

DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON

RÉGION LANGUEDOC-ROUSSILLON

Elaboration d'Atlas de Zones Inondables, par analyse hydrogéomorphologique sur les bassins de : l'étang de l'Or, des étangs de Thau et de Vic, des Etangs de Bages-Sigean et de la Palme de Salse-Leucate et de la côte rocheuse.

Rapport REAUSE00292-01

02/04/2014



www.burgeap.fr

DREAL LANGUEDOC-ROUSSILLON

Elaboration d'Atlas de Zones Inondables, par analyse hydrogéomorphologique sur les bassins de : l'étang de l'Or, des étangs de Thau et de Vic, des Etangs de Bages-Sigean et de la Palme de Salse-Leucate et de la côte rocheuse.

Ce rapport a été rédigé avec la collaboration de

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport provisoire	juin 15	01	A. MONTANE		O. VENTO		C. MICHELOT	
		02						
		03						
		04						

Numéro de rapport :	REAU00292-01
Numéro d'affaire :	A30313
N° de contrat :	CEETSE120093
Domaine technique :	BV04
Mots clé du thésaurus	Hydrogéomorphologie Inondations Atlas Languedoc-Roussillon

BURGEAP AGENCE SUD-EST
 940 route de l'Aérodrome – BP 51260
 84911 AVIGNON Cedex 9
 Téléphone : 33(0)4.90.88.31.92. Télécopie : 33(0)4.90.88.31.63.
 e-mail : agence.de.avignon@burgeap.fr

SOMMAIRE

1. Introduction	7
1.1 Contexte de l'étude	7
1.2 Méthodologie retenue	7
1.3 Organisation de l'étude	8
2. Présentation générales des caractéristiques physiques	9
2.1 Caractéristiques géologiques	14
2.1.1 Bassin étang de l'Or	14
2.1.2 Bassin des étangs de Thau et de Vic	14
2.1.3 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate	14
2.1.4 Côte rocheuse	14
2.2 Mise en place des unités paysagères	14
2.3 Géographie, morphologie et hydrographie	16
2.3.1 Bassin étang de l'Or et bassin des étangs de Thau et de Vic	16
2.3.2 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate	16
2.3.3 Côte rocheuse	17
2.4 Occupation des sols	17
2.4.1 Bassin étang de l'Or et bassin des étangs de Thau et de Vic	17
2.4.2 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate	17
2.4.3 Côte rocheuse	17
2.5 Climat	17
2.6 Analyse des mesures réalisées aux stations hydrométriques	18
2.6.1 Stations hydrométriques	18
2.6.1.1 Station de la Massane à Argelès-sur-Mer (DREAL LR)	18
2.6.1.2 Station de la Berre à Villesèque-des-Corbières (DREAL LR)	18
2.6.1.3 Station du Salaison à Mauguio (DREAL LR)	18
3. Présentation de la méthode hydrogéomorphologique	19
3.1 Principes de fonctionnement morphodynamique d'une vallée	19
3.2 La plaine alluviale fonctionnelle	19
3.3 Les cônes de déjection	21
3.4 Les champs d'expansion de crue	24
3.5 Les unités formant l'encaissant	24
3.6 Les aménagements susceptibles d'influencer le comportement de la rivière	25
3.7 Les principes de sectorisation des cours d'eau étudiés	25
3.8 Les principaux outils utilisés	25
3.8.1 La photo-interprétation et la validation de terrain	25
3.8.2 Les données historiques	26

3.8.3	Questionnaires envoyés aux communes	27
3.8.4	Le traitement informatique	30

4. Analyse hydrogéomorphologique des bassins 31

4.1 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de la Côte Rocheuse 31

4.1.1	Riberal	31
4.1.2	La Baillaury	33
4.1.2.1	Baillaury amont	33
4.1.2.2	Baillaury aval (Banyuls-sur-mer)	33
4.1.3	Le Dui et le Xerrec (Collioure)	34
4.1.3.1	Dui (traversée urbaine)	34
4.1.3.2	Xerrec 35	
4.1.4	La Massane et ses affluents (Argelès-sur-Mer)	36
4.1.4.1	Massane amont et ses affluents	36
4.1.4.2	Massane en situation de piedmont	37
4.1.4.3	Traversée urbaine d'Argelès	38
4.1.4.4	Plaine littorale	39

4.2 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate 40

4.2.1	Petits cours d'eau côtiers de Bages-Sigean	40
4.2.1.1	Ruisseau de Combe Levrière	40
4.2.1.2	Ruisseau de la Combe de Tintaine	41
4.2.1.3	Ruisseau de l'Œil	42
4.2.1.4	Ruisseau du Rec	42
4.2.1.5	Ruisseau Saint-Hyppolyte	43
4.2.1.6	Ruisseau de l'Étang et ruisseau du Fenouillet	44
4.2.1.7	Ruisseau de Curet Plaine	45
4.2.1.8	Ruisseau de la Plâtrière (Mairal) et ruisseau des Potences	46
4.2.1.9	Ruisseau du Saut de l'Âne	47
4.2.1.10	Ruisseau de Mont Feigne	47
4.2.1.11	Ruisseau du Colombier	48
4.2.2	La Berre et ses affluents	49
4.2.2.1	Tronçon 1 : L'amont de Villeneuve-les-Corbières	49
4.2.2.2	Tronçon 2 : la Berre à Villeneuve-les-Corbières	51
4.2.2.3	Tronçon 3 : De Durban-Corbières aux Gorges de la Lause	52
4.2.2.4	Tronçon 4 : Gorges de la Lause	57
4.2.2.5	Tronçon 5 : Des Gorges de la Lause à l'Autoroute A9	57
4.2.2.6	Tronçon 6 : De l'Autoroute A9 à l'étang de Sigean	60
4.2.2.7	Tronçon 7 : La plaine de Sigean	61
4.2.3	Cours d'eau côtiers des étangs de Sigean, la Palme et Leucate	63
4.2.3.1	Le Rieu	63
4.2.3.2	Cours d'eau de l'étang de la Palme	64
4.2.3.3	Cours d'eau de l'étang de Leucate	67

4.3 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de l'Étang de Thau 69

4.3.1	Le ruisseau des Fontanilles	69
4.3.2	Le ruisseau de Soupié	69
4.3.3	Le ruisseau de Mayroual	70
4.3.4	Le ruisseau de Nègues-Vaques	71
4.3.5	Le ruisseau de Font-Frats	72
4.3.6	Les ruisseaux du Pallas et du Sesquier	73
4.3.7	La Vène	74
4.3.8	Les ruisseaux du Deves et des Prés	76
4.4	Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de l'Étang de l'Or	77
4.4.1	Ruisseau du Nègue-Cats	77
4.4.2	Ruisseaux de la Mourre et de la Jasse	78
4.4.3	Le Salaison	78
	4.4.3.1 Tronçon 1 : de la source aux gorges de la Mouline	79
Crès	4.4.3.2 Tronçon 2 : des gorges de la Mouline au resserrement du	79
	4.4.3.3 Tronçon 3 : Le resserrement du Crès	82
Bas-Rhône	4.4.3.4 Tronçon 4 : de l'élargissement de Saint-Aunès au canal du	83
	4.4.3.5 Tronçon 5 : du canal du Bas-Rhône à l'étang de l'Or	84
4.4.4	La Cadoule	84
	4.4.4.1 Tronçon 1 : En amont de Castries	85
	4.4.4.2 Tronçon 2 : La traversée urbaine de Castries	86
	4.4.4.3 Tronçon 3 : De Castries à Vendargues	87
	4.4.4.4 Tronçon 4 : De l'autoroute A9 à la basse plaine	88
	4.4.4.5 Tronçon 5 : La basse plaine (Est de Mauguio)	89
	4.4.4.6 Tronçon 6 : Le ruisseau de l'Aigue Vive	89
4.4.5	Le Bérange, la Viredonne et leurs affluents	91
	4.4.5.1 La Bérange amont	92
	4.4.5.2 La Bérange, du Valentibus à Saint-Brès	93
	4.4.5.3 Traversée urbaine Saint-Brès / Baillargues	93
	4.4.5.4 La Bérange en aval de Saint-Brès	94
4.4.6	La Viredonne	94
	4.4.6.1 Amont de Valergues	95
	4.4.6.2 De Valergues à la plaine côtière	95
	4.4.6.3 Traversée urbaine de Lansargues	96
4.4.7	Le Berbian	96
4.4.8	Le Dardaillon (Est et Ouest)	97
	4.4.8.1 Les « Dardaillons amont »	97
	4.4.8.2 Les Dardaillons Aval	99

FIGURES

Figure 1 : Mouvements tectoniques et genèses des Pyrénées (Source : J.C Bousquet "Géologie du Languedoc-Roussillon)	15
Figure 2 : Les deux principales phases d'orogénèse (d'après Séranne, 1995).	16
Figure 3 : Schéma théorique de l'évolution amont / aval d'un cours d'eau	19
Figure 4 : Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle	20
Figure 5 : Organisation de la plaine alluviale dans les parties aval des cours d'eau	21
Figure 6 : Les différentes entités d'un bassin versant torrentiel.	23
Figure 7 : Structure du cône torrentiel.	23
Figure 8 : Colluvions sur lit majeur	24

1. Introduction

1.1 Contexte de l'étude

Face aux nombreuses catastrophes liées aux inondations les services de l'Etat ont réalisé de nombreuses études dans les secteurs les plus exposés. Ces études permettent une meilleure définition des zones à risque, conformément aux préconisations des textes en vigueur suivants :

- Circulaire du 24 Janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables.
- Loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement instituant les PPR et loi sur l'Eau du 2 janvier 1992 (Articles L 110 -1 et L 562 -1 à 8 du Code de l'environnement - partie législative)
- Loi Solidarité et Renouvellement Urbain du 13 décembre 2000 (SRU), instituant les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCOT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).
- Loi risque n°2003-699 du 30 juillet 2003
- Circulaire du 4 novembre 2003 définissant la politique de l'Etat en matière d'atlas de zones inondables

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Languedoc-Roussillon (DREAL LR) souhaite compléter l'atlas des zones inondables de son territoire en cartographiant par analyse hydrogéomorphologique, les zones inondables des bassins versants des cours d'eau côtiers de la région et de certains de leurs affluents.

Les zones ainsi tracées seront fournies aux services de l'administration et aux collectivités territoriales et seront des éléments précieux d'information préventive, utilisables dans le cadre de missions :

- d'information du public,
- de porter à connaissance et d'élaboration des documents de planification (PLU, SCOT),
- de programmation et de réalisation de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) qui ont une portée réglementaire.

1.2 Méthodologie retenue

La méthode hydrogéomorphologique, définie par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, a été retenue afin d'élaborer cet atlas. Cette dernière correspond à l'étude des hydrosystèmes fluviaux en vue d'analyser le fonctionnement des cours d'eau dans toute leur gamme de débits. L'interprétation géomorphologique du fonctionnement hydrologique des cours d'eau se traduit par la délimitation spatiale des espaces fluviaux affectés par les différentes crues (de l'étiage à la crue extrême).

Le but de cette étude est l'amélioration de la connaissance des évènements rares et la prévention des inondations. Les moyens utilisés sont les suivants :

- les cartes existantes,
- les techniques de télédétection,
- les archives,
- les observations de terrain.

Ces outils permettent l'identification de l'emprise maximale de la zone inondable du secteur d'étude.

Cette approche qualitative détermine l'enveloppe maximale de la zone inondable sur l'ensemble des cours d'eau retenus. Cette méthodologie ne permet pas de prendre en considération les effets des travaux réalisés dans les différents lits des rivières. Les seuls éléments permettant la quantification des hauteurs d'eau restent les données historiques, les suivis réalisés à l'aide des appareils de mesure et les modélisations hydrauliques.

Le linéaire des rivières cartographié correspond à environ 809 kilomètres sur l'ensemble des bassins versants.

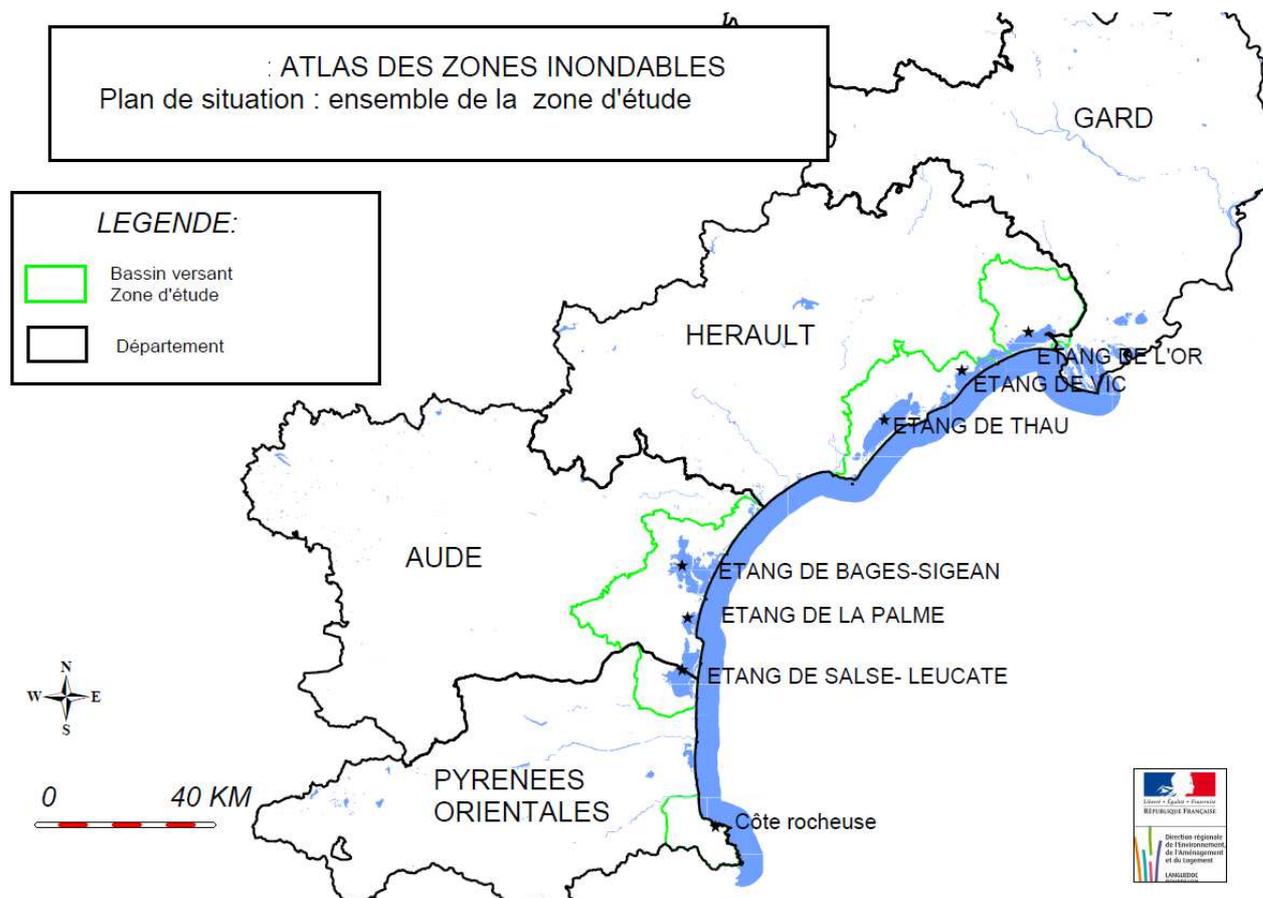
1.3 Organisation de l'étude

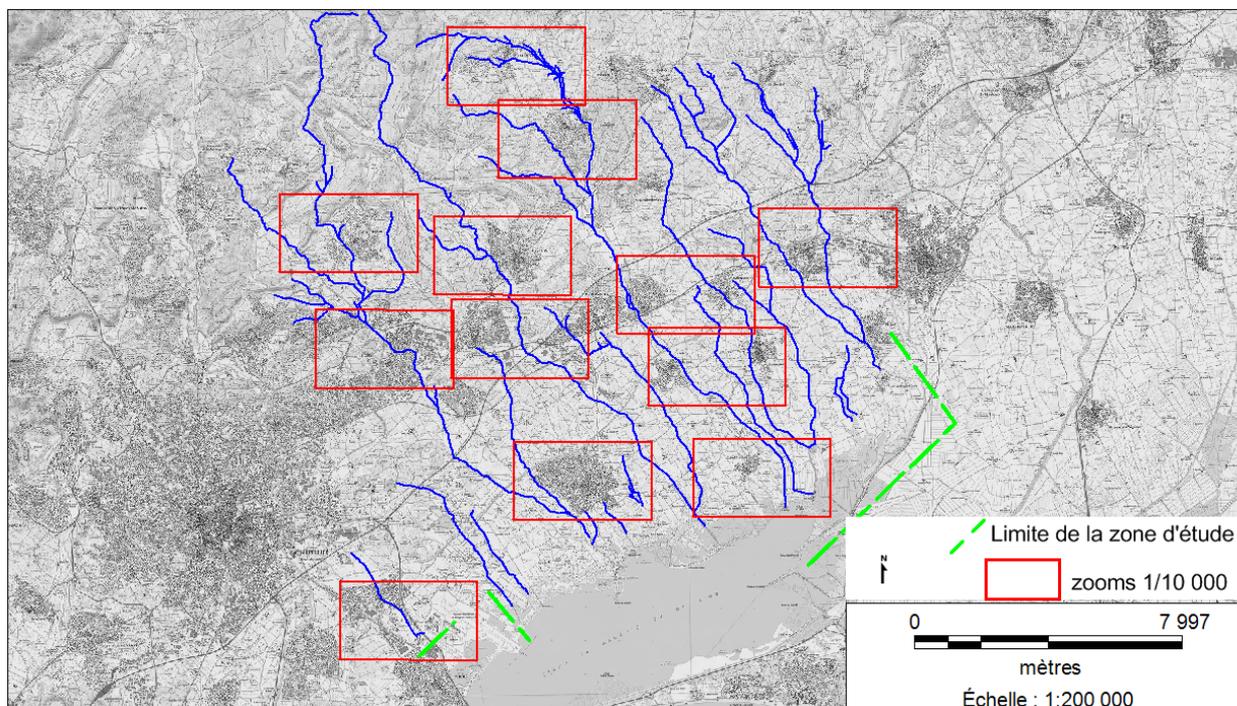
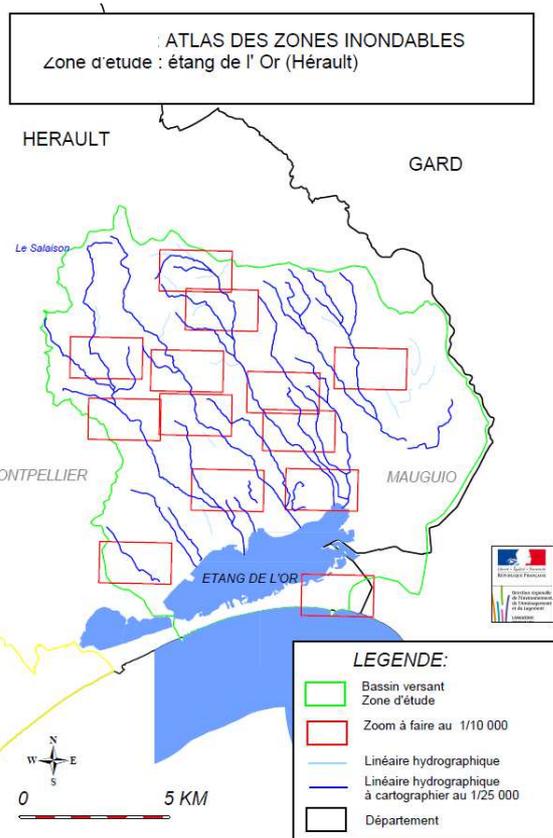
Le rendu de l'étude, conformément aux recommandations du maître d'ouvrage, comprend une présentation générale ainsi qu'une analyse du risque inondation pour chaque cours d'eau étudié. La cartographie des zones inondables est présentée dans l'atlas. Les cartes réalisées, conformément au guide méthodologique, sont produites à l'échelle du 1/25 000 sur l'ensemble des linéaires et du 1/10 000 dans les zooms définis par le maître d'ouvrage.

