

État des lieux et diagnostic du risque inondation

Périmètre de la SLGRI Montauban - Moissac



Quai de Villebourbon - Montauban
Crue du Tarn Décembre 2003
Source : Préfecture 82



Métadonnées

Titre	Etat des lieux et diagnostic du risque inondation
Sous-titre	Périmètre de la SLGRI Montauban - Moissac
Nature	Rapport d'étude
Commanditaires	Nolvenn DANIEL / Direction Départementale des Territoires du Tarn-et-Garonne
Références client	DDT82/SCADT
Réalisé par	Cerema Sud-Ouest Département Laboratoire de Bordeaux Groupe Eau, Risques et Environnement - Unité Technique Eau et Assainissement
Affaire suivie par :	Olivier GRADEL olivier.gradel@cerema.fr - 05 56 70 63 65
Références Cerema	Affaire n° 17.82.Z701
Résumé	L'étude porte sur un état des lieux et un diagnostic du risque inondation sur le territoire du TRI de Montauban-Moissac afin d'élaborer des pistes d'actions pour monter une Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation.
Mots clés	Risque inondation – TRI – SLGRI – Diagnostic
Mots clés géographiques	Tarn-et-Garonne – Montauban – Moissac
Droits	Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans autorisation expresse de : DDT 82 et CEREMA SO/DLB/ERE



Référence documentaire

Référence
documentairen°ISRN : oui non
n°ISRN: CEREMA-DTERSO-16-125-FRConditions de
diffusion

Notice (auteurs, titre, résumé, ..)

 diffusable
 non diffusable

Rapport d'étude

 libre (document téléchargeable librement)
 contrôlé (celui qui en veut communication doit en faire la demande
et obtenir l'autorisation et les conditions d'usage auprès du
commanditaire)
 confidentiel (document non diffusable)Historique
versions

Version(s)	Date	Commentaire
1.0	10/03/16	Rapport provisoire préparatoire à la réunion du 17/03/2016
1.1	09/05/16	Modifications suite à l'échange en réunion du 17/03/2016.
1.10	19/10/16	Version finalisée

Validation du document

Rédacteur(s)

Claude DELORT	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE/EAS	
Olivier GRADEL	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE/EAS	Olivier.gradel@cerema.fr 0556706365
Valérie VALLIN	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE/EAS	
Perrine VERMEERSCH	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE/RUI	perrine.vermeersch@cerema.fr 0556706362
Perrine VERMEERSCH	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE/RUI	perrine.vermeersch@cerema.fr 0556706362
Didier FELTS	Cerema/DTerSO/DLB /Groupe ERE	didier.felts@cerema.fr 0556706396

Relecteur(s)

Validé par



Table des matières

A - Présentation du territoire et périmètre de l'étude.....	1
A.1 - Présentation générale du territoire.....	1
A.2 - La Directive Inondation et sa mise en œuvre.....	2
A.2.1 - La directive inondation.....	2
A.2.2 - L'EPRI.....	2
A.2.3 - Les TRI.....	2
A.2.4 - SNGRI, PGRI et SLGRI.....	3
A.3 - Présentation de l'étude.....	4
A.4 - Présentation du périmètre retenu pour la SLGRI de Montauban-Moissac.....	5
B - État des lieux.....	8
B.1 - Caractéristiques physiques du territoire.....	8
B.1.1 - Géologie.....	8
B.1.2 - Hydrogéologie.....	11
B.1.3 - Topographie.....	12
B.1.4 - Paysages et occupation du sol.....	14
B.1.5 - Zonages environnementaux.....	17
B.2 - Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques.....	20
B.2.1 - Réseau hydrographique.....	20
B.2.2 - Climatologie.....	22
B.2.3 - Régime pluviométrique.....	22
B.2.4 - Les vents.....	23
B.2.5 - Zones humides.....	23
B.2.6 - Qualité des eaux.....	23
B.2.7 - Fonctionnement hydraulique.....	25
B.3 - État des lieux des risques d'inondation.....	31
B.3.1 - Analyse des risques présents sur le territoire.....	31
B.3.2 - Arrêtés CATNAT et TIM.....	34
B.3.3 - Phénomènes historiques majeurs.....	36
B.3.4 - Cartographie informative des zones inondables.....	42
B.3.5 - Plans de Prévention des Risques Inondations.....	44
B.3.6 - Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles.....	48
C - Diagnostic.....	51
C.1 - Recensement des enjeux exposés au risque inondation.....	51
C.1.1 - Enveloppes de crue retenues pour analyser les enjeux exposés au risque inondation.....	51
C.1.2 - Cartographie des enjeux.....	56
C.2 - Analyse des enjeux exposés au risque inondation.....	72
C.3 - Documents de planification (SCOT & PLU).....	73
C.3.1 - Gestion des eaux pluviales.....	73



C.3.2 - Gestion et prévention du risque inondation.....	73
C.4 - Service de prévision des crues.....	74
C.5 - Dispositifs et contraintes en gestion de crise.....	75
C.5.1 - Dispositifs d'alerte.....	75
C.5.2 - Dispositifs de gestion de crise (PCS).....	76
C.5.3 - REX alerte et gestion de crise.....	78
C.5.4 - Bâtiments et institutionnels impliqués dans la gestion de crise.....	78
C.6 - Analyse des ouvrages.....	81
C.6.1 - Ouvrages hydrauliques artificiels.....	81
C.6.2 - Sites potentiels de ralentissement et/ou rétention des écoulements pour écrêter les pics de crues.....	93
C.7 - Acteurs du territoire : forces et faiblesses.....	100
C.7.1 - Contexte de la loi NOTRE / GEMAPI.....	100
C.7.2 - EPTB et SMRT.....	100
D - Propositions d'actions stratégiques.....	101
D.1 - Gouvernance.....	101
D.2 - Connaissance et culture du risque.....	101
D.3 - Gestion de crise.....	102
D.4 - Aménagement du territoire et réduction de la vulnérabilité.....	102
D.5 - Capacités d'écoulement et zones d'expansion des crues.....	103
D.6 - Ouvrages de protection.....	104
E - Bibliographie.....	105
E.1 - [A] Documents à caractère réglementaire / méthodologique.....	105
E.2 - [B] Documentation spécifique.....	108
E.3 - [C] Documents relatifs à l'Hydraulique et l'Hydrologie.....	108
E.4 - [D] Données informatiques / SIG.....	110
E.5 - [E] Documentation Internet.....	111
E.6 - [F] Comptes-rendus de réunions.....	111
F - Annexes.....	112
F.1 - Tableau des cours d'eau identifiés sur chaque commune de la SLGRI.....	112
F.2 - Tableau récapitulatif des arrêtés CATNAT recensés sur les 22 communes...	118
F.3 - Outils méthodologiques mobilisés.....	128
F.3.1 - Méthode hydrogéomorphologique.....	128
F.3.2 - Base de données SQLite.....	131
F.3.3 - Protocole informatique de création de profil en long.....	134



Index des illustrations

<i>Illustration 1 : Présentation générale du territoire.....</i>	<i>1</i>
<i>Illustration 2 : Périmètre d'étude de la SLGRI Montauban-Moissac.....</i>	<i>7</i>
<i>Illustration 3: Esquisse géologique du Tarn-et-Garonne (d'après rapport BRGM 1997).....</i>	<i>9</i>
<i>Illustration 4: Carte des données géologiques sur le périmètre de la SLGRI.....</i>	<i>10</i>
<i>Illustration 5: Nappes du Tarn-et-Garonne (d'après rapport BRGM 1997).....</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 6: Cartographie des courbes de niveau sur le périmètre de la SLGRI.....</i>	<i>13</i>
<i>Illustration 7: Occupation du sol - données Corine Land Cover 2012.....</i>	<i>15</i>
<i>Illustration 8: Evolution de l'urbanisation entre 1990 et 2012 - données Corine Land Cover 1990 et 2012.....</i>	<i>16</i>
<i>Illustration 9: Zonages environnementaux et patrimoniaux.....</i>	<i>18</i>
<i>Illustration 10: Réseau hydrographique sur le périmètre de la SLGRI : cours d'eau, secteurs, sous-secteurs et zones hydrographiques de la Bd-Carthage.....</i>	<i>19</i>
<i>Illustration 11: Diagramme ombrothermique de Montauban - période 1971 à 2000, d'après [A39].....</i>	<i>22</i>
<i>Illustration 12: Températures moyennes mensuelles de Montauban, d'après [A41].....</i>	<i>23</i>
<i>Illustration 13: Débit moyen mensuel du Tarn / Station hydrométrique de Montauban, d'après [B6].....</i>	<i>28</i>
<i>Illustration 14: Débit moyen mensuel de l'Aveyron / Station hydrométrique de Loubéjac.....</i>	<i>30</i>
<i>Illustration 15: Arrêtés de catastrophes naturelles recensés sur les 21 communes.....</i>	<i>35</i>
<i>Illustration 16: Hydrogrammes des crues de référence sur le Tarn, [C11].....</i>	<i>38</i>
<i>Illustration 17: Synthèse des différents zonages liés au risque inondation : CIZI, PPRi, EAIP et PHEC.....</i>	<i>43</i>
<i>Illustration 18: Cartographie des PPRi approuvés sur le périmètre de la SLGRI.....</i>	<i>46</i>
<i>Illustration 19: Détail d'un vitrail de l'église Saint Orens – Villebourbon illustrant la crue de 1930.....</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 20: Événement fréquent sur périmètre TRI et crue décembre 2003 hors TRI (Tarn).....</i>	<i>52</i>
<i>Illustration 21: Événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI (Tarn).....</i>	<i>53</i>
<i>Illustration 22: Événement fréquent sur périmètre TRI et crue 1981 hors TRI (Aveyron).....</i>	<i>54</i>
<i>Illustration 23: Événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI (Aveyron).....</i>	<i>55</i>
<i>Illustration 24: Enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour l'événement moyen du TRI79.....</i>	<i>80</i>
<i>Illustration 25: Enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour l'événement extrême du TRI.....</i>	<i>80</i>
<i>Illustration 26: Les vannes guillotines sur la ville de Montauban.....</i>	<i>83</i>
<i>Illustration 27: Les digues de protection sur la ville de Montauban.....</i>	<i>83</i>
<i>Illustration 28: Système d'endiguement sur la ville de Montauban (MIPYGéo).....</i>	<i>84</i>
<i>Illustration 29: Système d'endiguement sur la ville de Moissac (MIPYGéo).....</i>	<i>86</i>
<i>Illustration 30: Système d'endiguement sur la ville de Lizac (MIPYGéo).....</i>	<i>87</i>
<i>Illustration 31: Système d'endiguement sur la ville de Castelsarrasin -Partie Ouest (MIPYGéo).....</i>	<i>88</i>
<i>Illustration 32: Système d'endiguement sur la ville de Castelsarrasin - Partie Sud (MIPYGéo).....</i>	<i>89</i>
<i>Illustration 33: Profil en long du Tarn – Compilation de sources différentes.....</i>	<i>94</i>
<i>Illustration 34: Illustration de la méthode de recherche de zones potentiellement inondables.....</i>	<i>96</i>
<i>Illustration 35: Profil en long du Tarn – Compilation de sources différentes.....</i>	<i>97</i>
<i>Illustration 36: Principe et résultat de l'écrêtement maximal des crues du Tarn de février et décembre 2003.....</i>	<i>99</i>



Index des tableaux

<i>Tableau 1 - Liste des cours d'eau concernés par le risque inondation pour chaque commune.</i>	21
<i>Tableau 2: Fréquence de retour d'un événement.....</i>	27
<i>Tableau 3: Débits de référence en m³/s du Tarn (données statistiques).....</i>	27
<i>Tableau 4: Périodes de retour du Tarn (données historiques).....</i>	27
<i>Tableau 5 - Estimation des débits de référence du Tarn (données statistiques) en m³/s.....</i>	29
<i>Tableau 6 - Période de retour des crues de 2009 et 1930.....</i>	30
<i>Tableau 7: Estimation des débits (m³/s) de l'Aveyron.....</i>	31
<i>Tableau 8 : Recensement des phénomènes inondations par commune.....</i>	33
<i>Tableau 9 : Chronologie des crues du Tarn.....</i>	36
<i>Tableau 10 - Chronologie des crues du Tarn à l'échelle de Moissac.....</i>	37
<i>Tableau 11: Tableau récapitulatif des crues historiques assorties de données récupérées par le Cerema.....</i>	41
<i>Tableau 12 - Liste des Plans de Prévention des Risques Inondation par commune.....</i>	45
<i>Tableau 13 - Classification des digues de protection suivant le décret 2015-526.....</i>	82
<i>Tableau 14 - Caractéristiques géométriques des ouvrages selon leur classification.....</i>	82
<i>Tableau 15 - Comparatif côtes crêtes de digues et côtes d'eau scénario moyen du TRI.....</i>	91
<i>Tableau 16 - Liste des casiers hydrauliques avec volumes de stockage associés.....</i>	98



Table des sigles et acronymes

<i>Sigle, Acronyme</i>	<i>Définition</i>
Cerema	Centre d'études et d'expertises sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
DTerSO	Direction territoriale Sud-Ouest du Cerema
IGN	Institut National de l'Information Géographique et Forestière
TRI	Territoires à Risque important d'Inondation
EPRI	Evaluation Préliminaire des Risques d'Inondation
EAIP	Enveloppe Approchée d'inondation Potentielle
SNGRI	Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation
PGRI	Plans de Gestion des Risques d'Inondation
SLGRI	Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation

Glossaire

<i>Terme utilisé</i>	<i>Définition</i>
Aléa	<p>Pour une parcelle ou un groupe de parcelles donnés, l'aléa correspond, au sens du risque lié à l'eau, à tout ce qui caractérise un élément perturbateur imprévisible, conditionné par l'extérieur, susceptible de provoquer des modifications aux sols, à l'écosystème et de porter atteinte aux personnes, aux biens et aux activités.</p> <p>L'aléa est la manifestation d'un événement naturel d'occurrence et d'intensité données. Par exemple, l'aléa, pour une parcelle inondée, caractérise la submersion par sa durée, la hauteur d'eau, et la vitesse du courant lors d'une crue de récurrence donnée.</p>
Atlas	<p>Un atlas est un document élémentaire pour la connaissance d'un risque (inondation, mouvement de terrain, ...) et l'information préventive. C'est donc un document d'information, de connaissance et de sensibilisation destiné aux élus, administrations, ... et au public.</p> <p>Un atlas n'est pas un document d'urbanisme ni un document réglementaire. Ce document peut servir :</p> <ul style="list-style-type: none">- pour le porter à connaissance, afin d'intégrer l'information sur les inondations dans les documents et permis d'urbanisme,- à orienter la programmation des PGRI,- comme outil de base des services de prévision des crues,- pour des réflexions et orientations en matière d'aménagement



Terme utilisé	Définition
	du territoire.
Bassin Versant	Surface d'alimentation d'un cours d'eau. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par un contour à l'intérieur duquel se concentrent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie. Le bassin versant topographique est défini par le relief et délimité par les lignes de partage des eaux (ligne de plus hautes altitudes qui déterminent la direction d'écoulement des eaux de pluie).
Bd-Charm	Base nationale de données SIG réalisée au 1 / 50 000 qui :- fournit les couches de données vecteurs sur les formations géologiques sédimentaires récentes indicées « z » (Fz, Jz, Mz, Lz, Dz,...), mais parfois indicées « y » ou « x », correspondant aux dépôts des inondations et submersions récentes au sens géologique. Les âges de ces formations s'étendent sur une période de – 10 000 ans à nos jours. - a été élaborée à partir des cartes géologiques existantes, qui sont issues depuis plus d'un demi-siècle de travaux de géologues.
CIZI	Cartographie Informatrice des Zones Inondables
Crue	Augmentation plus ou moins brutale du débit et par conséquent de la hauteur d'un cours d'eau pouvant avoir pour effet de le faire déborder de son lit. La crue est généralement due à des averses de pluie plus ou moins importantes.
Crue de référence	Correspond à la plus forte crue connue (voir PHEC) ou, dans le cas où elle serait plus faible que la crue centennale, cette dernière.
Crue décennale	Crue observée en moyenne 10 fois par siècle
Crue centennale	Crue observée en moyenne 1 fois par siècle
Enjeu	Ensemble des biens et des personnes pouvant être affectés par un phénomène naturel.
Etablissements sensibles	Sont considérés comme des établissements sensibles toute construction d'enseignement de soin et de santé accueillant de façon permanente ou provisoire un public plus vulnérable (enfants, personnes âgées ou handicapées) et toute construction nécessaire au bon fonctionnement des secours (pompiers, gendarmerie, PC de coordination de crise, ...).
EXZECO	Code d'EXtraction des Zones d'ECOulement. Il se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique à partir de bruitage du Modèle Numérique de Terrain (MNT) initial. Cette méthode à grand rendement est équivalente au remplissage des fonds de thalwegs avec une certaine hauteur d'eau comme paramètre d'entrée. Les zones basses hydrographiques créées sont une approximation des zones potentiellement inondables dans les parties amont des bassins versants.
Méthode hydrogéomorphologique	La méthode hydrogéomorphologique consiste à distinguer les formes du modèle fluvial et à identifier les traces laissées par le passage des crues inondantes. Dans une plaine alluviale fonctionnelle, les crues



Terme utilisé	Définition
	successives laissent des traces (érosion-dépôt) dans la géomorphologie du lit de la rivière et dans la géomorphologie de l'auge alluviale. Ces traces diffèrent selon la puissance-fréquence des crues.
MNT	Modèle Numérique de Terrain
PHEC	Plus Hautes Eaux Connues (relevées historiquement)
Prévision de crue	<p>Avertissement diffusé par avance par un service spécifique de l'Etat (service de prévision des crues, SPC, du réseau de la prévision des crues et de l'hydrométrie). En cas d'alerte pluviométrique ou hydrologique (déclenchement sur dépassement de seuil), le SPC propose au Préfet la mise en alerte des maires des bassins versants concernés.</p> <p>Au fur et à mesure d'une crue à débordement grave, le SPC diffuse, à l'intention des Préfets et des maires, des bulletins de situation hydrologique et d'information sur l'évolution des hauteurs d'eau.</p>
Zones d'Expansion de Crues (ZEC)	Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur. Les eaux qui sont stockées momentanément écrêtent la crue en étalant sa durée d'écoulement. Ce stockage peut participer dans certains espaces au fonctionnement des écosystèmes. En général on parle de zone d'expansion des crues pour des secteurs non ou peu urbanisés et peu aménagés.
Zones inondables	Zones où peuvent s'étaler les débordements de crues.

A - Présentation du territoire et périmètre de l'étude

A.1 - Présentation générale du territoire

La présente étude concerne le secteur du Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) de Montauban-Moissac (cf Illustration 1), dans le département du Tarn-et-Garonne (82).

Le département 82 est l'un des 13 départements de la région Languedoc-Roussillon-Midi-Pyrénées, région créée au 1^{er} janvier 2016 après fusion de la région Midi-Pyrénées, région d'origine du département, et de la région Languedoc-Roussillon. D'une superficie de 3718 km², la population du département 82 est de 240 000 habitants, caractérisée par une densité de 65 habitants au km². Le département est administrativement géré par la préfecture de Montauban et la sous-préfecture de Castelsarrasin. C'est un département principalement rural, mais bénéficiant de plus en plus de l'aire d'attraction de la métropole de Toulouse au Sud-Est, jusqu'à Montauban. Trois communes comptent plus de 10 000 habitants, à savoir Montauban (56 000 habitants), Castelsarrasin (13 000 hab.) et Moissac (12 200 hab.).

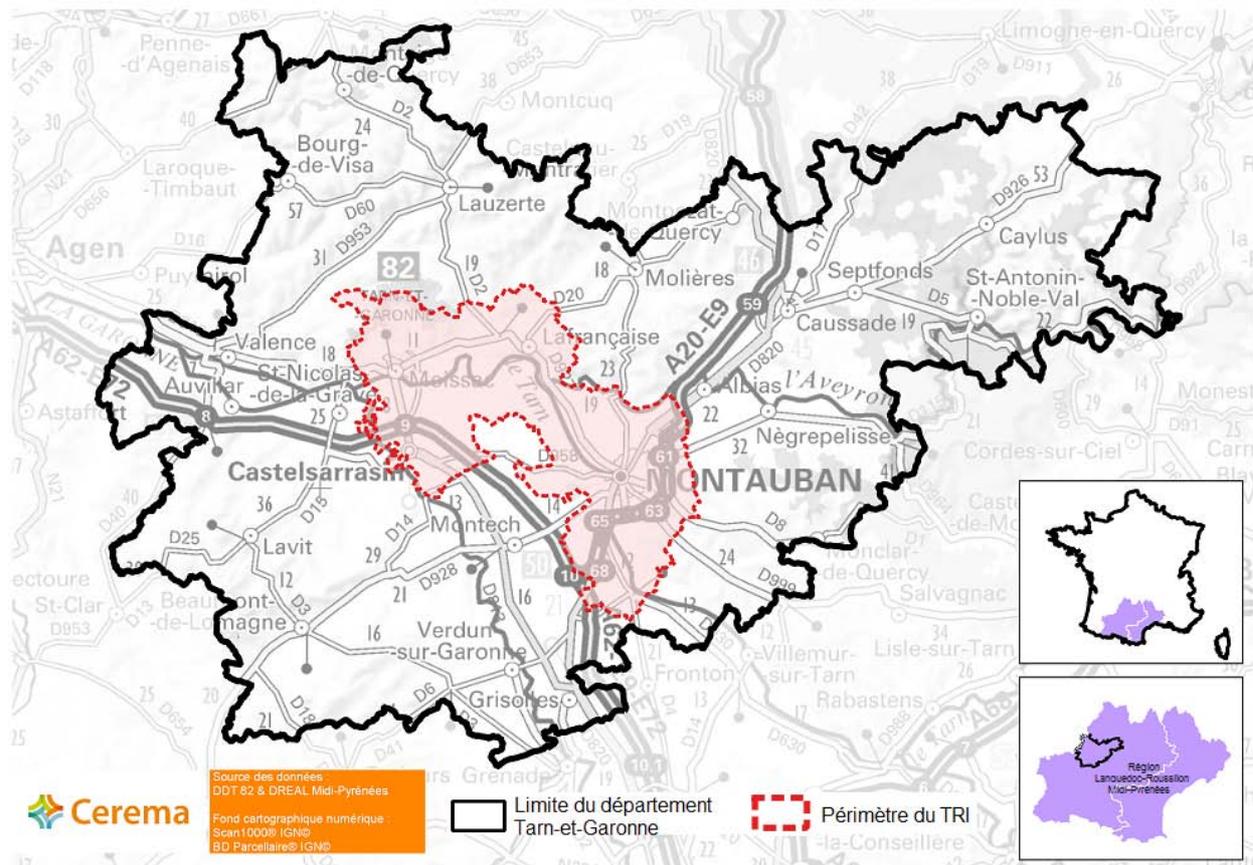


Illustration 1 : Présentation générale du territoire

Le département 82 se situe dans le bassin hydrographique Adour-Garonne et est traversé par trois grands axes fluviaux : la Garonne (Garonne moyenne), le Tarn (aval) et l'Aveyron (aval). Un certain nombre de communes du département sont exposées aux risques inondation et mouvement de terrain.



A.2 - La Directive Inondation et sa mise en œuvre

A.2.1 - La directive inondation

Transposée en droit français par l'article 221 de la LENE (loi portant engagement national pour l'environnement) du 12 juillet 2010, la Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondation dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondation. Ce cadre de travail vise à partager progressivement les connaissances sur le risque d'inondation, à les approfondir, à faire émerger des priorités et à définir un plan stratégique de gestion de ce risque, afin de réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique, associées aux différents types d'inondations. La Directive Inondation se décompose en plusieurs phases successives, présentées dans la suite, renouvelées tous les 6 ans.

A.2.2 - L'EPRI

La première étape de la Directive Inondation, l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI), arrêtée le 21 mars 2012 sur le district hydrographique du bassin Adour-Garonne, a pour objectif de dresser un état des lieux global à l'échelle du bassin, notamment au travers de la constitution de l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) et de la géographie du bassin (densité de population), afin d'apprécier la sensibilité du bassin aux événements d'inondation.

A.2.3 - Les TRI

Sur cette base, et au terme d'une concertation avec les parties prenantes¹ du bassin Adour-Garonne, 18 TRI en Adour Garonne ont été identifiés par arrêté du préfet coordonnateur de bassin le 11 janvier 2013 comme étant les 18 territoires les plus exposés aux risques d'inondation.

A l'issue de l'identification des 18 TRI, chaque territoire a fait l'objet d'une cartographie des zones inondables et des risques (croisement aléas/enjeux) pour les phénomènes d'inondation caractérisant le territoire, construite sur 3 scénarios : inondation fréquente, inondation moyenne et inondation extrême.

Dans le département du Tarn-et-Garonne, le TRI de Montauban – Moissac a été identifié. Il concerne l'aléa inondation par débordement du cours d'eau Tarn, dans un secteur à proximité de la confluence du Tarn avec l'Aveyron et en amont de celle avec la Garonne. Le TRI couvre 15 communes : Corbarieu, Labastide Saint Pierre, Bressols, Montauban, Montbeton, Albefeuille Lagarde, Villemade, Barry d'Islemade, Meauzac, Lafrançaise, Lizac, Labastide du Temple, Les Barthes, Castelsarrasin, Moissac

1 Le bassin Adour-Garonne s'est doté d'une instance pour pouvoir élaborer l'état des lieux des risques d'inondation sur le district : la Commission Inondation de Bassin. Cette commission compte parmi ses membres des acteurs de la gestion du risque d'inondation : services de l'Etat, Établissements Publics Territoriaux de Bassin, représentants des collectivités territoriales, et de l'aménagement du territoire comme les structures porteuses de Schéma de Cohérence Territoriale (ScoT) ainsi que des membres issus de la société civile.



C'est dans ce contexte que les cartographies des surfaces inondables sur le secteur du TRI de Montauban – Moissac ont été approuvées le 3 décembre 2014 par le Préfet coordonnateur de bassin.

A.2.4 - SNGRI, PGRI et SLGRI

Dans le cadre de la poursuite de la mise en œuvre de la directive inondation, le Ministère en charge de l'Ecologie a arrêté en octobre 2014 la Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI). La SNGRI a pour but de développer des territoires durables face aux inondations et à favoriser l'appropriation du risque inondation par tous les acteurs. La SNGRI vise trois objectifs :

- augmenter la sécurité des populations exposées,
- stabiliser à court terme et réduire à moyen terme le coût des dommages liés à l'inondation,
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Afin de définir une politique d'intervention plus locale, la SNGRI a été déclinée au niveau du bassin Adour-Garonne au travers du premier Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) du bassin Adour-Garonne. Ce PGRI (cf [A46]), approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 1^{er} décembre 2015, est un document de planification à l'échelle du bassin qui a pour ambition de réduire les conséquences dommageables des inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique sur le bassin et en priorité sur ses 18 TRI. Le PGRI Adour-Garonne 2016-2021 se décline en 6 objectifs stratégiques :

- Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions,
- Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs concernés,
- Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés,
- Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité,
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements,
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection.

Ces six objectifs se traduisent par 48 dispositions associées, dont 13 sont communes avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) Adour-Garonne 2016-2021. Les programmes et décisions administratives prises dans le domaine de l'eau (SAGE), les schémas régionaux d'aménagement, les PPRi et les documents locaux de planification (SCOT, PLU, cartes communales) doivent être compatibles avec le PGRI.

Enfin, pour les 18 TRI du bassin, en déclinaison du PGRI Adour-Garonne 2016-2021 à l'échelle locale, les premières Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) sont élaborées, à partir des réflexions locales des parties prenantes de chaque TRI, afin de mettre en œuvre le premier PGRI sur les territoires prioritaires. La liste des 18 SLGRI des TRI du bassin Adour-Garonne a été approuvée par arrêté du 11 mars 2011 par le préfet coordonnateur de bassin. Cet arrêté fixe, à titre provisoire, les objectifs, périmètre et délai dans lesquels les SLGRI devront être approuvées.



Les stratégies locales doivent être définies sur la base d'un diagnostic approfondi et partagé par les parties prenantes. Elles pourront être mises en œuvre de façon opérationnelle par des programmes d'actions concrets et priorités (PAPI, PSR par exemple), selon les problématiques locales identifiées. Elles s'inscrivent dans la continuité, complètent ou renforcent les dispositifs de gestion existants sans se substituer à eux, dans le but d'apporter de la cohérence.

A.3 - Présentation de l'étude

Dans le cadre de la mise en place du PGRI Adour-Garonne, la Direction Départementale des Territoires du Tarn-et-Garonne (DDT 82) a sollicité le Cerema Sud-Ouest, Laboratoire de Bordeaux (DLB), pour réaliser une mission préparatoire à la constitution de la SLGRI sur le secteur du TRI de Montauban – Moissac. Cette mission vise à réaliser le diagnostic de la vulnérabilité du territoire au risque inondation à partir des connaissances existantes et des données disponibles. Le diagnostic d'une SLGRI n'a pas pour but de créer de nouvelles connaissances, mais bien de synthétiser et analyser l'existant afin de pouvoir identifier les données à compléter et les études complémentaires à mener dans le cadre du déploiement de la SLGRI.

La mission confiée par la DDT 82 au Cerema se décline en 3 phases :

- **phase 1 : Identification du périmètre de la SLGRI du TRI de Montauban – Moissac**

Le périmètre de la SLGRI correspond au périmètre d'actions qui semble le plus pertinent et adapté au regard des enjeux à traiter. Son périmètre peut dépasser celui du TRI, au-delà des 15 communes le constituant, afin de mieux intégrer l'influence hydraulique des territoires amont du bassin versant.

- **phase 2 : État des lieux du risque inondation**

L'état des lieux du risque inondation consiste à recenser tous les documents, dispositifs et outils de gestion existants et pouvant avoir un impact direct ou indirect sur la prévention du risque inondation et la réduction de la vulnérabilité au risque inondation. Cet état des lieux est basé sur les données qui auront pu être collectées auprès de la DDT 82 et de la DREAL Midi-Pyrénées.

- **phase 3 : Diagnostic de la vulnérabilité du territoire au risque inondation**

Cette troisième phase vise à mener une analyse pour caractériser les aléas et les enjeux mais également les ouvrages et les dispositifs de gestion du risque inondation, dans la limite des données disponibles et collectées. Ce diagnostic doit permettre de prendre la mesure du risque et d'identifier les priorités d'actions. Il vise à constituer un outil d'aide à la décision à destination des acteurs locaux pour éclairer leur réflexion sur le choix de la stratégie la plus adaptée aux problèmes identifiés, aux contraintes locales, et aux besoins de compléter les connaissances existantes sur le territoire.

La connaissance du risque inondation (aléas et enjeux) s'appuie sur la cartographie du TRI (cartes des surfaces inondées et cartes des risques), en recensant les enjeux (population, activité économique, biens) en fonction de la fréquence de l'événement (exceptionnel, crue historique, fréquent) lorsque que les données existent sur le périmètre pré-défini à la phase 1.

- **Association des acteurs locaux**

Afin de sensibiliser au mieux les collectivités à cette démarche, différents rencontres et réunions de présentation et concertation ont été menées :



- réunions avec 5 collectivités (communes de Lizac, Reyniès, Villemade, Montauban et Moissac) pour exposer la méthodologie, recueillir des informations et enrichir le diagnostic par diffusion d'un questionnaire,
- réunion du Comité Technique (composé des communes, DDT82 et CEREMA) pour présenter et valider les aspects techniques du diagnostic, fournir les cartographies d'enjeux et d'aléas par commune en vue de préparer la réunion du Comité de Pilotage
- réunion du Comité de Pilotage sous l'égide du Préfet 82 (composé du Préfet, des communes, DDT82, Agence de l'Eau, SIDPC et CEREMA) afin de valider le diagnostic

Dans les conclusions de ce rapport, des solutions réduisant les conséquences négatives des inondations sur les enjeux seront proposées (opportunités de protection et de réduction de la vulnérabilité des enjeux, délocalisation des enjeux, leviers liés à la réglementation de l'occupation du sol), et une analyse des facteurs pouvant avoir un impact sur l'intensité de l'aléa sera menée, à partir des données existantes.

Enfin, les outils de prévision des crues et du réseau d'alerte seront analysés, afin d'identifier les points faibles et les points forts liés au fonctionnement des dispositifs de prévision des crues et d'alerte gérés par l'Etat (SPC, SIDPC) ainsi que des dispositifs existants dans les collectivités (connaissance des risques et alerte des populations).

Les cartographies du TRI étant approuvées à l'échelle du 1/25 000, les cartes produites dans le cadre du présent diagnostic seront réalisées à cette même échelle.

A.4 - Présentation du périmètre retenu pour la SLGRI de Montauban-Moissac

Le périmètre de la SLGRI correspond au périmètre sur lequel des actions pourraient être menées afin de réduire les conséquences dommageables des inondations. Ce périmètre doit donc être pertinent au regard des enjeux soumis au risque inondation et des acteurs impliqués. Il peut être élargi au-delà des limites du TRI afin de prendre en compte une partie plus large du bassin versant impactant le TRI.

Le territoire du TRI de Montauban-Moissac est traversé par le cours d'eau du Tarn principalement. Il comprend 15 communes que sont Albefeuille-Lagarde, Barry-d'Islemade, Bressols, Castelsarrasin, Corbarieu, Labastide-du-Temple, Labastide-saint-Pierre, Lafrançaise, Les Barthes, Lizac, Meauzac, Moissac, Montauban, Montbéton et Villemade.

A partir des données collectées sur l'ensemble du département 82, et vu leur richesse, le périmètre a été délimité à partir des facteurs jugés les plus déterminants pour ce choix.

Le périmètre retenu doit être pertinent à la fois vis-à-vis du fonctionnement hydraulique du secteur d'étude, et vis-à-vis des capacités opérationnelles des acteurs impliqués dans ce périmètre pour mener à bien l'élaboration et le portage de la SLGRI.

Le territoire du TRI de Montauban-Moissac est exposé aux inondations du Tarn et de l'Aveyron. En amont de Montauban, le bassin du Tarn représente un périmètre très important, qui a produit des débits de pointe dépassant 8000 m³/s lors de la crue de 1930, déjà constitué au niveau du

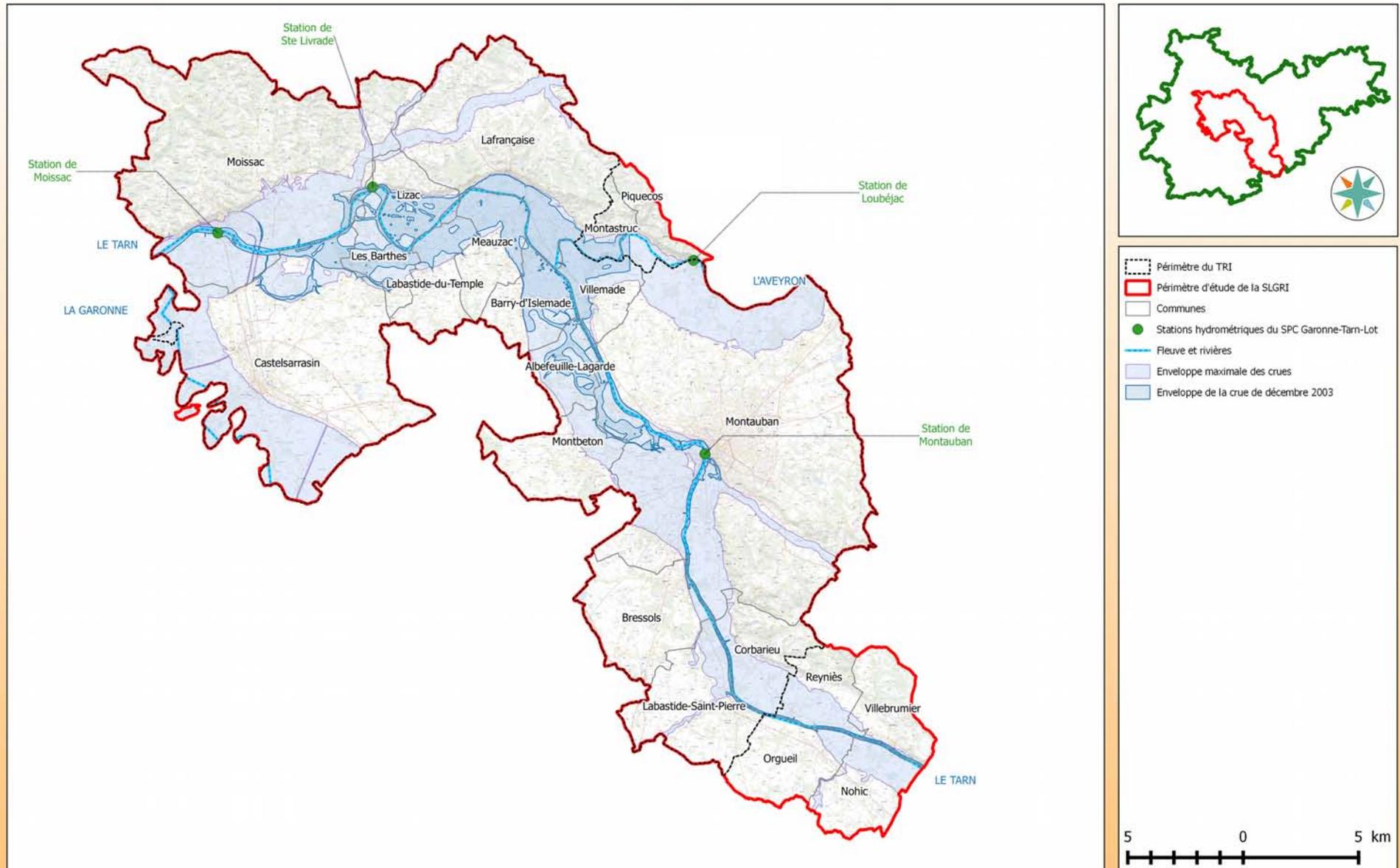


confluent du Tarn et de l'Agout. L'action locale ne peut avoir d'impact réel sur de tels débits de pointe.

A défaut de structure gestionnaire de tout le bassin versant du Tarn, la stratégie locale peut impliquer les communes riveraines du Tarn dès l'entrée dans le département du Tarn et Garonne, mais ne peut guère remonter plus en amont, hors département.

Les communes telles que Moissac et Castelsarrasin situées en aval du confluent Tarn-Aveyron subissent les crues du Tarn venant de l'amont, mais aussi l'impact de l'Aveyron dont les pointes à Montricoux atteignent 2000 m³/s. La stratégie locale peut impliquer également les communes du Tarn-et-Garonne riveraines de l'Aveyron jusqu'au niveau de la station hydrométrique de prévision des crues de Loubéjac, située à proximité très proche des communes de Montauban, Montastruc et Piquecos. Ces deux dernières communes sont concernées par les plus hautes eaux connues (PHEC) de l'Aveyron.

Etant donné ces considérations, le secteur d'étude de la SLGRI retenu est composé des 21 communes suivantes : Albefeuille-Lagarde, Barry-d'Islemade, Les Barthes, Bressols, Castelsarrasin, Corbarieu, Labastide-Saint-Pierre, Labastide-du-Temple, Lafrançaise, Lizac, Meuzac, Moissac, Montastruc, Montauban, Montbeton, Nohic, Orgueil, Piquecos, Reyniès, Villebrumier et Villemade. Le périmètre est reporté sur l'illustration 2.



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'inondation Montauban / Moissac

Phase 1
Périmètre d'étude de la SLGRI

Source des données
DDT B2 & DREAL Midi-Pyrénées

Fond cartographique numérique
Scan250 IGN®
BD Parcelaire® IGN®

Réalisation : CEREMA/DTerSO/DLB (CD)
Groupe Eau Risques et Environnement

Date : 2/10/2015

Échelle : 1/150 000^e
au format A3

Illustration 2 : Périmètre d'étude de la SLGRI Montauban-Moissac



B - État des lieux

B.1 - Caractéristiques physiques du territoire

B.1.1 - Géologie

Depuis le Mont Lozère jusqu'à son confluent avec la Garonne, le Tarn et ses affluents drainent successivement le flanc Ouest des Cévennes (roches cristallophyliennes), la région des Grands Causses (roches carbonatées), les plateaux primaires compris entre le plateau de Lagast et celui de l'Agout (roches cristallophyliennes), et enfin des terrains molassiques tertiaires du bassin aquitain sédimentaire à partir d'Albi et sur le département 82.

