et reconnu par un Etat membre de la Communauté européenne ou un Etat partie contractante de l'accord instituant l'Espace économique européen. Le bénéfice de cette disposition ne vaut que durant la période précédant l'application d'une norme européenne harmonisée ou agrément technique européen.

A défaut de pouvoir justifier une valeur de caractéristique selon les modalités ci-dessus, la valeur à utiliser est la valeur par défaut définie par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie, à l'exception de la valeur par défaut de la conductivité thermique utile des isolants bio-sourcés définie à l'annexe IX du présent arrêté.

Pour les maisons individuelles ou accolées, la valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment est justifiée soit par mesure, soit en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques, selon les modalités définies à l'annexe VII.

Pour les bâtiments collectifs d'habitation, la valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment est justifiée soit par mesure, soit, pour les bâtiments ayant fait l'objet d'une demande de permis ou d'une déclaration préalable à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2015, en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques, selon les modalités définies à l'annexe VII.

Pour les autres types de bâtiment, la valeur de la perméabilité à l'air du bâtiment peut être justifiée soit par mesure, soit en adoptant une démarche de qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques, selon les modalités définies à l'annexe VII. A défaut de pouvoir justifier une valeur de caractéristique selon ces modalités, la valeur à utiliser est la valeur par défaut définie par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie.

Pour tout type de bâtiment, lorsque la perméabilité à l'air du bâtiment est justifiée par la mesure, elle doit être effectuée conformément à la norme NF EN 13829 et à ses documents d'application, et par une personne reconnue compétente par le ministre chargé de la construction et de l'habitation, indépendante du demandeur ou des organismes impliqués en exécution, maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage sur les bâtiments visés.

#### CHAPITRE V

##### **Justification de l'application des exigences**

**Art. 9.** – Afin de pouvoir justifier de l'application des exigences du présent arrêté, le maître d'ouvrage établit, en version informatique, au plus tard à l'achèvement des travaux, un récapitulatif standardisé d'étude thermique.

A l'exception des bâtiments dont les produits de construction et leur mise en œuvre sont conformes aux modes d'application simplifiés approuvés, le contenu et le format du récapitulatif standardisé d'étude thermique à établir sont décrits en annexe VI.

Dans le cas de l'application des exigences du présent arrêté selon un procédé ou un mode d'application simplifié approuvé, le procédé ou le mode d'application simplifié précise le contenu et le format du récapitulatif standardisé d'étude thermique à établir.

Le maître d'ouvrage tient ce récapitulatif à disposition, durant cinq ans après l'achèvement des travaux, de tout acquéreur, de toute personne chargée d'établir une attestation de prise en compte de la réglementation thermique, de toute personne chargée de vérifier la conformité à un label défini à l'article R. 111-20 du code de la construction et de l'habitation et de toute personne chargée d'établir le diagnostic de performance énergétique, lorsque le bâtiment est soumis à l'article L. 134-2 du code de la construction et de l'habitation.



Sur demande, ce récapitulatif est fourni aux personnes habilitées au titre de l'article L. 151-1 du code de la construction et de l'habitation.

## CHAPITRE VI

### Evaluation des logiciels réglementaires

**Art. 10.** – Au plus tard à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013, les logiciels utilisés pour réaliser les calculs de Cep, de Bbio et de Tic devront avoir été évalués par le ministre en charge de la construction et de l'habitation et par le ministre en charge de l'énergie, selon la procédure définie à l'annexe X. A l'issue de cette évaluation, un rapport d'évaluation est délivré. Cette évaluation devra être réexaminée tous les deux ans, à la date d'anniversaire de la remise du rapport d'évaluation.

## TITRE II

### EXPRESSION DES EXIGENCES DE PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE

**Art. 11.** – Pour tous les bâtiments ou parties de bâtiment, à la date d'entrée en vigueur du décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 susvisé, à l'exception des bâtiments collectifs d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis ou d'une déclaration préalable déposée avant le 31 décembre 2014, la consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment,  $Cep_{max}$ , est déterminée comme suit :

$$Cep_{max} = 50 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

Avec :

$M_{ctype}$  : coefficient de modulation selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 ;

$M_{cgéo}$  : coefficient de modulation selon la localisation géographique ;

$M_{calt}$  : coefficient de modulation selon l'altitude ;

$M_{csurf}$  : pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment ;

$M_{cGES}$  : coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.

Les valeurs des coefficients de modulation sont définies à l'annexe VIII.

Pour les bâtiments comportant plusieurs zones, définies par leur usage, le  $Cep_{max}$  du bâtiment est calculé au prorata des  $SHON_{RT}$  de chaque zone, à partir des  $Cep_{max}$  des différentes zones.

**Art. 12.** – Pour les bâtiments collectifs d'habitation ou parties de bâtiment collectif d'habitation ayant fait l'objet d'une demande de permis ou d'une déclaration préalable déposée entre la date d'entrée en vigueur du décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 susvisé et le 31 décembre 2014, la consommation conventionnelle maximale d'énergie primaire du bâtiment ou de la partie de bâtiment,  $Cep_{max}$ , est déterminée comme suit :

$$Cep_{max} = 57,5 \times M_{ctype} \times (M_{cgéo} + M_{calt} + M_{csurf} + M_{cGES})$$

Avec :

$M_{ctype}$  : coefficient de modulation selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 ;

$M_{cgéo}$  : coefficient de modulation selon la localisation géographique ;

$M_{calt}$  : coefficient de modulation selon l'altitude ;

$M_{csurf}$  : pour les bâtiments collectifs d'habitation, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment ;

$M_{cGES}$  : coefficient de modulation selon les émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.

Les valeurs des coefficients de modulation sont définies à l'annexe VIII.

Pour les bâtiments comportant plusieurs zones, définies par leur usage, le  $Cep_{max}$  du bâtiment est calculé au prorata des  $SHON_{RT}$  de chaque zone, à partir des  $Cep_{max}$  des différentes zones.

**Art. 13.** – Le coefficient  $Bbio_{max}$  du bâtiment ou de la partie de bâtiment est déterminé comme suit :

$$Bbio_{max} = Bbio_{maxmoyen} \times (M_{bgéo} + M_{balt} + M_{bsurf})$$

Avec :

$Bbio_{maxmoyen}$  : valeur moyenne du  $Bbio_{max}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 ;

$M_{bgéo}$  : coefficient de modulation selon la localisation géographique ;

$M_{balt}$  : coefficient de modulation selon l'altitude ;

$M_{\text{bsurf}}$  : pour les maisons individuelles ou accolées, coefficient de modulation selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment.

Les valeurs de  $B_{\text{bio}_{\text{maxmoyen}}}$  et des coefficients de modulation sont définies à l'annexe VIII.

Pour les bâtiments comportant plusieurs zones, définies par leur usage, le  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  du bâtiment est calculé au prorata des  $\text{SHON}_{\text{RT}}$  de chaque zone, à partir des  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  des différentes zones.

**Art. 14.** – La  $T_{\text{ic}_{\text{réf}}}$  est calculée par la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie.

Pour le calcul de la  $T_{\text{ic}_{\text{réf}}}$ , les paramètres à prendre en compte sont définis à l'annexe XI.

**Art. 15.** – Les coefficients de transformation de l'énergie finale en énergie primaire sont pris par convention égaux à :

2,58 pour les consommations et les productions d'électricité.

1 pour les autres consommations.

### TITRE III

## CARACTÉRISTIQUES THERMIQUES ET EXIGENCES DE MOYENS

### CHAPITRE I<sup>er</sup>

#### Energies renouvelables

**Art. 16.** – Toute maison individuelle ou accolée recourt à une source d'énergie renouvelable.

Le maître d'ouvrage doit opter pour l'une des solutions en énergie renouvelable suivantes :

- produire l'eau chaude sanitaire à partir d'un système de production d'eau chaude sanitaire solaire thermique, doté de capteurs solaires disposant d'une certification CSTBat ou Solar Keymark ou équivalente. Le logement est équipé *a minima* de 2 m<sup>2</sup> de capteurs solaires permettant d'assurer la production d'eau chaude sanitaire, d'orientation sud et d'inclinaison entre 20° et 60° ;
- être raccordé à un réseau de chaleur alimenté à plus de 50 % par une énergie renouvelable ou de récupération ;
- démontrer que la contribution des énergies renouvelables au Cep du bâtiment, notée à l'aide du coefficient  $A_{\text{EPENR}}$ , calculé selon la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre chargé de l'énergie, est supérieure ou égale à 5 kWhEP/(m<sup>2</sup>.an).

En alternative aux solutions décrites aux trois précédents alinéas du présent article, le maître d'ouvrage peut :

- recourir à une production d'eau chaude sanitaire assurée par un appareil électrique individuel de production d'eau chaude sanitaire thermodynamique, ayant un coefficient de performance supérieur à 2, selon le référentiel de la norme d'essai prEN 16147 ;
- recourir à une production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire assurée par une chaudière à micro-cogénération à combustible liquide ou gazeux, dont le rendement thermique à pleine charge est supérieur à 90 % sur PCI, le rendement thermique à charge partielle est supérieur à 90 % sur PCI et dont le rendement électrique est supérieur à 10 % sur PCI. Les rendements thermiques sont mesurés dans les mêmes conditions que les normes en vigueur pour les chaudières à condensation (chaudières étanches au gaz : EN 483 et EN 677, chaudières non étanches au gaz : EN 297 et EN 677, chaudières étanches au fioul : XPD 35430 et EN 15035, chaudières non étanches au fioul : XPD 35340 et EN 303).

Le rendement électrique est mesuré sur un cycle de fonctionnement de 30 min – départ arrêté – et pour une température moyenne d'eau de 40 °C, incluant la consommation électrique de la chaudière (hors pompe).

### CHAPITRE II

#### Étanchéité à l'air de l'enveloppe

**Art. 17.** – Pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la perméabilité à l'air de l'enveloppe sous 4 Pa,  $Q_{4\text{Pa-surf}}$ , est inférieure ou égale à :

0,60 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) de parois déperditives, hors plancher bas, en maison individuelle ou accolée.

1,00 m<sup>3</sup>/(h.m<sup>2</sup>) de parois déperditives, hors plancher bas, en bâtiment collectif d'habitation.

### CHAPITRE III

#### Isolation thermique

**Art. 18.** – Les parois séparant des parties de bâtiment à occupation continue de parties de bâtiments à occupation discontinue doivent présenter un coefficient de transmission thermique, U, tel que défini dans la méthode Th-BCE 2012, qui ne peut excéder 0,36 W/(m<sup>2</sup>.K) en valeur moyenne.

**Art. 19.** – Le ratio de transmission thermique linéique moyen global,  $\text{Ratio}_{\psi}$ , des ponts thermiques du bâtiment n'exécède pas  $0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{SHON}_{\text{RT}}\cdot\text{K})$ .

Ce ratio est la somme des coefficients de transmission thermique linéiques multipliés par leurs longueurs respectives, pour l'intégralité des ponts thermiques linéaires du bâtiment, dus à la liaison d'au moins deux parois, dont l'une au moins est en contact avec l'extérieur ou un local non chauffé.

Sur justification écrite du maître d'ouvrage, ce ratio maximal peut être porté à  $0,5 \text{ W}/(\text{m}^2\text{SHON}_{\text{RT}}\cdot\text{K})$  dans le cas où l'application de l'article R. 112-1 ou des articles R. 121-1 à R. 123-55 du code de la construction et de l'habitation conduirait à l'absence de technique disponible permettant de traiter les ponts thermiques des planchers bas et/ou intermédiaires.

De plus, le coefficient de transmission thermique linéique moyen des liaisons entre les planchers intermédiaires et les murs donnant sur l'extérieur ou un local non chauffé,  $\psi_9$ , n'exécède pas  $0,6 \text{ W}/(\text{ml}\cdot\text{K})$ .

#### CHAPITRE IV

##### Accès à l'éclairage naturel

**Art. 20.** – Pour les maisons individuelles ou accolées et les bâtiments collectifs d'habitation, la surface totale des baies, mesurée en tableau, est supérieure ou égale à 1/6 de la surface habitable, telle que définie par l'article R.\* 111-2 du code de la construction et de l'habitation.

#### CHAPITRE V

##### Confort d'été

**Art. 21.** – Les baies de tout local destiné au sommeil et de catégorie CE1 sont équipées de protections solaires mobiles, de façon à ce que le facteur solaire des baies soit inférieur ou égal au facteur solaire défini dans le tableau ci-après :

Zones H1a et H2a	Toutes altitudes		
Zones H1b et H2b	Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m	
Zones H1c et H2c	Altitude > 800 m	Altitude < ou = 800 m	
Zones H2d et H3		Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m
<i>1. Baies exposées BR1 hors locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale nord	0,65	0,45	0,25
Baie verticale autre que nord	0,45	0,25	0,15
Baie horizontale	0,25	0,15	0,10
<i>2. Baies exposées BR2 ou BR3 hors locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale nord	0,45	0,25	0,25
Baie verticale autre que nord	0,25	0,15	0,15
Baie horizontale	0,15	0,10	0,10
<i>3. Baies de locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale	0,65	0,65	0,45
Baie horizontale	0,45	0,45	0,45

**Art. 22.** – Sauf si les règles d'hygiène ou de sécurité l'interdisent, les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère et de catégorie CE1 s'ouvrent sur au moins 30 % de leur surface totale.

Cette limite est ramenée à 10 % dans le cas des locaux pour lesquels la différence d'altitude entre le point bas de son ouverture la plus basse et le point haut de son ouverture la plus haute est égale ou supérieure à 4 m.

## CHAPITRE VI

**Dispositions diverses dans les bâtiments  
ou parties de bâtiment à usage d'habitation**

**Art. 23.** – Les maisons individuelles ou accolées ainsi que les bâtiments ou parties de bâtiments collectifs d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou d'estimer la consommation d'énergie de chaque logement, excepté pour les consommations des systèmes individuels au bois en maison individuelle ou accolée.

En cas de production collective d'énergie, on entend par énergie consommée par le logement la part de la consommation totale d'énergie dédiée à ce logement selon une clé de répartition à définir par le maître d'ouvrage lors de la réalisation du bâtiment.

Ces systèmes permettent d'informer les occupants, *a minima* mensuellement, de leur consommation d'énergie.

Cette information est délivrée dans le volume habitable, par type d'énergie, *a minima* selon la répartition suivante :

- chauffage ;
- refroidissement ;
- production d'eau chaude sanitaire ;
- réseau prises électriques ;
- autres.

Toutefois, dans le cas d'un maître d'ouvrage qui est également le futur propriétaire bailleur du bâtiment construit, notamment les maîtres d'ouvrage de logements locatifs sociaux, cette information peut être délivrée aux occupants, *a minima* mensuellement, par voie électronique ou postale et non pas directement dans le volume habitable.

Cette répartition peut être basée soit sur des données mesurées, soit sur des données estimées à partir d'un paramétrage préalablement défini.

**Art. 24.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local.

Toutefois, lorsque le chauffage est assuré par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale maximum de 100 m<sup>2</sup>.

**Art. 25.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne.

Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.

**Art. 26.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure.

Toutefois :

- lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale maximale de 100 m<sup>2</sup> sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;
- lorsque le froid est fourni par un plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une surface habitable totale maximale de 100 m<sup>2</sup> ;
- pour les systèmes de « ventilo-convecteurs deux tubes froid seul », l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation ;
- pour les bâtiments ou parties de bâtiment rafraîchis par refroidissement de l'air neuf sans accroissement des débits traités au-delà du double des besoins d'hygiène, l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite si la fourniture de froid est, d'une part, régulée au moins en fonction de la température de reprise d'air et la température extérieure et, d'autre part, est interdite en période de chauffage.

**Art. 27.** – Le présent article s'applique aux circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales des bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation.

Tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé :

- soit l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire ;
- soit l'extinction des sources de lumière, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.



De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une surface habitable maximale de 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales.

**Art. 28.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, les parcs de stationnement couverts et semi-couverts comportent :

- soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation ;
- soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m<sup>2</sup>.

**Art. 29.** – Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.

## CHAPITRE VII

### Disposition relative à la production d'électricité dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation

**Art. 30.** – Pour les bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation, la consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment ou de la partie de bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage artificiel des locaux, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, avant déduction de la production d'électricité à demeure, est inférieure ou égale à :  $Cep_{max} + 12 \text{ kWh}/(\text{m}^2.\text{an})$  d'énergie primaire.

## CHAPITRE VIII

### Dispositions diverses dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation

**Art. 31.** – Les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation sont équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de  $SU_{RT}$  concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de  $SU_{UT}$  concernée ou par tableau électrique, ou par étage, ou par départ direct ;
- pour la production d'eau chaude sanitaire ;
- pour l'éclairage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de  $SU_{RT}$  concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour le réseau des prises de courant : par tranche de 500 m<sup>2</sup>  $SU_{RT}$  concernée ou par tableau électrique, ou par étage ;
- pour les centrales de ventilation : par centrale ;
- par départ direct de plus de 80 ampères.

**Art. 32.** – Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, la ventilation des locaux ou groupes de locaux ayant des occupations ou des usages nettement différents doit être assurée par des systèmes indépendants.

**Art. 33.** – Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation équipé de systèmes mécanisés spécifiques de ventilation, tout dispositif de modification manuelle des débits d'air d'un local est temporisé.

**Art. 34.** – Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, une installation de chauffage comporte par local desservi un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique en fonction de la température intérieure de ce local.

Toutefois, lorsque l'intégralité du chauffage est assurée par un plancher chauffant à eau chaude fonctionnant à basse température ou par l'air insufflé ou par un appareil indépendant de chauffage à bois, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une  $SU_{RT}$  totale maximale de 100 m<sup>2</sup>.

**Art. 35.** – Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, toute installation de chauffage desservant des locaux à occupation discontinue comporte un dispositif de commande manuelle et de programmation automatique au moins par une horloge permettant :

- une fourniture de chaleur selon les quatre allures suivantes : confort, réduit, hors gel et arrêt ;
- une commutation automatique entre ces allures.

Lors d'une commutation entre deux allures, la puissance de chauffage est nulle ou maximum de façon à minimiser les durées des phases de transition.

Un tel dispositif ne peut être commun qu'à des locaux dont les horaires d'occupation sont similaires. Un même dispositif peut desservir au plus un  $SU_{RT}$  de 5 000 m<sup>2</sup>.

**Art. 36.** – Dans le cas des bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les réseaux collectifs de distribution à eau de chauffage ou de refroidissement sont munis d'un organe d'équilibrage en pied de chaque colonne.

Les pompes des installations de chauffage et des installations de refroidissement sont munies de dispositifs permettant leur arrêt.

**Art. 37.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local est équipé d'un dispositif d'allumage et d'extinction de l'éclairage manuel, ou automatique en fonction de la présence.

**Art. 38.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, tout local dont la commande de l'éclairage est du ressort de son personnel de gestion, même durant les périodes d'occupation, comporte un dispositif permettant allumage et extinction de l'éclairage. Si ce dispositif n'est pas situé dans le local considéré, il permet de visualiser l'état de l'éclairage dans ce local depuis le lieu de commande.

**Art. 39.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, le présent article s'applique aux circulations et parties communes intérieures verticales et horizontales.

Tout local comporte un dispositif automatique permettant, lorsque le local est inoccupé, l'extinction des sources de lumière ou l'abaissement de l'éclairage au niveau minimum réglementaire.

De plus, lorsque le local a accès à l'éclairage naturel, il intègre un dispositif permettant une extinction automatique du système d'éclairage dès que l'éclairage naturel est suffisant.

Un même dispositif dessert au plus :

- une  $SU_{RT}$  maximale de 100 m<sup>2</sup> et un seul niveau pour les circulations horizontales et parties communes intérieures ;
- trois niveaux pour les circulations verticales.

**Art. 40.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les parcs de stationnement couverts et semi-couverts comportent :

- soit un dispositif permettant d'abaisser le niveau d'éclairage au niveau minimum réglementaire pendant les périodes d'inoccupation ;
- soit un dispositif automatique permettant l'extinction des sources de lumière artificielle pendant les périodes d'inoccupation, si aucune réglementation n'impose un niveau minimal.

Un même dispositif ne dessert qu'un seul niveau et au plus une surface de 500 m<sup>2</sup>.

**Art. 41.** – Dans les bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 5 m d'une baie, sont commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W.

**Art. 42.** – Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, les locaux refroidis sont pourvus de dispositifs spécifiques de ventilation.

**Art. 43.** – Les portes d'accès à une zone refroidie à usage autre que d'habitation sont équipés d'un dispositif assurant leur fermeture après passage.

**Art. 44.** – Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, une installation de refroidissement comporte, par local desservi, un ou plusieurs dispositifs d'arrêt manuel et de réglage automatique de la fourniture de froid en fonction de la température intérieure.

Toutefois :

- lorsque le froid est fourni par un système à débit d'air variable, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une  $SU_{RT}$  totale maximale de 100 m<sup>2</sup> sous réserve que la régulation du débit soufflé total se fasse sans augmentation de la perte de charge ;
- lorsque le froid est fourni par un plancher rafraîchissant, ce dispositif peut être commun à des locaux d'une  $SU_{RT}$  totale maximale de 100 m<sup>2</sup> ;
- pour les systèmes de « ventilo-convecteurs deux tubes froid seul », l'obligation du premier alinéa est considérée comme satisfaite lorsque chaque ventilateur est asservi à la température intérieure et que la production et la distribution d'eau froide sont munies d'un dispositif permettant leur programmation.

**Art. 45.** – Dans le cas de bâtiments ou parties de bâtiment à usage autre que d'habitation, avant émission finale dans le local, sauf dans le cas où le chauffage est obtenu par récupération sur la production de froid, l'air n'est pas chauffé puis refroidi, ou inversement, par des dispositifs utilisant de l'énergie et destinés par conception au chauffage ou au refroidissement de l'air.

## TITRE IV

**APPROBATION DE MODES D'APPLICATION SIMPLIFIÉS  
EN MAISON INDIVIDUELLE**

**Art. 46.** – Un mode d'application simplifié est une combinaison de caractéristiques architecturales, de performances thermiques des ouvrages et équipements attachée à une famille définie de maisons individuelles, agréée par le ministre chargé de la construction et de l'habitation et par le ministre chargé de l'énergie, et réputée assurer le respect des dispositions des titres I<sup>er</sup> à III du présent arrêté pour tous les bâtiments de cette famille.

Le recours à un mode d'application simplifié ne peut se faire qu'en l'utilisant sous sa forme intégrale.

Les modes d'application simplifiés portent sur le calcul des besoins, des consommations d'énergie et sur le confort d'été.

**Art. 47.** – La demande d'agrément de mode d'application simplifié est adressée au ministre chargé de la construction et de l'habitation et au ministre chargé de l'énergie accompagnée d'un dossier d'études composé comme indiqué en annexe IV.

Une demande d'agrément faisant appel à tout ou partie d'un mode d'application simplifié préexistant nécessitera l'accord préalable du premier demandeur.

**Art. 48.** – Le ministre chargé de la construction et de l'habitation et le ministre chargé de l'énergie agréent le mode d'application simplifié pour une durée déterminée après avis d'une commission d'experts constituée à cet effet.

La commission émet un avis consigné dans un procès-verbal après examen du mode d'application simplifié proposé et en prenant en compte notamment les éléments suivants :

- définition des maisons individuelles visées ;
- définition et pertinence de l'échantillon sur lequel s'effectue la vérification de la fiabilité du mode d'application simplifié ;
- définition du mode d'application simplifié ;
- mode de diffusion du mode d'application simplifié auprès de l'ensemble des professionnels ;
- respect des caractéristiques indiquées au titre III ;
- variation de la valeur du rapport entre  $B_{bio}$  et  $B_{bio_{max}}$  sur l'échantillon représentatif du domaine d'application ;
- variation de la valeur du rapport entre  $C_{ep}$  et  $C_{ep_{max}}$  sur l'échantillon représentatif du domaine d'application ;
- variation de la valeur de la différence entre  $T_{ic}$  et  $T_{ic_{ref}}$ , sur l'échantillon représentatif du domaine d'application.

## TITRE V

**CAS PARTICULIERS**

**Art. 49.** – Dans le cas où la méthode de calcul Th-BCE 2012 ne prend pas en compte les spécificités d'un système, d'un projet de construction ou d'un réseau de chaleur ou de froid, une demande d'agrément du projet ou de la méthode de justification de la performance du système ou du réseau de chaleur ou de froid doit être adressée au ministre chargé de la construction et de l'habitation et au ministre chargé de l'énergie. Elle est accompagnée d'un dossier d'études composé comme indiqué en annexe V qui établit notamment en quoi la méthode de calcul Th-BCE 2012 ne prend pas en compte les spécificités du système, du réseau de chaleur ou de froid, ou du projet de construction.

**Art. 50.** – Le ministre chargé de la construction et de l'habitation et le ministre chargé de l'énergie agréent la proposition après avis d'une commission d'experts constituée à cet effet.

La commission émet un avis consigné dans un procès-verbal après examen des justifications apportées en matière de respect des exigences définies à l'article 7.

## TITRE VI

**DISPOSITIONS DIVERSES**

**Art. 51.** – Lorsqu'un bâtiment ou une partie de bâtiment à usage autre que d'habitation, destiné à être occupé par des personnes et chauffé, est livré sans système de chauffage, il peut ne respecter que les exigences de moyens définies au titre III, et l'exigence définie au I (2<sup>o</sup>) de l'article 7 du présent arrêté.

**Art. 52.** – Le présent arrêté s'applique aux surélévations ou aux additions de bâtiments existants.

Toutefois, si la surélévation ou l'addition a une  $SHON_{RT}$  inférieure à 150 m<sup>2</sup> et à 30 % de la  $SHON_{RT}$  des locaux existants, elle est uniquement soumise aux exigences définies à l'article R. 131-28 du code de la construction et de l'habitation.

**Art. 53.** – Les critères définis au 5° de l'article 2 de l'arrêté du 3 mai 2007 susvisé sont respectés si les exigences définies par le présent arrêté sont satisfaites.

**Art. 54.** – Les exigences définies dans l'arrêté du 24 mai 2006 susvisé sont respectées si les exigences définies par le présent arrêté sont satisfaites.

**Art. 55.** – Les dispositions du présent arrêté ne peuvent compromettre les mesures législatives et réglementaires prises en matière de santé, de salubrité, d'hygiène et de sécurité en vigueur.

**Art. 56.** – Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 26 octobre 2010.

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable et de la mer,  
en charge des technologies vertes  
et des négociations sur le climat,*  
JEAN-LOUIS BORLOO

*Le secrétaire d'Etat  
chargé du logement et de l'urbanisme,*  
BENOIST APPARU

## ANNEXES

### ANNEXE I

DÉPARTEMENT	
01 – Ain	H1c
02 – Aisne	H1a
03 – Allier	H1c
04 – Alpes-de-Haute-Provence	H2d
05 – Hautes-Alpes	H1c
06 – Alpes-Maritimes	H3
07 – Ardèche	H2d
08 – Ardennes	H1b
09 – Ariège	H2c
10 – Aube	H1b
11 – Aude	H3
12 – Aveyron	H2c
13 – Bouches-du-Rhône	H3
14 – Calvados	H1a
15 – Cantal	H1c
16 – Charente	H2b
17 – Charente-Maritime	H2b



DÉPARTEMENT	
18 – Cher	H2b
19 – Corrèze	H1c
2A – Corse-du-Sud	H3
2B – Haute-Corse	H3
21 – Côte-d’Or	H1c
22 – Côte-d’Armor	H2a
23 – Creuse	H1c
24 – Dordogne	H2c
25 – Doubs	H1c
26 – Drôme	H2d
27 – Eure	H1a
28 – Eure-et-Loir	H1a
29 – Finistère	H2a
30 – Gard	H3
31 – Haute-Garonne	H2c
32 – Gers	H2c
33 – Gironde	H2c
34 – Hérault	H3
35 – Ille-et-Vilaine	H2a
36 – Indre	H2b
37 – Indre-et-Loire	H2b
38 – Isère	H1c
39 – Jura	H1c
40 – Landes	H2c
41 – Loir-et-Cher	H2b
42 – Loire	H1c
43 – Haute-Loire	H1c
44 – Loire-Atlantique	H2b

DÉPARTEMENT	
45 – Loiret	H1b
46 – Lot	H2c
47 – Lot-et-Garonne	H2c
48 – Lozère	H2d
49 – Maine-et-Loire	H2b
50 – Manche	H2a
51 – Marne	H1b
52 – Haute-Marne	H1b
53 – Mayenne	H2b
54 – Meurthe-et-Moselle	H1b
55 – Meuse	H1b
56 – Morbihan	H2a
57 – Moselle	H1b
58 – Nièvre	H1b
59 – Nord	H1a
60 – Oise	H1a
61 – Orne	H1a
62 – Pas-de-Calais	H1a
63 – Puy-de Dôme	H1c
64 – Pyrénées-Atlantiques	H2c
65 – Hautes-Pyrénées	H2c
66 – Pyrénées-Orientales	H3
67 – Bas-Rhin	H1b
68 – Haut-Rhin	H1b
69 – Rhône	H1c
70 – Haute-Saône	H1b
71 – Saône-et-Loire	H1c
72 – Sarthe	H2b

DÉPARTEMENT	
73 – Savoie	H1c
74 – Haute-Savoie	H1c
75 – Paris	H1a
76 – Seine-Maritime	H1a
77 – Seine-et-Marne	H1a
78 – Yvelines	H1a
79 – Deux-Sèvres	H2b
80 – Somme	H1a
81 – Tarn	H2c
82 – Tarn-et-Garonne	H2c
83 – Var	H3
84 – Vaucluse	H2d
85 – Vendée	H2b
86 – Vienne	H2b
87 – Haute-Vienne	H1c
88 – Vosges	H1b
89 – Yonne	H1b
90 – Territoire de Belfort	H1b
91 – Essonne	H1a
92 – Hauts-de-Seine	H1a
93 – Seine-Saint-Denis	H1a
94 – Val-de-Marne	H1a
95 – Val-d’Oise	H1a

## ANNEXE II

### DÉFINITION ET DÉTERMINATION DES CLASSES D'EXPOSITION DES BAIES AU BRUIT DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORTS

La classe d'exposition d'une baie au bruit d'une infrastructure dépend :

- du classement en catégorie de l'infrastructure de transports terrestres au voisinage de la construction, donné par un arrêté préfectoral pris en application de l'article R. 571-38 du code de l'environnement ;
- de la situation de la baie par rapport à ces infrastructures ;

- de la situation du bâtiment par rapport aux zones A, B, C ou D du plan d'exposition au bruit (PEB) de l'aéroport approuvé par un arrêté préfectoral pris en application des articles R. 147-5 à R. 147-11 du code de l'urbanisme, selon les modalités et conventions suivantes.

*Définition d'un obstacle « très protecteur »  
et « peu protecteur » à l'exposition au bruit*

Un obstacle à l'exposition est un masque à la propagation du bruit (bâtiment, écran acoustique, butte de terre...).

Un obstacle est « très protecteur » s'il est situé à une altitude supérieure ou égale à celle de l'étage exposé considéré.

Un obstacle est « peu protecteur » s'il est situé à une altitude inférieure à celle de l'étage considéré tout en constituant un masque visuel de l'infrastructure.

Lorsque l'obstacle est à plus de 250 mètres de la baie considérée et pour tenir compte de l'effet de courbure de la propagation du bruit (inversion thermique nocturne), on ajoute 10 mètres à l'altitude minimale nécessaire à la prise en compte de l'obstacle pour les locaux à usage d'habitation.

*Définition de la vue d'une infrastructure  
depuis une baie*

La vue de l'infrastructure depuis une baie est définie comme suit :

Une vue directe s'entend pour une vue en plan de l'infrastructure de plus de 90 degrés après déduction des obstacles très protecteurs à l'exposition. C'est le cas des faces latérales d'un bâtiment sans masque.

Une vue partielle s'entend pour une vue horizontale de l'infrastructure inférieure à 90 degrés, après déduction des obstacles très protecteurs à l'exposition.

Il y a une vue masquée de l'infrastructure lorsque l'infrastructure ne peut pas être vue, en tenant compte des obstacles à l'exposition, depuis la baie. Ces obstacles peuvent être « très protecteurs » ou « peu protecteurs » au sens de la définition donnée d'un obstacle « très protecteur » et « peu protecteur » à l'exposition.

Une vue arrière s'entend pour la façade arrière du bâtiment par rapport à l'infrastructure.

*Détermination de la classe d'exposition  
au bruit d'une baie d'un bâtiment*

1. Selon la catégorie de l'infrastructure à proximité de laquelle est construit le bâtiment ou la partie de bâtiment, et dans la mesure où ce bâtiment ou cette partie de bâtiment est situé à une distance supérieure à la distance maximale de prise en compte des infrastructures de transport indiquée ci-après, toutes ses baies sont alors en classe BR1 d'exposition au bruit.

	SITUATION DU BÂTIMENT CONDUISANT À UN CLASSEMENT DE CES BAIES EN BR1	
Catégorie de l'infrastructure de transports terrestres	1	Distance supérieure à 700 m
	2	Distance supérieure à 500 m
	3	Distance supérieure à 250 m
	4	Distance supérieure à 100 m
	5	Distance supérieure à 30 m
Aérodrome	Hors zone du plan d'exposition au bruit	

2. Dans les autres cas, la classe d'exposition de la baie est déterminée dans les tableaux donnés ci-après à partir d'une part des zones définies dans le plan d'exposition au bruit de l'aérodrome pour les bruits des transports aériens, et d'autre part de la catégorie de l'infrastructure, la distance de l'infrastructure à la façade et de l'angle sous lequel elle est vue par la baie pour les infrastructures de transports terrestres.

Dans le cas de plusieurs infrastructures, on retiendra la classe d'exposition au bruit la plus défavorable.

3. A défaut d'une détermination détaillée, la classe BR d'une baie d'une façade est la classe la plus élevée des baies de cette façade.



CATÉGORIE de l'infrastructure	DISTANCE DE LA BAIE À L'INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT TERRESTRE						
	0-65 m	65-125 m	125-250 m	250-400 m	400-550 m	550-700 m	> 700 m
Catégorie 1	0-65 m	65-125 m	125-250 m	250-400 m	400-550 m	550-700 m	> 700 m
Catégorie 2	0-30 m	30-65 m	65-125 m	125-250 m	250-370 m	370-500 m	> 500 m
Catégorie 3		0-25 m	25-50 m	50-100 m	100-160 m	160-250 m	> 250 m
Catégorie 4			0-15 m	15-30 m	30-60 m	60-100 m	> 100 m
Catégorie 5				0-10 m	10-20 m	20-30 m	> 30 m
<i>Vue de l'infrastructure depuis la baie :</i>							
Vue directe	BR3	BR3	BR3	BR3	BR2	BR2	BR1
Vue partielle ou vue masquée par des obstacles peu protecteurs	BR3	BR3	BR3	BR2	BR2	BR1	BR1
Vue masquée par des obstacles très protecteurs	BR3	BR3	BR2	BR2	BR1	BR1	BR1
Vue arrière	BR3	BR2	BR2	BR1	BR1	BR1	BR1

	LOCALISATION DU BÂTIMENT DANS LE PLAN D'EXPOSITION au bruit de l'aérodrome				
	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Hors zone
Toutes vues	BR3	BR3	BR3	BR2	BR1

## ANNEXE III

### DÉFINITIONS

#### *Altitude*

L'altitude d'un bâtiment est celle de sa porte d'entrée principale.

#### *Baie*

Une baie est une ouverture ménagée dans une paroi extérieure servant à l'éclairage, le passage ou l'aération. Une paroi transparente ou translucide est considérée comme une baie.

#### *Bâtiments accolés*

Deux bâtiments sont dits accolés s'ils sont juxtaposés et liés par des parois mitoyennes, dont la surface de contact est d'au moins 15 m<sup>2</sup> pour les maisons et 50 m<sup>2</sup> pour les autres bâtiments.

Au sens du présent règlement, les bâtiments accolés sont considérés comme un bâtiment unique.

#### *Bâtiments à usage d'habitation*

Au sens du présent arrêté, on entend par bâtiment à usage d'habitation les bâtiments suivants : maison individuelle ou accolée, bâtiment collectif d'habitation, foyer de jeunes travailleurs, cité universitaire.

#### *Catégories CE1 et CE2*

Un local est de catégorie CE2 s'il est muni d'un système de refroidissement et si l'une des conditions suivantes est respectée :

- simultanément, le local est situé dans une zone à usage d'habitation, ses baies sont exposées au bruit BR2 ou BR3, et le bâtiment est construit en zone climatique H2d ou H3 à une altitude inférieure à 400 m ;
- simultanément, le local est situé dans une zone à usage d'enseignement, ses baies sont exposées au bruit BR2 ou BR3, et le bâtiment est construit en zone climatique H2d ou H3 à une altitude inférieure à 400 m ;
- le local est situé dans une zone à usage de bureaux, et ses baies sont exposées au bruit BR2 ou BR3 ou ne sont pas ouvrables en application d'autres réglementations ;
- le local est situé dans une zone à usage de bureaux et le bâtiment est construit soit en zones climatiques H1c ou H2c à une altitude inférieure à 400 m, soit en zones climatiques H2d ou H3 à une altitude inférieure à 800 m.

Les autres locaux sont de catégorie CE1.

Une zone ou une partie de zone est de catégorie CE2 si tous les locaux autres qu'à occupation passagère qu'elle contient sont de catégorie CE2. Elle est de catégorie CE1 dans les autres cas.

#### *Eclairage général*

L'éclairage général est un éclairage uniforme d'un espace sans tenir compte des nécessités particulières en certains lieux déterminés.

#### *Fermeture*

A l'exclusion des dispositifs qui ne réduisent pas les déperditions comme les grilles, les barreaux, les rideaux de magasin de vente, tout dispositif mobile, communément appelé volet, persienne ou jalousie, servant à fermer de l'extérieur l'accès à une fenêtre, une porte-fenêtre ou une porte est une fermeture.

#### *Inertie quotidienne*

L'inertie quotidienne est l'inertie utilisée pour calculer l'amortissement des températures intérieures sur une période de vingt-quatre heures.

#### *Inertie séquentielle*

L'inertie séquentielle est l'inertie utilisée en confort d'été pour calculer l'amortissement des températures intérieures sur une période de douze jours.

#### *Local*

Un local est un volume totalement séparé de l'extérieur ou d'autres volumes par des parois horizontales et verticales, fixes ou mobiles.

#### *Local chauffé*

Un local est dit chauffé lorsque sa température normale en période d'occupation est supérieure à 12 °C.

#### *Locaux servant à réunir de façon intermittente des personnes*

Un local est défini comme servant à réunir de façon intermittente des personnes si les modalités d'utilisation du local sont aléatoires en termes d'occupation ou de non-occupation et en termes de nombre d'occupants. Les salles de réunion des bâtiments de bureaux, les salles de réunion publiques sont considérées comme appartenant à cette catégorie. Les salles de spectacle, les bureaux paysagers, les salles de restaurant ne sont pas considérés comme y appartenant.

#### *Logement traversant*

Un logement est dit traversant, au sens du confort d'été de la méthode de calcul Th-BCE 2012, si, pour chaque orientation (verticale nord, verticale est, verticale sud, verticale ouest, horizontale) la surface des baies est inférieure à 75 % de la surface totale des baies du logement.

#### *Maison individuelle*

Une maison individuelle est un bâtiment à usage d'habitation comprenant au plus deux logements superposés ou disposant d'une seule porte d'entrée.

### *Masque proche*

Un masque proche est un obstacle architectural au rayonnement solaire, lié au bâtiment étudié, tel que les tableaux des baies, les surplombs ou les débords latéraux.

### *Occupation discontinue, occupation continue*

Un bâtiment, ou une partie de bâtiment, est dit à occupation discontinue s'il réunit les deux conditions suivantes :

- il n'est pas destiné à l'hébergement des personnes ;
- chaque jour, la température normale d'occupation peut ne pas être maintenue pendant une période continue d'au moins cinq heures.

Les parties de bâtiment ou les bâtiments ne répondant pas à ces deux conditions sont dits à occupation continue.

### *Occupation passagère d'un local*

Un local à occupation passagère est un local qui par destination n'implique pas une durée de séjour pour un occupant supérieure à une demi-heure.

C'est le cas par exemple des circulations, des salles de bains et de douches, et des cabinets d'aisance. En revanche, une cuisine ou un hall comportant un poste de travail ne sont pas considérés comme un local à occupation passagère.

### *Orientations*

L'orientation nord est toute orientation comprise entre le nord-est et le nord-ouest en passant par le nord, y compris les orientations nord-est et nord-ouest.

L'orientation est est toute orientation comprise entre le nord-est et le sud-est en passant par l'est, non compris les orientations nord-est et sud-est.

L'orientation sud est toute orientation comprise entre le sud-est et le sud-ouest en passant par le sud, y compris les orientations sud-est et sud-ouest.

L'orientation ouest est toute orientation comprise entre le sud-ouest et le nord-ouest en passant par l'ouest, non compris les orientations sud-ouest et nord-ouest.

### *Paroi verticale ou horizontale*

Une paroi est dite verticale lorsque l'angle de cette paroi avec le plan horizontal est égal ou supérieur à 60 degrés, elle est dite horizontale lorsque cet angle est inférieur à 60 degrés.

### *Paroi opaque thermiquement isolée*

Une paroi opaque est dite thermiquement isolée si son coefficient de transmission thermique  $U$  n'est pas supérieur à 0,50 W/m<sup>2</sup>.K.

### *Paroi transparente ou translucide*

Une paroi est dite transparente ou translucide si son facteur de transmission lumineuse (hors protection mobile éventuelle) est égal ou supérieur à 0,05. Dans le cas contraire, elle est dite opaque.

### *PCI*

Le PCI représente le pouvoir calorifique inférieur des combustibles liquides ou gazeux.

### *Plancher bas*

Un plancher bas est une paroi horizontale dont seule la face supérieure donne sur un local chauffé.

### *Plancher haut*

Un plancher haut est une paroi horizontale dont seule la face inférieure donne sur un local chauffé.

Un plancher sous comble non aménagé ou une toiture terrasse sont par exemple des planchers hauts.

### *Plancher intermédiaire*

Un plancher intermédiaire est une paroi horizontale dont les faces inférieure et supérieure donnent sur un local chauffé.

*Sources d'énergie renouvelables*

Les sources d'énergie renouvelables sont définies à l'article 19 de la loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement et modifiant l'article 29 de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 de programme fixant les orientations de la politique énergétique.

*Surface de plancher hors œuvre nette au sens de la RT d'un bâtiment  
ou d'une partie de bâtiment à usage d'habitation, SHON<sub>RT</sub>*

La surface de plancher hors œuvre nette au sens de la RT d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment à usage d'habitation, SHON<sub>RT</sub>, est égale à la surface hors œuvre brute de ce bâtiment ou de cette partie de bâtiment, au sens du premier alinéa de l'article R. 112-2 du code de l'urbanisme, après déduction :

- a) Des surfaces de plancher hors œuvre des combles et des sous-sols non aménageables ou non aménagés pour l'habitation ou pour des activités à caractère professionnel, artisanal, industriel ou commercial ;
- b) Des surfaces de plancher hors œuvre des toitures-terrasses, des balcons, des loggias, des vérandas non chauffées ainsi que des surfaces non closes situées au rez-de-chaussée ou à des niveaux supérieurs ;
- c) Des surfaces de plancher hors œuvre des bâtiments ou des parties de bâtiment aménagés en vue du stationnement des véhicules ;
- d) Dans les exploitations agricoles, des surfaces de plancher des serres de production, des locaux destinés à abriter les récoltes, à héberger les animaux, à ranger et à entretenir le matériel agricole, des locaux de production et de stockage des produits à usage agricole, des locaux de transformation et de conditionnement des produits provenant de l'exploitation.

*Surface de plancher hors œuvre nette au sens de la RT d'un bâtiment  
ou d'une partie de bâtiment à usage autre que d'habitation, SHON<sub>RT</sub>*

La surface de plancher hors œuvre nette, au sens de la RT, d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment à usage autre que d'habitation, SHON<sub>RT</sub>, est égale à la surface utile de ce bâtiment ou de cette partie de bâtiment, multipliée par un coefficient dépendant de l'usage défini ci-dessous :

USAGE DU BÂTIMENT ou de la partie de bâtiment	COEFFICIENT MULTIPLICATEUR
Bureaux	1,1
Enseignement primaire	1,1
Enseignement secondaire (partie jour)	1,2
Enseignement secondaire (partie nuit)	1,2
Etablissements d'accueil de la petite enfance	1,2

*Surface habitable d'un bâtiment  
ou d'une partie de bâtiment*

Cette surface est définie pour tout bâtiment ou partie de bâtiment à usage d'habitation.

La surface habitable d'un logement est définie par l'article R.\* 111-2 du code de la construction et de l'habitation.

La surface habitable d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment est la somme des surfaces habitables des logements le constituant.

*Surface utile d'un bâtiment  
ou d'une partie de bâtiment, SU<sub>RT</sub>*

Cette surface est définie pour tout bâtiment ou partie de bâtiment à usage autre que d'habitation.

La surface utile d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment au sens de la RT, la SU<sub>RT</sub>, est la surface de plancher construite des locaux soumis à la réglementation thermique, après déduction des :

- surfaces occupées par les murs, y compris l'isolation ;
- cloisons fixes prévues aux plans ;
- poteaux ;
- marches et cages d'escaliers ;



- gaines ;
- ébrasements de portes et de fenêtres ;
- parties des locaux d'une hauteur inférieure à 1,80 m ;
- parties du niveau inférieur servant d'emprise à un escalier, à une rampe d'accès ou les parties du niveau inférieur auquel s'arrêtent les trémies des ascenseurs, des monte-charges, des gaines et des conduits de fumée ou de ventilation ;
- locaux techniques exclusivement affectés au fonctionnement général du bâtiment et à occupation passagère.

#### *Système de refroidissement*

Un « système de refroidissement » est un équipement de production de froid associé à des émetteurs de froid destiné au confort des personnes.

#### *Température intérieure*

La température intérieure pour le calcul du coefficient  $C_{ep}$ , du coefficient  $B_{bio}$  et  $T_{ic}$  est la température opérative.

#### *Température opérative*

La température au sens de l'article R. 111-6 du code de la construction et de l'habitation est la température opérative définie comme suit :

C'est la moyenne entre la température radiante moyenne et la température d'air de la zone étudiée considérée comme uniforme.

La température radiante moyenne étant la moyenne, pondérée par les surfaces de parois, des températures de surface intérieure des parois en contact avec l'air de la zone étudiée.

#### *Zone de bâtiment*

Une zone de bâtiment est caractérisée par un type d'usage, au sens des usages définis en annexe VII.

### A N N E X E IV

#### DOSSIER D'ÉTUDES POUR LA PROPOSITION DE MODES D'APPLICATION SIMPLIFIÉS EN MAISON INDIVIDUELLE

##### **1. Objet**

Cette annexe décrit le contenu du dossier d'étude à établir à l'appui d'un mode d'application simplifié en maison individuelle soumise à l'approbation du ministre chargé de la construction et de l'habitation et du ministre en charge de l'énergie.

##### **2. Éléments à fournir par le demandeur**

Le demandeur fournit :

- le descriptif du mode d'application simplifié dans la forme prévue pour sa diffusion ;
- le domaine d'application visé par le mode d'application simplifié : en particulier peuvent être précisés les limites de volumétrie des maisons individuelles, les ratios de baies, les zones climatiques, les conditions d'exposition au bruit ainsi que les systèmes énergétiques pour le chauffage, la ventilation et l'eau chaude sanitaire ;
- les éléments permettant de s'assurer que l'utilisateur d'un mode d'application simplifié pourra facilement et sans risque d'erreur appliquer ce mode d'application simplifié ;
- les éléments permettant de s'assurer que l'application du mode d'application simplifié permet bien de respecter les exigences décrites au titre III du présent arrêté ;
- un dossier de calcul, décrit au paragraphe 4, justifiant les niveaux de performance revendiqués pour le mode d'application simplifié en ce qui concerne le respect de tout ou partie des exigences relatives au domaine défini, décrites au titre II du présent arrêté.

##### **3. Variante par rapport à un mode d'application simplifié déjà agréé**

Dans le cas où un mode d'application simplifié serait une variante d'un mode d'application simplifié déjà agréé, le demandeur fera référence à celui-ci et pourra ne fournir que les éléments complémentaires à ceux donnés lors de la demande d'agrément précédente.

La forme de la variante (mise en pages, typographie...) et sa structure devront être cohérentes avec celles du mode d'application simplifié déjà agréé de façon à éviter tout risque de confusion lors de l'utilisation de la variante.

Au cas où l'auteur de la variante serait différent de celui du mode d'application simplifié initial, l'accord écrit de ce dernier sera joint.

#### 4. Composition du dossier de calcul

Le dossier de calcul comprend, pour chaque mode d'application simplifié proposé :

- les caractéristiques thermiques revendiquées pour les différents composants constituant le mode d'application simplifié tel qu'il est décrit ;
- les valeurs par défaut utilisées pour les calculs ;
- les coefficients décrits au titre II du présent arrêté, pour une série de maisons individuelles représentatives des domaines d'application visés par le mode d'application simplifié ;
- les valeurs moyennes minimales et maximales des coefficients obtenus ;
- un histogramme présentant en abscisse les coefficients obtenus et en ordonnée le nombre de bâtiments types ayant ce niveau de performance.

### ANNEXE V

#### DOSSIER D'ÉTUDES POUR LES CAS PARTICULIERS

##### 1. Objet

Cette annexe décrit le contenu du dossier d'étude des systèmes ou projets de construction pour lesquels la méthode de calcul Th-BCE 2012 n'est pas applicable, ou des réseaux de chaleur ou de froid pour lesquels l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine n'est pas applicable, fourni à l'appui de la demande d'agrément auprès du ministre chargé de la construction et de l'habitation.

Pour les réseaux de chaleur ou de froid pour lesquels l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine n'est pas applicable, les demandes d'agrément portent exclusivement sur l'agrément d'une valeur temporaire de contenu en CO<sub>2</sub> des kWh énergétiques livrés à ces sous-stations. La valeur est agréée, pour une durée limitée à un maximum de trois ans.

Au sens du présent arrêté, l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine n'est pas considéré applicable uniquement en cas de :

- création d'un réseau de chaleur ou de froid ;
- évolution du mix énergétique du réseau de chaleur ou de froid via la valorisation de sources d'énergie renouvelables ou de récupération.

##### 2. Éléments à fournir par le demandeur

La demande peut être faite soit pour un projet de bâtiment particulier, soit pour la prise en compte d'un système particulier dans plusieurs projets de bâtiment, soit pour la prise en compte d'un réseau de chaleur ou de froid nouveau ou ayant fait l'objet de travaux significatifs d'amélioration de ses émissions de gaz à effet de serre.

###### 2.1. Demande pour un projet de bâtiment particulier

Le demandeur fournit obligatoirement :

- le descriptif du projet de construction concerné avec, éventuellement, ses plans ;
- la liste des données d'entrée pour la partie de la méthode de calcul qui est applicable ;
- une description détaillée des raisons qui rendent la méthode de calcul inapplicable pour les autres parties ;
- le récapitulatif standardisé d'étude thermique, en saisissant le bâtiment de manière dégradée pour les parties pour lesquelles la méthode de calcul est inapplicable ;
- l'explication de la manière avec laquelle ont été saisis de manière dégradée, dans l'outil d'application de la réglementation, les éléments du projet non modélisables ;
- la justification détaillée de la valorisation et de la performance attendue pour les parties non modélisables.

Le dossier justifie du niveau de performance prétendu de l'opération, donc du respect de toutes les exigences de la réglementation, aussi bien en matière d'exigences de performances globales que d'exigences de moyens.

###### 2.2. Demande pour un système particulier utilisable dans plusieurs projets de bâtiment

Le demandeur fournit obligatoirement :

- un descriptif du système considéré accompagné des éléments permettant d'évaluer ses performances thermiques, notamment en vue de l'intégration ultérieure de ce système dans les méthodes de calcul ;
- un descriptif du champ d'application de ce système ;
- la liste des données d'entrée pour les parties de la méthode de calcul qui sont applicables ;
- une description détaillée des raisons qui rendent la méthode de calcul inapplicable pour les autres parties.
- une proposition d'adaptation de la méthode de calcul permettant de traiter le système considéré accompagnée d'au moins un exemple d'application numérique.

### 2.3. Demande pour un réseau de chaleur ou de froid

Le demandeur fournit obligatoirement :

- un descriptif du réseau de chaleur ou de froid considéré accompagné des éléments permettant d'évaluer, initialement et dans la durée, ses performances énergétique et environnementale, notamment du fait de son approvisionnement en énergie, de la performance de ses générateurs, de la performance de sa distribution et de ses consommations d'auxiliaires ;
- une proposition de contenu en CO<sub>2</sub> des kWh livrés aux sous-stations du réseau basée sur le même mode de calcul que celui utilisé pour réaliser l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine.

## ANNEXE VI

### RÉCAPITULATIF STANDARDISÉ D'ÉTUDE THERMIQUE

1. Pour chaque bâtiment faisant l'objet d'une justification selon les modalités du I de l'article 7 du présent arrêté, le récapitulatif standardisé de l'étude thermique est un fichier informatique au format XML, comportant les éléments suivants :

Chapitre 1<sup>er</sup> : données administratives du bâtiment.

Chapitre 2 : exigences de performance énergétique du titre II et les caractéristiques thermiques et exigences de moyens du titre III du présent arrêté et comportant :

- les valeurs du Bbio, Bbio<sub>max</sub>, Cep et Cep<sub>max</sub> du bâtiment en kWh d'énergie primaire par mètre carré de SHON<sub>RT</sub> ;
- la valeur de la SHON<sub>RT</sub> du bâtiment utilisée dans les calculs ;
- pour les zones ou parties de zones de catégorie CE1 et pour chacune des zones du bâtiment définies par leur usage, les valeurs de Tic et Tic<sub>ref</sub> ;
- le statut du projet de bâtiment vis-à-vis de chacune des exigences de moyens, définies au titre III du présent arrêté, auquel le projet est soumis.

Chapitre 3 : indicateurs pédagogiques représentant, entre autres sous forme graphique, la décomposition du besoin bioclimatique, Bbio, de la consommation conventionnelle d'énergie, Cep, et la température intérieure conventionnelle, Tic, du bâtiment.

Chapitre 4 : détail des entrées et sorties des calculs réglementaires, notamment :

- la décomposition des caractéristiques de l'enveloppe du bâtiment, par catégorie de paroi (surfaces, orientations, caractéristiques énergétiques...);
- la décomposition des caractéristiques des systèmes énergétiques du bâtiment ;
- la décomposition des besoins, consommations et productions d'énergie du bâtiment, entre autres par type d'usage et par énergie ;
- pour chaque projet, bâtiment, zones, groupes et locaux, l'intégralité des caractéristiques telles que définies dans la méthode Th-BCE 2012.

Chapitre 5, calculé de manière optionnelle : impact de différents paramètres sur les résultats conventionnels (Bbio, Cep et Tic) :

- à but pédagogique pour les concepteurs, sensibilités des résultats de calcul à des modifications de caractéristiques techniques du bâtiment ;
- à but pédagogique pour les futurs occupants, pour les bâtiments à usage d'habitation, sensibilités des résultats de calcul à des comportements différents des comportements conventionnels servant de base au calcul réglementaire.

2. Pour chaque bâtiment faisant l'objet d'une justification par un mode d'application simplifié selon les modalités du II de l'article 7 du présent arrêté, le récapitulatif standardisé d'étude thermique doit préciser toutes les données utilisées ainsi que les résultats obtenus permettant de justifier du respect du mode d'application simplifié tant du point de vue champ d'application que des dispositions techniques et architecturales à mettre en œuvre.

## ANNEXE VII

DÉMARCHE DE QUALITÉ DE L'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR DU BÂTIMENT  
ET, ÉVENTUELLEMENT, DES RÉSEAUX AÉRAULIQUES**1. Objet**

Cette annexe décrit :

- les modalités de justification de la « démarche de qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques » ;
- le contenu du dossier d'étude à établir à l'appui d'une demande de validation du « référentiel qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques ».

**2. Justification de la « démarche de qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques »**

Le maître d'ouvrage doit pouvoir justifier la mise en place de la démarche en amont de la réalisation du projet par la fourniture des clauses techniques des marchés de travaux ou des contrats de construction.

Les dispositions architecturales, constructives et organisationnelles adoptées par le projet et sa mise en œuvre doivent être conformes à un « référentiel » agréé, pour une durée déterminée, par le ministre en charge de la construction, après avis d'une commission d'experts constituée à cet effet.

**3. Dossier d'étude pour une demande d'agrément d'un « référentiel qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment et, éventuellement, des réseaux aérauliques »**

Le demandeur est toute personne morale ou physique concernée par des chantiers de bâtiments et représentant une seule entité juridique.

*a) Eléments à fournir par le demandeur*

Le demandeur précise :

- le domaine d'application de la démarche qualité en indiquant le type de bâtiments, le type constructif, les limites de leur volumétrie, et si nécessaire les éléments d'ouvrage exclus ;
- la perméabilité à l'air maximale garantie pour l'enveloppe en application de la démarche sans mesure systématique. Cette perméabilité est dénommée « niveau de démarche qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment conforme au référentiel agréé ». Ce niveau est inférieur à  $0,6 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  sous 4 Pa en maison individuelle, à  $1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  sous 4 Pa en bâtiment collectif d'habitation et est un multiple de 0,1. Il ne peut pas être inférieur à  $0,3 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  sous 4 Pa.

De façon optionnelle, le demandeur peut préciser :

- la perméabilité à l'air maximale garantie pour les réseaux aérauliques en application de la démarche sans mesure systématique. Cette perméabilité est dénommée « niveau de démarche qualité de l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques conforme au référentiel agréé ». Ce niveau est indiqué par classe conformément aux normes NF EN 12237 ou NF EN 1507, hors classes D.

Le demandeur précise les coordonnées de l'organisme ayant vérifié son référentiel. Cet organisme doit être titulaire d'un système d'assurance qualité certifié conforme à la norme ISO 9001 par un organisme certificateur accrédité selon la norme ISO/IEC 17021.

Le demandeur fournit le descriptif des dispositions organisationnelles mises en place pour :

- s'assurer que l'objectif d'étanchéité à l'air est précisé dans la consultation des entreprises et dans les contrats de sous-traitance ;
- identifier les liaisons sensibles et proposer un traitement adapté au principe constructif retenu ainsi qu'au réseau aéraulique le cas échéant ;
- sensibiliser les professionnels intervenant sur le chantier ;
- informer les professionnels intervenant sur le chantier sur la façon dont les liaisons sensibles doivent être traitées ;
- planifier les points d'arrêts pour vérifier la pose correcte des matériaux de construction, équipements et produits d'étanchéité au cours du chantier conformément aux détails constructifs notamment ;
- documenter la vérification des points traités lors des points d'arrêts et plus généralement lors des visites de chantier ;
- documenter les mesures prises suite à des écarts constatés sur le chantier ;
- référencer l'ensemble des bâtiments sur lesquels cette démarche a été appliquée ou est en cours ainsi que les résultats des tests d'étanchéité à l'air ;
- justifier que les dispositions techniques et architecturales sont compatibles avec les normes en vigueur ;
- faire réaliser des mesures par un ou plusieurs organismes indépendants sur une partie de la production annuelle des bâtiments élaborés avec le référentiel conformément au paragraphe 4 de la présente annexe ;



- faire vérifier, selon la norme NF EN ISO 19011, l'application du référentiel par un ou des organismes indépendants du demandeur ayant un système d'assurance qualité certifié conforme à la norme ISO 9001 par un organisme certificateur accrédité selon la norme ISO/IEC 17021 ;
- justifier avant le 31 janvier de chaque année du suivi de la démarche auprès du ministère en charge de la construction conformément au paragraphe 4 de la présente annexe.

Par ailleurs, le demandeur joint :

- un référentiel organisationnel structurant la démarche de qualité de l'étanchéité à l'air d'un bâtiment et, en option, des réseaux aérauliques, et répondant *a minima* aux points cités ci-dessus ;
- la liste de l'ensemble des bâtiments sur lesquels cette démarche a été appliquée ;
- un dossier de mesure, décrit au paragraphe 3 b de la présente annexe, pour un nombre minimal de bâtiments, de réseaux aérauliques, si concerné, et de permis de construire correspondant au domaine d'application. Le nombre minimal de bâtiments et, si concerné, de réseaux aérauliques testés est calculé en fonction de la production annuelle de bâtiments sur laquelle la démarche est prévue d'être appliquée. Il est calculé selon la formule suivante :

Pour les maisons individuelles :

- si  $N_{\text{prod}} \leq 500$  bâtiments :  $N_{\text{tests}} = 5 + 10 \% N_{\text{prod}}$  ;
- si  $N_{\text{prod}} > 500$  bâtiments :  $N_{\text{tests}} = 55 + 5 \% (N_{\text{prod}} - 500)$ .

Pour les bâtiments collectifs et bâtiments non résidentiels :

- si  $N_{\text{prod}} \leq 50$  bâtiments :  $N_{\text{tests}} = 30 \% N_{\text{prod}}$  ;
- si  $N_{\text{prod}} > 50$  bâtiments :  $N_{\text{tests}} = 15 + 15 \% (N_{\text{prod}} - 50)$ .

où :

$N_{\text{prod}}$  est la production annuelle moyenne de bâtiments concernés par la demande et  $N_{\text{tests}}$  est le nombre minimum de bâtiments testés.

Le nombre de permis de construire correspondant aux bâtiments et, si concerné, aux réseaux aérauliques testés doit être supérieur à la moitié du nombre de bâtiments testés.

b) *Composition du dossier de mesures concernant la perméabilité à l'air de bâtiments et, éventuellement, des réseaux aérauliques élaborés selon le référentiel*

Le dossier de mesures de la perméabilité à l'air des bâtiments testés avec le référentiel comprend :

- les caractéristiques organisationnelles qui ont prévalu à la conception, à la réalisation et à la mise en service des bâtiments mesurés, et notamment les qualifications des intervenants sur le chantier ainsi que les clauses contractuelles, les sensibilisations des entreprises, les documents de suivi de chantier et suites données aux non-conformités, les formations, la gestion et l'évolution de la démarche de planification et de vérification de la perméabilité à l'air ;
- les valeurs mesurées conformément aux documents d'application de la norme NF EN 13829. Ces mesures doivent être réalisées par des personnes reconnues compétentes par le ministre en charge de la construction et de l'habitation et indépendantes du demandeur ou des organismes impliqués en exécution ou maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage sur les bâtiments visés pour les quantités minimales mentionnées dans le paragraphe a. Le dossier précise la méthode retenue pour écarter tout risque de sélection d'un échantillon biaisé ;
- si la démarche qualité inclut les réseaux aérauliques, les valeurs mesurées conformément aux normes NF EN 12237 ou NF EN 1507 ou en justifiant le protocole de mesure utilisé si ces normes ne sont pas applicables. Ces mesures doivent être réalisées par des opérateurs indépendants du demandeur ou des organismes impliqués en exécution ou maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage sur les réseaux visés pour les quantités minimales mentionnées dans le paragraphe a. Le dossier précise la méthode retenue pour écarter tout risque de sélection d'un échantillon biaisé ;
- un histogramme présentant, en abscisse et par classe de  $0,1 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$  sous 4 Pa, les valeurs mesurées de perméabilité à l'air et en ordonnée le nombre de bâtiments ayant ce niveau de perméabilité ;
- un histogramme présentant, en abscisse, les classes d'étanchéité des réseaux définies selon la norme d'essai et, en ordonnée, le nombre de réseaux conformes à cette classe.

Chacune des perméabilités de bâtiment mesurées doit être inférieure au niveau « démarche qualité de l'étanchéité à l'air du bâtiment conforme au référentiel agréé ».

Chacune des perméabilités des réseaux aérauliques mesurées doit être inférieure au « niveau de démarche qualité de l'étanchéité à l'air des réseaux aérauliques conforme au référentiel agréé ».

#### 4. Suivi de la démarche

L'agrément est accordé pour une durée d'un an tacitement reconductible et est suspendu à la fourniture par le demandeur, avant le 31 janvier de chaque année suivant le premier anniversaire de l'agrément, d'un dossier de suivi comprenant :

- la liste des bâtiments et réseaux aérauliques sur lesquelles la démarche a été appliquée dans l'année écoulée ;
- les valeurs des mesures réalisées sur les bâtiments. Le dossier précise la méthode retenue pour écarter tout risque de sélection d'un échantillon biaisé. Ces mesures doivent être réalisées par des personnes reconnues

compétentes par le ministre en charge de la construction et de l'habitation et indépendantes du demandeur ou des organismes impliqués en exécution ou en maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage sur les bâtiments visés. Un nombre minimal de bâtiments appliquant la démarche de qualité d'étanchéité à l'air doit subir une mesure de perméabilité à l'air. Ce nombre minimal est, par défaut, déterminé de la même façon que pour le dossier de demande (cf. § 3 a) ;

- les valeurs des mesures réalisées sur les réseaux aérauliques. Le dossier précise la méthode retenue pour écarter tout risque de sélection d'un échantillon biaisé. Ces mesures doivent être réalisées par des opérateurs indépendants du demandeur ou des organismes impliqués en exécution ou en maîtrise d'œuvre ou maîtrise d'ouvrage sur les bâtiments visés. Un nombre minimal de réseaux appliquant la démarche de qualité d'étanchéité à l'air doit subir une mesure de perméabilité à l'air. Ce nombre minimal est déterminé de la même façon que pour le dossier de demande (voir paragraphe 3 a de la présente annexe) ;
- le dispositif mis en œuvre en cas de non-conformité des résultats des mesures vis-à-vis du référentiel ;
- la vérification de l'application du référentiel, en respectant la norme NF EN ISO 19011, par un ou des organismes indépendants du demandeur ayant un système d'assurance qualité certifié conforme à la norme ISO 9001 par un organisme certificateur accrédité selon la norme ISO/IEC 17021.

A l'exclusion du premier dossier de suivi, le demandeur peut proposer, sous réserve de le justifier par les résultats obtenus :

- soit une perméabilité à l'air du bâtiment ou, si concerné, des réseaux, garantie par la démarche qualité différente de la perméabilité initialement agréée ;
- soit un nombre de bâtiments et, si concerné, de réseaux aérauliques, testés inférieurs aux quantités précisées au paragraphe 3 a de la présente annexe. Ce nombre ne peut être inférieur à la moitié des quantités précisées au paragraphe 3 a de la présente annexe.

Le ministre en charge de la construction peut faire évaluer par ses services ou par un organisme extérieur la qualité des mesures et des rapports. Le titulaire de l'agrément doit pleinement collaborer à ces évaluations et fournir tous les éléments nécessaires à leur bon déroulement. Les évaluations seront en partie aléatoires et en partie ciblées, en particulier par rapport aux résultats transmis.

En cas de non-respect manifeste de la démarche agréée, le ministre en charge de la construction procédera au retrait de l'agrément.

## ANNEXE VIII

### COEFFICIENTS DE MODULATION DES EXIGENCES GLOBALES

Cette annexe définit les coefficients de modulation à prendre en compte dans les expressions du  $Cep_{max}$  et du  $Bbio_{max}$  déterminés dans les articles 11, 12 et 13 du présent arrêté.

Concernant le contenu  $CO_2$  des réseaux de chaleur et de froid, il figure en annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine. Si le contenu  $CO_2$  d'un réseau de chaleur ou de froid existant ne figure pas dans l'annexe VII de l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine, la modulation  $M_{CGES}$  relative au contenu en  $CO_2$  des réseaux de chaleur et de froid, dans le cas où ce bâtiment est relié à ce réseau de chaleur ou de froid, est égale à 0.

#### I. Bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'habitation

##### 1) Maisons individuelles ou accolées et bâtiments collectifs d'habitation

##### 1. Modulations du $Bbio_{max}$

La valeur moyenne  $Bbio_{maxmoyen}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$Bbio_{maxmoyen}$	60	80

Le coefficient  $M_{bgéo}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1,2	1,4	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,7

Le coefficient  $M_{\text{balt}}$  de modulation du  $B\text{bio}_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 m	401 à 800 m	801 m et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,2	0,4

Pour les maisons individuelles ou accolées, le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B\text{bio}_{\text{max}}$  selon la surface moyenne prend les valeurs suivantes, avec  $N_L$  représentant le nombre de logements du bâtiment :

$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 120 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = \frac{30 - 0,25 \times \text{SHON}_{\text{RT}} / N_L}{B\text{bio}_{\text{maxmoyen}}}$$

$$\text{➤ Si } 120 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 140 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = 0$$

$$\text{➤ Si } 140 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 200 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = \frac{70/3 - \text{SHON}_{\text{RT}} / 6 \times N_L}{B\text{bio}_{\text{maxmoyen}}}$$

$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} > 200 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = - \frac{10}{B\text{bio}_{\text{maxmoyen}}}$$

Pour les bâtiments collectifs d'habitation, le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B\text{bio}_{\text{max}}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

## 2. Modulations du $C\text{ep}_{\text{max}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $C\text{ep}_{\text{max}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	1	1,2

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $C\text{ep}_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,2	1,3	1,2	1,1	1	0,9	0,9	0,8

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $C\text{ep}_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 m	401 à 800 m	801 m et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,2	0,4

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $C\text{ep}_{\text{max}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend une des valeurs suivantes :

Dans le cas d'une utilisation locale de bois énergie comme énergie principale utilisée pour la production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire :

$$M_{\text{cGES}} = 0,3$$

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESchaud</sub>	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESfroid</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESchaud</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient M<sub>cGES</sub> est égal à 0.

Pour les maisons individuelles, le coefficient M<sub>csurf</sub> de modulation du Cep<sub>max</sub> selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment prend les valeurs suivantes, avec N<sub>L</sub> représentant le nombre de logements du bâtiment :

$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 120 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = \frac{30 - 0,25 \times \text{SHON}_{\text{RT}} / N_L}{\text{Bbio}_{\text{maxmoyen}}}$$

$$\text{➤ Si } 120 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 140 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = 0$$

$$\text{➤ Si } 140 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 200 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = \frac{70/3 - \text{SHON}_{\text{RT}} / 6 \times N_L}{\text{Bbio}_{\text{maxmoyen}}}$$

$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} > 200 \text{ m}^2 : M_{\text{bsurf}} = - \frac{10}{\text{Bbio}_{\text{maxmoyen}}}$$

Pour les bâtiments collectifs d'habitation, le coefficient M<sub>csurf</sub> de modulation du Cep<sub>max</sub> selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment prend les valeurs suivantes, avec N<sub>L</sub> représentant le nombre de logements du bâtiment :



$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} < 40 \text{ m}^2 : M_{\text{csurf}} = \frac{31/25 - \text{SHON}_{\text{RT}}/40 \times N_L}{M_{\text{ctype}}}$$

$$\text{➤ Si } 40 \text{ m}^2 \leq \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 80 \text{ m}^2 : M_{\text{csurf}} = \frac{740 - 3 \times \text{SHON}_{\text{RT}}/N_L - 1}{500 \times M_{\text{ctype}}}$$

$$\text{➤ Si } 80 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 100 \text{ m}^2 : M_{\text{csurf}} = 0$$

$$\text{➤ Si } 100 \text{ m}^2 < \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} \leq 150 \text{ m}^2 : M_{\text{csurf}} = \frac{350 - \text{SHON}_{\text{RT}}/N_L}{250 \times M_{\text{ctype}}}$$

$$\text{➤ Si } \frac{\text{SHON}_{\text{RT}}}{N_L} > 150 \text{ m}^2 : M_{\text{csurf}} = - \frac{0,2}{M_{\text{ctype}}}$$

## 2) Foyers jeunes travailleurs et cités universitaires

### 1. Modulations du $B_{\text{bio}}_{\text{max}}$

La valeur moyenne  $B_{\text{bio}}_{\text{maxmoyen}}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$B_{\text{bio}}_{\text{maxmoyen}}$	60	90

Le coefficient  $M_{\text{bgéo}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}}_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :  
Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{bgéo}}$	1,20	1,40	1,20	1,10	1,00	1,10	1,00	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{bgéo}}$	1,00	1,20	1,20	0,90	1,00	1,00	1,20	1,10

Le coefficient  $M_{\text{balt}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}}_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 m	401 à 800 m	801 m et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,2	0,4

Le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}}_{\text{max}}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

### 2. Modulations du $C_{\text{ep}}_{\text{max}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $C_{\text{ep}}_{\text{max}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	1,8	2,1

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :  
 Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,20	1,30	1,20	1,10	1,00	1,00	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 m	401 à 800 m	801 m et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,2	0,4

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGESchaud}}$	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGESfroid}}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGES}}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient  $M_{cGES}$  est égal à 0.

Le coefficient  $M_{c surf}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment est pris égal à 0.

## II. – Bâtiments ou parties de bâtiment à usage de bureau

### 1. Modulations du $Bbio_{max}$

La valeur moyenne  $Bbio_{maxmoyen}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$Bbio_{maxmoyen}$	70	140

Le coefficient  $M_{bgéo}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1,1	1,2	1,1	1,1	1	0,9	0,8	0,8

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1	1	1	1	1	1	1,2	1,2

Le coefficient  $M_{balt}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{balt}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{bsurf}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon la surface moyenne des logements est pris égal à 0.

### 2. Modulations du $Cep_{max}$

Le coefficient  $M_{ctype}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{ctype}$	1,4	2,2

Le coefficient  $M_{cgéo}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{cgéo}$	1,1	1,2	1,1	1,1	1	0,9	0,8	0,8

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgeo}}$	1	1	1	1	1	1	1,2	1,2

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGESchaud}}$	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGESfroid}}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGES}}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  est égal à 0.

Le coefficient  $M_{\text{c surf}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment est pris égal à 0.

### III. – Bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'enseignement secondaire (partie jour)

#### 1. Modulations du $Bbio_{\text{max}}$

La valeur moyenne  $Bbio_{\text{maxmoyen}}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :



	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$Bbio_{\text{maxmoyen}}$	40	50

Le coefficient  $M_{\text{bgéo}}$  de modulation du  $Bbio_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :  
 Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{bgéo}}$	1,10	1,40	1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{bgéo}}$	1,10	1,30	1,20	1,00	1,00	1,20	1,40	1,50

Le coefficient  $M_{\text{balt}}$  de modulation du  $Bbio_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $Bbio_{\text{max}}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

## 2. Modulations du $Cep_{\text{max}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	1,1	1,4

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,10	1,00	1,00	0,90	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,10	1,20

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{calt}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{cGES}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{cGES} = \frac{M_{cGESchaud} + M_{cGESfroid}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGESchaud}$	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGESfroid}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGES}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient  $M_{cGES}$  est égal à 0.

Le coefficient  $M_{c surf}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

#### IV. – Bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'enseignement secondaire (partie nuit)

##### 1. Modulations du $Bbio_{max}$

La valeur moyenne  $Bbio_{maxmoyen}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$Bbio_{maxmoyen}$	60	90

Le coefficient  $M_{bgéo}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{géo}}$	1,20	1,40	1,20	1,10	1,00	1,10	1,00	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{géo}}$	1,00	1,20	1,20	0,90	1,00	1,00	1,20	1,10

Le coefficient  $M_{\text{balt}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,2	0,4

Le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  selon la surface moyenne des logements est pris égal à 0.

## 2. Modulations du $C_{\text{ep}_{\text{max}}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $C_{\text{ep}_{\text{max}}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	1,8	2,1

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $C_{\text{ep}_{\text{max}}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,20	1,30	1,20	1,10	1,00	1,00	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $C_{\text{ep}_{\text{max}}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,2	0,4

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $C_{\text{ep}_{\text{max}}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESchaud</sub>	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESfroid</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGES</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient M<sub>cGES</sub> est égal à 0.

Le coefficient M<sub>c surf</sub> de modulation du Cep<sub>max</sub> selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment est pris égal à 0.

## V. – Bâtiments ou parties de bâtiment à usage d'enseignement primaire

### 1. Modulations du Bbio<sub>max</sub>

La valeur moyenne Bbio<sub>maxmoyen</sub> définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
Bbio <sub>maxmoyen</sub>	75	105

Le coefficient M<sub>bgéo</sub> de modulation du Bbio<sub>max</sub> selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
M <sub>bgéo</sub>	1,10	1,30	1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,70

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :



	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{géo}}$	1,00	1,20	1,20	1,10	1,00	1,00	1,40	1,10

Le coefficient  $M_{\text{balt}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

## 2. Modulations du $Cep_{\text{max}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	2	2,8

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,00	1,10	1,00	1,00	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00	1,00	1,20	1,10

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGESchaud}$	0,3	0,2	0,1	0
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGESfroid}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{cGES}$	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient  $M_{cGES}$  est égal à 0.

Le coefficient  $M_{c surf}$  de modulation du  $Cep_{max}$  selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment est pris égal à 0.

## VI. – Etablissements ou parties d'établissement d'accueil de la petite enfance (crèche, halte-garderie)

### 1. Modulations du $Bbio_{max}$

La valeur moyenne  $Bbio_{maxmoyen}$  définie par type d'occupation du bâtiment ou de la partie de bâtiment et par catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$Bbio_{maxmoyen}$	90	125

Le coefficient  $M_{bgéo}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	0,90	0,80

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{bgéo}$	1,10	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,20	1,10

Le coefficient  $M_{balt}$  de modulation du  $Bbio_{max}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{balt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{bsurf}}$  de modulation du  $B_{\text{bio}_{\text{max}}}$  selon la surface moyenne est pris égal à 0.

## 2. Modulations du $Cep_{\text{max}}$

Le coefficient  $M_{\text{ctype}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon le type de bâtiment ou de partie de bâtiment et sa catégorie CE1/CE2 prend les valeurs suivantes :

	CATÉGORIE CE1	CATÉGORIE CE2
$M_{\text{ctype}}$	1,7	2

Le coefficient  $M_{\text{cgéo}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon la localisation géographique prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE1 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	0,90	0,90

Dans le cas où le bâtiment ou la partie du bâtiment est en catégorie CE2 :

	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H2d	H3
$M_{\text{cgéo}}$	1,10	1,20	1,10	1,10	1,00	1,00	1,10	1,00

Le coefficient  $M_{\text{calt}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon l'altitude prend les valeurs suivantes :

	0 à 400 mètres	401 à 800 mètres	801 mètres et plus
$M_{\text{calt}}$	0	0,1	0,2

Le coefficient  $M_{\text{cGES}}$  de modulation du  $Cep_{\text{max}}$  selon les émissions de gaz à effet de serre prend les valeurs suivantes :

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé simultanément à un réseau de chaleur et à un réseau de froid :

$$M_{\text{cGES}} = \frac{M_{\text{cGESchaud}} + M_{\text{cGESfroid}}}{2}$$

où :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
$M_{\text{cGESchaud}}$	0,3	0,2	0,1	0

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur en g/kWh				
Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGESfroid</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans le cas où le bâtiment ou la partie de bâtiment est raccordé à un réseau de chaleur ou à un réseau de froid :

Contenu CO <sub>2</sub> des réseaux de chaleur et de froid en g/kWh				
	Contenu CO <sub>2</sub> ≤ 50	50 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 100	100 ≤ contenu CO <sub>2</sub> ≤ 150	Contenu CO <sub>2</sub> ≥ 150
M <sub>cGES</sub>	0,3	0,2	0,1	0

Dans tous les autres cas, le coefficient M<sub>cGES</sub> est égal à 0.

Le coefficient M<sub>c surf</sub> de modulation du Cep<sub>max</sub> selon la surface moyenne des logements du bâtiment ou de la partie de bâtiment est pris égal à 0.

## ANNEXE IX

### PERFORMANCE PAR DÉFAUT DES ISOLANTS BIO-SOURCÉS

A défaut de pouvoir justifier une valeur de conductivité thermique utile d'un isolant bio-sourcé définie selon les modalités précisées à l'article 8 du présent arrêté, la valeur à utiliser est la valeur par défaut définie dans le tableau ci-après :

TYPE D'ISOLANT		MASSE VOLUMIQUE SÈCHE (ρ) en kg/m <sup>3</sup>	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE UTILE (λ) en W/(m.K)
Isolants dérivés du bois	Liège défini conformément à la norme NF B 57-000 - comprimé  - expansé pur conforme à la norme NF EN 13170 (ICB)  - expansé aggloméré au brai ou aux résines synthétiques	ρ ≤ 500	0,10
		100 ≤ ρ ≤ 150	0,049
		100 ≤ ρ < 150	0,049
		150 ≤ ρ ≤ 250	0,055
	Panneaux de fibres de bois définis selon la norme NF EN 316	750 ≤ ρ ≤ 1 000	0,20
		550 ≤ ρ ≤ 750	0,18
		350 ≤ ρ ≤ 550	0,14
		200 ≤ ρ ≤ 350	0,10
		ρ ≤ 200	0,07



TYPE D'ISOLANT		MASSE VOLUMIQUE SÈCHE ( $\rho$ ) en kg/m <sup>3</sup>	CONDUCTIVITÉ THERMIQUE UTILE ( $\lambda$ ) en W/(m.K)
	Panneaux de laine de bois	$350 \leq \rho \leq 450$	0,10
	- panneaux de laine de bois agglomérés avec un liant hydraulique, définis conformément à la norme NF EN 13168	$30 \leq \rho \leq 350$	0,08
	- panneaux de laine de bois agglomérés	$450 \leq \rho \leq 600$	0,10
<b>Isolants à base de fibres végétales</b>	Cellulose	$20 \leq \rho \leq 100$	0,049
	Chanvre et lin - fibres liées - fibres lâches (isolant en vrac, fibres non liées)	$20 \leq \rho \leq 200$	0,048
			0,056
	Paille comprimée - transversalement au sens de la paille - dans le sens de la paille	$80 \leq \rho \leq 120$	0,052
			0,080
	Autres isolants à base de fibres végétales	$20 \leq \rho < 40$	0,065
			$40 \leq \rho < 60$
$60 \leq \rho < 200$			0,065
<b>Isolants à base de fibres animales</b>	Laine de mouton	$10 \leq \rho < 100$	0,046
	Autres isolants à base de fibres animales	$10 \leq \rho < 20$	0,065
		$20 \leq \rho < 50$	0,060
		$50 \leq \rho < 100$	0,050

## ANNEXE X

### PROCÉDURE D'ÉVALUATION DES LOGICIELS D'APPLICATION DE LA RÉGLEMENTATION THERMIQUE

#### 1. Définition

L'évaluation est une procédure permettant aux éditeurs de logiciels d'application de la réglementation thermique et aux utilisateurs de ces logiciels d'obtenir une évaluation objective et transparente de la qualité technique des logiciels d'application de la réglementation thermique.

#### 2. Formulation d'une demande d'évaluation par un éditeur de logiciel

Les demandes d'évaluation sont à adresser au ministre en charge de la construction et de l'habitation. Le dossier de demande est composé *a minima* des pièces suivantes :

- une fiche de renseignements portant sur le demandeur et sur le logiciel d'application de la réglementation thermique objet de la demande d'évaluation ;
- le domaine exact d'utilisation du logiciel, en matière de type d'usage de bâtiments et de systèmes qu'il est possible de simuler ;

- cinq exemplaires du logiciel à évaluer ;
- les résultats des cas de recevabilité présentés sous forme de récapitulatif standardisé d'étude thermique au sens de l'article 10 du présent arrêté. Les descriptifs des cas de recevabilité ainsi que le mode opératoire pour les simuler sont fournis, sur demande, par l'organisme désigné à cet effet par le ministre en charge de la construction et de l'habitation.

### 3. Traitement des demandes d'évaluation

Le ministre en charge de la construction évalue la recevabilité de la demande au regard de la complétude du dossier de demande et de la pertinence des résultats obtenus sur les cas de recevabilité vis-à-vis des exigences définies par le présent arrêté.

Le ministre en charge de la construction et de l'habitation transmet, pour évaluation, les dossiers recevables à un comité d'évaluation constitué à cet effet.

Le ministre en charge de la construction et de l'habitation établit le rapport d'évaluation du logiciel après avis du comité d'évaluation réuni à cet effet.

### 4. Diffusion du rapport d'évaluation

Le rapport d'évaluation est transmis au demandeur et mis en accès libre sur un site internet défini par le ministre en charge de la construction et de l'habitation.

### 5. Suivi et demande de mise à jour annuelle de l'évaluation

Tous les deux ans, deux mois avant la date d'anniversaire de la diffusion du premier rapport d'évaluation l'éditeur d'un logiciel évalué fournit au ministre en charge de la construction et de l'habitation une demande de mise à jour de l'évaluation présentant les adaptations apportées au logiciel d'application de la réglementation thermique au regard, notamment :

- des éléments mis en avant dans le précédent rapport d'évaluation ;
- des compléments ou modifications apportées aux arrêtés définissant les exigences de la réglementation thermique et la méthode de calcul Th-BCE 2012.

Le traitement de la demande de mise à jour bisannuelle du rapport d'évaluation et la diffusion de ce rapport sont identiques à la demande initiale.

## A N N E X E X I

### CARACTÉRISTIQUES À PRENDRE EN COMPTE POUR LE CALCUL DE LA TIC<sub>RÉF</sub>

La température intérieure conventionnelle de référence atteinte en été, notée Tic<sub>réf</sub>, est la valeur maximale horaire en période d'occupation de la température opérative, calculée pour le bâtiment de référence. Pour le secteur résidentiel, la période d'occupation considérée est la journée entière. Elle est calculée en adoptant des données climatiques conventionnelles pour chaque zone climatique.

La Tic<sub>réf</sub> est calculée, pour le bâtiment de référence, selon la méthode de calcul Th-BCE 2012 approuvée par un arrêté du ministre chargé de la construction et de l'habitation.

Les caractéristiques du bâtiment de référence sont celles utilisées pour le calcul du Bbio du projet de bâtiment, à l'exception des caractéristiques suivantes :

- les masques proches de référence sont nuls ;
- l'inertie quotidienne de référence est une inertie moyenne au sens de la méthode de calcul Th-BCE 2012 ;
- l'inertie séquentielle de référence est une inertie très légère au sens de la méthode de calcul Th-BCE 2012 ;
- pour les locaux à usage d'habitation de catégorie CE1 situés en zone de bruit BR3, la référence est un logement traversant tel que défini en annexe III ;
- la gestion des protections mobiles et des ouvertures de baies pour le confort thermique est prise en référence en fonctionnement manuel tel que décrit dans la méthode Th-BCE 2012 ;
- le facteur solaire de référence pour les parois opaques et les liaisons périphériques est de 0,02 ;
- le facteur de transmission lumineuse de référence est pris égal au facteur solaire de référence ;
- le facteur solaire de référence des baies est défini dans le tableau ci-après, en fonction de leur exposition au bruit, de leur orientation et de leur inclinaison ainsi que de la zone climatique et de l'altitude.

Zone H1a et H2a	Toutes altitudes		
Zones H1b et H2b	Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m	

Zones H1c et H2c	Altitude > 800 m	Altitude < ou = 800 m	
Zones H2d et H3		Altitude > 400 m	Altitude < ou = 400 m
<i>1. – Baies exposées BR1 hors locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale nord	0,65	0,45	0,25
Baie verticale autre que nord	0,45	0,25	0,15
Baie horizontale	0,25	0,15	0,10
<i>2. – Baies exposées BR2 ou BR3 hors locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale nord	0,45	0,25	0,25
Baie verticale autre que nord	0,25	0,15	0,15
Baie horizontale	0,15	0,10	0,0
<i>3. – Baies de locaux à occupation passagère</i>			
Baie verticale	0,65	0,65	0,45
Baie horizontale	0,45	0,45	0,45

Pour les baies équipées de protections mobiles, le facteur solaire ci-dessus correspond au facteur solaire et au taux de transmission lumineuse de la baie protection mise en place. Dans ce cas, le facteur solaire de la baie et le taux de transmission lumineuse protection non mise en place sont ceux du projet.

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (rectificatif)

NOR : DEVU1026270Z

Rectificatif au *Journal officiel* du 27 octobre 2010, édition électronique, texte n° 7, et édition papier, page 19264, 1<sup>re</sup> colonne, article 31, 2<sup>e</sup> tiret :

Au lieu de : «  $SU_{UT}$  »,

Lire : «  $SU_{RT}$  ».

Page 19274, annexe VIII, au 2 du 1) du I :

Au lieu de : «

$$\text{➤ Si } \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 120 \text{ m}^2 : M_{bsurf} = \frac{30 - 0.25 \times SHON_{RT} / N_L}{Bbio_{maxmoyen}}$$

$$\text{➤ Si } 120 \text{ m}^2 < \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 140 \text{ m}^2 : M_{bsurf} = 0$$

$$\text{➤ Si } 140 \text{ m}^2 < \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 200 \text{ m}^2 : M_{bsurf} = \frac{70 / 3 - SHON_{RT} / 6 \times N_L}{Bbio_{maxmoyen}}$$

$$\text{➤ Si } \frac{SHON_{RT}}{N_L} > 200 \text{ m}^2 : M_{bsurf} = \frac{10}{Bbio_{maxmoyen}}$$

»

Lire : «

$$\text{➤ Si } \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 120 \text{ m}^2 : M_{csurf} = \frac{0.6 - 0.005 \times SHON_{RT} / N_L}{M_{ctype}}$$

$$\text{➤ Si } 120 \text{ m}^2 < \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 140 \text{ m}^2 : M_{csurf} = 0$$

$$\text{➤ Si } 140 \text{ m}^2 < \frac{SHON_{RT}}{N_L} \leq 200 \text{ m}^2 : M_{csurf} = \frac{7 / 15 - SHON_{RT} / 300 \times N_L}{M_{ctype}}$$

$$\text{➤ Si } \frac{SHON_{RT}}{N_L} > 200 \text{ m}^2 : M_{csurf} = \frac{0.2}{M_{ctype}}$$

»



Pages 19283 et 19284, annexe IX, remplacer le tableau existant par celui-ci :

Type d'isolant		Masse volumique sèche ( $\rho$ ) en $\text{kg/m}^3$	Conductivité thermique utile ( $\lambda$ ) en $\text{W/(m.K)}$	
Isolants dérivés du bois	Liège défini conformément à la norme NF B 57-000	Comprimé	$\rho \leq 500$	<b>0,10</b>
		Expansé pur conforme à la norme NF EN 13170 (ICB)	$100 \leq \rho \leq 150$	<b>0,049</b>
		Expansé aggloméré au brai ou aux résines synthétiques	$100 \leq \rho < 150$	<b>0,049</b>
	$150 \leq \rho \leq 250$		<b>0,055</b>	
	Panneaux de fibres de bois définis selon la norme NF EN 316		$750 \leq \rho \leq 1\ 000$	<b>0,20</b>
			$550 \leq \rho \leq 750$	<b>0,18</b>
			$350 \leq \rho \leq 550$	<b>0,14</b>
			$200 \leq \rho \leq 350$	<b>0,10</b>
			$\rho \leq 200$	<b>0,07</b>
	Panneaux de laine de bois	Panneaux de laine de bois agglomérés avec un liant hydraulique, définis conformément à la norme NF EN 13168	$350 \leq \rho \leq 450$	<b>0,10</b>
			$30 \leq \rho \leq 350$	<b>0,08</b>
Panneaux de laine de bois agglomérés		$450 \leq \rho \leq 600$	<b>0,10</b>	
Isolants à base de fibres végétales	Cellulose		$20 \leq \rho \leq 100$	<b>0,049</b>
	Chanvre et lin	Fibres liées	$20 \leq \rho \leq 200$	<b>0,048</b>
		Fibres lâches (isolant en vrac, fibres non liées)	$20 \leq \rho \leq 200$	<b>0,056</b>
	Paille comprimée	Transversalement au sens de la paille	$80 \leq \rho \leq 120$	<b>0,052</b>
		Dans le sens de la paille	$80 \leq \rho \leq 120$	<b>0,080</b>
	Autres isolants à base de fibres végétales		$20 \leq \rho < 40$	<b>0,065</b>
			$40 \leq \rho < 60$	<b>0,060</b>
$60 \leq \rho < 200$			<b>0,065</b>	
Isolants à base de fibres animales	Laine de mouton		$10 \leq \rho < 100$	<b>0,046</b>
	Autres isolants à base de fibres animales	$10 \leq \rho < 20$	<b>0,065</b>	
		$20 \leq \rho < 50$	<b>0,060</b>	
		$50 \leq \rho < 100$	<b>0,050</b>	

# Décrets, arrêtés, circulaires

## TEXTES GÉNÉRAUX

### MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, EN CHARGE DES TECHNOLOGIES VERTES ET DES NÉGOCIATIONS SUR LE CLIMAT

Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques  
et à la performance énergétique des constructions

NOR : DEVU1020041D

***Publics concernés :** maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, constructeurs et promoteurs, architectes, bureaux d'études thermiques, contrôleurs techniques, entreprises du bâtiment, industriels des matériaux de construction et des systèmes techniques du bâtiment, fournisseurs d'énergie.*

***Objet :** fixation d'exigences sur les caractéristiques thermiques et la performance énergétique des bâtiments neufs.*

***Entrée en vigueur :** ces exigences s'appliquent :*

- à tous les permis de construire déposés plus d'un an après la date de publication du décret pour les bâtiments neufs à usage de bureaux ou d'enseignement, les établissements d'accueil de la petite enfance et les bâtiments à usage d'habitation construits en zone ANRU ;
- à tous les permis de construire déposés à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2013 pour les autres bâtiments neufs à usage d'habitation.

***Notice :** le décret fixe les exigences de performance énergétique que doivent respecter les bâtiments neufs et les parties nouvelles de bâtiments, notamment les trois exigences de résultat suivantes : (1) la limitation de la consommation d'énergie primaire, (2) l'optimisation de la conception du bâti indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre, (3) le confort en été avec une limitation des surchauffes dans le bâtiment en période estivale.*

***Références :** les textes modifiés par le présent décret peuvent être consultés, dans leur rédaction issue de cette modification, sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).*

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat,

Vu la directive 98/34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le domaine des normes et réglementations techniques ;

Vu la directive 2010/31/UE du Parlement européen et du Conseil du 19 mai 2010 sur la performance énergétique des bâtiments (refonte), notamment ses articles 3, 4 et 6 ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, notamment ses articles L. 111-9, L. 134-2 et L. 151-1 ;

Vu le code général des impôts, notamment son article 278 *sexies* ;

Vu la loi n° 2003-710 du 1<sup>er</sup> août 2003 d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine ;

Vu l'avis du comité des finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) en date du 9 septembre 2010 ;

Le Conseil d'Etat (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

**Art. 1<sup>er</sup>.** – La sous-section 1 de la section IV du chapitre I<sup>er</sup> du titre I<sup>er</sup> du livre I<sup>er</sup> du code de la construction et de l'habitation (partie réglementaire) est remplacée par les dispositions suivantes :

« Sous-section 1

« Caractéristiques thermiques

« Art. R. 111-20. – I. – Les bâtiments nouveaux et les parties nouvelles de bâtiments doivent être construits et aménagés de telle sorte qu'ils respectent des caractéristiques thermiques ainsi que les conditions suivantes :

« 1° La consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, les auxiliaires de chauffage, de refroidissement, d'eau chaude sanitaire et de ventilation, doit être inférieure ou égale à une consommation maximale ;

« 2° Le besoin conventionnel en énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage ne doit pas dépasser une valeur maximale ;

« 3° Pour certains types de bâtiments, la température intérieure conventionnelle atteinte en été doit être inférieure ou égale à la température intérieure conventionnelle de référence.

« II. – Un arrêté du ministre chargé de l'énergie et du ministre chargé de la construction et de l'habitation fixe, en fonction des catégories de bâtiments :

« 1° Les caractéristiques thermiques intervenant dans la performance énergétique du bâtiment ;

« 2° La méthode de calcul de la consommation conventionnelle d'énergie d'un bâtiment et les principales conventions prises en compte dans cette méthode ;

« 3° La valeur de la consommation maximale ;

« 4° La méthode de calcul du besoin conventionnel en énergie d'un bâtiment pour le chauffage, le refroidissement et l'éclairage et les principales conventions prises en compte dans cette méthode ;

« 5° La valeur du besoin maximal en énergie ;

« 6° Les bâtiments pour lesquels la température intérieure conventionnelle atteinte en été ne doit pas être supérieure à une température intérieure conventionnelle de référence ;

« 7° Pour les bâtiments visés au 3° du I, la méthode de calcul de la température intérieure conventionnelle atteinte en été ;

« 8° Les caractéristiques thermiques de référence pour le calcul de la température intérieure conventionnelle de référence atteinte en été ;

« 9° Les conditions particulières d'évaluation de la performance thermique des systèmes ou projets de construction pour lesquels, en raison de leur spécificité, les caractéristiques thermiques minimales ou les méthodes de calcul ne sont pas applicables ;

« 10° Les conditions d'approbation des procédés et modes d'application simplifiés permettant de regarder comme remplies les conditions définies au I ;

« 11° Les modalités de transmission des données utilisées pour ces calculs et communiquées à leur demande aux personnes habilitées visées à l'article L. 151-1, à tout acquéreur, à toute personne chargée d'établir une attestation de prise en compte de la réglementation thermique, de toute personne chargée de vérifier la conformité à un label de "haute performance énergétique", et à toute personne chargée d'établir le diagnostic de performance énergétique visé à l'article L. 134-2.

« III. – Un arrêté du ministre chargé de l'énergie et du ministre chargé de la construction et de l'habitation détermine les conditions d'attribution à un bâtiment du label "haute performance énergétique".

« IV. – Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas aux bâtiments et parties de bâtiment dont la température normale d'utilisation est inférieure ou égale à 12 °C et aux constructions provisoires prévues pour une durée d'utilisation de moins de deux ans. »

**Art. 2.** – Les dispositions de l'article R. 111-20 du code de la construction et de l'habitation dans leur rédaction résultant du présent décret sont applicables :

« 1° A tous les projets de construction de bâtiments de bureaux, d'enseignement et d'établissement d'accueil de la petite enfance faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée plus d'un an à compter de la date de publication du présent décret ;

« 2° A tous les projets de construction de bâtiments à usage d'habitation faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable déposée plus d'un an à compter de la date de publication du présent décret et :

« a) prévus par les conventions pluriannuelles mentionnées à l'article 10 de la loi n° 2003-710 du 1<sup>er</sup> août 2003 d'orientation et de programmation pour la ville et la rénovation urbaine ;

« b) bénéficiant des dispositions au 6 du I de l'article 278 *sexies* du code général des impôts ;

« 3° A tous les projets de construction de bâtiments à usage d'habitation, autres que ceux visés au 2° ci-dessus, faisant l'objet d'une demande de permis de construire ou d'une déclaration préalable à compter du 1<sup>er</sup> janvier 2013. »

**Art. 3.** – Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat, et le secrétaire d'Etat chargé du logement et de l'urbanisme sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 26 octobre 2010.

FRANÇOIS FILLON

Par le Premier ministre :

*Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie,  
de l'énergie, du développement durable et de la mer,  
en charge des technologies vertes  
et des négociations sur le climat,*  
JEAN-LOUIS BORLOO

*Le secrétaire d'Etat  
chargé du logement et de l'urbanisme,*  
BENOIST APPARU







16 AVR. 2012

## L'ETUDE ACOUSTIQUE SUR LA VALLEE DU RHONE

### Commune de LES TOURETTES

#### Les généralités de l'étude acoustique

Les études acoustiques sont régies par le Code de l'Environnement et par des normes techniques qui leur donnent un cadre réglementaire et méthodologique. Elles s'inscrivent dans une logique curative.

*Un Point Noir du Bruit ferroviaire ou PNB est un bâtiment sensible, qui est localisé dans une zone de bruit critique (ZBC) engendrée par une infrastructure de transport ferroviaire.*

*En application de la réglementation, un bâtiment point noir du bruit répond simultanément à 3 critères :*

- *Exposition au bruit : un PNB est exposé à des niveaux de bruit moyens supérieurs à 73 dB sur la période diurne (6 – 22 h) et/ou 68 dB sur la période nocturne (22 – 6 h)*
- *Antériorité : un PNB est de construction antérieure au 6 octobre 1978 pour les habitations ou de construction antérieure à l'arrêté de classement sonore de la voie pour les établissements sensibles.*
- *Usage : un PNB est un bâtiment d'habitation, un bâtiment d'enseignement, de soins, de santé ou d'action sociale*

*Les seuils de résorption de ces points noirs bruit sont de 68 dB(A) en LAeq(6h-22h) et de 63 en LAeq(22h-6h) en contribution du bruit ferroviaire, c'est-à-dire que les seuils d'exposition au bruit des PNB doivent être ramenés à des niveaux inférieurs ou égaux à 68 dB sur la période 6h-22h et de 63 en sur la période 22h-6h en façade des bâtiments .*

*Le dispositif de protections, tel que défini par les textes réglementaires, sera prioritairement envisagé par des actions durables à la source (traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats, notamment à l'aide d'écrans et de parements acoustiques, de merlons, complétés si nécessaire par des actions visant à atténuer le bruit de roulement).*

*Toutefois, si les actions à la source ne permettent pas d'atteindre les objectifs acoustiques en façade dans les conditions techniques, environnementales et économiques satisfaisantes il conviendra de prévoir des isolations acoustiques des façades des bâtiments, le cas échéant en complément des actions à la source qu'il est possible de mettre en œuvre.*

#### L'étude acoustique dans la vallée du Rhône

L'étude acoustique menée sur la vallée du Rhône avait pour finalités principales :

- l'identification des points noirs du bruit ferroviaire à partir d'un trafic actualisé et optimiste envisageable à l'horizon 2030.
- La définition des protections acoustiques à mettre en œuvre pour les points noirs du bruit exposés à des niveaux sonores supérieurs aux seuils réglementaires.

L'étude a porté sur l'ensemble des communes traversées par les voies ferrées situées rive droite et rive gauche du Rhône :

- 9 Communes du département du Rhône sur la rive droite
- 4 communes dans le département de la Loire
- 36 communes dans le département de l'Ardèche
- 2 Communes du département du Rhône sur la rive gauche
- 14 communes du département de l'Isère

**Rappel important : au-delà de la valeur d'exposition au bruit, le critère de point noir du bruit est déterminé par la date de construction du bâtiment qui doit être antérieure à 1978, et par l'usage du bâtiment (habitation, soins, santé, action sociale, enseignement). Un bâtiment point noir du bruit doit répondre à l'ensemble de ces 3 critères.**

4. Compte tenu des éléments mentionnés ci-avant, un travail a été mené pour vérifier l'usage de chaque bâtiment et son antériorité. Ce travail est présenté dans les cartes dites « cartes d'étiquettes ou de récepteurs » également jointes au présent document.

La recherche de l'antériorité des bâtiments de logements a été réalisée par comparaison à partir des photos aériennes récentes et anciennes fournies par l'IGN, datées de 1978 pour la plupart et de 1979.

Il s'agit de cartes sur lesquelles chaque bâtiment est dessiné et teinté en fonction de ses caractéristiques :

- En rouge : les bâtiments d'habitation point noir de bruit (respectent les critères de seuil d'exposition, d'antériorité et d'usage)
- En orange : les bâtiments d'habitation respectent les critères de seuil d'exposition, mais pas d'antériorité (> seuil réglementaire mais de construction postérieure à 1978)
- En bleu foncé : les bâtiments sensibles (enseignement, soins, santé, action sociale) point noir de bruit (respectent les critères de seuil d'exposition, d'antériorité et d'usage)
- En bleu clair : les bâtiments sensibles (enseignement, soins, santé, action sociale) point noir de bruit respectent les critères de seuil d'exposition mais pas le critère d'antériorité
- En rose : les bâtiments exposés entre 58 dB et 68 dB (< aux seuils point noir du bruit ferroviaire)
- En gris : les bâtiments ne remplissent pas les 3 critères point noir du bruit (industrie, bureaux, ....)

