

Master 2 GAED

Parcours TRansitions ENvironnementales dans les Territoires (TRENT)



Vers l'émergence d'une stratégie de Prévention des Inondations sur le bassin versant de l'Ariège

Février 2021 - Août 2021

REMERCIEMENTS

Tout d'abord, je remercie Michel AUDINOS (Président du syndicat) et Henri BÉNABENT (1^{er} Vice-Président), pour la confiance qu'ils m'ont accordée en m'accueillant au sein de leur structure, puis renouvelée en m'offrant la possibilité de poursuivre avec eux 3 mois de plus, jusqu'en décembre 2021.

Mes remerciements vont bien entendu à Guillaume NUTI, mon maître de stage, qui m'a accompagné et partagé toute son expérience durant 6 mois. Son humilité, sa sympathie, son écoute et son soutien, ont très largement contribué à rendre agréable cette phase de transition vers le monde professionnel.

Je tiens également à remercier Alizée BOUREAU, animatrice du bassin versant, pour sa bonne humeur permanente, sa disponibilité, et son regard critique très avisé sur l'ensemble de mes missions tout au long de ce stage.

Je remercie aussi la partie de l'équipe du SYMAR Val d'Ariège basée à Arignac, Karine ORUS-DULAC, directrice, Emmanuelle REY, chargée de communication et Stéphanie ORUS, secrétaire comptable, pour leur accueil et l'ambiance chaleureuse qu'elles ont contribué à entretenir chaque jour.

Merci au reste des membres de l'équipe du SYMAR Val d'Ariège, qui m'ont permis de découvrir en détail le territoire et la diversité des missions d'un syndicat de bassin versant.

Enfin, je remercie Anne PELTIER et Jean-Marc ANTOINE, enseignants-chercheurs géographes à l'Université Toulouse Jean Jaurès, pour la qualité de leurs enseignements dans le cadre du Master, pour leur suivi lors de ce stage et pour leur aide dans la définition du plan de ce rapport.

Pour terminer, d'abord une attention particulière à Maryline, qui, depuis qu'elle partage ma vie, participe grandement à ma réussite en me poussant toujours à donner le meilleur de moi-même.

Puis, une pensée à mes parents Sandrine et Jean-Luc, pour avoir financé mes 5 années d'études, mes 23 années de croissance, et pour m'avoir toujours poussé à faire de ma vie ce dont j'avais envie en ne cessant jamais de croire en moi.

RÉSUMÉ

Vers l'émergence d'une stratégie de Prévention des Inondations sur le bassin versant de l'Ariège

Le bassin de l'Ariège est un territoire historiquement soumis au risque inondation, comme en témoigne la crue dévastatrice de 1875. Les caractéristiques géographiques très variées, à commencer par le relief, rendent possibles les manifestations d'une multitude de phénomènes, tels que les crues torrentielles, les inondations lentes de plaines, ou encore le ruissellement, auxquels sont exposés de nombreux enjeux. Malgré tout, le territoire n'est aujourd'hui pas considéré comme Territoire à Risque Important d'Inondation au sens de la Directive Inondation, en raison de critères de concentrations d'enjeux trop « faibles » au niveau des zones soumises à un aléa inondation. De plus, l'absence d'événements notables récents a, semble-t-il, contribué à amenuiser la culture et la conscience du risque.

Or, dans un contexte de changement climatique, qui va contribuer à exacerber l'intensité et l'occurrence des phénomènes extrêmes, la prévention auprès des acteurs du territoire, couplée à une transition vers des solutions de protection alternatives plus « douces », apparaissent indispensables pour prémunir au maximum le bassin versant des dégâts.

Depuis 2018, date de la récupération par les EPCI de la compétence obligatoire GEMAPI, transférée au SYMAR Val d'Ariège, ce dernier est en charge de la Prévention des Inondations sur le territoire. Ainsi, c'est dans le cadre de l'amorce d'une stratégie de Prévention des Inondations sur le bassin versant qu'est venue s'inscrire la mission de stage.