La mise en place du réseau hydrographique s'amorce à la fin du tertiaire sur les formations molassiques composées d'une alternance de niveaux marneux, imperméables, et de niveaux argilo-sableux, plus perméables.

La vallée du Tarn a été creusée puis remblayée pendant toute la durée du quaternaire. Les fonds de vallée successifs s'étagent en terrasses au-dessus de la basse plaine alluviale qui forme le fond actuel. La configuration est donc de type « terrasses étagées », en raison du phénomène suivant : « chaque cycle de creusement s'est fait jusqu'au substratum molassique tertiaire, puis a été suivi par une phase de remblaiement par les alluvions du Tarn » [C14]. Sur les terrasses quaternaires, l'altération de minéraux au cours du temps engendre l'apparition d'argile et rend les alluvions plus imperméables comparativement aux alluvions des basses plaines récentes. Les sols des basses terrasses (Fy : alluvions anciennes des basses terrasses) ont subi une évolution pédologique poussée. La podzolisation des limons superficiels conduit à la formation des sols lessivés, décolorés, caractérisés par un horizon d'accumulation argilo-ferrugineux imperméable.

Le bassin versant du Tarn repose sur les basses terrasses dans la zone amont et sa coupe géologique se compose de 2 éléments superposés :

- la basse plaine alluviale,
- le substratum tertiaire molassique.

La basse plaine alluviale d'une épaisseur d'environ 6 mètres, correspond aux territoires couverts par les grandes crues du Tarn. Sa composition granulométrique comprend majoritairement des éléments fins : argile, limons, sables fins et des éléments des terrasses plus anciennes remaniés. Enfin la partie aval s'écoule sur des terrains alluvionnaires (F2z : alluvions récentes des basses plaines).

La molasse (G3-2) affleure, sous les alluvions, dans les talus entre les terrasses. Le plus souvent, elle est cachée par les éboulis de gravité, issus des alluvions qui la surmontent.

Les principales unités lithologiques et morphologiques, hors failles et autres accidents tectoniques, sont synthétisées sur l'illustration 3 [rapport BRGM R39775 : cartographie des risques du département du Tarn-et-Garonne : phénomènes et principaux enjeux, décembre 1997]. L'illustration 4, à l'échelle du périmètre de la SLGRI, donne plus de détails sur les couches géologiques superficielles.

Enfin, d'un point de vue paléontologique, le département possède plusieurs gisements d'une grande valeur patrimoniale. De nombreux gisements de phosphorites permettent de renseigner précisément l'évolution de la faune et du climat de l'Éocène inférieur au Miocène inférieur. Les gisements les plus importants ont été érigés en niveaux repères dans les chronologies internationales [d'après DREAL Midi-Pyrénées].

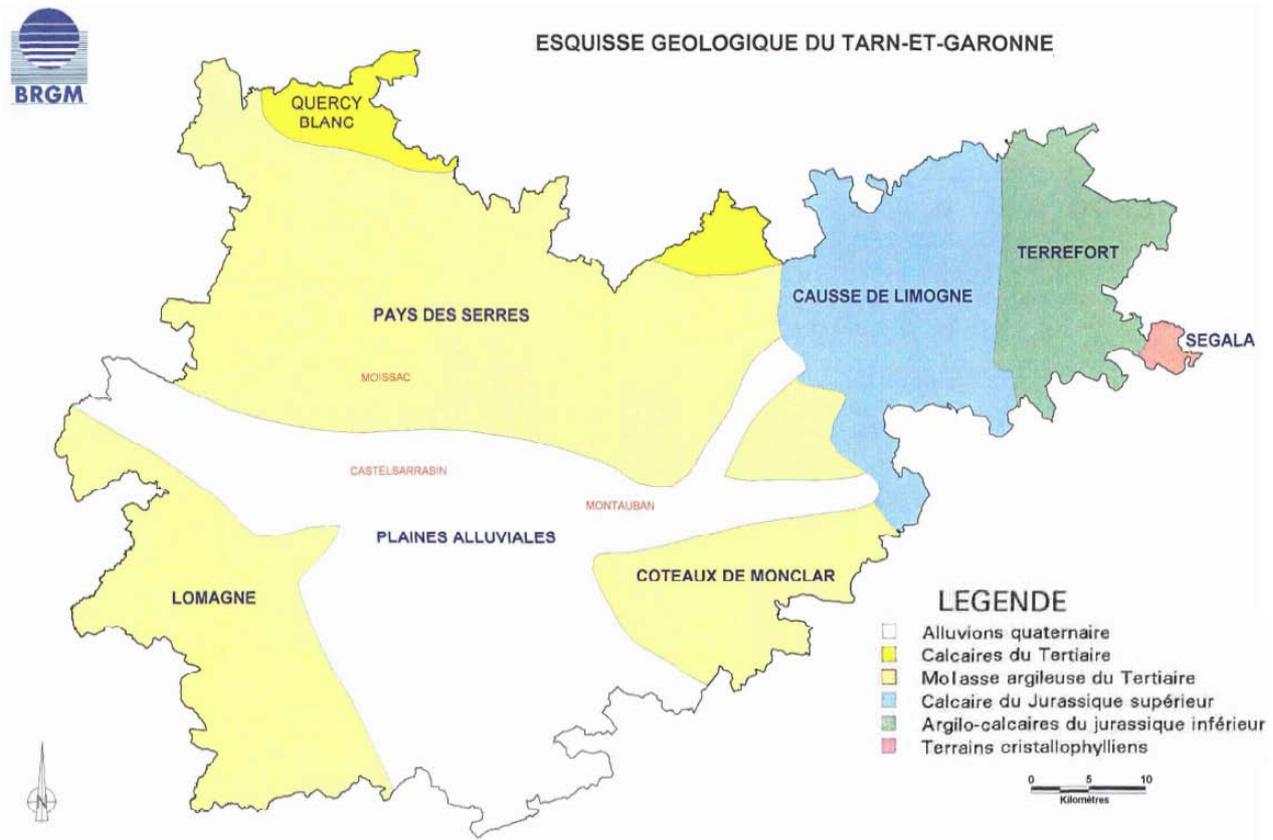
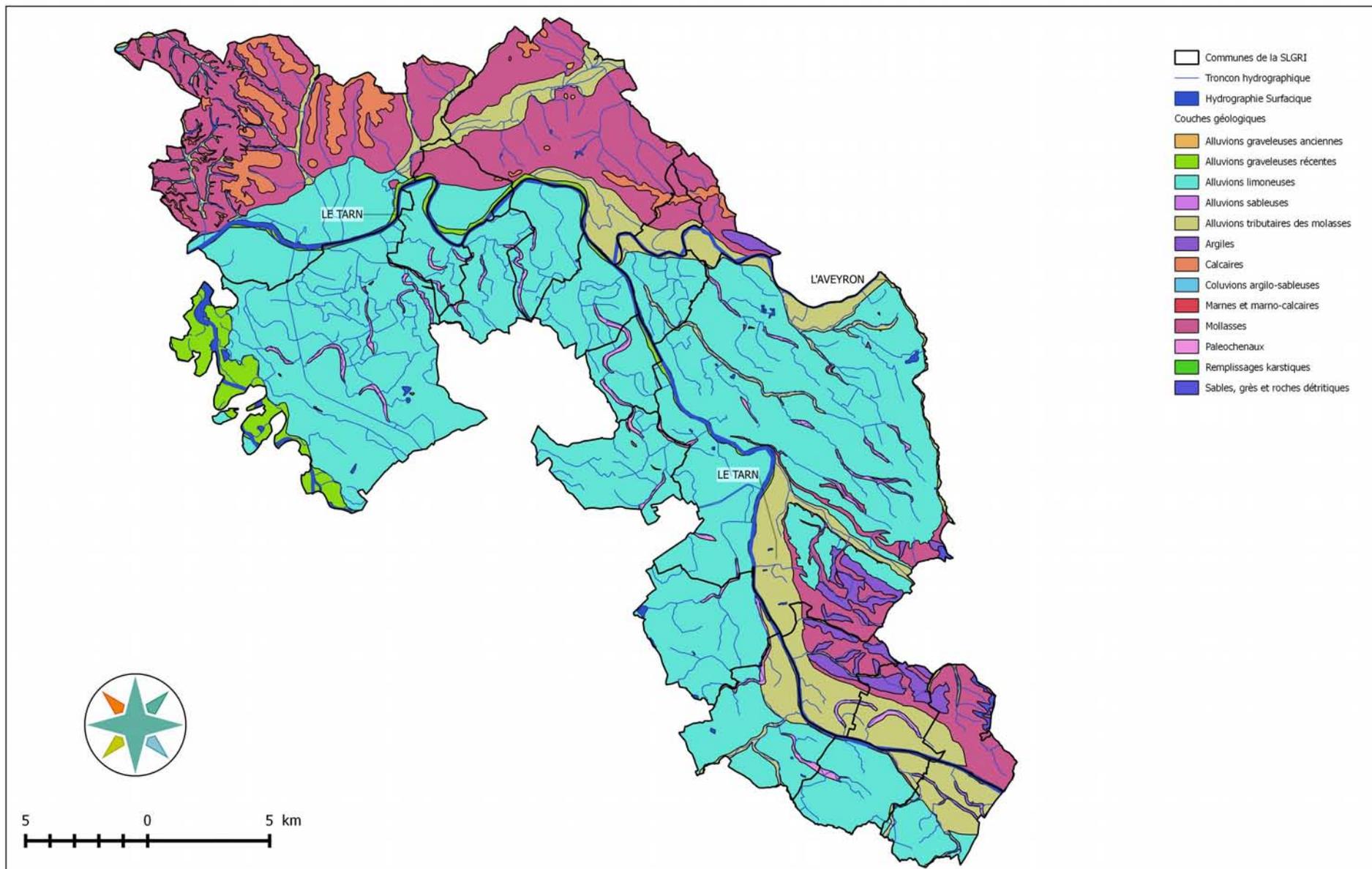


Illustration 3: Esquisse géologique du Tarn-et-Garonne (d'après rapport BRGM 1997)



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'inondation Montauban / Moissac

Données relatives à la géologie

Source des données :
DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées
Fond cartographique numérique :
BD Parcellaire® IGN®

Réalisation : CEREMA/DterSO/DLB (DG)
Groupe Eau Risques et Environnement

Date : 01/03/2016

Échelle : 1/139 500*
au format A3

Illustration 4: Carte des données géologiques sur le périmètre de la SLGRI



B.1.2 - Hydrogéologie

Sur le secteur d'étude, les nappes d'eau souterraines (cf Illustration 5) sont constituées soit d'alluvions quaternaires perméables mais de faible puissance, soit de formations molassiques, d'une grande épaisseur mais globalement imperméables.

Selon l'étude [A14], le secteur d'interfluve entre le Tarn et la Garonne est caractérisé par la présence d'une grande nappe phréatique avec un fort enjeu sur la qualité des eaux. Une étude piézométrique réalisée par le BRGM a permis de définir dans cet ensemble les grands traits du fonctionnement dynamique de cette nappe. On observe une relative concordance entre les aquifères et les bassins versants superficiels.

Les alluvions des terrasses du Tarn reposent directement sur un substrat molassique imperméable. Ces alluvions sablo-caillouteuses sont recouvertes d'une couche de limons d'inondation d'une épaisseur variable. Elles renferment des nappes de faible importance à débit moyen hormis à proximité des anciens lits des rivières secondaires. La nappe alluviale présente une vulnérabilité aux nitrates très importante (d'après l'étude [C14]), qui proviennent des terres agricoles lessivées. Par contre, les limons de surface ont un rôle de filtre bactériologique et une action retardatrice sur les pollutions actuelles.

L'étagement des terrasses segmente la nappe alluviale. Ainsi, les niveaux supérieurs se vidangent dans les formations aval par une ligne de source souvent cachée par des colluvions. Ces exutoires sont souvent drainés par des ruisseaux longeant la base des paliers des terrasses.

Les formations molassiques abritent trois types de nappes :

- des nappes perchées épisodiques discontinues situées à faible profondeur,
- des nappes intra-molassiques, nappes perchées d'étendue variable, situées au niveau de lentilles sableuses ou graveleuses intercalées dans la molasse peu perméable suite à la présence de bancs marneux étanches,
- des nappes infra-molassiques, situées sous plusieurs dizaines voire centaines de mètres de molasse, dans les calcaires jurassiques.

Les formations molassiques restituent localement les eaux pluviales infiltrées aux nappes alluviales environnantes soit directement par des écoulements superficiels soit après un délai important par des écoulements souterrains.

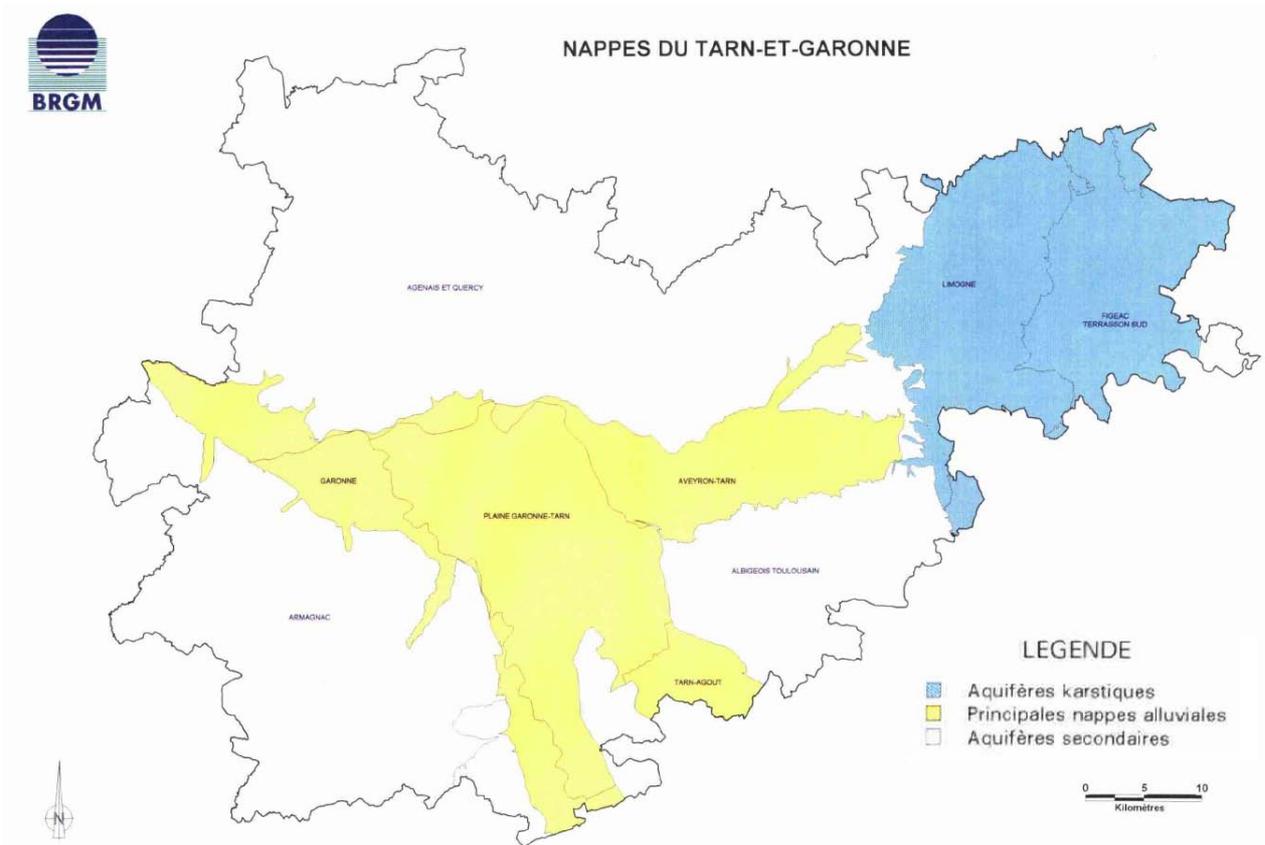


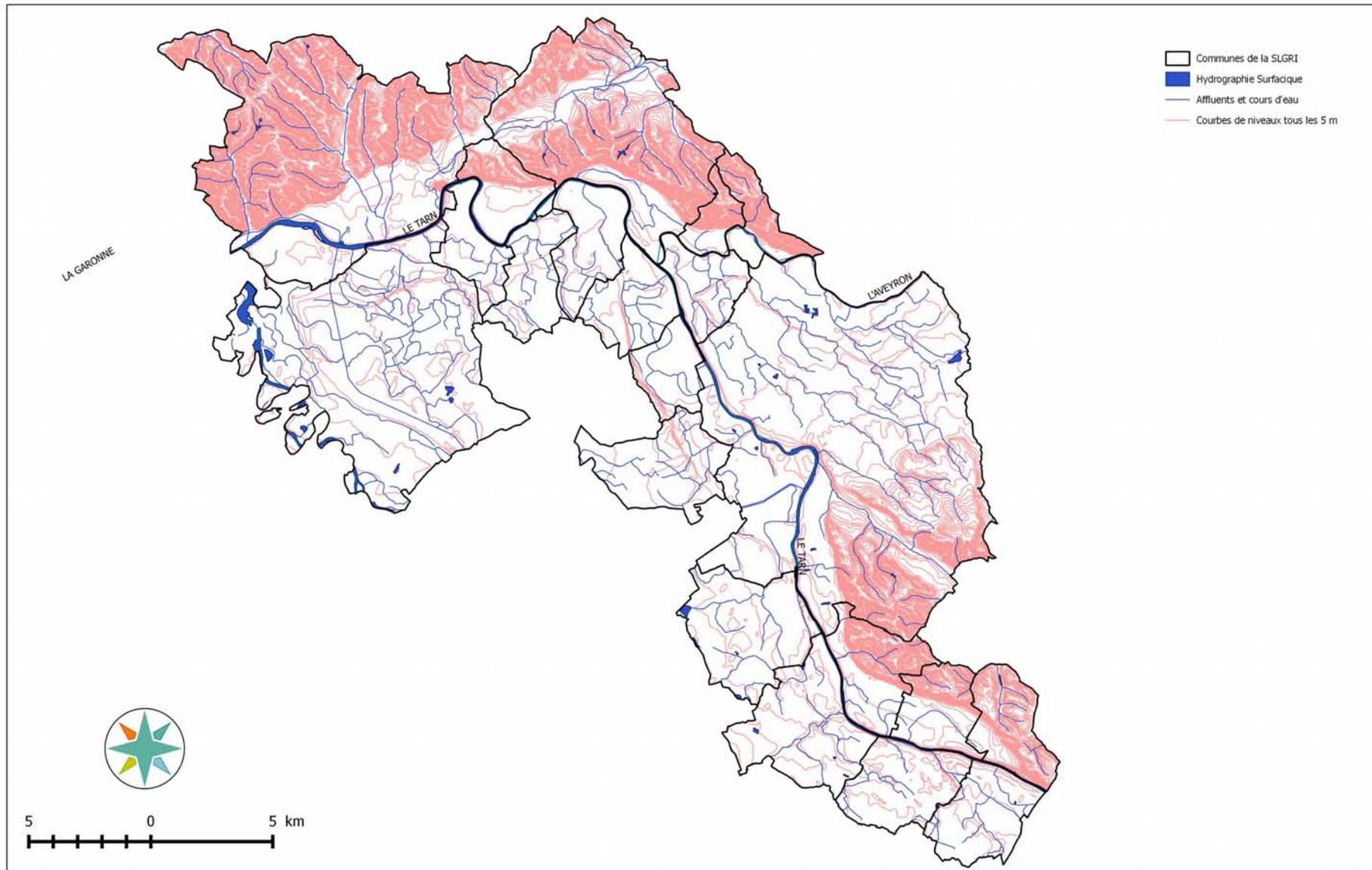
Illustration 5: Nappes du Tarn-et-Garonne (d'après rapport BRGM 1997)

B.1.3 - Topographie

Le territoire d'étude se développe à la confluence des plaines du Tarn, de l'Aveyron et de la Garonne. Sa surface est formée de plateaux que des vallées profondes séparent les uns des autres. Ces plateaux s'abaissent tous uniformément vers le sud-ouest et l'ouest. Leur hauteur varie de 350 à 400 mètres au-dessus du niveau de la mer. La cartographie de l'illustration 6 représente les courbes de niveaux afin de rendre compte du relief du territoire.

Les plateaux du département Tarn-et-Garonne présentent trois chaînes principales. La première, hors périmètre SLGRI, est formée des ramifications des coteaux du Gers. Elle se prolonge sur la rive gauche de la Garonne et est arrosée par plusieurs petites rivières. La seconde, dont les eaux se déversent, d'un côté dans le Tarn, et de l'autre dans l'Aveyron, se prolonge jusqu'à Montauban, par une pente douce ou brusque selon les secteurs. Elle est coupée par plusieurs petites rivières dont le Tescou. Le troisième plateau est composé des dernières collines du Quercy. Cette chaîne longe d'abord la rive droite de l'Aveyron, puis celle du Tarn, après la confluence des deux rivières, et enfin, celle de la Garonne, après l'embouchure du Tarn. Elle est coupée par plusieurs rivières.

Le Tarn coule plutôt dans une plaine que dans une vallée. Cette plaine est formée de couches tertiaires au milieu desquelles le lit de la rivière a été creusé profondément. Les berges sont escarpées à pic, de 10, 15 et 20 mètres de hauteur.



Phase 1 : Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'inondation Montauban / Moissac

Cartographie des courbes de niveaux

Source des données : DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées
Fond cartographique numérique : BD Carthage © IGN

Réalisation : CEREMA/D.TerSO/DLB [OG] Groupe Eau Risques et Environnement
Date : 01/03/2016 Echelle : 1/139 500* au format A3



B.1.4 - Paysages et occupation du sol

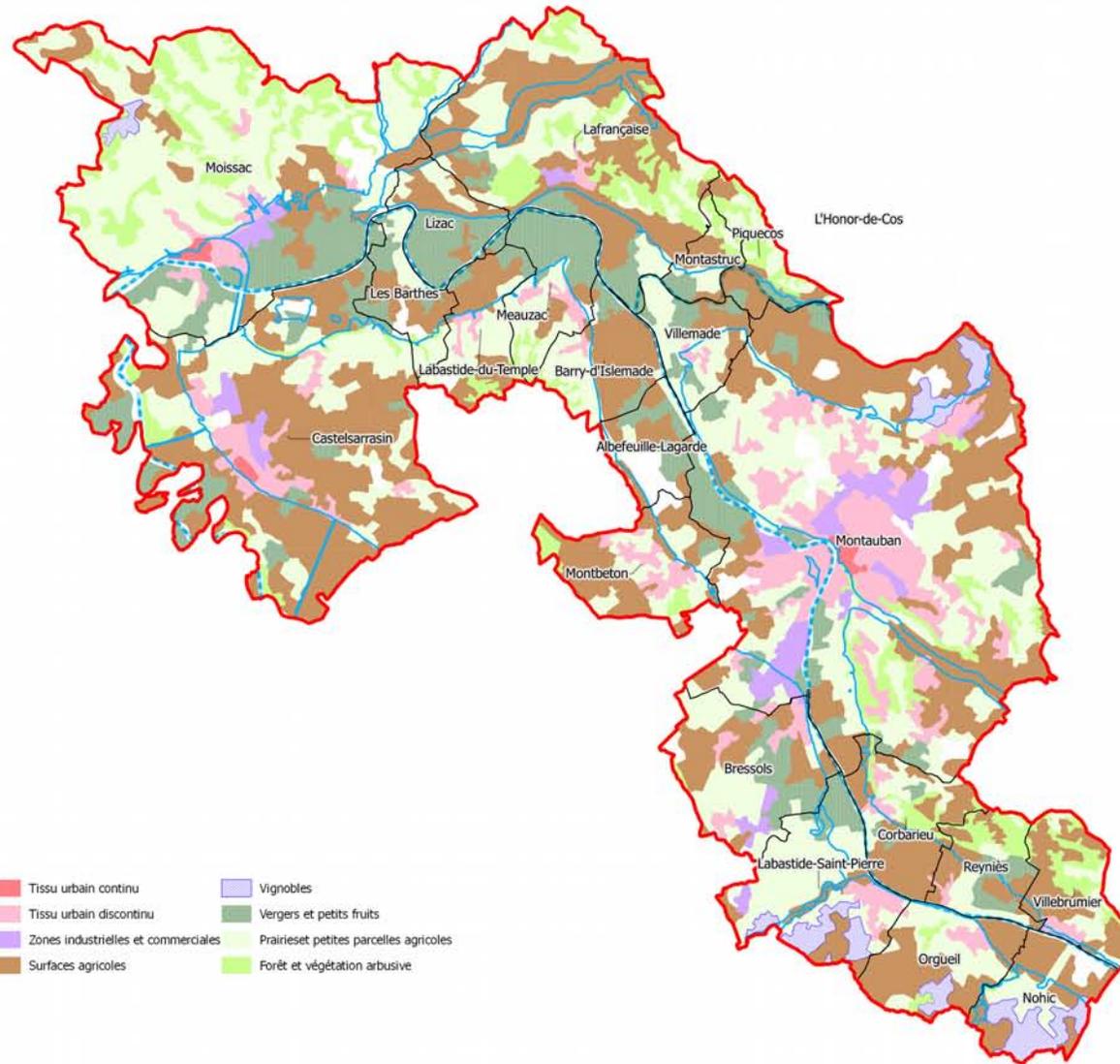
L'entité paysagère du périmètre d'étude correspond aux plaines et terrasses du Montalbanais, caractérisées par un paysage d'alluvions et de terres douces dessiné par les fleuves. La vallée du Tarn est bordée de coteaux au Sud, à son contact avec le paysage de Monclar. Ceux-ci se déroulent en une vaste « vague de terre » haute d'une centaine de mètres à la hauteur de Villebrumier. Les coteaux de Monclar ouvrent inversement des vues largement dominantes sur la vallée du Tarn, mais aussi sur les terrasses qui séparent le Tarn de la Garonne.

Dans les plaines, le territoire de la SLGRI est caractérisé par de vastes terres agricoles aux sols riches en limon, sable et gravier, propices à la culture de fruitiers et légumes. Les plaines arborées sont colorées par leurs végétations délimitant les courbes parcellaires ou les voies : peuplier, arbres fruitiers, ripisylves, aulne, saule, chêne pédonculé. Les sols des terrasses résultent en revanche de procédés de décalcification de sols anciens, plus propices à la culture de vignes ou d'arbres fruitiers. En présence de sol acide, c'est la forêt qui prend place (d'après les CAUE de Midi-Pyrénées). Sur les terrasses, les bois sont peu présents, hormis la forêt de Montech.

L'ensemble du territoire est principalement rural, composé majoritairement d'espaces agricoles (agriculture céréalière, vignobles, vergers, prairies) et naturels (forêts, végétation arbustive). Certaines communes sont cependant fortement urbanisées (Montauban, Moissac, Castelsarrasin). L'illustration 7 présente l'occupation du sol en 2012.

Le bâti rural des plaines et terrasses, constitué de métairie, bordes ou châteaux, est construit en terre, à partir des ressources locales, et atteste de l'économie agricole du passé. Aujourd'hui, les plaines sont le lieu d'une agriculture intensive et de la conquête du bâti sur l'agriculture avec l'augmentation de l'urbanisation.

L'illustration 8 compare l'évolution de la situation entre 1990 et 2012. Les communes de Moissac et Lafrançaise ont vu leur surface industrielle et commerciale fortement croître, mais l'évolution de leur urbanisation est faible. En revanche, l'augmentation de l'urbanisation des communes de Bressols, Castelsarrasin, Corbarieu, Labastide-Saint-Pierre, Meuzac, Montauban, Montbeton, Orgueil, Villebrumier et Villemade est très marquée. On note pour Castelsarrasin et Montauban un étalement urbain fort de type mitage d'anciennes prairies et parcelles agricoles.



- Périmètre d'étude de la SLGRI
- Périmètre du TRI
- Limites communales
- Enveloppe maximale des crues
- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Surfaces agricoles
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Prairies et petites parcelles agricoles
- Forêt et végétation arbustive



ISO 9001: 2008
BUREAU VERTAS
Certification



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'inondation Montauban / Moissac

Occupation du sol

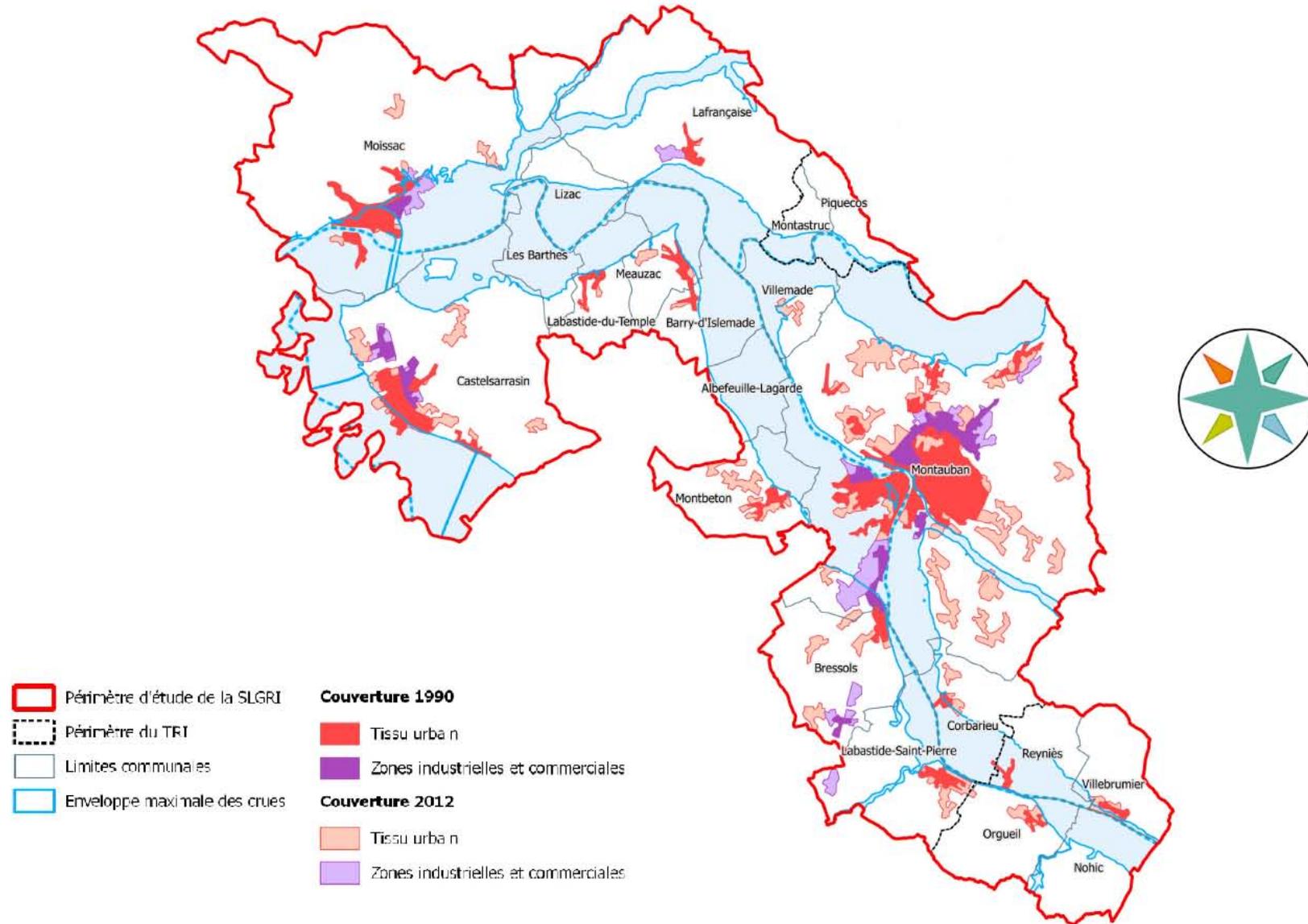
Source des données:
DDT82 & DREAL Midi-Pyrénées

Fond cartographique numérique:
Corine Land Cover 2012
BD ParcellesMI 100m

Réalisation : CEREMA/DterSO/DLS (CQ)
Groupe Eau Risques et Environnement

Date: 1/03/2016 Echelle: sans

Illustration 7: Occupation du sol - données Corine Land Cover 2012



- Périmètre d'étude de la SLGRI
 - Périmètre du TRI
 - Limites communales
 - Enveloppe maximale des crues
- Couverture 1990**
- Tissu urbain
 - Zones industrielles et commerciales
- Couverture 2012**
- Tissu urbain
 - Zones industrielles et commerciales

Illustration 8: Evolution de l'urbanisation entre 1990 et 2012 - données Corine Land Cover 1990 et 2012



B.1.5 - Zonages environnementaux

Le territoire d'étude est concerné par différents zonages :

- les inventaires nationaux : ZICO (Zone d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux) et ZNIEFF de type 1 et 2 (Zones Nationales d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique). Une ZNIEFF est un secteur du territoire pour lequel les experts scientifiques ont identifié des éléments rares, remarquables, protégés ou menacés de notre patrimoine naturel.
- les zonages réglementaires : Natura 2000 (ZCS (Zones Spéciales de Conservation) et ZPS (Zones de Protection Spéciale)), APPB (arrêté préfectoral de protection de biotope).

Les sites N2000 en France sont gérés de manière contractuelle et volontaire. Cependant le levier légal peut réglementer l'accès à certaines zones ou la pratique de certaines activités. Afin de préserver les habitats, l'APPB édicte des mesures spécifiques qui s'appliquent au biotope lui-même et non aux espèces. Il peut également interdire certaines activités ou pratiques pour maintenir l'équilibre biologique du milieu.

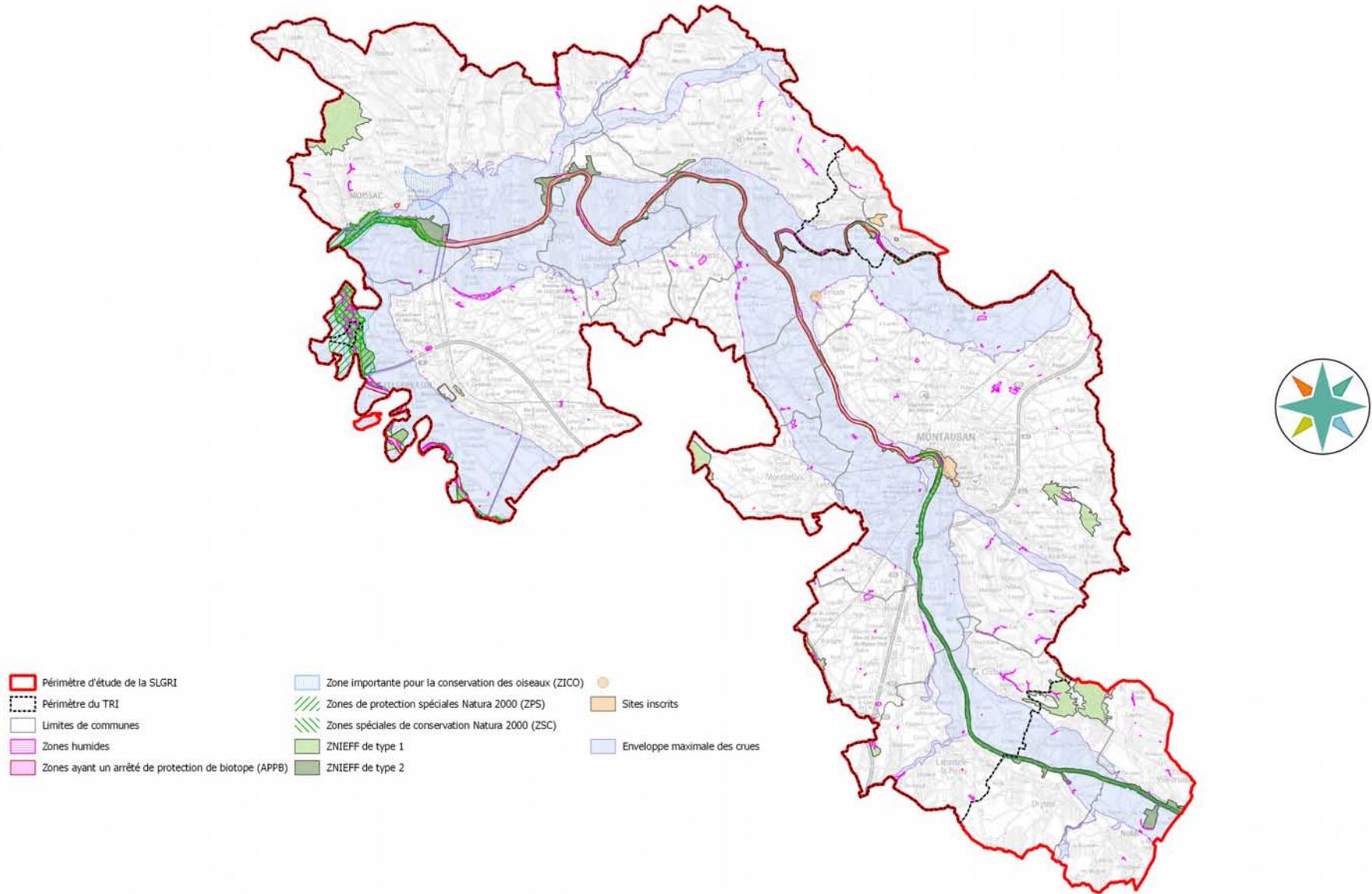
Les zonages Natura 2000 se situent principalement le long du Tarn et de l'Aveyron. D'après [A39], le site Natura 2000 principal de la zone d'étude correspond aux vallées des principales rivières affluentes du Tarn dans le département du Tarn et de l'Aveyron (Bassin versant au Sud-Ouest du Massif Central) et constitue un vaste réseau de cours d'eau et de gorges présentant une très grande diversité d'habitats et d'espèces.

Les cours linéaires y ont été retenus pour leurs potentialités pour les poissons migrateurs (restauration en cours).

L'illustration 9 synthétise l'ensemble des zonages environnementaux repérés : ZICO, ZNIEFF, zonages Natura 2000, zones humides, zones ayant un arrêté de protection de biotope. Ces zonages relèvent de sites remarquables vis-à-vis de la faune (oiseaux, arachnides, poissons) et de la flore.

D'après [A39], la rivière du Tarn et les cours d'eau secondaires (permanents ou temporaires) sont des milieux qui constituent de véritables corridors biologiques, permettant le déplacement des espèces animales et végétales. Dans ces milieux se développent, souvent en mosaïque, plusieurs types de végétation aquatiques fonction des conditions stationnelles jouant un rôle très important dans le cycle de vie des amphibiens, des odonates et des poissons.

Le périmètre d'étude est aussi concerné par des sites inscrits sur les communes de Castelsarrasin, Montauban, Piquecos et Villemade. L'inscription est une reconnaissance de la qualité d'un site justifiant une surveillance de son évolution, sous forme d'une consultation de l'architecte des Bâtiments de France sur les travaux qui y sont entrepris.



