



Direction Régionale de l'Environnement

LANGUEDOC-ROUSSILLON

ATLAS DES ZONES INONDABLES DU BASSIN VERSANT DU LOT

**PAR ANALYSE
HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE**

RAPPORT

Janvier 2006

SOMMAIRE

<i>INTRODUCTION</i>	13
<i>LISTE DES PPRI APPROUVES EN 2005 SUR LE LOT</i>	14
<i>1 LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE</i>	15
1.1 GENERALITES ET DEFINITIONS	15
<i>1.1.1 L'organisation et la dynamique du bassin versant</i>	<i>15</i>
<i>1.1.2 Les unites hydrogeomorphologiques</i>	<i>16</i>
<i>1.1.3 Les unites géomorphologiques encaissantes</i>	<i>22</i>
<i>1.1.4 L'influence des infrastructures et des ouvrages sur les écoulements</i>	<i>22</i>
1.2 LES DIFFERENTS ELEMENTS METHODOLOGIQUES	23
<i>1.2.1 La photo-interprétation</i>	<i>23</i>
<i>1.2.2 L'analyse de terrain par secteurs</i>	<i>24</i>
<i>1.2.3 Les enquetes de terrain</i>	<i>24</i>
<i>1.2.4 Interets et limites de la methode</i>	<i>24</i>
1.3 LA NUMERISATION ET LA RESTITUTION CARTOGRAPHIQUE	25
<i>2 LES CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT DU LOT</i>	28
2.1 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE	30
<i>2.1.1 La vallée du lot</i>	<i>30</i>
<i>2.1.2 La vallée de la colagne</i>	<i>31</i>
<i>2.1.3 La vallée de la truyère</i>	<i>31</i>
<i>2.1.4 Le bès</i>	<i>31</i>
2.2 LE CLIMAT	33
<i>2.2.1 Le climat a l'echelle departementale</i>	<i>33</i>
<i>2.2.2 Les événements pluvieux intenses</i>	<i>34</i>
<i>3 LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ET HYDRODYNAMIQUE DES BASSINS</i>	36
3.1 LE BASSIN-VERSANT HYDROGEOLOGIQUE	36
<i>3.1.1 Les principaux aquifères</i>	<i>36</i>
<i>3.1.2 Influence de la géologie sur le coefficient de ruissellement</i>	<i>38</i>

3.2	L'OCCUPATION DES SOLS ET LES USAGES DE L'EAU	39
<u>3.2.1</u>	<u>Occupation du sol et Répartition de la végétation</u>	<u>39</u>
<u>3.2.2</u>	<u>Usages et activités</u>	<u>40</u>
<u>3.2.3</u>	<u>Protection des berges et aménagement de la plaine alluviale</u>	<u>42</u>
3.3	LES DEBITS SUR LE BASSIN	42
<u>3.3.1</u>	<u>Présentation des stations</u>	<u>42</u>
<u>3.3.2</u>	<u>Hauteurs maximales statistiques</u>	<u>43</u>
3.4	LES CRUES	47
<u>3.4.1</u>	<u>Historique des crues</u>	<u>47</u>
4	<u>LE COMMENTAIRE DES CARTES PAR COURS D'EAU</u>	<u>51</u>
4.1	LE LOT	51
4.2	LA COLAGNE	70
4.3	LA NIZE, LE BRAMONT	76
4.4	LA TRUYERE	82
4.5	LE BES	90
5	<u>LE RENDU CARTOGRAPHIQUE</u>	<u>ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.</u>
LEGENDE		48
TABLEAU D'ASSEMBLAGE DES PLANCHES		49
LE RENDU DES CARTES AU 1/25000		50
LE RENDU DES CARTES AU 1/10000		88

Tableau récapitulatif des cartes de l'atlas par commune

Commune	N°Carte au 1/25000	Page	Page des commentaires	N°Carte au 1/10 000	Page
Albaret-Ste-Marie	28,	75	<i>40</i>		
Allenc	6,	<i>53</i>	<i>32</i>		
Antrenas	12,	<i>59</i>	<i>35</i>	8,	<i>93</i>
Arzenc-d'Apcher	23,	<i>70</i>	<i>44 - 45</i>	20,	<i>105</i>
Aumont-Aubrac	31, 32,	<i>78, 79</i>	<i>40 - 41</i>		
Bagnol-les-Bains	6,	<i>53</i>	<i>27 - 28</i>	18,	<i>103</i>
Badaroux	5,	<i>52</i>	<i>28</i>	16,	<i>101</i>
Balsièges	3, 4, 15,	<i>50, 51, 62</i>	<i>29 - 30, 38 - 39</i>	11, 12,	<i>96, 97</i>
Banassac	1,	<i>48</i>	<i>30 - 31 - 32</i>	1, 2, 3,	<i>86, 87, 88</i>
Barjac	3, 15, 16,	<i>50, 62, 63</i>	<i>30, 33</i>	11,	<i>96</i>
Blavignac	28, 29,	<i>75, 76</i>	<i>40</i>		
Brenoux	4,	<i>51,</i>	<i>37 - 38</i>	14,	
Brion	24,	<i>71</i>	<i>44</i>		
Canilhac	1,	<i>48</i>	<i>32</i>	1,	<i>86</i>
Chadenet	6,	<i>53, 65</i>	<i>28</i>	17, 18	<i>102</i>
Chanac	2, 3,	<i>49, 50</i>	<i>30</i>	9, 10,	<i>94, 95</i>
Chastel-Nouvel	5, 21,	<i>52, 68</i>	<i>33</i>		
Chauchailles	23, 24,	<i>70, 71</i>	<i>44</i>	20,	<i>105</i>
Chaulhac	28,	<i>76</i>	<i>40</i>		
Chirac	11, 12,	<i>58, 59</i>	<i>35 - 36</i>	4, 5,	<i>89, 90</i>
Cubières	7,	<i>54</i>	<i>25 - 26</i>	19,	<i>104</i>
Cultures	3,	<i>50</i>	<i>30</i>	11,	<i>96</i>
Esclanedes	3,	<i>50</i>	<i>30</i>	10,	<i>95</i>
Estables	33, 34,	<i>80, 81</i>	<i>39</i>	32,	<i>117</i>
Fau-de-Peyre	37,	<i>84</i>	<i>41</i>		
Fontans	31, 32, 35,	<i>78, 79, 82</i>	<i>40, 42</i>	27, 28, 30,	<i>112, 113, 115</i>
Fournels	23, 24,	<i>71, 72</i>	<i>45</i>	20, 21,	<i>105, 106</i>
Gabrias	15, 16,	<i>62, 63</i>	<i>36</i>	7,	<i>92</i>
Granvals	25,	<i>72</i>	<i>44</i>	22,	<i>107</i>
Grezes	11, 15,	<i>58, 62</i>	<i>36</i>		

Javols	32,	79	41	29, 30,	<i>114, 115</i>
La Canourgue	1, 2,	48, 49	32	2, 3,	87, 88
Lachamp	13, 16,	60, 63	34		
La-Chaze-de-Peyre	32, 37,	79, 84	41		
La Fage-Montivernoux	24, 37,	71, 84	41, 45		
La Fage-Saint-Julien	36,	83	41		
Lajo	29, 30,	76, 77	42		
Lanuejols	5, 20,	52, 67	36 - 37	14,	99
Laubert	22,	69	32 - 33		
La Chaze-de-Peyre	18, 37,	65, 84	41		
La Villedieu	33, 34,	80, 81	39	31, 32,	<i>116, 117</i>
Le Bleymard	7,	54	25 - 26 - 27	19,	<i>104</i>
Le Born	21,	68	33		
Le Buisson	12, 17, 18,	59, 64, 65	35		
Le Malzieu-Forain	29, 30,	76, 77	43	24,	<i>109</i>
Le Malzieu-Ville	29,	76	40, 43	24,	<i>109</i>
Le Monastier-Pin-Mories	2,	49	35	4,	89
Les Bessons	31, 36,	78, 83	42		
Les Hermaux	9, 10	56, 57	33		
Les Laubies	9, 10, 33, 34,	56, 57, 80, 81	40		
Les Salces	10, 17, 27,	57, 64, 74	33, 36		
Les Salelles	2, 3,	49, 50	30	9,	<i>94</i>
Malbouzon	37,	84	41 - 42		
Marchastel	17, 26, 27,	64, 73, 74	44		
Marvejols	11, 12,	58, 59	34 - 35	5, 6, 7,	<i>90, 91, 92</i>
Mas-d'Orcières	7, 8,	54, 55	25 - 26		
Mende	5, 15, 16	52, 62, 63	28 - 29	15, 16,	<i>100, 101</i>
Montrodat	11, 12, 15, 16	58, 59, 62, 63	36 - 37	5, 7,	<i>90, 92</i>
Monastier-Pin-	11,	58	36		

Moriès					
Nasbinals	26, 27,	<i>73, 74</i>	<i>44</i>		
Noahlac	23, 24,	<i>70, 71</i>	<i>45 - 46</i>	19,	<i>104</i>
Palhers	11,	<i>58</i>	<i>37</i>		
Pelouse	6, 22,	<i>53, 69</i>	<i>32 - 33</i>		
Prinsuejols	18, 37,	<i>65, 84</i>	<i>36, 41</i>		
Prunières	29, 30,	<i>76, 77</i>	<i>40</i>		
Recoules-d'Aubrac	26,	<i>73</i>	<i>44</i>		
Recoules-de-Fumas	13,	<i>60</i>	<i>34</i>		
Ribennes	13,	<i>60</i>	<i>34</i>		
Rieutort-de-Randon	13, 14, 16, 21,	<i>60, 61, 63, 68</i>	<i>34</i>		
Rimeize	30, 31, 36,	<i>77, 78, 83</i>	<i>41 - 42</i>	26, 27, 28,	<i>111, 112, 113</i>
Serverette	32,	<i>79</i>	<i>40 - 41</i>	30,	<i>115</i>
Saint-Alban-sur-Limagnole	30, 35,	<i>77, 82</i>	<i>43</i>	25,	<i>110</i>
Saint-Amans	14,	<i>61</i>	<i>40</i>		
Saint-Bauzile	4,	<i>51</i>	<i>39</i>		
Saint Bonnet-de-Chirac	2,	<i>49</i>	<i>30</i>	4,	<i>89</i>
Sainte-Colombe-de-Peyre	18,	<i>65</i>	<i>41</i>		
Saint-Chély-d'Apcher	36,	<i>83</i>	<i>42 - 43</i>	26,	<i>111</i>
Saint-Denis-en-Margeride	33, 34, 35,	<i>80, 81, 82</i>	<i>41</i>	31,	<i>116</i>
Saint-Etienne-du-Valdonnez	4, 19,	<i>51, 66</i>	<i>39</i>		
Saint-Eulalie	35,	<i>82</i>	<i>43</i>		
Saint-Gal	13,	<i>60</i>	<i>40</i>		
Saint-Germain-du-Teil	1, 9,	<i>48, 56</i>	<i>30, 33</i>	3,	<i>88</i>
Saint-Hélène	6, 18,	<i>53, 65</i>	<i>28, 32</i>	17, 18,	<i>102, 103</i>
Saint-Juery	23,	<i>70</i>	<i>45</i>	20,	<i>105</i>
Saint-Julien-du-Tournel	7, 18,	<i>54, 65</i>	<i>27</i>	18, 19,	<i>103, 104</i>
Saint-Laurent-de-Muret	12, 17, 27,	<i>59, 64, 74</i>	<i>36</i>		

Atlas des zones inondables du bassin versant du Lot par analyse hydrogéomorphologique

Saint-Lèger-de-Peyre	12, 13, 16,	59, 60, 63	34 – 35 - 36	6, 8,	91, 93
Saint-Lèger-du-Malzieu	28, 29,		41, 43	23,	108
Saint-Pierre-de-Nogaret	1, 9, 10,	48, 56, 57	33	1,	86
Saint-Saturnin	1,	48	31 - 32		
Saint-Sauveur-de-Peyre	12, 18,	59, 65	36, 41		
Servières	16,	63	36 - 37		
Trelans	9, 10, 17,	56, 57, 64	33 - 34		

Table des figures

Figure 1 : organisation du bassin versant - schéma du système fluvial (d'après Schumm 1977, montrant la méthode d'ordination de Strahler (1952) in Hydrosystèmes fluviaux, C. Amoros, G.E. Petts, 1993).....	16
Figure 2 : limites hydro-géomorphologiques des champs d'inondation (source : MASSON ET AL.,1996).	18
Figure 3 : schéma des unités géomorphologiques cartographiées. V : versant, C : colluvions, T : terrasse, CD : cône de déjection, L1 : lit mineur, L2 : lit moyen, L3 : lit majeur, L4 : lit majeur exceptionnel, a :axe d'écoulement en crue, b : talus polygéniques, c : bras de décharge fluviale. Source H2GEO.....	21
Figure 4 : schéma d'une sur-côte	23
Figure 5 : présentation du réseau hydrographique de Lozère	28
Figure 6 : schéma structural du bassin versant Lot amont (d'après la carte géologique du BRGM 1/1 000 000 modifiée)	32
Figure 7: carte des précipitations moyennes annuelles en Languedoc-Roussillon (source : Meteo France).	33
Figure 8 : carte hydrogéologique du bassin versant du Lot amont	37
Figure 9 : occupation du sol et répartition de la végétation en Languedoc-Roussillon (source : CORINE Land Cover).....	39
Figure 10 : stations hydrométriques du Lot amont (source :banque hydro)	47
Figure 11 : cumuls pluviométriques du 1er au 31 décembre 2003 (source Meteo France)	50
Figure 12 : évolution du débit du Lot à Mende durant l'épisode pluvieux du 03 décembre 2003 (source : banque hydro ; DIREN LR)	51

Table des tableaux

Tableau 1: Caractéristiques du Lot et de ses affluents analysés dans cette étude.....	29
Tableau 2: Classification des formations géologiques en fonction de leur comportement hydrogéologique.....	38
Tableau 3: présentation des stations sur notre zone d'étude. Source : DIREN Languedoc Roussillon, DIREN Midi-Pyrénées, EDF, banque Hydro (mai 2005).....	43
Tableau 4: hauteur d'eau des crues de références en cm	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 5: Liste des crues historiques sur le bassin versant du Lot (Lozère).....	49
Tableau 6 : description des crues de septembre et novembre 1994	49

Bibliographie

Bibliographie générale :

Les cours d'eau, *dynamique du système fluvial*, J.P.BRAVARD, F.PETIT, Paris, 2000.

Hydrosystèmes fluviaux, collection d'écologie, C. AMOROS, G.E. PETTS, Paris 1993.

Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme – Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme (1996) « Cartographie des zones inondables. Approche hydrogéomorphologique », M.Masson et AL, Ministère de l'Environnement. Editions Villes et Territoires.

Précis de Géomorphologie, M. DERRUAU, Paris, 1956, 1988.

Bibliographie spécifique :

Modalités techniques de Gestion de l'hydrosystème du Lot et de la Colagne, BRL - SIVU pour l'aménagement du Lot et de la Colagne, 1998

Les crues de septembre et novembre 1994 : Relevés des laisses de crue du Bleymart à Salelles : Lot, Nize, Bramont, Ginèze, Colagne.

Annexe : articles de presse sur la crue de 1994. BRL, 1995

Commune de Mende: relevés des crues de l'automne 1994

DDE Lozère. Cellule SUHE/Environnement

Programme de Prévention contre les inondations liées au ruissellement pluvial urbain et aux crues torrentielles 1994-

BCEOM/Antea – Ministère de l'Environnement DPPR/SD-PRM- Préfecture de la Lozère

- Synthèse Départementale
- Dossier Cartographique
- Recueil de fiches techniques

Commune de Badaroux. Etude des Zones Inondables

DDE Lozère - BRL – Sept. 98.

Communes de Bagnols-Les-Bains et Chadenet. Etude des Zones Inondables

BRL Sept.98 - DDE Lozère.

Commune de Chanac – Etude hydraulique

SIEE Dec. 1995

Commune de Mende- Cartographie de l'Aléa Inondation. Lot et Bassins Versants Péri-urbains.

LRPC Auvergne - Limousin 1996.

Commune de Balsièges- Etude hydraulique.

BRL - Juin 1996 - DDE Lozère.

Commune de Barjac-Etude hydraulique.

BRL - Juin 1996 - DDE Lozère.

Etude hydraulique de la commune d'Esclamèdes

SIEE - Déc.1995. DDE Lozère.

Commune des Salelles- Etude des Zones Inondables sur la commune.

CETE Méditerranée- Déc.1999- DDE Lozère.

Commune des Salelles- Rivière « le Lot »- Etude hydraulique

Cabinet COUËT- Déc. 1997.

Commune de Salelles- Zones de risques à la construction dans le champ d'Inondation du Lot.

CETE Méditerranée- Mai 1989-DDE Lozère.

Etude hydraulique de la commune de Chanac.

SIEE - Déc.1995- DDE Lozère.

Etude hydraulique des ravins des Vals et de Bernade- Commune de Chanac

SIEE - Oct. 2000 - DDE Lozère.

Commune de la Carnougue. Etude des Zones Inondables.

BRL - Sept.1998 - DDE Lozère.

- Etude de définition des Zones Inondables camping du Sabot (Mars 2000, BRL)

- Projet lotissement à St Frezal (LRPC Auvergne Limousin 1999)

- Schéma d'aménagement hydraulique de la Carnougue (BRL Nov.90)

- Cartographie de l'Aléa Inondation dans la Vieille ville de la Carnougue (LRPC Auvergne Limousin- Déc 2001).

Commune de Banassac. Etude des Zones Inondables.

BRL - Fév. 1997- DDE Lozère.

Commune de Marvejols. PER du Colagnet- Elaboration de la carte d'Aléas
CETE Méditerranée. OCT. 1989

Commune de Marvejols. Gestion du risque pluvial sur le ruisseau d'Antrenas.
LRPC - Auvergne Limousin - Sept. 1998
- Lotissement du Pré Suzon- Ecoulement Karstique- Ruisseau du cimetière.
- Assainissement pluvial du quartier de l'Empery

Risques d'Inondation sur le territoire de la commune de Chirac - Etude hydraulique de la Colague et de la Biourière.
SOMIVAL Clermont-Ferrand. Fév. 1996

Risques Inondations sur le territoire de la commune du Monastier Pin-Moriés ; Etude hydraulique de la Colague et de la Planchette.
SOMIVAL Clermont-Ferrand. Fév. 1996

RN 106- Franchissement de la Rimeize à Rimeize- Etude hydraulique.
SIEE - Mars 1996- DDE 48

- RN 106 Franchissement de la Rimeize à Rimeize-Variante courte- Etude hydraulique (SIEE- Mai 1992)
- RN 106 Franchissement de la Rimeize à la Rimeize (SIEE-Oct.1991)

Commune de St Chély d'Apcher- Etude hydraulique et cartographie des Zones Inondables sur la commune.
GAUDRIOT – IEA- Clermont Ferrand- Nov. 2001

Etude hydraulique sur le territoire de la commune de Fournels.
STUCKY - Déc. 1996- DDE Lozère

Etude hydraulique sur le territoire de la commune de Malzieu- Ville.
STUCKY (Nîmes) - Déc. 1999 - DDE Lozère.

INTRODUCTION

Dans le cadre de ses missions relatives aux risques naturels, la Direction Régionale de l'Environnement du Languedoc Roussillon a programmé la réalisation d'un atlas des zones inondables sur le bassin versant du Lot dans les limites départementales de la Lozère, par la méthode d'hydrogéomorphologie. L'étude est pilotée conjointement par la DIREN, la DDE 48, la DDAF 48 et le SIVU « Lot-Colagne ».

Cette méthode fait appel à l'analyse géomorphologique des milieux alluviaux et à l'analyse hydrologique des données relatives aux crues historiques.

Cet atlas a pour objectifs :

- d'informer le public,
- de porter à connaissance des documents de planification,
- d'aider à la gestion et l'aménagement du territoire, grâce à une planification spatiale,
- de programmer des interventions ultérieures, notamment la réalisation de Plan de Prévention des Risques Inondation.

Plus qu'un outil cartographique, cet atlas s'inscrit dans la politique actuelle d'aménagement du territoire et de prévention des risques. La réalisation de bases de données régulièrement mises à jour assure un meilleur suivi des événements et une meilleur appréhension du risque en temps réel.

Ces bases de données intégrées à un Système d'Information Géographique permettent l'élaboration de Schémas de Cohérence Territoriaux, de Plans Locaux d'Urbanisme et de Plans de Prévention des Risques.

Cet atlas s'inscrit dans le contexte réglementaire relatif :

- ⇒ à la prévention des inondations et la gestion des zones inondables (circulaire du 24 janvier 1994 et circulaire interministérielle du 21 janvier 2004 relative à la « maîtrise de l'urbanisme et adaptation des constructions en zone inondable »),
- ⇒ au renforcement de la protection de l'environnement (Loi du 2 février 1995), instituant les Plans de Prévention des Risques d'inondation (P.P.R.I) et Loi sur l'Eau du 2 janvier 1992 (articles L110-1 et L562-1 à 8 du Code de l'Environnement - partie législative), complétés par la Loi n°2003-699 du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages et ses décrets d'application.

⇒ à la Loi de Solidarité et Renouveau Urbain du 13 décembre 2000, instituant les Schémas de Cohérence Territoriaux (S.C.T.) et les Plans Locaux d'Urbanisme (P.L.U.).

LISTE DES PPRI APPROUVES EN 2005 SUR LE LOT

Commune	Cours d'eau concernés
Fournels	Bedaule
Marvejols	Colagne
Bagnols les Bains	Lot
Balsièges	Lot
Banassac	Lot
Barjac	Lot
Chadenet	Lot
Esclanèdes	Lot
La Canourgue	Lot
Les Sallèles	Lot
Mende	Lot
Le Malzieu Ville	Truyère

1 LA METHODOLOGIE DE L'ETUDE

1.1 GENERALITES ET DEFINITIONS

1.1.1 L'ORGANISATION ET LA DYNAMIQUE DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant ou bassin hydrographique est l'ensemble d'un territoire drainé par un réseau hydrographique délimité par une ligne de partage des eaux. Le bassin versant d'un cours d'eau principal est constitué de la somme des bassins versants de chaque affluent. Ce réseau concentre la fourniture d'eau et de matériaux sédimentaires depuis les versants jusqu'au cours d'eau principal et de l'amont vers l'aval. Les écoulements s'organisent comme le montre la figure 1. Les écoulements dits de rang 1 confluent pour donner naissance aux écoulements dits de rang 2 qui forment les cours d'eau de rang 3 à leur tour les cours d'eau de rang 4.... Les écoulements torrentiels de rang 1 et 2 se forment sur les versants de tête de bassin. C'est là que les pentes sont les plus fortes. Ils sont cartographiés dans l'atlas par des lignes de chevrons bleue. Le bassin versant est étagé en trois zones de fonctionnement distinctes relatives à l'évolution des crues et au transport sédimentaire qui sont la zone de production, la zone de transfert et la zone de stockage (Fig.1). Cet étagement appliqué à la globalité du bassin versant est reproductible à l'échelle locale, si bien que la dynamique générale du linéaire sera compartimentée en petits tronçons de stockage, de transfert et des zones locales de production (Fig.3). A l'échelle du bassin versant, la zone de production se trouve à la tête du bassin, sur les pentes des versants et dans les étroites vallées perchées. Cette partie du bassin versant est appelée zone de production car c'est là que se forment les crues et la majeure partie des entrées de matériel sédimentaire. C'est aussi la partie du bassin où les ruissellements sont les plus diffus et où surgit la majeure partie des sources. Ces ruissellements vont former des axes d'écoulements en se concentrant. Les ruissellements de versant entraînent dans leur descente de la matière solide répartie sur les sols, (sables et débris de roche) qui se retrouve dans le lit des cours d'eau et qui transite jusqu'à l'aval. Les galets présents dans les lits proviennent des versants rocheux qui surplombent les ruisseaux ou par reprise de dépôts sédimentaires plus anciens. On appelle cette charge solide présente dans les lits des rivières, **charge sédimentaire** ou **alluvionnaire**.

Les modalités du transport sédimentaire dépendent de variables multiples et complexes internes au lit qui conditionnent la capacité du cours d'eau à mobiliser sa charge de fond. Les plus petites particules (sables, graviers) sont transportées régulièrement tout au long de l'année hydrologique par suspension ou par roulement. Les alluvions de grosse taille (galets) sont mobilisées par les crues.

A l'échelle des temps géologiques, les réseaux hydrographiques se sont encaissés et ont façonné leur lit selon la nature des roches sur lesquelles ils s'écoulent. Les tronçons en gorges ou les vallées resserrées sont des zones de transfert des crues et des alluvions entre

deux zones de stockage. Leur étroitesse empêche les crues de s'étendre et concentre l'énergie du cours d'eau. Les crues ne font que transiter dans ces tronçons entraînant avec elles d'importants volumes de matériel sédimentaire. Les crues vont occuper l'ensemble du lit majeur, beaucoup plus large où la pente est plus douce des zones de stockage. L'énergie des cours d'eau se disperse avec l'épandage des eaux provoquant ainsi le dépôt de la charge sédimentaire. Elle sera re-mobilisée progressivement par érosion dans le lit mineur ou lors de crues morphogènes.

Le fonctionnement du bassin versant dépend de paramètres multiples comme nous le présenterons par la suite. Les principaux sont l'occupation du sol, la disposition des reliefs et la nature géologique des terrains.

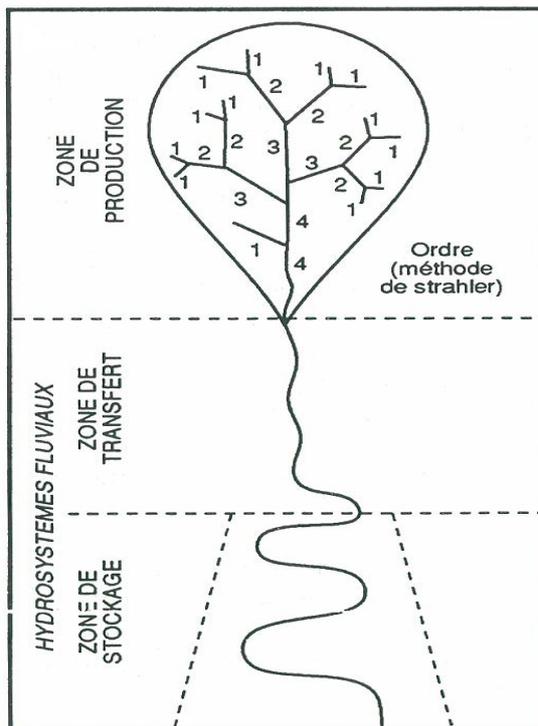


Figure 1 : organisation du bassin versant - schéma du système fluvial (d'après Schumm 1977, montrant la méthode d'ordination de Strahler (1952) in Hydrosystèmes fluviaux, C. Amoros, G.E. Petts, 1993).