2. Présentation générales des caractéristiques physiques

Nous présentons ici les caractéristiques physiques des quatre bassins versant concernés par cette étude. Afin de garder une cohérence vis-à-vis de la réalité du terrain, certains cours d'eau pourront être traités de manière simultanée si leurs caractéristiques sont identiques.

Les caractéristiques présentées sont : la géologie, la géographie, l'hydrographie, l'occupation du sol et le climat.

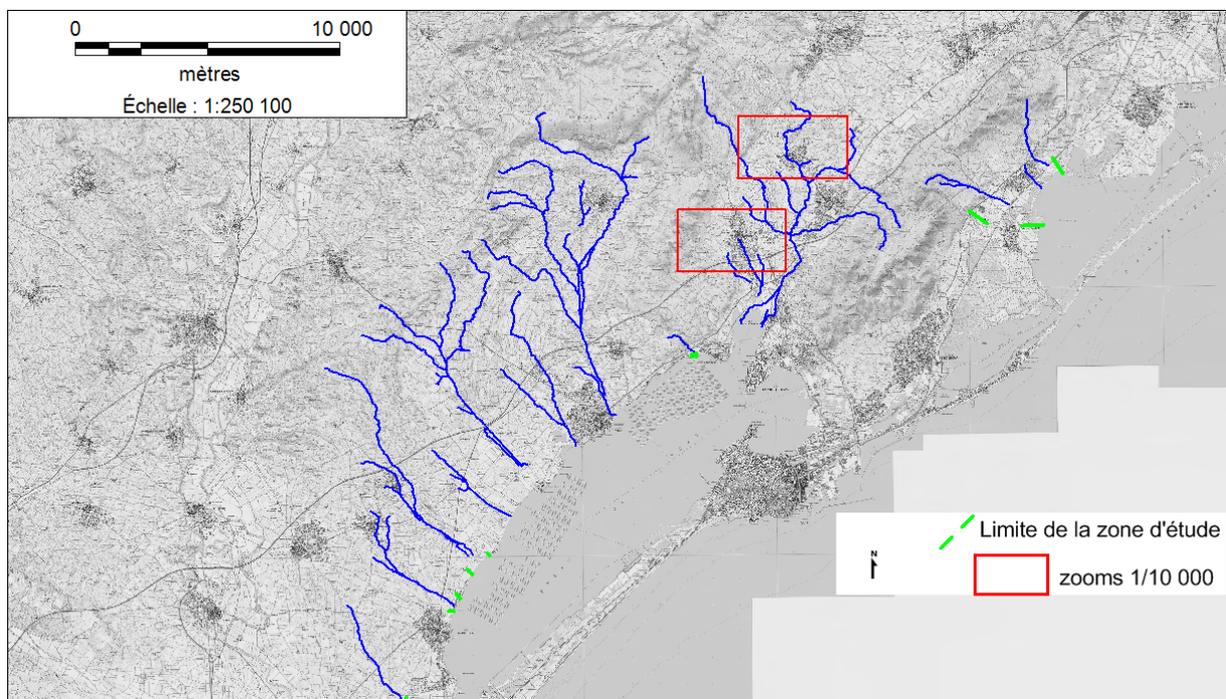
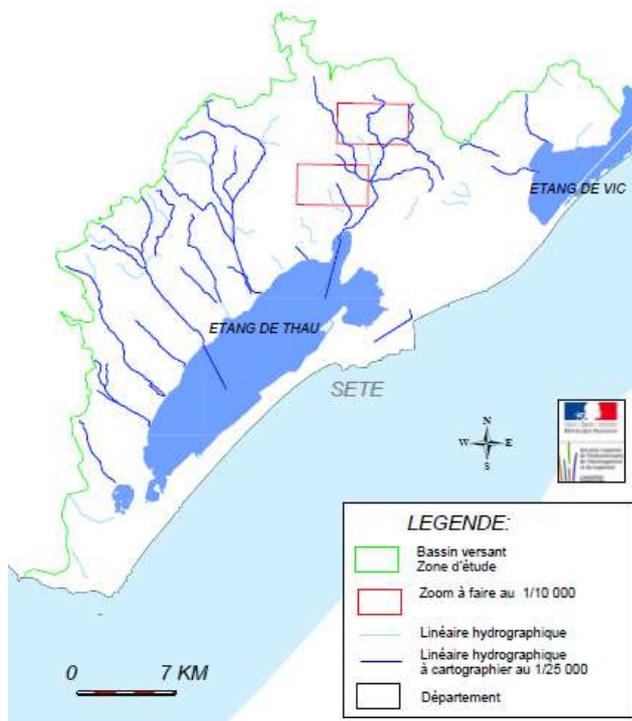




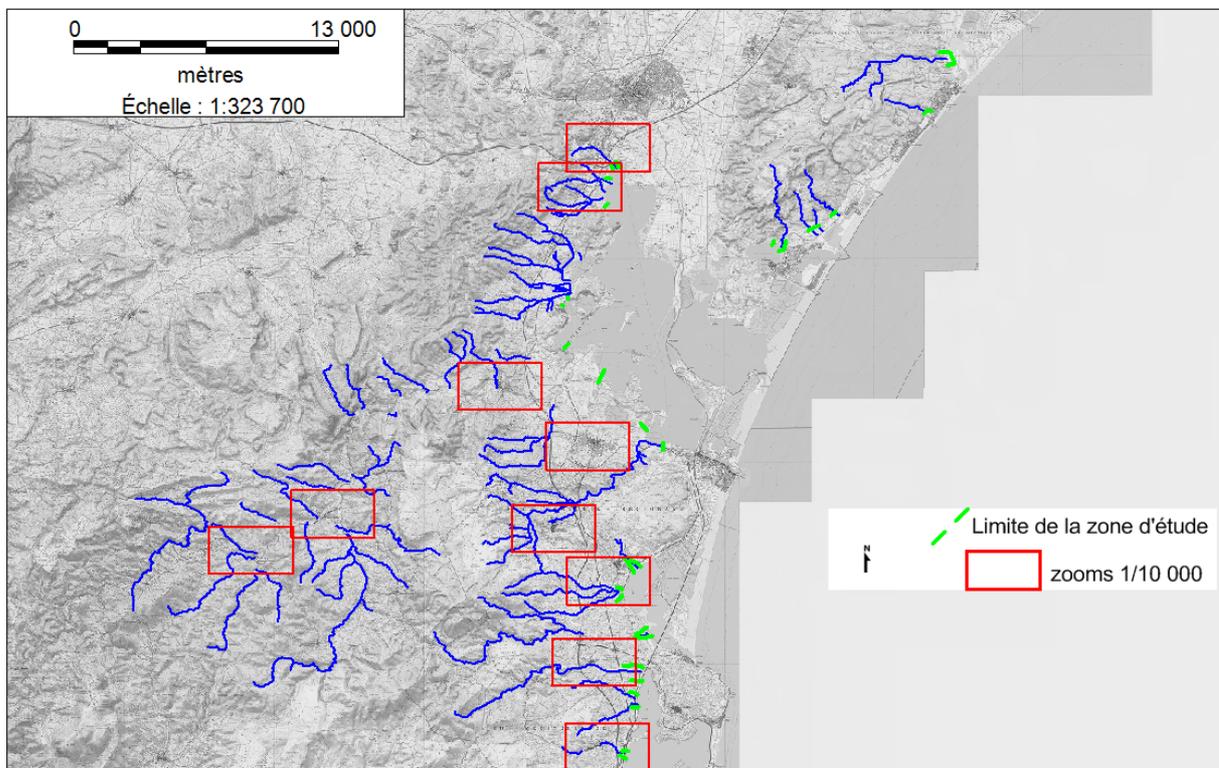
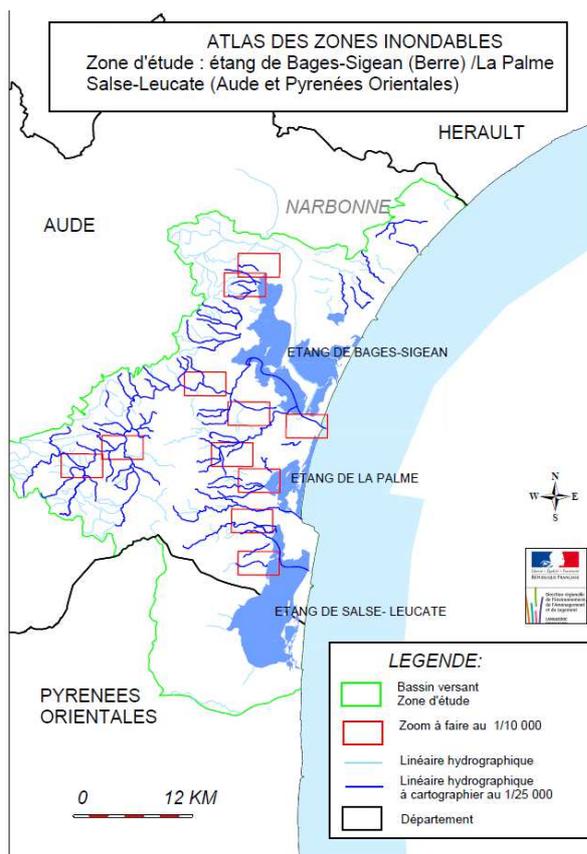
CARTE I : COURS D'EAU ÉTUDIÉS – ETANG DE L'OR

ATLAS DES ZONES INONDABLES
Zone d'étude : étang de Thau et de Vic(Hérault)

HERAULT

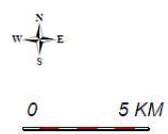
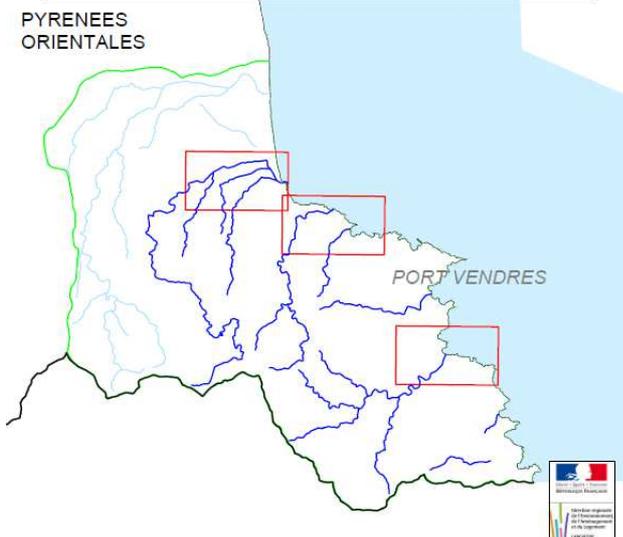


CARTE 2 : COURS D'EAU ÉTUDIÉS – ÉTANG DE THAU

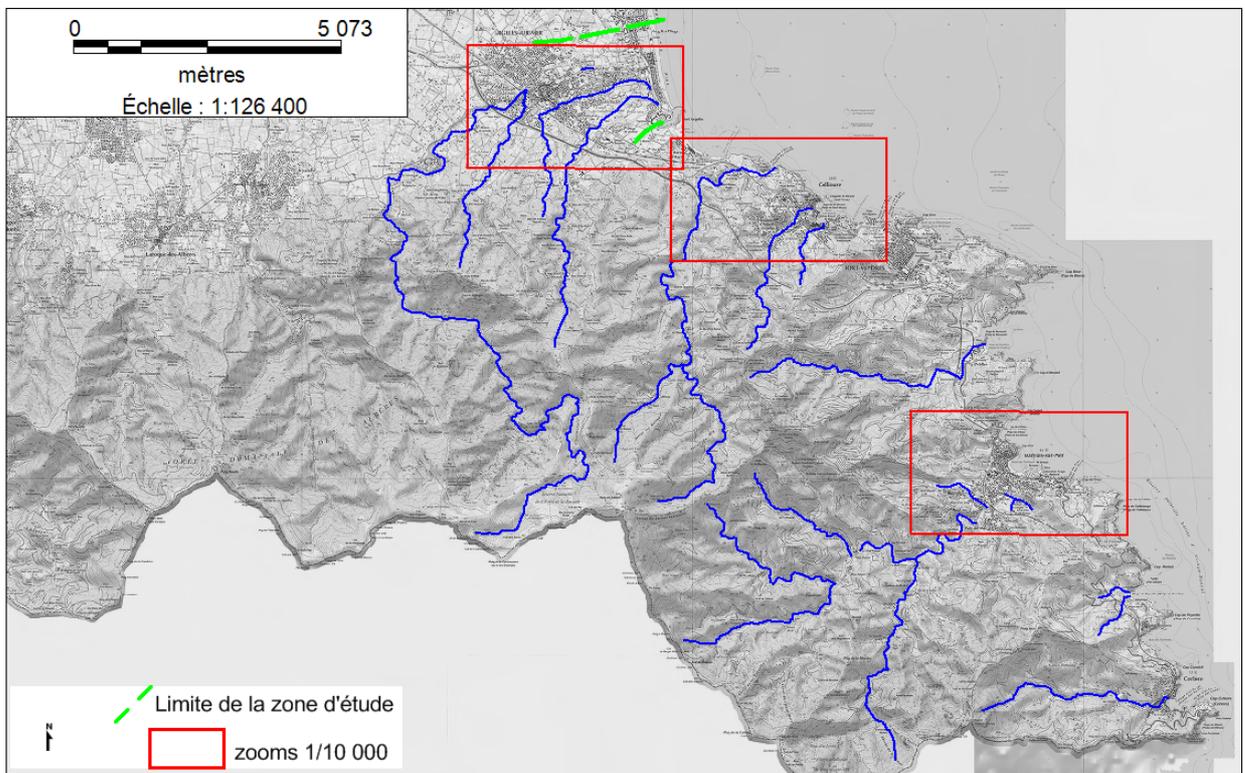


CARTE 3 : COURS D'EAU ÉTUDIÉS – ÉTANGS DE BAGES-SIGEAN, DE LA PALME ET DE SALSE-LEUCATE

ATLAS DES ZONES INONDABLES
Zone d'étude : côte rocheuse (Pyrénées Orientales)



- LEGENDE:**
- Bassin versant
Zone d'étude
 - Zoom à faire au 1/10 000
 - Linéaire hydrographique
 - Linéaire hydrographique à cartographier au 1/25 000
 - Département



CARTE 4 : COURS D'EAU ÉTUDIÉS – COTE ROCHEUSE

2.1 Caractéristiques géologiques

2.1.1 Bassin étang de l'Or

Le bassin des cours d'eau se jetant dans l'étang de l'Or est en grande majorité constitué d'un bassin sédimentaire quaternaire et pliocène. La partie amont du bassin se trouve dans le massif calcaire crétacé des Garrigues.

2.1.2 Bassin des étangs de Thau et de Vic

Ces bassins ont leur partie aval constituée de dépôts détritiques pliocène constituant la plaine côtière, tandis que l'amont du bassin se situe dans des marnes calcaires du Crétacé.

2.1.3 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate

La partie de basses plaines est constituée de dépôts alluviaux quaternaires alors que l'amont du bassin (Bassin de la Berre) se trouve dans le massif des Corbières, formé lors de l'orogénèse pyrénéenne, et composé d'une lithologie très diversifiée (marnes, calcaires, grès, schistes).

2.1.4 Côte rocheuse

L'essentiel du bassin se situe dans une partie des Pyrénées constituée d'une série de massifs hercyniens formés de roches magmatiques (granite, gneiss) ou de roches sédimentaire paléozoïque.

2.2 Mise en place des unités paysagères

Depuis la fin de l'érosion des montagnes Hercyniennes (-205 millions d'années) le paysage de la région Languedoc-Roussillon a profondément évolué. Après l'érosion de cette chaîne de montagne, l'Europe et la péninsule Ibérique se séparent, avant d'entamer, vers -100 million d'année, une remontée vers l'Est (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) favorisant la mise en place de grandes failles parallèles Est-Ouest. Cette période durera environ 55 millions d'années. Ces mouvements tectoniques provoquent la naissance d'une gouttière profonde qui se comble progressivement de sédiments détritiques.

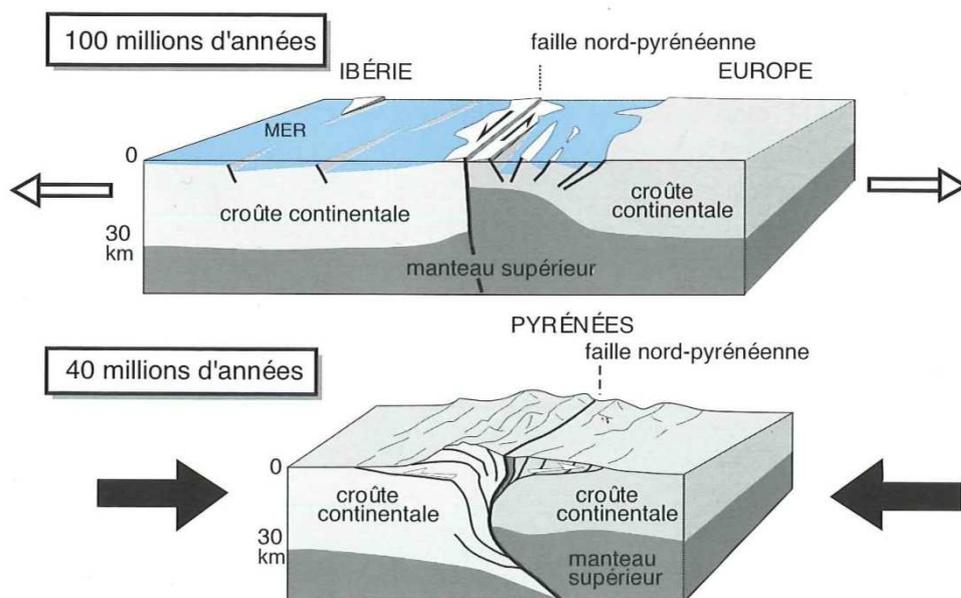


Figure 1 : Mouvements tectoniques et genèse des Pyrénées
(Source : J.C Bousquet "Géologie du Languedoc-Roussillon")

Les mouvements tectoniques vont faire entrer en collision ces deux plaques entraînant le début de l'orogénèse Pyrénéo-provençale durant l'Eocène et former le pli de Montpellier qui va mettre en place des calcaires lacustres et des conglomérats sur les piedmonts. Cette collision met en surrection les calcaires de l'ère secondaire que l'on retrouve dans les massifs des Corbières et des Pyrénées.