- Périmètre d'étude de la SLGRI
- Périmètre du TRI
- Limites de communes
- Zones humides
- Zones ayant un arrêté de protection de biotope (APPB)
- Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)
- Zones de protection spéciales Natura 2000 (ZPS)
- Zones spéciales de conservation Natura 2000 (ZSC)
- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2
- Sites inscrits
- Enveloppe maximale des crues



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac

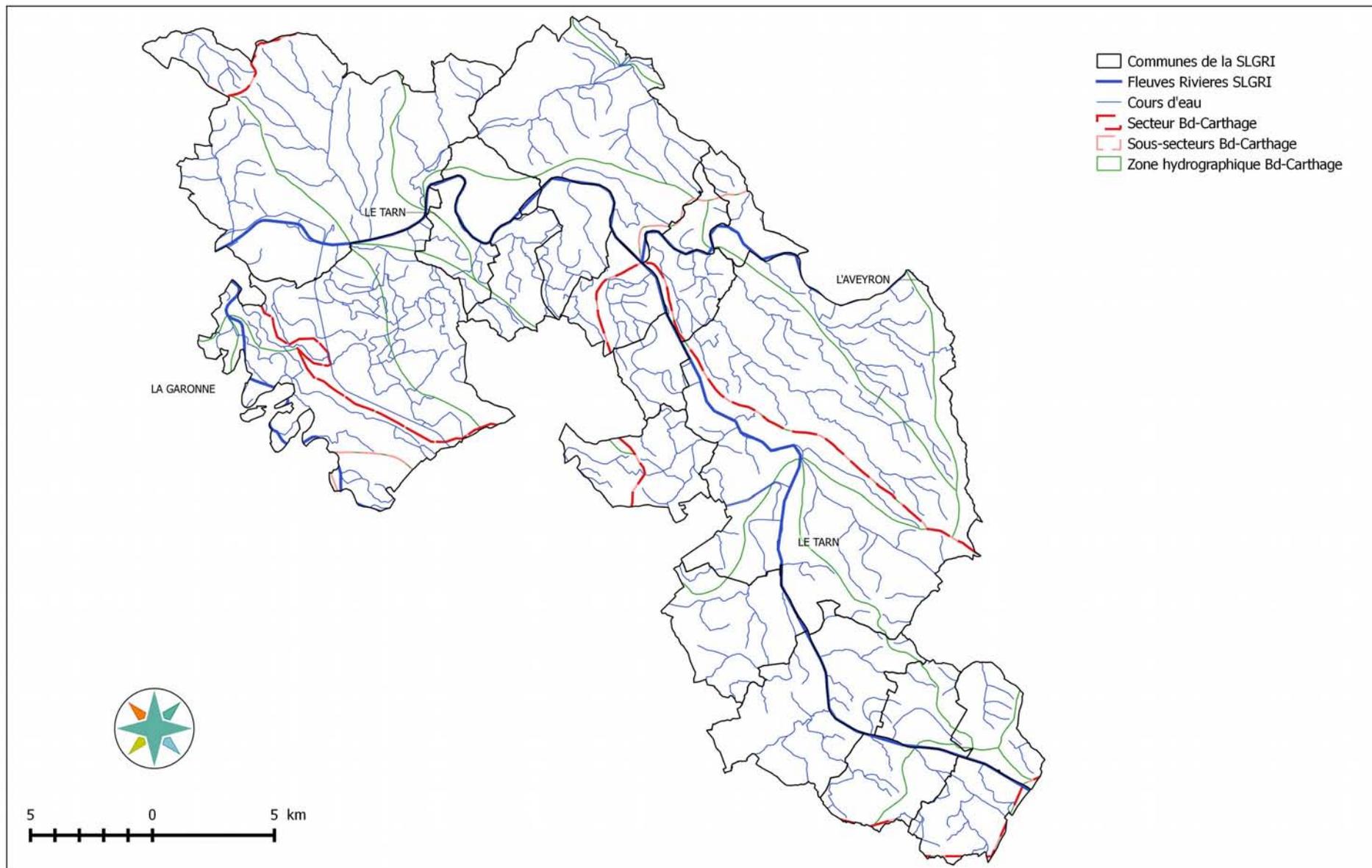
Zonages environnementaux et patrimoniaux

Source des données
DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées

Fond cartographique numérique
Scan25® IGN®
BD Parcelaire® IGN®

Réalisation - CEREMA/DTerSO/DLB [CD]
Groupe Eau Risques et Environnement

Date : 12/02/2016 Echelle : sans



	ISO 9001: 2008 BUREAU VERITAS Certification		Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac	Source des données : DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées	Réalisation : CEREMA/D.Ter/So/DLB (OG) Groupe Eau Risques et Environnement
				Fond cartographique numérique : BD Carthage © IGN®	Date : 01/03/2016 Echelle : 1/139 500* au format A3

Réseau hydrographique

Illustration 10: Réseau hydrographique sur le périmètre de la SLGRI : cours d'eau, secteurs, sous-secteurs et zones hydrographiques de la Bd-Carthage



B.2 - Caractéristiques hydrologiques et hydrauliques

B.2.1 - Réseau hydrographique

Le bassin Adour-Garonne est drainé par de grandes vallées que sont celles de l'Adour, de la Garonne, du Tarn, du Lot, de la Dordogne, et de la Charente. Il est bordé de deux chaînes montagneuses dotées d'un réseau dense de cours d'eau : les Pyrénées et le Massif central.

Le réseau hydrographique du périmètre d'étude de la SLGRI est drainé principalement par deux cours d'eau : la Rivière du Tarn et la Rivière de l'Aveyron. L'Aveyron est l'affluent du Tarn à l'intersection des communes de Villemade, Lafrançaise et Barry-d'Islemade, au nord de Montauban.

La cartographie du réseau hydrographique de l'ensemble du périmètre d'étude (cf Illustration 10) met en avant, au-delà des cours d'eau :

- les secteurs hydrographiques, qui correspondent au niveau 2 du découpage d'un bassin hydrographique,
- les sous-secteurs hydrographiques, composant les secteurs, qui correspondent au niveau 3 du découpage d'un bassin hydrographique,
- les zones hydrographiques, composant les sous-secteurs.

Le tableau 1 ci-après répertorie pour chaque commune du périmètre de la SLGRI uniquement les cours d'eau concernés par le risque inondation, identifiés à partir de la base de données BD-Carthage et des données issues des Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI, cf partie B.3.5). En F.1 sont listés l'ensemble des cours d'eau identifiés par commune. A noter que seuls les cours d'eau Tarn et Aveyron font l'objet de la présente étude de diagnostic préalable à la SLGRI.

<i>Communes</i>	<i>Cours d'eau concerné par le risque inondation</i>		
	<i>Nom</i>	<i>Nature</i>	<i>État</i>
Albefeuille-Lagarde	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau du Payrol	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de l'Espigade	Canal, chenal	Permanent
Barry-d'Islemade	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent
Les Barthes	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Bressols	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Castelsarrasin	Rivière de la Garonne	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de Laronne	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau du merdaillou	Cours d'eau naturel	Permanent
Corbarieu	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent



	Ruisseau de cantaloube	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de guitardio	Cours d'eau naturel	Permanent
Labastide-Saint-Pierre	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de barouillet	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau du rieu tort	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de fabas	Cours d'eau naturel	Permanent
Labastide-du-Temple	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Lafrançaise	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent
Lizac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent
Meauzac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Moissac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent
Montastruc	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent
Montauban	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent
	Ruisseau de Tescou	Cours d'eau naturel	Permanent
Montbeton	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Nohic	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Orgueil	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Piquecos	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent
Reyniès	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Villebrumier	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
Villemade	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent

Tableau 1 - Liste des cours d'eau concernés par le risque inondation pour chaque commune

B.2.2 - Climatologie

Le bassin inférieur du Tarn, situé à l'Est du bassin Aquitain, largement ouvert vers l'Atlantique et adossé aux premiers contreforts du Massif Central et non loin de la Méditerranée, est le carrefour de 2 influences climatiques qui sont (d'après [C14]) :

- une influence atlantique avec des vents d'Ouest tempérés et humides, amenant des pluies en hiver et au printemps,
- une influence méditerranéenne avec des vents de Sud-Est, qui module les effets du climat océanique en réchauffant et asséchant les masses d'air.

D'après l'étude [A39], on peut extraire le diagramme ombrothermique (cf Illustration 11) de la station météorologique de Montauban sur la période de 1971 à 2000 (Source de MétéoFrance).

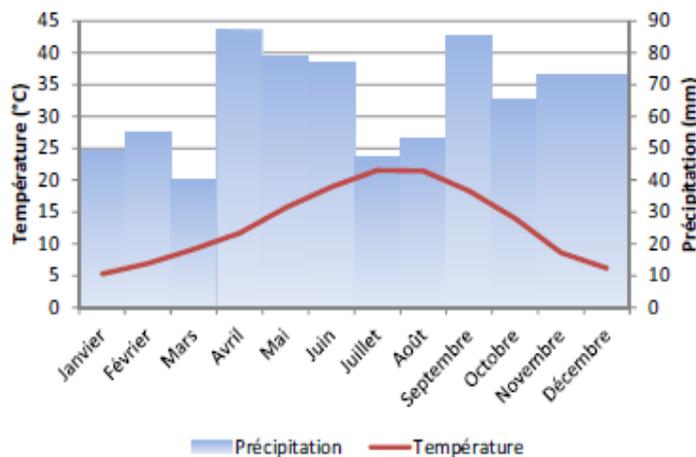


Illustration 11: Diagramme ombrothermique de Montauban - période 1971 à 2000, d'après [A39]

B.2.3 - Régime pluviométrique

Selon l'étude [B6], les conditions climatiques locales, propices aux crues, ont une influence relative sur l'aléa. En moyenne, il tombe 600 mm d'eau par an sur le bassin aval du Tarn, contre 1 800 mm sur le bassin amont, à l'approche du massif central et des hauts reliefs de Lozère. Ce phénomène est le même sur le bassin de l'Aveyron (700 à 800 mm d'eau sur le bassin aval, 1 000 à 1 200 mm d'eau sur le bassin amont). Ce sont les épisodes météorologiques à l'amont du Tarn et de l'Aveyron qui engendrent des situations de crue en aval.

Les crues observables sur les communes de l'agglomération montalbanaise sont des crues de plaines dont l'origine provient de grandes averses.

D'après l'étude [A41], les hivers sont doux et humides, entrecoupés de périodes froides (37 jours de gel en moyenne par an à Montauban sur la période 1972-2001). Les chutes de neige et les pluies verglaçantes sont relativement rares.

Les étés sont généralement chauds et secs, avec des températures supérieures ou égales à 30°C près de 23 jours par an.

La figure 12 ci-après met en lumière les températures moyennes mensuelles sur Montauban.

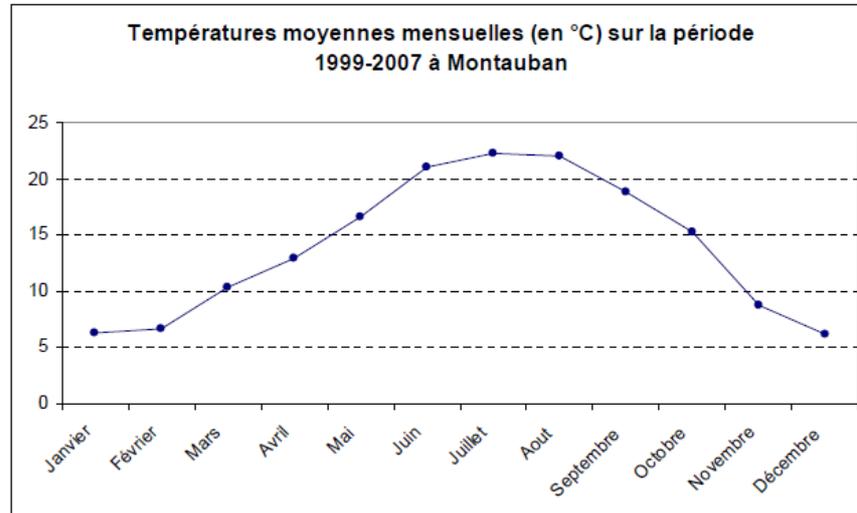


Illustration 12: Températures moyennes mensuelles de Montauban, d'après [A41]

B.2.4 - Les vents

La station de Montauban met en évidence :

- un régime dominant de secteur Ouest variant du Nord-Ouest au Sud-Ouest, correspondant à 65 % des observations,
- des vents de Sud-Est assez fréquents qui représentent 15 % des situations.

B.2.5 - Zones humides

On ne retrouve pas au sein des documents « Projet du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vallée Adour Garonne » [A14] et « Projet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Adour-Garonne » [A15] d'informations relatives aux zones humides.

B.2.6 - Qualité des eaux

D'après [A40], les trois principaux cours d'eau du grand Montauban bénéficient d'un suivi de leur qualité par le réseau de mesures de l'Agence de l'eau Adour-Garonne :

- Tarn : station du réseau national de bassin de Montauban, au niveau de l'église de Saint-Hilaire, code RNDE 05129000
- Tescou : station du réseau complémentaire départemental de Saint Nauphary, au niveau du pont de la RD 999 en aval de Saint-Nauphary, code RNDE 05129070
- Aveyron : station du réseau national de bassin de Loubéjac, au niveau du pont de la RD 959 à Loubéjac, code RNDE 05120000



Le bilan sur la qualité des eaux du Bassin Adour-Garonne, édité par l'Agence de l'eau Adour-Garonne, permet d'avoir une vision détaillée concernant la qualité de l'eau. Les résultats permettent de soulever les points faibles du territoire en matière de préservation de la qualité des cours d'eau.

Qualité physico-chimique de l'Aveyron et du Tarn, d'après le Bilan sur la qualité des eaux du Bassin Adour-Garonne en 2005 et par paramètre :

- **Matières organiques et oxydables** : il s'agit de la partie biodégradable de la pollution organique rejetée. Pour ce paramètre, l'Aveyron et le Tarn atteignent tous deux une classe de qualité bonne. Le Tescou est en qualité moyenne.
- **Matières azotées (hors nitrates)** : il s'agit des matières qui contribuent à la prolifération des végétaux et qui peuvent être toxiques pour les poissons. L'Aveyron, le Tarn et le Tescou atteignent tous les trois une classe de qualité bonne pour ce paramètre.
- **Nitrates** : L'Aveyron, le Tarn et le Tescou sont en classe de qualité moyenne, même si le Tarn est proche d'un niveau considéré comme bon (station de l'Eglise de Saint-Hilaire et mesure de qualité de l'eau brute de la station de pompage de Planques). Ces résultats s'expliquent par la forte emprise agricole du bassin versant ; une partie des dégradations peut également être d'origine domestique.
- **Matières phosphatées** : le phosphore provient essentiellement des produits lessiviels et des déjections humaines contenues dans les rejets domestiques. Pour ce paramètre, l'Aveyron, le Tarn et le Tescou atteignent une classe de qualité bonne. Pour le Tarn, ce résultat peut en partie s'expliquer par l'efficacité de la station d'épuration du Verdié en matière de traitement des phosphates avant rejet.
- **Métaux** : il s'agit des micropolluants minéraux naturellement présents dans le milieu, mais qui sont aussi utilisés dans une large gamme d'activités industrielles ou domestiques. L'Aveyron présente pour ce paramètre une classe de qualité bonne, tandis que le Tarn présente une classe de qualité moyenne. Le Tarn subit en effet bien en amont des rejets liés à des activités industrielles.
- **Pesticides** : ils sont notamment utilisés dans l'agriculture. La multiplication de leurs usages et du nombre de substances utilisées conduit à une pollution marquée dans les zones à forte mise en valeur agricole. Cependant, en 2005, le Tarn et l'Aveyron présentent une bonne qualité concernant les pesticides. La plupart du temps, les principales molécules retrouvées dans l'eau sont les herbicides. L'agriculture (céréaliculture et arboriculture), mais aussi les utilisations non agricoles (réseaux routiers, jardinage...) sont la cause de la dégradation de la qualité de l'eau.
- **Particules en suspension** : il s'agit des matières microscopiques en suspension dans l'eau qui peuvent dégrader la qualité physico-chimique de l'eau et participer à l'eutrophisation d'un milieu. Concernant ce paramètre, le Tarn et l'Aveyron sont en bonne qualité tandis que le Tescou est en qualité médiocre.
- **Température** : ce paramètre est étroitement lié à la présence de populations biologiques. Une température trop élevée dans l'eau limite le plus souvent la présence d'espèces sensibles ou à fort intérêt patrimonial. La qualité de la température dans l'Aveyron est mauvaise, médiocre dans le Tarn, et très bonne dans le Tescou.

Qualité biologique de l'Aveyron et du Tarn, d'après le Bilan sur la qualité des eaux du Bassin Adour-Garonne en 2005 et par paramètres :



- Invertébrés aquatiques (Indice Biologique Global Normalisé) : l'IBGN est révélateur de la qualité physico-chimique grâce aux relevés concernant les invertébrés benthiques du cours d'eau. Concernant ce paramètre, l'Aveyron et le Tarn présentent une qualité moyenne.
- Indice Poisson (résultats année 2004) : il s'agit là de l'analyse des peuplements piscicoles. L'Aveyron et le Tarn présentent tous deux une qualité moyenne. Les fortes pressions agricoles, industrielles et urbaines se traduisent par des perturbations des milieux et donc parfois une diminution de la qualité des peuplements biologiques.
- Diatomées (Indice Biologique Diatomées) : les diatomées sont des algues brunes unicellulaires et microscopiques qui reflètent la qualité générale de l'eau d'une rivière. Concernant ce paramètre, l'Aveyron et le Tarn sont tous deux en classe moyenne.

B.2.7 - Fonctionnement hydraulique

B.2.7.1 - Cours d'eau du Tarn

B.2.7.1.a) Bassin versant du Tarn

En référence à l'étude [B2], la rivière Tarn draine un bassin versant de 15 500 km² et est doté de deux principaux affluents :

- l'Agout, au bassin versant de 3490 km²,
- l'Aveyron, au bassin versant de 5240 km².

Le Tarn parcourt 375 km avant sa confluence avec la Garonne en aval de la commune de Moissac.

Le Tarn prend sa source dans les Cévennes, à 1600 m d'altitude, sur les flancs du mont Lozère. Sur les 15 premiers km, il présente une forte pente de l'ordre de 48 ‰. Cette pente tombe à 2 ‰ dans les gorges entre Sainte Enimie et Millau, à 1.5 ‰ de Millau à Albi, à 0.9 ‰ entre Albi et le confluent de l'Agout, et enfin à 0.36 ‰ à l'aval jusqu'à la confluence avec la Garonne.

Selon l'étude [A42], la morphogénèse du Tarn est une alternance de phases d'érosion (creusement des vallées) et de phases d'atterrissement (remplissage des vallées par des sédiments), sous des climats complètement différents de ceux d'aujourd'hui. Ce sont les crises fluvio-glaciaires qui ont façonné la vallée alluviale du Tarn, dans laquelle s'est incisé le cours fluvial actuel. Mais ce tronçon n'en est pas homogène pour autant, ce qui est capital sur le plan des crues et des inondations.

On distingue au niveau du relief :

- la partie haute des bassins versants du Tarn et de ses affluents qui est très montagneuse, globalement imperméable et avec de fortes pentes,
- dans la partie intermédiaire, les pentes restent fortes et les cours d'eau sont globalement encaissés,
- dans la partie inférieure du Tarn, la vallée s'élargit considérablement sur des terrains en grande partie cultivés.

B.2.7.1.b) Typologie des crues



Selon l'étude [B1], le régime hydrologique du Tarn est dit de type pluvio-nival à composante méditerranéenne montagnarde pour la partie haute du bassin versant du Tarn et avec un régime pluvial océanique dans sa partie moyenne et inférieure.

On distingue trois types de crues (cf [C3] et [A46]) pouvant affecter le bassin aval du Tarn :

- *les crues océaniques classiques*, qui ont en principe lieu en hiver et au printemps, et sont rituellement associées au passage d'Ouest en Est des perturbations océaniques. Les conditions anticycloniques favorisent une succession parfois rapprochée de perturbations, sous une relative douceur (il peut faire 10°C sur le Tarn-et-Garonne en plein hiver). Dans ce cas, des pluies persistantes et à répétition affectent de vastes territoires du bassin du Tarn. Il peut tomber jusqu'à 30 mm/jour sur le bas du pays quercynois, 180 mm/jour sur les montagnes de l'Aubrac. Ces valeurs, largement inférieures à celles que l'on peut observer lors d'événements cévenols, suffisent cependant à déclencher des crues du Tarn Inférieur (décembre 2003), même si c'est surtout sur la partie aval de la Garonne, après la confluence avec le Tarn, que ces crues sont plus importantes.
- *les crues océaniques dites « pyrénéennes »*, qui constituent une variante des crues océaniques. Ces crues sont considérées comme étant les plus violentes, et peuvent se produire préférentiellement entre mai et juillet, mais aussi en toute saison. Elles sont provoquées par des averses amenées par des vents du nord et nord-ouest, lors de dépressions océaniques. Les plus virulentes concernent les versants français des Pyrénées, mais aussi, dans une moindre mesure, les pentes de la Montagne Noire (Tarn, Haute-Garonne, Hérault et Aude). La rivière du Tarn, sous l'impulsion de l'Agout et du Thoré, peut également en subir les effets, jusqu'en Tarn-et-Garonne (décembre 2003).
- *les crues méditerranéennes* caractérisées par des averses torrentielles, très intenses, issues des vents de Sud-Est et des précipitations orageuses d'origine méditerranéenne. Ce mélange, dont la caractéristique orageuse s'amplifie lors de l'arrivée sur les reliefs, est la cause des pluies dites cévenoles. Elles affectent surtout les bassins du Tarn, de l'Aveyron et du Lot, en automne et parfois au printemps. La montée des cours d'eau est rapide, qualifiée parfois d'éclair avec des décrues aussi rapides. Ces crues provoquent en général des dommages impressionnants et très soudains, rendant leur prévision difficile et donc meurtrières (Mars 1930).

On retiendra donc qu'il n'y a pas de saison où le risque soit nul sur le bassin du Tarn. On peut dire que l'amont du Tarn est principalement concerné par les crues méditerranéennes, qui sont de loin les plus violentes. Les ondes descendent ensuite les cours d'eau et ont également souvent un impact en aval. Les événements de type océaniques n'ont que rarement une influence sur l'ensemble du bassin versant, par contre ils affectent régulièrement l'aval occidental.

B.2.7.1.c) Données hydrologiques



Au préalable, il convient de rappeler qu'une crue de fréquence centennale a statistiquement une chance sur 100 de se produire sur une année mais cela n'empêche pas que l'on puisse observer une crue centennale 2 fois, voire plus, la même année. Le tableau 2 suivant donne une correspondance entre la période de retour d'une crue et sa fréquence d'apparition sur différentes périodes de temps (1 an, 10 ans, 30 ans, 100 ans, 1000 ans).

D'après l'étude [B1], les débits du Tarn peuvent se distinguer, en fonction de la période de retour, par :

- une estimation statistique des débits de référence par rapport aux données hydrauliques (m^3/s) : cf Tableau 3,
- une estimation des périodes de retour du Tarn (données historiques) : cf Tableau 4.

Fréquence F	Période retour T	Sur 1 an	Sur 10 ans continus	Sur 30 ans continus
Décennale 0,1	10 ans	1/10	2/3	Presque sûrem. 1 fois
Trentennale 0,033	30 ans	1/30	1/4	2/3
Centennale 0,01	100 ans	1/100	1/10	1/4
Millennale 0,001	1000 ans	1/1000	1/100	1/33

Tableau 2: Fréquence de retour d'un événement

Période de retour (ans)	Amont confluence Aveyron	Aval confluence Aveyron
10	2000 - 2500	2400 - 3000
30	2700 - 3300	3400 - 4200
100	3400 - 4300	4800 - 5800
300	4500 - 6000	6000 - 7000
1000	6000 - 8000	7500 - 9500

Tableau 3: Débits de référence en m^3/s du Tarn (données statistiques)

Période de retour (ans)	Amont confluence	Aval confluence	Moissac
Crue de 1930	500 ans	500 ans	250 – 300 ans
Crue de 2003	35 – 40 ans	20 ans	8 ans

Tableau 4: Périodes de retour du Tarn (données historiques)

L'étude [C2] indique les débits du Tarn suivants, cohérents avec l'étude [B1] :

- secteur amont de Montauban et de la confluence de l'Aveyron :



Crue Q10 : 2200 m³/s

Crue Q100 : 3350 m³/s

Crue mars 1930 : 5000 m³/s pour 200 ans < T < 1000 ans

- secteur aval de la confluence de l'Aveyron :

Crue Q10 : 3050 m³/s

Crue Q100 : 5800 m³/s

Crue mars 1930 : 7000 m³/s pour T = 250 ans

B.2.7.1.d) Stations hydrométriques

Sur le Tarn, au sein du périmètre de la SLGRI, il existe 3 stations hydrométriques :

- station de Montauban, dont une chronique des débits moyens est présentée en Illustration 15,
- station de Sainte Livrade,
- station de Moissac.

D'après l'étude [B6], les plus hautes eaux sur le Tarn surviennent en hiver et au printemps avec des risques de crues plus importants d'octobre à mai.

Station hydrométrique de Montauban
(Bassin versant de 9 720 km²)

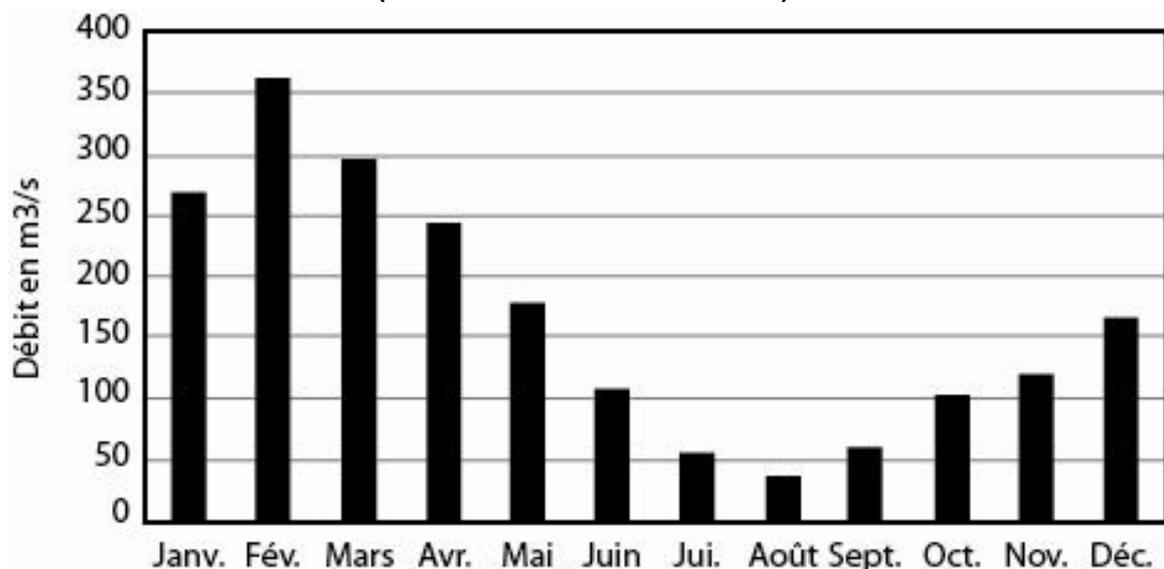


Illustration 13: Débit moyen mensuel du Tarn / Station hydrométrique de Montauban, d'après [B6]

B.2.7.1.e) Synthèse hydrologique

En référence aux études [C2], [C12], [C13] et [C19], on peut dresser le tableau 5, récapitulatif des débits du Tarn (en m³/s) à hauteur de différentes communes :



	<i>Reyniès</i>	<i>Corbarieu</i>	<i>Amont de Montauban</i>	<i>Montauban</i>	<i>Aval de Montauban (secteur confluence Tarn-Aveyron)</i>
Q10	-	-	2200	2800	3050
Q(1981)	2200	2200		-	
Q(1982)	3000	3000		-	
Q100	4000	4000	3350	4000	5800
Q(1930)	6000	6000	5000	6000	7000

Tableau 5 - Estimation des débits de référence du Tarn (données statistiques) en m³/s

B.2.7.2 - Cours d'eau de l'Aveyron

B.2.7.2.a) Bassin versant de l'Aveyron

D'après l'étude [B6] et [A44], l'Aveyron traverse le département du Tarn-et-Garonne d'est en ouest. Cet affluent rive droite du Tarn s'y jette en aval de Montauban, près de Villemade, et il prend sa source à l'Ouest du Causse de Sauveterre, près de Séverac-le-Château, à une altitude de 730 m. Les risques d'inondations liées aux crues de l'Aveyron touchent les communes du nord de l'agglomération Montalbanaise : Villemade et Lamothe-Capdeville. Ces communes se situent dans la partie basse du bassin de l'Aveyron, là où la plaine alluviale est la plus large (entre 1 et 3 km de large) et la plus inondable. L'ensemble du bassin versant de l'Aveyron est d'environ 5 200 km² et reçoit une pluviométrie moyenne de 870 mm annuels environ, lui procurant un module de 72 m³/s, ce qui représente une lame d'eau écoulée de 440 mm et un débit spécifique de 14 l/s/km².

B.2.7.2.b) Typologie des crues

Le régime hydrologique de l'Aveyron est de type pluvio-nival océanique, c'est-à-dire que son débit est peu abondant mais relativement régulier. Ses basses eaux se situent en fin d'été. Les risques de crues sont parfois catastrophiques en saison froide, d'après [B6]. Les plus hautes eaux sur l'Aveyron surviennent en hiver et au printemps avec des risques de crues plus importants de décembre à avril.

B.2.7.2.c) Données hydrologiques

La crue de mars 1930 présente un débit estimé à 2200 m³/s, d'après l'étude [C2], pour une période de retour minimale de T=100 ans, en aval de la confluence avec la Lère.

D'après [B6], sur la base des statistiques faites des hauteurs d'eau observées entre 1923 et 1996, le tableau 6 met en lumière les périodes de retour pour les crues de référence de 2009 et 1930. De façon plus générale, l'Aveyron est caractérisé par :



- Débit moyen : 55,40 m³/s
- Débit journalier maximal : 3 000 m³/s (4 mars 1930)
- Plus hautes eaux connues (PHEC) : 7,77 m (mars 1930).

Période de retour (ans)	1	10	50	100
Crue de référence	-	Janv. 2009	-	Mars 1930 Déc. 1981
Hauteur de crue (m)	5,30	6,85	7,25	7,40

Tableau 6 - Période de retour des crues de 2009 et 1930

D'après [E1], le débit instantané maximal enregistré à Piquecos durant une période de 94 ans, a été de 938 m³/s le 5 février 2003, tandis que la valeur journalière maximale était de 3 000 m³/s le 4 mars 1930.

B.2.7.2.d) Stations hydrométriques

Sur l'Aveyron, au sein du périmètre de la SLGRI, il existe une station hydrométrique : station de Loubéjac, dont le débit moyen mensuel est retracé sur l'illustration 14

Station hydrométrique de Loubéjac (Bassin versant de 5 170 km²)

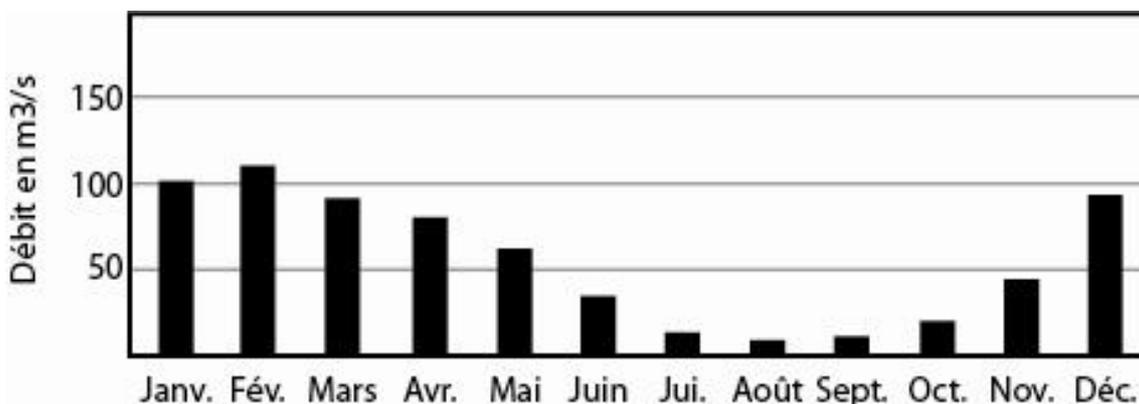


Illustration 14: Débit moyen mensuel de l'Aveyron / Station hydrométrique de Loubéjac

B.2.7.2.e) Synthèse hydrologique

En référence aux études [B6], [C2] et [E2] on peut dresser le tableau 7, récapitulatif des débits de l'Aveyron (en m³/s) à hauteur de différentes communes :



	<i>Aval confluence avec la Lère</i>	<i>Montauban</i>	<i>Piquecos</i>
Qmoyen	-	55,40	-
Q(05/02/2003)	2200	3000	3000
Q(1930)	-	-	938

Tableau 7: Estimation des débits (m^3/s) de l'Aveyron

B.3 - État des lieux des risques d'inondation

B.3.1 - Analyse des risques présents sur le territoire

Sur le secteur d'étude, on distingue trois types de risques inondation, présentés ci-après : les inondations de plaine (inondations lentes), les crues torrentielles (inondations très rapides) et les inondations par ruissellement (inondations rapides) (cf [A12], [A21], [A42] et [A44]).

- les inondations de plaine par débordement de cours d'eau sont des inondations lentes. La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue. A partir de la pluie qui les déclenche, l'apparition du ruissellement, la propagation de la crue et la montée des eaux jusqu'au niveau de débordement laissent généralement le temps de prévoir l'inondation et d'avertir les riverains. Elles peuvent néanmoins entraîner la perte de vies humaines par méconnaissance du risque et par le fait qu'elles peuvent comporter des hauteurs de submersion importantes et localement des vitesses de courant fortes. Il faut noter que l'urbanisation des champs d'expansion des crues de plaines a tendance à transformer ces crues lentes en crues à dynamique plus rapide par l'augmentation brutale de la hauteur d'eau visant à écrêter le pic de crue.
- les crues torrentielles sont des inondations rapides, qui se forment lors de précipitations intenses à caractère orageux, lorsque le terrain présente de fortes pentes, ou dans des vallées étroites sans amortissement notable du débit de pointe par laminage. Les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans les cours d'eau, engendrant des crues brutales et violentes dans les torrents et rivières torrentielles. La brièveté du délai entre la pluie génératrice de la crue et le débordement rend quasiment impossible l'avertissement des populations menacées, d'où des risques accrus pour les vies humaines et les biens exposés. Ce type de crue concerne principalement les parties montagneuses du bassin Adour-Garonne, et donc le Tarn amont, pouvant avoir des répercussions sur la partie aval en cas de concomitance de plusieurs événements.
- les inondations par ruissellement peuvent se produire en milieu urbain ou rural. En zone rurale, ces inondations se produisent dans des périodes où les pluies préalables à l'événement ont été abondantes et ont saturé les sols. Les inondations par ruissellement urbain sont une conséquence de l'imperméabilisation du sol (bâti, infrastructures) qui



limite l'infiltration des eaux de pluies et accentue le ruissellement. Les réseaux d'assainissement des eaux pluviales superficiel ou souterrain sont souvent saturés, engendrant des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues, surfaces privilégiées des écoulements par ruissellement. La définition, le dimensionnement et la construction de ce réseau et/ou de tout autre dispositif de substitution ou d'amortissement des volumes à écouler, est de la responsabilité des communes, qui doivent ainsi prendre en compte et apprécier le risque d'inondation par ruissellement urbain lors de la délimitation dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) notamment.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par les inondations par remontée de nappe et par submersion marine.

Sur les 21 communes comprises dans le périmètre de la SLGRI, le tableau 8 synthétise, par commune, les cours d'eau concernés et la typologie des phénomènes inondations rencontrés [A12].



Communes	Typologie des phénomènes inondations	Cours d'eau concernés par le risque inondation
Albefeuille-Lagarde	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn et les ruisseaux le Payrol et l'Espigade
Barry-d'Islemade	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, l'Aveyron
Les Barthes	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Bressols	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Castelsarrasin	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	la Garonne, les ruisseaux le Merdailou, Laronne
Corbarieu	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, les ruisseaux Cantaloube et Guitardio
Labastide-Saint-Pierre	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, le Rieutort, le Fabas
Labastide-du-Temple	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Lafrançaise	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, la rivière le Lemboulas
Lizac	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, le Lemboulas
Meauzac	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Moissac	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, le Lemboulas, le Bartac
Montastruc	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	l'Aveyron
Montauban	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn, l'Aveyron, le Tescou
Montbeton	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Nohic	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Orgueil	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Piquecos	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	l'Aveyron
Reyniès	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Villebrumier	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	le Tarn
Villemade	- inondation par débordement de rivière - inondation par ruissellement et coulée de boues	l'Aveyron, le Tarn

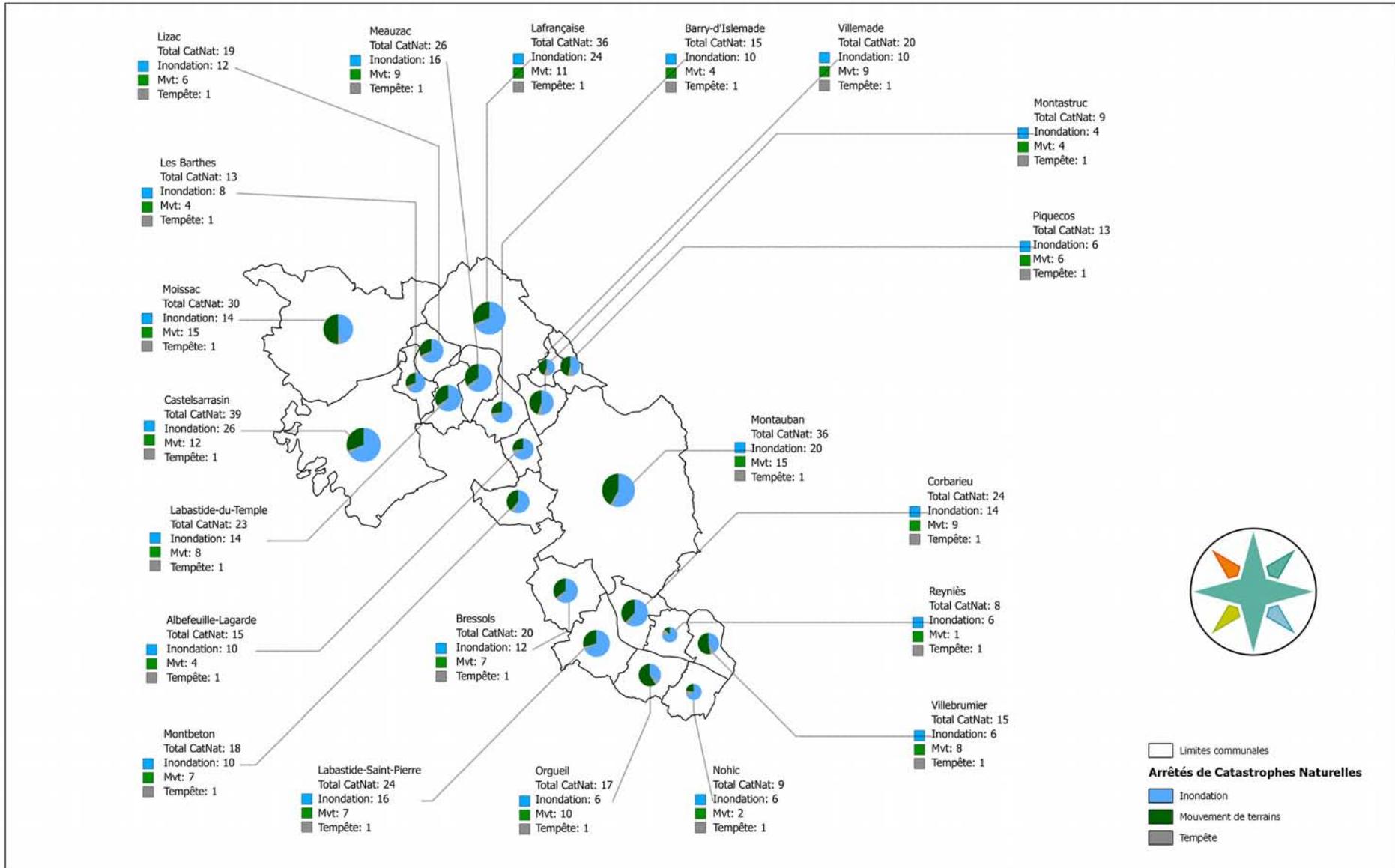
Tableau 8 : Recensement des phénomènes inondations par commune



B.3.2 - Arrêtés CATNAT et TIM

Les dossiers de Transmission des Informations aux Maires (TIM) sont des documents d'information sans valeur juridique, qui ne peuvent être opposables aux tiers ni se substituer aux règlements en vigueur. Ils font état des connaissances en matière de risques majeurs afin d'informer les communes des risques connus sur son territoire. A partir de ces PAC, les communes peuvent adapter leurs arbitrages en matière d'urbanisme (conformément à l'article du R111-2 du code de l'urbanisme), afin de limiter l'exposition de sa population aux risques connus. Les PAC récupérés auprès de la Préfecture de Tam-et-Garonne listent notamment **les arrêtés de catastrophes naturelles (CATNAT)**.