1.1.2 LES UNITES HYDROGÉOMORPHOLOGIQUES

L'hydrogéomorphologie, dont l'objet est l'étude de la plaine alluviale moderne, analyse les processus morphogéniques ayant généré les formes actuelles de la plaine.

L'approche hydrogéomorphologique, développée par M. Masson du C.E.T.E. Méditerranée¹ nécessite une bonne connaissance de la dynamique fluviale (écoulements dans la plaine alluviale au sein du lit mineur, du lit moyen et du lit majeur) et de l'évolution morphologique des rivières. Elle aboutit à une définition plus précise des zones inondables dont la restitution cartographique s'avère être un outil essentiel non seulement pour la prévention des risques liés aux inondations, mais aussi pour la gestion, la planification et l'aménagement des hydrosystèmes ainsi que pour la programmation d'interventions ultérieures. Elle s'appuie sur la photo-interprétation et sur un minutieux travail de terrain (analyse et enquêtes de terrain), parfois complété par des analyses sédimentologiques en laboratoire.

Trois unités géomorphologiques de la plaine alluviale sont identifiées selon leur morphologie, leur sédimentologie et leur occupation du sol. Elles correspondent à des dynamiques fluviales impliquant différentes périodes de retour ainsi que des vitesses et des hauteurs d'eau étagées. Ces trois unités s'emboîtent et sont individualisées par des talus plus ou moins marqués dont la hauteur témoigne des régimes hydrologiques et de la dynamique des cours d'eau. Ils seront cartographiés dans l'atlas par trois figurés différents selon leur hauteur et leur netteté. La limite de la plaine alluviale fonctionnelle (zone inondable) sera marquée d'une ligne continue bleue quand les dispositions topographiques ne permettent pas d'incertitude et par des traits discontinus bleus quand l'étendue des inondations se perd sur des pentes douces ou des reliefs aux formes hydrogéomorphologiques peu marquées. Une quatrième unité hydrogéomorphologique est prise en compte dans l'atlas, il s'agit des cônes de déjection.

Le **lit mineur** représenté dans l'atlas par un polygone transparent ou par une ligne continue blanche quand il est trop étroit, est la partie la plus basse de la plaine alluviale. Il s'étend entre les berges empruntées habituellement par le cours d'eau. Il est lui même souvent marqué par un chenal d'étiage qui suffit à l'écoulement lors des étiages. Son tracé peut être rectiligne, former des méandres plus ou moins longs ou s'étaler en chenaux anastomosés. C'est par le lit mineur que transite la charge sédimentaire la plus grossière. On y trouve des galets, des graviers et des sables en secteur de plaine, des blocs décimétriques sont transportés sur les linéaires torrentiels lors des épisodes de crue. Quand la couverture alluviale du fond du lit n'est pas uniforme mais que les volumes en transit se présentent sous forme de bancs, on parle d'**atterrissements**. Ces bancs sont mobiles, ils se déplacent au gré des crues successives.

¹ Ministère de l'Équipement, des Transports et du Tourisme – Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme – 1996 – « Cartographie des zones inondables. Approche hydrogéomorphologique », Ministère de l'Environnement. Editions Villes et Territoires.

Les berges du lit mineur si elles ne sont pas stabilisées peuvent faire l'objet d'une érosion soutenue et fournir du matériel supplémentaire au cours d'eau. **L'érosion des berges** aussi appelée « érosion latérale » est le processus qui permet la migration latérale du lit mineur en recoupant ces méandres au sein du lit moyen. Ce phénomène définit la stabilité du cours d'eau et son recensement permet de localiser les secteurs les plus actifs et donc les moins stables. L'érosion de berge peut provoquer la déstabilisation et l'effondrement de pans de versant ou de terrasse quand le lit mineur est en contact direct avec ceux-ci et qu'il vient « saper » leur base. Elle peut aussi être responsable de la déstabilisation d'ouvrages et d'infrastructures.

Le lit mineur est généralement totalement dépourvu de végétation, mais elle peut cependant venir coloniser spontanément les berges sous forme herbacée ou arbustive.

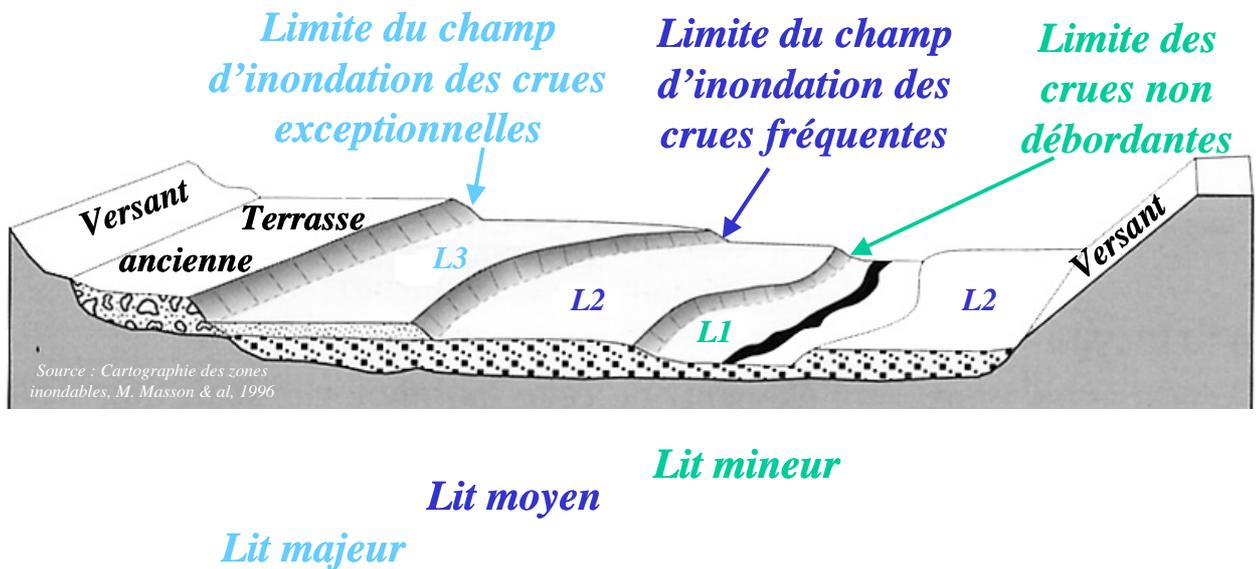


Figure 2 : limites hydro-géomorphologiques des champs d'inondation (source : MASSON ET AL.,1996).

Le **lit moyen** encadre le lit mineur. Il coïncide avec l'espace occupé par les crues fréquentes (inférieur à 10 ans), il est donc régulièrement occupé par les hautes eaux. Il sert d'espace de divagation pour le lit mineur. La surface du lit moyen est très irrégulière et porte parfois des traces nettes d'anciens méandres qui sont inondés prioritairement lors des crues et servent ainsi de **bras de décharge**. Cette forme hydrogéomorphologique se présente sous la forme d'un chenal asséché plus ou moins large et profond, généralement surélevé par rapport au plancher du lit mineur. Des matériaux assez grossiers de type galet ou gravier accompagnent les dépôts sablo-limoneux et sont déposés et remaniés lors des crues. On les retrouve disposés en bancs irréguliers parfois colonisés par la végétation. La végétation hygrophile est souvent très dense dans les lits moyens des cours d'eau. Son développement est étroitement lié à la fréquence et à l'intensité des crues. Elle se présente parfois sous forme de forêt rivulaire, aussi

appelée **ripisylve**. Un lit moyen colonisé par la ripisylve témoigne d'une dynamique relativement faible. Outre leurs fonctions écologiques majeures, les forêts rivulaires limitent la migration latérale du lit mineur en renforçant les berges. Elles témoignent également par leur vigueur du niveau de la nappe phréatique.

Le **lit majeur** est un espace alluvial progressivement façonné par le cours d'eau. Cette zone correspond à l'emprise totale du champ d'expansion naturel des crues rares et exceptionnelles de fréquence décennale à centennale et au-delà. Sa morphologie est plus régulière. La sédimentation des particules en suspension en fin de crue aboutit à la création d'une surface grossièrement sub-horizontale en profil transversal et légèrement inclinée de l'amont vers l'aval. Des formes très peu marquées témoignent d'une dynamique hydrogéomorphologique active dont les processus morphogéniques s'étalent sur le long terme. Les **axes d'écoulement en crue** qui correspondent aux trajectoires empruntées par les courants les plus forts qui circulent sur les plaines de lit majeur sont parfois matérialisés par de vagues dépressions longitudinales creusées par les vitesses d'écoulement élevées des lames d'eau qui court-circuitent les méandres

Dans certains cas, la présence de petits talus plus ou moins nets et discontinus au sein du lit majeur peut entraîner des confusions dans la détermination de l'étendue de la plaine alluviale fonctionnelle. Ces talus ne représentent pas la limite supérieure du lit majeur ni le rebord d'une terrasse alluviale, mais sont les témoins du façonnement historique de la plaine et de la migration latérale du cours d'eau qui se traduit par la présence d'anciens fragments de lobes de méandres inclinés qu'on appelle « terrasses polygéniques » (M.Derruau, Précis de géomorphologie, 1988). Les terrains les plus élevés du lit majeur sont définis comme « **lit majeur exceptionnel** ». Le talus d'une terrasse ancienne, un pied de versant ou des dépôts de colluvions marque la limite du champ d'inondation maximal consécutif aux crues rares et exceptionnelles.

Les comparaisons avec les modélisations hydrauliques et les données de crues historiques tendent à montrer que les crues qualifiées de centennales ne concernent qu'une partie du lit majeur. Bien qu'étant une surface quasiment plane d'épandage des crues, le lit majeur peut être le théâtre de manifestations hydrogéomorphologiques violentes lors des épisodes hydrologiques exceptionnels. Ces manifestations dites catastrophiques peuvent se produire sur l'espace le plus proche du lit moyen. Les jets de rive sont des projections de matériel sédimentaire (parfois des galets) qui peuvent s'étendre sur plusieurs dizaines de mètres.



photo 1 : exemple de jets de rive (source : site internet de la DIREN LR)

Toujours en contexte d'inondation exceptionnelle, les eaux de débordement en lit majeur peuvent provoquer des surcreusements plus ou moins profonds. Des surcreusements de plusieurs mètres de profondeur ont été observés par exemple sur le bassin versant des Gardons dans le département du Gard lors de la crue catastrophique de septembre 2002.



photo 2 : exemple de surcreusement (source : site internet DIREN Languedoc Roussillon)

Les **cônes de déjection** appartiennent à la quatrième unité hydrogéomorphologique cartographiée qui ne répond pas de la dynamique fluviale mais de dynamiques torrentielles à leur arrivée dans la plaine alluviale. Cette forme de relief située au débouché des principaux torrents est une forme héritée de l'accumulation sédimentaire. La pente longitudinale du lit du torrent est brusquement diminuée à son arrivée dans la plaine alluviale. Il perd l'énergie

nécessaire au transport de sa charge sédimentaire qui se dépose en éventail sur la plaine alluviale du cours d'eau principal. Le sommet de l'éventail se situe à l'exutoire du torrent. A force d'accumulation, la surface du cône de déjection se trouve surélevée par rapport à la plaine alluviale et s'ajuste pour trouver un profil d'équilibre depuis le versant jusqu'à la rivière collectrice pour que la charge sédimentaire du torrent puisse être acheminée jusqu'à la rivière. Lors des crues, les eaux de ruissellements vont s'étaler depuis l'exutoire du torrent jusqu'à la base du cône. Toute la surface du cône est donc potentiellement inondable puisque lors des crues, le torrent sorti de son lit est totalement libre. Les inondations se font généralement sous forme d'axes d'écoulement diffus au ruissellement rapide. Les cônes de déjection doivent faire l'objet d'études spécifiques pour savoir s'ils sont toujours fonctionnels ou s'ils sont stabilisés en analysant les modalités du transport sédimentaire ainsi qu'en intégrant des études hydrauliques.

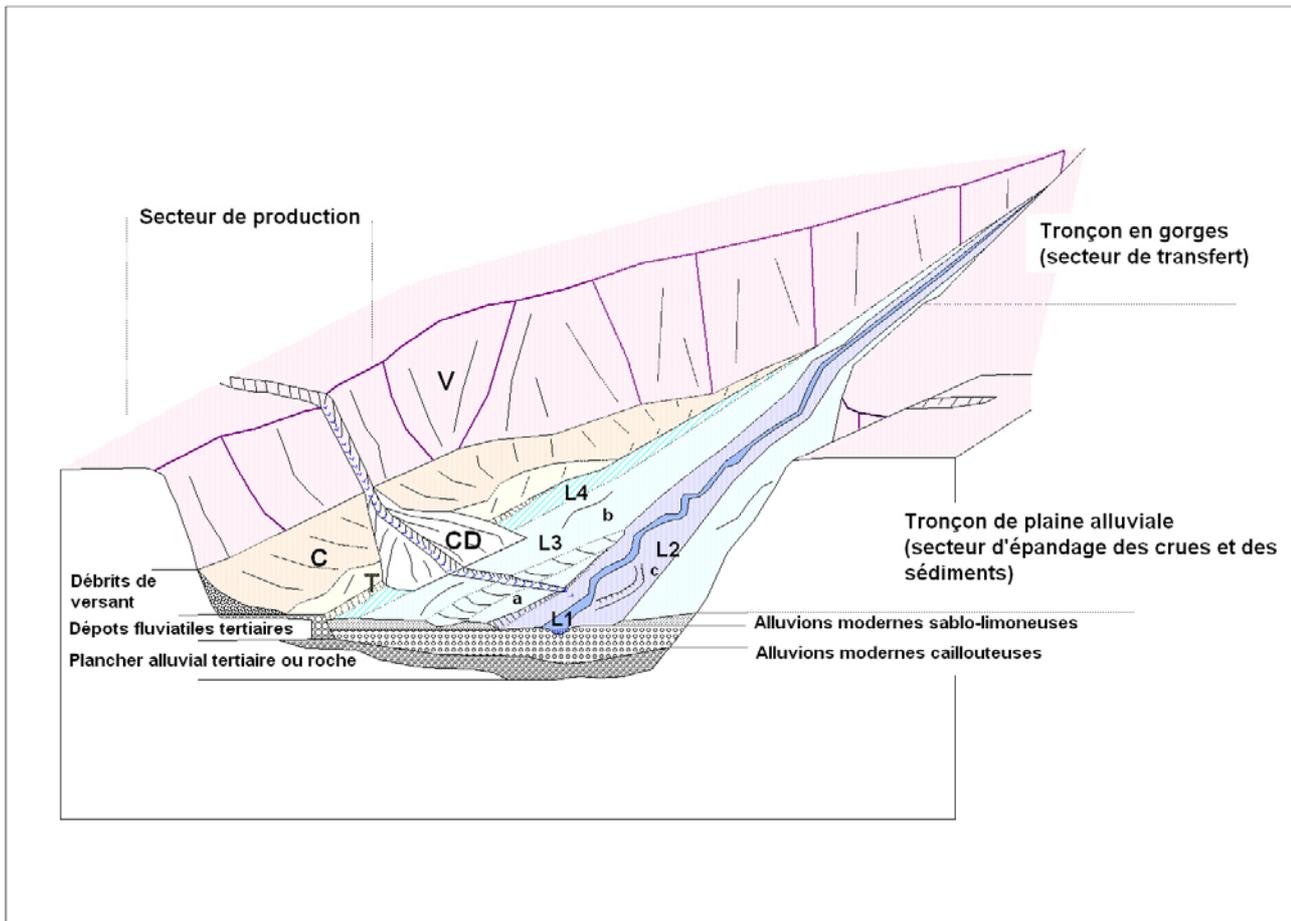


Figure 3 : schéma des unités géomorphologiques cartographiées. V : versant, C : colluvions, T : terrasse, CD : cône de déjection, L1 : lit mineur, L2 : lit moyen, L3 : lit majeur, L4 : lit majeur exceptionnel, a : axe d'écoulement en crue, b : talus polygéniques, c : bras de décharge fluviatile. Source H2GEO

1.1.3 LES UNITES GEOMORPHOLOGIQUES ENCAISSANTES

Les plaines alluviales sont encaissées dans un relief structurant. Selon les tronçons, le lit majeur sera en contact direct avec le versant comme par exemple en contexte de gorges ou sera dominé par des reliefs de transition qui sont des dépôts issus soit de l'érosion des versants (**colluvions**) soit de régimes fluviaux révolus (**terrasses**). Ces deux unités peuvent être confondues car leur surface est souvent plane et leur différenciation doit parfois se faire par l'analyse de la forme des débris qui les composent. Les débris colluviaux les plus grossiers (cailloux) ont été transportés sur de faibles distances (hauteur de la pente du versant) et n'ont ainsi subi qu'une très faible corrosion. Au contraire, le matériel alluvial a été transporté par le fleuve sur de longues distances et a subi une corrosion importante qui a profondément arrondi les particules. On peut aussi différencier les colluvions par la légère inclinaison des formations qu'ils constituent. Les terrains colluviaux sont inclinés dans l'axe du versant généralement perpendiculairement à la plaine alluviale alors que les terrasses ont une inclinaison parallèle au sens des écoulements fluviaux puisqu'elles représentent le plancher de la plaine alluviale du cours d'eau à la période géologique du Würm pour les plus récentes. Le Würm correspond à la dernière glaciation de l'ère Quaternaire en Europe occidentale, période à laquelle les crues étaient plus fréquentes et où la fourniture sédimentaire était plus volumineuse. Les lits des rivières se sont exhaussés et la plaine alluviale s'est élargie. A la fin de cette période, le climat s'est réchauffé et la forêt tempérée a colonisé les versants (C.AMOROS et G.E.PETTS, 1993), ce qui a contribué à les stabiliser et à réduire les entrées sédimentaires des versants aux lits. Les cours d'eau se sont incisés progressivement en évacuant la charge sédimentaire mobilisable par les plus fortes crues actuelles et le matériel sédimentaire de la plaine alluviale würmienne s'est retrouvé perché, édifié en terrasse. Ces terrains relevant de périodes climatiques révolues peuvent être inondables exceptionnellement en écoulements naturels lorsque la pente moyenne des terrasses de l'amont vers l'aval est supérieure à la pente actuelle du lit du cours d'eau. Les perturbations anthropiques peuvent aussi causer leur inondation.

1.1.4 L'INFLUENCE DES INFRASTRUCTURES ET DES OUVRAGES SUR LES ECOULEMENTS

Les plaines alluviales ont été traditionnellement travaillées et modifiées par l'homme. La pression démographique dans certaines vallées s'est traduite par des équipements pouvant perturber les écoulements. L'atlas recense tous les ouvrages et les constructions placées en lit majeur. Parmi les éléments les plus perturbateurs de la dynamique des crues se trouvent les remblais d'infrastructures construits perpendiculairement à l'axe des écoulements. Ils s'étendent généralement d'un côté de la vallée à l'autre, laissant à la rivière la largeur des ouvrages construits. Ils créent un véritable barrage aux flux liquides et solides sur le lit majeur. L'eau retenue ne pouvant plus s'écouler librement, s'accumule à l'amont de l'ouvrage et provoque ce que l'on appelle une surélévation ou **sur-côte** du niveau de l'eau pouvant entraîner des débordements hors des limites hydrogéomorphologiques. L'étendue de ces débordements ne peut être calculée que par des modélisations hydrauliques.

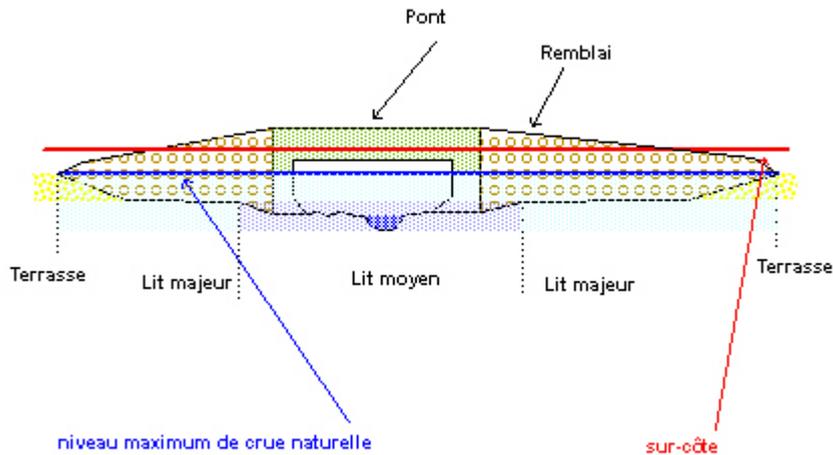


Figure 4 : schéma d'une sur-côte

1.2 LES DIFFERENTS ELEMENTS METHODOLOGIQUES

1.2.1 LA PHOTO-INTERPRETATION

L'utilisation de la photo-interprétation enrichit considérablement les techniques classiques d'analyse et de mesures morphodynamiques et s'inscrit désormais dans la tendance actuelle des études en géomorphologie fluviale. Dans le cadre de cette étude, le choix de l'échelle cartographique est le 1/25 000, auquel s'ajoute le 1/10 000 pour les secteurs à enjeux.

Les données utilisées pour la cartographie des zones inondables à partir de la photo-interprétation sont :

- ⇒ Les Scan 25 de l'I.G.N., fonds topographiques au 1/25 000 numérisés et géoréférencés, pouvant être agrandis au 1/10 000.
- ⇒ Les photographies aériennes. Dans le cadre de cette étude, la mission photographique aérienne verticale retenue est celle réalisée par l'Inventaire Forestier National en 2002. Il s'agit de photographies réalisées en Infra-Rouge rendues en fausse couleur (IRC), ce qui permet ainsi de bien distinguer la végétation. Elles sont à une échelle approximative de 1/20 000, avec un

recouvrement de 60% entre deux photographies successives et de 20% en latéral, afin d'appliquer le procédé stéréoscopique.

La vision stéréoscopique permet une restitution de la sensation de relief, amplifiée par l'hyperstéréoscopie résultant de l'utilisation d'appareils à grossissement ou à amplification de la distance séparant les deux points de prise de vue par rapport à la distance inter-pupillaire. On obtient une vision globale plus efficace que celle résultant du terrain, en mettant en relation des indices appartenant à un même paramètre mais souvent partiellement effacés. L'analyse de tous ces clichés par stéréoscopie, grâce au stéréoscope "zoom transfer scope" de BAUSCH et LOMB, permet la restitution graphique des différents éléments du paysage sur le fond de plan topographique de l'I.G.N. à différentes échelles.

1.2.2 L'ANALYSE DE TERRAIN PAR SECTEURS

L'analyse de terrain systématique vient compléter le travail de photo-interprétation. Dans certains secteurs où il subsiste des incertitudes d'identification des différents éléments de référence (limites des lits d'expansion de crue, talus, bourrelets de berge,...) liées à l'inadéquation de l'échelle des photos qui ne permet pas toujours de discerner certaines formes de reliefs trop peu marquées ou dissimulées par la végétation, il convient de réaliser des profils morpho-topographiques en travers des cours d'eau, associés à des prélèvements sédimentaires.

De cette analyse de terrain dépend la validation des planches au 1/25 000. Dans le cas des secteurs à enjeux, cartographiés au 1/10 000, cette analyse assure une plus grande précision dans l'identification des différents types de secteurs fonctionnels.

1.2.3 LES ENQUETES DE TERRAIN

L'analyse de terrain s'accompagne également d'enquêtes de terrain auprès des acteurs locaux et des riverains des cours d'eau ; elle conduit ainsi à une meilleure approche du phénomène inondation. Le recueil de témoignages des riverains et d'informations diverses relatif aux zones inondables (archives, supports photographiques, repères de crues, laisses de crues...) permet d'alimenter et d'actualiser la base de données relative aux caractéristiques hydrauliques, hydrologiques, hydrogéomorphologiques du bassin versant du Lot.

L'objectif de ces informations est de préciser le fonctionnement des crues, les hauteurs d'eau et l'étendue de la zone inondée pour chaque type de crue.

1.2.4 INTERETS ET LIMITES DE LA METHODE

La méthode hydrogéomorphologique permet de réaliser un diagnostic de l'aléa inondation dans sa dimension spatiale par la reconnaissance des formes et des processus qui fondent les différentes unités qui composent la plaine alluviale fonctionnelle. Cette reconnaissance conjuguée à la compréhension de la dynamique fluviale permet de définir localement le comportement du cours d'eau en crue, précisant les axes d'écoulement en crue, les secteurs de transfert ou d'épandage des crues qui connaissent des fonctionnements hydrauliques propres. L'étagement des différentes unités hydrogéomorphologiques, du lit mineur au lit majeur exceptionnel nous donne une idée non exhaustive de l'étagement des vitesses et des hauteurs d'eau décroissantes du lit mineur aux rebords de la plaine alluviale. Le degré d'aléa Les modélisations hydrauliques viennent quantifier Le recensement des zones d'érosion et de sédimentation permet d'établir un diagnostic de la dynamique du cours d'eau et de définir des tronçons particulièrement sensibles et évolutifs. Elle intègre la réflexion globale aujourd'hui unanimement reconnue comme étant la seule à mettre en œuvre. La combinaison d'une carte hydrogéomorphologique avec les éléments de l'occupation du sol permet alors de choisir et de hiérarchiser les secteurs présentant un réel intérêt pour des études ponctuelles précises de risques d'inondation. La combinaison de la méthode hydrogéomorphologique avec l'interprétation quantitative résultant de modélisations hydrauliques conduit à la définition de points singuliers ou de points noirs, facilitant ainsi le choix des profils les plus représentatifs.