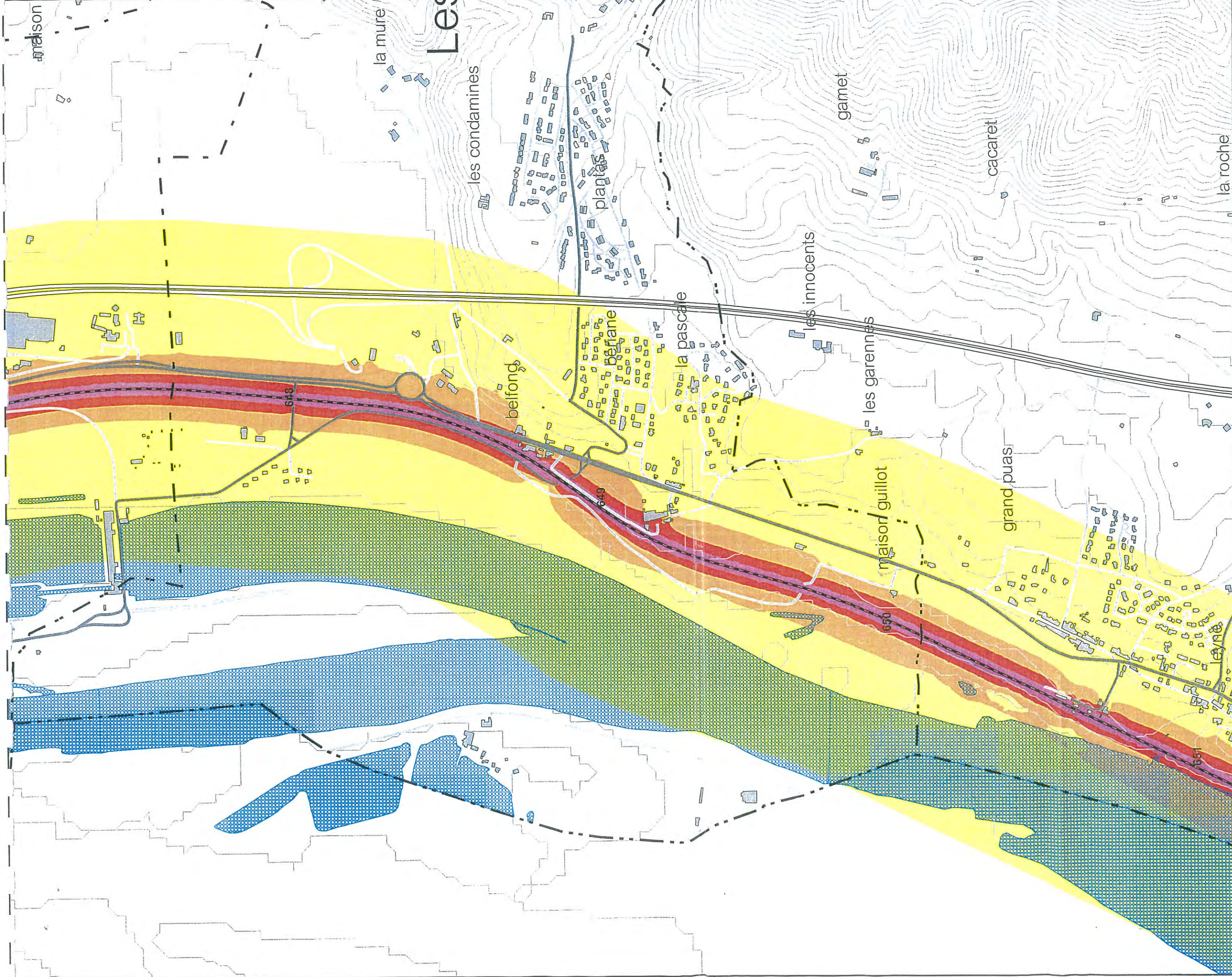
**De cette étude, il ressort pour la commune de LES TOURETTES :**

**Nombre de bâtiments PNB nuit en 2009 : 8**

**Nombre de bâtiments PNB nuit en 2030 : 12**

**Le coût de l'opération de résorption des PNB sur la commune de LES TOURETTES est estimé à 274000 € (isolations de façades : 274000).**





0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500  
Mètres

**Niveaux de Bruit**  
(Norme NFS 31.130 - 2008)

- Inférieur à 63 dB(A)
- 63 à 68 dB(A)
- 68 à 73 dB(A)
- 73 à 78 dB(A)
- Supérieur à 78 dB(A)

**ETUDE ACOUSTIQUE VALLEE DU RHONE**

**SAULCE SUR RHONE**  
**LES TOURETTES**  
**LA COUCOURDE**  
**Trafic horizon 2030**

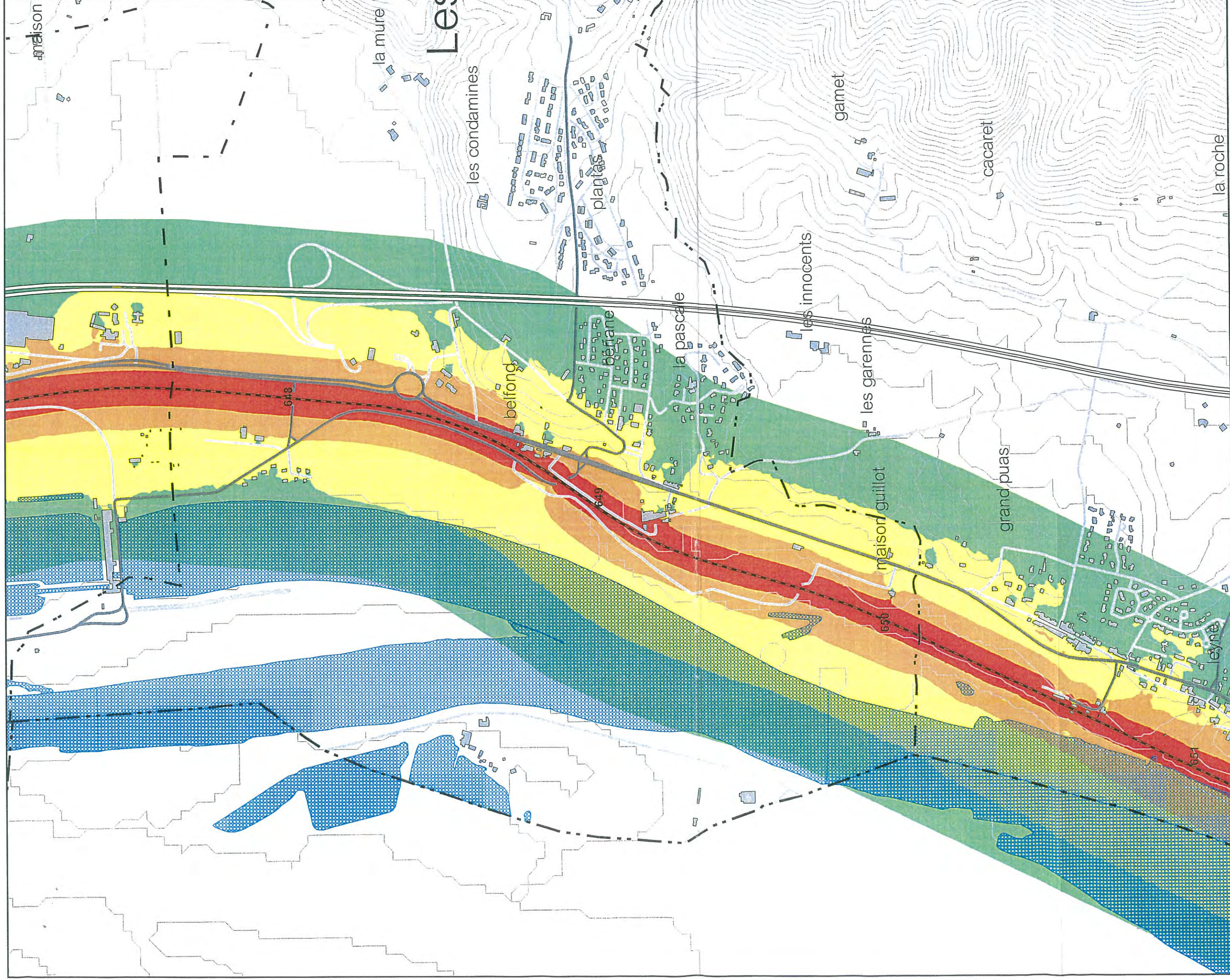
Indicateur LAeq Jour (6h-22h)



DROME 24/35

DATE : 20/05/2011





0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500  
Mètres

**Niveaux de Bruit**  
(Norme NFS 31.130 - 2008)

- Inférieur à 58 dB(A)
- 58 à 63 dB(A)
- 63 à 68 dB(A)
- 68 à 73 dB(A)
- Supérieur à 73 dB(A)

**ETUDE ACOUSTIQUE VALLEE DU RHONE**

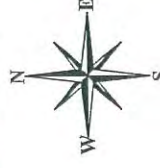
**SAULE SUR RHONE**

**LES TOURETTES**

**LA COUCOURDE**

**Traffic année 2009**

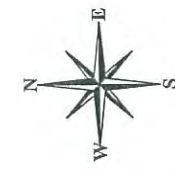
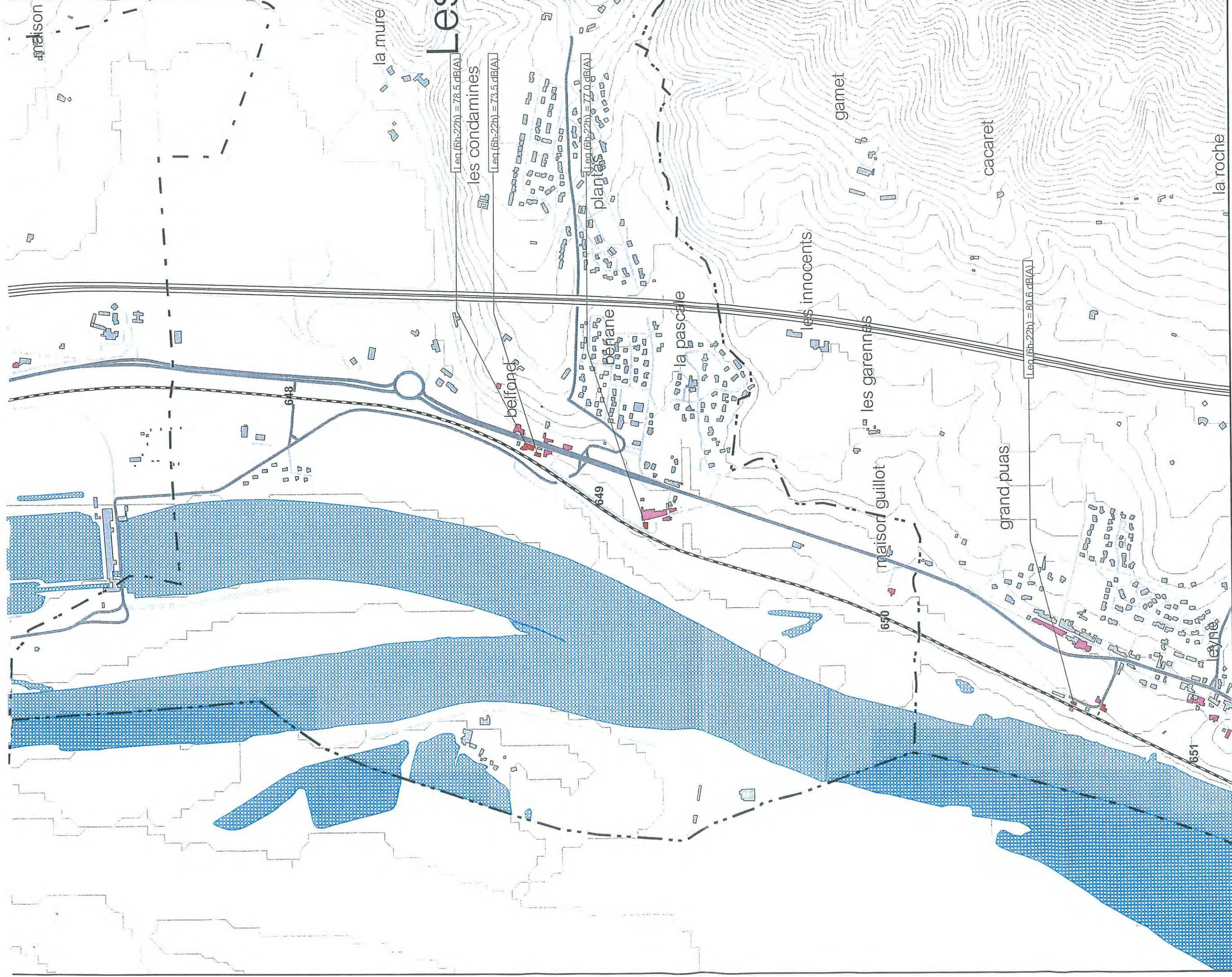
Indicateur LAeq Nuit (22h-6h)



DROME 24/35

DATE : 20/05/2011





- Bâtiments**
- PNB LOGEMENTS
  - PNB LOGEMENTS NON AYANT DROIT
  - PNB AUTRES BATIMENTS SENSIBLES
  - PNB AUTRES BATIMENTS SENSIBLES NON AYANT DROIT
  - BATIMENTS ENTRE 63 dB(A) ET 73 dB(A)
  - AUTRES BATIMENTS

**ETUDE ACOUSTIQUE VALLEE DU RHONE**

**SAULCE SUR RHONE**

**LES TOURETTES**

**LA COUCOURDE**

**Traffic horizon 2030**

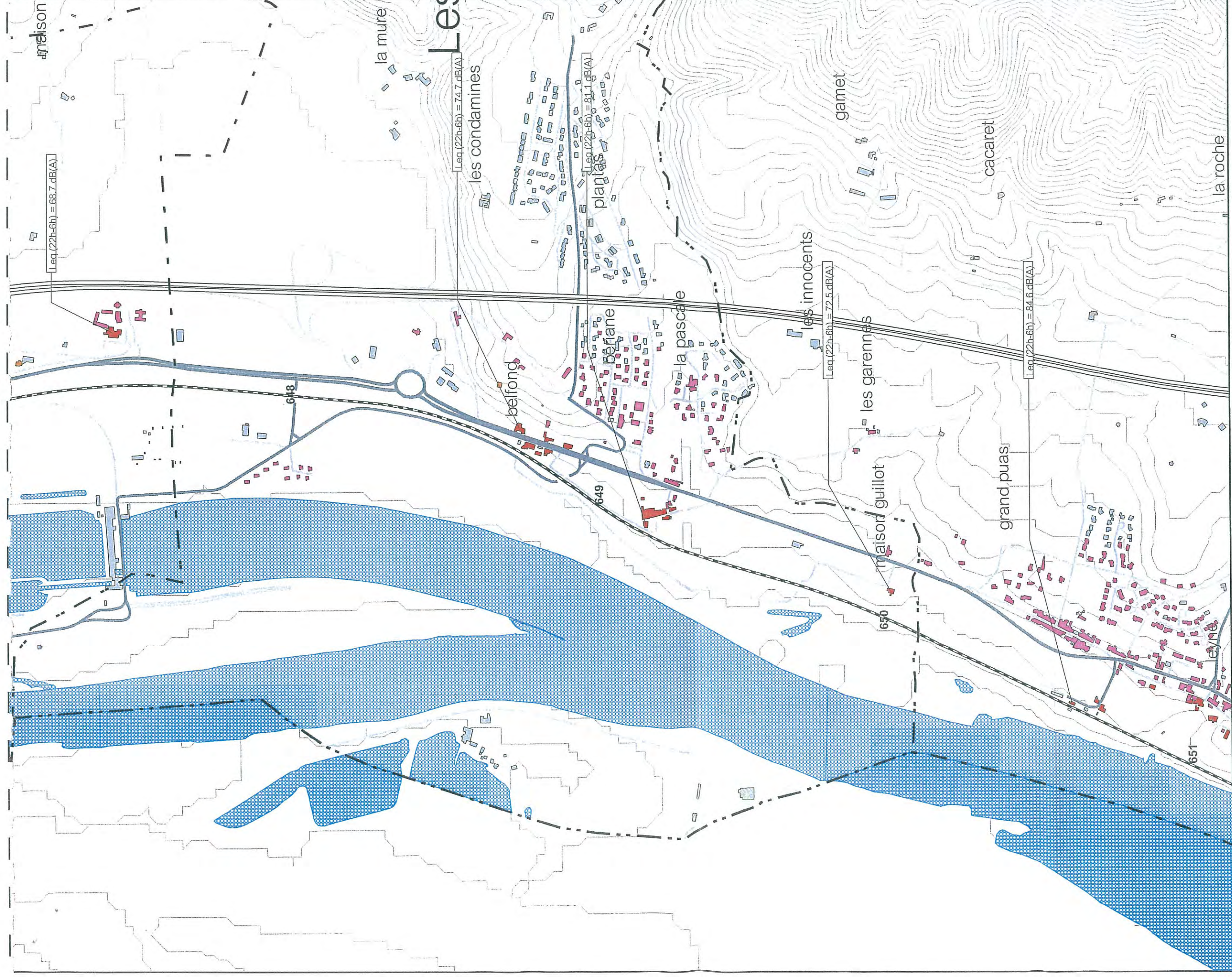
Indicateur LAeq Jour (6h-22h)



DROME 24/35

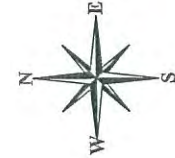
DATE : 23/05/2011





0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500  
Mètres

- Bâtiments**
- PNB LOGEMENTS
  - PNB LOGEMENTS NON AYANT DROIT
  - PNB AUTRES BATIMENTS SENSIBLES
  - PNB AUTRES BATIMENTS SENSIBLES NON AYANT DROIT
  - BATIMENTS ENTRE 58 dB(A) ET 68 dB(A)
  - AUTRES BATIMENTS



**ETUDE ACOUSTIQUE VALLEE DU RHONE**

**SALCE SUR RHONE**  
**LES TOURETTES**  
**LA COUCOURDE**  
**Trafic horizon 2030**

Indicateur LAeq Nuit (22h-6h)



DROME 24/35

DATE : 23/05/2011



*ms Audin 01/1*

Lyon, le 31 JAN. 2012

Monsieur Jean-Pierre LAVAL  
Maire des Tourrettes  
Place de la mairie  
26740 TOURETTES

Référence : SPI JDL MLR FB D 35-12  
Affaire suivie par : Marie-Laure REYPE  
Ligne directe : 04.72.84.05.76  
Pièces jointes : Compte rendu de la mesure de bruit ferroviaire

Objet : Etude acoustique Vallée du Rhône – Fiche de mesure

Monsieur le Maire,

Comme nous l'avions annoncé lors du dernier comité de suivi ferroviaire de la Vallée du Rhône tenu en Préfecture de l'Ardèche, et dans notre courrier en date du 5 août 2010, une mesure de bruit a été réalisée dans chaque commune traversée par la voie ferrée.

Les mesures constituent l'une des premières étapes de l'étude acoustique menée actuellement sur l'ensemble de la vallée du Rhône.

La campagne de mesures vise à quantifier les niveaux sonores sur le site afin d'établir un état acoustique initial de la zone d'étude et faire la part de la contribution sonore ferroviaire de celle des autres sources de bruit potentielles (notamment routières) présentes dans le périmètre d'étude.

Sur votre commune, une mesure de 7 jours en continu a été réalisée sur l'habitation de Monsieur Yvon EVRARD, sise RN 7. Nous adressons ce jour le compte-rendu de cette mesure à Monsieur EVRARD, dont vous trouverez également copie ci-joint.

Bien entendu, nous sommes à votre disposition pour vous commenter les résultats.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Maire, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le Chef de projet



Jean-Dominique LASSERRE

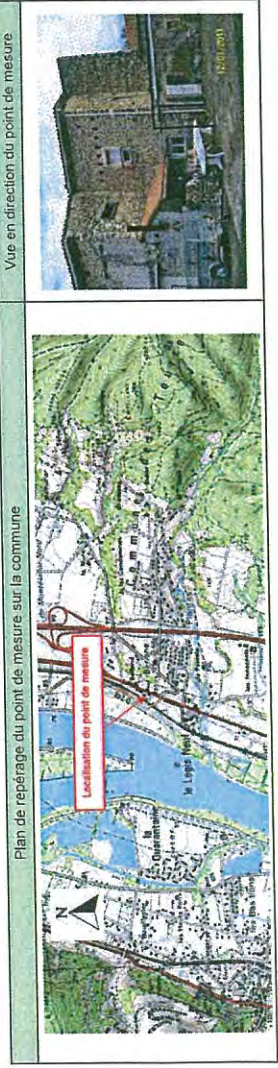


**Commune de LES TOURETTES**

**Point de mesure n°39 - Rive gauche**

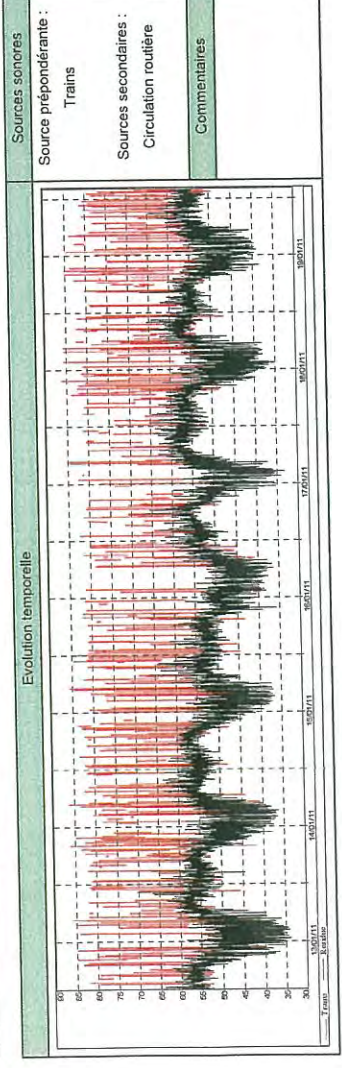
Date : 12 janvier au 19 janvier 2011  
 Heure de début : 14h00  
 Heure de fin : 14h00

M. EVRARD Yvon  
 RN7  
 26740 LES TOURETTES



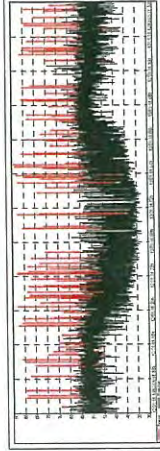
Résultats des niveaux sonores sur les périodes réglementaires sur la semaine de mesure

Niveaux sonores en dB(A)		Nombre de trains			
Global	Ferroviaire	Résiduel	FRET	TER / TGV	Autres
64.5	63.9	55.9	155	246	44
64.3	64.1	50.2	77	10	59
					13
					3



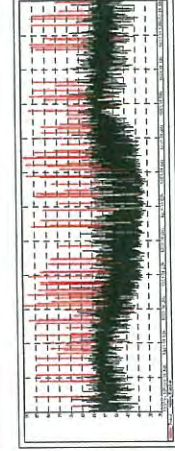
**Jour 1**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U3T2	64.2 dB(A)	66.2 dB(A)	97	90	1:00:04
U4T5	56.7 dB(A)	50.2 dB(A)			



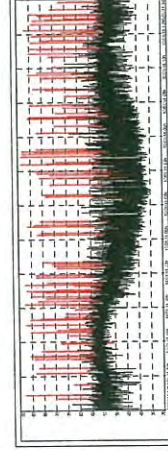
**Jour 2**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U4T2	64.2 dB(A)	65.0 dB(A)	91	89	1:00:34
U4T5	56.1 dB(A)	50.5 dB(A)			



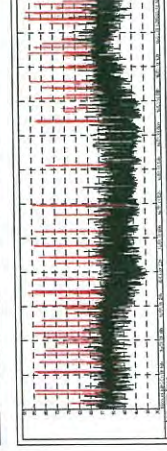
**Jour 3**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U3T2	64.9 dB(A)	64.8 dB(A)	99	97	1:03:49
U3T5	55.2 dB(A)	49.6 dB(A)			



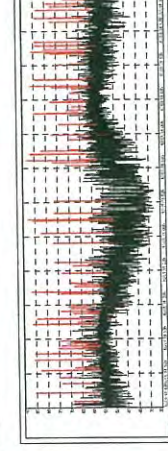
**Jour 4**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U3T2	63.0 dB(A)	58.3 dB(A)	56	61	0:38:15
U3T5	52.9 dB(A)	48.1 dB(A)			



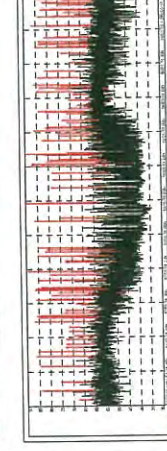
**Jour 5**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U2T2	81.1 dB(A)	81.2 dB(A)	67	74	0:39:26
U2T5	56.9 dB(A)	51.2 dB(A)			



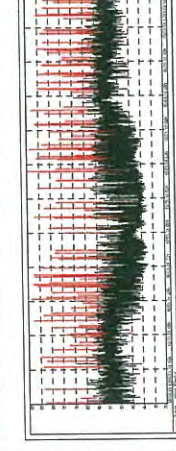
**Jour 6**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U3T2	64.5 dB(A)	64.6 dB(A)	94	91	0:57:36
U4T5	56.7 dB(A)	50.4 dB(A)			



**Jour 7**

UITI	L'Aeq par période		Trains	Codés	Durée
	LAeq FER (6h-22h)	LAeq FER (22h-6h)			
U3T2	64.6 dB(A)	64.5 dB(A)	103	106	1:03:23
U3T5	55.7 dB(A)	50.9 dB(A)			







MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
ET DE L'AMÉNAGEMENT  
DURABLES

*face aux risques*

Version 4 du 06/08/07

# Le retrait-gonflement des argiles

Comment prévenir les désordres  
dans l'habitat individuel ?

Prévention  
risques naturels majeurs





# Sommaire

Introduction.....	2
<i>1. Face à quel phénomène ?</i> .....	3
1.1 Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?.....	3
<i>Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?</i>	
<i>Les effets de la dessiccation sur les sols</i>	
1.2 Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait- gonflement des argiles .....	5
1.3 Manifestation des désordres .....	8
<i>Les désordres au gros-œuvre</i>	
<i>Les désordres au second-œuvre</i>	
<i>Les désordres sur les aménagements extérieurs</i>	
<i>L'évaluation des dommages</i>	
<i>2. Le contrat d'assurance</i> .....	11
<i>3. Comment prévenir ?</i> .....	12
3.1 La connaissance : cartographie de l'aléa .....	12
3.2 L'information préventive .....	13
3.3 La prise en compte dans l'aménagement .....	14
3.4 Les règles de construction .....	15
3.5 La réduction de la vulnérabilité du bâti existant .....	15
<i>4. Organismes de référence, liens internet et bibliographie</i> .....	16
<i>Fiches</i> .....	17



# Introduction

Le phénomène de retrait-gonflement des argiles, bien que non dangereux pour l'homme, engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments, pouvant dépasser 60 millions d'euros cumulés par département entre 1989 et 1998. En raison notamment de leurs fondations superficielles, les maisons individuelles sont particulièrement vulnérables à ce phénomène. Partant de ce constat, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a souhaité mettre en place une démarche d'information du grand public.

Ce dossier spécifique au retrait-gonflement des argiles fait partie d'une collection de documents, dont l'objectif est de faciliter l'accès à l'information sur les phénomènes naturels générateurs de dommages et sur les moyens de les prévenir.

Ces dossiers traitent notamment des moyens de mitigation (réduction de la vulnérabilité) qui peuvent être mis en place par les particuliers eux-même et à moindre frais ou pour un coût plus important en faisant appel à un professionnel. Ce dossier a pour objectif d'apporter des informations pratiques sur les différentes techniques de mitigation existantes. Une première partie introductive présente le phénomène et ses conséquences, au moyen de nombreux schémas et illustrations, puis des fiches expliquent chaque technique envisagée et les moyens de la mettre en oeuvre.

Actuellement, seuls le retrait-gonflement des argiles et les inondations font l'objet d'un dossier, mais à terme d'autres phénomènes pourront être traités.

## Définitions générales

Afin de mieux comprendre la problématique des risques majeurs, il est nécessaire de connaître quelques définitions générales.

**L'aléa** est la manifestation d'un phénomène naturel ou anthropique d'occurrence et d'intensité données.

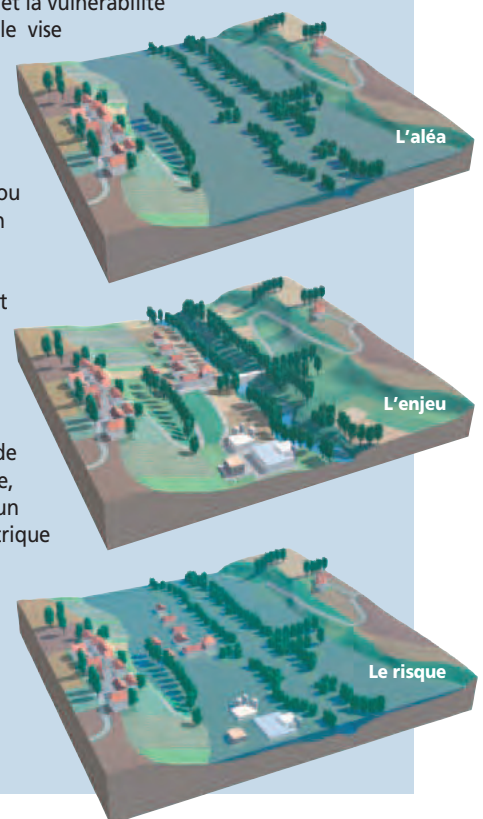
**L'enjeu** est l'ensemble des personnes et des biens susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel ou des activités humaines. Il se caractérise par son importance (nombre, nature, etc.) et sa vulnérabilité.

**Le risque majeur** est le produit d'un aléa et d'un enjeu. Il se caractérise par sa faible fréquence, sa gravité et l'incapacité de la société exposée à surpasser l'événement. Des actions sont dans la plupart des cas possibles pour le réduire, soit en atténuant l'intensité de l'aléa, soit en réduisant la vulnérabilité des enjeux.

**La vulnérabilité** exprime et mesure le niveau de conséquences prévisibles de l'aléa sur les enjeux. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

**La mitigation** (atténuation, réduction) des risques naturels est une démarche destinée à réduire l'intensité de certains aléas et la vulnérabilité des enjeux. Elle vise la réduction des dommages, liés à la survenue de phénomènes climatologiques ou géologiques, afin de les rendre supportables - économiquement du moins - par la société.

**La sécheresse géotechnique** est une période de longueur variable, caractérisée par un déficit pluviométrique plus ou moins marqué et se traduisant par une diminution de la teneur en eau de l'horizon du sous-sol.



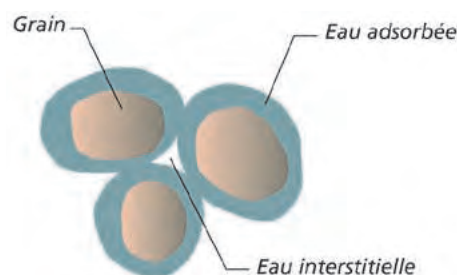
# 1 - Face à quel phénomène ?

## 1.1 - Pourquoi les sols gonflent-ils et se rétractent-ils ?

Le matériau **argileux** présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau **plastique** et malléable. Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes : fortes augmentations de volume (phénomène de gonflement) lorsque la teneur en eau augmente, et inversement, rétractation (phénomène de retrait) en période de déficit pluviométrique marqué.

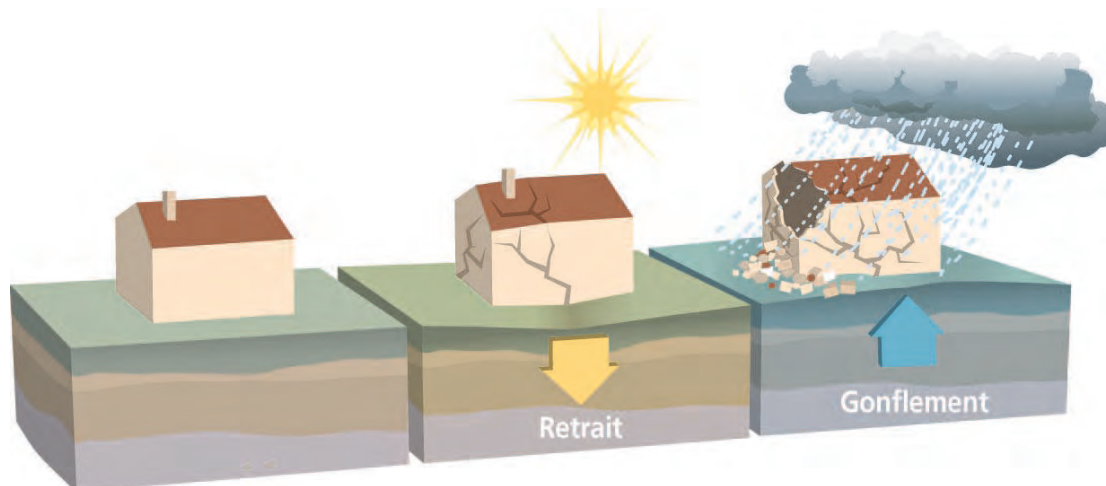
Les phénomènes de **capillarité**, et surtout de **succion**, sont à l'origine de ce comportement. Les variations de volume des sols argileux répondent donc à des variations de teneur en eau (on notera que des variations de contraintes extérieures – telles que les surcharges - peuvent, par ailleurs, également générer des variations de volume).

Tous les sols présentent la particularité de contenir de l'eau en quantité plus ou moins importante :



- de l'**eau de constitution**, faisant partie intégrante de l'organisation moléculaire des grains formant le sol ;
- de l'**eau liée** (ou **adsorbée**), résultant de l'attraction entre les grains et l'eau (pression de succion). On peut se représenter cette couche adsorbée comme un film visqueux entourant le grain ;
- une **eau interstitielle**, remplissant les vides entre les grains du sol (lorsque ceux-ci sont entièrement remplis, le sol est dit saturé).

La part respective entre ces différents « types » d'eau, très variable, dépend de la nature du sol et de son état hydrique. En fonction de cette répartition, les sols auront une réponse différente vis-à-vis des variations de teneur en eau. Plus la quantité d'eau adsorbée contenue dans un sol est grande, plus celui-ci est susceptible de « faire » du retrait.



## Pourquoi spécifiquement les sols argileux ?

Les caractéristiques de la structure interne des minéraux argileux expliquent leur comportement face aux variations de teneur en eau :

- ils présentent en effet une structure minéralogique « en feuillets », à la surface desquels les molécules d'eau peuvent s'adsorber sous l'effet de différents phénomènes physico-chimiques, et ce de façon d'autant plus marquée que les grains du sol, fins et aplatis, ont des surfaces développées très grandes. Il en résulte un gonflement, plus ou moins réversible, du matériau. L'eau adsorbée assure les liaisons entre les grains et permet les modifications de structure du sol lors des variations de teneur en eau ;
- certains grains argileux peuvent eux-mêmes voir leur volume changer, par variation de la distance entre les feuillets argileux élémentaires, du fait d'échanges d'ions entre l'eau interstitielle et l'eau adsorbée ;
- les pores du sol sont très fins et accentuent les phénomènes de capillarité.

Toutes les familles de minéraux argileux ne présentent pas la même prédisposition au phénomène de retrait-gonflement. L'analyse de leur structure minéralogique permet d'identifier les plus sensibles. Le groupe des **smectites** et, dans une moindre mesure, le groupe des **interstratifiées** (alternance plus ou moins régulière de feuillets de nature différente) font partie des plus sujets au phénomène (on parle d'*argiles gonflantes*).

Cette sensibilité est liée :

- à des liaisons particulièrement lâches entre les feuillets constitutifs, ce qui facilite l'acquisition ou le départ d'eau. Cette particularité permet à l'eau de pénétrer dans l'espace situé entre les feuillets, autorisant ainsi de fortes variations de volume (on parle de *gonflement interfoliaire* ou *intercristallin*) ;
- au fait que ces argiles possèdent une surface spécifique particulièrement importante (800 m<sup>2</sup>/g pour la montmorillonite qui appartient

aux smectites, 20 m<sup>2</sup>/g pour la kaolinite), et que la quantité d'eau adsorbée que peut renfermer un sol est directement fonction de ce paramètre.

Les argiles non gonflantes sont ainsi caractérisées par des liaisons particulièrement lâches et par une surface spécifique de leurs grains peu développée.

Pour une variation de teneur en eau identique, l'importance des variations de volume d'un sol argileux « gonflant » dépend aussi :

- **Des caractéristiques « initiales » du sol**, notamment la densité, la teneur en eau et le degré de saturation avant le début de l'épisode climatique (sécheresse ou période de pluviométrie excédentaire). Ainsi, l'amplitude des variations de volume sera d'autant plus grande que la variation de teneur en eau sera marquée. À ce titre, la succession d'une période fortement arrosée et d'une période de déficit pluviométrique constitue un facteur aggravant prépondérant ;
- **de l'« histoire » du sol**, en particulier de l'existence éventuelle d'épisodes antérieurs de chargement ou de dessiccation. Par exemple, un sol argileux « gonflant » mais de compacité élevée (sur-consolidation naturelle, chargement artificiel, etc.) ne sera que peu influencé par une période de sécheresse. À contrario, un remaniement des terrains argileux (à l'occasion par exemple de travaux de terrassement) pourrait favoriser l'apparition des désordres ou être de nature à les amplifier.

## Les effets de la dessiccation sur les sols

S'il est saturé, le sol va d'abord diminuer de volume, de façon à peu près proportionnelle à la variation de teneur en eau, tout en restant quasi saturé. Cette diminution de volume s'effectue à la fois **verticalement**, se traduisant par un tassement, mais aussi **horizontalement** avec l'apparition de fissures de dessiccation (classiquement observées dans les fonds de mares qui s'assèchent).

En deçà d'une certaine teneur en eau (dite *limite de retrait*), le sol ne diminue plus de volume, et



les espaces intergranulaires perdent leur eau au bénéfice de l'air. Des pressions de succion se développent de façon significative.

Lorsque le sol argileux non saturé s'humidifie, il se sature sans changement de volume. Il en résulte une annulation progressive des pressions de succion jusqu'à ce que l'argile retrouve son volume initial, voire le dépasse. Divers paramètres, dont la nature minéralogique de l'argile, conditionnent l'ampleur de ce gonflement. Les déformations verticales (de retrait ou de gonflement) peuvent atteindre 10 % de l'épaisseur de sol considérée, voir dépasser cette valeur.

En France métropolitaine, et plus largement dans les régions tempérées, seule la tranche superficielle de sol (1 m à 2 m) est concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. À l'occasion d'une sécheresse très marquée et/ou dans un environnement défavorable [cf. paragraphe 1.2], cette influence peut toutefois se faire sentir jusqu'à **une profondeur atteignant 5 m environ**.

### ***1.2 - Facteurs intervenant dans le phénomène de retrait – gonflement des argiles***

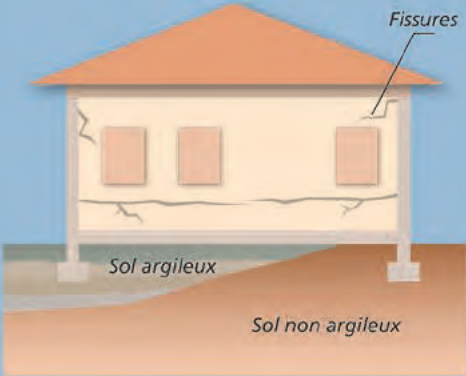
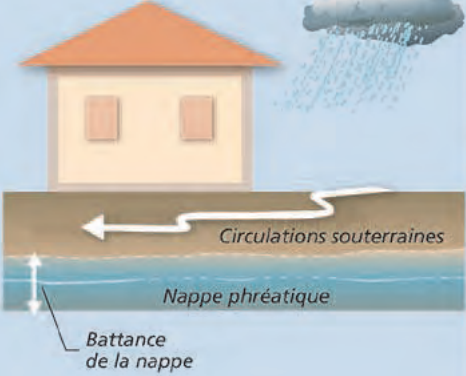
On distinguera les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement. Les premiers, par leur présence, sont de nature à induire le phénomène de retrait-gonflement des argiles, mais ne suffisent pas à le déclencher. Il s'agit de facteurs internes (liés à la nature des sols), et de facteurs

dit d'environnement (en relation avec le site). **Les facteurs de prédisposition permettent de caractériser la susceptibilité du milieu au phénomène et conditionnent sa répartition spatiale.**

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement, mais n'ont d'effet significatif que s'il existe des **facteurs de prédisposition** préalables. Leur connaissance permet de déterminer **l'occurrence du phénomène** (l'aléa et plus seulement la susceptibilité).

Le tableau ci-après présente succinctement chacun des facteurs en jeu.



TYPE DE FACTEUR	SCHÉMA EXPLICATIF	COMMENTAIRE
<b>FACTEUR DE PRÉDISPOSITION</b>		
La nature du sol		<p>Facteur de prédisposition prépondérant : seules les formations géologiques renfermant des minéraux argileux sont a priori concernées.</p> <p>La susceptibilité est fonction, en premier lieu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de la <b>lithologie</b> (importance de la proportion de matériaux argileux au sein de la formation) ;</li> <li>- de la <b>composition minéralogique</b> : les minéraux argileux ne sont pas tous « gonflants » et une formation argileuse sera d'autant plus réactive que la proportion de minéraux argileux « favorables » au phénomène (smectites, etc.) sera forte ;</li> <li>- de la <b>géométrie</b> de l'horizon argileux (profondeur, épaisseur) ;</li> <li>- de l'<b>éventuelle continuité</b> des niveaux argileux.</li> </ul> <p>L'hétérogénéité de constitution du sous-sol constitue une configuration défavorable. C'est le cas par exemple avec une alternance entre niveaux argileux sensibles et niveaux plus grossiers propices aux circulations d'eau : ces derniers favorisent les variations de teneur en eau des niveaux argileux se trouvant à leur contact.</p>
Le contexte hydrogéologique		<p>C'est l'un des facteurs environnementaux essentiels. Les deux principaux facteurs néfastes sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la présence éventuelle d'une <b>nappe phréatique</b> à profondeur limitée ;</li> <li>- l'existence de <b>circulations souterraines temporaires</b>, à profondeur relativement faible. Elles peuvent être à l'origine de fréquentes variations de teneur en eau des niveaux argileux, favorisant ainsi le phénomène de retrait-gonflement.</li> </ul> <p>Les conditions hydrauliques in situ peuvent varier dans le temps en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de l'<b>évapotranspiration</b>, dont les effets sont perceptibles à faible profondeur (jusqu'à 2 m environ) ;</li> <li>- de la <b>battance</b> de la nappe éventuelle (avec une action prépondérante à plus grande profondeur).</li> </ul> <p>La présence d'un <b>aquifère</b> à faible profondeur permet le plus souvent d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Mais en période de sécheresse, la dessiccation par l'évaporation peut être aggravée par l'abaissement du niveau de la nappe (ou encore par un tarissement naturel et saisonnier des circulations d'eau superficielles). Ce phénomène peut en outre être accentué par une augmentation des prélèvements par pompage.</p>



## La géomorphologie

*Symétrie  
des fondations*



*Dissymétrie  
des fondations*



Elle conditionne la répartition spatiale du phénomène :

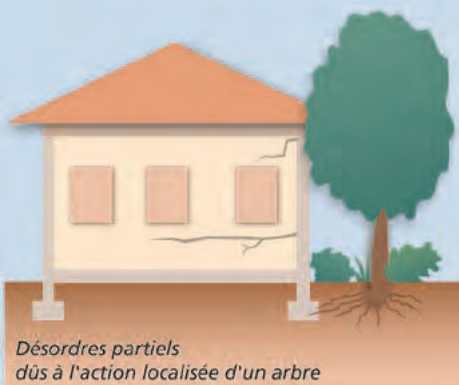
- un terrain en pente entraîne souvent une **dissymétrie des fondations** d'une construction, favorisant une aggravation des désordres sur le bâti. En effet, les fondations reposant le plus souvent à une cote homogène, les fondations amont sont alors plus enterrées et donc moins exposées aux variations de teneur en eau que les fondations aval.

- cet effet peut être renforcé par une **différence de nature de sol** à la base des fondations amont et aval (les couches superficielles du sol étant généralement parallèles à la topographie, les fondations amont reposent donc sur des terrains moins altérés et remaniés que les fondations aval).

- alors qu'une pente favorise le drainage par gravité, sur terrains plats **les eaux de ruissellement** ont tendance à stagner et à s'infiltrer, et ainsi à ralentir la dessiccation du sol.

- **l'orientation** constitue également un paramètre non négligeable. Sur une pente orientée au Sud, les sols à l'aval d'une construction sont soumis à un ensoleillement plus important que ceux situés en amont, à l'ombre de la bâtisse. La dessiccation y sera donc plus marquée.

## La végétation



*Désordres partiels  
dûs à l'action localisée d'un arbre*

Son rôle est souvent prépondérant. Les racines des végétaux aspirent l'eau du sol par succion. En période de **bilan hydrique** négatif (les prélèvements par l'arbre sont supérieurs aux apports), cette succion provoque une migration d'eau pouvant se traduire par :

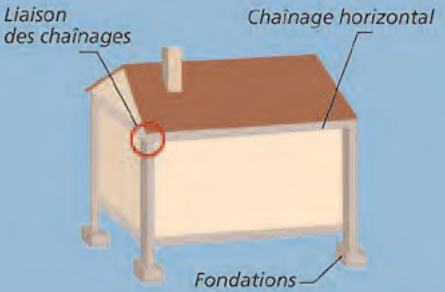
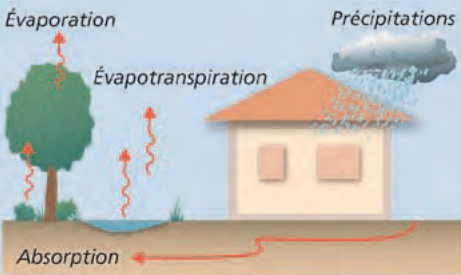

- un tassement centré sur l'arbre (formation d'une « cuvette ») ;
- un lent déplacement du sol vers l'arbre.

Une fondation « touchée » subira donc une double distorsion (verticale et horizontale) dont les effets seront particulièrement visibles dans le cas d'une **semelle filante**. Lorsque le bilan hydrique devient positif, les mécanismes inverses peuvent éventuellement se manifester.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte peut se faire sentir jusqu'à une distance équivalente à une fois sa hauteur (et jusqu'à une profondeur de l'ordre de 4 m à 5 m), avec des variations en fonction des essences.

Lorsqu'une construction s'oppose à l'évaporation, maintenant ainsi sous sa surface une zone de sol plus humide, les racines se développent de façon préférentielle dans sa direction. Il en est de même avec tout autre élément ayant une attraction positive, par exemple les regards et dispositifs d'assainissement fuyards.

Dans le cas de l'urbanisation d'un terrain déboisé depuis peu, ou encore de l'abattage d'un arbre qui était situé à côté d'une construction, des désordres par gonflement peuvent se manifester pendant plusieurs années. Ils résultent d'une augmentation de la teneur en eau générale du sol.

<p>Les défauts de construction</p>		<p>Ce facteur de prédisposition, souvent mis en lumière à l'occasion d'une sécheresse exceptionnelle, se traduit par la survenance ou l'aggravation des désordres.</p> <p>L'examen de dossiers d'expertise indique que les maisons touchées présentent souvent des défauts de conception ou de fondation, ou encore une insuffisance de <b>chaînage</b> (horizontal, vertical, mauvaise liaison entre chaînages). Le respect des règles de l'art « élémentaires » permettrait de minimiser, voire d'éviter, une large partie de ces désordres.</p>
<b>FACTEUR DE DÉCLENCHEMENT</b>		
<p>Les conditions climatiques</p>		<p>Les phénomènes climatiques exceptionnels sont le principal facteur de déclenchement du phénomène. Les variations de teneur en eau du sol sont liées à des variations climatiques saisonnières. Les désordres seront plus importants dans le cas d'une sécheresse particulièrement marquée, intervenant à la suite d'une période fortement arrosée (par sa durée et par les cumuls de pluie observés). Deux paramètres primordiaux entrent en jeu : l'<b>évapotranspiration</b> et les <b>précipitations</b>.</p>
<p>Les facteurs anthropiques</p>		<p>Des modifications de l'évolution « naturelle » des teneurs en eau du sous-sol peuvent résulter de travaux d'aménagement qui auraient pour conséquence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de perturber la répartition des écoulements superficiels et souterrains ;</li> <li>- de bouleverser les conditions d'évaporation.</li> </ul> <p>Cela peut être le cas pour des actions de drainage du sol d'un terrain, de pompage, de plantations, d'imperméabilisation des sols, etc.</p> <p>Une fuite, voire la rupture d'un réseau enterré humide ou une infiltration d'eaux pluviales, peuvent avoir un impact significatif sur l'état hydrique du sous-sol et de ce fait provoquer des désordres par gonflement des argiles.</p> <p>L'existence de sources de chaleur en sous-sol près d'un mur insuffisamment isolé peut également aggraver, voire déclencher, la dessiccation et entraîner l'apparition de désordres localisés.</p>

### 1.3 - Manifestation des désordres

Les désordres aux constructions pendant une sécheresse intense sont dus aux tassements différentiels du sol de fondation, pouvant atteindre plusieurs centimètres. Ils résultent des fortes différences de teneur en eau au droit des façades (zone de transition entre le sol exposé à l'évaporation et celui qui en est protégé) et, le cas échéant,

de la végétation proche. L'hétérogénéité des mouvements entre deux points de la structure va conduire à une déformation pouvant entraîner fissuration, voire rupture de la structure. La réponse du bâtiment sera fonction de ses **possibilités de déformation**. On peut en effet imaginer :

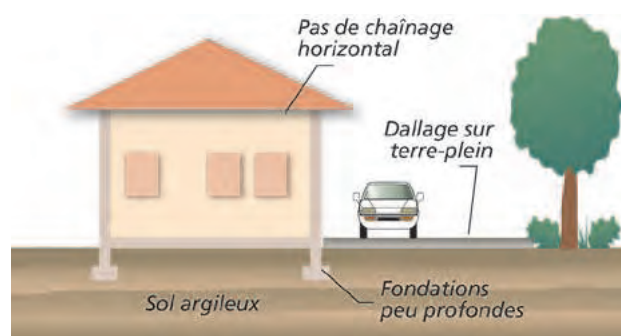
- ♦ une structure souple et très déformable, pouvant « suivre » sans dommage les mouvements du sol ;

- une structure parfaitement rigide (horizontalement et verticalement) pouvant résister sans dommage aux mouvements du sol du fait d'une nouvelle répartition des efforts.

Cependant, dans la majorité des cas, la structure ne peut accepter les distorsions générées. Les constructions les plus vulnérables sont les maisons individuelles, notamment en raison :

- de leur structure légère et souvent peu rigide, et de leurs fondations souvent superficielles par rapport aux immeubles collectifs ;
- de l'absence, très souvent, d'une étude géotechnique préalable permettant d'adapter le projet au contexte géologique.

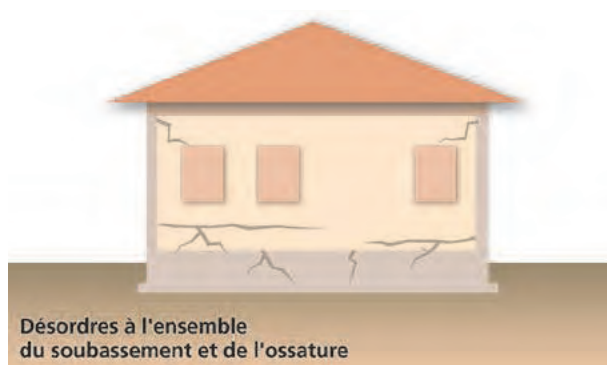
La « construction-sinistrée type » est ainsi une habitation individuelle de plain-pied (l'existence d'un sous-sol impliquant des fondations assez largement enterrées, à une profondeur où les terrains sont moins sujets à la dessiccation), reposant sur des fondations inadaptées et avec présence d'arbres à proximité.



### Les désordres au gros-œuvre

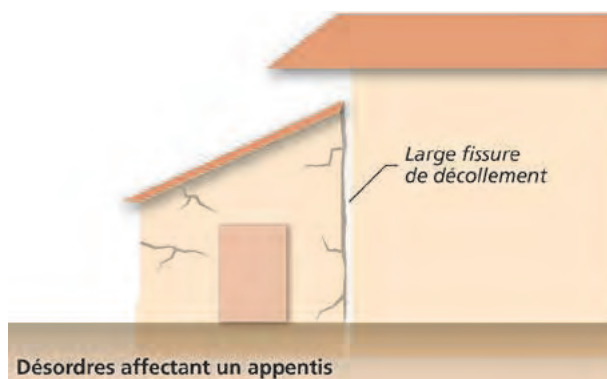
- **Fissuration des structures** (enterrées ou aériennes).

Cette fissuration (lorsque les fissures atteignent une largeur de 30 mm à 40 mm, on parle de lézardes), souvent oblique car elle suit les discontinuités des éléments de maçonnerie, peut également être verticale ou horizontale. Plusieurs orientations sont souvent présentes en même temps. Cette fissuration passe quasi-systématiquement par les points faibles que constituent les



ouvertures (où que celles-ci soient situées - murs, cloisons, planchers, plafonds).

- **Déversement des structures** (affectant des parties du bâti fondées à des cotes différentes) ou **décollement de bâtiments annexes accolés** (garages,...)



- **Désencastrement** des éléments de charpente ou de chaînage.



*Fissuration traduisant un décollement de la structure par absence de liaisonnement entre niveau bas et combles.*



- **Décollement, fissuration de dallages** et de cloisons.



Source : Alp'Géorisques.

*Affaissement du plancher mis en évidence par le décallement entre plinthes et dallage - Maison Jourdan.*

### Les désordres au second-œuvre

- **Distorsion des ouvertures**, perturbant le fonctionnement des portes et fenêtres.



Source : www.argiles.fr

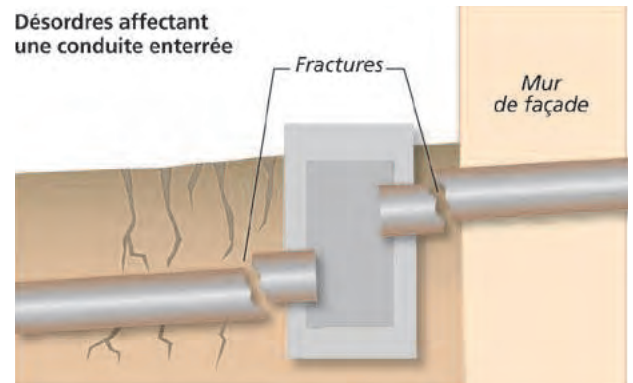
- **Décollement des éléments composites** (enduits et placages de revêtement sur les murs, carrelages sur dallages ou planchers, etc.).



Source : Alp'Géorisques.

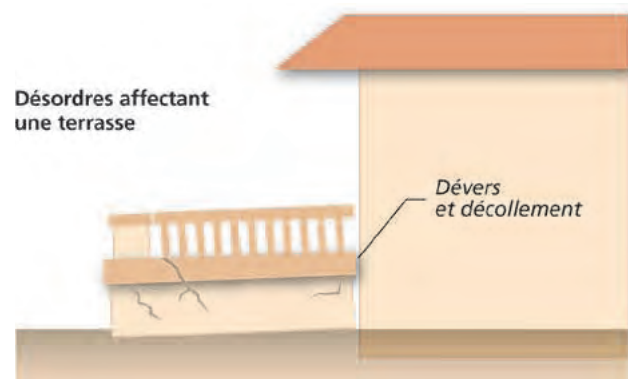
*Fissuration intérieure, tapisserie déchirée - Maison André.*

- **Éirement, mise en compression, voire rupture de tuyauteries ou canalisations enterrées** (réseaux humides, chauffage central, gouttières, etc.).



### Les désordres sur les aménagements extérieurs

- **Décollement et affaissement des terrasses, trottoirs et escaliers extérieurs.**



- **Décollement, fissuration des dalles, carrelage des terrasses et trottoirs extérieurs.**



## - Fissuration de murs de soutènement.



Source : Alp'Géorisques.

### L'évaluation des dommages

Le nombre de constructions touchées par ce phénomène en France métropolitaine est très élevé. Suite à la sécheresse de l'été 2003, plus de 7 400 communes ont demandé une reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle. **Depuis 1989**, le montant total des remboursements effectués au titre du régime des catastrophes naturelles a été évalué par la Caisse Centrale de Réassurance, fin 2002, à **3,3 milliards d'euros**. Plusieurs centaines de milliers d'habitations sinistrées, réparties sur plus de 500 communes (sur plus de 77 départements) ont été concernés. Il s'agit ainsi du deuxième poste d'indemnisation après les inondations.

Le phénomène génère des coûts de réparation très variables d'un sinistre à un autre, mais souvent très lourds. Ils peuvent même dans certains cas s'avérer prohibitifs par rapport au coût de la construction (il n'est pas rare qu'ils dépassent 50% de la valeur du bien). **Le montant moyen d'indemnisation d'un sinistre dû au phénomène de retrait / gonflement des argiles a été évalué à plus de 10 000 € par maison**, mais peut atteindre 150 000 € si une reprise en sous-œuvre s'avère nécessaire. Dans certains cas cependant, la cause principale des désordres peut être supprimée à moindre frais (abattage d'un arbre), et les coûts de réparation se limiter au rebouchage des fissures.

## 2 - Le contrat d'assurance

La loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles (art. L.125-1 à L.125-6 du Code des assurances) a fixé pour objectif d'indemniser les victimes de catastrophes naturelles en se fondant sur le principe de solidarité nationale.

Pour que le sinistre soit couvert au titre de la garantie « catastrophes naturelles », il faut que l'agent naturel en soit la cause directe. L'état de catastrophe naturelle, ouvrant droit à la garantie est constaté par un arrêté interministériel (des ministères de l'Intérieur et de l'Économie et des Finances) qui détermine les zones et les périodes où s'est située la catastrophe ainsi que la nature des dommages couverts par la garantie (article L. 125-1 du Code des assurances).

Pour que cette indemnisation s'applique, les victimes doivent avoir souscrit un contrat d'assurance garantissant les « dommages » aux biens ainsi que, le cas échéant, les dommages aux véhicules terrestres à moteur. Cette garantie est étendue aux « pertes d'exploitation », si elles sont couvertes par le contrat de l'assuré.

### Les limites

Cependant, l'assuré conserve à sa charge une partie de l'indemnité due par l'assureur. La franchise prévue aux **articles 125-1 à 3 du Code des assurances**, est valable pour les contrats « dommage » et « perte d'exploitation ». Cependant, les montants diffèrent selon les catégories et se déclinent selon le tableau suivant.

Comme on peut le voir dans le tableau, pour les communes non pourvues d'un PPR, le principe de variation des franchises d'assurance s'applique (il a été introduit par l'arrêté du 13 août 2004).

Les franchises sont ainsi modulées en fonction du nombre de constatations de l'état de catastrophe naturelle intervenues pour le même risque, au cours des cinq années précédant l'arrêté.

Type de contrat	Biens concernés	Communes dotées d'un PPR*		Communes non dotées d'un PPR
		Franchise pour dommages liés à un risque autre que la sécheresse	Montant concernant le risque sécheresse	Modulation de la franchise en fonction du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle
Contrat « dommage »	Habitations	381 euros	1 524 euros	1 à 2 arrêtés : x1 3 arrêtés : x2 4 arrêtés : x3 5 et plus : x4
	Usage professionnel	10% du montant des dommages matériels (minimum 1 143 euros)	3 084 euros	
Contrat « perte d'exploitation »	Recettes liées à l'exploitation	Franchise équivalente à 3 jours ouvrés (minimum 1 143 euros)		Idem

\* Communes qui ont un PPR prescrit depuis moins de 4 ans et communes ayant un document valant PPR.

## 3 - Comment prévenir ?

### 3.1 - La connaissance : cartographie de l'aléa

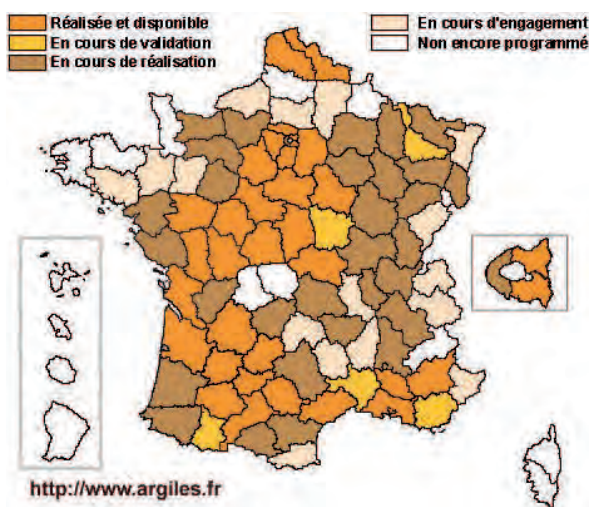
Devant le nombre des sinistres et l'impact financier occasionné par le phénomène de retrait-gonflement des argiles, le Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables a chargé le Bureau de Recherches Géologiques et

Minières (BRGM) d'effectuer une cartographie de cet aléa. Elle est réalisée en juin 2007 pour les 37 départements français les plus exposés au regard du contexte géologique et du nombre d'arrêtés de catastrophe naturelle. Ce programme de cartographie départementale est aujourd'hui disponible et librement accessible sur Internet à l'adresse [www.argiles.fr](http://www.argiles.fr) pour 32 départements. Il est prévu une couverture nationale pour cet aléa.

Ces cartes, établies à l'échelle 1/50 000, ont pour but de délimiter les zones a priori sujettes au phénomène, et de les hiérarchiser selon quatre degrés d'aléa (a priori nul, faible, moyen et fort – cf. tableau ci-contre).

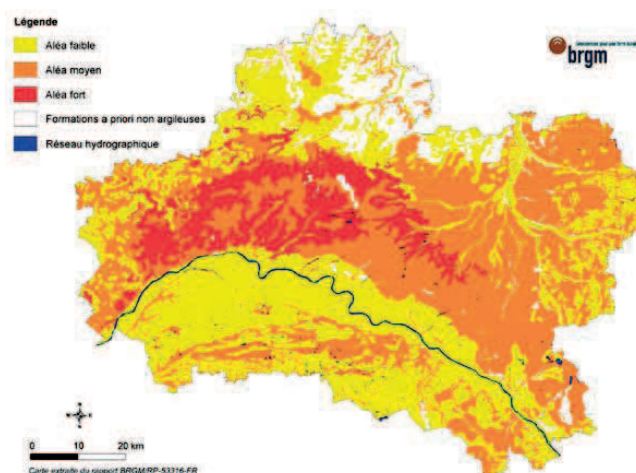
La finalité de ce programme cartographique est **l'information du public, en particulier des propriétaires et des différents acteurs de la construction.**

Par ailleurs, il constitue une étape préliminaire essentielle à l'élaboration de zonages réglementaires au niveau communal, à l'échelle du 1/10 000 : **les Plans de Prévention des Risques** [cf. paragraphe 3.3].



État d'avancement des cartes départementales d'aléa retrait-gonflement réalisées par le BRGM à la demande du MEDAD (mise à jour en juin 2007)





Carte d'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret.

Niveau d'aléa	Définition
<b>Fort</b>	Zones sur lesquelles la probabilité de survenance d'un sinistre sera la plus élevée et où l'intensité des phénomènes attendus est la plus forte, au regard des facteurs de prédisposition présents.
<b>Moyen</b>	Zones « intermédiaires » entre les zones d'aléa faible et les zones d'aléa fort.
<b>Faible</b>	Zones sur lesquelles la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais avec des désordres ne touchant qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, proximité d'arbres ou hétérogénéité du sous-sol par exemple).
<b>Nul ou négligeable</b>	Zones sur lesquelles la carte géologique n'indique pas la présence de terrain argileux en surface. La survenue de quelques sinistres n'est cependant pas à exclure, compte tenu de la présence possible, sur des secteurs localisés, de dépôts argileux non identifiés sur les cartes géologiques, mais suffisants pour provoquer des désordres ponctuels.

### 3.2 - L'information préventive

La loi du 22 juillet 1987 a instauré le droit des citoyens à une information sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis sur tout ou partie du territoire, ainsi que sur les mesures de sauvegarde qui les concernent. Cette partie de la loi a été reprise dans l'article L125.2 du Code de l'environnement.

Établi sous l'autorité du préfet, le dossier départemental des risques majeurs (DDRM) recense à l'échelle d'un département l'ensemble des risques majeurs par commune. Il explique les phénomènes et présente les mesures de sauvegarde. À partir du DDRM, le préfet porte à la connaissance du maire les risques dans la commune, au moyen de cartes au 1 : 25 000 et décrit la nature des risques, les événements historiques, ainsi que les mesures d'État mises en place.

Le maire élabore un document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM). Ce document reprend les informations portées à la connaissance du maire par le préfet. Il précise les dispositions préventives et de protection prises au plan local. Il comprend l'arrêté municipal relatif aux modalités d'affichage des mesures de sauvegarde. Ces deux documents sont librement consultables en mairie.

Le plan de communication établi par le maire peut comprendre divers supports de communication, ainsi que des plaquettes et des affiches, conformes aux modèles arrêtés par les ministères chargés de l'environnement et de la sécurité civile (arrêté du 9 février 2005).

Le maire doit apposer ces affiches :

- dans les locaux accueillant plus de 50 personnes,
- dans les immeubles regroupant plus de 15 logements,
- dans les terrains de camping ou de stationnement de caravanes regroupant plus de 50 personnes.

Les propriétaires de terrains ou d'immeubles doivent assurer cet affichage (sous contrôle du maire) à l'entrée des locaux ou à raison d'une affiche par 5 000 m<sup>2</sup> de terrain.



La liste des arrêtés de catastrophe naturelle dont a bénéficié la commune est également disponible en mairie.

### ***L'information des acquéreurs et locataires de biens immobiliers***

Dans les zones sismiques et celles soumises à un PPR, le décret du 15 février 2005 impose à tous les propriétaires et bailleurs d'informer les acquéreurs et locataires de biens immobiliers de l'existence de risques majeurs concernant ces biens. En cela, les propriétaires et bailleurs se fondent sur les documents officiels transmis par l'État : PPR et zonage sismique de la France.

Cette démarche vise à développer la culture du risque auprès de la population.

D'autre part, les vendeurs et bailleurs doivent informer les acquéreurs et locataires lorsqu'ils ont bénéficié d'un remboursement de sinistre au titre de la déclaration de catastrophe naturelle de leur commune.

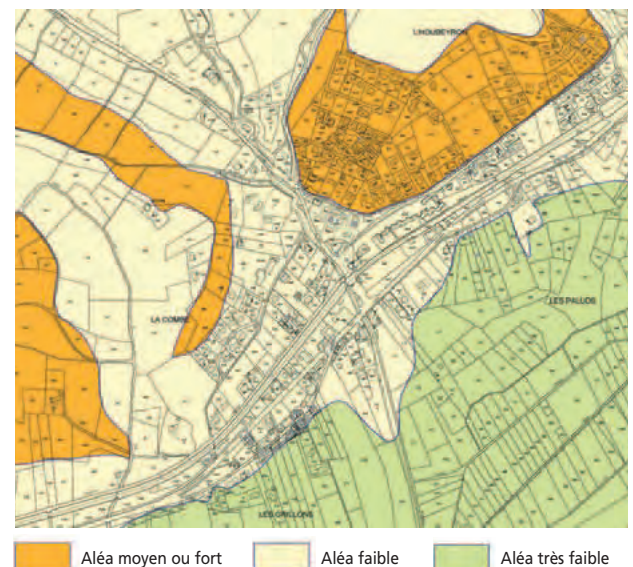
### ***3.3 - La prise en compte dans l'aménagement***

Les désordres aux constructions représentent un impact financier élevé pour de nombreux propriétaires et pour la collectivité. C'est dans ce contexte que le MEDAD a instauré le programme départemental de cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles [cf. paragraphe 3.1]. Il constitue un préalable à l'élaboration des **Plans de Prévention des Risques** spécifiques à l'échelle communale, dont le but est de diminuer le nombre de sinistres causés à l'avenir par ce phénomène, en l'absence d'une réglementation nationale prescrivant des dispositions constructives particulières pour les sols argileux gonflants.

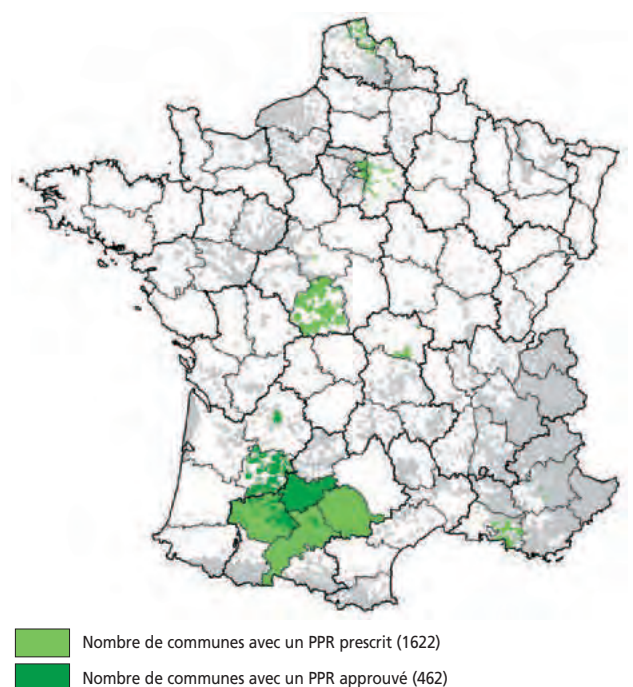
En mai 2007, la réalisation de PPR tassements différentiels a été prescrite dans 1 622 communes. 462 communes possèdent un PPR approuvé. Cet outil réglementaire s'adresse notamment à toute personne sollicitant un permis de construire, mais aussi aux propriétaires de bâtiments

existants. Il a pour objectif de délimiter les zones exposées au phénomène, et dans ces zones, d'y réglementer l'occupation des sols. **Il définit** ainsi, pour les projets de construction futurs et le cas échéant pour le bâti existant (avec certaines limites), **les règles constructives** (mais aussi liées à

*Extrait d'une carte d'aléa retrait-gonflement des argiles (DDE 04 - Alp'Géorisques)*



*État cartographié national des PPR prescrit ou approuvé au 04/05/2007 - Aléa : tassements différentiels.*



l'environnement proche du bâti) **obligatoires ou recommandées** visant à réduire le risque d'apparition de désordres. Dans les secteurs exposés, le PPR peut également imposer la réalisation d'une étude géotechnique spécifique, en particulier préalablement à tout nouveau projet.

Du fait de la lenteur et de la faible amplitude des déformations du sol, ce phénomène est sans danger pour l'homme. **Les PPR ne prévoient donc pas d'inconstructibilité**, même dans les zones d'aléa fort. Les mesures prévues dans le PPR ont un coût, permettant de minorer significativement le risque de survenance d'un sinistre, sans commune mesure avec les frais (et les désagréments) occasionnés par les désordres potentiels.

### ***3.4 - Les règles de construction***

Dans les communes dotées d'un PPR prenant en compte les phénomènes de retrait-gonflement des argiles, le règlement du PPR définit les règles constructives à mettre en oeuvre (mesures obligatoires et/ou recommandations) dans chacune des zones de risque identifiées.

Dans les communes non dotées d'un PPR, il convient aux maîtres d'ouvrage et/ou aux constructeurs de respecter un certain nombre de mesures afin de réduire l'ampleur du phénomène et de limiter ses conséquences sur le projet en adaptant celui-ci au site. Ces mesures sont détaillées dans les fiches présentes ci-après.

Dans tous les cas, le respect des « règles de l'art » élémentaires en matière de construction constitue un « minimum » indispensable pour assurer une certaine résistance du bâti par rapport au phénomène, tout en garantissant une meilleure durabilité de la construction.

### ***3.5 - La réduction de la vulnérabilité du bâti existant***

Les fiches présentées ci-après détaillent les principales mesures envisageables pour réduire l'ampleur du phénomène et ses conséquences sur le bâti. Elles sont prioritairement destinées

aux maîtres d'ouvrages (constructions futures et bâti existant), mais s'adressent également aux différents professionnels de la construction.

Elles ont pour objectif premier de détailler les mesures préventives essentielles à mettre oeuvre. Deux groupes peuvent être distingués :

- les fiches permettant de minimiser le risque d'occurrence et l'ampleur du phénomène :
  - fiche 3, réalisation d'une ceinture étanche autour du bâtiment ;
  - fiche 4, éloignement de la végétation du bâti ;
  - fiche 5, création d'un écran anti-racines ;
  - fiche 6, raccordement des réseaux d'eaux au réseau collectif ;
  - fiche 7, étanchéification des canalisations enterrées ;
  - fiche 8, limiter les conséquences d'une source de chaleur en sous-sol ;
  - fiche 10, réalisation d'un dispositif de drainage.
- les fiches permettant une adaptation du bâti, de façon à s'opposer au phénomène et ainsi à minimiser autant que possible les désordres :
  - fiche 1, adaptation des fondations ;
  - fiche 2, rigidification de la structure du bâtiment ;
  - fiche 9, désolidariser les différents éléments de structure.

## 4 - Organismes de référence, liens internet et bibliographie

### Site internet

■ Ministère de l'Écologie, du développement et de l'aménagement durables

<http://www.prim.net>

■ Bureau de recherches Géologiques et Minières

<http://www.argiles.fr>

(consultation en ligne et téléchargement des cartes d'aléas départementales)

■ Agence Qualité Construction (association des professions de la construction)

<http://www.qualiteconstruction.com>

### Bibliographie

■ **Sécheresse et construction** - *guide de prévention* ; 1993, La Documentation française.

■ **Effets des phénomènes de retrait-gonflement des sols sur les constructions** – *Traitement des désordres et prévention* ; 1999, Solen.

■ **Retrait-gonflement des sols argileux** - *méthode cartographique d'évaluation de l'aléa en vue de l'établissement de PPR* ; 2003, Marc Vincent BRGM.

■ **Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département du Loiret** ; 2004, BRGM.

### Glossaire

**Aquifère** : À prendre dans ce document au sens de nappe d'eau souterraine. Le terme désigne également les terrains contenant cette nappe.

**Argile** : Selon la définition du Dictionnaire de géologie (A. Foucault, JF Raoult), le terme argile désigne à la fois le minéral (= minéral argileux) et une roche (meuble ou consolidée) composée pour l'essentiel de ces minéraux. La fraction argileuse est, par convention, constituée des éléments dont la taille est inférieure à 2 µm.

**Battance** : Fluctuation du niveau d'une nappe souterraine entre les périodes de hautes eaux et celles de basses eaux.

**Bilan hydrique** : Comparaison entre les quantités d'eau fournies à une plante (précipitations, arrosage, etc) et sa « consommation ».

**Capillarité** : Ensemble des phénomènes relatifs au comportement des liquides dans des tubes très fins (et par lesquels de l'eau par exemple peut remonter dans un tube fin à un niveau supérieur à celui de la surface libre du liquide, ou encore dans un milieu poreux tel qu'un sol meuble).

**Chaînage** : Élément d'ossature des parois porteuses d'un bâtiment ; ceinturant les murs, le chaînage solidarise les parois et empêche les fissurations et les dislocations du bâtiment. On distingue les chaînages horizontaux, qui ceinturent chaque étage au niveau des planchers, et sur lesquels sont élevées les parois, et les chaînages verticaux qui encadrent les parois aux angles des constructions et au droit des murs de refend (mur porteur formant une division de locaux à l'intérieur d'un édifice).

**Évapotranspiration** : L'évapotranspiration correspond à la quantité d'eau totale transférée du sol vers l'atmosphère par l'évaporation au niveau du sol (fonction des conditions de température, de vent et d'ensoleillement notamment) et par la transpiration (eau absorbée par la végétation).

**Plastique** : Le qualificatif plastique désigne la capacité d'un matériau à être modelé.

**Semelle filante** : Type de fondation superficielle la plus courante, surtout quand le terrain d'assise de la construction se trouve à la profondeur hors gel. Elle se prolonge de façon continue sous les murs porteurs.

**Succion** : Phénomène dû aux forces capillaires par lequel un liquide, à une pression inférieure à la pression atmosphérique, est aspiré dans un milieu poreux.

**Surface spécifique** : Elle désigne l'aire réelle de la surface d'un objet par opposition à sa surface apparente.

# Fiches

## Code des couleurs

---



Mesure simple



Mesure technique



Mesure nécessitant l'intervention d'un professionnel

## Code des symboles

---



Mesure concernant le bâti existant



Mesure concernant le bâti futur



Mesure applicable au bâti existant et futur



Remarque importante





**Problème à résoudre :** Pour la majorité des bâtiments d'habitation « classiques », les structures sont fondées superficiellement, dans la tranche du terrain concernée par les variations saisonnières de teneur en eau. Les sinistres sont ainsi dus, pour une grande part, à une inadaptation dans la conception et/ou la réalisation des fondations.

**Descriptif du dispositif :** Les fondations doivent respecter quelques grands principes :

- adopter une profondeur d'ancrage suffisante, à adapter en fonction de la sensibilité du site au phénomène ;
- éviter toute dissymétrie dans la profondeur d'ancrage ;
- préférer les fondations continues et armées, bétonnées à pleine fouille sur toute leur hauteur.

**Champ d'application :** Concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

### Schéma de principe

Plate-forme en déblais-remblais

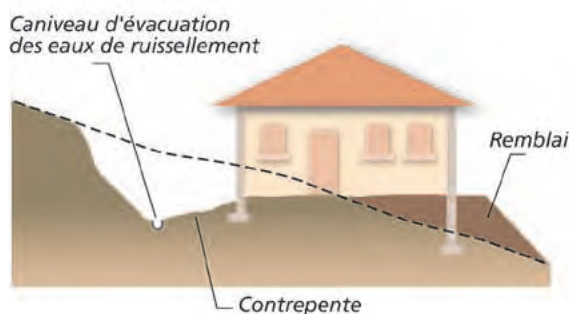
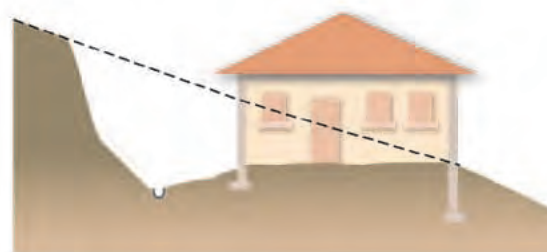


Plate-forme en déblais




### Conditions de mise en œuvre :

- La profondeur des fondations doit tenir compte de la capacité de retrait du sous-sol. Seule une étude géotechnique spécifique est en mesure de déterminer précisément cette capacité. À titre indicatif, on considère que cette profondeur d'ancrage (si les autres prescriptions – chaînage, trottoir périphérique, etc. – sont mises en œuvre), qui doit être au moins égale à celle imposée par la mise hors gel, doit atteindre au minimum 0,80 m en zone d'aléa faible à moyen et 1,20 m en zone d'aléa fort. Une prédisposition marquée du site peut cependant nécessiter de rechercher un niveau d'assise sensiblement plus profond.

Un radier généralisé, conçu et réalisé dans les règles de l'art (attention à descendre suffisamment la bêche périmétrique), peut constituer une bonne alternative à un approfondissement des fondations.

- Les fondations doivent être ancrées de manière homogène sur tout le pourtour du bâtiment (ceci vaut notamment pour les terrains en pente (où l'ancrage aval doit être au moins aussi important que l'ancrage amont) ou à sous-sol hétérogène. En particulier, les sous-sols partiels qui induisent des hétérogénéités d'ancrage sont à éviter à tout prix. Sur des terrains en pente, cette nécessité d'homogénéité de l'ancrage peut conduire à la réalisation de redans.

 Lorsque le bâtiment est installé sur une plate-forme déblai/remblai ou déblai, il est conseillé de descendre les fondations « aval » à une profondeur supérieure à celle des fondations « amont ». Les fondations doivent suivre les préconisations formulées dans le DTU 13.12.

Les études permettant de préciser la sensibilité du sous-sol au phénomène et de définir les dispositions préventives nécessaires (d'ordre constructif ou autre) doivent être réalisées par un bureau d'études spécialisé, dont la liste peut être obtenue auprès de l'Union Française des Géologues (tél : 01 47 07 91 95).

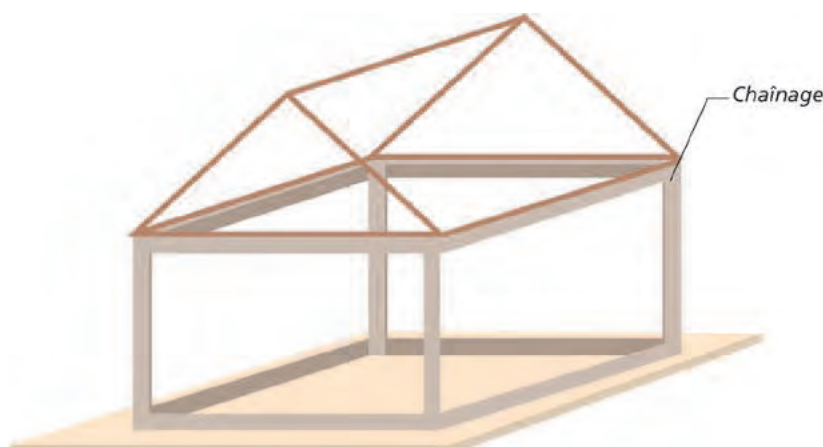


**Problème à résoudre :** Un grand nombre de sinistres concernent des constructions dont la rigidité, insuffisante, ne leur permet pas de résister aux distorsions générées par les mouvements différentiels du sous-sol. Une structure parfaitement rigide permet au contraire une répartition des efforts permettant de minimiser les désordres de façon significative, à défaut de les écarter.

**Descriptif du dispositif :** La rigidification de la structure du bâtiment nécessite la mise en œuvre de chaînages horizontaux (haut et bas) et verticaux (poteaux d'angle) pour les murs porteurs liaisonnés.

**Champ d'application :** concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** Le dispositif mis en œuvre doit suivre les préconisations formulées dans le DTU 20.1 :

- « Les murs en maçonnerie porteuse et les murs en maçonnerie de remplissage doivent être ceinturés à chaque étage, au niveau des planchers, ainsi qu'en couronnement, par un chaînage horizontal en béton armé, continu, fermé ; ce chaînage ceinture les façades et les relie au droit de chaque refend ». Cette mesure s'applique notamment pour les murs pignons au niveau du rampant de la couverture.

- « Les chaînages verticaux doivent être réalisés au moins dans les angles saillants et rentrant des maçonneries, ainsi que de part et d'autre des joints de fractionnement du bâtiment ».

La liaison entre chaînages horizontaux et verticaux doit faire l'objet d'une attention particulière : ancrage des armatures par retour d'équerre, recouvrement des armatures assurant une continuité.

Les armatures des divers chaînages doivent faire l'objet de liaisons efficaces (recouvrement, ancrage, etc.), notamment dans les angles du bâtiment.

**Mesures d'accompagnement :** D'autres mesures permettent de rigidifier la structure :

- la réalisation d'un soubassement « monobloc » (préférer les sous-sols complets aux sous-sols partiels, les radiers ou les planchers sur vide sanitaire, plutôt que les dallages sur terre-plein) ;

- la réalisation de linteaux au-dessus des ouvertures.



**Problème à résoudre :** Les désordres aux constructions résultent notamment des fortes différences de teneur en eau existant entre le sol situé sous le bâtiment qui est à l'équilibre hydrique (terrains non exposés à l'évaporation, qui constituent également le sol d'assise de la structure) et le sol situé aux alentours qui est soumis à évaporation saisonnière. Il en résulte des variations de teneur en eau importantes et brutales, au droit des fondations.

**Descriptif du dispositif :** Le dispositif proposé consiste à entourer le bâti d'un système étanche le plus large possible (minimum 1,50 m), protégeant ainsi sa périphérie immédiate de l'évaporation et éloignant du pied des façades les eaux de ruissellement.

**Champ d'application :** concerne sans restriction tout type de bâtiment, d'habitation ou d'activités.

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** L'étanchéité pourra être assurée, soit :

- par la réalisation d'un trottoir périphérique (selon les possibilités en fonction de l'implantation du bâtiment et de la mitoyenneté), en béton ou tout autre matériau présentant une étanchéité suffisante ;
- par la mise en place sous la terre végétale d'une géomembrane enterrée, dans les cas notamment où un revêtement superficiel étanche n'est pas réalisable (en particulier dans les terrains en pente). La géomembrane doit être raccordée aux façades par un système de couvre-joint, et être protégée par une couche de forme sur laquelle peut être mis en œuvre un revêtement adapté à l'environnement (pavés, etc).

Une légère pente doit être donnée au dispositif, de façon à éloigner les eaux du bâtiment, l'idéal étant que ces eaux soient reprises par un réseau d'évacuation étanche.



Pour être pleinement efficace, le dispositif d'étanchéité doit être mis en œuvre sur la totalité du pourtour de la construction. Une difficulté peut se poser lorsque l'une des façades est située en limite de propriété (nécessitant un accord avec le propriétaire mitoyen). Le non-respect de ce principe est de nature à favoriser les désordres.

**Mesures d'accompagnement :** Les eaux de toitures seront collectées dans des ouvrages étanches et évacués loin du bâtiment [cf. fiche n°6].

À défaut de la mise en place d'un dispositif étanche en périphérie immédiate du bâtiment, les eaux de ruissellement pourront être éloignées des façades (aussi loin que possible), par des contre-pentes.

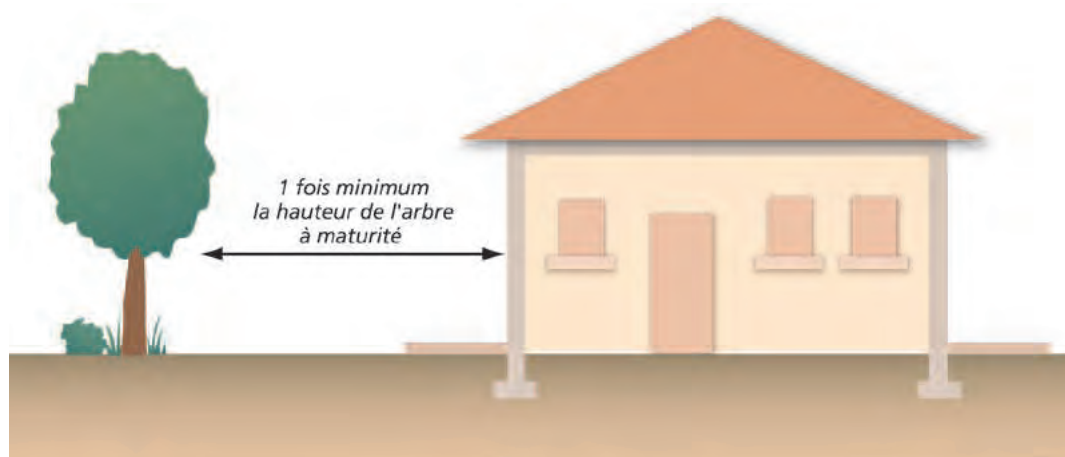


**Problème à résoudre :** Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords (arbres et arbustes).

**Descriptif du dispositif :** La technique consiste à abattre les arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Un élagage régulier et sévère, permettant de minimiser la capacité d'évaporation des arbres et donc de réduire significativement leurs prélèvements en eau dans le sol, peut constituer une alternative à l'abattage. Attention, l'abattage des arbres est néanmoins également susceptible de générer un gonflement du fait d'une augmentation de la teneur en eau des sols qui va en résulter ; il est donc préférable de privilégier un élagage régulier de la végétation concernée.

**Champ d'application :** Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à 1 fois leur hauteur à maturité (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). Bien que certaines essences aient un impact plus important que d'autres, il est difficile de limiter cette mesure à ces espèces, car ce serait faire abstraction de critères liés à la nature du sol. De plus, il faut se garder de sous-estimer l'influence de la végétation arbustive, qui devra également, en site sensible, être tenue éloignée du bâti.

### Schéma de principe








**Précautions de mise en œuvre :** L'abattage des arbres situés à faible distance de la construction ne constitue une mesure efficace que si leurs racines n'ont pas atteint le sol sous les fondations. Dans le cas contraire, un risque de soulèvement n'est pas à exclure.

Si aucune action d'éloignement de la végétation (ou l'absence d'un écran anti-racines – [cf. Fiche n°5]) n'est mise en œuvre ceci pourra être compensé par l'apport d'eau en quantité suffisante aux arbres concernés par arrosage. Mais cette action sera imparfaite, notamment par le fait qu'elle pourrait provoquer un ramollissement du sol d'assise du bâtiment.

 **Mesure alternative :** Mise en place d'un écran anti-racines pour les arbres isolés situés à moins de une fois leur hauteur à maturité par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [cf. fiche n°5]

**À destination des projets nouveaux :** Si des arbres existent à proximité de l'emprise projetée du bâtiment, il convient de tenir compte de leur influence potentielle à l'occasion tout particulièrement d'une sécheresse ou de leur éventuelle disparition future, à savoir selon le cas :

- tenter autant que possible d'implanter le bâti à l'extérieur de leur « champ d'action » (on considère dans le cas général que le domaine d'influence est de une fois la hauteur de l'arbre à l'âge adulte pour des arbres isolés, une fois et demi cette hauteur dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes) ;
- tenter d'abattre les arbres gênants le plus en amont possible du début des travaux (de façon à permettre un rétablissement des conditions « naturelles » de teneur en eau du sous-sol) ;
- descendre les fondations au-dessous de la cote à laquelle les racines n'influencent plus sur les variations de teneur en eau (de l'ordre de 4 m à 5 m maximum).

Si des plantations sont projetées, on cherchera à respecter une distance minimale équivalente à une fois la hauteur à maturité de l'arbre entre celui-ci et la construction. A défaut, on envisagera la mise en place d'un écran anti-racines.

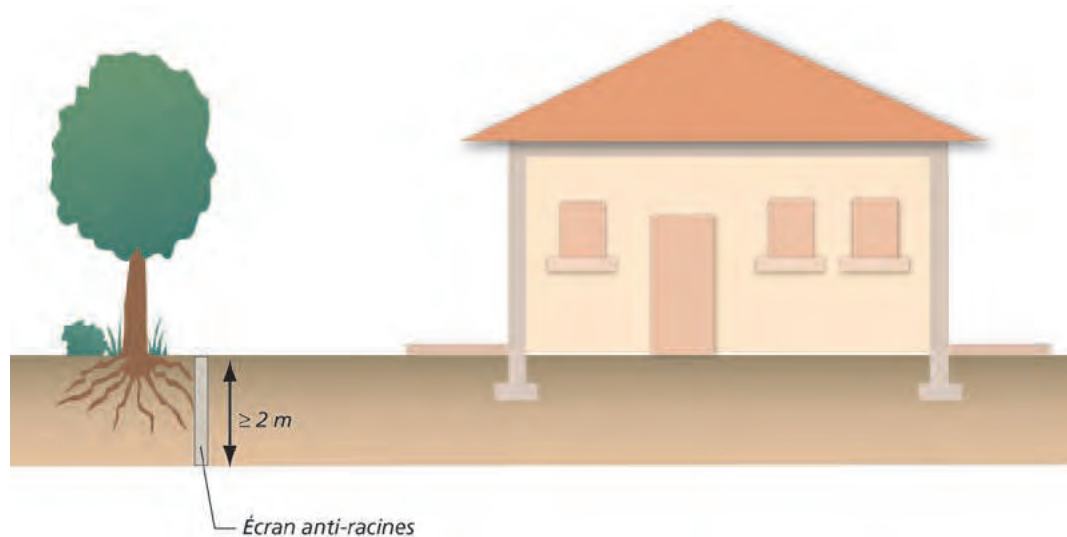


**Problème à résoudre :** Empêcher le sol de fondation d'être soumis à d'importantes et brutales variations de teneur en eau. Les racines des végétaux soutirant l'eau du sol et induisant ainsi des mouvements préjudiciables au bâtiment, il convient d'extraire le bâti de la zone d'influence de la végétation présente à ses abords.


**Descriptif du dispositif :** La technique consiste à mettre en place, le long des façades concernées, un écran s'opposant aux racines, d'une profondeur supérieure à celle du système racinaire des arbres présents (avec une profondeur minimale de 2 m). Ce dispositif est constitué en général d'un écran rigide (matériau traité au ciment), associé à une géomembrane (le long de laquelle des herbicides sont injectés), mis en place verticalement dans une tranchée.

**Champ d'application :** Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités situé à une distance d'arbres isolés inférieure à une fois leur hauteur à maturité.

### Schéma de principe



**Précautions de mise en œuvre :** L'écran anti-racines doit pouvoir présenter des garanties de pérennité suffisantes, notamment vis-à-vis de l'étanchéité et de la résistance. Un soin particulier doit être porté sur les matériaux utilisés (caractéristiques de la géomembrane, etc). L'appel à un professionnel peut s'avérer nécessaire pour ce point, voire également pour la réalisation du dispositif.

 **Mesure alternative :** Abattage des arbres isolés situés à une distance inférieure à une fois leur hauteur à maturité, par rapport à l'emprise de la construction (une fois et demi dans le cas de rideaux d'arbres ou d'arbustes). [Voir fiche n°4]

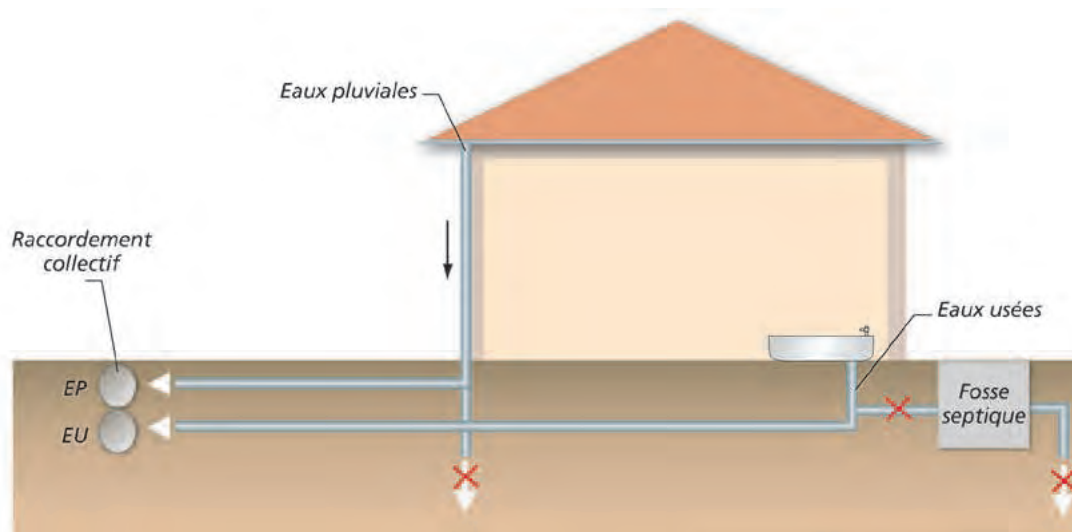


**Problème à résoudre :** De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de privilégier le rejet des eaux pluviales – EP - (ruissellement de toitures, terrasses, etc.) et des eaux usées – EU - dans les réseaux collectifs (lorsque ceux-ci existent). La ré-infiltration in situ des EP et des EU conduit à ré-injecter dans le premier cas des volumes d'eau potentiellement importants et de façon ponctuelle, dans le second cas des volumes limités mais de façon « chronique ».

**Descriptif du dispositif :** Il vise, lorsque l'assainissement s'effectue de façon autonome, à débrancher les filières existantes (puits perdu, fosse septique + champ d'épandage, etc.) et à diriger les flux à traiter jusqu'au réseau collectif (« tout à l'égout » ou réseau séparatif).


**Champ d'application :** Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités assaini de façon individuelle avec ré-infiltration in situ (les filières avec rejet au milieu hydraulique superficiel ne sont pas concernées), et situé à distance raisonnable (c'est-à-dire économiquement acceptable) du réseau collectif.

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** Le raccordement au réseau collectif doit être privilégié, sans préjudice des directives sanitaires en vigueur.

Le raccordement nécessite l'accord préalable du gestionnaire de réseau. Le branchement à un réseau collectif d'assainissement implique pour le particulier d'être assujéti à une redevance d'assainissement comprenant une part variable (assise sur le volume d'eau potable consommé) et le cas échéant une partie fixe.

 **Mesure alternative :** En l'absence de réseau collectif dans l'environnement proche du bâti et du nécessaire maintien de l'assainissement autonome, il convient de respecter une distance d'une quinzaine de mètres entre le bâtiment et le(s) point(s) de rejet (à examiner avec l'autorité responsable de l'assainissement).



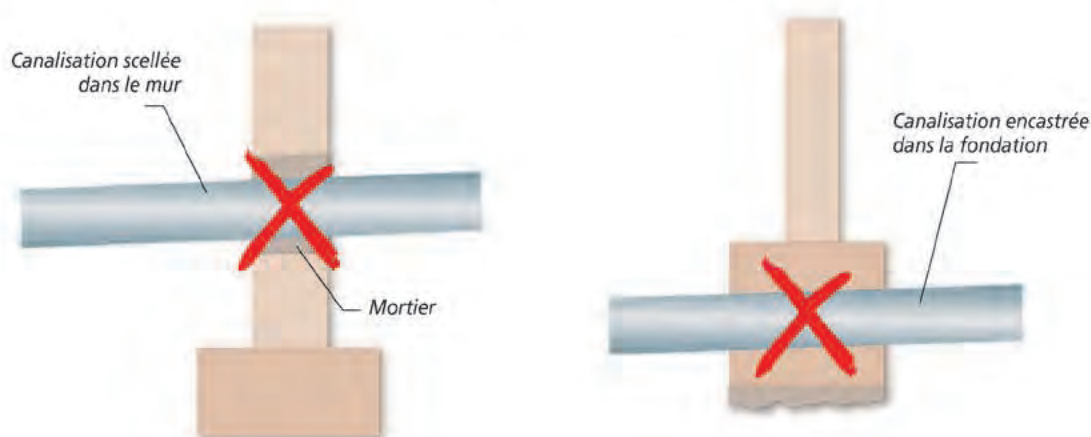
**Problème à résoudre :** De façon à éviter les variations localisées d'humidité, il convient de s'assurer de l'absence de fuites au niveau des réseaux souterrains « humides ». Ces fuites peuvent résulter des mouvements différentiels du sous-sol occasionnés par le phénomène.

**Descriptif du dispositif :** Le principe consiste à étanchéifier l'ensemble des canalisations d'évacuation enterrées (eaux pluviales, eaux usées). Leur tracé et leur conception seront en outre étudiés de façon à minimiser le risque de rupture.

**Champ d'application :** Concerne tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités, assaini de façon individuelle ou collective.

### Schéma de principe

Les canalisations ne doivent pas être bloquées dans le gros-œuvre



**Conditions de mise en œuvre :** Les canalisations seront réalisées avec des matériaux non fragiles (c'est-à-dire susceptibles de subir des déformations sans rupture). Elles seront aussi flexibles que possibles, de façon à supporter sans dommage les mouvements du sol.

L'étanchéité des différents réseaux sera assurée par la mise en place notamment de joints souples au niveau des raccordements.

De façon à ce que les mouvements subis par le bâti ne se « transmettent » pas aux réseaux, on s'assurera que les canalisations ne soient pas bloquées dans le gros œuvre, aux points d'entrée dans le bâti.

Les entrées et sorties des canalisations du bâtiment s'effectueront autant que possible perpendiculairement par rapport aux murs (tout du moins avec un angle aussi proche que possible de l'angle droit).

**Mesures d'accompagnement :** Autant que faire se peut, on évitera de faire longer le bâtiment par les canalisations de façon à limiter l'impact des fuites occasionnées, en cas de rupture, sur les structures proches.

Il est souhaitable de réaliser de façon régulière des essais d'étanchéité de l'ensemble des réseaux « humides ».



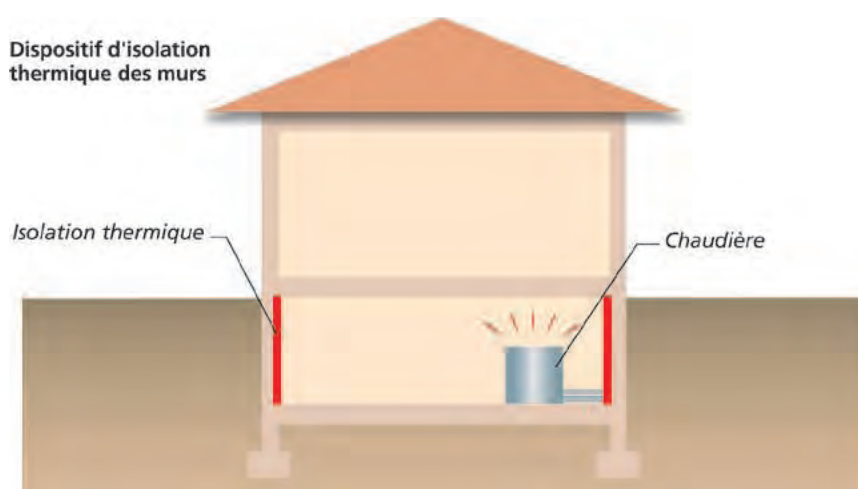


**Problème à résoudre :** La présence dans le sous-sol d'un bâtiment d'une source de chaleur importante, en particulier d'une chaudière, est susceptible de renforcer les variations localisées d'humidité dans la partie supérieure du terrain. Elles sont d'autant plus préjudiciables qu'elles s'effectuent au contact immédiat des structures.

**Descriptif du dispositif :** La mesure consiste à prévoir un dispositif spécifique d'isolation thermique des murs se trouvant à proximité de la source de chaleur (limitation des échanges thermiques).

**Champ d'application :** Concerne tous les murs de la pièce accueillant la source de chaleur, ainsi que toutes parties de la sous-structure du bâtiment au contact de canalisations « chaudes ».

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** Dans l'Union Européenne, les produits d'isolation thermique pour la construction doivent posséder la marque CE depuis mars 2003 et respecter les normes EN 13162 à EN 13171 (selon leur nature). Il pourra s'agir de produits standards de type polystyrène ou laine minérale.

**Remarque :** La loi de finances pour 2005 a créé un crédit d'impôt dédié au développement durable et aux économies d'énergie. Destinée à renforcer le caractère incitatif du dispositif fiscal en faveur des équipements de l'habitation principale, cette mesure est désormais ciblée sur les équipements les plus performants au plan énergétique, ainsi que sur les équipements utilisant les énergies renouvelables. Le crédit d'impôt concerne les dépenses d'acquisition de certains équipements fournis par les entreprises ayant réalisé les travaux et faisant l'objet d'une facture, dans les conditions précisées à l'article 90 de la loi de finances pour 2005 et à l'article 83 de la loi de finances pour 2006 : <http://www.industrie.gouv.fr/energie/developp/econo/textes/credit-impot-2005.htm>

Cela concerne notamment l'acquisition de matériaux d'isolation thermique des parois opaques (planchers bas sur sous-sol, sur vide sanitaire ou sur passage ouvert, avec résistance thermique  $R \geq 2,4 \text{ M}^2 \text{ K/W}$ ). Pour choisir un produit isolant, il est important de connaître sa résistance thermique «R» (aptitude d'un matériau à ralentir la propagation de l'énergie qui le traverse). Elle figure obligatoirement sur le produit. Plus «R» est important plus le produit est isolant.

Pour ces matériaux d'isolation thermique, le taux du crédit d'impôt est de 25 %. Ce taux est porté à 40 % à la double condition que ces équipements soient installés dans un logement achevé avant le 1/01/1977 et que leur installation soit réalisée au plus tard le 31 décembre de la 2<sup>e</sup> année qui suit celle de l'acquisition du logement.

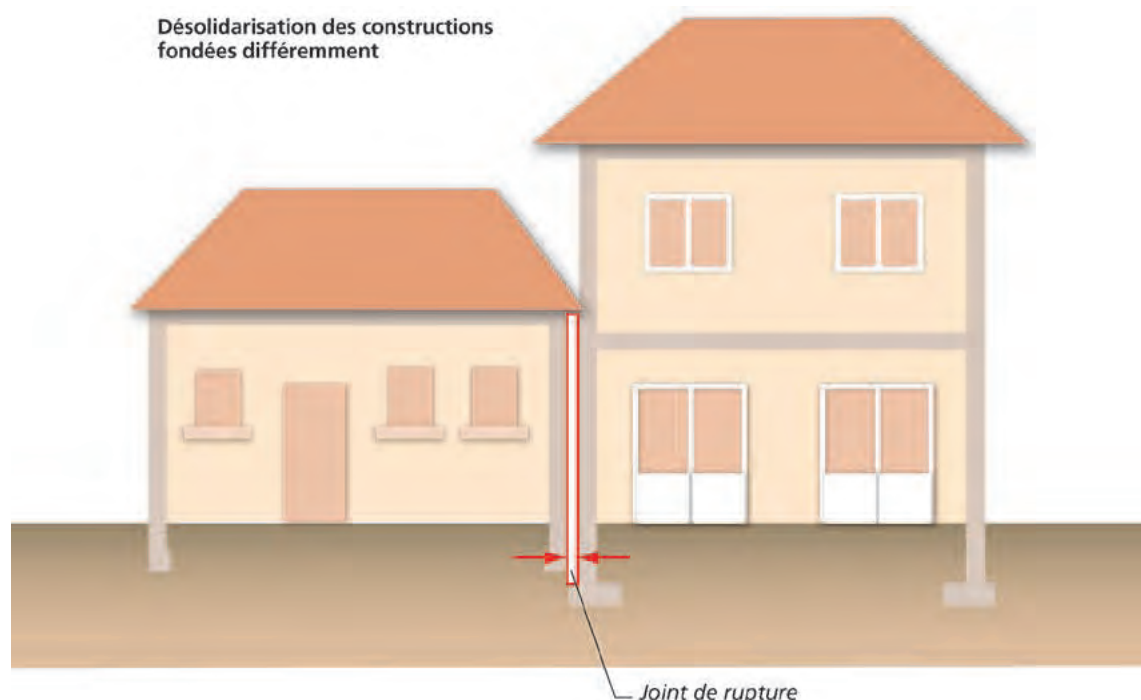


**Problème à résoudre :** Deux parties de bâtiments accolés et fondés différemment peuvent subir des mouvements d'ampleur variable. Il convient de ce fait de désolidariser ces structures, afin que les sollicitations du sous-sol ne se transmettent pas entre elles et ainsi à autoriser des mouvements différentiels.

**Descriptif du dispositif :** Il s'agit de désolidariser les parties de construction fondées différemment (ou exerçant des charges variables sur le sous-sol), par la mise en place d'un joint de rupture (élastomère) sur toute la hauteur du bâtiment (y compris les fondations).

**Champ d'application :** Concerne tous les bâtiments d'habitation ou d'activités présentant des éléments de structures fondés différemment (niveau d'assise, type de fondation) ou caractérisés par des descentes de charges différentes. Sont également concernées les extensions de bâtiments existants (pièce d'habitation, garage, etc.).

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** Il est indispensable de prolonger le joint sur toute la hauteur du bâtiment.

**À destination du bâti existant :** La pose d'un joint de rupture sur un bâtiment existant constitue une mesure techniquement envisageable. Mais elle peut nécessiter des modifications importantes de la structure et s'avérer ainsi très délicate (les fondations étant également concernées par cette opération).

La mesure doit systématiquement être mise en œuvre dans le cadre des projets d'extension du bâti existant.

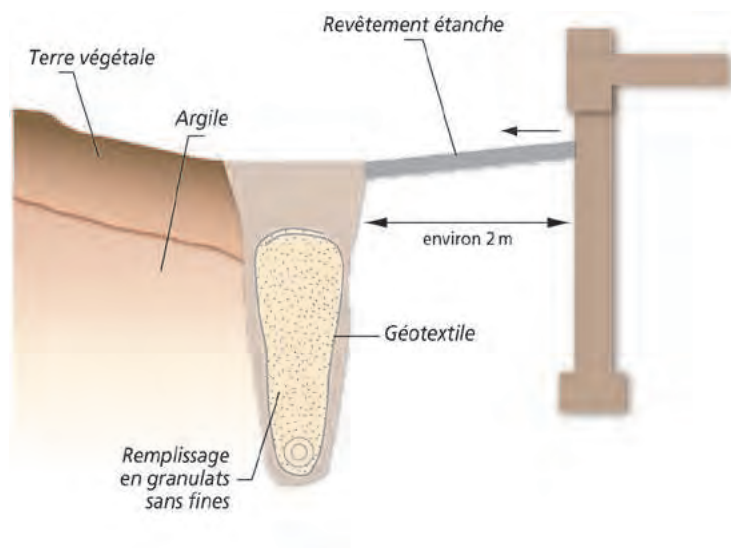


**Problème à résoudre :** Les apports d'eau provenant des terrains environnants (eaux de ruissellement superficiel ou circulations souterraines), contribuent au phénomène en accroissant les variations localisées d'humidité. La collecte et l'évacuation de ces apports permettent de minimiser les mouvements différentiels du sous-sol.

**Descriptif du dispositif :** Le dispositif consiste en un réseau de drains (ou tranchées drainantes) ceinturant la construction ou, dans les terrains en pente, disposés en amont de celle-ci. Les volumes collectés sont dirigés aussi loin que possible de l'habitation.

**Champ d'application :** Concerne sans restriction tout type de bâtiment d'habitation ou d'activités.

### Schéma de principe



**Conditions de mise en œuvre :** Le réseau est constitué de tranchées remplies d'éléments grossiers (protégés du terrain par un géotextile), avec en fond de fouille une canalisation de collecte et d'évacuation (de type « drain routier ») répondant à une exigence de résistance à l'écrasement. Idéalement, les tranchées descendent à une profondeur supérieure à celle des fondations de la construction, et sont disposées à une distance minimale de 2 m du bâtiment. Ces précautions sont nécessaires afin d'éviter tout impact du drainage sur les fondations.

Les règles de réalisation des drains sont données par le DTU 20.1.

⚠ En fonction des caractéristiques du terrain, la nécessité de descendre les drains au-delà du niveau de fondation de la construction peut se heurter à l'impossibilité d'évacuer gravitairement les eaux collectées. La mise en place d'une pompe de relevage peut permettre de lever cet obstacle.

**Mesure d'accompagnement :** Ce dispositif de drainage complète la mesure détaillée dans la fiche n°3 (mise en place d'une ceinture étanche en périphérie du bâtiment) de façon à soustraire les fondations de la construction aux eaux de ruissellement et aux circulations souterraines.







*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
ET DE L'AMÉNAGEMENT  
DURABLES

# La nouvelle RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE applicable aux bâtiments

dont le permis de construire est déposé  
à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011

Janvier 2011



Ressources, territoires, habitats et logement  
Énergies et climat Développement durable  
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent  
pour  
l'avenir



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable,  
des Transports  
et du Logement

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

# La nouvelle réglementation

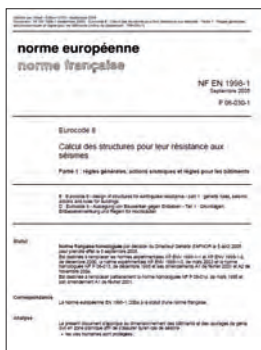
Le séisme de la Guadeloupe du 21 novembre 2004 et le séisme d'Epagny-Anancy du 15 juillet 1996 viennent nous rappeler que la France est soumise à un risque sismique bien réel. Les Antilles sont exposées à un aléa fort et ont connu par le passé de violents séismes. De même, bien que considérée comme un territoire à sismicité modérée, la France métropolitaine n'est pas à l'abri de tremblements de terre ravageurs comme celui de Lambesc de juin 1909 (46 victimes).

L'endommagement des bâtiments et leur effondrement sont la cause principale des décès et de l'interruption des activités. Réduire le risque passe donc par une réglementation sismique adaptée sur les bâtiments neufs comme sur les bâtiments existants. L'arrivée de l'Eurocode 8, règles de construction parasismique harmonisées à l'échelle européenne, conduit à la mise à jour de la réglementation nationale sur les bâtiments.

## Principe de la réglementation

La réglementation présentée concerne les bâtiments à **risque normal**, pour lesquels les conséquences d'un séisme sont limitées à la structure même du bâtiment et à ses occupants.