Le tableau en F.2 répertorie pour chaque commune du périmètre de la SLGRI les arrêtés CATNAT en référence aux documents [A21] et à la base de données Gaspar en ligne sur prim.net. La lecture de ce tableau fait apparaître une part équivalente pour chaque commune entre le risque débordement de cours d'eau et le risque ruissellement pluvial et coulées de boues, c'est-à-dire que les deux phénomènes étaient concomitants pour tous les arrêtés CATNAT recensés. L'illustration 15 synthétise l'ensemble des arrêtés CATNAT, en fonction du risque associé. Sous le nom inondation, sont confondues les inondations par débordement de cours et par ruissellement et coulées de boues. L'ensemble des 21 communes est majoritairement concerné par le risque inondation, excepté les communes d'Orgueil, Villebrumier et Moissac, principalement touchées par le risque mouvements de terrain, au vu de ces arrêtés CATNAT.



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac

Arrêts de Catastrophes Naturelles

Source des données : DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées <http://www.prim.net/>

Fond cartographique numérique : S.D. Parcelaires® IIGN®

Réalisation : CEREMA/DTerSO/DLB (CD) Groupe Eau Risques et Environnement

Date : 16/02/2016

Échelle : sans

Illustration 15: Arrêts de catastrophes naturelles recensés sur les 21 communes



B.3.3 - Phénomènes historiques majeurs

B.3.3.1 - Cours d'eau du Tarn

La ville de Montauban a été gravement atteinte au fil de son histoire par les crues du Tarn. Parmi les plus importantes, on peut citer les crues de 1272, 1652, 1766, 1772, 1807, 1808, 1826, 1930 et 1982 [C11], et plus récemment en 1996, 2003 et 2014.

En référence à l'étude [B1], on peut dégager une chronologie des crues historiques majeures du Tarn ayant touché la zone d'étude, depuis 1766 (cf tableau 9). La hauteur d'eau la plus haute atteinte sur les trois échelles de crues retenues dans le tableau correspond à la crue de mars 1930.

Crues	Stations hydrométriques (échelles de crues)		
	Montauban (Pont-Vieux)	Sainte-Livrade	Moissac
Novembre 1766	10,10 m	-	8,50 m
Décembre 1772	10,10 m	-	8,50 m
Mars 1930	11,49 m	8,91 m	9,10 m
Février 1952	4,45 m	5,17	7,13 m
Décembre 1981	7,35 m	6,05 m	6,30 m
Novembre 1982	9 m	5,62 m	5,27 m
Décembre 1996	9,50 m	6,35 m	6,20 m
Décembre 2003	9 m	6,20 m	5,73 m
2014-11-01	7,10 m	-	4,20 m

Tableau 9 : Chronologie des crues du Tarn

En référence à l'étude [A13], les crues du Tarn à Moissac sur la période 1766 – 1996, pour des hauteurs d'échelle de plus de 6 m, sont reprises dans le tableau 10.



Présentation par ordre chronologique			
Date de la crue	Niveau à l'échelle de Moissac (m)	Date de la crue	Niveau à l'échelle de Moissac (m)
08/12/1996	3,22	09/11/1907	6,64
15/12/1981	6,30	16/12/1906	6,89
04/02/1961	6,27	06/04/1987	6,20
24/01/1955	6,09	13/05/1890	7,04
02/02/1952	7,13	01/01/1889	6,41
27/02/1941	6,21	Février 1879	6,70
11/12/1940	7,29	24/06/1875	7,80
Mai 1940	6,50	20/10/1872	7,00
08/12/1937	6,65	Mai 1856	7,00
03/03/1935	7,18	Janvier 1843	7,75
03/12/1932	6,03	Mai 1827	8,00
04/03/1930	9,10	06/01/1826	8,00
10/03/1927	7,53	Septembre 1825	6,50
29/12/1923	6,13	Mars 1783	7,00
03/11/1920	6,24	Décembre 1772	8,50
09/05/1918	6,92	14/11/1766	8,50
08/12/1910	6,06		

Tableau 10 - Chronologie des crues du Tarn à l'échelle de Moissac

B.3.3.1.a) La crue de mars 1930

D'après [B1] et [C19], la crue de mars 1930 est la plus forte connue en Tarn-et-Garonne. Elle est utilisée pour définir les Plus Hautes Eaux Connues et sert de base dans les événements de référence des PPRi (cf partie B.3.5). Cette crue résulte de plusieurs phénomènes :

- un hiver très humide avec saturation des sols et des réservoirs,
- une pluviométrie fin février de 30 à 50 mm qui a porté les sols à saturation,
- une accumulation de neige sur le haut bassin sur laquelle s'est abattue la pluie méditerranéenne,
- une pluie méditerranéenne intense et généralisée avec 2 pics importants : le 01 mars et le 03 mars.

Le volume écoulé est très important avec près de 1,8 milliards de mètres cubes.

Hydrogrammes de crue du Tarn à Montauban :

En référence à l'étude [C11], les limnigrammes observés au Pont Vieux de Montauban et la courbe de tarage obtenue par simulation des écoulements en régime permanent sur le Tarn ont permis d'édifier des hydrogrammes de crues de référence. Le pic de crue pour la crue de mars 1930 a été atteint pour un débit d'environ 6 000 m³/s (cf B.2.7.1.c).

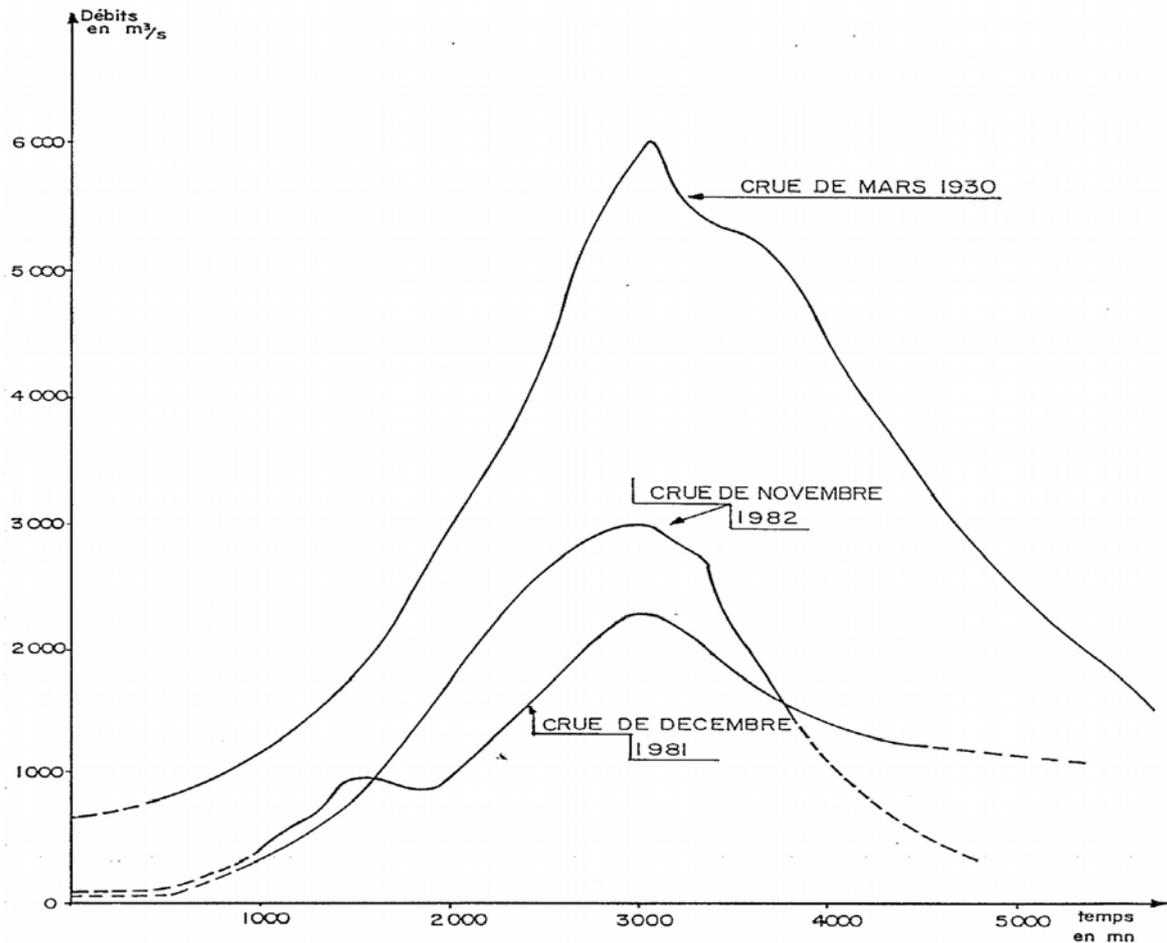


Illustration 16: Hydrogrammes des crues de référence sur le Tarn, [C11]



B.3.3.1.b) La crue de décembre 2003

D'après les rapports [B1] et [B2], à partir du dimanche 30 novembre 2003, le bassin du Tarn a subi un épisode pluvieux cévenol, provoquant une crue en amont du bassin du Tarn. Les précipitations deviennent encore plus importantes le 3 décembre avec des cumuls qui dépassent 50 mm dans les départements de la Lozère et de l'Aveyron en amont des cours d'eau qui traversent le Tarn. Ces précipitations surviennent après une période (depuis le 21 novembre) déjà très pluvieuse et sont donc tombées sur des sols saturés en eau, ce qui augmente nettement les phénomènes de ruissellement.

Sur les 4 jours cumulés (30 novembre au 03 décembre), les valeurs de pluie dépassent 100 mm pour tous les postes. On peut donc considérer que du 30 novembre 2003 au 05 décembre 2003, le département de l'Aveyron a été soumis à des cumuls pluviométriques avec des durées de retour égales ou supérieures à 10 ans, exceptés pour le Tarn dans le département de la Lozère avec des durées de retour entre 50 à 100 ans.

L'occurrence de cet événement a été estimé à environ :

- 20 ans sur le Tarn amont
- 35 à 40 ans sur le Tarn entre sa confluence avec l'Agout et celle avec l'Aveyron (secteur Montauban notamment),
- 20 ans en aval de la confluence avec l'Aveyron
- 8 ans au niveau de Moissac, avec un niveau de Garonne relativement faible (crue de la Garonne en aval du Tarn d'occurrence 1 an).

B.3.3.2 - Cours d'eau de l'Aveyron

D'après [E1], l'Aveyron a subi les crues historiques majeures suivantes :

- Le 3 décembre 2003, 113 m³/s à Palmas (Pont de Manson)
- Le 5 novembre 1994, 146 m³/s à Onet-le-Château
- Le 9 mars 1927, 314 m³/s à Villefranche-de-Rouergue (Recoules)
- Le 2 décembre 1932, 745 m³/s à Laguépie
- Le 16 décembre 1981, 1 300 m³/s à Bioule/Nègrepelisse
- Le 4 février 2003, 1 390 m³/s à Montricoux
- Le 4 mars 1930, 3 000 m³/s près du confluent avec le Tarn à Piquecos (Loubéjac)

B.3.3.2.a) La crue de mars 1930

Selon l'étude [A44], cette crue a pour origine une averse méditerranéenne qui s'est abattue entre le 1er et le 3 mars 1930, survenant après une extrême saturation des sols.

Pendant cet épisode, l'Aveyron supérieur a enregistré des quantités de pluies de l'ordre de 80 à 100 millimètres, jusqu'à 140 millimètres entre Villefranche et Laguépie, sur le bassin moyen, et 150 millimètres sur l'Aveyron inférieur (rappelons qu'un millimètre correspond à un litre au mètre carré). Le maximum atteint au cours de cette crue a été de 8,10 m à l'échelle de référence de Varen, le 3 mars. Au pont de Montricoux, l'Aveyron a coté 12 mètres par rapport au niveau d'étiage. Le débit de pointe de l'Aveyron a été estimé à 2 100 m³/s, ce qui correspond à une crue de période de retour de l'ordre de 80 ans (donc sensiblement moins exceptionnelle que la crue pluri-centennale qui ravageait au même moment la vallée du Tarn).

Cette crue est la plus importante connue sur le bassin de l'Aveyron, à l'aval du Viaur.

B.3.3.2.b) La crue de décembre 1981



Selon l'étude [A44], l'ensemble du bassin de l'Aveyron a été affecté par une inondation importante qui s'est déroulée du 12 au 16 décembre 1981.

A partir du 10 et jusqu'au 13 décembre 1981, une succession rapide de perturbations d'Ouest avec de fortes rafales de vent et de nombreux orages traverse la vallée de l'Aveyron. Les plus fortes quantités de pluie se sont concentrées sur les parties moyennes du bassin, le maximum des précipitations se situant sur les sous-bassins du Viaur, du Cérou et de la Vère. Il est tombé en 2 jours la hauteur de pluie qui est enregistrée en moyenne pendant tout le mois de décembre. A titre d'exemple, Nègrepelisse a reçu 63 mm d'eau pendant les seules journées des 12 et 13 décembre. Cette crue, observée à la mi-décembre 1981, est du type océanique classique, alors que la crue de mars 1930 a pour origine une averse méditerranéenne survenant après une extrême saturation des sols.

Le débit de pointe de l'Aveyron dans le secteur Bioule/Nègrepelisse a été estimé à 1 300 m³/s, ce qui correspond à une période de retour légèrement inférieure à 20 ans.

B.3.3.3 - Synthèse des crues historiques et des données récupérées relatives à ces crues

Plusieurs données géomatiques relatives aux crues historiques sur le Tarn et l'Aveyron, récupérées auprès de la DDT82, ont pu être exploitées par le Cerema. Elles sont synthétisées dans le Tableau 11.

Les cartes des crues sont élaborées sur le territoire de la SLGRI. Chaque carte est réalisée avec une comparaison de l'enveloppe maximale des crues. Les crues retenues pour l'analyse de la vulnérabilité des enjeux sont celles du Tarn et également de l'Aveyron pour les communes ayant une partie de leur territoire le long de ce cours d'eau.

Les cartes sont réalisées avec les crues de :

- mars 1930
- décembre 1981
- novembre 1982
- février 2003
- décembre 2003
- janvier 2009

La crue de décembre 1996 n'a pas été cartographiée faute d'élément graphique.

Les crues suivantes n'ont pas fait l'objet de cartographies car elles proviennent de la Garonne, cours d'eau non concerné par la présente étude :

- Juin 1875
- mars 1988
- juin 2000
- crue annuelle

Pour l'étude, chaque commune est représentée à l'échelle du 1/25 000° avec deux zones inondables :

- une historique jumelée avec un scénario du TRI dans le périmètre de celui-ci.
- hors périmètre du TRI, la crue historique est jumelée avec l'enveloppe maximale des crues.



Crue	Cours d'eau	Occurrence	Cote à l'échelle	Données SIG	Données attributs	Repères de crues	Données attributaires des repères	Fiches associées	Nom de la couche SIG
03/06/1875	Garonne & Tarn à Moissac	-	-	oui	non	33 (dont 3 dans Ø SLGRI)	Date + cote NGF + B.E.	non	crue_du_03_06_1875
03/03/1930	Tarn & Aveyron	800 ans à l'amont de la confluence Aveyron, 500 ans à l'aval & 250 / 300 ans à Moissac. Aveyron : 80	11,50 m	oui	non	184 (dont 109 dans Ø SLGRI)	Date + cote NGF + B.E.	non	crue_du_03_03_1930
13/12/1981	Écoulement de l'Aveyron vers le Tarn puis la Garonne	20 / 30 ans	-	oui	non	119 (dont 54 dans Ø SLGRI)	Date + cote NGF + B.E.	non	crue_du_13_12_1981
09/11/1982	Tarn	Quinquennale	9,00 m au pont vieux	oui	non	28 (dont 28 dans Ø SLGRI)	Date + cote NGF + B.E.	non	crue_du_09_11_1982
20/03/1988	Garonne (hors Ø)	-	-	oui	non	26	Date + cote NGF + B.E.	non	crue_du_20_03_1988
08/12/1996	Tarn	> 5 ans	9,50 m au pont vieux	non	non	7 (dont 7 dans Ø SLGRI)	Date + cote NGF + B.E.	non	-
11/06/2000	Garonne	-	-	oui	non	non	-	non	crue_du_11_06_2000
04/02/2003	Garonne (hors Ø) & Aveyron	-	-	oui	non	non	-	non	crue_du_04_02_2003
Du 3 au 5/12/2003 (source DREAL)	Tarn & confluence Aveyron (Villemade & Montastruc)	35 / 40 ans à l'amont de la confluence Aveyron, 20 ans à l'aval & 8 ans à Moissac	-	oui	non	oui	non	33	ZI_déc03
xx/01/2009	Garonne & écoulement de l'Aveyron vers le Tarn	Décennale	-	oui	Type "03"	non	-	non	cruefrequente5_15
Annuelle	Garonne	Annuelle		oui	non	non	-	non	crue_annuelle

Tableau 11: Tableau récapitulatif des crues historiques assorties de données récupérées par le Cerema



B.3.4 - Cartographie informative des zones inondables

D'après l'étude [A45], la cartographie informative des zones inondables (CIZI) trouve son origine dans la circulaire du 24 janvier 1994 qui préconise l'élaboration d'atlas des zones inondables et s'inscrit dans les recommandations du SDAGE Adour-Garonne. Financée dans le cadre du Contrat de Plan État-Région 1994-1999, la CIZI a permis de tracer le contour des zones fréquemment inondées ainsi que la limite des plus hautes eaux connues (PHEC) sur 7 000 km de cours d'eau dans la région Midi-Pyrénées.

La CIZI a été réalisée par différents bureaux d'étude (BETURE-CEREC, GEOSPHAIR, SAFEGE, SOGELERG-SOGREAH), à partir d'une méthodologie élaborée par l'Université de Toulouse le Mirail. La démarche d'étude allie la connaissance historique des cours d'eau (hydrologie, laisses et repères de crues, archives...) et la géomorphologie fluviale (données de terrain, analyse des formes du relief du fond de la vallée...).

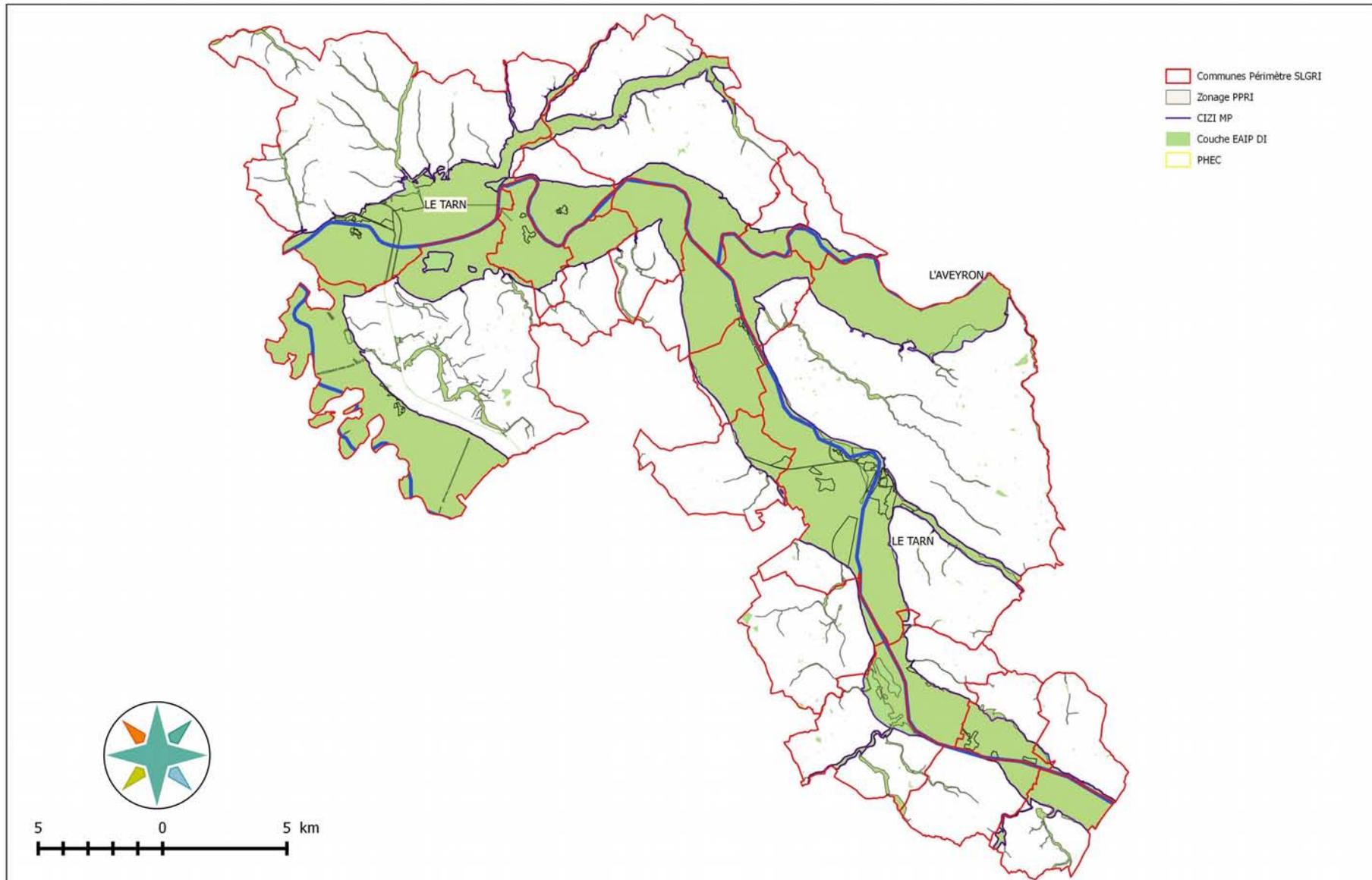
Le principe retenu est que les niveaux déjà atteints par des crues passées peuvent l'être de nouveau par des crues exceptionnelles.

Élaborée à l'échelle du 1/25 000 ème, la CIZI, qui s'appuie sur la connaissance historique et en particulier sur les plus fortes crues connues, est donc la référence à prendre en compte dans la grande majorité des cas lorsque les conditions d'écoulement n'ont pas été modifiées significativement depuis leur occurrence.

Dans certaines situations, les limites de la CIZI servent de base de travail et peuvent nécessiter des investigations supplémentaires (enquêtes de terrain et études menées à des échelles plus fines) pour :

- permettre le passage de l'échelle de la cartographie informative des zones inondables (1/25 000 ème) au 1/10 000 ème voire au 1/5 000 ème
- confirmer ou préciser la cartographie informative des zones inondables et déterminer les hauteurs d'eau et les vitesses
- prendre en compte des modifications intervenues sur les conditions d'écoulement.

Sur le périmètre de la SLGRI, la totalité des communes sont couvertes par l'emprise de la CIZI. La carte en Illustration 17 repère l'enveloppe de la CIZI sur le territoire d'étude. Nous pouvons remarquer que l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) est pratiquement confondue avec la limite de la CIZI sur l'ensemble du périmètre de la stratégie.



		Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac	Source des données : DOT 82 & DREAL Midi-Pyrénées	Réalisation : CEREMA/DterSO/DLB (DG) Groupe Eau Risques et Environnement
		Données relatives au risque inondation Périmètre d'étude de la SLGRI	Fond cartographique numérique : BD Parcellaire® IGN®	Date : 01/03/2016 Echelle : 1/139 500* au format A3

Illustration 17: Synthèse des différents zonages liés au risque inondation : CIZI, PPRI, EAIP et PHEC



B.3.5 - Plans de Prévention des Risques Inondations

L'ensemble des informations recueillies dans ce chapitre est issu des documents [A12], [A21], [A42] et [A44]. Cette partie concerne les Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRi) sur le périmètre d'étude.

B.3.5.1 - Liste des PPRi

Le Tableau 12 ci-après récapitule, pour chaque commune, le PPRi concerné ainsi que sa date d'approbation et de révision. L'ensemble du territoire d'étude est concerné par les 3 PPRi Tarn, Garonne Amont et Aveyron (cf Illustration 18). Pour rappel, l'étude ne concerne que les cours d'eau Tarn et Aveyron.

Le PPRi Tarn a été approuvé le 22 décembre 1999. Il a été partiellement révisé sur la commune de Montauban, exclusivement sur les secteurs de Sapiac et Villebourbon, afin d'intégrer les problématiques de réduction de la vulnérabilité aux inondations à un projet de renouvellement urbain, suite à la réalisation de travaux de protection des berges. Ainsi, l'objet de cette révision a été de définir des conditions de constructibilité en zone rouge PPRn tout en réduisant la vulnérabilité globale de ces deux quartiers, par la mise en place d'un principe de compensation en équivalent-habitant.

Communes	Plan de Prévention des Risques inondation	Date d'approbation / révision
Albefeuille-Lagarde	PPR TARN	22 décembre 1999
Barry-d'Islemade	PPR TARN	22 décembre 1999
Les Barthes	PPR TARN	22 décembre 1999
Bressols	PPR TARN	22 décembre 1999
Castelsarrasin	PPR GARONNE AMONT	approuvé le 19 juillet 1999, révisé le 6 novembre 2000 puis le 18 septembre 2002
Corbarieu	PPR TARN	22 décembre 1999
Labastide-Saint-Pierre	PPR TARN	22 décembre 1999
Labastide-du-Temple	PPR TARN	22 décembre 1999
Lafrançaise	PPR TARN	22 décembre 1999
Lizac	PPR TARN	22 décembre 1999
Meauzac	PPR TARN	22 décembre 1999
Moissac	PPR TARN	22 décembre 1999 (en cours de révision)
Montastruc	PPR AVEYRON	approuvé le 22 juin 1998 et révisé le 22 mars 2000
Montauban	PPR TARN	22 décembre 1999 et révisé en septembre 2009
Montbeton	PPR TARN	22 décembre 1999
Nohic	PPR TARN	22 décembre 1999
Orgueil	PPR TARN	22 décembre 1999

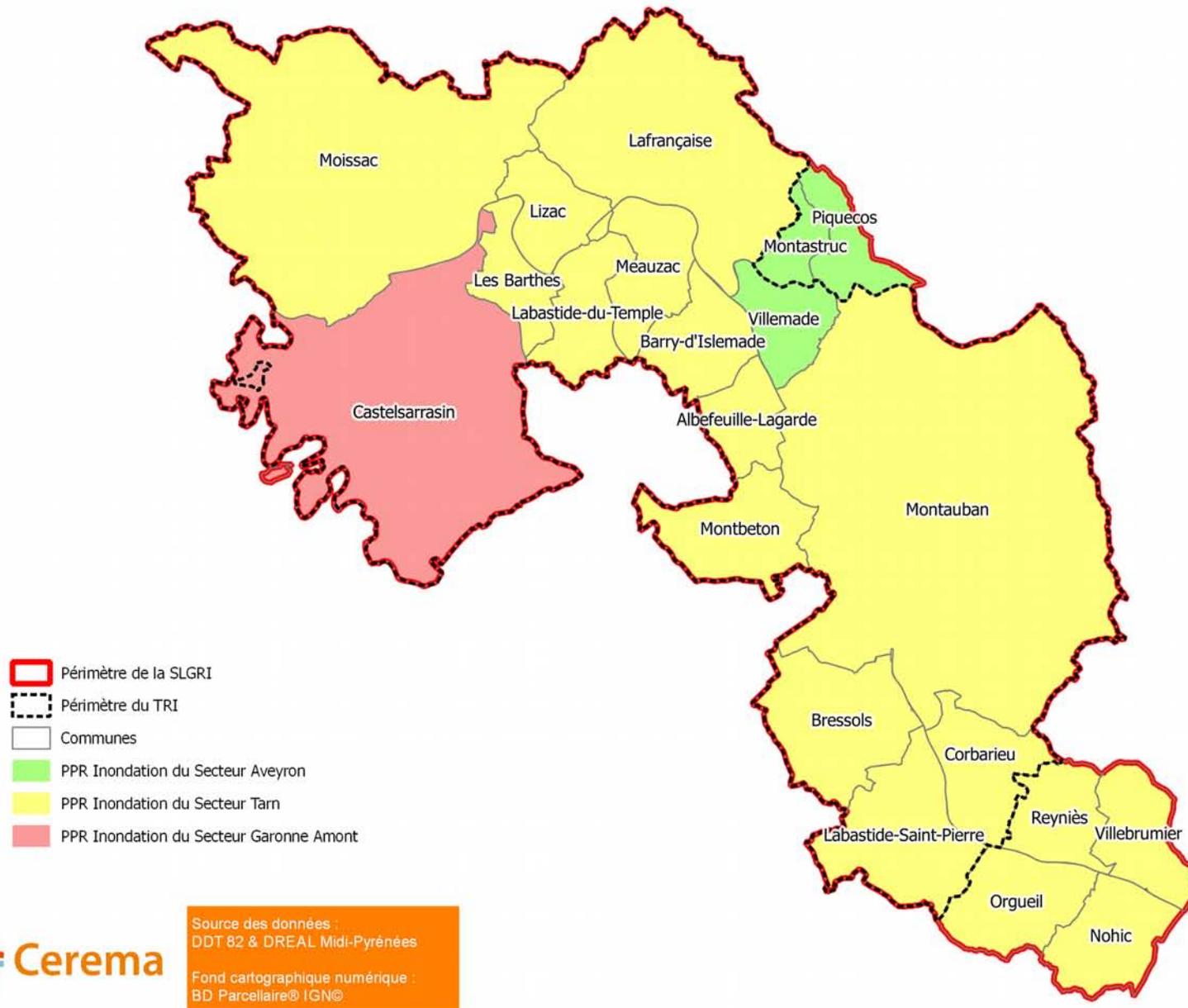


Piquecos	PPR AVEYRON	approuvé le 22 juin 1998 et révisé le 22 mars 2000
Reyniès	PPR TARN	22 décembre 1999
Villebrumier	PPR TARN	22 décembre 1999
Villemade	PPR AVEYRON	approuvé le 22 juin 1998 et révisé le 22 mars 2000

Tableau 12 - Liste des Plans de Prévention des Risques Inondation par commune



Communes couvertes par un Plan de Prévention du Risque inondation





B.3.5.2 - Caractérisation de l'aléa

Pour l'élaboration des PPRi du Tarn et de l'Aveyron, la crue de mars 1930 a servi de crue de référence à l'événement pris en compte. Les études hydrauliques entreprises sur les bassins du Tarn et de l'Aveyron ont permis de déterminer les paramètres physiques de la crue de mars 1930, qui correspond à la crue historique la plus forte connue dans cette vallée.

B.3.5.3 - Méthodologie mise en œuvre

La cartographie des PPRi de l'Aveyron et du Tarn a été réalisée à partir des plus hautes eaux connues (PHEC) pour l'ensemble des cours d'eau du département. Les PHEC correspondent aux hauteurs d'eau atteintes par la crue de référence, à savoir celle de 1930. Deux types de méthodes cartographiques bien distinctes ont été déployés pour délimiter les zones submersibles : selon la taille de la rivière et selon que les zones submersibles sont couvertes ou non par le réseau d'annonce des crues (RAC).

B.3.5.3.a) Zones inondables de l'Aveyron et du Tarn couvertes par le RAC

Il s'agit des zones inondables de l'Aveyron, situées entre Laguépie et la confluence du Tarn (99 km de rivière) et des zones inondables du Tarn, situées entre la limite amont du département du Tarn-et-Garonne jusqu'à la confluence de la Garonne (52 km de rivière).

La cartographie des Plans de Prévention des Risques pour ces zones a été réalisée à partir des études hydrauliques existantes : les Plans d'Exposition aux Risques Inondation et les Plans de Surfaces Submersibles, car toutes les zones inondables par la rivière Aveyron ont déjà fait l'objet d'études hydrauliques.

La méthode consistait donc à transformer les études hydrauliques existantes en Plan de Prévention des Risques en fonction de la nouvelle réglementation qui prévoyait la distinction de deux types d'aléas définis au travers de deux critères techniques (hauteur de submersion et vitesse de courant) :

- la zone d'aléa faible : une zone de faible submersion pour la crue de référence avec des hauteurs de submersion inférieures à 0,5 m et des vitesses de courant inférieures à **0,2 m/s** et couverte par un système d'annonce des crues. Dans cette zone, il est possible de préserver les personnes et les biens à l'aide de prescriptions.
- la zone d'aléa fort : zone où les hauteurs supérieures à **1 m** ou les vitesses de submersions supérieures à **0,5 m/s** sont telles que la sécurité des personnes et des biens ne peut pas être garantie quels que soient les aménagements qui pourraient être apportés.

B.3.5.3.b) Zones inondables des affluents de l'Aveyron non couvertes par le RAC

Dans le département du Tarn-et-Garonne, toutes les zones inondables non couvertes par le service d'annonce des crues sont classées comme zones d'aléa fort, faute de connaissances et faute de prévisions possibles. En effet, dans ces zones, la sécurité des personnes et des biens ne peut pas être garantie.

La cartographie des Plans de Prévention des Risques Inondation pour les affluents de l'Aveyron a été réalisée à partir d'une approche hydrogéomorphologique suite aux directives du Ministère de l'Environnement. Elle s'appuie essentiellement sur l'étude de l'hydrogéomorphologie fluviale par exploitation des photographies aériennes et l'étude du terrain.



L'analyse stéréoscopique des missions aériennes IGN permet de déceler et de cartographier les zones inondables des cours d'eau ignorés des archives des services hydrométriques. Les fonds plats des petites vallées sont plats parce qu'ils ont été modélisés par des crues inondantes au cours des temps, et celles-ci peuvent survenir à tout moment. Comme ces bassins versants sont relativement peu étendus, situés à l'amont de l'Aveyron, le profil en long de leur ruisseau principal est plus pentu que celui de l'Aveyron, les crues inondantes y sont plus rapides et plus brèves, et d'une dynamique différente.

Cette méthode est explicitée en détail dans F.3.1.

B.3.6 - Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles

La Directive Inondation du 23/01/2007 fixe un cadre général juridique à l'échelle européenne pour la gestion des inondations. L'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) est l'une des deux étapes constitutives de l'Évaluation Préliminaire du Risque Inondation (EPRI), arrêté au 21/03/2012, qui a posé à l'échelle du bassin Adour-Garonne un diagnostic et bilan du risque inondation.

Deux enveloppes définissent l'EAIP :

- l'enveloppe « débordements de cours d'eau », notée EAIPce, qui comprend l'ensemble des phénomènes de débordement de cours d'eau et de ruissellement dans les talwegs,
- l'enveloppe « submersions marines », notée EAIPsm, qui intègre les effets potentiels du changement climatique en considérant une rehausse potentielle d'un mètre des niveaux marins d'ici 2100.

Sur le périmètre de la SLGRI, nous avons utilisé la couche EAIP, codée sous le nom « dhFRF_r73_EAIPce », fournie par les services de la DREAL Midi-Pyrénées.

Cette EAIPce est une concaténation de différentes sources de données que sont les couches :

- Cartorisque Validé et Non Validé,
- PPRI
- CIZI
- Autres données hydrauliques issues des études hydrauliques existantes
- enveloppe EXZECO : Il s'agit d'un code numérique d'EXtraction des Zones d'ECOulement. Il se base sur l'utilisation de méthodes classiques d'analyse topographique pour l'extraction du réseau hydrographique à partir de bruitage du Modèle Numérique de Terrain (MNT) initial. Cette méthode à grand rendement est équivalente au remplissage des fonds de thalwegs avec une certaine hauteur d'eau comme paramètre d'entrée. Les zones basses hydrographiques créées sont une approximation des zones potentiellement inondables dans les parties amont des bassins versants.
- Bd-Charm : Il s'agit d'une base nationale de données SIG réalisée au 1/50 000 qui fournit les couches de données vecteurs sur les formations géologiques sédimentaires récentes indicées « z » (Fz, Jz, Mz, Lz, Dz,...), mais parfois indicées « y » ou « x », correspondant aux dépôts des inondations et submersions récentes au sens géologique. Les ages de ces formations s'étendent sur une période de -10 000 ans à nos jours. La BD-Charm a été élaborée à partir des cartes géologiques existantes, qui sont issues depuis plus d'un demi-siècle de travaux de géologues, mais ne couvre pas l'ensemble du territoire. Notamment, le département du Tarn-et-Garonne n'est pas couvert par cette base de donnée hydrogéomorphologique.



B.3.6.1 - Principales caractéristiques du territoire du TRI de Montauban-Moissac

Les Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) retenus par le Préfet coordonnateur du bassin Adour-Garonne ont été définis par l'identification d'un bassin de vie à forts enjeux exposés aux inondations, à partir de plusieurs paramètres et indicateurs.

Le territoire du TRI de Montauban-Moissac est traversé par le cours d'eau du Tarn. Il comprend 15 communes que sont Albeville-Lagarde, Barry-d'Islemade, Bressols, Castelsarrasin, Corbarieu, Labastide-du-Temple, Labastide-saint-Pierre, Lafrançaise, Les Barthes, Lizac, Meuzac, Moissac, Montauban, Montbétou et Villemade.

Ces 15 communes sont rattachées à 5 intercommunalités en 2015 :

- Communauté d'agglomération Grand Montauban, composée de 8 communes dont 6 faisant partie du TRI (6/8) : Albeville-Lagarde, Bressols, Corbarieu, Montauban, Montbétou, Villemade,
- Communauté de communes Terres de Confluence (3/6) : Castelsarrasin, Moissac, Lizac,
- Communauté de communes du Territoire Grisolles – Villebrumier (1/13) : Labastide-Saint-Pierre,
- Communauté de communes des Terrasses et Plaines des deux Cantons (4/6) : Barry-d'Islemade, Labastide-du-Temple, Les Barthes, Meuzac,
- Communauté de communes du Sud Quercy de Lafrançaise (1/7) : Lafrançaise.

Ce territoire est principalement soumis aux phénomènes liés au débordement du Tarn, la crue de mars 1930 étant la plus importante. Ses conséquences ont été dévastatrices : 200 morts, 10 000 sinistrés, 3000 habitations détruites, 11 grands ponts emportés, 4200 ha inondés. A Montauban, la voie SNCF en rive gauche a été surversée sur 3 kms. Dans le quartier de Villebourbon, l'organisation des secours limite le nombre de victimes à 25. Le village de Reyniès est complètement dévasté avec 130 maisons de briques et de terre détruites et 14 morts. Enfin les conséquences sont les plus dramatiques à Moissac, car la digue Palissade et le pont de Gacor cèdent entre 20h et 23 h provoquant la mort d'une centaine de personnes.

Le patrimoine historique témoigne de l'impact de cette crue sur la mémoire des habitants (Illustration 19).



Illustration 19: Détail d'un vitrail de l'église Saint Orens – Villebourbon illustrant la crue de 1930



Le périmètre du TRI est couvert par les PPRI du bassin du Tarn (1999), du bassin de l'Aveyron (1999) et du bassin de la Garonne Amont (1999). Le département du Tarn-et-Garonne est aussi couvert par le PPRI du bassin de la Garonne Aval (2000).

Le TRI, situé autour des agglomérations de Montauban-Moissac, est caractérisé par un enjeu démographique important. En effet, la population permanente soumise au risque inondation par débordements de cours d'eau est de l'ordre de 22 500 habitants, d'après l'évaluation EAIP, soit près de 23% de la population du territoire.

L'étude du TRI de Montauban-Moissac a consisté en la réalisation :

- d'un rapport explicatif et d'accompagnement qui retrace toute la démarche d'élaboration de la cartographie,
- d'une carte des surfaces inondables pour le scénario dit fréquent correspondant à un événement dont la période de retour théorique est comprise entre 10 et 30 ans,
- d'une carte des surfaces inondables pour le scénario dit crue historique correspondant à un événement dont la période de retour théorique est comprise entre 100 et 300 ans,
- d'une carte des surfaces inondables pour le scénario dit extrême représentant l'événement de probabilité faible (période de retour supérieure à 1000 ans),
- d'une carte de synthèse des surfaces inondables de l'ensemble des scénarios avec l'indication des limites des surfaces inondables.

B.3.6.2 - Les événements de référence retenus dans l'étude du TRI de Montauban-Moissac

L'analyse du fonctionnement du bassin versant fait apparaître 2 événements majeurs sur le Tarn :

- crue de mars 1930 : la plus marquante avec une hauteur exceptionnelle de 11,49 m au Pont Vieux de Montauban. Elle sert de référence au PPRI Tarn.
- crue de décembre 2003 : induite par des pluies très fortes avec une hauteur de 9 m au Pont Vieux de Montauban.