La méthode hydrogéomorphologique présente cependant des limites notamment :

- dans les secteurs de gorges où les formations alluviales sont absentes,
- dans les zones où le colluvionnement important masque les limites hydrogéomorphologiques,
- dans les zones urbanisées où la micro-topographie a été modifiée,
- dans les secteurs où le contact lit moyen / pied de versant est franc.

Dans ces cas, il est difficile de distinguer les différentes limites de crues.

Lors d'une analyse hydrogéomorphologique, il est également nécessaire de bien différencier les informations liées au fonctionnement "naturel" du milieu alluvial et celles qui découlent des actions anthropiques et qui peuvent modifier le comportement d'un cours d'eau en crue. Des analyses diachroniques (études de photos aériennes avant et après un aménagement, ou comparaison avec des documents d'archives) peuvent cependant permettre de définir l'origine naturelle ou anthropique des dysfonctionnements.

1.3 LA NUMERISATION ET LA RESTITUTION CARTOGRAPHIQUE

Les cartes des zones inondables reportées sur les fonds cartographiques papier au 1/25 000 de l'I.G.N. après photo-interprétation et analyse de terrain, sont ensuite saisies

numériquement à l'aide de MAPINFO® 6.5, logiciel de S.I.G. (Système d'Information Géographique) sur les Scan 25 de l'I.G.N.

La saisie des données se fait à une échelle plus grande que celle des cartes de l'Atlas : ainsi pour des cartes au 1/10 000, l'échelle de saisie est le 1/5 000, et pour les cartes au 1/25 000, la saisie est le 1/12 500 voire le 1/10 000, dans un souci de précision de la saisie.

Tous les objets sont cartographiés sous forme de couches thématiques possédant chacun leurs propres attributs : type d'objet, numéro d'identifiant (unique pour chaque objet), nom de la commune, nom de l'étude, maître d'ouvrage, producteur, validation, échelle de saisie ..., conformément aux attentes du guide de numérisation annexé au cahier des charges de l'étude.

Ces objets sont regroupés selon trois grands thèmes :

- Les unités de la plaine alluviale fonctionnelle et de l'encaissant :
 - le lit mineur, le lit moyen, le lit majeur délimité par l'encaissant. Les unités peuvent être délimitées par des talus plus ou moins marqués,
 - les terrains de l'encaissant situés à proximité de la zone inondable : versants, terrasses et colluvions.
- Les éléments géomorphologiques secondaires de la plaine alluviale : bras de décharge annexes, axes d'écoulement en crue ou d'affluent secondaire, dépression de lit majeur, bourrelet de berge, cône de déjection, rochers affleurant dans le lit du cours d'eau, points de débordement et embâcles ...
- Les éléments de l'occupation du sol susceptibles de jouer un rôle dans le fonctionnement hydraulique de la plaine alluviale fonctionnelle : digues, remblais, lits rectifiés, protection de berge, fronts d'urbanisation, carrières, ouvrages d'art, seuils et barrages, campings, stations d'épuration ... Les éléments anthropiques repérés lors de la photo-interprétation et sur le terrain ont été complétés par les éléments inventoriés dans l'étude de gestion du risque inondation du bassin versant du Lot et de la Truyère (BCEOM, 1999) et le recensement des digues de protection des lieux habités contre les crues (Gaudriot, 2001).

La saisie des éléments cartographiques sous forme de base de données géoréférencées et regroupées en tables thématiques a un double avantage :

- la carte des zones inondables est superposable aux bases de données cartographiques existantes ou à venir, notamment celles sur l'occupation du sol,

- l'étude des informations contenues dans les différentes bases de données est réalisée grâce à des analyses thématiques sous forme de requêtes SQL (par exemple, superficie des zones soumises au risque d'inondation pour chaque commune ...).

La restitution cartographique se fait sous forme d'un atlas de planches au format A3, à l'échelle du 1/25 000 sur l'ensemble des cours d'eau sélectionnés et à l'échelle du 1/10 000 pour des secteurs à enjeux.

Ces planches sont constituées du fond cartographique de l'I.G.N. (Scan 25), fournissant des informations sur la topographie et l'occupation du sol (zones urbaines, infrastructures routières notamment) et des éléments cartographiés appartenant aux trois thèmes détaillés ci-dessus.

2 LES CARACTERISTIQUES GENERALES DU BASSIN VERSANT DU LOT

Le Lot s'écoule globalement d'Est en Ouest, de sa source, située à 1272 m d'altitude dans la Montagne du Goulet, à sa confluence avec la Garonne au cœur du Bassin Aquitain. Le bassin versant total du Lot occupe une superficie de 12 000 km², sur les départements de la Lozère, du Cantal, de l'Aveyron, du Lot, et du Lot et Garonne) pour une longueur de cours d'eau de 491 km.

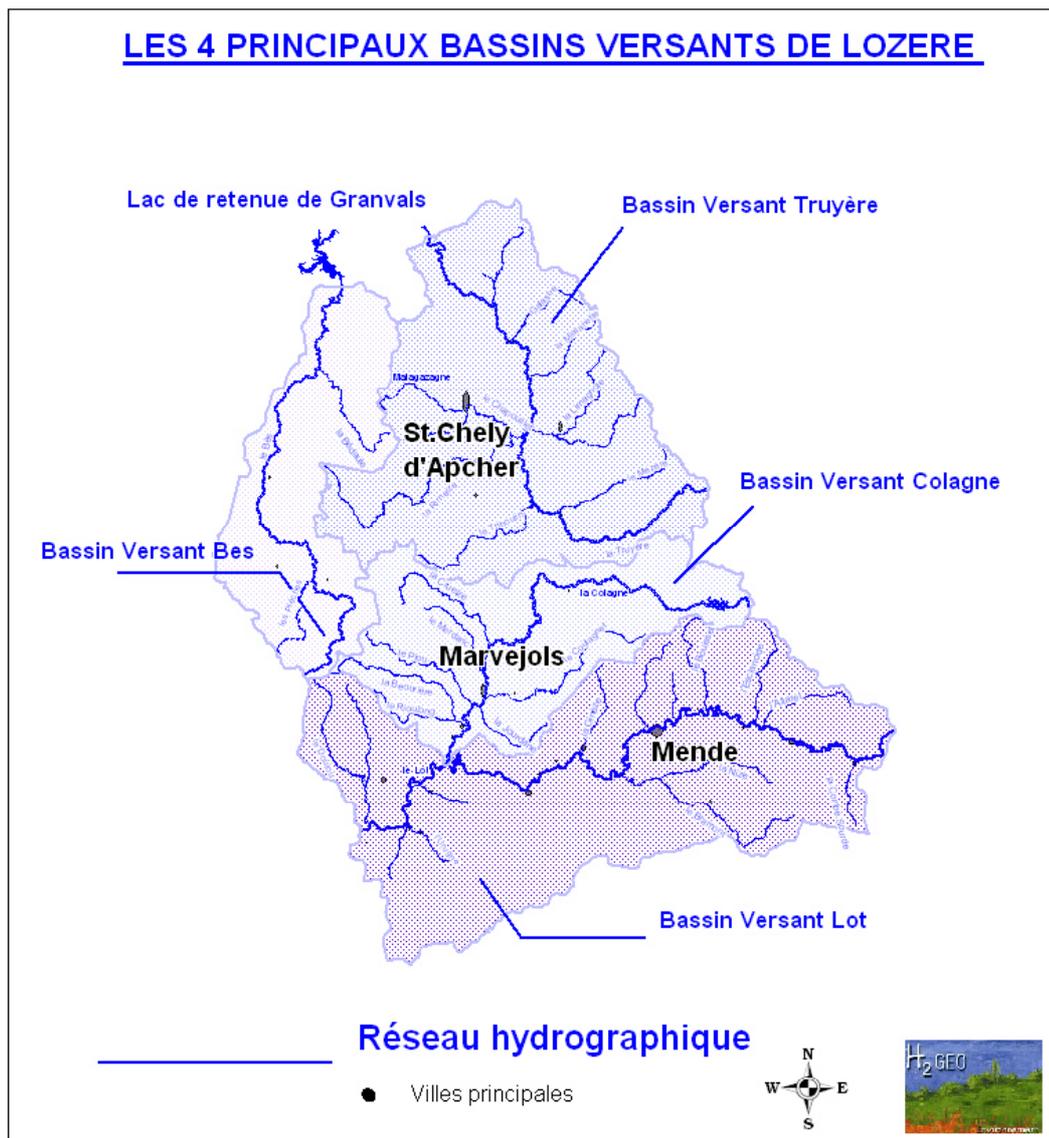


Figure 5 : présentation du réseau hydrographique de Lozère

La partie du bassin versant du Lot située dans le département de la Lozère occupe une superficie de 1 340 km². Les altitudes du bassin s'échelonnent entre 1 699 m au Mont Lozère (sommet de Finiels) et 510 m à la limite départementale avec l'Aveyron.

Deux des affluents du Lot, la Truyère, ainsi que son affluent le Bès, confluent avec le Lot hors du département de la Lozère, à l'aval de la zone d'étude. Ils constituent donc, sur le département de la Lozère, des sous-bassins versants « distincts ».

Le Lot reçoit ses principaux apports de la rive droite, d'amont à l'aval : l'Altaret, l'Esclancide, le Bouisset, la Ginèze, et surtout la Colagne puis le Doulou. En rive gauche, il reçoit le ruisseau de Combe Sourde, le Bramont et l'Urugne.

Sur le nord du département, la Truyère s'écoule principalement vers le Nord. Elle reçoit le Mézère, la Limagnole, le Mialanette, le Galastre, et le ruisseau de Chambaron en rive droite, et le Triboulin et la Rimeize en rive gauche.

Un linéaire total de 750 km a été analysé dans cette étude, selon l'importance des enjeux compris dans les lits majeurs des différents cours d'eau, soit un linéaire de cours d'eau de 752 km. La longueur de chaque cours d'eau et la superficie occupée par leur sous-bassin versant sont présentées ci-dessous (tableau 1). Il faut noter que les valeurs présentées ici concernent les cours d'eau jusqu'à leur source, même s'ils changent de nom à l'amont de leur cours, et non les seules portions des cours d'eau qui ont fait l'objet de cette étude.

Cours d'eau principal	Cours d'eau secondaire	Longueur (km)	Altitudes des cours d'eau (m) (zmax - zmin)		Pente moyenne du cours d'eau (%)
			Zmax	Zmin	
Le Lot (1424 km ²)		95.45	1350	510	1%
	Le Rau de Combe Sourde	7.8	1608	1060	7%
	Le Rau d'Allenc/Altaret	10	1435	872	6%
	L'Esclancide	11	1375	853	5%
	Le Bouisset	13	1350	750	5%
	La Ginèze	10	1175	655	5%
	Le Bramont	25.35	1535	680	3%
	La Nize	13.4	1375	718	5%
	La Colagne (452 km²)	60	1395	592	1%
	La Crueize	18.5	1173	720	2%
	Le Coulagnet	24.5	1220	650	2%
	Le Rau de Merdaric	10.5	1150	660	5%
	Rau de la Jourdan	10	940	689	3%
	Le Piou	16.1	1320	635	4%
	Le rau de Béourière	18.1	1360	630	4%
	Le Rioulong	12.4	1352	613	6%
	L'Urugne	7.2	640	520	2%
Le Doulou	19.1	1430	515	5%	
La Truyère (746 km ²)		67	1455	745	1%
	Le Mézère	15.5	1410	978	3%
	Le Triboulin	19.9	1140	948	1%
	La Rimeize	37.2	1240	911	1%
	Le Chapouillet	16.5	1190	920	2%
	Le Limagnole	15.8	1360	917	3%
	La Mialanette	9.6	1450	874	6%
	Le Rau de Galastre	11.4	1390	860	5%
	Le Rau de Chambaron	12	1290	820	4%
Le Bès (306 km ²)		64	1440	742	1%
	Les Plèches	14.6	1370	1150	2%
	La Bédaule	16	1205	890	2%

Tableau 1 - Caractéristiques du Lot et de ses affluents analysés dans cette étude.

2.1 LE CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

La géologie de la zone d'étude repose sur plusieurs unités géologiques :

- Les massifs granitiques de la Margeride et du mont Lozère situés respectivement au nord et au Sud Est de la zone.
- les calcaires jurassiques au sud, correspondent à l'extrémité nord du massif des Causses.
- Entre ces grandes unités, les roches cristallines issues du métamorphisme exercé sur le socle cristallin.
- Les fossés d'effondrement d'âge oligocène, situés sur le nord de la zone (St Alban sur Limagnole et Malzieu).
- Les coulées basaltiques tertiaires et quaternaires du mont Aubrac et du Puy en Velay

2.1.1 LA VALLEE DU LOT

La zone des sources, à l'extrême Est du bassin, se trouve sur les flancs du Mont Lozère, de nature cristalline (schistes et granites),

En rive droite du Lot, l'extrémité du massif de la Margeride forme un plateau granitique qui occupe le Nord et l'Est du bassin,

En allant vers l'Ouest, ce socle granitique est recouvert par un vaste épanchement volcanique qui forme le plateau de l'Aubrac, paysage de prairies et landes dont l'altitude moyenne dépasse 1 000 mètres,

Le bassin en rive gauche est le domaine des roches calcaires : le causse de Sauveterre, qui occupe le sud du territoire, constitue la bordure septentrionale des Grands Causses.

Le Lot prend sa source dans l'auréole de métamorphisme du piémont occidental de mont Lozère et s'écoule vers l'Ouest pour former, sur l'essentiel du parcours lozérien, une vallée profondément creusée dans les formations calcaires du Lias (Jurassique inférieur).

Les corniches de calcaire jurassique moyen et supérieur dominant le plus souvent en rive gauche les terrains carbonatés traversés. Elles surplombent parfois les deux rives de la rivière comme au Sud de Mende où la vallée s'apparente à un canyon.

A l'aval du défilé étroit, l'érosion régressive des calcaires supérieurs engendre une vallée plus ouverte qui borde le nord du Causse de Sauveterre. En rive droite, subsistent quelques lambeaux de Causses sous forme de petits plateaux tels que le plateau de la roche et la Cham du Blanquet.

A quelques kilomètres en amont de la confluence avec la Colagne, le lot entame la traversée des terrains cristallins d'origine métamorphique qui se poursuit sur toute la partie Lozérienne. Le Lot creuse dans la roche une entaille en V, profonde et étroite (les Ajustons) au départ, puis s'élargit au droit de La Carnougue. (*source Modalités techniques de gestion de l'hydrosystème du Lot et de la Colagne-Février BRL-1998*).

2.1.2 LA VALLEE DE LA COLAGNE

La Colagne s'écoule essentiellement sur les formations cristallines : les granites du massif de la Margeride sur son cours amont, auxquels se succèdent les micaschistes et les gneiss en aval.

Sur la première moitié de son cours, la rivière serpente vers l'Ouest, dans les collines du haut plateau granitique. Un peu en amont de Recoules de Fumas, elle s'oriente au Sud Ouest, en creusant une entaille profonde, étroite et sinueuse, au sein des roches métamorphiques.

Ce profil de vallée prend fin à l'amont de la traversée de Marvejols. De là, les calcaires du Jurassique forment des versants moins pentus et la plaine alluviale s'élargit.

En dernier lieu, de retour dans des gneiss, la vallée se resserre de nouveau pour rejoindre le défilé étroit des Ajustons, peu avant sa confluence avec le Lot (*source Modalités techniques de gestion de l'hydrosystème du Lot et de la Colagne-Février BRL-1998*).

2.1.3 LA VALLEE DE LA TRUYERE

La Truyère s'écoule essentiellement sur les formations cristallines des granites du massif de la Margeride sur le linéaire correspondant à la zone d'étude.

La Truyère prend sa source au Nord-Est de la Villedieu dans des zones de tourbières. Elle s'écoule ensuite vers le Sud Ouest sur les collines du haut plateau granitique. Elle dessine une vallée étroite et sinueuse dans les granites et s'écoule vers le nord en direction de St Alban sur Limagnole où elle longe les fossés d'effondrements tertiaires.

En limite de la zone d'étude, la Truyère traverse les roches métamorphiques du primaire.

2.1.4 LE BES

Le Bès prend sa source dans le massif basaltique de l'Aubrac, sur le flanc Nord du Signal de Mailhe-Biau (1469 m). La rivière s'écoule en direction du Nord-Est vers les Clapas de la Tioule. Elle serpente ensuite vers le Nord sur les hauts plateaux au sein des roches granitiques du massif de la Margeride. Ce profil prend fin au niveau de Chauchailles où la rivière creuse des vallées de plus en plus étroites et profondes jusqu'à la retenue EDF de Granvals.

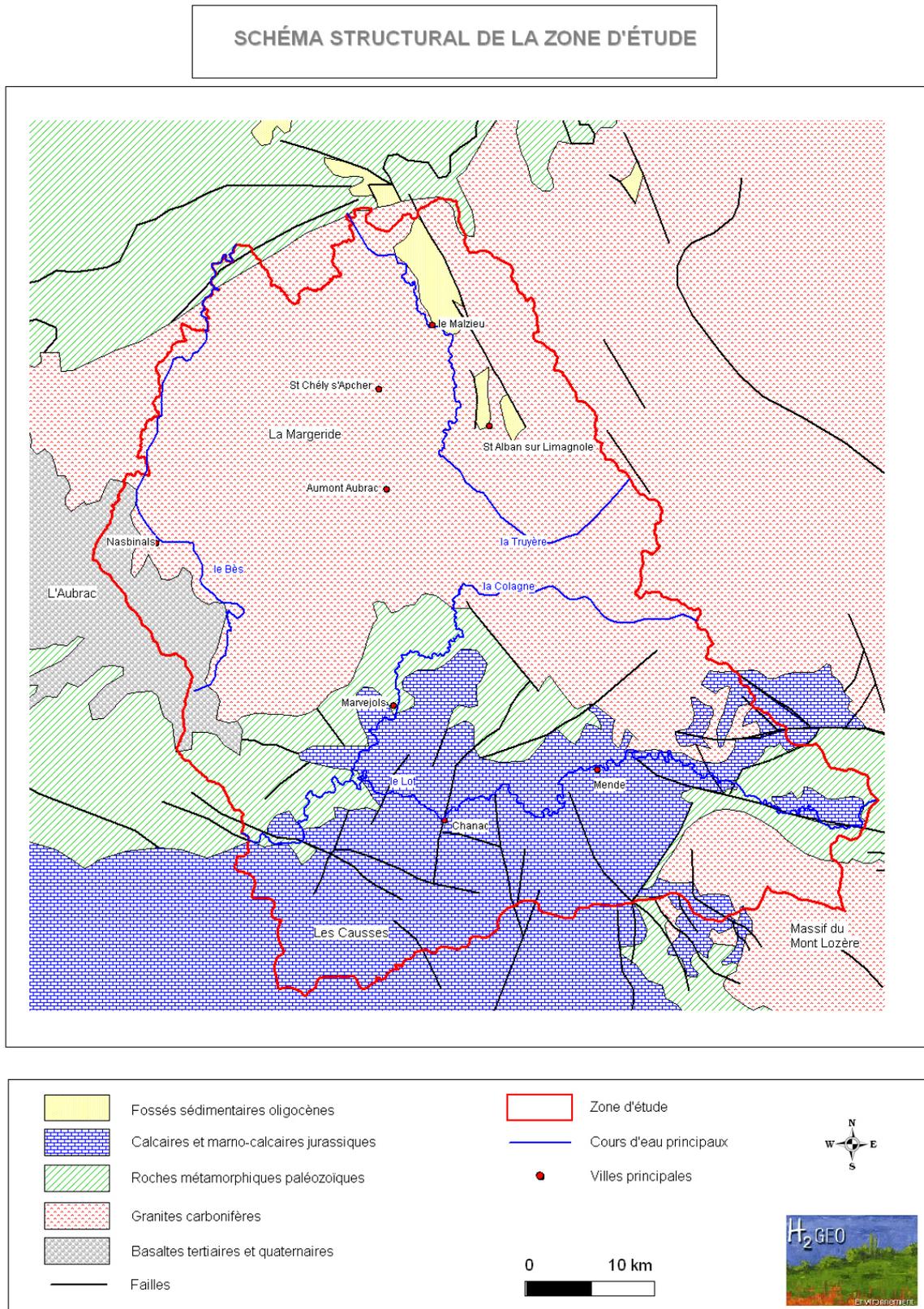


Figure 6 : schéma structural du bassin versant Lot amont (d'après la carte géologique du BRGM 1/1 000 000 modifiée)

2.2 LE CLIMAT

2.2.1 LE CLIMAT A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE

Le climat en Lozère résulte à la fois d'influences océaniques surtout sur le nord et l'ouest du département (bassin de la Truyère), de l'Aubrac à la Margeride, et d'influences méditerranéennes sensibles principalement sur le sud du département: Cévennes et Causses. Mais le relief omniprésent crée des contrastes thermiques et pluviométriques.

Il existe des contrastes thermiques suivant l'altitude. Sur les hautes terres, les températures s'échelonnent sur une moyenne de 8°C le matin à 20°C l'après-midi. En revanche dans les vallées (Cévennes, Lot, Tarn..) si les moyennes minimales avoisinent 13°C, les moyennes maximales d'août sont proches de 25°C.

Les contrastes pluviométriques s'établissent entre les zones exposées au flux dominant, comme les Cévennes par courant de sud, ou l'Aubrac par flux d'ouest, et d'autres plus abritées, comme les Cévennes par flux de nord-ouest, la vallée du Lot et le Haut Allier, où en moyenne il n'y a pas plus de 5 jours de précipitations en juillet.

En total annuel moyen les précipitations les plus abondantes, de 1100 à 1800 mm, s'étendent des pentes de l'Aigoual au Mont Lozère en passant par les Cévennes mais également de la Margeride à l'Aubrac, où il neige plus de 50 jours par an.

Enfin on notera que l'insolation est presque aussi importante qu'à Toulouse puisqu'elle dépasse 2000 h par an en moyenne à Mende.

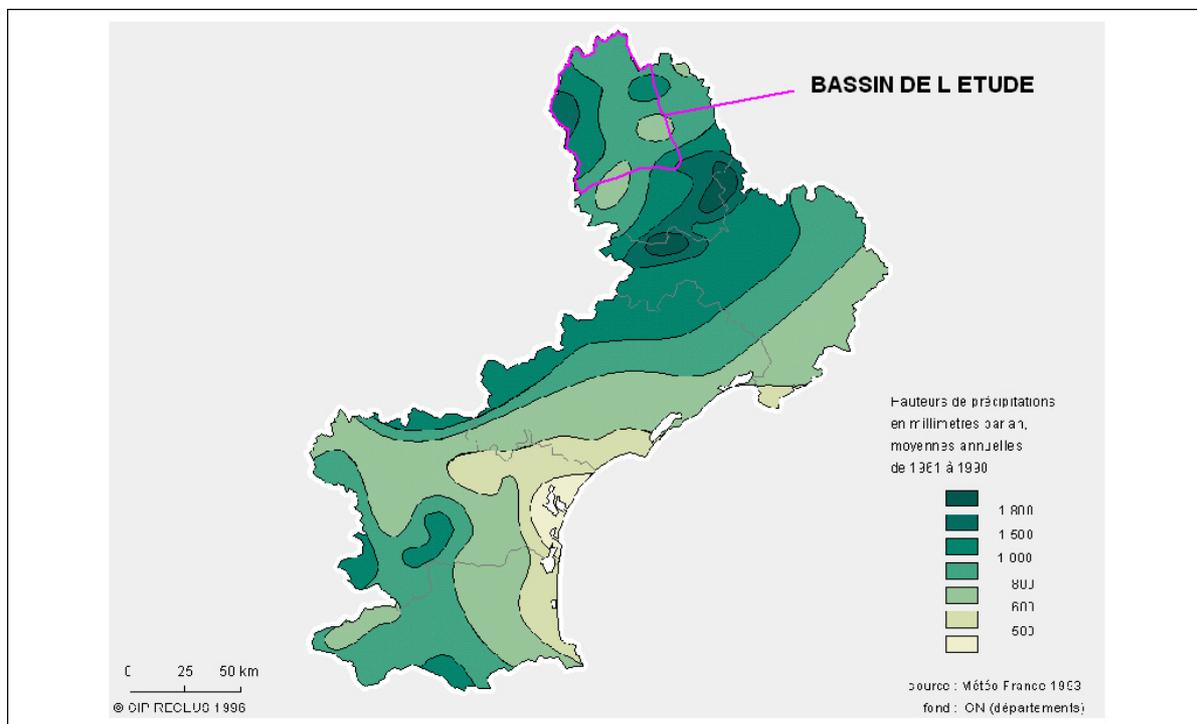


Figure 7 : carte des précipitations moyennes annuelles en Languedoc-Roussillon (source : Météo France).

2.2.2 LES EVENEMENTS PLUVIEUX INTENSES

2.2.2.1 *Perturbations atlantiques*

Les crues générées par des averses liées aux perturbations atlantiques classiques surviennent essentiellement de décembre à mars-avril. En hiver, l'anticyclone des Açores se positionne en effet à de basses latitudes, et laisse sur l'Europe occidentale le champ libre aux déformations du « front polaire » et aux perturbations qui lui sont associées, lesquelles abordent le continent sud-européen selon une trajectoire ouest-est (avec variantes voisines de cet axe). Dans ces cas, les pluies répétitives affectent pendant 2 à 4 jours la quasi-totalité du grand Sud-Ouest, du Pays basque au Ségala ou des Charentes à l'Albigeois, et ce, sous des intensités de 15 à 70 mm / jour, pour donner un ordre de grandeur. Bien sûr, il existe des paroxysmes pluvieux dans le temps et dans l'espace; et inversement, des rémissions et des secteurs moins concernés. Cela s'est vérifié en décembre 1906, décembre 1923, mars 1927, février 1952, février 1961, février 1978 et décembre 1981... Dans le détail, il faut cependant considérer que la trajectoire de ce type de perturbation concerne surtout la partie ouest du Massif Central, et qu'il est classique d'assister à l'épuisement des averses sur les territoires les plus orientaux (hauts bassins versants du Tarn et du Lot), au fur et à mesure que sont franchies les massifs ou barrières orographiques successives (Ségala, Monts de Lacaune, Lézou, Aubrac, Causses, Monts Lozère...) Il faut préciser aussi que bien souvent les précipitations tombées en altitude le sont sous forme de neige selon la saison. Ce sont donc les parties médianes des bassins versants du Tarn et du Lot, exposées orographiquement à l'Ouest, qui fournissent le gros des débits.