Il y a 35 millions d'années, le début de l'orogénèse alpine et la poursuite de l'orogénèse pyrénéenne entraînent la formation des bassins d'effondrement d'Europe occidentale, depuis la Ruhr, en passant par la plaine du Rhin, de la Saône, de la Limagne, jusqu'au Languedoc. Ces bassins sont d'orientation Nord-Sud. Ces bassins sont nommés « fossés oligocènes ».

Orogénèse pyrénéo-provençale (45 Ma)

Formation des bassins d'effondrement d'Europe occidentale (30 Ma)

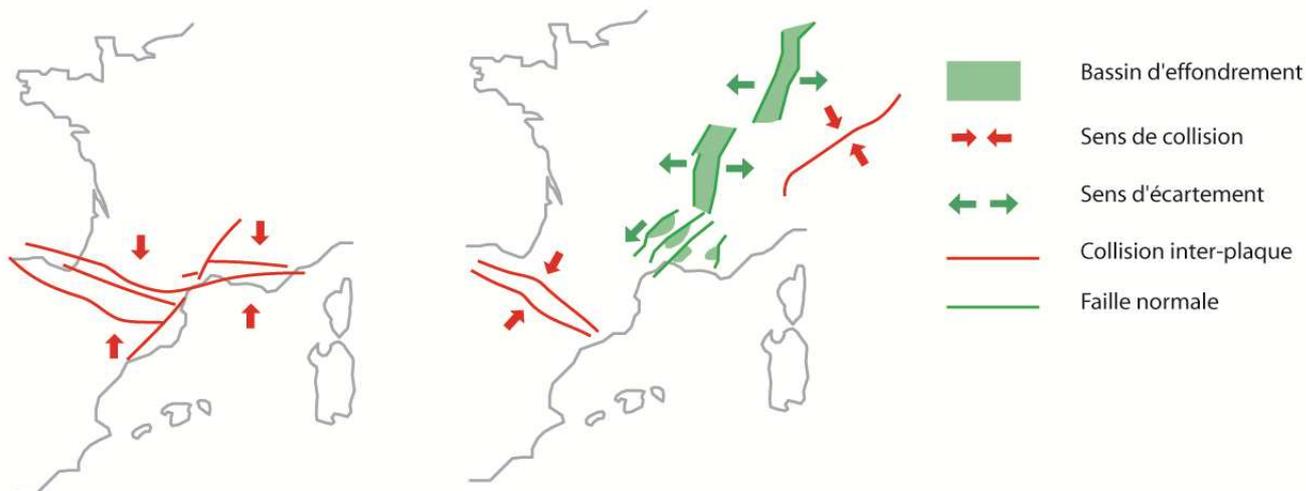


Figure 2 : Les deux principales phases d'orogénèse (d'après Séranne, 1995).

2.3 Géographie, morphologie et hydrographie

2.3.1 Bassin étang de l'Or et bassin des étangs de Thau et de Vic

Ces deux bassins sont très semblables. Ils sont constitués d'une multitude de cours d'eau se jetant dans des étangs côtiers, en direction du Sud-Est, avec des dénivelés peu importants notamment dans les parties finales. Les différents cours d'eau ont une longueur moyenne de 10 km.

Ces cours d'eau qui rejoignent l'étang de l'Or sont très peu encaissés dans un substrat aux modelés mous, avec des limites de zone inondable peu nette correspondant à des zones de colluvionnement importantes. Dans les parties amont des bassins versant, l'encaissant est constitué de formations plus résistantes. Cela génère une rupture de pente nette entre le plancher alluvial et le substrat ce qui facilite la délimitation des zones inondables.

Les principaux cours d'eau sont : le Salaizon, le Bérange, le Dardaillon, la Vène, le Pallas et le ruisseau de Nègue Vaques.

2.3.2 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate

Ce bassin de près de 1000 km² comporte deux grands types de cours d'eau :

- Les cours d'eau côtiers de taille réduite (12 km max.),
- La Berre, qui avec une longueur de 52 km et son bassin versant de 270 km² est le principal cours d'eau du bassin.

Le réseau hydrographique est fortement influencé par le massif des Corbières, avec des limites de zones inondables nettes dues au contact avec le versant rocheux.

Les principaux cours d'eau sont : La Berre, le Rieu, le ruisseau de la Joncasse et le Barrou.

2.3.3 Côte rocheuse

C'est le plus petit des bassins versants avec 200 km². Les cours d'eau qui composent ce bassin se jettent directement dans la mer Méditerranée. Ces cours d'eau très encaissés dans le Massif des Pyrénées ne dépassent pas individuellement 10 km.

Les principaux cours d'eau sont : la Baillaury, la Massane et le Ravaner.

2.4 Occupation des sols

2.4.1 Bassin étang de l'Or et bassin des étangs de Thau et de Vic

Ces deux territoires ont une occupation des sols similaire. Près des trois quarts de la surface sont occupés par des zones agricoles (prairie pour l'étang de l'Or et vigne pour l'étang de Thau) et un quart est constitué de zones urbaines. On note très peu de zones naturelles.

2.4.2 Bassin des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate

Ce territoire est couvert par une combinaison de surface agricole (principalement vigne), de garrigue et de forêts pour les parties amont du bassin de la Berre. L'urbanisation est essentiellement située sur le littoral ainsi que sur le pourtour des étangs côtiers.

2.4.3 Côte rocheuse

La côte rocheuse est constituée de vignobles, de zones urbanisées sur la zone littorale et de forêts sur les parties amont du bassin. Les principales villes du bassin versant, compte tenu du contexte orographique, se sont implantées dans les plaines littorales qui coïncident avec les plaines alluviales des cours d'eau côtiers.

2.5 Climat

Le climat de l'ensemble des bassins est de type méditerranéen qui se caractérise par une sécheresse estivale. Il est donc chaud et sec en été et doux et humide en hiver.

Les précipitations annuelles moyennes à Perpignan sont par exemple de 572 mm et de 700 mm à Montpellier, avec la majorité des précipitations en automne et un second pic de pluie au printemps.

Cette répartition contrastée des précipitations dans le temps entraîne un régime hydrologique pluvial conditionné par les pluies, avec des crues automnales et printanières et des étiages sévères en été.

2.6 Analyse des mesures réalisées aux stations hydrométriques

2.6.1 Stations hydrométriques

Trois stations présentant des données de débit se trouvent dans le périmètre d'étude.

2.6.1.1 Station de la Massane à Argelès-sur-Mer (DREAL LR)

- bassin versant de 17 km²
- mise en service le 06/10/1966
- **Q₁₀** : 68 m³/s
- **Q₁₀₀** : non calculé
- **Débit instantané maximal** : 216 m³/s, le 12 novembre 1999

2.6.1.2 Station de la Berre à Villesèque-des-Corbières (DREAL LR)

- bassin versant de 165 km²
- mise en service le 01/01/1969
- **Q₁₀** : 260 m³/s
- **Q₁₀₀** : non calculé
- **Débit instantané maximal** : 748 m³/s, le 12 novembre 1999

2.6.1.3 Station du Salaison à Mauguio (DREAL LR)

- bassin versant de 50,8 km²
- mise en service le 01/06/1986
- **Q₁₀** : 72 m³/s
- **Q₁₀₀** : non calculé
- **Débit instantané maximal** : 64 m³/s, le 16 mars 2011

3. Présentation de la méthode hydrogéomorphologique

3.1 Principes de fonctionnement morphodynamique d'une vallée

La Figure 33 résume l'évolution morphologique de la vallée et décrit le fonctionnement hydrodynamique de chaque secteur.

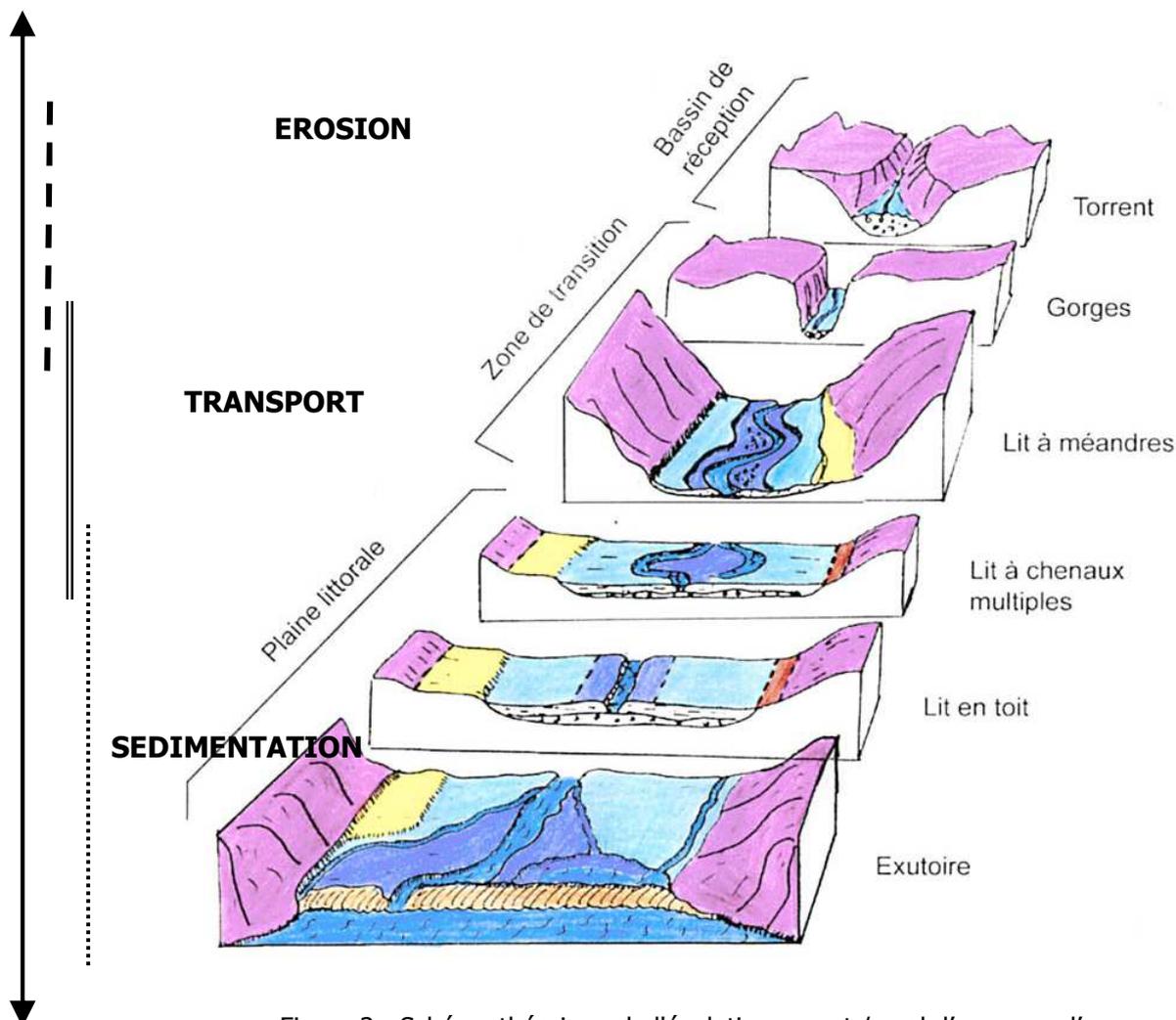
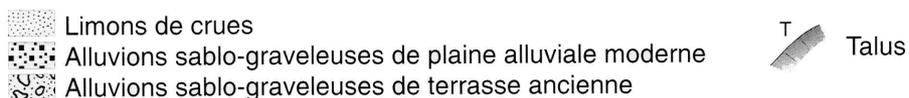
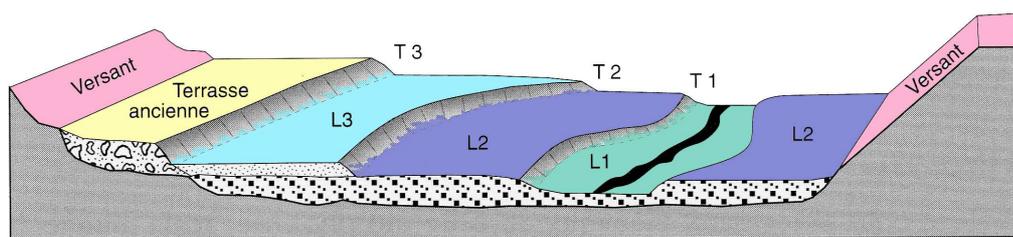


Figure 3 : Schéma théorique de l'évolution amont / aval d'un cours d'eau

3.2 La plaine alluviale fonctionnelle

La méthode hydrogéomorphologique repose sur l'analyse des différentes unités constituant le plancher alluvial. Les critères d'identification et de délimitation de ces unités sont la topographie, la morphologie, la sédimentologie et les données relatives aux crues historiques, souvent corrélées avec l'occupation du sol.



L1 - Lit mineur T1 - Limite des crues non débordantes
 L2 - Lit moyen T2 - Limite du champ d'inondation des crues fréquentes
 L3 - Lit majeur T3 - Limite du champ d'inondation des crues exceptionnelles

Figure 4 : Organisation de la plaine alluviale fonctionnelle

Le fonctionnement des cours d'eau génère des stigmates morphologiques identifiables au sein des vallées (figure ci-dessus). Ces zones actives se présentent suivant une hiérarchie graduelle, susceptible d'accueillir des crues d'intensité et de récurrence variables.

Il s'agit dans le détail du :

- **lit mineur**, incluant le lit d'étiage, qui est le lit des crues très fréquentes (annuelles). Il correspond au lit intra-berges et aux secteurs d'alluvionnement immédiats (plages de galets). Il apparaît, sur le support cartographique, sous forme de polygone sans trame lorsque ce dernier est assez large. Si ce lit devient étroit et difficilement représentable dans le SIG, il se transforme en polyligne bleu marine.
- **lit moyen** représenté en bleu foncé, qui accueille les crues fréquentes (en principe période de retour allant de 2 à 10 ans). Dans ce lit, les mises en vitesse et les transferts de charge solides sont importants et induisent une dynamique morphogénique complexe. Ces berges sont souvent remaniées par les crues qui s'y produisent. Lorsque l'espacement des crues le permet, une végétation de ripisylve se développe dessus. Dans notre secteur, cette unité est peu présente compte tenu du système de fonctionnement des cours d'eau. Sa représentation est plus le fait d'une fréquence de débordement que des caractéristiques morphologiques décrites ci-dessus.
- **lit majeur** représenté en bleu clair, qui est fonctionnel pour les crues rares à exceptionnelles. Il présente un modelé plus plat et est emboîté, de façon plus ou moins nette, dans des terrains formant l'encaissant. Les hauteurs d'eau et les vitesses plus faibles que dans le lit moyen favorisent les processus de décantation. Ces dépôts de sédiments fins rendent ces terrains très attractifs pour les cultures. Toutefois, les dynamiques affectant ce lit peuvent être soutenues. Les lames d'eau et les vitesses sont parfois importantes, elles dépendent de la topographie et du contexte physique de certains secteurs.

Cette organisation typique de la vallée ne s'applique plus dans les parties terminales proches de l'exutoire des fleuves. En effet, les unités de la plaine alluviale ne présentent pas de lit moyen au sens de la définition géomorphologique. Le report de lit moyen sur l'atlas, dans la cadre de cette étude, correspond à des zones plus fortement touchées par les débordements du cours d'eau, zones se situant à proximité de ce dernier. Cette configuration de la vallée, sans lit moyen au sens propre, est à relier aux caractéristiques physiques du plancher alluvial ainsi qu'aux interventions de l'homme sur ces cours d'eau (cf. figure suivante).

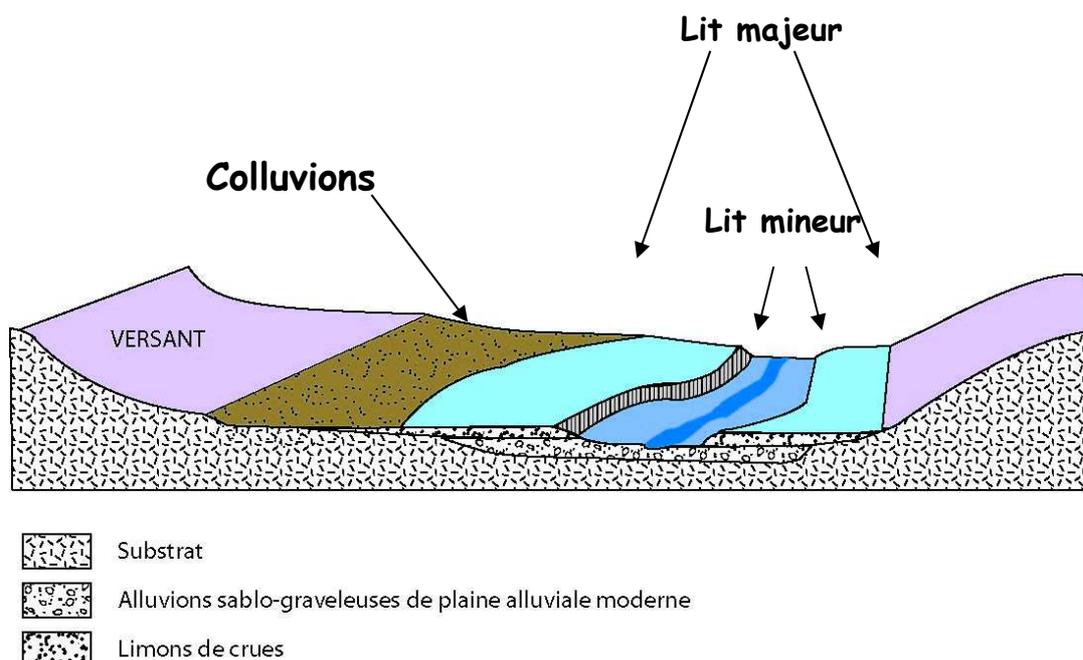


Figure 5 : Organisation de la plaine alluviale dans les parties aval des cours d'eau

Les différentes composantes du système alluvial seront transposées de façon très précise sur fond de plan IGN et feront l'objet d'une validation de terrain. Lorsque la limite de la zone inondable sera incertaine, ou difficilement identifiable, le contact entre les deux unités s'effectuera par un trait discontinu.