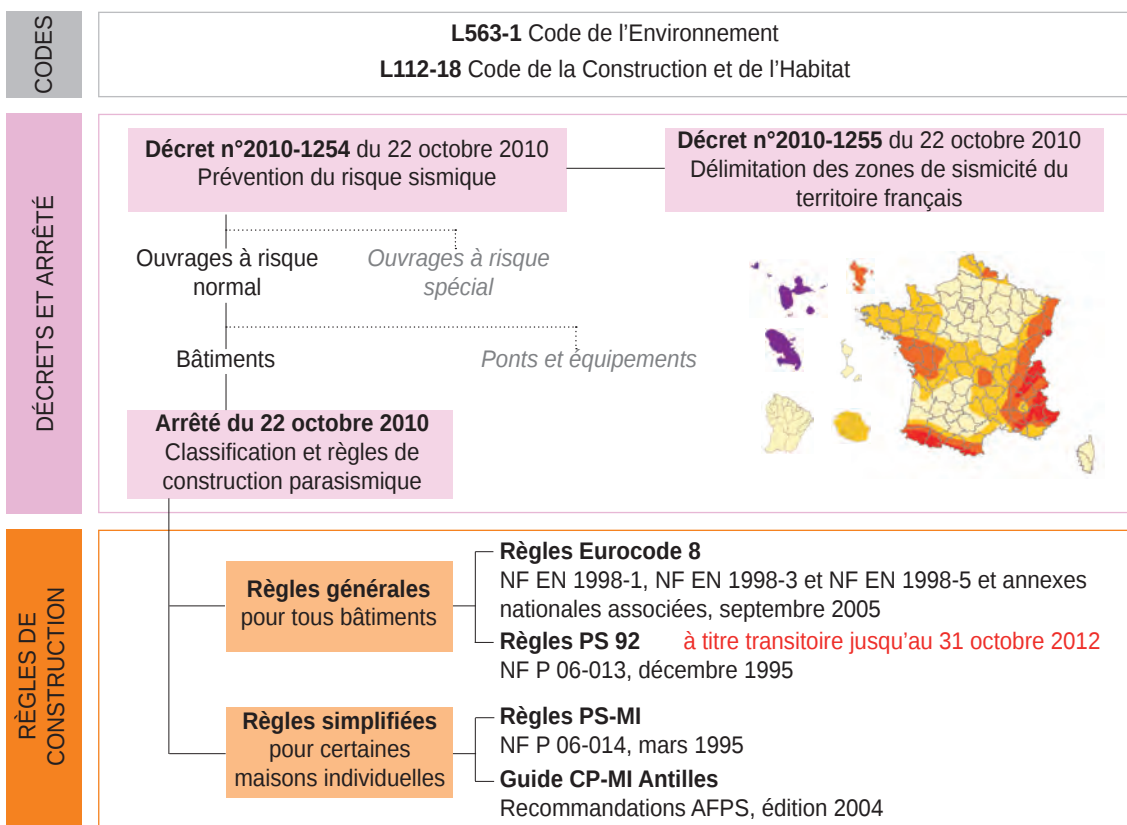
**Zonage sismique.** Le zonage sismique du territoire permet de s'accorder avec les principes de dimensionnement de l'Eurocode 8. Sa définition a également bénéficié des avancées scientifiques des vingt dernières années dans la connaissance du phénomène sismique.



**Réglementation sur les bâtiments neufs.** L'Eurocode 8 s'impose comme la règle de construction parasismique de référence pour les bâtiments. La réglementation conserve la possibilité de recourir à des règles forfaitaires dans le cas de certaines structures simples.

**Réglementation sur les bâtiments existants.** La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Si des travaux conséquents sont envisagés, un dimensionnement est nécessaire avec une minoration de l'action sismique à 60% de celle du neuf. Dans le même temps, les maîtres d'ouvrage volontaires sont incités à réduire la vulnérabilité de leurs bâtiments en choisissant le niveau de confortement qu'ils souhaitent atteindre.

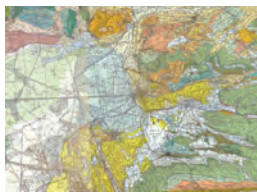
## Organisation réglementaire



# Construire parasismique

## ■ Implantation

### ▪ Étude géotechnique



Extrait de carte géologique

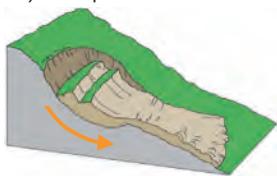
Effectuer une étude de sol pour connaître les caractéristiques du terrain.

Caractériser les éventuelles amplifications du mouvement sismique.

### ▪ Se protéger des risques d'éboulements et de glissements de terrain

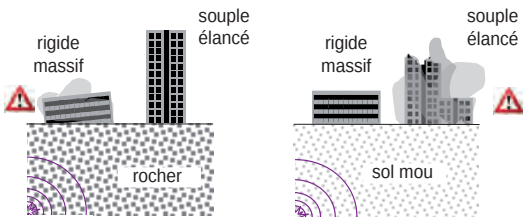
S'éloigner des bords de falaise, pieds de crête, pentes instables.

Le cas échéant, consulter le plan de prévention des risques (PPR) sismiques de la commune.



Glissement de terrain

### ▪ Tenir compte de la nature du sol



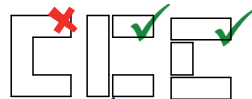
Privilégier des configurations de bâtiments adaptées à la nature du sol.

Prendre en compte le risque de la liquéfaction du sol (perte de capacité portante).

## ■ Conception

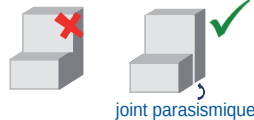
### ▪ Privilégier les formes simples

Privilégier la compacité du bâtiment.



joint parasismique

Limiter les décrochements en plan et en élévation.

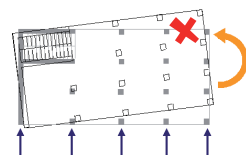


joint parasismique

Fractionner le bâtiment en blocs homogènes par des joints parasismiques continus.

### ▪ Limiter les effets de torsion

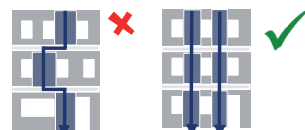
Distribuer les masses et les raideurs (murs, poteaux, voiles...) de façon équilibrée.



séisme

### ▪ Assurer la reprise des efforts sismiques

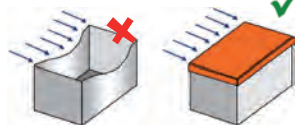
Assurer le contreventement horizontal et vertical de la structure.



Superposer les éléments de contreventement.

Superposition des ouvertures

Créer des diaphragmes rigides à tous les niveaux.



Limitation des déformations : effet «boîte»

### ▪ Appliquer les règles de construction

## ■ Exécution

### ▪ Soigner la mise en oeuvre

Respecter les dispositions constructives.

Disposer d'une main d'oeuvre qualifiée.

Assurer un suivi rigoureux du chantier.

Soigner particulièrement les éléments de connexion : assemblages, longueurs de recouvrement d'armatures...



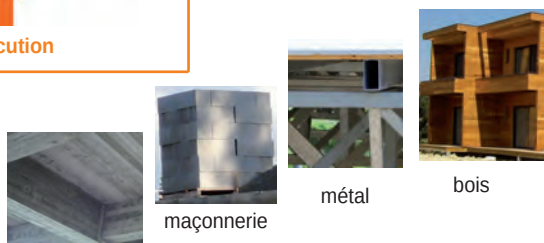
Nœud de chaînage - Continuité mécanique



Mise en place d'un chaînage au niveau du rampart d'un bâtiment



### ▪ Utiliser des matériaux de qualité



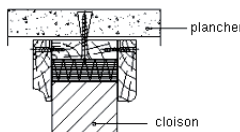
béton

maçonnerie

métal

bois

### ▪ Fixer les éléments non structuraux



Liaison cloison-plancher (extrait des règles PS-MI)

Fixer les cloisons, les plafonds suspendus, les luminaires, les équipements techniques lourds.

Assurer une liaison efficace des cheminées, des éléments de bardage...



# Comment caractériser les séismes ?

## Le phénomène sismique

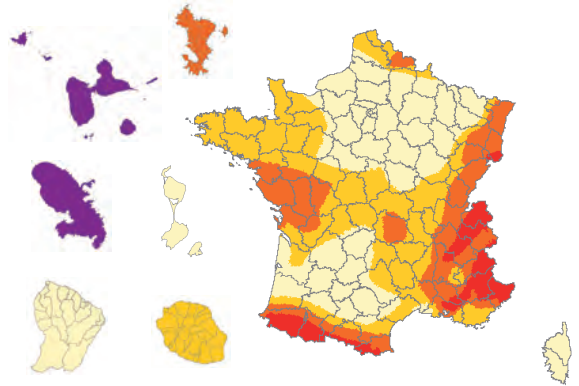
Les ondes sismiques se propagent à travers le sol à partir d'une source sismique et peuvent être localement amplifiées par les dernières couches de sol et la topographie du terrain. Un séisme possède ainsi de multiples caractéristiques : durée de la secousse, contenu fréquentiel, déplacement du sol... La réglementation retient certains paramètres simples pour le dimensionnement des bâtiments.

## Zonage réglementaire

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération  $a_{gr}$ , accélération du sol «au rocher» (le sol rocheux est pris comme référence).

Le zonage réglementaire définit **cinq zones de sismicité croissante** basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (bassin aquitain, bassin parisien...) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossé rhénan, massifs alpin et pyrénéen).

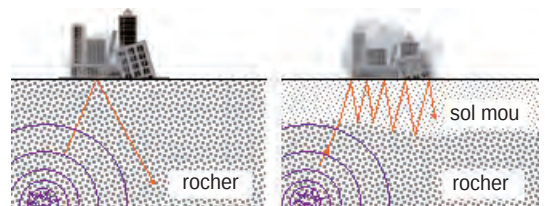
Zone de sismicité	Niveau d'aléa	$a_{gr}$ (m/s <sup>2</sup> )
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3



## Influence du sol

La nature locale du sol (dizaines de mètres les plus proches de la surface) influence fortement la sollicitation ressentie au niveau des bâtiments. L'Eurocode 8 distingue cinq catégories principales de sols (de la classe A pour un sol de type rocheux à la classe E pour un sol mou) pour lesquelles est défini un coefficient de sol S. Le paramètre S permet de traduire l'amplification de la sollicitation sismique exercée par certains sols.

Classes de sol	S (zones 1 à 4)	S (zone 5)
A	1	1
B	1,35	1,2
C	1,5	1,15
D	1,6	1,35
E	1,8	1,4



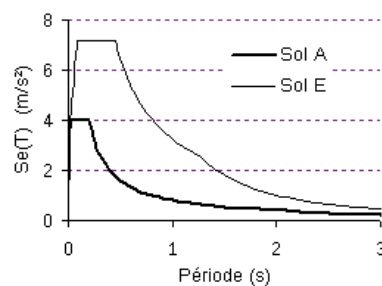
Amplification du signal sismique suivant la nature du sol

## POUR LE CALCUL ...

### Pour le dimensionnement des bâtiments

Dans la plupart des cas, les ingénieurs structures utilisent des spectres de réponse pour caractériser la réponse du bâtiment aux séismes. L'article 4 de l'arrêté du 22 octobre 2010 définit les paramètres permettant de décrire la forme de ces spectres.

Exemple : spectre horizontal, zone de sismicité 4, catégorie d'importance II



# Comment tenir compte des enjeux ?





## ■ Pourquoi une classification des bâtiments ?

Parmi les bâtiments à risque normal, le niveau de protection parasismique est modulé en fonction de l'enjeu associé. Une classification des bâtiments en catégories d'importance est donc établie en fonction de paramètres comme l'activité hébergée ou le nombre de personnes pouvant être accueillies dans les locaux.

Les conditions d'application de la réglementation dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment, tant pour les bâtiments neufs que pour les bâtiments existants. Les paramètres utilisés pour le calcul et le dimensionnement du bâtiment sont également modulés en fonction de sa catégorie d'importance.

## ■ Catégories de bâtiments

Les bâtiments à risque normal sont classés en **quatre catégories d'importance croissante**, de la catégorie I à faible enjeu à la catégorie IV qui regroupe les structures stratégiques et indispensables à la gestion de crise.

Catégorie d'importance	Description
I 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.</li></ul>
II 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Habitations individuelles.</li><li>■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5.</li><li>■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m.</li><li>■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, <math>h \leq 28</math> m, max. 300 pers.</li><li>■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes.</li><li>■ Parcs de stationnement ouverts au public.</li></ul>
III 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ ERP de catégories 1, 2 et 3.</li><li>■ Habitations collectives et bureaux, <math>h &gt; 28</math> m.</li><li>■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes.</li><li>■ Établissements sanitaires et sociaux.</li><li>■ Centres de production collective d'énergie.</li><li>■ Établissements scolaires.</li></ul>
IV 	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public.</li><li>■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie.</li><li>■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne.</li><li>■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise.</li><li>■ Centres météorologiques.</li></ul>

Pour les **structures neuves** abritant des fonctions relevant de catégories d'importance différentes, la catégorie de bâtiment la plus contraignante est retenue.

Pour l'application de la réglementation sur les **bâtiments existants**, la catégorie de la structure à prendre en compte est celle résultant du classement après travaux ou changement de destination du bâtiment.

## POUR LE CALCUL ...

### Le coefficient d'importance $\gamma_I$

A chaque catégorie d'importance est associé un coefficient d'importance  $\gamma_I$  qui vient moduler l'action sismique de référence conformément à l'Eurocode 8.

Catégorie d'importance	Coefficient d'importance $\gamma_I$
I	0,8
II	1
III	1,2
IV	1,4

# Quelles règles pour le bâti neuf ?

Le dimensionnement des bâtiments neufs doit tenir compte de l'effet des actions sismiques pour les structures de catégories d'importance III et IV en zone de sismicité 2 et pour les structures de catégories II, III et IV pour les zones de sismicité plus élevée.

## ■ Application de l'Eurocode 8

La conception des structures selon l'Eurocode 8 repose sur des principes conformes aux codes parasismiques internationaux les plus récents. La sécurité des personnes est l'objectif du dimensionnement parasismique mais également la limitation des dommages causés par un séisme.

De plus, certains bâtiments essentiels pour la gestion de crise doivent rester opérationnels.

## POUR LE CALCUL ...

### Décomposition de l'Eurocode 8

La **partie 1** expose les principes généraux du calcul parasismique et les règles applicables aux différentes typologies de bâtiments.

La **partie 5** vient compléter le dimensionnement en traitant des fondations de la structure, des aspects géotechniques et des murs de soutènement.





## ■ Règles forfaitaires simplifiées

Le maître d'ouvrage a la possibilité de recourir à des règles simplifiées (qui dispensent de l'application de l'Eurocode 8) pour la construction de bâtiments simples ne nécessitant pas de calculs de structures approfondis. Le niveau d'exigence de comportement face à la sollicitation sismique est atteint par l'application de dispositions forfaitaires tant en phase de conception que d'exécution du bâtiment.

- Les règles **PS-MI** «Construction parasismique des maisons individuelles et bâtiments assimilés» sont applicables aux bâtiments neufs de catégorie II répondant à un certain nombre de critères, notamment géométriques, dans les zones de sismicité 3 et 4.
- Dans la zone de sismicité forte, le guide AFPS «Construction parasismique des maisons individuelles aux Antilles» **CP-MI** permet de construire des bâtiments simples de catégorie II, sous certaines conditions stipulées dans le guide.

## ■ Exigences sur le bâti neuf

Les exigences sur le bâti neuf dépendent de la catégorie d'importance du bâtiment et de la zone de sismicité.

	I	II	III	IV
				
Zone 1	aucune exigence			<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 2	aucune exigence			<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		<b>PS-MI</b> <sup>1</sup>	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		<b>PS-MI</b> <sup>1</sup>	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		<b>CP-MI</b> <sup>2</sup>	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	<b>Eurocode 8</b> <sup>3</sup> $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

<sup>1</sup> Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

<sup>2</sup> Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

<sup>3</sup> Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

## ■ Cas particulier : les établissements scolaires simples en zone 2

Les établissements scolaires sont systématiquement classés en catégorie III. Cependant, pour faciliter le dimensionnement des bâtiments scolaires simples, les règles forfaitaires simplifiées PS-MI peuvent être utilisées en zone 2 sous réserve du respect des conditions d'application de celles-ci, notamment en termes de géométrie du bâtiment et de consistance de sol.

# Quelles règles pour le bâti existant ?

## Gradation des exigences

TRAVAUX	Principe de base	Je souhaite <b>améliorer le comportement</b> de mon bâtiment	Je réalise des <b>travaux lourds</b> sur mon bâtiment	Je crée une <b>extension</b> avec joint de fractionnement
	L'objectif minimal de la réglementation sur le bâti existant est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment.	L'Eurocode 8-3 permet au maître d'ouvrage de moduler l'objectif de confortement qu'il souhaite atteindre sur son bâtiment.	Sous certaines conditions de travaux, la structure modifiée est dimensionnée avec les mêmes règles de construction que le bâti neuf, mais en modulant l'action sismique de référence.	L'extension désolidarisée par un joint de fractionnement doit être dimensionnée comme un bâtiment neuf.

## Travaux sur la structure du bâtiment

Les règles parasismiques applicables à l'ensemble du bâtiment modifié dépendent de la zone sismique, de la catégorie du bâtiment, ainsi que du niveau de modification envisagé sur la structure.

	Cat.	Travaux	Règles de construction
Zone 2	IV	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,42 \text{ m/s}^2$
	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau Conditions PS-MI respectées	<b>PS-MI<sup>1</sup></b> Zone 2
Zone 3	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
	III	> 30% de SHON créée	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,66 \text{ m/s}^2$
Zone 4	II	> 30% de SHON créée Conditions PS-MI respectées	<b>PS-MI<sup>1</sup></b> Zone 3
	II	> 30% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
	III	> 20% de SHON créée	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=0,96 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	
Zone 5	II	> 30% de SHON créée Conditions CP-MI respectées	<b>CP-MI<sup>2</sup></b>
	II	> 20% de SHON créée > 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
	III	> 20% de SHON créée	<b>Eurocode 8<sup>3</sup></b> $a_{gr}=1,8 \text{ m/s}^2$
	IV	> 30% de plancher supprimé à un niveau > 20% des contreventements supprimés Ajout équipement lourd en toiture	

<sup>1</sup> Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI. La zone sismique à prendre en compte est celle immédiatement inférieure au zonage réglementaire (modulation de l'aléa).

<sup>2</sup> Application **possible** du guide CP-MI

<sup>3</sup> Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

## Agir sur les éléments non structuraux

Les éléments non structuraux du bâti (cloisons, cheminées, faux-plafonds etc.) peuvent se révéler dangereux pour la sécurité des personnes, même sous un séisme d'intensité modérée. Pour limiter cette vulnérabilité, l'ajout ou le remplacement d'éléments non structuraux dans le bâtiment doit s'effectuer conformément aux prescriptions de l'Eurocode 8 partie 1 :

- pour les bâtiments de catégories III et IV en zone de sismicité 2,
- pour l'ensemble des bâtiments de catégories II, III et IV dans les zones 3, 4 et 5.



## ■ Entrée en vigueur et période transitoire

Les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 entrent en vigueur le **1<sup>er</sup> mai 2011**.

Pour tout permis de construire déposé avant le **31 octobre 2012**, les règles parasismiques PS92 restent applicables pour les bâtiments de catégorie d'importance II, III ou IV ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire, d'une déclaration préalable ou d'une autorisation de début de travaux.

Cependant, les valeurs d'accélération à prendre en compte sont modifiées.

### POUR LE CALCUL ...

Valeurs d'accélération modifiées (m/s<sup>2</sup>) pour l'application des PS92 (à partir du 1<sup>er</sup> mai 2011)

	II	III	IV
Zone 2	1,1	1,6	2,1
Zone 3	1,6	2,1	2,6
Zone 4	2,4	2,9	3,4
Zone 5	4	4,5	5

## ■ Plan de prévention des risques (PPR) sismiques

Les plans de prévention des risques sismiques constituent un outil supplémentaire pour réduire le risque sismique sur le territoire.

Ils viennent compléter la réglementation nationale en affinant à l'échelle d'un territoire la connaissance sur l'aléa (microzonage), la vulnérabilité du bâti existant (prescriptions de diagnostics ou de travaux) et les enjeux.

## ■ Attestation de prise en compte des règles parasismiques

Lors de la demande du permis de construire pour les bâtiments où la mission PS est obligatoire, une attestation établie par le contrôleur technique doit être fournie. Elle spécifie que le contrôleur a bien fait connaître au maître d'ouvrage son avis sur la prise en compte des règles parasismiques au niveau de la conception du bâtiment.

A l'issue de l'achèvement des travaux, le maître d'ouvrage doit fournir une nouvelle attestation stipulant qu'il a tenu compte des avis formulés par le contrôleur technique sur le respect des règles parasismiques.

## ■ Contrôle technique

Le contrôleur technique intervient à la demande du maître d'ouvrage pour contribuer à la prévention des aléas techniques (notamment solidité et sécurité). Le contrôle technique est rendu obligatoire pour les bâtiments présentant un enjeu important vis-à-vis du risque sismique (article R111-38 du code de la construction et de l'habitation). Dans ces cas, la mission parasismique (PS) doit accompagner les missions de base solidité (L) et sécurité (S).

## POUR EN SAVOIR PLUS

Les organismes que vous pouvez contacter :

- Le ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)
- La direction générale de l'aménagement, du logement et de la nature (DGALN)
- La direction générale de la prévention des risques (DGPR)
- Les services déconcentrés du ministère :
  - Les Directions départementales des territoires (et de la mer) - DDT ou DDTM
  - Les Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DREAL
  - Les Directions de l'environnement, de l'aménagement et du logement - DEAL
  - Les Centres d'études techniques de l'équipement - CETE

Des références sur le risque sismique :

- Le site du Plan Séisme, programme national de prévention du risque sismique [www.planseisme.fr](http://www.planseisme.fr)
- Le portail de la prévention des risques majeurs [www.prim.net](http://www.prim.net)

Janvier 2011



Direction générale de l'aménagement,  
du logement et de la nature  
Direction de l'habitat, de l'urbanisme  
et des paysages  
Sous-direction de la qualité et du développement  
durable dans la construction  
Arche sud 92055 La Défense cedex  
Tél. +33 (0)1 40 81 21 22



# Schéma régional éolien de la région Rhône-Alpes

Octobre 2012

## Introduction

Dans le cadre de la lutte contre le changement climatique, la France s'est engagée au niveau européen sur un objectif de réduction d'au moins 20% des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2020. Elle s'est également engagée à atteindre un objectif d'amélioration de 20% de l'efficacité énergétique et à porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation d'énergie finale d'ici 2020. Ces engagements visent à inscrire la France dans la stratégie du facteur 4, c'est à dire une division par 4 des émissions de gaz à effet de serre à l'échéance 2050. Ces objectifs doivent être déclinés en région en fonction des potentialités réelles des territoires.

C'est l'objet des Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) et des Schémas Régionaux Eolien (SRE), prévus par la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010.

L'énergie éolienne est une des énergies renouvelables les plus compétitives. Elle contribue à la réduction des émissions de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> mais aussi à l'indépendance énergétique. Compte tenu de l'importance du gisement éolien en France et des améliorations technologiques en cours, il est attendu une contribution particulière de l'énergie éolienne. Pour cette filière, la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité de 2009 a retenu un objectif de puissance installée en 2020 de 25 000 MW dont 19 000 MW terrestres et 6000 MW maritimes. Un tel parc devrait être constitué d'environ 8000 éoliennes. La filière éolienne représente en définitive 65% du développement attendu des énergies renouvelables électriques à l'horizon 2020, dont environ 50% pour l'éolien d'origine terrestre.

Pour autant, le développement de cette filière devra être réalisé de manière à éviter le mitage du territoire, à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains.

C'est pourquoi le Parlement a souhaité améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et favoriser la construction de parcs éoliens de plus grandes tailles dans des zones préalablement identifiées. Ainsi la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise qu'un schéma régional éolien définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne. Le décret n°2011-678 du 16 juin 2011 pris pour application des articles 68 et 90 de la loi du 12 juillet 2010 précise les modalités d'élaboration du schéma régional éolien.

Le présent document constitue le schéma éolien de la région Rhône-Alpes. Sous le pilotage de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) et de la Région Rhône-Alpes, un comité de suivi de ce projet a été mis en place fin 2008, composé des Directions Départementales des Territoires (DDT), de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), de la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), du Réseau de Transport et d'électricité (RTE), d'Électricité Réseau Distribution France (ERDF), de Météo France, de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) et de l'Armée. La réalisation de ce document a été confiée au Centre d'études techniques (CETE) de Lyon. Un premier document a été soumis à une concertation spécifique en juillet 2011.

Ce document définit les « zones favorables » à l'implantation de parcs éoliens au sens de la loi et la liste des communes situées au sein des zones favorables. Selon la définition de la loi, ces communes sont éligibles aux futures zones de développement de l'éolien, sans préjuger de l'approbation des zones de développement et éolien ni des projets qui y seront déposés, elles constituent les délimitations territoriales du schéma régional éolien au sens de l'article L314-9 du code de l'énergie. Ce schéma définit des objectifs quantitatifs au niveau régional et par zone géographique, et formule des recommandations pour le développement de la filière.

---

1 Dioxyde de carbone, aussi appelé gaz carbonique.

# Sommaire

<b>1ère partie : l'éolien au cœur d'une politique de développement des énergies renouvelables.....</b>	<b>6</b>
1. La France, 3e marché européen de l'éolien.....	6
2. L'évolution du dispositif législatif et réglementaire .....	7
3. L'encadrement réglementaire des projets éoliens.....	8
3.1 Les ZDE : des projets éoliens qui s'intègrent dans une réflexion d'aménagement d'ensemble.....	8
3.2 Des projets soumis à des procédures dédiées.....	8
<b>2ème partie : l'éolien en région Rhône-Alpes .....</b>	<b>11</b>
1. Une filière en développement.....	11
1.1 La situation des ZDE autorisées au 31/12/2010.....	12
1.2 296 MW de permis de construire accordés en Rhône-Alpes depuis 1998.....	12
2. Des schémas éoliens territoriaux qui organisent le développement éolien.....	15
<b>3ème partie : la région Rhône-Alpes et ses enjeux.....</b>	<b>16</b>
1. État initial des zones à enjeux du territoire régional .....	17
1.1 Patrimoine culturel, historique et paysager.....	17
1.2 Patrimoine naturel .....	18
1.3 Servitudes et contraintes aériennes et terrestres.....	20
2. Une hiérarchisation des enjeux.....	21
2.1 Détermination des principaux enjeux.....	21
2.2 Synthèse des enjeux et hiérarchisation.....	21
3. Des cartes d'alerte pour la prise en compte de sensibilités territoriales fortes.....	23
3.1 Les 7 familles paysagères de Rhône-Alpes.....	24
3.2 Les sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris en Rhône-Alpes.....	26
<b>4ème partie : localisation des zones favorables .....</b>	<b>29</b>
1. Identification des zones au potentiel éolien intéressant.....	30
2. Détermination de zones mobilisables par croisement des niveaux d'enjeux, du potentiel éolien et d'autres contraintes.....	30
3. Détermination des zones favorables.....	30

Communes situées en zones favorables .....	32
<b>5ème partie : évaluation du potentiel éolien et objectifs de développement.....</b>	<b>33</b>
1. Rappel des éléments fondamentaux au niveau national et régional :.....	33
2. Évaluation du potentiel éolien théorique soutenable pour le territoire et objectif régional et infra régional.....	34
3. Possibilités de raccordement du potentiel évalué aux réseaux électriques jusqu'aux horizons 2016 et 2020. ...	35
3.1 Principes relatifs au raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux de transport et de distribution .....	35
3.2 Évaluation des possibilités de raccordement au réseau de transport.....	35
<b>6ème partie : préconisations et recommandations pour le développement de projet éolien.....</b>	<b>38</b>
Recommandation 1 : en amont du projet s'appuyer sur les ressources existantes :.....	39
Recommandation 2 : raisonner à l'échelle intercommunale et prendre en compte l'existant pour définir le projet.....	39
Recommandation 3 : mener un dialogue permanent sur les projets grâce à des actions d'information, de communication et de concertation.....	39
Recommandation 4 : valoriser le projet éolien en l'intégrant dans une démarche globale de territoire.....	40
Recommandation 5 : appréhender le projet éolien comme un projet de paysage.....	40
Recommandation 6 : tenir compte des sensibilités du milieu et évaluer les impacts avec attention.....	43
Recommandation 7 : respecter les enjeux oiseaux et chauves-souris.....	43
Recommandation 8 : prendre en compte la sécurité publique et les enjeux techniques.....	45
Recommandation 9 : assurer le suivi et l'évaluation des parcs.....	46
Recommandation 10 : intégrer le développement spécifique du petit éolien.....	46
Exemples de déclinaison territoriale des recommandations à l'échelle des zones préférentielles productives.....	47
<b>7ème partie : Indicateurs de suivi du schéma régional éolien.....</b>	<b>81</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>82</b>
<b>Annexe 1 : la réglementation et les démarches administratives au titre du droit électrique et le cadrage réglementaire pour la planification du développement de l'éolien.....</b>	<b>83</b>
L'obligation d'achat et le tarif d'achat .....	84
1 Les conditions actuelles à remplir pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite à partir des éoliennes ...	84
2 Qui doit acheter l'électricité ? .....	84
3 Les tarifs d'achat de l'électricité produite par l'énergie éolienne.....	84



Les démarches administratives au titre du droit électrique.....	84
1 Obtention d'un certificat donnant droit à l'obligation d'achat.....	84
2 Obtention d'un contrat d'achat.....	84
3 La déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter.....	84
4 La demande de raccordement.....	85
Les zones de développement de l'éolien.....	85
3.1 Quelques précisions sur le dispositif de ZDE.....	85
3.2 Logigramme de la procédure administrative de création d'une ZDE.....	86
Le cadrage de la planification de l'énergie éolienne :.....	87
1 La circulaire du 26 février 2009 relative à la planification du développement de l'énergie éolienne terrestre.....	87
2 La circulaire du 19 mai 2009 relative au cadrage du volet « énergie éolienne » des schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE).....	87
4.3 L'article 90 de la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010 - Loi « Grenelle 2 ».....	88
<b>Annexe 2 : les schémas éoliens départementaux.....</b>	<b>89</b>
1 Le schéma éolien de l'Ardèche.....	90
2 Le schéma éolien de la Drôme.....	91
3 Le schéma éolien de l'Ain.....	93
4 L'atlas éolien de l'Isère.....	94
5 Le schéma éolien de la Loire.....	95
6 Étude relative au développement éolien sur le massif du Coiron (Ardèche).....	97
<b>Annexe 3 : les données sources.....</b>	<b>99</b>
Les données sources pour le patrimoine culturel, historique et paysager.....	100
1 Description des données.....	100
2 Les périmètres de protection.....	101
Les données sources pour le patrimoine naturel.....	103
1 Description des données.....	103
2 Sites protégés et zones d'inventaires.....	104
Les données sources pour les servitudes et contraintes aériennes et terrestres.....	109
1 Description des données.....	109
2 Les périmètres.....	109
Les données retenues pour la construction des cartes d'alerte des sensibilités liées aux oiseaux et chauves-souris.....	113
1 Cartes d'alerte « oiseaux ».....	113
2 Cartes d'alerte « Chauves-souris ».....	119
Les autres données sources.....	121

1 Les données bâti et infrastructures.....	121
2 Les données contraintes liées au milieu physique.....	122
3 Les données de gisement éolien.....	123
<b>Annexe 4 : les cartes d'enjeux par thématique.....</b>	<b>124</b>
1 Enjeux liés au patrimoine culturel, historique et paysager.....	125
2 Enjeux liés au patrimoine naturel.....	126
3 Enjeux liés aux servitudes et contraintes aériennes et terrestres.....	127
<b>Annexe 5 : les cartes de synthèse des enjeux et des zones favorables.....</b>	<b>128</b>
<b>Annexe 6 : la liste des communes situées en zone favorable.....</b>	<b>131</b>
<b>Annexe 7 : l'évaluation du potentiel éolien, éléments méthodologiques.....</b>	<b>135</b>
Méthode et représentation cartographique.....	136
Évaluation du potentiel éolien en intégrant les principales sensibilités territoriales à l'éolien.....	136
1 Prise en compte de la notion de productivité.....	136
2 Intégration des sensibilités paysagères: détermination du nombre de parcs.....	136
3 Intégration des sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris : détermination du potentiel régional.....	138
4 Ajustements finaux de l'évaluation du potentiel de production.....	140
<b>Annexe 8: les méthodes d'inventaires et de suivi des oiseaux et chauves-souris.....</b>	<b>142</b>
Méthode d'inventaire des oiseaux.....	143
1 Espèces nicheuses.....	143
2 Espèces migratrices.....	143
3 Espèces hivernantes.....	143
4 Rapaces.....	143
Méthode d'inventaire des chauves-souris.....	144
1 Effort de diagnostic.....	144
2 Type de diagnostic.....	144
Méthodes de suivi de mortalité des oiseaux.....	145
1 La surface à prospecter.....	145
2 Le nombre de transects.....	145
3 Les relevés.....	145
4 La période de suivi.....	145
5 Les coefficients correcteurs.....	145
<b>Glossaire.....</b>	<b>146</b>
<b>Sigles et abréviations.....</b>	<b>148</b>





# 1ère partie : l'éolien au cœur d'une politique de développement des énergies renouvelables

## 1. La France, 3e marché européen de l'éolien

La France dispose d'un gisement éolien important, le second en Europe après les îles britanniques. Elle a l'avantage de bénéficier de plusieurs influences géographiques où s'appliquent des régimes de vents différents et relativement indépendants (donc favorables à une régularité de production au niveau national) : la façade Manche – la mer du Nord, le front atlantique, la zone méditerranéenne et l'axe Rhodanien. Le potentiel de production est évalué à environ 20 GW terrestres (production de 50 TWH par an) et 40 GW offshore (production de 150 TWH par an).

En 2010, la France se situe au 3ème rang européen en terme de marché annuel, et au 5ème rang en terme de puissance raccordée. D'après les données du Commissariat général au développement durable (CGDD), le parc éolien représentait une puissance raccordée de 6253 MW au 30 juin 2011 répartis sur 799 installations.

La part de l'éolien en France reste encore faible en 2009 (1,6% de la production électrique nationale) mais a connu, notamment entre 2006 et 2007, une forte progression (+79 %).

L'effort de développement de la filière reste donc important pour atteindre les objectifs fixés dans le cadre du Grenelle de l'environnement. La part de l'éolien dans la production électrique devrait néanmoins continuer à progresser du fait de coûts de production relativement avantageux par rapport aux autres filières énergétiques (voir graphique ci-après).

### Puissances estimées des principales énergies renouvelables<sup>2</sup>

#### Bois-énergie (Habitat collectif, tertiaire, industrie) :

	2006	2020	
Chaleur	8,8 Mtep	15 Mtep	x 1,7
Électricité	0,2 Mtep	1,4 Mtep	x 7

#### Éolien :

	2007	2020	
Électricité	2500 MW	25 000 MW	x 10

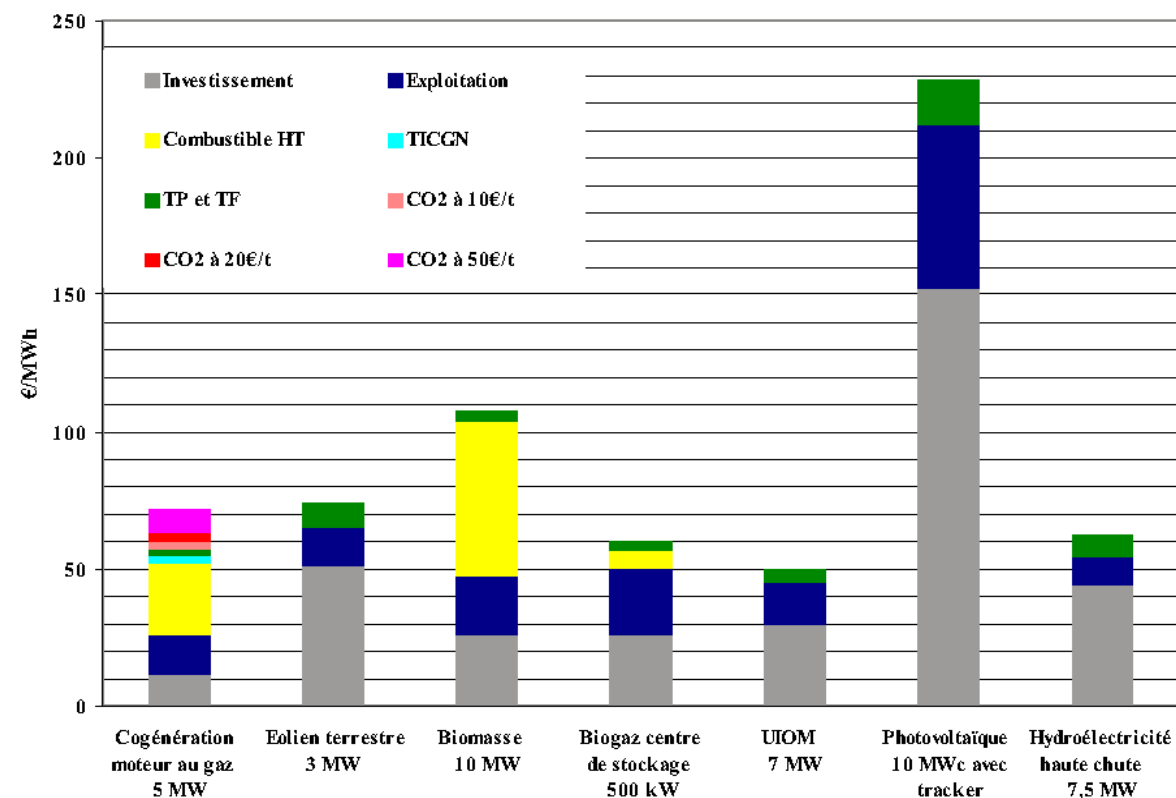
#### Photovoltaïque :

	2007	2020	
Électricité	13 MW	5200 MW	x 400

Source : DREAL

<sup>2</sup> Mtep : mégatonne équivalent pétrole.

## Coût extrait de la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité 2009



Source : Rapport au Parlement programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, période 2009 - 2020

L'éolien est une des énergies renouvelables les plus **compétitives**, ce qui permet de fixer le tarif d'achat à un niveau proche de celui du marché et de limiter fortement le surcoût pour le consommateur d'électricité.

Le tarif d'achat en vigueur est fixé à 8,2 centimes d'euros KWh pendant 10 ans puis entre 2,8 centimes d'euros /KWh et 8,2 centimes d'euros/KWh pendant 5 ans.

Le coût additionnel supporté par un ménage moyen consommant 2500 kWh est aujourd'hui estimé à seulement 60 centimes d'euros pour une année.

On note que dans la structure des coûts pour l'éolien, la part d'investissement est prépondérante. Le nombre d'heures de fonctionnement à pleine puissance, directement lié à la localisation de l'installation est un paramètre essentiel de la compétitivité.

Les **perspectives de développement** de l'énergie éolienne sont **prometteuses** car le prix de revient du kWh éolien, peu éloigné du prix de marché, pourrait encore diminuer à court terme (progrès technologique et effet d'échelle lié à l'augmentation de la capacité industrielle). Il devrait atteindre à moyen terme un niveau de coût comparable à celui d'une centrale thermique à gaz.

## 2. L'évolution du dispositif législatif et réglementaire

L'émergence de la problématique éolienne à la fin des années 90, et la nécessité de promouvoir la filière dans l'hexagone, ont conduit à la mise en place d'un cadre réglementaire qui a considérablement évolué en l'espace de 10 ans.

Un ensemble de lois, de décrets et circulaires ont ainsi orienté le développement de cette filière énergétique<sup>3</sup>:

- La loi électricité du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité et ses décrets d'application a introduit une obligation d'achat par EDF de l'énergie produite pour des parcs inférieurs à 12 MW, ainsi que des tarifs de rachat préférentiels.
- De nouvelles évolutions réglementaires en 2003 ont conforté les grandes orientations, permettant de faciliter l'implantation des équipements éoliens sur le territoire tout en garantissant un respect des exigences environnementales et une large concertation du public.
- C'est avec la loi programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 que cette thématique prend une vraie dimension de projet de territoire, avec l'instauration des zones de développement de l'éolien (ZDE) et l'implication des collectivités territoriales dans leur élaboration. Le tarif d'achat préférentiel de l'énergie éolienne devient alors conditionné à la localisation des parcs dans les ZDE.
- Enfin, les outils mis en œuvre en 2009 et dans le cadre du Grenelle de l'environnement parachèvent cette évolution, avec l'instauration des schémas régionaux du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) dont un volet est dédié à l'éolien.

Ce schéma régional éolien définit, en cohérence avec les objectifs fixés au niveau européen, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne.

Il doit fournir des éléments quantitatifs et qualitatifs par région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable et définir « les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne », intégrant toutes les contraintes et enjeux du territoire.

Les ZDE créées ou modifiées postérieurement à la publication du schéma doivent être situées au sein des « zones favorables » qu'il définit. Les unités de production à l'intérieur des ZDE devront comporter au minimum 5 éoliennes. Les éoliennes de plus de 50 m de hauteur de mât sont soumises au régime d'autorisation d'exploiter au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et devront être éloignées de plus de 500 m des habitations.

<sup>3</sup> Les principales dispositions législatives et réglementaires liées au droit de l'électricité et à la planification de l'éolien sont détaillées en annexe 1.



### 3. L'encadrement réglementaire des projets éoliens<sup>4</sup>

Les projets de parcs éoliens sont élaborés dans le cadre du déploiement des ZDE. Ils sont par ailleurs soumis à un ensemble de procédures liées à leur construction et à leur exploitation.

#### 3.1 Les ZDE : des projets éoliens qui s'intègrent dans une réflexion d'aménagement d'ensemble<sup>5</sup>

La loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique n°2005-781 du 13 juillet 2005 qui instaure la création de ZDE fixe les conditions d'installation des éoliennes.

Ces zones ont été conçues pour mobiliser les collectivités territoriales sur l'implantation de parcs éoliens de façon concertée et cohérente sur leurs territoires.

##### 3.1.1 Un périmètre déterminé à l'initiative des communes ou des EPCI

La proposition de ZDE est faite, soit par une commune, soit par un groupement de communes (EPCI, établissement public de coopération intercommunale) à fiscalité propre.

Plusieurs communes ou plusieurs EPCI peuvent s'associer pour définir une ZDE commune, éventuellement multi-sites.

Il s'agit donc principalement d'un outil permettant une meilleure maîtrise de l'aménagement du territoire, notamment afin de limiter le mitage de ces équipements et veiller à une certaine cohérence territoriale et paysagère.

##### 3.1.2 Un prix garanti pour l'achat de l'électricité produite

La loi du 13 juillet 2005 a également instauré un tarif d'achat garanti par l'État pour chaque kilowatt heure produit par un parc éolien situé dans une ZDE. Par ailleurs, les unités de production doivent être constituées d'un minimum de 5 mâts (puissance unitaire supérieur à 250 KW et mât supérieur à 30m).

Ce principe d'un prix fixe et garanti sur 15 ans permet de sécuriser les investissements et encourage le développement de la filière de l'énergie éolienne.

##### 3.1.3 Contenu type d'un dossier de ZDE

La proposition de ZDE doit comprendre :

- le périmètre de la ZDE,
- la puissance installée minimale et maximale de l'ensemble des installations,
- une évaluation du potentiel éolien de la zone,
- une analyse des possibilités de raccordement aux réseaux publics d'électricité existants,
- une étude permettant d'apprécier la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques, les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique. Au delà de la présence en « zone favorable », qui constitue une condition *sine qua non* d'approbation de la ZDE, cette étude est un volet crucial pour évaluer l'acceptabilité de la zone et des projets qui y seront présentés.

#### 3.2 Des projets soumis à des procédures dédiées

<sup>4</sup> Voir également le guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - MEEDM – 2010.

<sup>5</sup> Le dispositif des ZDE est précisé en annexe 1.

Les projets éoliens sont soumis à plusieurs autorisations : autorisation d'urbanisme, autorisation de produire de l'électricité. Par ailleurs, la loi du 12 juillet 2010 a inscrit les éoliennes en installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

#### 3.2.1 Des projets soumis au régime des installations classées pour la protection de l'environnement

##### 3.2.1.1 Bases réglementaires

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement a fait entrer les éoliennes dans le champ d'application des installations classées pour la protection de l'environnement à la date du 13 juillet 2011.

Le décret du 24 août 2011 a modifié la nomenclature des installations classées et a créé la rubrique 2980 et précisé le régime de classement des aérogénérateurs (autorisation ou déclaration)  
Le tableau ci-dessous précise le régime de classement des installations en fonction de la hauteur du mât (Au sens du décret : la hauteur du mât se prend nacelle comprise, en cohérence avec l'article du code de l'urbanisme R 421-2 c ), et de la puissance du site.

N°	A – Nomenclature des installations classées		
	Désignation de la rubrique	A, E, D, S, C (1)	Rayon (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent (ensemble des aérogénérateurs d'un site) 1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m 2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée	A	6
	a) supérieure ou égale à 20 MW..... b) inférieure à 20 MW.....	A D	6

Deux arrêtés ministériels ont été pris pour fixer les exigences en matière de prévention des nuisances et des risques :

- Arrêté du 26/08/2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à **autorisation** au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

- Arrêté du 26/08/2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à **déclaration** au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement

Les arrêtés fixent des prescriptions dans les domaines suivants :

- Implantation

- Dispositions constructives
- Exploitation
- Risques
- Bruit

### 3.2.1.2 Le contenu des dossiers et les étapes administratives :

**Le dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE comprend une étude d'impact et une étude de danger. Le service instructeur est la DREAL.**

Dès qu'il y a une étude d'impact, le projet doit être soumis à l'avis de l'autorité environnementale. L'autorité environnementale se prononce sur la qualité du rapport et sur la façon dont l'environnement a été pris en compte, notamment sur les mesures retenues pour réduire l'impact des éoliennes. L'avis est joint au dossier d'enquête publique, afin que la population puisse en prendre connaissance.

En fonction de cet avis, le pétitionnaire peut apporter, distinctement, des compléments à son dossier avant l'enquête publique.

Circuit type d'un dossier de demande d'autorisation ICPE :

1. Dépôt du dossier de demande d'autorisation d'exploiter (DDAE),
2. Consultations,
3. Mise à l'enquête publique du dossier avec l'avis de l'autorité environnementale,
4. Consultation de la Commission départementale de la nature, des paysages et des sites, en formation sites et paysages,
5. Arrêté ICPE.

#### Contenu type d'une étude d'impact

- une analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement,
- les raisons pour lesquelles, notamment du point de vue de l'environnement, le projet a été retenu,
- les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou à défaut compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes,
- une analyse des méthodes utilisées pour évaluer les effets du projet sur l'environnement,
- un résumé non technique, destiné à faciliter la compréhension du public.

### 3.2.2 Des projets soumis à permis de construire

Sont soumises à permis de construire, les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au dessus du sol (sans l'encombrement des pales) est supérieure ou égale à 12m (art. R.421-2 du code de l'urbanisme).

L'entrée en vigueur des textes ICPE a modifié le régime juridique du permis de construire des parcs éoliens auparavant en vigueur.

Le tableau ci-dessous synthétise le champ d'intervention de chaque procédure :

Nouvelle réglementation	PC	ICPE
Procédure	Demande de PC (Etude d'impact)	DDAE (Étude d'impact, Étude de dangers) Enquête publique
Thèmes	Conformité aux documents d'urbanisme, obstacle collision, <i>paysage</i>	<i>Paysage</i> , biodiversité, radar, bruit, risque, balisage, règle d'implantation

L'instruction de la demande de permis de construire va notamment se conformer aux règles et aux éventuelles interdictions inscrites dans le document d'urbanisme de la commune (plan local d'urbanisme ou simple carte communale). Quand la commune ne possède aucun document local de planification, l'instruction du dossier suit le règlement national d'urbanisme (RNU).

Le dossier de demande de permis de construire devra comprendre un justificatif de dépôt du dossier de demande d'autorisation au titre des ICPE et l'étude d'impact de ce dossier.

### Circuit type d'un dossier de permis de construire éolien

Le permis de construire éolien peut être instruit de deux manières :

- s'il y a projet de revente de l'énergie, cette instruction est réalisée par les services de l'État,
- dans l'autre cas, le maire est chargé d'instruire le dossier.

S'agissant d'un dossier prévoyant la revente d'énergie, le circuit est le suivant :

- 1- Dépôt du dossier de demande de permis de construire en mairie du lieu d'implantation du projet de parc éolien (ou dans chaque mairie si le projet recouvre plusieurs communes) ;
- 2- Enregistrement du dossier par le maire et transmission au préfet de département pour instruction ;
- 3- Instruction du dossier.

Le délai d'instruction du permis de construire est de 1 an lorsque la hauteur de l'éolienne est supérieure à 50 m car l'autorisation vaut également autorisation au titre du code de l'aviation civile.

Pour des éoliennes dont la hauteur est inférieure à 50 m le délai est le délai légal de 3 mois.

### 3.2.3 Des projets soumis à des procédures liées à la production électrique

Outre l'urbanisme, un projet éolien est soumis à d'autres régimes d'autorisation. Pour installer un nouveau dispositif de production d'électricité, plusieurs démarches concomitantes, au titre du droit de l'électricité, doivent être effectuées :

- La déclaration ou l'autorisation d'exploiter vis-à-vis des services du ministre en charge de l'énergie, une déclaration ou une demande d'autorisation d'exploiter, selon les dispositions du décret du 7 septembre 2000,
- La demande de raccordement vis-à-vis du gestionnaire du réseau public auquel le producteur souhaite raccorder son installation de production (gestionnaire du réseau de distribution local ou gestionnaire du réseau de transport),
- Par ailleurs, si l'exploitant souhaite bénéficier de l'obligation d'achat, doivent également être réalisées :
  - une demande de certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat vis-à-vis de la DREAL selon les modalités prévues par le décret du 10 mai 2001 ;
  - une demande de contrat d'achat vis-à-vis d'EDF (ou d'un distributeur non nationalisé si l'installation est située sur son territoire de desserte), selon les modalités prévues par l'arrêté tarifaire correspondant au type de production (arrêté du 17 novembre 2008 pour l'énergie éolienne, par exemple).

Ces procédures sont indépendantes les unes des autres et peuvent être menées en parallèle.

Le projet pourra, par ailleurs, nécessiter d'autres procédures comme des autorisations de défrichement, des études d'incidences au titre de la loi sur l'eau, des études d'incidences Natura 2000, des demandes de dérogations à la protection stricte des espèces protégées, etc.<sup>6</sup>

### Quelques chiffres -clés relatifs aux éoliennes (sources : ADEME, syndicat des énergies renouvelables)

#### Sur le plan technique :

- la plage de fonctionnement de l'éolienne se situe pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 25 m/s (soit entre 10 et 90 km/h), avec un fonctionnement optimum pour des vitesses de 10 à 15 m/s. Le gisement requis est d'environ 4 à 6 m/s en moyenne annuelle à environ 50 m du sol,
- la plupart des grandes éoliennes installées en France ont une puissance installée comprise entre 1 et 3 MW. La puissance unitaire tend à augmenter avec les années, compte tenu des progrès technologiques,
- un aérogénérateur de conception récente et de puissance unitaire de l'ordre de 2 MW (mat de 80 m de hauteur, pale d'environ 45 m de longueur) permet d'alimenter en électricité environ 2000 foyers (hors chauffage),
- la durée de vie d'une éolienne est estimée entre 20 et 30 ans,
- les axes de recherche portent principalement sur : l'amélioration de la technologie des pales, la conception de turbines plus légères et efficaces, la conception de nouveaux modes d'entraînement, l'amélioration des rendements, l'amélioration de la disponibilité (plage de fonctionnement en fonction de la vitesse du vent, amélioration de la prévision), la réduction de la maintenance, l'amélioration de l'isolation phonique.

#### Sur le plan financier :

- Le coût moyen d'investissement (études, matériels, installation, raccordement, frais de mise en route et de démantèlement) est de l'ordre de 1 300 à 1 600 € / KW installé. Les coûts annuels d'exploitation, d'entretien et de maintenance représentent environ 3% du coût d'investissement initial total,
- Le propriétaire foncier concerné peut toucher entre 2 000 à 3 000 € par an et par éolienne implantée sur son terrain,
- La taxe professionnelle a été, début 2010, remplacée par une « contribution économique territoriale » (CET) composée :
  - d'une cotisation foncière des entreprises (CFE) assise sur les bases foncières,
  - d'une cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) assise sur la valeur ajoutée.

Il n'y a actuellement pas d'indications sur ce que pourra apporter aux collectivités un parc éolien avec cette nouvelle fiscalité.

- Une Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER) complète le dispositif. Instaurée par la loi de finances 2010, elle est perçue au profit des collectivités territoriales et s'applique notamment aux éoliennes (article 1519 D du code général des impôts) :
  - elle est due par l'exploitant de l'installation de production de l'électricité au 1er janvier de l'année d'imposition, quel que soit son statut ;
  - les installations soumises à l'imposition sont celles dont la puissance électrique installée est supérieure à 100 KW. Elles sont soumises à imposition, qu'elles soient ou non en service et quelle que soit leur durée d'utilisation ;
  - la loi de finance pour 2011 a révisé le tarif d'imposition initial avec un tarif annuel de l'imposition forfaitaire fixé à 7 € par kilowatt de puissance installée au 1er janvier de l'année d'imposition (article 1519D du code général des impôts) ;
  - la loi de finances 2011 a introduit par ailleurs une révision de la répartition de l'IFER entre le bloc communal, intercommunal et départemental. En effet, le dispositif prévu permet de maintenir un système de mutualisation de la ressource fiscale liée à l'éolien au sein d'un établissement public de coopération intercommunale ;
  - les EPCI qui mettront en œuvre ce régime de compensation verseront aux communes, dont tout ou une partie du territoire est incluse dans une zone de développement éolien (ZDE), une attribution visant à compenser les nuisances environnementales liées à la présence de ces éoliennes. En l'absence de ZDE, cette attribution devra être versée aux communes d'implantation des éoliennes ainsi qu'aux communes limitrophes de l'EPCI.

<sup>6</sup> Se reporter aux fiches techniques n°5, 6 et 8 réalisées avec le guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - MEEDM -2010.

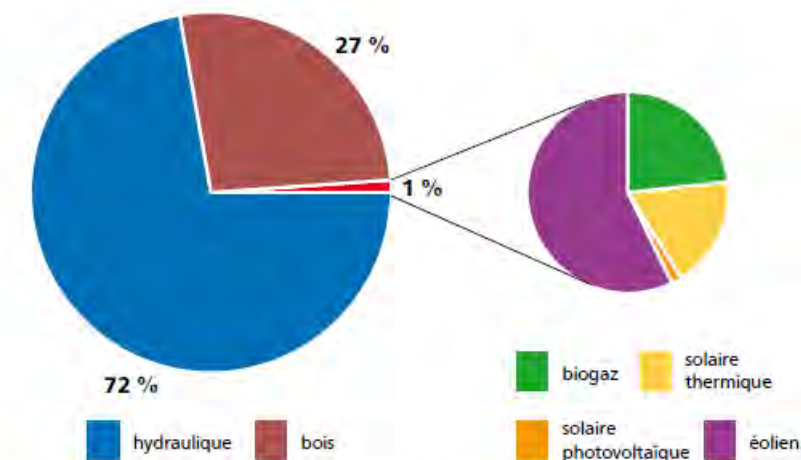
# 2ème partie : l'éolien en région Rhône-Alpes

## 1. Une filière en développement

En matière d'énergie renouvelable, la région Rhône-Alpes dispose d'un potentiel de développement important du fait de ressources abondantes (énergie hydraulique, biomasse, ensoleillement, vent). La richesse et l'ancienneté du tissu urbain, industriel ont conduit à mobiliser fortement la ressource hydroélectrique, pour laquelle elle a joué un rôle pionnier en matière de développement.

Tout en restant relativement modestes en valeur relative, les autres filières énergétiques connaissent cependant un essor important depuis quelques années.

Le schéma ci-dessous précise la répartition des modes de production d'énergie renouvelable en 2007 caractérisée par la prédominance actuelle de l'hydraulique (72%) et de la filière bois (27%).

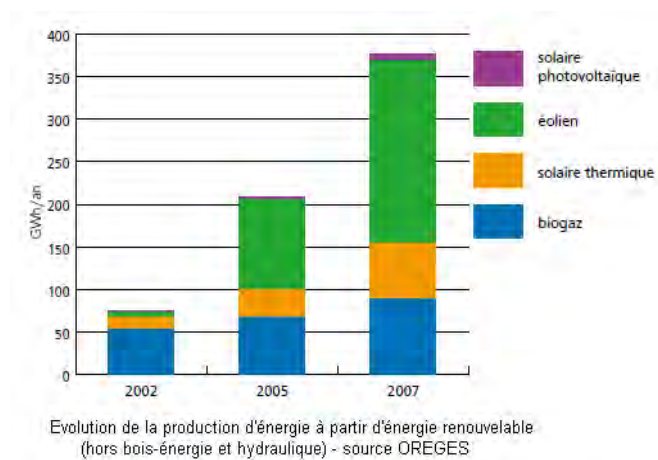


Répartition de la production d'énergie renouvelable en région Rhône-Alpes en 2007- source OREGES

La production électrique éolienne française, même en restant modeste au regard de la production totale, a connu une croissance importante évoluant de 60 GWh en 1995 à 294 GWh en 2009. Cette production représente environ 3,8 % de la production énergétique nationale qui s'élevait à 7,6 TWh fin 2009.

En terme de puissance raccordée la région Rhône Alpes occupe le 12e rang national avec 143 MW mi-2010 (environ 3% de la puissance totale en France).





Si la région Rhône-Alpes ne figure pas parmi les régions françaises au plus fort potentiel éolien, il convient de relever une répartition très inégale du gisement sur le territoire régional.

En effet, l'essentiel des parcs éoliens industriels sont localisés dans les départements de la Drôme et de l'Ardèche.

Le développement de l'éolien se heurte à des difficultés d'acceptation sociale avec de nombreux permis de construire ou zones de développement de l'éolien en contentieux. La région Rhône-Alpes a ainsi connu ces 2 dernières années un ralentissement du développement de l'éolien.

## 1.1 La situation des ZDE autorisées au 31/12/2010

7 ZDE sont autorisées en Rhône-Alpes pour une puissance maximale de 335 MW et 5 ZDE sont en instruction (Thivolet, Monts de l'Ain, Aubenas, St Georges les Bains, Monts du Pilat) pour 185 MW.

	ZDE autorisées		ZDE en instruction	
	Nombre ZDE	Puissance	Nombre ZDE	Puissance
Ardèche	3	191 MW	2	75 MW
Loire	1	70 MW	1	30 MW
Drôme <sup>7</sup>	2	69 MW	1	30 MW
Isère	1	39 MW	0	0
Ain	1	5 MW	1	50 MW
Rhône, Savoie, Haute Savoie,	0	0	0	0
<b>Total Rhône Alpes</b>	<b>7</b>	<b>335 MW</b>	<b>5</b>	<b>185 MW</b>

Source : DREAL, 31/12/2010

## 1.2 296 MW de permis de construire accordés en Rhône-Alpes depuis 1998

<sup>7</sup> La ZDE autorisée « Terres blanches » est commune aux départements de la Drôme et de l'Isère.

Cette puissance potentielle autorisée se répartit de la manière suivante :

- 143 MW se sont concrétisés par des parcs éoliens aujourd'hui en exploitation ;
- 153 MW ont fait l'objet de permis autorisés mais non encore suivis de constructions.

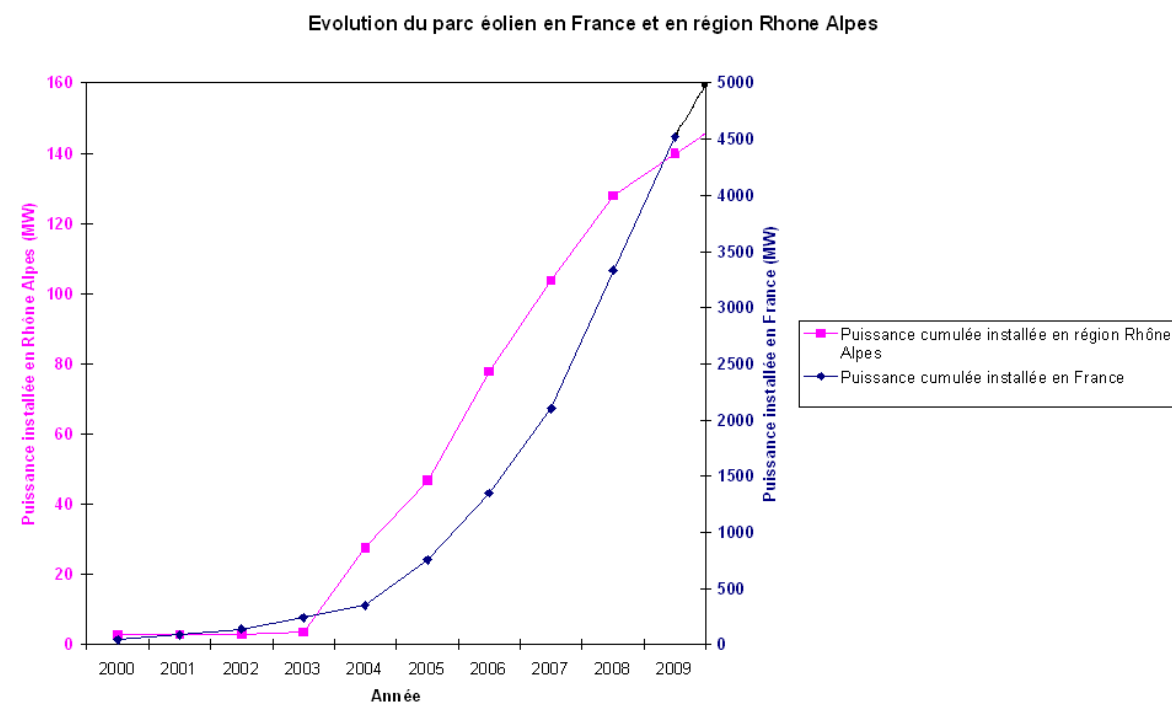
Enfin, 10 permis de construire pour des parcs éoliens, représentant une puissance de 140 MW et 65 éoliennes sont en cours d'instruction.

### La répartition géographique des PC accordés pour les parcs éoliens au 31/12/2010

Département	Nombre d'éoliennes	Puissance (MW)
Drôme	90	152
Ardèche	73	127
Ain	8	12
Isère	3	5
Savoie, Haute Savoie, Rhône, Loire	0	0
<b>REGION</b>	<b>174</b>	<b>296</b>

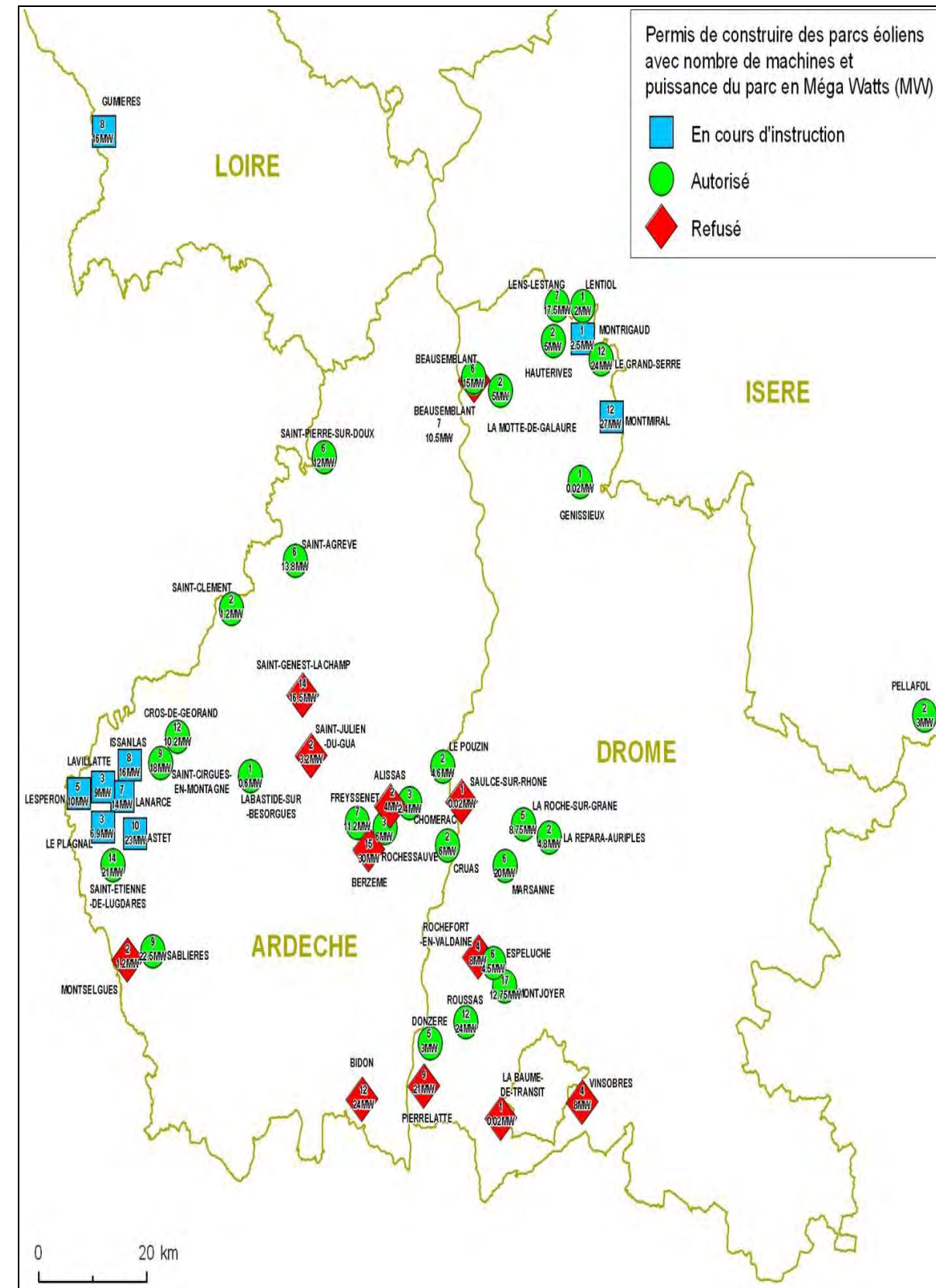
Sources : DREAL/DDT Rhône-Alpes

### L'évolution de la puissance du parc éolien et du nombre d'éoliennes depuis 10 ans



Source : DREAL Rhône-Alpes

### La répartition géographique des PC accordés pour les parcs éoliens éoliennes au 31/12/2010<sup>8</sup>

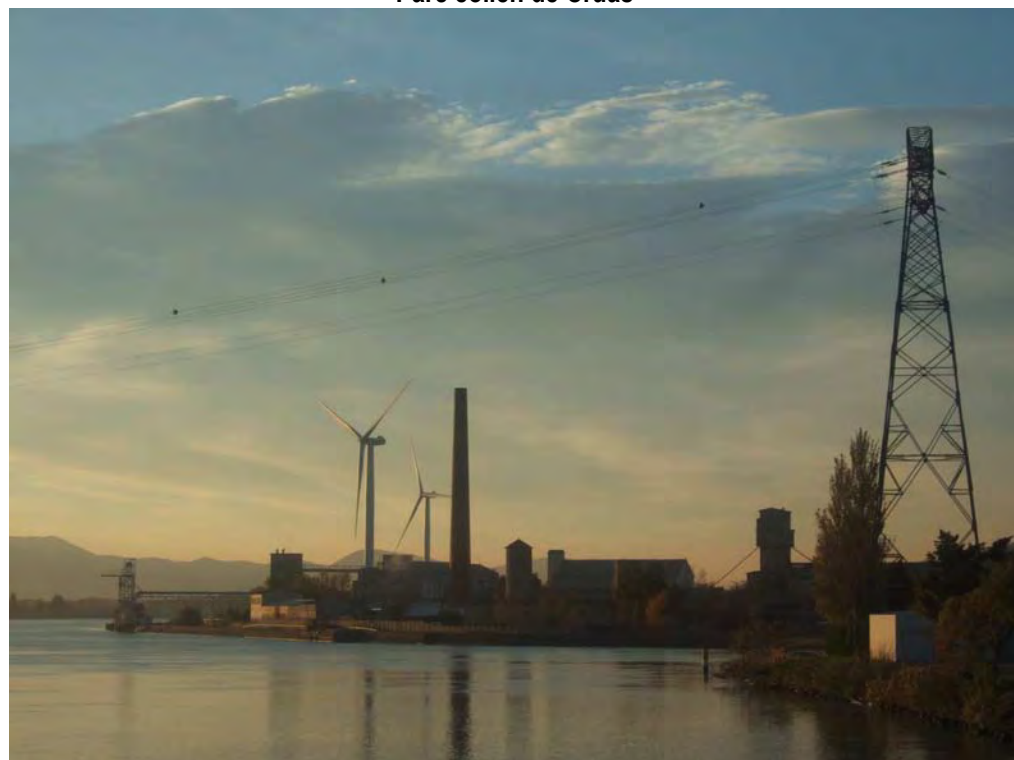


Source DDT

<sup>8</sup> Ne figurent pas sur la carte les données de l'Ain avec, au Nord du département, un PC refusé dans la commune d'Armix et un PC en instruction dans les communes de Cerdon, Labalme, Vieu d'Yzenave et Yzenave comprenant 8 éoliennes pour une puissance totale de 16 MW.



**Parc éolien de Cruas**



*Source : Cete de Lyon*

**Parc éolien Saint Étienne de Lugdarès**



*Source : Cete de Lyon*

**Parc éolien d'Astet**



*Source : Cete de Lyon*

**Parc éolien du Cros de Géorand**



*Source : Cete de Lyon*

### Les principaux éléments à retenir

- Une croissance constante de la production électrique relative à l'éolien : de 60 GWh en 1995 à 294 GWh en 2009,
- Un parc actuel en Rhône-Alpes de 102 éoliennes en service pour une puissance raccordée de 143 MW,
- Une puissance potentielle au regard des permis de construire accordés en Rhône-Alpes de 296 MW,
- De nombreux contentieux en cours au niveau des permis de construire et des ZDE,
- Une évolution de la puissance unitaire installée : 1.41 MW pour les installations en exploitation fin 2009, 1.7 MW pour l'ensemble du parc autorisé,
- Un développement éolien (ZDE et demande de permis de construire) majoritairement dans le sud de la région (Drôme et Ardèche), lié à un régime des vents (mistral) plus favorable et adapté aux technologies du moment,
- Des projets de développement en cours sur les départements de la Loire, l'Ain et le Rhône.

## 2. Des schémas éoliens territoriaux qui organisent le développement éolien<sup>9</sup>

Différents types de démarches de planification ont été recensés en Rhône-Alpes, organisant le développement de l'éolien sur le territoire.

Quatre schémas départementaux ont été réalisés conformément à la circulaire du 10 septembre 2003. Un atlas éolien a été réalisé dans l'Isère, qui a plutôt vocation de porter à connaissance des principaux enjeux territoriaux. Un schéma correspond à un territoire spécifique, le massif du Coiron où les enjeux territoriaux ont été affinés.

### Territoires couverts par un schéma éolien en Rhône Alpes

Territoire	Schéma	État d'avancement
Ardèche	Schéma éolien de l'Ardèche	Finalisé nov 2007
Drôme	Schéma éolien de la Drôme	Finalisé mars 2007
Ain	Schéma éolien de l'Ain	Finalisé avril 2008
Isère	Atlas éolien de l'Isère	Finalisé mars 2006
Loire	Schéma éolien de la Loire	Finalisé décembre 2010
Massif du Coiron - Ardèche	Développement éolien du massif du Coiron	Finalisé 2006

Sur l'ensemble de ces territoires, l'élaboration du schéma s'est effectuée sous l'égide d'un comité de pilotage composé d'élus locaux et de représentants territoriaux de l'État, avec le plus souvent, un co-pilotage préfecture – conseil général.

<sup>9</sup> Voir également les fiches détaillées en annexe 2.

Pour certains départements, des comités techniques ont également été constitués pouvant déboucher (cas de la Drôme) sur des groupes de travail spécifiques.

L'ensemble de ces schémas ont permis de déterminer :

- le gisement éolien des territoires concernés,
- les enjeux avec des inventaires exhaustifs des sensibilités environnementales, des principales servitudes,
- le maillage du réseau électrique qui permettront d'exploiter l'énergie produite par ces éoliennes.

Ce diagnostic a permis, pour l'ensemble des schémas, une hiérarchisation des enjeux :

- Pour le patrimoine naturel et les servitudes techniques, la hiérarchisation s'est effectuée généralement à partir de l'existence ou non d'une protection réglementaire,
- Pour les oiseaux, le patrimoine et le paysage, la hiérarchisation des enjeux n'est pas systématique, certains schémas traduisant ces enjeux en cartes de sensibilités ou cartes d'alertes.

La synthèse des éléments territoriaux a été effectuée de manière différente selon les schémas :

- certains ont défini des zones à priori incompatibles avec des projets éoliens, visant à orienter les porteurs de projet en dehors de ces zones. Ces zones comportent le plus souvent des protections réglementaires liées au patrimoine naturel et aux servitudes aéronautiques ;
- d'autres départements ont rédigé des documents, type « porter à connaissance », destinés à la définition des ZDE pour aider à l'élaboration des projets.

Par ailleurs, les schémas départementaux proposent des recommandations d'ordre général dans le cadre de projets éoliens notamment la nécessité :

- de mener une concertation très en amont avec les élus locaux et la population pour le choix des différents sites d'implantations ;
- d'éviter les zones à enjeux environnementaux et paysagers répertoriées dans les schémas ;
- d'apprécier l'impact paysager des éoliennes à l'échelle des unités paysagères et également de manière globale.

### Principaux éléments à retenir

- Dans les départements rhône-alpins les plus concernés par l'éolien, des démarches de planification locales ont été réalisées,
- Ces schémas reposent généralement sur une démarche d'analyse consistant à croiser les données propres au gisement éolien (principalement en vitesse moyenne de vent) avec celles relatives aux servitudes et enjeux environnementaux,
- Si la nature des critères pris en compte est relativement homogène, leur hiérarchisation en terme de niveau de contrainte, leur mode de combinaison (croisement de critères), leur exploitation (cartes d'alerte ou cartes de zones plus ou moins favorables à l'implantation d'éoliennes) diffèrent sensiblement suivant les schémas,
- Il en est de même pour certains volets sensibles sur le plan environnemental, tels ceux relatifs aux enjeux paysagers, à la préservation des oiseaux et des chauves-souris.



# 3ème partie : la région Rhône-Alpes et ses enjeux

La région Rhône-Alpes compte 8 départements pour une surface totale de 43 698 km<sup>2</sup>. Cette région est au carrefour de 3 zones bio-géographiques : alpine, continentale et méditerranéenne.

- à l'est, le massif Alpin regroupant le Vercors, les Alpes du Nord et les contreforts du Jura ;
- à l'ouest, le massif central avec les monts du Forez, les hauts de l'Ardèche et le Pilat ;
- le tout séparé par la vallée du Rhône, axe structurant de la région.

Les caractéristiques géographiques contrastées de la région Rhône-Alpes sont à la fois des atouts et également des sources d'enjeux et de contraintes :

- La région dispose **d'espaces naturels d'une richesse et d'une diversité remarquables**. Il s'agit en effet de la région qui présente le plus de réserves naturelles, qui possède deux parcs nationaux (les Écrins et la Vanoise), ainsi que 6 parcs naturels régionaux.
- Elle est également **riche de nombreux sites remarquables, naturels ou bâtis**, qui constituent un patrimoine national et pour certains un patrimoine mondial. Le Mont Blanc, les Gorges de l'Ardèche, la Grande Chartreuse ou le centre historique de Lyon, inscrits au patrimoine mondial de l'Unesco, sont ainsi de renommée internationale.
- Cette diversité au niveau du patrimoine culturel et naturel est également **facteur d'attractivité, avec une fréquentation touristique importante**, principalement dans les départements alpins et méridionaux. Sur l'année 2009, 34 millions de nuitées en Rhône-Alpes ont été recensées, tous modes d'hébergements confondus.
- Parallèlement, la région **concentre activités et population** dans les vallées avec de grandes infrastructures de transport qui empruntent les couloirs de circulation nord-sud, vers l'Italie et vers l'ouest. Rhône-Alpes compte 6 021 000 habitants au recensement de 2006, essentiellement rassemblés dans les plaines et les vallées, où la densité peut être très élevée. La moyenne régionale est en effet de 137 habitants/km<sup>2</sup>, pour 112 à l'échelle nationale.
- Cette concentration socio-économique est essentiellement liée à la **forte présence de reliefs montagneux** avec près de 28 % de surface de la région (12 127 km<sup>2</sup>) au dessus de 1000 m et 13 % supérieur à 1500 m (6065 km<sup>2</sup>).

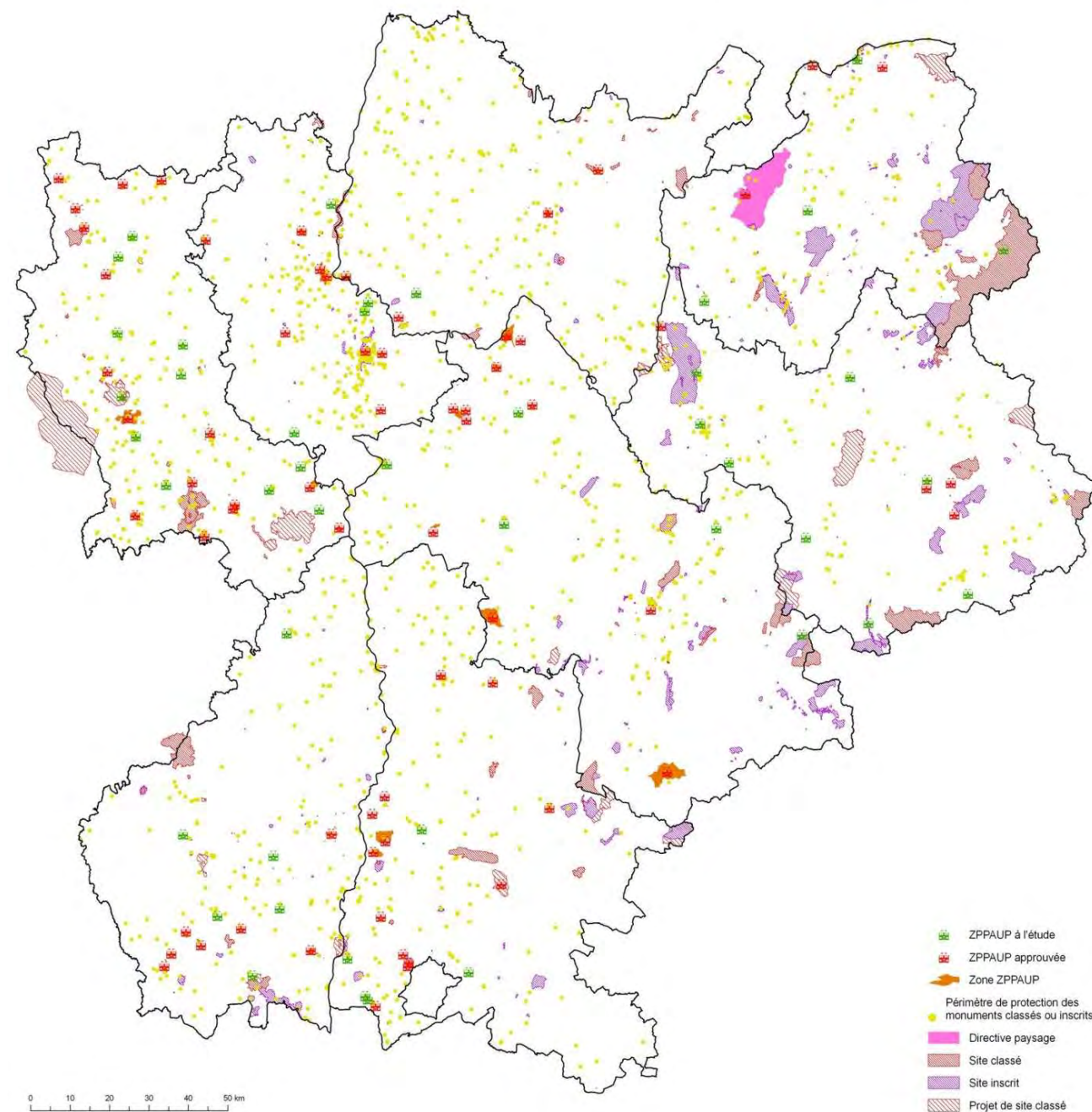
La planification du développement de l'énergie éolienne terrestre doit ainsi s'organiser en tenant compte de l'ensemble de ces contraintes et enjeux.

Dans cette perspective, préalablement à la localisation des zones favorables et à l'évaluation du potentiel éolien, un état initial a été réalisé à partir des données environnementales, patrimoniales, des contraintes et servitudes techniques inventoriées en Rhône-Alpes.

Cet état des lieux a, par la suite, fait l'objet d'une hiérarchisation et d'une synthèse des enjeux de l'ensemble des thématiques abordées.

# 1. État initial des zones à enjeux du territoire régional

## 1.1 Patrimoine culturel, historique et paysager



Les sites classés expriment la diversité et la beauté des paysages de notre région et incarnent très souvent l'image de la France à l'étranger. Ils font partie de notre patrimoine national et sont essentiels à notre économie touristique.

Un site classé est un site dont le caractère exceptionnel « du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque » justifie une protection de niveau national attribuée par le Ministère en charge de l'Environnement (articles L.341-1 et suivants du Code de l'Environnement). Un site qui présente un intérêt mondial en tant que patrimoine naturel ou culturel peut faire l'objet d'une inscription sur la liste du patrimoine mondial labellisé par l'Unesco.

Les nombreux monuments historiques rhône-alpins rassemblent tous les édifices dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public.

L'objectif du classement (ou de l'inscription), est de léguer aux générations futures un site conservé dans les caractéristiques paysagères et patrimoniales qui ont justifié sa désignation, et de le préserver de toute atteinte à l'esprit des lieux.

C'est la raison pour laquelle la vision des éoliennes depuis tous les sites et monuments constitue un enjeu fort : elle devra être évaluée avec justesse et précision. Tout projet visera à limiter les co-visibilités avec monuments et sites.

### Site et Monument Historique classé, Directive paysagère, Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager : des zones d'exclusion pour l'éolien

Environ 175 sites naturels ou bâtis ont été classés à ce jour dans la région Rhône-Alpes, sur les 2650 que comptent la France.

Les classements anciens, pris en application de la loi du 21 avril 1906, portaient sur des monuments naturels relativement ponctuels : cascades, lacs, grottes, rochers pittoresques. A partir de la loi du 2 mai 1930, les classements concernent des espaces de plus en plus vastes et des ensembles géographiques constituant de grands paysages.

Le classement est une mesure de protection forte qui place l'évolution du site sous le contrôle direct de l'État : toute modification de l'aspect des lieux ou de leur état est soumise à autorisation spéciale du Ministère en charge des sites ou du Préfet de département.

En revanche, la construction d'éoliennes est en contradiction avec l'objectif de préservation en l'état du site classé. Ainsi, tout projet est soumis à autorisation spéciale ministérielle (art L 341-10) et compte tenu des objectifs de protection paysagers, l'autorisation est improbable. D'ailleurs, l'instruction interministérielle du 19/06/2006 recommande de ne pas prévoir de ZDE dans ces zones.

En conséquence, eu égard à ces réglementations et préconisations, l'ensemble des périmètres des sites classés seront des zones d'exclusion.

Les sites en cours de classement constituent des enjeux forts. Il s'agit de sites - inscrits ou non - figurant sur la liste nationale des sites à protéger établie par le Ministère et validée par la commission supérieure des sites en novembre 2006. En cas de projet, le Ministère (Direction Générale Aménagement Logement Nature) sera interrogé par la DREAL sur la compatibilité du projet avec l'objectif du classement.

De même, les 657 monuments historiques en Rhône-alpes sont classés pour assurer leur protection, et celle de leurs abords (périmètre de 500mètres). Ils constituent des zones d'exclusion de l'éolien. Notons cependant que, compte tenu de leur surface réduite, ils n'apparaîtront pas sur les cartes régionales du présent schéma. Au-delà, les sensibilités paysagères autour des monuments historiques, classés ou inscrits, doivent être prises en compte en intégrant notamment la visibilité autour de ces monuments, comme le rappelle la circulaire du ministre de la culture en date du 15 septembre 2008

Autre outil réglementaire, la directive de protection et de mise en valeur des paysages du Salève entraîne tout autant l'exclusion de l'éolien. Elle permet de maintenir cet espace naturel et pastoral, qui ne sera plus construit excepté sur un secteur. La gestion des forêts, des routes et de l'urbanisation sur le piémont devront veiller à préserver les vues sur le massif, les points forts et identitaires du paysage.

Enfin, la loi Grenelle a créé un nouveau dispositif dédié à la protection du patrimoine dans ses dimensions architecturale, urbaine, paysagère, archéologique et culturelle : l'Aire de mise en Valeur Architecturale et Patrimoniale (AVAP). Elle reprend les principes fondamentaux des « zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager » (ZPPAUP) : cette aire constitue une servitude d'utilité publique qui résulte d'une démarche partenariale entre une collectivité territoriale et l'État. A ce jour 71 ZPPAUP (et 60 en cours) représentant près de 12 000 hectares sont inventoriées. Conformément à la circulaire du ministre de la culture en date du 15 septembre 2008, l'implantation de projet éolien dans les AVAP et dans leur environnement immédiat doit être évitée.

### Site et Monument historique inscrits : une zone de contrainte forte pour l'éolien

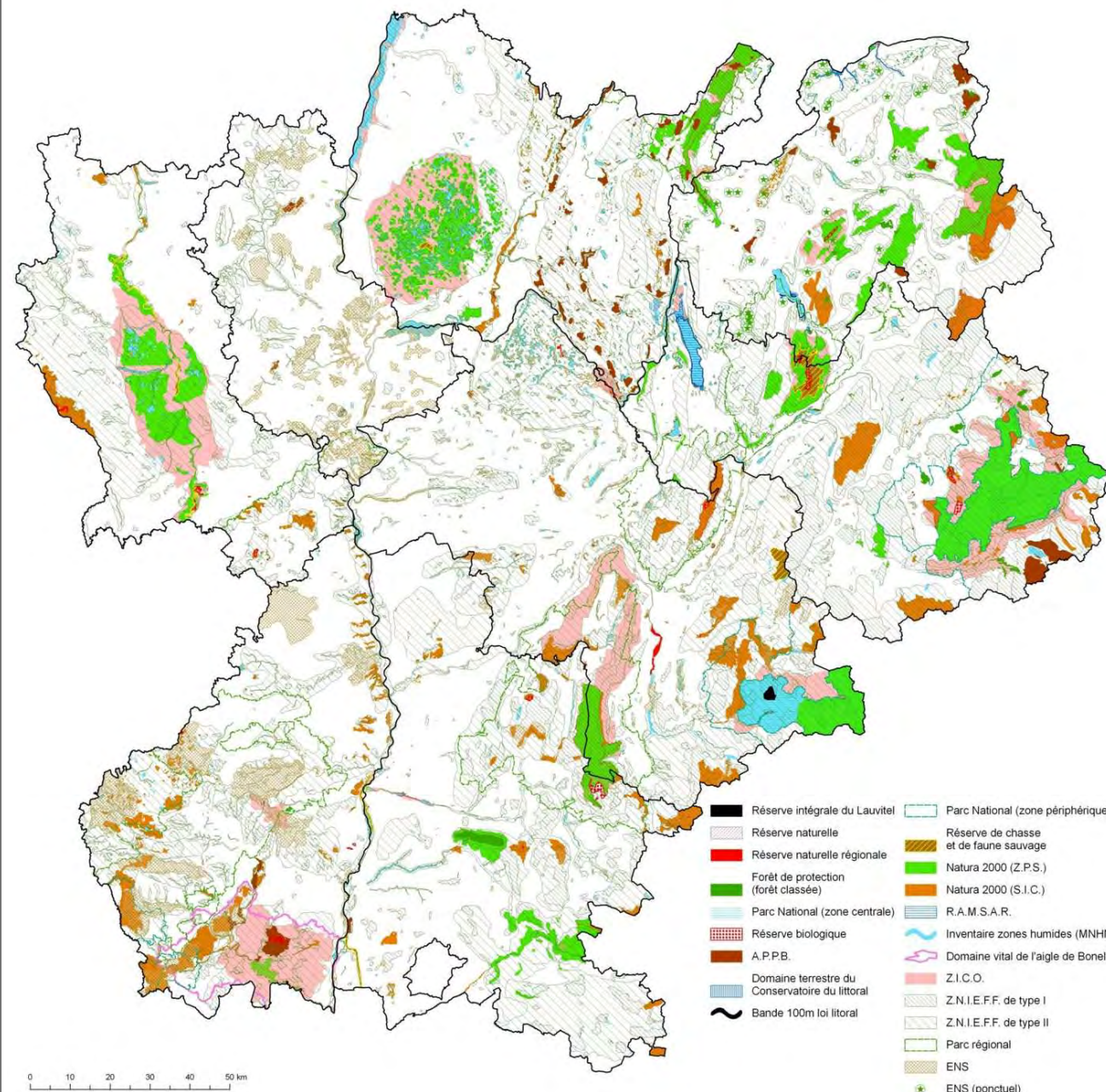
En Rhône-Alpes, pas moins de 1560 édifices sont inscrits à la liste supplémentaire des monuments historiques. Et environ 520 sites, naturels ou bâtis, sont actuellement inscrits sur la liste départementale des monuments naturels et des sites. Leur préservation présente un intérêt général.

La compatibilité du projet avec le site inscrit sera appréciée par l'architecte des Bâtiments de France au cas par cas<sup>10</sup>. Ainsi, les périmètres des sites inscrits seront des zones de fortes contraintes pour le développement éolien.

<sup>10</sup> Il est possible de passer outre cet avis simple, mais en cas de contentieux celui-ci sera retenu comme élément d'expertise par le tribunal, et l'objectif d'intérêt général mentionnée plus haut pourra s'imposer.



## 1.2. Patrimoine naturel



La situation géographique de la région Rhône-Alpes, au carrefour d'influences continentale, alpine et méditerranéenne, est à l'origine de la grande richesse de ses milieux naturels.

La biodiversité est très élevée dans certains massifs montagneux, mais aussi en plaine avec des zones fluviales, lacustres et humides de réputation internationale. L'enjeu des milieux naturels ne porte pas seulement sur les espaces emblématiques. Il doit également tenir compte de la nature ordinaire, qui fournit souvent un habitat à la faune sauvage.

Par leur emprise et leur diversité, ces espaces contribuent ainsi à la fonctionnalité des écosystèmes (corridors écologiques, protection des bassins-versants...).

### Une répartition hétérogène

Les espaces protégés représentent une proportion importante du territoire rhône-alpin mais de manière inégale sur le territoire :

- Les sites naturels qui font l'objet de la protection la plus forte (parcs nationaux, réserves) sont majoritairement situés dans les zones montagneuses au delà de 1000m d'altitude où la pression humaine et les développements économiques ont été les plus faibles, permettant ainsi une préservation des milieux naturels. C'est aussi dans ces zones que la présence des sites Natura 2000 est la plus nombreuse,
- A l'inverse, en plaine, les sites protégés sont plutôt ponctuels ou linéaires, le long des cours d'eau, avec des zones humides remarquables comme le secteur alluvial des Lônes du Rhône, les prairies du val de Saône, les étangs de la Dombes, etc.<sup>11</sup>

### Un haut niveau de biodiversité et une nature ordinaire omniprésente

Cette richesse se traduit principalement par de nombreuses zones de protection et d'intérêts floristiques et faunistiques<sup>12</sup>.

La biodiversité en Rhône-Alpes est ainsi inventoriée, protégée et gérée par le biais de différents niveaux de protection que l'on peut hiérarchiser de la manière suivante :

- les sites protégés dans lesquels de nombreuses activités sont susceptibles d'être interdites: Parcs Nationaux, Réserves, Arrêté de Protection de Biotope,
- les sites réglementés où les projets peuvent être autorisés, s'ils justifient l'absence d'effets dommageables et notables sur le site: zones de protection spéciale, zones spéciales de conservation et sites d'intérêt communautaire (ZPS, ZSC et SIC Natura 2000),
- les sites gérés de façon contractuelle : parcs naturels régionaux (PNR), espaces naturels sensibles des départements (ENS),
- les sites d'inventaires floristiques et faunistiques qui témoignent de la présence d'habitats et d'espèces remarquables sur un territoire : ZNIEFF<sup>13</sup> et ZICO<sup>14</sup>.

A titre d'illustration, les zones Natura 2000 couvrent 7416 km<sup>2</sup>, les ZNIEFF 25 330 km<sup>2</sup>, les ENS 1651 km<sup>2</sup> soit respectivement 16%, 57% et 3,7% de la surface régionale.

### Espaces naturels et éolien

Les zones de protection et d'inventaire du patrimoine délimitées imposent des contraintes à l'implantation des éoliennes à différents échelles :

- des espaces protégés réglementairement, source d'exclusion : toute implantation d'éolienne peut être considérée comme interdite sur une zone protégée par un arrêté de protection de biotope, dans les cœurs de Parcs Nationaux, les réserves naturelles nationales et régionales, les réserves intégrales, les réserves domaniales, forestières et les forêts de protection,
- des espaces sensibles protégés contractuellement, source d'enjeux forts : l'installation d'éolienne fait l'objet de réserves fortes dans les zones humides, réserves de biosphère, réserves biogénétiques, réserves de chasse et de la faune sauvage, zones de protection spéciale ou de conservation. Des diagnostics environnementaux détaillés devront démontrer la compatibilité de l'installation de parcs éoliens, au regard des enjeux présents sur le territoire,
- les zones désignées par le programme « Wetlands International » rassemblent les plus fortes concentrations d'oiseaux d'eau en hiver. Certaines se superposent aux sites RAMSAR et aux ZICO. Elles présentent toutes une sensibilité forte en raison des nombreux déplacements de groupes d'oiseaux.
- des espaces qui ont fait l'objet d'inventaires simples, mais qui sont considérés comme des enjeux moyens : tout projet de parcs éoliens devra intégrer les éléments relatifs aux ZNIEFF, ZICO.
- des espaces classés en ENS ou situés dans les PNR, qui sont retenus comme éléments d'alerte. Ces éléments devront être pris en compte également pour tout projet de parcs éoliens. Il convient de souligner que les parcelles acquises au titre des espaces naturels sensibles sont entachées de contraintes en terme d'aménagement qui sont susceptibles de conditionner fortement les possibilités d'implantation d'éolienne. Cette prise en compte se basera sur les chartes de parc pour ce qui concerne le PNR, et sur les critères ayant présidé à la définition des ENS.

<sup>11</sup> L'inventaire de ces zones humides est en cours d'homogénéisation dans les huit départements. Les données cartographiques retenues proviennent d'un inventaire réalisé en mai 2009 par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNH) pour le CGDD.

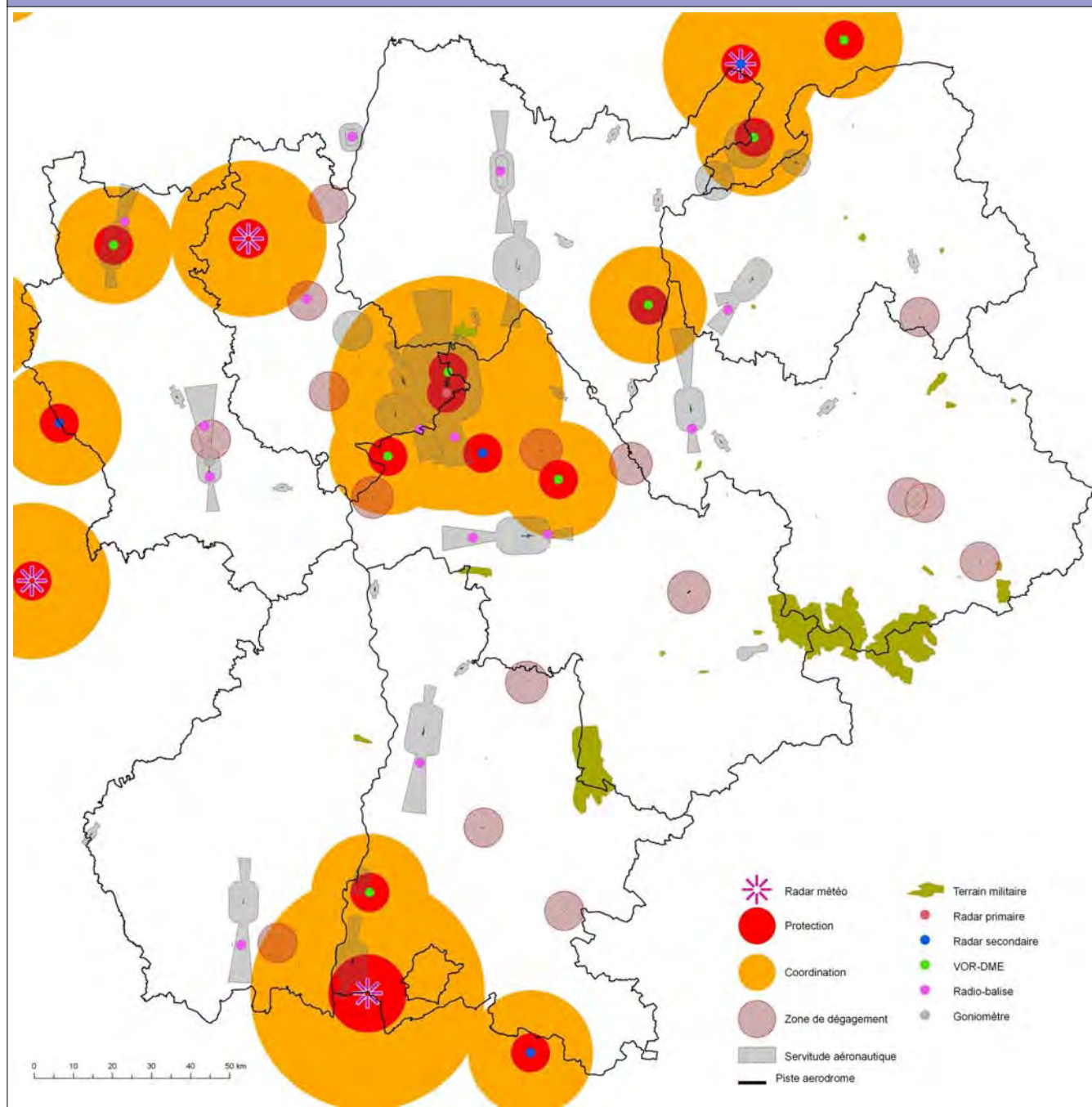
<sup>12</sup> La définition de ces espaces, le niveau de protection, les objectifs et leurs principaux effets sont détaillés en annexe 4.

<sup>13</sup> Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique.

<sup>14</sup> Zone d'importance pour la conservation des oiseaux.



### 1.3 Servitudes et contraintes aériennes et terrestres



La région concentre de nombreuses activités économiques et représente également un grand bassin de population, ce qui génère des contraintes techniques. Préalablement à l'implantation de parcs éoliens, il y a donc lieu de répertorier les servitudes existantes pour l'aviation, les servitudes radio-électriques ainsi que celles liées à l'occupation des sols.

#### Un espace aérien civil important

48 aérodrômes sont recensés dans la région qu'ils soient privés ou publics. Ils entraînent des servitudes aériennes, avec des périmètres garantissant la sécurité des vols et atterrissages. Ces zones appelées zones de dégagement s'élèvent sur la région à 2508 km<sup>2</sup> (6% du territoire).

Par ailleurs les équipements nécessaires à la navigation aérienne sont également sources de servitudes et de périmètre de protection. A ce titre, 1 radar primaire, 4 radars secondaires, 9 VOR-DME, 14 radio-balises et 1 goniomètre ont été relevés en Rhône Alpes ou dans les secteurs limitrophes.

Des périmètres de protection et de coordination ont été fixés en fonction de ce type d'équipements.<sup>15</sup>

#### D'autres servitudes et contraintes à connaître

- Les servitudes liées aux activités défense,

La région Rhône-Alpes intégrée à la zone de défense Sud-Est est stratégique en terme de sûreté et de défense nationale.

82 terrains militaires, terrains de manœuvre et autres équipements militaires sont connus, représentant une surface de 722 km<sup>2</sup>.

Néanmoins, les équipements liés à l'activité aéronautique militaire (radars de surveillance du territoire, zones d'interdiction, etc) ne sont pas connus. Tout projet d'implantations d'éoliennes fera l'objet de réponse au cas par cas par les États majors de l'Armée.

- 3 radars météorologiques sont également sources de servitudes ainsi qu'un radar transfrontalier situé en Suisse.
- Certaines servitudes aéronautiques spécifiques comme par exemple la servitude pour avions bombardier d'eau sur le secteur de Saint Donat sur l'Herbasse (26).

#### Contraintes techniques et éolien

Les installations d'éoliennes doivent être implantées de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation aérienne utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne, et de sécurité météorologique des personnes et des biens. A cette fin les arrêtés du 26 août 2011 relatif aux aérogénérateurs classés au titre de la rubrique n°2980 des installations classées pour la protection de l'environnement fixent des distances minimales d'éloignement à respecter. Pour pouvoir implanter un parc dans ces zones le promoteur doit obtenir l'accord écrit de l'opérateur radar.

- On retiendra 2 types de périmètres :
  - des zones de protection où toute implantation d'éolienne sera fortement restreinte ou interdite. Il s'agit de périmètre pouvant aller de 5 à 10 km autour des zones ou équipements concernés ;
  - des zones de coordination où tout projet sera soumis à une analyse au cas par cas et à l'avis écrit de l'opérateur radar. L'implantation restera difficile dans ces secteurs.

15 Pour plus de détails voir en annexe 3.



## 2. Une hiérarchisation des enjeux

### 2.1 Détermination des principaux enjeux<sup>16</sup>

La circulaire du 19 mai 2009 sur la planification de l'énergie éolienne terrestre demande de retenir quatre types de zones à enjeux pour l'élaboration des schémas éoliens.

La hiérarchisation des enjeux a été opérée selon la typologie ci-dessous.

GRILLE D'ANALYSE (référence : circulaire du 19 mai 2009 sur la planification de l'énergie éolienne terrestre)	
Exclusion	Zone d'exclusion liée à une protection réglementaire, servitude où le gisement est inexploitable.
Fort	Zone à enjeu fort, forte contrainte technique ou fort enjeu environnemental, où l'implantation d'éolienne est déconseillée.
Assez fort	Zone à enjeu assez fort, présence d'une ou plusieurs contraintes, où l'implantation d'éolienne est soumise à des études particulières adaptées.
Faible à modéré	Zone à enjeu faible à modéré, hors contrainte répertoriée technique, réglementaire ou environnementale où l'implantation est possible, sous réserve d'études locales.

#### Analyse des enjeux environnementaux et patrimoniaux

Les différents enjeux relatifs aux milieux naturels, à la biodiversité ainsi qu'au patrimoine culturel et paysager ont été listés et ventilés entre ces 4 niveaux d'enjeux selon des considérations réglementaires et de sensibilité à l'implantation d'éoliennes.

Patrimoine naturel & biodiversité <sup>17</sup> Patrimoine architectural et paysager Protections réglementaires et zones d'inventaires	
Exclusion	Cœur Parcs Nationaux, Réserves naturelles nationales et régionales, Réserves intégrales, Réserves domaniales et forestières, Arrêtés de Biotope, Forêts de protection, Espace naturels remarquables du littoral, bande de 100 m loi littoral, Acquisitions Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres. Monuments inscrits, Monuments classés, Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP)/ zones de protection du patrimoine architectural et paysager (ZPPAUP), Directive paysagère du Salève, Site classé.
Enjeu Fort	Aire d'adhésion Parcs Nationaux, Réserves de Biosphère, Réserves biogénétiques, Réserves de chasse et de la faune sauvage, Réseau Natura 2000 (ZSC et ZPS), Zones humides convention Ramsar, Zones humides (inventaire MNHN <sup>18</sup> ), Sites inscrits, projets de site classé, domaines vitaux de l'aigle de Bonelli.
Enjeu Assez Fort	Zones Importantes pour la Conservation des oiseaux (ZICO), ZNIEFF de type 1, ZNIEFF de type 2
Faible à modéré	∅

#### Analyse des enjeux liés aux servitudes techniques

Les enjeux liés aux servitudes techniques et contraintes diverses : terrains militaires, servitudes aériennes et contraintes radio-électriques (radars météorologiques et de surveillance) ont été listés et ventilés entre ces 4 niveaux d'enjeux selon la compatibilité avec l'implantation d'éoliennes. Quelques contraintes ne sont cependant pas accessibles dans le cadre de la démarche régionale, en particulier les contraintes militaires.

Servitudes techniques et contraintes diverses <sup>19</sup>	
Exclusion	Aérodromes avec plan de servitudes approuvés , Navigation aérienne : radars primaires : zone de protection, Radars météorologique s : zone de protection, Terrains militaires.
Enjeu Fort	Aérodromes avec une zone de dégagement de 5 km autour Navigation aérienne : radars secondaires + VOR (visual omni range) : zone de protection
Enjeu Assez Fort	Navigation aérienne : radars primaires et secondaires + VOR (visual omni range) : zone de coordination, Radars météorologiques : zone de coordination.
Enjeu Faible à Modérés	∅

### 2.2 Synthèse des enjeux et hiérarchisation

L'ensemble de ces enjeux ont fait l'objet d'une synthèse cartographique à l'échelle régionale. Pour la superposition des niveaux d'enjeux, un secteur du territoire se voit affecter la couleur la plus pénalisante (le niveau d'enjeu le plus fort est prédominant).

<sup>16</sup> L'ensemble des cartes d'enjeux thématique est disponible en annexe 4.

<sup>17</sup> Cf cartes 1 et 2 du schéma ci-après

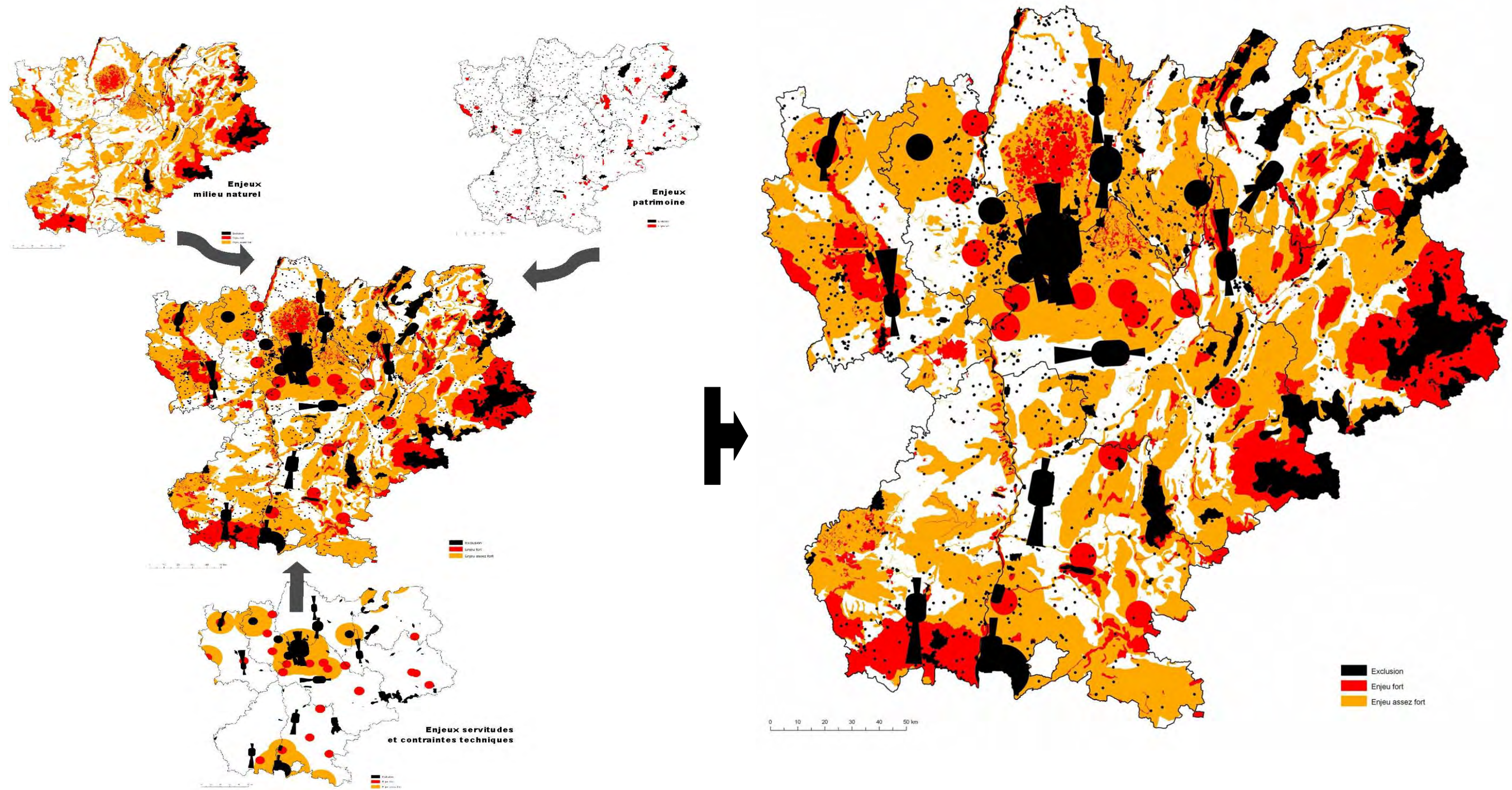
<sup>18</sup> Muséum National d'Histoire Naturelle.