2.2.2.2 *Orages cévenols*

Le mauvais temps orageux de Sud-Est génère les crues dites méditerranéennes : nous retrouvons alors sur la scène météorologique les acteurs indispensables à l'émergence d'averses de type cévenol ou languedocien : anticyclone sur l'Europe centrale avec isobares méridiennes, dépression sur le golfe de Gascogne que contournent par le sud les fronts perturbés venus de l'Atlantique-nord. Sur la Méditerranée, les masses d'air chaud et sec venant du Sahara se gorgent d'humidité qui se déverse en précipitations en se refroidissant au contact des masses d'air froides venant de l'Atlantique ainsi que par « effet de foehn » au contact des reliefs des Cévennes. Ces phénomènes météorologiques peuvent être très violents et occasionner des précipitations orageuses accompagnées par définition de cumuls de pluie considérables répartis sur un épisode très court (On a relevé par exemple, des cumuls de pluie de 600 mm en 24 h sur le haut Gard durant l'épisode cévenol de l'automne 2003). Ces orages caractérisés peuvent occasionnellement dépasser la limite des Cévennes. **La puissance des flux de Sud-Est, traduite au sol par les vents Marin et d'Autan, provoque parfois l'arrivée de ces pluies sur les têtes de bassins-versants atlantiques.** On parle alors « d'averse méditerranéenne extensive », pour reprendre l'expression de Maurice Pardé. La haute vallée du Lot est ainsi concernée par ces averses qui engendrent des crues rapides et

puissantes, pouvant se répercuter très loin en aval, jusqu'en des régions où il n'est pas tombé une goutte de pluie ; ce fut le cas lors de **la crue des 4 et 5 décembre 2003**, réplique atténuée de ce qui s'était passé en **mars 1930**.

2.2.2.3 *Pluies de décembre 2003*

Un épisode pluvio-orageux s'est installé sur le bassin du Lot à partir du 30 novembre. Les pluies faibles durant la journée du 30, se sont intensifiées dans la nuit du 30 au 1er pour devenir fortes et orageuses durant cette dernière (de 30 à 60 mm d'eau). Une accalmie s'est installée durant la journée du 2 décembre, puis l'épisode pluvio-orageux a repris durant la nuit du 2 au 3 pour s'intensifier durant la journée du 3 (donnant une lame d'eau supérieure à 60 mm). Les pluies ont été modérées durant la journée du 4, pour disparaître le 5 décembre.

2.2.2.4 *Pluies de novembre 1994*

L'épisode pluvieux de novembre 1994 auquel succèdera des crues importantes s'étalera sur 3 jours. Le 3 novembre, il tombe 132.5 mm au pont de Montvert et 143.5 mm à Villefort. Le 4 novembre, on relèvera 105.6 mm à Mende, 225.7 mm au pont de Montvert, 164 mm à Villefort. Le 5 novembre marque la fin de l'épisode pluvieux avec 10.2 mm à Mende et 34.6 mm au pont de Montvert.

3 LE FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ET HYDRODYNAMIQUE DES BASSINS

3.1 LE BASSIN-VERSANT HYDROGEOLOGIQUE

3.1.1 LES PRINCIPAUX AQUIFERES

Le bassin versant du Lot amont est constitué de nombreux aquifères, dont les plus productifs en terme de ressource souterraine sont (Figure 8 :7):

- les aquifères granitiques:

Les granites porphyroïdes font la particularité structurale de la Margeride des Laubies et du Mont Lozère. Ce sont des roches généralement perméables mais qui sont altérées sur une épaisseur de plusieurs mètres et qui renferment un grand nombre de sources. Cette formation représente le plus gros réservoir du bassin versant du Lot. Elle alimente un grand nombre des ruisseaux du bassin versant du Lot, de la Colagne, de la Truyère et du Bès. Les débits des sources sont réguliers mais faibles. La présence d'un filon peut guider les écoulements et déterminer des sources plus abondantes.

- les formations micaschisteuses de la Boulaine :

La série des micaschistes, roches fissiles et lamelleuses du plateau de la « Boulaine » renferment un grand nombre de sources, et notamment les sources de la Ginèse ou du Rieucros d'Abaisse.

- les roches sédimentaires secondaires de la région des causses:

C'est surtout au toit des marnes toarciennes, ainsi que dans les dolomies cristallines que l'on trouve les plus grosses sources, par exemple celles qui alimentent Mende, Bramonas, Chanac et celle des Fonts (dans la vallée du Bramont).

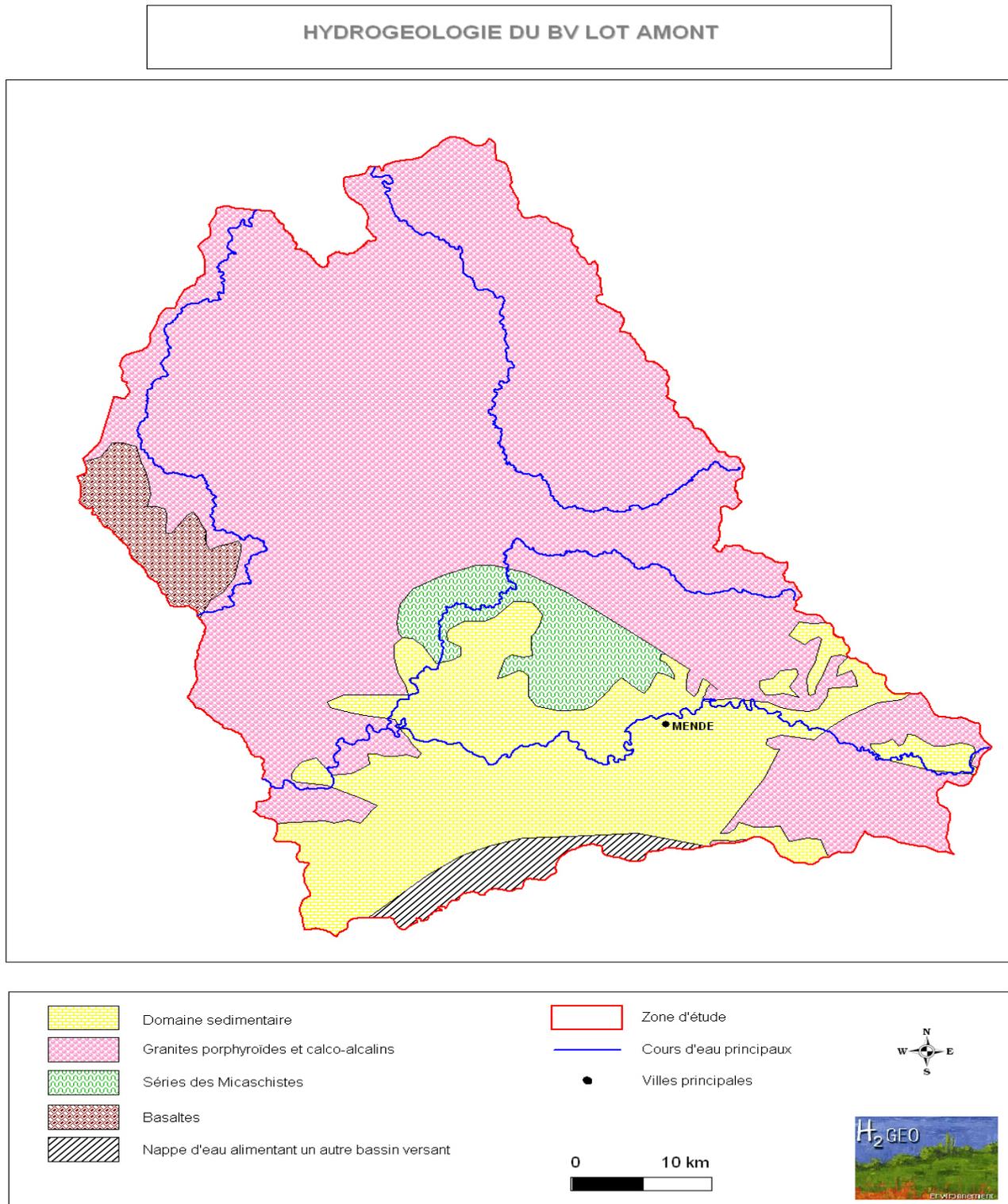


Figure 8 : carte hydrogéologique du bassin versant du Lot amont

3.1.2 INFLUENCE DE LA GEOLOGIE SUR LE COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

La géologie d'un bassin versant est un facteur important du régime des cours d'eau qui drainent ce bassin, car le sous-sol joue le rôle d'un tampon plus ou moins efficace pour réguler les flux d'eau en surface. En période de crue, les volumes écoulés seront d'autant plus grands que le substratum du bassin sera imperméable. En période de basses eaux, les débits d'étiages seront d'autant mieux maintenus qu'il seront soutenus par des nappes souterraines importantes.

Enfin, le substratum géologique influe sur le coefficient de ruissellement par le type de végétation qui se développe préférentiellement sur un sol donné.

On se contente généralement de caractériser la géologie d'après le comportement hydrogéologique du bassin. L'O.R.S.T.O.M a proposé une classification en cinq groupes ainsi définis :

Classe	Intitulé	Exemple
P1	Perméable à aquifère drainant ou non drainé	Formation gréseuse dont les exutoires sont à l'extérieur du bassin
P2	Perméable à aquifère drainé	Formation gréseuse dont les sources alimentent le réseau
P3	Perméabilité moyenne ou faible	Alternance de marnes et calcaires
P4	Karstique	Formation calcaire, perméabilité de fissures et développement d'un réseau souterrain
P5	Imperméable	Terrain marneux, cristallin, etc...

Tableau 2 - Classification des formations géologiques en fonction de leur comportement hydrogéologique.

Extrait de « Le milieu hydrologique et l'acquisition des données ». J.P LABORDE - L. DEMASSIEUX - Institut National Polytechnique de Lorraine - Ecole Nationale Supérieure de Géologie -

Dans le cas du bassin versant du Lot, le tableau de Laborde et Demassieux doit être nuancé. En effet, cette classification générale ne tient pas compte des sites où l'état de certains types de roches peut varier. Les granites de Lozère sont fracturés sur plusieurs mètres, ce qui permet une infiltration. De plus, la topographie locale influence aussi les écoulements et la genèse des crues. Les reliefs de plateau sont dominants sur le bassin et les dépressions hydromorphes sont très nombreuses, ce qui favorise la stagnation des eaux et l'infiltration. Les terrains cristallins imperméables de type P5 (dits de mauvaise productivité dans la classification de l'ORSTOM) sont en fait sur le bassin du Lot les plus productifs. Ils assurent des débits faibles mais réguliers tout au long de l'année. Cela permet un bon soutien des étiages sur les quatre cours d'eau principaux de la Lozère. Les ruissellements sont forts sur les versants. Les terrains perméables karstiques (type P4 et bonne productivité) constituent le toit de la région des causses mais leur faible étendue limite leur productivité. Ils reposent sur les terrains P3.marneux dans lesquels se situent quelques résurgences et ils subissent des

ruissellements importants. Enfin on retrouve des terrains de type P1 sur la partie méridionale du bassin versant. Enfin, les terrains alluviaux de type P2 occupent le fond de la vallée du Lot, certaines parties de la vallée de la Colagne et de la Truyère ainsi que les fossés oligocènes.

3.2 L'OCCUPATION DES SOLS ET LES USAGES DE L'EAU

3.2.1 OCCUPATION DU SOL ET REPARTITION DE LA VEGETATION

Les espaces boisés couvrent 45 % du territoire et la forêt gagne 500 ha par an. La surface agricole utile est de 250 277 ha, ce qui représente 54 % du bassin versant. Le 1 % restant représente donc la couverture urbaine et les infrastructures qui se concentre principalement sur les agglomérations de Mende, de Marvejols et de Saint Chely d'Apcher. Le reste de l'habitat est très diffus, il s'organise en réseau de villages, de hameaux et en fermes isolées. Le territoire du bassin amont du Lot (dans les limites départementales de la Lozère) est couvert d'espaces naturels très variés qui constituent un patrimoine environnemental exceptionnel. A ce titre plusieurs sites font l'objet de classement en ZNIEFF ou en zone NATURA 2000.

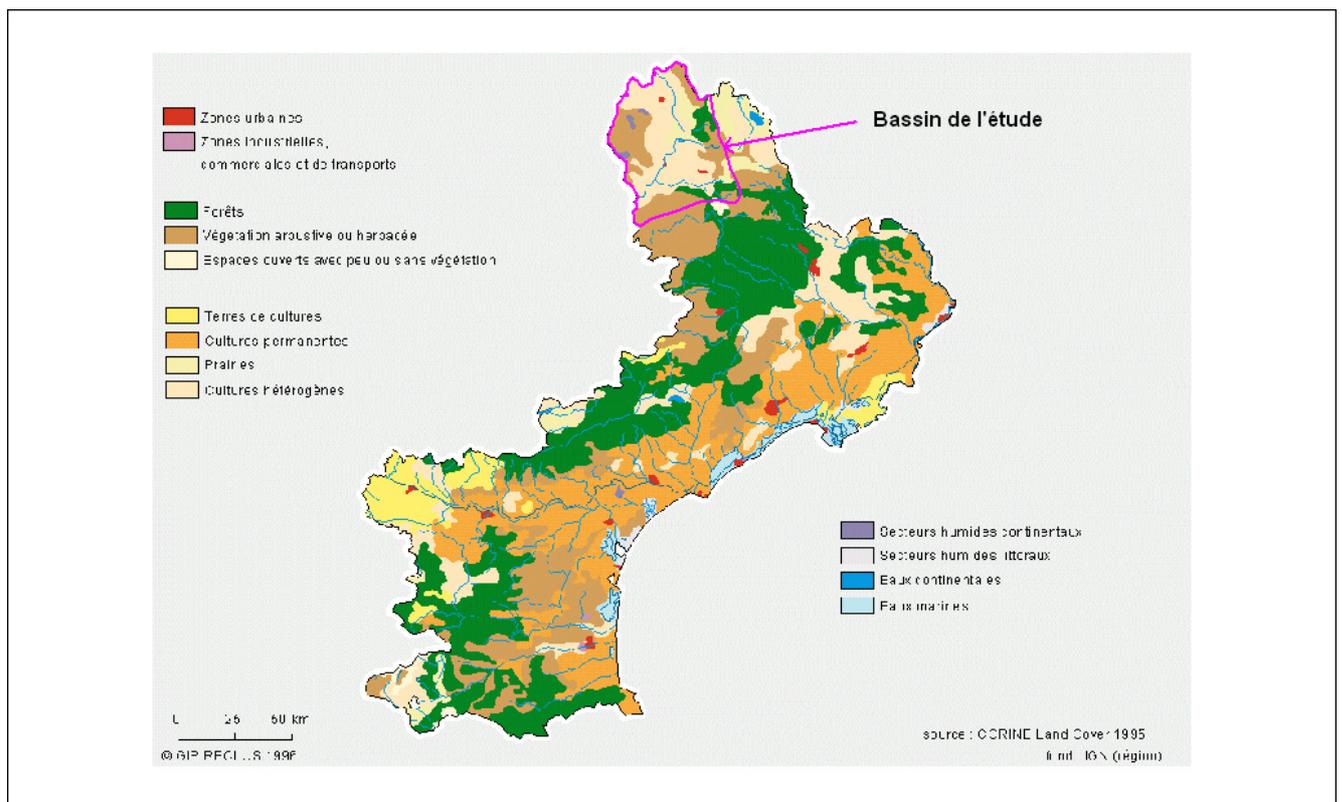


Figure 9 : occupation du sol et répartition de la végétation en Languedoc-Roussillon (source : CORINE Land Cover).

On distingue :

- Les grands ensembles forestiers : Montagne de la Margeride ou du Goulet, versants des causses et du Mont Lozère, versants sud du plateau de l'Aubrac, forêt de la Boulaine. La végétation à dominante boisée évolue, selon l'altitude, de l'étage méditerranéen à l'étage montagnard sur le bassin de la Colagne et du Lot : on retrouve ainsi, Chêne rouvre, Chêne pubescent, Hêtre, Saule, Bouleau, Sorbier, Châtaignier, et conifères. Les bassins du Bès et de la Truyère appartiennent à un domaine plus continental où les Pins sont prédominants. Il faut noter que sur l'ensemble du territoire, de nombreux secteurs ont fait l'objet de reboisements en résineux (Pins Sylvestre, Pins Noirs, Mélèze, Epicéa, Sapin). Ils couvrent ainsi 70 % de la surface boisée avec 42 % de Pin Sylvestre.
- Les espaces de tourbières, les pelouses d'altitude et les prairies constituent l'essentiel de la couverture végétale du plateau de l'Aubrac et d'une bonne partie de la Margeride et des sommets du Mont Lozère.
- Les espaces hétérogènes ouverts où alternent les prairies, les espaces cultivés et les petits bois couvrent le reste du territoire, entre Aubrac et Margeride, sur les piedmonts des causses et dans les larges portions des vallées de la Colagne, du Lot et de la Nize.
- Les boisements rivulaires et de gorges enfin se retrouvent sur certaines portions du chevelu hydrographique du bassin versant. Les Pins, Le Saule, le Peuplier, l'Aulne et le Frêne y sont représentés.

3.2.2 USAGES ET ACTIVITES

3.2.2.1 *Les aménagements hydrauliques majeurs*

- Barrage du lac de Charpal : Superficie : 190 ha, capacité : 8.2 millions de m³, fonction : alimentation en eau de la ville de Mende, soutien des étiages et écrêtement des crues.
- Barrage du lac du Moulinet : Superficie : 13 ha, capacité : 390000 m³, fonction : dérivation des eaux de la Crueize vers le bassin de la Truyère en vue de la production hydroélectrique, écrêtements des crues.
- Barrage du lac du Ganivet : Superficie : 12 ha, capacité : 360000 m³, fonction : dérivation des eaux de la Colagne vers le bassin de la Truyère en vue de la production hydroélectrique, écrêtement des crues.
- Barrage du lac de Boos : écrêtements des crues, soutien des étiages du Lot.
- Barrage du lac de Granvals : Superficie 1100 ha, capacité 270 millions de m³, fonction : hydroélectricité, écrêtement des crues, soutien des étiages de la Truyère.

3.2.2.2 *Les prélèvements d'eau*

- Eaux superficielles

- Alimentation en eau potable

L'essentiel des prélèvements sur les bassins versants du Lot, de la Colagne et de la Truyère est réalisé pour la fourniture en eau potable. Le volume prélevé à cet effet est estimé à 70 %. Il existe trois prises d'eau superficielles sur le bassin de la Colagne, au lac de Charpal, pour l'alimentation de la ville de Mende, à Saint Lèger de Peyre pour l'alimentation de Marvejols et à l'aval de Palhers sur la Jourdane. Le volume prélevé du lac de Charpal est estimé à 1.2 millions de m³/an. Il existe une prise d'eau sur le Lot au Bleyard.

- Hydroélectricité

Les deux principaux prélèvements d'eau sur le bassin de la Colagne se font sur les plans d'eau du Galivet et du Moulinet. Ils sont une perte sèche pour le bassin du Lot car ils ont la particularité d'être un transfert d'eau inter-bassin pour soutenir le régime de la Truyère afin d'alimenter le complexe hydroélectrique de la retenue de Granvals. Le débit maximum dérivé du lac du Galivet est de 8 m³/s pour un respect du débit réservé à l'aval de la retenue de 49l/s. 5 m³/s sont dérivés de la Crueize au Moulinet avec un débit réservé à l'aval de 25l/s. Il existe plusieurs sites hydroélectriques sur les bassins du Lot et de la Truyère, mais les eaux étant restituées au cours d'eau, l'influence est très minime. Deux usines sont un peu plus influentes, il s'agit de l'usine des Salelles et de Sainte Hélène. Elles ont un tronçon court-circuité de 3 km.

- Irrigation

La majeure partie des prélèvements effectués pour l'irrigation se fait par dérivation des eaux de surface. Un réseau dense de canaux a été mise en place dans les plaines alluviales mais l'incidence sur les débits d'étiage reste minime. La retenue du lac de Charpal permet un soutien des étiages à l'aval de 750l/s.

- Nappe alluviale

Il existe 8 points de forage en nappe alluviale sur le Lot destinés à l'alimentation en eau potable. Les points de forage sur la Truyère ne sont pas renseignés sur la zone d'étude.

3.2.2.3 *Prélèvements de matériaux alluvionnaires*

Il existe peu de sites d'extraction de granulats dans le département de la Lozère. Les plus importants toujours actifs se situent au Malzieu ville sur la Truyère et à l'aval du lieu dit « le Terran » juste en amont de la retenue de Granvals. On trouve le long du linéaire d'anciennes traces de gravières ou de sablières aujourd'hui en eau ou comblées comme au Malzieu ville, à Saint Lèger du Malzieu ou à l'amont de Malvézy sur le Lot.

3.2.3 PROTECTION DES BERGES ET AMENAGEMENT DE LA PLAINE ALLUVIALE

Les berges des cours d'eau sont aménagées d'enrochements ou de murs de protection uniquement dans la traversée des villages. Dans l'ensemble, les berges des cours d'eau des bassins versants de la Lozère sont stables. Seuls quelques secteurs particuliers font exception. On retrouve des érosions de berges sur les secteurs où la pente est forte et où les matériaux encadrant le chenal sont tendres. C'est le cas des têtes de bassin où sur quelques sites particuliers quand les ruisseaux arrivent des versants dans les plaines alluviales où se dessine un lit majeur et des terrasses comme au Bleynard par exemple. Certaines zones de confluence sont aussi sujettes à des creusements importants comme entre le Bramont et la Nive ou la Colagne et la Crueize. En général, du fait de la nature des roches sous-jacentes, le bassin métamorphique de la Truyère est moins sujet aux érosions que le bassin du Lot et de la Colagne qui draine une bonne partie de roches sédimentaires.

3.3 LES DEBITS SUR LE BASSIN

3.3.1 PRESENTATION DES STATIONS

Il existe 22 stations hydrométriques sur le bassin versant permettant de caractériser l'hydrologie du Lot et de ses affluents. 18 de ces stations sont gérées par la DIREN Languedoc-Roussillon, 1 par la DIREN Midi-Pyrénées et 3 par EDF. Les données hydrométriques sont fournies par la « banque HYDRO ».

Deux types de données sont disponibles : les hauteurs d'eau mesurées à chaque station et les débits associés (débits instantanés ou débits moyens journaliers), sous réserve de la qualité de la courbe de tarage.

Commune	Cours d'eau	Code station	Gestionnaire	Surface BV (km ²)	Module (m ³ /s)	Qmax (m ³ /s)	VCN10 (m ³ /s)
Bagnols-les-bains	le Lot	07001510	DIREN LR	94.5	1.98	74.3	0.16
Banassac [La Mothe]	le Lot	07101510	DIREN LR	1160	16.4		0.93
Mende amont	le Lot	07021510	DIREN MP	250	4.93	197	0.14
Mende aval	le Lot	07021530	DIREN LR	262	4.72	195	0.34
Ste Hélène	le Lot	07011510	DIREN LR	189	3.99	181	0.27
Balsièges** [Bramonas]	le Lot	07041510	EDF	465	8.13	291	0.64
St Bazile [Les Fonts]	le Bramont	07035010	DIREN LR	116	1.87	66.7	0.13
Monastier-pin-moriès	la Colagne	07094010	DIREN LR	456	5.25	285	0.32
Marvejols	le Colagnet	07085010	DIREN LR	83	0.923	47	0.005

Serverette	laTruyère	07202510	DIREN LR	72	7.98	20.8	0.53
Malzieu-ville** [Le Soulier]	Truyère	07272510	EDF	542	7.98	197	0.53
Fau-de-Peyre [Vareilles]	la Rimeize	07234030	DIREN LR	81	1.51	22.6	0.12
Rimeize	la Rimeize	07234010	DIREN LR	116	1.91	62.2	0.13
Marchastel [Gour du Gou 2]	le Bès	07404010	DIREN LR	30.5	0.88	23.7	0.017
Marchastel* [Pont de Marchastel]	le Bès	07400401	DIREN LR	-	-	-	-
Fontans [St-Alban]	la Limagnole	07265010	DIREN LR	76	1.04	18.5	0.081
Rimeize [Chassignoles]	le Chapouillet	07245010	DIREN LR	67	0.83	20.9	0.052
Ribennes** [Ganivet]	Colagne	07054010	EDF	89	1.61	34.1	0.072
Pelouse [Les Salces]	l'Esclancide	07015810	DIREN LR	31	0.511	18.4	0.007
La Canourgue*	ruisseau de St-Frézal	0710641	DIREN LR	-	-	-	-
La Canourgue*	L'Urugne	07100641	DIREN LR	-	-	-	-
St-Pierre-de-Nogaret [Ferrière]	Le Doulou	07110502	DIREN LR	-	-	-	-

* Stations non retenues pour l'analyse statistique en raison du faible nombre d'années de mesure

** Pour les stations gérées par EDF, les données sur les hauteurs ne sont pas disponibles.

Tableau 3 - présentation des stations sur notre zone d'étude.

Source : DIREN Languedoc Roussillon, DIREN Midi-Pyrénées, EDF, banque Hydro (mai 2005).

3.3.2 HAUTEURS MAXIMALES STATISTIQUES

Compte tenu de la faible quantité de données sur les débits et des doutes sur leur validité (actuellement), seules les données sur les hauteurs d'eau ont été utilisées dans l'analyse statistique. Celle-ci a consisté à établir des périodes de retour à différentes hauteurs d'eau selon les lois habituellement utilisées en hydrologie (lois de Galton, de Fréchet, de Gumbel, log Pearson III...).

EDF n'a pas rendu accessibles les données des 22 stations dont elle assure la gestion; seules les données provenant des stations gérées par les DIREN ont été analysées. Pour les stations les plus complètes, les échantillons ont 30 observations, ce qui permet de calculer des hauteurs de période de retour de 50 ans. Les hauteurs centennales significatives ne peuvent être calculées à partir de tels échantillons. D'autre part, pour certaines stations, la période de mesures est insuffisante pour constituer un échantillon d'au moins 30 observations

nécessaires pour le calcul de hauteurs cinquantennales (stations du Lot à Bagnols les Bains, Banassac, Mende amont et aval, du Colagnet à Marvejols, de l'Esclancide à Pelouse, de la Truyère à Servette, de la Rimeize à Fau-de-Peyre et Rimeize et du Bès à Marchastel). Les résultats statistiques sont alors donnés à titre indicatif.