3.3 Les cônes de déjection

Les **cônes de déjection** sont constitués par différentes entités. Le bassin de réception peut être perçu comme un entonnoir collectant les eaux de pluie, mais est aussi le principal fournisseur de matériaux arrachés aux versants. La zone de transit permet de stocker les sédiments qui pourront de nouveaux être mobilisés en fonction de l'importance de l'événement affectant le secteur. Enfin, la zone d'accumulation du cône de déjection qui, à la faveur d'une diminution brusque de la pente, est caractérisée par une zone d'accumulation d'alluvions de toutes tailles et se présente sous la forme d'un éventail légèrement bombé dans la partie centrale (

Photographie 1). L'étalement de ces dépôts dans le fond de la vallée peut repousser la rivière principale vers le versant opposé, en fonction de l'importance du bassin versant torrentiel affluent.



Photographie 1 : Cône de déjection torrentiel au Nord de Cabrespine (Aude) au lieu-dit Laval

Il est important de préciser que la plupart des écoulements issus des torrents peuvent se produire sous trois formes :

- **le charriage torrentiel** groupant les 3 types de transports :
 - la suspension (les sédiments flottent),
 - la saltation (les sédiments « font de petits sauts »),
 - le charriage (les sédiments "roulent au fond").
- **le charriage hyperconcentré.** Il s'agit d'un écoulement liquide mettant en mouvement un volume de sédiments,
- **les laves torrentielles.** C'est un mouvement de masses chargées d'eau, de matériaux minéraux et organiques de grosses tailles dévalant rapidement dans le talweg.

L'ensemble de ces processus de transport est à l'origine de la mise en place des cônes de déjection que l'on retrouve dans la vallée.

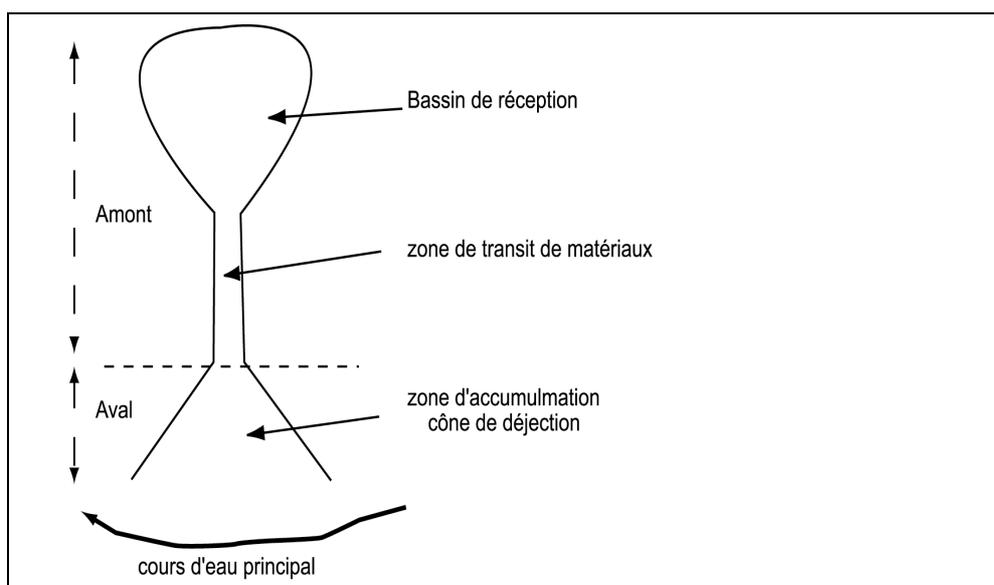


Figure 6 : Les différentes entités d'un bassin versant torrentiel.

Ces cônes alluviaux se décomposent, de façon simplifiée, en trois unités (Figure 7). **L'apex** constitue le point d'émergence du ruisseau après la zone de transit. La pente à cet endroit précis chute brutalement et le ruisseau n'a plus assez d'énergie pour transporter les matériaux. Il les dépose sur le **cône** avant de rejoindre la rivière principale au travers d'un ravin entaillé. Le contact entre la plaine alluviale et le cône est marqué par un talus abrupt, nommé **front**, constitué de sédiments de toutes tailles, il est dénué de végétation, ce qui le rend facilement érodable.

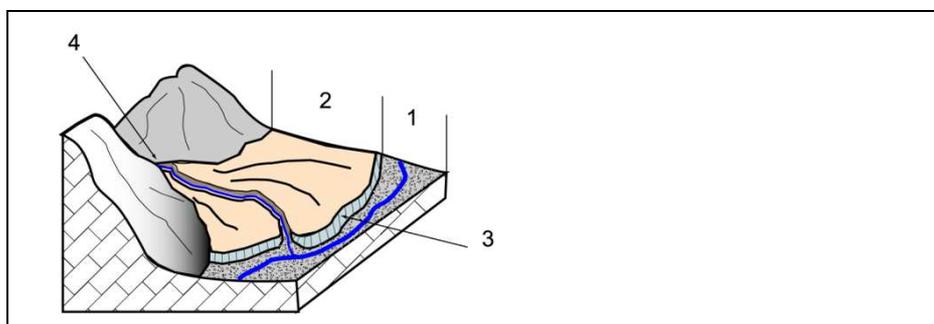


Figure 7 : Structure du cône torrentiel.

1. Plaine alluviale du cours d'eau principal
2. Cône de déjection, zone d'accumulation (zone de divagation pour les crues)
3. Front du cône
4. Apex.

3.4 Les champs d'expansion de crue

Le fonctionnement naturel d'un cours d'eau est cyclique, entre des faibles débits (étiages) et des périodes de crue (plus ou moins fortes). Lorsque les précipitations sont importantes et que les limites du lit mineur sont atteintes les écoulements viennent progressivement occuper leurs lits moyen et majeur. La dissipation des écoulements dans cette partie de la plaine alluviale est donc un phénomène normal qui assure le bon fonctionnement hydraulique de la vallée et de son bassin versant. Cette zone d'expansion permet également de réduire les volumes d'eau dans les parties aval.

L'élargissement structural de la vallée permet la mise en place d'un plancher alluvial plus conséquent. Cet espace plus large devient une zone propice à l'étalement et au laminage des débordements. Ces zones d'élargissement doivent faire l'objet d'une attention particulière en termes d'aménagement notamment si dans la partie aval des enjeux sont présents. L'ensemble des lits majeurs sur le linéaire d'étude sont donc des champs d'expansion naturels.

3.5 Les unités formant l'encaissant

La limite externe du lit majeur constitue l'enveloppe de la zone inondable. Le contact entre plancher alluvial et encaissant reste tributaire des formations constituant ce dernier. Majoritairement les unités formant les versants sont :

- les **terrasses alluviales** qui sont des dépôts fluviaux anciens, témoins de l'hydrodynamique passée. Elles sont cartographiées avec leur talus qui peut lui-même former la limite de l'encaissant.
 - les **versants**, plus ou moins raides, qui sont taillés dans le substratum dans lequel la vallée s'incise.
 - les **colluvions**, qui sont des dépôts de pentes constitués d'éléments fins et de petits éboulis situés en pied de versant. Ils viennent parfois recouvrir les terrasses ou le talus externe du lit majeur (
- Figure 8).

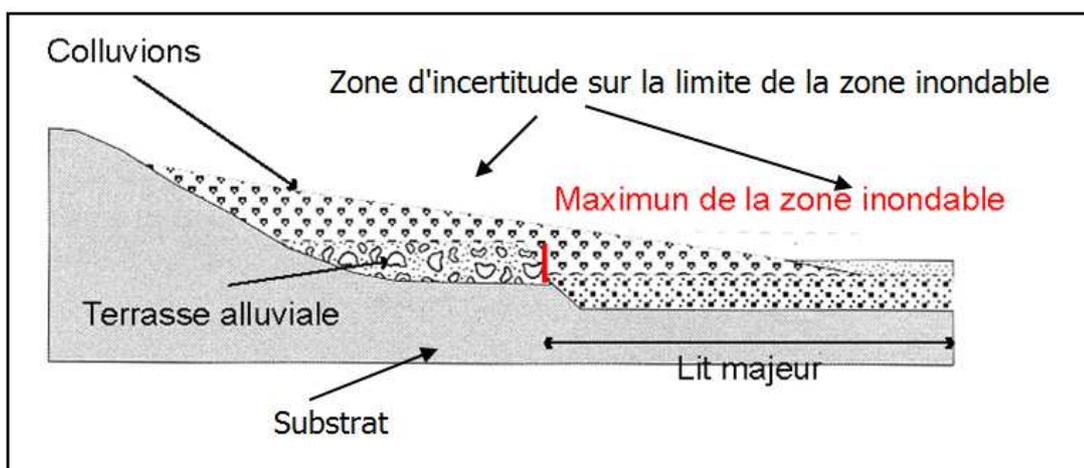


Figure 8 : Colluvions sur lit majeur

3.6 Les aménagements susceptibles d'influencer le comportement de la rivière

Les aménagements anthropiques, ainsi que certains éléments du milieu naturel, ont des incidences directes sur l'hydrodynamisme des cours d'eau. Il ne s'agit pas ici de faire un relevé exhaustif de l'occupation des sols en zone inondable, mais de faire apparaître les facteurs déterminants influençant le comportement des crues.

De nombreux éléments anthropiques ont été cartographiés :

- les ouvrages de franchissement de la plaine alluviale (ponts, remblais des infrastructures routières, voies ferrées, canaux),
- les bâtiments isolés non indiqués sur le scan 25 IGN,
- les stations d'épuration,
- les campings.

3.7 Les principes de sectorisation des cours d'eau étudiés

A la suite de la réalisation de la carte hydrogéomorphologique, les cours d'eau étudiés sont découpés en sections homogènes. Nous entendons par ce terme :

- homogénéité hydrodynamique (élargissement et/ou rétrécissement de la plaine),
- homogénéité de la pente et des écoulements,
- homogénéité des matériaux sur chaque unité hydrogéomorphologique,
- homogénéité de l'occupation des sols et des pratiques culturelles.

Le but de ce travail est d'obtenir une représentation sectorielle des écoulements des crues prenant en compte les variations de la morphologie de la plaine. Les limites de ces sections sont fixées au droit des variations brusques, occasionnant des discontinuités longitudinales.

3.8 Les principaux outils utilisés

3.8.1 La photo-interprétation et la validation de terrain

La première étape consiste en un travail de photo-interprétation stéréoscopique. La photo-interprétation permet d'avoir une vision d'ensemble du secteur étudié, ce qui est souvent nécessaire pour comprendre son fonctionnement. La validation de terrain, seconde étape, permet de valider la cartographie tout en y apportant des points de détail, pas forcément observables par photo-interprétation. Les visites de terrain permettent, outre la validation de la carte, d'observer l'ensemble des éléments marqueurs laissés par les crues de la rivière, notamment :

- la nature des formations superficielles des différents lits,
- la végétation dépendante de la nature des sols,

- les traces d'inondation : laisses de crue, érosions, atterrissements, dépôts de sédiments,

La complémentarité de ces deux méthodes permet de distinguer les unités géomorphologiques constituant le plancher alluvial. De plus, elles permettent d'apporter des informations sur l'extension urbaine récente, ainsi que sur le développement des activités humaines et ceci sur la totalité du linéaire. Ces deux approches complémentaires sont indissociables l'une de l'autre.

3.8.2 Les données historiques

Dans le cadre d'une étude générale, telle que celle traitée ici, il est primordial de collecter, d'analyser et de présenter clairement et précisément l'ensemble des informations disponibles relatives au fonctionnement des cours d'eau. Cette collecte d'information s'effectue auprès des administrations locales (DREAL, DDTM, communes, Service des Archives Départementales, ...). Ces données sont par la suite traitées et analysées afin de vérifier la validité de l'information et ce par recoupement des différentes sources. L'ensemble des repères de crues collectés dans les études antérieures, aux archives, sur des cartographies et dans tout autre document historique sont retranscrits sous forme d'un recueil de fiches disponibles dans la base de données SIG.

Afin de compléter ce travail de recherche, un questionnaire a été distribué à toutes les mairies concernées par cette étude. Cela permet d'obtenir des renseignements plus précis qui viennent compléter les premières investigations. Le traitement de ces données nous renseigne plus précisément sur les conséquences des événements majeurs qui se sont produits dans les communes, ainsi que les actions qui sont en cours pour la gestion des abords des rivières.

Ces données historiques peuvent permettre d'affiner la cartographie hydrogéomorphologique.

3.8.3 Questionnaires envoyés aux communes

Dans le cadre de cette étude, des questionnaires ont été envoyés aux communes afin d'avoir une meilleure connaissance des cours d'eau traités. Les sujets abordés dans ce questionnaire étaient les suivants :

- l'état physique de la rivière,
- les problèmes d'inondation,
- l'occupation du sol,
- les projets de restauration et de valorisation de la rivière.

Le tableau suivant présente les réponses sous forme synthétique des questionnaires qui nous sont parvenus directement des communes (sur les 84 communes consultées, 37 ont répondu soit 44% des communes concernées).

Commune	rép.	Cours d'eau	Inondation fréquentes	Inondation exceptionnelles	Repères/traces crues	Demande CatNat	Informations complémentaires
AGDE							
ASSAS	1	Ruisseau de Cassagnoles, ruisseau le Salaison	non	non	non	oui pour coulées de boue en octobre 2005	ras
BAILLARGUES							
BALARUC-LE-VIEUX	1	Ruisseau la Vène, canal l'Agau	oui (2003, 2011, plusieurs avant 2003)	2003, 2011	un repère sur un poteau signalétique du parcours santé (rue du moulin) : 40 cm en 2011 (photo 1), nombreuses photos	15/03/2011 suite tempête du 13/05/2011	Un plan de gestion est en cours, en attente de mise en œuvre par l'agglomération.
BEAULIEU							
BOUZIGUES	1	Ruisseau du Joncas	non	2001	non	tempêtes : 1997, 1999, 2002, 2003	Manque de moyens financiers pour l'entretien des cours d'eau Nombreux témoignages suite au PPRI (absence d'inondations)
CANDILLARGUES							
CASTELNAU-DE-GUERS							
CASTRIES	1	Rivière la Cadoule et rivière le Bérange	non	non	non	non	Un ancien a constaté que l'eau de la Cadoule avait coulé sur le pont de la RN 113 (monument historique à l'entrée Sud de Castries), pendant 2h maximum, une fois ou deux (pas plus), entre 1965 et 1970. Des travaux de nettoyage sur une portion de la Cadoule sont prévus en 2012 pour 500€.
CLAPIERS	1	Le Lez, ruisseau de la Mayre, ruisseau de Lauriol, ruisseau des canaux	non	sept. 2002, sept et déc 2003 (9 maisons inondées, passerelle sur Lez et rue des canaux)	Normalement un repère a été installé en juillet au carrefour du Plan de la Garrigue et de la rue des Canaux	oui en 2003 pour inondation	La commune bénéficie d'un DIG sur les ruisseaux. Le Lez a été désemmaçonné en 2009 et le ruisseau du Lauriol en 2006.
COURNONSEC	1	Ruisseau la vène, ruisseau de vire	non	non	non	oui pour intempéries le 11 et 12/12/2002	ras
LE CRES	1	Rivière du Salaison	non	2003	"Pont des passes " situé en bas de l'avenue du Mistral submergé	Pas d'information	Inondation (RD 613) due à un manque d'exutoires des eaux de ruissellement
FABREGUES							
FLORENSAC	1	l'Hérault, ruisseau Saint-Michel	oui (03/01/2007, 16/03/2011, 04/11/2011)	1997 (rupture de berge rive gauche de l'Hérault)	Sur station d'adduction d'eau potable de "La Pommière" (cru du 04/11/2011)	oui pour crue Hérault le 29/11/2011	Village protégé des crues par une digue de ceinture. Entretien des berges assuré par l'Association Syndicale Autorisée de défense des berges de la rive gauche de l'Hérault.
GIGEAN							

Commune	rép.	Cours d'eau	Inondation fréquentes	Inondation exceptionnelles	Repères/traces crues	Demande CatNat	Informations complémentaires
GUZARGUES	1	La Cadoule, le Salaison	non	non	non	non	ras
JACOU	1	Ruisseau de la Mayre	non	non	non	oui pour sécheresse 2003 (non retenu)	Entretien et recalibrage des ruisseaux traversant la commune.
LANSARGUES	1	Ruisseau de la Benouide, ruisseau de la Viredonne, ruisseau le Berbian	non	oui (1994, 2003, 2005)	oui (voir photos)	oui en novembre 1994 et décembre 2005	Évacuation du secteur de Garisson en 1994 liée au débordement du Bérage (commune de Mudaison). Entretien régulier de la Viredonne PAPI en cours par le SYMBO (phase diagnostic)
LATTES							
LOUPIAN	1	Ruisseau du Pallas	non	non	non	non	ras
LUNEL-VIEL	1	Ruisseaux le Dardaillon, Le Dardaillon Ouest et Des Courrens	oui (2003, 2005, 209)	oui (1871, 1907, 1938, 1979)	photos	oui (08/09/2002, 03/12/2003, 2005)	Rivière entretenu par le STATEO. Plan des dégâts crue 1871, photos pour les crues du 28/02/1901, 28 et 29/10/1987, 23/09/1994, 08/09/2002, 03/12/2003, 30/12/2008.
MARSEILLAN	1	Ruisseau des Fontanilles, ruisseau de Soupié, ruisseau de Mayroual	non	non, 2002	non	non	Inondation due au ruissellement Schéma directeur d'aménagement pluvial réalisé en 2012)
MARSILLARGUES							
MAUGUIO							
MEZE							
MIREVAL	1	Ruisseau de la Canabière, ruisseau de Fau Sorbière	non	non	1 repère de crue pour la submersion marine (+ 1,40 N.G.F.)	non	Repère de crue posé le 05/06/11 pour la submersion marine de 1982 (tempête) sur le ruisseau de la Canabière (av. de Maupas)
MONTAGNAC	1	Ruisseaux Des sacristains, de Nègue Vaques, du Trou du Renard, Saint-Martin	non	non	non	non	ras
MONTAUD							
MONTBAZIN							
MONTPELLIER							
MUDAISON							
PEROLS							
PINET							
POMEROLS							
POUSSAN	1	Ruisseau la Vène, ruisseau des Oulettes, ruisseau des Combes	non	oui en 2002	non	non	crue 2002 : inondation de la RD 113 et RD 5 à Moullières et Moulène-Farel. Création de bassin de rétention. Entretien et curage des fossés par la CCNBT.
RESTINCLIERES	1	Canal de Lansargues, ruisseau du Mas de lauriol, ruisseau de Dardaillon ouest	non	oui en septembre 2003 (chemin de vignes très endommagés)	non	oui en septembre 2003	ras
SAINT-AUNES							
SAINT-BRES							
SAINT-CHRISTOL							
SAINT-DREZERY	1	Le Bérage, Le Devois, Le Courbessac	non	non	non	non	PPRI en cours. Rues susceptibles d'être submergées en cas de pluies cévennoles : Allée de la Liberté, Av. du Berange, Ch. de la Lavande, ch. du Puits de Tourre, ch. des Grives.