La cartographie des surfaces inondables se décline selon 3 scénarios reliés à la période de retour des événements et aux crues historiques de 2003 et mars 1930, réajustés en fonction de l'occurrence souhaitée (cf rapport d'accompagnement des cartographies des TRI) :

- **événement fréquent** (période de retour théorique entre 10 et 30 ans), basé sur
 - Les lignes d'eau décennales modélisées **rehaussées de 1,5 m sur Montauban et de 1 m sur Moissac** (cohérence occurrence 30 ans stations)
 - Entre Montauban et Sainte-Livrade, sur la ligne d'eau de la crue de 1930 **rabaissée de 2 m** (cohérence laisses de 2003)
 - Les ouvrages sont pris en compte (digues efficaces)
- **événement crue historique** (période de retour théorique entre 100 et 300 ans), basé sur :
 - La ligne d'eau centennale modélisée sur Montauban **rehaussée de 0,5 m**
 - En aval de Montauban, sur la ligne d'eau de la crue de 1930, **rabaissée de 0,5 m**
 - **Événement intermédiaire théorique** d'occurrence de l'ordre de 150 ans (loi



- hauteur/fréquence à l'échelle station)
- Les ouvrages ne sont pas pris en compte

 - **événement extrême** (période de retour théorique supérieure à 1000 ans) : crue de 1930 réhaussée de 0,5 m prise comme référence.

Ces 3 cartes, issues des rapports [B1] et [B2] sont complétées d'une carte de synthèse des surfaces inondables et d'une carte des risques d'inondation pour former la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation sur le territoire du TRI.

C - Diagnostic

C.1 - Recensement des enjeux exposés au risque inondation

C.1.1 - Enveloppes de crue retenues pour analyser les enjeux exposés au risque inondation

Pour cette étude, ont été définies des enveloppes de crue (ou cartes de surfaces inondables) pour analyser les enjeux exposés au risque inondation sur la base des trois scénarios du TRI sans nouvelle modélisation hydraulique :

- Scénario fréquent (10-30 ans) : Débordements les plus observés, premiers dommages significatifs, actions en terme d'aménagement de protection structurel, aménagements de cours d'eau...
- Scénario crue historique (150 ans) : Actions en terme de PPRI, maîtrise d'urbanisme, gestion de crise, aménagement à plus long terme...
- Scénario extrême (>1000 ans) : Actions en terme de scénario catastrophe (combinaison de plusieurs événements d'inondation (débordement, ruissellement), changement climatique...)

Cependant, le périmètre SLGRI s'étend au-delà du périmètre TRI. Et donc, les événements fréquent et crue historique (T150ans) ne sont pas disponibles hors TRI.

Pour toutes communes hors TRI il a été sélectionné, en fonction des données existantes, des enveloppes de crues se rapprochant le plus de la période de retour des scénarios fréquent et crue historique (T150ans) sur le Tarn et l'Aveyron, soit :

- Pour le Tarn :
 - événement fréquent sur périmètre TRI et crue décembre 2003 hors TRI
 - événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI
- Pour l'Aveyron :
 - événement fréquent sur périmètre TRI et crue 1981 hors TRI
 - événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI

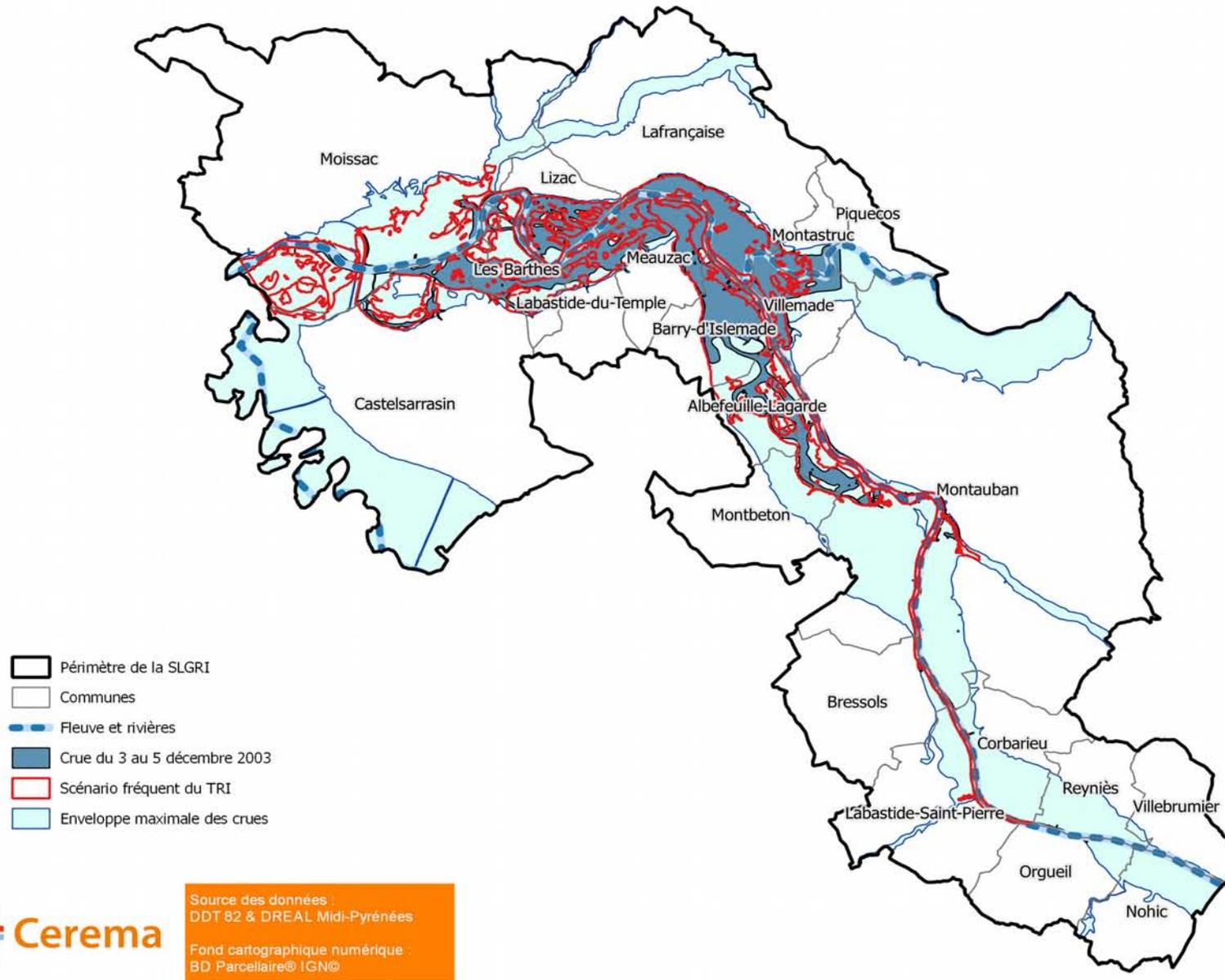
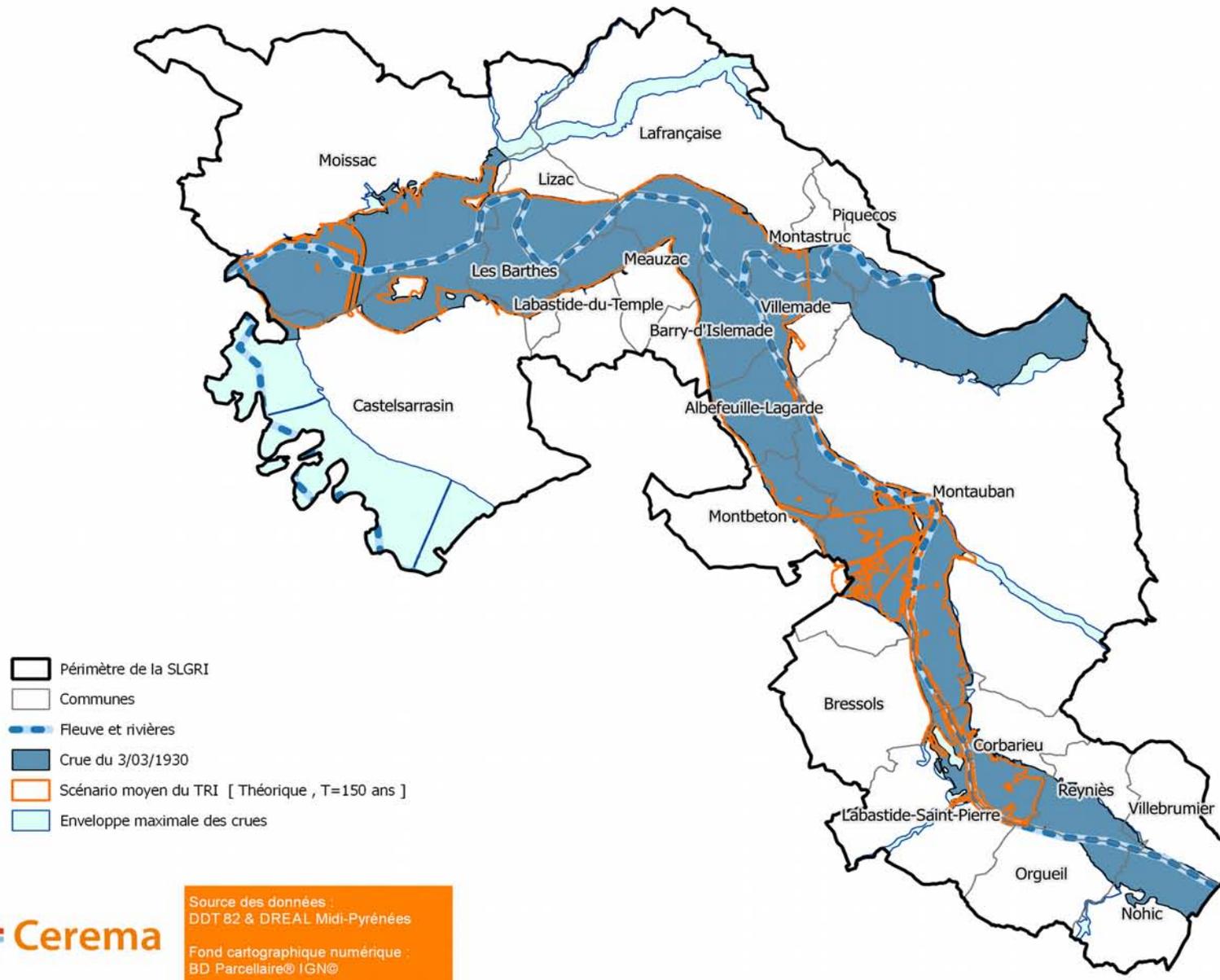


Illustration 20: Événement fréquent sur périmètre TRI et crue décembre 2003 hors TRI (Tarn)



Source des données :
DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées

Fond cartographique numérique :
BD Parcellaire® IGN®

Illustration 21: Événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI (Tarn)

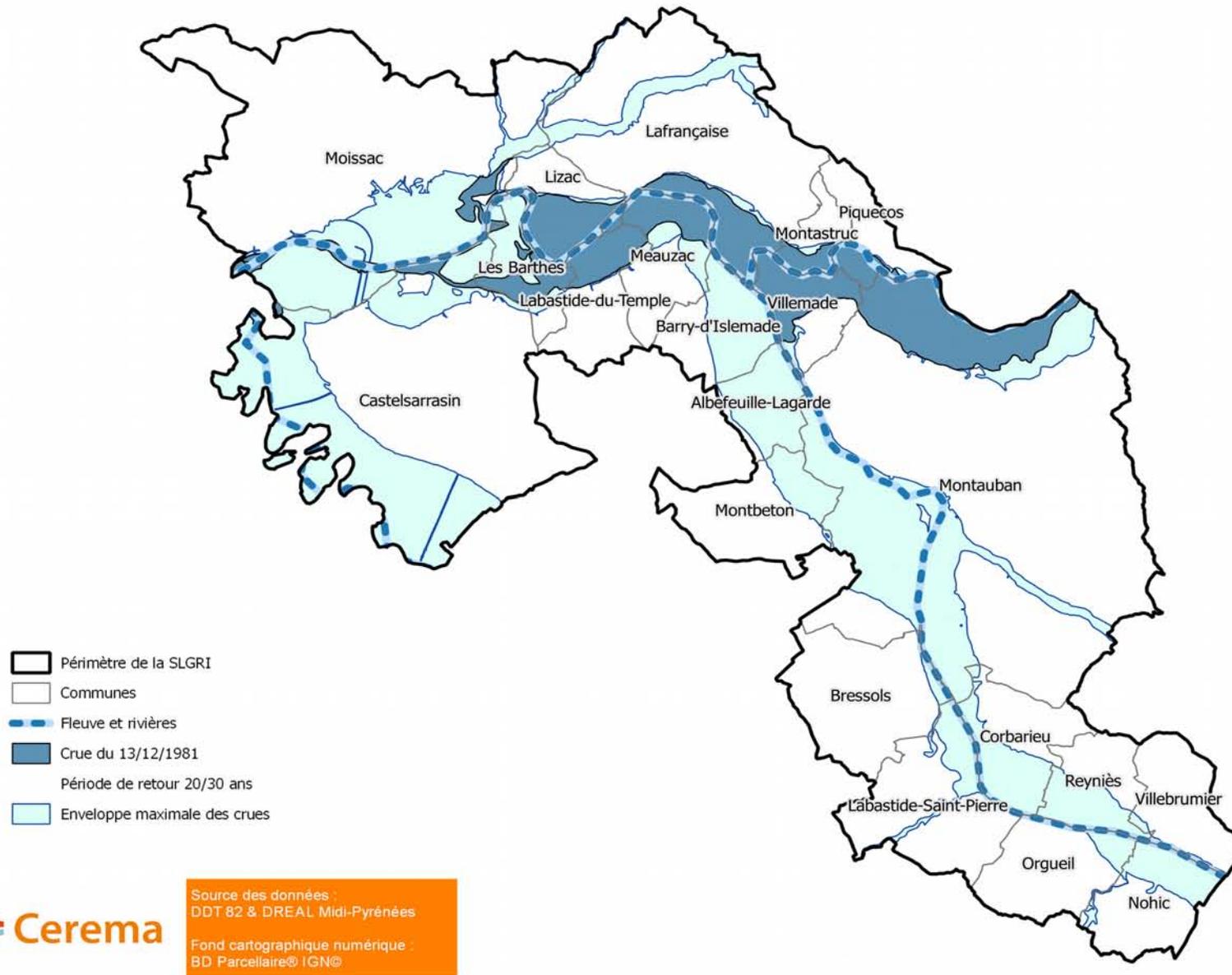


Illustration 22: Événement fréquent sur périmètre TRI et crue 1981 hors TRI (Aveyron)

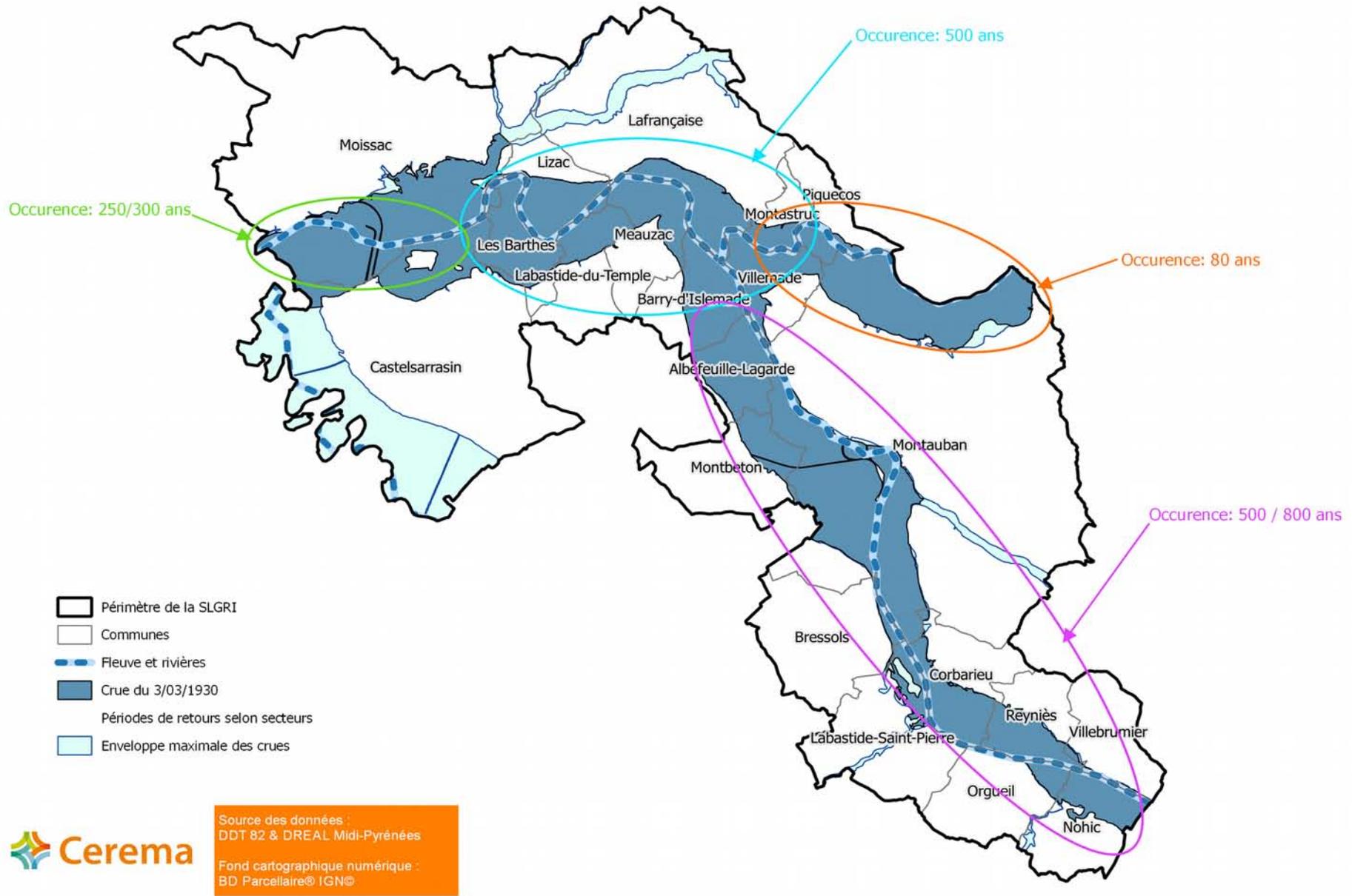


Illustration 23: Événement crue historique sur périmètre TRI et crue 1930 hors TRI (Aveyron)



C.1.2 - Cartographie des enjeux

À partir des bases de données fournies par la DDT82 (cf F.3.2), des enjeux ont été sélectionnés et représentés par 6 cartes thématiques pour chaque commune (à l'échelle du 1/25 000 ème, pour être en cohérence avec les données utilisées du TRI).

Cartes thématiques au 1/25 000 ème, déclinées à la commune

Carte des activités professionnelles (sociétés et entreprises) :

- Zones d'activités, zones industrielles,
- Entreprises, bâtiments commerciaux, élevages, ICPE.

Carte des exploitations agricoles :

- Exploitations agricoles,
- Silos,
- Surfaces céréalières, fruitières, viticoles, maraîchères.

Carte des activités de loisirs :

- Campings, villages de vacances, parcs de loisirs, espaces publics...
- Lieux de sommeil,
- Culture & loisirs, monuments religieux...
- Salles polyvalentes, golfs, hippodromes, piscines, stades...

Carte des réseaux :

- Réseau routier principal avec échangeurs, réseau ferroviaire, gares (couche gc_N_PAI_TRANSPORT_BDT_082 modifiée avec ajout de ponts),
- Réseau électrique (transfo, pylônes et lignes HT & THT),
- parkings, ponts.

Carte des bâtiments administratifs (militaires, civils, de secours, de crise et de soins) :

- Caserne de pompiers, gendarmeries, enceinte militaire...
- Préfecture, sous-préfectures, mairies...
- Postes, palais de justice, prisons, police, enseignement (primaire, secondaire, supérieur), culturel...
- Établissements de soins : hôpital, clinique, maison de retraite, de repos, de convalescence.

Carte de l'urbanisme :

- Bâti de la DGI & docs urba (POS, PLU, CC : zones urbanisées (U), à urbaniser (AU), extension urbaine prévue (1AU à court / moyen terme & 2AU à long terme) et zone d'habitat diffus à développement modéré (NB).



Les différents enjeux sont répertoriés par commune et par type d'exposition (scénario fréquent, crue historique ou hors zone inondable) dans les tableaux suivants :

Lizac			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		Salle polyvalente Édifice de culturel	
Bâtiments administratifs		Mairie, école, bureau de poste	
Activités professionnelles		1 élevage	
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	RD 101 coupée entre le bourg et lieu-dit "Paillot" + difficultés en berge sous lieu-dit "Le pech de Marty"		



Moissac			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme	1 camping + 1 piscine + salle polyvalente	2 stades, 3 culturels, 4 salles polyvalentes	3 châteaux, 2 ruines, 13 culturels
Bâtiments administratifs		7 établissements de soins + SDIS + 8 écoles	Gendarmerie, 3 écoles, mairie, bât. public, poste, 8 salles polyvalentes
Activités professionnelles	1 ICPE + 3 élevages + 3 entreprises	5 ICPE + 4 élevages + 14 entreprises	6 ICPE + 11 élevages + 17 entreprises
Exploitations agricoles		2 silos	1 silo
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	1 parking, ligne HT	2 parkings + port de plaisance, ligne HT	9 parkings, 1 transfo
	RD 72 + RD 813 + RD 118 + RD 101 + RD 927		



Montauban			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme	1 espace public	3 stades + 3 espaces publics + 2 salles polyvalentes + 1 piscine + 4 culturels	Golf, hippodrome, 4 châteaux, 2 ruines, 26 espaces publics, 26 culturels, 24 salles polyvalentes, piscine, stade
Bâtiments administratifs		7 écoles + 2 bureaux de poste + 3 établissements de soins (+ 1 enclavé)	48 écoles, prison, 64 soins, 7 militaires, 4 bât. Publics, 5 postes, gendarmerie, pref, police, palais de justice, mairie, hôtel dépt, 2 SDIS
Activités professionnelles	2 ICPE + 1 entreprise + 1 élevage	7 ICPE + 47 entreprises + 7 élevages	119 ICPE, 126 entreprises, 25 élevages
Exploitations agricoles			Culture de céréales, silo
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	1 parking	Echangeur A 20 / RD 21 + Capitainerie + Voie ferrée au lieu-dit "Rouges" + 4 parkings	Port, 4 transfo., gare, 14 parkings, 6 échangeurs, 1 péage, aérodrome
	RD 72, RD 72b, RD 21, RD 21e, RD 958, A 20, N 2020 Lignes HT & THT		



Reyniès			
	Crue de décembre 2003	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		Salle polyvalente + stade + culturel	
Bâtiments administratifs		Mairie, école, bureau de poste	
Activités professionnelles		1 ICPE 3 entreprises	2 ICPE
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		RD 21 + RD 94	RD 21 + RD 94

Villemade			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			Salle polyvalente, culturel, site inscrit
Bâtiments administratifs			Mairie, école, bureau de poste
Activités professionnelles			
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	RD 927	RD 927 + RD 112	RD 927 + RD 112

**Albefeuille-Lagarde**

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		1 culturel	1 culturel
Bâtiments administratifs		Mairie, école, 2 bureaux de poste	
Activités professionnelles		1 élevage	
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	Lignes HT & THT	D72, D72b, Lignes HT & THT	D72, D72b

Bressols

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			2 salles polyvalentes, stade, parc de loisirs
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, 2 écoles
Activités professionnelles			15 entreprises, 3 élevages, 8 ICPE
Exploitations agricoles			1 culture de céréales
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures			A20, A62, 2 péages, voie ferrée, 3 passages à niveau, Lignes HT & THT, D39, D77, D930



Corbarieu			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		Salle polyvalente, stade	Château, culturel
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, 2 écoles, centre de secours
Activités professionnelles			
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		D21	D21



Montbeton			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			4 salles polyvalentes, 4 culturels, 1 espace public
Bâtiments administratifs			1 militaire, 1 école, 1 poste, mairie, 7 soins
Activités professionnelles		1 élevage	4 élevages, 2 entreprises
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		Lignes HT & THT, D51, D958	Lignes HT & THT, D39, D51, D108, D958



Castelsarrasin			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme	Château	Château	2 ruines, 13 espaces publics, 3 châteaux, 2 moulins, 5 culturels, centre hippique, site inscrit, 4 salles polyvalentes, piscine, stade
Bâtiments administratifs	Militaire		Mairie, poste, sous-pref, police, gendarmerie, bât. public, palais de justice, pompiers, 4 militaires, 14 écoles, 9 soins
Activités professionnelles			22 ICPE, 1 Seveso (Butagaz), 52 industries, 18 élevages
Exploitations agricoles	2 cultures de céréales		2 silos, 3 cultures de céréales
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	Ligne HT, D72, D118	Ligne HT, D72, D118	A62, péage, barrage, voies ferrées, 7 passages à niveau, gare, port, aérodrome, ligne HT, 2 postes électriques, 16 parkings, D813, D45, D12, D14, D104, D958, D79, D72, D118



Labastide-Saint-Pierre

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		Château	Stade, culturel, 3 salles polyvalentes
Bâtiments administratifs			Salle polyvalente, mairie, poste, 3 écoles
Activités professionnelles			6 élevages, 6 industries, 5 ICPE
Exploitations agricoles			Silo
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	D930	D930	Lignes HT & THT, A62, D820, D6, D13, D930

**Barry-d'Islemade**

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		1 culturel	1 salle polyvalente, 1 culturel
Bâtiments administratifs			Mairie, école
Activités professionnelles	2 ICPE		2 entreprises, 1 élevage, 1 ICPE
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	D72, Ligne THT	D72, Ligne THT	Ligne THT

Labastide-du-Temple

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			Salle polyvalente, culturel
Bâtiments administratifs			2 écoles, mairie
Activités professionnelles			Élevage, industrie
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	Ligne THT		RD 45, RD 72b, ligne HT



Les Barthes

	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			
Bâtiments administratifs		Mairie, école	
Activités professionnelles		Elevage	2 élevages
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	RD 79, ligne HT		RD 45, RD 72b, RD 72, RD 79, ligne HT



Meauzac			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			1 espace public, 2 culturels, 1 salle polyvalente, 1 stade
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, école
Activités professionnelles			4 élevages, 1 ICPE
Exploitations agricoles			1 silo
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	D42, D45, D72	D42, D45, D72	Ligne THT, D42, D45, D72

Lafrançaise			
	Scénario fréquent du TRI	Scénario crue historique du TRI	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			4 culturels, 1 château, 1 ruine, 4 espaces publics, 2 salles polyvalentes, 1 parc de loisirs, 1 stade
Bâtiments administratifs			Mairie, gendarmerie, pompiers, bât. public, poste, 5 écoles, 3 soins
Activités professionnelles	2 élevages		12 élevages, 3 ICPE, 8 entreprises
Exploitations agricoles			1 silo
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures	D45, D927	D927	D20, D927, D81, D40, D78, D2, D68, D68e, D109



Piquecos			
	Crue de décembre 1981	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			2 sites inscrits, 1 culturel
Bâtiments administratifs			Mairie, école
Activités professionnelles			1 élevage
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures			D40, D78

Montastruc			
	Crue de décembre 1981	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme	1 culturel		Salle polyvalente
Bâtiments administratifs			Mairie
Activités professionnelles			1 industrie
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures			D40, D78



Orgueil			
	Crue de décembre 2003	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			Salle polyvalente, culturel
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, école
Activités professionnelles			1 ICPE, 4 élevages
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		RD 94	RD 94, D13, D930



Nohic			
	Crue de décembre 2003	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme		Château	Salle polyvalente, 2 culturels
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, 2 écoles
Activités professionnelles		2 ICPE, 1 entreprise	1 ICPE, 2 élevages
Exploitations agricoles		Céréale	
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		D36	D36, D930

Villebrumier			
	Crue de décembre 2003	Crue de mars 1930	Hors zi
Activités de loisirs et de tourisme			Salle polyvalente, culturel, ruine, espace public
Bâtiments administratifs			Mairie, poste, école, gendarmerie, pompiers, établissement santé
Activités professionnelles			1 élevage, 1 entreprise
Exploitations agricoles			
Urbanisme			
Réseaux et infrastructures		D21	D21, D91, D36, D36e, D87, 1 parking



C.2 - Analyse des enjeux exposés au risque inondation

L'analyse des cartes thématiques sur les 21 communes permet de dégager deux grandes tendances d'enjeux :

- Une majorité de communes en secteur rural où les poches d'urbanisation se situent essentiellement hors zone inondable (hors habitat diffus)
- Deux villes (Montauban, Moissac) où la concentration de population et d'activités impliquent d'autant plus de vulnérabilité

Pour les 19 communes situées en secteur rural, les principales conclusions sont :

- une grande majorité des enjeux est située hors zone inondable ;
- Ce sont surtout les réseaux électriques et les infrastructures qui sont impactés lors des deux scénarii généralement. Cette information a toute son importance pour la gestion de crise et l'évacuation des personnes ;
- Plusieurs communes (Lizac, Reyniès, Les Barthes, Albefeuille-Lagarde...) sont plus particulièrement touchées lors du scénario crue historique avec des enjeux importants comme les mairies, les écoles, les lieux de loisirs, les entreprises dont des ICPE...

Ces aspects seront à approfondir à l'échelle de chaque commune, car ils revêtent des enjeux tout particulier en termes de gestion de crise (mairie) et de vulnérabilités des personnes dont la population sensible (écoles, lieux de loisirs), des lieux historiques (château), et des activités (ICPE et risques inhérents par exemple).

Pour les 2 communes Montauban et Moissac, les conclusions sont plus conséquentes :

Dès le scénario fréquent, des enjeux de sécurité des personnes et économiques peuvent être relevés (1 camping à Moissac, des ICPE...)

Les réseaux et infrastructures sont impactés dès le scénario fréquent avec des conséquences notables relatives à l'enclavement de bâtiments sensibles ou de zone de bâti, au problème d'évacuation des personnes et aux difficultés pour un retour à la normale plus rapide.

Mais les enjeux sont les plus importants lors du scénario crue historique où de nombreux bâtiments sont touchés. La réduction de la vulnérabilité des personnes est à rechercher avec pas moins de 24 établissements publics impactés à Moissac (dont 8 écoles et 7 établissements de soins) et 25 à Montauban (dont 7 écoles et 3 établissements de soins). De plus, de nombreuses activités agricoles et industrielles sont également touchées par les inondations du scénario crue historique.

À noter, enfin, la présence du SDIS de Moissac en zone inondable du scénario crue historique. Cet élément essentiel de la chaîne de gestion de crise devra être traité en priorité dans les mesures de réduction de la vulnérabilité.



C.3 - Documents de planification (SCOT & PLU)

Nous n'avons eu seulement accès à 2 PLU sur Corbarieu et Montauban. Concernant les SCOT, nous avons pu récupérer le SCOT de Montauban et celui des 3 Provinces. Les informations suivantes sont tirées en partie de ces documents.

C.3.1 - Gestion des eaux pluviales

En référence à l'étude [A17], la question des eaux pluviales est traitée inégalement sur le territoire du SCOT de Montauban.

Cependant, Montauban est une ville impactée de façon importante par les zones inondables et a traité finement les eaux pluviales avec une bonne maîtrise de ces dernières au travers du PLU.

Ainsi une étude a déterminé les débits de fuite admissibles pour les zones d'activités qui sont des projets qui imperméabilisent le sol sur de grandes échelles.

Afin de préserver la ressource en eau et la qualité des eaux de surfaces, le SCOT de Montauban dresse des mesures pour atténuer les conséquences dommageables en terme de gestion des eaux pluviales :

- Limiter l'imperméabilisation des sols pour assurer l'infiltration de l'eau de pluie et éviter les phénomènes de ruissellements,
- Instaurer une taxe communale pour la gestion des eaux pluviales urbaines due par les propriétaires publics ou privés des terrains et des voiries situés dans une zone urbaine ou à urbaniser,
- Prévoir des systèmes de récupération d'eau de pluie pour les opérations de 15 logements ou plus : collecte, stockage, redistribution.

C.3.2 - Gestion et prévention du risque inondation

En référence à l'étude [A17], la problématique de la gestion du risque inondation est directement liée au développement de l'urbanisation. Celle-ci va engendrer la création de nouvelles infrastructures, constructions et aménagements qui risquent d'aggraver les risques existants, en particulier par un accroissement relativement important de surfaces imperméabilisées et des barrières aux écoulements.

Aussi, des mesures sont envisagées pour atténuer les conséquences dommageables de cette urbanisation :

- x la mise en œuvre des SDAGE sur le territoire qui vise la réduction du risque d'inondation,
- x l'instauration de la Trame verte et bleue, portée par le SCOT de Montauban, et la préservation des milieux remarquables qui la composent. En effet, les zones humides, milieux favorables à une faune et une flore variées, est également un élément naturel régulateur des inondations. En stockant l'eau, elles ont une fonction de zone tampon qui leur permet d'éviter ou de limiter l'ampleur des inondations en aval. La végétation qu'elles abritent joue en outre un rôle de ralentisseur des eaux de crue.
- x la maîtrise de l'imperméabilisation dans les projets d'aménagement :
 - inciter les habitants des communes à favoriser l'infiltration de l'eau de pluie et éviter les phénomènes de ruissellement.,



- encourager les communes pour mettre en place des schémas de gestion des eaux pluviales qui identifient les aménagements nécessaires pour cette gestion et mutualisent les installations finançables par la taxe de gestion des eaux pluviales.
- demander aux opérations de 15 logements d'intégrer un système de récupération d'eau de pluie. Les opérateurs devront définir la collecte, le stockage et la redistribution...

C.4 - Service de prévision des crues

Le périmètre du territoire à risque important d'inondation (TRI) de Montauban-Moissac est couvert par le Service de Prévision des Crues Garonne-Tarn-Lot (SPC GTL). De manière plus précise, ce périmètre est alimenté d'une part par la partie aval de l'Aveyron-Viaur qui se jette dans la rivière Tarn à hauteur de Villemade; et d'autre part par le tronçon Tarn aval dont une partie se situe à l'amont de Villemade, et dont l'autre partie se situe juste en aval de la même ville en direction de Moissac et du plan d'eau de Malause où se situe la confluence du Tarn avec la Garonne.

L'État, au travers des services de prévision des crues, a vocation à prendre en charge la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues des cours d'eau. Ces services participent également au recensement des données et à une meilleure connaissance de l'évolution des comportements des cours d'eau via différentes actions :

- l'aménagement et l'entretien des stations de contrôle,
- la réalisation régulière de jaugeages (détermination de hauteurs d'eau), potentiellement plus fréquents dans les cas extrêmes (étiage, crue),
- la détermination des débits correspondants,
- l'interprétation et le partage des données récoltées

Un règlement de surveillance, de prévision et de transmission en l'information sur les crues (RIC) a récemment été révisé et approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 juillet 2016. Ce document permet de mettre en oeuvre le Schéma Directeur de Prévision des Crues sur le territoire du SPC GTL.

Au travers de ce document figure un dispositif d'information qui s'articule en une procédure de vigilance crues censée permettre aux autorités publiques notamment à l'échelon local et départemental :

- d'avoir les moyens d'anticiper une situation difficile,
- de donner les outils de prévision et de suivi en vue de la préparation, puis de la gestion de crise,
- d'assurer l'information la plus large des populations en donnant à celles-ci des consignes de comportementales adaptées à la situation de crise.



Le territoire du SPC GTL est ainsi découpé en 20 tronçons de vigilance distincts et 6 zones au comportement hydrométéorologique identifiées comme homogène. Le Tarn aval est ainsi assimilé à un linéaire soumis aux phénomènes de propagation de crue, et dont la gravité du phénomène dépendra de la multiplication et de la force des apports plus en amont. L'Aveyron est quant à elle identifiée comme une zone océanique, majoritairement impactée par l'influence des précipitations d'origine océanique, mais aussi impactée par les phénomènes de propagation comme c'est le cas sur l'Aveyron aval.

Toutes les 12h, une carte de vigilance crue est communiquée avec des codes couleurs traduisant le niveau de risque prévisible sur chacun des tronçons hydrologiques, et évalués en fonction du niveau d'intensité envisagé du phénomène ainsi qu'en prévision des conséquences qu'il est susceptible d'engendrer.

En dehors d'une situation normale de niveau 1 codée en vert, le niveau 2 traduisant le risque de débordements et de dommages localisés est codé en jaune ; le niveau 3 traduisant le risque de débordements et de dommages susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes est codé en orange ; enfin, le niveau 4 traduit le risque d'une menace directe de crue majeure, et est codé en rouge.

Toutes les communes du périmètre du TRI bénéficient de ce dispositif.

En ce qui concerne la prévision, le SPC GTL s'est fixé des objectifs temporels chiffrés de prévision théoriques par tronçon de vigilance. En revanche, il leur est impossible de fournir des indications qualitatives sur l'état de la crue.

C'est ainsi que pour l'Aveyron aval, à proximité même du périmètre du TRI, le SPC est en mesure de donner une hauteur d'eau à la station de Loubéjac, avec une prévision de 4 à 6 heures suivant l'épisode.

Pour les stations situées sur le Tarn aval, ce sont également des prévisions de hauteurs d'eau que le SPC peut communiquer, avec une prévision de l'ordre de 5 à 7 heures pour Moissac, et entre 6 et 8 heures à Montauban suivant l'épisode.

C.5 - Dispositifs et contraintes en gestion de crise

C.5.1 - Dispositifs d'alerte

L'État a vocation à prendre en charge la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues des cours d'eau.

Les dispositifs d'alerte servent à une information préventive de qualité à l'égard de la population en situation d'urgence, ainsi qu'à communiquer pendant la crise sur l'évolution de la situation, ainsi que sur les modalités d'actions à engager.

Le recensement de ces dispositifs d'alerte utilisables par les autorités compétentes nous permet de réaliser le listing exhaustif suivant :

- l'acquisition de données pluviométriques et limnimétriques via un réseau de stations de mesures hydrométriques propre au Syndicat Mixte local (exemple du Thoré amont)
- les appels téléphoniques via les lignes fixe ou mobile, ou via une centrale d'appels automatisée
- la radiophonie portative (exemple du Thoré amont)



- le porte à porte et plus généralement les visites de domicile pour la population à risque, et/ou davantage soumis à l'aléa
- le retentissement de sirènes préventives d'alerte
- le déclenchement de sons de cloches via l'église communale
- la circulation de véhicules de la police municipale équipés de porte-voix
- la communication et la diffusion de l'alerte via des radios locales identifiées, ainsi que via des sites internet identifiés

Chaque commune est libre d'utiliser les moyens de communication et de prévention qui lui semblent les plus à-même de répondre à l'urgence de la situation rencontrée dans ces cas de figure. Pour autant, la multiplication des dispositifs d'alerte diminue la possibilité d'avoir de potentiels manques sur cette thématique essentielle de la gestion de crise.

C.5.2 - Dispositifs de gestion de crise (PCS)

Le plan communal de sauvegarde est un outil réglementaire qui découle de la "loi de modernisation de la sécurité civile" du 13 août 2004. Ce document est dédié aux communes et doit permettre aux maires – en tant qu'agent exécutif – de mettre en place des actions de gestion du risque, naturel ou technologique, en cas d'événement majeur subi. Les deux objectifs principaux poursuivis sont l'information préventive et la protection de la population.

Le contenu ainsi que les modalités d'élaboration de ces PCS ont fait l'objet d'un décret pris en 2005 (décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005) fixant aux communes l'obligation d'y avoir recours dans les 2 ans suivant l'approbation par le Préfet de département d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), ou dans un délai de 2 ans à la date du décret précité dans le cas de figure où le PPRN existe déjà.

Aussi, comme il cela est indiqué dans le Tableau 12, toutes les communes incluses dans le périmètre du SLGRI de Montauban-Moissac ont fait l'objet d'un arrêté d'approbation de PPR au plus tard en septembre 2002. De fait, toutes ces communes ont donc eu l'obligation de recourir à l'approbation d'un PCS au plus tard en septembre 2007.