Le tableau suivant présente les hauteurs de crues biennale, quinquennale, décennale, vingtennale et cinquantennale évaluées aux différentes stations et la loi statistique retenue.

Atlas des zones inondables du bassin versant du Lot par analyse hydrogéomorphologique

Commune	Cours d'eau	Code station	Dates des mesures	nombre d'années hydrologiques	Hauteurs instantanées de crue, en cm				loi statistique utilisée	Crue de 1994		Crue de 2003	
					H ₅	H ₁₀	H ₂₀	H ₅₀		Hauteur en cm	Temps de retour en année	Hauteur en cm	Temps de retour en année
Bagnols-les-bains	le Lot	07001510	1981-2005	21	127 [97-156]	159 [108-121]	199 [117-281]	-	F	270	53	184	16
Ste Hélène	le Lot	07011510	1975-2005	29	292 [242-341]	352 [271-434]	423 [298-547]	535 [331-739]	F	500	38	446	25
Banassac	le Lot	07101510	1988-2005	16	272 [209-335]	330 [225-435]	397 [236-559]	-	F	436	28	460	35
Mende amont	le Lot	07021510	1974-1981 et 1990-2001	16	245 185-305]	300 [199-204]	366 [209-523]	-	F	395	26	-	-
Mende aval	le Lot	07021530	1983-2005	18	237 [169-304]	305 [186-424]	388 [194-582]	-	F	447	30	450	31
Pelouse	l'Esclancide	07015810	1980-2005	24	134 [120-148]	149 [128-170]	164 [135-194]	187 [144-230]	F	165	20	193	62
St Bazile	le Bramont	07035010	1971-2005	33	152 [123-182]	192 [141-243]	240 [159-321]	320 [180-460]	F	289	36	246	22
Monastier-pin-moriès	la Colagne	07094010	1971-2005	33	222 [182-162]	276 [207-345]	341 [232-449]	447 [263-630]	F	469	59	447	50
Marvejols	le Colagnet	07085010	1977-2005	27	133 [110-156]	161 [122-199]	193 [134-251]	244 [148-339]	F	202	24	242	49
Marchastel	le Bès	07404010	1976-2005	28	169 [149-189]	188 [162-215]	207 [174-240]	231 [189-273]	G	220	32	200	15
Serverette	laTruyère	07202510	1988-2005	17	174 [151-198]	196 [159-233]	219 [167-272]	-	F	228	26	253	49
Fau-de-Peyre	la Rimeize	07234030	1988-2005	16	129 [115-143]	141 [120-163]	154 [125-184]	-	F	168	40	142	10
Rimeize	la Rimeize	07234010	1970-2005	28	167 [140-195]	200 [156-245]	238 [188-407]	298 [188-407]	F	300	52	257	27

Atlas des zones inondables du bassin versant du Lot par analyse hydrogéomorphologique

Rimeize	le Chapouill et	07245010	1971-2005	32	116 [102-131]	135 [112-158]	155 [121-189]	186 [134-239]	F	188	53	173	35
Fontans	la Limagnol e	07265010	1971-2005	32	73 [65-81]	83 [71-95]	93 [76-110]	109 [83-135]	F	82	9	115	70

[intervalle de confiance 95%]

F =
Fréchet
G =
Gumbel

hauteur max connue

3.4 LES CRUES

3.4.1 HISTORIQUE DES CRUES

3.4.1.1 *Inventaire des crues*

De nombreuses crues ont été inventoriées depuis quatre siècles sur le bassin du Lot.

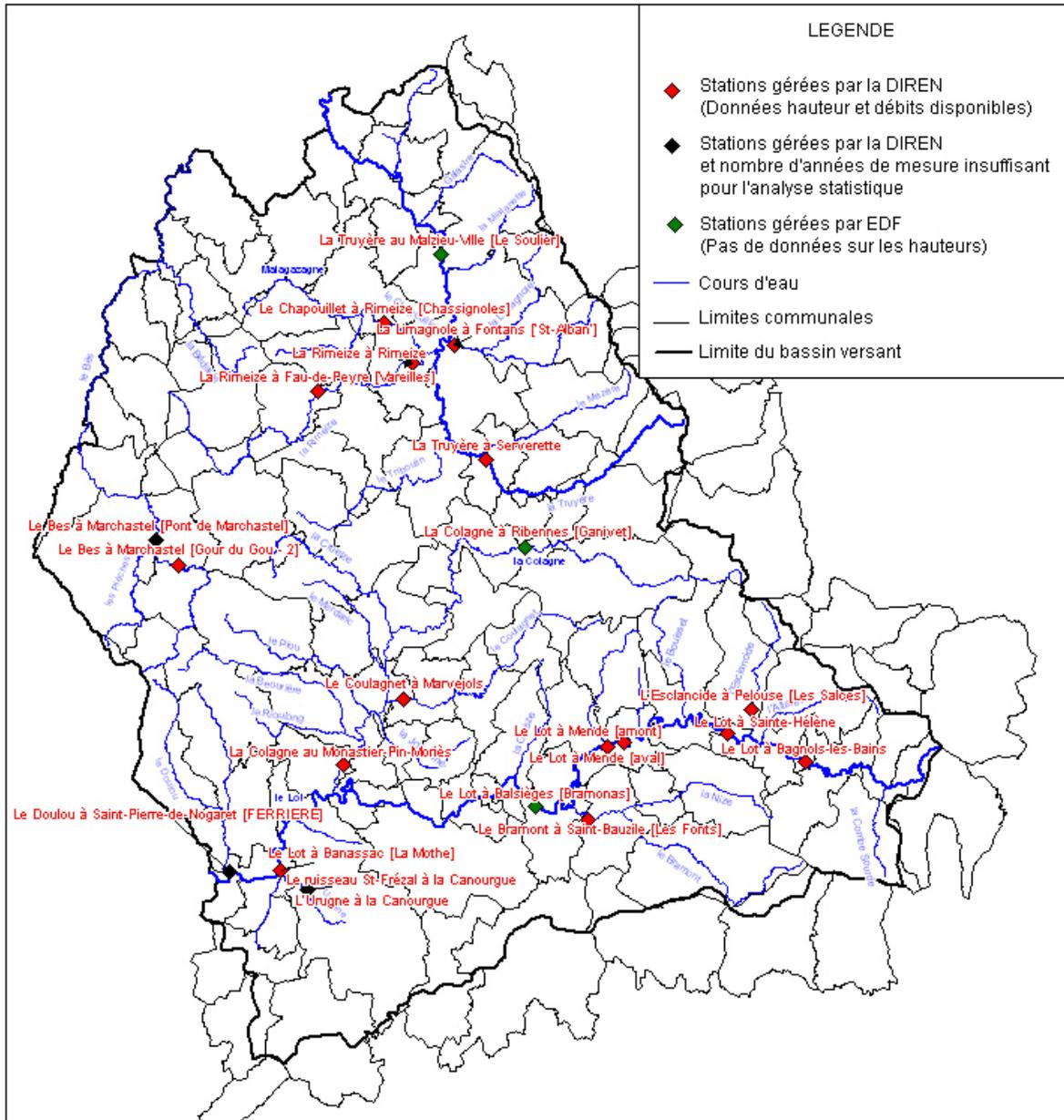


Figure 10 : stations hydrométriques du Lot amont (source :banque hydro)

Une enquête réalisée aux archives départementales de Mende recense les principales crues du département depuis le XVII^e siècle, et plus précisément depuis la fin du XIX^{ème} siècle. Cette enquête a été complétée par les données recensées dans les articles de journaux la « Lozère Nouvelle » du 30 septembre 1994 et les données des stations hydrométriques de la banque hydro pour les crues les plus récentes.

Date	Commentaires	Stations et secteurs concernés
1669	Ponts Mende, Chirac, Salelles, Malzieu, St Etienne de Valdonnez, Rieutort ... détruits	Ensemble du bassin
1705	Ravages extraordinaires sur le Lot	
Sept. 1722	Pont de Bagnols-les-Bains emporté	
Oct et Nov 1732	Cévennes ravagées par les eaux	
1745	Inondation extraordinaire : ponts emportés ou dégradés : Mende (Berlière, Pont Neuf), Balsièges	
1793	Inondation désastreuse	
24 sept. 1866	Dégâts importants (ponts, route, chemins) dans la vallée de l'Orb et sur les rives de la Colagne. 5,33 m de hauteur d'eau au Pont de la Planche (Mende amont)	Le Lot sur tout le département, la Colagne
4 janv. 1875	4,51 m de hauteur d'eau au Pont de la Planche (Mende amont)	
29-31 déc 1888	Caves inondées à la Canourgue, caves, égouts et rez-de-chaussée à Marvejols	Couagne à Marvejols, Lot et l'Urugne à la Canourgue
20-22 sept. 1890	4,31 m de hauteur d'eau au Pont de la Planche (Mende amont). Jusqu'à 1 m d'eau dans les maisons dans la plaine du Lot aux Salelles.	Aval du Lot sur département Pas de crue de la Colagne ni la Truyère.
Oct. 1891	Même niveau qu'en 1890 sur le Lot qui a débordé. 1,30 m à l'échelle de Marvejols.	Aval du Lot sur département, Colagne.
16, 28 août 1899	Amont du Lot (de Bleymard à Pelouse), mais le Lot n'a pas débordé. De nombreux ponts détruits à St Germain du Teil (ruisseaux)	Ruisseaux à St Germain du Teil
22-23 août 1900	Crue localisée de la Colagne, destruction de l'esplanade et d'une pile du pont à St Léger, et de ponts à Rieutort	Colagne à St Léger de Peyre et à Rieutort
9-13 oct. 1907	Débordements du Couagnet et de la Colagne.	Couagnet, Colagne, Lot aux Salelles
21 Août 1911	Orage violent, grêlons sur la Canourgue. Maisons noyées, 2m25 place au blé, terrains et jardins emportés. Dégâts 523000 F.	La Canourgue
22 Oct. 1933	Débordement de l'Urugne à la Canourgue, route coupée par torrent du Montet, ruisseau de St Saturnin a envahi des maisons à Banassac ; inondation de l'esplanade de Marvejols et de caves par la Colagne. Malzieu, St Alban et Serverette ont subi des dégâts.	Aval du bassin du Lot sur le département, Colagne, Truyère
21-22 mars 1956	Débordement du Lot engendrant quelques dégâts peu importants	Lot

8 nov. 1982	Crue du Lot. 2,85 m de hauteur d'eau au Pont de la Planche (Mende amont) Dégâts surtout sur le Tarn et l'Allier.	Lot
Sep-Nov 1994	Crue sur toute la Lozère, dégâts importants sur les infrastructures et dans les habitations. Crue de référence	Ensemble du bassin
1-3 déc. 2003	Etendue équivalente à 1994	

Tableau 4 - liste des crues historiques sur le bassin versant du Lot (Lozère).

Sur le bassin du Lot en Lozère, la crue la plus importante à avoir été enregistrée est la crue du 24 septembre et 5 novembre 1994, qui sert de crue historique de référence. La crue de décembre 2003 a eu une extension équivalente, les hauteurs d'eau relevées sont en général inférieures ou égales à celle de 1994.

3.4.1.2 Description de quelques crues exceptionnelles

23-24 septembre 1994 et 5 novembre 1994

Fin septembre 1994, un premier épisode pluvieux intense s'abat sur les reliefs de la Lozère et provoquent quelques inondations (cf tableau 6). Un deuxième épisode arrivera un mois plus tard début novembre, mais celui-ci sera beaucoup plus soutenu et s'étalera sur 3 jours. Le 3 novembre, il tombe 132.5 mm au pont de Montvert et 143.5 mm à Villefort. Le 4 novembre, on relèvera 105.6 mm à Mende, 225.7 mm au pont de Montvert, 164 mm à Villefort. Le 5 novembre marque la fin de l'épisode pluvieux avec 10.2 mm à Mende et 34.6 mm au pont de Montvert. Les hauteurs de crue qui succèdent à ces précipitations sont données dans le tableau 6 et servent de référence.

Rivières	crue des 23 et 24 sept 1994		Crue du 5 nov 1994	
	Hauteur d'eau (m)	Debits (m ³ /s)	Hauteur d'eau (m)	Debits (m ³ /s)
Colagne (Le Monastier)	1,60	90	4,50	450
Lot (Pont Raupt Mende)	4,40	>250	4,60	>300
Lot (Bramonas)	3,90	340	4,21	400
Lot (Banassac)	3,66	550	4,30	700
Rimeize	1,25	25	3,00	100
Coulagnet (Marvejols)	/	/	2,02	35
Lot (Bagnols)	/	>80	2.00	115

Tableau 5: description des crues de septembre et novembre 1994

3-5 décembre 2003

Du 1er septembre au 30 novembre 2003, les sols ont reçu de fortes quantités d'eau avant l'événement : entre 300 et 500 mm sur la majorité du quart sud-est et sur le bassin

versant du Lot Amont. Les précipitations du 30 novembre au 5 décembre 2003 sont donc tombées sur des sols saturés en eau ce qui augmente nettement les phénomènes de ruissellement.

Un épisode pluvio-orageux s'est installé sur le bassin du Lot à partir du 30 novembre. Les cumuls de pluie jusqu'au 4 décembre ont pu atteindre **plus de 150 mm** (282 mm au Bleybard, 185 mm à Bagnols-les-Bains, 164 mm à Mende, 131 mm à Bouldoire).

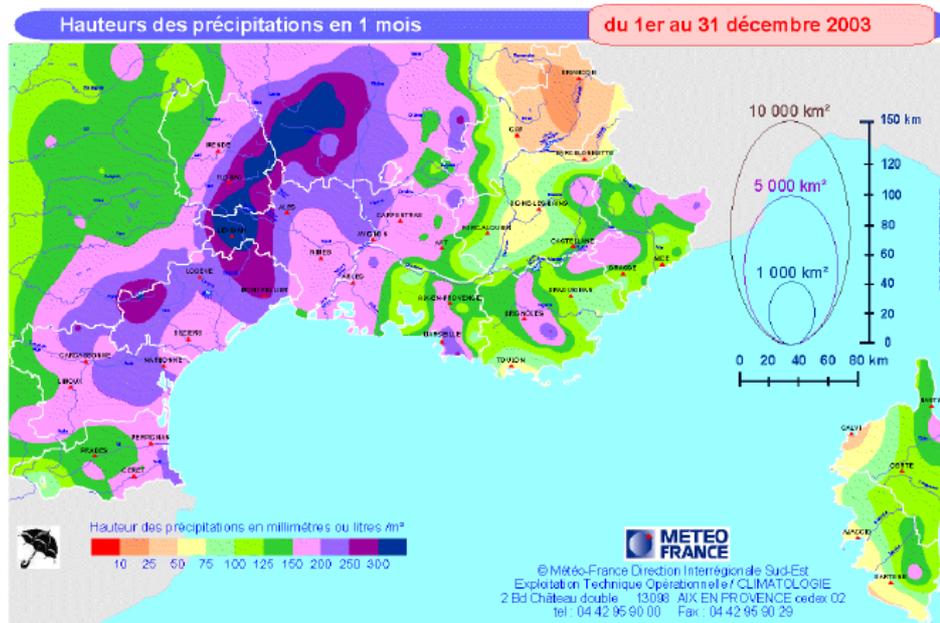


Figure 11 : cumuls pluviométriques du 1er au 31 décembre 2003 (source Meteo France)

Les crues générées par cet épisode sur le bassin du Lot ont été fortes. A Mende, le débit de $300 \text{ m}^3/\text{s}$ a dépassé la fréquence vingtennale (du même ordre que la crue du 5 nov. 1994). La crue sur le département de la Lozère a atteint une cote à peu près identique à celle de novembre 1994. La montée a été lente, de l'ordre de $0,15 \text{ m/h}$ pour atteindre le maximum le 3/12 à 19h. La hauteur d'eau à la station de Mende aval a atteint 4,50 m, ce qui donne une période de retour de 30 ans (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Elle a été un peu moins importante à l'amont du bassin (de l'ordre de 15-20 ans à Bagnols-les-Bains et Ste Hélène). Sur le bassin versant de la Colagne, et celui de la Truyère amont, l'événement est d'une période de retour entre 30 et 50 ans selon les stations.

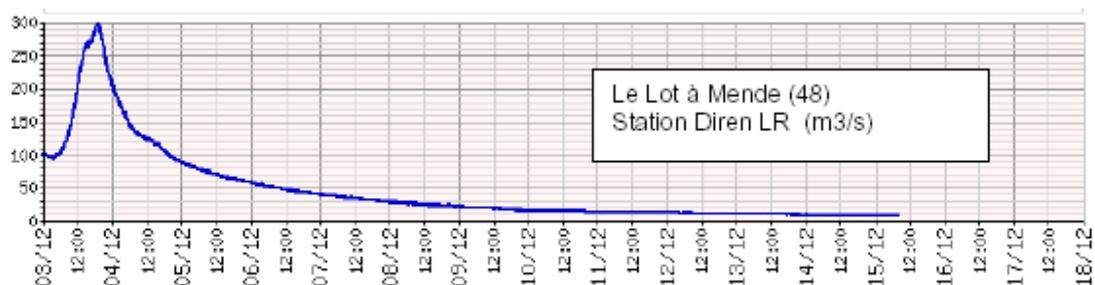


Figure 12 : évolution du débit du Lot à Mende durant l'épisode pluvieux du 03 décembre 2003 (source : banque hydro ; DIREN LR)

4 LE COMMENTAIRE DES CARTES PAR COURS D'EAU

La description s'effectue de l'amont vers l'aval

4.1 LE LOT

Planche 19 au 1/10000, planche 8 et 7 au 1/25000

Les planches 7 et 8 au 1/25000 présentent la tête de bassin du Lot. Trois cours d'eau principaux traversent et confluent au village du Bleymard. Le ruisseau du Lot et le ruisseau du Mounnal prennent leur source sur le versant sud de la montagne du Goulet et le ruisseau de la Combe Sourde sur le versant nord du Mont Lozère. Les sources sont nombreuses et les apports de versant qui contribuent à la formation de ces cours d'eau sont denses. Les sources du Lot (qui sont les plus productives) se trouvent à 1272 m d'altitude, à proximité de la chapelle Duolt et font l'objet de visites touristiques par le sentier des sources du Lot. Le Lot et le ruisseau de la Combe Sourde évoluent au déboucher des versants dans d'étroites vallées perchées, ouvertes, à fond plat pâturé. Le ruisseau du Mounnal quand à lui descend directement du versant pour se jeter dans le Lot. Quelques habitations surplombant le ruisseau et situées juste en amont du pont au Bleymard pourraient être inondées dans des circonstances exceptionnelles comme en cas d'embâcle au pont ou de rupture d'embâcle naturelle plus en amont. Le supermarché construit en remblai dans le lit majeur du Stevenson, se trouve dans l'axe des débordements du Mounnal, il est aussi potentiellement exposé (planche 19 au 1/10000).

Sur le Lot, des traces d'érosion significative en concavité de méandre attestent de la vigueur des écoulements à son arrivée dans la vallée. Sa zone d'expansion des crues est encadrée par les versants, elle se limite à la route RD 901 en rive droite (**Photo 1**).

Les enjeux situés en lit majeur sont faibles, un terrain de camping est néanmoins fortement exposé ainsi que le complexe sportif protégé par le remblai du pont



photo 1 : l'image est prise de la RD 901 un peu en amont du camping. Les traces d'érosion sur les rives concaves des méandres apparaissent nettement. Au premier plan, on voit la rupture de pente du talus qui borde la route. On distingue le talus de lit moyen en rive droite aux piquets qui composent la clôture en arrondi. Sur la droite de l'image derrière le poteau, se dessine le talus encaissant le lit majeur.

Le lit majeur du ruisseau de la combe sourde est un peu plus large et comporte quelques espaces bâtis (**Photo 2**).



photo 2 : vue vers l'amont de la vallée du ruisseau de Combe Sourde au droit du cimetière, à l'amont immédiat du village du Bleymard. A gauche de l'image, on voit un talus net qui marque la limite du lit moyen. Le talus de lit majeur est caché par les branches des arbres à gauche du peuplier. Sur la rive opposée, on voit nettement un talus de terre rougeâtre qui encadre le lit majeur. La limite n'est plus nette en venant vers le village. Au dernier plan, les reliefs du mont Lozère.

Au lieu dit « Le Mazet » les habitations en rive gauche sont protégées des crues les plus fréquentes par les remblais du pont et de la route. Elles restent néanmoins exposées à des crues plus rares combinées à un ruissellement de versant important. Le village du Bleymard est plus directement exposé car il se situe à l'endroit d'un verrou géomorphologique. Au droit du village, la vallée se rétrécit considérablement et les crues n'ont plus l'espace nécessaire pour s'épandre latéralement, ce qui se traduit par des vitesses et des hauteurs d'eau plus importantes. Ainsi, toute la partie basse du Bleymard est exposée à un fort aléa. L'eau a atteint 83 cm en 1994 au niveau des premières maisons à hauteur du pont. En rive droite, la limite géomorphologique de la zone inondable n'est pas nette dans le village, elle est dissimulée par l'urbanisation qui perturbe de surcroît l'hydraulique du cours d'eau. On peut néanmoins considérer qu'elle se situe en rive droite à la rupture de pente bordant le versant en haut de la place qui jouxte le pont. A l'amont du village, la limite externe du lit majeur se

situé en rive droite sur un talus haut de 1 à 3 m. En rive gauche sur la rive convexe, l'encaissement est moins haut, de l'ordre du mètre et s'accroît à l'approche du village. Il se prolonge dans toute sa traversée. Cette limite pourrait être dépassée pour les raisons exposées plus haut. A la sortie du village, le talus encaissant de rive gauche rejoint le pied de versant et en rive droite un talus masqué par les habitations bordant la route plonge en contrebas de celle-ci et se prolonge jusqu'en dessous de l'école, juste en amont de la confluence. La zone de confluence est étagée et plusieurs talus y sont dessinés, délimitant plusieurs régimes de crue.

A hauteur de la confluence une protection de berge a été mise en place pour lutter contre l'érosion forte à cet endroit, ainsi qu'un seuil qui casse l'énergie du Stevenson. Une scierie se trouve dans l'axe des débordements.

A partir de ce point, la vallée se resserre et s'encaisse jusqu'à son entrée dans les gorges. La zone inondable est limitée par le talus de la route en rive droite et par le versant en rive gauche. Toutes les habitations situées le long de la route sont inondables mais exposées à un aléa faible. Au droit de St-Jean-du-Bleymard, en amont du pont, une terrasse non inondable est individualisée, elle est le témoin de l'incision du Lot. Juste à l'aval, une terrasse un peu moins haute sur laquelle se trouve l'église est inondable exceptionnellement. Le ruisseau des Chaounes conflue en rive droite et menace un chalet (**Photo 3**).



photo 3 : le lit majeur du ruisseau des Chaounes est encadré par les versants. Le lit mineur est bien encaissé.

Planche 18 au 1/10000 et planche 6 au 1/25000

Entre Le Bleymard et St-Julien-du-Tournel, le Lot serpente dans des gorges étroites et encaissées. La vallée du Lot change de faciès à partir de St-Julien jusqu'en amont de Bagnols-les-Bains. Elle s'ouvre légèrement et des terrasses inondables assez larges bordent le lit mineur en convexité de méandre. St-Julien-du-Tournel est situé sur un promontoire rocheux (**Photo 4**) et l'eau peut venir « lécher » le bas des maisons qui surplombent les jardins (**photo 5**).



photo 4 : le site de Saint Julien du Tournel placé sur un promontoire rocheux le protège des inondations. Son lit majeur enherbé est bien visible.



photo 5 : la limite du lit majeur en rive gauche borde les maisons au dessus des jardins.

Le lit majeur est limité par un talus net en rive droite.

La traversée de Bagnols-les-Bains est entièrement canalisée. La limite de la zone inondable se situe au niveau de la route en rive droite. Le lit majeur est étagé et marqué d'un talus net de deux mètres au dessus du parking. En rive gauche, la zone inondable borde les murs des habitations hautes. **(Photo 6)**.



photo 6 : le seuil de l'entrée de Bagnols apparaît au premier plan. Il casse l'énergie du Lot. A partir de ce point, le cours d'eau est canalisé. En rive droite, le lit majeur s'étend jusqu'à la route RD 901 et recouvre le parc. En rive gauche, la façade des maisons s'impose aux crues.

A l'aval du pont du centre ville, le lit majeur s'élargit et suit la RD 901. L'école se situe en limite supérieure du lit majeur et n'est donc exposée qu'à un aléa faible. Le camping borde le lit mineur et est exposé à un aléa beaucoup plus élevé. Le lot reçoit la contribution en rive droite du ruisseau de la Valette qui inonde quelques maisons au droit du pont ainsi que du ravin de Combelle qui finit dans la plaine alluviale par un cône de déjection. Le lotissement des Clauzels est en partie inondable par le Lot et en totalité par le fonctionnement hydrologique du cône. La limite du lit majeur borde le versant en rive droite et la route en rive gauche. La vallée du Lot se resserre avant se s'ouvrir sur la plaine de Chadenet.

Planche 18 et 17 au 1/10000, planche 6 au 1/25000

Entre la vallée de Bagnols et la plaine de Chadenet, le Crouzet est traversé par le ruisseau des Combes. Plusieurs maisons sont situées dans l'axe des écoulements et sont exposées à un aléa fort. En cas de crue du Lot, les eaux descendant du « valat », privées d'exutoire, pourraient inonder une bonne partie du hameau. Le lit mineur du valat est bien encaissé, le lit majeur est large d'une centaine de mètres et ne comporte pas d'enjeux.