<sup>19</sup> Cf carte 3 du schéma ci-après



# Synthèse des enjeux

Source : CETE de Lyon



### 3. Des cartes d'alerte pour la prise en compte de sensibilités territoriales fortes

L'analyse cartographique précédente a permis de déterminer et de hiérarchiser les enjeux, les critères environnementaux et techniques, liés principalement à des protections réglementaires.

La démarche régionale de planification de l'éolien doit également prendre en compte d'autres sensibilités territoriales existantes et non liées à des zones réglementées.

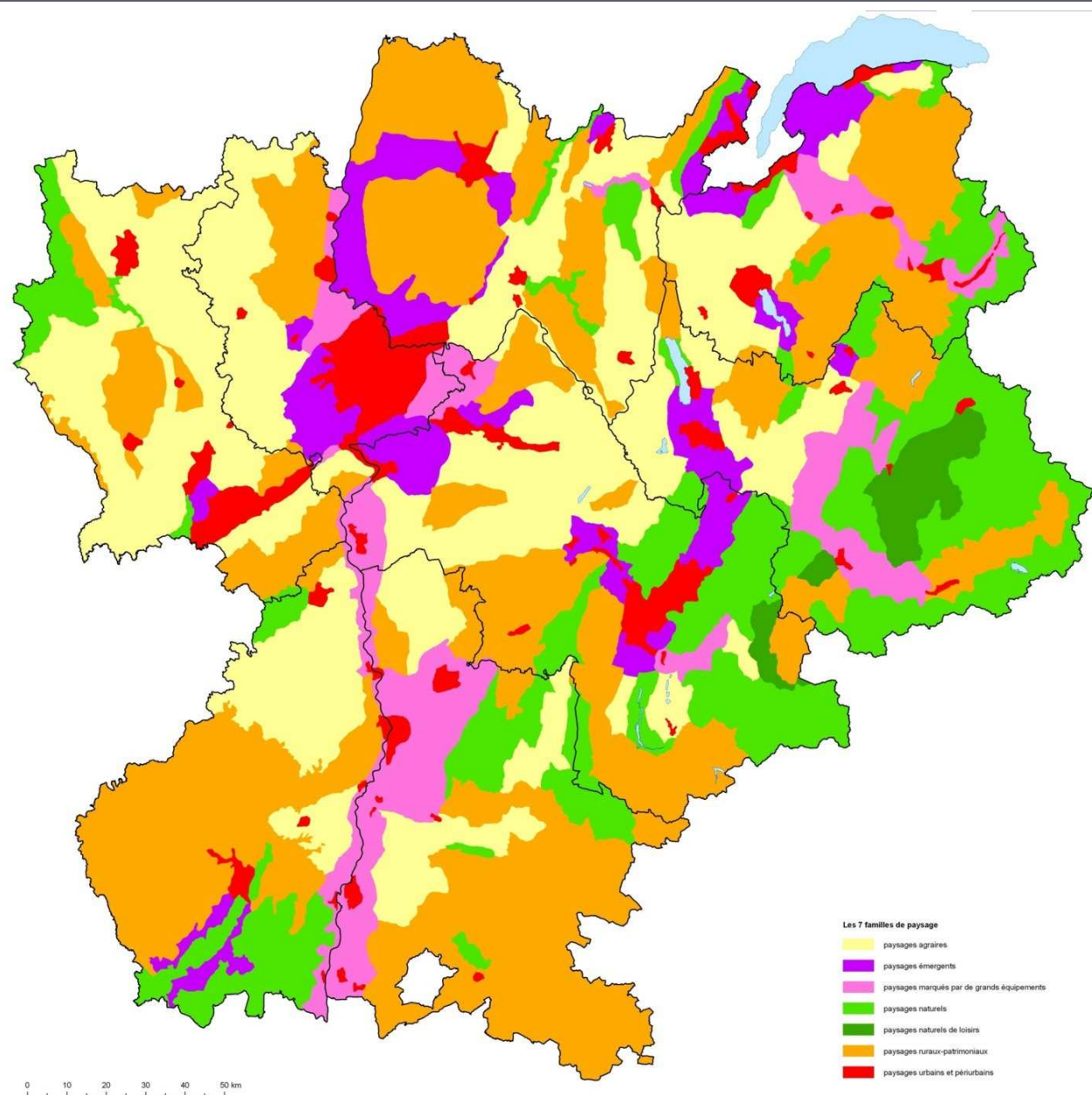
En effet, tout projet éolien a potentiellement des impacts sur les unités paysagères, les oiseaux et chauves-souris très présentes en Rhône Alpes.

Dans cette perspective des cartes d'alertes ont été réalisées, en complément à la carte de synthèse des enjeux :

- Une carte des sept familles de paysages réalisée à partir de l'atlas paysager régional élaboré par la DREAL Rhône-Alpes en 2005. La sensibilité par rapport aux parcs éoliens a été ainsi évaluée pour chaque famille de paysage ;
- Des cartes d'alerte réalisées en 2010 par le Centre Ornithologique Rhône Alpes (CORA). Les enjeux oiseaux et chauves-souris ont été ainsi hiérarchisés et cartographiés en 4 classes de sensibilités. Par ailleurs, les couloirs migratoires des oiseaux ont été classés en deux catégories, les grands couloirs migratoires et les couloirs secondaires.



### 3.1 Les 7 familles paysagères de Rhône-Alpes



Source : DREAL

La politique nationale fixe un objectif de maintien de la diversité des paysages. La variété constitue la principale caractéristique des paysages français, Rhône-Alpes en témoigne aisément. Entre des paysages naturels exceptionnels souvent très touristiques, et des territoires densément peuplés, la région Rhône-Alpes se caractérise par un fort niveau d'enjeux du point de vue des paysages. **Tout projet d'aménagement nécessite donc une vigilance certaine.**

Une centrale éolienne en impose, par sa taille, sa couleur, son mouvement circulaire. Elle transforme les paysages. Elle instaure un nouveau rapport entre éléments naturels et industriels. Elle reconfigure les rapports de hauteurs entre reliefs, villages, maisons et aérogénérateurs.

Ainsi, tout projet éolien doit être un projet de paysage, et mieux un projet de territoire. Il devra avant tout mesurer le changement d'image et des perceptions des populations. Il devra viser un objectif de qualité paysagère à la hauteur des enjeux, identifiés par les experts, partagés par les populations.

Le paysagiste professionnel a ici toute sa place. Son métier consiste à composer avec l'espace, à prendre en compte les aspirations sociales, à les traduire dans un projet. Il accompagnera l'élu dans ses réflexions, lors de la définition de la ZDE, et le développeur, lors du projet. Son intervention s'étendra de l'amont à l'aval du projet, du stade de la réflexion au permis de construire, et mieux à la maîtrise d'œuvre des mesures de réduction d'impact.

Le projet éolien joue l'effet d'un révélateur de la dimension sociale du paysage. La rencontre entre les aspects matériels et les objectifs des territoires, et, les aspects immatériels liés à la perception du paysage par les populations, doit être au cœur du projet. La médiation, voire la participation, feront émerger la dimension sociale du paysage.

Les « 7 familles de paysage en Rhône-Alpes »<sup>20</sup> présentent les enjeux majeurs à l'échelle de la région, énoncés ci-dessous et récapitulés dans un tableau (cf recommandation 5). Le travail local reste à faire, à la charge des porteurs de projets.

#### Les paysages naturels : peu de potentiel d'accueil pour l'éolien

Les paysages naturels offrent des impressions de nature vierge et sauvage et sont des réservoirs majeurs de biodiversité. Pour ces raisons, ils présentent très peu de potentiel d'accueil de l'éolien : le risque est réel de faire évoluer leur identité vers une image plus industrielle. En effet, l'introduction du grand éolien générerait **un changement radical d'image et d'identité par un saisissant effet de contraste sauvage/artificiel. Tout projet sera perçu comme une atteinte forte au site**, y compris dans les secteurs présentant des signes de banalisation, car ils renforceront cet aspect. Les projets éoliens ne pourront être acceptés que de manière exceptionnelle. Une petite éolienne trouvera parfois sa place en paysages naturels, pour alimenter en énergie un habitat isolé.

#### Les paysages naturels de loisirs : un potentiel d'accueil de l'éolien ciblé

Ces paysages, initialement vierges, ont subi des aménagements et équipements spécifiques à la pratique des loisirs (sports d'hiver et d'été). Fonctionnalistes, ils dégagent une impression de modernité dans un cadre naturel.

L'acceptabilité sociale de parcs éoliens dans ce type de paysages reste sans aucun doute à étudier, d'autant plus que la rentabilité de ces territoires est très fortement liée à leur image. On peut envisager qu'ils pourraient valoriser une image plus « vertueuse » par la promotion d'une démarche d'énergie renouvelable.

Sans être exclus, **les projets éoliens devront ici faire attention à la taille et l'emplacement des équipements.** Les risques de débordement des impacts visuels sur les paysages naturels voisins, sont en effet très grands.

#### Les paysages ruraux patrimoniaux : un potentiel d'accueil limité et encadré

Les paysages ruraux patrimoniaux ont une importante valeur culturelle, en raison de leur forte spécialisation agricole, issue de modes de faire traditionnels. Terroirs ancrés dans le temps et dans l'espace, ils bénéficient d'une très grande cohérence dans leur composition et d'une qualité certaine de leur structure. Ces paysages présentent une faible capacité d'évolution au regard de leur fort caractère patrimonial.

**L'introduction d'objets industriels entre en conflit avec l'échelle humaine et le fonctionnement du terroir. La demande des populations urbaines ou locales est principalement basée sur la conservation de l'identité locale**, qui débouche sur le développement d'une nouvelle économie rurale basée sur le tourisme et la production locale.

Sur certains sites, les projets éoliens sont susceptibles de répondre à une demande de développement économique qui n'est pas à négliger, et que le tourisme peine parfois à porter.

20 La grille d'alerte constituée par ces 7 familles ne remplacera toutefois pas l'analyse paysagère de chaque projet et se veut complémentaire des schémas éoliens départementaux et des atlas départementaux des paysages.



## 3.1 Les 7 familles paysagères de Rhône-Alpes (suite)

### Les paysages agraires : un potentiel d'accueil variable selon les territoires

Les paysages agraires portent avant tout la marque d'une gestion essentiellement agricole et sont visiblement et durablement habités. Ils varient d'un territoire à l'autre en fonction de l'histoire et de la géographie.

Ces paysages permettent d'envisager des projets de paysage éolien. Mais **l'acceptabilité de ces projets est rendue difficile par une grande partie de la population qui considère ce paysage en termes de références collectives, comme « la campagne »**. Cette image nostalgique de la campagne s'étend sur un ensemble beaucoup plus large que la population locale, sur la base de stéréotypes et de références esthétiques largement diffusés.

Il sera important de prendre en compte les ruptures d'échelle que peuvent engendrer les projets éoliens de grande hauteur, notamment dans les secteurs qui, parce que moins affectés par les évolutions agro-industrielles, tendraient à se rapprocher des caractères de la famille des paysages ruraux patrimoniaux ou ceux de la famille des paysages naturels. Les risques de débordements sur des territoires voisins à enjeux patrimoniaux sont également importants et donc à prendre en compte.

**Dans les cas de forte évolution agro-industrielle, les projets éoliens devraient pouvoir conforter une vocation productive du territoire, avec une certaine cohérence d'échelle.** Mais ces paysages très artificialisés sont finalement encore assez peu présents dans la région et sont généralement très habités (exemple de la Plaine de Valence).

### Les paysages émergents : un potentiel d'accueil conditionné par des dynamiques concurrentes

Les paysages émergents sont des paysages naturels ou ruraux qui ont évolué, à partir de la seconde moitié du XX<sup>e</sup> siècle, vers des formes d'urbanisation diffuse à vocation résidentielle, d'activités, ou commerciale.

Ils ont perdu leurs caractéristiques dominantes sans être pour autant assimilables à des paysages urbains ou périurbains. Ils sont marqués par des constructions, des aménagements et des comportements urbains, tout en présentant une faible densité globale d'urbanisation.

Les paysages émergents constituent le nouveau cadre de vie des populations urbaines qui concilient ainsi désir de campagne et commodités de la ville. Le coût abordable du foncier rend accessible l'habitat individuel. Ce mode de vie est rendu possible par le développement des transports et des communications. Le souhait de ces nouveaux habitants est de maintenir l'« image de campagne » qu'ils ont trouvée en arrivant (faible densité, « îlots » de verdure, agriculture et nature). **Ils ont une faible capacité à accepter les transformations du paysage bien qu'y contribuant du fait de leur simple présence. Pour cette raison, l'acceptation de l'éolien peut être difficile.**

Des espaces « vides » jouxtent des espaces aux fonctions hétérogènes (routes, zones d'activités, lotissements, équipements divers, etc.) dont les contraintes éloignent les projets. Ces paysages ayant tendance à s'étaler et non à se densifier, les contraintes débordent sur les unités paysagères voisines.

**La rareté des exemples de parcs éoliens installés dans les paysages émergents exprime sans doute le niveau de contrainte.** La composition (juxtaposition d'éléments hétérogènes) et l'usage (vie quotidienne) obèrent l'installation de projet éolien alors même que là, cela constituerait une possibilité de requalification de l'espace.

De plus, la production d'énergie renouvelable serait, dans ces territoires marqués par le transport, de nature à compenser leur empreinte écologique. Un projet éolien ou la création d'un ZDE dans leur enceinte peuvent constituer un outil de planification pour maintenir une coupure d'urbanisation et participer au maintien de l'équilibre entre l'agriculture et les espaces bâtis. Il participerait d'une structuration de ces ensembles perçus comme chaotiques.

### Les paysages urbains et périurbains : un potentiel d'accueil contraint par la densité du bâti

Les paysages urbains et périurbains présentent visuellement une part prépondérante de constructions, d'infrastructures, d'espaces artificialisés ou bâtis. Cette famille englobe des morphologies urbaines très distinctes : centres historiques, faubourgs transformés et rattachés à la ville-centre, quartiers pavillonnaires, grands ensembles, zones industrielles, entrées de villes, etc. C'est le cadre de vie quotidien de la majorité de la population régionale.

Les équipements éoliens sont quasiment absents de ces paysages, qui figurent au 1er rang des lieux de consommation d'énergie. Mais cette absence de projet n'indique pas un niveau d'acceptation sociale faible. La densité d'occupation du sol génère une contrainte majeure : la rareté et le prix élevé du foncier.

**Du fait de la nuisance sonore, implanter un parc éolien dans un paysage urbain, impliquerait une coupure d'urbanisation marquée pouvant contrevenir à un objectif de densification de l'urbanisation.**

### Les paysages marqués par de grands aménagements : un potentiel d'accueil réel mais limité

Du point de vue des paysagistes, les paysages marqués par de grands aménagements constituent une vraie opportunité de projet de paysage. Ils correspondent essentiellement à des couloirs géographiques de déplacements fortement aménagés aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles. Ces espaces fonctionnels, souvent linéaires, sont également marqués de grands équipements industriels ou énergétiques.

Ces paysages offrent une lecture de l'espace selon les grands axes de la topographie régionale et sont principalement situés dans des fonds de vallées dans lesquels se concentrent les infrastructures (fer, route, canaux, etc.). Considérant que les aménagements successifs tendent à colmater progressivement ces fonds de vallées, **les projets éoliens représentent une occasion de donner une respiration verticale au territoire et de rénover la qualité de leur géographie.**

-----  
Selon la Convention Européenne du Paysage<sup>21</sup>, un « paysage désigne une partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humaines et de leurs interactions ».

Dans la vallée du Rhône, les parcs éoliens existants fonctionnent comme des repères qui rendent visibles la production en énergie renouvelable et marquent l'engagement de la région en ce sens. Ils peuvent générer des mariages heureux de zones d'activités et de centrales éoliennes. Les éoliennes implantées à proximité des tours de refroidissement de Cruas en donnent un exemple.

Ainsi, l'enjeu est de créer de véritables paysages de l'éolien, tout autant que de maintenir des paysages sans éoliennes. Banalisation et mitage des paysages par l'installation désordonnée de centrales éoliennes sont les risques majeurs. Il convient de rechercher une cohérence dans le développement éolien à l'échelle régionale et locale.

<sup>21</sup> Convention appelée également la Convention de Florence qui a pour objet de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages européens et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine. Elle a été adoptée le 20 octobre 2000 à Florence (Italie) et est entrée en vigueur le 1er mars 2004 (série des Traités du Conseil de l'Europe n° 176).

## 3.2 Les sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris en Rhône-Alpes

### Une richesse importante à prendre en compte en Rhône Alpes :

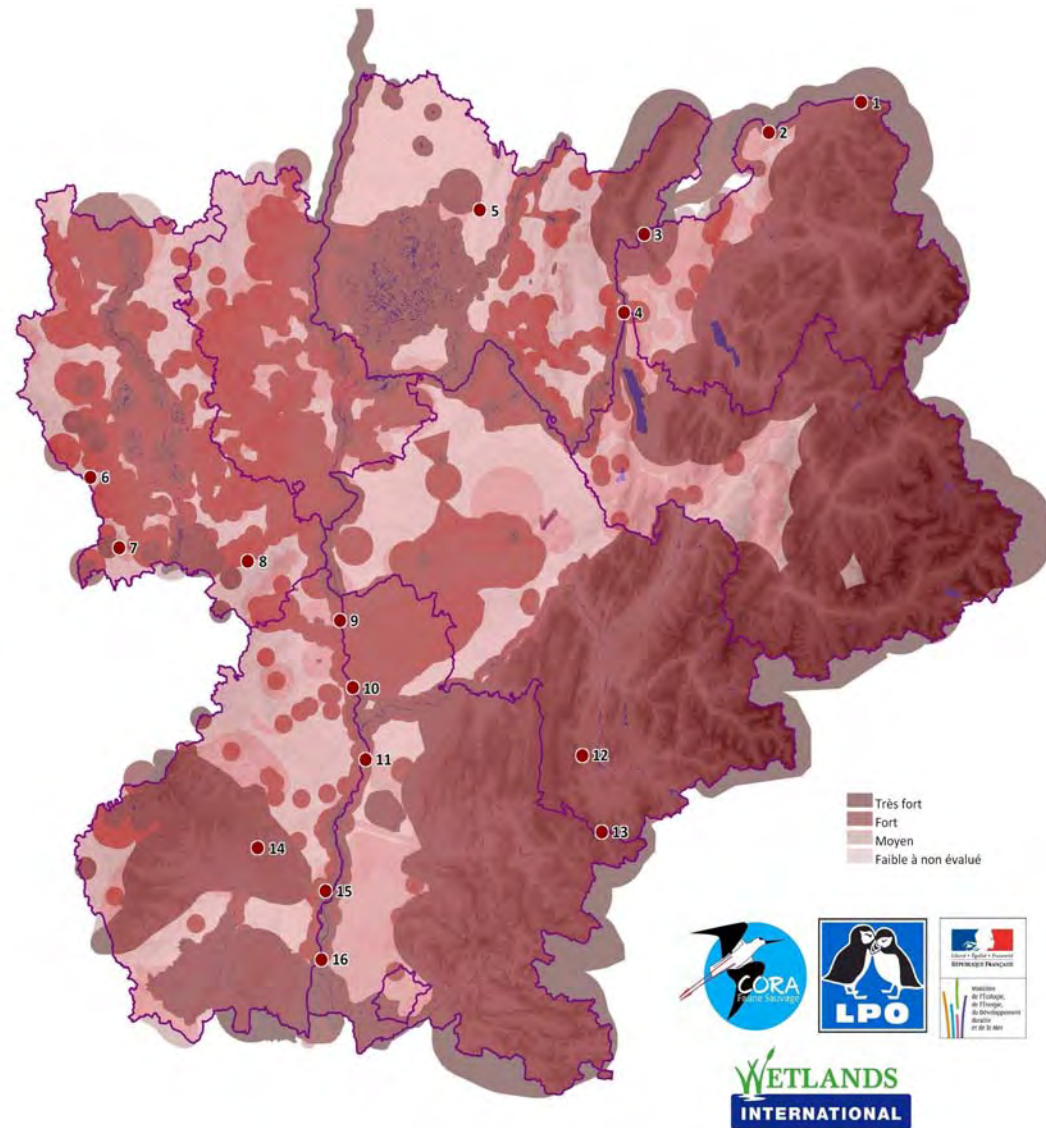
La région Rhône Alpes présente une richesse importante tant pour les oiseaux que pour les chauves-souris en hébergeant :

- 228 des 273 espèces d'oiseaux nicheurs présentes en France métropolitaine ;
- 30 des 33 espèces de chauves-souris présentes en France métropolitaine.

Cette richesse s'explique d'une part, par la situation de la région, au carrefour de trois régions bio-géographiques et, d'autre part, par la diversité des milieux (montagnard, collinéen, plaine, lacustre...) et des paysages présents sur son territoire. De plus, la richesse avifaunistique est accentuée par la présence en Rhône-Alpes d'axes majeurs de migration d'orientation Nord/Sud et Sud-Ouest/Nord-Est et la présence de zones d'hivernage importante (La Dombes, La Plaine du Forez, le Val de Saône, les grands lacs des Alpes...).

**Les cartes d'alerte pour les oiseaux et chauves-souris présentées ci-après permettent d'identifier le niveau de sensibilité pour l'ensemble du territoire de Rhône-Alpes par rapport à des parcs éoliens de type industriel et en fonctionnement.**

### 3.2.1 Carte d'alerte pour les sensibilités liées aux oiseaux



Source : CORA

#### Impacts potentiels de parcs éoliens en fonctionnement sur les oiseaux

Selon les espèces, les effets identifiés de l'installation et du fonctionnement d'un parc éolien sur les oiseaux sont de deux types :

- la mortalité directe par collision avec les pales des aérogénérateurs ;
- les perturbations et dérangements, qui se traduisent par un « effet barrière », un éloignement, une fragmentation ou une perte d'habitats de reproduction, de nourrissage ou d'hivernage et par une perturbation des migrations pour les sites de passage.

#### Carte d'alerte des espèces nicheuses sensibles à l'éolien<sup>22</sup>

La carte d'alerte ci contre propose une vision globale du niveau de sensibilité vis à vis des oiseaux, que se soit pour un risque de collision ou un risque de perte d'habitat, de l'ensemble du territoire rhône-alpin.

Les variables prises en compte sont :

- Les zones fréquentées par les **espèces nicheuses** potentiellement impactées par le fonctionnement de parcs éoliens ( voir la liste figurant en annexe 3 ). Elles ont été classées selon leur valeur patrimoniale reconnue au travers des plans d'actions conduits par le MEEDDM et identifiées dans le cadre du Grenelle, les classes de sensibilité allant de « Faible » à « Très fort ».  
Pour chacune de ces espèces, l'impact potentiel (collision ou perte d'habitats) d'un parc éolien en fonctionnement a été identifié. Enfin, les territoires fréquentés par ces espèces (autour du site de nidification ou d'hivernage pour les espèces migratrices) ont été cartographiés en se basant sur leur biologie ;
- les zones désignées par le programme de comptage « **Wetlands International** » qui sont par définition celles qui rassemblent les plus fortes concentrations d'oiseaux d'eau.

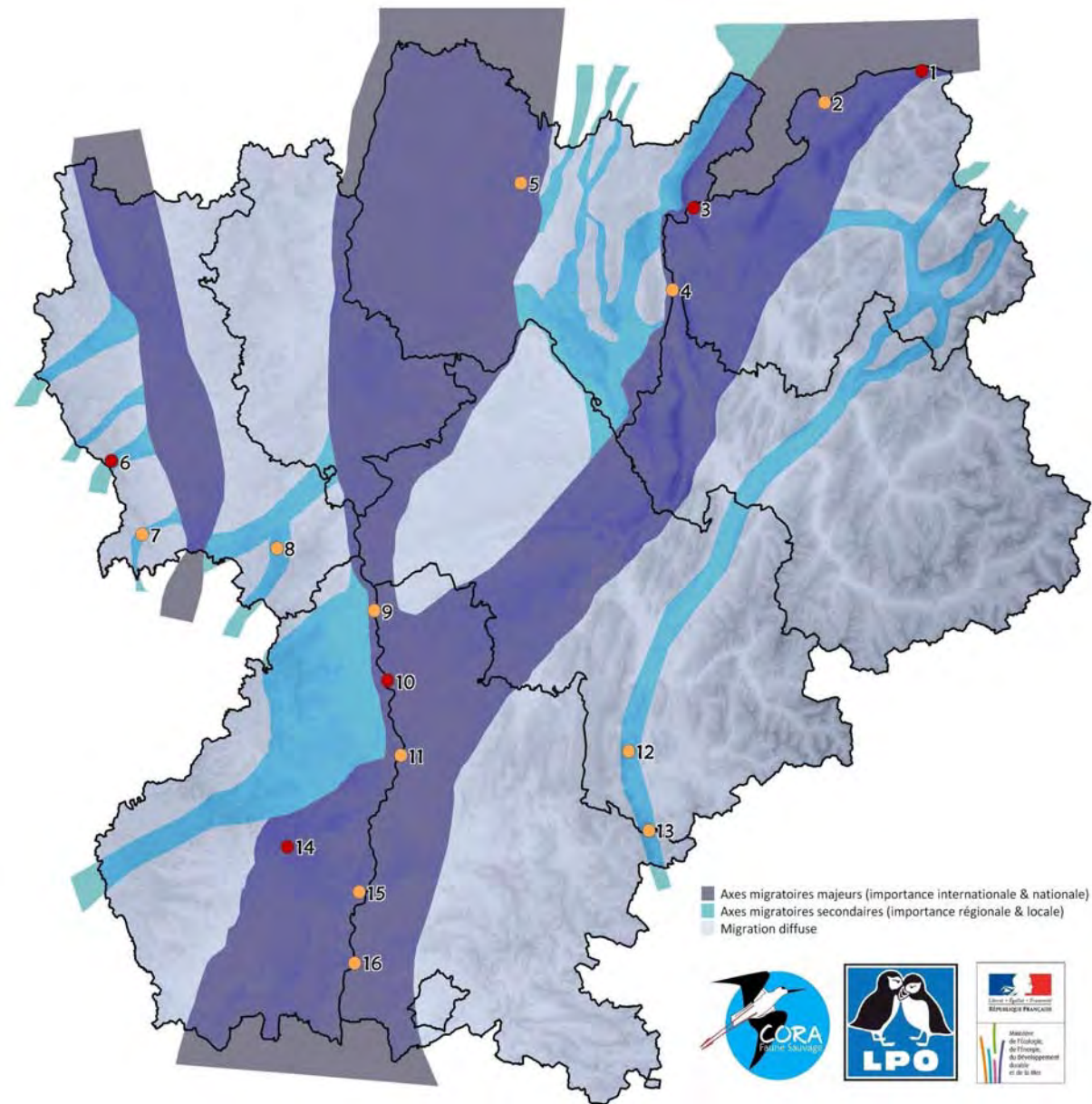
Grâce à la carte d'alerte intermédiaire identifiant la sensibilité du territoire au risque de collision et à la carte intermédiaire identifiant la sensibilité du territoire au risque perte d'habitat, qui sont fournies en annexe 3, il est possible de préciser la sensibilité du territoire.

Toutefois, ces cartes ne permettent pas d'identifier précisément les espèces d'oiseaux concernées dans les zones **et il revient aux porteurs de projet d'identifier précisément les espèces présentes sur le territoire en consultant des données bibliographiques, en se renseignant auprès des acteurs et naturalistes locaux et en conduisant des inventaires dans le cadre de l'étude d'impact.**

Enfin il convient de considérer ces cartes comme une photographie faite en 2010 de la sensibilité des territoires, cette dernière étant amenée à évoluer en fonction de la dynamique des populations.

<sup>22</sup> Les cartes d'alerte collision et perte d'habitat de l'ensemble des espèces réalisées par le CORA sont disponibles en annexe 7.

### 3.2.2 Carte d'alerte liée aux couloirs migratoires des oiseaux



Source : CORA

#### Carte d'alerte des couloirs migratoires des oiseaux (toutes espèces confondues)

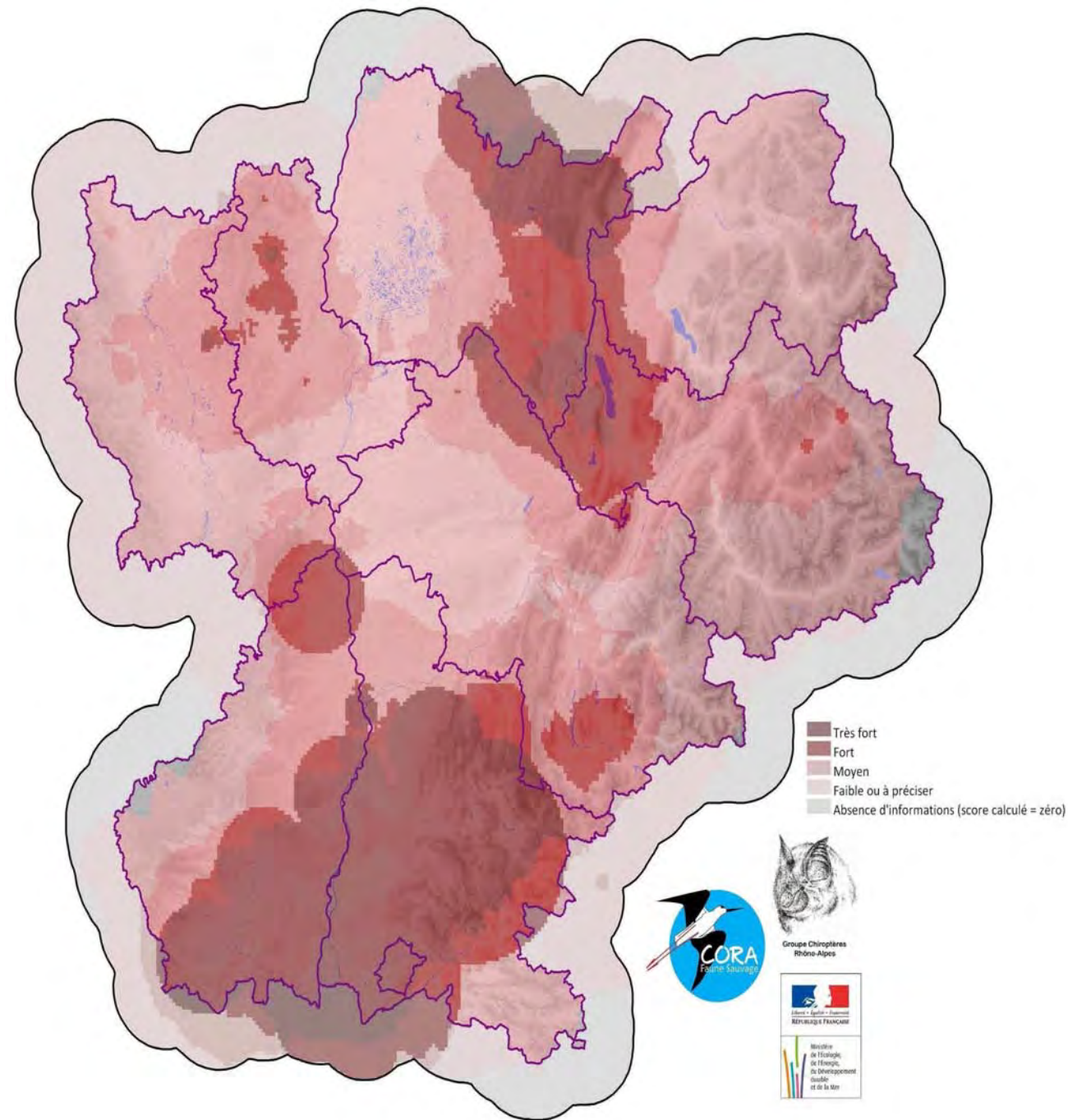
La carte d'alerte « axes migratoires » permet d'identifier les axes migratoires qui traversent Rhône-Alpes.

Tous les projets localisés sur un axe migratoire devront présenter une étude spécifique « migration » permettant de caractériser les migrations pré-nuptiales et post-nuptiales (espèces, nombre d'individus, hauteur de vol...) qu'elles soient diurnes ou nocturnes.

De plus, cette carte pointe les principaux sites migratoires. Ceux-ci sont détaillés en annexe. Ils constituent des points d'alerte à prendre en compte dans le cadre des études spécifiques de migration.



### 3.2.3 Carte d'alerte pour les sensibilités liées aux chauves-souris



Source : CORA

#### Impacts potentiels de parcs éoliens en fonctionnement sur les chauves-souris

Les effets identifiés du fonctionnement d'un parc éolien sur les chauves-souris dépendent des espèces et sont de trois types :

- La mortalité directe due soit à des collisions directes avec les pales ou à des barotraumatismes (lésions internes provoquées par des variations brutales de pression). Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements.  
On distingue ainsi :
  - les espèces migratrices ;
  - les espèces qui chassent en plein ciel, qui selon certains auteurs, pourraient être attirées par les insectes, eux mêmes attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site ;
  - certaines pipistrelles.
- les perturbations et dérangements, qui se traduisent par un « effet barrière » sur les voies de déplacement ,
- la destruction ou la perturbation des gîtes de repos ou de reproduction, des corridors de déplacement et des milieux de chasse au moment des travaux et des opérations de défrichage, de terrassement., etc.

#### Carte d'alerte chauves-souris

La carte d'alerte ci-contre propose une vision globale du niveau de sensibilité des chauves-souris sur l'ensemble du territoire Rhône-alpin, en prenant en compte en particulier la présence des espèces sensibles aux éoliennes sur le territoire, de leur valeur patrimoniale ainsi que de leurs effectifs.

L'étude d'impact doit identifier précisément les espèces présentes sur un rayon au minimum de 5 km autour du projet et caractériser l'utilisation du territoire proposé pour accueillir le parc éolien pour toutes les phases d'activités des chauves-souris.



# 4eme partie : localisation des zones favorables

## Des zones déterminées à partir d'une analyse cartographique multi-critères

Les zones favorables pour l'implantation de parcs éoliens ont été répertoriées à l'aide d'une analyse cartographique multi-critères intégrant successivement :

- Les principaux enjeux régionaux répertoriés dans la partie précédente,
  - les enjeux environnementaux relatifs aux milieux naturels et à la biodiversité ainsi qu'au patrimoine culturel et paysager ;
  - les enjeux liés aux servitudes et contraintes diverses : terrains militaires, servitudes aériennes et radio-électriques.
- Les caractéristiques du gisement éolien (vitesse de vent à différentes hauteurs, densité de puissance),
- Les parcs éoliens existants et les zones de développement éolien (ZDE),
- Les contraintes liées au relief (altitudes et pentes) et à la proximité du bâti.
- Les zones présentant le plus d'enjeux du point de vue de la production énergétique afin d'éviter l'éparpillement des installations sur l'ensemble de la région qui pourrait conduire à une banalisation des paysages.

## 1. Identification des zones au potentiel éolien intéressant

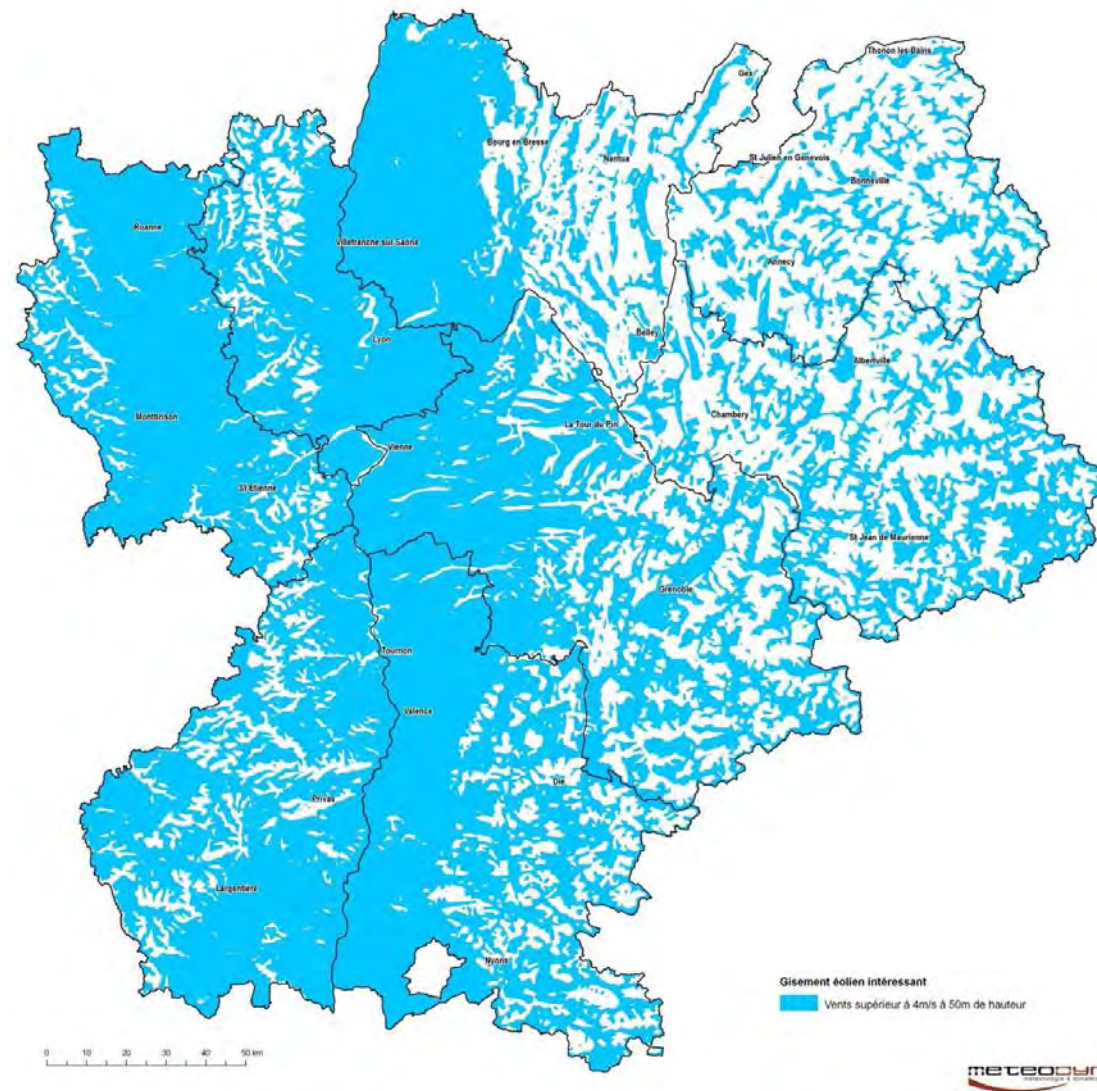
Un atlas éolien de la région Rhône-Alpes a été élaboré à partir d'une modélisation mathématique qui intègre les effets de la topographie locale sur l'écoulement atmosphérique et les données récoltées par 52 stations météorologiques pendant près de 10 ans.

Le potentiel de vent est considéré comme intéressant au développement de l'énergie éolienne au delà d'une vitesse moyenne de vent de 4 m/s à 50 m au dessus du terrain naturel.

La carte ci-dessous, issue des données de l'atlas régional, caractérise les zones considérées comme intéressantes<sup>23</sup>, uniquement sur le critère vent.

**Carte du gisement intéressant au sens de la circulaire du 19 juin 2006 (>4m/s et à 50 m de hauteur)**

Source : Meteodyn



## 2. Détermination de zones mobilisables par croisement des niveaux d'enjeux, du potentiel éolien et d'autres contraintes

Les enjeux synthétisés précédemment ainsi que la carte du gisement éolien intéressant ont été croisés avec des données liées aux limites d'implantation pratique d'éoliennes :

- les zones situées à moins de 500 m des zones bâties de la base de données cartographiques IGN, BD CARTO (contraintes de voisinage) ;
- les zones situées à une altitude de plus de 1500 m (contraintes d'accès, de maintenance) ;
- les zones de terrains de pente supérieures à 20 % (contraintes d'implantation des éoliennes).

Ce travail a permis de réaliser une cartographie distinguant deux classes de niveau de mobilisation de l'énergie éolienne à savoir :

- les zones mobilisables en bleu, soit les zones au gisement éolien potentiellement intéressant, en dehors des enjeux d'exclusion et forts et en dehors des contraintes d'implantation (bâties ou topographiques);
- les zones non mobilisables en blanc, soit les zones sans gisement éolien ou intégrant des enjeux d'exclusion ou très forts, ou des contraintes d'implantation (bâties ou topographiques).

## 3. Détermination des zones favorables

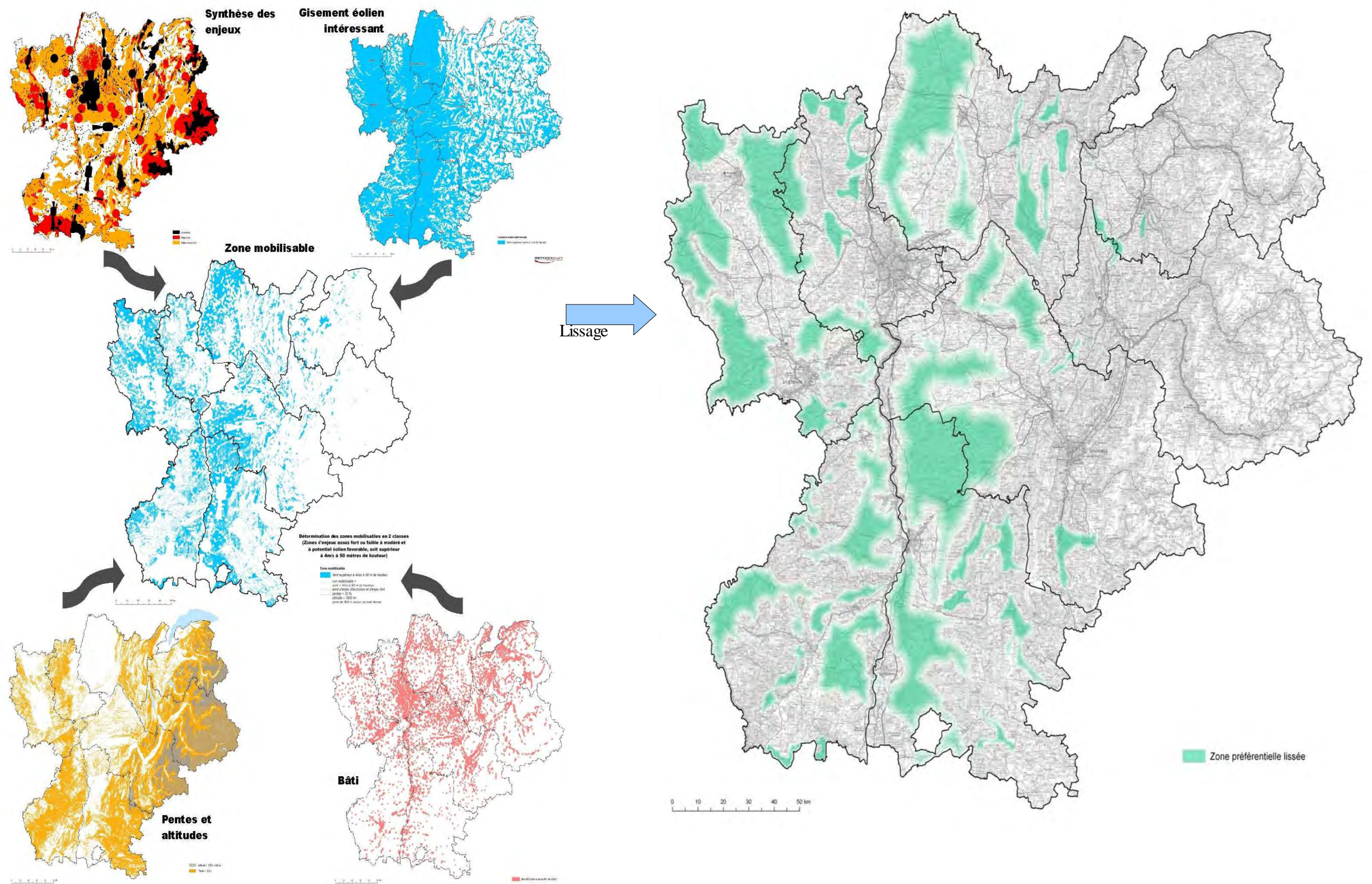
A partir du zonage précédent, le travail à consister à retenir les zones présentant le plus d'enjeux du point de vue énergétique et déboucher sur un zonage plus sélectif pour éviter la banalisation des paysages. Ces zones qualifiées de favorables au développement de l'énergie éolienne ont ainsi été définies en prenant en compte :

- les délimitations des secteurs des zones mobilisables les plus denses;
- la prise en compte des ZDE autorisées et en instruction, des parcs éoliens en exploitation, en chantier ou autorisé;
- la prise en compte des remarques et propositions issues de la concertation et de la consultation sur le projet de SRCAE et son volet éolien;
- le lissage de ces zones en entités relativement homogènes.

<sup>23</sup> Une carte de gisement détaillée avec les différentes vitesses de vent existantes en Rhône-Alpes est disponible en annexe 4.



Définition des zones favorables  
 Source : Cete de Lyon



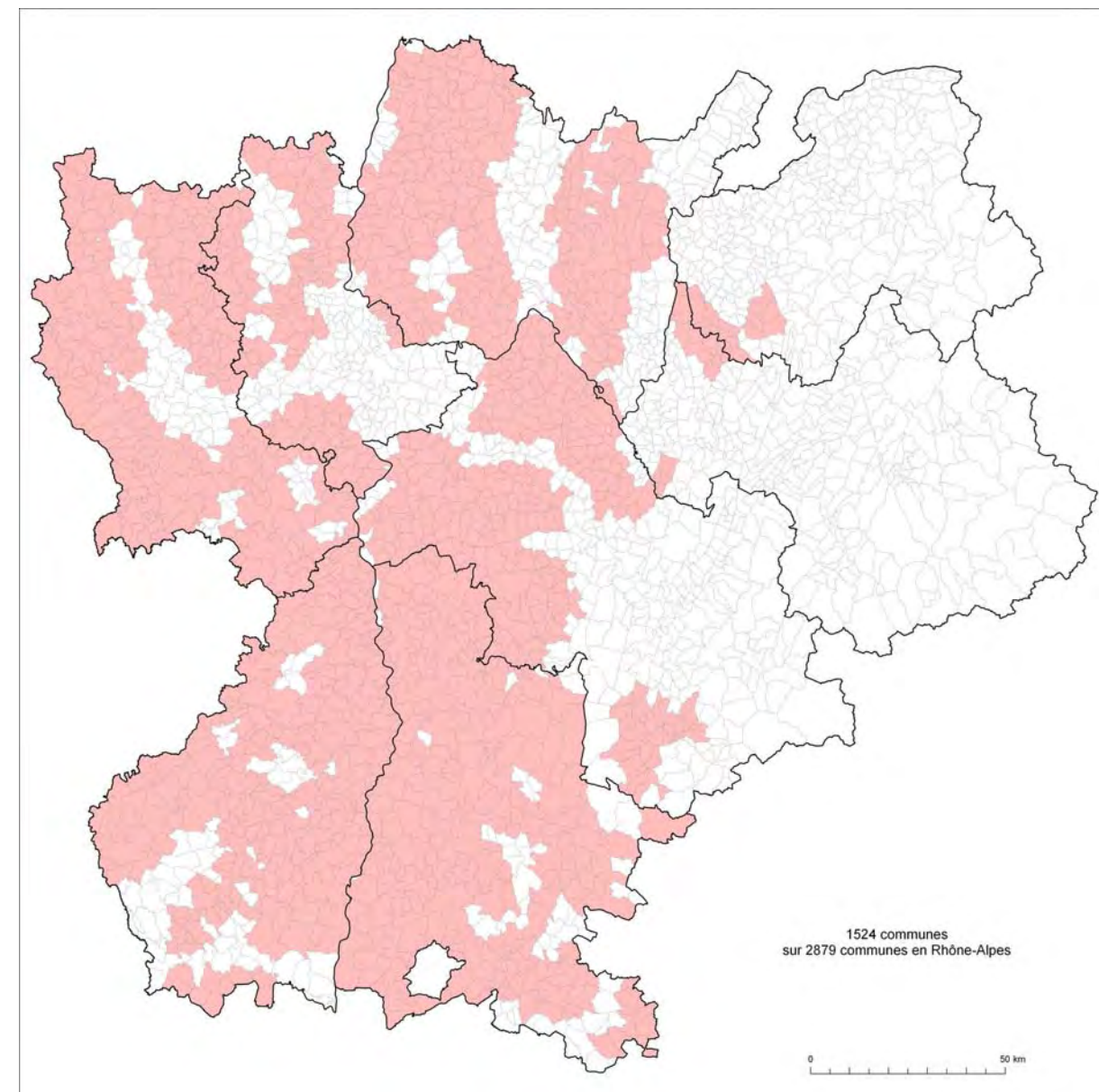


## Communes situées en zones favorables

La liste des communes situées en zone favorable est en annexe 6. Cette liste a été établie en considérant les communes dont tout ou partie de leur territoire est située en zone favorable sur la carte précédente. A l'inverse, il convient de préciser que le classement d'une commune en zone favorable n'induit pas a priori que tout son territoire offre des capacités d'accueil pour des éoliennes : les zones de développement éolien et les projets correspondants devront donc tenir compte des contraintes recensées dans ce schéma.

La carte ci dessous représente ainsi les délimitations territoriales du schéma régional éolien au sens de l'article L 314-9 du code de l'énergie. Les ZDE créées ou modifiées postérieurement à la publication du schéma doivent être situées au sein de ces zones.

Ce zonage ne conditionne pas les autorisations administratives pour l'implantation et le fonctionnement des éoliennes (permis de construire et autorisation d'exploiter). Par ailleurs, compte-tenu de la réglementation applicable à la date d'approbation du présent schéma, ce zonage ne modifie pas les conditions d'autoconsommation de l'électricité produite.





# 5eme partie : évaluation du potentiel éolien et objectifs de développement

Conformément aux lois Grenelle 1 et 2, un exercice au sein de la région Rhône-Alpes a été mené pour :

- évaluer leur potentiel électrique ;
- étudier les possibilités de raccordement aux réseaux électriques existants.

Ce travail a intégré la nécessité pour les projets à venir, de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques, les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique.

## 1. Rappel des éléments fondamentaux au niveau national et régional :

- *objectif national de passer de 2500 MW (date : 2007) à 25 000 MW de production soit un facteur 10 de production entre 2007 et 2020 ;*
- *la région Rhône-Alpes représente actuellement 3 % de la puissance installée au niveau national ;*
- *production installée en Rhône-Alpes: passage de 10 MW en 2004 à 143 MW en 2009 ;*
- *production autorisée (parc exploité ou non) en 2009 = 296 MW ;*
- *les projets éoliens sont très sensibles et donnent lieu à de fréquents recours.*

Le premier exercice de quantification consiste à estimer la part que devrait et pourrait jouer la région Rhône-Alpes au regard des objectifs nationaux, et de sa contribution actuelle :

- l'application du coefficient national x 10 de production entre 2007 et 2020 au niveau régional donnerait un objectif de 1 100 MW ;
- une contribution à la hauteur de la part régionale actuelle (3%) donnerait un objectif de 570 MW d'ici 2020 ;
- au vu de la faible contribution régionale actuellement, des objectifs plus ambitieux de contribution à hauteur de 5, 6 ou 7 % de la production nationale feraient alors passer la production entre 1000 MW et 1 400 MW d'ici 2020.

Ces premiers chiffres permettent un premier étalonnage des objectifs que peut se fixer la région en terme de production. Ils ne prennent cependant pas en compte les spécificités et sensibilités environnementales du territoire.

Afin de rester au plus près du potentiel éolien « soutenable » par le territoire, une évaluation du potentiel plus spécifique du territoire de la région Rhône-Alpes a été réalisée intégrant à la fois :

- les zones comportant les plus fortes sensibilités par rapport au déploiement de parcs éoliens. Ont été étudiés principalement les sensibilités paysagères ainsi que celles

relatives aux oiseaux et chauves-souris,

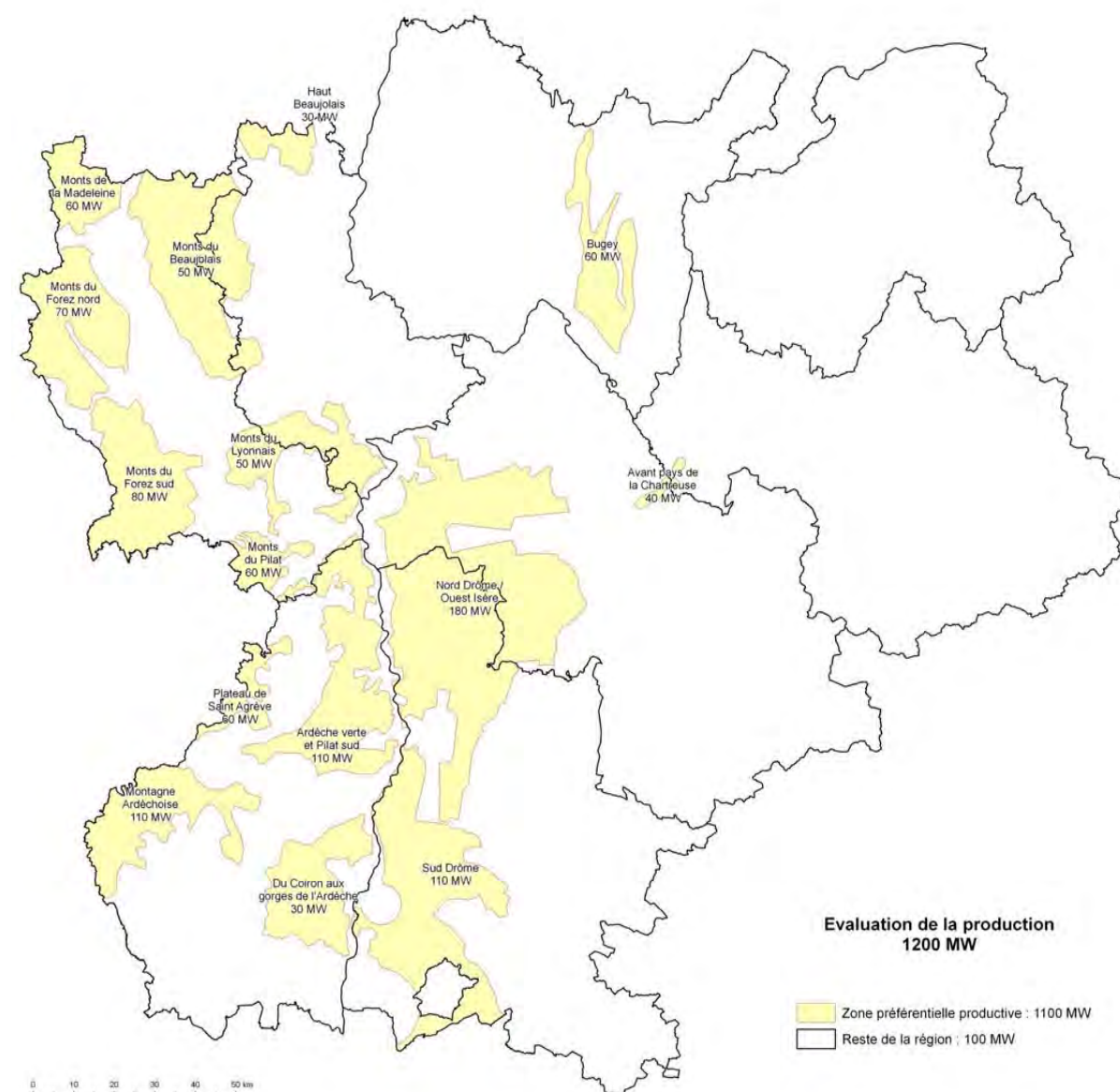
- les contraintes techniques du grand éolien terrestre (régime de vent régulier dans l'année supérieur à 4m/s ).

## 2. Évaluation du potentiel éolien théorique soutenable pour le territoire et objectif régional et infra régional

Le premier travail d'analyse cartographique présenté en 4ième partie du rapport a permis de déterminer des zones favorables pour l'implantation de l'éolien de type industriel.

Sur cette base, l'objectif régional cible à 2020 retenu est une puissance installée de 1200 MW. La répartition de cet objectif par zone infrarégionale a été réalisée à partir de la méthode décrite en annexe 7 qui prend en compte d'une part les zones avec des gisements de vents réguliers et les sensibilités paysagères, oiseaux et chauves souris. D'autre part les zones retenues sont celles qui présentent un potentiel supérieur à 20 MW, pour une puissance cumulée de 1100 MW. Le reste de l'objectif régional est ainsi réparti sur le reste du territoire régional favorable. Ces zones présentant un objectif de développement supérieur à 20 MW seront ainsi dénommées zones préférentielles productives. Ce zonage n'a qu'une valeur indicative, il n'est pas opposable aux futurs projets.

Ces zones illustrent les secteurs présentant le plus de potentiel de développement et font l'objet de recommandations paysagères spécifiques.



### 3. Possibilités de raccordement du potentiel évalué aux réseaux électriques jusqu'aux horizons 2016 et 2020

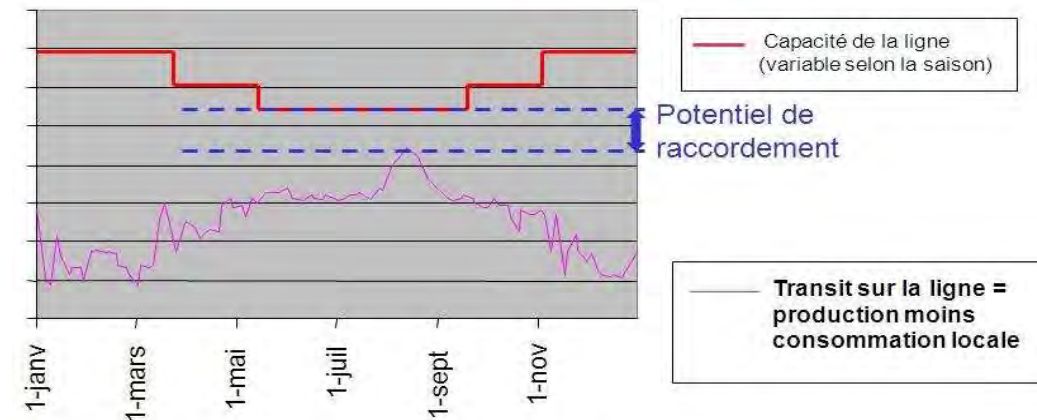
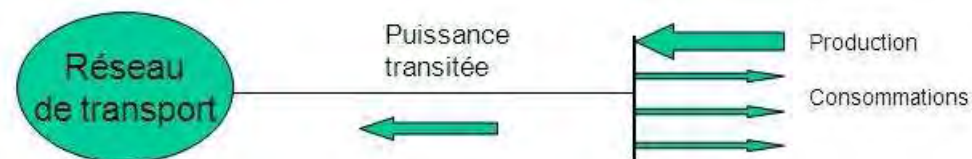
#### 3.1 Principes relatifs au raccordement des installations de production d'électricité aux réseaux de transport et de distribution

Le réseau public de transport d'électricité, dont la gestion est confiée à RTE, a entre autres pour rôle d'acheminer l'énergie électrique des sites de production vers les sites de consommation. Les réseaux publics de distribution assurent la desserte locale et sont eux-mêmes connectés au réseau de transport. Ils sont gérés par ERDF principalement, ainsi que quelques entreprises locales de distribution.

Le raccordement des installations de production d'énergie électrique aux réseaux est encadré par la réglementation. Elles doivent ainsi être raccordées, selon leur puissance, au réseau de distribution ou au réseau de transport. Les gestionnaires de ces réseaux sont chargés des études et de la réalisation du raccordement, dans lequel intervient entre autres la notion importante du potentiel de raccordement.

##### Le potentiel de raccordement (PR)

Il s'agit de la puissance maximale supplémentaire de production que le réseau de transport peut admettre en conditions normales d'exploitation. C'est une valeur calculée pour chaque poste du réseau et publiée sur [www.rte-france.com](http://www.rte-france.com) / espace clients / producteurs. Le PR reflète, à un moment donné, la capacité du réseau de transport à évacuer de nouvelles productions dans la zone du poste considéré et permet d'alerter le cas échéant sur d'éventuels besoins de renforcement.



L'utilisation de la notion de PR est soumise à plusieurs précautions. En particulier il évolue en fonction des modifications du réseau, de l'évolution des consommations et des productions.

Même s'il s'agit d'un paramètre lié au réseau de transport, le potentiel de raccordement doit également être pris en compte pour la production devant se raccorder au réseau de distribution (puisque celui-ci est relié au réseau de transport).

**Cependant, le raccordement aux réseaux électriques n'est pas considéré comme une contrainte s'imposant aux choix de développement de la filière éolienne.**

Le potentiel de raccordement des postes de la région Rhône-Alpes a été étudié ici afin de situer les secteurs qui pourraient nécessiter des renforcements du réseau de transport vis-à-vis du potentiel de production électrique éolienne.

L'éloignement du site de production par rapport au réseau est un élément complémentaire à signaler en matière de raccordement électrique. Ce paramètre n'est pas utilisé dans la présente étude, étant donné la bonne couverture globale du territoire par le réseau électrique sur Rhône-Alpes. On signalera cependant que selon le niveau de puissance du projet, la distance de raccordement au réseau peut dégrader significativement son économie globale, le producteur assumant le coût de la liaison de raccordement.

#### 3.2 Évaluation des possibilités de raccordement au réseau de transport

##### 3.2.1 Evaluation des possibilités de raccordement au réseau de transport

RTE a procédé à l'analyse de la capacité du réseau de transport à évacuer le potentiel éolien identifié sur la région. L'objectif est d'apporter un éclairage sur les possibilités actuelles du réseau de transport et les éventuels besoins de renforcement vis-à-vis des perspectives de développement de l'éolien, synthétisées sur la carte des zones productives.

##### METHODOLOGIE ET HYPOTHESES



A partir de la carte précitée et pour chaque zone préférentielle productive, l'étude consiste à évaluer les possibilités de raccordement offertes par le réseau de transport existant, y compris les postes-sources[1]. Le réseau de Rhône-Alpes ainsi que d'une partie des régions limitrophes est pris en compte.

La puissance maximale de chaque zone préférentielle productive comprend celle des parcs éoliens en service, des projets ayant obtenu une autorisation administrative et des ZDE approuvées. RTE a également tenu compte pour cette étude, des projets en file d'attente[2] toute forme d'énergie confondue, pour lesquels est déjà réservée une part de la capacité du réseau.

Pour chaque zone préférentielle productive et pour sa puissance maximale, on a recherché les possibilités de raccordement sachant que la solution optimale est constituée normalement par le poste le plus proche disposant d'un PR suffisant. On considère une distance approximative maximale de raccordement à un poste du réseau d'environ 20 km à vol d'oiseau (soit environ 25 km de tracé réel de liaison électrique), sauf en zone vallonnée ou de montagne où un rayon de 15 km à vol d'oiseau a été retenu. Selon la puissance de la zone ou son étendue, plusieurs postes sont mis à profit. Inversement, un poste peut être utilisé pour plusieurs zones proches les unes des autres, auquel cas son PR est réparti entre celles-ci.

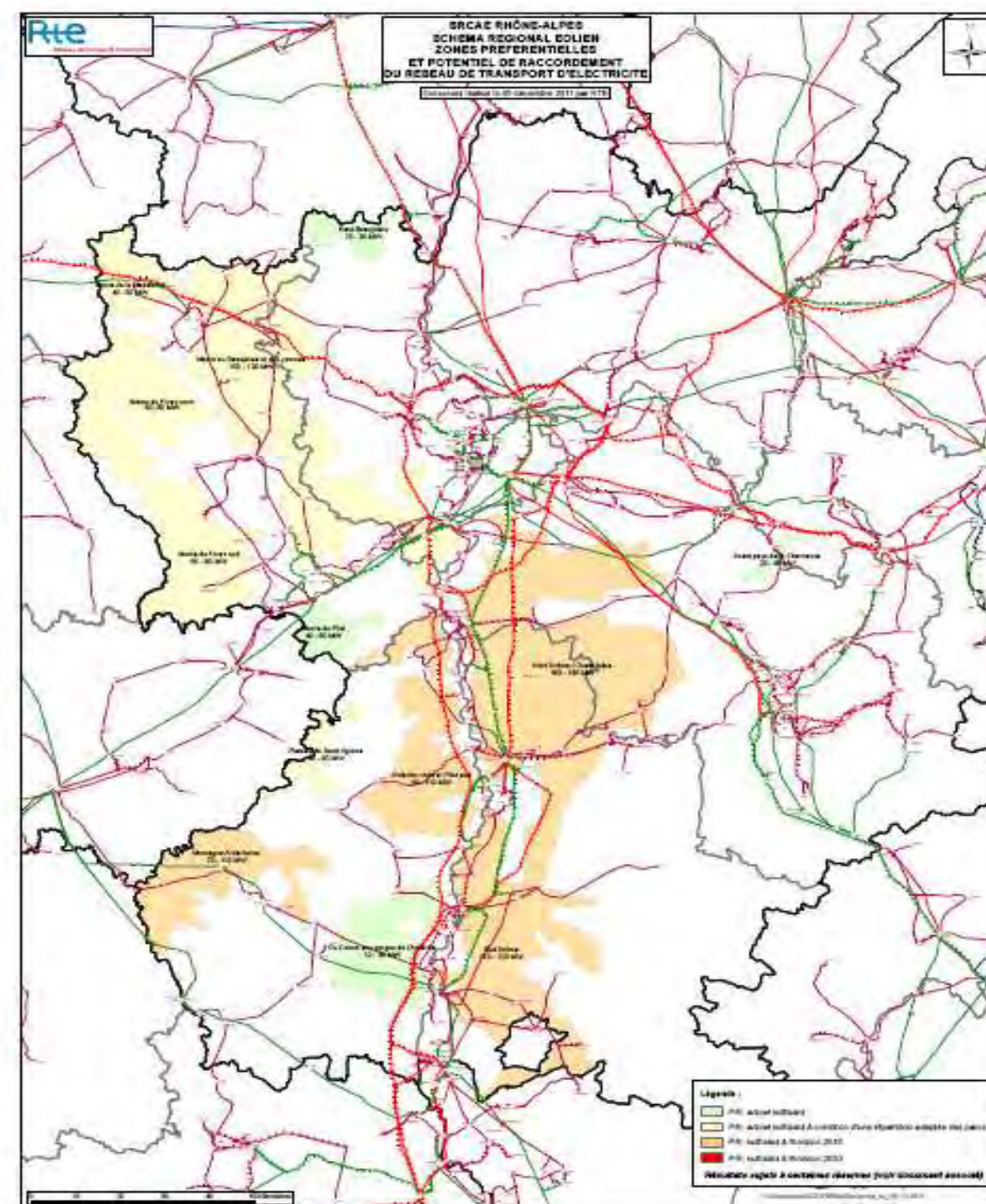
Lorsque le PR est insuffisant, on a évalué l'importance du renforcement nécessaire et sa faisabilité à l'horizon de 2016, ou entre 2017 et 2020.

### PRINCIPAUX RESULTATS

Les résultats de cette étude sont synthétisés sur la carte suivante, sur laquelle apparaissent le réseau de transport et les zones préférentielles, coloriées en fonction des possibilités de raccordement. La convention de couleur employée est la suivante :

COULEUR DE LA ZONE	SIGNIFICATION
VERT	Le Potentiel de Raccordement actuel du réseau est suffisant pour la puissance maximale envisagée quelle que soit la répartition effective des parcs dans la zone. Dans certains cas, des évolutions des réseaux de transport et de distribution peuvent s'avérer tout de même utiles pour optimiser les réseaux ou réduire les pertes.
JAUNE	Le PR actuel est suffisant à condition d'une répartition appropriée des parcs dans la zone. Dans le cas inverse, des renforcements (a priori limités) seront nécessaires pour évacuer la puissance maximale.
ORANGE	Le PR actuel est insuffisant pour la puissance maximale envisagée même avec une répartition appropriée des parcs. Sa mise à niveau nécessite un renforcement du réseau de transport, jugé réalisable d'ici à 2016.
ROUGE	Le PR actuel est insuffisant pour la puissance maximale envisagée même avec une répartition appropriée des parcs. Sa mise à niveau nécessite un renforcement du réseau de transport, jugé réalisable entre 2017 et 2020.

CARTE DES ZONES PREFERENTIELLES PRODUCTIVES ET DES POSSIBILITES DE RACCORDEMENT (carte à réviser)



Il ressort de cette étude que le réseau de transport actuel serait en mesure d'évacuer environ 560 MW sur l'objectif de 1080 MW éoliens en zone préférentielle productive, à condition d'une répartition adaptée des parcs vis-à-vis des possibilités de raccordement électrique. Ceci correspond à l'ensemble des zones vertes et jaunes. Pour le reste, des renforcements réalisables d'ici à 2016 devraient permettre l'évacuation des 520 MW complémentaires (zones oranges). A ce niveau d'analyse, aucune zone n'est en rouge, c'est-à-dire nécessitant un renforcement important et réalisable seulement entre 2017 et 2020.



On notera les réserves détaillées plus loin, à prendre en compte vis-à-vis de ces résultats.

Les renforcements qui pourraient être nécessaires concerneraient principalement :

- L'ouest de l'Ardèche (limite Lozère et Haute-Loire)
- La vallée du Rhône, du nord au sud de la Drôme et de l'Ardèche
- Le nord de la Drôme et l'ouest de l'Isère

L'étude complète des capacités et des renforcements nécessaires toutes EnR confondues est une des étapes du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des EnR (SRRRER) que RTE aura pour responsabilité d'élaborer, avec les gestionnaires de réseaux de distribution, une fois le SRCAE validé. La nature des renforcements des réseaux de transport et de distribution sera précisée dans le SRRRER. Dès l'approbation de celui-ci, les capacités du réseau seront réservées aux EnR pendant 10 ans et les renforcements nécessaires devraient être engagés sous certaines conditions par RTE et les gestionnaires du réseau de distribution.

#### LIMITES ET RESERVES DE CETTE ETUDE

**La présente analyse constitue une première approche, assortie des réserves ci-après. En conséquence, outre la prudence qui convient par rapport à ces résultats, RTE souligne que le futur SRRRER pourrait montrer des évolutions sensibles.**

- Il n'est pas tenu compte à ce stade du potentiel de développement des autres formes d'énergie, qui viendra également consommer les capacités du réseau de transport. Il s'agit des autres EnR traitées dans le SRCAE (photovoltaïque, hydraulique, biomasse, ...), qui ne font pas l'objet d'une cartographie similaire à l'éolien, ainsi que des projets de production d'électricité d'origine non renouvelable. De plus, le développement de parcs éoliens situés hors des zones préférentielles est une possibilité prévue par le SRCAE.
- L'étude n'a pas pour effet de réserver les capacités actuelles du réseau de transport en vue de raccorder le potentiel éolien rhône-alpin. Cette réservation de capacité devrait être effective à terme et à l'échelle de l'ensemble des EnR, à l'issue de l'élaboration du SRRRER.
- Dans les secteurs limitrophes aux autres régions, les capacités du réseau de transport devront être éventuellement partagées entre les EnR de Rhône-Alpes et des régions voisines. Cette analyse sera également réalisée pour les SRRRER.
- L'étude s'appuie sur les Potentiels de Raccordement de novembre 2011. Or le PR est évolutif non seulement en fonction de la production qui se raccorde au réseau (même en dehors de la région), mais aussi en fonction des modifications du réseau (nouvelle ligne, dépose d'ouvrage existant, modification de règles d'exploitation, etc ...) et de l'évolution des consommations.
- L'étendue et la puissance parfois très importantes d'une zone ou la proximité de certaines zones entre elles impliquent la mobilisation de plusieurs postes de raccordement disposant souvent d'un PR limité. La répartition effective des parcs éoliens dans chaque zone préférentielle jouera donc un grand rôle au plan des possibilités de raccordement. Ceci se traduit par une certaine incertitude, identifiée sur les zones jaunes en particulier. Une réduction de la surface des zones permettrait une plus grande précision de l'analyse.

- L'étude ne concerne que le réseau de transport, et les renforcements éventuellement nécessaires sur le réseau de distribution ne sont pas abordés à ce stade (les parcs éoliens doivent notamment se raccorder au réseau de distribution pour les puissances inférieures à 12 MW).
- Les échéances de 2016 et 2020 indiquées pour la mise à niveau des PR suppose la faisabilité des renforcements parfois nécessaires.

# 6ème partie : préconisations et recommandations pour le développement de projet éolien

Conformément à l'article 68 de la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, le Schéma Régional Éolien, annexé au SRCAE, n'a pas vocation à figer les projets d'implantation future mais bien à préciser les zones favorables au développement de l'énergie éolienne.

Sur les zones concernées, il n'induit donc pas une autorisation de fait pour les projets futurs, qui devront impérativement être conçus et réalisés dans le respect de la réglementation applicable et prendre en compte des particularités locales. Une analyse du gisement éolien, des distances et caractéristiques techniques du réseau électrique, mais aussi des enjeux paysagers, patrimoniaux et environnementaux, du contexte social et économique, des dynamiques de développement local (intercommunalités, documents de planification) est à réaliser. Le schéma régional apporte des éléments de cadrage de portée géographique relativement large, qui n'exemptent en rien la réalisation d'investigations plus locales spécifiques à chaque projet.

- Cette partie comporte des recommandations à l'échelle régionale déclinées en 9 axes et une fiche spécifique au petit éolien :
  1. En amont du projet s'appuyer sur les ressources existantes ;
  2. Raisonner à l'échelle intercommunale et prendre en compte l'existant pour définir le projet ;
  3. Mener un dialogue permanent sur les projets grâce à des actions d'information, de communication et de concertation ;
  4. Valoriser le projet éolien en l'intégrant dans une démarche globale de territoire ;
  5. Appréhender le projet éolien comme un projet de paysage ;
  6. Tenir compte des sensibilités du milieu ;
  7. Accorder une attention particulière aux oiseaux et aux chauves-souris dans toutes les phases du projet ;
  8. Prendre en compte la sécurité publique et les enjeux techniques ;
  9. Assurer le suivi et l'évaluation des parcs ;
  10. Intégrer le développement spécifique du petit éolien.
  
- Elle est complétée par des recommandations pour les zones préférentielles productives, prenant en compte les sensibilités particulières identifiées

L'ensemble de ces recommandations sont destinées à soutenir les élus et les développeurs de projet dans toutes les phases d'un projet éolien, depuis la ZDE jusqu'au suivi des parcs.

## Recommandation 1 : en amont du projet s'appuyer sur les ressources existantes :

Si le développement de la production d'énergie électrique d'origine éolienne contribue à la préservation des ressources énergétiques non renouvelables et à la limitation d'émissions de gaz à effet de serre, un projet éolien n'est cependant pas exempt d'impacts environnementaux : paysage, nuisances diverses en phase chantier et exploitation (bruit à proximité immédiate).

Les controverses suscitées localement sur l'implantation d'éoliennes nécessitent pour les porteurs de projet d'avoir une vision très large et la plus objective possible des différentes problématiques techniques, économiques et environnementales attachées à de tels projets.

Dans ce contexte, il est important dès les premières réflexions :

- De se référer au présent Schéma Régional pour la localisation des zones favorables à l'implantation d'éoliennes et aux différentes cartes présentant les enjeux et les éléments d'alerte à prendre en compte ainsi que les recommandations générales et particulières de mise en œuvre,
- De se référer aux documents de cadrages locaux (schémas départementaux, charte et guide des PNR, etc.) pour prendre en compte les enjeux plus locaux,
- De rencontrer les personnes ressources sur cette thématique: le pôle éolien la DREAL, la DDT , le STAP et solliciter un échange sur les 1eres études d'opportunités,
- De visiter des installations en cours ou existantes, pour bénéficier du retour d'expérience des différents acteurs concernés : collectivités, riverains, associations, exploitant, etc,
- De se référer aux sources bibliographiques existantes (guides techniques, études locales, informations de milieux associatifs).

## Recommandation 2 : raisonner à l'échelle intercommunale et prendre en compte l'existant pour définir le projet

Le niveau intercommunal est désormais reconnu comme le bon échelon pour les projets d'aménagement. La visibilité d'une éolienne s'étend dans la majorité des cas en dehors des limites communales. Il est donc impératif que les réflexions préalables ne se cantonnent pas à une seule commune mais qu'elles associent les communes voisines, voire que le projet soit réfléchi par l'échelon intercommunal : communauté de communes, communauté d'agglomération. Le projet est parfois situé en limite de territoire, impactant parfois plus les communes voisines que les communes bénéficiant de cette implantation. Aussi la réflexion collective doit pouvoir porter tant sur les questions de retombées économiques collectives que sur l'appropriation des questions paysagères ou environnementales.

- Informer les collectivités voisines du démarrage de la réflexion,
- Associer les collectivités voisines, aux réflexions, et à la mise en place de ZDE intercommunale,
- Prendre en compte les ZDE autorisées, les parcs en fonctionnement et autorisés dans le département et les départements voisins,
- Examiner la possibilité de densifier les parcs existants et justifier l'éventuel rejet de cette option.

## Recommandation 3 : mener un dialogue permanent sur les projets grâce à des actions d'information, de communication et de concertation

Comme tout projet nouveau, un projet d'éolienne ou de parc éolien suscite inévitablement des interrogations légitimes et diverses :

- Sur le plan technique : caractéristiques techniques des éoliennes et du parc envisageable (hauteurs, diamètres, implantation et disposition, matériaux constitutifs, coloris, plages de fonctionnement en fonction du régime des vents, etc.) production et rendement énergétique attendus, conditions de raccordement au réseau électrique, maintenance, etc,
- Sur le plan économique : coûts d'investissement et de maintenance, rentabilité économique de l'opération, retombées fiscales pour les collectivités, tarifications,
- Sur le plan environnemental : insertion paysagère, nuisances sonores en phase exploitation, impacts possibles sur la faune, effets stroboscopiques pour les parcelles riveraines, sécurité des structures en cas de forts vents, démantèlement, mesures d'accompagnement, effets sur la santé. Le guide méthodologique sur les études d'impact de projets éoliens [source MEEDDM, actualisation 2010] apporte un éclairage sur ces différentes questions,
- Sur l'environnement externe du projet : la politique de l'énergie, les lois et règlements, le changement climatique, le développement de cette filière économique

**Le projet éolien ne peut donc se concevoir sans une conduite de projet basée sur le triptyque information, communication, concertation.**

**La concertation est une étape indispensable tout au long du processus d'élaboration des décisions et elle implique dès l'apparition du projet :**

- La mise en place de lieux d'échanges,
- Une écoute attentive des acteurs éoliens du territoire concerné,
- Une information de qualité objective, vérifiable et accessible à tous,
- Une réponse aux interrogations sur la qualité de vie et sur les activités économiques,
- Une diffusion des informations élargies à la question de l'énergie en général, aux changements climatiques,
- Une continuité dans le temps de la communication à tous les stades du projet (pas de temps mort ... sujet à différentes interprétations et rumeurs),
- Une transparence sur les choix opérés et leurs motifs (exigence au niveau de l'étude d'impact, mais aussi dans le processus de communication et de concertation avec les différentes parties intéressées),
- L'association de tous les acteurs : les maires et conseillers municipaux, les représentants des communes riveraines, de l'intercommunalité, les associations spécialisées, les naturalistes, les agriculteurs, les chasseurs, les personnes qualifiées, l'ADEME, le producteur éolien, les habitants, ERDF/RTE, les représentants de l'État (DREAL, DDT, STAP),,
- Le rappel de la réglementation et des procédures légales.

**La mise en œuvre de différents outils de communication et de concertation peut être recommandée :**

- S'appuyer sur un comité local d'information,
- Utiliser les bulletins municipaux,
- Organiser des réunions d'information générale, en s'appuyant sur des interventions de spécialistes, non liés au projet et considérés comme indépendants et neutres,
- Organiser des visites d'installations existantes ou en travaux,
- Organiser des réunions de concertation sur les différentes options envisageables, en veillant bien à associer les différentes parties prenantes et intéressées par le projet,
- Mettre en place un comité de suivi du projet, en phase chantier puis en phase exploitation.

## Recommandation 4 : valoriser le projet éolien en l'intégrant dans une démarche globale de territoire

La majorité des collectivités locales sont désormais concernées, soit directement, soit indirectement, par la mise en place de démarches élargies relatives à la protection de l'environnement et de la prévention des dérèglements climatiques. Plans Climat, Agendas 21, Chartes, Politiques énergies locales peuvent être réalisées soit volontairement, soit sous l'impulsion initiale de la loi.

- **Consulter ces différents documents et apprécier dans quelle mesure le projet s'y inscrit.**

Ces démarches peuvent également être de nature économique, touristique, etc. Elles peuvent en Rhône-Alpes être portées par les Contrats de Développement Durable Rhône-Alpes (CDDRA) mis en place par le Conseil Régional ou des procédures contractuelles similaires mises en place par les Conseils Généraux.

- **Apprécier l'impact local en termes d'emplois, de formation, de développement ou de frein touristique...**

**Les études de projet traiteront de l'impact éventuel des éoliennes sur les équipements touristiques et leur fréquentation, en particulier pour les territoires marqués par l'économie touristique.**

## Recommandation 5 : appréhender le projet éolien comme un projet de paysage

Pour que les parcs éoliens participent favorablement au développement durable des territoires, il est nécessaire de ne pas raisonner seulement a posteriori en terme d'impact paysager, mais d'intégrer la réflexion paysagère très en amont, dès le choix du site et tout au cours de l'élaboration du projet, jusqu'au chantier.

Pour cela, il est nécessaire d'élaborer un projet éolien comme un projet de paysage.

- **Projet de paysage : affirmer un objectif de qualité paysagère**

Rappelons que d'une manière générale, en raison de leur taille et des contraintes d'implantation, il n'est pas réaliste d'aborder les éoliennes comme des objets qu'il faudrait "cacher". Dès lors, il faut construire un projet de paysage éolien, ou y renoncer. L'éolien n'autorise pas de solution médiane.

Le paysage doit donc être au cœur de la définition du projet éolien : dans sa localisation, son dimensionnement et sa structure. Il a sa place depuis la phase amont de recherche de localisation jusqu'à celle du suivi de chantier. L'objectif de qualité paysagère traduira à la fois les dimensions physiques et culturelles du paysage et définira si le site envisagé est apte à recevoir des éoliennes.

Choisir un site : limiter l'impact paysager et s'assurer de la cohérence avec l'identité culturelle du site;

En terme de localisation, il convient d'éviter les sites les plus sensibles d'un point de vue paysager, tant en terme d'impact visuel que d'impact sur « l'identité culturelle » d'un espace. A l'appui des documents de référence départementaux, plusieurs recensements permettent de disposer d'information sur ce sujet :

- atlas de l'environnement Rhône-Alpes ;
- sites inscrits ou classés, Monuments Historiques ;
- sites retenus par le Conseil Général dans la politique des Espaces Naturels Sensibles ;
- carte du Parc Naturel Régional ou Parc national (pour les projets situés dans un parc) ;
- atlas paysager départemental (lorsqu'il existe), observatoire des paysages Rhône-Alpes ;
- protections et labels divers : Villages de caractères, Pays d'Art et d'Histoire, etc.

Il est important de mesurer l'impact de l'implantation d'un parc éolien sur l'image, l'identité et l'économie d'un territoire. Cet impact peut être en contradiction avec l'usage antérieur de ce territoire ou au contraire un moyen

de modifier la perception d'un espace « déqualifié » (exemple : friche industrielle). Pour le mesurer, une analyse paysagère approfondie du secteur retenu est nécessaire.

Enfin, c'est à ce stade que devra être abordé le dimensionnement du projet, sachant que l'espace français métropolitain et les modes d'occupation du sol ne permettent pas toujours l'implantation de parcs éoliens de très grande taille. L'opportunité de la localisation d'un projet devra, très à l'amont, s'appuyer sur des simulations (photomontages) de vues générales depuis les axes de circulation (routes, voies ferrées et sentiers) situés dans le bassin de co-visibilité (généralement dans un rayon de 10/12 km) et depuis les « points de vue » évidents du territoire (sommets, belvédères, lieux naturels, culturels ou touristiques reconnus situés dans un rayon d'environ 15 km).

Les éoliennes fonctionnent comme des « repères » capables de modifier fortement l'image (et donc l'économie) d'un espace. Pour des critères paysagers (qui renvoient autant à l'usage qu'à l'image d'un territoire), les espaces n'ont pas tous le même rapport aux éoliennes. En prenant le cas échéant appui sur les documents de planification (schéma départemental ou local), il convient donc que l'analyse paysagère prenne en compte la dimension économique et identitaire des espaces retenus et oriente le choix du site.

### L'implantation du projet dans une perspective de structuration du paysage

La réussite paysagère du projet suppose que soit étudiée, de façon fine et sensible, la position des éoliennes par rapport aux lignes structurantes du paysage (courbes de niveaux, lignes de crête, routes et chemins, masses boisées, itinéraires de découverte), la géométrie d'implantation privilégiant des enchaînements simples et réguliers. Enfin, l'attention paysagère doit concerner non seulement les éoliennes elles-mêmes, mais aussi tous les équipements annexes : locaux techniques, pistes d'accès, clôtures, etc. Il convient donc aussi de veiller à :

- limiter l'impact du chemin d'accès (limiter son tracé au strict nécessaire, veiller à bien maîtriser la phase chantier, ne laisser que le strict nécessaire après le chantier...);
- limiter les terrassements, limiter l'impact des travaux de raccordement ;
- favoriser la qualité architecturale et l'intégration des locaux annexes (favoriser l'intégration des transformateurs en pied de mât ou sous couvert végétal existant, adapter l'architecture à l'environnement...).

- **Faire appel aux compétences d'un paysagiste professionnel en amont du projet**

Le paysage, est un bien partagé par tous qui ne cesse d'évoluer. Accompagner les transformation du paysage relève d'un métier, celui du paysagiste.

Homme de terrain, le paysagiste maîtrise la lecture du paysage, qu'il traduira auprès du public par des représentations graphiques appropriées. Homme de projet, il intègre les objectifs techniques de production, et inscrit sa composition paysagère dans une dimension esthétique et sensible.

Ainsi, et en application de la convention européenne du paysage, il s'avère indispensable de confier les études paysagères des projets éoliens à des professionnels reconnus.

De la commande qui lui est passée dépendra la qualité de la prestation. Les études paysagères des projets éoliens doivent faire l'objet d'une mission à part entière, à distinguer des autres missions environnementales, comprenant une forte part de travail de terrain, et une part de médiation toute aussi conséquente.

Le contenu de la mission confiée, son importance et ses titulaires (noms, coordonnées, les références des bureaux d'étude, jours terrain, méthode) doivent être transparents.

En terme de méthode, l'implantation des éoliennes dans leur environnement visuel pourra utilement prendre appui sur la méthodologie « Du pays venté au paysage éolien »<sup>24</sup> et sur le guide « de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens » du MEEDDM précité.

Retenons d'une part, qu'elle s'attachera à représenter, avec justesse et sincérité, le futur projet éolien (notamment les différences d'échelle), afin d'éclairer habitants et usagers sur l'état final du paysage tel que projeté. D'autre part, l'étude ne fera pas l'impasse sur sa dimension symbolique et sociale du paysage, qui est tour à tour le sujet et le produit d'une forte demande sociale.

---

24 Étude réalisée en 2008 par la DREAL Rhône-Alpes.



- **Appréhender la transformation du paysage sous l'angle des « perceptions sociales »**

Le développement de la filière éolienne ne peut être uniquement une question de politique énergétique. En effet, compte tenu de leur taille (jusqu'à 120 mètres de haut en bout de pale), les éoliennes sont aussi des « objets » amenés à marquer fortement le territoire. Les éoliennes transforment notre environnement, influant de fait sur nos pratiques et les représentations de notre cadre de vie.

La transformation des paysages par l'implantation d'éoliennes entraîne donc une modification de la perception sociale et les valeurs attachées au paysage. N'oublions pas que ces valeurs ont une incidence économique : le tourisme notamment, mais aussi la valeur du foncier.

Modifier le cadre de vie n'est pas en soi une « bonne » ou une « mauvaise » chose. Les paysages vivent et évoluent avec l'action des hommes.

Planter des éoliennes, c'est participer à la création de nouveaux paysages. C'est un acte fort d'aménagement du territoire qui doit être partagé au-delà de la seule appréciation d'un investisseur.

Aborder la question du paysage est une façon d'analyser et de prendre en compte les intérêts des habitants et des usagers d'un territoire et de dépasser les intérêts individuels pour parler de ce qui est commun. Aborder la question du paysage sous l'angle des perceptions sociales, c'est tenter de se mettre à la place des autres pour définir, ensemble, ce qui fait partie, dans notre environnement, d'un capital commun.

Intégrer l'approche paysagère dans la définition d'un projet éolien, c'est reconnaître son impact fort sur un espace de vie collectif et viser un projet partagé dans le cadre d'un débat sur les évolutions de ce bien commun qu'est le paysage.

Comment les habitants et usagers d'un territoire peuvent-ils s'approprier un projet de parc éolien ? Bien sûr, les éoliennes deviendront rapidement un « repère spatial » dans l'espace de vie des habitants. Mais elles peuvent rester des équipements « rapportés » au territoire dont seul l'intérêt énergétique justifie la présence.

Pourtant, un projet de parc éolien peut avoir bien d'autres intérêts :

- les éoliennes sont des repères et il convient de privilégier les lieux où leur implantation crée du sens ;
- le parc éolien nécessite une voie d'accès. La mutualisation de ces aménagements doit être examinée ;
- si les éoliennes sont implantées sur un point haut, cet effet de belvédère peut éventuellement être valorisé pour faire découvrir le territoire depuis les éoliennes ;
- les éoliennes sont un geste en faveur du développement durable et marquent une identité de territoire en terme de développement durable et de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre ;
- si le site d'implantation retenu présente un patrimoine agricole, architectural, naturel intéressant, la valorisation du projet éolien dans le cadre d'un projet d'intérêt commun doit être examinée.

- **Suivre l'évolution des paysages et de leurs perceptions sociales**

La politique de l'éolien en région Rhône-Alpes cherche à accorder le développement nécessaire de l'éolien avec le maintien d'une grande qualité paysagère. Le respect de cette orientation exige le suivi des effets sur le paysage des nouveaux parcs éoliens, et plus largement de la politique des énergies renouvelables.

Il apparaît pertinent de capitaliser les témoignages photographiques en s'appuyant sur le guide méthodologique de l'Observatoire National Photographique des Paysages. Selon cette méthode, la réalisation de clichés est confiée à un photographe professionnel qui « re-photographie » les mêmes lieux à un pas de temps déterminé. Cet outil permet un suivi de la transformation des paysages mais aussi de la transformation du regard qu'on leur porte.

- **S'adapter aux réalités paysagères régionales**

Les grands enjeux paysagers régionaux peuvent s'apprécier à partir d'une typologie des paysages basés sur 7 familles ( source « 7 familles de paysage en Rhône-Alpes » ). Le tableau suivant recommande de calibrer l'étude paysagère, tant sur son approche sociale que visuelle, par rapport à la famille d'enjeux.

La cartographie des 7 familles doit s'envisager de manière complémentaire aux atlas départementaux des paysages ou aux orientations paysagères des schémas départementaux de l'éolien (voir tableau ci-dessous). L'observatoire régional des paysages (accessible sur le site Internet de la DREAL) donne accès à une base de données de connaissances des paysages non négligeable mais qui ne substitue pas aux études de terrain.

**Intégrer la dimension paysagère en amont du projet, c'est aussi s'inscrire dans la logique de développement durable dont se réclame la filière éolienne.**

**Recommandations par famille de paysage**

Famille de paysage		Paysages naturels	Paysages agraires	Paysages émergents	Paysages ruraux patrimoniaux	Paysages naturels de loisirs	Paysages de grands aménagements	Paysages urbains et péri urbains
<b>Définition</b>		La nature à l'état pur	Une toile de fonds familière	Ni ville, ni campagne	Quand le paysage devient patrimoine	La nature pour terrains de jeux	Monumentalité contemporaine	
<b>Représentation collective</b>		Un précieux espace de liberté »	La nostalgie d'une certaine idée de campagne	Une organisation fonctionnelle de l'espace	Une dimension historique et culturelle	Un paysage sous influence urbaine	Usagers et habitants : une double représentation	
<b>Évolution de ces paysages</b>		Des tendances contrastées	Une identité fortement dépendante de l'activité agricole	Un paysage en quête de sens	Un équilibre stable mais fragile	Une montagne convoitée mais sensible	Des questions d'échelle	
<b>Objectifs croisés politiques publiques et projets éoliens</b>	<b>Potentiel d'accueil</b>	Très peu de potentiel d'accueil : doit rester de taille modeste	Variable, différencié selon les territoires	Conditionné par la dynamique des territoires	Très encadré et limité	Très spécifique	Très intéressant pour les paysages	Contraint par la densité du bâti
	<b>Acceptation sociale</b>	Acceptabilité sociale faible, éventuellement différenciée entre habitants et touristes	Variable, différenciée entre agriculteurs et habitants récents	Différenciée selon les populations nouvelles et plus anciennes	Très différenciée selon les populations, habitants, résidents, touristes, agriculteurs		Acceptabilité sociale différenciée entre les passants et les habitants	A évaluer, pourrait être favorisée par un projet de cadre de vie
<b>Recommandations sur le projet éolien (ZDE, parc)</b>	<b>Choix du parti pris/objectif de qualité paysagère</b>	Projet d'excellence ou novateur (pour les éoliennes et les aménagements annexes)	Création d'espaces de production agricoles et énergétiques mixtes, ou bien maintien des paysages agraires	Participation de l'éolien à l'évolution rapide de ces paysages, utiliser l'éolien comme outil de maîtrise foncière Projet de requalification ou recomposition paysagère	Maintien de la sensation du grand paysage Éviter sensation d'un paysage éolien, dominé par l'éolien	Une image artificielle à redorer par les énergies renouvelables Maintien de la sensation du grand paysage aux alentours Éviter le dépassement visuel des sommets et crêtes emblématiques	Projet de requalification ou recomposition paysagère surtout si le nombre d'éoliennes est fort	Projet expérimental nécessitant des moyens humains et des compétences pluridisciplinaires
	<b>Concertation, médiation publique</b>	Nécessité d'une concertation poussée	Concertation et médiation poussée, auprès des différents usagers des espaces	Concertation poussée, voire projet participatif	Concertation et médiation poussée Justification des partis pris, recherche de variantes argumentées		Concertation et médiation : à déterminer selon l'importance de la population résidente	Poussée, voire projet participatif
<b>Recommandations pour l'étude paysagère de l'étude d'impact</b>	<b>Zone d'étude</b>	Étendue aux grands paysages	Variable : usuelle, ou bien étendue aux grands paysages concernés	Usuelle, sauf si éléments du paysage exceptionnel à proximité. Prendre en compte les familles voisines	Étendue au grand paysage concerné	Étendue au grand paysage concerné, notamment paysages naturels alentours	A l'échelle des grands aménagements	A l'échelle de l'agglomération, inclure les limites villes/campagnes. Prendre en compte les familles voisines
	<b>État initial de l'étude d'impact</b>	Voir étude « du pays venté aux paysages éoliens »  Les grandes inter-visibilités, coupes et analyse des différentes échelles verticales	Projet accompagnant les structures agricoles (trames parcellaires et d'exploitation par exemple) rappelant le lien avec d'éventuels éléments emblématiques mais restant appuyé sur les éléments locaux, analyse des échelles verticales et des structures paysagères, notamment; relever les beaux éléments, les points noirs paysagers	Privilégier l'étude des évolutions des paysages des 50/100 dernières années, les motifs des dynamiques, et l'étude des structures paysagères en place ou à révéler, identifier les éléments forts, en portant une grande attention à l'urbanisme	Très poussée  Identifier des caractéristiques identitaires fortes ( trames paysagères, architecture, petit patrimoine,,)	les grandes co-visibilités, coupes et analyse des différentes échelles verticales	Privilégier l'étude des évolutions des paysages des 50/100 dernières années, les motifs des dynamiques, et l'étude des structures paysagères, et artificielles (autoroutes, barrage... voie SNCF..) identifier les éléments forts	Privilégier l'étude des évolutions des paysages des 50/100 dernières années en portant une grande attention à l'urbanisme, cartographie des zones bâties
	<b>Composition générale</b>	Voir étude « du pays venté aux paysages éoliens »  Éviter un rapport de domination par l'éolien des grands sommets, ou points de vue reconnus	Transformer le regard sur les lieux,  Révéler les éléments remarquables, éteindre les moins beaux par le jeu de l'implantation éolienne	Utiliser le rapport de domination afin de redessiner les structures paysagères, souligner les éléments forts, ou dissimuler des points noirs	En appui sur les structures paysagères, dessiner des logiques d'ensemble,  Éviter un rapport de domination des grands espaces par les éoliennes du projet et des projets existants, trop grande dispersion à éviter	Recherche d'appui sur les échelles verticales,  Éviter un rapport de domination des grands sommets symboliques	Utiliser le rapport de domination pour redessiner les structures paysagères,  Souligner les éléments forts, ou dissimuler des points noirs,  S'appuyer sur les lignes de force que constituent les infrastructures linéaires	Utiliser le rapport de domination, Redessiner les structures paysagères, Souligner les éléments forts, ou dissimuler les points noirs

## Recommandation 6 : tenir compte des sensibilités du milieu et évaluer les impacts avec attention

La région Rhône-Alpes présente un patrimoine naturel riche et d'une grande diversité. Les parcs éoliens peuvent induire des effets dommageables sur l'environnement. En effet les travaux, le défrichage, la circulation humaine, le fonctionnement du parc peuvent avoir des impacts sur la faune, la flore et l'équilibre des milieux. Aussi une attention particulière doit être accordée pour la prise en compte de la biodiversité dans la réflexion préalable à l'implantation de parcs éoliens. Elle s'appuiera sur la carte des enjeux du patrimoine naturel ainsi que sur les cartes d'alertes « oiseaux » et « chauves-souris » élaborées dans le cadre du présent schéma.

### En terme d'implantation

- L'implantation d'éoliennes et des annexes d'un parc éolien sont exclues dans les zones protégées suivantes : cœurs de parcs nationaux, réserves naturelles, réserves intégrales, les réserves domaniales et forestière, les zones d'arrêté de biotope, les forêts de protection, l'espace littoral,
- L'implantation d'éoliennes et des annexes d'un parc éolien sont à éviter dans les sites Natura 2000 (ZPC et ZSC), les zones humides reconnues par le programme RAMSAR et inventoriées par le MNHM, les réserves biogénétiques, les réserves de chasse et de faune sauvage, les domaines vitaux des espèces faisant l'objet d'un plan national d'action et connues pour être sensibles à la présence de parcs éoliens, afin de préserver ces secteurs reconnus pour leurs enjeux naturalistes,
- Les ZNIEFF et les ZICO constituent potentiellement des espaces sensibles. Les études devront démontrer la compatibilité des projets avec la conservation des habitats ou des espèces répertoriées,
- L'implantation d'éoliennes dans les zones humides identifiées dans les inventaires départementaux sont à éviter : en cas de destruction ou d'altération de zones humides le porteur veillera à respecter les dispositions du SDAGE,
- Les parcs éoliens seront préférentiellement dans des zones à faibles enjeux,
- L'implantation et le fonctionnement des parcs et leurs annexes devront permettre de respecter les enjeux oiseaux et chauves-souris : cette recommandation est détaillée ci-après.
- Les espaces naturels sensibles mettent en avant des territoires à enjeux. Ils doivent être pris en compte dans les démarches de projet.
- La compatibilité des projets avec les chartes des PNR doit être assurée.
- La hauteur des mâts peuvent être adaptées pour minimiser l'impact sur la faune volante et sur la paysage

### En terme de méthode

- Le **dossier de demande de création d'une ZDE** doit justifier, pour chaque secteur retenu, de la capacité pour les futurs projets d'être compatibles avec les objectifs de préservation de la biodiversité tant durant la phase de construction que de fonctionnement,
- Le **dossier d'étude d'impact du projet** qui s'inspirera du « guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens », élaboré par le MEEDDM doit quant à lui :
  - s'appuyer sur les données environnementales disponibles et leurs actualisations ;
  - s'appuyer sur des inventaires récents ;
  - évaluer les impacts (directs indirects, temporaires et permanents) dus à la phase de construction du parc. Il conviendra ainsi d'identifier, sur l'emprise des travaux (mâts, locaux techniques, et pistes

d'accès), les habitats, les espèces végétales, et les espèces animales (batraciens, reptiles, insectes...) potentiellement impactées.

À la lueur de cette analyse, si des espèces protégées sont impactées, le pétitionnaire devra solliciter une dérogation au titre de l'article L 411-2 du code de l'environnement. évaluer les impacts (directs, indirects), du parc en phase de fonctionnement (cf recommandation 7);

- formuler clairement et précisément les engagements du maître d'ouvrage.

### La prise en compte des sites Natura 2000.

- Au stade de la ZDE, le porteur de projet devra conduire une évaluation d'incidence au titre de Natura 2000 en application du décret du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000. Cette évaluation des incidences devra être produite dans tous les départements de Rhône-Alpes sauf la Savoie si la ZDE se situe :
  - à l'intérieur d'un site Natura 2000 ;
  - à moins de 5km d'un site Natura 2000 désigné au titre de la Directive Oiseau (ZPS) ;
  - à moins de 5km d'un site Natura 2000 désigné au titre de la Directive Habitat (ZSC) avec la présence reconnue de chauves souris.
- Quelque soit la localisation du parc éolien, une évaluation des incidences Natura 2000 devra être jointe à l'étude d'impact conformément à l'article R 414-2 du code l'environnement. Par ailleurs, « cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. » (Art. R.414-23 CE) et « le contenu de ce dossier peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au R.414-26-I de cet article, dès lors que cette première analyse permet de conclure à l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. » (Art. R.414-21 CE)

## Recommandation 7 : respecter les enjeux oiseaux et chauves-souris

### A. Identifier les enjeux majeurs d'un territoire en amont des réflexions

#### • Des cartes d'alerte pour une évaluation rapide des enjeux...

Afin d'aider les porteurs de projets dans l'élaboration de leur projet, la DREAL et le Conseil Régional Rhône-Alpes ont, dans le cadre de la rédaction du Schéma Régional Éolien, demandé au CORA Faune Sauvage d'élaborer des cartes permettant d'identifier le niveau de sensibilité « oiseaux » et « chauves-souris » pour l'ensemble du territoire de Rhône Alpes. Ainsi cinq cartes de synthèse sont proposées :

#### Pour les oiseaux :

- une carte de synthèse qui identifie, au regard des espèces nicheuses présentes, la sensibilité générale des territoires vis à vis de l'implantation d'un parc éolien. Cette carte a été établie à partir des cartes élémentaires suivantes disponibles en annexe 3 :
  - une carte identifiant la sensibilité du territoire au x« risques de collision » ;
  - une carte identifiant la sensibilité du territoire aux « risques de perte d'habitat »;
- une carte identifiant les couloirs de migration d'importance régionale.

Pour les chauves souris : une seule carte est proposée. Elle synthétise à elle seule la sensibilité cumulée du territoire notamment au regard :

- des espèces présentes, de leur valeur patrimoniale et de leurs effectifs ;
- de la sensibilité des espèces présentes aux risques de collision et de perte d'habitat..

#### • ...à affiner localement

Ces cartes ne permettent pas d'identifier précisément les espèces concernées et il revient aux porteurs de projet de préciser les espèces présentes en :

- se renseignant auprès des acteurs et naturalistes locaux ;
- consultant des données bibliographiques comme les fiches ZNIEFF et les documents relatifs aux sites Natura 2000, l'Atlas avifaune de Rhône Alpes, les données sur la migration des espèces d'oiseaux ou de chauves-souris en Europe, les cartes de répartitions des espèces, les données de nidification des oiseaux ou de gîte pour les chauves souris, etc. ;
- réalisant des inventaires de terrain.

## B. Intégrer ces enjeux et les affiner dès le stade de la ZDE

### • Comment ?

Le porteur de projet devra, dès la phase ZDE, proposer un **état des lieux** qui identifiera les enjeux présents sur le territoire. Basé sur des données bibliographiques et sur des renseignements pris auprès des acteurs et naturalistes locaux, l'état des lieux devra entre autre, identifier pour les oiseaux et les chauves souris :

- les espèces présentes connues comme étant sensibles au fonctionnement d'un parc éolien avec une attention particulière pour les espèces d'oiseaux à enjeu « très fort » (voir le tableau figurant en annexe 3);
- les habitats favorables des espèces sensibles ;
- les zones de nidification pour les espèces à enjeu « très fort »
- les couloirs de migrations ;
- les zones de comptage Wetlands ;
- les structures paysagères importantes pour les oiseaux et les chauves-souris (crêtes, cols, lisières de forêts, cours d'eau...).

### • Pourquoi ?

Cet état des lieux permettra au porteur de projet :

- de répondre en partie aux exigences sur le contenu du dossier de demande de ZDE fixées par l'article 10-1 de la loi n°2000-108 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité ;
- de préciser les études qui devront être conduites dans le cadre des études d'impact pour les projets d'éolienne ;
- d'identifier les zones de conflits qui pourront soit être retirées du périmètre de la ZDE soit conditionnées à des mesures de limitation ;
- d'apprécier la capacité des futurs projets à préserver la biodiversité au regard de la sensibilité des territoires reconnus pour leur contribution à la conservation des espèces protégées.

## C. Préciser localement les enjeux au moment du projet de parc

### • Quels objectifs pour l'étude d'impact des parcs éoliens?

Les études conduites au moment de l'étude d'impact doivent **se baser sur des inventaires** complémentaires récents et ont pour objet :

- de confirmer la sensibilité du site vis à vis des oiseaux et des chauves-souris lors d'un état initial détaillé du site : d'identifier plus particulièrement la présence d'espèces protégées réglementairement ;
- d'identifier les effets potentiels de l'installation d'un parc éolien sur le site ;
- de justifier du choix de localisation et/ou disposition du parc, notamment au regard de ces enjeux ;
- d'identifier les impacts cumulatifs du parc avec les autres parcs existants ;
- d'identifier les mesures pertinentes à proposer pour éviter, réduire les impacts ;
- d'identifier les mesures pertinentes de compensation si nécessaire ;
- de réaliser une estimation des dépenses correspondantes ;
- d'établir le protocole de suivi nécessaire pour s'assurer de l'efficacité des mesures.

### • Quelle précision pour l'état initial de l'étude d'impact?

L'état initial du site est l'étape primordiale qui conditionnera ensuite la caractérisation des effets et la définition des mesures. Le tableau suivant présente les objectifs à atteindre dans le cadre de l'état initial d'une étude d'impact ainsi que les périodes de suivi à couvrir.