L'objectif principal sur les 6 mois était de préparer, organiser puis conduire des ateliers de concertation auprès des élus des différentes intercommunalités, pour parvenir à recenser les zones à enjeux qu'ils percevaient comme prioritaires à traiter dans la future stratégie. Ce travail d'approfondissement des connaissances grâce aux ateliers devait également permettre de savoir si les enjeux touchés du territoire justifiaient le recours au dispositif PAPI.

Finalement, les résultats des concertations menées auront permis de constater un manque de connaissances générales des élus vis-à-vis du risque inondation (phénomènes hydroclimatiques à l'origine des aléas, procédures de sauvegardes, documents réglementaires...), et de recenser près de 200 « zones à enjeux » sur le territoire, auxquelles le syndicat va désormais tenter d'apporter une réponse en mobilisant l'outil PAPI.

MOTS-CLÉS

- Risque inondation
- Prévention
- Concertation
- Stratégie de prévention
- Changement climatique
- PAPI
- Ariège

ABSTRACT

Towards the emergence of a Flood Prevention Strategy in the Ariège watershed – French Pyrenees

Historically speaking, the Ariège watershed has been confronted with the risk of flooding, such as the devastating flood which happened back in 1875. Because of its geographic and topographic diversity, various phenomenon can occur on this territory: torrential floods, slow floods of plains, or even rural runoff. Many elements are left exposed by those occurrences.

Despite all that, the watershed is not considered as a Territory at Significant Risk of Flooding (TRI) within the meaning of the European Flood Directive. This is due to the fact that the number of issues located in the same sensitive places are considered as too “low”. Moreover, it seems that the lack of recent significant events has contributed to decreasing the risk culture.

However, we are in a context of climate change, and extreme events will intensify in the near future. It becomes therefore essential to combine both an efficient risk prevention towards local players, all while developing alternatives and “softer” solutions to improve flood protection. These will help in reducing as much as possible the damages caused by those dramatic events.

Since 2018, seven public inter-municipality cooperation establishments have transferred a mandatory jurisdiction known as the Aquatic Management and Flood Prevention to the SYMAR Val d’Ariège. This public structure is in charge of the Flood Prevention located on the Ariège watershed. Thus, the internship mission was as part of the implementation of a Flood Prevention Strategy on the watershed.

The primary objective of the internship, which took place over a six-month period, was to organize and led several consultation workshops with the elected representatives of those inter-municipal establishments. The idea was to identify several locations where protections against floods are considered as a priority. This knowledge-building work was also intended to determine whether the affected issues justified the need to implement a French programme for water-control and flood prevention (“PAPI” in French).

Ultimately, those different meetings have underlined a lack of basic knowledge coming from the local elected officials with regards the risk of flooding (hydroclimatic phenomenon causing hazards, safeguard procedures, regulatory documents and so on). In addition, nearly 200 “at-risk areas” have been identified. The SYMAR Val d’Ariège will subsequently try to provide a response by mobilizing the PAPI programme.

KEY-WORDS

- Risk of flooding
- Prevention
- Consultation workshops
- Strategic flood risk management
- Climate change
- PAPI
- Ariège

SOMMAIRE

RÉSUMÉ.....	4
ABSTRACT	5
TABLE DES SIGLES	7
GLOSSAIRE	9
 INTRODUCTION.....	 10
 1. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET TERRITORIAL DE LA MISSION.....	 12
1.1. LE SYMAR VAL D'ARIÈGE.....	12
1.2. PRÉSENTATION DES CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES DU BASSIN VERSANT	16
1.3. LE RISQUE INONDATION	28
 2. L'ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE DE PRÉVENTION DES INONDATIONS LOCALE, AU REGARD DES THÉORIES ET DES DÉBATS ACTUELS	 35
2.1. CHANGEMENT CLIMATIQUE, RISQUES D'INONDATION ET STRATÉGIES DE PRÉVENTION : COMMENT SONT-ILS APPRÉHENDÉS AUJOURD'HUI ?	35
2.2. QUELLES APPLICATIONS POSSIBLES POUR LE BASSIN DE L'ARIÈGE ?	47
 3. PRÉSENTATION DU STAGE	 58
3.1. CADRE GÉNÉRAL DE LA MISSION.....	58
3.2. PRÉPARATION DE LA CONCERTATION.....	61
3.3. ATELIERS DE CONCERTATION.....	72
3.4. AMORCE D'UN PROGRAMME D' ACTIONS POUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS	77
 CONCLUSION	 80
RETOUR RÉFLEXIF SUR LE STAGE.....	81
 TABLE DES MATIÈRES	 82
TABLE DES TABLEAUX.....	85
TABLE DES FIGURES.....	85
BIBLIOGRAPHIE	88
TABLE DES ANNEXES.....	90