Dans les faits, une majorité de communes a approuvé son plan communal de sauvegarde entre 2006 et 2016. Si un exemplaire-type de PCS fut fourni à l'ensemble des communes du Tarn-et-Garonne, il est à constater que chacune d'elle a procédé de manière autonome à la réalisation de son document, notamment en raison des moyens dont la commune dispose, amenant ainsi à une grande diversité de documents approuvés. En revanche, 4 communes (Barry d'Islemade, Labastide Saint Pierre, Les Barthes, et Meauzac) n'ont toujours pas approuvé de PCS en 2016.

Le décret de 2005 n'oblige réglementairement les communes à faire apparaître que 4 points :

- le document d'information communal sur les risques majeurs, aussi appelé DICRIM,
- le diagnostic des risques et des vulnérabilités locales,



- l'organisation assurant la protection et le soutien de la population, au travers notamment d'un annuaire opérationnel et d'un règlement d'emploi des différents moyens d'alerte à mettre en œuvre,

- les modalités de mise en œuvre de la réserve communale de sécurité civile (code général des Collectivités Territoriales).

Par ailleurs, de nombreuses autres dispositions – au nombre de 9 – peuvent également être prises par les communes qui le souhaitent notamment en ce qui concerne l'organisation du poste de commandement communal, l'inventaire des moyens propres à la commune, les modalités de prise en compte des personnes bénévoles, ou encore les dispositions assurant la continuité de la vie quotidienne jusqu'au retour à la normale.

En ce qui concerne les communes de la SLGRI de Montauban-Moissac, dans les faits, aucun PCS n'a été approuvé dans les délais autorisés. Au niveau du contenu, nous n'avons presque jamais eu accès aux DICRIM de ces communes. Pour ce qui est des autres dispositions, certaines communes n'ont pas nécessairement renseigné de façon claire et précise l'une ou l'autre de celles-ci rendant la lisibilité de leur document approuvé difficile. Pour ces raisons, une mise à jour des PCS serait à envisager.

Par ailleurs, nous n'avons pas eu accès au contenu des PCS des communes de l'Honor-de-Cos, de Barry l'Islemade, et de Reyniès (nouveau PCS).

De tous les PCS, celui qui a été réalisé par la commune de Albefeuille-Lagarde est le plus complet, celui-ci prenant en compte la réserve communale de sécurité civile en pages 8 et 9, ainsi qu'avec la diffusion du contrat-type d'engagement à remplir pour les habitants souhaitant en faire partie en page 39 de leur document communal.

Enfin, il est à signaler que le décret n°2005-1156, dont l'ensemble des 10 articles de loi relatif aux plans communaux de sauvegarde, a été abrogé de manière effective au 1er décembre 2014, via le décret n°2014-1253 pris en date du 27 octobre 2014, et paru au journal officiel le 29 octobre de la même année. De fait, les communes n'ont plus pour obligation de recourir à l'élaboration d'un PCS dès lors que celles-ci font partie du périmètre d'un PPRN.



C.5.3 - REX alerte et gestion de crise

Il n'existe pour l'heure aucun retour d'expérience réalisé en temps de crise, et permettant de juger de l'efficacité et de l'opportunité du plan local de sauvegarde réalisé. Maintenant que plus de 80 % des communes de la SLGRI de Montauban-Moissac a approuvé son document communal, il apparaîtra essentiel d'effectuer un premier retour d'expérience sur la gestion de crise de l'événement survenu et nécessitant la mise en pratique de ces plans.

C.5.4 - Bâtiments et institutionnels impliqués dans la gestion de crise

Les cartes ci-après localisent les bâtiments et institutionnels impliqués dans la gestion de crise (casernes de pompiers, gendarmerie, mairie, poste, hôtel de police, préfecture, établissement de soins) par rapport à l'enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour :

- l'événement crue historique du TRI (Illustration 24),
- l'événement extrême du TRI (Illustration 25).

Par comparaison des 2 cartographies, on notera que sur la commune de Moissac, le centre de secours et un établissement de soins sont dans l'emprise de l'enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour l'événement crue historique du TRI. Ce centre de secours sera fermé d'ici 1 an et ne devrait donc plus être concerné par la problématique inondation.

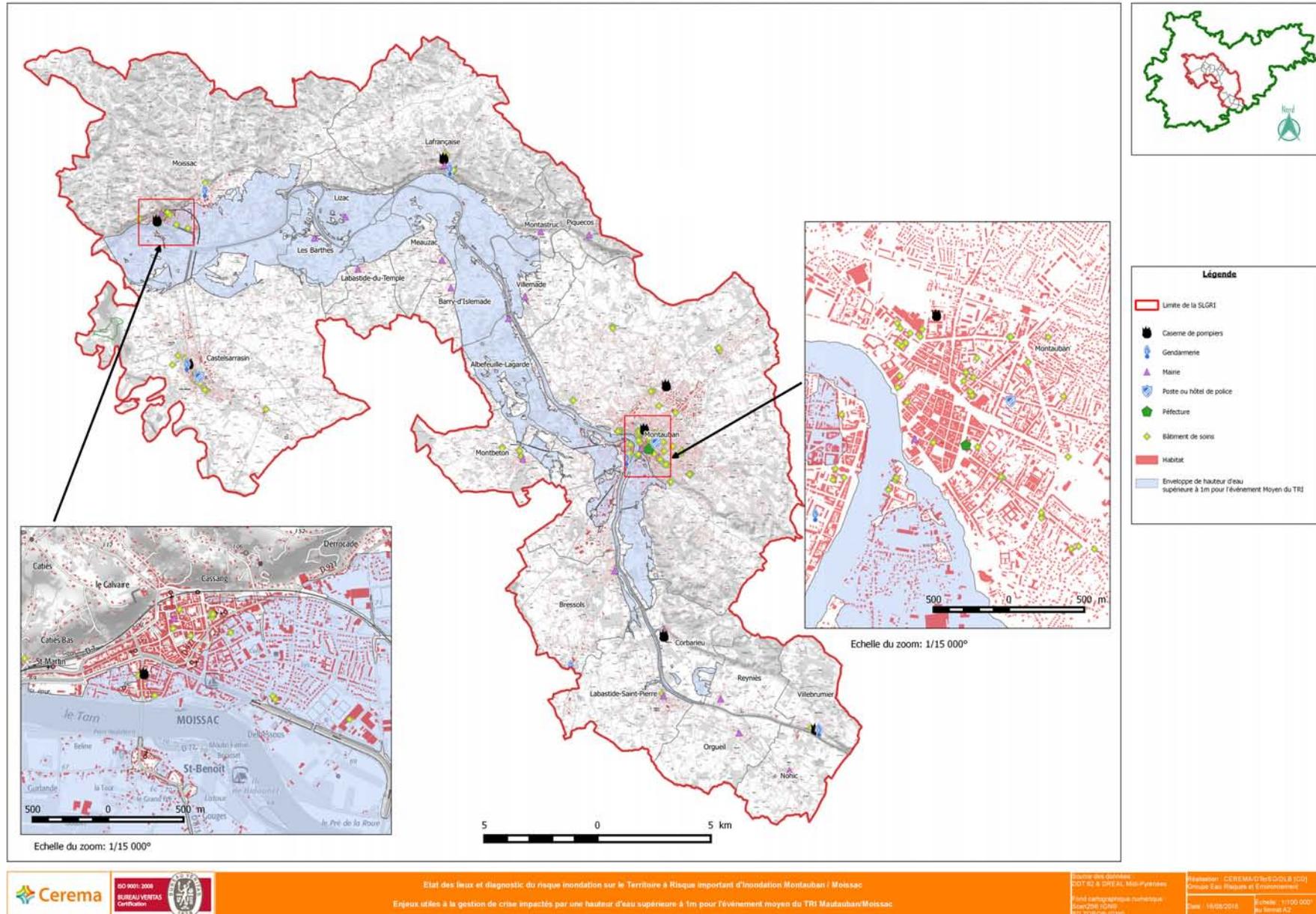


Illustration 24: Enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour l'événement moyen du TRI

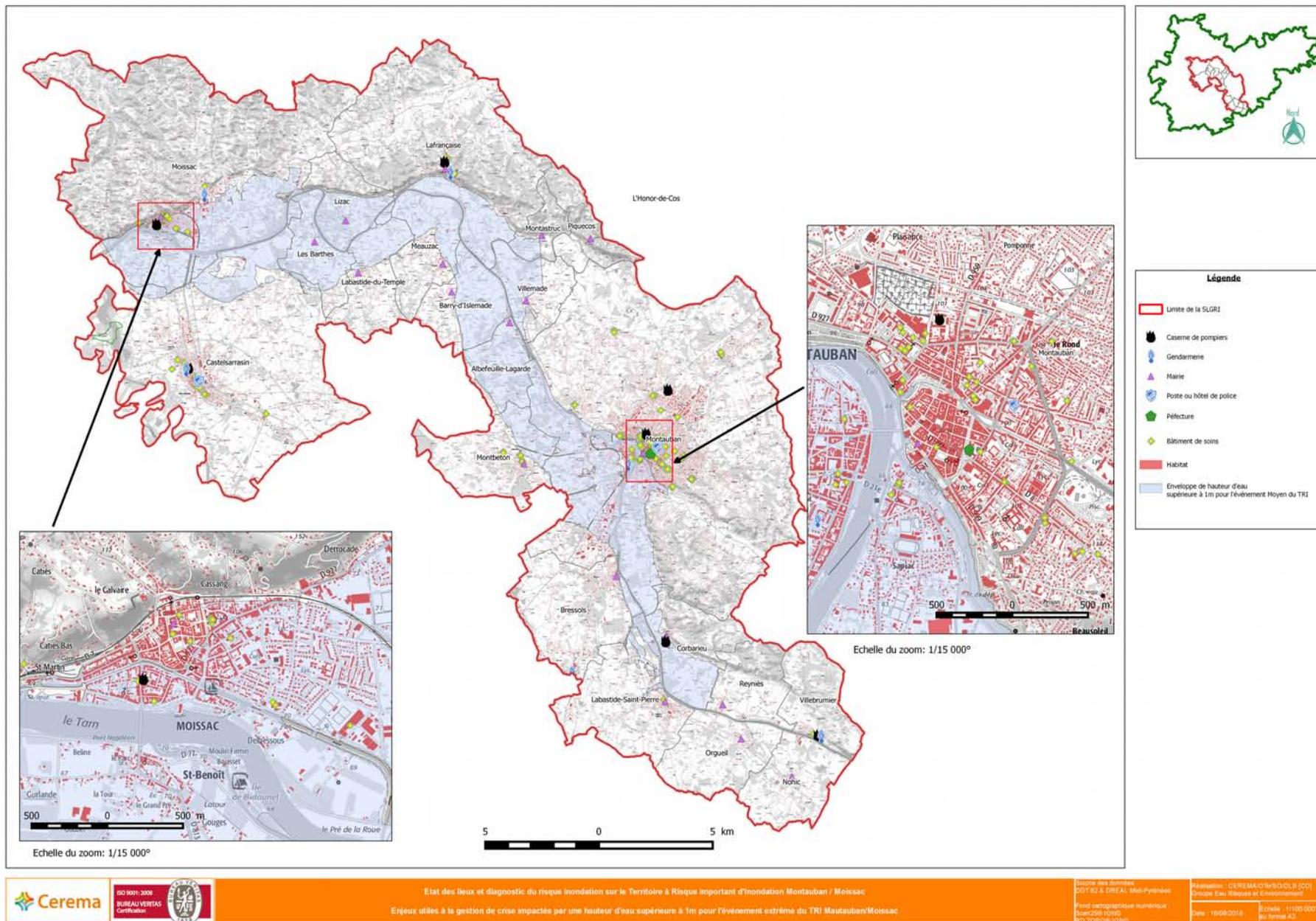


Illustration 25: Enveloppe de hauteur d'eau supérieure à 1 m pour l'événement extrême du TRI



C.6 - Analyse des ouvrages

C.6.1 - Ouvrages hydrauliques artificiels

C.6.1.1 - Le rôle des barrages

✓ A l'échelle du bassin versant du Tarn

D'après l'étude [A42], le rôle des barrages est « une question capitale et controversée, et qui donne lieu à des interprétations. Les riverains, mais parfois aussi les élus et les Pouvoirs publics, considèrent trop souvent que les barrages-réservoirs mettent à l'abri, une fois pour toute, les secteurs jadis inondés. Cette opinion est d'autant moins acceptable que le cours inférieur du Tarn se trouve loin des influences positives que peuvent constituer, dans certains cas, les barrages-réservoirs : ceux-ci sont implantés sur l'amont du réseau hydrographique (plus précisément sur une petite partie de celui-ci) et ne contrôlent qu'une quotité modeste du bassin-versant du Tarn. Il est évident que l'efficacité de ces ouvrages est limitée à certains tronçons du réseau hydrographique, et qu'elle s'estompe au fur et à mesure que l'on s'en éloigne et que s'additionnent, vers l'aval, les confluences majeures ».

Par ailleurs, pour qu'une crue soit laminée, les barrages-réservoirs ne peuvent avoir quelque efficacité que si leur retenue n'est pas pleine au début de la phase croissante. Or, il faut bien souligner que la vocation première des barrages sur le Tarn et ses affluents n'est pas la protection contre les crues, et que leur gestion implique des périodes de remplissage proches du maximum. Enfin, il est admis que la capacité écrétrice des retenues du haut Agout (on sait que l'apport de cet affluent a été catastrophique pour le Tarn-et-Garonne en 1930) devient négligeable lors d'événements pluviométriques de grande ampleur (sans qu'ils soient exceptionnels) : Vèbre et Agout réunies remplissent alors la Raviège (si elle n'est pas déjà pleine...) à raison de 1 à 1,5 million de m³ par heure; et l'on comprend que toute crise de ce style ne puisse se prolonger une journée entière sans déversements massifs. Il y a « effacement » ou « transparence » des barrages lorsque les retenues sont remplies : le débit en aval redevient « naturel » au sens des hydrologues ; autrement dit, le barrage restitue « l'entrant ».

C.6.1.2 - Le rôle des ouvrages de protection

✓ A l'échelle du bassin versant du Tarn :

D'après l'étude [C24], la connaissance de l'existence des ouvrages de protection à enjeux forts est l'une des préoccupations majeures de la Direction Départementale des Territoires du Tarn-et-Garonne sur son territoire.

Principalement en 2011, un inventaire de ces ouvrages a été réalisé sur le bassin versant du Tarn, par les bureaux d'études CACG et Géodiag.

Depuis, un décret a été publié, modifiant le code de l'environnement : le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques. Y figure une nouvelle classification des ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations



« Art. R. 214-113. – I. – La classe d'un système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 ou celle d'un aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 est déterminée conformément au tableau ci-dessous :

CLASSE	POPULATION PROTÉGÉE par le système d'endiguement ou par l'aménagement hydraulique
A	Population > 30 000 personnes
B	3 000 personnes < population ≤ 30 000 personnes
C	30 personnes ≤ population ≤ 3 000 personnes

Tableau 13 - Classification des digues de protection suivant le décret 2015-526

La population protégée correspond à la population maximale exprimée en nombre d'habitants qui résident et travaillent dans la zone protégée, en incluant notamment les populations saisonnières.

CLASSE de l'ouvrage	CARACTÉRISTIQUES GÉOMÉTRIQUES
A	$H \geq 20$ et $H^2 \times V^{0.5} \geq 1\,500$
B	Ouvrage non classé en A et pour lequel $H \geq 10$ et $H^2 \times V^{0.5} \geq 200$
C	a) Ouvrage non classé en A ou B et pour lequel $H \geq 5$ et $H^2 \times V^{0.5} \geq 20$ b) Ouvrage pour lequel les conditions prévues au a ne sont pas satisfaites mais qui répond aux conditions cumulatives ci-après : i) $H > 2$; ii) $V > 0,05$; iii) Il existe une ou plusieurs habitations à l'aval du barrage, jusqu'à une distance par rapport à celui-ci de 400 mètres.

Tableau 14 - Caractéristiques géométriques des ouvrages selon leur classification

"H", la hauteur de l'ouvrage exprimée en mètres et définie comme la plus grande hauteur mesurée verticalement entre le sommet de l'ouvrage et le terrain naturel à l'aplomb de ce sommet ;

"V", le volume retenu exprimé en millions de mètres cubes et défini comme le volume qui est retenu par le barrage à la cote de retenue normale. Dans le cas des digues de canaux, le volume considéré est celui du bief entre deux écluses ou deux ouvrages vannés.

Ce décret régit les ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions (notamment les digues) afin de garantir leur efficacité et leur sûreté, tant en ce qui concerne le parc d'ouvrages existants que les nouveaux ouvrages à construire. Il fixe le cadre selon lequel les communes et établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre compétents en vertu de la loi, à compter du 1er janvier 2016, en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations (GEMAPI) établissent et gèrent les ouvrages de prévention des risques, en particulier les digues. Le délai laissé aux collectivités territoriales pour les actions de prévention des inondations en vue de régulariser la situation des ouvrages existants est fixé au 31 décembre 2019 si ces derniers sont de classe A ou B et au 31 décembre 2021 s'ils sont de classe C.

Seuls les ouvrages de Montauban sont classés selon ce décret (catégorie B).

✓ **Sur Montauban :**

D'après les études [B6] et [C22], la ville de Montauban a mis en place un dispositif de protection sur plus de 6 km de linéaire afin de protéger une population entre 3000 à 5000 habitants (cf. Illustration 28). Les ouvrages de protection présents sur Montauban assurent la sécurité des personnes et des biens pour des crues de 9,5 m à l'échelle du Pont Vieux en rive droite, et de 10 m en rive gauche (en référence à la crue de 1996). Au-delà les ouvrages sont considérés comme étant « transparents » car ils ne peuvent plus contenir l'inondation. Le type de crue responsable d'une telle situation est cependant rare, au moins de fréquence centennale et ce niveau de crue exige l'évacuation. En dehors des ouvrages de protection recensés dans ce document, il n'existe pas d'autres ouvrages sur le territoire de l'agglomération.

Le flux hydraulique généré par le rétrécissement de ces ouvrages n'affecte en rien les communes situées en aval et ne modifie pas l'emprise des zones inondables

Toutes ces protections se décomposent suivant une série d'ouvrages :

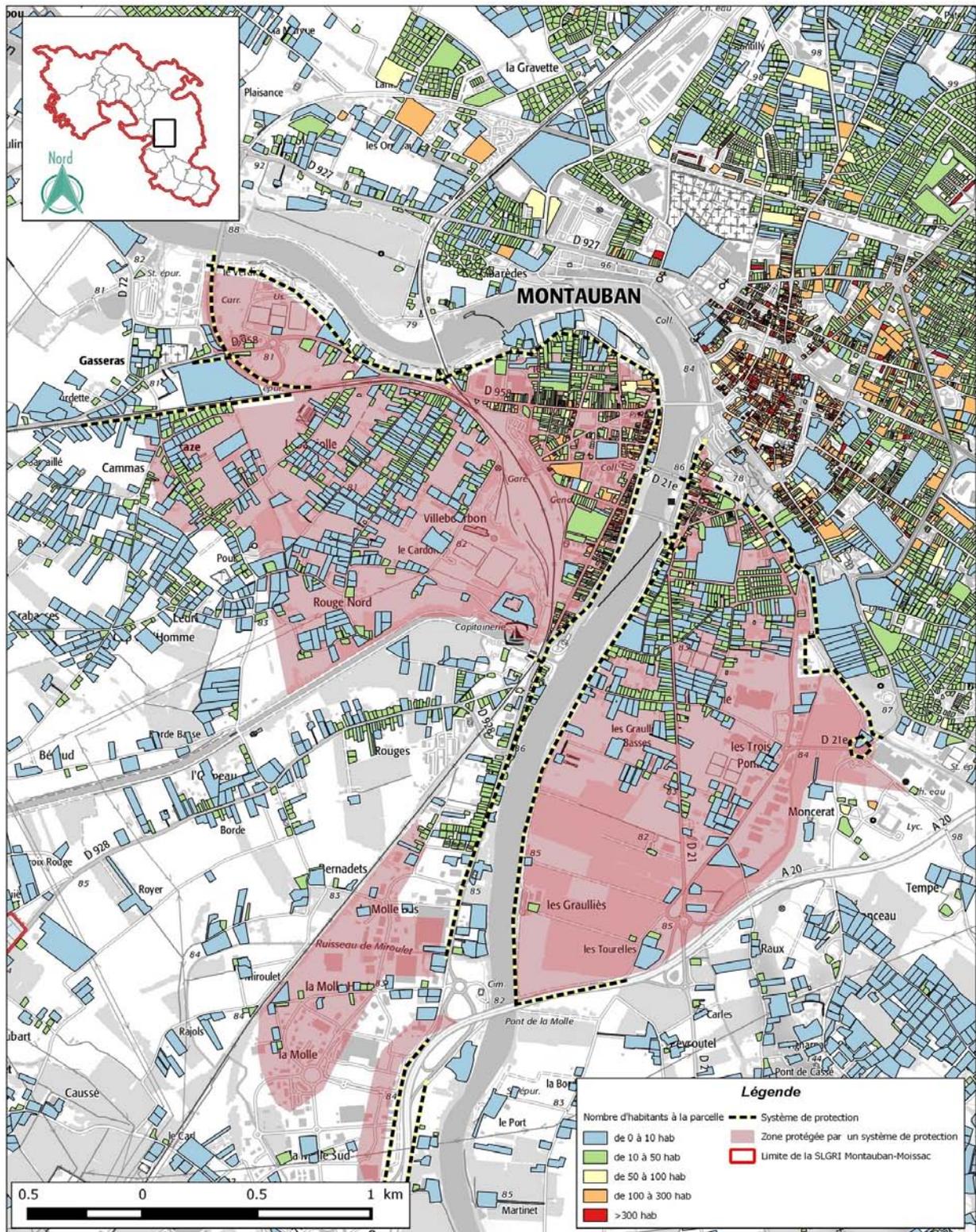
- des murs en béton armé sur un linéaire de 1180 mètres,
- des murs en palplanche,
- des digues en terre en zone rurale et urbaine sur une longueur de 2366 mètres,
- une zone réservoir,
- des portes écluses,
- des vannes guillotines et des clapets anti-retours.



Illustration 26: Les vannes guillotines sur la ville de Montauban



Illustration 27: Les digues de protection sur la ville de Montauban



<p>ISO 9001:2008 BUREAU VERITAS Certification</p>	<p>Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le territoire à Risque important d'inondation Montauban / Moissac</p> <p>Nombre d'habitants vivant derrière un système de protection Commune de Montauban</p>	<p>Source des données DOT 85 & ORCAI-Midi-Pyrénées</p>	<p>Réalisation : CEREMA Cerema SOULBIÈRE Escale 1/15 000 au format A3 Date : 28/07/2016</p>
		<p>Fond cartographique numérique Scaen200 IGN® SD Parcelair® IGN®</p>	

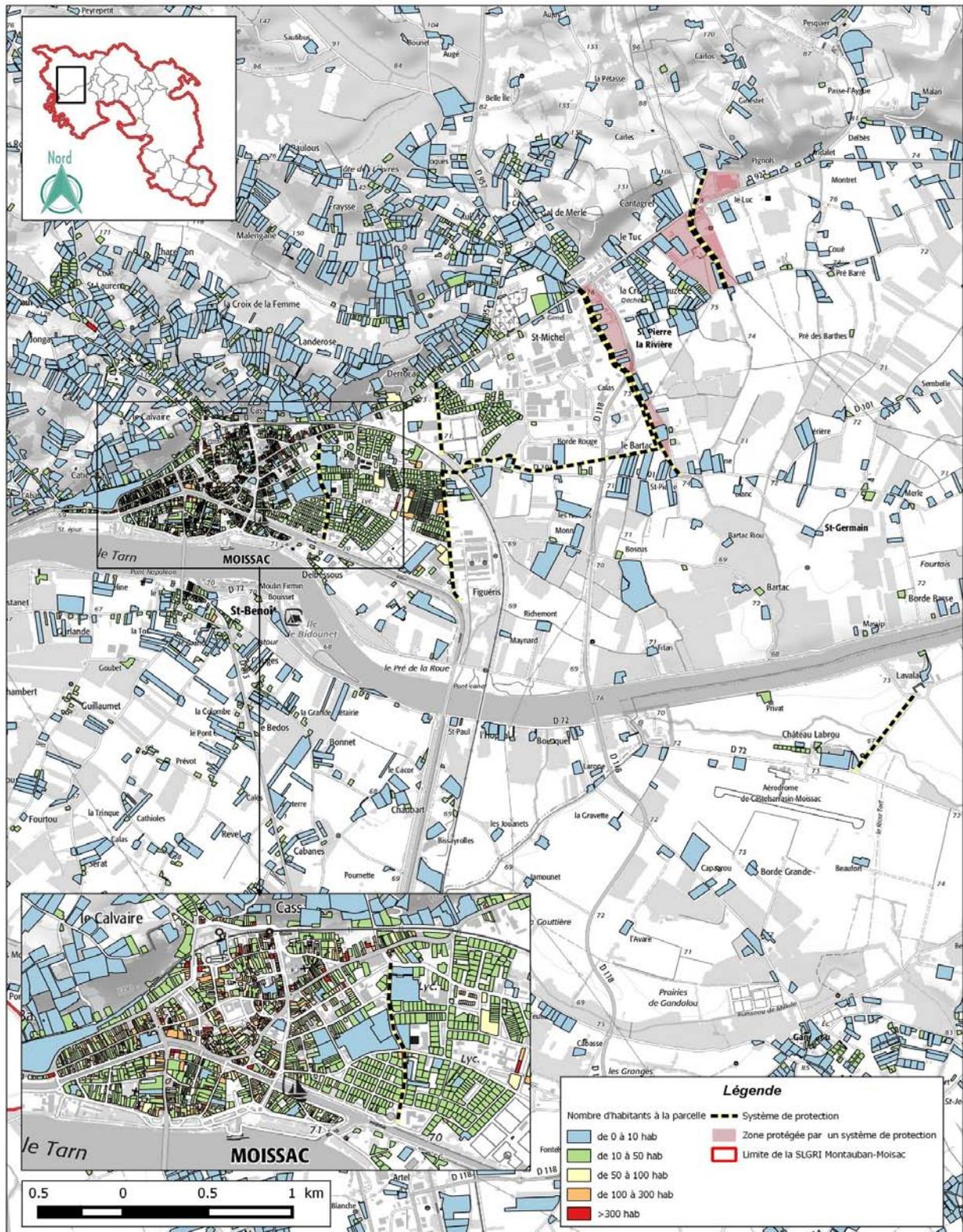
Illustration 28: Système d'endiguement sur la ville de Montauban (MIPYGéo)



✓ **Sur Moissac :**

D'après l'étude [C23], la ville de Moissac est protégée par un certain nombre d'infrastructures, digues et ouvrages de protection (cf. Illustration 29). Une visite et inspection des digues uniquement en rive droite du Tarn a été réalisée en 2006 afin d'apprécier l'état général des ouvrages, faire un point sur l'état de connaissance de ces derniers et déterminer les enjeux de protection notamment.

Cette étude indique que le fonctionnement hydraulique en rive droite du Tarn « conduit à considérer qu'une grande partie de l'agglomération de Moissac est protégée par un premier niveau d'endiguement ».



Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac

Nombre d'habitants vivant derrière un système de protection
Commune de Moissac

Source des données
DOT B2 & DREAL Midi-Pyrénées
Fond cartographique numérique
Scan250 IGN
BD Parcelaire IGN

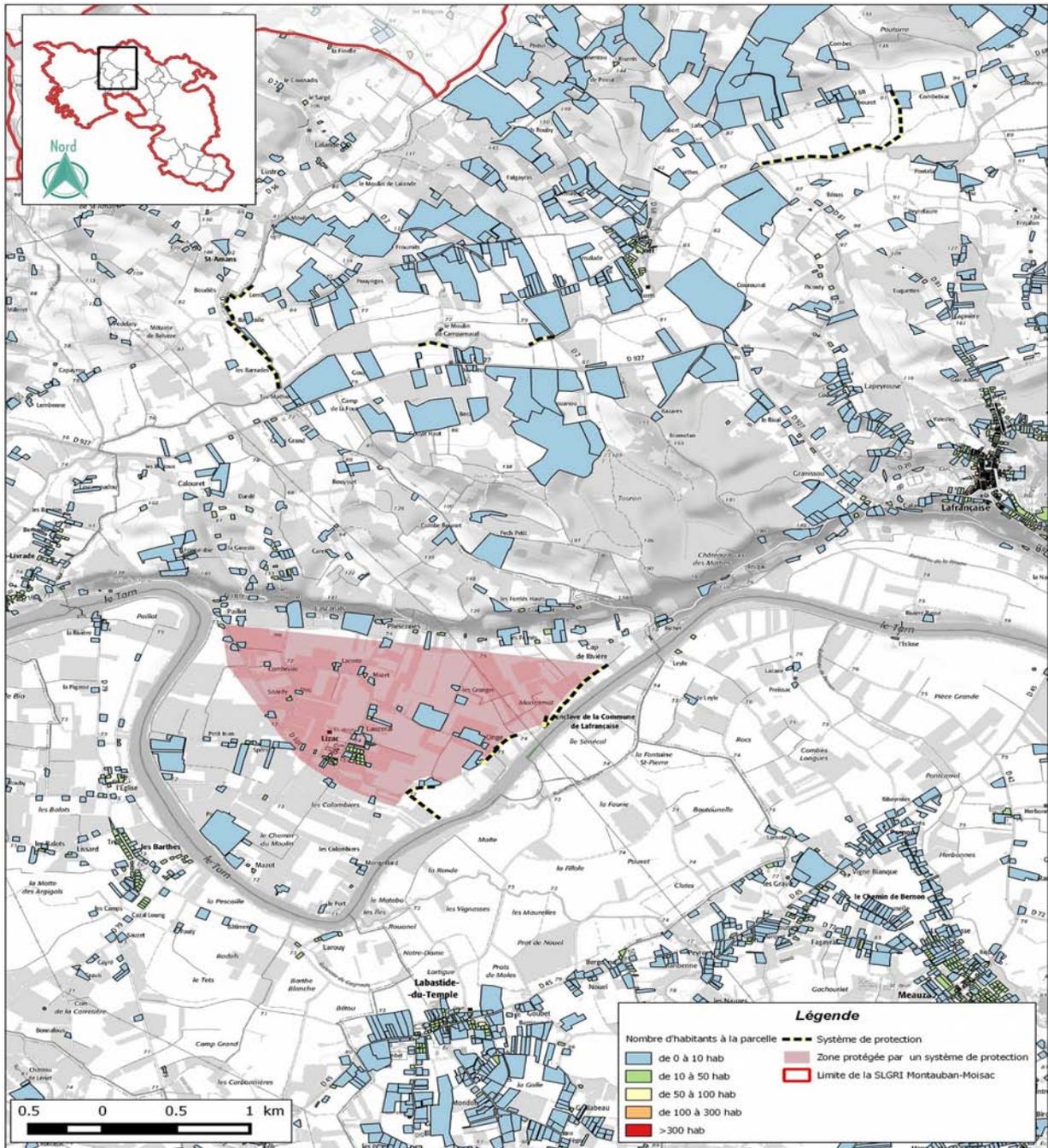
Réalisation : CEREMA
Cerema SUDLEBRE
Echelle
1/20 000 au format A3/ Zoom
à 1/12 000
Date : 28/07/2016

Illustration 29: Système d'endiguement sur la ville de Moissac (MIPYGeo)



✓ **Sur Lizac :**

La commune de Lizac est protégée par un certains nombre d'infrastructures, digues et ouvrages de protection qui concernent principalement des parcelles agricoles.





 Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac
 Nombre d'habitants vivant derrière un système de protection
 Commune de Lizac et Lafrançaise

Source des données
 DOT 82 & DREAL Midi-Pyrénées
 Fond cartographique numérique
 Scans250 IGN®
 BD Parcelair® IGN®

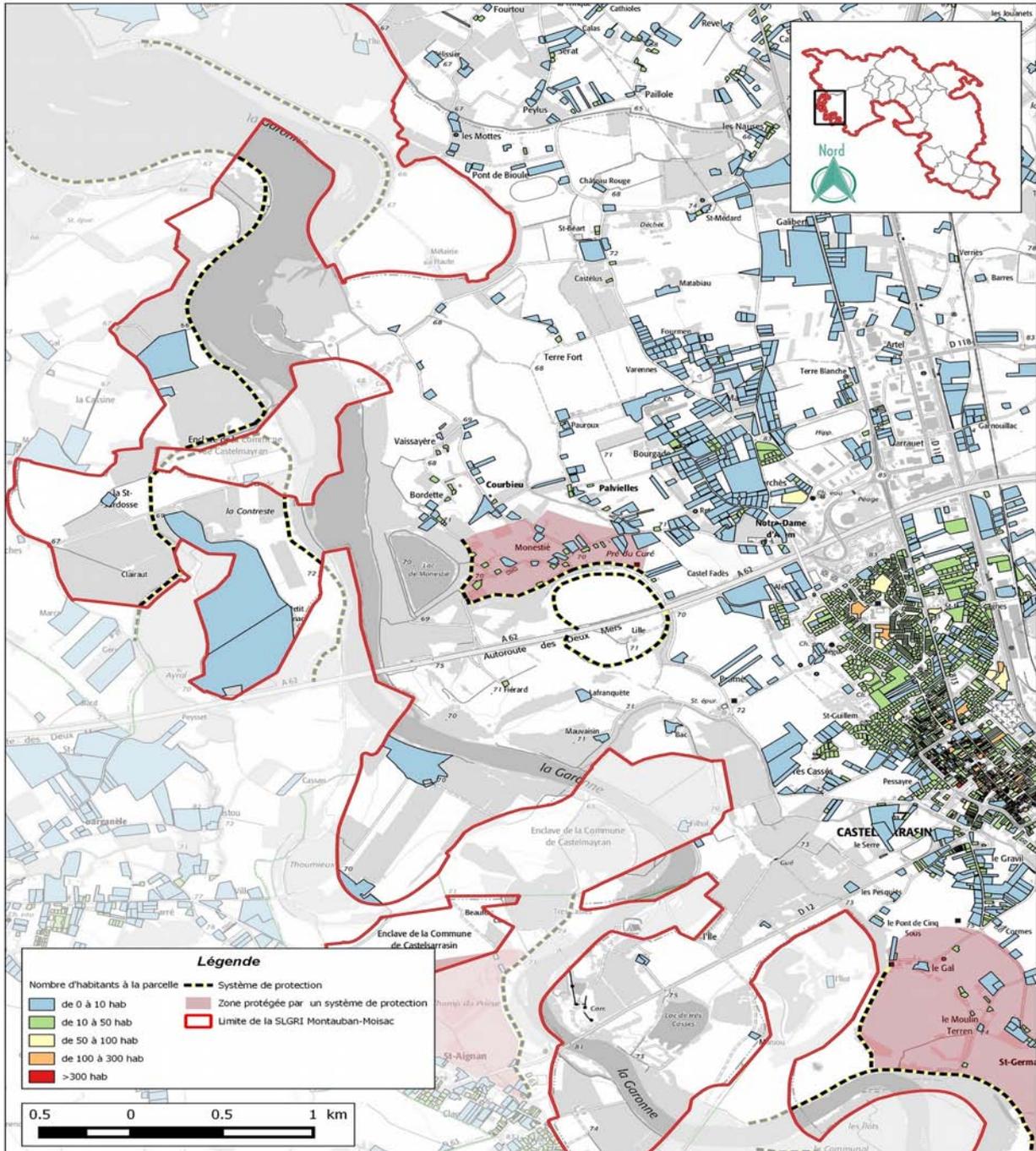
Réalisation: CEREMA
 Cerema SOCL, B&E-ES
 Echelle :
 1:25 000 au format A3
 Date : 26/07/2016

Illustration 30: Système d'endiguement sur la ville de Lizac (MIPYGéo)



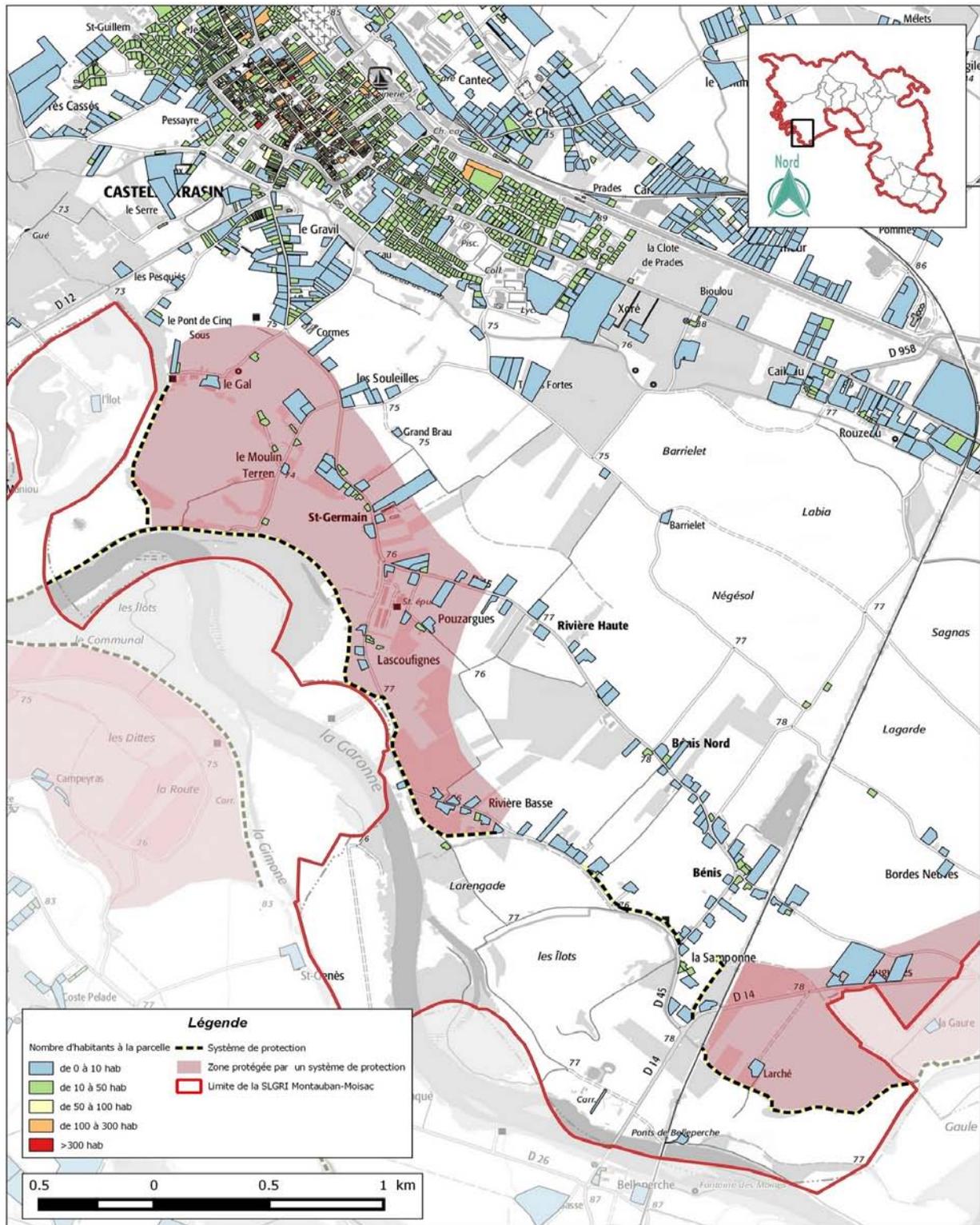
✓ **Sur Castelsarrasin :**

La commune de Castelsarrasin est protégée par un certain nombre d'infrastructures, digues et ouvrages de protection qui concernent des enjeux hétérogènes.



 ISO 9001:2008 BUREAU VERITAS Certification	 Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac	Source des données : DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées	Réalisation : CEREMA Cerema SOULBIERE Echelle : 1/20 000 au format A3 Date : 26/07/2016
		Fond cartographique numérique : Scan250 IGN BD Parcelair® IGN®	

Illustration 31: Système d'endiguement sur la ville de Castelsarrasin -Partie Ouest (MIPYGéo)



 ISO 9001:2008 BUREAU VERITAS Certification	 Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac Nombre d'habitants vivant derrière un système de protection Commune de Castelsarrasin (Sud)	Source des données: DOT 82 & DREAL Midi-Pyrénées	Réalisation : CEREMA Cerema SOUTBIERE Echelle: 1/16 000 au format A3 Date : 28/07/2016
		Fond cartographique numérique Scan250 IGN BD Parcellaire® IGN	

Illustration 32: Système d'endiguement sur la ville de Castelsarrasin - Partie Sud (MIPYGéo)



C.6.1.3 - Analyse des ouvrages de protection au regard de l'événement crue historique du TRI

En s'appuyant sur l'étude [C24], nous avons pu établir un comparatif entre les côtes de crête de digues (système d'endiguement) et les côtes d'eau du scénario crue historique (période de retour égale à 150 ans) du TRI.