	Objectifs des inventaires	Périodes adaptées
<b>oiseaux</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les espèces présentes sur le site tout au long de l'année (nicheuses, migratrices, hivernantes). Un suivi approfondi sera réalisé pour les espèces sensibles retenues pour l'élaboration des cartes d'alertes. (voir tableau en annexe 3)</li> <li>- Identifier les zones d'alimentation (aussi bien pour les hivernants que pour les nicheurs), les zones de nidification et les zones préférentielles de déplacements (pour nicheurs et hivernants) comme les crêtes et les cols ;</li> <li>- Identifier les corridors de déplacements des espèces présentes et le fonctionnement éco-systémique de la zone ;</li> <li>- Identifier, si le projet se situe au niveau d'un couloir migratoire, les espèces migrantes, les périodes et les hauteurs de passage. Les inventaires devront caractériser les migrations qu'elles soient pré ou post nuptiales, diurnes ou nocturnes.</li> </ul>	<p>La prise en compte des espèces présentes et des données locales (dates de nidification, de migration...), permettront de déterminer les dates de réalisation de ces inventaires qui doivent couvrir les différentes phases d'activité des oiseaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- migration pré-nuptiale ;</li> <li>- nidification ;</li> <li>- migration post nuptiale ;</li> <li>- hivernage.</li> </ul>
<b>Chauves-souris</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les gîtes à chauves-souris en se rapprochant des associations chiroptérologues locales (site d'hivernation et de reproduction dans un rayon de 5 km autour du site) ;</li> <li>- Identifier les espèces présentes sur le site tout au long de l'année ;</li> <li>- Identifier l'utilisation du site pour la chasse et le transit, par les populations locales de chauves-souris ;</li> <li>- Identifier les corridors de déplacements des espèces présentes et le fonctionnement éco-systémique de la zone ;</li> <li>- Mettre en évidence la migration des chauves-souris ;</li> <li>- Identifier l'utilisation du site en altitude (tranche altitudinale de rotation des pâles).</li> </ul>	<p>La prise en compte des données locales (dates de sortie d'hivernation, de dispersion des colonies de reproduction...), permettront de déterminer les dates de réalisation de ces études qui doivent couvrir les différentes phases d'activité des chauves-souris :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- transit entre les gîtes de post-hivernation ;</li> <li>- migration de printemps, d'automne ;</li> <li>- activité des populations locales (couloirs de vol, les terrains de chasse, etc.) en se concentrant sur les espèces de haut vol ;</li> <li>- dispersion des colonies ;</li> <li>- déplacements entre les gîtes de pré-hivernation (pour les espèces d'Europe méridionale qui hibernent tardivement).</li> </ul>

Le calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain est détaillé dans le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens du MEEDDM 2010.

### • Quelles mesures préconiser dans l'étude d'impact ?

#### - Mesures d'évitement

- Installation du parc éolien à distance des milieux les plus sensibles (milieux forestiers et plus particulièrement les lisières, zones humides, couloirs de migration, etc.),
- Installation du parc éolien à distance des principaux sites de nidification connus,
- Installation du parc éolien à distance des principaux gîtes connus,
- Installation des parcs dans les secteurs les moins propices aux risques de collision (à apprécier en fonction de l'écologie des espèces présentes).

#### - Mesures de réduction

Ces mesures passent notamment par une réflexion sur la configuration du projet. Des adaptations sont possibles :

- au niveau de la taille et l'organisation des éoliennes du parc :
  - le regroupement ou la diminution du nombre d'éoliennes (pour limiter la perte d'habitat, l'effet barrière...;
  - l'ajustement de la taille des éoliennes ;
  - une composition aménageant des « trouées » pour limiter l'effet barrière durant les migrations;



- l'installation des éoliennes parallèlement à l'axe de migration ;
- au niveau de la mise en œuvre de phases d'arrêt du parc
  - pour le risque en période de migration des oiseaux
    - \* arrêts basés sur des suivis radars des migrations aviaires en temps réel ;
    - \* arrêts basés sur les périodes de sensibilité migrateurs identifiées.

*Par exemple du 01/09 au 31/10, entre le coucher et le lever du soleil, lorsque la hauteur du plafond nuageux est inférieure à 500 m ou lorsque le vent du sud souffle à plus de 10 m/s; ou du 01/03 au 30/04, entre le coucher et le lever du soleil, lorsque la hauteur du plafond nuageux est inférieure à 500 m ou lorsque le mistral souffle à plus de 10 m/s.*
  - pour le risque en période de parades nuptiales des rapaces ; *par exemple, arrêt des éoliennes durant les parades nuptiales aux heures de la journée les plus actives.*
  - pour le risque en période d'activité des chauves-souris :
    - \* arrêts basés sur les périodes du 01/03 au 31/10, pendant deux heures après le coucher du soleil et deux heures avant son lever, lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 m/s.
    - \* arrêts basés sur Chirotech<sup>25</sup>

- Mesures de compensation

Les mesures de compensation devront être mises en œuvre dès lors que les mesures d'évitement et de réduction n'auront pas permis d'atteindre un impact résiduel marginal. Elles devront compenser ces impacts et pourront passer par :

- des mesures en faveur de la conservation des habitats : acquisition foncière, conventionnement avec des propriétaires, des exploitants agricoles, gestion de milieux dans le cadre de mesures agro-environnementales, etc. ;
- des mesures en faveur des espèces impactées : système d'identification des câbles, sécurisation préventive et curative des pylônes électriques à proximité des sites de nidification, programme de réintroduction, installation de place d'alimentation.. ;

- Mesures de suivi

La mise en place d'un contrôle et d'un suivi des mesures environnementales dans le cadre d'un projet est demandée par les articles L 122-3 et suivants du code de l'environnement.

Ce suivi permet de veiller à la bonne réalisation des mesures de réduction et de compensation projetées lors des études mais également de veiller à leur efficacité.

Les suivis des impacts devront se baser sur des protocoles standardisés afin de permettre une comparaison entre sites ( voir les méthodes d'inventaire et de suivi de mortalité en annexe 7).

En fonction des résultats du suivi et plus particulièrement au vu de la mortalité constatée dans les premiers temps de fonctionnement du parc, des mesures de limitation de fonctionnement du parc éolien pourraient être demandées ou les mesures déjà en place pourraient être adaptées. Si des différences de mortalité existent entre éoliennes d'un même parc, les restrictions de fonctionnement seront ciblées sur les éoliennes les plus impactantes dans les parcs.

Les périodes de limitation du fonctionnement seront déterminées en fonction des relevés de mortalité. Pour chaque période de limitation de fonctionnement, les conditions d'arrêts seront définies (plages horaires, vitesse du vent, présence de brouillard ...).

**Dans les cas extrêmes mettant en péril l'état de conservation d'une (ou des) espèce(s) patrimoniale(s), la question du démantèlement des éoliennes se posera.**

• **Plus particulièrement en présence d'espèces protégées**

La plupart des espèces d'oiseaux et la quasi totalité des chauves-souris sont des espèces protégées réglementairement. Tout projet doit donc faire la preuve qu'il reste compatible avec les objectifs de préservation de ceux-ci.

<sup>25</sup> Outil dynamique mis au point par la société Biotope, permettant d'arrêter les éoliennes pendant la période d'activité des chauves-souris.

Si l'analyse de l'étude d'impact ne permet pas de conclure à l'absence d'impact sur les populations d'espèces protégées en présence, une dérogation à la protection stricte de ces espèces doit alors être demandée (*pour destruction ou pour perturbation*) au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement. Cette dérogation devra être sollicitée au moment du dépôt du permis (ou autorisation ICPE le cas échéant). Les impacts (destruction d'individus d'espèces végétales ou animales protégées, perturbation d'espèces animales protégées, destruction d'habitats d'espèces animales protégées, etc.) liés aux travaux doivent être visés dans cette demande.

- Au niveau de l'évaluation des sensibilités :

Très en amont, les cartes d'alertes constituent un premier niveau d'alerte sur la présence éventuelle d'espèces protégées sensibles à la présence de parcs éoliens.

Pour les chauves-souris, un deuxième niveau d'alerte est constitué par l'analyse des inter-distances aux gîtes recensés. Ces inter-distances seront différenciées en fonction des espèces sur la base du tableau suivant :

Distance entre le gîte et le parc	Espèces présentes dans le gîte.
1 km	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Murin de Beichstein, Oreillard montagnard, Oreillard gris, Oreillard roux
2 km	Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Sérotine de Nilsson, Vespère de Savi, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Brandt, Murin de Daubenton
5 km	Minioptère de Schreibers, Grand Murin, Petit Murin, Sérotine Bicolore, Noctule commune, Grande noctule, Molosse de cestoni

Ces niveaux d'alerte doivent servir à préciser le besoin de recourir à la procédure de dérogation pour destruction d'espèce protégée.

- Au niveau des mesures

En cas d'impacts résiduels sur des espèces protégées, la procédure de dérogation prévoit la détermination de mesures de compensation visant à garantir les objectifs de conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle. Ces mesures, notamment, conditionnent l'obtention de la dérogation à la protection stricte de ces espèces. Elles sont également accompagnées de mesures de suivi et sont reprises dans le cadre des études d'impacts pour la participation à une vision plus globale et systémique des mesures sur le milieu naturel.

## Recommandation 8 : prendre en compte la sécurité publique et les enjeux techniques

La sécurité publique doit être étudiée dès l'amont du projet avant la proposition de ZDE afin que le périmètre proposé soit compatible avec la préservation de la sécurité publique pour les projets futurs.

### Recommandation pour la protection des circuits des aérodromes et des procédures de vol

Des servitudes aéronautiques de dégagement sont instituées pour certains aérodromes pour protéger les zones de décollage, d'atterrissage des aérodromes et aéroports, la visibilité des aides visuelles et le fonctionnement des stations ou installations météorologiques des aérodromes. Ces servitudes peuvent être connues en consultant les documents d'urbanisme. L'implantation d'éolienne dans les zones de servitudes est exclue.

De façon générale, une zone de dégagement correspondant à un cercle de 5 km autour des aérodromes est à considérer. Dans ces zones, les projets risquent de constituer un obstacle sérieux à la navigation aérienne. En conséquence, l'implantation dans ces zones est fortement restreinte.

Pour les terrains d'aviation privés une concertation locale est à prévoir au cas par cas

Les impacts potentiels sur les procédures de vol

Les éoliennes étant des éléments de grandes hauteurs, elles peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Aussi il est rappelé que toute construction dépassant 50 m de hauteur nécessite l'autorisation conjointe des ministres chargés de l'aviation civile et de la défense.

Au delà du respect des servitudes, il sera vérifié que le projet éolien ne risque pas de perturber la navigation aérienne au regard des procédures d'arrivées, d'attente, de départ, d'approche aux instruments, des altitudes minimums de sécurité radar, et des altitudes minimales de secteur.

#### **Recommandation particulière pour éviter la perturbation des radars**

Les arrêtés ministériels du 26 aouts 2011 relatifs aux installations d'aérogénérateur soumises à déclaration ou autorisation au titre des installations classées fixent des règles d'implantation des installations par rapport aux radars. Les distances minimales sont les suivantes :

	rayons
<b>Radar météorologique</b>	
•- Radar de bande de fréquence C	20
- Radar de bande de fréquence S	30
- Radar de bande de fréquence X	10
<b>Radar de l'aviation civile</b>	
•- Radar primaire	30
- Radar secondaire	16
- VOR (Visual Omni Range)	15
<b>Radar des ports (navigations maritimes et fluviales)</b>	
Radar portuaire	20
Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage	10

À l'intérieur des rayons, l'accord préalable de l'opérateur radar sera exigé. La circulaire du 12 janvier 2012 relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'aviation civile précise les éléments à prendre en compte pour apprécier le risque en matière de sécurité pour la navigation aérienne

Dans le cas des installations de la défense, l'accord préalable est exigé pour tout projet.

#### **Habitats**

Les éoliennes doivent être suffisamment éloignées des habitations et des lieux destinés à l'habitation pour éviter les nuisances sonores .

La loi du 12 juillet 2010 fixe une distance d'éloignement pour les parcs d'éoliennes d'une hauteur de mât de plus de 50 m cette distance a été reprise dans l'arrêté de prescription ICPE du 26 aout 2011: Les éoliennes doivent être situées à plus de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation telle que définie dans les documents d'urbanisme opposables **en vigueur au 13 juillet 2010**.

Pour les installations qui sont soumises à déclaration au titre des ICPE, les règles d'implantation sont fixées par l'arrêté du 26 aout 2011 et dépendent de la hauteur du mât.

Ces restrictions sont suffisantes en première approche et ne nécessitent pas de recommandation supplémentaire au niveau du présent schéma sachant que les arrêtés ministériels du 26 aouts 2011 relatifs aux installations d'aérogénérateur soumises à déclaration ou autorisation au titre des installations classées fixent des valeurs admissibles d'émergence.

Les dossiers de demande de création de ZDE doivent également comprendre depuis le 13 juillet 2010 des éléments permettant l'appréciation de la capacité pour les projets futurs de préserver la sécurité publique.

Aussi l'analyse des contraintes aéronautiques, militaires, radio électrique, des périmètres de 500 m autour des habitations et des lieux destinés à l'habitation, et des autres contraintes d'implantation décrites dans les arrêtés du 26 aout 2011 relatifs aux installations d'éoliennes rentrant dans le champ des ICPE, devront être prise en compte.

### **Recommandation 9 : assurer le suivi et l'évaluation des parcs**

Une fois les différentes études réalisées et le projet autorisé, ces étapes peuvent prendre plusieurs années, avec la construction du parc et sa mise en service.

Il est alors important de **mettre en place un dispositif de suivi et d'évaluation du projet en phase chantier et pendant l'exploitation**. Ceci doit participer à une politique de transparence (respect des prescriptions imposées au développeur du projet, réalité des impacts techniques économiques et environnementaux du projet) pour permettre de répondre aux citoyens et d'éviter les polémiques, et doit être une aide à la décision des collectivités (ajustements de mesures d'atténuation, enseignements pour d'éventuels nouveaux projets).

- Les principaux indicateurs à suivre concernent :
  - la puissance installée et production énergétique (énergie produite, durée de fonctionnement des éoliennes) dysfonctionnements rencontrés et solutions apportées ;
  - le niveau de bruit au droit des habitations les plus proches ;
  - le suivi de l'évolution des paysages mentionné en recommandation 5 ;
  - le suivi scientifique des impacts sur les oiseaux et les chauves-souris évoqué en recommandation 7 (mortalité, évolution des populations locales en rapport avec le parc éolien) ;
  - la vérification du respect des engagements pris par le développeur et des prescriptions.
  
- L'organisation du suivi (indicateurs, fréquence et modalités d'acquisition, etc.) doit être définie dans le cadre de l'étude d'impact du projet, et ajustés en tant que de besoin au vu des premiers enseignements,
  
- La mise en place d'un comité de suivi est recommandée. Une synthèse régionale des suivis est à réaliser.

## Recommandation 10 : intégrer le développement spécifique du petit éolien

Le petit éolien, constitué des éoliennes de 10 à 35 mètres de hauteur et d'une puissance généralement inférieure à 30kW, présente des caractéristiques très différentes des préoccupations du grand éolien. La réflexion concertée sur le grand éolien, menée sur l'ensemble du territoire régional, doit cependant être l'occasion d'interroger également le potentiel de développement de cette énergie pour les particuliers, les agriculteurs, les collectivités ou encore les entreprises .

Nonobstant une adaptation d'échelle, la majorité des recommandations du présent schéma peuvent s'adapter au petit éolien. La notion de co-visibilité avec un site emblématique, par exemple, reste fondamentale pour le petit éolien, tout comme l'importance d'éviter des zones sensibles pour les oiseaux et les chauves-souris (axes de migrations ou de passages, sites de reproduction ou repos), ou encore l'indispensable vision globale nécessaire à l'aboutissement de ces projets (économies d'énergie).

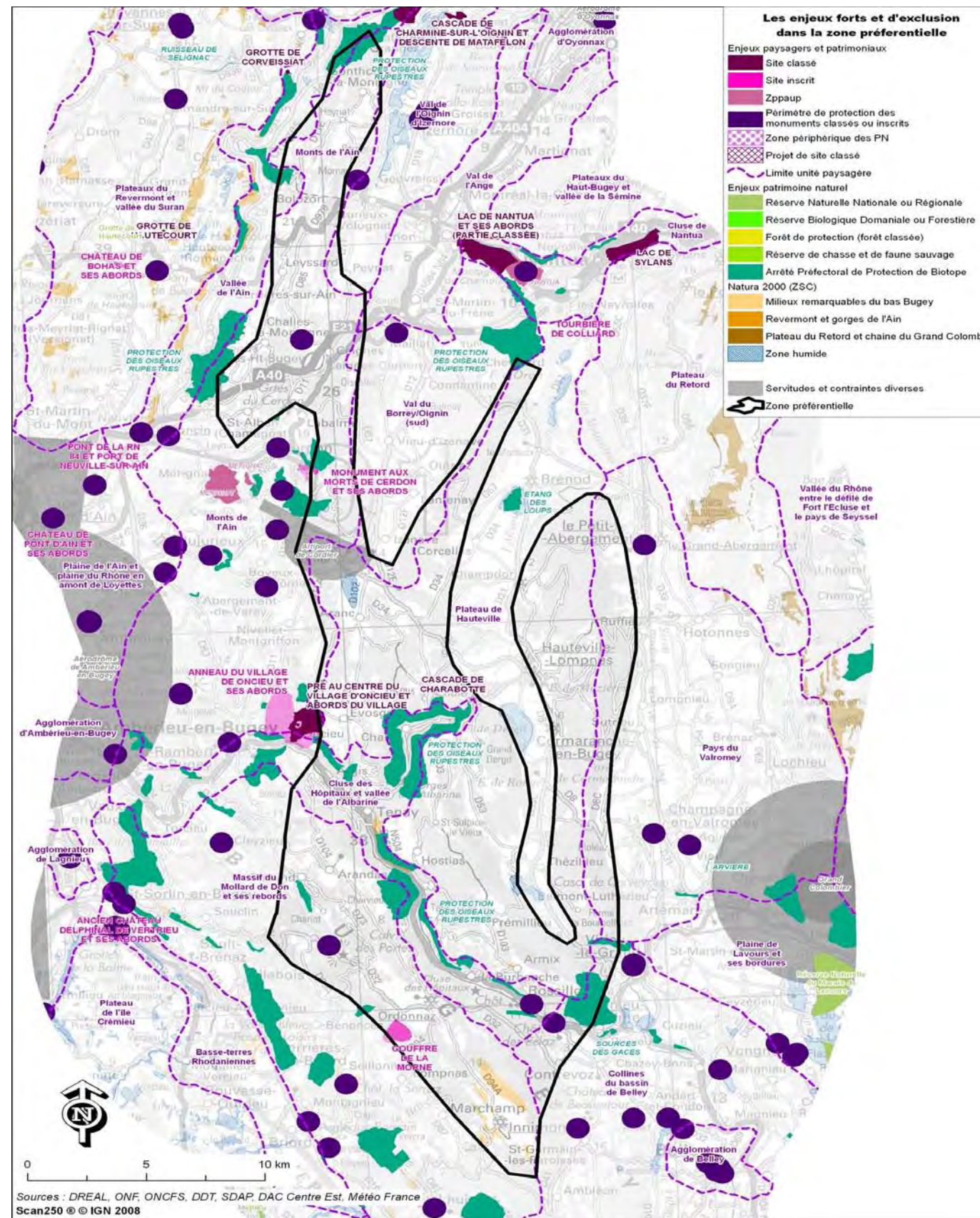
Plus particulièrement :

- Même à moindre hauteur, l'éolienne doit émerger des obstacles environnants (maisons, arbres...) de plus de 5 à 10m environ pour être productive. L'impact paysager local n'est alors pas neutre et doit être étudié à différentes échelles (rapproché et éloigné), grâce à des montages photos par exemple.
- L'outil ZDE, plutôt conçu pour les problématiques liées au grand éolien, reste un outil mobilisable pour des projets de petit éolien.  
Le petit éolien comporte néanmoins des spécificités propres nécessitant une adaptation des recommandations proposées précédemment:
  - En terme d'implantation au regard du bâti:  
D'une part la conception des machines est très variable et présente des vitesses de rotation et donc un bruit émergent différent d'une machine à l'autre, d'autre part, ces installations ont vocation à rester proches de la demande énergétique (fonctionnement en autoconsommation, et limitation des coûts de câblages). Un éloignement standardisé de 500 m n'a donc pas de sens pour ces machines mais une étude au cas par cas devra être menée pour limiter les nuisances pour les riverains ;
  - En terme de production:  
les éoliennes de trop faible hauteur ne sont pas productives. Il est préconisé d'installer des éoliennes d'au moins 12m de haut afin d'avoir un vent laminaire suffisant ;
  - En terme de procédure:  
Le petit éolien n'est pas soumis à l'ensemble des procédures demandées pour les grands parcs de production. Dans le cas d'éoliennes inférieures à 12 m, aucun permis de construire n'est par exemple nécessaire. Il n'en demeure pas moins que les éoliennes sont assujetties aux règles d'urbanisme en vigueur. Dans cette perspective, les porteurs de projets doivent consulter le plus en amont possible les documents d'urbanisme ;
  - En terme d'enjeux faunistiques:  
Les espèces d'oiseaux et de chauves-souris mentionnées dans les paragraphes précédents ont été ciblées comme particulièrement sensibles au grand éolien de par notamment la hauteur de leur vol, leur mode de chasse ou leur sensibilité régionale voire nationale. Dans le cas d'un projet de petit éolien, d'autres espèces sont donc susceptibles d'être concernées. Pour les chauves-souris notamment, la proximité de sites notoirement sensibles sera à proscrire. Un suivi de mortalité pourra également s'avérer pertinent.

## Exemples de déclinaison territoriale des recommandations à l'échelle des zones préférentielles productives



# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE BUGEY



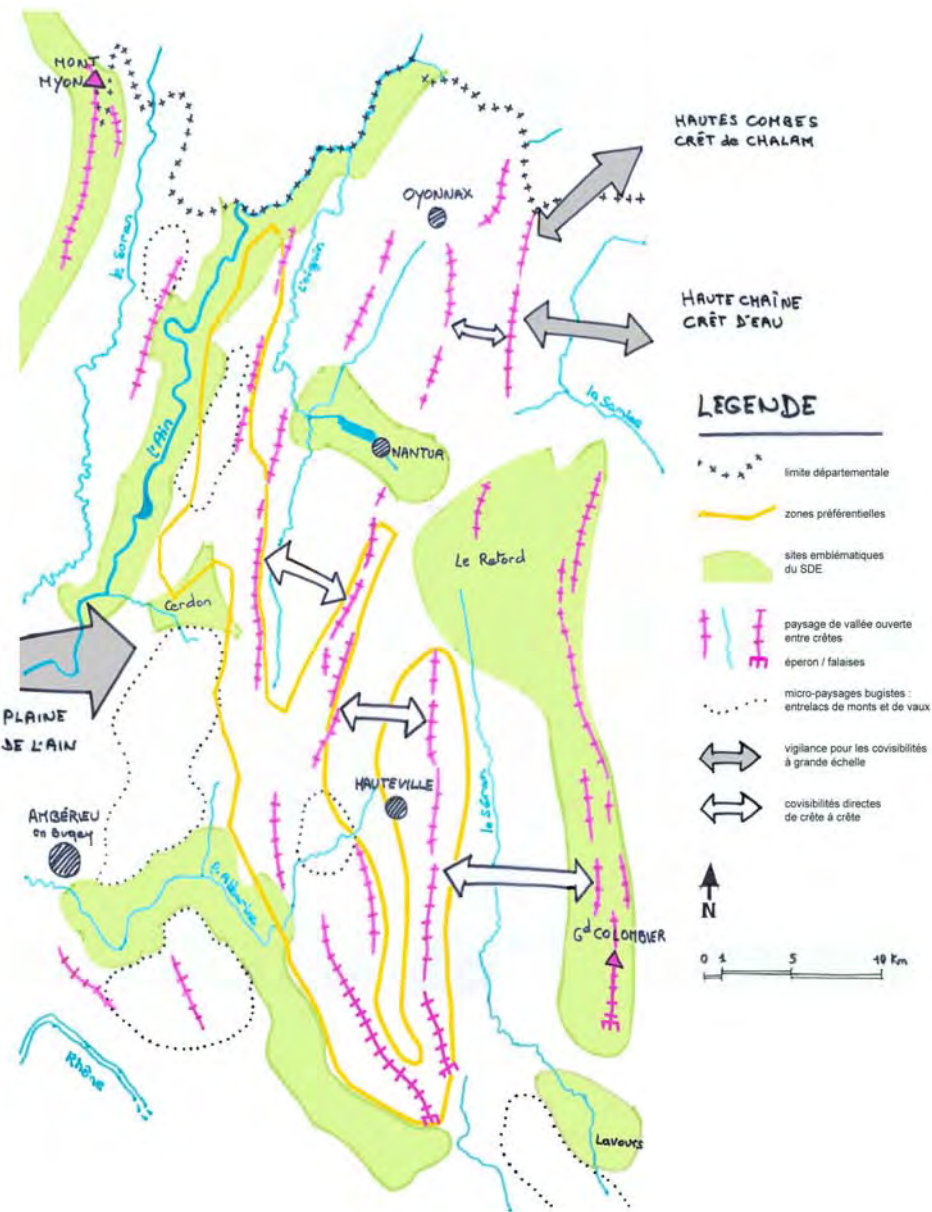


### Éléments de cadrage locaux

- Schéma départemental éolien de l'Ain
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL
  - schéma éolien de l'Ain pages (16 à 21)

### Points d'attention

- éléments d'enjeux forts et d'exclusion : voir carte,
- éléments enjeux assez forts :
  - ZNIEFF : SDE pages (25, 26)
  - contraintes liés à la navigation aérienne
- éléments d'alerte :
  - ENS
  - sites industriels, zone PPRT
  - les sites et paysages remarquables répertoriés dans le schéma départemental de l'Ain (sites emblématiques majeurs, territoires sensibles,...)



### Recommandations paysagères

Le secteur concerné s'oriente sur un axe Nord-sud constitué d'une succession de crêtes séparant le paysage des Dombes à l'Ouest et la vallée du Rhône à l'Est. Tout projet éolien devra prendre en compte les covisibilités et les effets de domination induits par ce relief en crêtes. Les projets devront adopter un recul suffisant depuis les limites de plateau afin d'éviter les effets de domination et d'écrasement. La distance sera à adapter à chaque situation. L'alignement des machines respectera un axe Nord-Sud, celui des lignes de crêtes.

Dans le contexte montagneux de cette zone à la topographie complexe, les projets devront privilégier les options minimisant les atteintes à la topographie. Il conviendra également de veiller à la qualité d'exécution lors des phases chantiers. Les défrichements / reboisements éventuels chercheront à préserver les unités paysagères locales.

Afin de ne pas générer de mitage des éoliennes dans le territoire et d'optimiser le développement des chemins d'accès, des réseaux nécessaires, la compacité des secteurs de projet puis des implantations d'éoliennes sera recherchée.

La partie de la zone située au Sud de la Cluse des hôpitaux et de l'Albarine présentent des enjeux paysagers très forts qui la rende a priori incompatible avec l'éolien.

#### 1 - Recommandations paysagères sur les monts Berthiard

- Respecter un axe d'implantation Nord/Sud
- Présenter le projet en plan et surtout en altimétrie.
- Viser l'absence de visibilité de tout projet éolien depuis le site emblématique de la vallée de l'Ain en assurant une implantation en recul des rebords de la vallée.
- préserver le site remarquable de Saint Maurice des Chaux, en limite de la région de Franche-Comté.

#### 2 - Recommandations paysagères sur les monts de l'Ain

- Privilégier le nivellement des éoliennes correspondant à la vue frontale depuis la route de Neuville et Poncin.
- Viser l'absence de visibilité de tout projet éolien depuis le site mémoriel de la résistance à Cerdon
- Etudier avec attention le point de vue majeur de la ZPPAUP de Mérignat
- Etudier avec attention les points de vue majeurs sur Cerdon

#### 3 - Recommandations paysagères sur le Valromey

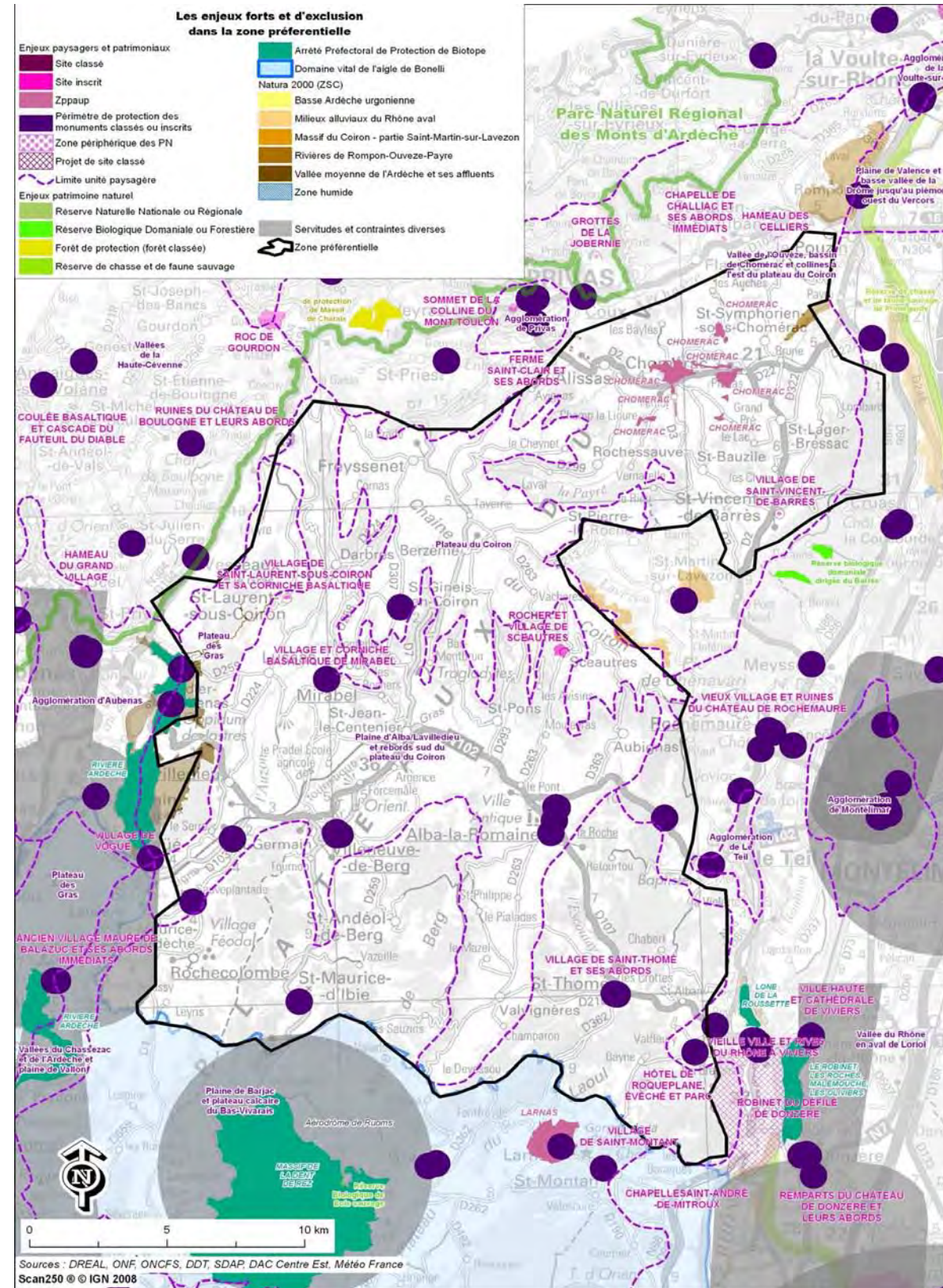
- Considérer les vues depuis le Grand Colombier
- Prendre en compte la fréquentation touristique et récréative du Col de la Lèbe et de la Rochette pour la définition des projets
- Respecter un recul suffisant pour que les machines ne soient pas visibles depuis le village de Virieu le Grand et les falaises
- Préserver le site naturel de Sérémont

#### 4 - Recommandations paysagères pour les plateaux perchés de l'Albarine (jusqu'à Armix)

- Privilégier des implantations suivant les axes des plis montagneux
- Viser l'absence de visibilité de tout projet éolien depuis le site emblématique de la Cluse des Hôpitaux



# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE DU COIRON AUX GORGES DE L'ARDECHE



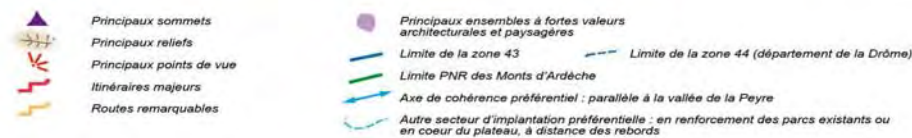
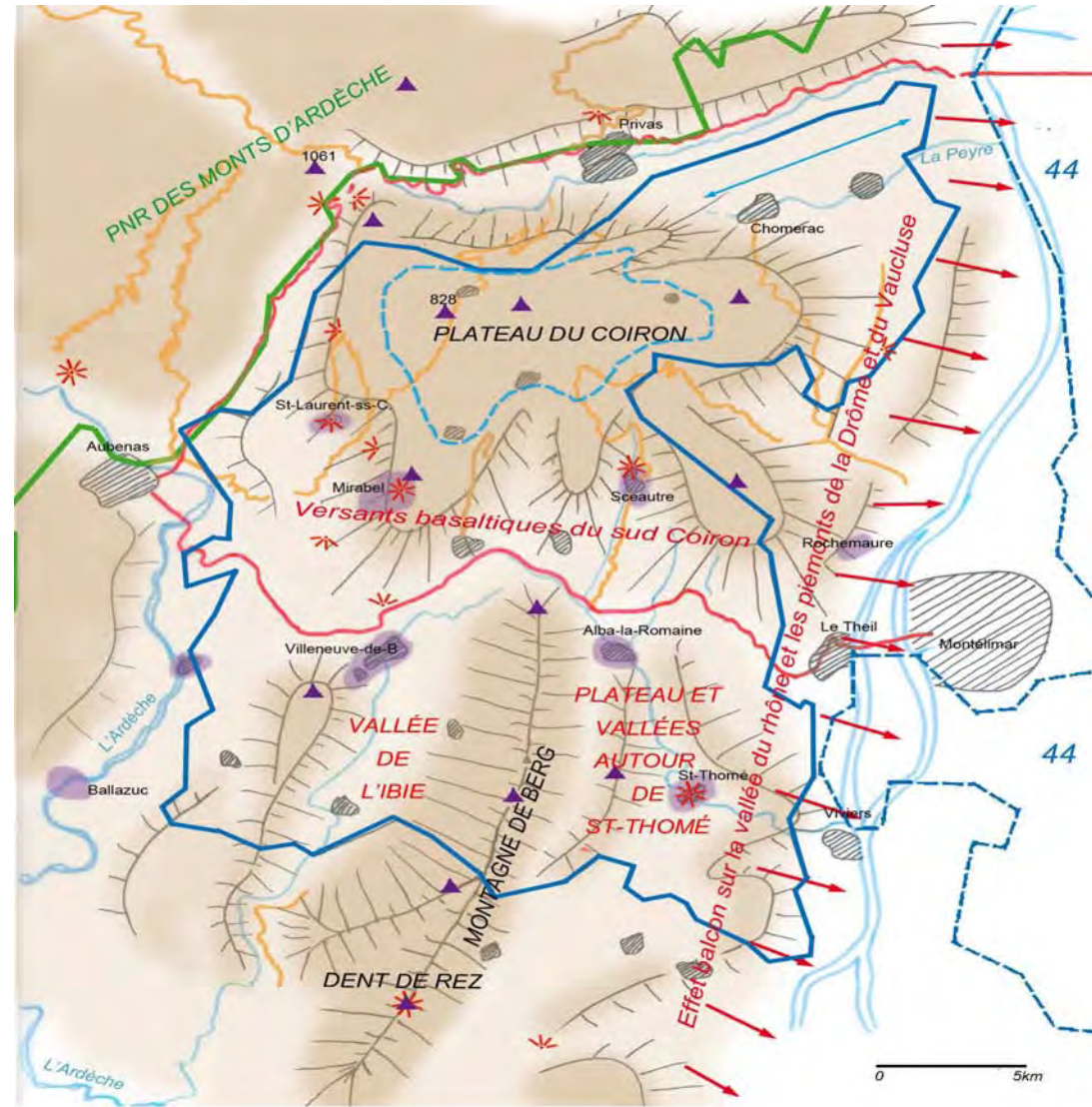


### Éléments de cadrage locaux

- Schéma éolien de l'Ardèche: cartes de synthèse page 28
- Documents de planification locaux : schéma de maîtrise du développement éolien sur le massif du Coiron (2006) carte des sensibilités.
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL
  - Ardèche : quels paysages pour demain? (atlas départemental des paysages de l'Ardèche)

### Points d'attention

- Enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Éléments enjeux assez forts :
  - ZICO, ZNIEFF, contraintes liées à la navigation aérienne
- Éléments d'alerte :
  - Massif du Coiron : toutes les crêtes bordant le massif sont qualifiées de crêtes majeures au schéma départemental éolien. Idem pour la côtère du Rhône et la montagne de Berg.
  - présence du radar militaire de Rochefort en Valdaine à proximité
  - ENS



### Recommandations paysagères

Cette zone préférentielle productive englobe des paysages aux personnalités distinctes : Plateau du Coiron, la vallée d'Alba la Romaine, la vallée de l'ibie, les plateaux calcaires jusqu'aux gorges de l'Ardèche.

« Le Coiron est une enclave du Massif central en pays méditerranéen, un morceau d'Auvergne en pays calcaire. Le socle basaltique, qui place le Coiron au centre du département, constitue une barrière entre Haut Vivarais et Basse Ardèche. Le col de l'Escrinet dissocie le bassin de Privas du bassin d'Aubenas. L'accès à l'habitat du plateau est limité, s'effectuant par des cols ou des combes. Le plateau et ses contreforts entretiennent des relations fortes. Les villages implantés en lisière de plateau, à l'interface des coulées basaltiques noires et des coteaux de marnes blanches, attestent de la complémentarité des terroirs ». Extrait « Ardèche : quels paysages pour demain? »

#### recommandation paysagère 1

Privilégier un projet limité en hauteur dans la vallée de la Peyre aval (au nord) qui verse sur la vallée du Rhône. Elle constitue une entrée en Ardèche, son accessibilité est facile, ses paysages sont anthropisés.

#### recommandation paysagère 2

Pour le Coiron, l'acceptation sociale est actuellement limitée. L'effet de surplomb du plateau (800mètres) sur les vallées génère un grand bassin de visibilité.

- Prendre, pour tout projet éolien, une zone de recul franche (bien au delà des 200 mètres) pour réellement en limiter la portée.
- Éviter le rebord nord.
- Réutiliser les accès ouverts pour les projets existants. Les accès sont en effet difficiles et limités.
- Renforcer les parcs existants.
- Privilégier une hauteur de machine conforme aux hauteurs des machines existantes (100 mètres en bout de pâle).

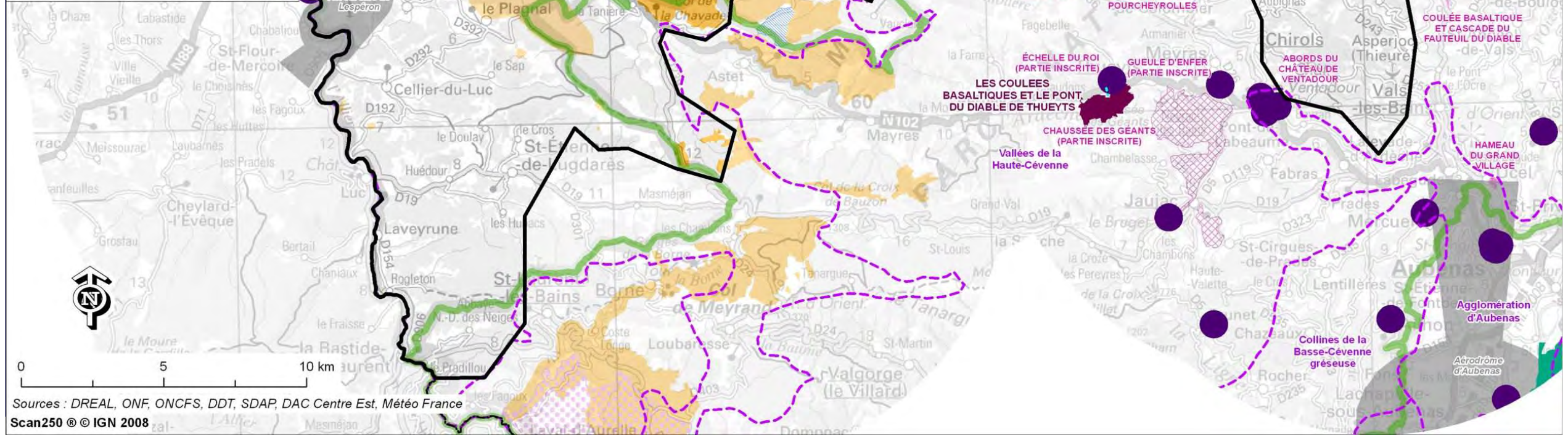
#### recommandation paysagère 3

- Ne pas implanter de projet éolien sur les crêtes majeures repérées dans le schéma départemental éolien de l'Ardèche.
- Préserver les paysages de la vallée de l'ibie, de la Nègue, la plaine viticole de Valvignères, le bois de Laoul et la combe de saint Thomè.
- Les villages à mi-pente ou perchés sur des pitons constituent un patrimoine bâti indéniable où se concentrent les monuments historiques. Préserver le caractère sauvage des points de vues depuis ces villages
- Prendre en compte le cumul des sensibilités paysagères présentes dans le sud de la zone.



ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE « MONTAGNE ARDECHOISE »

- Les enjeux forts et d'exclusion dans la zone préférentielle**
- Enjeux paysagers et patrimoniaux**
- Site classé
  - Site inscrit
  - Zppaup
  - Périmètre de protection des monuments classés ou inscrits
  - Zone périphérique des PN
  - Projet de site classé
  - Limite unité paysagère
- Enjeux patrimoine naturel**
- Réserve Naturelle Nationale ou Régionale
  - Réserve Biologique Domaniale ou Forestière
  - Forêt de protection (forêt classée)
  - Réserve de chasse et de faune sauvage
  - Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- Natura 2000 (ZSC)**
- Allier et ses affluents
  - Cévennes ardéchoises
  - Loire et ses affluents
  - Secteur des succs
  - Zone humide
- Servitudes et contraintes diverses**
- Servitudes et contraintes diverses
- Zone préférentielle**
- Zone préférentielle



Sources : DREAL, ONF, ONCFS, DDT, SDAP, DAC Centre Est, Météo France  
Scan250 © IGN 2008



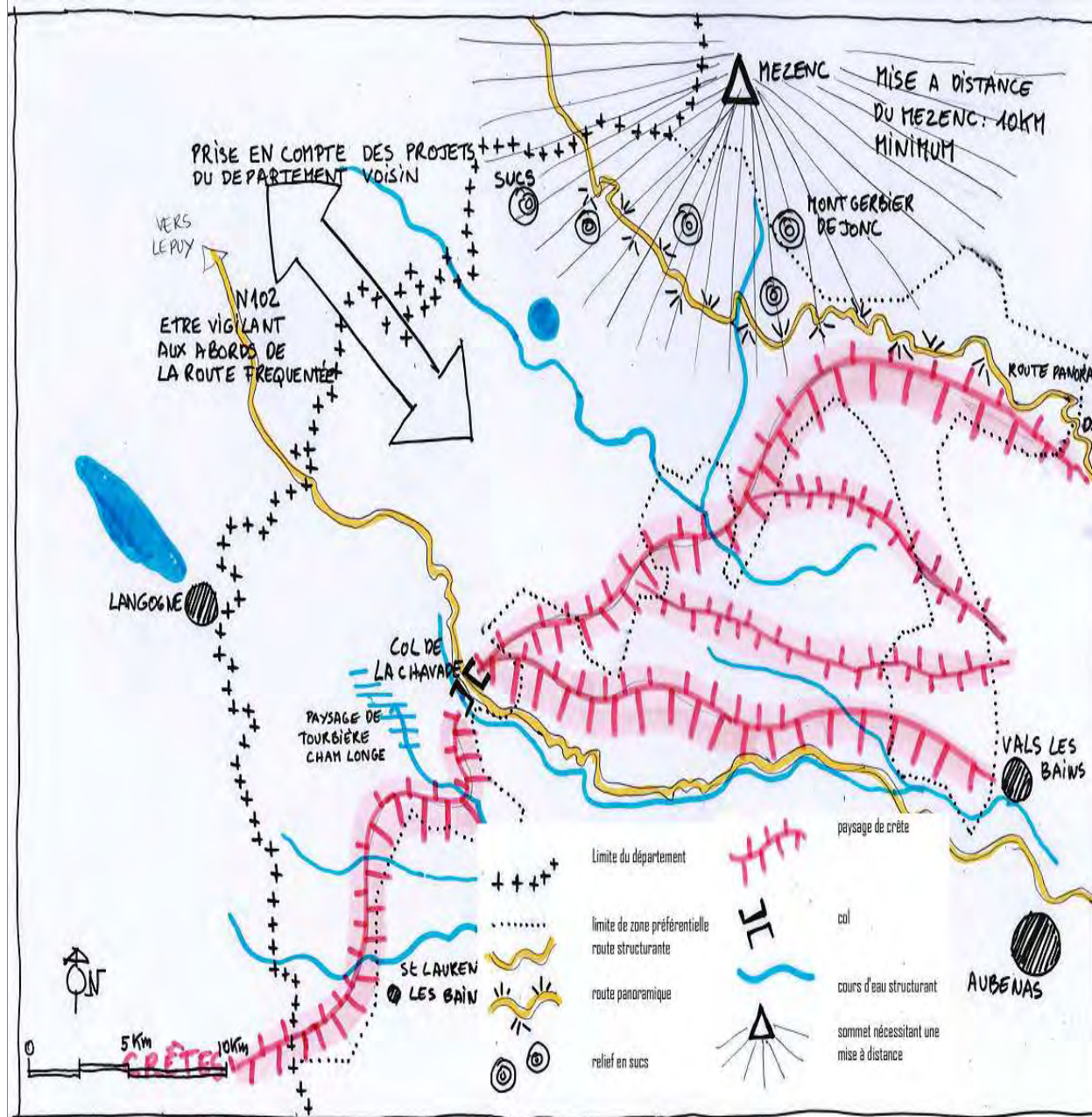
### Éléments de cadrage locaux

- Schéma départemental éolien de l'Ardèche: cartes de synthèse page 28
- PNR des Monts d'Ardèche pour partie
- Communes soumises au régime de la loi Montagne
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL
  - Ardèche : quels paysages pour demain? schéma/atlas éolien pages 22 et suivantes

### Points d'attention

- Éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Éléments enjeux assez forts :
  - ZNIEFF
- Éléments d'alerte :
  - caractère interdépartemental et interrégional de la zone
  - zone de flux migratoire important vers le col de l'Escrinet, modéré ailleurs.
  - présence de rapaces
  - flux hertziens et réseau Rubis parfois contraignants en terme d'implantation
  - ENS
  - difficultés d'accès sur la partie cévenole
  - plusieurs projets éoliens autorisés ou en cours d'instruction
  - acceptabilité sociale difficile
  - effet de saturation des parcs sur des vues lointaines
  - lignes de crêtes majeures : route de découverte touristique (RD 122) limites de bassins versants
  - vues lointaines à 100 km à la ronde

### SCHEMA D'ORIENTATIONS PAYSAGERES PREFERENTIELLES



### Recommandation paysagères :

« Avec l'apparition des caractères montagnards (prairies de fauche, habitat dispersé et forêts, ), le paysage de la Montagne ardéchoise affiche clairement son appartenance au massif central. Elle se caractérise par une simplification des motifs paysagers résultant de deux activités principales : l'exploitation forestière et agricole. L'espace agricole est voué à l'élevage bovin extensif autour des fermes isolées, tandis que l'espace forestier est le domaine des peuplements de douglas et d'épicéas qui supplantent la hêtraie sapinière. La chaîne des Sucs et de vastes plateaux ouverts au pied du Mont Mézenc offrent de grands espaces de landes battues par les vents et de pâturages. » *Extrait de Quels paysages pour demain?* Compte tenu des parcs construits à ce jour en Auvergne et en Rhône-Alpes, ces paysages sauvages et éloignés sont en train de voir leur image se transformer.

#### Recommandations paysagères 1 :

Le caractère interdépartemental et interrégional du secteur nécessite un traitement équitable de part et d'autres des limites administratives.

- Déterminer et calibrer le périmètre d'étude, les études, la concertation, l'évaluation des impacts et les mesures de réduction associées en fonction des impacts réels sur les territoires et les populations.
- Envisager la composition des projets éoliens comme « un seul parc » lorsque il concerne des communes de part et d'autres de la limite administrative.

#### Recommandations paysagères 2 :

Se conformer aux orientations paysagères et éoliennes du PNR des Monts de l'Ardèche

#### Recommandations paysagères 3 :

- Préserver de toute implantation éolienne les vues naturelles depuis la route panoramique de Mézillac (de Privas vers le Mézenc) répertoriée comme route touristique au guide Michelin,
- Ne pas implanter de projet dans l'avant scène de la chaîne des sucs, qui participe à leur majesté et leur caractère sauvage, ne peut accueillir de projet éolien
- utiliser la route nationale 102 qui traverse d'Est en Ouest la zone préférentielle comme axe de composition.

#### Recommandations paysagères 4 :

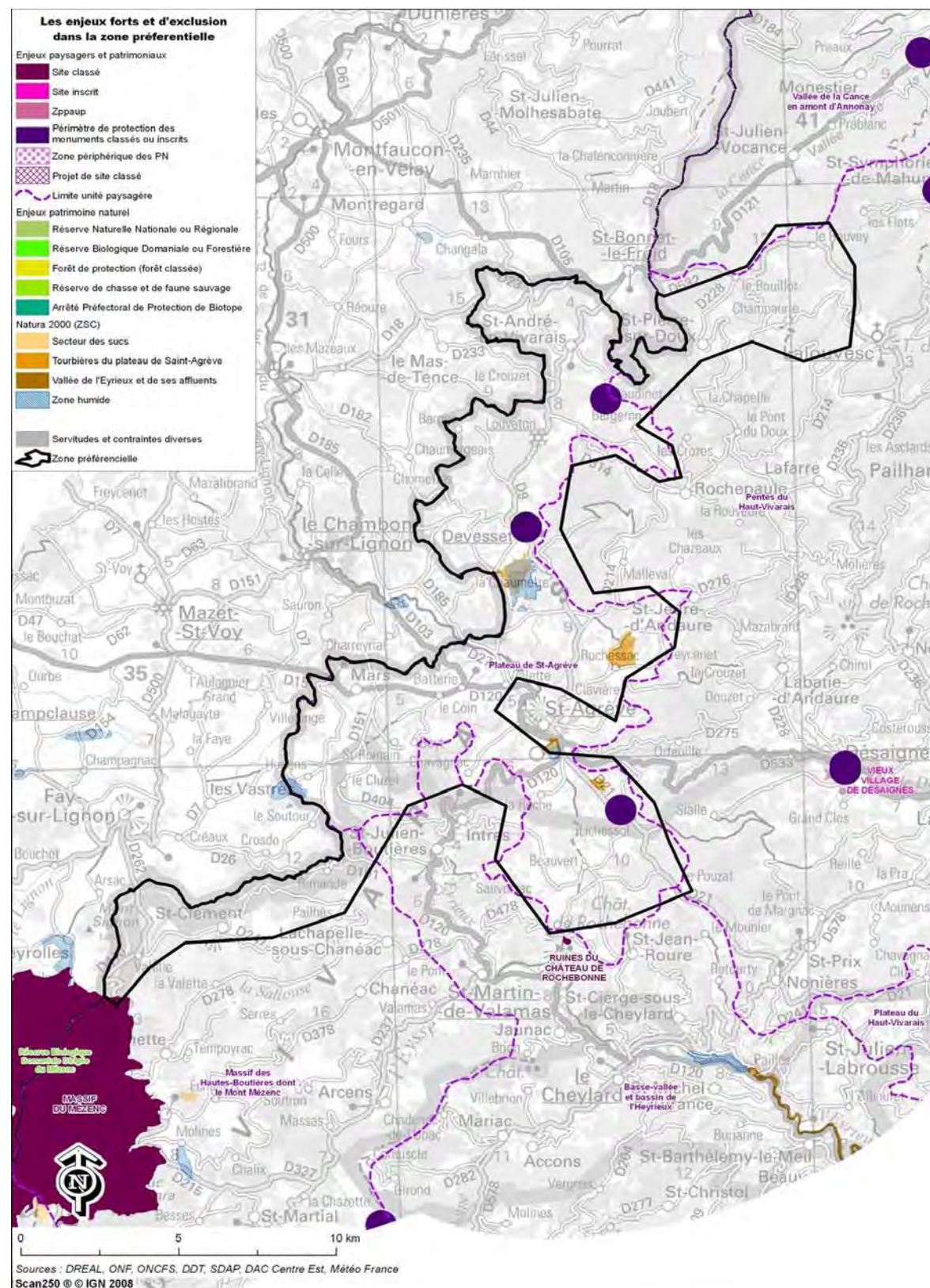
- Depuis le Mézenc vers le Devès, les points de vues les plus fréquentés par les touristes comportent déjà des parcs.
- Prévoir, pour toute nouvelle implantation, des respirations entre parcs à l'échelle de ces grands espaces.
- Faire entrer en résonance les lignes de composition des nouveaux parcs avec celles des anciens, et suivre les mêmes trames d'organisation. En d'autres termes, la lecture du paysage depuis les points de vues les plus fréquentés par les touristes, devront guider la composition du nouveau parc en rapport avec les autres parcs existants.

#### Recommandations paysagères 5 :

limiter les hauteurs de rotors à 80 mètres.



## ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE PLATEAU DE ST AGREVE





### Éléments de cadrage locaux :

- Schéma départemental éolien de l'Ardèche : cartes de synthèse page 28
- Schéma départemental éolien Haute-Loire (43)
- Schéma éolien du PNR Monts du Pilat
- PNR des Monts d'Ardèche pour partie
- Communes soumises à la Loi Montagne
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL
  - Ardèche : quels paysages pour demain? (atlas départemental des paysages de l'Ardèche)
  - atlas départemental des paysages de la Haute-Loire
  - schéma départemental de l'Ardèche pages 22 et suivantes

### Points d'attention :

- Enjeux forts et d'exclusion : voir carte « les enjeux forts et d'exclusions »
- Éléments enjeux assez forts : ZNIEFF
- Points d'alerte :
  - parcs et ZDE existants
  - ENS
  - risque incendie
  - ruines du château de Rochebonne, adossé au plateau et tourné vers le sud
  - lignes de partage des eaux et têtes de bassin (Cance, Ay, Doux, Eyrieux) dont les dénivelés très importants façonnent le territoire et marquent fortement les limites entre le plateau doux et vallonné et les vallées très encaissées.

Le plateau de St Agrève appartient aux paysages du massif central. Plateau au relief souple, peu marqué, situé à environ 1 000 m d'altitude, il se caractérise par l'alternance des forêts et des prairies, entre grands paysages et espaces clos. Il renvoie à l'image d'une campagne d'altitude. Il se caractérise cependant par les vues lointaines vers les sucs du Massif du Mézenc, donnant une impression d'étendue remarquable ; vues en surplomb sur les vallées des Boutières, offrant un dégagement libre sur un mur de collines plus basses. L'extension des boisements de production ferment progressivement les vues et tendent à cloisonner un espace historiquement très ouvert.

#### • **Recommandations paysagères 1 :**

- Du fait du caractère interdépartemental et interrégional du secteur, traiter équitablement les différentes composantes du projet de part et d'autres des limites administratives. Le périmètre d'étude, les études, la concertation, l'évaluation des impacts et les mesures de réduction associées, seront déterminées et calibrées en fonction des impacts réels sur les territoires et les populations.
- Envisager la composition des projets éoliens comme « un seul parc » lorsqu'il concerne des communes de part et d'autre de la limite administrative. Le projet éolien pourrait révéler la ligne de partage des eaux, bien réelle et peu visible.

#### • **Recommandations paysagères 2 :**

- Ne pas implanter de projet éolien dans le sud de la zone pour avoir un recul suffisant par rapport au Mont Mézenc. En effet, la partie sud ouest de la zone préférentielle se situe dans le piémont du massif classé du Mézenc, dont la silhouette tabulaire est très présente dans le paysage de la montagne ardéchoise. Ces contreforts sont identifiés comme zone de sensibilité majeure dans le schéma départemental éolien et dans le guide du PNR des Monts d'Ardèche, dans laquelle les parcs éoliens ne peuvent s'intégrer harmonieusement.
- Chercher à s'éloigner de la limite du Parc naturel régional des Monts d'Ardèche et prendre en compte les orientations paysagères et éoliennes du PNR des Monts de l'Ardèche. Une attention particulière est à porter aux covisibilités sur la commune de Lalouvesc.
- Prendre un recul suffisant pour les vallées de la Cance, du Doux et de l'aye, afin de ne pas percevoir le parc éolien depuis les habitats et villages des coteaux.

#### • **Recommandations paysagères 3 :**

- Prévoir, pour toute nouvelle implantation, des respirations entre parcs à l'échelle de ces grands espaces.
- Faire entrer en résonance les lignes de composition des nouveaux parcs avec celles des anciens, et suivre les mêmes trames d'organisation. En d'autres termes, la lecture du paysage depuis les points de vues les plus fréquentés par les touristes, notamment le Mézenc, devront guider la composition du nouveau parc en rapport avec les autres parcs existants.

#### • **Recommandations paysagères 4 :**

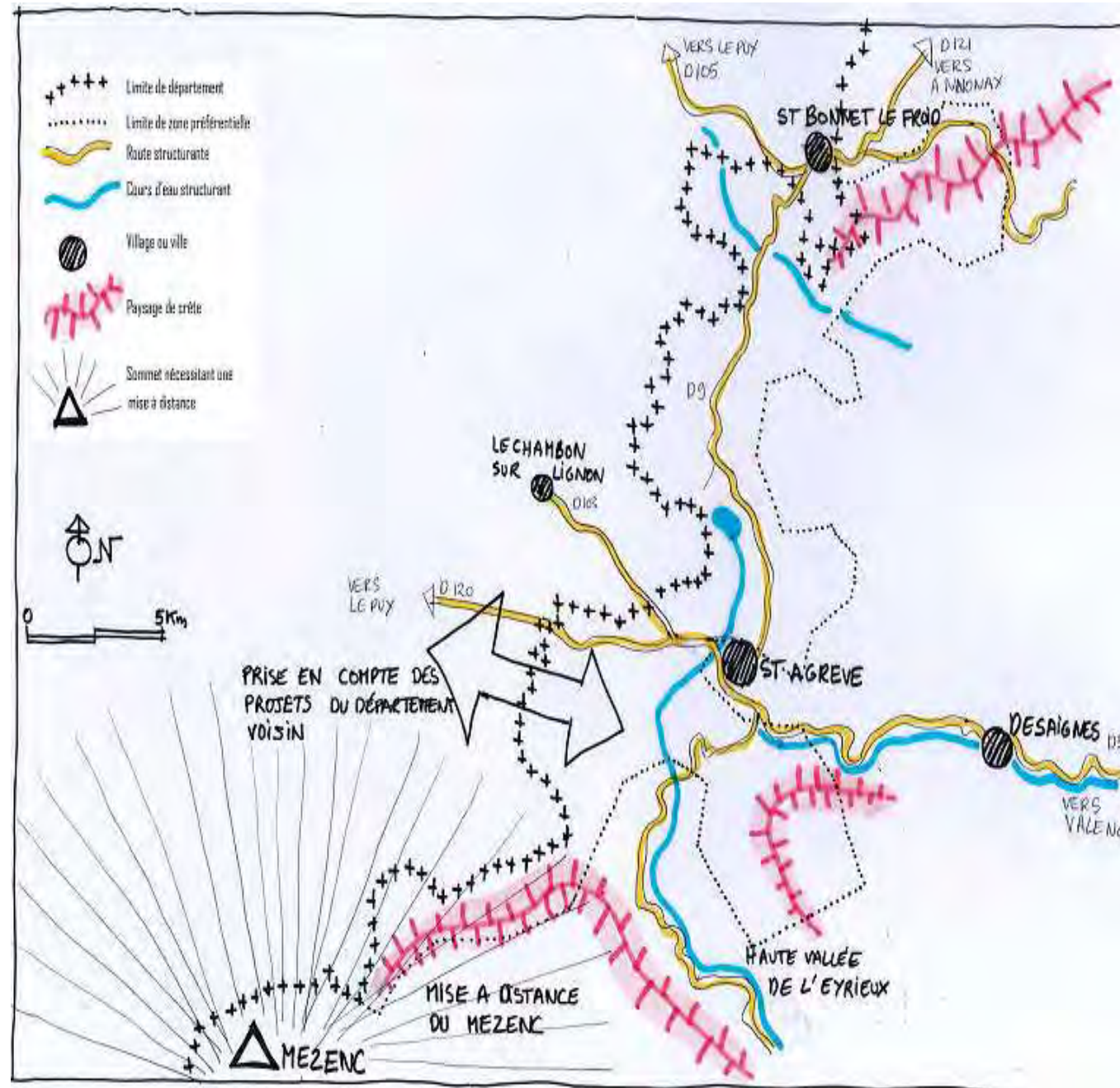
- Prévoir pour les travaux connexes à l'implantation des mesures de réduction d'impact fortes, notamment concernant la cicatrisation des accès et la revégétalisation.

#### • **Recommandations paysagères 5 :**

- Utiliser les pistes existantes ou jumeler les créations de pistes d'accès aux pare feu.

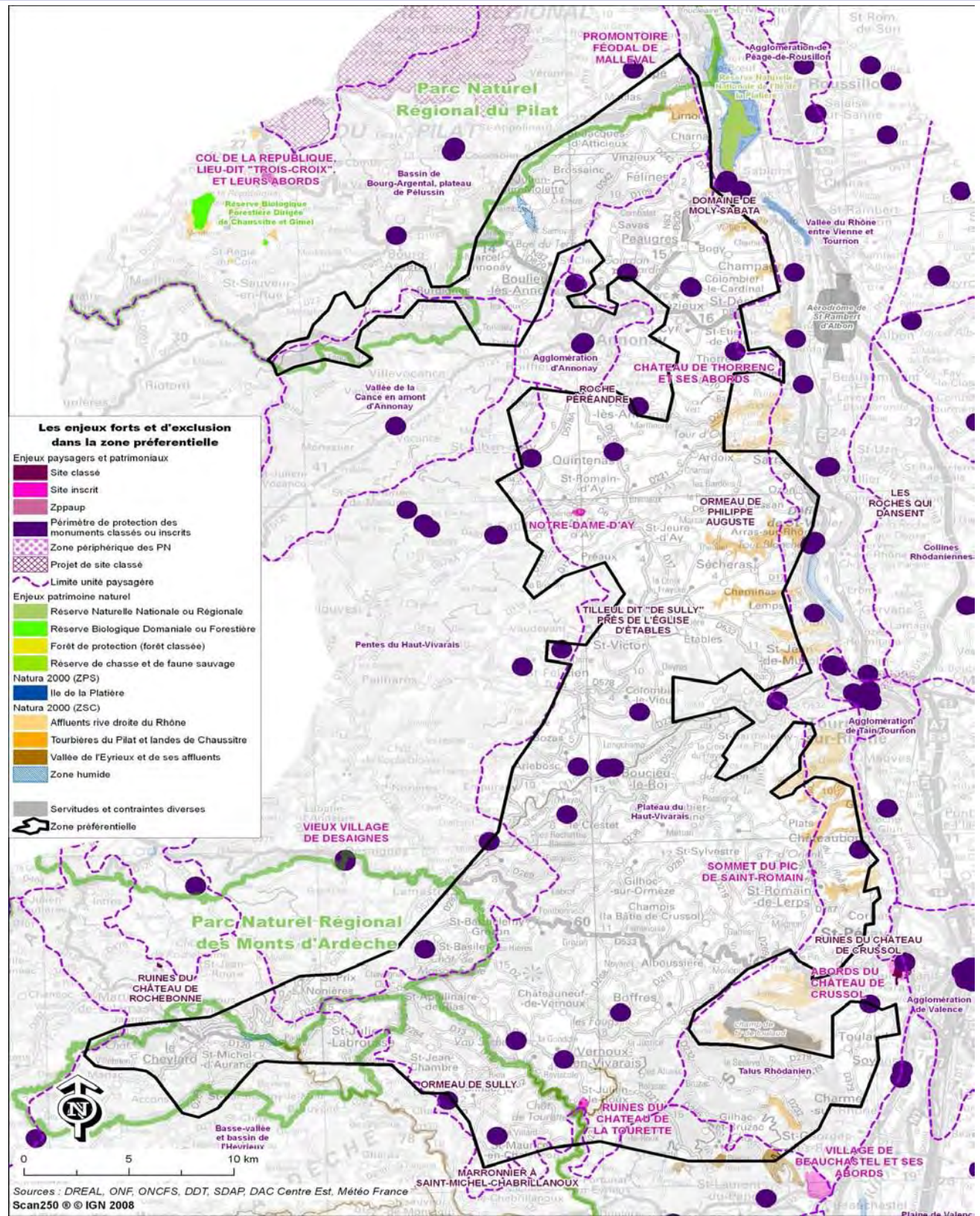
#### • **Recommandations paysagères 6 :**

- Renforcer le parc éolien existant.





ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE ARDECHE VERTE ET PILAT SUD





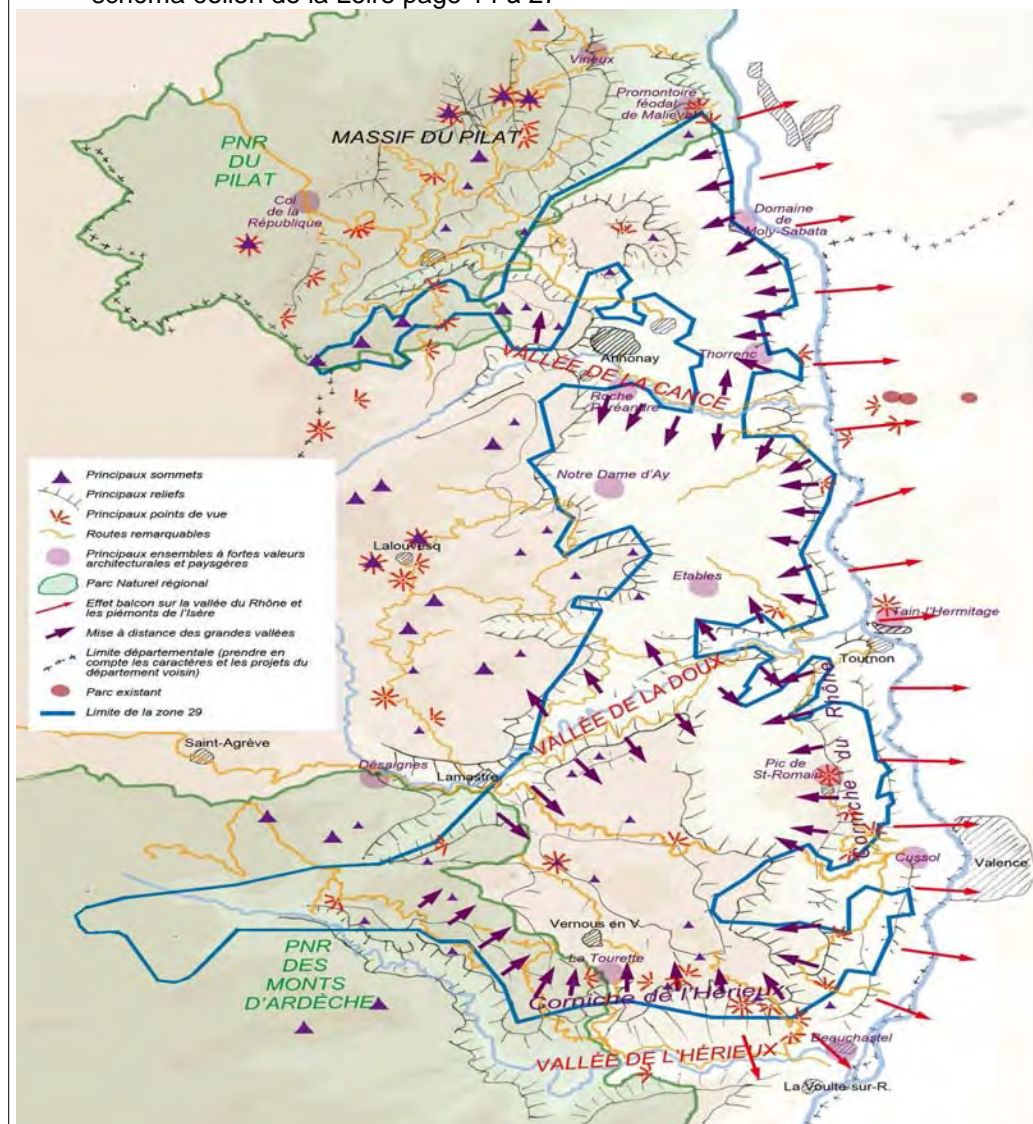
## Éléments de cadrage locaux

### Département de la Loire :

- Schéma éolien de la Loire : cartes de synthèse pages 27, 32, 35 et 40
- PNR Pilat
- PCET porté par le PNR Pilat

### Département de la l'Ardèche :

- schéma éolien de l'Ardèche : carte de synthèse page 28  
sensibilités paysagères : schéma éolien de l'Ardèche pages 22 et suivantes
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL,
  - Ardèche : quel paysage pour demain ?
  - atlas départemental de la Loire pages 35 à 52,
  - schéma éolien de la Loire page 14 à 27



## Points d'attention

- éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- éléments enjeux assez forts :
  - ZNIEFF, Zones N2000
- éléments d'alerte :
  - Effet de balcon en covisibilité sur la vallée du Rhône, et les départements de la Drôme et de l'Isère
  - PNR, ENS
  - Opérations grands sites (paysages)
  - Sites industriels, zone PPRT, etc

## Recommandations paysagères

« Ces collines présentent une mosaïque de prairies, de cultures fourragères et céréalières, de vergers même en altitude, en alternance de boisements en langue dans les vallonnements et sur les reliefs où dominent les résineux. L'image générale est celle d'une campagne jardinée où l'élevage tient une place prépondérante. » *Extrait Ardèche : quel paysages pour demain ?*  
L'habitat y est très dispersé.

### recommandation paysagère 1 :

Suivre pour les projets un axe d'insertion Nord Sud de la vallée du Rhône, avec une zone de recul d'au moins 200 mètres des crêtes et ruptures de pentes, qui permettrait de limiter les effets de domination des villages en pied des cotes du Rhône. La ligne très haute tension pourrait être servie d'axe d'insertion.

### recommandation paysagère 2 :

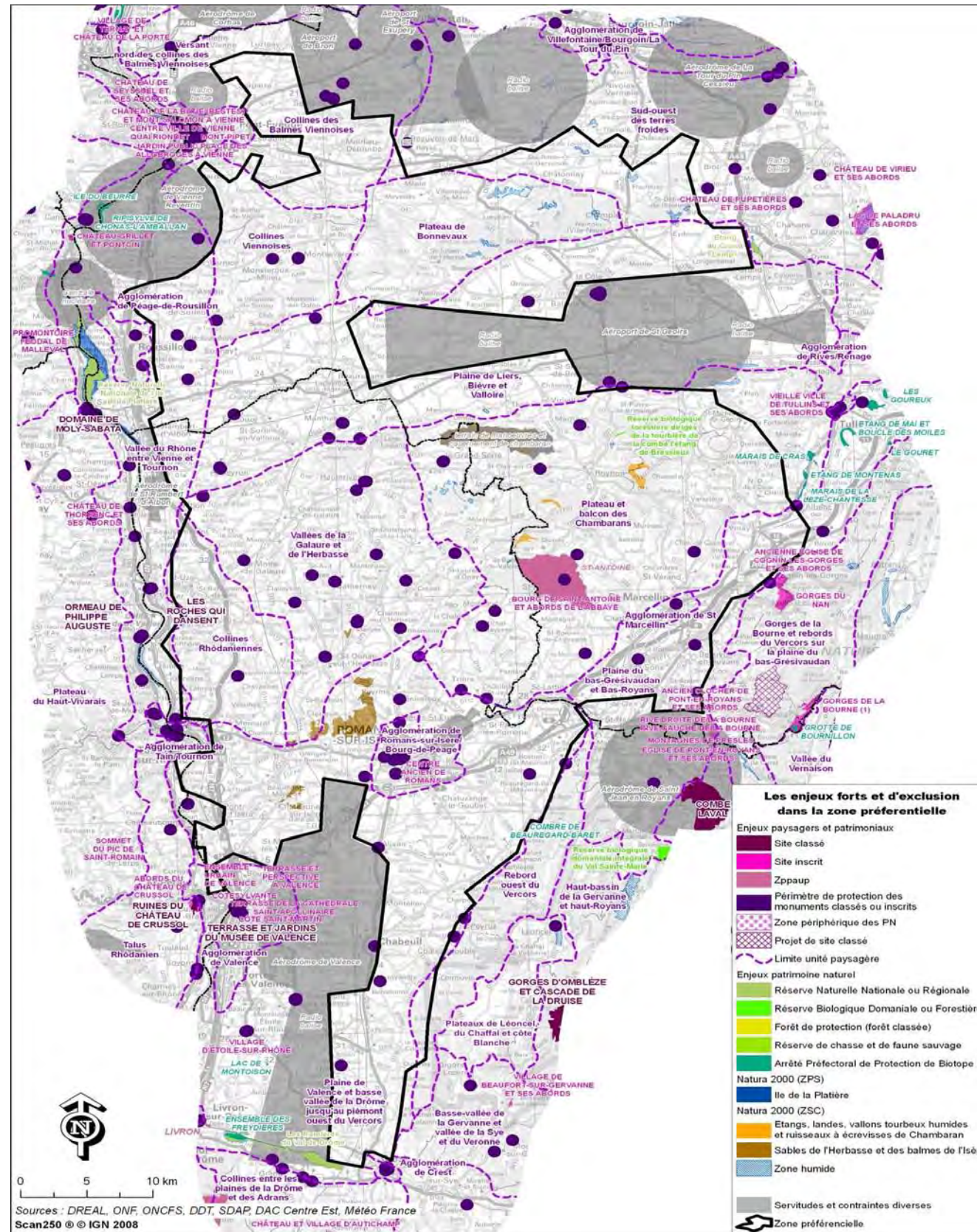
- Respecter une zone de recul franche de 200 mètres au moins de la vallée du Doux et de l'Éyrieux de leurs versants
- Éviter la covisibilité des villages en contrebas
- Prendre en compte l'impact des projets depuis les points de vue remarquable (ex : Pic de St-Romain de Leps)

### recommandation paysagère 3 :

- Prévoir des mesures de réduction d'impact fortes pour les travaux connexes à l'implantation, notamment concernant la cicatrization des accès et la revegétalisation
- Utiliser les pistes existantes ou jumeler à d'autres usages



ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE: NORD DROME / OUEST ISERE



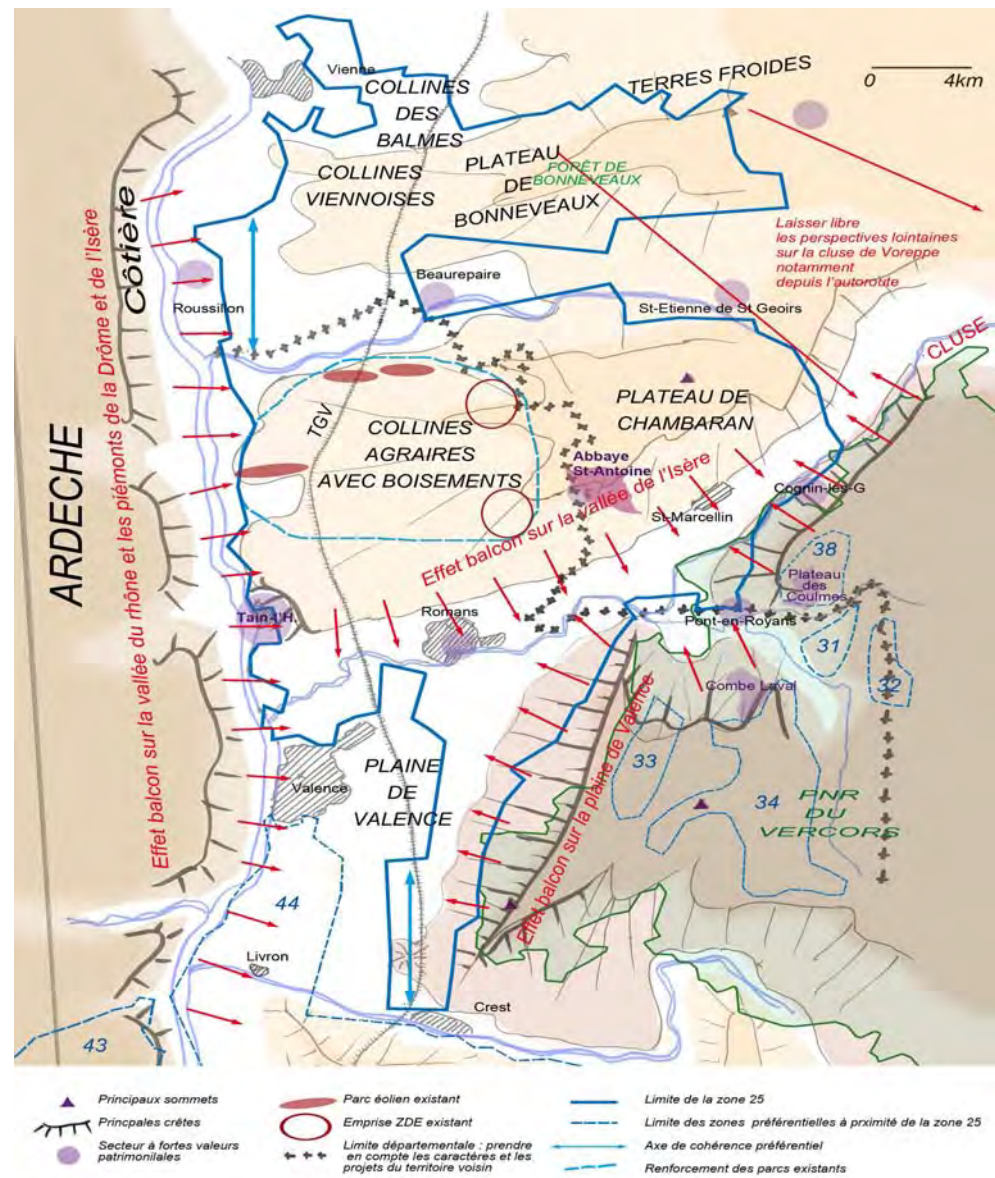


### Éléments de cadrage locaux

- Schéma éolien de la Drôme : zone peu propice à propice
- Atlas éolien de l'Isère
- Documents de planification locaux (PLU/SCoT) :
  - Projet de DTA des Alpes du Nord
  - PCET sur la communauté d'agglomération du Pays de Romans
- Certaines communes soumises à la loi montagne
- Sensibilités et connaissance des paysages :
  - SDE 26 (entité paysagères n°1, 2, 3, 4, 5 et 6)
  - Atlas régional des paysages DREAL : Plaine de Liers, Bièvre et Valloire, Plateau et balcon des Chambarans, Vallée de la Galaure et de l'Herbasse, Plaine de Valence et basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors
  - Les chemins du paysage 38 (atlas départemental des paysages de l'Isère)

### Points d'attention

- Éléments d'enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Éléments d'enjeux assez forts : ZNIEFF, contraintes liées à la navigation aérienne
- Éléments d'alerte :
  - PNR Vercors, les vues depuis des points de vue majeurs seront à prendre en compte.
  - ENS
  - Forêt remarquable des Chambarans et de Bonneveaux avec ses étangs (charte forestière, notamment des Chambarans).
  - Caractère interdépartemental fort de cette zone : vues depuis et sur les coteaux de l'Ardèche limitrophe ; continuité géographique entre les départements de la Drôme et de l'Isère.



### Recommandations paysagères

La zone nord-Drôme / ouest-Isère s'étend sur les collines de la Drôme, des Terres Froides, des Chambarans et la forêt de Bonneveaux au nord, se prolonge jusqu'à la plaine de Romans et la vallée de l'Isère, enfin s'étire au sud jusqu'à Crest en filant le long des falaises du Vercors. De toute part, ces paysages forment l'avant scène du massif du Vercors.

### Recommandations générales

- Porter une attention particulière aux effets cumulés sur l'environnement de toute implantation supplémentaire, notamment la vision de plusieurs parcs et le mitage éolien
- Dans les secteurs touristiques, prendre en compte les vues depuis les sentiers pédestres et les lieux d'accueil
- Privilégier les éoliennes seront de hauteur moyenne au sens du SDE 26.

### Recommandations paysagères pour les abords de la vallée du Rhône

- Suivre, pour l'insertion paysagère, les grands axes nord-sud que constituent l'autoroute et la ligne TGV. Le « dialogue » créé entre les éoliennes de Beausemblant et l'autoroute constitue une bonne référence en ce sens. Il pourrait éventuellement être densifié.
- Tenir compte des projets existants et minimiser la vision cumulée de 2, 3 parcs concomitants.
- Prévoir des respirations entre parcs et expliciter les inter-distances entre parcs.
- Mener une concertation avec les habitants particulièrement soignée dans cette zone très habitée.
- Prévoir une mise en recul nette du futur site classé de Tain l'Hermitage et de ses vignobles.
- Considérer les vues sur et depuis les coteaux de l'Ardèche.

### Recommandations paysagères pour les collines drômoises et iséroises

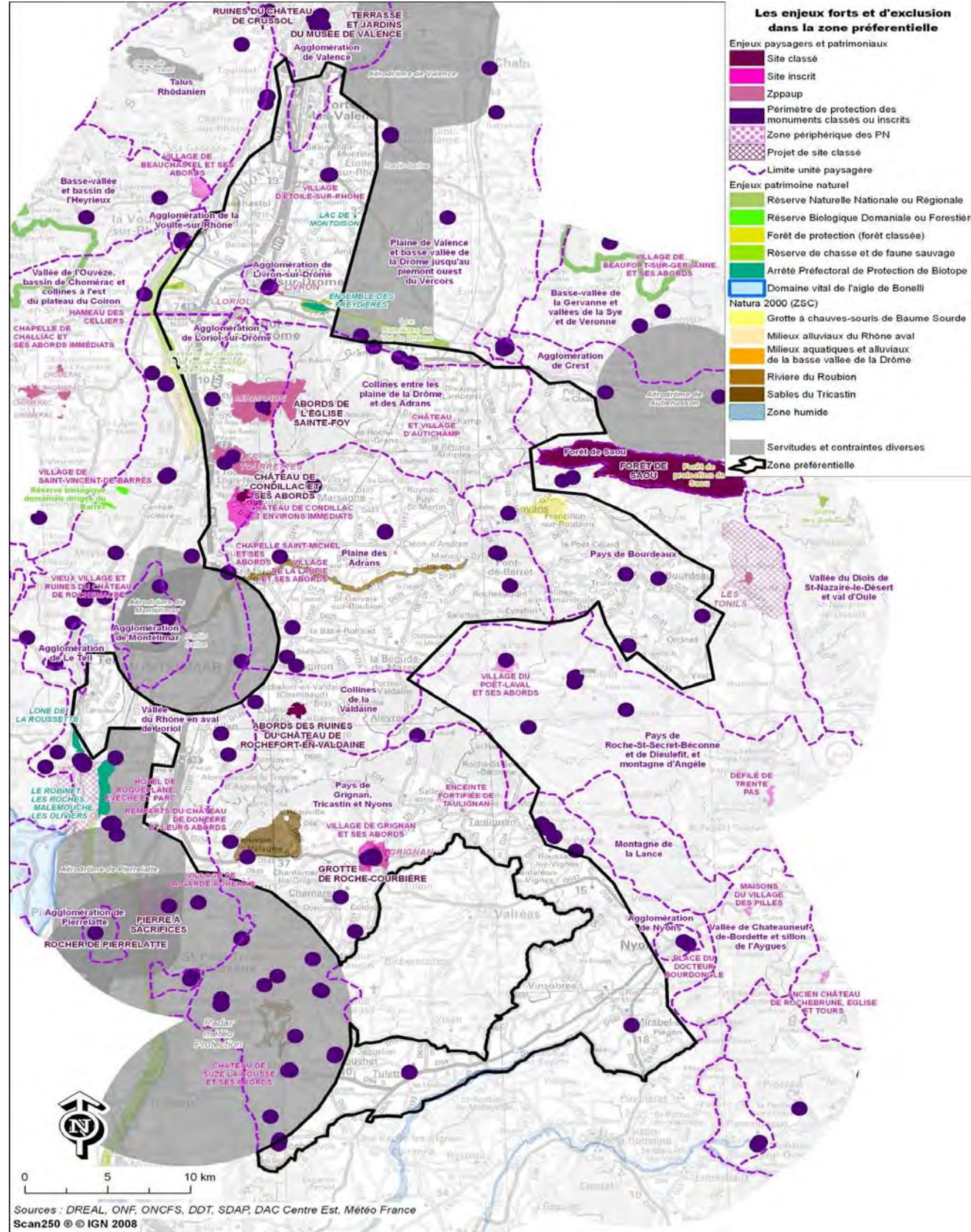
- Mener une concertation soignée avec les habitants du fait de l'habitat diffus.
- Ne pas privilégier un axe de composition selon la ligne TGV bien insérée dans ce paysage de collines avec ses viaducs et ses tunnels.
- Composer les parcs en visant à aligner les éoliennes par le haut et donc à les asseoir sur une côte altimétrique unifiée, de manière à créer un horizon entre elles, et à laisser au sol sa souplesse. Les éoliennes donnent ainsi l'impression d'être suspendues.
- Évaluer très précisément l'impact sur les monuments historiques, les ZPPAUP et positionner le projet pour viser l'absence d'impact.
- Évaluer l'impact depuis les points de vue majeurs du Vercors.
- Éviter l'implantation dans le secteur de la forêt et des étangs de Bonneveaux particulièrement sensibles.
- Limiter l'impact sur les forêts par la réduction des déboisements, l'utilisation de routes forestières existantes notamment ou la mise en œuvre de procédés de cicatrisation de la végétation après coupes.

### Recommandations paysagères pour la plaine de Valence et la vallée de l'Isère

- Favoriser des axes d'insertion en résonance avec l'axe de la ligne TGV pour la plaine de Valence.
- Favoriser l'insertion dans les secteurs d'activité de la vallée de l'Isère Saint-Marcellin.



# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE SUD DROME



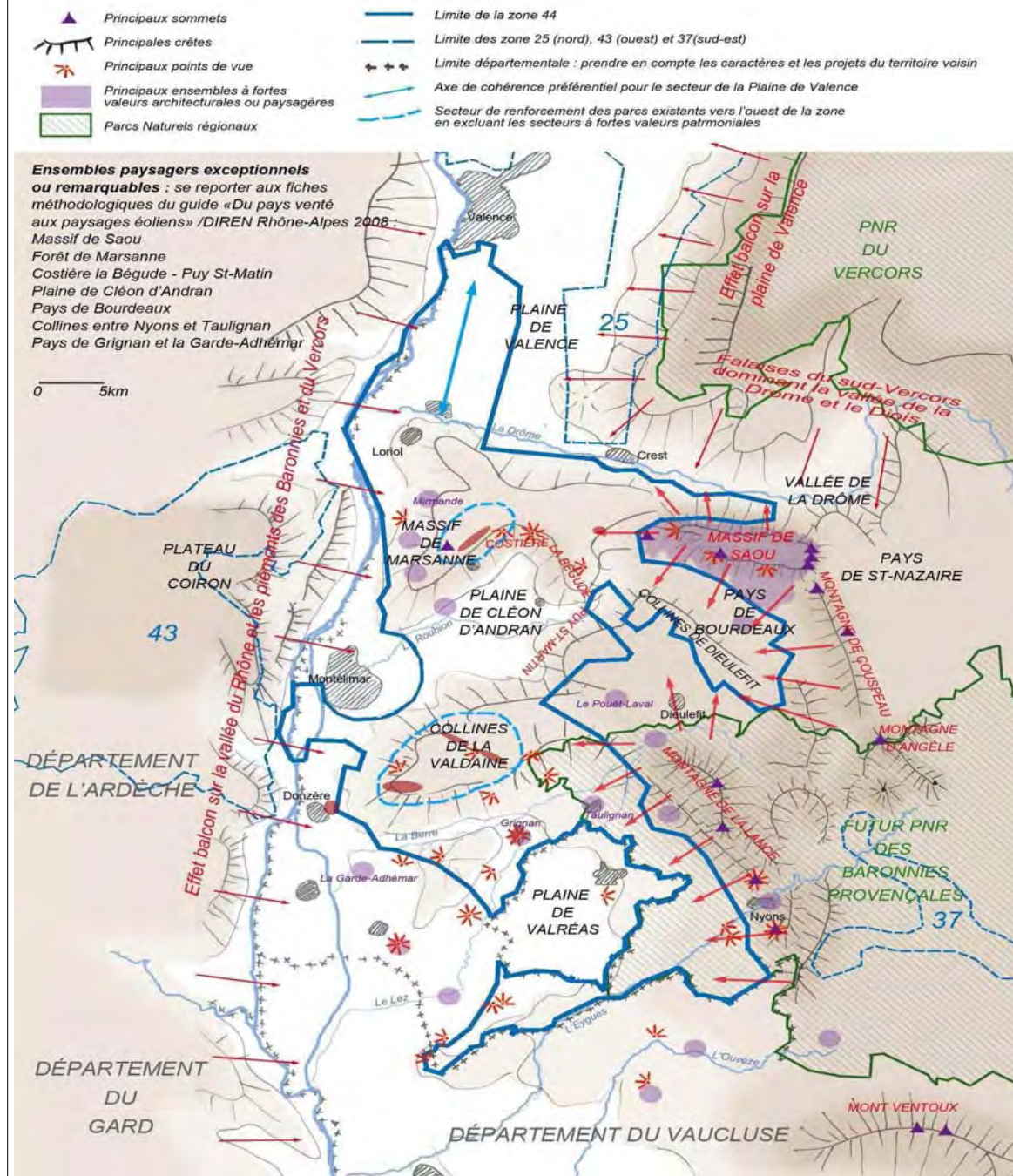


## Éléments de cadrage locaux

- Schéma départemental éolien de la Drôme
- Loi montagne
  - secteur « Collines de Dieulefit » à l'est
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL,
    - Plaine de Valence et basse vallée de la Drôme jusqu'au piémont ouest du Vercors
    - Plaine des Andrans et Collines de la Valdaine
    - Pays de Roche-St-Secret-Bébonne et de Dieulefit et montagne d'Angèle
    - Pays de Grignan, Tricastin et Nyons
  - Étude « Du pays venté au paysage éolien », fiches pratiques

## Points d'attention

- Éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Éléments enjeux assez forts :
  - ZNIEFF
  - contraintes liées à la navigation aérienne
- Éléments d'alerte :
  - PNR des Baronnies ( en cours )
  - ENS
  - covisibilité avec les sites classés de Donzère et de la Forêt de Saou
  - paysages remarquables de la Montagne de Couspeau
  - site classé du château de Condillac et ses abords



## Recommandations paysagères

Les paysages de la plaine des Andrans et de celle de Valréas/ Nyons ont un aspect circulaire : entourés de collines boisées, ils s'organisent autour d'un réseau en étoile de villages perchés offrant des points de vue sur la plaine, les collines puis les montagnes environnantes. À la croisée des routes menant à ces villages, Cléon d'Andran (qui tire son nom des petits bois de chênes rouvres qui parsèment la plaine) se dessine en figure centrale de ce réseau ainsi que Valréas.

Lavandin, tournesol, colza, tomates, vigne, ail, maïs, blé ou arbres fruitiers... constituent le terroir de la plaine des Andrans et de Nyons. De nombreux chemins ruraux mènent à de solides fermes isolées souvent agrémentées de génoises (rangées de tuiles creuses superposées remplies de mortier faisant partie du toit et en débord des murs), typiques de la Drôme provençale.

### recommandations paysagères 1

Renforcer les parcs existants, notamment le long des axes de communication TGV et A7.

### recommandations paysagères 2

La plaine de Cléon d'Andran par son échelle « jardinée » serait compatible avec des aérogénérateurs de taille limitée et implantés en résonance avec l'organisation, son parcellaire complexe et l'aspect circulaire de la plaine.

### recommandations paysagères 3

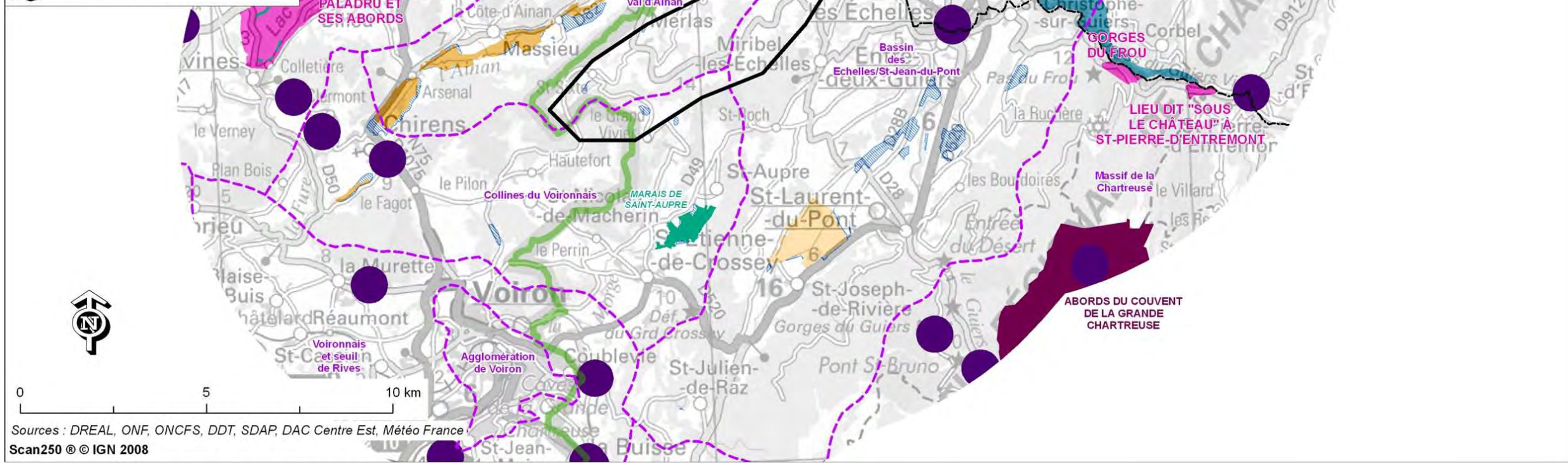
Respecter le site classé majeur drômois que constitue la forêt de Saou : Éviter d'implanter dans les cônes de vue majeurs vers la forêt de Saou, depuis Bourdeaux et Autichamps, ainsi qu'en premier plan de la montagne de Saou.



# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE AVANT PAYS DE LA CHARTREUSE

## Les enjeux forts et d'exclusion dans la zone préférentielle

- Enjeux paysagers et patrimoniaux**
- Site classé
  - Site inscrit
  - Zppaup
  - Périmètre de protection des monuments classés ou inscrits
  - Zone périphérique des PN
  - Projet de site classé
  - Limite unité paysagère
- Enjeux patrimoine naturel**
- Réserve Naturelle Nationale ou Régionale
  - Réserve Biologique Domaniale ou Forestière
  - Forêt de protection (forêt classée)
  - Réserve de chasse et de faune sauvage
  - Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope
- Natura 2000 (ZPS)**
- Avant-pays savoyard
- Natura 2000 (ZSC)**
- Marais - tourbières de l'Herretang
  - Marais du val d'Ainan
  - Réseau de zones humides, pelouses, landes et falaises de l'avant-pays Savoyard
  - Zone humide
- Servitudes et contraintes diverses**
- Servitudes et contraintes diverses
- Zone préférentielle**
- Zone préférentielle

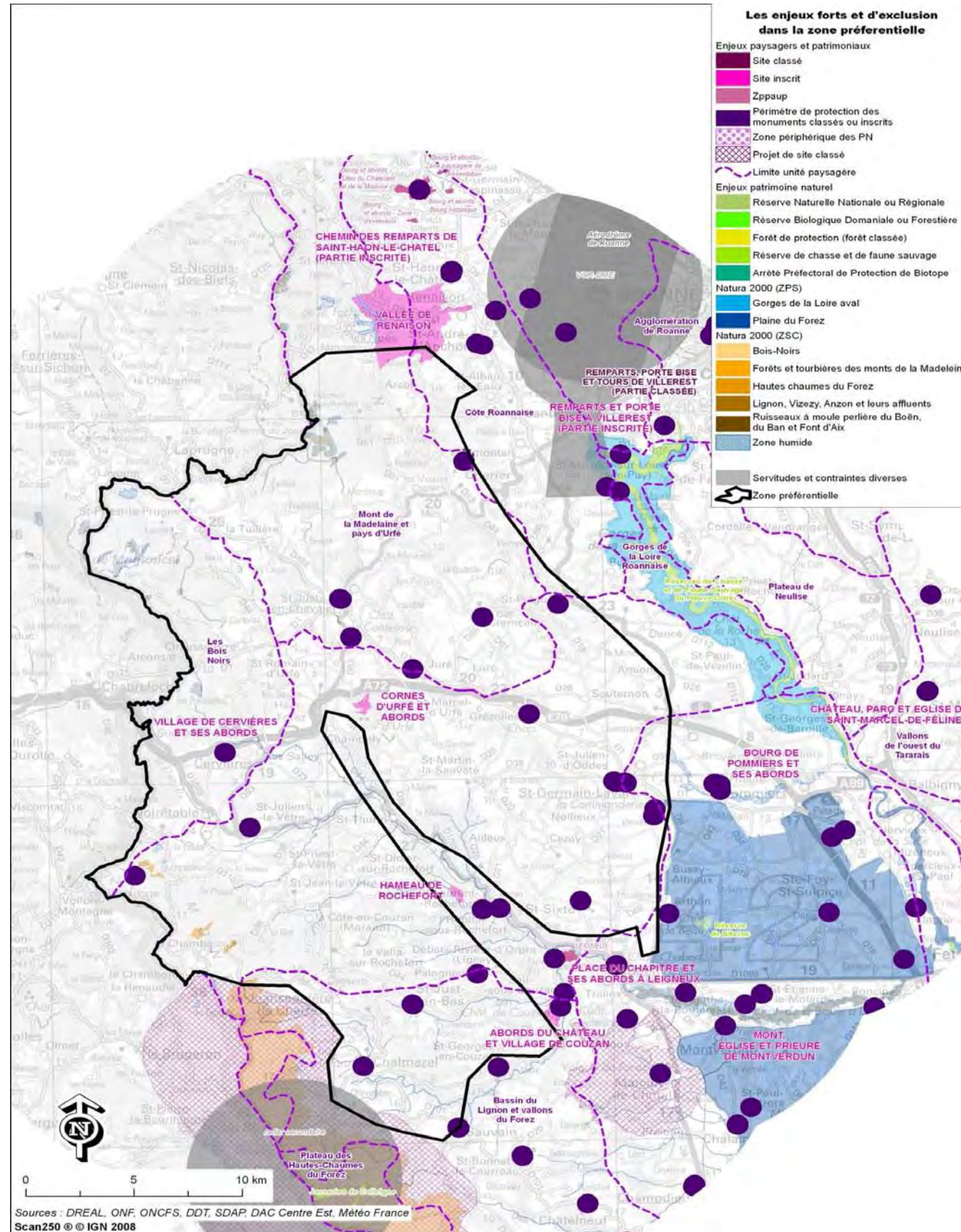


Sources : DREAL, ONF, ONCFS, DDT, SDAP, DAC Centre Est, Météo France  
Scan250 © IGN 2008



<p><b>Éléments de cadrage locaux ( communes à l'Isère et à la Savoie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Communes soumises au régime de la loi Montagne</li> <li>• Parc Naturel Régional de Chartreuse : Plan de parc et charte de parc</li> <li>• Documents de planification locaux <ul style="list-style-type: none"> <li>- SCOT Avant Pays savoyard</li> </ul> </li> <li>• Atlas éolien de l'Isère</li> <li>• Connaissances et sensibilités paysagères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observatoire régional des paysages Rhône-Alpes, DREAL</li> <li>- Les chemins du paysage 38</li> <li>- Charte paysagère du Voironnais <a href="http://www.paysvoironnais.com/fr/IMG/pdf/Charte_paysagere.pdf">http://www.paysvoironnais.com/fr/IMG/pdf/Charte_paysagere.pdf</a></li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Points d'attention ( communes à l'Isère et à la Savoie)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Éléments d'enjeux forts et d'exclusion : voir carte « les enjeux forts et d'exclusion »</li> <li>• Éléments d'enjeux assez forts : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZNIEFF</li> </ul> </li> <li>• Éléments d'alerte : présence de zones humides et captages AEP.</li> <li>• Plan de Parc du PNR Chartreuse (1/65000<sup>ème</sup>) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Points de vue monumentaux de la Grande Chartreuse,</li> <li>- Zone interdépartementale à appréhender selon une logique de milieux et de paysage au-delà des limites administratives</li> <li>- Observatoires des espaces agricoles, naturels et forestiers 38 et 73</li> <li>- Contrat de rivière Guiers et affluents (en cours)</li> </ul> </li> </ul> <p>Saint Pierre de Genebroz : servitude de protection des centres de réception radio-électriques contre les perturbations magnétiques.</p>
<p>La zone préférentielle aux implantations d'éoliennes « <b>Avant-pays de Chartreuse</b> » s'étend sur un petit territoire de Savoie et se prolonge au Sud, dans le département de l'Isère, les gorges de Chaille constituant une barrière physique et administrative. Elle concerne une crête en ressaut au piémont de la Chartreuse qui se caractérise par un relief relativement mou autour d'une ligne de crête centrale empâtée de moraines. La dorsale centrale est interrompue en son milieu par une cluse, les deux moitiés Nord et Sud composent des motifs de paysage non reliés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recommandation paysagère 1 :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre un périmètre d'étude interdépartemental pour l'étude d'impact .</li> <li>- Représenter clairement les impacts visuels tant depuis les paysages monumentaux de Chartreuse, que depuis les paysages plus campagnards du Voironnais et de l'avant-pays savoyard, que sur le proche bassin des Échelles.</li> </ul> </li> <li>• <b>Recommandation paysagère 1 (communes à l'Isère et à la Savoie) :</b> se conformer aux orientations paysagères de la charte paysagère du PNR de Chartreuse <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préserver le front visuel de la chaîne de Lépine par un recul suffisant de l'installation d'éoliennes</li> <li>- Préserver les gorges de Chaille identifiées comme unité paysagère remarquable et nécessitant une mise en valeur</li> <li>- Préserver les structures paysagères des Combes du Morge repérées comme grandes entités paysagères de caractère</li> <li>- Consulter et associer le parc naturel régional de Chartreuse systématiquement</li> <li>- Prendre en compte la grande qualité paysagère de la zone, les structures paysagères vallonnées avec des pentes fortes et l'habitat dispersé et dense présent sur cette zone : ces éléments peuvent contraindre l'implantation</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recommandation paysagère 2 (communes à l'Isère et à la Savoie) :</b> Composition et insertion <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considérer le paysage comme fondateur des projets et construire le projet dans le paysage à partir des vues depuis la Chartreuse et des vues avec la Chartreuse. : une caractéristique forte de ce paysage est son aspect rural et son absence de monumentalité qui « laisse exister celle de la Chartreuse en fond de scène ». Il est essentiel ici que l'optimisation technique ne soit pas le seul critère.</li> <li>- Privilégier une implantation des éoliennes sur deux zones distinctes, une en Isère, une en Savoie : il serait essentiel qu'elles fussent inféodées au fractionnement du paysage créé par la Cluse de Chailles,</li> <li>- Garantir un espace (d'au moins un kilomètre) à l'entour de la Cluse de Chailles sans installation ;</li> <li>- Intégrer l'impact sur le site classé du défilé des Echelles ;</li> <li>- Prendre en compte la forte sensibilité liée à la visibilité depuis la vallée des Échelles et Saint Laurent du Pont très habitée, et depuis certaines des hauteurs de Chartreuse. S'il n'y a pas ici de ligne continue en balcon, il existe une succession de points de vue ou tout au moins de perméabilité visuelle entre la Chartreuse et ce « second front » susceptible de recevoir des machines.</li> <li>- Organiser les implantations pour qu'elles soient perçues comme un motif groupé (ou deux non covisibles dans l'hypothèse groupe Savoie et groupe Isère).</li> </ul> </li> <li>• <b>Recommandation paysagère 3 :</b> (communes à l'Isère et à la Savoie) Travaux connexes, déboisement et accès : proposer des mesures de réduction des impacts liés aux travaux connexes (utilisation de chemins forestiers, limitation des coupes, cicatrization des chemins, insertion des locaux techniques...).</li> <li>• <b>Recommandation paysagère 4 (partie savoyarde) :</b> Éviter l'implantation d'équipements hors d'échelle par rapport à la structure du paysage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Du point de vue du grand paysage : <b>préserver les vues lointaines</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• au Sud-Est, vues dominantes vers les sommets montagnards de la Chartreuse ;</li> <li>• à l'Ouest, première barrière de relief depuis la vallée du Rhône constituant un arrière plan très prégnant ;</li> <li>• au Nord, perspective depuis l'A43 sur le lac d'Aiguebelette, la combe de Morges et la Chartreuse.</li> </ul> </li> <li>- Du point de vue du paysage de proximité : <b>préserver l'unité du paysage caractérisé par :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'harmonie entre l'habitat préservé de la pression urbaine, les espaces agricoles et la forêt qui les domine ;</li> <li>• les nombreux mouvements de terrain multipliant les perceptions au sein de petites unités de vallons et buttes où haies et bosquets morcellent le paysage ;</li> <li>• l'habitat rural composé de chefs lieux de taille réduite et une grande dispersion de fermes conférant un caractère de territoire rural habité et entretenu.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DU FOREZ NORD

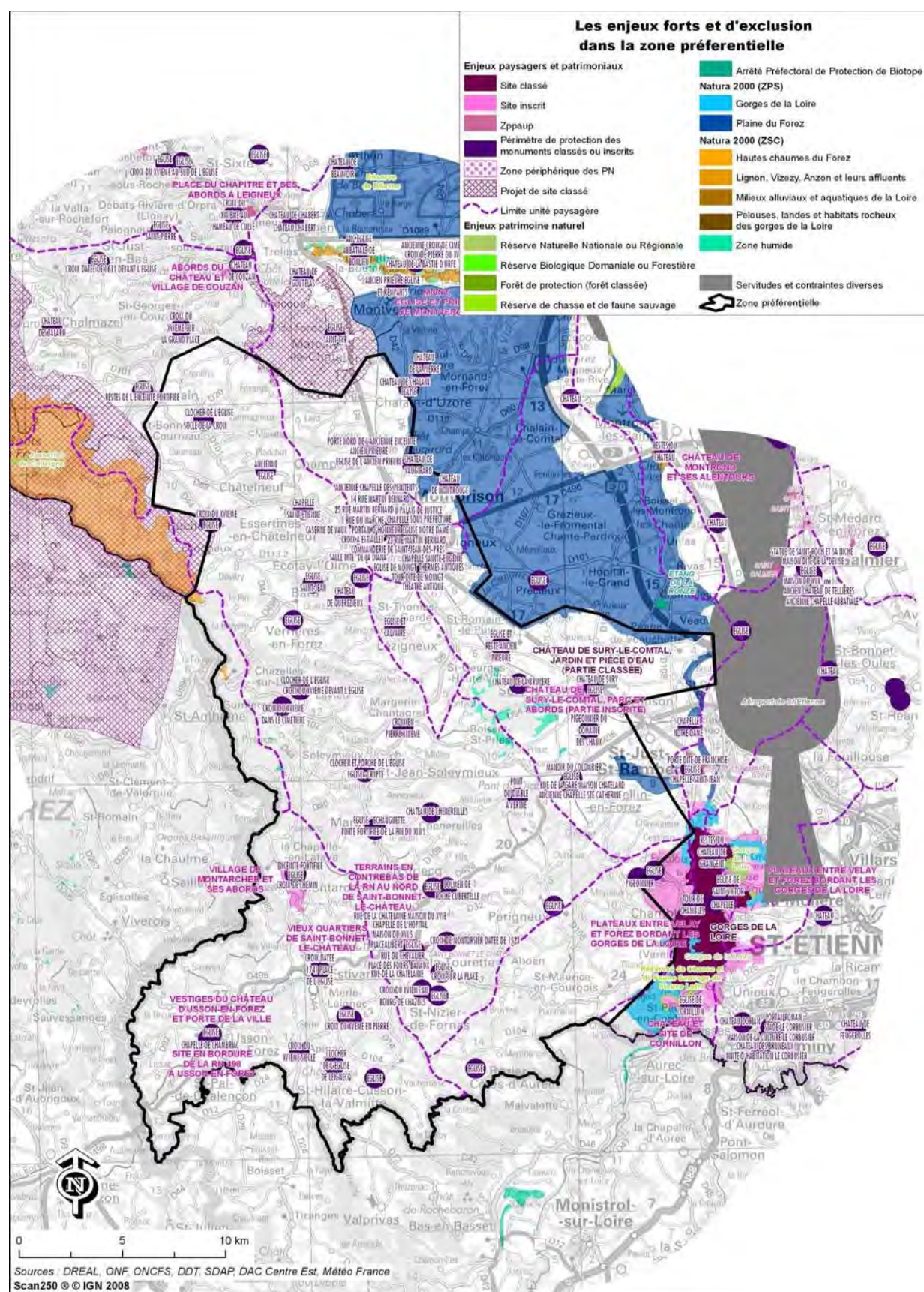








## ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DU FOREZ SUD

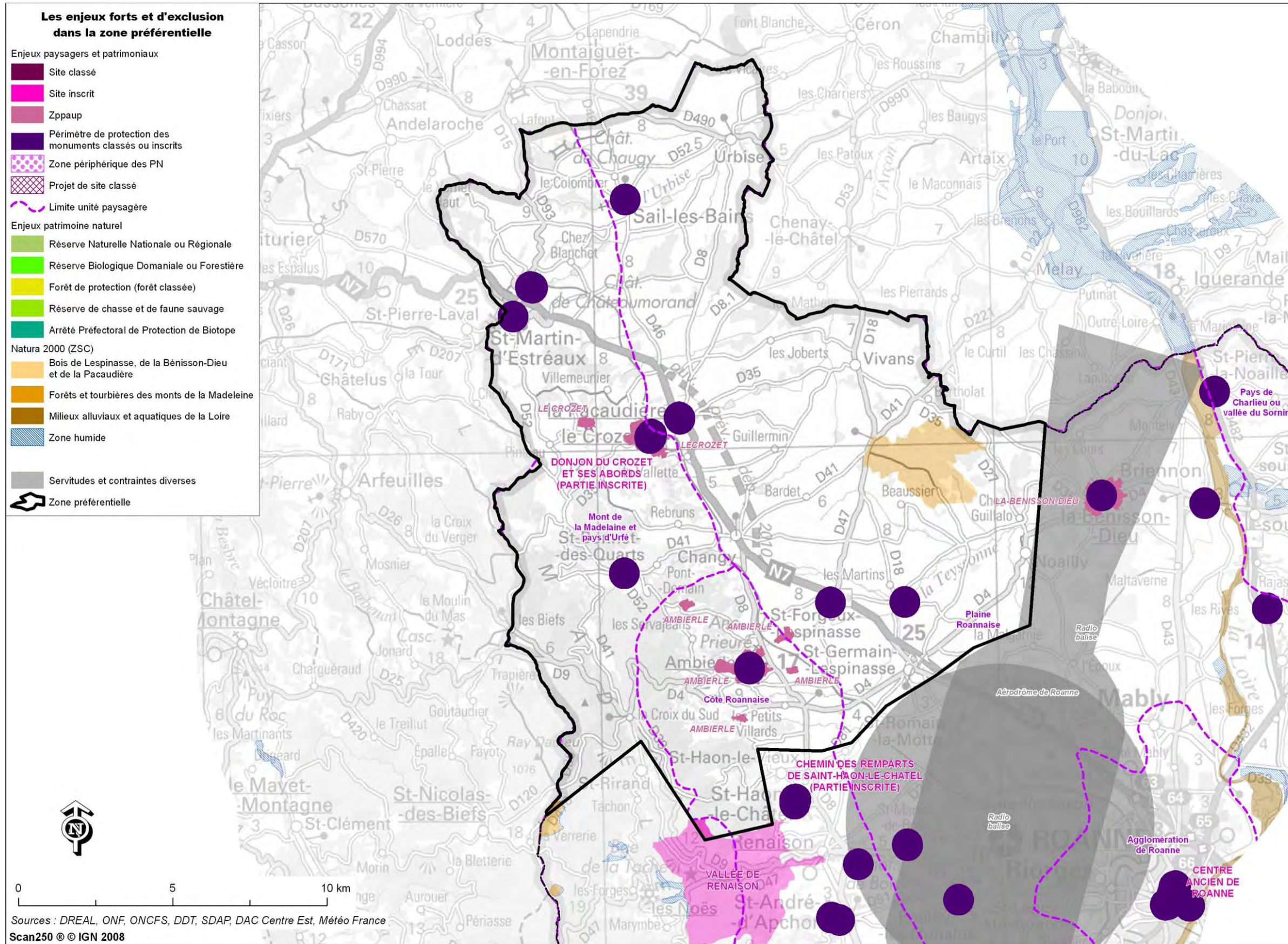








ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DE LA MADELEINE









**ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DU PILAT**

**Les enjeux forts et d'exclusion dans la zone préférentielle**

**Enjeux paysagers et patrimoniaux**

- Site classé
- Site inscrit
- Zppaup
- Périmètre de protection des monuments classés ou inscrits
- Zone périphérique des PN
- Projet de site classé
- Limite unité paysagère

**Enjeux patrimoine naturel**

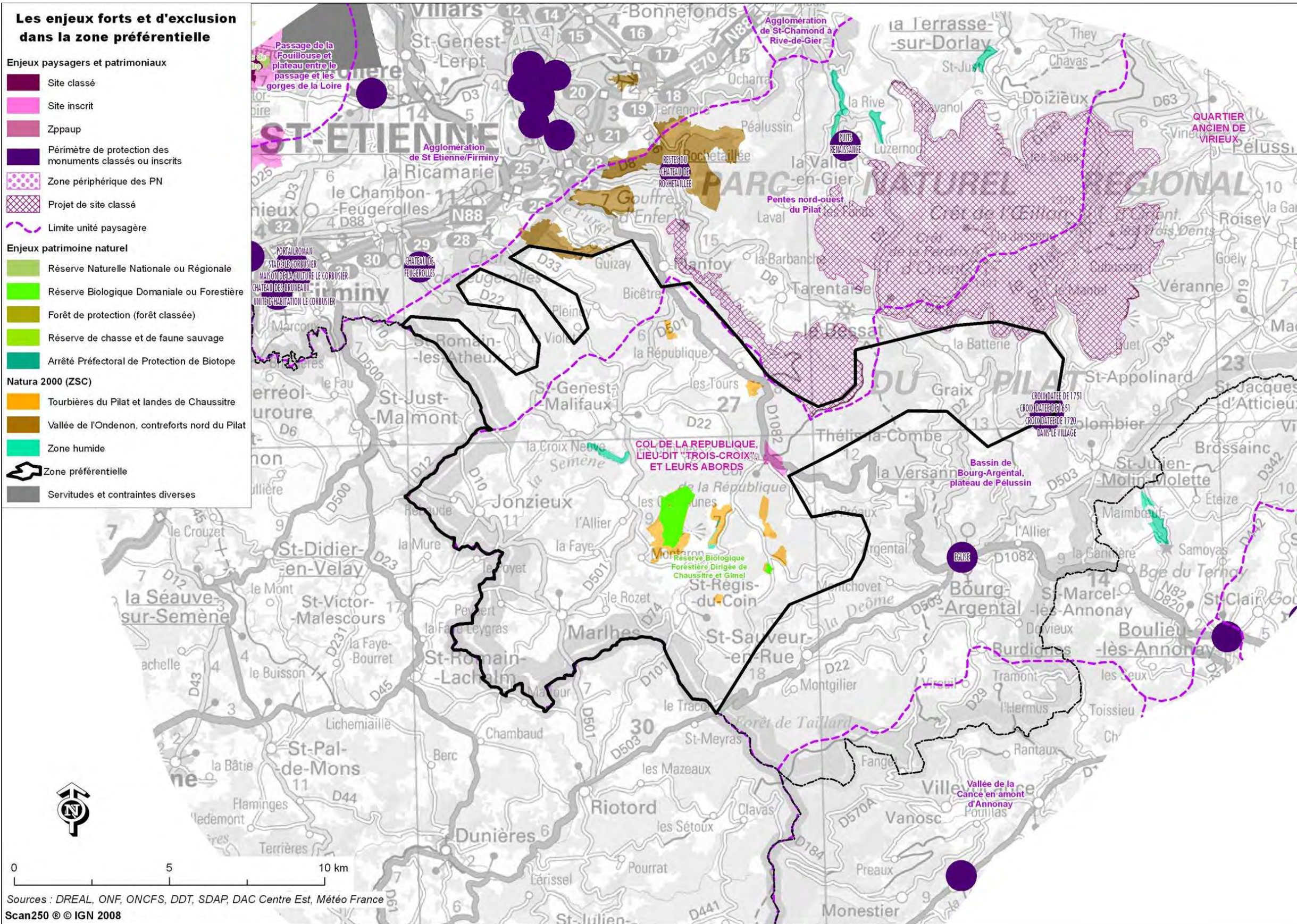
- Réserve Naturelle Nationale ou Régionale
- Réserve Biologique Domaniale ou Forestière
- Forêt de protection (forêt classée)
- Réserve de chasse et de faune sauvage
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**Natura 2000 (ZSC)**

- Tourbières du Pilat et landes de Chaussitre
- Vallée de l'Ondenon, contreforts nord du Pilat
- Zone humide

**Zone préférentielle**

- Servitudes et contraintes diverses



Sources : DREAL, ONF, ONCFS, DDT, SDAP, DAC Centre Est, Météo France  
Scan250 © IGN 2008



#### Éléments de cadrage locaux.

- Schéma éolien de la Loire : cartes de synthèse pages 27, 32, 35 et 40
- Documents de planification locaux (PLU/SCOT) : ScoT Sud-Loire approuvé le 3 février 2010, PCET porté par le PNR Pilat,
- Certaines communes sont soumises au régime de la loi Montagne
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages de la DREAL Rhône-Alpes ;
  - atlas des paysages de la Loire (Conseil général de la Loire – janvier 2002) pages 35 à 52 ; schéma éolien de la Loire page 14 à 27.