Au pont, la vallée du Lot s'ouvre sur la plaine de Chadenet, étendue sur près d'un kilomètre et demi et large de trois cents mètres. Elle fonctionne comme une vaste zone d'épandage des crues. A l'amont, le lit mineur est encaissé de plusieurs mètres et est commandé en rive gauche par une terrasse non inondable. La zone inondable remonte jusqu'au talus au dessus du chemin et replonge progressivement pour le longer sur plusieurs centaines de mètres. En rive droite, elle s'étend jusqu'au versant, et ce jusqu'à la confluence avec le ruisseau d'Allenc. A Chadenet, la zone inondable englobe les premières maisons. Le lit mineur est moins encaissé et le lit majeur s'élargit en rive gauche pour s'étendre dans les champs. Sa limite n'est pas nette. A l'aval de la plaine, la vallée du Lot retrouve un faciès en gorges jusqu'à Ste-Hélène.

Le village de Ste-Hélène est exposé par les écoulements d'un ruisseau canalisé. En cas de débordement, les eaux suivraient le tracé de la rue principale. Le lit majeur du Lot est limité par un talus net qui traverse les champs. Les eaux du ruisseau pourraient inonder les terrains supérieurs. A la sortie de Ste-Hélène, le Lot redevient en gorges. Elles s'élargissent à nouveau à Nojaret, inondable par le ruisseau du ravin de las Boumbos. Les maisons situées aux abords du pont sont protégées par le remblai de la route.

Planche 16 au 1/10000, planche 5 au 1/25000

Jusqu'en aval de Badaroux, la vallée du Lot alterne entre des tronçons en gorges étroites et des tronçons élargis occupés par des terrasses inondables sur la rive convexe des méandres. A Badaroux, le hameau des Chambons est inondable dans sa majeure partie. La rive est étagée par plusieurs talus et seul un fin lambeau de terrasse en contrebas du chemin reste hors d'eau. Le camping est particulièrement exposé ainsi que la maison située à proximité du lit mineur. Le village de Badaroux est traversé par le ruisseau de la Fouon et plusieurs maisons sont exposées aux inondations. Sa zone d'expansion est bien nette, il passe en souterrain un peu en amont du remblai du pont de chemin de fer et passe sous le lotissement. A l'aval de la planche, la vallée s'ouvre et est occupée en rive droite par un camping fortement exposé qui a d'ailleurs connu une hauteur d'eau de 1m45 en 1994. La zone inondable s'étend en rive gauche jusqu'au remblai de la voie de chemin de fer au dessus du centre équestre. Le hameau de Sirvens est aussi inondable mais uniquement sous conditions exceptionnelles. La zone industrielle située en rive gauche est également inondable jusqu'à la voie de chemin de fer.

Planche 15 au 1/10000, planche 5 au 1/25000

A Mende, la zone inondable s'étend à l'amont entre les deux versants. A l'amont du pont de la RN 88, le long de la RN 88, le concessionnaire automobile est en remblai mais reste inondable. La limite est à la route. Elle la dépasse et traverse le hameau pour longer le chemin qui mène à Rivemale et borde le versant jusqu'au pont de chemin de fer. En rive gauche, la limite est au versant et englobe le complexe sportif. A l'aval immédiat du pont de chemin de fer, elle traverse la route et passe derrière la première ligne de maisons. Elle retourne sous la route après le premier méandre et longe le périphérique de Mende située sur un promontoire. Elle court jusqu'au supermarché et oblique jusqu'au rond point en sortie de Mende. La limite géomorphologique n'est pas très précise, elle est dissimulée par l'urbanisation. La plaine située en contre bas entre la ville haute et la gare est quasiment plate et des hauteurs d'eau assez importantes y ont été relevées. En rive droite, la limite du lit majeur correspond au bas de versant. Elle passe dans la cour du lycée en cas de crue exceptionnelle et replonge sur le rond point. Le Lot reçoit la contribution du ruisseau d'Abaisse qui inonde les maisons comprises entre la route et le talus placé au dessus des premières maisons. La confluence englobe plusieurs maisons proches du lit mineur sous le remblai du pont de la RD 42 qui pourraient connaître des volumes d'eau assez importants **(Photo 7)**.



photo 7 : le lit majeur du ruisseau d'Abaisse et sa confluence avec le Lot. Son fond plat est occupé par un petit lotissement.

A l'aval du pont de la RD 42, le lit majeur est traversé par le remblai sncf et l'eau pourrait passer au delà au bénéfice du pont. Un talus net marque sa limite. Le ruisseau de la combe inonde quelques habitations et une retenue pourrait se former au dessus du remblai. La zone inondable du Lot est limitée par le remblai sncf jusqu'aux jardins ouvriers. Elle est encadrée ensuite par les versants et se resserre progressivement en gorges jusqu'à son arrivée sur Balsièges.

Planche 12 au 1/10000 et planche 4 au 1/25000

La maison située en rive droite à l'amont du pont est inondable ainsi que les premières maisons en partant du pont. De l'autre côté du pont, l'école est également inondable en cas de crue exceptionnelle. A partir de la confluence, la vallée s'élargit. Le centre d'accueil « Bec de Jeu » est exposé directement et soumis à un aléa fort.

Au droit de Villaret, le lit majeur s'élargit en rive droite en une large étendue plane. Un glissement de masse en amont du Villaret occupe en partie le lit majeur et perturbe l'hydraulique du Lot.

La vallée du Lot se resserre en arrivant sur Bramonas. Une bonne partie de ce village est inondable par l'arrivée d'un torrent du causse de Sauveterre conjugué aux eaux du Lot (**photo 8**). Au village les limites ne sont pas nettes. Un talus net délimite en revanche le lit majeur en rive gauche qui peut-être dépassé en cas de crue exceptionnelle.



photo 8: le ruisseau qui coule du causse de Sauveterre traverse Bramonas et expose un bon nombre d'habitations.

Planche 11 au 1/10000, planche 3 au 1/25000 et planche 2 au 1/25000

Barjac se trouve à la confluence de la Ginèze et du Lot. La zone inondable de la Ginèze est clairement définie entre la RD 142 et un talus de bas de versant. Le remblai de la voie de chemin de fer pourrait faire office de barrage aux écoulements et provoquer une hausse supplémentaire du niveau des eaux. Le lotissement bâti en amont du remblai pourrait ainsi être inondé par des hauteurs d'eau plus importantes, combinées à la montée du Lot. A la confluence, un camping est placé sur les rives du Lot, en lit moyen et est particulièrement exposé par sa situation en sortie de méandre. Plus en amont, une usine est protégée par une petite digue insuffisante en cas de crue. L'usine se trouve en sortie de méandre dans l'axe des écoulements principaux. La vallée du Lot est large de 200 m à cet endroit et garde un faciès identique jusqu'au Bruel. Aucun enjeux particulier ne se trouve en lit majeur.

Planche 10 au 1/10000 et planche 3 au 1/25000

En arrivant au Bruel, le lit majeur du Lot s'étend entre la route en rive droite et un talus de bas de versant en rive gauche. Un axe d'écoulement secondaire coupe le méandre en

rive gauche à l'amont de Bruel. En arrivant sur Esclanèdes la limite n'est pas nette et passe sous le remblai de la fabrique, englobe la place du village pour aller longer la route qui mène à Chanac. Un talus inférieur qui s'abaisse d'amont en aval marque la limite extérieure du lit moyen. L'inondabilité des terrains de ce talus relève d'une crue exceptionnelle. En rive droite, la zone inondable passe au dessus de la route pour border les premières maisons. Elle replonge dans le virage pour border la RN 88. Le parc situé dans le lobe de méandre est exposé à des hauteurs d'eau importantes et à des courants forts. La vallée se rétrécit à nouveau, elle est barrée par le remblai du pont à hauteur de Chanac. Chanac est traversé par deux ruisseaux qui présentent un risque potentiel pour un certain nombre d'habitations situées à proximité. Un cône de déjection a été déposé à la sortie du pont et un lotissement y a été bâti. Le lotissement est donc inondable par fonctionnement du cône. Toute la partie basse est inondable par le Lot, les maisons les plus proches du lit sont fortement exposées à des courants forts ainsi qu'à un risque de rupture du remblai. En rive droite, la zone inondable remonte jusqu'à la RN 88 et recouvre les champs. Ce site est une aire d'expansion des crues. Un chenal d'écoulement secondaire part de la sortie du méandre en direction du stade. Au droit du lieu dit le « pont vieux », le Lot passe un verrou qui se traduit en période de crue par une hausse des vitesses et des hauteurs d'eau. Plusieurs maisons se trouvent dans le lit majeur et sont exposées à un aléa important. A la sortie du verrou, les eaux de crue s'étalent dans la plaine qui s'étend de part et d'autre du Lot et qui fonctionne comme une vaste zone d'épandage entre les deux verrous. Le verrou aval se trouve au château de Ressouches qui peut être inondable exceptionnellement. Le Lot passe entre le versant et une terrasse sur laquelle est situé le château.

Planche 9 au 1/10000, planche 2 au 1/25000

Le lit majeur est bordé en rive droite par le remblai sncf sur tout le linéaire. Il longe une haute terrasse non inondable en rive gauche à l'amont de la planche puis longe le versant jusqu'à l'aval. Le lit majeur est large de plus de 200 m et il est quasiment plan. Deux maisons sont particulièrement exposées au pied du Villard en bordure de Lot. Le village des Salelles a connu par le passé de fortes inondations. On a relevé 1m80 dans la rue principale en 1994. Un talus de plus de 1 m traverse le village au pied du versant et marque la limite du lit majeur. Une crue exceptionnelle pourrait néanmoins dépasser légèrement ce talus. Le Lot repart en gorges à la sortie des Salelles.

Planche 3 au 1/10000, planche 2 et 1 au 1/25000

Une large plaine s'ouvre en rive gauche à la sortie des gorges du Lot au sein de laquelle s'étend le lac de retenue de Montferrand. En amont du lac, cette plaine porte les traces de chenaux d'écoulement secondaires. Les limites du lit majeur ne sont pas nettes sauf en contre bas du centre médical où il est limité par un talus net. En rive gauche, il est limité par le remblai de la voie ferrée. Le centre de loisir a été construit sur remblai sur une terrasse

alluviale entre la route et le lac. Elle n'a pas été inondée par les crues de référence mais pourrait l'être par une crue exceptionnelle d'une période de retour de 500 ou 1000 ans. En Décembre 2003, le remblai a souffert d'une érosion active qui a déstabilisé un rebord. La vallée du Lot reçoit la contribution du ruisseau de Malbousquet. La zone inondable du ruisseau est nettement délimitée par des talus nets à l'amont du pont du hameau au dessus de Badaroux. Le pont est en remblai et plusieurs maisons situées aux abords du pont sont inondables. Entre le pont du hameau et le remblai du pont de la RN 9, les limites du lit majeur du ruisseau en rive gauche ne sont pas nettes. En rive droite, en dessous du hameau de Badaroux, un talus net marque sa limite. Le lac de retenue est contenu par un barrage placé à l'entrée d'un tronçon en gorges.

Planche 2 au 1/10000, planche 1 au 1/25000

La vallée du Lot s'élargit nettement à partir du pont de Banassac. Le lit majeur est profondément aménagé et les deux remblais du pont de l'autoroute et de la RD 998 barrent entièrement le lit majeur. Une digue a été mise en place parallèlement au Lot, le long de la voie de chemin de fer pour la protéger d'un chenal d'écoulement secondaire. En rive droite, l'espace compris entre les deux échangeurs de l'autoroute est entièrement sur remblai. Tout ces aménagements sont autant d'éléments perturbateurs de l'hydraulique et pourraient provoquer une élévation importante du niveau des eaux, en particulier sur les terrains proches de la confluence, à Banassac. Le terrain de camping situé en rive droite est particulièrement exposé. La zone industrielle située à l'aval du pont de l'autoroute est protégée par le remblai du pont. Le lit majeur s'étend de chaque côté du Lot. On ne trouve pas de formes nettes en rive droite. On retrouve en revanche sur la rive gauche des traces de chenaux d'écoulement secondaires creusés par des courants forts en sortie de méandre. Le lit majeur s'étend jusqu'au pied de versant. Un cône de déjection débouche dans la plaine alluviale à hauteur du château des Sallèles. Le Lot l'a entaillé et a laissé des talus assez hauts, nettement dessinés. Ces talus marquent la limite du lit majeur qui peut-être dépassée en cas de crue exceptionnelle. On retrouve en revanche sur la rive gauche des traces de chenaux d'écoulements secondaires. Le lit majeur s'étend jusqu'au pied de versant en rive gauche et jusqu'au remblai sncf en rive droite.

Le Lot reçoit les eaux de l'Urugne et du St Saturnin en rive gauche.

Planche 1 au 1/10000, planche 1 au 1/25000

Sur le tronçon entre Banassac et St Laurent d'Olt, le Lot évolue au fond d'une vallée ouverte, large par endroit de 500 m. Il décrit de longs méandres, oscillant d'un versant à l'autre. En rive droite, il s'étend jusqu'à la RD 988, et la dépasse au méandre du Pont de Lescure. La zone inondable passe sous le pont du remblai sncf et est limitée par un talus de 1 m. Le Lot reçoit la contribution du ruisseau du Doulou en rive droite. Le lieu dit « la Ferrière » est protégé par un talus net d'une hauteur de 2 mètres environ. Il peut être dépassé

en cas de crue exceptionnelle ou d'embâcle au pont de chemin de fer plus en aval. Le remblai de la voie ferrée coupe toute la vallée et peut entraver le bon écoulement des eaux en provoquant un barrage. Juste en amont du remblai se trouve un terrain de camping exposé à des courants forts. A l'aval du remblai, la limite s'étend jusqu'à la route en rive droite (**Photo 9**) mais sa côte en rive opposée n'est pas marquée d'un talus et reste ainsi imprécise.



Photo 9 : le premier plan est limité par le talus qui longe la route, au second plan, on voit apparaître l'étendue plane du lit majeur puis le lit mineur du Lot bordé par la ripisylve.

Le saint Saturnin

Il prend sa source sur le causse de Sauveterre et son arrivée dans la vallée est très rapide. Cela se traduit par des crues rapides et violentes. Seule la partie avale de son linéaire est occupée par des habitations. Un lotissement a été construit dans le lit majeur du St Saturnin à son arrivée sur Banassac (**Photo 10**). Il est exposé à des hauteurs d'eau très limitées.

Les limites de la zone inondable ne sont pas nettes et l'urbanisation perturbe le fonctionnement hydrologique du cours d'eau. Au pont, le lit majeur se resserre

considérablement et les maisons situées de part et d'autre du cours d'eau sont exposées à des courants forts et des hauteurs d'eau importantes. A l'aval du pont, le St Saturnin coule dans un talweg étroit et profond de quelques mètres avant de déboucher sur la zone de confluence. Les premières maisons en rive gauche sont inondables (**Photo11**).



photo 10 : on distingue à droite de l'image le lotissement placé en lit majeur du Saint Saturnin. On aperçoit un petit talus délimitant le lit moyen au dessus du tracteur, à la limite supérieure de la bande de terre labourée. Sur la rive opposée



photo 11 : au premier plan au grillage, un talus de plusieurs mètres marque la limite du lit majeur du Saint Saturnin. Dans le lotissement en rive droite, la berge est en pente douce et la limite de la zone inondable n'est pas nette. Le chenal du lit mineur est bien encaissé et des murets servant de digue ont été mis en place pour parer les inondations.

A la confluence avec le Lot et l'Urugne, les maisons situées de part et d'autre de la route en remblai sont inondables par les eaux des trois cours d'eau.

L'Urugne

De la confluence avec le Lot, en remontant vers l'amont, le lit majeur de l'Urugne est profondément encaissé jusqu'à la hauteur du vieux Banassac. Entre Banassac et la Canourgue, le lit majeur s'élargit et s'étend entre la RD 998 et la RD 33. Quelques maisons sont proches du lit mineur à l'entrée de Banassac ainsi qu'à la sortie de la Canourgue. En rive droite, le ruisseau du ravin de las Bourzelles descend du causse du Villard. Sa pente est particulièrement forte et les habitations situées dans l'axe des écoulements en cas de crue sont exposées à des courants forts et à un aléa élevé. La quasi totalité de la Canourgue est inondable mais le tissu urbain du village ancien étant particulièrement dense, les limites sont difficilement identifiables. En remontant vers l'amont jusqu'à l'élevage piscicole, le fond de la vallée de l'Urugne et du lit majeur reste densément bâti. Il s'étend en rive gauche jusqu'au versant, et en rive droite jusqu'à la route qui passe devant le collège. La zone située entre le collège et la route qui remonte dans la ravine est inondable par les eaux du ruisseau du valat de la Curée. Plus en amont, le lit majeur s'étend dans la prairie à côté de l'élevage piscicole. En remontant, la limite en rive droite est à la RD 998 et au pied de versant en rive gauche. Quelques habitations sont situées en zone inondable. L'Urugne est canalisé et divisé en plusieurs canaux de la hauteur du hameau de Trémouli jusqu'à la sortie de la Canourgue.

Le ruisseau d'Altaret

Planche 6 au 1/25000 et Planche 17 au 1/10000

Il descend du causse de Montbel et a entaillé en gorges les calcaires hettangiens et les granites porphyroïdes. Il coule selon une direction nord est – sud ouest et rejoint le Lot à l'aval de Chadenet. Au droit d'Allenc, le mas Planti et le lieu dit « la Grave » sont inondables.

Le ruisseau de l'Esclancide

Planches 22 et 6 au 1/25000 et 17 au 1/10000

Il s'écoule du Plot de la Fage selon une direction nord sud. Il est parallèle au ruisseau d'Altaret. Au village de Laubert, la vallée est assez large et ouverte. Le bas du village de Laubert est inondable et un écoulement venant du lieu dit « le Sagues » renforce le phénomène. Une digue a été mise en place pour protéger le bas de Laubert. La RN 88 traverse la vallée de l'Esclancide au droit de Laubert et un long remblai bloque les écoulements en cas de crue. Une zone humide s'est formée juste à l'amont du remblai. La vallée se resserre ensuite mais reste ouverte et le fond du lit majeur est plat et enherbé. En rive droite la zone inondable s'arrête à la route et en rive gauche, elle se perd dans le bas de versant. En rive droite, les ruisseaux du Brous (**Photo 12**) et de Sagnelongue exposent le hameau de Pelouse à des inondations importantes qui pourraient être accentuées par le remblai de la RN 88.



photo 12: le ruisseau de Brous en amont du hameau risque de causer des inondations importantes dans Pelouse.

A l'aval de Pelouse, la vallée de l'Esclancide se referme en gorges et ses eaux vont alimenter un lac de retenue à l'amont de sa confluence avec le Lot. Le hameau de Eygas est en zone inondable.

Le ruisseau le Bouisset

Planches 21 et 5 au 1/25000 et Planche 16 au 1/10000

Il naît sur les versants de la montagne de Coulagne Haute et coule selon une direction nord sud dans les granites porphyroïdes. Aucun enjeu n'est installé en lit majeur.

Le ruisseau d'Abaisse

Planches 21 et 5 au 1/25000 et Planche 15 au 1/10000

Il naît dans les granites de la montagne du Monteil et coule selon une direction nord sud. Il s'écoule en gorges en arrivant dans les micashistes et les enjeux situés dans son lit majeur sont situés à la confluence avec le Lot à Mende. Ils sont décrits plus haut dans l'analyse du Lot.

Le ruisseau de la Ginèze

Planches 16 et 15 au 1/25000 et 11 au 1/10000

Il naît à Lou Brujas et s'écoule en gorges selon une direction nord sud jusqu'à Barjac. Il traverse les micashistes, les calcaires hettangiens puis les marnes de Barjac. Les premiers enjeux compris en lit majeur se trouve au lieu dit de « Baraques de la planchette » puis à Barjac. Le lit majeur s'arrête à la route RD 142 en rive gauche jusqu'à la confluence avec le Lot. En rive droite, il se trouve en bas de versant. Un certain nombre d'habitations sont exposées aux inondations et à des crues rapides et violentes. Quelques terrasses inondables apparaissent sur les rebords de la vallée. Des enrochements de berge dans les méandres montrent la violence des écoulements et leur capacité de creuser et déstabiliser les berges. A Barjac, les remblais des deux ponts pourraient augmenter le niveau de la lame d'eau à l'amont. Les inondations sont importantes à Barjac du fait de la confluence et du manque de débouché des eaux de la Ginèze.

Le ruisseau du Chardonnet

Planches 2 au 1/25000

Sa source se situe dans les calcaires bathoniens du Causse du Villard. Il s'écoule selon une direction sud est – nord ouest dans les terrains marneux. Sa vallée est encadrée par les versants. Les premiers enjeux rencontrés se trouvent au lieu dit « le Moulinet ». Deux habitations se trouvent à la sortie d'un méandre et sont exposées à des courants importants. A cet endroit, la zone inondable passe la route entre Auxillac et Marijoulet. Un petit écoulement coule du Piétouls juste à l'amont d'Auxillac. A cet endroit, un chemin en remblai perpendiculaire aux écoulements du Chardonnet protège le village d'Auxillac. La route qui joint Auxillac au hameau du « Paven » est en remblai et pourrait générer une sur-côte à l'amont ainsi que dans le village d'Auxillac. La limite géomorphologique dans le village passe derrière les premières maisons. A l'aval, en rive droite, elle s'arrête à la route et au pied du versant en rive gauche. Au hameau la « Tieule », le Chardonnet coule en gorges jusqu'à sa confluence avec le Lot.

Le Doulounet

Il descend du plateau de l'Aubrac, pour rejoindre le Doulou au droit de Saint-Pierre-de-Nogaret. Il s'écoule dans des gorges étroites et est retenu par un barrage en dessous du hameau la « Fabriguette ». Une usine hydroélectrique se trouve dans le lit majeur à hauteur du lieu dit des « Tronquettes ».

Le Doulou

Il est parallèle au Doulounet et s'écoule selon un faciès identique. On trouve dans son lit majeur une usine hydroélectrique et une poignée d'habitations. A la sortie des gorges en descendant du versant, elle remonte jusqu'au chemin. La maison « Cantarone » située au pont est particulièrement exposée. Au lieu dit « Lausselincq », en rive droite, la limite du lit majeur n'est pas nette. Elle se situe dans les prés en contre bas du village. Dans le secteur proche de la confluence avec le Lot, son lit majeur est limité en rive gauche par le versant et en rive droite par un talus qui borde la RD 56 (**photo 13**).



Photo 13 : sur le Doulou, le talus qui marque la limite du lit majeur en rive droite est visible entre le sillon et la maison à la façade blanche.

4.2 LA COLAGNE

Planche 14 au 1/25000

Le fonctionnement hydrologique de l'amont de la Colagne est ici directement conditionné par le lac de retenue de Charpal. Elle s'écoule d'Est en Ouest et serpente en gorges dans les granites. Les enjeux situés en lit majeur sont regroupés autour du village de

Goulagnes Basses. La limite de la zone inondable dépasse la route qui mène à Vitrolles et un terrain de camping est situé dans l'axe des écoulements principaux.

Planche 13 au 1/25000

Le faciès du lit de la Colagne reste identique à celui de la planche 14. Certaines habitations des lieux dits de Pigeyses Basses et Pigeyses Hautes sont inondables. Un deuxième lac de retenue perturbe l'hydrologie naturelle des écoulements en amont de Ribennes.

A Chassagnes, la limite de la zone inondable remonte jusqu'à la route départementale 50. Au droit de l'ancien moulin de Gibelin, la Colagne forme un large méandre, sa vallée s'ouvre et s'élargit jusqu'au moulin de Valès. Les processus d'érosion particuliers du cours d'eau sur terrain granitique ont dessiné une vallée aux reliefs peu marqués.

Au moulin de Valès, la Colagne passe un verrou et s'enfoncé dans les terrains cristallophylliens, plus tendres, entaillés en gorges très étroites et profondes d'orientation nord-sud.

Planche 8 au 1/10000 et Planche 16 et 12 au 1/25000

Sur les planches 16 et 12 au 1/25000, la Colagne garde le même faciès en gorges jusqu'à son ouverture sur la vallée de Marvejols. Sur la planche 16, le moulin des amats et le hameau des Salles sont exposés aux inondations. Le hameau de Sarremejols est situé sur un cône de déjection et est soumis à un risque de ruissellement important.

Sur la planche 8, Saint Lèger de Peyre se trouve à la confluence de la Colagne et de la Crueize. Le secteur est soumis à une hydraulique particulière liée à la configuration du site ainsi qu'à un aléa très élevé. Les crues peuvent y être rapides et violentes. Le remaniement ainsi que l'enrochement des berges pour leur protection attestent du phénomène (**photo 14**). La pente des lits est assez forte, ce qui favorise une vitesse d'écoulement soutenue et l'encaissement en gorge canalise et augmente la force des écoulements qui peuvent provoquer des dégâts importants à leur arrivée sur Saint Lèger. Sur la Colagne, en remontant du pont de la Crueize vers l'amont, la limite géomorphologique de la zone inondable se situe à la route jusqu'à l'église placée sur un promontoire rocheux. Les maisons situées du côté du lit sont donc fortement exposées. Au pont de l'église, les habitations situées de part et d'autre du cours d'eau sont exposées à un aléa particulièrement élevé. Des embâcles aux ponts pourraient accentuer la hauteur d'eau à l'amont des ouvrages. La confluence peut entraîner une augmentation de la ligne d'eau ainsi qu'un phénomène de remous particulièrement actif dans les processus de creusement des berges.



photo 14: en arrière plan le lit majeur s'arrête à la route qui passe au dessus du muret. Les berges de la Colagne ont été remaniées et sont protégées par des enrochements, ce qui montre bien la capacité du cours d'eau à creuser son lit.

Planche 6 et 5 au 1/10000 et Planche 11 au 1/25000

Le relief s'ouvre dans les calcaires plus tendres du secondaire pour former la vallée de Marvejols. A la sortie des gorges, le hameau du Grenier est inondable. En s'élargissant, le lit majeur de la Colagne s'étage et laisse apparaître des terrasses alluviales inondables de chaque côté du lit mineur (planche 6). A la scierie, la Colagne va se plaquer au pied du versant du Poujoulet et son lit majeur s'étale ainsi en rive droite. Il est occupé principalement par des équipements sportifs et des bâtiments industriels. Il est délimité par un talus net en contrebas de la route qui part du rond point de la sortie de Marvejols jusqu'au château de Pineton. Face à l'ancien moulin de la Gratische, la Colagne reçoit en rive droite la contribution d'un ruisseau non pérenne dont le haut du bassin versant prend forme en dessous d'Antrenas. Il longe la route départementale 990. En cas de fortes précipitations, les écoulements de ce ruisseau pourraient inonder les habitations situées à proximité. Un peu plus en aval, le ruisseau du Sénouard a profondément entaillé les calcaires de « la Cham ». Il est entièrement canalisé et le fond de la vallée est plat. Les habitations ont été placées sur les bords de la vallée et ont été généralement sur-élevées. Plusieurs d'entre elles pourraient être néanmoins inondées. A partir du viaduc, le lit majeur du Sénouard s'élargit et un lotissement a été construit dans l'axe des

écoulements. La limite du lit majeur n'est plus aussi nette, le ruisseau canalisé pourrait néanmoins inonder la zone commerciale ainsi que le quartier situé entre le collège et l'hôpital.