Cette analyse rapide nous permet d'affirmer (lorsque les données sont disponibles) qu'un certain nombre de linéaires d'ouvrages de protection se retrouve submergé par des hauteurs d'eau de l'événement crue historique du TRI.

Dans le tableau suivant, il s'agit des codes tronçons TAR0001, TAR0002, TAR0003, TAR0004 et TAR0005 (repérés en bleu).

Pour compléter cette approche qualitative, il faudrait entreprendre des relevés topographiques complémentaires des systèmes d'endiguement et identifier les aléas historiques au droit de ces systèmes.



Tableau 15 - Comparatif côtes crêtes de digues et côtes d'eau scénario moyen du TRI

Code tronçon	Lieu dit	Commune	Longueur ouvrage (m)	Matériau constitutif	Typologie d'enjeux en aval	Orientation classement	Cote crête de digue (m NGF)	Cote d'eau scénario moyen du TRI (m NGF)
GAR0283	Monestié	Castelsarrasin	679	Tout venant	Quelques habitations	H>1m et P> 10	71,10<Z _{crête-digue} <71,60	?
GAR0212	Tapios / La Gaure	Castelsarrasin	3028	Tout venant	Habitat dispersé	H>1m et P> 10	78,90<Z _{crête-digue} <80,50	?
GAR0219	Bénis	Castelsarrasin	325	Tout venant	1 maison	?	?	?
GAR0225	Rivière basse	Castelsarrasin	658	Tout venant	3 maisons	?	?	?
GAR0248	Le moulin Terren	Castelsarrasin	691	Tout venant	?	?	?	?
GAR1255	Terride	Castelsarrasin	2351	Tout venant	?	?	?	?
GAR1570	Lille	Castelsarrasin	1023	Tout venant	Bâtiments au sud et parcelle agricole au Nord	?	?	?
GAR1707	Lille	Catelsarrasin	872	Tout venant	Bâtiments au sud et parcelle agricole au Nord	?	?	?
GAR0249	Riviere basse	Castelsarrasin	3278	Tout venant	Plusieurs îlots d'habitats dispersés	H>1m et P< 1000	75,61<Z _{crête-digue} <76,15	?
TAR0001	Lizac-Montamat	Lizac	664	Tout venant	Parcelles agricoles	H>1m et P> 10	74,16<Z _{crête-digue} <75,56	76<Z _{TRI_moyen} <75,5
TAR0002	Lizac-Montamat	Lizac	71	Béton	Parcelles agricoles	?	?	?
TAR0003	Lizac-Montamat	Lizac	174	Tout venant	Parcelles agricoles	H>1m et P> 10	74,16<Z _{crête-digue} <74,22	76<Z _{TRI_moyen} <75,5



TAR0004	Lizac-Montamat	Lizac	150	Tout venant	Parcelles agricoles + exploitation agricole	H>1m et P> 10	74,16<Z _{crete-digue} <74,22	76<Z _{TRI_moyen} <75,5
TAR0005	Lizac-Montamat	Lizac	489	Tout venant	Parcelles agricoles + exploitation agricole	H>1m et P> 10	75,02<Z _{crete-digue} <75,02	75,5<Z _{TRI_moyen} <75
TAR0007	Impasse Maurice Bayrou	Montauban	517	Tout venant	Bâtiments d'activité	H>1m et P> 1000	85,78<Z _{crete-digue} <86,53	85,5<Z _{TRI_moyen} <86
TAR0008	Pont de l'avenir	Montauban	886	Tout venant	STEP et bâtiment	?	?	?
TAR0009	Bressols installations sportives	Bressols	593	Tout venant	Piste piétonne et terrains de sport	?	?	?
TAR0010	Gandal	Bressols	340	Tout venant	Quelques maisons d'habitations	?	?	?
TAR0015	Lavalade	Castelsarrasin	568	Tout venant	1 maison	?	?	?
LEM9046	Lafargue	Lafrançaise	1397	Tout venant	2 ou 3 habitations	H<1m et P< 10	51cm<Z _{crete-digue} <100cm	?
LEM9049	Camparnaud	Lafrançaise	165	Tout venant	1 habitation	H<1m et P< 10	Z _{crete-digue} <50cm	?
LEM9050	Camparnaud	Lafrançaise	197	Tout venant	3 ou 4 habitations	H<1m et P< 10	51cm<Z _{crete-digue} <100cm	?
LEM9052	Barricolle	Lafrançaise	439	Tout venant	2 maisons	H<1m et P< 10	51cm<Z _{crete-digue} <100cm	?
LEM9053	Les Barrades	Moissac	664	Tout venant	1 habitation et exploitation agricole	H<1m et P< 10	Z _{crete-digue} <50cm	?



C.6.2 - Sites potentiels de ralentissement et/ou rétention des écoulements pour écrêter les pics de crues

C.6.2.1 - Création de profil en long du Tarn

A partir des isocôtes issus des données PPRI, TRI et du Lidar, des profils en long du Tarn ont pu être créés à partir d'une méthodologie explicitée en Annexe 6 et représentée en Illustration 33.

La lecture du profil en long fait apparaître une pente moyenne et homogène sur le secteur d'étude de 0,4 ‰.

De plus, le profil en long du lit mineur se décompose en 7 tronçons. Chacun de ces tronçons sont séparés par des seuils qui correspondent à des usines hydroélectriques.

Altitude (m NGF)

100,000

95,000

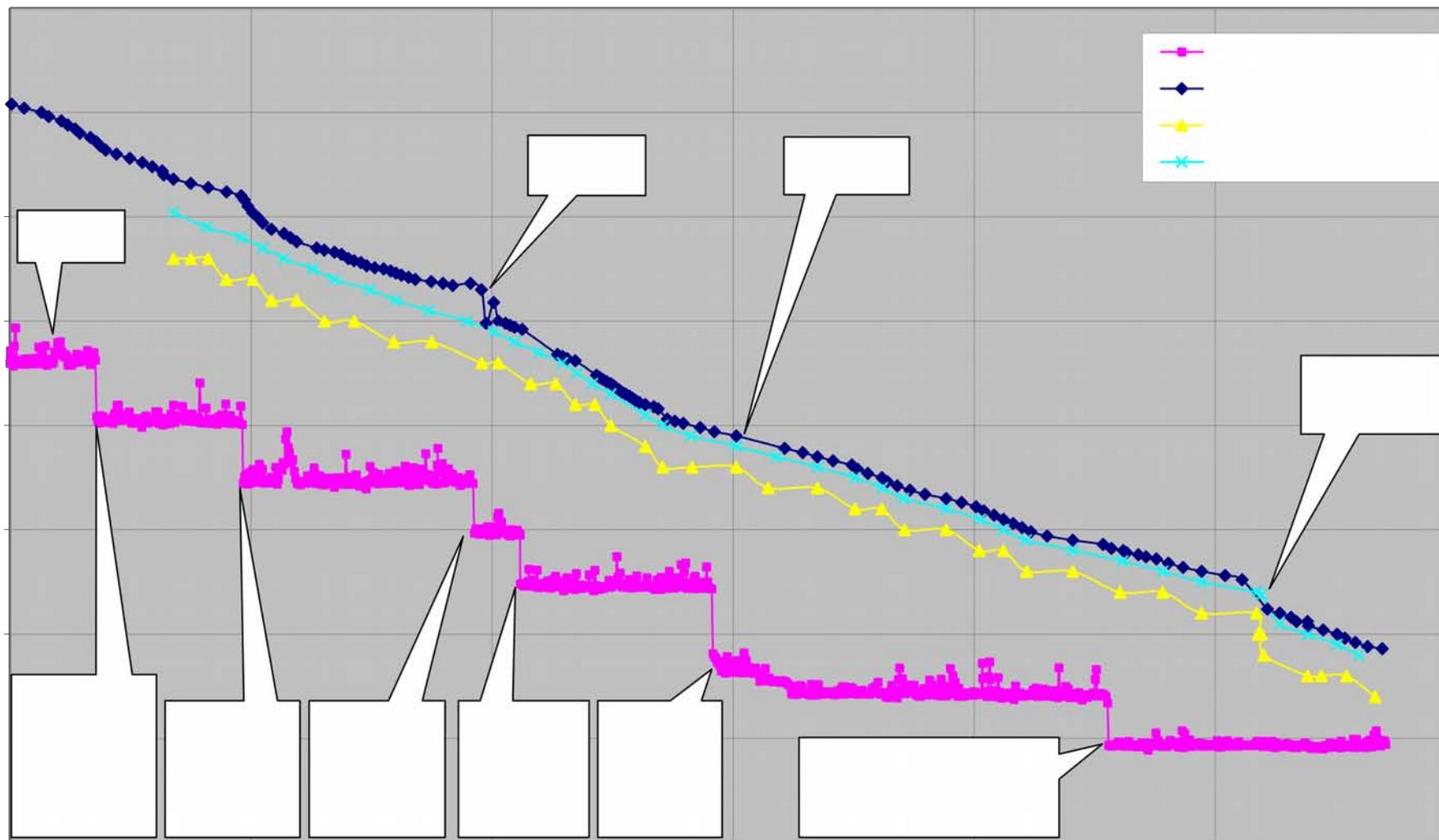


Illustration 33: Profil en long du Tarn – Compilation de sources différentes



C.6.2.2 - Identification des zones de stockage sur le Tarn

Un travail d'identification de zones potentiellement inondables (appelées aussi zones basses ou zones de stockages) a été réalisé dans le lit majeur du Tarn.

Une évaluation sommaire des capacités de stockage ou de ralentissement dynamique le long du Tarn a été faite suivant le procédé suivant :

Principe et crue de projet considérée

Afin de procéder à une première évaluation des capacités d'intervention sur l'aléa, c'est-à-dire sur l'intensité et la durée de la crue elle-même, le CEREMA a procédé à une recherche et à une estimation :

- Des capacités de stockage en lit majeur, selon un principe de réservoir,
- Et des capacités d'exhaussement de la ligne d'eau, sans séparation du lit mineur et du lit majeur, suivant le principe de la création d'une section de contrôle hydraulique (ralentissement dynamique).

Dans les 2 cas, une éventuelle intervention nécessiterait la création et/ou la requalification de linéaires importants de talus et digues. Des vannages ou seuils fixes pourraient également être nécessaires. Aussi, au regard du coût prévisible important de ces ouvrages, et d'assurer un taux de rentabilité suffisant (au sens de l'Analyse Coûts-Bénéfices) est considéré comme opportun un scénario présentant une atténuation significative de l'aléa pour la crue de projet dite « fréquente ».

Il est également rappelé que la conception et la caractérisation fine des conséquences d'un tel aménagement nécessiterait une approche complexe, avec modélisation des écoulements, approche ici hors-propos. Les éléments suivants ont donc pour but de fournir des ordres de grandeurs, éclairant l'opportunité (ou non) d'approfondir cette piste.

Ralentissement dynamique : principe et secteurs étudiés

Sont uniquement retenus dans cette partie les aménagements en lit majeur du type remblais, digues, talus avec ou sans possibilité de surverse, positionnés dans le lit majeur perpendiculairement à l'écoulement, dans des secteurs où le lit mineur ne suffit pas à évacuer la crue. Ces ouvrages en travers du lit majeur concentrant l'écoulement sur un lit mineur saturé, un exhaussement amont de la ligne d'eau est nécessaire au franchissement de ce resserrement. Une accélération des écoulements est alors observable en lit mineur à proximité directe de la section de contrôle.

- Amont de Montauban : les crues du Tarn sont très peu débordantes à l'amont de Montauban. Une intervention en lit majeur n'aurait donc aucun effet sur la ligne d'eau. Le réhaussement de la ligne d'eau sur ce secteur ne pourrait passer que par des aménagements de type épis qui, en plus d'être très coûteux, auraient un impact très préjudiciable sur l'équilibre sédimentaire et écologique du Tarn.

- Montauban : Pour des raisons évidentes, on ne souhaite pas élever la ligne d'eau à Montauban.

- Aval de Montauban jusqu'à la confluence : ce secteur, endigué, se prête à un stockage de type réservoir, on privilégiera donc cette approche plus efficace.

- Confluence : la configuration complexe (du point de vue hydraulique) de ce site rend toute évaluation sommaire particulièrement hasardeuse.

- Aval confluence jusqu'à Moissac : certains secteurs se prêtent à ce type d'intervention. Cependant, un test sur l'augmentation de la ligne d'eau de quelques dizaines de centimètre

montre qu'un grand nombre d'enjeux, qui jusqu'ici étaient épargnés par la crue fréquente, seraient inondés. Potentiellement réalisable, l'acceptabilité de cette mesure et son efficacité semblent compromises.

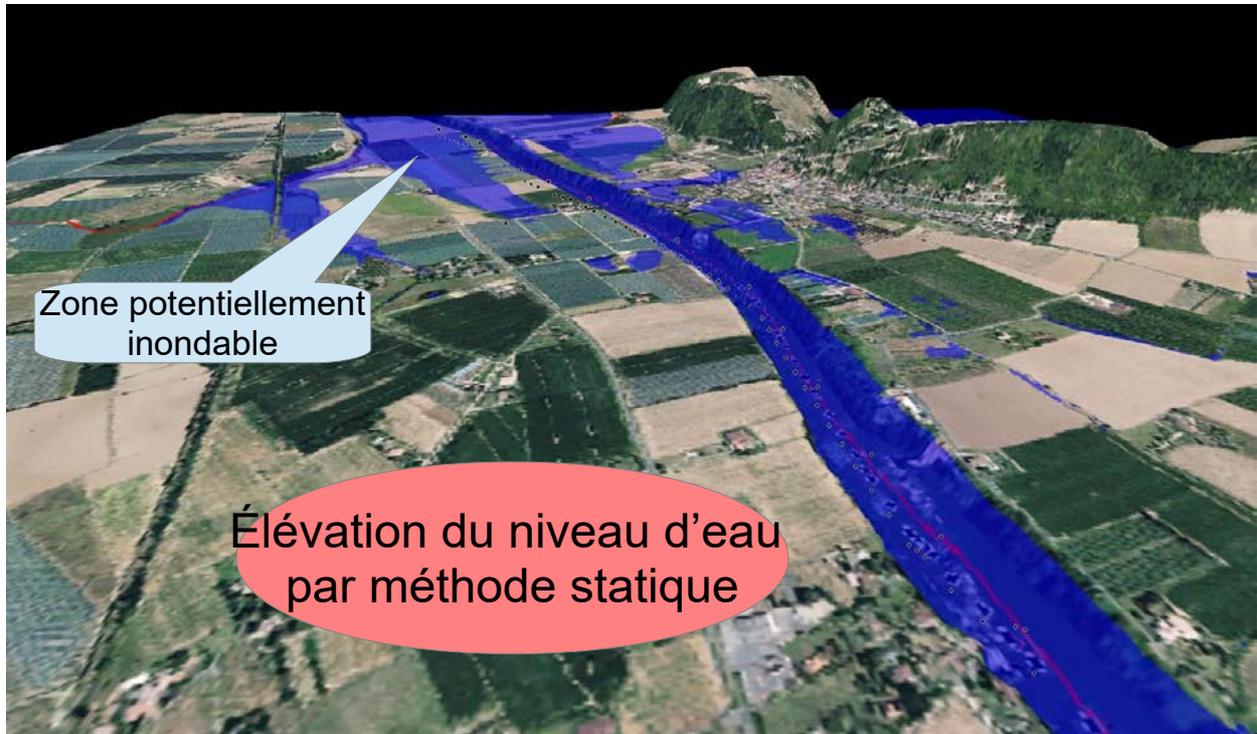


Illustration 34: Illustration de la méthode de recherche de zones potentiellement inondables

Stockage en réservoirs : principe et secteur étudié (Illustration 35)

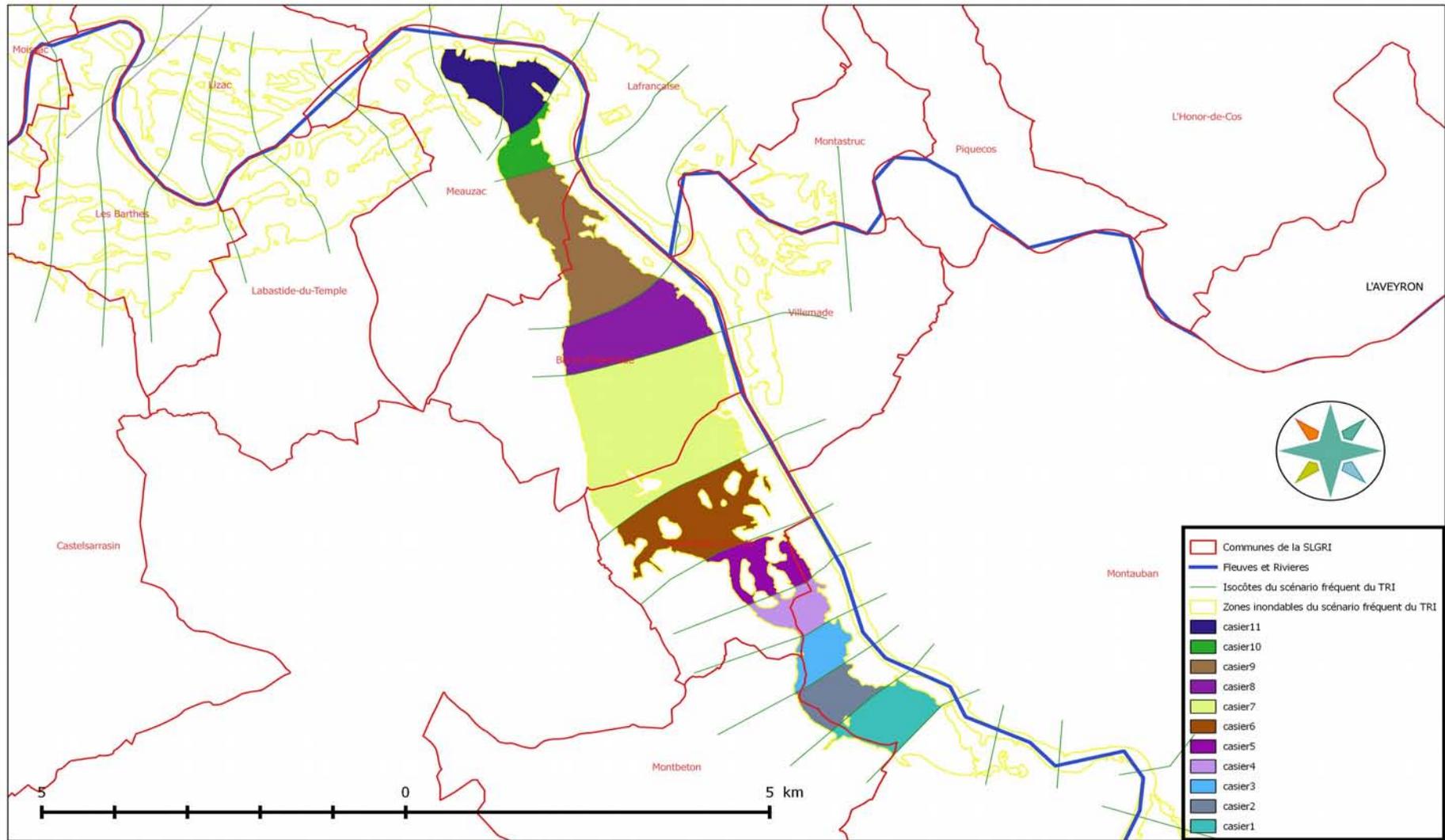
On se sert ici d'ouvrages existants (digues, talus), éventuellement complétés d'ouvrages à créer, pour réaliser en lit majeur des réservoirs temporaires (casiers) à prise d'eau et évacuation contrôlée ou prédéterminée. Une évacuation gravitaire permet le retour à la normale après la crue.

Les casiers mobilisés n'ont bien sûr pas vocation à être utilisés comme réservoir toute l'année. Le seul secteur propice identifié se situe entre Montauban et la confluence. Des débordements dans cette zone comprise entre digue latérale de rive gauche et coteaux se produisent lors de la crue fréquente. Le drainage est assuré par le lit des cours d'eau traversant la plaine alluviale et rejoignant le Tarn à proximité de la confluence.

Il s'agit ici d'amplifier et de contrôler un débordement déjà existant. Sauf rares cas où ils sont incomplets, les remblais et digues nécessaires à la délimitation de réservoirs nécessitent une création ex-nihilo.

Ont été testés des aménagements fictifs formant des plans d'eau horizontaux successifs d'une profondeur à l'aval de 50 cm, puis une variante avec une profondeur aval de 1m. Les digues sont placées sur les profils disponibles dans le lit majeur. On suppose une linéarité de la pente entre ces profils.

Le nombre d'enjeux nouvellement exposés suite à l'exhaussement moyen de 50 cm est relativement faible. Il est plus conséquent pour un exhaussement de 1 m.



		<p>Etat des lieux et diagnostic du risque inondation sur le Territoire à Risque important d'Inondation Montauban / Moissac</p> <p>Localisation des potentielles zones de stockage (Scénario fréquent)</p> <p>Périmètre d'étude de la SLGRI</p>	<p>Source des données</p> <p>DDT 82 & DREAL Midi-Pyrénées</p>	<p>Réalisation : CEREMA/D.TerSO/DLB [CG]</p> <p>Groupe Eau Risques et Environnement</p>
			<p>Fond cartographique numérique :</p> <p>BD Parcellaire® IGN®</p>	<p>Date : 01/03/2016</p> <p>Echelle : 1/139 500°</p> <p>au format A3</p>

Illustration 35: Profil en long du Tarn – Compilation de sources différentes



La démarche aboutit à une capacité de stockage sur 11 casiers approximative de 4 millions de mètres-cubes (cf. Tableau 16) en cas de mobilisation totale de cette poche, suivant le principe exposé précédemment.

Le tableau ci-après détaille par casier le volume de stockage correspondant :

CASIER	COTE AMONT (m NGF)	COTE AVAL (m NGF)	VOLUME DE STOCKAGE ESTIME (m3)
1	81	80,50	200 000
2	80,50	80	150 000
3	80	79,50	130 000
4	79,50	79	127 000
5	79	78,30	160 000
6	78,30	78,10	1 000 000
7	78,10	77,50	1 000 000
8	77,50	77	400 000
9	77	76,50	500 000
10	76,50	76	110 000
11	76	75	270 000
TOTAL			4 000 000

Tableau 16 - Liste des casiers hydrauliques avec volumes de stockage associés

Pour estimer l'impact sur la crue que pourrait avoir ce prélèvement/stockage, le Cerema a intégré ces valeurs aux volumes écoulés pendant une crue fréquente. La crue de référence est ici celle de décembre 2003. Le limnigramme enregistré à la station de Villemure, à l'amont du secteur TRI, est le seul du secteur disponible et complet sur la Banque Hydro. Les apports intermédiaires risquent d'atténuer l'impact calculé à partir de cette station. L'ordre de grandeur des débits fournis est cependant satisfaisant.

Un hydrogramme est recréé suivant la courbe de tarage renseignée dans la banque Hydro. La validité de cette courbe de tarage est cependant incertaine pour les valeurs proches du pic de crue. S'agissant d'une évaluation sommaire, cette incertitude n'est pas jugée bloquante.

L'hydrogramme est décliné en volumes écoulés depuis le début de la crue.

On fait ensuite l'hypothèse forte d'une capacité optimale d'intervention sur le pic de crue. Cette hypothèse maximisante présuppose à la fois une parfaite prévision de l'intensité et de la durée de la crue et des solutions techniques pour le prélèvement permettant un écrêtage au moment souhaité. Ces conditions seront très difficilement réunies en situation réelle.

Conclusion : (Illustration 36)

Sur cette base, une intervention sur la **crue de décembre 2003** permettrait de limiter le débit des 8 heures encadrant le pic de crue, et de ramener le débit maximal de 3500 m³/s à 3250 m³/s environ. Notons toutefois que l'écart important (250 m³/s) nécessiterait une section de prélèvement très importante, excluant de fait de simples vannes au travers d'une digue.

Cette action située à l'aval de Montauban n'a pas d'effet significatif sur le niveau dans cette ville. Elle protégerait toutefois la rive droite en amont de la confluence puis les deux rives en aval.

En l'absence de courbes de tarages, il n'est pas possible actuellement d'évaluer l'impact en termes de hauteurs sur les environs de Moissac. A la station de Villemure, une telle intervention (fictive, ayant lieu en aval) aurait pour conséquence un abaissement de la pointe de 20cm environ.

Cette approche a été réitérée sur **une crue de temps de retour moindre**. Sur la crue de février 2003, dont le débit de pointe était deux fois moins important, l'impact est également significatif avec un écrêtement des 8 plus fortes heures (crue plus étalée que décembre) et un abaissement fictif équivalent à Villemure de 30cm.

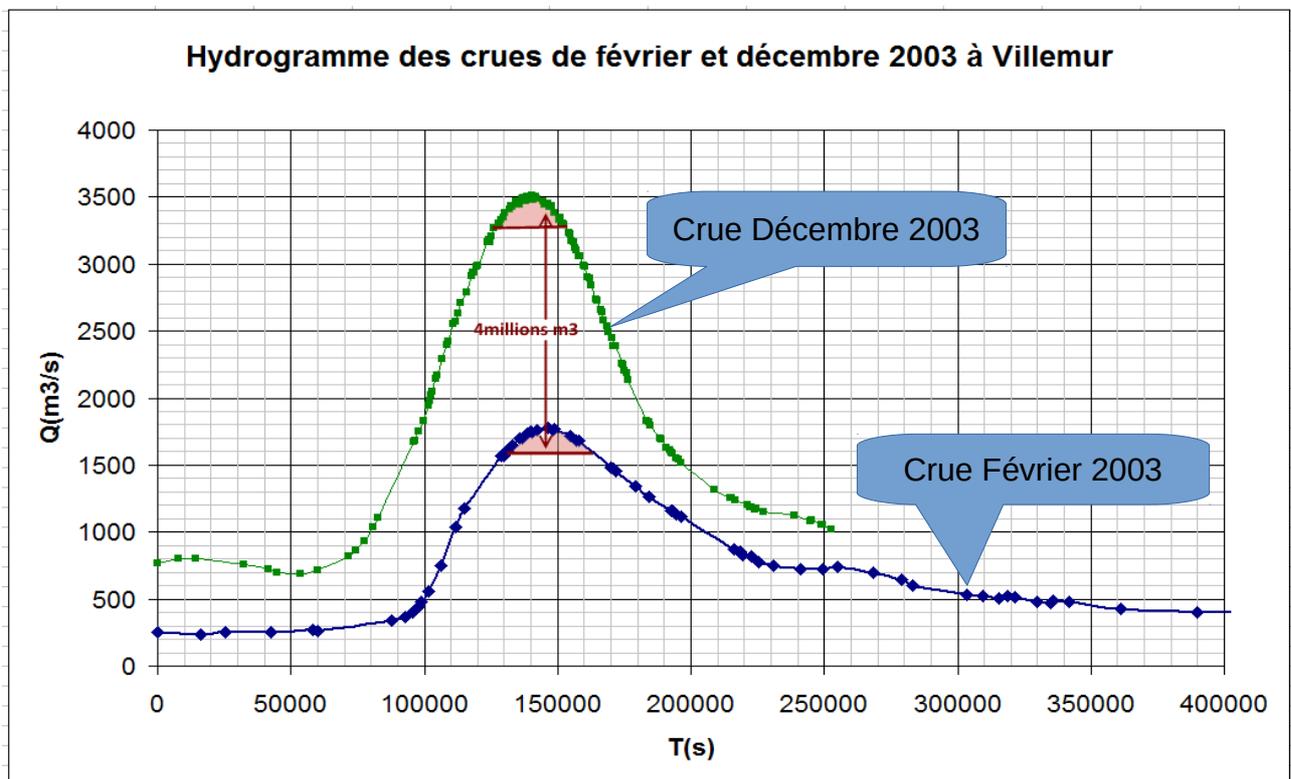


Illustration 36: Principe et résultat de l'écrêtement maximal des crues du Tarn de février et décembre 2003



C.7 - Acteurs du territoire : forces et faiblesses

Suite à la réalisation des TRI, l'application de la Directive Inondation (DI) doit se poursuivre par la mise en place par les acteurs locaux de la SLGRI. Or, sur le territoire du TRI Montauban-Moissac, aucun porteur de projet n'a été identifié à ce jour. Ceci s'explique en partie par la multiplicité d'acteurs et d'intercommunalités sur le territoire, ainsi que par un rapport à l'inondation complexe. Par ailleurs, à l'échelle du périmètre d'étude, les communes présentent des enjeux différents, plus ou moins marqués selon les secteurs.

C.7.1 - Contexte de la loi NOTRE / GEMAPI

La loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles (MAPTAM) du 27 janvier 2014 attribue au bloc communal (commune, EPCI à fiscalité propre) une compétence ciblée et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI).

La loi portant la nouvelle organisation territoriale de la République (loi NOTRE) décale la prise de compétence GEMAPI au 1^{er} janvier 2018 (initialement applicable au 1^{er} janvier 2016).

L'enjeu de ce dispositif est de structurer des maîtrises d'ouvrages locales à des échelles pertinentes, tant sur le plan hydrographique que sur la capacité à agir. La mise en œuvre en parallèle de la stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) sur le territoire élargi du TRI Montauban-Moissac vient interpellier la mise en œuvre des autres démarches.

C.7.2 - EPTB et SMRT

Aucun syndicat mixte de rivière ou de bassin sur le Tarn dans le département 82 n'existe. Le syndicat mixte de rivière le plus proche est celui du Tarn (SMRT), qui regroupe 75 communes du département du Tarn (81) ainsi que la commune de Buzet-sur-Tarn en Haute-Garonne (31). L'absence d'un tel regroupement des communes traversées par le Tarn limite le déploiement d'actions concertées sur le secteur soumis au risque de débordement du Tarn et le portage de politiques telles les SLGRI.



D - Propositions d'actions stratégiques

Ce chapitre vise à apporter des pistes d'actions possibles qui pourront être traduites dans la prochaine SLGRI. Il a été choisi de les regrouper selon les 6 grands objectifs du PGRI Adour-Garonne.

D.1 - Gouvernance

Objectif : Développer des gouvernances, à l'échelle territoriale adaptée, structurées, pérennes, et aptes à porter des stratégies locales et programmes d'actions

ACTIONS	CIBLES
Construire un programme d'actions structuré pouvant déboucher sur un PAPI d'intention	Toutes les communes dans le périmètre de la SLGRI
Identifier des porteurs d'actions suivant les enjeux du diagnostic et fédérer et animer une démarche de stratégie locale pour faire émerger un pilote ou des co-pilotes	EPCI, communes structurantes et à fort enjeux (Montauban, Moissac), commune ayant une « maturité » sur un sujet

D.2 - Connaissance et culture du risque

Objectif : Améliorer la connaissance et la culture du risque inondation en mobilisant tous les acteurs

ACTIONS	CIBLES
Initier une démarche pédagogique d'ampleur pour la population à une échelle cohérente du Tarn	Toutes les communes de la SLGRI
Développer la connaissance et culture du risque en lien avec le patrimoine, la culture et le tourisme en faisant le lien entre passé / présent et futur, notamment pour la crue de 1930	Montauban, Moissac, communes à dominante agricole, communes très fortement impactées (Reyniès...)
Améliorer la connaissance de l'aléa par la valorisation des données existantes (croisement LIDAR et de modèle numérique de ligne d'eau : exp Montauban), engager une représentation partagée de l'aléa inondation à l'échelle du périmètre de la stratégie	Les secteurs à forts enjeux inondables (Montauban, Moissac, Reyniès, Lizac, Albefeuille-Lagarde) et toutes les communes pour le périmètre



D.3 - Gestion de crise

Objectif : Améliorer la préparation et la gestion de crise et raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés

ACTIONS	CIBLES
76 % des communes disposent d'un PCS : Intégrer aux PCS l'état de connaissance des aléas du TRI et notamment celui de l'événement extrême	Toutes les communes de la SLGRI
Engager une sensibilisation au risque inondation et mener des diagnostics inondations sur les entreprises et bâtiments d'activités dans les enveloppes d'inondation du TRI (événements fréquent et crue historique)	Moissac, Montauban, Nohic, Reyniès, Barry-d'Islemade
Initier/valider les réserves communales de sauvegarde	Toutes les communes sauf Montauban
Mener un exercice de gestion de crise et tester les outils d'alerte automatisés	Toutes les communes avec un PCS dont principalement Montauban et Moissac

D.4 - Aménagement du territoire et réduction de la vulnérabilité

Objectif : Aménager durablement les territoires, par une meilleure prise en compte des risques d'inondation, dans le but de réduire leur vulnérabilité

ACTIONS	CIBLES
Engager une étude d'identification des enjeux d'habitation les plus exposés (hauteur d'eau >1m) sur l'ensemble du territoire, en priorisant les zones de plaine pour l'habitat diffus en zone rurale, pour déterminer l'existence de zone refuge (2 ^{ème} étage, combles aménageables), la typologie de construction (parpaing, briques, autres), le type d'occupation et/ou d'usage (famille, personne à mobilité réduite,...) qui permettra de prioriser les enjeux à évacuer en cas de crise, d'engager des PFMS (Plan Familiaux de Mise en Sécurité)	Talbefeuille-Lagarde, Montbeton, Moissac (amont RD, aval RG), Montauban (amont A20 RD, aval canal RG), Reyniès, Lizac, Villemade, les Barthes
Pour les ERP en ZI (Zone Inondable), s'assurer de la mise en œuvre d'un PPMS (Plan Particulier de Mise en Sécurité), engager	Lizac, Moissac, Montauban, Reyniès, Albefeuille-Lagarde



des diagnostics de vulnérabilité (composante organisationnelle à privilégier)	
Pour les établissements d'enseignement en Zone Inondable, engager des diagnostics de vulnérabilité (volet organisationnel où structurels), identifier une maîtrise d'ouvrage, réalisation en régie (exp CD33 sur son patrimoine)	Lizac, Moissac, Montauban, Reyniès, les Barthes, Albefeuille-Lagarde
Assurer une continuité de service sur l'ensemble du réseau d'infrastructure en bordure du Tarn et les liaisons avec les axes structurants vers Bordeaux et Toulouse	D927 entre Moissac, Lafrançaise, Montauban, D21 entre Montauban et Reyniès
Identifier et conforter les secteurs potentiels de coupure du réseau d'infrastructures par une inondation par débordement des différents scénarios et proposer des solutions d'aménagements et/ou des itinéraires alternatifs	Lizac : RD 101 ; Moissac : RD 72 + RD 813 + RD 118 + RD 101 ; Montauban : RD 72, RD 72b, RD 21e, RD 958, A 20, N 2020 Lignes HT & THT ; Reyniès : RD 94 ; Villemade : RD 112 ; Albefeuille-Lagarde : D72, D72b, Lignes HT & THT ; Montbeton : Lignes HT & THT, D51, D958 ; Castelsarrasin : Ligne HT, D72, D118 ; Barry-d'Islemande : D72, Ligne THT ; Labastide-du-Temple : Ligne THT ; Les Barthes : Les Barthes : RD 79, ligne HT ; Meauzac : D42, D45, D72 ; Lafrançaise : RD 45 ; Orgueil : RD 94 ; Nohic : RD 36

D.5 - Capacités d'écoulement et zones d'expansion des crues

Objectif : Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les zones d'expansion des crues pour ralentir les écoulements

ACTIONS	CIBLES
Mener une analyse dynamique des crues du Tarn, de l'Aveyron, intégrant l'influence aval des crues de la Garonne pour mieux identifier l'impact des ouvrages et des levées de terres sur les débordements, ainsi que la possibilité de restauration des zones d'expansion des crues.	Toutes les communes dans le périmètre de la SLGRI
Poursuivre l'identification des ouvrages particuliers protégeant des zones à enjeux (prolongement étude CACG)	Toutes les communes dans le périmètre de la SLGRI



D.6 - Ouvrages de protection

Objectif : Améliorer la gestion des ouvrages

ACTIONS	CIBLES
Sur les systèmes d'endiguement assurant une protection de nombreux enjeux humains, assurer un lien fort dans les DCS et la gestion de crise (surveillance renforcée des évolutions des niveaux d'eau au droit des ouvrages, exercices d'alertes et d'évacuation,...)	Montauban, Moissac
Accompagner la prise de responsabilité des collectivités ou EPCI compétents, notamment dans la réalisation d'études de danger.	Montauban, Moissac, Lizac, Castelsarrasin



E - Bibliographie

E.1 - [A] Documents à caractère réglementaire / méthodologique

[A1] Lettre d'information du Préfet du 27 mars 2015

[A2] Audit de la mise en œuvre de la politique de prévention des risques naturels et hydrauliques dans le département du Tarn-et-Garonne – Rapports 2010 et 2013

[A3] Arrêté du 10/02/2015 portant modification des statuts de la communauté de communes terres de confluence

[A4] Document de Synthèse – Préfecture du Tarn et Garonne – Communauté de Communes de Castelsarrasin-Moissac

[A5] Document de Synthèse – Préfecture du Tarn et Garonne – Communauté de Communes de Sud Quercy de Lafranaise

[A6] Document de Synthèse – Préfecture du Tarn et Garonne – Communauté d'Agglomération du Grand Montauban

[A7] Document de Synthèse – Préfecture du Tarn et Garonne – Communauté de Communes Terrasses et Plaines des 2 cantons

[A8] *Proposition de périmètre des EPCI à fiscalité propre (Loi Notre) – 23/09/2015 – DDT82*

[A9] Communauté de Communes de Sud Quercy de Lafranaise – Modifications statutaires – Préfecture du Tarn et Garonne – 11/06/2013

[A10] Communauté de Communes Terrasses et Plaines des 2 cantons – Modifications statutaires – Préfecture du Tarn et Garonne – 2010

[A11] Arrêté du 27/12/2013 portant sur les statuts de la communauté de communes du territoire de Grisolles et Villebrumier

[A12] Porter à Connaissance (PAC) de Albefeuille-Lagarde, Barry d'Islemade, Bressols, Castelsarrasin, Corbarieu, Labastide du Temple, Labastide Saint Pierre, Lafranaise, Les Barthes, Lizac, Meuzac, Moissac, Montauban, Montbeton, Villemade, l'Honor-de-Cos, Piquecos, Montastruc, Orgueil, Reyniès, Nohic et Villebrumier.

[A13] Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) de Bressols, Corbarieux, Montauban, Villemade, Castelsarrasin, Lizac, Moissac, Labastide-du-Temple, Lafranaise et Nohic

[A14] Projet du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Vallée Adour Garonne – Dossier de Saisine – EPTB Garonne – Syndicat Mixte d'Etudes et d'Aménagement de la Garonne - Mars 2006



[A15] Projet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Adour-Garonne – 2016 à 2021 – Programme de Mesures (PDM)

[A16] Plan de gestion des risques d'inondations du Bassin Adour-Garonne 2016 à 2021 – Document DREAL Midi-Pyrénées du 25/11/2014

[A17] Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) de l'Agglomération de Montauban – Document approuvé

[A18] Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) des 3 provinces – Document non approuvé

[A19] Arrêté du 17/04/2015 portant modification des statuts du Syndicat Mixte des 3 provinces Languedoc-Quercy-Gascogne

[A20] Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) des communes de Albefeuille-Lagarde, Barry d'Islemade, Bressols, Castesarrasin, Corbarieu, Labastide du Temple, Labastide Saint Pierre, Lafrançaise, Les Barthes, Lizac, Meauzac, Moissac, Montauban, Montbeton, Villemade, l'Honor-de-Cos, Piquecos, montastruc, Orgueil, Reyniès, Nohic et Villebrumier.

[A21] Arrêtés de Catastrophes Naturelles des communes de Albefeuille-Lagarde, Barry d'Islemade, Bressols, Castesarrasin, Corbarieu, Labastide du Temple, Labastide Saint Pierre, Lafrançaise, Les Barthes, Lizac, Meauzac, Moissac, Montauban, Montbeton, Villemade, l'Honor-de-Cos, Piquecos, montastruc, Orgueil, Reyniès, Nohic et Villebrumier.