#### Recommandations paysagères

Historiquement, les pentes nord-ouest du Pilat ont été dédiées à deux usages, une activité agricole et d'élevage, une activité économique d'artisanat et de petite industrie, textile et bois notamment; des activités humaines exposées aux difficultés d'un territoire de moyenne montagne, aux accès plus ou moins aisés.

Aujourd'hui, sa valeur se fonde également sur la convoitise dont il est l'objet aux yeux des urbains ; Lyonnais et Stéphanois viennent sur les pentes nord-ouest du Pilat pour y résider ou y respirer. L'attrait résidentiel semble fort, même jusque dans des hameaux difficiles d'accès dépourvus de commerces et de services. Quant aux envies d'espaces et de sensations, elles trouvent ici de nombreux terrains d'expression.

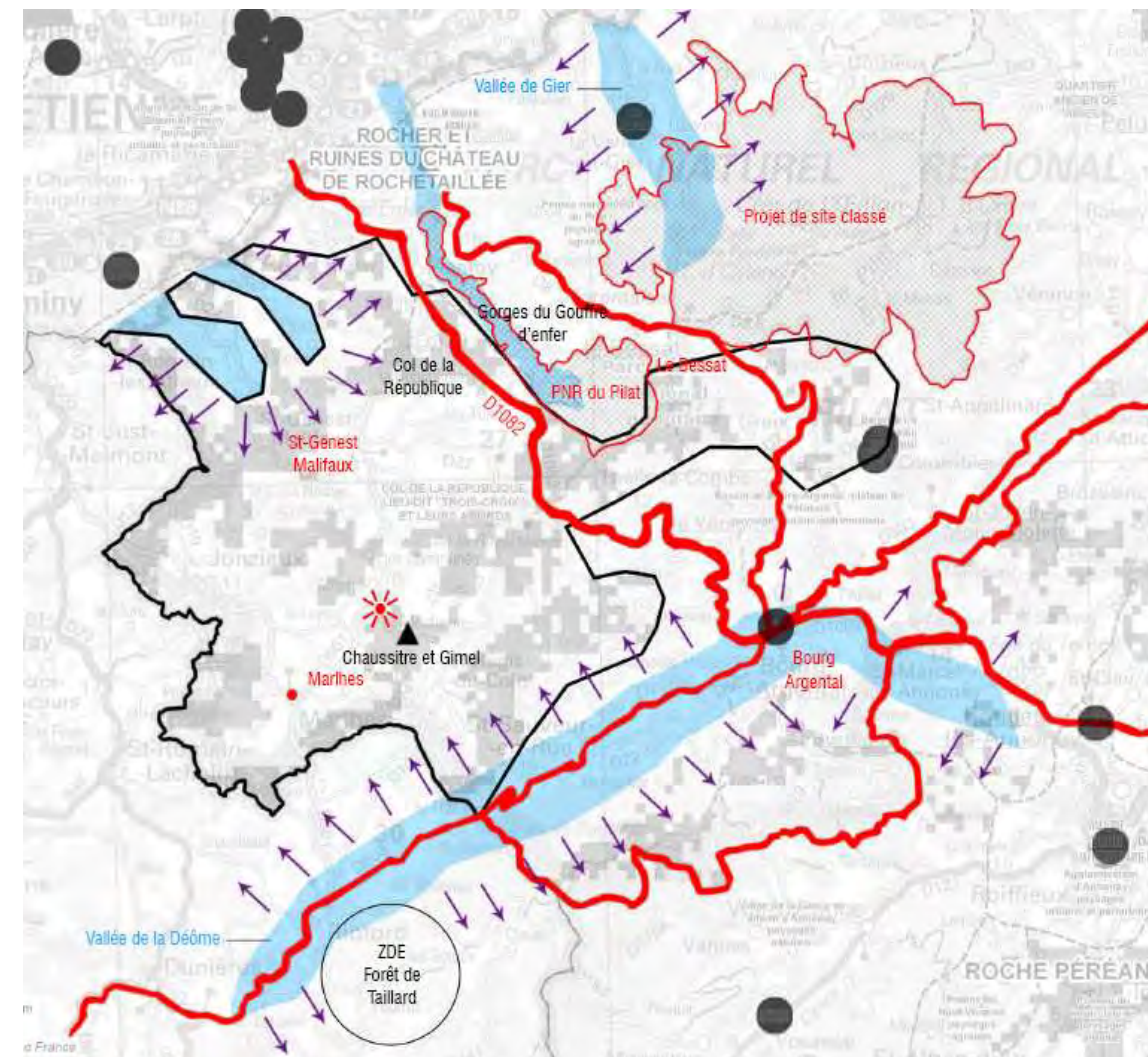
Ainsi sur cette zone, les enjeux énergétiques s'ajoutent à ceux du tourisme vert, de l'urbanisation, et de maintien de l'élevage. Le plateau de Saint-Genest-Malifaux et Marthes s'ouvre sur des prairies, la vallée de l'Ondaine ne résiste plus à l'urbanisation, le col de la République jusqu'au Bessat reçoit touristes et promeneurs.

- **Recommandations paysagères 1**  
Etudier les impacts sur les activités touristiques (chemins de randonnées, les structures d'accueil touristiques) devront être étudiés afin de juger de l'opportunité du basculement d'image généré par un projet éolien.
- **Recommandations paysagères 2**
  - Rechercher l'absence de covisibilité depuis le Gouffre d'Enfer. Une zone de recul suffisante sera prévue à cet effet.
  - Limiter fortement les cônes de vues entre parc éolien et les projets de sites classés des Crêts de la Perdrix et de l'Oeillon
  - Maintenir une zone de recul pertinente pour limiter fortement la visibilité depuis les vallées du Furan et depuis la RD1082.
- **Recommandations paysagères 3**
  - Composer le projet éolien depuis la vallée et l'agglomération de Saint-Étienne, d'où il sera éventuellement fortement perçu, ainsi que depuis les crêts de l'Oeillon et de la Perdrix.
  - Envisager le parc éolien en regard des parcs existants ou en projets dans les zones Monts du Forez sud, Monts du Beaujolais et du Lyonnais et Ardèche verte/Pilat. Elles correspondent à des découpages pour les besoins du schéma régional éolien auxquelles ne devront pas se limiter les développeurs dans leurs études d'impacts. Dans la réalité du paysage, elles se regardent l'une l'autre.
- **Recommandations paysagères 4**  
Consulter Le PNR du Pilat sur tout projet.  
Se conformer aux orientations paysagères de la charte du Parc Naturel Régional du Pilat et au plan de parc.

#### Points d'attention

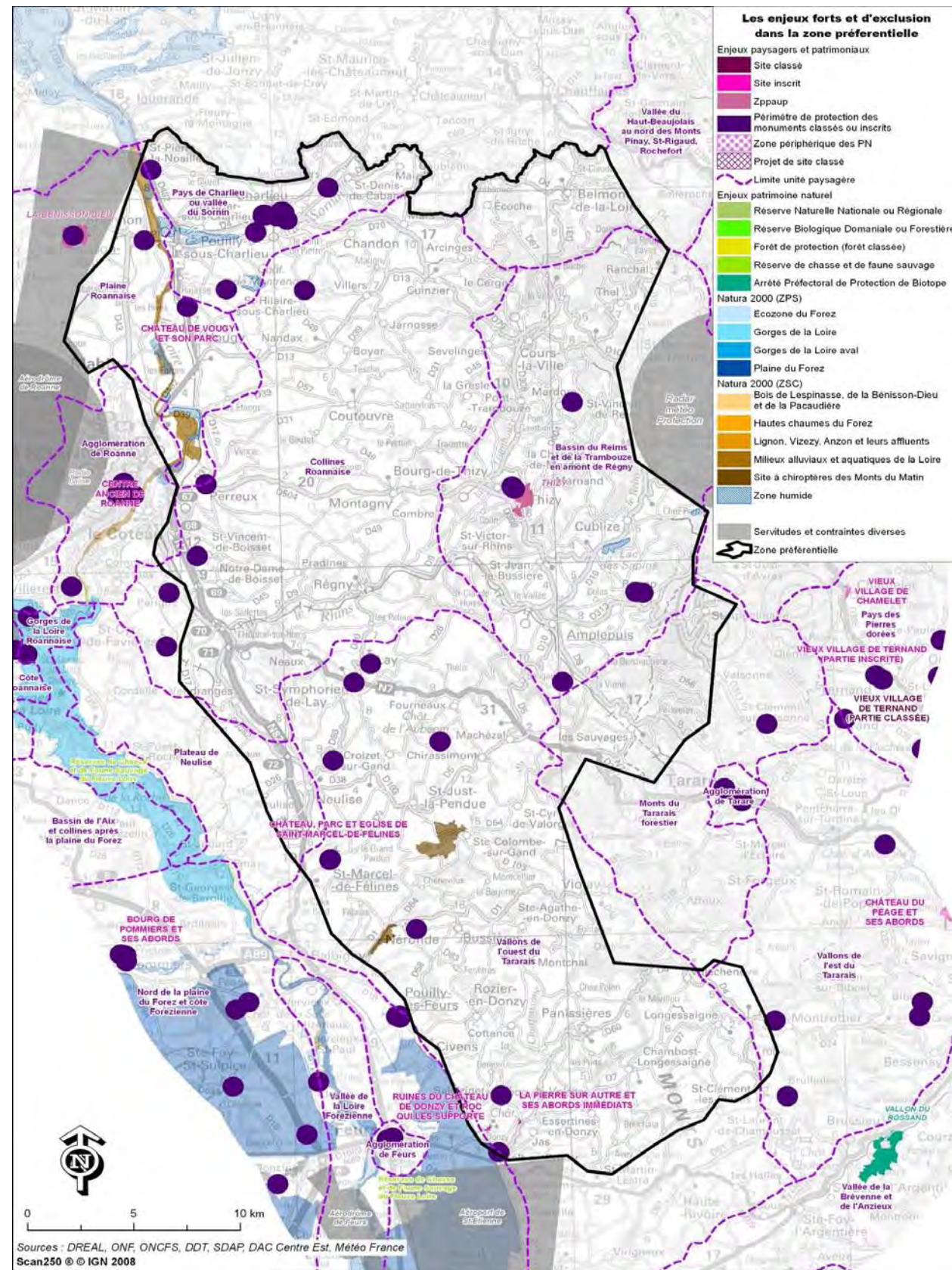
- Eléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Eléments enjeux assez forts :
  - inventaire milieux naturels (ZICO, ZNIEFF)
  - contraintes liées à la navigation aérienne
  - les tourbières, nombreuses autour de Chaussitre et Gimel
- Eléments d'alerte :
  - PNR du Pilat, ENS
  - Chemins de grande randonnée : GR7 et GR42
  - Bâti typique, notamment celui des anciennes passementeries,
  - Plusieurs projets éoliens en cours

- **Recommandations paysagères 5**  
Limiter l'impact des voies permettant l'accès aux parc(s) éolien(s) sur les forêts par la réduction des déboisements, favoriser l'utilisation de routes forestières existantes notamment, ou la mise en œuvre de procédés de cicatrisation de la végétation après coupes.
- **Recommandations paysagères 6**  
Argumenter les éventuelles mesures de compensation proposées dans l'étude d'impact, telles que les plantations, et préciser leur localisation pour en juger la pertinence.





# ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DU BEAUJOLAIS





### Éléments de cadrage locaux

- Documents de planification locaux ( type SCOT)
  - SCoT du Pays du Sornin (arrêté le 12 juillet 2010)
  - SCoT du Pays du Roannais (non opposable, mais arrêt prévu au printemps 2011) au nord de la zone
  - SCoT Loire-Centre (démarrage)
  - SCoT Sud Loire (opposable)
  - SCOT de l'Ouest Lyonnais
  - SCOT des Monts du Lyonnais (en cours d'élaboration)
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL,
  - atlas départemental de la Loire pages 107 à 124

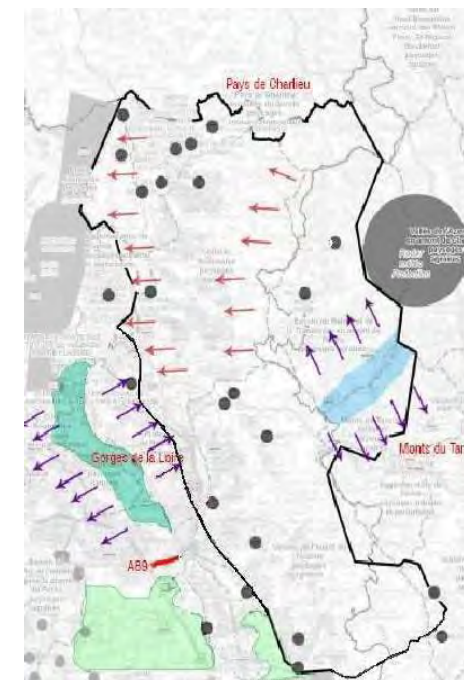
### Points d'attention

- éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- éléments enjeux assez forts :
  - zone d'autorisation et de coordination navigation aérienne
  - Radar Météofrance s'étendant approximativement sur les communes de St Nizier d'Azergues, Saint Bonnet le Troncy et Grandris
  - Inventaires milieux naturels (ZNIEFF type 1 et 2) :
- éléments d'alerte :
  - Projet de zone Natura 2000 (communes de Condrieu, Ampuis, Tupin et Semons, Echaldas, Sainte Colombe , Saint Romain en Gal, Saint-Cyr sur le Rhône, Loire sur Rhône, les Haies et Givors).
  - 3 communes comportent une zone de protection des abords des aqueducs romains du Garon : Brignais, Chaponost et Soucieu en Jarrest
  - La commune de Riverie qui semble en limite du périmètre d'étude est entièrement couverte par une AVAP en cours d'approbation.
  - ENS

### Recommandations paysagères

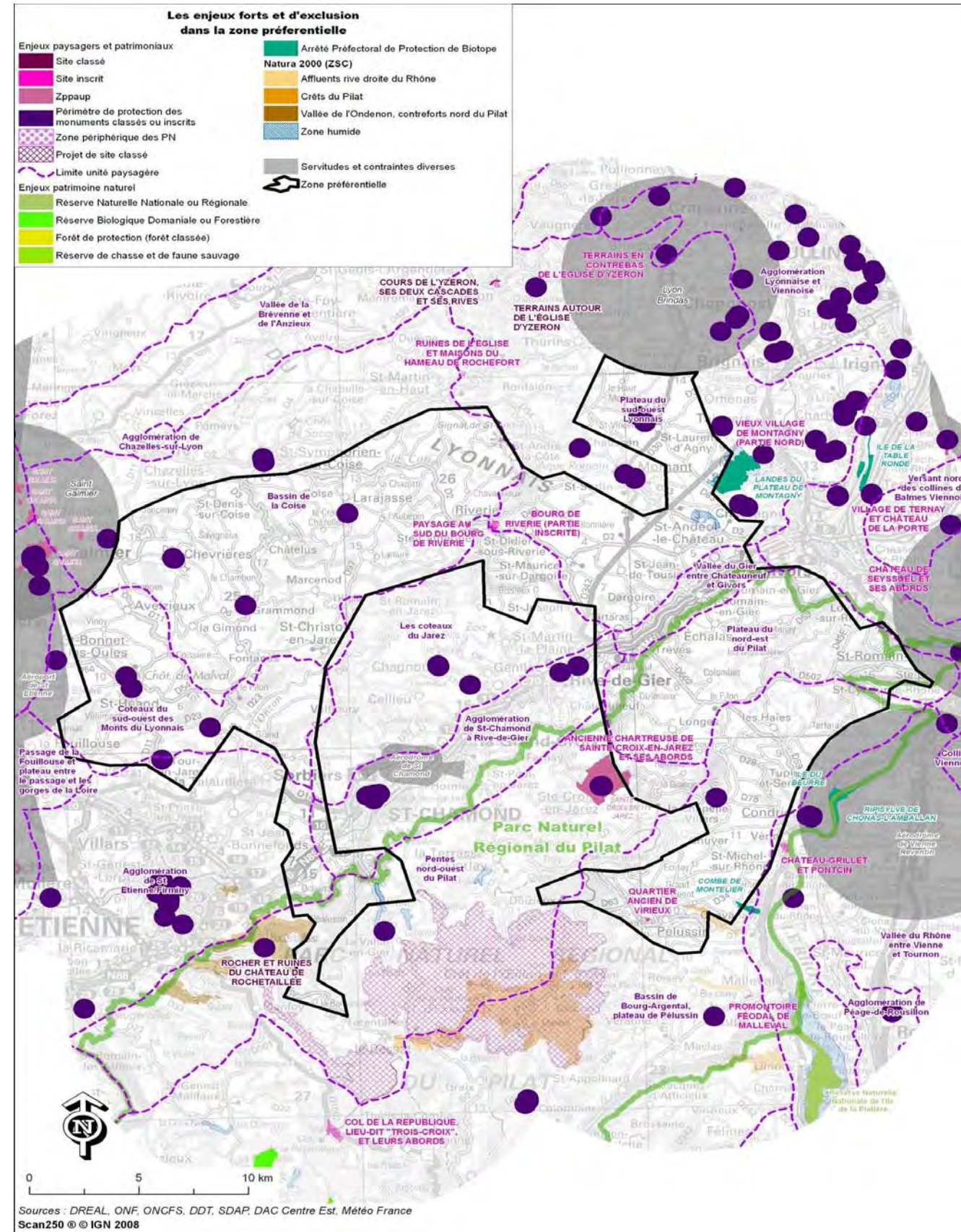
La zone préférentielle Monts du Beaujolais s'étend de part et d'autre de la limite administrative des départements de la Loire et du Rhône. Cette limite ne transparait pas ou peu dans les paysages, du nord au sud se succèdent des monts aux lignes de crêtes arrondies et discontinues : Monts du Beaujolais, Monts du Lyonnais, Monts du Matin. Pays de moyenne montagne, les Monts du Lyonnais (au sud ouest du département) ont été fortement impactés par l'activité humaine mais s'affirme comme le « poumon vert » de l'agglomération lyonnaise. La construction de l'A89 crée une coupure est-ouest qui vient bouleverser les grandes lignes d'organisation du relief.

- Recommandations paysagères 1 :
  - Prendre en compte dans les études, la concertation et le projet le caractère interdépartementale de la zone.
- Recommandations paysagères 2 :
  - Le(s) projet(s) éolien(s) pourront servir à révéler certains traits du paysages qui n'apparaissent pas à première vue, comme des successions de crêtes, de points hauts.
  - Préférer, d'un point de vue de la composition, sur ces reliefs ondulés le travail du projet en altimétrie, en visant à les assoir à une côte altitudinale unique. Ainsi, l'effet paysager produit est double : il créé un horizon entre éoliennes, et laisse au sol sa souplesse naturelle. Les éoliennes sont ainsi suspendues et non assises sur un relief chahuté.
  - Considérer s'il devait y avoir plusieurs parcs éoliens, les visibilitées d'un à plusieurs parcs r comme élément de projet. Un effet de rythme ou de continuité serait à trouver afin de révéler l'axe nord sud des monts. Depuis les plaines, les visions lointaines devront donner l'effet d'une même famille d'implantation.
  - Composer les projets à l'échelle du grand paysage, et de manière interdépartementale.
  - Envisager les mesures compensatoires au-delà de la zone du projet.
- Recommandations paysagères 3 :
  - Dans ces zones habitées, tantôt de fermes isolées, tantôt de villages groupés, les routes qui mènent d'un lieu de vie à l'autre sont nombreuses. Elles créent des « visions intermédiaires », en contreplongée ou à l'inverse, des effets de découverte, qui sont déterminantes dans la perception des lieux. Elles font ressortir les terres agricoles et prairies en premier plan, les villages au second, dans des horizons vite limités à la campagne proche.
  - Effectuer un repérage des visions intermédiaires importantes par le paysagiste en charge des études du projet éolien.
  - Effectuer la composition et l'évaluation des impacts à partir de ces points : les éoliennes ne devront pas y apparaître comme dominantes par rapport aux villages, ni en premier plan.
  - Trouver une distanciation entre le paysage vécu et le paysage de l'équipement énergétique. Une scénarisation dans les cadrages des vues et les modes d'apparition des équipements sera à trouver.
- Recommandations paysagères 4 :
  - Évaluer très précisément l'impact sur les monuments historiques, les ZPPAUP et positionner le projet pour viser l'absence d'impact.
  - Prendre en compte les visibilitées depuis le chapelet des villages inscrits (Chamelet, Chambost-Allières, Ternand, Yzeron, Riverie), et minimiser l'impact visuel du projet éolien.
  - Viser l'absence d'impact depuis le Lac des Sapins à Cublize, qui constitue un lieu de pratique de loisirs liés à l'eau et à la pratique de randonnées appréciés des citoyens en recherche de nature.
  - Le relief, monts répétés à des altitudes globalement équivalentes, rend difficile la juste appréciation des impacts. Évaluer l'impact réel par l'effet cumulé d'impacts moyens.
  - Relever précisément les points hauts, les belvédères des sommets, cols ou bourgs et évaluer l'impact depuis chacun d'entre eux (Tour Matagrín, prise en compte des vues depuis GR et gites...)
- Recommandations paysagères 5 :
  - Limiter l'impact sur la forêt des voies permettant l'accès au(x) parc(s) éoliens(s) par la réduction des déboisements, l'utilisation de routes forestières existantes notamment, ou la mise en œuvre de procédés de cicatrisation de la végétation après coupes.
- Recommandations paysagères 6 :
  - La construction de l'autoroute A89 pourrait constituer une opportunité d'implantation pour des projets éoliens. Envisager prioritairement le projet en s'appuyant sur l'infrastructure





## ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE MONTS DU LYONNAIS





### Éléments de cadrage locaux

- Documents de planification locaux ( type SCOT)
  - SCoT du Pays du Sornin (arrêté le 12 juillet 2010)
  - SCoT du Pays du Roannais (non opposable, mais arrêt prévu au printemps 2011) au nord de la zone
  - SCoT Loire-Centre (démarrage)
  - SCoT Monts du Lyonnais (démarrage)
  - SCoT Sud Loire (opposable)
  - SCOT de l'Ouest Lyonnais
  - SCOT des Monts du Lyonnais (en cours d'élaboration)
- Parc Naturel Régional du Pilat et Charte paysagère
- Connaissances paysagères :
  - atlas régional des paysages DREAL,
  - atlas départemental de la Loire pages 107 à 124

### Points d'attention

- éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- éléments enjeux assez forts :
  - zone d'autorisation et de coordination navigation aérienne
  - Radar Météofrance s'étendant approximativement sur les communes de St Nizier d'Azergues, Saint Bonnet le Troncy et Grandris
  - Inventaires milieux naturels (ZNIEFF type 1 et 2) :
- éléments d'alerte :
  - Projet de zone Natura 2000 (communes de Condrieu, Ampuis, Tupin et Semons, Echaldas, Sainte Colombe , Saint Romain en Gal, Saint-Cyr sur le Rhône, Loire sur Rhône, les Haies et Givors).
  - 3 communes comportent une zone de protection des abords des aqueducs romains du Garon : Brignais, Chaponost et Soucieu en Jarrest
  - La commune de Riverie qui semble en limite du périmètre d'étude est entièrement couverte par une AVAP en cours d'approbation.
  - ENS

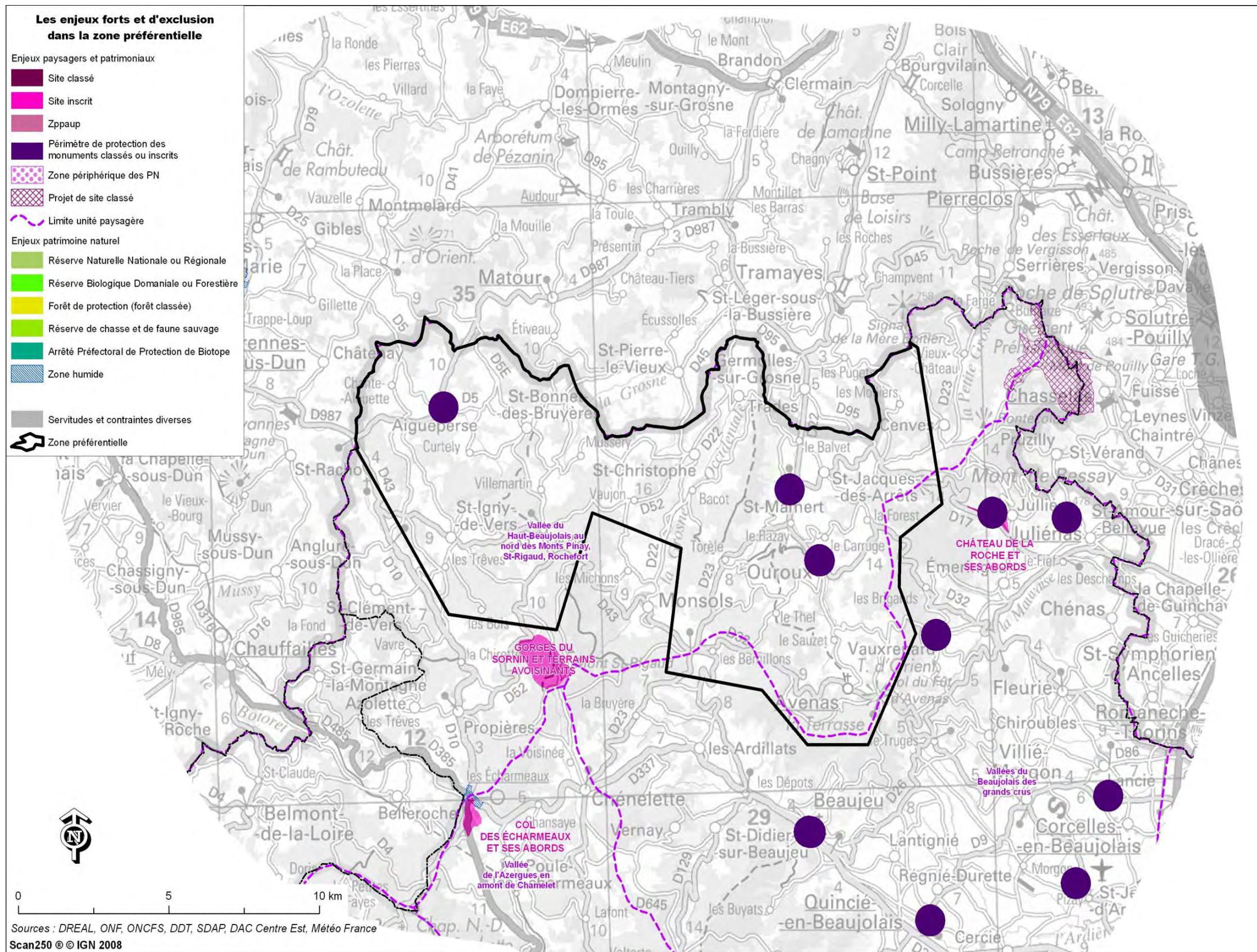
### Recommandations paysagères

La zone préférentielle Monts du Lyonnais s'étend de part et d'autre de la limite administrative des départements de la Loire et du Rhône. Cette limite ne transparait pas ou peu dans les paysages, du nord au sud se succèdent des monts aux lignes de crêtes arrondies et discontinues : Monts du Beaujolais, Monts du Lyonnais, Monts du Matin. Pays de moyenne montagne, les Monts du Lyonnais (au sud ouest du département) ont été fortement impactés par l'activité humaine mais s'affirme comme le « poumon vert » de l'agglomération lyonnaise. La zone traverse la vallée du Giers et remonte vers le parc naturel régional du Pilat.

- Recommandations paysagères 1 :
  - Prendre en compte dans les études, la concertation et le projet le caractère interdépartementale de la zone.
- Recommandations paysagères 2 pour la partie sud Pilat
  - Bien que rattachée à la même zone préférentielle, cette partie sud appartient déjà au Pilat, elle domine les couloirs de Saint-Étienne à Lyon et de Lyon à Vienne.
  - Considérer les covisibilités avec les Balmes Viennoises vers l'est .
  - Installer une seule zone développement éolien, un seul parc éolien devra s'y installer.
  - Consulter le PNR Pilat .
  - Se conformer aux orientations paysagères de la charte du Parc Naturel Régional du Pilat et au plan de parc, ainsi qu'à sa charte paysagère.
- Recommandations paysagères 3 :
  - Dans ces zones habitées, tantôt de fermes isolées, tantôt de villages groupés, les routes qui mènent d'un lieu de vie à l'autre sont nombreuses. Elles créent des « visions intermédiaires », en contreplongée ou à l'inverse, des effets de découverte, qui sont déterminantes dans la perception des lieux. Elles font ressortir les terres agricoles et prairies en premier plan, les villages au second, dans des horizons vite limités à la campagne proche.
  - Effectuer un repérage des visions intermédiaires importantes par le paysagiste en charge des études du projet éolien.
  - Effectuer la composition et l'évaluation des impacts à partir de ces points : les éoliennes ne devront pas y apparaître comme dominantes par rapport aux villages, ni en premier plan.
  - Trouver une distanciation entre le paysage vécu et le paysage de l'équipement énergétique. Une scénarisation dans les cadrages des vues et les modes d'apparition des équipements sera à trouver.
- Recommandations paysagères 4 :
  - Certaines routes ont été recensées leur intérêt touristique local ( le début de la D45 entre Ampuis et Croix Régis (via le hameau du Recru) ; la D124 entre Tupin-et-Semons et Condrieu ; la D28 entre Condrieu et le hameau de La Celle ; la D28E entre Condrieu et le hameau de La Caille). Evaluer et minimiser l'impact sur ces itinéraires
- Recommandations paysagères 5 :
  - Limiter l'impact sur la forêt des voies permettant l'accès au(x) parc(s) éoliens(s) par la réduction des déboisements, l'utilisation de routes forestières existantes notamment, ou la mise en œuvre de procédés de cicatrisation de la végétation après coupes.



## ZONE PREFERENTIELLE PRODUCTIVE DU HAUT BEAUJOLAIS





### Éléments de cadrage locaux

- Documents de planification locaux :
  - SCOT du Beaujolais
  - Charte paysagère du Haut-Beaujolais
- PCET du Beaujolais Vert
- Connaissances des paysages :
  - Atlas régional des paysages DREAL : Vallées du Haut-Beaujolais au Nord des Monts Pinay, Saint-Rigaud, Rochefort / Vallée du Beaujolais des grands crus
  - Charte paysagère du Haut-Beaujolais

### Points d'attention

- Éléments enjeux forts et d'exclusion : voir carte
- Éléments enjeux assez forts :
  - Inventaire milieux naturels : ZNIEFF
  - Contraintes liées à la navigation aérienne
- Éléments d'alerte :
  - ENS
  - Mont Saint Rigaud, point culminant du Rhône avec sa tour d'observation des paysages (69)
  - En cours : Charte paysagère « de Fontevraud » pour le pays des crus de Brouilly (Cercié, Charantay, Odenas, Quincié, Saint-Étienne la Varenne, Saint-Lager)

### Recommandations paysagères

Située au Nord des monts Pinay, Saint-Rigaud, et Rochefort, limitée à l'Est par les grands crus du Beaujolais, la zone préférentielle du Haut-Beaujolais couvre une campagne boisée aux doux vallonnements, structurée par un maillage bocager très présent.

- **Recommandations paysagères 1** :
  - Prendre en compte dans le périmètre d'étude, pour la concertation et pour le projet du caractère interrégional de la zone
  - Garantir l'absence de covisibilité avec la Roche de Solutré
- **Recommandations paysagères 2** : Limiter l'implantation d'éolienne à un parc du fait de la taille relativement restreinte de la zone concernée,
- **Recommandations paysagères 3** :
  - Tenir compte pour la composition du parc de la situation en terrasse notamment en limite Sud de la zone qui rend le paysage particulièrement visible depuis les monts et les cols au Sud, et les vallées des grands crus.
  - Prendre en compte la covisibilité avec les monuments et sites, notamment avec les Monts Saint-Rigaud, Cenves, Gorges de Sornin, bassin versant de la Grosnes, Col des Avenas et les terrasses de Venin.



# 7eme partie : Indicateurs de suivi du schéma régional éolien

Les objectifs du SRCAE relatifs à l'éolien sont multiples. Ils concernent :

1. Le développement de l'énergie éolienne
2. La préservation des paysages et de la nature
3. L'acceptation sociale des projets de parcs

Les indicateurs proposés pour suivre l'atteinte de ces objectifs sont les suivants.

Objet	Titre	indicateur	Source données
1	Développement de l'énergie éolienne	Puissance installée	DREAL
		Nombre de mats	DREAL
		Puissance par mat	DREAL
		Part de la Puissance nationale	DREAL
		Taille des parcs	DREAL
		Nombre de projets avec mise en place de comité de suivi	DREAL
2	Préservation des paysages et de la nature	Nombre de projets dans les zones à enjeux forts et assez forts	DREAL
		Taux de mesures compensatoires réalisées/prévues	
		Puissance installée dans les zones à enjeux très forts et assez forts pour l'avifaune recensées sur la carte d'alerte du CORA	DREAL
		Puissance installée dans les zones de sensibilité très forte et assez forte pour les chauve-souris recensées sur la carte d'alerte du CORA	DREAL
		Puissance installée / famille de paysage	DREAL
3	Acceptation sociale des parcs	Taux de permis ou DAE/ ICPE attaqués	DDT/DREAL
		Nombre de projets avec participation locale	RAEE <sup>26</sup>
		Nombre de ZDE mono communales	DREAL
		Nombre de plaintes déposées (bruit, valeur immobilière, etc)	

# ANNEXES

Les annexes suivants sont des compléments à la partie principale de ce document avec notamment :

- en annexe 1, une description détaillée des textes en vigueur en ce qui concerne le droit l'électricité et la planification de l'éolien,
- en annexe 2, les fiches détaillées des schémas ou atlas départementaux,
- en annexe 3, les différentes données sources qui ont permis de hiérarchiser les principaux enjeux et sensibilités des territoires rhône-alpins,
- en annexes 4 et 5, les données cartographiques relatives aux enjeux (cartes intermédiaires par thématique et cartes de synthèse),
- en annexe 6, la liste des communes situées en zones favorables
- en annexe 7, les éléments détaillés du calcul du potentiel éolien, en particulier la prise en compte des sensibilités liées aux oiseaux et chauves souris dans le calcul,
- en annexe 8, des méthodes d'inventaires des oiseaux et chauves-souris et une méthode de suivi de la mortalité des oiseaux causée par le fonctionnement des parcs éoliens.

# **Annexe 1 : la réglementation et les démarches administratives au titre du droit électrique et le cadrage réglementaire pour la planification du développement de l'éolien**



Comme évoqué en 1ère partie du rapport, les parcs éoliens terrestres sont soumis à plusieurs législations et réglementations.

Cette annexe précise les éléments relatifs aux dispositifs de l'obligation d'achat de l'électricité d'origine éolienne, les différentes démarches administratives liées au droit électrique et enfin le cadrage réglementaire relatif à la planification du développement de l'éolien.

## L'obligation d'achat et le tarif d'achat

Afin de développer les filières de production d'énergies à partir d'énergies renouvelables et notamment la filière éolienne, l'État a mis en place depuis 2000 un dispositif incitatif : l'obligation d'achat.

Les distributeurs d'électricité doivent acheter l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne aux exploitants qui en font la demande, à un tarif d'achat fixé par arrêté. Le distributeur d'électricité répercute le surcoût à ses clients par une contribution proportionnelle à l'électricité qu'ils consomment (CSPE).

C'est l'article 10 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité qui a introduit le principe de l'obligation d'achat et qui précise quelles installations peuvent en bénéficier. D'autres lois ont depuis modifié les conditions permettant de bénéficier de l'obligation de rachat et d'un taux préférentiel.

### 1 Les conditions actuelles à remplir pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite à partir des éoliennes

- Pour bénéficier de l'obligation d'achat de l'électricité produite dans les zones interconnectées au réseau métropolitain,
  - les éoliennes doivent être intégralement situées dans le périmètre de la ZDE ;
  - la puissance cumulée des parcs en service, en chantier et du parc projeté reste dans les limites de la puissance attendues au sein de la ZDE ;
  - les installations constituent une unité de production d'un minimum de 5 machines sauf pour celles composées d'une machine de moins de 250 kW et de hauteur de mâts de moins de 50 m

Dans les zones non interconnectées au réseau métropolitain continental, les limites de puissance installée sont fixées à la valeur maximale de 12 MW par site de production par le décret n°2000-1196 du 6 décembre 2000.

### 2 Qui doit acheter l'électricité ?

Sous réserve de la nécessité de préserver le bon fonctionnement des réseaux, EDF et, dans le cadre de leur objet légal et dès lors que les installations de production sont raccordées aux réseaux publics de distribution qu'ils exploitent, les distributeurs non nationalisés mentionnés à l'article 23 de la loi n°46-628 du 8 avril 1946, sont tenus de conclure un contrat pour l'achat de l'électricité bénéficiant de l'obligation d'achat, si les producteurs intéressés en font la demande, et sous réserve du respect des conditions ci-dessous.

## 3 Les tarifs d'achat de l'électricité produite par l'énergie éolienne

Pour l'éolien, l'arrêté du 17 novembre 2008 fixe les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent.

Il s'agit d'un tarif fixe d'achat garanti pendant une durée donnée, actualisé en fonction d'un indice des coûts horaires du travail et d'un indice des prix à la production.

Pour l'éolien terrestre, les contrats sont souscrits pour 15 ans, le tarif est fixé à 8,2 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon les sites.

## Les démarches administratives au titre du droit électrique

Pour installer un nouveau dispositif de production d'électricité, plusieurs démarches concomitantes doivent être réalisées au titre du droit électrique :

### 1 Obtention d'un certificat donnant droit à l'obligation d'achat

Le décret n° 2001-410 du 10 mai 2001 modifié fixe les obligations qui s'imposent aux producteurs bénéficiant de l'obligation d'achat.

Ceux-ci doivent notamment obtenir un certificat ouvrant droit à l'obligation d'achat pour conclure leur contrat d'achat de l'électricité. Pour cela, ils doivent adresser au Préfet ( plus précisément à la DREAL) un dossier comportant les pièces mentionnées à l'article 1 de ce même décret.

La DREAL dispose d'un délai maximum de 2 mois pour instruire la demande.

### 2 Obtention d'un contrat d'achat

Une demande de contrat d'achat vis-à-vis d'EDF (ou d'un distributeur non nationalisé si l'installation est située sur son territoire de desserte), doit être réalisée selon les modalités prévues par l'arrêté tarifaire du 17 novembre 2008.

### 3 La déclaration ou la demande d'autorisation d'exploiter

La loi du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité a prévu que les nouvelles installations de production d'électricité et les installations modifiées devaient bénéficier d'une autorisation d'exploiter ou faire l'objet d'une déclaration

#### 2.3.1 Comment déterminer le régime ?

Type de demande	Autorisation	Déclaration	Réputés déclarés
Nouvelle installation de production d'électricité, ou remplacement d'une installation existante.	Si la puissance électrique installée est supérieure à 4,5 MW	Si la puissance électrique installée est inférieure à 4,5 MW	- Les installations existantes régulièrement établies à la date de publication de la loi électrique (10 février 2000)  - Si la puissance installée est inférieure à 450 kW dans les zones interconnectées au réseau métropolitain continental  - Si la puissance installée est inférieure à 45 kW dans les zones non interconnectées au réseau métropolitain continental
Augmentation de la puissance installée d'une installation de production de puissance initiale supérieure à 4,5 MW.	Si l'augmentation, à elle seule ou s'ajoutant à d'autres modifications, est supérieure à 10 %	Si l'augmentation est inférieure à 10 %	
Augmentation de la puissance installée d'une installation de production de puissance initiale inférieure à 4,5 MW.	Si l'augmentation porte la puissance installée au delà de 4,5 MW.	Si l'augmentation maintient la puissance installée en dessous de 4,5 MW.	

### 2.3.2 Procéder à la demande d'autorisation ou de déclaration

La demande d'autorisation ou la déclaration doivent comporter les indications et les pièces mentionnées à l'article 2 du décret n° 2000-877 du 7 septembre 2000 relatif à l'autorisation d'exploiter les installations de production d'électricité.

Le service instructeur est le Ministère de l'Écologie, du développement durable, des transports et du logement, plus particulièrement la DGEC<sup>27</sup>.

Pour les installations éoliennes d'une puissance inférieure à 4500 kW, la déclaration peut être effectuée en ligne par télé-procédure. Le pétitionnaire, ou son mandataire, peut ainsi saisir l'ensemble des informations, certifier qu'il dispose des justificatifs requis et imprimer, lui-même, immédiatement le récépissé de déclaration.

En ce qui concerne les justificatifs, à l'occasion de contrôles inopinés, l'envoi des pièces justificatives peut être demandé, à défaut d'annulation du récépissé dans un délai de 2 mois.

L'application Internet **AMPERE**<sup>28</sup> est accessible à l'adresse suivante : <http://ampere.industrie.gouv.fr>.

<sup>27</sup> - Direction de l'énergie Sous-direction des systèmes électrique et énergies renouvelables Arche de la Défense – paroi Nord – 92055 La Défense Cedex .

<sup>28</sup> Automatisation des déclarations de Mise en Production et en Exploitation de Ressources Électriques.

## 4 La demande de raccordement

La demande de raccordement vis-à-vis du gestionnaire du réseau public auquel le producteur souhaite raccorder son installation de production (gestionnaire du réseau de distribution local ou gestionnaire du réseau de transport).

## Les zones de développement de l'éolien

La loi programme 2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique (dite loi POPE) a institué le principe de zones de développement éolien (ZDE), définies par le préfet de département sur propositions des communes ou EPCI à fiscalité propre, au sein desquelles l'installation d'éolienne bénéficie de l'obligation d'achat de l'énergie produite à des tarifs préférentiels.

### 3.1 Quelques précisions sur le dispositif de ZDE

- **Une proposition de ZDE est à l'initiative des communes ou des EPCI à fiscalité propre.**

Une proposition de ZDE répond au souhait des collectivités d'accueillir dans un cadre maîtrisé des installations éoliennes sur leur territoire.

- **Compétence nécessaire pour proposer une Z.D.E.**

La compétence spécifique « création de Z.D.E. » ne peut être rattachée à aucune des compétences que les E.P.C.I. exercent de droit en lieu et place des communes. Elle ne peut pas être transférée de droit à un E.P.C.I. à fiscalité propre. Elle doit donc faire l'objet d'un transfert des communes vers l'E.P.C.I. à fiscalité propre suivant les règles de droit commun prévues par l'article L.5211-17 du code général des collectivités territoriales.

De plus, l'accord des communes est prévu par la loi 2000-108 dans l'hypothèse où un E.P.C.I. fait une proposition de délimitation de périmètre de Z.D.E.

Même si ces communes ont donné, en amont, leur accord au transfert de la compétence Z.D.E. à l'E.P.C.I. à fiscalité propre, elles devront être saisies pour accord sur la délimitation du périmètre proposé par l'E.P.C.I. si le périmètre concerne leur territoire.

- **Critères à prendre en compte pour définir une ZDE (au regard de l'article 10-1 de la loi n° 2000-108)**

- les délimitations territoriales inscrites au schéma régional éolien ;
- le potentiel éolien de la zone ;
- les possibilités de raccordement aux réseaux électriques ;
- la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique

En fonction de ces critères, sont définis :

- un périmètre géographique ;
- la puissance installée minimale et maximale de l'ensemble des installations implantées dans la Z.D.E.

Une proposition de Z.D.E. est sans lien avec un projet éolien. Cette proposition vise uniquement à déterminer une zone sur laquelle des parcs éoliens bénéficient de l'obligation d'achat à un tarif précisé dans l'arrêté du 17 novembre 2008.

La loi n'oblige pas qu'un parc éolien soit situé dans une Z.D.E. Ainsi, un permis de construire déposé en dehors d'une Z.D.E. ne peut pas être refusé pour le motif qu'il est hors de cette zone. De même, un projet d'installation d'éoliennes ne sera pas automatiquement accepté parce qu'il est situé à l'intérieur d'une Z.D.E.

• **Évaluation des dossiers par l'État**

Une Z.D.E. est autorisée par le préfet du département après avis des communes et EPCI limitrophes et consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites et du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques.

L'instruction des Z.D.E. est encadrée par les circulaires du 19 juin 2006 et du 25 octobre 2011.

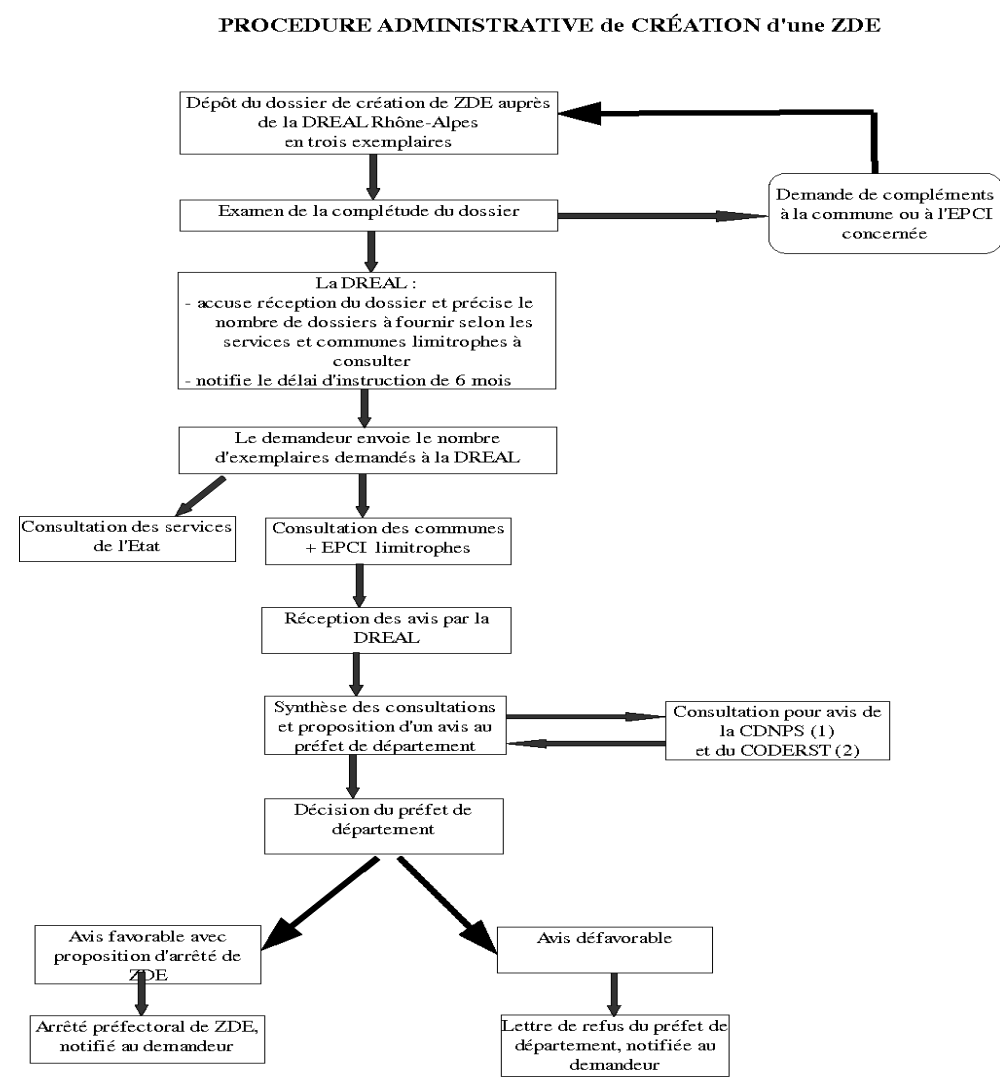
Un projet de Z.D.E. est accepté à condition qu'il satisfasse les critères de la loi, à savoir :

- délimitations territoriales inscrites au schéma régional éolien (une fois que le schéma sera approuvé) ;
- le potentiel éolien de la zone ;
- les possibilités de raccordement aux réseaux électriques ;
- la possibilité pour les projets à venir de préserver la sécurité publique, les paysages, la biodiversité, les monuments historiques et les sites remarquables et protégés ainsi que le patrimoine archéologique ;
- la cohérence départementale et le regroupement des installations afin de protéger les paysages.

La décision du préfet prend la forme d'un arrêté préfectoral accompagné d'une notification de la décision. L'arrêté fixe uniquement le périmètre de la Z.D.E., la puissance minimale et maximale des parcs éoliens qui pourront bénéficier de l'obligation d'achat.

Le logigramme de la procédure administrative de création d'une ZDE est présenté ci-dessous.

### 3.2 Logigramme de la procédure administrative de création d'une ZDE



(1) CDNPS : commission départementale de la nature, des paysages et des sites  
 (2) CODERST : conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques



# Le cadrage de la planification de l'énergie éolienne :

Sont rappelés ci-dessous les principaux textes qui ont précisé le cadrage pour la planification des projets éoliens.

## 1 La circulaire du 26 février 2009 relative à la planification du développement de l'énergie éolienne terrestre

Dans l'attente de l'adoption des lois Grenelle 1 et 2, la circulaire du 26 février 2009 réaffirmait le soutien du gouvernement au développement de l'énergie éolienne et son souhait de :

- favoriser un développement à haute qualité environnementale des énergies renouvelables ;
- réaliser le développement de l'énergie éolienne de manière ordonnée en évitant le mitage du territoire de sorte à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine et à la qualité de vie des riverains.

Pour ce faire, l'État souhaite :

- améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne ;
- favoriser les constructions de parcs de tailles plus importantes qu'actuellement dans des zones préalablement identifiées ;
- améliorer le processus de concertation locale et l'encadrement réglementaire.

La circulaire du 26 février 2009 demandait aux services de l'État d'engager, sans attendre l'adoption des lois qui fixeront le cadre légal des schémas régionaux, l'élaboration du volet « énergie éolienne » du schéma en partenariat avec le conseil régional et en lien avec les autres collectivités territoriales, notamment les départements.

Le document de planification s'attachera à géoréférencer des zones dans lesquelles les parcs éoliens seront désormais construits, proposera des recommandations et des orientations.

La circulaire indique les éléments à prendre en compte pour définir les zonages.

## 2 La circulaire du 19 mai 2009 relative au cadrage du volet « énergie éolienne » des schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE)

Cette circulaire précise, dans le prolongement de celle du 26 février 2009, les éléments de cadrage en vue de la réalisation du volet « énergie éolienne » des futurs schémas régionaux du climat de l'air et de l'énergie : objectifs, modalité d'élaboration et contenu.

### 4.2.1 Objectifs du volet énergie éolienne du schéma

Ce volet « énergie éolienne » doit répondre aux objectifs suivants :

- identifier des zones géographiques appropriées pour l'étude des implantations éoliennes,
- déterminer des objectifs qualitatifs, à savoir les conditions de développement de l'énergie éolienne par zone et au niveau régional,
- déterminer des objectifs quantitatifs, relatifs à la puissance à installer au niveau régional et par zone préalablement identifiée.

Le volet éolien de ce schéma ne se limite pas à une cartographie des contraintes et des opportunités. Il reflète un consensus sur des objectifs de développement partagés par l'ensemble des parties prenantes. Il formalise un accord le plus large possible sur les zones où l'éolien peut être développé, notamment avec le Conseil Régional. Il doit veiller à éviter le mitage du territoire, à prévenir les atteintes aux paysages, au patrimoine, et à la qualité de vie des riverains.

### 4.2.2 Modalité d'élaboration

Son élaboration est conduite sous le pilotage d'une commission, placée sous la double présidence du Conseil régional et de la préfecture de région, travaillant en collaboration avec les structures départementales existantes : pôles éoliens, pôles énergies renouvelables, etc.

### 4.2.3 Le contenu du volet éolien du schéma

#### La définition de zones favorables

Il s'agit d'identifier les zones où le développement de l'éolien ne s'oppose pas à des contraintes majeures mais ces zones ne seront pas non plus uniquement les zones où il n'y a aucun enjeu particulier.

Le volet éolien du schéma s'intéressera aux zones présentant des enjeux faibles à modérés, hors contrainte technique, réglementaire ou environnementale où l'implantation est possible sous réserves d'études locales ainsi qu'aux zones présentant des enjeux assez forts, présentant une ou plusieurs contraintes où l'implantation est soumise à des études particulières. Par lissage il sera obtenu des zones « propices » au développement de projets.

Les critères à prendre en compte sont:

- la ressource éolienne, analysée sur la base de l'atlas du gisement des vents ;
- le paysage et le patrimoine, en se basant en particulier sur les grands ensembles paysagers, et une typologie des paysages au regard de leur capacité à accueillir des projets éoliens. Si les protections du patrimoine culturel induisent des protections plus ou moins fortes, toutes ne sont pas identifiables à l'échelle régionale (bâtiments inscrits et classés par exemple) et les co-visibilités ne pourront être appréciées qu'au niveau des projets ;
- les principales zones exclusives, pouvant être identifiées au niveau régional : servitudes liées aux radars (zones de protection et de coordination), aéroports, aérodromes, zones strictement protégées du point de vue de l'environnement. En matière de bruit et d'éloignement des habitations, le schéma ne définira pas de zones d'éloignement et s'attachera à renvoyer aux études locales pour la prise en compte de ces exigences ;
- le raccordement au réseau électrique. Ce critère ne doit pas être limitatif, et devra être examiné avec les gestionnaires de réseau de transport et de distribution d'énergie électrique, en particulier dans le cadre de schémas régionaux de raccordement au réseau des énergies renouvelables, qui tiendra compte des objectifs du Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie (SRCAE) ;
- les milieux naturels et la biodiversité, en tenant compte des protections réglementaires, des inventaires, et d'enjeux spécifiques au territoire régional ou infra régional.

#### La définition d'éléments de cadrage qualitatif

Le volet éolien du schéma comportera un cahier de recommandations pour les zones identifiées comme favorables (taille, configuration, densité souhaitable des parcs éoliens, sensibilités particulières à prendre en compte, démarches d'analyse particulière à mettre en œuvre).

#### La définition d'éléments quantitatifs

Le volet éolien du schéma identifiera pour chaque zone des objectifs de développement, sur la base d'hypothèses relatives aux types de parcs éoliens (puissance, densité) et à la densification des parcs jugée souhaitable au vu des capacités d'accueil des paysages.

### **4.3 L'article 90 de la loi portant engagement national pour l'environnement du 12 juillet 2010 - Loi « Grenelle 2 »**

L'article 90 de la loi Grenelle 2 indique qu'« un schéma régional éolien qui constitue un volet annexé au SRCAE définit, en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne ».

La loi « Grenelle 2 » établit que les zones de développement de l'éolien créées ou modifiées postérieurement à la publication du schéma régional éolien doivent être situées au sein des parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne définies par ledit schéma. Le schéma régional éolien prend en compte les zones de développement de l'éolien créées antérieurement à son élaboration.

Elle précise également qu'à défaut de publication du schéma au 30 juin 2012, le préfet de région élabore le projet de schéma et l'arrête avant le 30 septembre 2012, selon des modalités déterminées par décret en Conseil d'État.

# **Annexe 2 : les schémas éoliens départementaux**



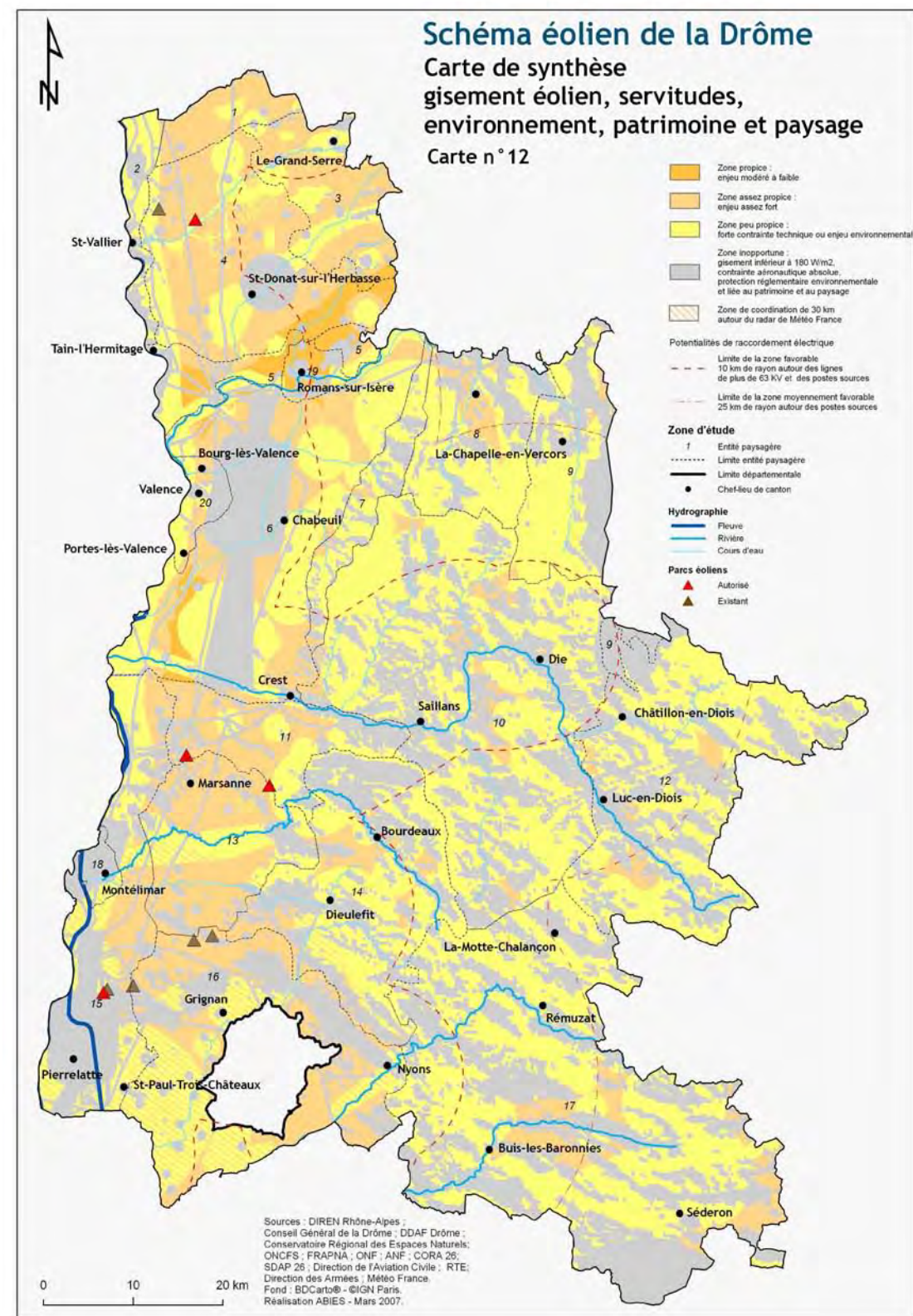


## 2 Le schéma éolien de la Drôme

Intitulé	Périmètre	Maître d'ouvrage	Année de réalisation
Schéma éolien de la Drôme	Département de la Drôme	Préfecture de la Drôme Conseil général de la Drôme ADEME	2007
<b>La démarche le contenu du schéma</b>			
La démarche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Un comité de pilotage.</li> <li>Un comité technique de suivi, porteur de la démarche du schéma éolien.</li> <li>3 groupes de travail des acteurs locaux (élus, professionnels, associations) par arrondissement.</li> <li>Une concertation auprès d'une centaine d'élus du département (2 séminaires spécifiques).</li> </ul>		
Le gisement éolien	Carte gisement éolien : gisement > 180 W/m <sup>2</sup> à 60 m de hauteur		
Le réseau électrique	Carte des potentialités de raccordement électrique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- réseaux électriques 63 kV- 225 kV – 400 kV ;</li> <li>- postes RTE sur les lignes de 63 kV , capacités de raccordement, rayons de 10 et 25 km ;</li> <li>- parcs éoliens autorisés, en instruction.</li> </ul>		
Les servitudes	Carte des servitudes techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- radar Météo-France de Bollène avec zone de protection de 10 km et zone de coordination de 30 km ;</li> <li>- zones de dégagement aéronautiques (zones de dégagement fournies ou rayon de 5km) ;</li> <li>- servitudes militaires (champs de tir, terrains de manœuvre, stations radio-électriques) ;</li> <li>- axes de communication (routes et voies ferrées).</li> </ul>		
Les enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte de synthèse des protections réglementaires et des enjeux environnementaux :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- enjeux exceptionnels : réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope, réserves biologiques domaniales ;</li> <li>- enjeux forts : réseau Natura 2000, réserves de chasse et de faune sauvage, ZICO, zones humides ; tourbières, espaces naturels sensibles, sites du CREN et de la FRAPNA, parcs naturels régionaux ;</li> <li>- enjeu assez fort : ZNIEFF 1, bassins versants de tourbières, périmètres de protection autour de certaines zones humides ;</li> <li>- enjeu modéré : ZNIEFF 2.</li> </ul> </li> <li>Carte d'alerte chauves-souris : localisation des zones de gîtes de chauves-souris et rayons de 5 km (enjeu fort).</li> <li>Carte d'alerte oiseaux nicheurs (26 espèces dont rapaces et grands échassiers) :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- aires de reproduction (zones jaunes) ;</li> <li>- domaine vital de déplacement fréquent (zones oranges).</li> </ul> </li> <li>Carte d'alerte oiseaux migrateurs : couloirs de migration avec 2 niveaux d'enjeux le long des couloirs.</li> <li>Carte d'oiseaux hivernants : sites d'hivernage majeurs avec 2 niveaux d'enjeux au droit des sites.</li> <li>Carte de synthèse pour l'ensemble des oiseaux et cartes par espèces (aigle royal, busard, crève à bec rouge, faucon pèlerin, grand duc, héron, lagopède alpin, milan</li> </ul>		

	noir, milan royal, outarde canepetière, tétras lyre, vautour). <ul style="list-style-type: none"> <li>Carte patrimoine et paysage :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones inopportunes : périmètre de protection de 500 m 5 km et 10 km autour de monuments historiques, ZPPAUP, sites naturels classés ;</li> <li>- zones à enjeux forts : sites naturels inscrits, monuments historiques emblématiques : rayons de 500 m (monuments historiques) et 5 km – 10 km (monuments emblématiques) ;</li> <li>- entités paysagères ;</li> <li>- sites de notoriété.</li> </ul> </li> <li>Carte d'habitats: localisation des zones bâties.</li> </ul>
La synthèse	Carte de synthèse (gisement éolien, servitudes, environnement, patrimoine, paysage) <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones propices : enjeux modérés à faibles ;</li> <li>- zones assez propices : enjeux assez forts ;</li> <li>- zones peu propices : forts contraintes techniques ou enjeux environnementaux ;</li> <li>- zones inopportunes : gisement éolien &lt; 180 W/m<sup>2</sup>, contraintes aéronautiques absolues, protections réglementaires environnementales et liées au patrimoine et paysages ;</li> <li>- zones de coordination de 30 km autour des radars météorologiques ;</li> <li>- potentialités de raccordement favorables : rayon de 10 km / lignes et postes sources ;</li> <li>- potentialités de raccordement moyennement favorables : rayon de 25 km / lignes et postes sources.</li> </ul>
<b>commentaires</b>	
Le document ne se veut pas prescriptif mais explicatif et informatif Le document comporte des volets importants consacrés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux paysages ;</li> <li>- aux sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris (CORA) ;</li> <li>- aux recommandations pour la mise en œuvre d'un développement maîtrisé de l'éolien.</li> </ul>	





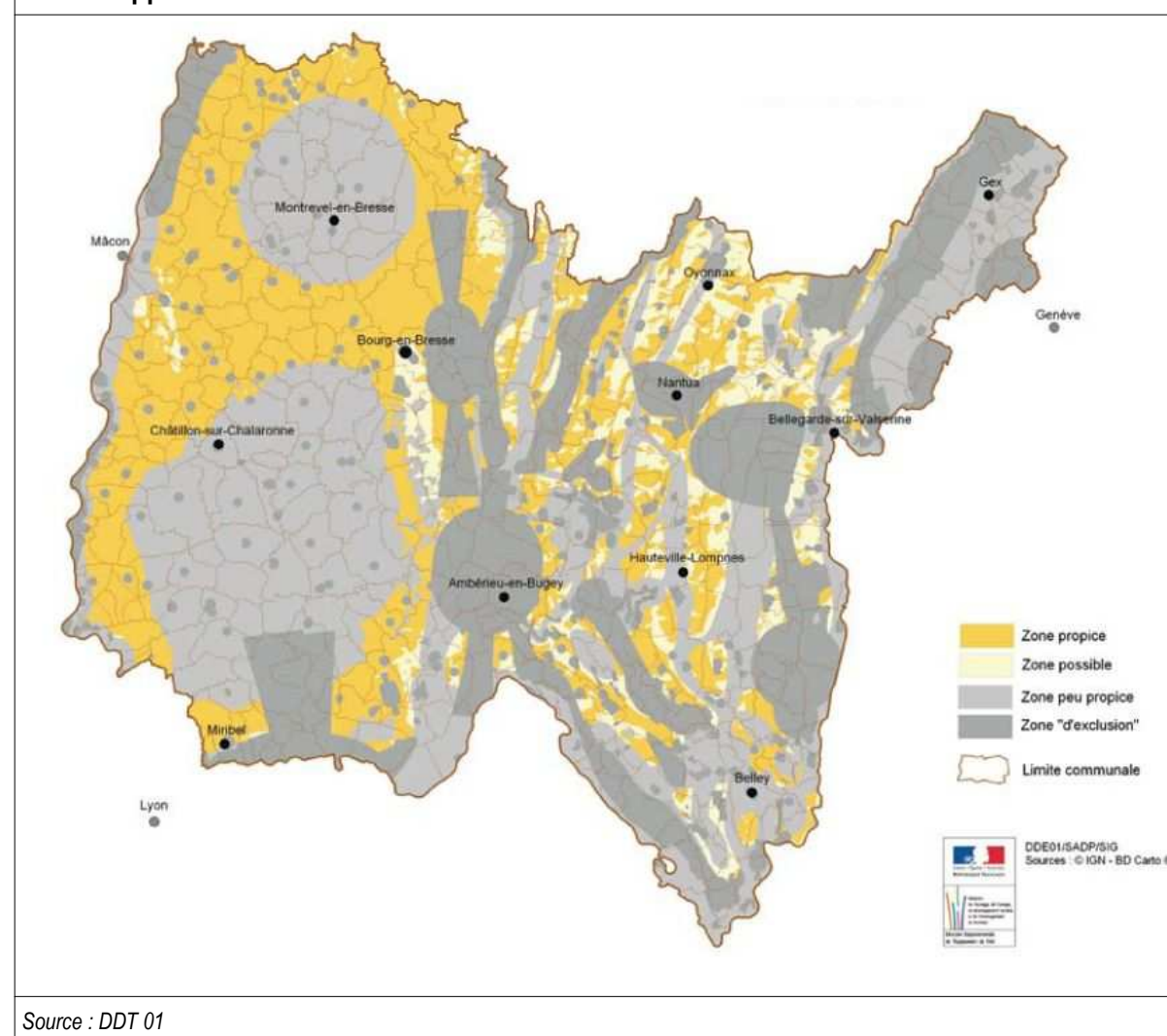
Source : DDT 26



### 3 Le schéma éolien de l'Ain

Intitulé	Périmètre	Maître d'ouvrage	Année de réalisation
Schéma éolien de l'Ain	Département de l'Ain	Préfecture de l'Ain Conseil général de l'Ain	2008
<b>La démarche le contenu du schéma</b>			
La démarche	Comité technique (pôle départemental éolien)		
Le gisement éolien	Carte avec distinction des différentes vitesses de vent à 50 m de hauteur : <ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt; 3 m/s</li> <li>- 3 à 3.5 m/s</li> <li>- 4 à 4.5 m/s</li> <li>- 5 à 6 m/s</li> </ul>		
Le réseau électrique	Carte : lignes électriques de 63 kV- 150 kV – 225 kV, postes sources RTE et capacités de raccordement, zones de 10 km autour des lignes et postes électriques.		
Les servitudes	Carte des contraintes techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- radar Suisse de Dôle avec zone de protection de 5 km et zone de coordination de 20 km ;</li> <li>- zones de dégagement des aérodromes ;</li> <li>- rayons de protection des radars de surveillance du territoire.</li> </ul>		
Les enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte de situation géographique du département : autoroutes, cours d'eau, pentes &gt; 20 %.</li> <li>• Carte des enjeux paysagers et patrimoniaux :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones de protection réglementaire : sites inscrits et classés, monuments inscrits et classés ;</li> <li>- sites reconnus : sites emblématiques, grands sites naturels, sites monumentaux, sites naturels, sites ponctuels et sites sensibles.</li> </ul> </li> <li>• Cartes du patrimoine naturel :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- protections réglementaires (réserve naturelle, arrête de biotope) et contractuelles (PNR, Natura 2000) ;</li> <li>- inventaires faunistiques et floristiques : ZICO, ZNIEFF 1 et 2 .</li> </ul> </li> <li>• Carte des couloirs migratoires majeurs des oiseaux : couloirs de migration, points de passage remarquables.</li> <li>• Carte des périmètres de captages d'eau potable (périmètres éloignés).</li> </ul> <p><i>remarque : pour le paysage, renvoi à l'atlas paysager régional pour les projets locaux.</i></p>		
La synthèse	Carte d'opportunités des éoliennes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones propices : vents &gt; 4 m/s et absence de contraintes identifiées ;</li> <li>- zones possibles : vents &lt; 4m /s et absence de contraintes identifiées ;</li> <li>- zones peu propices : vents &gt; 4m/s et contraintes identifiées ;</li> <li>- zones exclues : contraintes techniques paysagères architecturales, environnements fortes identifiées (zones de dégagement des aérodromes, radars de surveillance, périmètres de captages, sites classés, réserves naturelles, arrêtes de protection biotope, protection des monuments historiques, sites emblématiques).</li> </ul>		
<b>commentaires</b>			
Le document n'a pas de portée réglementaire.			

Carte d'opportunités des éoliennes

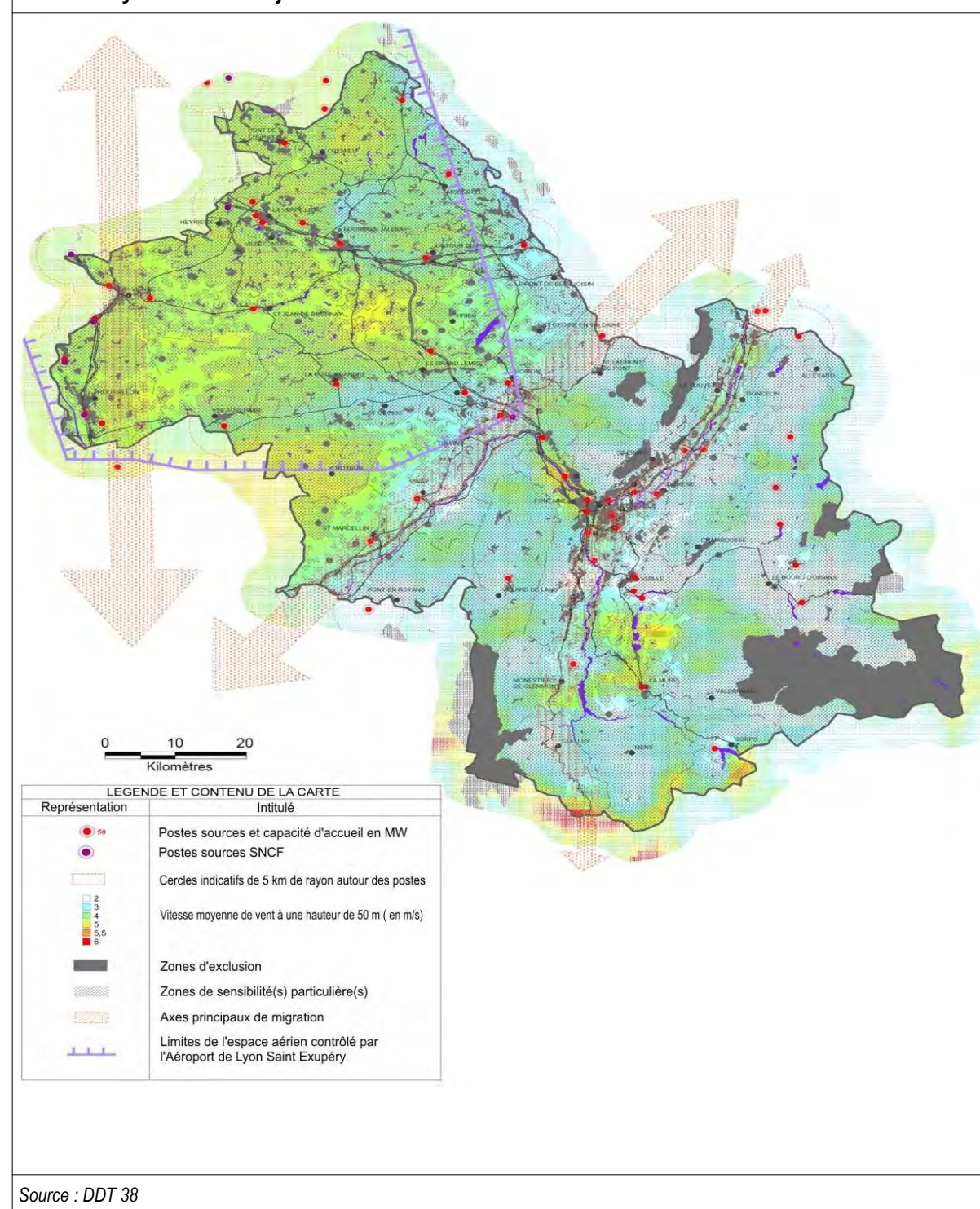


Source : DDT 01

## 4 L'atlas éolien de l'Isère

Intitulé	Périmètre	Maître d'ouvrage	Année de réalisation
Atlas éolien du département de l'Isère	Département de l'Isère	Préfecture Isère ADEME	2006
<b>La démarche le contenu du schéma</b>			
La démarche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comité de pilotage</li> <li>Comité technique (pôle de compétence éolien)</li> </ul>		
Le gisement éolien	Carte : distinction de différentes vitesses moyennes de vent à 50 m de hauteur (2 m/s, 3 à 4 m/s, 4 à 5 m/s, 5 à 6 m/s)		
Le réseau électrique	Carte : postes sources RTE, capacités d'accueil en MW, rayon indicatif de 5 km autour des postes.		
Les servitudes	Carte des contraintes techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>occupation du sol (bâti, eau libre, forêt, glacier, zones d'activités) ;</li> <li>servitudes stations radio-électriques ;</li> <li>servitudes aéronautiques : plans de servitude aériennes (PSA fournis ou à défaut rayon de 5 km, balises d'aide à la navigation (rayon de 2 km).</li> </ul>		
Les enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte des enjeux environnementaux : zones centrales de parc national, réserves naturelles nationales et régionales, arrêtés préfectoraux de protection de biotope, zones Natura 2000, zones de protections spéciale (ZPS), zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), espaces naturels sensibles départementaux, corridors biologiques, tourbières, ZNIEFF de type 1 et 2, contours de PNR et parcs nationaux, zones d'eaux libres (lacs et cours d'eau).</li> <li>Carte des sensibilités liées aux oiseaux et chauves-souris :               <ul style="list-style-type: none"> <li>espèces recensées : vautours, chauves-souris, busard, aigle, oiseaux aquatiques ;</li> <li>axes de migration : axes principaux, axes secondaires, zones d'altitude supérieure à 2500 m.</li> </ul> </li> <li>Carte du patrimoine architectural et paysager :               <ul style="list-style-type: none"> <li>sites classés, sites inscrits, ZPPAUP, monuments historiques classés ou inscrits (rayon de 500 m) ;</li> <li>paysages : agraires, émergents, naturels, naturels de loisirs, ruraux patrimoniaux, urbains et péri urbains, marqués par des grands équipements.</li> </ul> </li> </ul>		
La synthèse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte de synthèse des enjeux :               <ul style="list-style-type: none"> <li>gisement éolien et postes sources RTE ;</li> <li>zones d'exclusion : zones bâties, espaces protégés (zone centrale de parc, réserves naturelles, arrêtés de protection de biotope), sites classés, monuments historiques classés ou inscrits (rayon de 500 m) ;</li> <li>zones de sensibilité particulière : rayon de 500 m autour des zones bâties, plans de servitudes aériennes, autres espaces sensibles environnementaux, sites inscrits et ZPPAUP, zones de présence recensées de vautours, chauves-souris et busards.</li> </ul> </li> </ul> <p><i>remarque : les aspects paysagers autres que réglementaires ne sont pas repris dans la synthèse</i></p>		
<b>commentaires</b>			
Le document est utilisé comme porter à connaissance pour l'élaboration de ZDE. Les zones d'opportunité se déduisent par croisement <ul style="list-style-type: none"> <li>d'un gisement éolien intéressant (<math>V &gt; 5</math> m/s) ;</li> <li>de la proximité de postes sources présentant un potentiel de connexion correct ;</li> <li>de zones non contraintes fortement sur le plan environnemental (zones d'exclusion).</li> </ul>			

### Carte de synthèse des enjeux

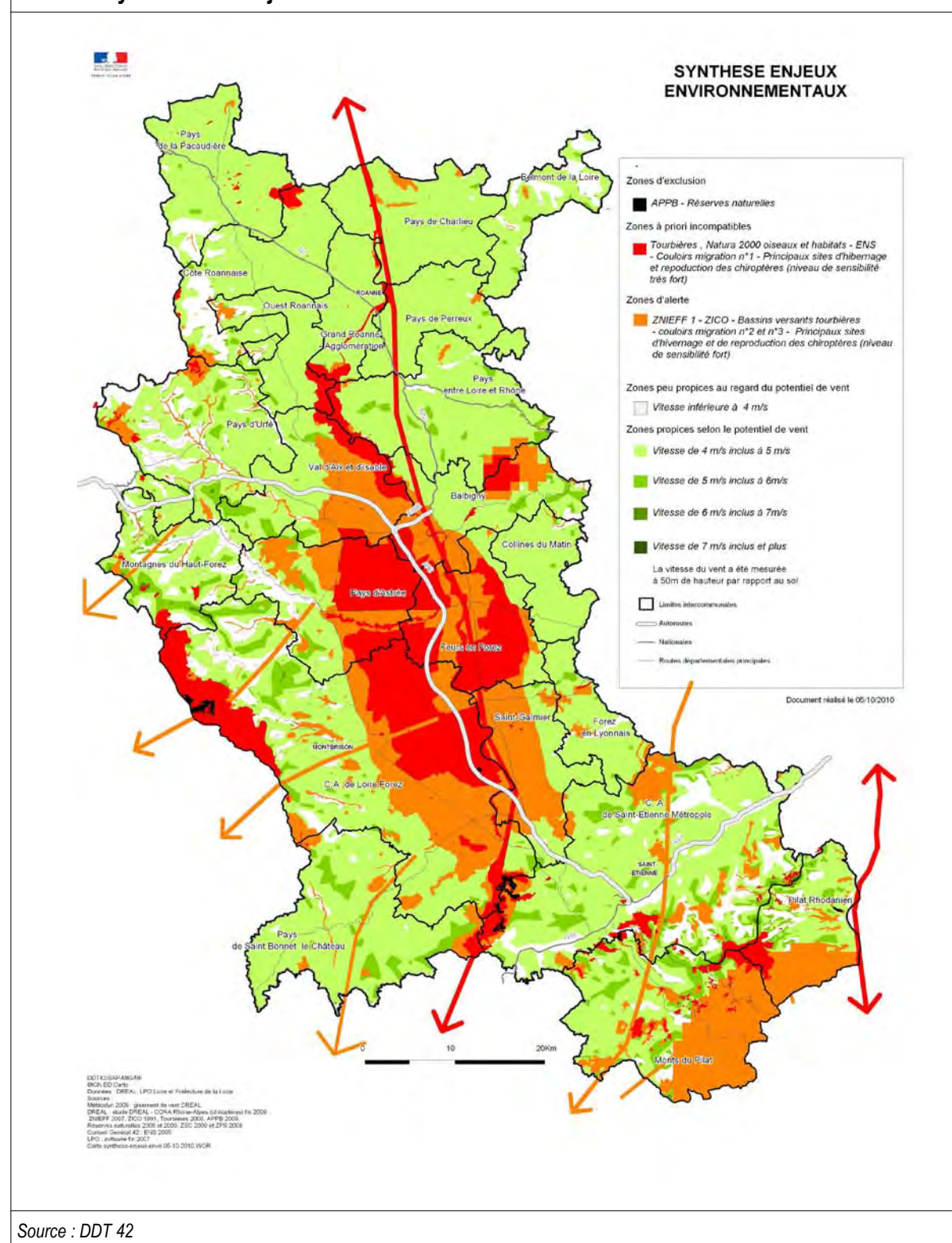




## 5 Le schéma éolien de la Loire

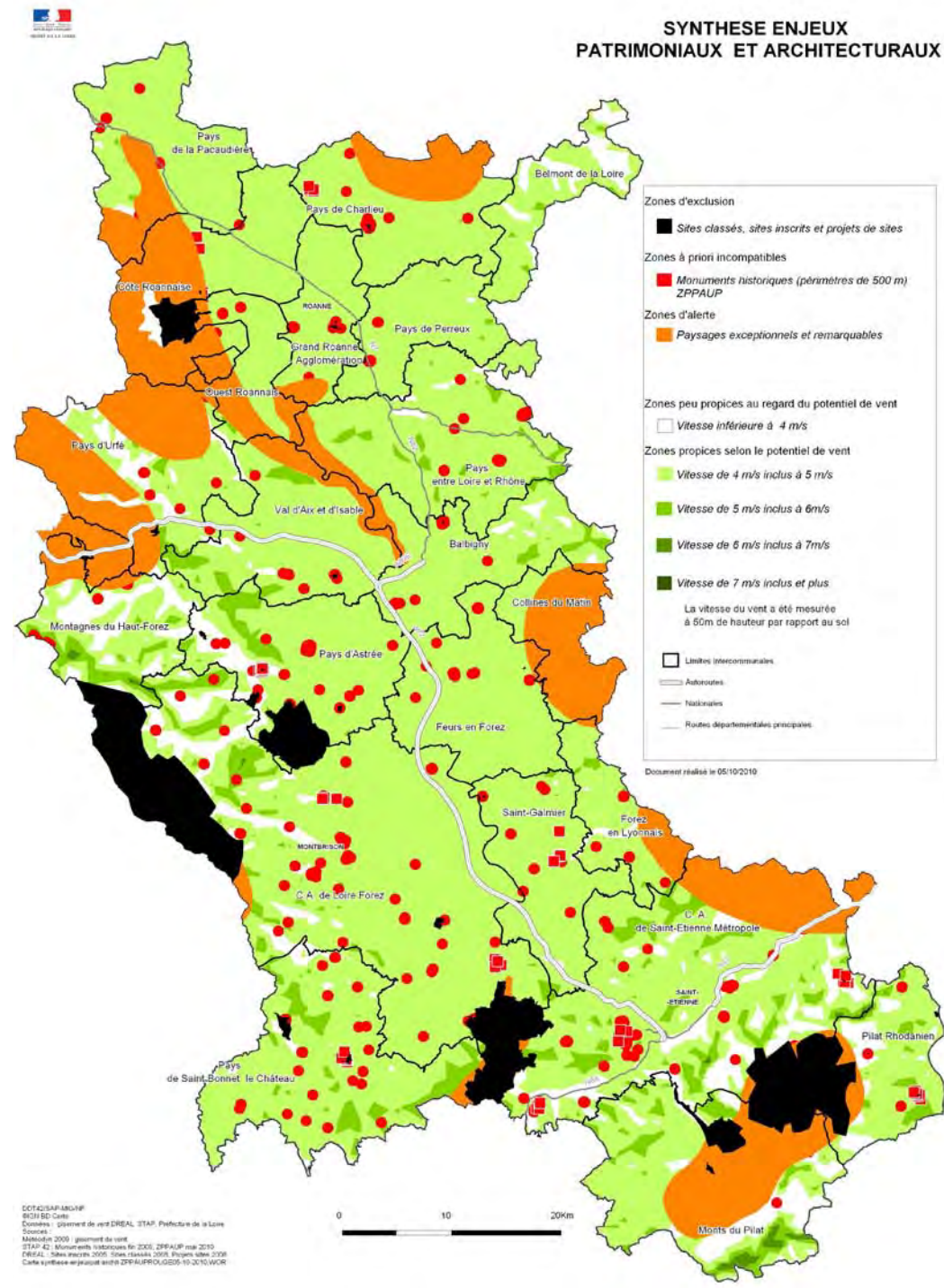
Intitulé	Périmètre	Maître d'ouvrage	Année de réalisation
Schéma éolien de la Loire	Département de la Loire	Préfecture de la Loire	2010
<b>La démarche le contenu du schéma</b>			
La démarche	Concertation du public sur documents cartographiques début 2010		
Le gisement éolien	Carte : distinction des différentes vitesses de vent à 50 m de hauteur (< 4 m/s, entre 4 et 5 m/s, entre 5 et 6 m/s).		
Le réseau électrique	Carte : lignes électriques de 63 kV et de plus de 63 kV, postes sources RTE - zones de 10 km (favorables) et 25 km (moyennement favorables) autour des postes sources ; - zones de 10 km (favorables) autour des lignes électriques.		
Les servitudes	Carte des contraintes techniques : - radar Météo-France de Saint-Nizier avec zone de protection de 5 km et zone de coordination de 20 km ; - zones de servitudes aéronautiques ; - servitudes radio-électriques.		
Les enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte des entités paysagères : - entités paysagères (40) ; - zones de paysages de valeur exceptionnelle (1) et remarquables (24) ;</li> <li>• Carte du patrimoine naturel : - zones Natura 2000 (habitats et espèces) ; - réserves naturelles ; - parc naturel régional du Pilat ; - ZNIEFF de type 1 et 2 ; - ZICO ; - tourbières ; - espaces naturels sensibles.</li> <li>• Carte des enjeux liés aux oiseaux et aux chauves-souris : - territoires des espèces sensibles (5 espèces retenues) ; - axes de migration (3 classes d'importance) .</li> <li>• Carte des contraintes du bâti - zones tampon de 500 m autour des zones urbaines</li> </ul>		
La synthèse	3 cartes de synthèse sur les enjeux paysagers et patrimoniaux, sur les enjeux environnementaux et sur les contraintes aéronautiques, radio-électriques et météorologiques avec classification en cinq zones :exclusion, a priori incompatible, alerte, peu propice au regard du potentiel de vent et propice avec 4 classes selon la vitesse du vent.		
<b>commentaires</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les zones d'opportunité pour les éoliennes satisfont à plusieurs critères : - potentiel de vent suffisant (vent &gt; 4 m/s) ; - absence de contraintes rédhibitoires ; - possibilité de prise en compte des enjeux environnementaux et paysagers.</li> <li>• Le document comprend également un chapitre introductif sur les énergies renouvelables en France, les zones de développement éolien, les caractéristiques des éoliennes, la réglementation applicable à celles-ci.</li> </ul>			

## Carte de synthèse des enjeux environnementaux

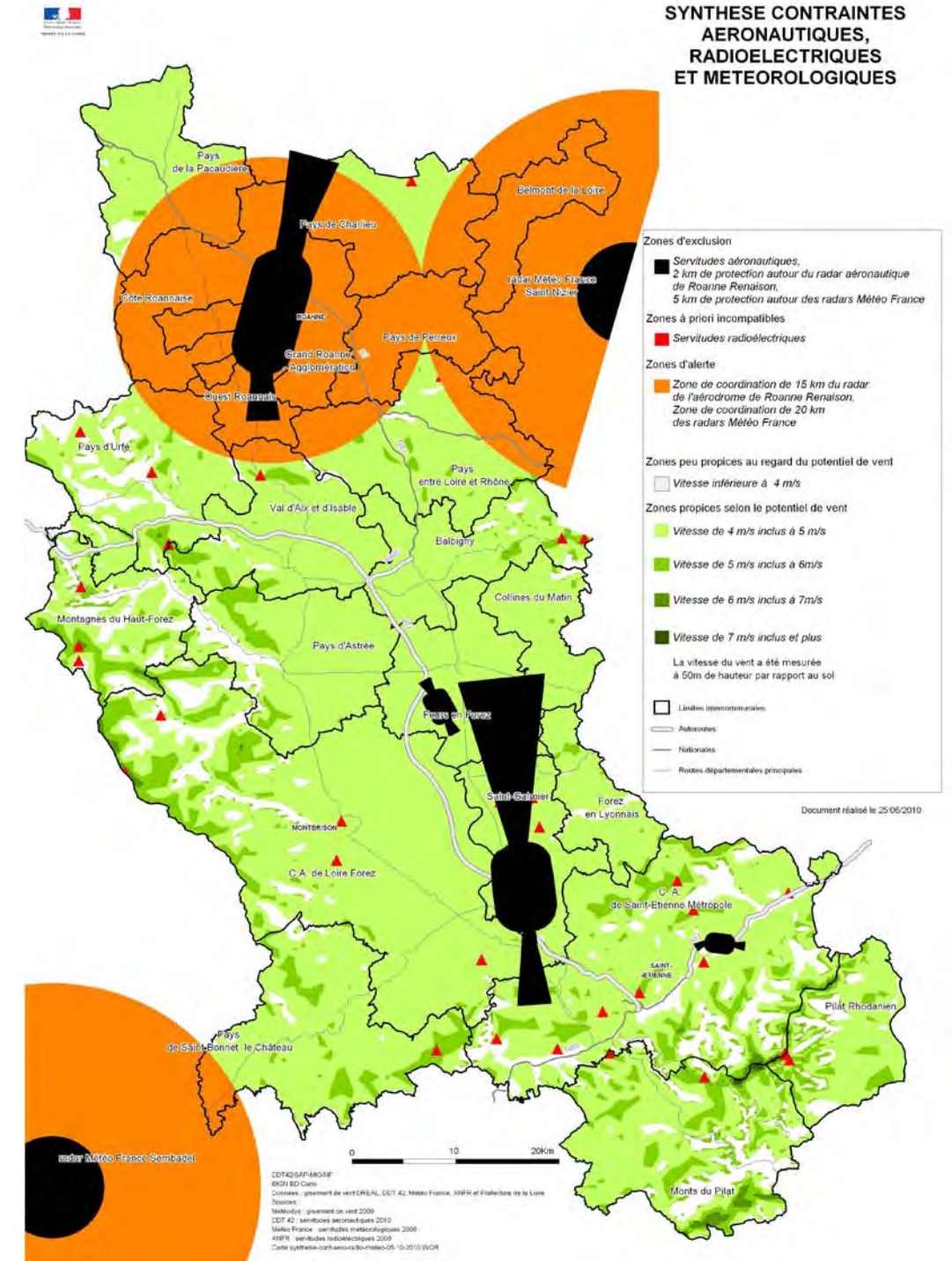




### Carte de synthèse des enjeux patrimoniaux et architecturaux



### Carte de synthèse des contraintes et servitudes techniques



## 6 Étude relative au développement éolien sur le massif du Coiron (Ardèche)

Intitulé	Périmètre	Maître d'ouvrage	Année de réalisation
Étude relative au développement éolien sur le massif du Coiron	Massif du Coiron (Ardèche)	Communautés de communes de Berg et Coiron, Barrès Coiron, Privas Rhône et Vallée, Roche de Gourdon	février 2006
<b>La démarche le contenu du schéma</b>			
La démarche	Comité de pilotage des collectivités concernées		
Le gisement éolien	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte des projets éoliens : installations existantes et projets suivant leur stade d'avancement.</li> <li>Carte de gisement éolien et capacités de raccordement : <ul style="list-style-type: none"> <li>- gisement à 60 m hauteur et densité &gt; 300 W /m2 ou compris entre 200 et 300 W/m2 ;</li> <li>- lignes électriques et postes sources.</li> </ul> </li> </ul>		
Le réseau électrique	cf. carte gisement éolien		
Les servitudes	Carte des servitudes techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- servitudes radio-électriques ;</li> <li>- gazoduc et bande estimative de 150 m ;</li> <li>- servitudes minières ;</li> <li>- servitudes aéronautiques (aéroport d'Aubenas).</li> </ul>		
Les enjeux environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Carte des paysages, entités réglementaires et culturelles (carte générale et synthèses) <ul style="list-style-type: none"> <li>- données environnementales : sites inscrits et classés, ZPPAUP, monuments historiques, ZICO, zones Natura 2000, ZNIEFF 1 et 2 ;</li> <li>- occupation des sols : massifs boisés, pelouses, landes et broussailles, terres cultivées, tissu urbain et habitat dispersé, cours d'eau et masses d'eau , roches nues, tissu industriel ;</li> <li>- points de vue et entités culturelles : silhouette de villages caractéristiques, belvédères, points haut, surplombs rocheux, patrimoine culturel, patrimoine historique, curiosité paysagère.</li> </ul> </li> <li>Carte du contexte urbain et documents d'urbanisme <ul style="list-style-type: none"> <li>- limites des intercommunalités ;</li> <li>- POS, PLU, cartes communales, communes soumises au RNU ;</li> <li>- communes de montagne.</li> </ul> </li> <li>Carte du réseau routier, du réseau hydrographique et points de captage <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone urbaine et d'habitat ;</li> <li>- captages (couverts ou non par des déclaration d'utilité publique).</li> </ul> </li> </ul>		
La synthèse	Carte des sensibilités <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones de sensibilité majeure (exclusion des projets éoliens) : versants et lignes de crêtes délimitant le plateau, extrémités des bouts du plateau sud, servitudes techniques, zones tampon de 400 m autour de l'habitat, sites environnementaux à forts engagements de préservation , sites remarquables avec protection forte, zones de plateau pour leurs caractéristiques paysagères ;</li> <li>- zones de sensibilité très forte méritant une attention particulière (ZNIEFF de type 1 , zones complémentaires de visibilité et co-visibilité non prises en compte ci dessus ;</li> <li>- zone de sensibilité très forte.</li> </ul>		

### commentaires

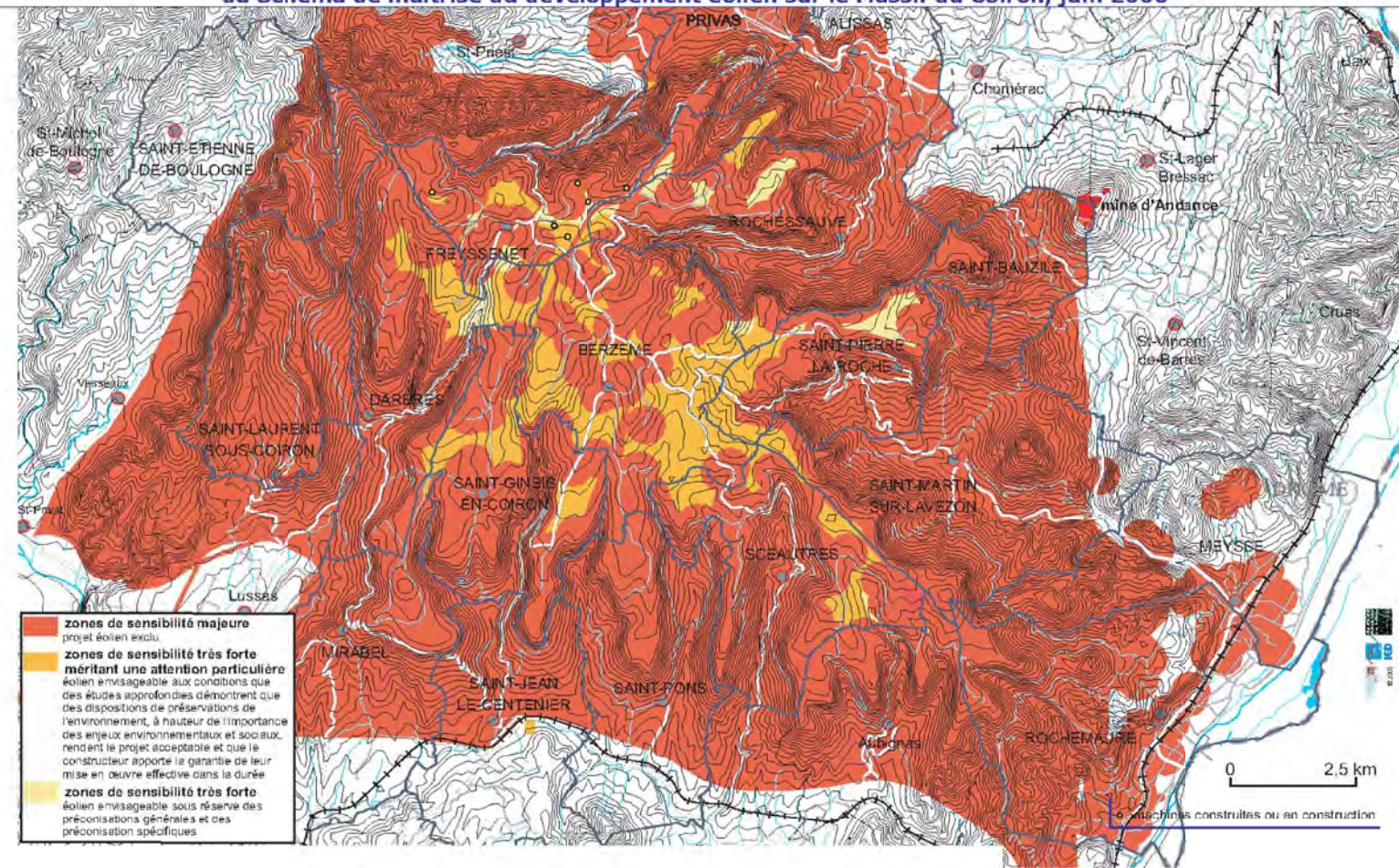
Le document comprend un schéma de développement de l'éolien et une charte. Il précise notamment sur la base d'une analyse précise des enjeux techniques, économiques, financiers et environnementaux, des règles pour un développement éolien maîtrisé :

- maîtrise forte des projets par les collectivités ;
- inscription des projets dans le contexte local (développement agricole, activités de loisirs et de tourisme, dynamiques urbaines) ;
- préservation de l'environnement, de la qualité de vie et du patrimoine (respect de la réglementation, prise en compte de l'habitat et de la qualité de la vie, approche globale des incidences potentielles) ;
- intégration exemplaire et sensible aux paysages du Coiron (enjeux locaux liés au paysage, principes à retenir, co-visibilités entre projets).