Au niveau de la vieille ville de Marvejols, le lit majeur de la Colagne s'arrête à la route qui contourne le centre historique. Sa limite est représentée par un talus net qui plonge jusqu'au Pont Pessil. Plusieurs facteurs pourraient entraîner une sur-côte du niveau des eaux et un dépassement des limites hydrogéomorphologiques ; le remblai du Pont Pessil forme un véritable barrage aux écoulements et la densité du tissu urbain en lit majeur perturbe fortement leur fluidité. En rive gauche, la confluence avec le Coulagnet contrarie davantage le bon écoulement des eaux de crue. Les habitations situées entre le canal et le lit mineur sont exposées à un aléa fort.

A partir du pont Pessil, la vallée se referme dans les gneiss sous-jacents, entre le plateau de Lachamp et le Truc de St Bonnet (planche 11 au 1/25000).

Planche 4 au 1/10000

La vallée de la Colagne s'ouvre à nouveau dans les calcaires hettangiens en débouchant sur le village de Chirac situé à la confluence avec le Rioulong. A l'amont de la planche, le lit moyen s'étend jusqu'au versant en rive gauche recouvrant ainsi le complexe sportif. Des galets décimétriques issus de jets de rive sont visibles à la sortie des gorges, juste en amont du premier stade. Un verrou rocheux non inondable ferme ce tronçon. La rivière forme ensuite un vaste méandre le long du versant situé en rive gauche. Le Rioulong conflue en rive droite et est incisé dans une large plaine alluviale inondable en pente douce qui a été mise en place par le dépôt des colluvions des deux cours d'eau. On y trouve un terrain de camping protégé par une digue qui canalise le Rioulong mais qui reste inondable et fortement exposé en cas de rupture de celle-ci. Les terrains situés en dessous du hameau « la chapelle » sont inondables exceptionnellement en cas de rupture de digue.

Avant d'arriver sur Chirac, le Rioulong coule en gorges et reçoit en rive gauche la contribution du ruisseau de Béourière au niveau du Moulin de Villaret. Les habitations situées autour du moulin sont soumises à un aléa assez élevé. En descendant vers Chirac et au fur et à mesure que la vallée s'élargit, le lit majeur s'étage et des terrasses inondables se dessinent progressivement, individualisées du lit mineur par une berge haute de plusieurs mètres. La configuration topographique du lieu (étroitesse du lit et inclinaison de la pente) nous donne des indices sur la brutalité des crues. Des bâtiments industriels ont été bâtis en rive droite et sont exposés à un risque élevé. Les habitations situées au pont de Vachery sont en ruine. La limite du lit majeur en rive droite est bien nette, le talus qui l'encaisse est bien dessiné, il longe la route qui mène au pont de Vachery. Néanmoins le remblai de la voie ferrée peut favoriser un dépassement de cette limite en créant un barrage. Entre les deux ponts, les eaux du Rioulong sont canalisées et une partie est déviée par la droite. Le collège qui se trouve à proximité du cours d'eau est aussi très exposé.

A la sortie du méandre, à la sortie de Chirac, en glissement de masse venant du versant en rive gauche a dévié le cours de la Colagne. Elle le remanie progressivement par sapement. En cas de crue il constitue une source non négligeable de fourniture sédimentaire et sa masse

perturberait significativement les écoulements. Le remblai du pont barre également les écoulements. Les deux phénomènes conjugués pourraient entraîner une sur-côte en amont.

A ce point, le lit majeur de la Colagne est large de 400 mètres. Le contexte hydrogéomorphologique de la vallée est représenté par une plaine alluviale vaste et plane recouverte de champs de pâture. Cette zone présente la caractéristique d'être une zone d'expansion des crues avant le resserrement en goulet et l'entrée des gorges au droit du village du Monastier. La plaine alluviale se referme progressivement en arrivant sur le Monastier et un lotissement est placé dans l'axe des écoulements préférentiels en cas de crue. Une digue a été placée à cet effet à la sortie du méandre. Les équipements sportifs du Monastier sont placés en lit moyen. Au droit du vieux village, la limite de la zone inondable borde la route qui surplombe le cours d'eau. Les maisons situées entre cette route et le cours d'eau sont ainsi inondables. A l'aval du pont, une partie du terrain de camping est inondable par la Colagne ainsi que par le ruisseau de la Planchette.

A l'aval de la confluence, la Colagne part rejoindre le cours du Lot en s'encaissant plus profondément dans les gorges creusées dans les calcaires de l'Hettangien.

La Crueize

Planches 18 et 12 au 1/25000

Le régime torrentiel de la Crueize est régulé par la retenue du lac du Moulinet (planche 18 au 1/25000) qui marque le changement de faciès hydrogéomorphologique du cours d'eau. A l'amont, la Crueize prend naissance et s'écoule au sein d'une vallée ouverte à pente douce entourée des reliefs arrondis des granits de la Margeride. Elle s'écoule selon une direction nord ouest – sud est. A l'aval du barrage, elle s'incurve vers le sud. Elle s'enfonce dans les gneiss et les gorges tortueuses, étroites et profondes qui donnent leur nom à la « vallée de l'enfer » (planche 12 au 1/25000) qu'elle traverse avant de confluer avec la Colagne au village de St Lèger de Peyre. Aucun enjeux n'est compris dans le lit majeur.

Le Merdaric

Planches 18 et 12 au 1/25000 et planche 8 et 6 au 1/10000

Le Merdaric prend naissance dans les granits de la Margeride au village du Buisson. Il s'écoule en gorges inclinées nord ouest - sud est jusqu'à sa confluence avec la Colagne en amont de Marvejols. Il ne menace aucun enjeux.

Le Piou

Planches 17, 12 et 11 au 1/25000 et planche 5 au 1/10000

Il prend naissance sur le plateau basaltique de l'Aubrac et s'écoule selon une direction d'abord ouest – est puis nord ouest - sud est en entaillant profondément en gorges les gneiss et les calcaires hettangiens du plateau de Lachamp. L'unique enjeu situé en lit majeur est le moulin de Beisserette.

La Béourière

Planches 17 et 11 au 1/25000

La Béourière est en tout point identique au ruisseau du Piou. Ils sont parallèles. Ils s'écoulent en gorges selon la même direction, et traversent les mêmes formations.

Le Rioulong

Planches 10 et 11 au 1/25000 et 4 au 1/10000

Le Rioulong est le ruisseau de rive droite le plus à l'aval du bassin versant de la Colagne. Il s'écoule d'ouest en est dans les gneiss profondément entaillés en gorges. Les enjeux exposés aux inondations du Rioulong sont décrits plus haut, dans le chapitre concernant le Monastier Chirac sur la planche 4 au 10000.

Le Coulagnet

Planche 21, 16 et 11 au 1/25000 et 7 et 5 au 1/10000

Le Coulagnet naît dans les granites de la Margeride au nord de Mende (planche 21 au 1/25000). Il s'écoule dans une direction est - ouest au sein d'une vallée ouverte assez large et peu profonde composée de grandes étendues humides entourées de reliefs arrondis. Il entre ensuite dans des gorges dans les gneiss et les micaschistes et prend une direction sud ouest (planche 16 au 1/25000). Quelques habitations sont soumises à un risque d'inondation au hameau de Esclots et de Ramonas. Il garde ce faciès jusqu'à son arrivée dans les calcaires hettangiens où il se redresse à l'ouest. Sa vallée reste encaissée mais s'élargit et prend un faciès à fond plat d'une largeur moyenne de 200 mètres occupé de pâturages ou urbanisé (planche 7 et 5 au 1/10000).

La pente du Coulagnet dans les gorges est assez forte et la force des écoulements du cours d'eau est canalisée par l'étranglement de son lit majeur. A la sortie des gorges, à son arrivée sur Berlière, la dynamique du Coulagnet est très forte et peut provoquer des érosions de berges importantes ainsi que des dégâts au pont. Le remblai du pont constitue un barrage et perturbe davantage l'hydraulique du cours d'eau qui rend l'action des crues d'autant plus

imprévisible. A Berlière, plusieurs habitations perchées sont situées en lit majeur, à la confluence du ruisseau de Massigron. Le lit majeur est nettement délimité jusqu'au hameau de Bouquet par des talus assez haut surplombés par des terrasses inondables. Ensuite il est limité jusqu'à la Colagne par le versant en rive gauche et un talus net en rive droite qui longe la RD 1.

Le ruisseau de Limouse arrive dans la vallée du Coulagnet en rive droite au droit du hameau de Bouquet. Il est canalisé par de petites digues qui viennent barrer les écoulements du Coulagnet. Le Bouquet est très fortement exposé aux inondations du Coulagnet et du ruisseau de Limouse.

A l'aval du Bouquet, le hameau de Boulloire est inondable ainsi que quatre habitations situées à la confluence du ruisseau de la Devèze. Le hameau de Sabranet est implanté sur un cône de déjection et est soumis à un risque de ruissellement important.

A partir de la clinique de Font Brunette qui se trouve dans l'axe des écoulements principaux en cas de forte crue, le lit majeur est densément occupé par des quartiers résidentiels. Un talus net inférieur à un mètre longe la route qui descend de la RD 1 en dessous du hameau de l'Empery et rejoint la route qui mène à Coulagnet Bas. Les habitations situées entre la route et le lit du cours d'eau sont particulièrement exposées. Le Coulagnet Bas est exposé aux inondations du Coulagnet ainsi qu'aux ruissellements du cône de déjection sur lequel il est inscrit. A la confluence avec la Colagne, les habitations situées au pont de Peyre sont exposées à des hauteurs d'eau très importantes.

La Jourdane

Planches 15 et 11 au 1/25000 et 5 au 1/10000

Les quelques enjeux compris dans le lit majeur de la Jourdane se trouvent au droit de Palhers et à la confluence avec la Colagne. On compte une poignée d'habitations. La Jourdane se forme au lieu dit de Vayrac et reste assez étroite jusqu'à la Colagne. Le lit majeur est occupé par des près.

4.3 LA NIZE, LE BRAMONT

La Nize

Planche 20 et 4 au 1/25000 et planche 14 au 1/10000

Les sources de la Nize se trouvent dans les dolomies cristallines du causse de Masseguin et dans les granites et les micaschistes du rebord occidental du mont Lozère. La tête de bassin de la Nize est formée de quatre ruisseaux principaux autour de Lanuèjols qui confluent à l'amont du centre climatique du « Boy ». Elle s'écoule ensuite d'est en ouest jusqu'à sa confluence avec le Bramont.

Le ruisseau de Bramefan coule en gorges à fond plat et pâture des rocs de l'Eglise, des Tulipes et du Serre des Countrasts. Il passe à proximité du hameau de Vareil et inonde les bâtiments d'une ferme située en rive droite. Le hameau est en outre traversé par un talweg dont les écoulements le long de la route menacent trois habitations.

Parallèlement, le ruisseau du Brajon, naît aux Rocs des Tulipes et des Laubies. Il ne présente aucun enjeux.

Les sources du ruisseau de Vitrolles se trouvent dans le causse Masseguin. Le hameau de Vitrolles pourrait connaître des inondations par ruissellement de versant. Le ruisseau est canalisé jusqu'à sa confluence et coule dans une étroite vallée à fond plat (**Photo 15**).



photo 15 : le ruisseau de Vitrolles est inscrit dans un lit mineur très étroit. Sa zone inondable s'étend de chaque côté et est tout à fait plane. Elle est encadrée par deux talus. Un se trouve au pied du versant à droite de l'image et l'autre est à la route qui mène à Vitrolles. On l'aperçoit en arrière plan de la photo.

Le village de Lanuéjols est traversé par le ruisseau de Gravière dont les eaux en cas de forte pluie pourraient inondées plusieurs habitations.

La zone inondable à la confluence est assez large, elle recouvre des près et forme une zone d'épandage des crues avant de s'inciser et de déboucher dans les terrains calcaires et marneux de Langlade (planche 14 au 1/10000). Le centre climatique du « Boy » est en partie inondable.

A son arrivée sur Langlade, le lit majeur de la Nize recouvre des terrains enherbés. Le lit mineur est entièrement canalisé et le lit moyen a été aménagé de quelques digues qui témoignent de la virulence des écoulements en cas de crue. Quelques habitations sont situées en zone inondable, notamment en contrebas du hameau « de la Roche » au pont de la RD 25. Ce pont est en remblai et barre les écoulements (**Photo 16**).



photo 16 : on voit nettement le remblai du pont barré le lit majeur de la Nize. L'habitation située à gauche de l'image est inondable en cas de crue exceptionnelle. A partir de cette maison, le talus encaissant le lit majeur est dessiné plus nettement.

En allant du pont vers l'aval, en rive droite, trois autres habitations un peu surélevées par rapport au lit majeur risque d'être inondées en cas de crue exceptionnelle.

Au droit de Langlade (**photo 17**), la Nize inonde une bonne partie du bas du village. La limite du lit majeur est un petit peu en dessous de la route RD 41.



photo 17 : la Nize dans le bas du village de Langlade est canalisée. Les maisons sont exposées à un aléa fort.

Du pont jusqu'à Brenoux, une digue en rive droite du lit moyen protège les près. La limite de la zone inondable traverse le hameau de Brénoux, à hauteur de la chapelle. Le remblai du pont barre le lit majeur et créerait une sur-côte de la ligne d'eau qui pourrait l'inonder.

Jusqu'à la confluence avec le Bramont, (planche 4 au 25000) la Nize coule dans les terrains marneux agricoles. Le village de Venède en rive droite est situé sur le cône de déjection du Valat del Rieu et est exposé à un ruissellement important. En rive gauche les versants marneux du Truc de Balduc sont entaillés par des « badlands » qui fournissent à la Nize une charge sédimentaire importante (**Photo 18**).



photo 18 : le Truc de Balduc surplombe la vallée de la Nize qui s'écoule dans les terrains agricoles. La limite du lit majeur est située au talus qui sépare les prés des champs labourés. Le lit mineur est bordé de ripisylve. On voit apparaître les encoches d'érosion grisâtres dans les marnes du bas de versant.

Le Bramont

Planche 19 et 4 au 1/25000 et planche 13 au 1/10000

Le Bramont prend sa source dans les granites des versants sud du roc des Laubies, à la bordure occidentale du mont Lozère. Il s'écoule selon une direction nord est – sud ouest. En descendant du versant, le Bramont traverse le village des Laubies (planche 19 au 1/25000), et inonde les habitations situées à proximité de son lit aux Laubies Basses. Son lit majeur n'est pas précisément délimité mais la vallée se resserre. Les écoulements sont plus concentrés et la pente du cours d'eau est forte. Le hameau est donc exposé à des crues torrentielles. A la sortie du hameau, le Bramont serpente sur un replat granitique et inonde au passage deux bâtiments situés au pont des Faux. Son lit majeur est assez large et peu encaissé. Il forme un coude et remonte vers le nord ouest pour entrer dans des gorges très étroites taillées dans les leucogranites. La vallée du Bramont change de faciès au contact des terrains sédimentaires marneux et schisteux. Elle s'ouvre largement mais le lit majeur reste encaissé dans les terrains agricoles de bas de versants. En rive droite, le Valat de Merdaric est canalisé dans toute sa traversée de la commune de St Etienne du Valdonnez. Quelques maisons pourraient être

légèrement touchées. Un ruissellement de versant non négligeable est possible dans la traversée du centre du village. La vallée du Bramont garde le même faciès jusqu'à la confluence avec la Nize. La vallée s'ouvre entre les hameaux de Villeneuve et Montialoux. En contrebas de Montialoux, au droit du pont qui mène au moulin de Cénaret, une zone industrielle est placée dans l'axe des écoulements en crue. Les protections de berge montrent que le Bramont peut être actif dans ce secteur.

La confluence avec la Nize (planche 13 au 1/10000) est une vaste zone d'expansion des crues et de stockage sédimentaire à l'hydraulique particulière. La confluence crée des phénomènes de remous et de tourbillons qui ont une action forte de creusement des berges. Ce secteur est particulièrement dynamique et instable. De plus le remblai du pont barre entièrement le lit majeur et forme un véritable barrage qui pourrait entraîner une hausse significative du niveau des eaux sur les cours d'eau à l'amont et un dépassement des limites hydrogéomorphologiques (**Photo 19**).



photo 19 : la limite de la zone inondable en rive droite à la confluence de la Nize et du Bramont apparaît sur la photo à la haie du milieu de l'image qui marque l'emplacement du talus. On constate l'importance des dépôts sédimentaires ainsi que la longueur du remblai du pont.

A l'aval de la confluence, le lit majeur du Bramont fait 250 mètres de large jusqu'au hameau des Fonts où il se resserre avant de rejoindre le Lot. Il est recouvert de terrains agricoles et trois bâtiments situés sur ses marges sont susceptibles d'être légèrement inondés.

Le hameau des Fonts en rive gauche pourrait connaître des inondations par un ruissellement de versant important ainsi que par le Bramont.

4.4 LA TRUYERE

Planches 34 et 33 au 1/25000 et 28 au 1/10000

Les sources de la Truyère naissent dans les collines de granite calco-alcalin de la Margeride. A l'amont du village de la Villedieu, la vallée s'ouvre sur un replat (planche 32 au 1/10000), cette zone constitue une zone d'épandage des crues avant de descendre brusquement sur le village par des gorges resserrées. A l'entrée du village, deux remblais barrent la route aux écoulements qui peuvent causer un dépassement des limites hydrogéomorphologiques. Dans le village, la limite hydrogéomorphologique s'arrête à la RD 34. Les maisons les plus proches du lit du cours d'eau sont particulièrement exposées à des écoulements violents en cas de forte crue. La confluence avec les ruisseaux des Massouses et du Devès explique en partie la largeur de la vallée à cet endroit. En cas de crue, l'hydraulique est plutôt perturbée, du fait de l'opposition des deux axes d'écoulements. Des phénomènes de tourbillons et de remous sont possibles. A la sortie de la Villedieu, en rive droite, deux maisons situées sur une terrasses inondable sont exposées. Ensuite la vallée coule en gorges ouvertes et assez larges jusqu'à un verrou géomorphologique en gorges plus étroites qui débute à l'aval de l'ancien moulin de Linas qui est inondable et qui s'étend jusqu'au hameau des Salhens. La vallée coule selon une direction nord est-sud ouest. Elle s'incurve à l'aval des Laubies pour prendre une direction sud est-nord ouest.

Planche 30 au 1/10000

A l'amont de la planche 30, la zone inondable s'arrête à la RN 106. A l'entrée du village de Serverette, le lit majeur s'étend au delà de la route, pour s'arrêter à un talus bien net sous-jacent aux rues qui mènent au couvent au dessus du monument aux morts et englobe la première ligne de maisons. Dans le méandre, des protections de berge témoignent du pouvoir d'érosion de la Truyère en cas de crue. Un seuil y a été placé pour casser sa force et un relèvement de la ligne d'eau à l'amont est possible. Les eaux de débordement pourraient s'engouffrer dans la rue par laquelle passe la RN 106 et inonder les maisons situées au dessus du cours d'eau. Dans toute la traversée du village, des bâtiments sont situés sur les berges en lit majeur, ainsi qu'un terrain de camping. En rive droite, les maisons surplombant le cours d'eau marquent la limite du lit majeur. A la sortie du village, la limite de la zone inondable repasse de l'autre côté de la RN 106. Les maisons situées au pied du versant le long de la route sont inondables. Du fait qu'elles soient situées sur la convexité du méandre, elles sont exposées à des courants élevés. A la confluence avec la Mézère, un groupe d'habitations est fortement exposé, surtout à l'amont du remblai du pont car celui ci peut conduire à une surcôte de la ligne d'eau. A l'aval de la confluence, la Truyère serpente dans une vallée encaissée dans un relief de collines. Le hameau de Chaldoreilles est inondable. Certains bâtiments sont

proches du lit moyen et sont particulièrement exposés. Un seuil a été placé là pour alimenter un moulin, en cas de crue, les eaux seraient détournées et pourraient inonder davantage le hameau.

Planche 32 au 1/25000

La Truyère serpente entre l'Aubrac et la Margeride, dans une vallée assez encaissée à fond plat entre les collines de granite arrondies. Elle reçoit les eaux du ruisseau du Triboulin en rive gauche.

Planche 26 au 1/10000, Planche 31 au 1/25000

Les enjeux principaux de la planche 26 se trouvent au village des Estrets où la Truyère conflue avec (ce que nous appellerons) le ruisseau des Estrets. En ce point, le lit majeur est extrêmement plat et atteint 300 mètres de large. Ce secteur est une zone d'expansion des crues. Il apparaît, en rive droite à la confluence, une terrasse inondable séparée du reste du lit majeur par un talus et surmontée d'une autre terrasse non inondable. Le lit majeur est entièrement barré par les remblais de la RN 106 et d'un chemin parallèle, ce qui causerait d'importantes perturbations en cas de crue. Notamment un relèvement de la ligne d'eau à l'amont et des embâcles possibles. Le village des Estrets est inondable jusqu'à la RD 7. A la sortie des Estrets, la vallée se réduit à 230 mètres et l'on voit se dessiner un lit moyen délimité par des talus nets.

Planches 31 et 30 au 1/25000

Au droit du lieu dit « Labro », la vallée se resserre et garde le même faciès jusqu'à la plaine du Malzieu (planche 29 au 25000 et 22 au 10000). Elle s'oriente au nord et reçoit la contribution de la Rimeize en rive gauche, du Limagnole et du ruisseau de Gardelle en rive droite.

Planche 24 au 1/10000 et Planche 29 au 1/25000

En arrivant sur la commune du Malzieu, la vallée de la Truyère a creusé dans les grès oligocènes une vaste plaine d'inondation d'une largeur maximum de 500 mètres. En rive droite, les ruisseaux du Dapatras et du Riou ont contribué à son élargissement. La plaine est un secteur d'expansion des crues et de dépôt sédimentaire caractérisé par trois sites d'extraction. Les limites du lit majeur sont nettes et représentées par des talus sur toute la longueur hormis à l'amont en rive droite, entre les confluences du Dapatras et du Riou où le lit majeur de la Truyère se confond avec la zone d'expansion des crues des deux ruisseaux. Le

ruisseau de Dapatras inonde une partie du hameau de Villechailles et trois habitations sont concernées par la crue et exposées à des écoulements rapides. Le remblai de la RD 4 peut favoriser un dépassement des limites hydrogéomorphologiques dans Villechailles. En allant vers le Malzieu, la laiterie est hors d'eau. Au droit du ruisseau de Villeret en rive gauche, un axe d'écoulement majeur en crue coupe le méandre et passe dans l'axe du terrain de foot. Le lit majeur atteint la RD 4 en rive droite. En rive gauche, il s'arrête au versant.

Au village du Malzieu, la Truyère conflue avec le ruisseau de Galastre. La limite de la zone inondable s'arrête à la vieille ville. Les limites hydrogéomorphologiques sont dissimulées par l'urbanisation. A l'aval de la confluence, la vallée de la Truyère repart progressivement en gorges.

Planche 21 au 1/10000 et Planches 29 et 28 au 1/25000

Au droit de St Léger du Malzieu, une zone d'expansion des crues et de dépôt sédimentaire s'est développée dans les grès oligocènes de part et d'autre du lit majeur entre deux tronçons en gorges taillés dans les granites. Les dépôts sédimentaires sont exploités en gravière dans le méandre de rive gauche. Au village, la zone inondable s'arrête à la RD 47. Deux maisons sont exposées aux inondations, une en rive gauche à l'amont du pont, au dessus de la gravière et une à l'aval du pont en rive droite. Le village surplombe la confluence avec le ruisseau de Chambaron.

Planche 28 au 1/25000

La Truyère coule en gorges jusqu'au lac du barrage de Granvals. La vallée s'élargit à l'amont du lac, au hameau du Terran. Une poignée de maison est inondable au lieu dit Laval et au Terran par la confluence de deux ruisseaux avec la Truyère en rive gauche. Une sablière a été creusée en rive droite afin d'exploiter les dépôts sédimentaires.

Le Mézère

Planche 34, 33 au 1/25000 et Planche 31 au 1/10000

Le Mézère naît dans les granites de la Margeride et coule dans une direction nord est - sud ouest. En amont de Saint Denis en Margeride (planche 31 au 10000), la vallée du Mézère s'élargit en arrivant sur un replat. Elle reçoit en rive droite la contribution du ruisseau de Laldonès. Cet élargissement constitue une large plaine d'épandage des crues à fond plat. En traversant Saint Denis en Margeride, la vallée se rétrécit nettement. Un débordement est possible dans le virage de la RD5. Les maisons situées à hauteur du premier petit pont sont exposées à des vitesses d'écoulement élevées. Deux d'entre elles sont construites sur remblai mais une inondation est néanmoins envisageable. Des protections de berge attestent de l'érosion active dans le méandre. La zone inondable s'étend jusqu'au pied du versant et recouvre la route. Ensuite toutes les habitations situées entre les deux routes sont exposées. En

rive droite les habitations situées sur la terrasse inondable sont moins exposées que les habitations proches du pont. Elles peuvent être inondées par le canal d'amenée au moulin. Au pont, l'eau s'engouffre sur la RD 5. A hauteur du pont, au droit de Saint Denis en Margeride, la partie du village rattachée à la RD 5 est inondable par une crue exceptionnelle. L'eau inondant en priorité la rive gauche, plus basse. Le secteur est très dynamique en cas de crue, des érosions de berges importantes montrent le façonnement des berges par le cours d'eau. Des habitations récentes ont été construites à proximité du lit et sont exposées à un aléa fort. A l'aval du pont, le cours d'eau repart en une vallée assez encaissée sans enjeux. Le remblai de la RD 5 barre la vallée à hauteur du Crouzet. Au droit des Roziers, deux élargissements de la vallée ont une fonction de zone d'expansion des crues (planche 30 au 1/10000).