TABLE DES SIGLES

AEAG : Agence de l'Eau Adour-Garonne

AZI : Atlas des Zones Inondables

CAPFV : Communauté d'Agglomération du Pays de Foix-Varilhes

CCBA : Communauté de Communes du Bassin Auterivain Haut-Garonnais

CCHA : Communauté de Communes de la Haute-Ariège

CCPAP : Communauté de Communes des Portes d'Ariège Pyrénées

CCPO : Communauté de Communes du Pays d'Olmes

CCPT : Communauté de Communes du Pays de Tarascon

CCTDL : Communauté de Communes des Terres du Lauragais

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

CEPRI : Centre Européen de Prévention du Risque Inondation

CEREMA : Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement

CLC : CORINE Land Cover

CMI : Commission Mixte Inondation

DAO : Dessin Assisté par Ordinateur

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

DDT : Direction Départementale des Territoires

DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement

EDF : Électricité de France

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

FEDER : Fonds Européen de Développement Régional

FPRNM : Fonds de Prévention des Risques Naturels Majeurs

GEMAPI : Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations

GIEC : Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat

IGN : Institut National de l'Information Géographique et Forestière

MNT : Modèle Numérique de Terrain

OPCC : Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique

ORSEC : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile

PAPI : Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations

PCS : Plan Communal de Sauvegarde
PGRI : Plan de Gestion des Risques d’Inondation
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
SBGH : Syndicat du Bassin du Grand Hers
SCHAPI : Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations
SDAGE : Schéma Directeur d’Aménagement et de Gestion des Eaux
SIG : Système d’Information Géographique
SLGRI : Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation
SMIVAL : Syndicat Mixte de la Vallée de la Lèze
SNGRI : Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation
SPC : Service de Prévision des Crues
SYAC : Syndicat d’Aménagement du Crieu
SYCOSERP : Syndicat Couserans Service Public
SYMAR Val d’Ariège : Syndicat Mixte d’Aménagement des Rivières du Val d’Ariège
SYRRPA : Syndicat de Restauration des Rivières de la Plaine de l’Ariège
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZEC : Zone d’Expansion de Crue

GLOSSAIRE

L'ensemble des définitions présentées ci-dessous seront appelées par un astérisque (), dès la première apparition du terme dans le rapport.*

Aléa : possibilité d'une aire géographique donnée, d'être affectée par un évènement naturel pouvant générer des dégâts.

Anthropisation : processus de modification des milieux naturels par l'Homme au cours du temps.

Bassin versant : unité hydrographique définie par une limite de partage des eaux, qui récolte l'ensemble des eaux de surface et souterraines, avant de les rediriger vers un exutoire.

Écosystème : système d'évolution interactif, composé d'un biotope (environnement physicochimique) et d'une biocénose (êtres vivants).

Enjeu : « la notion d'enjeu recouvre une notion de valeur ou d'importance. Un bien matériel peut ainsi être caractérisé par une valeur fonctionnelle, économique (vénale) et/ou sociale. Un enjeu (bien ou activité) peut être vulnérable vis-à-vis d'événements ou de phénomènes donnés » (BONIN et al., 2013, p. 49).

Étalement urbain : accroissement de l'urbanisation des villes, de leur point central vers la périphérie, principalement dû à l'augmentation de la demande de logements pavillonnaires et à l'extension des zones économiques.