Commune	rép.	Cours d'eau	Inondation fréquentes	Inondation exceptionnelles	Repères/traces crues	Demande CatNat	Informations complémentaires
SAINT-GENIES-DES-MOURGUES	1	Canal de Lansargues, ruisseau du Mas de Lauriol, ruisseau de Dardaillon ouest	non	2003 rue de la Riverette	non	oui en décembre 2003	Travaux effectués suite à la crue de 2003
SAINT-JUST							
SAINT-NAZAIRE-DE-PEZAN							
SAINT-PARGOIRE							
SAINT-VINCENT-DE-BARBEYRARGUES	1	aucun	non	non	non	oui pour mouvement de terrain	Le ruisseau de Cassagnoles débute sur la commune de ASSAS et non sur celle de Saint-Vincent.
SUSSARGUES							
TEYRAN							
VALERGUES	1	Ruisseau de Benouide, la Viredonne, ruisseau de Berbian	oui	2003 (quartier vieux village)	non	oui en 2003	Absence de bassin de rétention en amont Entretien de la rivière par SIATEO et projet du SYMBO en cours
VENDARGUES							
VERARGUES							
VIC-LA-GARDIOLE							
VILLEVEYRAC	1	Ruisseau des Coquillades, ruisseau du Pallas, ruisseau des Prés Bas, ruisseau de la Calade	non	non	non	non	ras
ARGELES-SUR-MER							
BANYULS-SUR-MER							
CERBERE							
COLLIOURE	1	Ruisseaux le Ravaner, le Douy, le Coma Xeric	non (débordements du Douy pour pluies torrentielles de 45min/1h)	1949, 1971	non	non	Travaux effectués : élargissement de la partie aval du Douy dans les années 70, élargissement du Coma Xeric dans les années 90. PPRN sur la commune.
PORT- VENDRES	1	Ruisseau de Cosprons	non	1971	non	non	en 1971 : inondation par submersion marine, dégâts et 2 victimes dans un camping et rupture d'un mur fusible au port
SOREDE							
ALBAS							
BAGES	1	Ruisseau des potences, ruisseau Mairal, ruisseau des Gourguets	non	07/09/2005	non	non	2005 : inondations dues à un sous dimensionnement des exutoires des eaux de ruissellement 2011 : nouveau SDEP
CASCASTEL-DES-CORBIERES							
CAVES	1	Ruisseau de l'Arene, ruisseau le Rieu, ruisseau de Mezerac	non	12/10/1986, 18/10/1994, 12/11/1999	non	12/10/1986, 18/10/1994, 12/11/1999, 24/01/2009	env. 10 maison inondées, 1 pont communal et 2 rues Etude hydraulique traversée Caves Plan de gestion de la ripisylve Technicien de rivière (Kriss SANS : kriss.sans@gmma.fr)
DURBAN-CORBIERES							
EMBRES-ET-CASTELMAURE	1	Rivière le Barrou	non	non	non	non	ras
FEUILLA	1	Ruisseau le Rieu, ruisseau de l'Arène, ruisseau de Mézerac	??	1977, 1986, 1999	Traces dans les caves des habitations du quartier bas en 1999	1992, 1997, 1999	Entretien Rieu par SIAH des BV de Corbières Maritimes Inquiétudes quant aux 2 ponts présents dans le village : risque de mise charge

Commune	rép.	Cours d'eau	Inondation fréquentes	Inondation exceptionnelles	Repères/traces crues	Demande CatNat	Informations complémentaires
FITOU	1	Ruisseau du Plat, ruisseau de la Bouychère, ruisseau de Canaveire, ruisseau des Estacades	non (seulement par ruissellement sur versants)	non	Borne du souvenir, 13/10/1986, nom personne décédée	oui, en 1986 et 1992	Mise en place d'ouvrages écrêteurs. Reboisement sur les versants ceinturant le village.
FLEURY	1	Ruisseau de la Combe de Saint-Pierre, ruisseau de Combe Levrière, ruisseau du Cascabel	??	??	non	non	ras
FONTJONCOUSE	1	Ruisseau du Platas, ruisseau de la Fontaine	non	oui (12 et 13/11/1999)	non	17/11/99 et 28/10/04 : fortes précipitations 24/01/09 : vent violent	Seulement des terrains inondés pendant crue de 1999. Ruisseau de la Fontaine entretenu par la mairie.
FRAISSE-DES-CORBIERES	1	Ruisseau de Laval, ruisseau de Matomègne	non	non	non	non	ras
GRUISSAN							
LA PALME							
LEUCATE							
NARBONNE							
PORT-LA-NOUVELLE							
PEYRIAC-DE-MER							
PORTEL-DES-CORBIERES							
QUINTILLAN	1	Rivière la Berre	non	non	non	1999 et 2005 pour ravinement important (chemins emportés)	ras
ROQUEFORT-DES-CORBIERES							
SAINT-ANDRE-DE-ROQUELONGUE							
SAINT-JEAN-DE-BARROU	1	Rivière le Barrou, ruisseau de la Combe	non	12/11/2009	pont Paumounel 1931, 12/11/2009 ou 2008????	oui	Entretien par le syndicat Berre/Rieu (SMAR)
SIGEAN							
TREILLES							
VILLENEUVE-LES-CORBIERES	1	Rivière la Berre, ruisseau de l'Anglade, ruisseau des Courtals, ruisseau de Montluzis, ruisseau de la Mayré	non	oui en 1999 (env. 25 maisons inondées, STEP, poste, foyer, voiries)	Foyer communal, Av. du Pont Neuf (1999) Quai du Sabaric (1999)	oui en 1999	Témoignage de Mme Burgat Muriel : crue 1999 (disponible sur internet : www.ladepeche.fr). Les berges ont été refaites mais manquent d'entretien.
VILLESEQUE-DES-CORBIERES	1	Rivière la Berre, ruisseau de Bébédou, ruisseau de la Font, ruisseau de la Cabayride, ruisseau de Teulière,	non	13/11/1999	château Bonnafous (auberge)	non	ras

3.8.4 Le traitement informatique

La cartographie hydrogéomorphologique a été entièrement numérisée sous SIG avec le logiciel MAPINFO. On trouvera, dans le guide de numérisation du SIG, la description des objets géographiques numérisés ainsi que leurs attributs graphiques.

4. Analyse hydrogéomorphologique des bassins

Afin de garder une cohérence dans nos commentaires, nous découperons l'analyse hydrogéomorphologique en 4 parties. Ces bassins versants ou plutôt secteurs d'études seront dans l'ordre :

- Côte rocheuse (66) - paragraphe 4.1
- Etangs de Bages-Sigean (11) / La Palme Salse-Leucate (66) - paragraphe 4.2
- Etangs de Thau et de Vic (34) – paragraphe 4.3
- Etang de L'or (34) – paragraphe 4.4

4.1 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de la Côte Rocheuse

4.1.1 Riberal

(Planche 1 au 1/25000)

Le Riberal est un cours d'eau côtier de 3 km de long, dont la limite Sud du bassin-versant constitue la frontière avec l'Espagne. Dans sa partie amont, le Ribéral et ses affluents ont un profil de torrent avec des pentes importantes et une plaine alluviale peu développée et peu d'enjeux, mise à part le bâtiment du service technique municipal (Photographie 2).



Photographie 2 : Vue de l'amont du BV du Riberal et bâtiment du service technique municipal

La partie aval du cours d'eau est marquée par une diminution des pentes et un élargissement de la plaine alluviale. Les limites du lit majeur sont difficilement visibles sur le terrain en raison de la très forte anthropisation et surtout de la gare de triage, en remblai, qui occupe la totalité de la vallée. Le cours d'eau fut même détourné afin de construire cet ouvrage.

Les zones inondables de la ville de Cerbère sont partagées entre l'influence des submersions marines et des inondations du Riberal. Le cours d'eau qui est à sec la majeure partie de l'année est utilisé comme une rue où peuvent stationner des voitures (Photographie 3).



Photographie 3 : La rue Riberal

La toponymie de la rue, des échelles limnimétriques ainsi que des photographies de la rue lors de la crue de 1987 affichées dans la rue en question (

Photographie 4) sont là pour rappeler le danger que constitue ce cours d'eau.



Photographie 4 : Le Riberal en crue (1987)

4.1.2 La Baillaury

(Planche1 au 1/25000 ; Planche 1 au 1/10000)

4.1.2.1 Baillaury amont

La partie amont du bassin versant de la Baillaury, en amont du viaduc de la voie ferrée est constitué de cours d'eau avec une plaine alluviale bien formée (env. 100 m de large) qui tranche avec les versants de roche métamorphiques mises à nu par les terrasses viticoles (Photographie 5). Cette partie amont contient très peu d'enjeux.



Photographie 5 : terrasses viticoles de Banyuls

4.1.2.2 Baillaury aval (Banyuls-sur-mer)

En aval de la voie ferrée, le lit majeur de la Baillaury s'élargit (400 m) et la pente diminue. On ne distingue pas de lit moyen. Le cours d'eau s'écoule à la droite de sa plaine alluviale, à flanc de versant jusqu'à la mer (

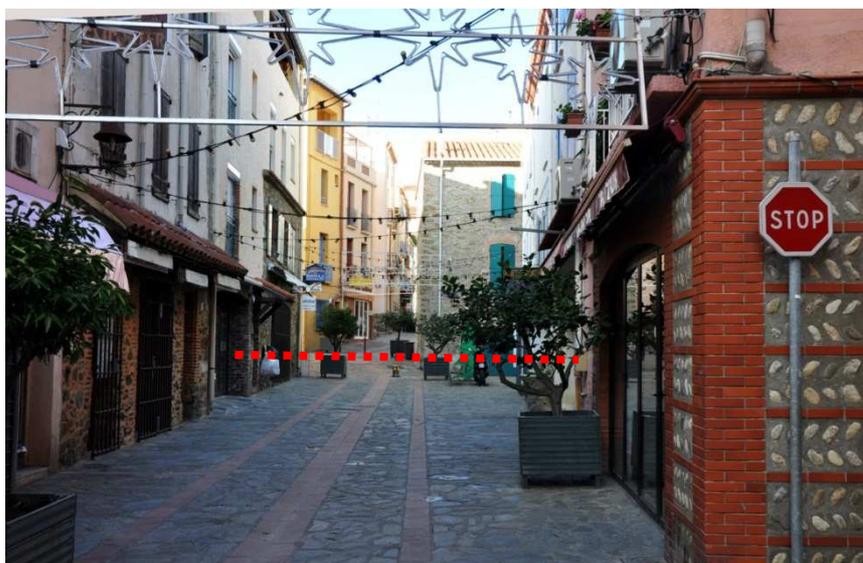
Photographie 6). Le cours d'eau est rectifié tout le long de la traversée urbaine.



Photographie 6 : la Baillaury vers l'amont (Banyuls)

La rive gauche de la Maillaury concentre la majorité des enjeux de la ville de Banyuls. La plaine alluviale se situe en bordure de la vieille ville située sur le versant (

Photographie 7). Les débordements peuvent être aggravés par le maillage urbain ainsi que par de nombreux encombrants qui se trouvent dans le lit mineur. Les affluents, juste en amont du secteur urbanisés sont également des facteurs aggravant.



Photographie 7 : limite de zone inondable à Banyuls (trait rouge)

4.1.3 Le Dui et le Xerrec (Collioure)

(Planche 3 au 1/25000 ; Planche 2 au 1/10000)

Le Dui et le Xerrec sont deux cours d'eau côtiers qui se jettent dans la mer à Collioure sans pour autant confluer ; ils sont séparés par la butte du Château Royal. Ces deux vallons secs (comme l'absence d'eau au mois de décembre l'atteste) ont un linéaire respectivement de 5 km et 3 km. Dans leurs parties amont ces cours d'eau sont très encaissés dans les versants et ne présentent pas de plaine alluviale bien développée.

4.1.3.1 Dui (traversée urbaine)

500 m en aval du viaduc de la D914, le Dui s'élargit un peu plus et sa pente diminue. En plus de changements dans ses caractéristiques physiques, le cours d'eau voit l'apparition d'une périurbanisation sur ses deux rives (Photographie 8).



Photographie 8 : Pavillons en zone inondable à Collioure

Le cours d'eau finit par se jeter dans la mer au niveau du centre-ville de Collioure, où l'absence d'écoulement pérenne lui donne des allures de rue où peuvent stationner des véhicules (Photographie 9), comme à Cerbère.



Photographie 9 : Le Dui avant son embouchure

4.1.3.2 Xerrec

(Planche 3 au 1/25000 ; Planche 2 au 1/10000)

Le Xerrec est dans sa partie amont un vallon sec avec des pentes importantes. Ce vallon sec fut transformé en raison de l'absence d'écoulement permanent en des voies de circulation. Les zones inondables de ce cours d'eau totalement anthropisé sont toutefois visibles et dans la traversée urbaine de Collioure, celles-ci comprennent de nombreuses habitations. Il serait aisé d'attribuer l'éventuelle montée des eaux dans ce talweg à du ruissellement, mais de nombreux panneaux sont présents pour nous rappeler la nature originelle du lieu (

Photographie 10).



Photographie 10 : le lit du Xerrec

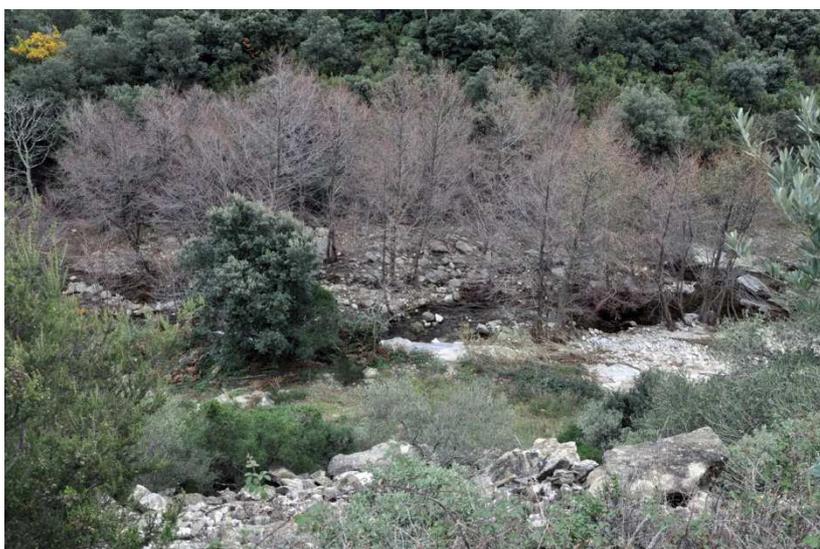
4.1.4 La Massane et ses affluents (Argelès-sur-Mer)

(Planches 2, 3 et 4 au 1/25000 ; Planche 3 au 1/10000)

La commune d'Argelès-sur-Mer est concernée par les inondations de la Massane et de ses affluents qui s'écoulent vers le Nord-Est, depuis le massif des Albères jusqu'à la mer Méditerranée. Ce petit bassin versant se compose de quatre grands tronçons homogènes : la partie amont dans les Albères, la partie de piedmont, la traversée urbaine d'Argelès-sur-Mer et la plaine littorale.

4.1.4.1 Massane amont et ses affluents

Ces tronçons se caractérisent par des cours d'eau très encaissés, avec une plaine alluviale peu développée et une pente importante ; en autres terme ils ont un profil de torrents. Le peu de bâtiments situés dans ces parties amont des bassins ne sont pas en zone inondable (Photographie 11).



Photographie 11 : la Massane amont

4.1.4.2 Massane en situation de piedmont

Au niveau du Mas Platjatorta, l'encaissant n'est plus constitué de roches, mais d'un cône-terrasse avec un pendage Nord-Est dont la pente générale est supérieure à celle de la Massane, ce qui induit une diminution de la différence d'altitude entre le lit majeur et le haut de talus de la terrasse, à mesure que l'on évolue vers l'aval. Ce cône terrasse est reconnaissable dans les parties non anthropisées par des dépôts fluviaux (Photographie 12) légèrement rubéfiés à mettre en relation avec son ancienneté (dernière période glaciaire).



Photographie 12 : vue en coupe de la terrasse alluviale en amont d'Argelès-sur-Mer

Cette partie en piedmont qui s'étend jusqu'à la RN 114 a une largeur de zone inondable d'environ 150 m et d'environ 250 m pour l'élargissement maximum au droit du camping du Bois Fleuri.

Ce camping voit en effet près de la moitié de ses emplacements de bungalows situés en zone inondable, dont les plus proches sont directement sur la rive du cours d'eau (Photographie 13) avec pour seule protection un muret de pierres maçonnées.



Photographie 13 : La Massane, à proximité d'un camping

Les affluents de la Massane s'écoulent dans ces tronçons de manière parallèle à celle-ci avec des largeurs de lit majeur ne dépassant pas 80 m. Ces tronçons qui traversent des champs ne concernent que très peu d'enjeux.

4.1.4.3 Traversée urbaine d'Argelès

Comme précisé précédemment, l'encaissant pour la Massane et ses affluents est constitué d'un cône-terrasse dont la hauteur s'amenuise vers l'aval pour finir par se confondre avec la plaine alluviale active et la plaine littorale. Les cours d'eau ne présentent pas de lit moyen.

La Massane et ses affluents connaissent dans la traversée urbaine, un élargissement très marqué de leur zone inondable, à mettre en relation avec une diminution de la pente longitudinale.

Le centre-ville d'Argelès-sur-Mer, en rive droite de la Massane, est situé sur un lambeau de terrasse alluviale bien au-dessus de la zone inondable (Photographie 14).



Photographie 14 : Le centre-ville d'Argelès-sur-Mer, construit sur une terrasse alluviale ancienne

Il convient cependant de tenir compte d'une autre particularité d'Argelès, à savoir l'absence d'encaissant entre la Massane et ses affluents (mise à part le centre-ville) qui s'explique par le fait que les cours d'eau s'écoulent sur un cône alluvial. En cas d'inondation le débordement des cours d'eau prendrait la forme de ruissellement diffus, qui suivrait la pente générale du cône, à savoir vers le Nord.

En rive gauche de la Massane, la terrasse est également visible, même si par endroit elle ne mesure plus qu'un mètre de hauteur (

Photographie 15).



Photographie 15 : limite de zone inondable de la Massane en rive gauche (pointillés rouges)

On dénombre beaucoup d'enjeux en zone inondable, dont des établissements scolaires, des infrastructures sportives ou des bâtiments publics (Photographie 16).



Photographie 16 : Collège en zone inondable de la Massane

4.1.4.4 Plaine littorale

Directement en aval d'Argelès-sur-Mer, la limite entre le lit majeur et l'encaissant disparaît pour se fondre dans la plaine littorale. Cette zone peut être aussi bien touchée par l'aléa de submersion marine que par le débordement de cours d'eau. La pente des cours d'eau est très faible jusqu'à Argelès-Plage où s'entremêlent plusieurs plaines alluviales dont celle du Tech.

4.2 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau des étangs de Bages-Sigean, de la Palme et de Salse-Leucate

Ce secteur d'étude est découpé en trois sous-ensembles qui regroupent des cours d'eau proches géographiquement mais aussi sur le plan de leur morphologie.