[A22] Projet de lettre du 27/03/2014 du MEDDE aux préfets de région, département, coordonnateurs de bassin portant sur les thèmes prioritaires d'actions nationales en matière de risques naturels et hydrauliques pour 2014-2015.

[A23] *Document de travail du 04/04/2014 relatif à la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) – DREAL Aquitaine*

[A24] Note méthodologique et de diagnostic préalable à l'élaboration de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI) à Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI) – DRIEE Ile-de-France / 03/01/2014

[A25] Note technique du 23/10/2014 relative aux éléments de cadrage pour l'élaboration des stratégies locales de gestion des risques d'inondation - MEDDE

[A26] Note sur la mise en œuvre de la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) du 29/01/2015 / Information du Pré-CAR

[A27] Note préparatoire sur la mise en œuvre la Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI) sur le territoire Adour Garonne du 03/09/2014.

[A28] Note Doctrine bassin Adour-Garonne relative aux critères d'instruction des demandes de créations syndicats mixtes EPAGE

[A29] Note sur les Etablissements Publics Territoriaux de Bassin / Missions et procédures / Doctrine Bassin Adour-Garonne

[A30] Réunion Nationale sur la Directive Inondation du 07/07/2015 – Présentation de la méthodologie mise en œuvre par la DDTM 59 pour l'élaboration des stratégies locales de gestion des risques d'inondation – Présentation Powerpoint



[A31] Réunion Club Risques Poitou-Charentes du 17/11/2014 relative aux travaux sur les PGRI et à la SLGRI – Présentation Powerpoint

[A32] Réunion Club Risques Poitou-Charentes du 18/06/2013 relative aux PSR, PAPI et à la mise en œuvre de la DI – Présentation Powerpoint

[A33] Réunion Club Risques Poitou-Charentes du 13/12/2012 relative à la mise en œuvre de la DI – Présentation Powerpoint

[A34] Réunion DREAL Aquitaine du 03/07/2014 relative à l'avancement des PGRI – Présentation Powerpoint

[A35] Réunion Nationale sur la Directive Inondation du 07/07/2015 – Auditorium Tour Séquoia – MEDDE – Présentation Powerpoint

[A36] Programmes d'action de prévention des inondations (PAPI) – De la stratégie aux programmes d'actions (Cahier des Charges) / Rapport national du MEDDTL

[A37] TRI Dax – Stratégie locale de gestion des risques d'inondation – Présentation PowerPoint – Institution Adour

[A38] TRI de Bergerac et de Périgueux – Élaboration des stratégies locales – Réunions du 29 janvier et du 12 février 2015

[A39] Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Corbarieu / Dossier Approuvé / UrbaDoc 2014 : RP, PADD, OAP, RG, RE, Annexes

[A40] Plan Local d'Urbanisme (PLU) de l'Honor-de-Cos / AGE 2014 : RP

[A41] Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Montauban / Dossier Approuvé / AGE 2013 : RP, PADD, OAP, RG, RE, Annexes

[A42] Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles / Bassin du Tarn – Note de présentation / Christian Marty / SUHE Juin 1999

[A43] Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles / Bassin de la Garonne Amont – Note de présentation / SUHE Juillet 1999

[A44] Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles / Bassin de l'Aveyron – Note de présentation / Christian Marty / SUHE Juin 1998

[A45] Document de référence des services de l'Etat en Région Midi-Pyrénées pour l'évaluation du risque inondation et l'élaboration des PPRI – Version 3 / Décembre 2008.

[A46] Plan de Gestion des Risques d'Inondation du Bassin Adour-Garonne 2016-2021 – DREAL Midi-Pyrénées – Préfet de la Région Midi-Pyrénées – 14 décembre 2015

[A47] Décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques.



E.2 - [B] Documentation spécifique

[B1] Rapport d'accompagnement des cartographies du TRI de Montauban – Moissac / Mise en œuvre de la Directive Inondation – Document approuvé le 03/12/2014 – DREAL Midi-Pyrénées + Annexe 1 relative à l'Atlas Cartographique du TRI.

[B2] Rapport Technique du TRI de Montauban - Moissac / Réalisation de cartes des surfaces inondables sur les Territoires à Risques Importants d'Inondation (TRI) / Rapport SCE – DREAL MP Juillet 2013

[B3] Etat des lieux de l'intercommunalité au regard des dispositions de la loi NOTRE - DDT82 – 17/08/2015

[B4] Les procédures en cours sur les documents d'urbanisme au 01/07/2014 – Cartographie de la DDT82

[B5] Projet de découpage hydrographique pour la mise en œuvre des compétences GEMAPI à moyen et long terme – Source IGN 2013 et DREAL Midi-Pyrénées

[B6] PAPI d'intention du Grand Montauban – 2014 / Document Pdf Scanné

[B7] Notes sur les EPTB et GEMAPI

E.3 - [C] Documents relatifs à l'Hydraulique et l'Hydrologie

[C1] Rapport relatif aux travaux de bathymétrie et topographie (Rapport, plans et cartes) – Confluence Tarn et Aveyron – Sogreah Décembre 1995 – DDE82

[C2] Rapport relatif à la cartographie des zones inondables (Rapport, plans et cartes) – Confluence Tarn et Aveyron – Sogreah Décembre 1996/Août 1997 – DDE82

[C3] Les crues du Tarn – La crue de 1930 – Emmanuel Dumont et Julien Tressol

[C4] Profil en long du lit du Tarn – DDT82

[C5] Etude hydrologique BCEOM – Cartographie des Zones Inondables – Commune de Montauban – Décembre 1984

[C6] Etude PERI de Moissac – Sogreah – Statistiques sur hauteurs de station – Août 1996

[C7] Etude Sogreah 1976 – Moissac – Submersion Crues du Tarn/Garonne

[C8] Etude modèle physique du LNH – Construction de retenue de Golfech

[C9] Etude PERI - BCEOM - 1982



[C10] Tarn – Traces de crues 1937 – Mémoire collective – DDEA 82 – Août 2009

[C11] Cartographie de la zone inondable de la commune de Montauban – DDE82 – Mairie de Montauban – Décembre 1984 – BCEOM : Note de synthèse, étude hydrologique, enquête de terrain et étude hydraulique, tableau de correspondance et crues de références et de projet et tests d'efficacité hydraulique.

[C12] Etude des zones inondables de la commune de Reynies en bordure du Tarn – Sogreah / DDE82 – Décembre 1986

[C13] Etude des zones inondables de la commune de Corbarieu en bordure du Tarn - Sogreah / Commune de Corbarieu – Avril 1988

[C14] Commune de Bressols – Etude hydraulique du bassin versant du Miroulet – Analyse de l'Etat actuel – Société d'Ingénierie pour l'Eau et l'Environnement (SIEE) / Mai 1998

[C15] Ville de Moissac Etude d'impact des crues du ruisseau du Bartac / Rapport d'étude hydraulique / Sogreah / Octobre 1998.

[C16] ZAC de Bas-Pays / Etude hydraulique de la confluence des petit et grand Mortarieu – SEMAEN / Propositions d'aménagements, Document minute / Octobre 2007 / Ginger EI

[C17] ZAC Multi Site du Quartier Est / SEMAEM / Commune de Montauban / Etude hydraulique du Grand Mortarieu / Janvier 2006 / SIEE

[C18] DDE82/ Sogreah / PERI de Moissac / Etude hydraulique / Août 1986

[C19] DDE82 / BCEOM / PPRI Vallée du Tarn / Délimitation des zones inondables de Villebrumier à Corbarieu / Février 1999

[C20] Commune de Moissac – Ruisseau de Malengane – Etude hydraulique / Sogelerg Ingénierie / Février 1999

[C21] DDEA 82 – Mémoire collective / Cartographie de la zone inondée de l'Emboulas

[C22] Ville de Montauban - Grand Montauban et Communauté d'Agglomération – Ouvrages de protection contre les crues de la ville de Montauban

[C23] CETE Méditerranée – CEMAGREF – Dignes de Moissac Tarn et Garonne, en rive droite du Tarn. Visite préalable à l'identification des digues de protection contre les inondations intéressant la sécurité publique – 02 février 2016.

[C24] CACG – DDT82 – Recensement des digues de protection contre les inondations et des rivières canalisées – Géodiag Janvier 2012

[C25] Atlas des Zones Inondables – Commune de Montauban – EGIS Eau – Mai 2011

[C26] Atlas des Zones Inondables – Commune de Montauban - Carte des hauteurs d'eau pour une hauteur de 9,80 m au Pont Vieux – Février 2002



[C27] Atlas des Zones Inondables – Commune de Montauban - Carte des hauteurs d'eau pour une hauteur de 9,80 m au Pont Vieux – Juin 2011

[C28] Plan de Protection contre les Crues – Protection de Montauban contre les crues – Rive droite du Tarn, Planche 1,2 et 3 – Rive gauche du Tarn, Planche 1,2 et 3 - Tescou, Planche 1 et 2 - Echelle 1/500

[C28] Consignes de crues – Nomenclature sur le Tarn et l'Aveyron – 28 décembre 2015

E.4 - [D] Données informatiques / SIG

[D1] Données IGN : Scan25 (2014), BD Ortho (2013), Parcelle (2013), Carto (2014), Carthage (2013)

[D2] Cartographie Informatique des Zones Inondables – Données DREAL Midi-Pyrénées 2012

[D3] Cartographie des scénarii des évènements TRI Montauban-Moissac - Données DREAL Midi-Pyrénées

[D4] Atlas RDI des enjeux – Données DDT82

[D5] Cartographie des zonages bassin de risque PPRi - Données DDT82

[D6] Cadastres (Parcelles, Bati, ...) – Données DDT82

[D7] Crues historiques et laisses de crues de 1930, 1981, 1982, 1988, 2000 et 2003 – Données DDT82

[D8] Données sur les digues et ouvrages de protection – Données DDT82

[D9] Données QGIS sur les enjeux pré-TRI / Données DDT82

[D10] Etablissement Public de Coopération Intercommunal – Données DDT82

[D11] Données LIDAR sur le périmètre du TRI – Données DDT82

[D12] PPRi sur les 22 communes de la SLGRI – Données DDT82

[D13] Données sur la bathymétrie et le profil en long du Tan – Données DDT82

[D14] Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) – Directive Inondation– Données CEREMA DterSO et DREAL Midi-Pyrénées



E.5 - [E] Documentation Internet

[E1] https://fr.wikipedia.org/wiki/Aveyron_%28affluent_du_Tarn%29

E.6 - [F] Comptes-rendus de réunions

[F1] Réunion du 11 décembre 2013 sur les TRI – Préfecture du Tarn-et-Garonne / Collectivités locales du TRI

[F2] Réunion de lancement du 23/04/2015 – Visioconférence DDT82 / CEREMA

[F3] Réunion d'avancement du 30/09/2015 – DDT82 / CEREMA



F - Annexes

F.1 - Tableau des cours d'eau identifiés sur chaque commune de la SLGRI

<i>Communes</i>	<i>Cours d'eau</i>			
	<i>Nom</i>	<i>Nature</i>	<i>État</i>	<i>Concerné par le risque inondation</i>
Albefeuille-Lagarde	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du Payrol	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de l'Espigade	Canal, chenal	Permanent	x
	Ruisseau de Laffite	Canal, chenal	Permanent	
Barry-d'Islemade	Rivière du Tarn		Permanent	x
	Rivière de l'Aveyron		Permanent	x
	Ruisseau du Payrol	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de l'Esperou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau du Gaillardie	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau du Maribenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau du Ginestet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Les Barthes	Ruisseau de Poumarède	Canal, chenal	Permanent	
	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de Larone	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la Ravajole	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la barthe blanche	Cours d'eau naturel	Intermittent	
Bressols	Ruisseau de gagnade	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du vergnet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de miroulet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Castelsarrasin	Ruisseau de la loube	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Rivière de la Garonne	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière de la gimone	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Canal latéa de la Garonne	Canal, chenal	Permanent	
	Ruisseau de brouzidou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de montagné	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la pissotte	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	Ruisseau de Laronne	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de la ravajole	Cours d'eau naturel	Permanent	
Ruisseau du riou tort	Cours d'eau naturel	Intermittent		



	Ruisseau du merdailou	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du sanguinenc	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de millole	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de l'ancienne Laronne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de négresport	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la sère	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de mouline	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de l'azin	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de saint-michel	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau du pontet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Corbarieu	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de cantaloube	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de guitardio	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du pontet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Labastide-Saint-Pierre	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de quart d'homme	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de barouillet	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du rieu tort	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de la margasse	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau du vergnet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de fabas	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de la rougette	Cours d'eau naturel	Permanent	
Labastide-du-Temple	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de maribenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de guignès	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de langlat	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de saintonge	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de prades	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la laronne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la ravajole	Cours d'eau naturel	Permanent	
Lafrançaise	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de brugifer	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lescure	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la ravajole	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau le rieutord	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de pech meja	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de saint marc	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la nauze	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de tuquettes	Cours d'eau naturel	Permanent	



	Ruisseau de popis	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de fontaurioles	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	Ruisseau de rivalet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lupte	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de bernadou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de touron	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de fontaniès	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lembous	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lanet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Lizac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent	x
Meauzac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de gacourlet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de bernon	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de maribenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de guignès	Cours d'eau naturel	Permanent	
Moissac	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière le l'emboulas	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau du bartac	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lembous	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lembenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de couget	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de laujol	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de comble clairon	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de delbès	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de labeyère	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la pléyère	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de ménic	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de s jouanets	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Canal latéral de la Garonne	Canal, chenal	Permanent	
	Ruisseau de pissevielle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de saint-laurent	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de lespinasse	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la madeleine	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau des abîmes	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de bousgarelle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de poutaget	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de'oublidanos	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de taillefer	Cours d'eau naturel	Permanent	
Ruisseau de delbrel	Cours d'eau naturel	Permanent		
Ruisseau de la fadayau	Cours d'eau naturel	Permanent		



	Ruisseau de millole	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de cabariou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau des mazades du sex	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la saulière	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de la peyrière	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de saysan	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de falgayras	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau des bégotes	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de néguepore	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de pechsec	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de ciagalou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de perret	Cours d'eau naturel	Permanent	
	Ruisseau de cantarel	Cours d'eau naturel	Permanent	
Montastruc	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de magnabal	Cours d'eau naturel	Permanent	
Montauban	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Ruisseau de Tescou	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau des marios	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de cantaloube	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau du gascou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de l'angle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de frézal	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de lemboulas	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la garrigue	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau le grand mortariou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de martin	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau des caussades	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau le petit mortariou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau le frayé	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de cabouillous	Cours d'eau naturel	Permanent	
	canal de montech	Canal, chenal	Permanent	
	ruisseau le négosaoumos	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau du gascou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	canal de montech	Canal, chenal	Permanent	
	ruisseau de labastiolle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la garrigue	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la plaine	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de négocrabos	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de miroulet	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de prats bouchens	Cours d'eau naturel	Intermittent	



	ruisseau de dagran	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de lacoste	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de l'angle	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de la tauge	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de melet	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau des nauzes	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de la tauge	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de dagran	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de rauzas	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau des aiguillons	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de rossignol	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de guiralet	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau le frayé	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de perséguet	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de labastiolle	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de mataly	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de laffitte	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de bourdens	Cours d'eau naturel	Intermittent	
Montbeton	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau de la garenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la garenne basse	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de perséguet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de laffitte	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la garenne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de payrol	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau du bois de garrigou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau des acacias	Cours d'eau naturel	Permanent	
ruisseau de bélou	Cours d'eau naturel	Permanent		
Nohic	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau des nauses	Cours d'eau naturel	Permanent	
	fossé de contrach	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de pengaline	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la vergnède	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de pengaline	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de cardayre	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de fronton	Cours d'eau naturel	Permanent	
ruisseau de rival	Cours d'eau naturel	Permanent		
Orgueil	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau de barouillet	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau des granges	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de pengaline	Cours d'eau naturel	Permanent	



	ruisseau de fronton	Cours d'eau naturel	Permanent	
Piquecos	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau de gesse	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de malsevire	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de magnabal	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de saint-marc	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de la gravelle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de labatude	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau le lanchanne	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de guitardio	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	Intermittent	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau du pontet	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de sautussan	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la devèze	Cours d'eau naturel	Permanent	
Reyniès	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau de la gravelle	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de labatude	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau le lanchanne	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau de guitardio	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau du pontet	Cours d'eau naturel	Permanent	
Villebrumier	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau de sautussan	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la devèze	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de la tonne	Cours d'eau naturel	Intermittent	
	ruisseau le lanchanne	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de beauregard	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de clotody	Cours d'eau naturel	Permanent	
Villemade	Rivière du Tarn	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	Rivière de l'Aveyron	Cours d'eau naturel	Permanent	x
	ruisseau le grand mortariou	Cours d'eau naturel	Permanent	
	ruisseau de dagran	Cours d'eau naturel	Permanent	



F.2 - Tableau récapitulatif des arrêtés CATNAT recensés sur les 22 communes

Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
Albefeuille-Lagarde	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	23/03/2013	23/03/2013	20/06/2013	27/06/2013
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	23/03/2013	23/03/2013	20/06/2013	27/06/2013
Barry-d'Islemade	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Barthes	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Bressols	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
Castelsarrasin	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/08/1999	06/08/1999	29/11/1999	04/12/1999
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/06/2000	11/06/2000	25/09/2000	07/10/2000
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	24/06/2005	24/06/2005	02/03/2006	11/03/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/08/2005	10/08/2005	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/06/2007	10/06/2007	27/07/2007	01/08/2007
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/07/1985	09/07/1985	06/11/1985	28/11/1985
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	23/07/1988	23/07/1988	19/10/1988	03/11/1988
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	31/07/1994	31/07/1994	15/11/1994	24/11/1994
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/08/2005	10/08/2005	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées	Ruissellement et	06/08/1999	06/08/1999	29/11/1999	04/12/1999



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	de boue	coulée de boue				
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/06/2000	11/06/2000	25/09/2000	07/10/2000
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	24/06/2005	24/06/2005	02/03/2006	11/03/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/06/2007	10/06/2007	27/07/2007	01/08/2007
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	23/07/1988	23/07/1988	19/10/1988	03/11/1988
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/07/1985	09/07/1985	06/11/1985	28/11/1985
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	31/07/1994	31/07/1994	15/11/1994	24/11/1994
Corbarieu	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1999	05/07/1999	29/11/1999	04/12/1999
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1999	05/07/1999	29/11/1999	04/12/1999
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
Honor-de-Cos	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/02/2003	05/02/2003	30/04/2003	22/05/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/06/1993	11/06/1993	28/09/1993	10/10/1993



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	de boue	cours d'eau				
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/02/2003	05/02/2003	30/04/2003	22/05/2003
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/06/1993	11/06/1993	28/09/1993	10/10/1993
Labastide-Saint-Pierre	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/09/1991	10/09/1991	21/08/1992	23/08/1992
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/09/1991	10/09/1991	21/08/1992	23/08/1992
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Labastide-du-Temple	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/09/1999	06/09/1999	03/03/2000	19/03/2000
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	13/06/2005	13/06/2005	06/10/2005	14/10/2005
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations, coulées de	Ruissellement et	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	boue et mouvements de terrain	coulée de boue				
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/09/1999	06/09/1999	03/03/2000	19/03/2000
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	13/06/2005	13/06/2005	06/10/2005	14/10/2005
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
Lafrançaise	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	04/02/2003	05/02/2003	30/04/2003	22/05/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	25/05/2007	26/05/2007	03/07/2007	10/07/2007
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/06/1993	11/06/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	04/02/2003	05/02/2003	30/04/2003	22/05/2003
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	25/05/2007	26/05/2007	03/07/2007	10/07/2007
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	01/07/2008	01/07/2008	11/09/2008	16/09/2008
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/06/1993	11/06/1993	28/09/1993	10/10/1993



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
Lizac	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
Meauzac	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	13/06/2005	13/06/2005	06/10/2005	14/10/2005
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	16/06/2010	16/06/2010	30/11/2010	03/12/2010
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	13/06/2005	13/06/2005	06/10/2005	14/10/2005
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	16/06/2010	16/06/2010	30/11/2010	03/12/2010
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
Moissac	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	25/05/2007	26/05/2007	03/07/2007	10/07/2007
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	25/05/2007	26/05/2007	03/07/2007	10/07/2007
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	31/05/1992	01/06/1992	24/12/1992	16/01/1993
Montastruc	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
Montauban	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	29/11/2014	30/11/2014	03/03/2015	04/03/2015
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	30/05/2013	01/06/2013	22/10/2013	26/10/2013
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	22/04/1988	25/04/1988	02/08/1988	13/08/1988
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	29/11/2014	30/11/2014	03/03/2015	04/03/2015
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	de boue	coulée de boue				
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	22/04/1988	25/04/1988	02/08/1988	13/08/1988
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	30/05/2013	01/06/2013	22/10/2013	26/10/2013
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	23/01/1996	24/01/1996	17/06/1996	09/07/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
Montbeton	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	10/05/2000	10/05/2000	25/09/2000	07/10/2000
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	10/05/2000	10/05/2000	25/09/2000	07/10/2000
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
Nohic	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	28/06/2014	28/06/2014	02/10/2014	04/10/2014
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	01/07/2014	01/07/2014	02/10/2014	04/10/2014
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	28/06/2014	28/06/2014	02/10/2014	04/10/2014
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	01/07/2014	01/07/2014	02/10/2014	04/10/2014
Orgueil	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de	Ruissellement et	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	boue et mouvements de terrain	coulée de boue				
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Piquecos	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	09/01/1996	10/01/1996	02/02/1996	14/02/1996
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
Reyniès	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/11/1994	07/11/1994	12/01/1995	31/01/1995
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
Villebrumier	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	22/06/1993	23/06/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	01/07/2014	01/07/2014	02/10/2014	04/10/2014
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Ruissellement et coulée de boue	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	01/07/2014	01/07/2014	02/10/2014	04/10/2014
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	22/06/1993	23/06/1993	28/09/1993	10/10/1993
Villemade	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	Débordement de cours d'eau	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Débordement de cours d'eau	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	03/12/2003	05/12/2003	12/12/2003	13/12/2003
	Inondations, coulées de	Ruissellement et	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999



Commune	Risque	Nature	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
	boue et mouvements de terrain	coulée de boue				
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	19/06/2006	20/06/2006	10/11/2006	23/11/2006
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	05/07/1993	06/07/1993	28/09/1993	10/10/1993
	Inondations et coulées de boue	Ruissellement et coulée de boue	06/12/1996	10/12/1996	21/01/1997	05/02/1997

F.3 - Outils méthodologiques mobilisés

F.3.1 - Méthode hydrogéomorphologique

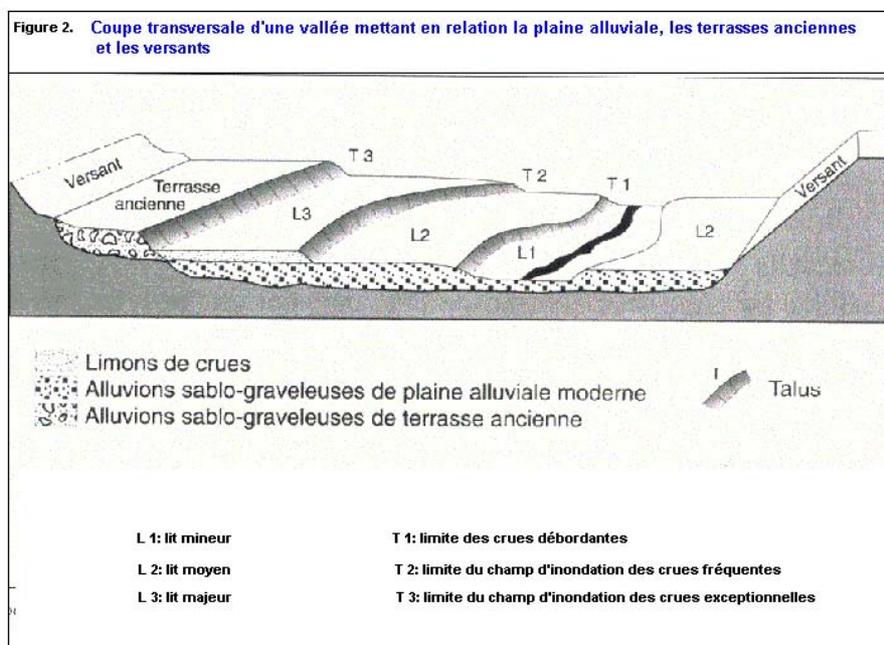
Cette méthode repose sur une analyse des milieux naturels et anthropisés des vallées basée sur une approche naturaliste qui vise à mettre en évidence les différents lits des cours d'eau, les diverses implantations susceptibles de perturber les écoulements en les accélérant ou les ralentissant et à en déduire les zones inondables ainsi que les valeurs approchées des paramètres physiques des inondations.

La méthode fait aussi intervenir une photo-interprétation de la zone concernée, une étude de terrain (analyse du site et du fonctionnement du réseau hydrographique) et est complétée par une recherche de témoignages sur les crues (témoins, traces ou laisses de crues) et par une approche historique et statistique des inondations (du moins quand des informations de ce type peuvent être obtenues).

F.3.1.1 - Rappels théoriques

Les critères permettant la différenciation et la délimitation des lits concernent : la morphologie, la sédimentologie, et l'occupation des sols.

Le schéma ci-après propose une visualisation de la disposition spatiale des différents lits d'un cours d'eau et de leur contexte. Dans ce cas, la plaine alluviale moderne est encadrée, d'un côté par un versant à pente raide, et de l'autre par une terrasse ancienne. Chaque unité morphologique est délimitée par un talus, et correspond, à l'intérieur de l'ensemble plaine alluviale moderne – terrasses, à un plan incliné de l'amont vers l'aval. Cette présentation schématique nécessite cependant une analyse plus détaillée, portant sur les unités géomorphologiques et leurs talus de séparation.



Si les unités hydrogéomorphologiques peuvent sans ambiguïté être considérées comme la résultante du fonctionnement passé du cours d'eau, et particulièrement de ses régimes caractéristiques, il reste à déterminer leur signification au regard des conditions actuelles et futures de ce fonctionnement. Deux questions préalables se posent :



- Ces unités héritées de périodes anciennes peuvent-elles encore être considérées comme fonctionnelles ?
- Les aménagements réalisés par l'homme, qui ont pour conséquence globale d'augmenter la capacité du lit mineur (recalibrages, extractions en particulier), changent-ils radicalement les conditions de débordement ?

Diverses études comparatives ainsi que l'observation de grandes crues récentes apportent une réponse positive à la première question. En ce qui concerne les effets des aménagements, des différences sensibles apparaissent en fonction de l'occurrence des crues considérées et de l'importance relative des cours d'eau par rapport aux transformations qu'ils ont subies.

Par ailleurs, il ressort des réflexions entreprises les orientations suivantes :

- Le lit moyen, exposé à toutes les crues, des plus fréquentes aux plus rares, est soumis aux hauteurs d'eau et aux vitesses de courant maximales. Il doit être considéré, par conséquent, comme inconstructible. Dans les petits appareils hydrographiques où ses limites ne sont pas matérialisées dans la morphologie, il est impératif d'évaluer son emprise théorique. Le non respect de cette précaution élémentaire explique la majeure partie des dégâts enregistrés au cours des dernières catastrophes.
- Le lit majeur correspond à l'ensemble des terrains susceptibles d'être submergés par des crues exceptionnelles, sur différentes parties du bassin versant. A l'intérieur de la courbe enveloppe donnée par la limite externe de ce lit majeur, les crues qualifiées de centennales dans l'état actuel des connaissances hydrologiques peuvent occuper des portions variables de l'espace, et quelquefois sa totalité.
- Les aménagements hydrauliques facilitant l'écoulement des crues peuvent avoir sur ce schéma de fonctionnement des répercussions faibles pour les grands cours d'eau, mais plus importantes pour les réseaux hydrographiques secondaires.

F.3.1.2 - CCTP – type du MEDD

Le CCTP type joint en annexe à la circulaire de février 2002 précise les prestations à réaliser pour une bonne utilisation de la méthode. Les principaux éléments sont repris ci-après :

A - Les unités hydrogéomorphologiques sont de deux types :

a) **Actives**, constituant la plaine alluviale fonctionnelle, ou plaine d'inondation. Ces unités sont mises en place par les grandes crues historiques, et sont remaniées ou modifiées par les crues successives aux différentes fréquences. La plaine d'inondation est délimitée par une encaissant : morphostructure de contact plaine – versant pouvant être franche (talus de terrasse, pied de versant raide) ou moins nette (glacis en pente douce, zone de confluence).

L'analyse de ces unités morphologiques actives permet de délimiter au sein de la plaine alluviale fonctionnelle les zones d'inondation suivantes :

- Le lit mineur, incluant le chenal d'étiage et les plages d'alluvionnement associées, est emprunté par les crues très fréquentes, jusqu'à la crue annuelle ; il est délimité par ses hauts de berges. Ce lit et les unités morphologiques qui le composent sont bien repérables, modelé et végétation y étant tout à fait particuliers. Outre les limites de ce lit mineur, des éléments de ce modelé tourmenté, témoins de la dynamique des crues, comme les points de ruptures de berges, les départs de chenaux de crue, les berges affouillées, pourront être cartographiés lorsque l'échelle du report le permettra.



- Le lit moyen ou lit d'inondation fréquente, où mises en vitesses et transferts de charge importants induisent une dynamique morphogénique complexe et changeante. Le modelé de ce secteur est représentatif de la dynamique d'inondation, avec alternance de chenaux de crue, parfois directement branchés au lit mineur, et bancs d'alluvionnement grossier. Ces bancs et chenaux sont entretenus ou remaniés par les crues inondantes qui s'y développent.
- Le lit majeur ou lit d'inondation rare à exceptionnelle, au modelé plus plat, et situé en contrebas de l'encaissant. La dynamique des inondations dans ces secteurs privilégie la sédimentation, car ils sont submergés par des lames d'eau peu épaisses, avec peu de mises en vitesse. Lit majeur et lit moyen sont souvent séparés par un simple talus, parfois net et cartographiable. Les rares chenaux de crue parcourant ce lit peuvent aussi être représentés, soit par un figuré de talus s'ils sont nets et bien inscrits dans la plaine, soit par une flèche localisant la ligne de courant si la forme est peu imprimée dans celle-ci.

b) Sans rôle hydrodynamique particulier, mais constituant le reste de la vallée au sens large, ou encaissant de la plaine alluviale fonctionnelle, situé en contre-haut de celle-ci. L'identification des unités qui constituent cet encaissant conditionne la compréhension de l'historique et des conditions de formation de la plaine alluviale, et fait partie intégrante de l'interprétation hydrogéomorphologique.

Cet encaissant comprend :

- Les terrasses alluviales plus ou moins anciennes, témoins d'une hydrodynamique aujourd'hui disparue. Ces terrasses sont cartographiées avec leur talus, qui peut lui-même former la limite de l'encaissant
- Les versants structurels, plus ou moins raides, taillés dans le substratum dans lequel la vallée est imprimée,
- Les cônes alluviaux d'affluents et les colluvions, largement étalés en pied de versant (limite d'encaissant peu marquée), ainsi que les véritables cônes torrentiels (encaissant net mais apports importants et imprévisibles).

B - Collecte et exploitation des données relatives aux crues historiques

La connaissance des crues historiques constitue l'un des deux volets fondamentaux du diagnostic de l'aléa inondation. Elle est directement complémentaire de la cartographie hydrogéomorphologique, dont elle permettra de traduire les unités spatiales en termes quantitatifs.

La densité des informations historiques varie considérablement d'une vallée à l'autre, et de l'amont à l'aval d'une même vallée, en fonction de la densité du peuplement humain et de son positionnement par rapport aux zones inondables. Leur fiabilité est également variable.

Il faut par conséquent rechercher l'exhaustivité de l'information tout en exerçant sur elle une critique méthodique pour sélectionner des données fiables.

La recherche documentaire porte en particulier sur les aspects suivants :

- Les plans de surfaces submersibles (P.S.S), établis dans certaines vallées à la suite des grandes crues du passé, et qui fournissent les limites des zones inondées lors de ces crues .
- Les relevés des plus hautes eaux connues (P.H.E.C.), qui ont été effectués systématiquement dans certains bassins versants, et donnent lieu à des reports



cartographiques et à de fichiers ; ils seront complétés, dans le cadre de l'enquête terrain, par le relevé de laisses de crues plus ou moins récentes issu des témoignages.

- Les relevés des stations hydrométriques : seules seront prises en compte les données relatives aux hauteurs d'eau, moins discutables que les calculs de débits. Lorsque le maître d'ouvrage estimera suffisante la quantité et la qualité des données, une analyse historique et probabiliste de l'hydrométrie aux stations de référence sera effectuée, et permettra d'affecter, pour des hauteurs de référence, des périodes de retour significatives au droit de la station.
- L'information hydrologique variée portant sur le secteur d'étude ou le bassin versant : relevés des traits et laisses de crues inondantes plus ou moins récentes, dossiers photographiques ou cartographiques de crues archivées dans les services.

Toutes ces données seront recueillies systématiquement auprès des services compétents, et reportées sur cartes au 1/25 000 ; les relevés des stations hydrométriques répertoriées dans la liste fournie par le Maître d'ouvrage feront l'objet d'une analyse.

La recherche documentaire peut être complétée, par exemple :

- par l'exploitations des données d'archives départementales,
- par des enquêtes auprès de riverains et des observations de terrain. Ces enquêtes sont menées en liaison avec les relevés de terrain nécessités par la cartographie hydrogéomorphologique.

La méthode hydrogéomorphologique présente de nombreux avantages :

- ➔ rapidité d'exécution, donc coût relativement modéré,
- ➔ bonne fiabilité, notamment quand des recoupements sont possibles avec les informations d'ordre statistique et historique.

Elle présente néanmoins des inconconvénients non négligeables :

- ➔ elle s'applique mal aux milieux très anthropisés, et notamment les sections très urbanisées, les cours d'eau canalisés...
- ➔ elle ne peut fournir d'informations d'ordre quantitatif pour caractériser les crues : notamment elle ne fournit pas de données sur les vitesses d'écoulement des eaux en période de crues ; il faut pour y pallier, soit disposer de relevés de stations, soit effectuer des calculs hydrauliques qui ne peuvent fournir que des ordres de grandeurs assez grossiers.

F.3.2 - Base de données SQLite

Des bases de donnée très dense en informations servent de base à la cartographie de la stratégie.

Deux bases de données sont en notre possession :

1. PCI_2014.sqlite

Cette base de donnée concernant le Plan Cadastral Informatisé n'est pas utilisée dans notre affaire.



2. bdd_sig_de_crise.sqlite

Cette base de donnée est celle contenant tous les enjeux utilisés dans la cartographie du RDI en session de crise.

Cette base de données contient 107 couches commençant majoritairement par gc (gestion de crise) avec :

Les noms de couche commençant par :

- N pour données Nationales,
- L pour Locales dans Géobase,
- C pour locales non Géobase,
- P pour données Provisoire.

Les noms de couche finissant par :

- 000 code national,
- R73 code régional,
- 082 code départemental.

Les noms de couche contenant :

- RT1 source Route120® de l'IGN®, (Base de données routières en deux dimensions (2D) décrivant 120 000 kms de routes du réseau principal et des éléments d'habillage du 1:500 000 au 1:4 000 000).
- RT5 source Route500® de l'IGN®, (Base de données routières en deux dimensions (2D) contenant 500 000 kms de routes du réseau principal et des éléments d'habillage du 1:200 000 au 1:5 000 000).

Les noms de couche contenant :

- PAI pour Point d'Activité ou d'Intérêt, (Zones d'Activités issues de la BDTOPPO® de l'IGN® dans les domaines suivants: administratifs et militaires; culture et loisirs; espace naturel; science et enseignement; gestion des eaux; industriel et commercial; religieux; santé; sport; transport; zone d'habitation; hydrographie; orographie).

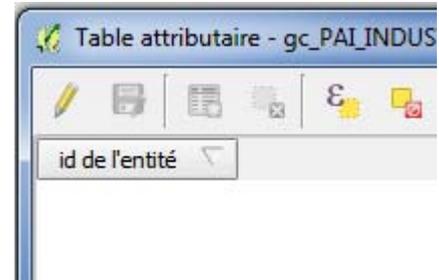
Cette dernière base de donnée est retenue pour la cartographie de la SLGRI. Toutefois, toutes les couches de ne sont pas conservées dans le projet de définition de la stratégie, car elles ne sont pas systématiquement utiles pour l'élaboration des pistes à mener dans cette affaire.

Globalement, la couche commune utilisée dans la cartographie de SLGRI est celle de la BD Parcellaire®, estimée la plus fiable, certaines autres n'ayant pas une construction graphique rigoureuse.



Tous les sous groupes (12) sont supprimés car ils sont vides, aucune couche n'y est rattachée et aucune information n'est inscrite dans les champs de données.

<input type="checkbox"/>	N_COMMUNE_BDP_082_N_COMMUNE_BDP_082
<input type="checkbox"/>	N_RESERVOIR_EAU_BDT_082
<input type="checkbox"/>	C_prel_irrig_coll
<input type="checkbox"/>	gc_L_TRONCON_ROUTE_DEP_L_082
<input type="checkbox"/>	gc_P_PU_NUCLEAIRE_RAYONS_L_082
<input type="checkbox"/>	gc_P_CENTRALE_NUCLEAIRE_P_082
<input type="checkbox"/>	gc_P_PU_NUCLEAIRE_SECTEURS_S_082
<input type="checkbox"/>	gc_P_PU_NUCLEAIRE_RAYONS_S_082
<input type="checkbox"/>	gc_PAI_INDUSTRIEL_COMMERCIAL
<input type="checkbox"/>	gc_PAI_CULTURE_LOISIRS
<input type="checkbox"/>	gc_PAI_TRANSPORT
<input type="checkbox"/>	gc_L_BAR_PPI_INVIVO_L_082



Certaines couches de la base de données Route120® sont supprimées, car elles sont trop générales et n'apportent pas d'information utiles pour le projet de stratégie ou sont même absentes du département.

<input checked="" type="checkbox"/>	gc N LIM ADM RT1 000
<input type="checkbox"/>	gc N COM_RESTREINTE_RT1_000
<input type="checkbox"/>	gc N LIAISON_MARITIME_RT1_000
<input type="checkbox"/>	gc N NOEUD_ROUTIER_RT1_000
<input type="checkbox"/>	gc N COMMUNE_RT1_000
<input type="checkbox"/>	gc N AERODROME_RT1_000
<input type="checkbox"/>	gc N RATTACHEMT_COM_RT1_000



F.3.3 - Protocole informatique de création de profil en long

Exemple sur le cours d'eau du Tarn

1 / Extraction des côtes du lit mineur avec des données LIDAR

Logiciel utilisé : GlobalMapper

Couche créée : Lit_mineur

2 / Création et récupération des isocôtes des :

- PPRI
- TRI Sin 1 (Scénario fréquent)
- TRI Sin 2 (Scénario crue historique)

Logiciel utilisé : GlobalMapper

3 / Homogénéisation des champs et des valeurs attributaires

Les couches de l'étape n°2 respectent la structure suivante :

- x, y et z : coordonnées dans un système de projection connu
- Id : valeur à partir de 0
- Toponyme : nom du cours d'eau
- Nature : origine de la couche (PPRI, TRI, lit mineur, etc...)
- Distance : le champ doit rester nul

Logiciel utilisé : Qgis

4/ Regroupement et concaténation des couches précédentes

a/ Création d'une couche « PL_Tarn_Général », avec même structure précédente. On vient renseigner :

- la valeur «0 » dans le champ distance de la première ligne
- la valeur maximum dans le champ distance de la dernière ligne. Cette valeur est récupérée en utilisant l'outil distance pour mesurer la longueur du tronçon hydrographique.

b/ Numérotation du champ Id

5/ Calcul de l'abscisse curviligne générale

- on utilise l'outil plugin LRS de Qgis pour attribuer à chaque point une abscisse curviligne
- ouvrir la couche correspondante à la couche « tronçon hydro » du Tarn-aveyron
- renseigner les onglets « calibrations » avec les bons paramètres

Création du nouveau champ « mesure »

6/ Création d'un profil en long sur Excel à partir de la donnée précédente