Une charte est également proposée, engageant les collectivités et tout organisme public ou association concernée par le développement éolien sur le territoire ou voulant être associé à sa maîtrise. Les entreprises souhaitant développer des projets sont également invitées à adhérer à la charte.



**Carte des sensibilités  
du Schéma de maîtrise du développement éolien sur le Massif du Coiron, juin 2006**



Source : DDT 07



# Annexe 3 : les données sources

# Les données sources pour le patrimoine culturel, historique et paysager

## 1 Description des données

- 175 sites classés,
- 23 projets de sites classés,
- 520 sites inscrits,
- 2 opérations Grand Site : Gorges de l'Ardèche et Sixt (Haute Savoie),
- Monuments historiques protégés en Rhône-Alpes : 2336,
- Monuments classés et partiellement classés : 657,
- Monuments inscrits et partiellement inscrits : 1560,
- Monuments classés et inscrits : 144,
- Monuments historiques protégés par département : Ain (370) Ardèche (272) Drôme (266) Isère (308) Loire (328) Rhône (443) Savoie (187) Haute-Savoie (162),
- Zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysage (ZPPAUP), 64 (340 au niveau national),
- ZPPAUP en cours d'étude : 51 (dont 5 révisions),
- Secteurs sauvegardés : 3,
- Inscrit au patrimoine mondial UNESCO : Site historique de Lyon.

### Sources des Données

DREAL  
STAP  
DRAC

## 2 Les périmètres de protection

Synthèse des principaux périmètres de protection du patrimoine à prendre en compte pour un projet de parc éolien

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protections réglementaires</b>		
<b>Monuments inscrits et classés</b> Loi du 31 décembre 1913 ( L. 31 déc. 1913 : JO, 4 janv. 1914), code du patrimoine ( article L. 621-1 et suivants).	Les monuments historiques qui ont fait l'objet d'une mesure de protection, inscription ou classement génèrent autour d'eux un périmètre de 500 m, dans lequel l'Architecte des bâtiments de France (ABF) a un droit de regard (avis simple ou avis conforme) et où certaines réglementations s'appliquent de manière plus contraignantes.	Le dossier joint à la demande de permis de construire dans le périmètre de 500 mètres autour d'un monument historique doit comporter une notice permettant d'apprécier l'impact visuel du projet. Cette notice doit être suffisamment précise pour permettre d'apprécier la place occupée par le terrain d'implantation de la construction dans le paysage proche et lointain. En l'absence de précisions suffisantes, l'annulation du permis de construire est confirmée.
<b>Zones de Protection du Patrimoine Architectural et Paysager (ZPPAUP)</b> Loi no 83-8 du 7 janvier 1983, code du patrimoine, article L. 642-1 code de l'environnement, article L. 350-2.	Les ZPPAUP peuvent protéger des ensembles bâtis ou non, alors que la législation des secteurs sauvegardés vise à assurer uniquement la sauvegarde des centres urbains historiques et plus largement d'ensembles urbains d'intérêt patrimonial. La notion de paysage a été intégrée dans la dénomination de ces zones et la protection de ces paysages doit être un des objectifs de leur création.	A l'intérieur du périmètre de la ZPPAUP, les travaux de construction, de démolition, etc sont soumis à autorisation spéciale, accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France. Les prescriptions des ZPPAUP constituent des servitudes d'utilité publique.
<b>Aire de mise en valeur Architecturale et Patrimoniale</b> Loi du 12 juillet 2010 dite Grenelle II, article 28 qui modifie le chapitre II du titre IV du livre VI du code du patrimoine.	Les AVAP ont pour objet de promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces dans le respect du développement durable. Elles se fondent sur un diagnostic architectural, patrimonial et environnemental, prenant en compte les orientations du projet d'aménagement et de développement durable du plan local d'urbanisme, afin de garantir la qualité architecturale des constructions existantes et à venir, ainsi que l'aménagement des espaces.	Au même titre que les ZPPAUP : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les AVAP ont le caractère de servitude d'utilité publique ;</li> <li>- tous travaux, à l'exception des travaux sur un monument historique classé, les travaux de construction, de démolition, sont soumis à autorisation spéciale, accordée par l'autorité compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.</li> </ul>
<b>Directive paysagère Mont du Salève</b> Décret no 2008-189 du 27 février 2008 portant approbation de la directive de protection et de mise en valeur des paysages du Mont-Salève. Loi n° 93-24 du 8 janvier 1993 sur la protection et la mise en valeur des paysages.	« Sur des territoires remarquables par leur intérêt paysager, définis en concertation avec les collectivités territoriales concernées et lorsque lesdits territoires ne sont pas l'objet de prescriptions particulières prises en application de l'article L. 111-1-1 du code de l'urbanisme, l'État peut prendre des directives de protection et de mise en valeur des paysages ».	Séries d'orientations inscrites dans la directive : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maintenir le caractère ouvert et naturel du plateau sommital</li> <li>• Protéger l'aspect des versants dans la silhouette du massif</li> <li>• Préserver la structure paysagère du piémont</li> <li>• Préserver la qualité particulière des itinéraires d'accès au plateau sommital</li> <li>• Protéger et mettre en valeur le réseau des curiosités géologiques</li> </ul>
<b>Sites classés et inscrits</b> Loi du 2 mai 1930, code de l'environnement, article L. 341-1 et suivants, code du patrimoine, article L. 630-1	« Monuments naturels et de sites dont la conservation ou la préservation présente du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général » Le classement est le moyen d'assurer, avec le plus de rigueur, la protection des sites naturels de grande qualité. Il confère à la puissance publique un droit d'autorisation ou de refus qui s'impose aux autres réglementations. Il n'y a en principe pas de différence entre les sites susceptibles d'être inscrits ou classés. La loi de 1930, codifiée aux articles L. 341-1 et suivants du code de l'environnement, considérant que l'inscription d'un site constitue une mesure conservatoire avant un classement.	Un site classé n'a pas d'abords, aussi les dispositions de protection s'arrêtent-elles aux limites du site. Toutefois les aménagements réalisés en périphérie immédiate d'un site classé doivent respecter les caractéristiques de celui-ci. Lorsqu'un site est classé, toute modification de l'état ou de l'aspect des lieux est interdite sauf autorisation spéciale. Quand un site est inscrit, les parties intéressées (collectivités publiques et particuliers) doivent, avant d'effectuer des travaux, aviser l'autorité préfectorale de leur intention quatre mois à l'avance. Dans les communes dotées d'un plan d'occupation des sols, l'inscription crée une servitude d'utilité publique
<b>Secteurs sauvegardés</b> code de l'urbanisme, article L. 313-1 et suivants	Des secteurs dit « secteurs sauvegardés » peuvent être créés lorsqu'ils présentent un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non. le secteur sauvegardé prescrit l'élaboration d'un plan de sauvegarde et de mise en valeur	Tout travail ayant pour effet de modifier l'état des immeubles est soumis à permis de construire ou à déclaration, dans les conditions prévues par le livre IV, après accord de l'Architecte des Bâtiments de France.



## 2 Les périmètres de protection

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protection par convention</b>		
<b>Opération grand site</b>	<p>Un label « Grand site de France» (marque déposée) a été créé. Il est destiné à récompenser les sites touristiques respectant un ensemble de critères, en particulier les principes du développement durable.</p> <p>Les objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de protéger activement la qualité paysagère et naturelle du site</li> <li>- d'améliorer la qualité de la visite en organisant l'accueil, les stationnements, les circuits, l'information...</li> <li>- de favoriser le développement socio-économique local</li> </ul>	<p>Une opération grand site ne revêt aucun caractère juridique et ne constitue pas une procédure réglementaire par elle-même. Toutefois, pour pouvoir bénéficier d'une telle démarche, un site doit réunir certaines conditions préalables indispensables dont « être un site classé (article L 341-1 et suivants du code de l'environnement), cette protection pouvant être complétée par d'autres dans les zones bâties (ZPPAUP par exemple) ».</p>
<p><b>La convention sur le patrimoine mondial de l'UNESCO</b></p> <p>Convention internationale du 16 novembre 1972</p>	<p>Elle concerne les monuments et les ensembles architecturaux ou paysagers ayant une valeur universelle exceptionnelle du point de vue historique, esthétique, ethnologique ou anthropologique. Pour les sites retenus, l'UNESCO attribue le label « Patrimoine mondial » par lequel les États s'engagent à assurer une protection et une conservation de l'espace concerné.</p>	<p>Chacun des États parties à la présente Convention reconnaît que l'obligation d'assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel.</p>

# Les données sources pour le patrimoine naturel

## 1 Description des données

- 107 arrêtés préfectoraux de protection de biotope,
- 2 Convention de RAMSAR (zones humides) Rives du Lac Léman et Impluvium d'Evian ; Lac du Bourget et marais de Chautagne,
- 2 Parc Nationaux (Écrins, Vanoise),
- 1 Parc National, zone périphérique (Cévennes),
- 6 Parcs Naturels Régionaux (Chartreuse, Haut Jura, Massif des Bauges, Monts d'Ardèche, Pilat, Vercors),
- 1 Réserve intégrale sur la commune de Bourg-d'Oisans (Isère) : la réserve intégrale de Lauvitel,
- 8 Réserves Biologiques Domaniales dirigées,
- 4 Réserves Biologiques Domaniales intégrales (Aulp du seuil, Bois Sauvage, Haut Chéran, Val Sainte Marie),
- 3 Réserves Biologiques Forestières dirigées (Archiane, Chaussitre et Gimel , Tourbière de la Combe de l'Étang de Bressieux),
- 1 Réserve de Biosphère, zone centrale (Cévennes),
- 1 Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (Les Bauges),.
- 26 Réserves Naturelles Nationales (Aiguilles Rouges, Bout du Lac d'Annecy, Carlaveyron, Contamines-Montjoie, Delta de la Dranse, Etang du Grand-Lemps, Gorges de l'Ardèche, Grande Sassièrre, Grotte de Hautecourt, Haute Chaîne du Jura, Haute Vallée du Béranger, Haute Vallée du Vénéon, Hauts de Chartreuse, Hauts de Villaroger, Hauts Plateaux du Vercors, Ile de la Platière, La Bailletaz, Lac Luitel, Marais de Lavours, Passy, Plan de Tuéda, Ramières du Val-de-Drôme, Roc de Chère, Sixt-Passy, Tignes-Champagny, Vallon de Bérard),
- 13 Réserves Naturelles Régionales (Crépieux Charmy, Domaine du Clot, Etang de haute Jarrie, Etang de Saint-Bonnet, Etang Saint-Louis, Forêt communale de Marchon , Galerie souterraine du Pont-des-Pierres, Grotte des Sadoux, Iles du haut-Rhône, Jasseries de Colleigne, Les Grads de Naves, Mine du Verdy, Saint-Etienne, gorges de la Loire),
- 15 Terrains acquis par le Conservatoire de l'Espace Littoral,
- 35 Zones de Protection Spéciales = Sites Natura 2000 de la Directive Oiseaux,
- 84 Site d'Interêts Communautaires et 44 Zones Spéciales de Conservation = Sites Natura 2000 de la Directive Habitat,
- 2385 ZNIEFF type I et 176 ZNIEFF type II (Zones Naturelles d'Interêt Ecologique, Faunistique et Floristique),
- 19 ZICO (Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux).
- Zones humides(inventaire MNHN) : inventaire issu des périmètres sélectionnés à forte composante humide issus des couches CORINE Land Cover 2006, SIC et ZNIEFF de type I et II humides.

### Sources des Données

CGDD/ SoeS  
Conseil généraux  
Conservatoire du littoral  
CREN  
DREAL  
MNHN  
ONCFS  
ONF

## 2 Sites protégés et zones d'inventaires

Synthèse des principaux périmètres de protection du milieu naturel à prendre en compte pour un projet de parc éolien

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protection au titre d'un texte européen ou international</b>		
<p><b>Natura 2000</b></p> <p>Directive Habitat : n° 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 relative à l'évaluations des incidences des projets : code de l'environnement, article L. 414-4 à L. 414-7 et article R. 414-10 et R. 414-19 à R. 414-24.</p> <p>Directive Oiseaux : n° 79/409/CE, 2 avr. 1979 : code de l'environnement R414-1 et suivants</p>	<p>Natura 2000 est un réseau de sites naturels remarquables à l'échelle européenne visant à préserver les espèces et les habitats d'intérêts communautaires. Le dispositif Natura 2000 regroupe les directives Habitats et Oiseaux, adoptées respectivement en 1992 et 1979 par l'Union Européenne. Ce réseau cherche à concilier les activités humaines et la protection des milieux naturels. Ces zones permettent de protéger et de gérer de manière adaptée, des milieux naturels, des plantes, ou des espèces animales, actuellement rares et vulnérables.</p>	<p>Dans les sites Natura 2000, les programmes et projets susceptibles d'affecter de façon notable ces espaces sont soumis à une évaluation des incidences. Cette évaluation doit faire l'objet d'un dossier établi par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, il est joint à la demande d'autorisation ou d'approbation du programme ou du projet et, lorsqu'elle a lieu, au dossier d'enquête publique. Pour les autorisations d'urbanisme telles que le permis de construire ou l'autorisation de lotir, l'étude d'impact ou la notice d'impact peut tenir lieu de dossier d'évaluation à condition toutefois d'être complétée d'un volet sur les incidences du projet au regard des objectifs de conservation des sites Natura 2000.</p>
<p><b>Réserve de biosphère</b></p> <p>Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB) de l'UNESCO</p>	<p>Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable. Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes : l'aire centrale, la zone tampon, l'aire de transition. Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national.</p>	<p>En France, la gestion et la coordination des réserves de biosphère peuvent ainsi être assurées par le biais d'un classement en parc national (réserve de biosphère de Guadeloupe, réserve de biosphère des Cévennes, de parcs naturels régionaux (réserve de biosphère du Luberon), de syndicat mixte (Mont Ventoux) etc.</p>
<p><b>Zone humide d'importance internationale : convention de Ramsar</b></p> <p>Loi n° 94-480, 10 juin 1994 ; Directive n° 95-143, 6 févr. 1995</p>	<p>Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.</p>	<p>Les zones concernées ne sont juridiquement protégées que si elles sont par ailleurs soumises à un régime particulier de protection de droit national. Il s'agit généralement de réserves naturelles. En France, la désignation de sites Ramsar se fait aujourd'hui aussi en lien avec l'outil Natura 2000, dont la mise en œuvre et la constitution du réseau progressent.</p>



## 2 Sites protégés et zones d'inventaires

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protections réglementaires</b>		
<b>Forêt de protection</b> Code forestier, article L. 411-1 et suivants	Les forêts de protection ont été désignées afin d'assurer la conservation des forêts reconnues nécessaires au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables. Elles sont situées à la périphérie des grandes agglomérations, ainsi que dans les zones où leur maintien s'impose, soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population.	Il est interdit tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation ou la protection de ces boisements. Ainsi aucun défrichement, aucune fouille, aucune emprise d'infrastructure publique ou privée, aucun exhaussement du sol ou dépôt ne peut être réalisé dans une forêt de protection.
<b>Parc National</b> Loi n° 60-708, du 22 juillet 1960 et loi n° 2006-436 du 14 avril 2006 et ses décrets d'application n° 2006-943 et 2006-944 du 28 juillet 2006	Un territoire peut être classé en parc national parce que la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux, des paysages et, le cas échéant, le patrimoine culturel, présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et d'atteintes susceptibles d'en altérer l'aspect, la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution. Le parc comprend comme auparavant trois zones de protection : le cœur du parc (ancienne zone centrale), les réserves intégrales (inchangées) et l'aire d'adhésion (ancienne zone périphérique). Des zones dites « réserves intégrales » peuvent être instituées dans un parc national afin d'assurer, dans un but scientifique, une protection plus grande de certains éléments de la faune et de la flore.	Sur la totalité du territoire du parc les travaux ou aménagements soumis à étude d'impact, à autorisation au titre de la loi sur l'eau ou au titre des installations classées ne peuvent être autorisés ou approuvés que sur avis conforme de l'établissement public du parc après avis de son conseil scientifique ( Code de l'environnement., article L. 331-4-II)
<b>Réserve biologique</b> Instruction no 95-T-32, 10 mai 1995 Instruction no 98-T-37, 30 déc. 1998	Les réserves biologiques sont des forêts relevant du régime forestier et gérées à ce titre par l'Office National des Forêts (ONF). Elles sont créées par arrêté des ministères de l'écologie et de l'agriculture. Les réserves biologiques peuvent être dirigées (RBD) ou intégrales (RBI). Ces réserves ne protègent pas seulement des terrains en nature de forêts mais peuvent également concerner des milieux intra-forestiers (mares, cours d'eau) ou extra-forestier (prairies, tourbières...).	Les statuts de Réserve Biologique assurent une protection intégrale ou une gestion dirigée de milieux forestiers ou associés (pelouses, landes, milieux humides...), dans le cadre d'une logique de réseau national. Les RBD permettent à l'Office national des forêts d'intervenir en vue de conserver ou d'améliorer la diversité biologique du site. Les R interdisent toute intervention humaine et laissent les processus d'évolution des écosystèmes se dérouler naturellement et ce dans le même objectif.
<b>Réserve de chasse et de faune sauvage</b> Code de l'environnement, articles R. 222-82 à R. 222-92	Les réserves de chasse et de faune sauvage instituées par le préfet ont vocation à : <ul style="list-style-type: none"> <li>protéger les populations d'oiseaux migrateurs</li> <li>assurer la sauvegarde des espèces par la protection de leur milieu</li> <li>favoriser la mise au point d'outils de gestion</li> <li>contribuer au développement durable de la chasse.</li> </ul> Ce statut regroupe : <ul style="list-style-type: none"> <li>les réserves des associations communales de chasse agréée (ACCA)</li> <li>les réserves de chasse du domaine public fluvial et du domaine public maritime,</li> <li>les réserves nationales ou départementales de chasse.</li> </ul>	L'arrêté d'institution de la réserve prévoit l'exécution d'un plan de chasse ou d'un plan de gestion cynégétique lorsque celui-ci est nécessaire au maintien des équilibres biologiques et agro-sylvo-cynégétiques.

## 2 Sites protégés et zones d'inventaires

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Réserve naturelle régionale et nationale</b> Code de l'environnement, article L. 332-1 et suivants et	Une Réserve Naturelle Nationale est un territoire d'une ou plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. La décision de classement d'une réserve naturelle nationale est prononcée par décret.	L'acte de classement d'une réserve naturelle nationale peut soumettre un régime particulier et, le cas échéant, interdire à l'intérieur de la réserve toute action : - susceptible de nuire au développement naturel de la faune et de la flore ; - plus généralement, d'altérer le caractère de ladite réserve, notamment la chasse et la pêche, les activités agricoles, forestières et pastorales, industrielles, minières et commerciales, l'exécution de travaux publics ou privés, l'extraction de matériaux concessibles ou non, l'utilisation des eaux, la circulation du public, quel que soit le moyen employé, la divagation des animaux domestiques et le survol de la réserve. Les modifications de l'état ou de l'aspect des lieux d'une réserve naturelle ne peuvent être entreprises qu'après autorisation délivrée par le préfet.
<b>Arrêté de Protection de Biotope</b> Code de l'environnement, article R. 411-15 à R 411-17	Les arrêtés de protection de biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées. Ces biotopes sont nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie.	La réglementation instituée par l'arrêté consiste essentiellement en interdictions d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotopes
Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protection par maîtrise foncière</b>		
<b>Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres</b> Code de l'environnement article L. 322-1 et suivants, article R. 322-1 et suivants	Les acquisitions du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres ont pour objectifs de mener une politique foncière, en partenariat avec les collectivités territoriales, de sauvegarde de l'espace littoral et de maintien des sites naturels et de l'équilibre écologique, par l'acquisition de sites fragiles et menacés, en vue de leur protection définitive.	Les terrains, une fois classés dans le domaine propre deviennent inaliénables.
<b>Conservatoire régionaux des espaces naturels</b> Loi du 1er juillet 1901 relative au contrat d'association, convention du 14 novembre 1992	Les Conservatoires régionaux des espaces naturels (CREN) interviennent par le biais de la maîtrise foncière (par acquisitions, dons, legs, etc.), et celui de la maîtrise d'usage (locations, conventions de mise à disposition, bail emphytéotique, etc.), dans un objectif de gestion favorable à la protection de la faune et de la flore, des milieux et des paysages.	
<b>Espace naturels sensible des départements</b> Articles L. 142-1 à L. 142-13 et R. 142-1 à R. 142-19 du code de l'urbanisme	Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectifs - de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; - mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel. Toutefois l'accueil du public peut être limité dans le temps et/ou dans l'espace, voire être exclu, en fonction des capacités d'accueil et de la sensibilité des milieux ou des risques encourus par les personnes.  Pour mettre en oeuvre cette politique, le département peut instituer, par délibération du Conseil général, une taxe départementale des espaces naturels sensibles (TDENS). Cette recette affectée à cette politique peut venir en complément du budget général du Conseil général. Le produit de la TDENS peut être utilisé pour le propre compte du département ou au profit de personnes publiques, voire privées.	Les aménagements réalisés doivent être compatibles avec la sauvegarde des sites, des paysages et des milieux naturels : en conséquence, seuls des équipements légers d'accueil du public ou nécessaires à la gestion courante des terrains ou à leur mise en valeur à des fins culturelles ou scientifiques y sont tolérés, et ce, à l'exclusion de tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la préservation de ces terrains en tant qu'espaces naturels.

## 2 Sites protégés et zones d'inventaires

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protection législative directe</b>		
<p><b>Loi littoral</b> Articles L. 146-1 à L. 146-9 et L. 156-1 à L. 156-4 du code de l'urbanisme Articles L.321-1 à L.321-12 du code de l'environnement.</p>	<p>Les objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'orientation et la limitation de l'urbanisation dans les zones littorales.</li> <li>• La protection des espaces remarquables, caractéristiques du patrimoine naturel et culturel du littoral et la préservation des milieux nécessaires au maintien des équilibres biologiques.</li> <li>• La protection des espaces boisés les plus significatifs.</li> <li>• La gestion de l'implantation des nouvelles routes et des terrains de camping et de caravanage.</li> <li>• L'affectation prioritaire du littoral au public.</li> </ul>	<p>Les dispositions de protection sont opposables aux documents d'urbanisme locaux, qui doivent être compatibles avec elles. En dehors des espaces urbanisés, les constructions et installations sont interdites dans une " bande littorale de 100 mètres à compter de la limite haute du rivage ou des plus hautes eaux pour les plans d'eau intérieurs d'une superficie supérieure à 1 000 hectares.</p>
<p><b>Loi montagne</b> Loi. no 85-30, 9 janv. 1985, article 72, code urbanisme article L. 145-1 et suivants* Décret no 2004-69 du 16 janvier 2004 relatif à la délimitation des massifs</p>	<p>Les terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières sont préservées. La nécessité de préserver ces terres s'apprécie au regard de leur rôle et de leur place dans les systèmes d'exploitation locaux.</p> <p>Les objectifs sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La préservation des terres nécessaires au maintien et au développement des activités agricoles, pastorales et forestières.</li> <li>• La protection des espaces, paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel et culturel montagnard (gorges, grottes, glaciers, lacs, etc.).</li> <li>• La maîtrise de l'urbanisation en zone de montagne. L'orientation du développement touristique et la maîtrise de l'implantation d'unités touristiques nouvelles (UTN).</li> <li>• La préservation des rives naturelles des plans d'eau.</li> <li>• La limitation de la création de nouvelles routes et la délimitation des zones d'implantation des remontées mécaniques.</li> </ul>	<p>L'urbanisation doit se réaliser en continuité avec les bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations existants. A titre d'exception, la loi permet l'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension limitée des constructions existantes et la réalisation d'installations ou d'équipements publics incompatibles avec le voisinage des zones habitées. L'implantation de parc éolien fait partie de ses exceptions.</p> <p>Les parties naturelles des rives des plans d'eau naturels ou artificiels d'une superficie inférieure à mille hectares sont protégées sur une distance de trois cents mètres à compter de la rive ; y sont interdits toute construction, installation et route nouvelle ainsi que toute extraction et tout affouillement.</p> <p>La création de routes nouvelles de vision panoramique, de corniche ou de bouclage, est interdite dans la partie des zones de montagne située au-dessus de la limite forestière, sauf exception justifiée par le désenclavement d'agglomérations existantes ou de massifs forestiers ou par des considérations de défense nationale ou de liaison internationale.</p>
<p><b>Préservation zones humides : loi sur l'eau et loi DTR</b> Loi n° 2005-157 du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux (DTR), article 127-I Code de l'environnement, article L. 211-1 et suivants ; Articles L.321-1 à L.321-12</p>	<p>La loi prévoit que « la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général » Les zones humides ne sont pas des masses d'eau au sens de la directive cadre sur l'eau (DCE). Mais, du fait de leurs rôles fonctionnels (régulation des crues et des étiages, capacité épuratoire, etc.), elles constituent des éléments clés d'atteinte du bon état chimique et écologique des eaux en 2015 (ou de conservation de celui-ci). La loi DTR vise la préservation, la restauration et la valorisation des zones humides.</p>	<p>Les SDAGE prévoient, dans la plupart des cas, des orientations spécifiques aux zones humides. Les SAGE doivent, quant à eux, prévoir des mesures spécifiques à ces espaces. Dans un cas comme dans l'autre, les autorisations d'assèchement de zones humides doivent être compatibles avec ces documents et justifier de cette compatibilité.</p>



## 2 Sites protégés et zones d'inventaires

Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Protection par convention</b>		
<b>Parc naturel régional</b> Code de l'environnement,, article R. 333-1 et suivants	<p>Un Parc naturel régional (PNR) est un territoire rural, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère, qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Le parc naturel régional a été institué en 1967 et est régi par un décret de 1988.</p> <p>Un parc naturel régional est institué pour différents objectifs : la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire, le développement économique et social et enfin la formation et l'éducation du public</p> <p>La protection de l'environnement n'est donc qu'un objectif parmi d'autres du parc. Le fondement de chaque parc repose sur la signature ou l'adhésion libre à une charte librement consentie entre les collectivités locales constitutives d'un parc.</p>	<p>Le PNR est régi par sa charte, mise en œuvre par un syndicat mixte de gestion. Elle détermine l'action de cet organisme et les moyens humains et financiers mobilisés pour atteindre les objectifs de la charte.</p> <p>La charte n'entraîne aucune servitude ni réglementation directes à l'égard des citoyens. La charte est en revanche opposable aux documents d'urbanisme : les schémas de cohérence territoriale (SCOT), les plans locaux d'urbanisme (PLU) ou tout document d'urbanisme en tenant lieu ainsi que les cartes communales qui doivent être compatibles avec ses orientations et ses mesures.</p> <p>Les Parcs se sont engagés de manière très volontariste dans une politique en faveur des économies d'énergies et du développement des énergies renouvelables par un partenariat entre la Fédération des Parcs et l'ADEME, avec le soutien du Ministère de la Culture, permettant la réflexion sur l'importance de la prise en compte de la planification cette énergie</p> <p>Les parcs se sont également engagés dans la réalisation de schéma de planification éolien sur leur territoire avec l'identification de zonages pour l'implantation de parcs éoliens.</p>
Type de Protection	Objectifs	Effets
<b>Zone d'inventaire patrimonial</b>		
<b>ZNIEFF (Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) de type I et II</b> Code de l'environnement, article L. 411-5 Loi. no 2002-276, 27 févr. 2002, article 109, III : JO, 28 février 2002	<p>Cette inventaire du patrimoine naturel est l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques.</p> <p>Il est piloté par l'État qui en assure la conception, l'animation et l'évaluation.</p> <p>il s'agit d'un outil de connaissance, l'inventaire ZNIEFF n'a pas de portée juridique directe, il ne crée pas de droit sur les zones qu'il a identifiées.</p>	<p>Cet inventaire est largement diffusé, aussi les éléments d'informations qu'il contient, relatifs aux espèces et aux milieux naturels, doivent être pris en compte dans les opérations d'aménagement ou dans l'élaboration des documents de planification.</p> <p>Cela signifie qu'ils doivent être confrontés dans le cadre des procédures existantes aux impacts des aménagements.</p> <p>Ne pas tenir compte de cet inventaire ou l'ignorer peut conduire à l'annulation d'une autorisation.</p>
<b>ZICO : Zone d'importance pour la conservation des oiseaux</b> Directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux	<p>L'inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux ( ZICO) a été établi à partir de critères scientifiques et a recensé des sites potentiellement désignables en zones de protection spéciale (ZPS des sites Natura 2000).</p> <p>Il s'agit d'un outil de connaissance, l'inventaire n'a pas de portée juridique tant qu'il n'est pas transformé en ZPS.</p>	<p>Au niveau local, il est important d'intégrer la notion de ZICO lors de l'établissement des PLU de façon à éviter toute destruction d'habitat d'oiseaux supplémentaire, en tenant compte des secteurs et des milieux les plus sensibles pour les espèces à protéger.</p>
<b>Zones humides (inventaires)</b> Plan national d'action des zones humides 1995 Nouveau Plan national d'action présenté le 1er février 2010	<p>Plus particulièrement, l'action 19 du plan 2010 prévoit d'organiser les données sur les zones humides. Un système d'informations est notamment prévu sur les zones humides, capitalisant les connaissances des nombreux acteurs.</p> <p>Des pôles relais ont abouti au lancement d'inventaire départementaux.</p>	<p>Au même titre que les inventaires ZNIEFF et ZICO, l'inventaire de zones humides n'a aucune portée juridique, mais tout projet d'installation de parcs éoliens doit prendre en compte ces informations.</p>

# Les données sources pour les servitudes et contraintes aériennes et terrestres

## 1 Description des données

- 48 aérodromes- avec leurs zones de dégagement ;
- 1 radar primaire ;
- 4 radars secondaires ;
- 9VOR , 1 goniomètre, 14 radios-balises ;
- 3 radars météorologiques ;
- 5 radars de surveillance du territoire ;
- Terrains militaires, terrains de manœuvre : 8 anciens forts, camp militaire de la Valbonne, 21 champs de tir, 46 forts, 6 terrains de manœuvres ;
- 7 Sites nucléaires dont cinq centrales nucléaires

### Sources des Données

DREAL  
 DAC Centre Est  
 IGN, BD CARTO

## 2 Les périmètres

### Synthèse des principaux périmètres soumis à des servitudes et contraintes

Type de contraintes	Objectifs	Effets
<p><b>zones de dégagement des aérodromes</b></p> <p>Articles 47 à 51 du décret 2-61-161 du 10 juillet 1962 portant réglementation de l'aéronautique civile.</p> <p>Arrêté du ministre des transports et de la marine marchande N°1428 du 1er juin 2000, pris pour l'application des mêmes articles ci-dessus.</p> <p>Arrêté du ministre des transports et de la marine marchande N°1429 du 1er juin 2000.</p> <p>Normes et recommandations internationales édictées par l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (O.A.C.I.).</p> <p>Circulaire du 12 janvier 2012 relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'aviation civile</p>	<p>Le plan de servitudes aéronautiques (PSA) est un document à long terme, destiné à assurer la protection de l'aérodrome dans son extension maximale.</p> <p>A l'intérieur de cette zone, doivent être indiquées l'étendue des servitudes aéronautiques de dégagement liées aux aéroports, les hauteurs des projets de construction.</p> <p>Pour les aérodromes ne disposant pas de PSA, une zone de dégagement correspondant à un cercle de 5 km autour de l'aérodrome est à considérer.</p>	<p>Ce plan de servitudes aéronautiques de dégagement délimite les zones à l'intérieur desquelles la hauteur des constructions ou d'obstacles de toute nature est réglementée.</p> <p>Dans les zones de dégagement de 5km autour des aérodromes, l'implantation d'éoliennes est fortement restreinte.</p>

## 2 Les périmètres

### Synthèse des principaux périmètres soumis à des servitudes et contraintes

Type de contraintes	Objectifs	Effets
<p><b>Zones hébergeant des radars primaires et secondaires + VOR</b></p> <p>Circulaire du 3 mars 2008 perturbation des radars par les aérogénérateurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulaire du 12 mars 2008 sur instruction d'une demande de permis de construire d'une installation éolienne</li> <li>- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</li> <li>- Circulaire du 12 janvier 2012 relative à l'instruction des projets éoliens par les services de l'aviation civile</li> </ul>	<p>Établir un rayon de protection autour du radar pour limiter les perturbations potentielles.</p> <p>Les distances minimales définies dans les arrêtés du 26 août 2011 pour les installations de l'aviation civile sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 km pour les radars primaires</li> <li>• 16 km pour les radars secondaires</li> <li>• 15 km pour les VOR</li> </ul> <p>Au regard de la circulaire du 12 janvier 2012 relative à l'instruction des projets éoliens par l'aviation civile, 2 types de zone ont été retenues</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— zone de protection interdisant ou restreignant fortement toute construction en fonction du type de radar</li> <li>— zone de coordination avec implantation sous conditions après étude;</li> </ul> <p><b>Toute construction dont la hauteur est supérieure à 50 m au-dessus du sol ou de l'eau est soumise à autorisation des ministres chargés de l'aviation civile et des armées quand celle ci peut constituer un obstacle à la navigation aérienne.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- radars primaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• 5 à 30 km = zone de coordination</li> </ul> </li> <li>- radars secondaires ( <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 km = zone de protection ( restriction forte)</li> <li>• 5 à 16 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> </ul> </li> <li>- rayons autour des VOR : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5km = zone de protection(restriction forte)</li> <li>• entre 5 et 15 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Zones hébergeant des radars météorologiques</b></p> <p>Circulaire du 3 mars 2008 perturbation des radars par les aérogénérateurs</p> <p>Circulaire du 12 mars 2008 sur instruction d'une demande de permis de construire d'une installation éolienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</li> </ul>	<p>Établir un rayon de protection autour du radar pour limiter les perturbations potentielles.</p> <p>Détermination de zonage et de restrictions en fonction du radar, de l'angle du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— zone de protection interdisant toute construction ;</li> <li>— zone de coordination avec implantation sous conditions après étude;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- radars fréquence bande C = radars de Saint Nizier (69) et Sembaden (43) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 5 et 20 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> </ul> </li> <li>- radars fréquence bande S = radar de Bollène (84) <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 10 et 30 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> </ul> </li> </ul>



## 2 Les périmètres

### Synthèse des principaux périmètres soumis à des servitudes et contraintes

Type de contraintes	Objectifs	Effets
<p><b>Zones hébergeant des radars de surveillance du territoire (défense nationale)</b></p> <p>Circulaire du 3 mars 2008 sur la perturbation des radars par les aérogénérateurs</p> <p>Circulaire du 12 mars 2008 sur l'instruction d'une demande de permis de construire d'une installation éolienne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement</li> </ul>	<p>Établir un rayon de protection autour du radar pour limiter les perturbations potentielles.</p> <p>Détermination de zonage et de restrictions en fonction du radar, de l'angle sur site :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zone de protection interdisant toute construction ;</li> <li>- zone de coordination avec implantation sous conditions ;</li> <li>- zone d'autorisation.</li> </ul> <p><b>Toute construction dont la hauteur est supérieure à 50m au-dessus du sol ou de l'eau est soumise à autorisation des ministres chargés de l'aviation civile et des armées quand celle ci peut constituer un obstacle à la navigation aérienne.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- radars de haute et moyenne altitude (HMA) : angle de site ayant pour origine le foyer de l'antenne &lt; 0,5 degrés <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 5 et 20 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> <li>• &gt; 20 km = zone d'autorisation</li> </ul> </li> <li>- radars de haute et moyenne altitude (HMA) : angle de site ayant pour origine le foyer de l'antenne &gt; 0,5 degrés <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 20 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 20 et 30 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> <li>• &gt; 30 km = zone d'autorisation</li> </ul> </li> <li>- radars de basse altitude (BA) : angle de site ayant pour origine le foyer de l'antenne &lt; 0 degré <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 5 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 5 et 20 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> <li>• &gt; 20 km = zone d'autorisation</li> </ul> </li> <li>- radars de basse (BA) : angle de site ayant pour origine le foyer de l'antenne &gt; 0 degré. <ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 20 km = zone de protection (interdiction)</li> <li>• entre 20 et 30 km = zone de coordination (étude de risque + implantation éventuelle sous conditions)</li> <li>• &gt; 30 km = zone d'autorisation</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Zones militaires réglementées et dangereuses</b></p> <p>Code de l'aviation civile, notamment ses articles D. 131-1 à D. 131-10 et leurs annexes ;</p> <p>Décret n° 96-319 du 10 avril 1996 modifié relatif à la définition des espaces aériens dans lesquels sont assurés des services de la circulation aérienne ;</p> <p>Décret n° 96-577 du 27 juin 1996 modifié relatif aux attributions du directeur de la circulation aérienne militaire ;</p> <p>Arrêté du 19 juin 2006 relatif au directoire de l'espace aérien</p>	<p>Zones à statut particulier utilisées par les militaires pour protéger leurs évolutions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les zones D, dangereuses, Définies pour annoncer un danger permanent ou à certaines heures pour les aéronefs. La pénétration dans la zone n'est pas interdite même en cas d'activités. Il s'agit par exemple, de champs de tir militaires ou de zones de barrage en montagne avec de nombreux câbles (barrage de Génissiat, etc.).</li> <li>- Zones Réglementées (R) Définies pour protéger une zone, principalement d'évolution d'avions militaires. En France, il existe un Réseau très basse altitude (RTBA) parcouru à très grande vitesse. Sinon chaque base aérienne possède ses zones où ses avions peuvent s'entraîner. Ces zones peuvent être actives ou non, l'information est donnée par téléphone. Si la zone est active, selon les zones et en fonction de la règle de vol utilisée, la pénétration est : <ul style="list-style-type: none"> <li>• soit interdite (exemples : zone d'entraînement au combat de l'armée de l'air, réseau RTBA) ;</li> <li>• soit autorisée mais il faut suivre les instructions du gestionnaire de la zone (exemple : zone d'approche de certains aérodromes militaires) ;</li> <li>• soit autorisée après simple contact radio.</li> </ul> </li> <li>- Zones Interdites (P) Sont complètement interdites à tout aéronef civil. Ces zones P sont quelques bases militaires sensibles</li> </ul>

## 2 Les périmètres

### Synthèse des principaux périmètres soumis à des servitudes et contraintes

Type de contraintes	Objectifs	Effets
Zones d'interdiction temporaire	Ce sont des zones établies temporairement autour de bâtiments particuliers, de site industriels pétrochimiques ou nucléaires ou d'évènements particuliers dans le but d'interdire l'accès à tout aéronef non autorisé.	- ces zones de protection n'ont pas été prises en compte dans le travail cartographique régional.
Terrains militaires	Zones d'exercice des armées = zones d'exclusion.	

# Les données retenues pour la construction des cartes d'alerte des sensibilités liées aux oiseaux et chauves-souris

## 1 Cartes d'alerte « oiseaux »

(cf cartes du CORA ci-après)

### Carte d'alerte des espèces nicheuses sensibles à l'éolien

La carte d'alerte est une synthèse du niveau de sensibilité des oiseaux, que se soit pour un risque de collision ou un risque de perte d'habitat, de l'ensemble du territoire rhône-alpin.

Les variables prises en compte sont :

- Les zones fréquentées par les **espèces nicheuses** potentiellement impactées par le fonctionnement de parcs éoliens. Elles ont été classées selon leur valeur patrimoniale reconnue au travers des plans d'actions conduits par le MEEDDM et identifiées dans le cadre du Grenelle, les classes de sensibilité allant de « Faible » à « Très fort ». Pour chacune de ces espèces, l'impact potentiel (collision ou perte d'habitats) d'un parc éolien en fonctionnement a été identifié. Enfin, les territoires fréquentés par ces espèces (autour du site de nidification ou d'hivernage pour les espèces migratrices) ont été cartographiés en se basant sur leur biologie,

- les zones désignées par le programme de comptage « Wetlands International » qui sont par définition celles qui rassemblent les plus fortes concentrations d'oiseaux d'eau.

Cette carte de synthèse est issue des cartes intermédiaires suivantes :

- carte d'alerte intermédiaire identifiant la sensibilité du territoire au risque de collision
- carte intermédiaire identifiant la sensibilité du territoire au risque perte d'habitat,

### Carte d'alerte des couloirs migratoires des oiseaux (toutes espèces confondues)

La carte d'alerte « axes migratoires » permet d'identifier les axes migratoires principaux et secondaires qui traversent Rhône-Alpes

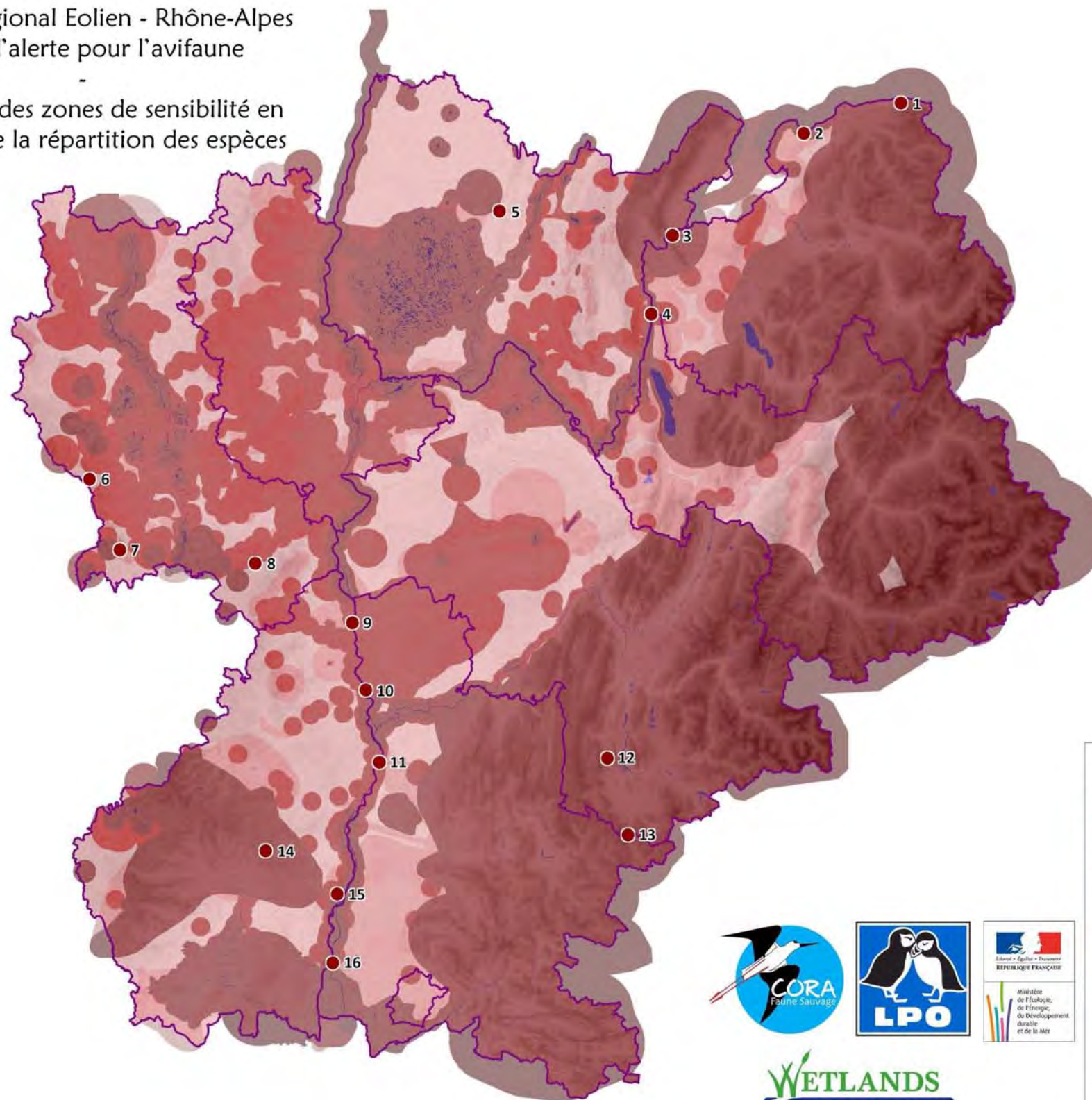
TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPECES PRISES EN COMPTE (nicheurs et sédentaires)

codesp	Espèce	type de représentation	valeur rayon (km)	Statut LR RA nicheur / estivant	plan national ou régional d'actions	espèces niv de priorité 1	espèces niv de priorité 2	espèces niv de priorité 3	Annexe I DO	perte directe d'habitat (emprise au sol) gâté / à connaissance	perte habitat alimentaire + dérangement, éloignement	risque collision avéré	carte de synthèse
HIEPEN	Aigle botté	RAYON	10	CR			1		oui	2	2	2	2
HIEFAS	Aigle de Bonelli	ZONE		CR	1	1			oui		1	1	1
AQUCHR	Aigle royal	ZONE		VU		1			oui		1	1	1
EGRGAR	Aigrette garzette	RAYON	5	NT				1	oui	3		3	3
MELCAL	Alouette calandre	ZONE		CR	1	1			oui	1		1	1
LIMLIM	Barge à queue noire	ZONE		CR			1		oui		2		2
NYCNYC	Bihoreau gris	RAYON	5	VU				1	oui	3		3	3
IXOMIN	Biongios nain	RAYON / ZONE	3	CR			1		oui			2	2
MILCAL	Bruant proyer	ZONE		EN			1		non	2			0
CIRPYG	Busard cendré	RAYON	5	EN			1		oui	2	2		2
CIRCYA	Busard St Martin	ZONE		VU			1		oui	2	2		2
BOTSTE	Butor étoilé	RAYON	2	CR	1	1			oui			1	1
ANASTR	Canard chipeau	ZONE		CR			1		non			2	2
ANAACU	Canard pilet	ZONE						1	non			3	3
ANACLY	Canard souchet	ZONE		CR			1		non			2	2
GLAPAS	Chevêche d'Europe	ZONE		VU			1		oui	3		3	3
AEGFUN	Chouette de Tengmalm	ZONE		VU				1	oui	3		3	3
CICCCIC	Cigogne blanche	RAYON / ZONE	10	VU				1	oui			3	3
CIRGAL	Circæte Jean-Le-Blanc	ZONE		NT				1	oui	3	3	3	3
GALCRI	Cochevis huppé	ZONE		CR			1		non	2			0
NUMARQ	Courlis cendré	RAYON / ZONE	5	VU				1	non	3	3		3
ARDRAL	Crabier chevelu	RAYON	5	CR			1		oui			2	2
PYRRAX	Crave à bec rouge	ZONE		EN			1		oui		2		2
SOMMOL	Eider à duvet	ZONE						1	non			3	3
CAPEUR	Engoulevent d'Europe	ZONE						1	oui	3			0
FALPER	Faucon pèlerin	ZONE		VU				1	oui		3	3	3
SYLCAN	Fauvette passerinette	ZONE						1	non	3			0
AYTFER	Fuligule milouin	ZONE		EN			1		non			2	2
AYTFUL	Fuligule morillon	ZONE		EN			1		non			2	2
AYTNYR	Fuligule nyroca	ZONE		CR			1		oui			2	2
CORRAX	Grand corbeau	ZONE						1	non			3	3
TETURO	Grand Tétraz	ZONE		CR	1	1			oui	1	1	1	1
BUBBUB	Grand-duc d'Europe	RAYON	2,5	VU			1		oui	2	2	2	2
ARDALB	Grande aigrette	RAYON	5					1	oui	3		3	3
CHLHYB	Guifette moustac	ZONE		EN			1		oui			2	2
GYPBAR	Gypaète barbu	ZONE	5		1	1			oui		1	1	1
ARDPUR	Héron pourpré	RAYON / ZONE	3	EN			1		oui			2	2
MILMIG	Milan noir	RAYON / ZONE	3					1	oui	3	3	3	3
MILMIL	Milan royal	RAYON	6	CR	1	1			oui		1	1	1
MONSOL	Monticole bleu	ZONE		EN			1		non	2			0
NETRUF	Nette rousse	ZONE		VU				1	non			3	3
BURCED	Oedicnème criard	ZONE		VU				1	oui	3			0
PICTRI	Pic tridactyle	ZONE		CR			1		oui	2			0
LANSEN	Pie-grièche à tête rousse	ZONE		CR	1	1			non	1			0
LANEXC	Pie-grièche grise	ZONE		CR	1	1			non	1			0
LANMER	Pie-grièche méridionale	ZONE		CR	1	1			non	1			0
CRECRE	Râle des genêts	ZONE		CR	1	1			oui	1	1		1
ANAQUE	Sarcelle d'été	ZONE		CR			1		non			2	2
ANACRE	Sarcelle d'hiver	ZONE		CR			1		non			2	2
OENHIS	Traquet oreillard	ZONE		CR			1		non	2			0
VANVAN	Vanneau huppé	ZONE		EN			1		non	2	2		2
GYPFUL	Vautour fauve	ZONE		VU		1			oui		1	1	1
AEGMON	Vautour moine	ZONE			1	1			oui		1	1	1
NEOPER	Vautour péronoptère	RAYON / ZONE	10	CR	1	1			oui		1	1	1



Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes  
Carte d'alerte pour l'avifaune

Définition des zones de sensibilité en fonction de la répartition des espèces



Carte 1.A



Vautour percnoptère. © F. VEAU / CORA 07

Sites majeurs de migration  
(programme Tête en l'Air)

Numéro	Nom du site	Département
1	Hucel	74
2	Domaine de Guidou	74
3	Fort l'Ecluse	01
4	Motz	74
5	Les Conches	01
6	Baracuchet	42
7	Col de Pichillon	42
8	Barbanche	42
9	Andance	07
10	Pierre Aiguille	26
11	Le Port de l'Eperviere	26
12	Col du Fau	38
13	Col de Lus la Croix Haute	38
14	Col de l'Escrinet	07
15	Meysse	07
16	Défile de Donzère	26

Niveaux de sensibilité "Avifaune" vis-à-vis de l'implantation de parcs éoliens

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible à non évalué

- Sites majeurs de migration
- Hydrographie surfacique
- Limites départementales

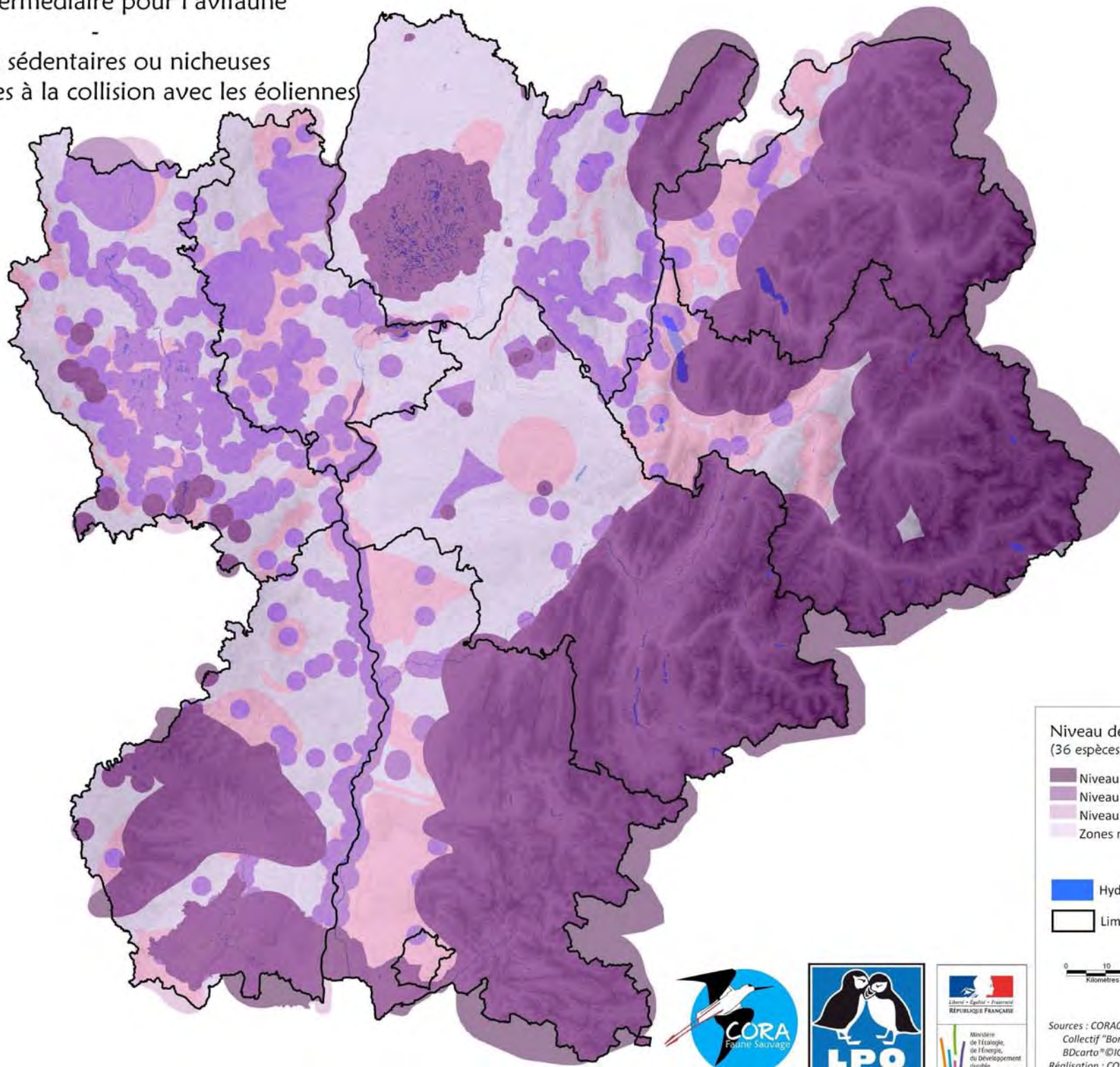
Sources : CORA-FS - LPO - Wetlands International, CORA01, CORA07, LPO26, LPO38, LPO42, CORA69, CORA73, LPO74, Collectif "Bonelli", ASTERS, PN Vanoise, CREA, BDcarto®/IGN, BDcarthage®/IGN, BDalt250®/IGN, SCAN100®/IGN  
Réalisation : CORA Faune Sauvage, juin 2010.





Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes  
Carte intermédiaire pour l'avifaune

Espèces sédentaires ou nicheuses  
Espèces sensibles à la collision avec les éoliennes



Niveau de priorité des espèces  
(36 espèces concernées)

- Niveau 1 (Plans nationaux, Aigle royal, Vautour fauve)
- Niveau 2 (Liste Rouge et responsabilité régionale)
- Niveau 3 (autres espèces sensibles aux éoliennes)
- Zones non évaluées ou non concernées

Hydrographie superficielle

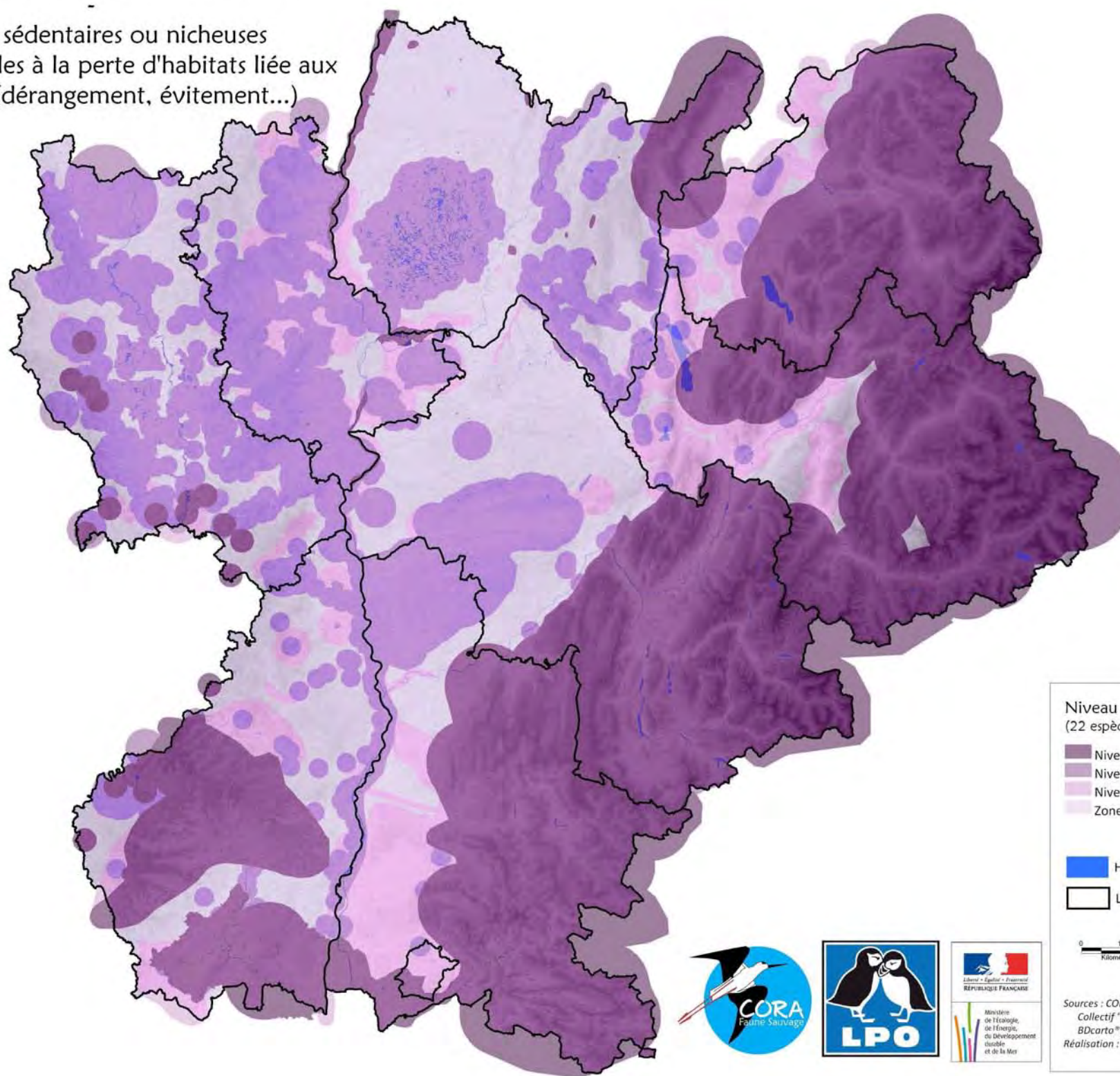
Limites départementales

Sources : CORA01, CORA07, LPO26, LPO38, LPO42, CORA69, CORA73, LPO74, Collectif "Bonelli", ASTERS, PN Vanoise, BDcarto®©IGN, BDcarthage®©IGN, BDalt1250®©IGN, SCAN100®©IGN  
Réalisation : CORA Faune Sauvage, avril 2010.



Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes  
Carte intermédiaire pour l'avifaune

Espèces sédentaires ou nicheuses  
Espèces sensibles à la perte d'habitats liée aux éoliennes (dérangement, évitement...)




**Niveau de priorité des espèces**  
(22 espèces concernées)


- Niveau 1 (Plans nationaux, Aigle royal, Vautour fauve)
- Niveau 2 (Liste Rouge et responsabilité régionale)
- Niveau 3 (autres espèces sensibles aux éoliennes)
- Zones non évaluées ou non concernées

Hydrographie superficielle


Limites départementales



0 10 20  
Kilomètres



N  
W E  
S



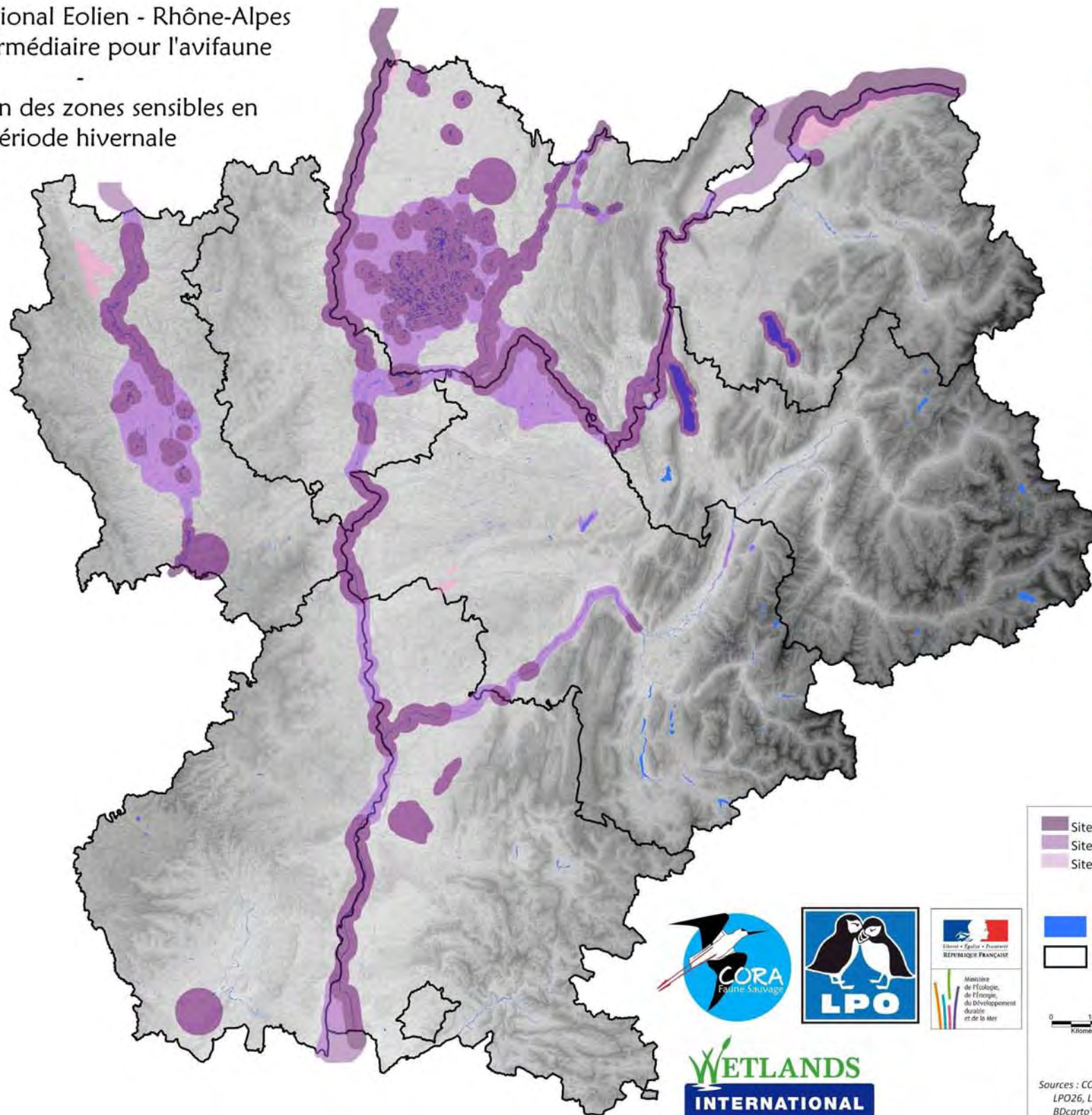
Sources : CORA01, CORA07, LPO26, LPO38, LPO42, CORA69, CORA73, LPO74, Collectif "Bonelli", ASTERS, PN Vanoise, CREA, BDCarto®©IGN, BDcarthage®©IGN, BDalt1250®©IGN, SCAN100®©IGN  
Réalisation : CORA Faune Sauvage, avril 2010.





Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes  
Carte intermédiaire pour l'avifaune

Définition des zones sensibles en  
période hivernale



Fuligules, Nettes rouges, Foulques... rassemblement hivernal.  
© Y. Thonnerieux.

Sites d'hivernage majeurs (sites Wetlands, Milan royal)  
 Sites d'hivernage secondaires (oiseaux d'eau)  
 Sites d'hivernage de Courlis cendrés, Vanneaux huppés, Pluviers dorés

Hydrographie superficielle  
 Limites départementales

0 10 20  
Kilomètres

Sources : CORA-FS - LPO - Wetlands International, CORA01, CORA07, LPO26, LPO38, LPO42, CORA69, CORA73, LPO74, BDcarto®©IGN, BDcarthage®©IGN, BDalt1250®©IGN, SCAN100®©IGN  
 Réalisation : CORA Faune Sauvage, avril 2010.

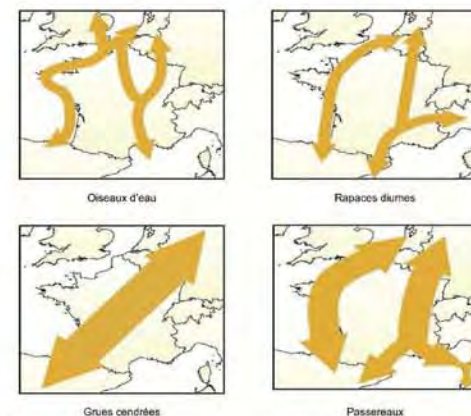
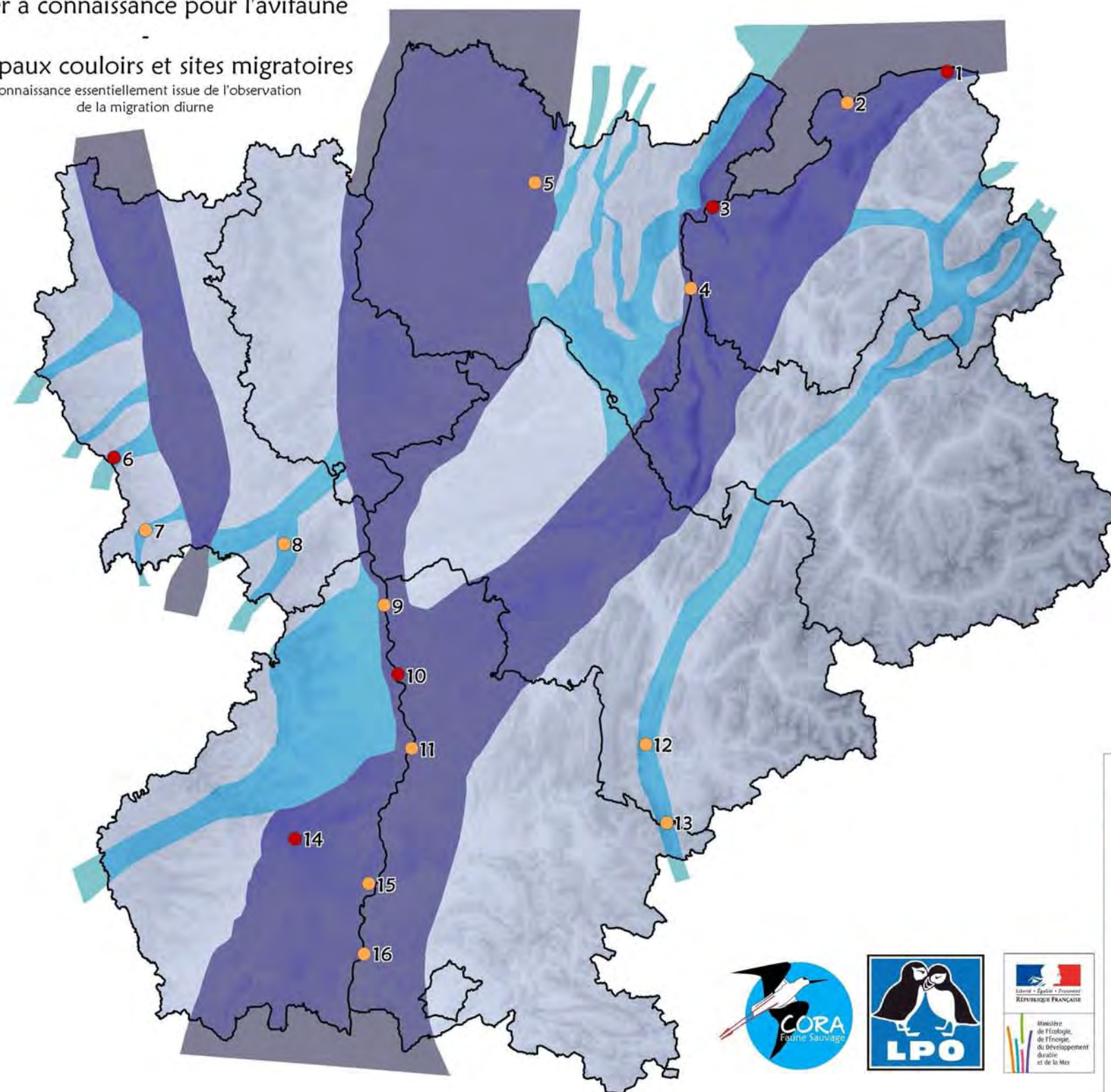




# Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes Porter à connaissance pour l'avifaune

## Principaux couloirs et sites migratoires

Connaissance essentiellement issue de l'observation de la migration diurne



### Principaux axes migratoires en France

(source : Guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens du MEEDDAT, Version juin 2009, Corieaulys, Exen, Acouphen, Apave. 346 p.)

### Sites de suivi de la migration "Tête en l'Air"

Numéro	Nom du site	Département
1	Hucel	74
2	Domaine de Guidou	74
3	Fort l'Ecluse	01
4	Motz	74
5	Les Conches	01
6	Baracuchet	42
7	Col de Pichillon	42
8	Barbanche	42
9	Andance	07
10	Pierre Aiguille	26
11	Le Port de l'Eperviere	26
12	Col du Fau	38
13	Col de Lus la Croix Haute	38
14	Col de l'Escrinet	07
15	Meysse	07
16	Défile de Donzère	26

■ Axes migratoires majeurs (importance internationale & nationale)  
■ Axes migratoires secondaires (importance régionale & locale)  
■ Migration diffuse

### Sites de suivis de la migration Programme "Tête en l'Air"

● Sites de suivis scientifiques (5)  
● Sites d'animation "Grand public" (11)

□ Limites départementales



Sources : CORA-FS, CORA01, CORA07, LPO26, LPO38, LPO42, CORA69, CORA73, LPO74, BDcarto® ©IGN, BDalt1250® ©IGN, SCAN100® ©IGN  
Réalisation : CORA Faune Sauvage, avril 2010.



## 2 Cartes d'alerte «Chauves-souris»

(cf carte du CORA ci-après)

Ont été pris en compte :

- la valeur patrimoniale des espèces déterminée à partir de la liste rouge Rhône-Alpes et de la Directive Habitat Faune Flore.<sup>29</sup>

Valeur patrimoniale	Espèces
<b>Forte</b>	Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin de Bechstein, Petit rhinolophe, Murin de Capaccini, Barbastelle d'Europe, Minioptere de Schreibers, Murin a oreilles echancrees, Grand Murin, Petit Murin
<b>Moyenne</b>	Serotine bicolore, Murin de Brandt, Serotine de Nilsson, Serotine commune, Oreillard montagnard, Grande Noctule, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius
<b>Faible</b>	Murin a moustaches, Murin de Natterer, Vespere de Savi, Oreillard gris, Murin d'Alcathoe, Murin de Daubenton, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmee, Pipistrelle de Kuhl, Oreillard roux, Molosse de Cestoni

- la sensibilité des espèces au risque de collision

Classe de sensibilité au risque de collision	Espèces
<b>Forte</b>	Minioptere de Schreibers, Murin de grande taille, Serotine bicolore, Serotine commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmee
<b>Moyenne</b>	Serotine de Nilsson, Vespere de Savi, Molosse de Cestoni, Grande Noctule
<b>Faible</b>	Murin de Brandt, Oreillard gris, Murin de Daubenton, Oreillard roux, Oreillard Montagnard, Murin à oreilles échancrees, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe
<b>A priori non impactée</b>	Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit rhinolophe, Murin de Capaccini, Murin a moustaches, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe

– la sensibilité des espèces au risque de perte d'habitat.

Classe de sensibilité au risque de perte d'habitat	Espèces
<b>Forte</b>	Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Murin de Bechstein, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Minioptere de Schreibers, Murin a oreilles echancrees, Murin a moustaches, Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe, Murin de Brandt, Oreillard montagnard
<b>Moyenne</b>	Pipistrelle de Nathusius, Vespere de Savi, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmee, Murin de Capaccini, Grand Murin, Petit murin
<b>Faible</b>	Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Murin de Daubenton, Serotine bicolore, Serotine de Nilsson, Serotine commune, Molosse de Cestoni

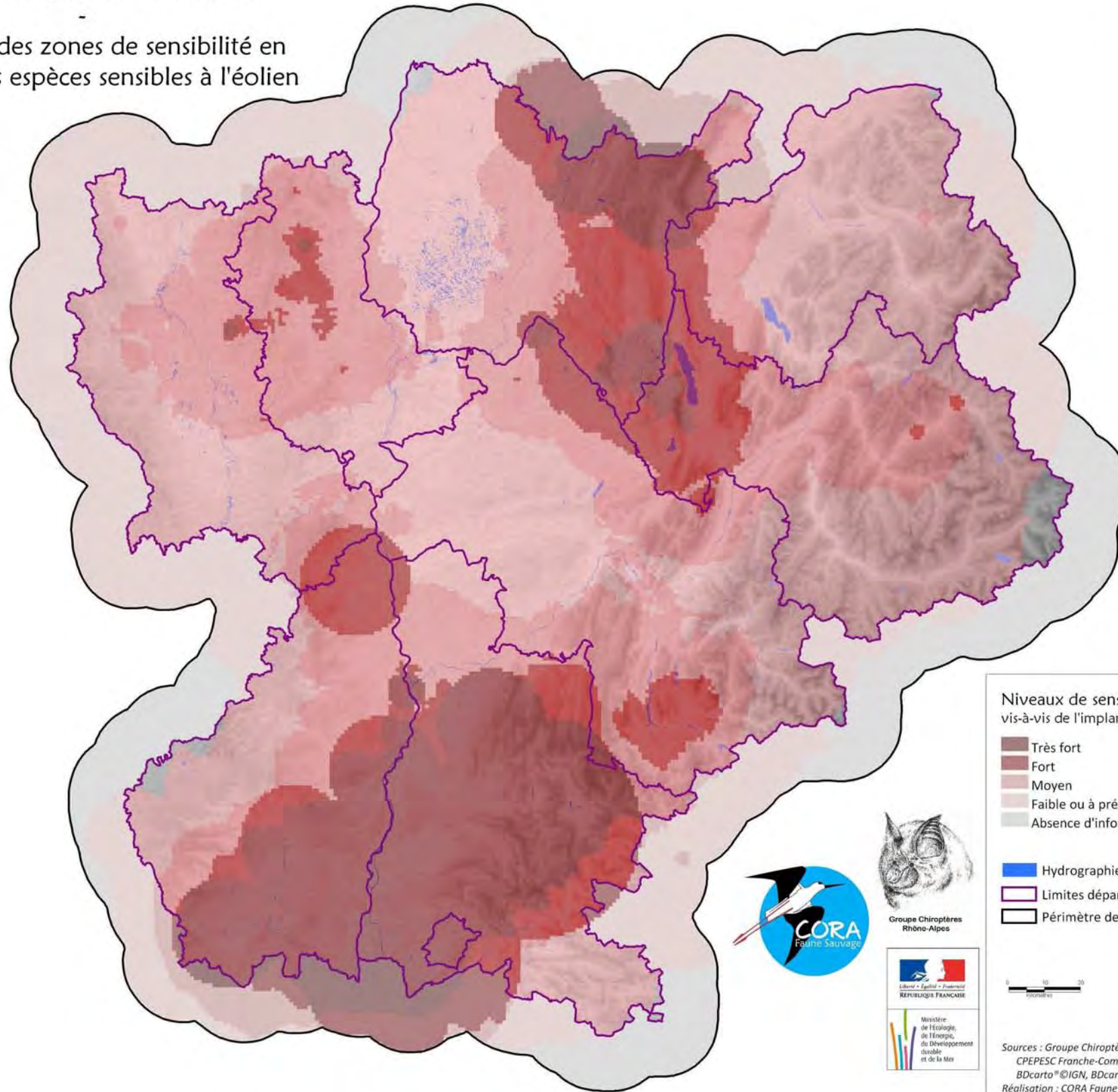
- la pression d'activité des espèces autour du gîte notamment :
  - Le niveau d'activité des espèces est évalué en fonction de la distance au gîte ;
  - Les rayons d'activité évalués sont les suivants : 0-1 km, 1-2 km, 2-5 km, 5-15 km, 15-30 km.
- le type d'observations
  - gîtes (hivernage, parturition...);
  - données extérieures: observations, radiotracking...
- les effectifs

<sup>29</sup> Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvages.



Schéma Régional Eolien - Rhône-Alpes  
Carte d'alerte pour les Chiroptères

Définition des zones de sensibilité en fonction des espèces sensibles à l'éolien



Minioptère de Schreibers © Y. PEYRARD.







Noctule de Leisler © R. LETSCHER.




Les zones de niveau de sensibilité faible sont à interpréter en fonction de la pression d'observation (ou effort de prospection) présentée en porter à connaissance (carte 4.A). Pour exemple, la Dombes est encore mal connue alors les milieux notamment humides et forestiers sont très favorables à de nombreuses espèces sensibles aux éoliennes.

**Niveaux de sensibilité "Chiroptères"**  
vis-à-vis de l'implantation de parcs éoliens

- Très fort
- Fort
- Moyen
- Faible ou à préciser
- Absence d'informations (score calculé = zéro)

- Hydrographie superficielle
- Limites départementales
- Périmètre de 15 km autour de Rhône-Alpes

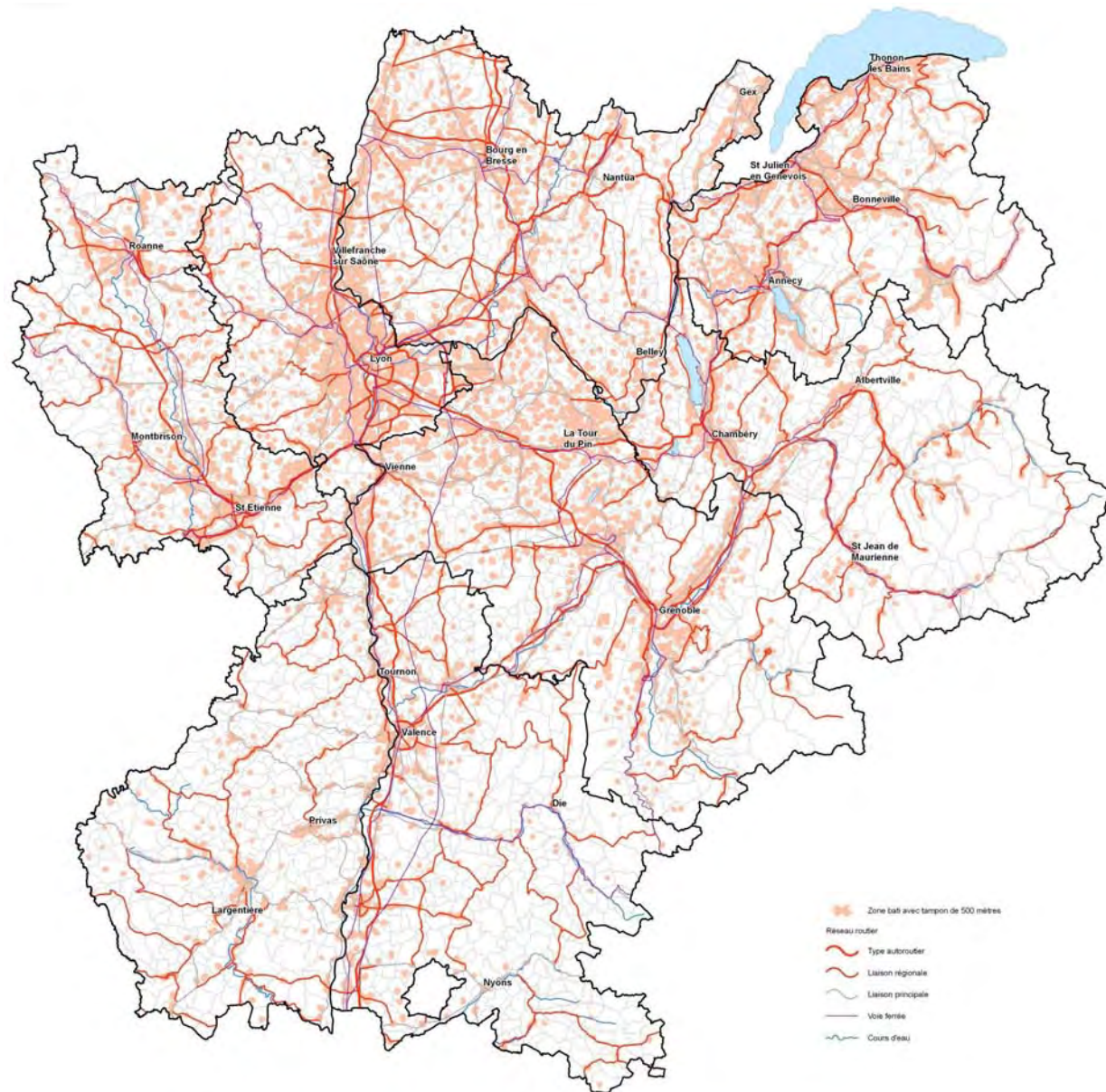




Sources : Groupe Chiroptères Rhône-Alpes (réseau transversal du CORA-FS),  
 CPEPESC Franche-Comté, S. VINCENT comm. pers.,  
 BDcarto® ©IGN, BDcarthage® ©IGN, BDalti250® ©IGN, SCAN100® ©IGN  
 Réalisation : CORA Faune Sauvage, juin 2010.



# Les autres données sources

## 1 Les données bâti et infrastructures



La région Rhône-Alpes est marquée par l'importance des dynamiques urbaines et l'extension des infrastructures de transport. Les villes forment en effet un réseau qui s'appuie sur des axes de communication de niveau international, mais également sur un maillage départemental de qualité.

Les caractéristiques physiques de la région Rhône-Alpes accentuent la concentration des activités humaines dans les secteurs de basse altitude et les couloirs de circulation : vallées du Rhône et de la Saône, Sillon alpin...

Les agglomérations, qui regroupent l'ensemble des activités économiques, bénéficient de la présence de ces voies de passage. Malgré le relief, celles-ci jouent un rôle majeur pour le trafic international, avec des liaisons nord sud, vers l'Italie ou l'ouest de la France très fréquentées.

Le dynamisme de l'urbanisation et des transports n'est pas sans conséquence sur la gestion des territoires. De nombreux conflits d'usage de l'espace touchent aussi bien les secteurs péri-urbains que les milieux naturels.

### Une forte consommation d'espace

Rhône-Alpes comptait 6 021 000 habitants au recensement de 2006, essentiellement rassemblés dans les plaines et les vallées où la densité peut être très élevée. La moyenne régionale est en effet de 137 habitants/km<sup>2</sup>, pour 112 à l'échelle nationale.

Les surfaces artificialisées ont augmenté de 15 % entre 1993 et 2003 et atteignent désormais 290 000 hectares<sup>30</sup>. La surface occupée par le bâti a augmenté de 28 % pour atteindre 85 000 hectares. La part des non-agriculteurs sur les marchés fonciers agricoles est passée de 55 % à 61 % entre 1996 et 2002. Elle s'élève même à 72 % en Ardèche, 64 % en Haute-Savoie et dans l'Ain et 62 % dans la Drôme, révélant un déséquilibre qui tend à s'accroître.

Les déplacements pendulaires représentent désormais près de 8 milliards de kilomètres par an. L'extension de l'influence des pôles d'emplois se constate dans toutes les agglomérations, y compris dans la région stéphanoise, pourtant en situation économique difficile.

### Le développement des infrastructures de communication

- Plusieurs sections autoroutières ont été mises en service depuis 1990 : l'A39 (de Bourg-en-Bresse à Dole), l'A43 (Maurienne) et l'A430 (bretelle d'Albertville), l'A46 (rocade Est de Lyon), l'A49 (de Grenoble à Valence), une partie de l'A51 (de Grenoble à Coynelle), l'A404 (bretelle d'Oyonnax), l'A432 (entre La Boisse et Saint-Laurent-de-Mure). La longueur cumulée de ces différents tronçons est de 280 km, soit une emprise de 3 500 ha (selon les difficultés rencontrées, 1 km d'autoroute consomme entre 10 et 15 ha).
- D'autres projets sont appelés à être réalisés à moyen terme ou sont en cours d'études : l'A89 (de Balbigny à La-Tour-de-Salvagny) et son raccordement à l'A6 et à l'A46, l'A432 (des Echets à La Boisse), l'A41 (de Villy-le-Peloux à Saint-Julien-en-Genevois), l'A45 (de Saint-Étienne à Lyon), l'A48 (d'Ambérieu à Bourgoin). Ce programme correspond à environ 210 km d'autoroutes nouvelles, soit une emprise de l'ordre de 2 700 hectares.
- Plusieurs aménagements ferroviaires font également l'objet d'études : branche sud de la ligne à grande vitesse (LGV) Rhin-Rhône, contournement ferroviaire de l'agglomération lyonnaise, LGV Lyon-Turin et ligne de fret entre Lyon et Turin. La consommation de terrain correspondant aux deux projets transalpins serait de 700 hectares, y compris les emprises annexes et les rétablissements de voirie (entre 7 et 10 ha au km).
- Enfin, l'avant-projet d'extension de l'aéroport de Lyon-Saint Exupéry prévoit le doublement de la surface des pistes. La superficie de la plateforme serait alors de l'ordre de 2 000 hectares.

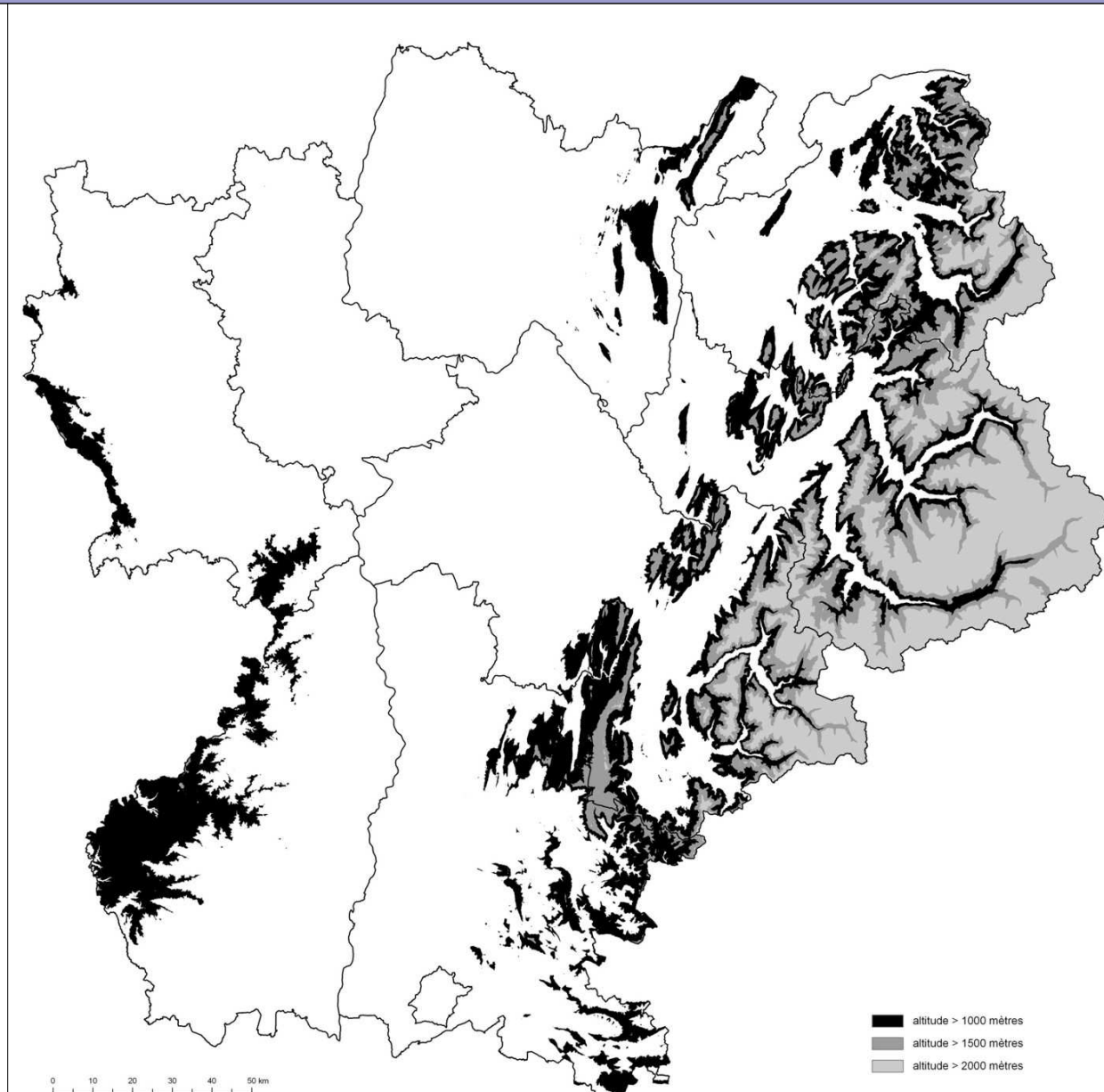
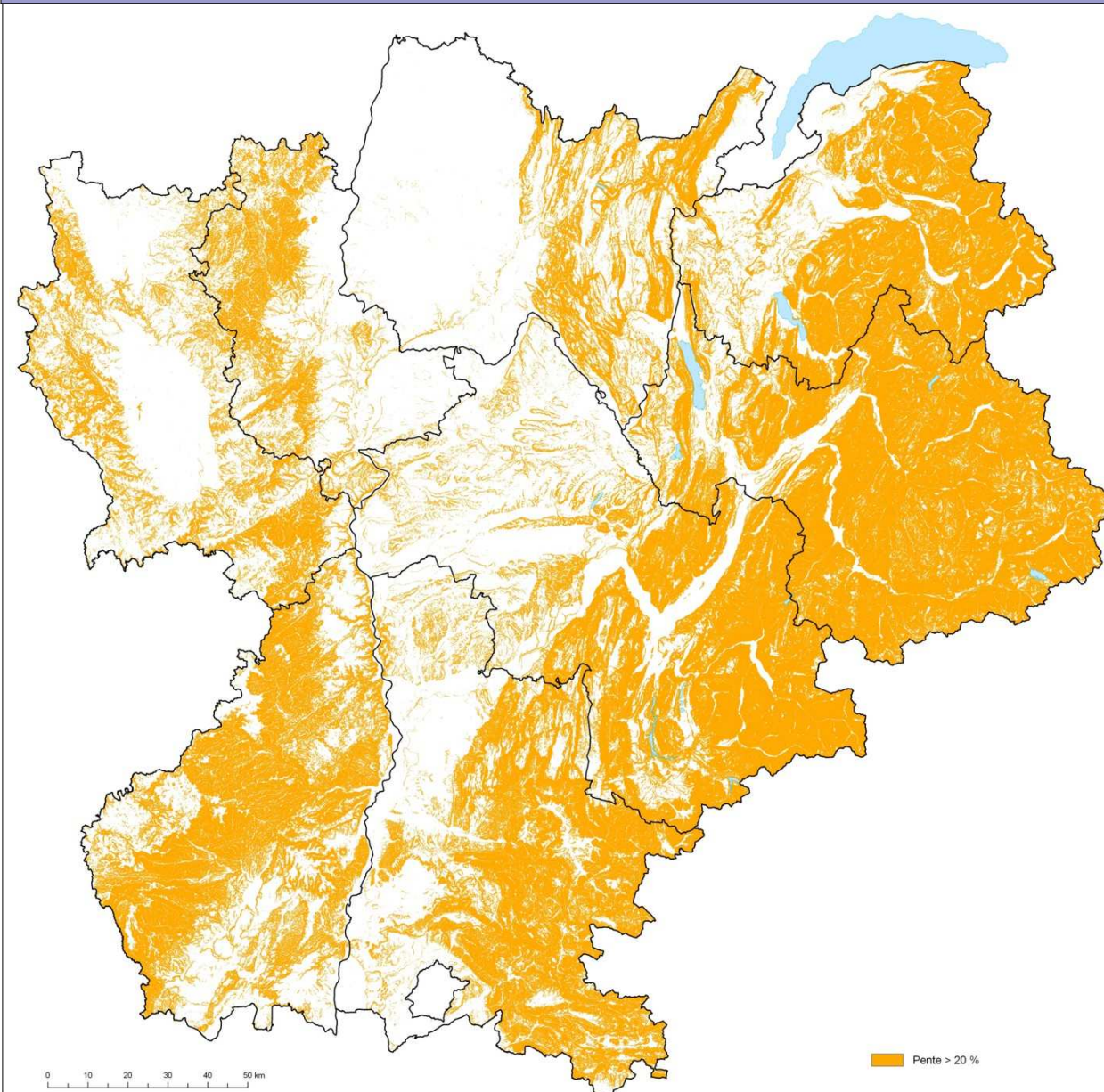
### Milieu humain et éolien

Du fait du bruit généré et des risques potentiels (chute de mat ou de pales) générés par les aérogénérateurs, la cohabitation entre ces équipements et le milieu humain apparaît relativement difficile. Une distance minimale de 500 m de toute habitation est imposée à tout projet éolien. Cette distance a été réaffirmée et inscrite dans la loi Grenelle 2 de l'environnement.

30 Source : profil environnemental région Rhône-Alpes, réalisé en 2005 par les services de l'État et le Conseil régional.



## 2 Les données contraintes liées au milieu physique



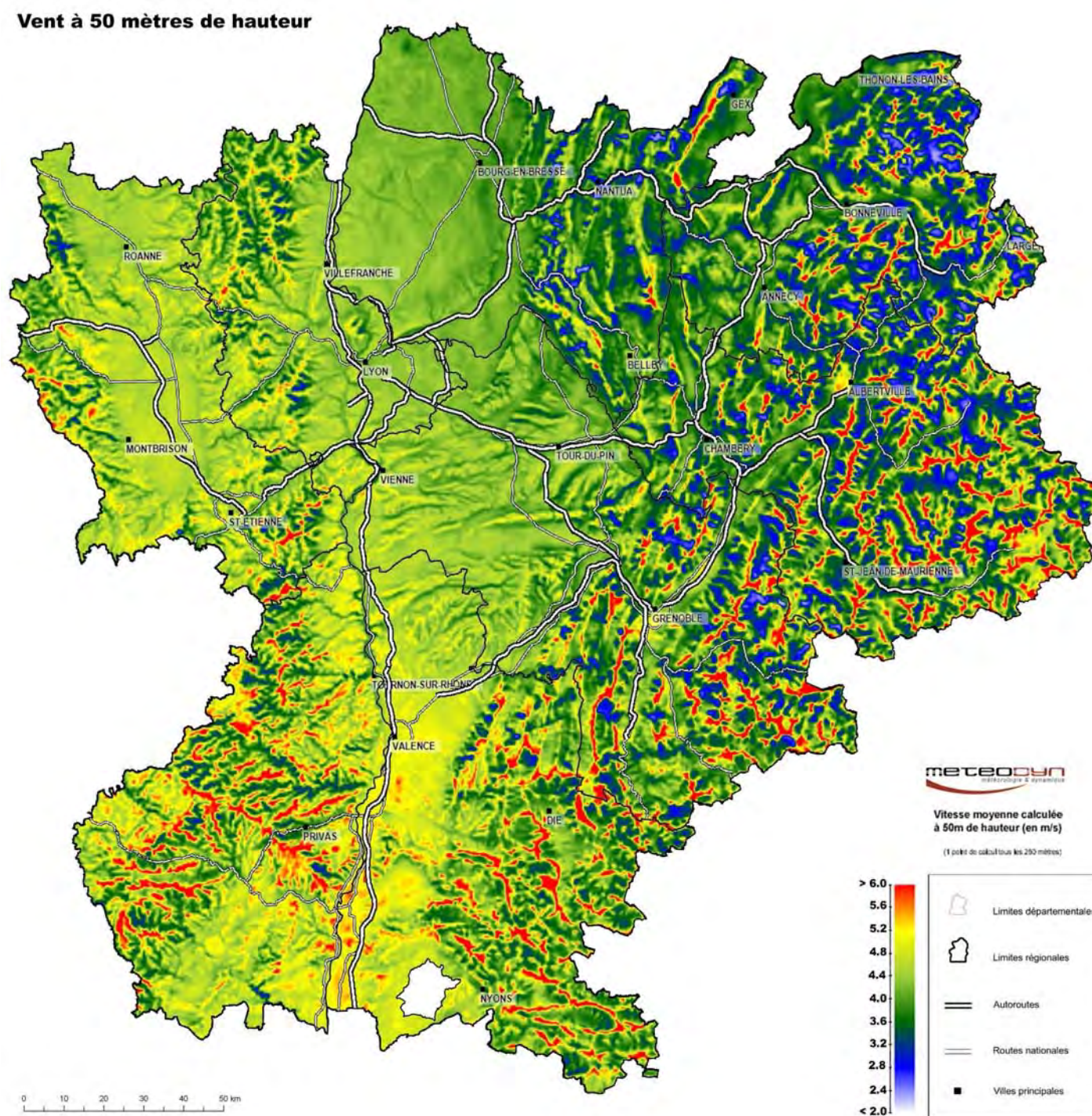
Pour rappel, un parc éolien est constitué d'un ensemble d'éoliennes et leurs fondations, d'une voie d'accès, d'une piste de desserte inter-éoliennes, d'un réseau de câbles enterrés, d'un poste de livraison, d'un poste de transformation à l'extérieur ou à l'intérieur de l'éolienne, d'un câble de raccordement au réseau national d'électricité. L'ensemble de ces équipements et surtout la taille et le poids des éoliennes (pales du rotor autour des 60m, mat autour des 100) impose des contraintes d'acheminements et d'accessibilité aux zones préférentielles.

La région Rhône Alpes est fortement impactée au niveau géophysique, étant sous l'influence de la bordure orientale du massif Central et le sillon Alpin, avec des secteurs marqués par de fortes ruptures de pentes et de fortes altitudes, a priori incompatibles avec le déploiement de parcs éoliens.

Dans ces conditions, certains secteurs aéroliquement favorables (cas des secteurs alpins avec des régimes de vents intéressants) ne pourront accueillir ces installations.



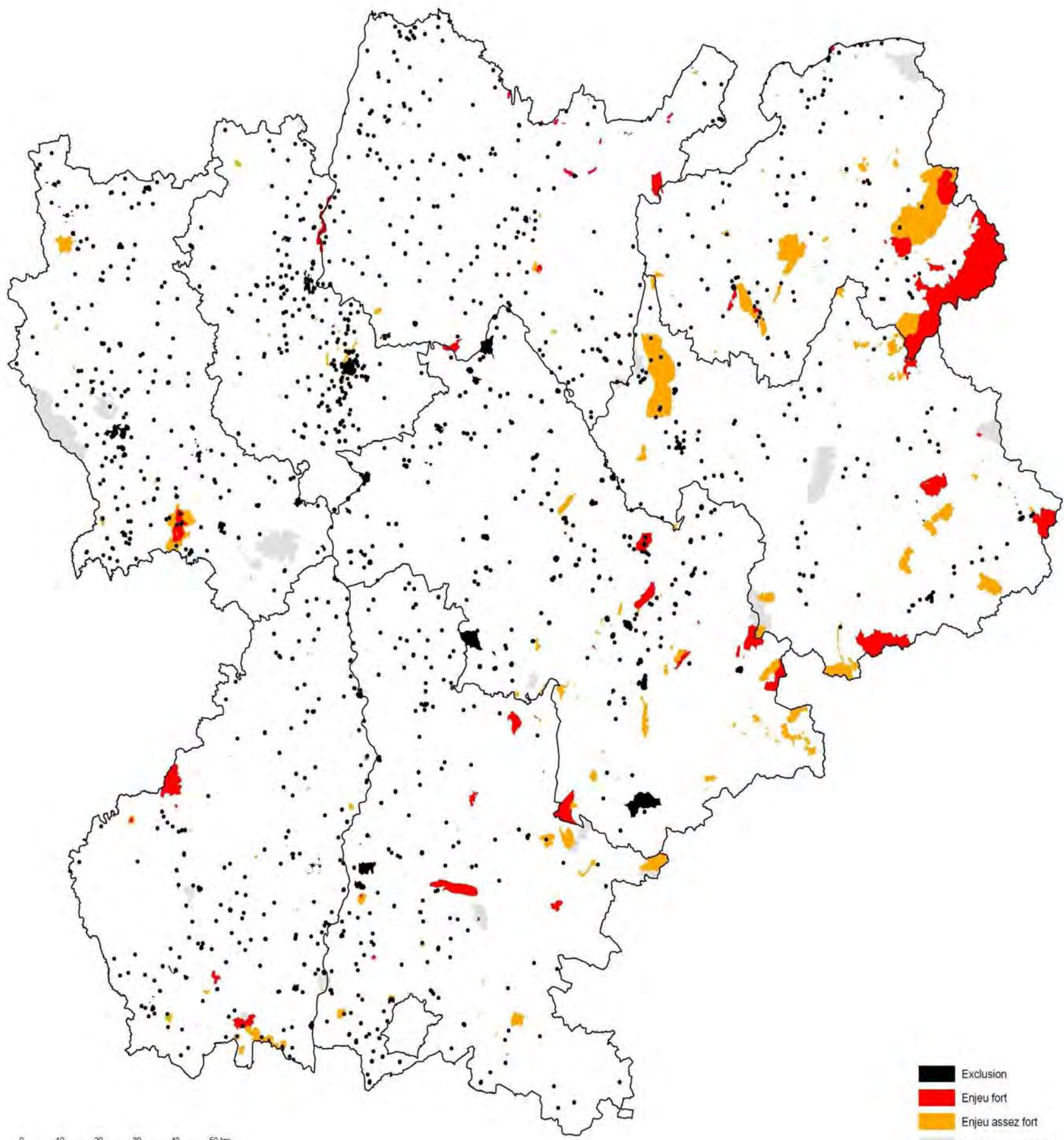
### 3 Les données de gisement éolien



# **Annexe 4 : les cartes d'enjeux par thématique**



# 1 Enjeux liés au patrimoine culturel, historique et paysager



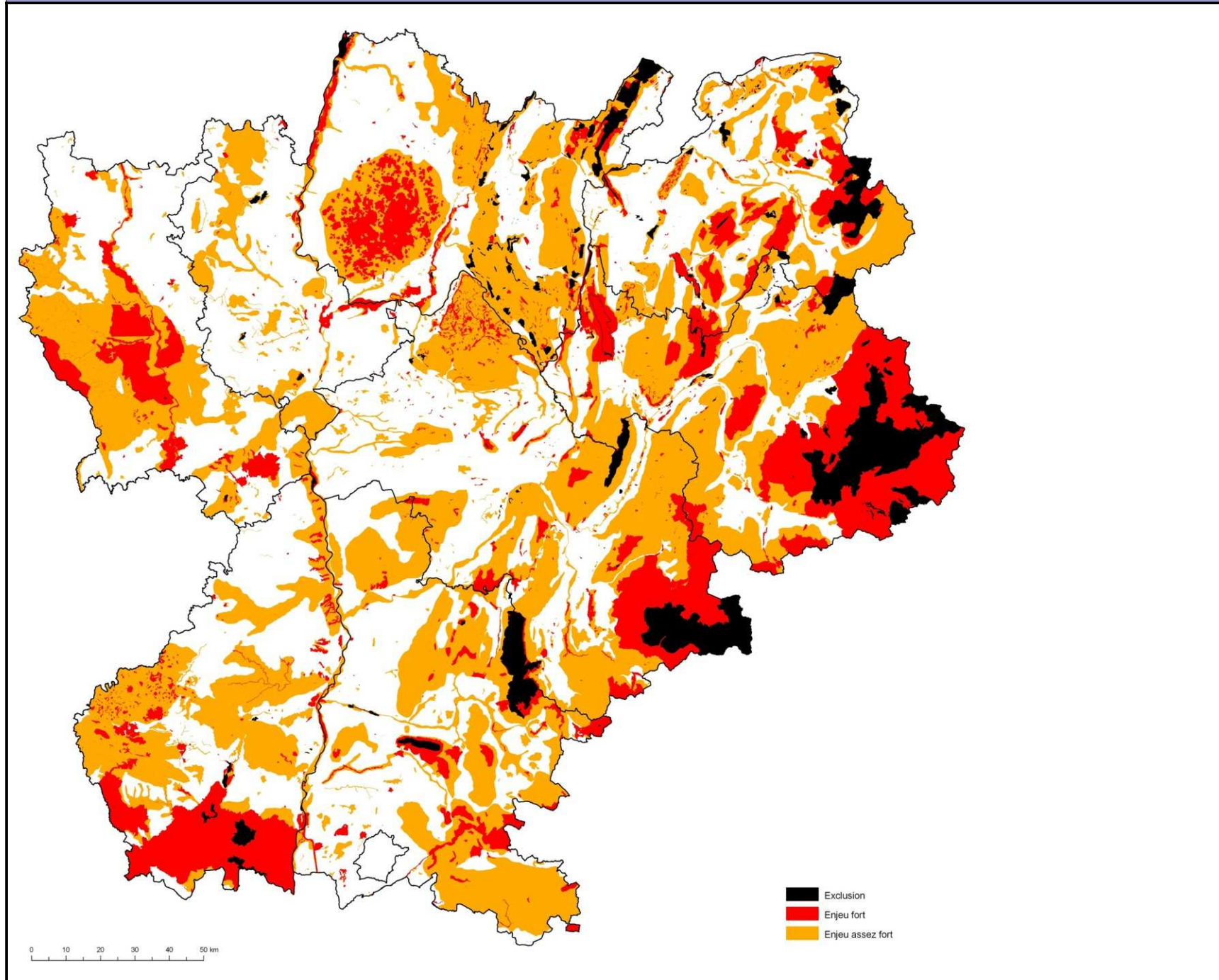
## Sensibilité des zonages à l'implantation d'éoliennes

Zonages	Protections réglementaires et zones d'inventaires
<b>Exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monuments inscrits,</li> <li>• Monuments classés,</li> <li>• Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP) / Zones de protection du patrimoine architectural et paysager (ZPPAUP),</li> <li>• Sites classés</li> <li>• Directive paysagère</li> </ul>
<b>Enjeu Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sites inscrits</li> <li>• Projets de site classé</li> </ul>
<b>Enjeu Assez Fort</b>	∅
<b>Enjeu Faible à Modéré</b>	∅

Données au 31/12/2010



## 2 Enjeux liés au patrimoine naturel



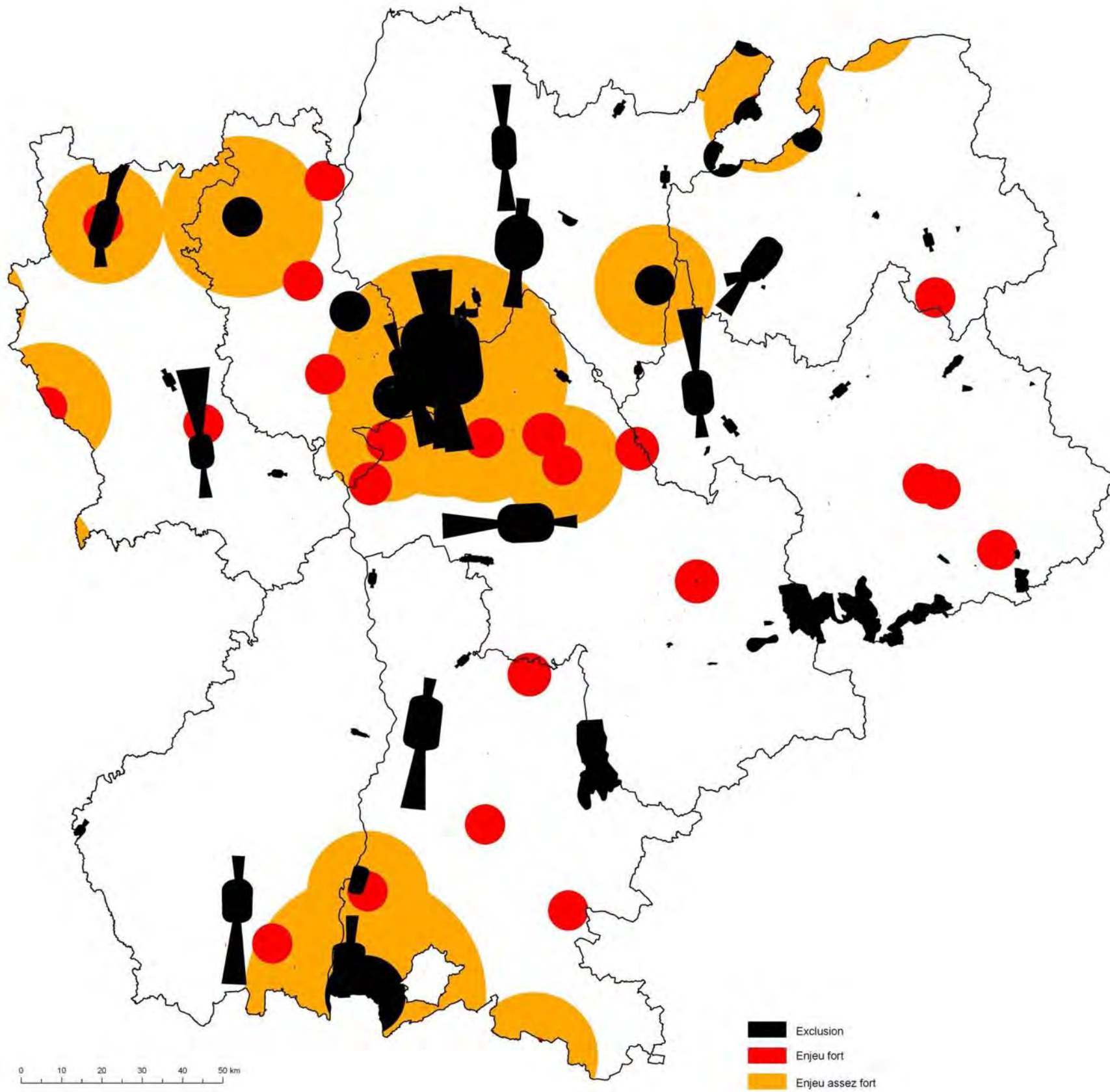
### Sensibilité des zonages à l'implantation d'éoliennes

Zonages	Protections réglementaires et zones d'inventaires
<b>Exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cœurs Parcs Nationaux,</li> <li>• Réserves naturelles nationales et régionales, Réserves intégrales,</li> <li>• Réserves domaniales et forestières,</li> <li>• Arrêtés de protection de biotope,</li> <li>• Forêts de protection,</li> <li>• Espaces naturels remarquables littoral,</li> <li>• Bande de 100m loi littoral,</li> <li>• Acquisitions Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres.</li> </ul>
<b>Enjeu Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aires d'adhésion Parcs Nationaux,</li> <li>• Réserves de Biosphère,</li> <li>• Réserves biogénétiques,</li> <li>• Réserves de chasse et de la faune sauvage,</li> <li>• Zone sde Protection Spéciale,</li> <li>• Zones Spéciale de Conservation,</li> <li>• Zone s humides convention Ramsar,</li> <li>• Inventaires Zones humides (MNHN),</li> <li>• Domaine vital de l'aigle de Bonelli</li> </ul>
<b>Enjeu Assez Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux,</li> <li>• Zones Naturelles d'Intérêts Écologiques, Faunistiques et Floristiques type 1 et 2</li> </ul>
<b>Enjeu Faible à Modéré</b>	∅
<b>Élément d'alerte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcs Naturels Régionaux,</li> <li>• Espaces Naturels Sensibles<sup>31</sup></li> </ul>

Données au 31/12/2010

31 Ces éléments ne figurent pas sur la carte ci-contre mais ont été recensés dans l'état initial du patrimoine naturel. Ils seront pris en compte dans les recommandations locales de chaque zone productive.