- Les petits cours d'eau côtiers et des étangs de Bages-Sigean – paragraphe 4.2.1
- La Berre et ses affluents – paragraphe 4.2.2
- Les cours d'eau des étangs de la Palme et de Salse-Leucate – paragraphe 4.2.3

4.2.1 Petits cours d'eau côtiers de Bages-Sigean

4.2.1.1 Ruisseau de Combe Levrière

(Planche 21 au 1/25000)

Ce ruisseau prend sa source dans la Montagne de la Clape au milieu de massifs calcaires qui lui procurent des limites de zone inondables bien nettes (Photographie 17). Cette partie amont qui présente quelques secteurs en gorges, ne montre pas de bâtiments en zone inondable.



Photographie 17 : secteur en gorge du ruisseau de Combe Levrière

Dans sa partie aval, le lit majeur du ruisseau se confond avec celle de l'Aude. La pente diminue brutalement, et favorise ainsi l'étalement de la plaine alluviale. On note qu'une partie du Poney-club de l'Oustalet se trouve dans le lit majeur du ruisseau (Photographie 18).



Photographie 18 : Partie du poney-club de l'Oustalet en zone inondable

4.2.1.2 Ruisseau de la Combe de Tintaine

(Planche 20 au 1/25 000)

Ce ruisseau s'écoule à l'Ouest de Narbonne-Plage, avec un lit majeur d'une largeur moyenne de 30 m. Après 3 km, le cours d'eau ne croise pas d'enjeux, mise à part quelques ponts et une habitation en limite de zone inondable (Photographie 19).



Photographie 19 : Terrain en zone inondable

4.2.1.3 Ruisseau de l'Œil

(Planche 20 au 1/25000)

Le ruisseau de l'Œil est un cours d'eau qui prend sa source sur les contreforts calcaires de la Garrigue de Figuières. Après 3 km, le cours d'eau rejoint l'étang de Gruissan, avant lequel il voit le hameau du Bouis sur sa rive gauche et hors-zone inondable (

Photographie 20).



Photographie 20 : Parking en lit majeur du ruisseau de l'œil, à proximité du hameau de Bouis

4.2.1.4 Ruisseau du Rec

(Planche 20 au 1/25000)

Le ruisseau du Rec est un cours d'eau de près de 5 km de long qui s'écoule au milieu d'un massif calcaire. L'hydrodynamisme du cours d'eau est peu soutenu et l'occupation du sol est essentiellement agricole (

Photographie 21). Quelques constructions se trouvent dans la partie terminale de la plaine alluviale qui est imbriquée dans l'aléa submersion marine.



Photographie 21 : Le ruisseau du Roc

4.2.1.5 Ruisseau Saint-Hypolyte

(Planche 19 au 1/25000 ; Planche 13 au 1/10000)

Le ruisseau Saint-Hypolyte est un cours d'eau de 3 km de long, qui s'écoule au cœur de la zone industrielle de la Coupe, à Narbonne. Avant de rejoindre la plaine côtière, le cours d'eau a un lit majeur d'environ 60 m de large avec des limites de zones inondables peu nettes, en raison d'un encaissement composé de colluvions.

Ce cours d'eau est très anthropisé avant même la traversée de la zone industrielle (Photographie 22).



Photographie 22 : Le ruisseau Saint-Hypolyte en amont de la zone industrielle

En plus d'être recalibré, le cours d'eau compte plusieurs bâtiments en zone inondable et voit son trajet perturbé par de nombreux ouvrages routiers transversaux (

Photographie 23).



Photographie 23 : L'autoroute A9, sous laquelle passe le ruisseau Saint-Hypolyte

4.2.1.6 Ruisseau de l'Etang et ruisseau du Fenouillet

(Planche 19 au 1/25000 ; Planche 12 au 1/10000)

Ruisseau de l'Etang et ruisseau du Fenouillet sont deux cours d'eau côtiers dont les lits majeurs se rejoignent au bord de l'étang de Bages.

Le ruisseau de l'Etang s'écoule sur 2 km, avec une largeur de zone inondable de près de 50 m, avant de s'élargir au niveau de la plaine côtière. Il passe sous la RN 9 et l'autoroute A9 (Photographie 24) et une partie du centre sportif de Montplaisir.



Photographie 24 : Le ruisseau de l'Etang en amont de l'A9

Le ruisseau du Fenouillet a une pente davantage marquée que celui de l'Etang. Sur près de 3 km, le cours d'eau traverse notamment le lotissement des Roches grises (

Photographie 25). Le cours d'eau y est très encaissé, et seules quelques habitations en bordure sont inondables, mais le caractère torrentiel de l'écoulement peut causer des dégâts importants.



Photographie 25 : le ruisseau du Fenouillet dans le lotissement des Roches grises

4.2.1.7 Ruisseau de Curet Plaine

(Planche 19 au 1/25000 ; Planche 12 au 1/10000)

Le ruisseau de Curet Plaine s'écoule vers l'Est sur près de 4 km avec une pente générale de 3 %. Si le cours d'eau a un profil similaire aux autres cours d'eau côtiers (largeur lit majeur = 50 m), la différence majeure à noter est au niveau des enjeux. En effet, sa partie amont, en rive gauche voit l'agrandissement du lotissement des Roches grises. Ces habitations sont situées hors zone inondables, bien que certaines soient en limite du lit mineur, qui a été fortement enroché (Photographie 26).



Photographie 26 : Enrochement sur le ruisseau de la Plaine

L'affluent en rive droite du ruisseau de la Plaine, le ruisseau des Gourguets présente un profil différent avec des limites de lit majeur peu marquées en raison d'un colluvionnement important (

Photographie 27).



Photographie 27 : Le ruisseau des Gouguets au milieu des colluvions

4.2.1.8 Ruisseau de la Plâtrière (Mairal) et ruisseau des Potences

(Planches 18 et 19 au 1/25000)

Ces deux cours d'eau qui s'écoulent en direction du Sud-Est prennent leur source dans le massif de Fontfroide et après s'être écoulé sur 4 km avec une pente moyenne de 3,5 %, ils confluent en amont de la plaine côtière, à proximité du hameau des Palombières.

On distingue donc la partie amont marquée par des pentes importantes et des limites de zones inondables bien marquées, avant que les cours d'eau ne voient leur lit majeur s'élargir (90 m) en situation de piedmont (Photographie 28).



Photographie 28 : Le ruisseau de la Plâtrière à la sortie des gorges

Le cours d'eau de Plâtrière traverse ensuite Prats-de-Cest où la Station d'épuration est en zone inondable. Au niveau du hameau de la Palombière, le lit majeur des deux cours d'eau réunis mesure 300 m de large et on observe plusieurs bâtiments du hameau en zone inondable (

Photographie 29).



Photographie 29 : Bâtiment du hameau de la Palombière en zone inondable

4.2.1.9 Ruisseau du Saut de l'Âne

(Planche 18 au 1/25000)

Le ruisseau du Saut de l'Âne s'écoule vers l'Est, avec une pente moyenne de 3 %, sa partie amont est constituée de gorges, tout comme son affluent, le ruisseau Fraissinel. Il rejoint la plaine côtière. Le cours d'eau ne compte aucune habitation en zone inondable, seul le mas Saint-Jean se trouve à proximité (Photographie 30).



Photographie 30 : Lit majeur du ruisseau du Saut de l'Âne en aval du mas Saint-Jean

4.2.1.10 Ruisseau de Mont Feigne

Le ruisseau de Mont Feigne s'écoule vers l'Est et a encore une fois le même profil que les cours d'eau côtiers précédemment étudiés. Il s'écoule dans une vallée encaissée, jusqu'à son passage sous l'autoroute (

Photographie 31). Au droit du franchissement de cet ouvrage son lit majeur s'élargit pour rejoindre la plaine côtière. Il n'y a pas d'enjeux en zone inondable pour ce cours d'eau.



Photographie 31 : Le ruisseau de Mont Feigne en amont de l'autoroute

4.2.1.11 Ruisseau du Colombier

(Planches 15 et 18 au 1/25000)

Le ruisseau du colombier s'écoule vers l'Est avec des limites de zone inondable bien nettes dans les massifs calcaires, puis en aval de l'autoroute le lit majeur s'élargit progressivement (200 m) avant de rejoindre la plaine côtière commune avec les ruisseaux de Mont Feigne et du Saut de l'Âne (

Photographie 32).

A noter qu'après la confluence avec le ruisseau de Pech Agut la route D105, qui amène à Peyriac-de-Mer, est remblayée (

Photographie 33). Quelques habitations dans le Nord de Peyriac-de-Mer sont en zone inondable (Photographie 34).



Photographie 32 : Plaine côtière du ruisseau du Colombier



Photographie 33 : Route D105 remblayée à Peyriac-de-Mer, dans la zone inondable du ruisseau du Colombier



Photographie 34 : Limite de zone inondable à Peyriac-de-mer

4.2.2 La Berre et ses affluents

La Berre est un fleuve côtier qui s'écoule au milieu du massif des Corbières, avant de rejoindre l'étang de Sigean. Ce cours d'eau a été fortement marqué par l'évènement pluviométrique qui a touché l'Aude en 1999, laissant de nombreux repères de crues dans des villes telles que Durban-Corbières ou Portel-des-Corbières qui ont facilités notre interprétation sur le terrain.

Ce bassin versant peut être découpé en 7 sous-entités classées en fonction de la géométrie de la plaine alluviale ou encore de leur hydrodynamisme :

- Tronçon 1 : L'amont de Villeneuve-les-Corbières
- Tronçon 2 : La Berre à Villeneuve-les-Corbières
- Tronçon 3 : De Durban-Corbières aux Gorges de la Lause
- Tronçon 4 : Gorges de la Lause
- Tronçon 5 : Des Gorges de la Lause à l'Autoroute A9
- Tronçon 6 : De l'Autoroute A9 à l'étang de Sigean
- Tronçon 7 : La plaine de Sigean

4.2.2.1 Tronçon 1 : L'amont de Villeneuve-les-Corbières

(Planches 10, 11, 12 et 13 au 1/25000)

En amont de Villeneuve-les-Corbières, la Berre et ses affluents (ruisseaux du Prat et du Périllou) s'écoulent dans des substrats calcaires et forment des gorges (Photographie 35). La pente générale y est bien marquée et les cours d'eau présentent les caractéristiques de torrents avec des plaines alluviales contraintes et peu développées.



Photographie 35 : Les gorges du ruisseau du Prat formant un écoulement cataclinal en aval d'Albas

Cette partie amont comporte peu d'enjeux en zone inondable, mise à part Cascastel-des-Corbières qui a été durement touché par l'inondation de 1999, comme l'atteste le repère de crue sur la Poste (

Photographie 36).

Le village construit principalement en rive droite du cours d'eau est également inondable (Photographie 37) avec des vitesses de courant élevées. Comme nous le verrons plus en aval, la Berre est un cours d'eau très dynamique.



Photographie 36 : Repère de la crue de 1999 à Cascastel



Photographie 37 : La Berre à Cascastel : maisons à droite ont subi plus d'un mètre d'eau en 1999

4.2.2.2 Tronçon 2 : la Berre à Villeneuve-les-Corbières

(Planches 10 12 et 13 au 1/25000 ; Planche 8 au 1/10000)

A Partir de Villeneuve-les-Corbières, la pente de la Berre diminue et le lit majeur s'élargit (environ 200 m), également en raison de la confluence avec le ruisseau des Courtals (

Photographie 38).

Villeneuve-les-Corbières compte une trentaine de bâtiments en zone inondable (Photographie 39 et Photographie 40). De nombreuses habitations sont situées en limite de zone inondable, avec un rez-de-chaussée inondable et une zone habitable hors d'eau.



Photographie 38 : Lit majeur du ruisseau des Courtals, en amont de Villeneuve-des-Corbières



Photographie 39 : Bâtiments en zone inondable à la confluence entre les ruisseaux de Montluzis et de Courtals



Photographie 40 : Bâtiments en zone inondable à la confluence entre la Berre et le ruisseau de Courtals

4.2.2.3 Tronçon 3 : De Durban-Corbières aux Gorges de la Lause

(Planches 13 et 14 au 1/25000 ; Planche 9 au 1/10000)

Ce tronçon débute 2 km en amont de Durban Corbière, où la Berre passe d'un écoulement vers le Nord à un écoulement vers l'Est. Ce tronçon est également marqué par un élargissement du lit majeur qui passe d'un secteur en gorges à une zone inondable de 250 m de large. On voit également l'apparition d'un lit moyen bien développé.

- **Traversée urbaine de Durban-Corbière**

La Berre à Durban-Corbière se caractérise par un hydrodynamisme très soutenu, comme l'atteste la Photographie 41 où l'on voit une granulométrie grossière. Un lit moyen est également visible, bien qu'il comporte peu de ripisylve.



Photographie 41 : La Berre à Durban-Corbières

La crue de 1999 y a également marqué les esprits puisqu'elle a inondé les bâtiments situés en rive droite de plus d'un mètre de hauteur (Photographie 42) ; ce qui valide les limites du lit majeur qui ont été tracées.



Photographie 42 : Repère de la crue de 1999 à Durban-Corbières

Le quartier de l'Estrade (Photographie 43), en rive-droite est entièrement en lit majeur. Malgré le fait qu'ils aient tous été inondés en 1999, il subsiste quelques bâtiments.



Photographie 43 : Le quartier de l'Estrade dans le lit majeur de la Berre à Durban-Corbières

- **Le Barrou et ses affluents**

Le Barrou est un cours d'eau qui conflue avec la Berre en rive droite, en aval de Durban-Corbières. Son lit majeur présente une taille avec une grande variabilité puisqu'il est compris entre 80 et 200 m. Bien que dynamique, le cours d'eau ne montre pas de lit moyen. Les principaux enjeux rencontrés se trouvent être localisés dans la traversée de Saint-Jean-de-Barrou.

Le Barrou au niveau du village d'Embres-et-Castelmaure passe à l'Est de la ville en étant potentiellement dommageable pour la route RD 205 (

Photographie 44).

La traversée urbaine de Saint-Jean-de-Barrou présente plus d'enjeux, avec notamment des habitations et des jardins en lit majeur (Photographie 45). La ville peut également être impactée par les débordements du ruisseau de Saint-François qui conflue avec le Barrou en rive droite (Photographie 46).



Photographie 44 : Des vignes dans le lit majeur du Barrou et la route RD 205 remblayée en arrière-plan



Photographie 45 : Bâtiment en zone inondable à Saint-Jean-de-Barrou



Photographie 46 : Le ruisseau Saint-François aménagé en rue à Saint-Jean-de-Barrou

Les autres affluents du Barrou revêtent un aspect très sauvage et avec peu d'enjeux, mise à part le ruisseau Matomègne dont une partie du lit majeur est occupé par le remblai de la route RD 50 (Photographie 47).



Photographie 47 : La route RD 50 dans le lit majeur du ruisseau de la Matomègne

- **Aval de Durban-Corbières**

Lorsque la Berre est à hauteur de Villesèque-des-Corbières le lit majeur est toujours d'environ 250 m de large, avec un lit moyen bien développé. Bien que l'occupation du sol y soit très rurale, on note la présence dans le lit majeur du Château-Ferme (

Photographie 48) qui a été inondé en 1999 par la Berre et son affluent, le ruisseau de la Font.



Photographie 48 : Château-Ferme de Villesèque-des-Corbières dans le lit majeur de la Berre

4.2.2.4 Tronçon 4 : Gorges de la Lause

(Planche 14 au 1/25000)

En aval de Villesèque-des-Corbières la Berre se trouve dans un secteur en gorges de plus de 4 km. Ce secteur est caractérisé par un rétrécissement de la largeur de la zone inondable (70 m) et par des vitesses très importantes en cas de crue, comme l'attestent les affleurements rocheux bien visibles sous la route RD 611 (Photographie 49).



Photographie 49 : Gorges de la Berre sous la route D611

4.2.2.5 Tronçon 5 : Des Gorges de la Lause à l'Autoroute A9

(Planche 14 et 15 au 1/25000 ; Planche 10 au 1/10000)

Ce tronçon est marqué par la sortie du secteur en gorge au niveau du hameau de Gléon. On note toutefois vers l'aval une succession d'élargissements et de rétrécissements de la plaine alluviale qui rendent le cours d'eau encore très dynamique, même si la pente générale tend à diminuer progressivement (moins de 0.5 %).

A hauteur du hameau des Campets la plaine alluviale s'élargit (Photographie 50), avant de se rétrécir à nouveau, puis de s'élargir au niveau de Portel-des-Corbières (Photographie 51).



Photographie 50 : Lit majeur de la Berre près des Campets



Photographie 51 : Plaine alluviale de Portel-des-Corbières

Portel-des-Corbières s'est bâtie sur le versant, mais la partie inférieure de la ville est en zone inondable. Autour du centre-ville, des repères de la crue de 1999 jalonnent le lit majeur qui monte jusqu'à proximité de l'église (Photographie 52).



Photographie 52 : Eglise en limite de lit majeur de la Berre, à Portel-des-Corbières

En plus de la Berre, Portel-des-Corbières peut être en partie inondée par un affluent de rive gauche qui compte une dizaine d'habitations dans son lit majeur (Photographie 53).



Photographie 53 : Maison en lit majeur d'un affluent de la Berre à Portel-des-Corbières

4.2.2.6 Tronçon 6 : De l'Autoroute A9 à l'étang de Sigean

(Planches 15, 16 et 17 au 1/25000)

A partir de l'autoroute A9, jusqu'à l'embouchure dans l'étang de Sigean, c'est la basse plaine de la Berre, avec une pente proche de 0,1 % (Photographie 54). Les inondations dans ce secteur revêtent un aspect beaucoup plus lent et peuvent aisément être combinées avec de la submersion marine qui peut remonter jusqu'au hameau du Lac.



Photographie 54 : Basse plaine de la Berre

Les enjeux de la basse plaine sont dispersés mais tout de même présents. On note en particulier la réserve africaine de Sigean qui peut être inondée par la Berre, comme ce fut le cas en 1999 et en mars 2013 lors de nos visites de terrain (

Photographie 55).



Photographie 55 : Vignes inondées en 2013, à proximité de la réserve africaine de Sigean (digue en arrière-plan)

Le Hameau du Lac, situé sur la commune de Sigean est bâti sur un piton rocheux au milieu du lit majeur de la Berre. Seules quelques habitations en marge du hameau sont en zone inondable (Photographie 56).



Photographie 56 : Bâtiments en zone inondable au Hameau du Lac

4.2.2.7 Tronçon 7 : La plaine de Sigean

(Planches 15, 16 et 17 au 1/25000 ; Planche 11 au 1/10000)

La plaine de Sigean se situe au Nord de la ville du même nom. Elle a une longueur de 4,5 km, de la digue de l'Espina jusqu'à l'étang de Sigean, et une largeur moyenne de 500 m. Cette plaine était autrefois connectée à la plaine de la Berre, mais la construction d'une digue à proximité de l'Espina (

Photographie 57) a progressivement séparé les deux parties, entraînant ainsi un exhaussement de la plaine de la Berre provoquée par l'accumulation de limons de débordement.



Photographie 57 : La digue de l'Espina avec un exhaussement visible à droite

Cette plaine est occupée par des petits cours d'eau agricoles qui laissent penser que cette plaine devait être un marais côtier qui a été asséché. Tout comme la basse plaine de la Berre, la plaine de Sigean est soumise à des inondations lentes ainsi qu'à l'aléa de submersion marine.