Le Triboulin

Planche 18 et 32 au 1/25000 et planche 29 au 1/10000

Le Triboulin naît dans les reliefs aplanis du plateau de l'Aubrac. Sa vallée est ouverte et peu large et son lit majeur englobe quatre maisons à Vimenet. En descendant vers l'aval, la plaine alluviale s'élargit et atteint 200 mètres de large en moyenne et son fond est particulièrement plat. Elle est occupée par de nombreuses tourbières et autres zones humides, de nombreux talwegs convergent vers le lit.

Au lieu dit des « Moulins », la vallée forme un verrou et quatre bâtiments sont inondables.

Au lieu dit de Magagineste, la vallée s'élargit à nouveau et forme une zone d'expansion des crues d'une largeur de 250 mètres. En allant vers Javols, la vallée va en se rétrécissant et est barrée par le remblai du pont de la RD 50 qui créerait en cas de crue une sur-cote du niveau des eaux à l'amont. Géomorphologiquement, le village de Javols est inondable dans sa partie basse. La route qui mène du pont à l'église marque un étagement de la zone inondable. Les terrains situés au dessus ne sont inondable qu'en cas de crue exceptionnelles. Du pont jusqu'à la moitié du village, le lit majeur est délimité par un mur de plusieurs mètres et part en diagonale jusqu'à l'église. Sa limite dans le village n'est pas précise. Le ruisseau d'Arbouroux conflue au pont et est barré lui aussi par un remblai. Son lit majeur est assez large, il s'arrête en rive gauche au versant et en rive droite en dessous du terrain de football qui est placé sur une terrasse non inondable. En rive droite, le château est inondable en cas de crue exceptionnelle. Le lit majeur du Triboulin s'étend ensuite en rive gauche jusqu'en dessous du cimetière pour aller rejoindre le versant et en rive droite, il borde le versant inondant quelques habitations en contrebas de la route. Son faciès évolue ensuite en une vallée resserrée et va rejoindre la vallée de la Truyère.

La Rimeize

Planche 31, 37 au 1/25000 et planche 27 au 1/10000

La Rimeize est formée de nombreuses sources dans les granites de l'Aubrac. La tête de bassin, se situe au cœur d'un vaste plateau constitué de reliefs aplanis et de larges zones humides et de tourbières autour de Malbouzon. A partir du pont de la RD 987, la vallée se rétrécit mais reste large de 300 mètres. Elle s'écoule dans une direction sud ouest – nord est en formant quelques longs méandres. Elle va en se rétrécissant jusqu'au hameau du Chambon. Elle inonde au passage les Moulins de Beauregard. A l'aval du hameau de Chambon, la Rimeize a dessiné une vaste plaine alluviale qui atteint 500 mètres au point le plus large. La vallée se resserre brusquement et forme un verrou au droit du Moulin de Pont Archat où plusieurs maisons d'un lotissement sont exposées aux crues qui pourraient être aggravées par le remblai de la RN 9. Le secteur de Pont Archat est une vaste plaine inondable de 500 mètres de large fermée par le remblai de l'autoroute. Plusieurs ruisseaux convergent dans cette plaine. Le lit majeur englobe la zone industrielle. A l'aval du pont, la vallée prend un faciès en gorges jusqu'à Rimeize. La traversée du village de Rimeize est très étroite et les aménagements de protection de berges montrent que les crues du cours d'eau peuvent être violentes et provoquer des dégâts importants. En rive gauche, la limite de la zone inondable s'arrête au dessus du cimetière. Cette parcelle étant sur-élevée, elle n'est inondable qu'en cas de crue exceptionnelle. En rive droite, la limite de la zone inondable s'arrête à la route et toutes les maisons situées entre la route et le cours d'eau sont exposées à un aléa fort, elles se trouvent dans l'axe des débordements. La zone inondable s'étale en dessous du village dans une plaine alluviale de 350 mètres de large barrée par le remblai de la RN 106. Au hameau de la Sallesse, la limite du lit majeur s'arrête à la RD 987 en rive gauche et est marquée par un talus net en rive droite. La vallée de la Rimeize se rétrécit légèrement et conflue avec le ruisseau de Chapouillet avant de se jeter dans la Truyère.

Le ruisseau de Malagazagne

Planche 36 au 1/25000 et planche 26 au 1/10000

Il s'écoule dans une direction nord ouest – sud est jusqu'à Saint Chely d'Apcher. Il naît de la confluence de plusieurs petits ruisseaux qui naissent dans des petites dépressions ou zones humides du plateau de l'Aubrac. Sa vallée est peu profonde mais son lit majeur est plutôt large, il est compris entre 100 et 200 mètres de large. Au droit du hameau de Malagazagne, la vallée se resserre brusquement en petites gorges dans les leucogranites jusqu'à son arrivée sur Saint Chely. Cet étranglement géomorphologique a pour conséquence de modifier l'hydraulique du cours d'eau. L'augmentation de la pente du cours d'eau combinée à la réduction de son espace de divagation conduit à des vitesses d'écoulement plus élevées qui peuvent se traduire en terme d'aléa par des dégâts plus importants sur les constructions situées en lit majeur. Ainsi, les lotissements situés en contrebas du pont de chemin de fer sont exposés à un aléa très élevé. Il en est de même pour les habitations situées à l'amont du pont, entre la route et le lit du cours d'eau au lieu dit « Tatula ». Une

augmentation de la ligne d'eau à l'amont du remblai est possible. Le Malagazagne conflue avec les ruisseaux de Sarroul et du Cros à hauteur de la RN 9 dans Saint Chely. Son lit majeur est complètement barré par le remblai de la nationale ce qui pourrait conduire à un dépassement des limites du lit majeur dont les traces hydrogéomorphologiques sont en outre dissimulées par l'urbanisation. La limite de la zone inondable en rive gauche est donc incertaine. En rive droite elle s'arrête à l'entrée de l'usine métallurgique, mais là encore, l'urbanisation et les infrastructures pourraient trahir cette limite.

Le ruisseau des Barbut

Planche 36 au 1/25000 et Planche 26 au 1/10000

Le ruisseau des Barbut coule dans une vallée ouverte dans les granites de l'Aubrac. Il coule d'ouest en est puis forme un coude en s'incurvant vers le Nord. La vallée est barrée par le remblai de la route entre le lieu dit « Champ Grand » et le village des Bessons. Plusieurs bâtiments qui se trouvent à proximité du remblai sont inondables et la hauteur d'eau en cas de crue pourrait en être augmentée. La vallée se resserre et arrive sur Saint Chely d'Apcher par le sud. Avant son entrée dans Saint Chely, le lit majeur s'étend dans une plaine alluviale large de 200 mètres, fonctionnant comme une zone d'épandage des crues. La vallée forme un verrou dans les leucogranites à l'entrée de la ville au droit de Salonique. En rive droite, un remblai occupe une bonne partie du lit majeur qui provoquerait de fortes perturbations en cas de crue et qui détournerait les écoulements sur le lotissement situé en rive gauche. Ceci aurait pour conséquence d'augmenter les hauteurs d'eau dans le lotissement qui se trouve de surcroît en sortie de méandre et est ainsi exposé à des courants forts. Son lit majeur est barré par le remblai de la RN 9. En rive droite le pied du versant marque la limite et en rive gauche, le lit majeur s'arrête sous l'usine métallurgique. Un certain nombre d'habitations implantées en lit moyen sont exposées à un aléa élevé.

Le ruisseau de Sarroul

Planche 36 au 1/25000 et Planche 26 au 1/10000

Le Sarroul arrive sur Saint Chely par le nord. A l'amont du pont de chemin de fer, la vallée fait 100 mètres de large et fonctionne comme une zone d'épandage des crues. Le remblai du pont SNCF constitue un véritable barrage pour les eaux de crue du Sarroul qui semble avoir un espace nécessaire à l'amont pour s'épandre. Cependant l'écoulement des eaux du Sarroul sous le remblai se fait par une buse de 1 mètre de diamètre qui pourraient se boucher aisément. C'est une buse identique qui passe sous la RN 9 et qui pourrait s'obstruer également. Dans ce cas, un débordement sur le collège peut être possible. En rive droite, une terrasse est inondable en cas de crue exceptionnelle, elle est occupée par un magasin de matériaux. Ensuite, la limite du lit majeur s'étend jusqu'à la RN 9 en rive droite et est légèrement au dessus du canal en rive gauche. Cette zone représente une zone d'épandage des

crues. Le pont qui joint la vieille ville à la RN 9 est en remblai et barre les écoulements. Ensuite, le ruisseau longe la RN 9 qui est en remblai et conflue avec le ruisseau de Malagazane. En rive gauche, la limite du lit majeur s'arrête à la route qui joint les deux ponts. Les habitations situées entre la route et le lit sont exposées à un aléa important.

Le Chapouillet

Planche 36 et 31 au 1/25000 et Planche 26 et 27 au 1/10000

Dans Saint Chély d'Apcher, la confluence des trois ruisseaux forme le ruisseau du Chapouillet. Les habitations situées en lit moyen sont exposées à des hauteurs d'eau importantes ainsi qu'à des courants pouvant être forts. De plus, des dégâts sur les infrastructures en remblai pourraient se répercuter sur ces habitations, générant des vagues accompagnées de boue et de cailloux en cas de rupture du remblai. Après la confluence, le Chapouillet passe un verrou géomorphologique entre deux versants, le truc de Bringer en rive gauche et la colline sur laquelle a été édifiée la ville de Saint Chély en rive droite. Les habitations situées dans ce passage sont exposées à un aléa élevé. A la sortie du verrou la vallée forme une plaine alluviale au lieu dit « le Couderc ». Le chemin qui mène à la station d'épuration a été construit en remblai et sert de digue pour protéger la station. Ce remblai pourrait faire barrage aux écoulements et provoquer une augmentation de la ligne d'eau à l'amont. La RD 75 est aussi en remblai et des écoulements de versant importants pourraient venir d'au dessus de la Rochefoucault. Le nombre important d'infrastructures en remblai ainsi que la densité d'urbanisation implantée dans le lit majeur du Chapouillet dans sa traversée de Saint Chély pourrait provoquer en cas de forte crue une hausse significative du niveau des eaux dans tout Saint Chély et un dépassement des limites hydrogéomorphologiques.

A l'aval de la plaine du Couderc, le Chapouillet reprend le faciès d'une vallée encaissée jusqu'à sa confluence avec la Rimeize et s'écoule dans une direction nord ouest – sud est. Les seuls enjeux compris dans le lit majeur se trouvent au hameau de Chassignoles où la vallée s'ouvre. Quatre bâtiments se trouvent en lit moyen. Le reste du hameau se situe en lit majeur qui s'étend jusqu'à la RD 75. Le remblai de l'autoroute pourrait modifier le comportement en crue du Chapouillet à cet endroit.

La Limagnole

Planche 30 et 35 au 1/25000 et planche 23 au 1/10000

Le ruisseau du Limagnole prend naissance dans la montagne de Fraissinet Langlade et s'écoule du nord vers le sud. Sa vallée est assez large et ouverte. Un peu en amont du lieu dit « les Faux », le Limagnole s'écoule du nord est vers le sud ouest et adopte un faciès en gorges jusqu'au lieu dit « le Franquet ». La vallée s'ouvre dans les grès de l'Oligocène et le lit majeur atteint 350 mètres de large. (planche 25 au 1/10000). Un écoulement en nappe est à prévoir. A l'aval de la vallée, le hameau de Chassefeyre est construit sur un cône de déjection et peut-

être soumis à un ruissellement important. La route qui mène à Chassefeyre est en remblai et barre les écoulements, elle crée une retenue à l'amont. Entre le Moulinet et Saint Alban sur Limagnole, le Limagnole prend un faciès en gorges. La vallée est fermée par un remblai du pont au droit « des Prairies ». Ce remblai pourrait créer une retenue et l'eau pourrait déborder au dessus de la route. Les habitations dans le lotissement des « Prairies » sont exposées à un aléa assez fort. Elle se trouvent dans l'axe des débordements du Limagnole. La plaine alluviale de Saint Alban de Limagnole est une vaste zone de rétention longue de 750 mètres et large de 600. Le quartier des « Prairies » ainsi que la zone industrielle sont inondables. La vallée se referme jusqu'à la confluence avec la Truyère au droit du « Galier » où a été implanté un terrain de camping. Sa situation à l'entrée du resserrement de la vallée l'expose à des hauteurs d'eau plus importantes et à des courants plus forts. Le remblai du pont à Grazières – Mages pourrait provoquer une hausse supplémentaire du niveau des eaux.

Le ruisseau de Guitard

Planche 35 au 1/25000

La plaine alluviale du Limagnole reçoit également la contribution du ruisseau de Guitard. Il naît dans les montagnes de granites de la Margeride au dessus de Sainte – Eulalie. Il s'écoule d'abord en direction nord est – sud ouest, puis est – ouest. Il coule en gorges jusqu'à la plaine de Limagnole. Un peu en amont de la plaine, il s'inscrit dans une large zone d'expansion des crues qui atteint 900 mètres au point le plus large. A hauteur de Sainte Eulalie, quelques maisons sont exposées.

Le ruisseau de Mialanette

Planches 29 et 30 au 1/25000

Il naît dans les montagnes de Mialaneau dessus du village de Mialanes et coule en gorges jusqu'à la Truyère.

Le ruisseau de Galastre

Planche 29 au 1/25000 et Planche 24 au 1/10000

Les sources du ruisseau de Galastre se trouvent autour du Truc de la Garde. Il s'écoule selon une direction nord est – sud ouest. Sa vallée débute en gorges jusqu'au ravin de la Coste qui débouche en rive gauche. A ce point, la vallée s'élargit à 300 mètres et constitue une zone d'épandage des crues qui protège la vallée à l'aval. La RD 989 est en remblai et barre les écoulements du Galastre. Ce remblai peut augmenter la hauteur d'eau à l'amont et la ferme de la « Salce » pourrait connaître une légère inondation. A l'aval du pont, la zone inondable

s'étend de la route RD 989 jusqu'au pied du versant. La zone industrielle de la Brugerette est inondable et se trouve dans l'axe des écoulements principaux en cas de crue. Le lit majeur se rétrécit un peu et sa limite en rive gauche se perd dans le champs. La route qui mène à la Brugerette est en remblai et pourrait trahir les hauteurs d'eau à l'amont et ainsi dépasser les limites hydrogéomorphologiques. En dessous de Fontoubette en rive droite, le lotissement est inondable. La limite géomorphologique n'est pas nette. En rive gauche, la limite passe au dessus du canal qui mène au lieu dit « du Boutou ». La limite reste imprécise jusqu'à la confluence avec la Truyère. En amont du pont de la vieille ville en rive droite, le centre médical est inondable. En rive gauche, la limite est dans le champ et rejoint les fortifications de la vieille ville. En rive droite, un peu en amont de la confluence, les limites se perdent dans les propriétés.

Le ruisseau de Chambaron

Planche 28 au 1/25000 et Planche 23 au 1/10000

Les sources du Chambaron se trouvent sur les versants du Truc de Viala. Le ruisseau d'Ermont et le ruisseau du Villard sont les deux principaux écoulements de la tête de bassin. Le ruisseau d'Ermont naît dans les gneiss et s'encaisse dans les granites. Sa vallée s'ouvre ensuite dans les grès oligocènes. Ils confluent tout les deux au moulin du Rat. En rive droite, un ruisseau descend de la fontaine Bachasse qui surgit des Basaltes de Lachan. Il traverse le hameau de Chambaron et forme le ruisseau de Chambaron à la confluence du Villard et de l'Ermont. Lors de sa traversée du hameau, il risque d'inonder plusieurs habitations. Un petit écoulement venant du lieu dit « des Goussettes » risque également d'inonder quelques maisons sur son passage. Ensuite le Chambaron s'écoule dans une vallée ouverte et retrouve les granites à hauteur de Saint Lèger du Malzieu. Les enjeux rencontrés se trouvent dans les environs de Saint Lèger du Malzieu. Au lieu dit la « Bastide » ainsi qu'au cimetière en cas d'inondation exceptionnelle. Le pont de la RD 147 est en remblai et bouche la vallée. Une sûr-cote du niveau des eaux est envisageable à l'amont du pont.

4.5 LE BES

Le ruisseau des Plèches

Planche 27 et Planche 26 au 1/25000

Il se forme dans les vastes zones humides et les tourbières creusées dans les granites des monts d'Aubrac puis serpente selon une direction sud – nord (planche 27 au 1/25000). Il grossit par la contribution de nombreuses petites sources et draine des zones humides parfois très étendues comme au lieu dit « les Plèches Basses » ou au « Déroc ». La dépression atteint à cet endroit entre 300 et 400 mètres de largeur.

Le Bès

Planches 26 et 25 au 1/25000

Le ruisseau des Plèches conflue avec le Bès au niveau de Marchastel. Le lit majeur du Bès est très étendu et très peu encaissé. Il s'étend dans les tourbières séparées de quelques buttes arrondies (mamelons) (**Photo 20**).



photo 20 : l'hydrogéomorphologie de la tête de bassin du Bès.

A partir du pont de la RD 900, la pente s'accroît et le lit majeur s'encaisse.

Une vallée se forme au « moulin ruiné de Bouquincan » et des terrasses non inondables apparaissent de chaque côté du lit. Le lit majeur fait en moyenne 300 mètres de large et d'anciens bras de méandre témoignent de la migration du cours d'eau dans le lit majeur. Ils correspondent à l'ancien emplacement du lit mineur. Ces bras de méandre sont rattachés au lit moyen.

Au droit de Rieutortet la vallée du Bès forme un coude vers l'ouest et se redresse ensuite vers le nord. Le lit majeur fait 150 mètres de large et est bordé à certains endroits par des terrasses non inondables. On voit apparaître un lit moyen encaissé. La vallée se resserre en arrivant au pont de Gournier, la zone inondable est limitée aux deux routes. Cependant un débordement sur la route en rive gauche n'est pas à exclure. A l'aval du pont, la vallée du Bès reçoit les apports du ruisseau de la Cabre et le lit majeur fait 500 mètres de large. Des traces de chenaux secondaires en tresse en lit moyen ont été laissées par la migration du lit mineur. Aucun enjeu n'est compris en lit majeur. La vallée se rétrécit à hauteur du lieu dit « Repon ».

Planche 25, 24 et 23 au 1/25000 et Planche 22 au 1/10000

Grandvals est traversé par le ruisseau de las Chantagues. Il descend des tourbières qui entourent la montagne de la Chaumette. Il reçoit les écoulements des reliefs entre le Truc du Viala et le Puech Gros. En arrivant dans la plaine, le ruisseau de las Chantagues est divisé en plusieurs canaux. Tous les écoulements se rejoignent à hauteur du pont de la RD 12 pour traverser Grandvals. Le pont est d'ailleurs en remblai et les étendues planes situées à l'amont immédiat pourraient être inondées. Les limites hydrogéomorphologiques ne sont pas nettes.

Dans la commune de Grandvals, les enrôchements de berge en méandres montrent que des écoulements violents peuvent créer des dégâts importants en cas de crue sur le lit mineur. Comme le cours d'eau est très peu encaissé dans sa traversée du village, les habitations en front de cours d'eau sont exposées à un aléa important (**Photo 21**).

En rive droite, la limite de la zone inondable n'est pas nette, elle a été gommée par l'urbanisation. Elle passe derrière les habitations qui font face au cours d'eau. A la confluence avec le Bès, un talus de plusieurs mètres marque le bord du lit majeur. En rive gauche, le lit majeur s'arrête au pied du versant. A partir du pont, la zone inondable s'arrête sur une terrasse inondable qui surplombe le lit mineur du cours d'eau. A l'aval du méandre, un talus net qui longe le lit mineur marque la limite du lit majeur.

A l'aval de la confluence, la vallée du Bès est encaissée et large de 150 mètres. Elle s'élargit à la confluence avec le ruisseau des « Gafettes » et le lit majeur longe la RD 12. Au hameau de la « Chaldette », l'établissement thermal est situé dans une zone de grands débordements et est exposé à un aléa important. Les bâtiments construits au bord de la RD 12 côté cours d'eau sont inondables.

A l'aval de la Chaldette, le Bès s'enfonce dans les granites en gorges profondes et étroites jusqu'à Saint Juéry (planche 20 au 10000).



photo 21 : le lit mineur du ruisseau de las Chantagues à l'arrivée sur Grandvals. On observe le remblai du pont et un petit talus en rive gauche qui délimite le lit moyen.

Planche 23 au 1/25000 et Planche 20 au 1/10000

A Saint Juéry, la vallée du Bès est encaissée dans les reliefs granitiques. Le lit majeur fait 150 mètres de large. A l'amont du pont, sa limite en rive gauche se trouve au pied du versant. Elle passe sous les maisons situées au bord de la RD 989. Deux maisons sont inondables en cas de crue exceptionnelle au droit du pont, par débordement lié à la retenue que pourrait créer le remblai du pont en cas d'embâcle. Le remblai barre intégralement le lit majeur et un deuxième pont a été mis en place en rive droite afin d'évacuer plus facilement les eaux dans un axe d'écoulement secondaire de lit moyen. En rive droite, un talus net de plusieurs mètres marque la limite de la zone inondable et individualise une terrasse non inondable sur laquelle se trouve une ferme.

A l'aval du pont, la berge gauche est entièrement aménagée d'enrochements qui témoignent de la nécessité de protéger la berge des écoulements de crue qui sont très violents à cet endroit. Dans le virage entre le pont et l'église, la zone inondable passe la route et se colle au versant derrière les maisons qui font face au cours d'eau. Dans le centre du village, des ruptures de pente sous la route marquent un étagement des crues du lit majeur au lit majeur exceptionnel. En rive gauche, le Bès reçoit la contribution du ruisseau le Rouanel. Il est canalisé à partir du pont sur la RD 989. Ce pont est en remblai et fonctionnerait comme un

seuil en cas de crue. Il « casserait » les écoulements et protège ainsi les habitations à l'aval. Ces habitations sont inondables, elles sont placées juste en bordure du cours d'eau en lit moyen. Elles sont exposées à un aléa élevé. Le lit majeur s'arrête en rive droite du ruisseau au pied du versant sous la chapelle. On trouve une terrasse inondable exceptionnellement qui porte deux maisons au droit du pont. En rive gauche le lit majeur longe la terrasse et est bordé par un talus net. Le lit moyen s'arrête à la route. L'îlot sur lequel a été bâti l'église est hors d'eau. La maison située juste en dessous de l'église est inondable exceptionnellement. La vallée repart en gorges à l'aval du village, conflue avec la Bédaule en rive droite et va alimenter le lac de retenue de Granvals.

Le ruisseau de la Bédaule

Planche 24 et 23 au 1/25000 et Planche 21 au 1/10000

La Bédaule coule selon un axe sud est – nord ouest. Sa tête de bassin se trouve entre les versants du Puy de Montivernoux et du Truc de l'Homme. De nombreuses sources naissent dans les zones humides du Puech Martin, du Puech de Fise et du Puech de la Souche. Il s'écoule en gorges et reçoit les apports de petits ruisseaux sur tout le long du linéaire. Au Moulin de la Bédaule, il reçoit notamment en rive droite le ruisseau de la Drouzilleyre qui forme un cône de déjection dans la vallée de la Bédaule qui s'élargit et fait 300 mètres de large à ce niveau du linéaire. La Drouzilleyre traverse le village de Bécus où les maisons situées entre la route et le lit sont exposées aux inondations ainsi que les maisons situées au sommet du cône. La vallée se rétrécit et repart en gorges jusqu'à Fournels.

En arrivant sur Fournels (planche 21 au 1/10000 (p)), la vallée s'élargit progressivement et un lit moyen se dessine entre la route et le versant droit. En rive gauche, la limite du lit majeur s'arrête au pied du versant et les maisons situées de part et d'autre de la RD 53 sont donc inondables. Dans le dernier méandre avant le pont de Fournels, un axe d'écoulement des eaux en crue est inscrit dans les champs. Le cours d'eau est canalisé et les maisons situées entre la route et le canal sont exposées à un aléa élevé. Le pont est en remblai et provoquerait en cas de crue une retenue qui pourrait causer une hausse du niveau des eaux. En rive gauche, la limite n'est pas nette, elle passe dans les jardins derrière les habitations.

A l'aval du pont, le ruisseau conflue avec le ruisseau de Bernadel qui arrive du nord ouest. A son arrivée sur Fournels, il passe au milieu d'un lotissement le long de la RD 70. Au droit du hameau « le Mazet », un ru qui rejoint le Bernadel et qui descend du mont Alhérac traverse un lotissement et l'expose aux inondations (**photo 22**).



photo 22 : le ru qui descend du mont Alhérac se jette dans le Bernadel, et menace les présentes habitations.

Le pont qui traverse la vallée du Bernadel est en remblai et barre ses écoulements. Le niveau de l'eau dans le lotissement à l'amont pourrait s'en trouver augmenté. Au niveau de la confluence, dans Fournels, le lit majeur de la Bédoule fait 250 mètres. Les bâtiments placés aux abords immédiats du cours d'eau sont exposés à un aléa fort. La limite de la zone inondable est nette dans le village. En rive droite, elle s'arrête au pied du versant. On distingue sous la route qui mène au pont le plus à l'aval de Fournels et dans les terrains des propriétés deux talus nets qui délimitent le lit majeur et un lit majeur exceptionnel. En rive gauche, la limite n'est pas aussi nette, à l'amont du droit de l'église. A l'église, la bordure de la zone inondable passe sous l'église puis sous les maisons qui surplombent la plaine et rejoint enfin le pied du versant. A l'aval du pont, le lit majeur est très plat (**Photo 23**), en rive gauche un terrain de camping est compris dans la zone inondable. Sa limite passe derrière la résidence. A l'aval de Fournels, le ruisseau de la Bédoule forme un grand méandre et repart dans des gorges jusqu'à la confluence avec le Bès.



photo 23 : le dernier méandre de la Bédoule avant son entrée dans les gorges. On constate que le lit majeur est très plat. A l'arrière plan : Fournels.