### 3 Enjeux liés aux servitudes et contraintes aériennes et terrestres



Exclusion  
 Enjeu fort  
 Enjeu assez fort

#### Sensibilité des zonages à l'implantation d'éoliennes

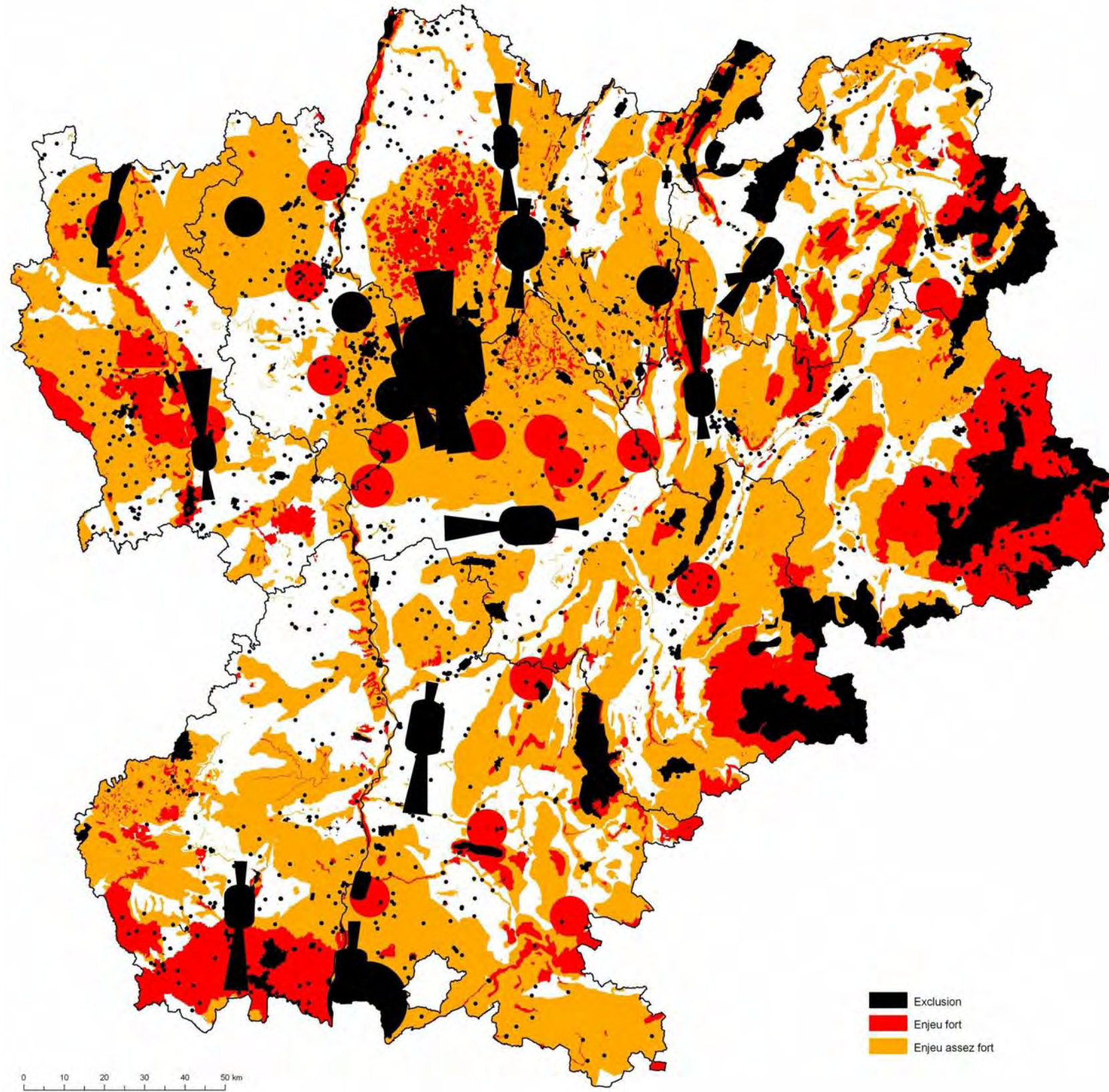
Zonages	Protections réglementaires et zones d'inventaires
<b>Exclusion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aérodrômes avec servitudes</li> <li>• Navigation aérienne : radars primaires : zone de protection</li> <li>• Radars météorologiques : zone de protection</li> <li>• Radars de surveillance du territoire (défense nationale) (radars non cartographiés car non connus) : zone de protection</li> <li>• Terrains militaires</li> </ul>
<b>Enjeu Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aérodrômes avec zone de dégagement ( 5 km autour de l'aérodrome)</li> <li>• Navigation aérienne : radars secondaires et VOR : zone de protection</li> </ul>
<b>Enjeu Assez Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigation aérienne : radars primaires et secondaires + VOR (visual omni range) : zone de coordination</li> <li>• Radars météorologiques : zone de coordination</li> <li>• Radars de surveillance du territoire (défense nationale) ( radars non cartographiés car non connus) : zone de coordination</li> </ul>
<b>Enjeu Faible à Modérés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radar de surveillance du territoire (défense nationale)(radars non cartographiés car non connus) : zone d'autorisation</li> </ul>

Données au 31/12/2010

# **Annexe 5 : les cartes de synthèse des enjeux et des zones favorables**

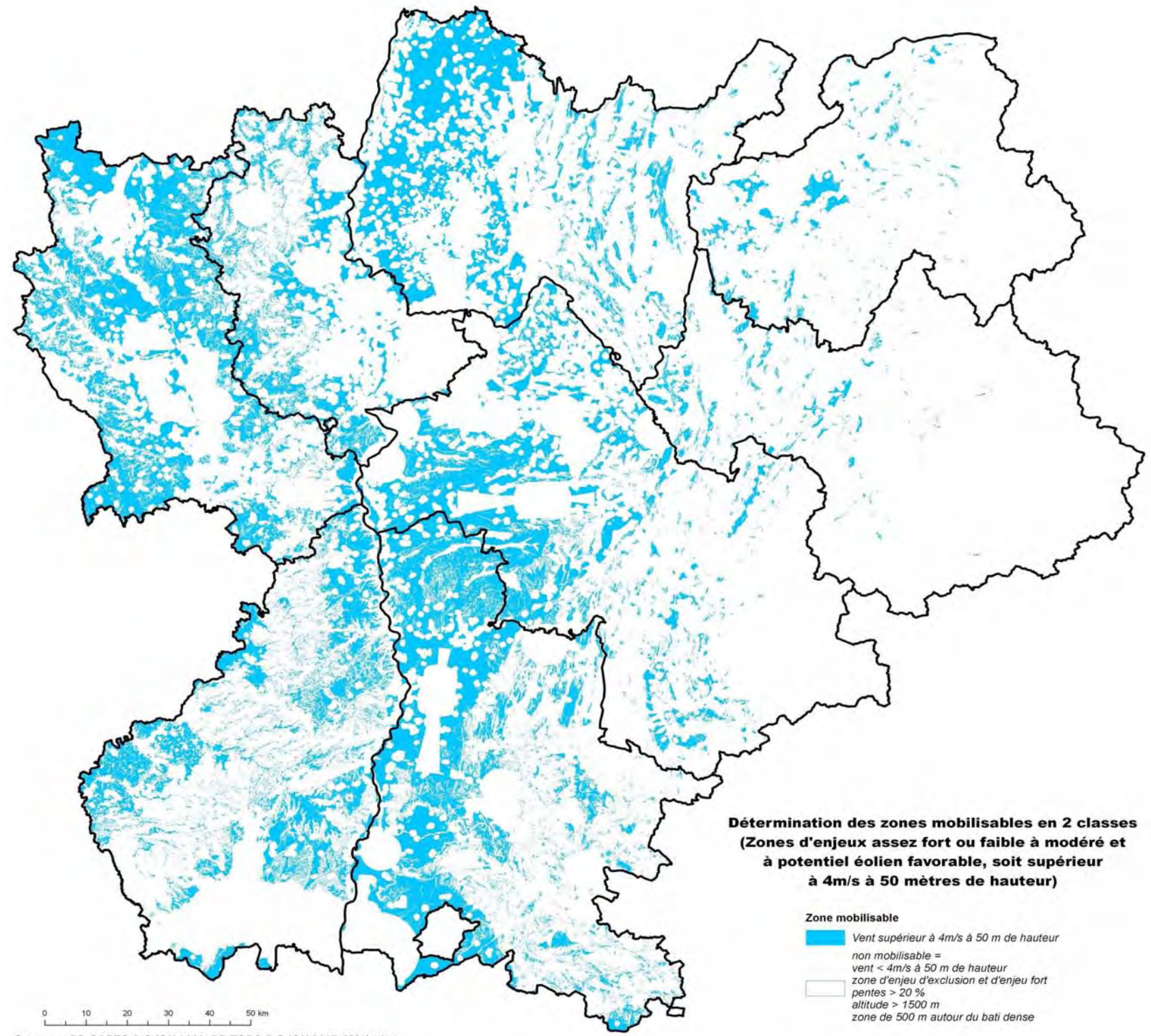


Carte de synthèse des enjeux (données au 31/12/2010)





Carte des zones mobilisables



0 10 20 30 40 50 km  
Sources : BD CARTO © IGN 2006, BD TOPO © IGN 2007, Météodyn  
DSNA, DREAL Rhône Alpes, DRAC Rhône Alpes, DDT

# Annexe 6 : la liste des communes situées en zone favorable

<u>Ain :</u>	CHAMPDOR	GARNERANS	MASSIEUX	RIGNIEUX-LE-FRANC	SAINT-VULBAS	ARDOIX
AMBERIEUX-EN-DOBES	CHANAY	GENOUILLEUX	MATAFELON-GRANGES	ROMANS	SANDRANS	ARLEBOSC
AMBLEON	CHANEINS	GORREVOD	MESSIMY-SUR-SAONE	ROSSILLON	SAVIGNEUX	ARRAS-SUR-RHONE
APREMONT	CHANOZ-CHATENAY	GROISSIAT	MEXIMIEUX	RUFFIEU	SERRIERES-DE-BRIORD	ASPERJOC
ARANC	CHARIX	GUEREINS	MEZERIAT	SAINT-ALBAN	SERRIERES-SUR-AIN	ASTET
ARANDAS	CHARNOZ-SUR-AIN	HAUTEVILLE-LOMPNES	MIONNAY	SAINT-ANDRE-DE-CORCY	SERVAS	AUBENAS
ARBENT	CHATENAY	HOSTIAZ	MIRIBEL	SAINT-ANDRE-D'HUIRIAT	SERVIGNAT	AUBIGNAS
ARBIGNY	CHATILLON-EN-MICHAILLE	HOTONNES	MISERIEUX	SAINT-ANDRE-LE-BOUCHOUX	SONGIEU	BAIX
ARGIS	CHATILLON-LA-PALUD	ILLIAT	MOGNEINEINS	SAINT-ANDRE-SUR-VIEUX-JONC	SONTHONNAX-LA-MONTAGNE	BALAZUC
ARMIX	CHATILLON-SUR-CHALARONNE	INJOUX-GENISSIAT	MONTCEAUX	SAINT-BENIGNE	SOUCLIN	BANNE
ARS-SUR-FORMANS	CHAVANNES-SUR-REYSSOUZE	INNIMOND	MONTCET	SAINT-BENOIT	SULIGNAT	BEAUCHASTEL
ATTIGNAT	CHAVEYRIAT	IZENAVE	MONTHIEUX	SAINT-CYR-SUR-MENTHON	SUTRIEU	BEAULIEU
BAGE-LA-VILLE	CHAZEY-SUR-AIN	IZERNORE	MONTLUEL	SAINT-DENIS-LES-BOURG	TENAY	BERZEME
BAGE-LE-CHATEL	CHEIGNIEU-LA-BALME	JAYAT	MONTMERLE-SUR-SAONE	SAINT-DIDIER-D'AUSSIAT	THEZILLIEU	BESSAS
BANEINS	CHEVILLARD	JOYEUX	MONTRACOL	SAINT-DIDIER-SUR-CHALARONNE	TOUSSIEUX	BOFFRES
BEAUPONT	CHEVROUX	LA BOISSE	MONTREAL-LA-CLUSE	SAINTE-JULIE	TRAMOYES	BOGY
BEAUREGARD	CIVRIEUX	LA BURBANCHE	MONTREVEL-EN-BRESSE	SAINT-ELOI	VALEINS	BOREE
BELIGNEUX	COLIGNY	LA CHAPELLE-DU-CHATELARD	NANTUA	SAINTE-OLIVE	VANDEINS	BORNE
BELLIGNAT	CONAND	LABALME	NEUVILLE-LES-DAMES	SAINT-ETIENNE-DU-BOIS	VERNOUX	BOUCIEU-LE-ROI
BELMONT-LUTHEZIEU	CONDEISSIAT	L'ABERGEMENT-CLEMENCIAT	NEYRON	SAINT-ETIENNE-SUR-CHALARONNE	VESCOURS	BOULIEU-LES-ANNONAY
BENONCES	CONFRANCON	LAIZ	NIVOLLET-MONTGRIFFON	SAINT-ETIENNE-SUR-REYSSOUZE	VIEU-D'IZENAVE	BOZAS
BENY	CONTREVOZ	LALLEYRIAT	NURIEUX-VOLOGNAT	SAINT-GENIS-SUR-MENTHON	VILLEBOIS	BROSSAINC
BEREZIAT	CORCELLES	LANTENAY	ONCIEU	SAINT-GEORGES-SUR-RENON	VILLEMOTIER	BURZET
BEYNOST	CORLIER	LE GRAND-ABERGEMENT	ORDONNAZ	SAINT-GERMAIN-LES-PAROISSES	VILLENEUVE	CELLIER-DU-LUC
BILLIAT	CORMARANCHE-EN-BUGEY	LE PETIT-ABERGEMENT	OUTRIAZ	SAINT-GERMAIN-SUR-RENON	VILLES	CHALENCON
BIZIAT	CORMOZ	LE POIZAT	OYONNAX	SAINT-JEAN-DE-NIOST	VILLETTE-SUR-AIN	CHAMBONAS
BLYES	COURTES	LENT	OZAN	SAINT-JEAN-DE-THURIGNEUX	VILLIEU-LOYES-MOLLON	CHAMPAGNE
BOISSEY	CRANS	LESCHEROUX	PARCIEUX	SAINT-JEAN-SUR-REYSSOUZE	VIRIAT	CHAMPIS
BOLOZON	CRAS-SUR-REYSSOUZE	LEYMENT	PERONNAS	SAINT-JEAN-SUR-VEYLE	VIRIEU-LE-GRAND	CHARMES-SUR-RHONE
BOULIGNEUX	CRUZILLES-LES-MEPILLAT	LEYSSARD	PEROUGES	SAINT-JULIEN-SUR-REYSSOUZE	VONNAS	CHARNAS
BOURG-SAINT-CHRISTOPHE	CURCIAT-DONGALON	LHOPITAL	PERREX	SAINT-JULIEN-SUR-VEYLE		CHASSIERS
BOYEUX-SAINT-JEROME	CURTAFOND	LHUIS	PEYRIAT	SAINT-MARTIN-DU-FRENE	<u>Ardèche :</u>	CHATEAUBOURG
BOZ	DOMMARTIN	LOMPNAS	PEYZIEUX-SUR-SAONE	SAINT-MARTIN-LE-CHATEL	ACCONS	CHATEAUNEUF-DE-VERNOUX
BREGNIER-CORDON	DOMPIERRE-SUR-CHALARONNE	LOMPNIEU	PIRAJOUX	SAINT-MAURICE-DE-BEYNOST	AILHON	CHAZEAX
BRENOD	DOMPIERRE-SUR-VEYLE	LOYETTES	PIZAY	SAINT-MAURICE-DE-GOURDANS	AIZAC	CHEMINAS
BRESSOLLES	DOMSURE	LURCY	PLAGNE	SAINT-MAURICE-DE-REMENS	AJOUX	CHIROLS
BUELLAS	ECHALLON	MAILLAT	POLLAT	SAINT-NIZIER-LE-BOUCHOUX	ALBA-LA-ROMAINE	CHOMERAC
CEIGNES	ETREZ	MALAFRETAZ	PONCIN	SAINT-NIZIER-LE-DESERT	ALBON-D'ARDECHE	COLOMBIER-LE-CARDINAL
CERDON	EVOSGES	MANTENAY-MONTLIN	PONT-DE-VAUX	SAINT-PAUL-DE-VARAX	ALBOUSSIERE	COLOMBIER-LE-JEUNE
CHALAMONT	FARAMANS	MANZIAT	PREMILLIEU	SAINT-RAMBERT-EN-BUGEY	ALISSAS	COLOMBIER-LE-VIEUX
CHALEINS	FAREINS	MARBOZ	RANCE	SAINT-REMY	ANDANCE	CORNAS
CHALEY	FOISSIAT	MARCHAMP	RELEVANT	SAINT-SULPICE	ANNONAY	COUCOURON
CHALLES-LA-MONTAGNE	FRANCHELEINS	MARSONNAS	REYRIEUX	SAINT-TRIVIER-DE-COURTES	ANTRAIQUES-SUR-VOLANE	COUX
	FRANS	MARTIGNAT	REYSSOUZE	SAINT-TRIVIER-SUR-MOIGNANS		CREYSSEILLES



CROS-DE-GEORAND	LE LAC-D'ISSARLES	SAINT-ALBAN-D'AY	SAINT-MARTIN-DE-VALAMAS	VILLEVOCANCE	BOURG-DE-PEAGE	ESTABLET
CRUAS	LE PLAGNAL	SAINT-ALBAN-EN-MONTAGNE	SAINT-MARTIN-SUR-LAVEZON	VINEZAC	BOURG-LES-VALENCE	ETOILE-SUR-RHONE
DARBRES	LE POUZIN	SAINT-ANDEOL-DE-BERG	SAINT-MAURICE-D'ARDECHE	VINZIEUX	BOUVANTE	EURRE
DAVEZIEUX	LE ROUX	SAINT-ANDEOL-DE-FOURCHADES	SAINT-MAURICE-D'IBIE	VION	BOUVIERES	EYGALAYES
DESAIGNES	LE TEIL	SAINT-ANDEOL-DE-VALS	SAINT-MAURICE-EN-CHALENCON	VIVIERS	BREN	EYGLUY-ESCOULIN
DEVESSET	LEMPES	SAINT-ANDRE-DE-CRUZIERES	SAINT-MICHEL-D'AURANCE	VOCANCE	BRETTE	EYMEUX
DORNAS	LENTILLERES	SAINT-ANDRE-EN-VIVARAIS	SAINT-MICHEL-DE-BOULOGNE	VOGUE	BUIS-LES-BARONNIES	EYROLES
ECLASSAN	LES ASSIONS	SAINT-ANDRE-LACHAMP	SAINT-MICHEL-DE-CHABRILLANOUX		CHABEUIL	EYZAHUT
EMPURANY	LES OLLIERES-SUR-EYRIEUX	SAINT-APOLLINAIRE-DE-RIAS	SAINT-MONTAN		CHABRILLAN	FAY-LE-CLOS
ETABLES	LESPERON	SAINT-BARTHELEMY-GROZON	SAINT-PAUL-LE-JEUNE		CHALANCON	FELINES-SUR-RIMANDOULE
FAUGERES	LIMONY	SAINT-BARTHELEMY-LE-PLAIN	SAINT-PERAY		CHAMALOC	FRANCILLON-SUR-ROUBION
FELINES	LUSSAS	SAINT-BASILE	SAINT-PIERRE-LA-ROCHE	<u>Drôme :</u>	CHAMARET	GENISSIEUX
FLAVIAC	LYAS	SAINT-BAUZILE	SAINT-PIERRE-SUR-DOUX	AIX-EN-DIOIS	CHANOS-CURSON	GERVANS
FONS	MARCOLS-LES-EAUX	SAINT-CHRISTOL	SAINT-PONS	ALBON	CHANTEMERLE-LES-BLES	GEYSSANS
FREYSSINET	MARIAC	SAINT-CIERGE-LA-SERRE	SAINT-PRIEST	ALEYRAC	CHANTEMERLE-LES-GRIGNAN	GIGORS-ET-LOZERON
GENESTELLE	MARS	SAINT-CIERGE-SOUS-LE-CHEYLARD	SAINT-PRIVAT	ALIXAN	CHARENS	GRANE
GILHAC-ET-BRUZAC	MAUVES	SAINT-CIRGUES-DE-PRADES	SAINT-PRIX	ALLAN	CHARMES-SUR-L'HERBASSE	GRANGES-LES-BEAUMONT
GILHOC-SUR-ORMEZE	MAYRES	SAINT-CIRGUES-EN-MONTAGNE	SAINT-ROMAIN-D'AY	ALLEX	CHAROLS	GRIGNAN
GLUN	MAZAN-L'ABBAYE	SAINT-CLAIR	SAINT-ROMAIN-DE-LERPS	AMBONIL	CHARPEY	HAUTERIVES
GOURDON	MERCUER	SAINT-CLEMENT	SAINT-SAUVEUR-DE-CRUZIERES	ANNEYRON	CHATEAUDOUBLE	HOSTUN
GRAS	MEYSSE	SAINT-CYR	SAINT-SERNIN	AOUSTE-SUR-SYE	CHATEAUNEUF-DE-BORDETTE	IZON-LA-BRUISSE
GUILHERAND-GRANGES	MEZILHAC	SAINT-DESIRAT	SAINT-SYLVESTRE	ARNAYON	CHATEAUNEUF-DE-GALAURE	JAILLANS
INTRES	MIRABEL	SAINTE-EULALIE	SAINT-SYMPHORIEN-DE-MAHUN	ARPAVON	CHATEAUNEUF-DU-RHONE	JONCHERES
ISSAMOULENC	MONESTIER	SAINT-ETIENNE-DE-BOULOGNE	SAINT-SYMPHORIEN-SOUS-CHOMERAC	ARTHEMONAY	CHATEAUNEUF-SUR-ISERE	LA BATIE-ROLLAND
ISSANLAS	MONTPEZAT-SOUS-BAUZON	SAINT-ETIENNE-DE-FONTBELLON	SAINT-THOME	AUBRES	CHATILLON-EN-DIOIS	LA BAUME-CORNILLANE
ISSARLES	MONTREAL	SAINT-ETIENNE-DE-LUGDARES	SAINT-VICTOR	AUCELON	CHATILLON-SAINT-JEAN	LA BAUME-DE-TRANSIT
JAUNAC	NONIERES	SAINT-ETIENNE-DE-VALOUX	SAINT-VINCENT-DE-BARRES	AUREL	CHATUZANGE-LE-GOUBET	LA BAUME-D'HOSTUN
JOANNAS	ORGNAC-L'AVEN	SAINT-FELICIEN	SAINT-VINCENT-DE-DURFORT	AUTICHAMP	CHAVANNES	LA BEGUDE-DE-MAZENC
JUVINAS	OZON	SAINT-FORTUNAT-SUR-EYRIEUX	SANILHAC	BALLONS	CLANSAYES	LA CHAPELLE-EN-VERCORS
LA ROCHETTE	PAYZAC	SAINT-GENEST-DE-BEAUZON	SARRAS	BARBIERES	CLAVEYSON	LA COUCOURDE
LA VOULTE-SUR-RHONE	PEAUGRES	SAINT-GEORGES-LES-BAINS	SATILLIEU	BARCELONNE	CLEON-D'ANDRAN	LA GARDE-ADHEMAR
LABASTIDE-DE-VIRAC	PEREYRES	SAINT-GERMAIN	SAVAS	BARNAVE	CLERIEUX	LA LAUPIE
LABASTIDE-SUR-BESORGUES	PEYRAUD	SAINT-GINEIS-EN-COIRON	SCEAUTRES	BARRET-DE-LIOURE	CLIOUSCLAT	LA MOTTE-DE-GALAURE
LABEGUDE	PLANZOLLES	SAINT-JACQUES-D'ATTICIEUX	SECHERAS	BARSAC	COBONNE	LA MOTTE-FANJAS
LABLACHERE	PLATS	SAINT-JEAN-CHAMBRE	SERRIERES	BATHERNAY	COLONZELLE	LA REPARA-AURIPLES
LACHAMP-RAPHAEL	PONT-DE-LABEAUME	SAINT-JEAN-DE-MUZOLS	SILHAC	BEAUFORT-SUR-GERVANNE	COMBOVIN	LA ROCHE-DE-GLUN
LACHAPELLE-GRAILLOUSE	POURCHERES	SAINT-JEAN-LE-CENTENIER	SOYONS	BEAUMONT-EN-DIOIS	COMPS	LA ROCHE-SUR-GRANE
LACHAPELLE-SOUS-CHANEAC	PRADES	SAINT-JEAN-ROURE	TALENCIEUX	BEAUMONT-LES-VALENCE	CONDILLAC	LA ROCHE-SUR-LE-BUIS
LAGORCE	PRANLES	SAINT-JEURE-D'ANDAURE	TAURIERS	BEAUMONT-MONTEUX	CONDORCET	LA ROCHETTE-DU-BUIS
LALOUVESC	PREAUX	SAINT-JEURE-D'AY	THORRENC	BEAUREGARD-BARET	CREPOL	LA TOUCHE
LAMASTRE	PRIVAS	SAINT-JOSEPH-DES-BANCS	TOULAUD	BEAURIERES	CREST	LABOREL
LANARCE	QUINTENAS	SAINT-JULIEN-BOUTIERES	TOURNON-SUR-RHONE	BEAUSEMBLANT	CROZES-HERMITAGE	LACHAU
LARGENTIERE	RIBES	SAINT-JULIEN-DU-GUA	USCLADES-ET-RIEUTORD	BEAUVALLON	CRUPIES	LAPEYROUSE-MORNAY
LARNAS	ROCHECOLOMBE	SAINT-JULIEN-DU-SERRE	UZER	BEAUVOISIN	CURNIER	LARNAGE
LAURAC-EN-VIVARAIS	ROCHEMAURE	SAINT-JULIEN-EN-SAINT-ALBAN	VAGNAS	BELLECOMBE-TARENDOL	DIE	LAVAL-D'AIX
LAVEYRUNE	ROCHEPAULE	SAINT-JULIEN-LABROUSSE	VALS-LES-BAINS	BELLEGARDE-EN-DIOIS	DIEULEFIT	LAVEYRON
LAVILLATTE	ROCHESSAUVE	SAINT-JULIEN-LE-ROUX	VALVIGNERES	BENIVAY-OLLON	DIVAJEU	LE CHAFFAL
LAVILLEDIEU	ROCLES	SAINT-JULIEN-VOCANCE	VANOSC	BESAYES	DONZERE	LE CHALON
LAVIOLLE	ROIFFIEUX	SAINT-LAURENT-DU-PAPE	VERNON	BESIGNAN	ECHAVIS	LE GRAND-SERRE
LE BEAGE	ROMPON	SAINT-LAURENT-LES-BAINS	VERNOSC-LES-ANNONAY	BEZAUDUN-SUR-BINE	EPINOUBE	LE PEGUE
LE CHAMBON	ROSIERES	SAINT-LAURENT-SOUS-COIRON	VERNOUX-EN-VIVARAIS	BONLIEU-SUR-ROUBION	EROME	LE POET-CELARD
LE CHEYLARD	SAGNES-ET-GOUDOULET	SAINT-MARCEL-LES-ANNONAY	VESSEAUX	BOUCHET	ESPELUCHE	LE POET-EN-PERCIP
LE CRESTET	SAINT-AGREVE	SAINT-MARTIAL	VILLENEUVE-DE-BERG	BOULC	ESPENEL	LE POET-LAVAL
				BOURDEAUX		

LE POET-SIGILLAT	NYONS	SAINT-GERVAIS-SUR-ROUBION	VERCOIRAN	CHEVRIERES	LE GRAND-LEMPES	POMMIER-DE-BEAUREPAIRE
LEMPES	OMBLEZE	SAINT-JEAN-EN-ROYANS	VERONNE	CHEYSSIEU	LE MONESTIER-DU-PERCY	PONSONNAS
LENS-LESTANG	ORCINAS	SAINT-JULIEN-EN-QUINT	VESC	CHIMILIN	LE PASSAGE	PONT-EN-ROYANS
LEONCEL	ORIOL-EN-ROYANS	SAINT-LAURENT-D'ONAY	VILLEBOIS-LES-PINS	CHIRENS	LENTIOL	PONT-EVEQUE
LES GRANGES-GONTARDES	OURCHES	SAINT-LAURENT-EN-ROYANS	VILLEPERDRIX	CHOZEAU	LES ABRETS	PORCIEU-AMBLAGNIEU
LES PILLES	PARNANS	SAINT-MARCEL-LES-SAUZET	VINSOBRES	CLELLES	LES AVENIERES	PREBOIS
LES TONILS	PELONNE	SAINT-MARCEL-LES-VALENCE	VOLVENT	CLONAS-SUR-VAREZE	LES COTES-D'AREY	PRESSINS
LES TOURRETTES	PEYRINS	SAINT-MARTIN-D'AOUT		COGNET	LEYRIEU	PRIMARETTE
LESCHE-S-EN-DIOIS	PEYRUS	SAINT-MARTIN-LE-COLONEL		COGNIN-LES-GORGES	LIEUDIEU	PRUNIERES
LIVRON-SUR-DROME	PIEGON	SAINT-MAURICE-SUR-EYGUES	<u>Isère :</u>	COMMELLE	L'ISLE-D'ABEAU	QUINCIEU
LORIOI-SUR-DROME	PIEGROS-LA-CLASTRE	SAINT-MICHEL-SUR-SAVASSE	AGNIN	CORBELIN	LONGECHENAL	REVEL-TOURDAN
LUC-EN-DIOIS	PIERRELATTE	SAINT-NAZAIRE-EN-ROYANS	ANJOU	CORNILLON-EN-TRIEVES	LUZINAY	ROCHETOIRIN
LUS-LA-CROIX-HAUTE	PLAN-DE-BAIX	SAINT-PANTALEON-LES-VIGNES	ANNOISIN-CHATELANS	COUR-ET-BUIS	MARCIEU	ROISSARD
MALATAVERNE	PONSAS	SAINT-PAUL-LES-ROMANS	AOSTE	COURTENAY	MARCILLOLES	ROUSSILLON
MANAS	PONTAIX	SAINT-PAUL-TROIS-CHATEAUX	ARANDON	CRAS	MARCOLLIN	ROVON
MANTHES	PONT-DE-BARRET	SAINT-RAMBERT-D'ALBON	ARZAY	CREMIEU	MARNANS	ROYAS
MARCHES	PONT-DE-L'ISERE	SAINT-RESTITUT	ASSIEU	CREYS-MEPIEU	MASSIEU	ROYBON
MARGES	PORTES-EN-VALDAINE	SAINT-ROMAN	AUBERIVES-EN-ROYANS	CULIN	MAYRES-SAVEL	RUY
MARIGNAC-EN-DIOIS	PORTES-LES-VALENCE	SAINT-SAUVEUR-GOUVERNET	AUBERIVES-SUR-VAREZE	DIONAY	MERLAS	SAINT-ANDRE-EN-ROYANS
MARSANNE	POYOLS	SAINT-SORLIN-EN-VALLOIRE	AVIGNONET	DIZIMIEU	MEYRIEU-LES-ETANGS	SAINT-ANDRE-LE-GAZ
MARSAZ	PUYGIRON	SAINT-THOMAS-EN-ROYANS	BADINIERES	DOLOMIEU	MEYSSIES	SAINT-ANTOINE-L'ABBAYE
MENGLON	PUY-SAINT-MARTIN	SAINT-UZE	BALBINS	ECLOSE	MIRIBEL-LANCHATRE	SAINT-APPOLINARD
MERCUROL	RATIERES	SAINT-VINCENT-LA-COMMANDERIE	BEAUFORT	ESTRABLIN	MIRIBEL-LES-EHELLES	SAINT-AREY
MIRABEL-AUX-BARONNIES	REAUVILLE	SALETES	BEAULIEU	EYDOCHE	MOIDIEU-DETOURBE	SAINT-AUPRE
MIRABEL-ET-BLACONS	RECOUBEAU-JANSAC	SALLES-SOUS-BOIS	BEAUREPAIRE	EYZIN-PINET	MOISSIEU-SUR-DOLON	SAINT-BARTHELEMY
MIRIBEL	RIMON-ET-SAVEL	SAOU	BEAUVOIR-DE-MARC	FARAMANS	MONESTIER-DE-CLERMONT	SAINT-BAUDILLE-DE-LA-TOUR
MIRMANDE	RIOMS	SAULCE-SUR-RHONE	BEAUVOIR-EN-ROYANS	FAVERGES-DE-LA-TOUR	MONSTEROUX-MILIEU	SAINT-BONNET-DE-CHAVAGNE
MISCON	ROCHEBAUDIN	SAUZET	BELLEGARDE-POUSSIEU	FITILIEU	MONTAGNE	SAINT-CHEF
MOLIERES-GLANDAZ	ROCHEBRUNE	SAVASSE	BELMONT	FLACHERES	MONTAGNIEU	SAINT-CLAIR-DE-LA-TOUR
MONTAULIEU	ROCHEFORT-EN-VALDAINE	SEDERON	BESSINS	FRONTONAS	MONTALIEU-VERCIEU	SAINT-CLAIR-SUR-GALAURE
MONTBOUCHER-SUR-JABRON	ROCHEFORT-SAMSON	SERVES-SUR-RHONE	BEVENAIS	GILLONNAY	MONTCARRA	SAINT-DIDIER-DE-BIZONNES
MONTBRISON-SUR-LEZ	ROCHEGUDE	SOLERIEUX	BILIEU	GRANIEU	MONTFALCON	SAINT-DIDIER-DE-LA-TOUR
MONTCHENU	ROCHE-SAINT-SECRET-BECONNE	SOUSPIERRE	BIOL	HIERES-SUR-AMBY	MONTFERRAT	SAINTE-ANNE-SUR-GERVONDE
MONTCLAR-SUR-GERVANNE	ROMANS-SUR-ISERE	SOYANS	BIZONNES	IZERON	MONTSEVEROUX	SAINTE-BLANDINE
MONTELEGER	ROMEYER	SUZE	BOSSIEU	JARCIEU	MORAS	SAINT-GEOIRE-EN-VALDAINE
MONTELIER	ROUSSAS	SUZE-LA-ROUSSE	BOUGE-CHAMBALUD	JARDIN	MORESTEL	SAINT-GEOIRS
MONTELMAR	ROUSSET-LES-VIGNES	TAIN-L'HERMITAGE	BOURGOIN-JALLIEU	LA BALME-LES-GROTTE	MOTTIER	SAINT-GEORGES-D'ESPERANCHE
MONTFERRAND-LA-FARE	ROUSSIEUX	TAULIGNAN	BOUVESSE-QUIRIEU	LA BATIE-DIVISIN	MURINAIS	SAINT-GUILLAUME
MONTFROC	ROYNAC	TERSANNE	BRANGUES	LA BATIE-MONTGASCON	NANTES-EN-RATIER	SAINT-HILAIRE-DE-BRENS
MONTGUERS	SAHUNE	TRIOS	BRESSIEUX	LA CHAPELLE-DE-LA-TOUR	NANTOIN	SAINT-HILAIRE-DE-LA-COTE
MONTJOYER	SAILLANS	TRUINAS	BRION	LA CHAPELLE-DE-SURIEU	NOTRE-DAME-DE-L'OSIER	SAINT-HILAIRE-DU-ROSIER
MONTLAUR-EN-DIOIS	SAINT-AGNAN-EN-VERCORS	TULETTE	CHABONS	LA COTE-SAINT-ANDRE	OPTEVOZ	SAINT-HONORE
MONTMAUR-EN-DIOIS	SAINT-AUBAN-SUR-L'OUVEZE	UPIE	CHALON	LA FORTERESSE	ORNACIEUX	SAINT-JEAN-DE-BOURNAY
MONTMEYRAN	SAINT-AVIT	VACHERES-EN-QUINT	CHAMPIER	LA FRETTE	OYTIER-SAINT-OBLAS	SAINT-JEAN-DE-SOUDAIN
MONTMIRAL	SAINT-BARDOUX	VALAURIE	CHANAS	LA MOTTE-D'AVEILLANS	PACT	SAINT-JULIEN-DE-L'HERMS
MONTOISON	SAINT-BARTHELEMY-DE-VALS	VALDROME	CHARANCIEU	LA MOTTE-SAINT-MARTIN	PAJAY	SAINT-JUST-CHALEYSSIN
MONTRIGAUD	SAINT-BONNET-DE-VALCLERIEUX	VALENCE	CHARETTE	LA MURE	PALADRU	SAINT-JUST-DE-CLAIX
MONTSEGUR-SUR-LAUZON	SAINT-CHRISTOPHE-ET-LE-LARIS	VASSIEUX-EN-VERCORS	CHASSELAY	LA SONE	PANOSSAS	SAINT-LATTIER
MONTVENDRE	SAINT-DIZIER-EN-DIOIS	VAUNAVEYS-LA-ROCHETTE	CHASSIGNIEU	LA TOUR-DU-PIN	PARMILIEU	SAINT-LAURENT-EN-BEAUMONT
MORAS-EN-VALLOIRE	SAINT-DONAT-SUR-L'HERBASSE	VEAUNES	CHATEAUVILAIN	LA VERPILLIERE	PASSINS	SAINT-MARCEL-BEL-ACCUEIL
MORNANS	SAINTE-EUPHEMIE-SUR-OUVEZE	VENTEROL	CHATENAY	L'ALBENC	PENOL	SAINT-MARCELLIN
MOURS-SAINT-EUSEBE	SAINTE-JALLE	VERCHENY	CHATONNAY	LAVARS	PERCY	SAINT-MARTIN-DE-CLELLES
MUREILS	SAINT-FERREOL-TRENTE-PAS	VERCLAUSE	CHATTE	LE BOUCHAGE	PISIEU	SAINT-MARTIN-DE-LA-CLUZE
			CHELIEU			

SAINT-MAURICE-EN-TRIEVES	VEZERONCE-CURTIN	CHAZELLES-SUR-LAVIEU	LE CERGNE	ROCHE	SAINT-MARTIN-LA-SAUVETE	AIGUEPERSE
SAINT-MAURICE-L'EXIL	VIENNE	CHAZELLES-SUR-LYON	LE CHAMBON-FEUGEROLLES	ROZIER-COTES-D'AUREC	SAINT-MARTIN-LESTRA	AMPLEPUIIS
SAINT-MICHEL-DE-SAINT-GEOIRS	VIGNIEU	CHENEREILLES	LE COTEAU	ROZIER-EN-DONZY	SAINT-MAURICE-EN-GOURGOIS	AMPUIS
SAINT-MICHEL-LES-PORTES	VILLEFONTAINE	CHERIER	LE CROZET	SAIL-LES-BAINS	SAINT-MEDARD-EN-FOREZ	ANCY
SAINT-NICOLAS-DE-MACHERIN	VILLEMOIRIEU	CHEVRIERES	LERIGNEUX	SAIL-SOUS-COUZAN	SAINT-MICHEL-SUR-RHONE	ARNAS
SAINT-ONDRAS	VILLENEUVE-DE-MARC	CHIRASSIMONT	LES NOES	SAINT-ALBAN-LES-EAUX	SAINT-NIZIER-DE-FORNAS	AVENAS
SAINT-PAUL-LES-MONESTIER	VILLE-SOUS-ANJOU	CHUYER	LES SALLES	SAINT-ANDRE-D'APCHON	SAINT-NIZIER-SOUS-CHARLIEU	BEAUJEU
SAINT-PIERRE-DE-BRESSIEUX	VILLETTE-DE-VIENNE	CIVENS	L'ETRAT	SAINT-APPOLINARD	SAINT-PIERRE-DE-BOEUF	BELLEVILLE
SAINT-PIERRE-DE-CHERENNES	VINAY	COLOMBIER	LEZIGNEUX	SAINT-BARTHELEMY-LESTRA	SAINT-PIERRE-LA-NOAILLE	BESSEY
SAINT-ROMAIN-DE-JALIONAS	VIRIVILLE	COMBRE	L'HOPITAL-LE-GRAND	SAINT-BONNET-DES-QUARTS	SAINT-POLGUES	BIBOST
SAINT-ROMAIN-DE-SURIEU		COTTANCE	LURE	SAINT-BONNET-LE-CHATEAU	SAINT-PRIEST-LA-PRUGNE	BLACE
SAINT-ROMANS		COUTOUVRE	LURIECQ	SAINT-BONNET-LE-COURREAU	SAINT-PRIEST-LA-ROCHE	BOURG-DE-THIZY
SAINT-SAUVEUR	<u>Loire :</u>	CRAINTILLEUX	MABLY	SAINT-BONNET-LES-OULES	SAINT-PRIEST-LA-VETRE	BULLY
SAINT-SAVIN	ABOEN	CREMEAUX	MACHEZAL	SAINT-CHAMOND	SAINT-REGIS-DU-COIN	CAILLOUX-SUR-FONTAINES
SAINT-SIMEON-DE-BRESSIEUX	AILLEUX	CROIZET-SUR-GAND	MACLAS	SAINT-CHRISTO-EN-JAREZ	SAINT-RIRAND	CENVES
SAINT-SORLIN-DE-MORESTEL	AMBIERLE	CUINZIER	MAIZILLY	SAINT-CYPRIEN	SAINT-ROMAIN-D'URFE	CERCIE
SAINT-SORLIN-DE-VIENNE	AMIONS	DARGOIRE	MALLEVAL	SAINT-CYR-DE-FAVIERES	SAINT-ROMAIN-EN-JAREZ	CHAMBOST-LONGESSAIGNE
SAINT-SULPICE-DES-RIVOIRES	ANDREZIEUX-BOUTHEON	DOIZIEUX	MARCENOD	SAINT-CYR-DE-VALORGES	SAINT-ROMAIN-LE-PUY	CHARENTAY
SAINT-VERAND	APINAC	ECOICHE	MARCILLY-LE-CHATEL	SAINT-DENIS-DE-CABANNE	SAINT-ROMAIN-LES-ATHEUX	CHASSAGNY
SAINT-VICTOR-DE-MORESTEL	ARCINGES	ECOTAY-L'OLME	MARCOUX	SAINT-DENIS-SUR-COISE	SAINT-SAUVEUR-EN-RUE	CHATILLON
SALAGNON	ARCON	ESSERTINES-EN-CHATELNEUF	MARGERIE-CHANTAGRET	SAINT-DIDIER-SUR-ROCHEFORT	SAINT-SIXTE	CHAUSSAN
SALAISE-SUR-SANNE	ARTHUN	ESSERTINES-EN-DONZY	MARLHES	SAINTE-AGATHE-EN-DONZY	SAINT-SYMPHORIEN-DE-LAY	CHENAS
SARDIEU	AVEIZIEUX	ESTIVAREILLES	MAROLS	SAINTE-COLOMBE-SUR-GAND	SAINT-THOMAS-LA-GARDE	CHIROUBLES
SAVAS-MEPIN	BALBIGNY	FONTANES	MARS	SAINTE-CROIX-EN-JAREZ	SAINT-THURIN	COGNY
SEMONS	BARD	FOURNEAUX	MERLE-LEIGNEC	SAINT-ETIENNE	SAINT-VICTOR-SUR-RHINS	COISE
SEPTEME	BELLEROCHÉ	GRAIX	MONTAGNY	SAINT-FORGEUX-LESPINASSE	SAINT-VINCENT-DE-BOISSET	CONDRIEU
SERMERIEU	BELMONT-DE-LA-LOIRE	GRAMMOND	MONTARCHER	SAINT-GENEST-MALIFAUX	SALT-EN-DONZY	COURS-LA-VILLE
SERPAIZE	BOEN	GREZOLLES	MONTBRISON	SAINT-GEORGES-EN-COUZAN	SALVIZINET	CUBLIZE
SERRE-NERPOL	BOISSSET-SAINT-PRIEST	GUMIERES	MONTCHAL	SAINT-GEORGES-HAUTE-VILLE	SAUVAIN	DAREIZE
SICCIEU-SAINT-JULIEN-ET-CARISIEU	BONSON	JARNOSSE	NANDAX	SAINT-GERMAIN-LAVAL	SAVIGNEUX	DENICE
SIEVOZ	BOURG-ARGENTAL	JAS	NEAUX	SAINT-GERMAIN-LESPINASSE	SEVELINGES	ECHALAS
SINARD	BOYER	JEANSAGNIERE	NERONDE	SAINT-HAON-LE-VIEUX	SOLEYMIEUX	EMERINGES
SOLEYMIEU	BRIENNON	JONZIEUX	NEULISE	SAINT-HEAND	SORBIERS	FLEURIE
SONNAY	BULLY	JURE	NOAILLY	SAINT-HILAIRE-CUSSON-LA-VALMITTE	SOUTERNON	FLEURIEUX-SUR-L'ARBRESLE
SOUSVILLE	BURDIGNES	LA CHAMBA	NOIRETABLE	SAINT-HILAIRE-SOUS-CHARLIEU	SURY-LE-COMTAL	GENAY
SUSVILLE	BUSSIERES	LA CHAMBONIE	NOLLIEUX	SAINT-JEAN-BONNEFONDS	TARENTEISE	GIVORS
TECHE	BUSSY-ALBIEUX	LA CHAPELLE-EN-LAFAYE	NOTRE-DAME-DE-BOISSET	SAINT-JEAN-LA-VETRE	TARTARAS	GLEIZE
THODURE	CALOIRE	LA CHAPELLE-VILLARS	PALOGNEUX	SAINT-JEAN-SAINT-MAURICE-SUR-LOIRE	THELIS-LA-COMBE	JARNIOUX
TIGNIEU-JAMEYZIEU	CERVIERES	LA COTE-EN-COUZAN	PANISSIERES	SAINT-JEAN-SOLEYMIEUX	URBISE	JOUX
TRAMOLE	CEZAY	LA FOUILLOUSE	PARIGNY	SAINT-JOSEPH	USSON-EN-FOREZ	JULLIE
TREFFORT	CHALAIN-D'UZORE	LA GIMOND	PAVEZIN	SAINT-JULIEN-D'ODDES	VALFLEURY	LA CHAPELLE-DE-MARDORE
TREPT	CHALMAZEL	LA GRESLE	PERLUSSIN	SAINT-JULIEN-LA-VETRE	VEAUCHETTE	LA CHAPELLE-SUR-COISE
VALENCOGNE	CHAMBLES	LA PACAUDIERE	PERIGNEUX	SAINT-JULIEN-MOLIN-MOLETTE	VENDRANGES	LACENAS
VARACIEUX	CHAMBOEUF	LA TALAUDIÈRE	PERREUX	SAINT-JUST-EN-BAS	VERIN	LANTIGNIE
VASSELIN	CHAMPDIEU	LA TOUR-EN-JAREZ	PLANFOY	SAINT-JUST-EN-CHEVALET	VERRIERES-EN-FOREZ	LARAJASSE
VATILIEU	CHAMPOLY	LA TOURETTE	POUILLY-LES-FEURS	SAINT-JUST-LA-PENDUE	VILLEMONTAIS	L'ARBRESLE
VAULX-MILIEU	CHANDON	LA TUILLIERE	POUILLY-SOUS-CHARLIEU	SAINT-JUST-SAINT-RAMBERT	VILLERS	LE BOIS-D'OINGT
VELANNE	CHANGY	LA VALLA-EN-GIER	PRADINES	SAINT-LAURENT-ROCHEFORT	VIOLAY	LE BREUIL
VENERIEU	CHARLIEU	LA VALLA-SUR-ROCHEFORT	PRALONG	SAINT-MARCEL-DE-FELINES	VIVANS	LE PERREON
VERNAS	CHATEAUNEUF	LA VERSANNE	PRECIEUX	SAINT-MARCEL-D'URFE	VOUGY	LEGNY
VERNIOZ	CHATELNEUF	LAVIEU	REGNY	SAINT-MARCELLIN-EN-FOREZ		LES ARDILLATS
VEYRINS-THUELLIN	CHATELUS	LAY	RENAISON	SAINT-MARTIN-D'ESTREAUX		LES HAIES
VEYSSILIEU	CHAUSSETERRE	LE BESSAT	ROANNE	SAINT-MARTIN-LA-PLAINE	<u>Rhône :</u>	LES OLMES
	CHAVANAY					



LES SAUVAGES  
LIERGUES  
LOIRE-SUR-RHONE  
LONGES  
LONGESSAIGNE  
MARDORE  
MARNAND  
MONSOLS  
MONTANAY  
MONTMELAS-SAINT-SORLIN  
MONTROTIER  
MORNANT  
NEUVILLE-SUR-SAONE  
NUELLES  
ODENAS  
OINGT  
ORLIENAS  
OUROUX  
POMMIERS  
PONTCHARRA-SUR-TURDINE  
PONT-TRAMBOUZE  
POUILLY-LE-MONIAL  
QUINCIE-EN-BEAUJOLAIS  
RANCHAL  
REGNIE-DURETTE  
RILLIEUX-LA-PAPE  
RIVERIE  
RIVOLET

RONNO  
RONTALON  
SAIN-BEL  
SAINT-ANDEOL-LE-CHATEAU  
SAINT-ANDRE-LA-COTE  
SAINT-APPOLINAIRE  
SAINT-BONNET-DES-BRUYERES  
SAINT-CHRISTOPHE  
SAINT-CLEMENT-LES-PLACES  
SAINT-CYR-SUR-LE-RHONE  
SAINT-DIDIER-SOUS-RIVERIE  
SAINTE-CATHERINE  
SAINTE-PAULE  
SAINT-ETIENNE-DES-OULLIERES  
SAINT-ETIENNE-LA-VARENNE  
SAINT-GEORGES-DE-RENEINS  
SAINT-GERMAIN-SUR-L'ARBRESLE  
SAINT-IGNY-DE-VERS  
SAINT-JACQUES-DES-ARRETS  
SAINT-JEAN-DE-TOUSLAS  
SAINT-JEAN-LA-BUSSIERE  
SAINT-JULIEN  
SAINT-LAGER  
SAINT-LAURENT-D'AGNY  
SAINT-LAURENT-D'OINGT  
SAINT-LOUP  
SAINT-MAMERT  
SAINT-MARTIN-EN-HAUT

SAINT-MAURICE-SUR-DARGOIRE  
SAINT-ROMAIN-DE-POPEY  
SAINT-ROMAIN-EN-GAL  
SAINT-ROMAIN-EN-GIER  
SAINT-SORLIN  
SAINT-SYMPHORIEN-SUR-COISE  
SAINT-VERAND  
SAINT-VINCENT-DE-REINS  
SALLES-ARBUISSONNAS-EN-BEAUJOLAIS  
SARCEY  
SATHONAY-VILLAGE  
SAVIGNY  
SOUCIEU-EN-JARREST  
TALUYERS  
TARARE  
TERNAND  
THEL  
THIZY  
THURINS  
TRADES  
TREVES  
TUPIN-ET-SEMONS  
VALSONNE  
VAUXRENARD  
VILLECHENEVE  
VILLE-SUR-JARNIOUX  
VILLIE-MORGON

Savoie :

ALBENS  
ATTIGNAT-ONCIN  
CESSENS  
CHINDRIEUX  
EPERSY  
GRESY-SUR-AIX  
LA BAUCHE  
LA BIOLLE  
LES ECHELLES  
MOGNARD  
MOTZ  
RUFFIEUX  
SAINT-FRANC  
SAINT-GERMAIN-LA-CHAMBOTTE  
SAINT-GIROD  
SAINT-OURS  
SAINT-PIERRE-DE-GENEBROZ  
SERRIERES-EN-CHAUTAGNE

Haute-Savoie :

ALBY-SUR-CHERAN  
ANNECY  
BLOYE  
CHAINAZ-LES-FRASSES  
CUSY

HERY-SUR-ALBY  
LORNAY  
MARIGNY-SAINT-MARCEL  
MASSINGY  
MOYE  
QUINTAL  
RUMILLY  
SAINT-FELIX  
SAINT-JORIOZ  
SEVRIER  
SEYNOD  
VIUZ-LA-CHIESAZ

# **Annexe 7 : l'évaluation du potentiel éolien, éléments méthodologiques**

# Méthode et représentation cartographique

## Résumé de la méthode

Le premier travail d'analyse cartographique présenté en 4ième partie du rapport a permis de déterminer des zones favorables pour l'implantation de l'éolien de type industriel.

### • Un calcul adapté au grand éolien et aux orientations du Grenelle de l'environnement

Le potentiel de production énergétique d'origine éolienne pour la région s'appréhende par les possibilités d'installation sur la région de grands ensembles dédiés à la production industrielle d'électricité. Le calcul du potentiel détaillé ci-après est ainsi adapté au « grand éolien » et ne prend pas en compte les petites installations d'auto-consommation.

C'est dans cette perspective qu'ont été définies un certain nombre d'hypothèses préalablement au calcul du potentiel :

- des zones avec un vent suffisamment important (vent moyen > 4m/s à 50 m de hauteur) ;
- des zones avec **des régimes de vents réguliers** permettant d'assurer une durée de fonctionnement minimum des machines<sup>32</sup> ;
- un parc éolien unitaire type privilégiant la densification des machines ;
- l'abandon des zones au faible potentiel (<5MW)

### • L'intégration de thématiques comportant de fortes sensibilités par rapport aux parcs éoliens

Le calcul du potentiel éolien régional utilise les zones favorables comme base de réflexion. Il intègre donc d'ores et déjà l'ensemble des enjeux et critères environnementaux et techniques définis dans la 3ème partie du rapport. D'autres sensibilités ont néanmoins été ajoutées afin d'obtenir un potentiel éolien au plus proche des capacités réelles d'accueil des territoires :

- les sensibilités paysagères (sur la base de l'atlas régional des paysages)
- les sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris (sur la base des cartes d'alertes élaborées par le CORA)

### • Un ajustement de la production théorique en fonction des parcs et ZDE déjà autorisés

- u

## B- Évaluation du potentiel de production de zones principales au vu des sensibilités liées aux oiseaux, aux chauves-souris et aux paysages

Le potentiel de production de chaque zone favorable a été estimé sur la base:

- des données techniques relatives à la régularité des vents pouvant indiquer une durée de fonctionnement minimum. Ces paramètres ont été fournis par le Syndicat des énergies renouvelable (SER),
- d'hypothèses de calcul liées aux éoliennes dédiées à la production industrielle d'électricité et sur la base des orientations nationales pour le développement de l'éolien,
- des données sur les sensibilités paysagères, des oiseaux et chauves-souris fournies par les experts de la DREAL.

## Évaluation du potentiel éolien en intégrant

<sup>32</sup> Il ressort des échanges avec les professionnels de l'éolien en Rhône-Alpes (développeurs, distributeurs d'électricité, etc.) que la plage de fonctionnement minimale pour l'éolien industriel se trouverait autour des 1800 heures par an.

# les principales sensibilités territoriales à l'éolien

## 1 Prise en compte de la notion de productivité

Les zones préférentielles définies dans la première partie intègrent un ensemble d'enjeux environnementaux, de contraintes techniques et éoliens. Cependant l'opération de lissage réalisée implique que l'ensemble de la zone ne vérifie pas forcément ces critères.

Lorsqu'on ajoute le critère de régularité du vent (durée de fonctionnement supérieure à 1800h/an), ce ne sont plus que **le tiers des surfaces** indiquées en zones préférentielles qui participent réellement à la production.

Par ailleurs, **10 des zones préférentielles** ont un potentiel considéré comme nul au regard de la **productivité** pour du grand éolien (surfaces productives nulles) et seulement 6 zones ont des surfaces « utiles rentables » représentant plus de 60 % de leur surface.

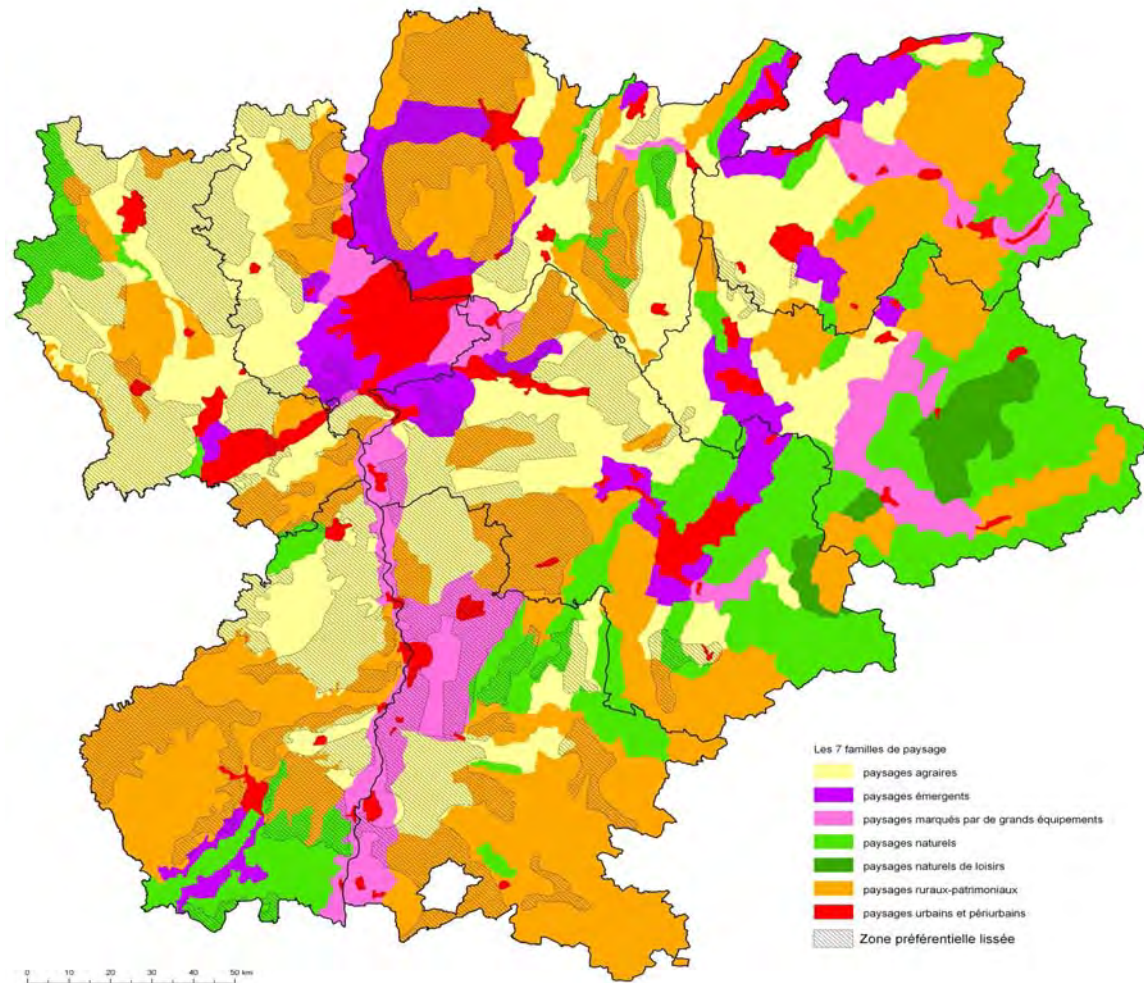
Pour la suite de l'exercice d'estimation du potentiel éolien régional, **les calculs sont basés sur la surface « utile productive » de la zone préférentielle** et non sur l'ensemble de la zone (surfaces de la zone préférentielle hors enjeux environnementaux, hors contraintes techniques, avec des pentes < 20%, des altitudes < 1500m, à plus de 500 m des habitations et comportant un vent > 4m/s à 50 m de haut sur plus de 1800 h/an).

## 2 Intégration des sensibilités paysagères: détermination du nombre de parcs

Croisement zones préférentielles / 7 familles de paysages

Source : DREAL/API





chaque famille paysagère.

Familles paysagères issues de l'atlas régional	Inter-distance entre les parcs	Surface par parc
Paysages de grands équipements	5 Km	22 Km <sup>2</sup>
Paysages émergents	7 Km	42 Km <sup>2</sup>
Paysages urbains et péri-urbains	10 Km	87 Km <sup>2</sup>
Paysages agraires	12 Km	125 Km <sup>2</sup>
Paysages naturels de loisirs	15 Km	195 Km <sup>2</sup>
Paysages ruraux patrimoniaux	22 Km	418 Km <sup>2</sup>
Paysages naturels	24 Km	498 Km <sup>2</sup>

Le nombre de parcs maximum dans chaque zone préférentielle est alors :

$$Nb\ parcs = \frac{Surface(up1)}{Surface(D1)} + \frac{Surface(up2)}{Surface(D2)} + \dots$$

L'objet éolien, de par sa hauteur et son mouvement, s'érige de façon extrêmement forte dans un paysage et refaçonne celui-ci. Le saupoudrage d'un trop grand nombre de parcs peut également induire la saturation visuelle d'un espace et la dégradation de son caractère.

Si l'insertion paysagère est à traiter au niveau de chaque projet, il paraît également indispensable d'intégrer un critère paysager dans une réflexion stratégique régionale afin d'appréhender les notions d'inter-visibilité entre parcs éoliens.

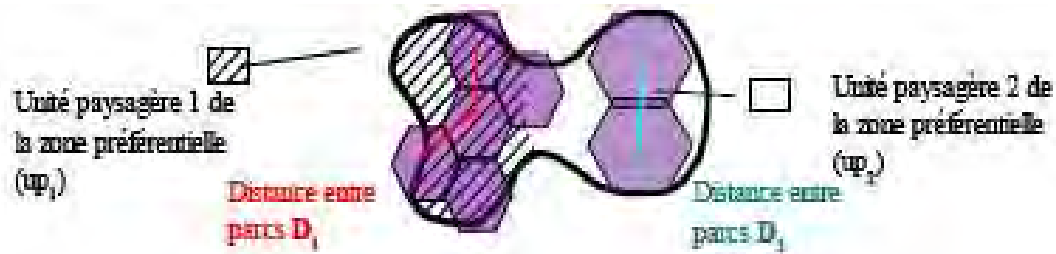
La particularité de cette étude est de proposer une méthode qui tient compte des caractéristiques paysagères du territoire pour l'évaluation du potentiel régional éolien. Plus précisément, il s'agit d'estimer le nombre maximum de parcs « acceptable » par zone préférentielle selon les sensibilités paysagères considérées.

Ces sensibilités ont été déterminées sur la base des 7 familles de paysages de l'atlas paysager régional élaboré en 2005 par la DREAL Rhône Alpes. Chaque zone favorable est ainsi constituée d'unités paysagères contrastées.

Une distance minimum à conserver entre parcs est définie, par famille de paysage, afin de limiter les phénomènes d'inter-visibilité. La limite de perception moyenne d'une éolienne sur un terrain plat et ouvert étant de l'ordre de 12 km, cette valeur moyenne est ensuite modulée selon les sensibilités paysagères: éloignement pour les paysages les plus fragiles, rapprochement lorsque cela est compatible avec la sensibilité paysagère.

Ces inter-distances définissent ensuite, pour chaque famille de paysage, la surface minimale pour l'implantation d'un parc, de manière à limiter la saturation visuelle de la zone (inter-distance= diamètre d'une surface hexagonale).

Le tableau ci-dessous donne les valeurs d'inter-distance et de surface des hexagones correspondants pour



Le potentiel régional est ainsi estimé à 90 parcs environ soit un potentiel entre 1000 et 4500 MW en première approche et selon la puissance unitaire des parcs.

Trois zones préférentielles contribuent à elles seules à près de 40 % de ce potentiel.

### 3 Intégration des sensibilités liées aux oiseaux et aux chauves-souris : détermination du potentiel régional

Les différents retours d'expériences montrent la sensibilité des oiseaux et des chauves-souris à l'implantation du grand éolien. Si là encore chaque projet doit estimer dans le détail son impact direct et indirect sur ces espèces et leurs déplacements, il paraît important que l'estimation du potentiel régional intègre les sensibilités particulières de la région à cet égard.

De facto, lorsque de tels enjeux sont identifiés pour un projet, des mesures sont mises en œuvre pour éviter et limiter les impacts. Il peut s'agir par exemple :

- de limiter le nombre d'éoliennes implantées pour éviter un trop fort effet de barrière ;
- de baisser la hauteur des éoliennes installées en fonction des hauteurs de vol ;
- de limiter le fonctionnement des éoliennes à certaines périodes (la nuit pour la chauve-souris, ou pendant les périodes de migration pour les oiseaux).

Concrètement, ces mesures limitent la production d'un parc et ont donc été traduites par des taux de rabatement de puissance des parcs dans le cadre du calcul du potentiel régional.

Les cartes d'alertes proposées par le Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA), représentant les sensibilités liées aux oiseaux et chauves-souris sous 4 classes de sensibilité chacune ainsi que deux catégories de couloirs migratoires des oiseaux, ont servies de base à la définition des zones de sensibilités.

Au vu des différentes sensibilités des territoires, des échanges avec les experts de la DREAL et des orientations nationales, les hypothèses de calcul retiennent in fine des parcs de grande taille, **50 MW**, mais avec des rabattements relatifs aux sensibilités les plus fortes.

Pourcentage de rabatement de la puissance de la zone au vu des sensibilités liées aux oiseaux et chauves-souris

Enjeux Oiseaux Chauves souris	Enjeux oiseaux			
	Faibles	Moyens	Forts	Très forts
Faibles	0%	30%	70%	<b>90%</b>
Moyens	35%	45%	75%	<b>90%</b>
Forts	70%	75%	80%	<b>90%</b>
Très forts	<b>85%</b>	<b>85%</b>	<b>88%</b>	<b>95%</b>

Pourcentage de rabatement supplémentaire de la puissance de la zone au vu des couloirs de migrations

Grands couloirs et couloirs secondaires	10%
---	-----

Le potentiel éolien maximum de chaque zone préférentielle est donc au final:

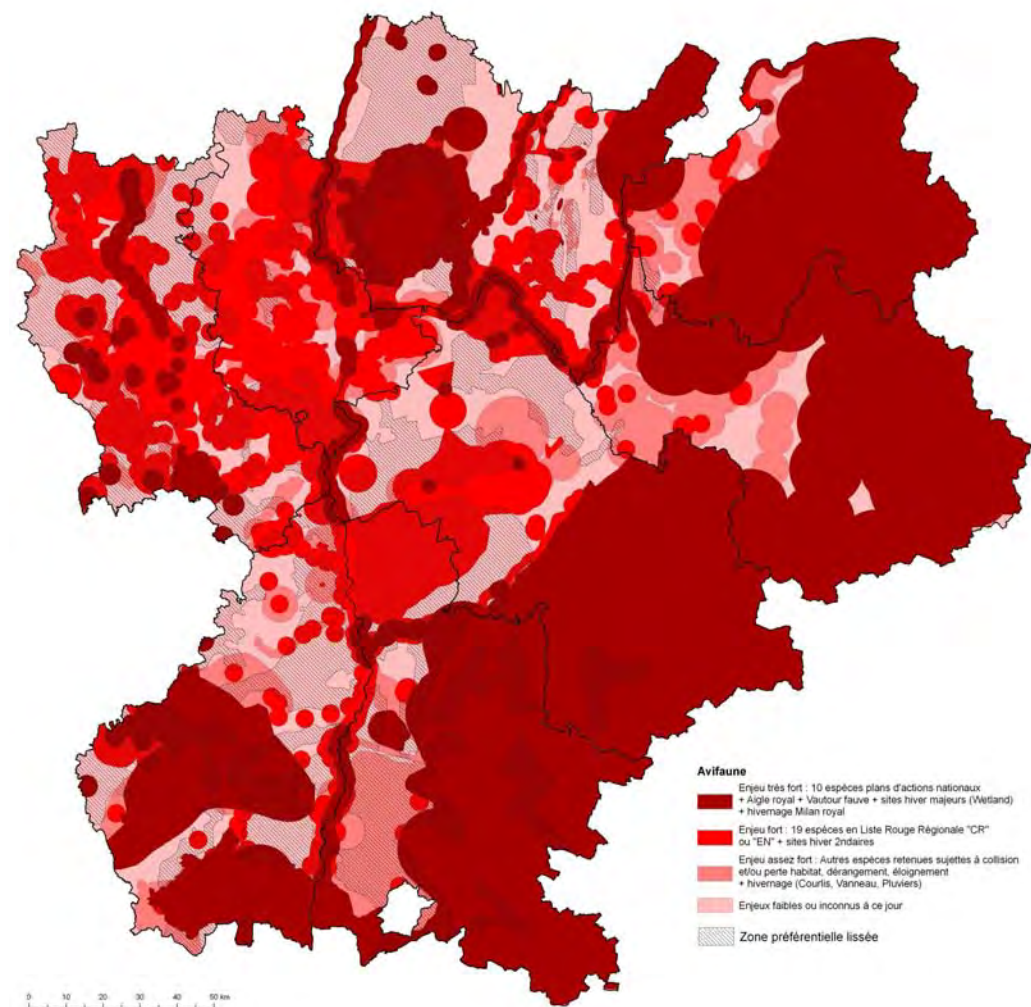
$$P = Nb \text{ parcs} \times 50 \times \left( \sum_{i=\text{niveau enjeu}} \left( \frac{\text{Surface ZP en } i}{\text{Surface ZP}} \times \text{coeff } i \right) \right) \times \left( \frac{\text{Surface ZP couloirs}}{\text{Surface ZP}} \times \text{coeff couloirs} \right)$$

NB: coeff i = 1 - coeff de rabatement, soit le coefficient de puissance restante

**Le potentiel régional estimé en première approche entre 1 000 MW et 4 500 MW est ainsi rabattu d'environ 70 % soit entre 900 MW et 1 200 MW avec la prise en compte des sensibilités liées aux oiseaux et au chauves-souris**  
**Une dizaine de zones préférentielles concentrent 83% du potentiel de production.**

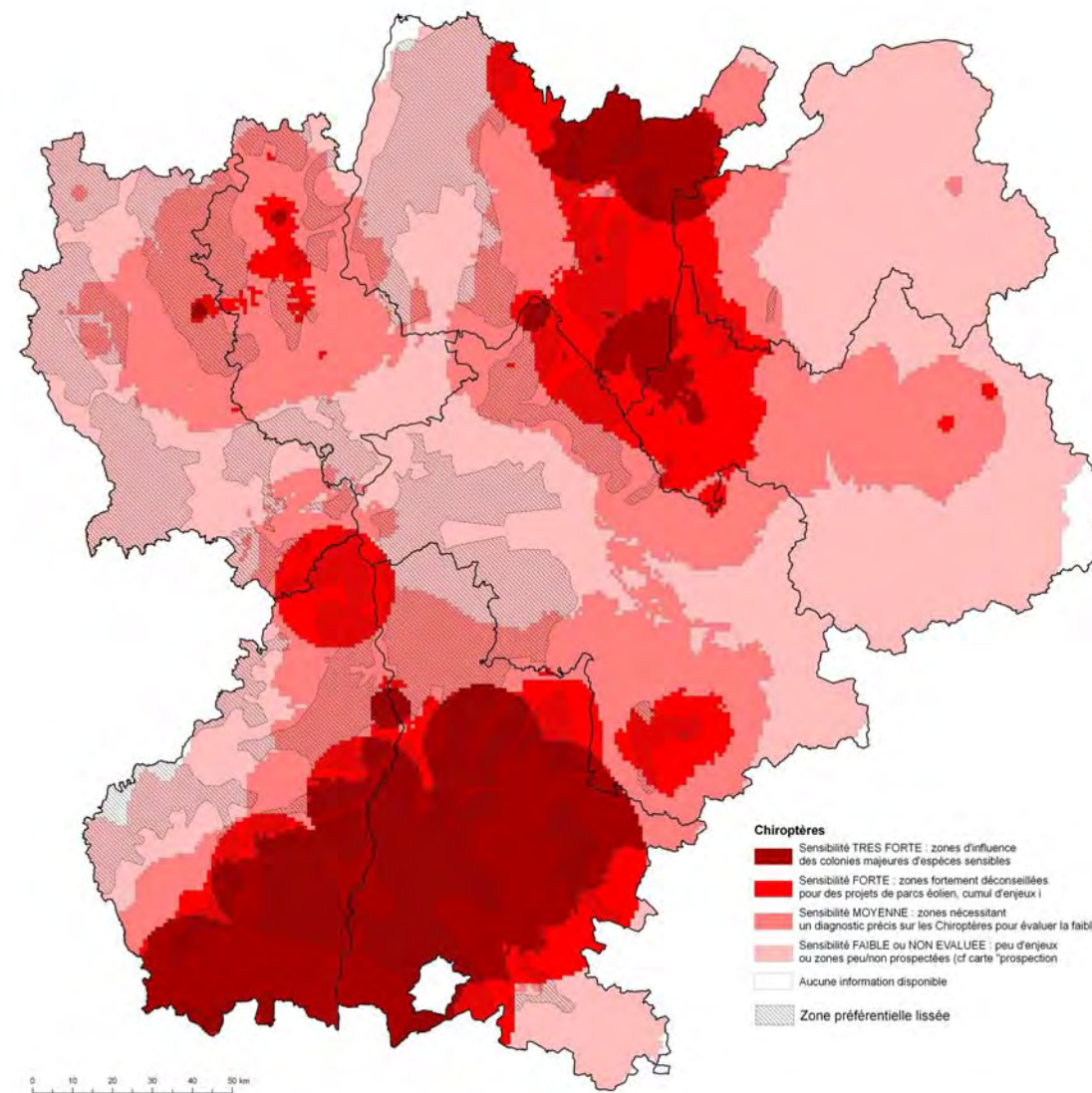


Croisement zones favorables / sensibilités oiseaux (habitats)



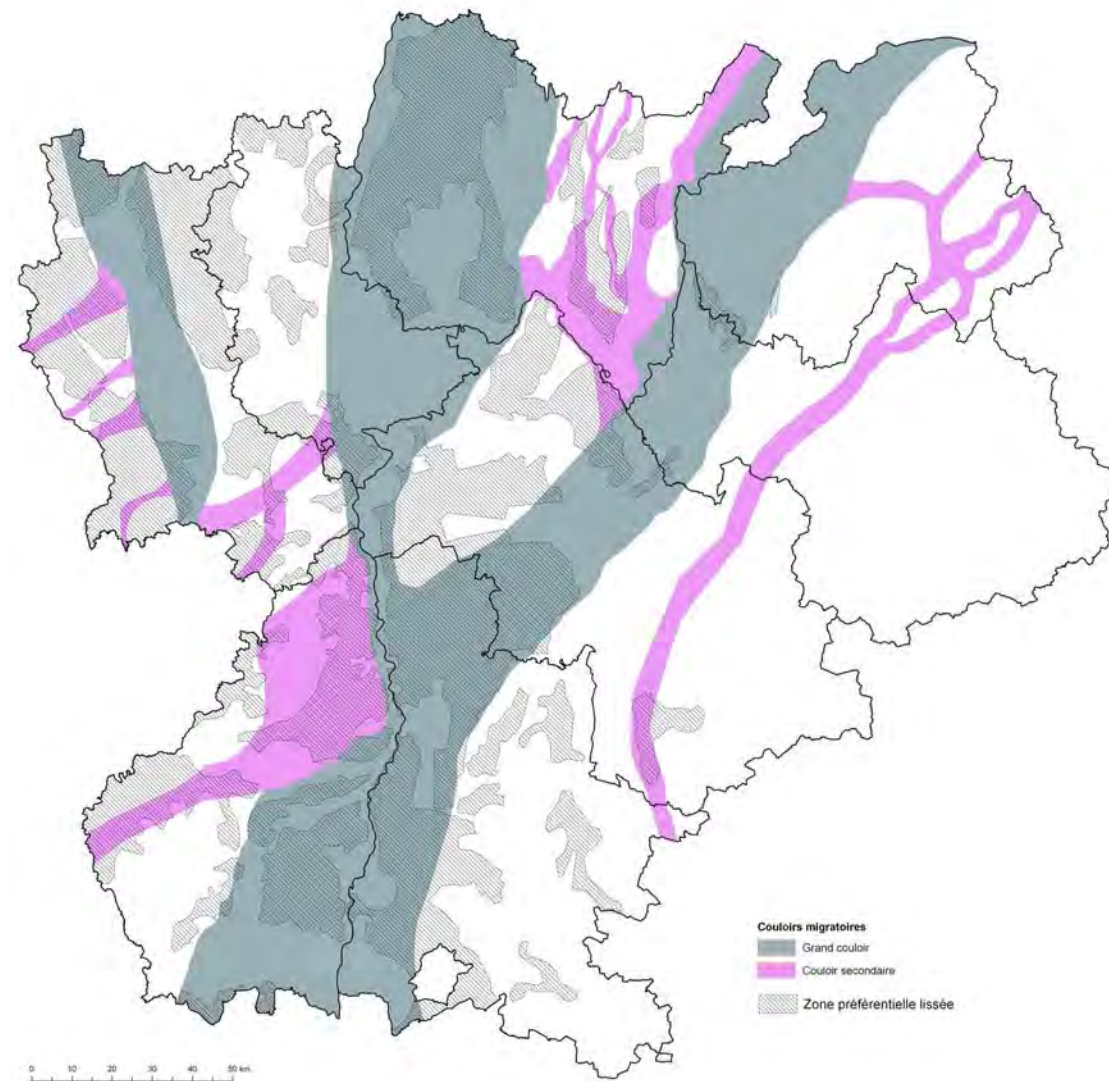
Sources : DREAL, CORA

Croisement zones favorables/ sensibilités chauves souris



Sources : DREAL, CORA





Sources : DREAL, CORA

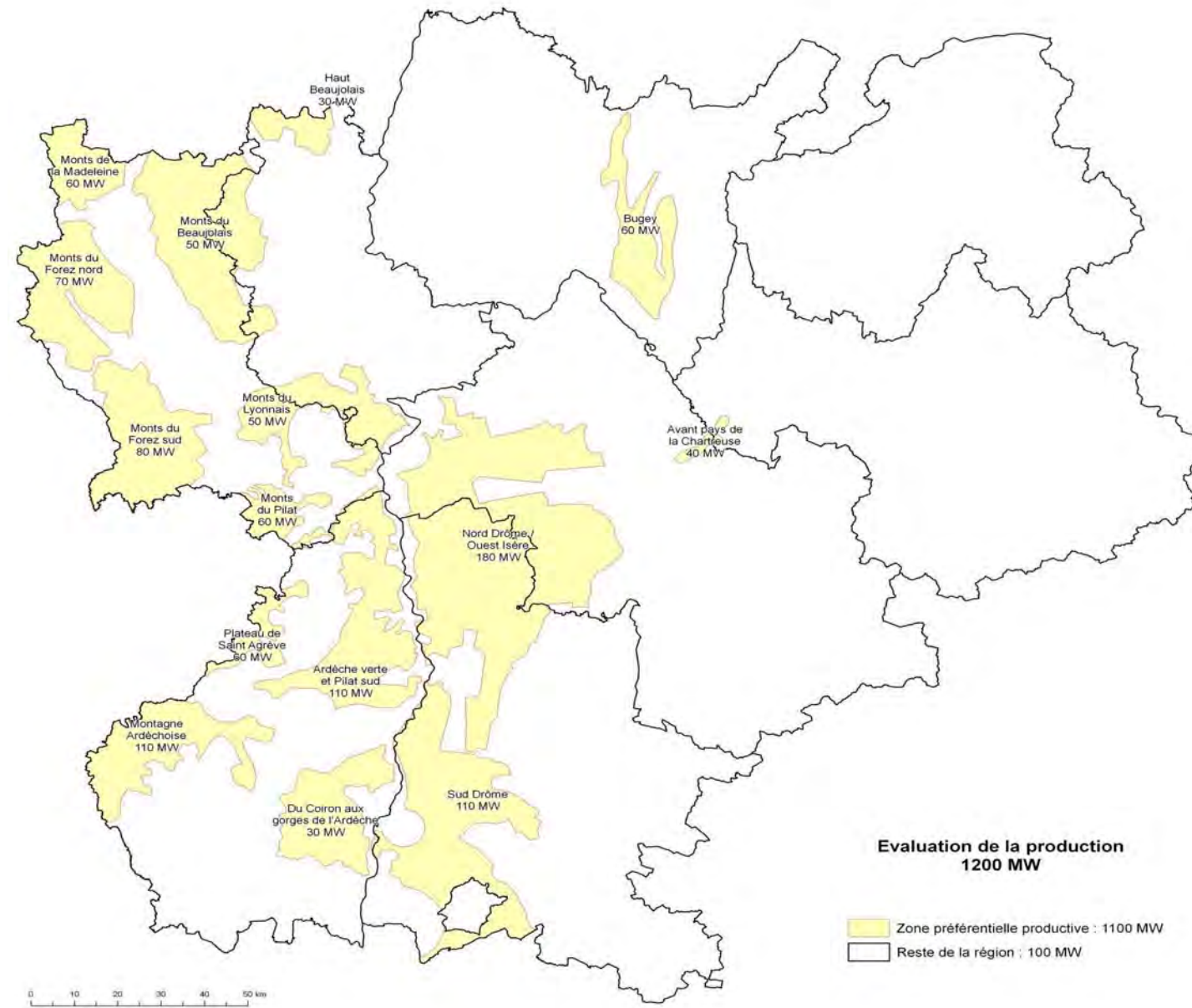
#### 4 Ajustements finaux de l'évaluation du potentiel de production

Une fois le potentiel de chaque zone favorable déterminé, quelques ajustements ont été opérés:

- une ré-harmonisation du potentiel des différentes zones préférentielles au vu des permis de construire de parc éoliens et des ZDE autorisées,
- la soustraction des zones dont le potentiel est inférieur à 20 MW.

# Carte détaillé de la production potentielle d'énergie éolienne en Rhône Alpes

Source : Cete de Lyon



# **Annexe 8: les méthodes d'inventaires et de suivi des oiseaux et chauves-souris**



# Méthode d'inventaire des oiseaux

Les protocoles à mettre en œuvre pour le suivi sont disponibles dans le document rédigé dans le cadre du Programme national « éolien-biodiversité » intitulé « Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune »<sup>33</sup>. Dès la phase diagnostic il est nécessaire de réfléchir à des méthodes de suivi qui soient compatibles avec celles qui pourraient se mettre en place lors d'un éventuel suivi post installation.

## 1 Espèces nicheuses

Deux techniques peuvent être appliquées pour effectuer le suivi des populations nicheuses en période de reproduction :

- les plans quadrillés qui consiste en un recensement exhaustif des territoires caractérisant la population aviaire du point de vue qualitatif (espèces) et du point de vue quantitatif (densité);
- les points d'écoutes (IPA, IKA), méthode largement utilisées présentent l'avantage d'être plus souple dans leur application.

Des indications sur la mise en œuvre de ces deux méthodes sont disponibles dans le guide édité par l'ONCFS « Impact des éoliennes sur les oiseaux – Synthèse des connaissances actuelle, conseils et recommandations ».

## 2 Espèces migratrices

- Migration diurne

Différentes données sont à recueillir concernant les migrateurs : les effectifs, les espèces, les directions, leur utilisation spatiale du site et les comportements observés. Les suivis de migration se basent sur l'observation du phénomène migratoire à partir d'un ou de plusieurs points fixes. L'observateur, immobile, reporte sur un bordereau adapté ses observations ou contacts. La localisation d'un point d'observation pertinent est tout d'abord primordiale. Il doit répondre à deux critères essentiels :

- Permettre d'avoir une vue d'ensemble des environs et de la direction d'où sont susceptibles de venir la plupart des oiseaux,
- Se situer au cœur de la future zone d'implantation des turbines, ou le plus proche possible, afin d'apprécier au mieux le flux sur la zone du parc.

- Migration nocturne

La migration nocturne est un phénomène important qui concerne de nombreuses espèces et individus. Les migrateurs nocturnes appartiennent souvent à des espèces bien distinctes des migrateurs diurnes. Il s'agit pour l'essentiel de passereaux insectivores, d'anatidés, de rallidés et de limicoles. Il est fort probable que sur la plupart des sites, les migrateurs nocturnes soient plus nombreux que les diurnes. En condition météorologique optimale (plafond nuageux haut, vent dans la même direction que la migration ou absence de vent...), l'altitude de vol des nocturnes se trouve dans une fourchette variant

de 200 à 700 m en moyenne, ce qui les place en dehors du rayon d'action des pales d'éoliennes. Il arrive aussi que certaines nuits la majorité des migrateurs passent sous le seuil des 150 m. Ce phénomène se rencontre entre autre lorsque le plafond nuageux est bas et lorsque les oiseaux subissent un vent de face.

Il est donc indispensable de connaître, ou tout du moins d'estimer, le type le flux migratoire se déroulant la nuit. Peu de techniques permettent d'apprécier réellement le phénomène de la migration nocturne. La principale est celle se basant sur l'utilisation d'un radar. Cette méthode permet de quantifier le flux mais ne fournit aucun renseignement sur l'identité des espèces. L'avantage de la méthode radar réside dans une estimation précise de la hauteur des vols et de leur direction.

## 3 Espèces hivernantes

Les éoliennes sont susceptibles de déranger les stationnements d'hivernants et de perturber les fonctionnalités écologiques d'un site en modifiant les trajets entre les zones de gagnages et de repos ou en empêchant l'exploitation des milieux occupés par les éoliennes. Il convient donc d'éviter ces zones. Néanmoins, si un projet se développe à proximité de zones de stationnement hivernal un inventaire doit être réalisé en effectuant des comptages bruts, un recensement quantitatif et qualitatif (Par point d'observation avec un rythme décadaire pour les hivernants et les oiseaux en halte migratoire).

## 4 Rapaces

Les rapaces sont particulièrement sensibles à l'installation d'un parc éolien. Ainsi la réduction de leur territoire vital a-t-elle été observée et des cas de mortalité reportés parfois en grand nombre. Les inventaires devront déterminer les espèces présentes, l'espace vital des espèces, le succès de reproduction...

<sup>33</sup> Document disponible sur le site : <http://www.eolien-biodiversite.com/>

# Méthode d'inventaire des chauves-souris

Les études sur les sites éoliens proposés doivent aussi tenir compte des bénéfices qu'il y a d'inclure les techniques suggérées pour les études de l'activité en terrain ouvert, telles que les études acoustiques avec détecteur d'ultrasons tenu en main ou automatisé, le radio-pistage si nécessaire et les captures (uniquement en forêt ou dans des zones à forte diversité paysagère). L'altitude à laquelle sont réalisées les études doit refléter la hauteur proposée des éoliennes. Il faut donc envisager des études avec détecteurs d'ultrasons automatisés au sol et/ou fixés à des cerfs-volants ou des ballons à hélium, en plus des études standard avec un détecteur manipulé. Les structures présentes sur le site d'étude (tours, mâts ou phares) peuvent être utilisées pour placer des stations d'enregistrements automatiques.

L'utilisation du radar, placé le long des trajets de chasse et des routes de transit et de migration, combiné à des détecteurs d'ultrasons placés à différentes altitudes et à du matériel de vision nocturne (caméras infrarouges ou à image thermique), peut aussi apporter des informations sur l'altitude de vol des chauves-souris, mais il est nécessaire de tester davantage cette méthode pour authentifier les résultats et prouver l'utilité de ce matériel. Cette dernière technique n'est pas un outil à utiliser seul, mais il doit l'être associé aux méthodes conventionnelles. Il est conseillé de réaliser des études intensives d'activité dans un rayon de 1 km autour de chaque éolienne proposée, pendant toute la période d'étude, et de déterminer l'utilisation saisonnière des gîtes dans un rayon de 10 km. Pour fournir une indication des voies de migration, une étude intensive doit être réalisée au printemps et en fin d'été/début d'automne, dans un rayon de 1 km autour de chaque site d'implantation proposé, pour mettre en évidence une augmentation du nombre d'espèces migratrices.

En règle générale, les éoliennes installées dans les forêts ou à une distance inférieure à 200 m présentent un risque pour toutes les chauves-souris. A proximité des bois, la question de la hauteur doit être soulignée. L'activité des chauves-souris au-dessus de la canopée est d'un intérêt particulier. Des caméras thermiques et des ballons/cerfs-volants avec détecteurs d'ultrasons donneront une indication de hauteur. Les radars, s'ils s'avèrent opérationnels, peuvent être moins utiles dans ce cas-ci que dans les habitats moins fermés. On se concentrera sur les espèces de haut vol ainsi que sur toutes les espèces connues pour voler au-dessus de la canopée (*Pipistrellus* sp., *Hypsugo savii*, *Myotis bechsteinii*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis nattereri*, *Myotis myotis*, *Eptesicus* sp., *Vespertilio murinus* et *Nyctalus* sp).

## 1 Effort de diagnostic

L'effort de surveillance sera déterminé, en fonction de chaque site éolien et des impacts potentiels en se référant aux données locales et à la carte d'alerte « chiroptère ». Différentes phases d'activité des chauves-souris devront être étudiées :

- (i) transit entre les gîtes de post-hibernation ;
- (ii) migration de printemps ;
- (iii) activité des populations locales, en vérifiant aussi les couloirs de vol, les terrains de chasse, etc., et en se concentrant sur les espèces de haut vol ;
- (iv) dispersion des colonies, début de la migration d'automne ;
- (v) migration d'automne, gîtes d'accouplement et territoires ;
- (vi) déplacements entre les gîtes de pré-hibernation (pour les espèces d'Europe méridionale qui hibernent tardivement).

## 2 Type de diagnostic

- a. Recherche de nouvelles colonies de parturition, Par exemple dans un rayon de 5 km pour permettre l'évaluation des phases d'activité (iii) et (iv) (voir ci-dessus), de mai à août.

- b. Études au sol

- avec détecteur d'ultrasons (manuel et automatique, au sol) pour toutes les phases d'activité des chauves-souris afin de déterminer
- un indice d'activité pour chaque habitat de la zone d'étude (1 km de rayon autour du site éolien proposé) et pour chaque emplacement d'éolienne prévu (indice d'activité = nombre de contacts par heure). Mais dans les résultats le pourcentage de bruits de capture de proie devra aussi figurer.
- les espèces, de préférence, ou les groupes d'espèces
- avec caméra infrarouge ou avec une caméra à image thermique.

- c. Études en altitude

- Enregistrements automatiques avec un détecteur d'ultrasons embarqué par un ballon ou un cerf-volant ou placé sur un mât de mesure ou toute autre structure appropriée (pour obtenir un indice d'activité et des groupes d'espèces, à tous les stades du cycle d'activité des chauves-souris).
- Mise en place d'un radar associé à
  - \* un enregistrement automatique des microphones à ultrasons placés à différentes hauteurs sur la ligne d'attache du ballon (afin d'avoir une référence d'altitude),
  - \* une caméra infrarouge.

- d. Calendrier de l'étude

En fonction de la situation géographique et de la présence d'espèces à très courte période d'hibernation :

- **15/02-30/03 (uniquement pour le sud de Rhône Alpes)** : phase (i) : une fois par semaine, 2 heures en première moitié de nuit, en commençant ½ heure avant le crépuscule (recherche de *Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus euryale* et *Myotis capaccinii*) ;
- **15/03-15/05 (uniquement pour le nord de Rhône Alpes)** : phase (ii) : une fois par semaine, 4 heures en première partie de nuit, à partir du coucher du soleil, et inclure 1 nuit complète en mai pour la phase (iii) ;
- **01/06-15/07** : phase (iii) : quatre fois, toujours une nuit complète ;
- **01/08-31/08** : phase (iv) : une fois par semaine, 4 heures en première moitié de nuit, à partir du coucher du soleil, en incluant 2 nuits entières ;
- **01/09-31/10** : phase (v) : une fois par semaine, 4 heures en première moitié de nuit, à partir du coucher du soleil, en incluant 2 nuits complètes en septembre, et en première moitié de nuit en octobre. Pendant cette période il faudra aussi rechercher les gîtes et territoires d'accouplement. A la fin de septembre et en octobre, sur le continent européen, de nombreuses *Nyctalus noctula* ont été observées chassant dans l'après-midi entre 5 et 100 m de hauteur. L'étude devra donc commencer 3-4 heures avant le coucher du soleil, là où ce comportement est suspecté pour la Noctule commune.
- **01/11-15/12** : phase (vi) : une fois par semaine (si les conditions climatiques permettent l'activité des chauves-souris), 2 heures en première moitié de nuit en commençant ½ heure avant le crépuscule.

# Méthodes de suivi de mortalité des oiseaux

Les suivis de mortalité chauves souris et oiseaux devront être effectués pour toutes les éoliennes du parc. Cette annexe présente les grandes lignes du suivi à mettre en place. Pour chaque parc, la DREAL indiquera :

- les modalités du suivi à mettre en œuvre à l'exploitant ;
- le modèle mathématique de correction à utiliser pour estimer la mortalité du parc A.

## 1 La surface à prospecter.

Les prospections s'effectueront à pied sous les éoliennes et dans la mesure du possible sur un carré de 100 mètres de côté autour d'une éolienne. À l'intérieur de ce périmètre, seuls les milieux suffisamment ouverts pour permettre la découverte des cadavres seront prospectés. Les résultats devront être ramenés à la surface d'un hectare (100 m x 100 m).

## 2 Le nombre de transects

Le nombre de transects nécessaires pour couvrir une telle superficie doit être défini en fonction de la visibilité, c'est à dire du couvert végétal présent. La distance entre les transects pourra être déterminée à partir du taux de découverte des leurres par l'observateur (cf ci dessous). Ce taux de découverte devra être au minimum de 80%.

## 3 Les relevés

Pour chaque cadavre découvert l'observateur doit :

- Identifier l'espèce et noter son état apparent, le plus précisément possible, avec des croquis si nécessaire ;
- Photographier le cadavre ;
- Pour chaque cadavre, identifier le numéro de l'éolienne, cartographier et prendre les coordonnées GPS de la position du cadavre par rapport à l'éolienne.

## 4 La période de suivi

- Chauves souris

Le suivi doit avoir lieu durant toute la période d'activité des chauves souris.

La fréquence de suivi devra être plus forte à partir de mi août. Ainsi une fréquence du type 2,2,4,2,2,4 (jours d'intervalle entre chaque suivi) pourra être proposée en début de saison alors qu'à la mi août la fréquence passera à un suivi tous les 2 jours.

Afin de limiter la disparition des cadavres par la prédation les suivi devront être effectués dès le levé du soleil.

- Avifaune

Le suivi mortalité des rapaces, des espèces nicheuses sera conduit en se basant sur le suivi mortalité chauves souris.

Des périodes de suivi complémentaires à la période de suivi mortalité chauves souris correspondant à la migration pré nuptiales et postnuptiales pourront être imposés pour mesurer la mortalité des oiseaux migrants.

Enfin des suivis pourront être imposés au périodes de parades nuptiales des rapaces si celles ci n'ont pas lieu durant les périodes de suivi chauves souris.

## 5 Les coefficients correcteurs

- Temps de disparition d'un cadavre

On disposera des cadavres ou des leurres dans les zones susceptibles de recevoir les cadavres de victimes de collision avec les pales (autour des éoliennes) et on déterminera le taux de prédation en fonction du temps écoulé.

Le test peut aussi être effectué en marquant les cadavres découverts et en mesurant la vitesse de disparition.

- Taux de découverte

On disposera des leurres dans les zones susceptibles de recevoir les cadavres de victimes de collision avec les pales (autour des éoliennes) et on déterminera le taux de découverte par l'observateur.



# Glossaire

## **Aérogénérateur**

Un aérogénérateur est un système complet permettant de convertir l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.

Les aérogénérateurs les plus courants sont à axe horizontal. Ils sont composés d'un mât, d'un rotor (composé de deux ou trois pales) et d'une nacelle.

Les synonymes employés sont « éolienne » ou « turbine ». Pour désigner un ensemble d'aérogénérateurs, on emploie habituellement le terme de « parc éolien ».

## **Avifaune**

Ensemble des espèces d'oiseaux d'une région donnée

## **Biodiversité**

Variété des espèces vivantes peuplant un écosystème donné.

## **Bruit**

Ensemble de sons non désirés, caractérisés par leur intensité (exprimée en décibel ou dB) et leur fréquence (exprimée en Hertz ou Hz). Il s'agit d'une nuisance subjective qui est généralement considérée comme désagréable ou gênante.

## **Co-visibilité**

Présence d'un édifice au moins en partie dans les abords d'un monument historique et visible depuis lui ou en même temps que lui.

## **Démantèlement**

Étape finale d'un projet qui consiste à démonter l'éolienne, débarrasser le site de tous les équipements liés au projet et restituer le terrain à son usage initial ou à un autre usage approuvé collectivement.

## **Écosystème**

Unité écologique fonctionnelle douée d'une certaine stabilité, constituée par un ensemble d'organismes vivants (biocénose) exploitant un milieu naturel déterminé (biotope).

## **Effet**

Conséquence objective d'un projet sur l'environnement, indépendamment du territoire affecté. On distingue les effets cumulés, directs, indirects, permanents, temporaires, réversibles, irréversibles, positifs, négatifs, etc.

## **Équilibre agro-sylvo-cynégétique**

L'équilibre agro-sylvo-cynégétique consiste à rendre compatibles, d'une part, la présence durable d'une faune sauvage riche et variée et, d'autre part, la pérennité et la rentabilité économique des activités agricoles et sylvicoles.

## **Erratisme**

Caractérise la période pré-adulte chez de nombreux oiseaux (rapaces, albatros en particulier) qui errent sur de vastes territoires

## **État initial**

État de référence « E0 » de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site d'accueil avant que le projet ne soit implanté. Il constitue ainsi le document de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement et la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

## **Etude d'impact**

Démarche d'évaluation permettant d'apprécier les effets directs et indirects, temporaires et permanents, d'un projet (travaux, ouvrages ou activités) sur l'environnement.

## **Hauteur d'une éolienne**

Hauteur du mât et de la nacelle, à l'exclusion des pales (article L.412-1-1 du code de l'urbanisme), ou hauteur du mât de l'éolienne (code de l'environnement).

## **Impact**

Transposition des effets sur une échelle de valeurs. On distingue les impacts directs / indirects, temporaires / permanents, induits.

## **Kilowattheure (kWh)**

Unité de mesure de l'énergie électrique consommée ou produite pendant 1 heure.

**Mât de mesure** Mât d'une hauteur de 10 à 80 m sur lequel sont fixés des instruments de mesure de la vitesse (anémomètre) et de la direction du vent (girouette). Il s'agit généralement de mâts tubulaires haubanés. Les mesures se réalisent au minimum sur plusieurs mois (en moyenne : 6 à 9 mois).

## **Megawatts, kilowatts et watts**

Unité de mesure de puissance (quantité d'énergie consommée ou produite par unité de temps). Un mégawatt (MW) est égal à mille kilowatts (kW) ou un million de watts (W). 1 W = 1 Joule / seconde.

## **Mesure compensatoire**

Mesure visant à offrir une contrepartie à un impact dommageable non réductible provoqué par le projet.

## **Mesure de réduction**

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. La mesure de réduction s'attache à réduire, sinon à prévenir l'apparition d'un impact.

## **Mesure de suppression**

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact fort pour l'environnement.

## **Oiseaux nicheurs**

Les oiseaux nicheurs sont les oiseaux qui bâtissent leur nid pour s'y reproduire. On distingue habituellement, pour un territoire donné, les oiseaux nicheurs des oiseaux de passage et des oiseaux hivernants, qui se reproduisent sur un autre territoire.

## **Patrimoine**

Ensemble des biens immobiliers ou mobiliers, relevant de la propriété publique ou privée, qui présentent un intérêt historique, artistique, archéologique, esthétique, scientifique ou technique.

## **Paysage**

Partie de territoire telle que perçue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels et/ou humains et de leurs interrelations.

**Poste de livraison**

Point de raccordement du parc éolien au réseau électrique. Il est équipé de dispositifs de sécurité et de compteurs d'énergie et constitue la limite entre le réseau électrique interne (privé) et externe (public).

**Poste de raccordement**

Poste électrique sur lequel se réalise la livraison du courant, au lieu d'être effectuée sur une ligne électrique, afin de ne pas perturber le réseau électrique.

Le poste de raccordement est aussi appelé « poste source ». Ainsi, une liaison est créée entre le poste de livraison du parc éolien et le poste source afin que le courant soit distribué sur le réseau électrique national.

**Production d'énergie**

La production d'énergie d'une éolienne dépend fortement des conditions locales de vent à la hauteur du moyeu de l'éolienne ainsi que de la courbe de puissance de l'éolienne.

Lorsque la vitesse de vent double, la puissance est multipliée par 8. Pour un diamètre de l'éolienne doublé, la puissance est multipliée par 4.

L'augmentation de la hauteur du rotor de 1 mètre augmente la quantité d'énergie de 1% dans la plupart des cas.

**Radiotracking (ou radio-tracking, ou radiopistage ou radiotélémesure)**

Nom donné aux systèmes de suivi ou de repérage à distance d'un animal ou objet mobile équipé d'un émetteur radio. C'est un des moyens les plus utiles d'acquisition de données dans le domaine de la Biologie de la conservation, avec le suivi par satellite, le baguage et les marques de couleur.

**Suivi environnemental**

Ensemble des moyens d'analyse, de mesures et de surveillance des impacts du fonctionnement des installations sur l'environnement. Ces moyens peuvent être proposés par le maître d'ouvrage dans le cadre de l'étude d'impact. Ils relèvent alors des mesures d'accompagnement du projet.

**Tep (Tonne équivalent pétrole)**

Unité d'énergie d'un point de vue économique et industrielle. Elle sert aux économistes de l'énergie pour comparer entre elles des formes d'énergie différentes. Les équivalences sont calculées en fonction du contenu énergétique ; ce sont des moyennes choisies par convention.

Le pétrole étant le combustible le plus utilisé, les économistes choisissent cette unité de référence pour comparer entre elles les différentes sources d'énergie. En général, à l'international et dans le bilan français on utilise la Mtep (mégatonne équivalent pétrole soit 1 000 000 tep).

**Transformateur**

Dispositif qui permet de convertir la tension fournie par l'éolienne en tension en 20 000 V (par exemple), véhiculée dans les câbles électriques allant vers le poste de livraison.

Le transformateur est généralement intégré dans l'éolienne (au pied du mât ou dans la nacelle).

**Zone d'inter-visibilité**

Portion de l'aire d'étude depuis lesquelles le parc éolien sera théoriquement visible. L'analyse préalable des zones d'« inter-visibilité » permet de faire un premier tri parmi les points de vue possibles en excluant certains points de vue (éoliennes invisibles) ou au contraire en alertant sur des visibilités très lointaines.

# Sigles et abréviations

ABF	Architecte des Bâtiments de France	EPCI	Établissement public de coopération intercommunale)
ACCA	Associations communales de chasse agréée	ERDF	Électricité Réseau Distribution France
ADEME	Agence de l'Environnement et de Maîtrise de l'Énergie	GW	Gigawatt
APPB	Arrêté de Protection de Biotope	ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
ARS	Agence Régionale de Santé	IFER	Imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux
AVAP	Aire de mise en valeur Architecturale et Patrimoniale	IGN	Institut Géographique National
CDDRA	Contrats de Développement Durable Rhône-Alpes	kW	kilowatt
CE	Code de l'Environnement	MEEDDM	Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer)
CET	Contribution économique territoriale	MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle
CETE	Centre d'études techniques	MW	Mégawatt
CFE	Cotisation foncière des entreprises	ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
CGDD	Commissariat général au développement durable	ONF	Office National des Forêts
CGI	Code général des impôts	PC	Permis de construire
CO <sup>2</sup>	Dioxyde de carbone, aussi appelé gaz carbonique ou anhydride carbonique	PLU	Plan Local d'Urbanisme
CORA	Centre Ornithologique Rhône-Alpes	PN	Parc National
CREN	Conservatoire régional des espaces naturels	PNR	Parc Naturel Régional
CVAE	Cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises	POS	Plan d'Occupation du Sol
DAE	Demande d'autorisation d'exploiter	PR	Potentiel de raccordement
DCE	Directive cadre sur l'eau	PPI	Programmation pluriannuelle des investissements
DDT	Direction Départementale des Territoires	RAEE	Rhôneénergie-Environnement
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	RBD	Réserve biologique dirigée
DGEC	Direction Générale de l'Énergie et du Climat	RBI	Réserve biologique intégrale
DDPP	Départementale de la Protection des Populations	RTE	Réseau de Transport d'Électricité
DRAC	Direction Régionale des Affaires Culturelles	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DRASS	Direction Régionale des Affaires Sanitaires et Sociales	SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SDAGE	Schéma Départemental d'Aménagement et de Gestion des Eaux
EDF	Électricité de France	SER	Syndicat des Énergies renouvelables
ENS	Espace Naturel Sensible	SIC	Site d'Intérêt Communautaire (=ZPS ou ZSC)



SoeS	Service de l'observation et des statistiques du MEEDDM
SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie
SRRRER	Schéma Régional de Raccordement au Réseau des énergies renouvelables
STAP	Services territoriaux de l'architecture et du patrimoine
TDENS	Taxe départementale des espaces naturels sensibles
TW	Térawatt
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UTN	Unité touristique nouvelle
VOR	VHF Omnidirectional Range
ZDE	Zone de développement de l'éolien
ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architecture Urbain et Paysager
ZPS	Zone de Protection Spéciale
ZSC	Zone Spéciale de Conservation