Les enjeux dans cette plaine sont essentiellement agricoles (

Photographie 58), la ville de Sigean étant construite sur une terrasse alluviale. On dénombre tout de même près d'une quarantaine de bâtiments dans la partie Nord du village, en zone inondable dont quelques enjeux économique comme la distillerie coopérative (

Photographie 59) et la station d'épuration.



Photographie 58 : Plaine de Sigean et la ville du même nom en arrière-plan



Photographie 59 : Distillerie de Sigean en zone inondable

4.2.3 Cours d'eau côtiers des étangs de Sigean, la Palme et Leucate

4.2.3.1 Le Rieu

(Planches 7, 9, 16 et 17 au 1/25000 ; Planche 7 au 1/10000)

Le Rieu est un cours d'eau qui s'écoule sur plus de 10 km depuis les Corbières jusque dans l'étang de Sigean. Ce cours d'eau a 5 affluents qui après avoir eu un profil de torrent, s'écoulent sur un piedmont constitué de débris de versant où la culture de la vigne est prédominante (Photographie 60).



Photographie 60 : Lit majeur du Rieu au nord de Roquefort-des-Corbières

En aval de l'autoroute, le Rieu s'écoule au milieu d'un massif calcaire donnant des limites de zone inondable bien nettes (

Photographie 61) d'une largeur moyenne de 100 m. La partie aval du Rieu peut être touchée par l'aléa de submersion marine.



Photographie 61 : Lit majeur du Rieu et trace de la crue du 7 mars 2013 (tache foncée)

L'occupation du sol dans les zones inondables du Rieu et de ses affluents est essentiellement agricole, peu d'enjeux sont à signaler, mise à part une station de pompage (Photographie 60) au Nord de Roquefort-des-Corbières.



Photographie 62 : Station de pompage en zone inondable à Roquefort-des-Corbières

Roquefort-des-Corbières qui se situe sur le versant du massif de plat de Roque, présente de multiples réseaux drainant un petit bassin versant mais également collectant les écoulements pluviaux. De ce fait la zone inondable dans la traversée urbaine localisée dans la plaine, peut générer des débordements d'écoulement mixte vers quelques constructions qui se situent à proximité de ces réseaux anthropisés. Le ruisseau de Goude, qui draine ce secteur se jette dans le Rieu en rive droite en aval de l'A9.

4.2.3.2 Cours d'eau de l'étang de la Palme

(Planches 5, 6, 7, 8 et 9 au 1/25000 ; Planches 4, 5 et 6 au 1/10000)

4.2.3.2.1 Ruisseau de la Combe de Roussel

Le ruisseau de la Combe de Roussel est un cours d'eau côtier de 1,5 km qui prend sa source au Nord de La Palme, au pied du plateau de Graniers. Ce cours d'eau dont la largeur du lit majeur ne dépasse pas 80 m lorsqu'il se trouve à l'Est de la Palme, s'élargit progressivement à l'approche de la plaine côtière.

Les bâtiments de la Palme sont hors de la zone inondable, à part pour la plaine côtière, où la station d'épuration est concerné à la fois par les débordements du ruisseau de la Combe de Roussel et par la submersion marine.

4.2.3.2.2 Ruisseaux du Moulas, de la Combe des Graules et de la Combe de Comère

Ces trois cours d'eau s'écoulent vers l'Est (5 km), avant de confluer aux abords de l'étang de la Palme, près des Cabanes de la Palme. Il est possible d'y distinguer deux types de cours d'eau. Tout d'abord l'amont de ces trois cours d'eau (Ouest de l'autoroute) où ceux-ci sont encaissés (pente de 3 %) dans le versant et sont très peu accessibles. Ensuite, près des cabanes de la Palmes où la pente des cours d'eau diminue brutalement (0,8 %) et les cours d'eau s'écoulent dans des colluvions ce qui rend difficile l'interprétation hydrogéomorphologique (Photographie 63).



Photographie 63 : Lit majeur du ruisseau du Moulas à gauche et des colluvions à droite

En aval des Cabanes de la Palme, les trois cours d'eau confluent pour former un lit majeur commun de près de 450 m de large (Photographie 64) que traverse la route départementale 709 et où l'on trouve une station de pompage.



Photographie 64 : Embouchure du ruisseau du Moulas dans l'étang de la Palme

4.2.3.2.3 Ruisseau de Feuilla

Le ruisseau de Feuilla en amont qui devient le Rieu au droit de la confluence avec la Combe Nègre, s'écoule d'Ouest en Est, depuis les Corbières jusqu'à l'étang de la Palme, sur près de 13 km. La partie amont est caractérisé par un encaissement constitué de roches dures procurant ainsi des limites de lit majeur bien nettes. La largeur du lit majeur n'y excède pas 70 m.

La ville de Feuilla compte une dizaine de bâtiments en zone inondable (Photographie 65).



Photographie 65 : Bâtiments en zone inondable dans la ville de Feuilla

Dans sa partie aval, le ruisseau est encaissé dans des formations de versant jusqu'à ce que le lit majeur s'élargisse à proximité de la plaine côtière.

4.2.3.3 Cours d'eau de l'étang de Leucate

4.2.3.3.1 Ruisseau de l'Arène

Le ruisseau de l'Arène s'écoule vers l'Est en passant à proximité de Treilles et Caves. Tout comme tous les autres cours d'eau côtiers présentés précédemment, il est composé d'une partie amont où le cours d'eau est encaissé et d'une partie aval où le cours d'eau s'écoule dans des formations de versant.

Dans la partie amont, les seuls enjeux sont les routes qui peuvent constituer des obstacles en cas de crue.



Photographie 66 : Remblai routier dans le lit majeur du ruisseau de l'Arène

Dans la partie de piedmont, certaines maisons de la commune de Caves sont construites dans son lit majeur, en rive gauche.



Photographie 67 : Bâtiment dans le lit majeur du ruisseau de l'Arène à Caves

4.2.3.3.2 Ruisseau du Plat

Le ruisseau du Plat s'écoule vers l'Est sur une distance de 3 km. Sa particularité réside dans la situation de la ville de Fitou, construite le long du cours d'eau dont le tracé a été remplacé par la route RD 50. Les

nombreux bâtiments situés le long de cette route sont donc en zone inondable comme le rappellent de nombreux panneaux dans la ville (Photographie 68).



Photographie 68 : Route principale de Fitou, où il est interdit de circuler en cas d'orage

4.3 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de l'Étang de Thau

L'analyse ci-dessous propose un commentaire des cours d'eau de l'étang de Thau, de l'ouest vers l'est.

4.3.1 Le ruisseau des Fontanilles

(Planches 22 et 23 au 1/25000)

Le ruisseau des Fontanilles prend sa source à Pomérols, puis en s'écoulant vers le Sud-Est, il débouche dans l'étang de Thau au Nord de Marseillan. L'encaissement constitué de versants est très net en amont et permet ainsi de bien délimiter le lit majeur dont la largeur est réduite (30 m), puis la pente diminue et la largeur de zone inondable augmente jusqu'à atteindre 400 m dans la basse plaine (Photographie 69). Les écoulements de crue peuvent être impactés par la présence de nombreux remblais situés dans le lit majeur.



Photographie 69 : Basse plaine du ruisseau des Fontanilles

Les enjeux en zone inondable sont essentiellement situés sur la commune de Pomérols où le ruisseau des Fontanilles a encore un comportement torrentiel ; quelques habitations sont concernées. Dans la partie aval du cours d'eau les enjeux sont quasiment absents de la zone inondable, à l'exception du bord de l'étang qui est entièrement urbanisé et qui est largement vulnérable à l'aléa de submersion marine.

4.3.2 Le ruisseau de Soupié

(Planches 22, 23 et 24 au 1/25000)

Le Sioupé prend sa source à l'Est de Castelnaud-de-Guers. Son lit majeur a alors une largeur moyenne de 70 m avec des pentes relativement importantes. Dans la partie aval de la ville de Pinet sa zone inondable s'élargit jusqu'à 650 m en amont de l'étang de Thau et sa pente diminue, au niveau de l'autoroute. L'hydrodynamisme du cours d'eau est peu soutenu, comme l'atteste l'absence de lit moyen. La basse plaine est concernée par l'aléa de submersion marine. On assiste à des débordements de plaine avec des écoulements diffus.

Les enjeux sont essentiellement concentrés sur la commune de Pinet, où un affluent de rive droite du Soupié, le ruisseau Font Française, s'écoule à proximité de nombreux bâtiments (Photographie 70). Sur la commune de Marseillan, les enjeux sont surtout agricoles.



Photographie 70 : le ruisseau de Font Française à Pinet

4.3.3 Le ruisseau de Mayroual

(Planche 23 au 1/25000)

Le ruisseau de Mayroual s'écoule dans une plaine très large (600 m), presque surdimensionnée par rapport à sa taille (Photographie 71) en relation avec une topographie plane. Le fond de la vallée présente des zones hydromorphes pouvant être impactées par des submersions marines. L'hydrodynamisme y est peu soutenu mais les écoulements peuvent être perturbés par la présence de la route RD 51 et son remblai pouvant bloquer les écoulements.

Mise à part quelques mas isolés, et des exploitations agricoles, on note peu d'enjeu en zone inondable.



Photographie 71 : la basse plaine du ruisseau de Mayroual

4.3.4 Le ruisseau de Nègues-Vaques

(Planches 23, 24, 26 et 27 au 1/25000)

Le ruisseau de Nègues-Vaques est composé de deux parties : une partie amont constituée d'un bassin-versant relativement étendu et ramifié, avec trois affluents principaux et une partie aval où le ruisseau de Nègues-Vaques s'écoule jusqu'à l'étang de Thau. Dans la partie amont (jusqu'à l'autoroute), le ruisseau de Nègues-Vaques et ses affluents ont un hydrodynamisme soutenu, marqué par des élargissements et des resserrements rocheux (Photographie 72). On observe quelques habitations isolés dans cette partie amont.

La partie aval ressemble aux autres cours d'eau de l'étang de Thau avec une rectification importante du linéaire au droit de l'A9 et de la RD 51. Ce secteur se caractérise par une zone hydromorphe comprenant peu d'enjeu mises à part des terres agricoles et la zone portuaire soumise à l'aléa marin.



Photographie 72 : Gorges du ruisseau du trou du Renard

4.3.5 Le ruisseau de Font-Frats

(Planches 24, 26, 27 au 1/25000)

Le ruisseau de Font-frats est composé de deux cours d'eau : l'Aygue Vaques, en rive gauche et le Font des Putes en rive droite, qui en confluant ensemble prennent le nom de Font de Frats. Dans les parties amont, les cours d'eau ont une plaine alluviale peu large qui lors de la confluence débouche sur une vaste zone dépressionnaire anciennement marécageuse aujourd'hui cultivée ou se trouve localisés de multiples drains agricoles.

De nombreux remblais sont implantés en zone inondable, comme le remblai routier de la RD 613 et la station de lagunage de la ville de Mèze.

Les enjeux en zone inondable sur les parties amont se limitent à des habitations isolées ainsi l'éco-quartier de Mèze (Photographie 73) en construction lors de la visite de terrain en mars 2013.

Dans la partie aval, les enjeux sont essentiellement situés en rive gauche, où des habitations de Mèze sont à cheval entre le versant et les zones inondables.



Photographie 73 : Emplacement du futur éco-quartier de Mèze en partie en zone inondable

4.3.6 Les ruisseaux du Pallas et du Sesquier

(Planches 25, 26 et 27 au 1/25000)

Le bassin versant amont du Pallas s'étend en grande partie sur la commune de Villeveyrac. Il est constitué de nombreux cours d'eau : ruisseau des Prés Bas, de la Calade, des Coquillades, du Sesquier... L'hydrodynamisme sur ce cours d'eau est soutenu comme le témoignent les nombreuses érosions de berge et les axes d'écoulement. La largeur de la zone inondable des cours d'eau est en moyenne de 100 m à 200 m et atteint près de 500 m en amont de l'autoroute en liaison avec une configuration de vallée en berceau.

L'anthropisation de la plaine alluviale dans la partie amont est essentiellement constituée de remblais routier et des quelques ponts. Les enjeux de la partie amont sont situés à la périphérie de Villeveyrac, où quelques habitations en rive droite du ruisseau de la Calade sont à l'intérieur de la zone inondable (

Photographie 74), tout comme quelques bâtiments en rive gauche du ruisseau des prés bas.



Photographie 74 : habitation dans la zone inondable du ruisseau de la Calade

La partie aval du Pallas qui partage sa plaine alluviale avec le Sesquier est une basse plaine concernée par l'aléa submersion marine.

Les enjeux sont essentiellement des habitations (Photographie 75) récentes sur la commune de Mèze, ainsi que des activités économiques et des activités de loisirs.



Photographie 75 : Habitations en zone inondable du Sesquier, à Mèze

4.3.7 La Vène

(Planches 26, 28, 29 et 30 au 1/25000 ; Planches 14 et 15 au 1/10000)

La Vène a le bassin versant le plus étendu des cours d'eau de l'étang de Thau, d'autant plus que son fonctionnement karstique lui assure un débit d'étiage relativement important dès les parties amont. Ce cours d'eau prend sa source au Nord de Montbazin, sous la forme d'une exsurgence karstique.

Même sur la partie amont, la pente générale est plutôt faible, comme l'atteste dès Gigean une largeur de lit majeur relativement importante (400 m). Des traces d'hydrodynamisme sont bien visibles sur la Vène amont et ses affluents.

De nombreuses installations humaines peuvent perturber les écoulements comme de nombreux remblais et ponts. Les enjeux de la partie amont du bassin de la Vène se trouvent essentiellement à Montbazin où le centre urbain ainsi que des zones pavillonnaires à la sortie de la ville sont en zone inondable. La commune de Gigean est beaucoup plus épargnée par les inondations, car construite en grande partie hors zone inondable.



Photographie 76 : Repère de crue (à gauche) dans le centre de Montbazin

La partie aval du bassin concerne les communes de Balaruc-le-Vieux et Poussan. Après avoir traversé des gorges près du lieu-dit de l'Issanka (

Photographie 77), la Vène arrive dans une plaine côtière très large (1,2 km) qui est également alimentée par des affluents de rive droite provenant de Poussan, le Valaury et le ruisseau des Condamines.

Les enjeux de cette partie aval se trouvent être essentiellement des enjeux routiers avec la RD 613 ainsi que quelques bâtiments à Poussant pour lesquels le caractère torrentiels des cours d'eau pourrait provoquer des désagréments. La commune de Balaruc-le-Vieux est construite en majorité hors zone inondable.



Photographie 77 : La Vène, près du lieu-dit de l'Issanka

4.3.8 Les ruisseaux du Deves et des Prés

(Planche 31 au 1/25000)

Les ruisseaux du Deves et des Prés sont deux cours d'eau qui se jettent dans l'étang de Vic, entourant la ville de Mireval construite sur une terrasse alluviale. Les cours d'eau se composent de deux parties distinctes, une partie en amont de la route RD 612, très encaissée avec des pentes importantes, qui contraste avec la basse plaine qui est caractérisée par des pentes faible et un étalement des écoulements en cas de crue.

Les enjeux se trouvent surtout dans la basse plaine du Deves, où des habitations sont concernées par des écoulements lents suite à l'ouverture de la plaine alluviale.



Photographie 78 : Bâtiments de Mireval dans la zone inondable du ruisseau du Deves

4.4 Analyse hydrogéomorphologique des cours d'eau de l'Étang de l'Or

Dans ce secteur 8 ruisseaux seront détaillés :

- Ruisseau du Nègue-Cats – paragraphe 4.4.1,
- Ruisseaux de la Mourre et de la Jasse - paragraphe 4.4.2,
- Le Salaison - paragraphe 4.4.3,
- La Cadoule - paragraphe 4.4.4,
- Le Bérange, la Viredonne et leurs affluents - paragraphe 4.4.5,
- La Viredonne - paragraphe 4.4.6,
- Le Berbian - paragraphe 4.4.7,
- Le Dardaillon (Est et Ouest) - paragraphe 4.4.8.

4.4.1 Ruisseau du Nègue-Cats

(Planches 32 et 36 au 1/25000 ; Planche 16 au 1/10000)

Le ruisseau du Nègue-Cats prend sa source au Sud de l'Autoroute A9, à proximité du centre commercial Odysseum pour se jeter dans l'étang de l'Or, à l'Est de Pérols.

D'un hydrodynamisme plutôt faible, commun aux petits cours d'eau côtiers sur substrat colluvionnaire, son lit majeur ne dépasse pas les 100 m de large, du moins jusqu'à la limite de notre zone d'étude (submersion marine). Le lit mineur est recalibré tout le long, et de nombreux enjeux bordent celui-ci, en particulier dans la zone d'activité (Photographie 79).



Photographie 79 : Bâtiments en lit majeur du ruisseau de Nègue-Cats

4.4.2 Ruisseaux de la Mourre et de la Jasse

(Planche 36 au 1/25000)

Les ruisseaux de la Mourre et de la Jasse, respectivement de 4 et 6 km chacun, s'écoulent en direction du Sud dans jamais confluer, même si leurs lits majeurs se rejoignent près du lieu-dit le Guilhermain. Leur hydrodynamisme est proche de celui du ruisseau de Nègue-Cats et ne permet donc pas le développement d'un lit moyen.

Seules quelques exploitations agricoles se trouvent dans son lit majeur (Photographie 80).



Photographie 80 : Lit majeur de la Jasse

4.4.3 Le Salaison

(Planches 33, 34, 35 et 36 au 1/25000 ; Planches 17, 18, 21 au 1/10000)

Le Salaison est un cours d'eau côtier se jetant dans l'étang de l'Or, à l'Est de Montpellier. D'un linéaire total de 24 km, le cours d'eau prend sa source au Nord de Guzargues, dans un milieu de garrigue collinéenne, puis il traverse de nombreuses communes péri-urbaines telles que Jacou, le Crès, ou Saint-Aunès, avant de s'écouler dans une plaine côtière où les limons du lit majeur et les colluvions s'entremêlent et rendent parfois l'interprétation des zones inondables délicate.

Le long du Salaison, il est possible de distinguer 5 tronçons homogènes :

- Tronçon 1 : de la source aux gorges de la Mouline
- Tronçon 2 : des gorges de la Mouline au resserrement du Crès
- Tronçon 3 : Le resserrement du Crès
- Tronçon 4 : de l'élargissement de Saint-Aunès au canal du Bas-Rhône
- Tronçon 5 : du canal du Bas-Rhône à l'étang de l'Or

4.4.3.1 Tronçon 1 : de la source aux gorges de la Mouline

Sur ce tronçon, le Salaison s'écoule au milieu de massifs calcaire avec des limites de zones inondables bien nettes. Il n'y a pas de traces d'hydrodynamisme important, ni de lit moyen développé. Le plancher alluvial entre 100 et 200 m de large (

Photographie 1).



Photographie 81 : le lit majeur du Salaison dans sa partie amont

Les enjeux dans ce tronçon sont peu nombreux ; les villes situées à proximité (Guzargues et Assas) ont leurs bâtiments largement hors de la zone inondable.

4.4.3.2 Tronçon 2 : des gorges de la Mouline au resserrement du Crès

Après le rétrécissement des gorges de la Mouline le Salaison connaît des élargissements de son lit majeur jusqu'à 300 m. Son hydrodynamisme est un peu plus soutenu qu'en amont comme le témoigne ce lit moyen en contrebas d'un poney-club de Jacou (

Photographie 82).



Photographie 82 : Lit moyen du Salaison, à Jacou

Les enjeux dans ce tronçon sont bien plus importants qu'en amont avec ses nombreux affluents qui traversent les villes de Teyran et Jacou.

- **Traversée urbaine de Teyran**

Dans la traversée urbaine de Teyran, la zone inondable du Salaison concerne près de 40 maisons (

Photographie 83). Les limites de lit majeur y sont nettes en raison de la nature de l'encaissant (versant). On note toutefois des colluvions à l'aval de la traversée urbaine.



Photographie 83 : Rive droite du Salaison avec des maisons en zone inondable (Teyran)

- **Ruisseau de Cassagnoles**

Le ruisseau de Cassagnoles est un affluent de rive droite du Salaison qui conflue entre Teyran et Jacou, après avoir pris sa source à Saint-Vincent-de-Barbeyrargues, où se situent les seuls enjeux en zone inondable (Photographie 84).



Photographie 84 : maison en zone inondable du ruisseau de Cassagnoles

- **Traversée urbaine de Jacou, le ruisseau de la Mayre et ses affluents**

Le ruisseau de la Mayre est un affluent de rive droite du Salaison. Il traverse la partie Nord de la ville de Jacou avec un affluent en rive droite et en rive gauche.

Ces cours d'eau sont très peu dynamiques et leurs limites de zone inondable sont caractérisées par du colluvionnement. Parmi les principaux enjeux en zone inondable on note le Collège Pierre Mendès France (

Photographie 85) ainsi que des lotissements (

Photographie 86).



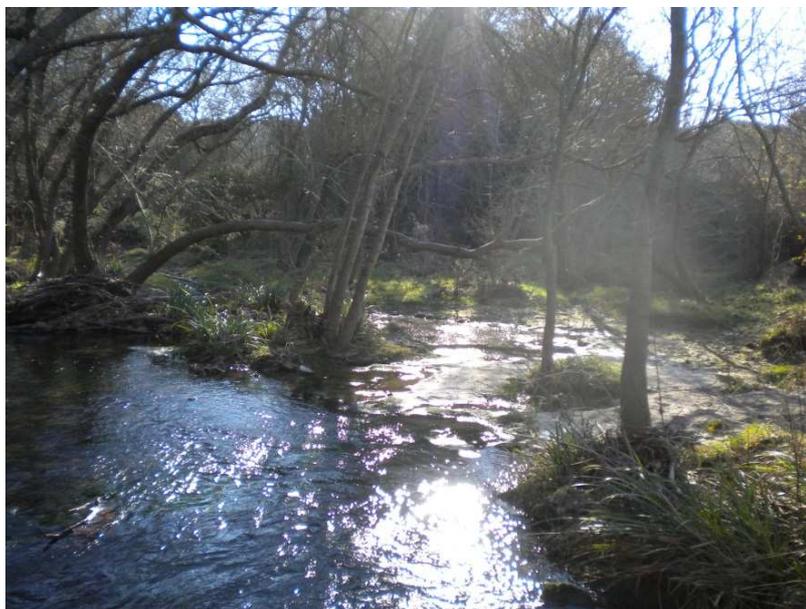
Photographie 85 : le collège de Jacou en zone inondable



Photographie 86 : un cours d'eau recalibré à Jacou au milieu de maisons en zone inondable

4.4.3.3 Tronçon 3 : Le resserrement du Crès

La traversée urbaine du Crès, d'une longueur de 2 km est caractérisée par une largeur de zone inondable homogène (80m) et par un hydrodynamisme soutenu. La zone inondable est presque totalement occupée par un lit moyen bien développé (Photographie 87).



Photographie 87 : le lit moyen du Salaison au Crès

La traversée urbaine du Crès ne présente aucun enjeu en zone inondable, bien que celle-ci soit très proche des nombreuses maisons construites à flanc de versant.

4.4.3.4 Tronçon 4 : de l'élargissement de Saint-Aunès au canal du Bas-Rhône

Directement en aval de la route RD 613, la zone inondable du Salaison s'élargit brutalement pour atteindre jusqu'à 700 m. Ce changement de morphologie de la plaine alluviale est à mettre en relation avec une diminution de la pente du cours d'eau et à un passage dans une situation de piedmont caractérisé par la présence de terrasses alluviales. La terrasse alluviale sur laquelle se situe le village d'Auroux s'élève de plusieurs mètres au-dessus du lit majeur (Photographie 88).

Il y a peu d'enjeux en zone inondables, mise à part quelques mas isolés.



Photographie 88 : terrasse alluviale du Salaison en arrière-plan

- **Ruisseau de la Balaurie**

Ce cours d'eau prend sa source au Sud de Vendargues. Sa zone inondable ne dépasse pas la centaine de mètre de large jusqu'à ce que celle-ci rejoigne celle du Salaison en amont de Mauguio.

Les seuls enjeux sont quelques bâtiments de la ZAC St-Antoine de Vendargues qui sont remblayés (Photographie 89).



Photographie 89 : Bâtiment remblayé en rive gauche du ruisseau de la Balaurie

4.4.3.5 Tronçon 5 : du canal du Bas-Rhône à l'étang de l'Or

Sur ce tronçon, la plaine alluviale du Salaison atteint, après la confluence avec le ruisseau de la Balaurie près de 2 km de large avant de rejoindre la plaine côtière de l'étang de l'Or. Le Salaison et le ruisseau de la Balaurie sont endigués sur la majeure partie de ce tronçon (Photographie 90).



Photographie 90 : les digues du ruisseau de la Balaurie, près de Mauguio

L'encaissant étant constitués de colluvions, la limite de la zone inondable est très peu marquée. La ville de Mauguio compte de nombreuses constructions et infrastructures à l'intérieur du plancher alluvial qui est constitué des zones inondables des ruisseaux de la Ballaurie et du Salaison ; ce sont des lotissements récents et de l'habitat isolé.

4.4.4 La Cadoule

(Planches 33, 34, 35, 36 et 40 au 1/25000 ; Planches 19, 20 et 21 au 1/10000)

La Cadoule s'écoule à l'Est du Salaison. Ses deux principaux affluents sont le ruisseau de la Maire et le ruisseau de l'Aigue Vive. Le long de la Cadoule, il est possible de distinguer 5 tronçons homogènes :

- Tronçon 1 : En amont de Castries
- Tronçon 2 : La traversée urbaine de Castries
- Tronçon 3 : De Castries à Vendargues
- Tronçon 4 : De l'autoroute A9 à la basse plaine
- Tronçon 5 : La basse plaine (Est de Mauguio)
- Tronçon 6 : Aigue Vive
-

4.4.4.1 Tronçon 1 : En amont de Castries

En amont de Castries, la Cadoule a une largeur de zone inondable de près de 130 m, elle ne présente pas de lit moyen et est assez peu dynamique. L'occupation du sol est révélatrice du type d'unité géomorphologique, en effet, le lit majeur est la plupart du temps recouvert de vignes et les versants calcaires qui délimitent de façon nette la zone inondable, par une végétation de garrigue ou de pins (Photographie 91 et Photographie 92). Ce tronçon se termine par un resserrement rocheux au niveau de Castries.



Photographie 91 : la Cadoule amont avec la vigne en lit majeur et les versants recouverts de garrigue



Photographie 92 : La Cadoule en amont de Castries. Les pins sont sur le versant et la prairie est en lit majeur

Les enjeux en zone inondable sont très limités ; seules 3 habitations et quelques ouvrages hydrauliques sont en lit majeur.

- **Ruisseau de la Maire**

Le ruisseau de la Maire conflue avec la Cadoule directement au droit du resserrement rocheux en amont de Castries. La pente de ce cours d'eau est plus faible que la Cadoule et il est caractérisé par des un colluvionnement actif qui masque les limites de zone inondable (Photographie 93). Ce cours d'eau installé dans une cuvette structurale, est peu dynamique. L'occupation du sol y est essentiellement composée de vignes, et il ne se trouve aucun bâtiment.



Photographie 93 : vignes sur les colluvions du ruisseau de la Maire

4.4.4.2 Tronçon 2 : La traversée urbaine de Castries

A partir de la confluence avec le ruisseau de la Maire, le cours d'eau entre dans un resserrement rocheux

Photographie 94) marqué par une quasi-absence de lit majeur qui correspond à un hydrodynamisme plus soutenu.



Photographie 94 : resserrement rocheux de Catries

Le plancher alluvial mesure au maximum 80 m. Les bâtiments sont construits à cheval avec cette limite, avec un rez-de-chaussée en zone inondable (Photographie 95).



Photographie 95 : maison en limite de zone inondable à Castries

4.4.4.3 Tronçon 3 : De Castries à Vendargues

Au niveau de Pont de la Cadoule, qui correspond à l'aval de la traversée urbaine de Castries, la zone inondable s'élargit brutalement pour atteindre près de 200 m de large. Il n'y a toujours pas de formation de lit moyen. La limite de la zone inondable est très nette. Les seuls enjeux sont des lotissements au Sud de Castries. (

Photographie 96)



Photographie 96 : La limite de zone inondable dans les lotissements au sud de Castries

A noter que la station d'épuration au Sud de Castries (Photographie 97) est construite sur le versant calcaire et est par conséquent hors de la zone inondable, ce qui va en contradiction avec le PPRI de la ville qui place cette colline en zone rouge.



Photographie 97 : Station d'épuration de Castries hors zone inondable

4.4.4.4 Tronçon 4 : De l'autoroute A9 à la basse plaine

500 m en amont de l'Autoroute A9, au niveau du Bois de Saint-Antoine le lit majeur de la Cadoule s'élargit pour atteindre une largeur moyenne de 450 m, sur 5 km. Ce tronçon est caractérisé par la disparition des versants, remplacés par des colluvions et des terrasses dont les talus peu marqués rendent compliquée la localisation des limites de zone inondable. (

Photographie 98)

Les enjeux de ce tronçon sont situés à proximité de la zone d'activité Saint-Antoine. Notons qu'une partie des locaux d'Emmaüs est en zone inondable. Il faut également remarquer que le Golf de Montpellier Massane est en partie situé dans le lit majeur et qu'en raison des opérations de remblai et de déblai bien spécifiques aux golf, l'interprétation hydrogéomorphologique y est très compliquée ; les limites de zone inondable y sont considérées comme peu nettes.



Photographie 98 : bâtiments d'Emmaüs en zone inondable

4.4.4.5 Tronçon 5 : La basse plaine (Est de Mauguio)

A partir du Mas de Cannebeth la largeur de la zone inondable augmente pour atteindre près de 2 km grâce également à la confluence du ruisseau de l'Aigue Vive et enfin rejoindre la plaine côtière de l'étang de l'Or concernée par la submersion marine. Le cours d'eau est moins dynamique avec un profil en toit dans lequel viennent s'écouler de nombreux petits cours d'eau agricoles (Photographie 99).

Les enjeux sont surtout des bâtiments à vocation agricole et des mas isolés.



Photographie 99 : Lit majeur à gauche et terrasse alluviale à droite

4.4.4.6 Tronçon 6 : Le ruisseau de l'Aigue Vive

(Planches 35, 36 et 40 au 1/25000 ; Planche 20 et 25 au 1/10000)

Ce ruisseau ressemble à la Cadoule avec laquelle il conflue en aval de Mauguio, à la différence que son bassin versant est moins étendu.

- **Ruisseau de l'Aigue Vive amont**

Cette partie est caractérisée par un lit majeur de près de 70 m de large avec des limites de zone inondable nettes. On note de nombreux bâtiments à l'intérieur du lit majeur sur la commune de Baillargues (Photographie 100).



Photographie 100 : Maison à la confluence entre le ruisseau de l'Aigue Vive un affluent

- **La Mourade et la Plaine de Colombier**

En aval de Baillargues, le lit majeur s'élargit jusqu'à 250 m et la pente longitudinale diminue. Le lit majeur compte quelques bâtiments isolés, comme une station d'épuration (

Photographie 101).



Photographie 101 : station d'épuration en zone inondable au sud de Baillargues

- **Elargissement progressif jusqu'à la confluence avec la Cadoule**

A hauteur de Mudaison (Photographie 102), le lit majeur rétrécit (150 m), puis il s'élargit jusqu'à la confluence avec la Cadoule. L'encaissant est constitué de colluvions et on ne trouve pas beaucoup d'enjeux en zone inondable.



Photographie 102 : Habitations à Mudaison hors zone inondable

4.4.5 Le Bérange, la Viredonne et leurs affluents

(Planches 33, 34, 35, 37, 38, 39 et 40 au 1/25000 ; Planches 22, 23, 24, 25, 26 au 1/10000)

Le lit majeur du Bérange et la Viredonne se rejoignent à proximité de Candillargues, sans pour autant qu'ils confluent.

4.4.5.1 La Bérange amont

Depuis sa source et jusqu'à la confluence avec le Valentibus, la Bérange s'écoule dans des massifs calcaires, sur une distance de 8 km et avec un lit majeur de 100 m de large.

Pour ce qui est des enjeux, ce tronçon comporte les villes de Saint-Drézéry (Photographie 103) et de Sussargues, qui bien que construites en majorité sur des versants calcaires, comportent une partie des leurs bâtiments en zone inondable.



Photographie 103 : Bâtiments en zone inondable à Saint-Drézéry

- **Le Valentibus**

Ce cours d'eau a un profil similaire à la Bérange, s'écoulant au milieu de massifs calcaires. Lors de la traversée de la ville de Sussargues, on remarque quelques habitations en zone inondable (Photographie 104).



Photographie 104 : maison en zone inondable à Sussargues

4.4.5.2 La Bérange, du Valentibus à Saint-Brès

A la suite de la confluence avec le Valentibus, la zone inondable de la Bérange s'élargit et la pente du cours d'eau diminue. L'encaissant est toujours constitué de versants, avec des limites de zones inondables bien nettes. Le lit majeur mesure près de 400 m de large jusqu'à la traversée urbaine de Saint-Brès / Baillargues.

4.4.5.3 Traversée urbaine Saint-Brès / Baillargues

Le cours d'eau constitue la limite administrative entre les deux communes. Les bâtiments sont construits en limite de zone inondable pour les deux communes, sauf pour quelques habitations (Photographie 105).



Photographie 105 : Habitation en lit majeur (Saint-Brès)

4.4.5.4 La Bérange en aval de Saint-Brès

En aval de Saint-Brès, la largeur de la zone inondable passe progressivement à 500 m et l'encaissant n'est plus constitué de roche, mais de terrasses alluviales dont les limites avec le lit majeur sont peu nettes. La ville de Mudaison compte quelques habitations en zone inondable, ainsi que sa station d'épuration (

Photographie 106).



Photographie 106 : station d'épuration de Mudaison en zone inondable du Bérange

4.4.6 La Viredonne

La Viredonne prend sa source au nord de Saint-Géniès-des-Mourgues, dans un massif calcaire, avant de rejoindre la plaine côtière de l'étang de l'Or au sud de Lansargues.

4.4.6.1 Amont de Valergues

En amont de Valergues, la Viredonne s'écoule dans un massif calcaire et l'hydrodynamisme est peu soutenu. Le lit majeur mesure en moyenne 150 m de large et ses limites externes sont bien nettes (Photographie 107).



Photographie 107 : Route faisant la limite de la zone inondable

Les enjeux dans ces tronçons sont concentrés dans la commune de Saint-Géniès-des-Mourgues où des habitations sont situées sur le cône torrentiel d'un affluent de rive droite (

Photographie 108).



Photographie 108 : Lit majeur de la Viredonne à gauche et habitations sur cône torrentiel à droite

4.4.6.2 De Valergues à la plaine côtière

En amont de Valergues, l'encaissant est encore constitué de calcaire qui laissent place à partir de la RN 113, à des terrasses alluviales aux limites peu marquées. Le cours d'eau traverse la ville en étant chenalisé par endroit (Photographie 109). Le lit majeur regroupe plus de 40 bâtiments.



Photographie 109 : La Viredonne à Valergues

4.4.6.3 Traversée urbaine de Lansargues

Le lit majeur mesure près de 200 m de large et s'étend à l'ouest de Lansargues. L'hydrodynamisme y est peu soutenu. Les limites de zones inondables sont peu nettes et la ville compte, tout comme Valergues, près de 40 bâtiments sont en zone inondable (

Photographie 110).



Photographie 110 : Bâtiments en zone inondable de la Viredonne à Lansargues

4.4.7 Le Berbian

(Planches 38 et 39 au 1/25000)

Le Berbian est un petit cours d'eau de 5 km qui conflue avec la Viredonne dans la plaine côtière. Ce cours d'eau dont la largeur du lit majeur ne dépasse pas les 200 m, s'écoule dans un massif calcaire avant la RN 113, avant de s'écouler au milieu de terrasses alluviales aux talus peu marqués (Photographie 111).



Photographie 111 : Le Berbian, s'écoulant près d'une usine de traitement des déchets (hors zone inondable)

4.4.8 Le Dardaillon (Est et Ouest)

(Planches 37, 38, 39 et 40 au 1/25000 ; Planche 27 au 1/10000)

Le Dardaillon est un cours d'eau constitué de deux principaux cours d'eau : le Dardaillon et le Dardaillon Ouest qui confluent à hauteur de Saint-Just. Les deux cours d'eau s'écoulant parallèlement, le découpage en tronçon sera le même pour les deux cours d'eau.

4.4.8.1 Les « Dardaillons amont »

Le tronçon des « Dardaillons amont » se situe en amont du canal du Bas-Rhône. Les cours d'eau s'écoulent dans un substrat calcaire. L'hydrodynamisme des cours d'eau est soutenu sans pour autant laisser le développement de lits moyens. Les principales communes traversées sont Saint-Christol et Vérargues. Ces cours d'eau d'orientation générale Nord-Ouest Sud-Est ont un lit majeur d'une largeur moyenne de 150 m.

A Saint-Christol le lit majeur est traversé par un grand remblai d'infrastructure et on observe une dizaine de maisons en zone inondable, en rive droite de la Rivièrette (Photographie 112), un affluent du Dardaillon.



Photographie 112 : Maison en zone inondable à Saint-Christol

La source du Dardaillon se trouve au Nord de Vérargues qui compte quelques habitations dans le lit majeur (Photographie 113), ainsi que ses bassins de lagunage.



Photographie 113 : Le versant à gauche et le lit majeur à droite (à Vérargues, vers l'aval)

4.4.8.2 Les Dardaillons Aval

Immédiatement en aval du Canal du Bas-Rhône, l'encaissant passe de versants escarpés à une terrasse aux limites peu marquées et pouvant se confondre avec du colluvionnement.

Les enjeux dans ce secteur sont des habitations dans la partie occidentale de Saint-Just (Photographie 114), ainsi que la ville de Saint-Nazaire-de-Pézan, entièrement en zone inondable.



Photographie 114 : Maisons en zone inondable à Saint-Just