Génie civil : « le génie civil est l'art de concevoir et de réaliser des ouvrages d'infrastructures »¹. Entre autres, les principaux ouvrages de génie civil actuellement utilisés dans la gestion du risque inondation sont : les digues, les enrochements, les barrages...

Génie végétal : techniques de construction utilisant les végétaux pour apporter une réponse à des problématiques humaines, tout en limitant considérablement les externalités négatives pour l'environnement.

Merlon : levée de terre en bord de cours d'eau, généralement issue du curage historique de ce dernier.

Servitude d'utilité publique : limitation administrative du droit de propriété et d'usage du sol, qui s'imposent aux autorités en charge de la rédaction des documents d'urbanisme.

¹ Source (consultée le 09/07/2021) : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/genie-civil/>

INTRODUCTION

Les crues sont des phénomènes hydrométéorologiques qui font partie du fonctionnement naturel des cours d'eau, au même titre que les périodes d'étiage.

Du Néolithique à nos jours, les envies de mobilité de l'Homme et les besoins d'espaces pour l'agriculture ou l'urbanisation ont entraîné des modifications dans le fonctionnement des hydrosystèmes, favorisant ainsi leur mutation hydraulique, physique et biologique. L'anthropisation* et la transformation des milieux naturels ont conduit à une augmentation de la vulnérabilité des territoires face aux crues. Par conséquent, cette problématique a nécessité d'imaginer des solutions de protection toujours plus « ingénieuses », la majeure partie du temps au détriment de l'environnement. La rivière Ariège et ses affluents n'ont pas échappé à ces millénaires contraignants de domination et d'asservissement forcé.

Les sociétés ont longtemps cru que les protections localisées aux endroits où survenaient les inondations étaient le moyen le plus efficace de se prémunir de potentiels dégâts, mais c'était sans compter sur le caractère dynamique multidirectionnel des hydrosystèmes fluviaux (échanges de flux longitudinaux, latéraux, verticaux, et par ailleurs évolutifs dans le temps). Aujourd'hui, la science a permis d'établir qu'une action à un endroit quelconque du bassin versant*, engendrera des externalités (positives ou négatives) sur le reste du territoire.

Le bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR Val d'Ariège s'étire du Sud au Nord sur près de 100 km, de la chaîne Pyrénéenne intérieure aux coteaux du Lauragais. Il présente des caractéristiques géographiques très variées qui induisent différents types d'inondation, et plusieurs degrés de vulnérabilité. Des crues ou laves torrentielles qui menacent les villages montagnards de l'amont, en passant par les inondations lentes des plaines de Pamiers ou d'Auterive, pour finir par le ruissellement sur les coteaux et les potentielles ruptures de merlons* qui menacent certains secteurs de l'aval, le territoire est soumis à de nombreux types de risques hydrologiques qui doivent faire l'objet d'une réflexion et d'une gestion adaptée.

Pour sortir de la logique protectrice vaine du « tout béton », et afin de développer une culture du risque tout en luttant contre des phénomènes qui influencent l'intensité des inondations (l'artificialisation et la dégradation des sols, la suppression du couvert végétal, l'absence de haies dans les secteurs agricoles...), une stratégie de prévention des inondations globalement réfléchie selon une logique de solidarité amont-aval apparaît indispensable. Enfin, cette dernière ne pourra être efficace dans le temps, que si elle prend en compte les effets probables du changement climatique.

A partir de ces constats, nous pouvons poser la problématique suivante : en travaillant en concertation avec les élus des EPCI dépositaires de la compétence GEMAPI, comment favoriser l'émergence d'une stratégie de prévention des inondations adaptée sur le bassin versant de l'Ariège ?

De cette problématique nous pouvons formuler les deux hypothèses suivantes :

- A. Face à l'absence actuelle d'une stratégie de prévention des inondations sur le bassin versant de l'Ariège, le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) s'avère être l'outil clé pour parvenir à mettre en place et financer cette dernière.

- B. Avant les aspects techniques, ce sont les aspects politiques et la mobilisation des élus, qui représentent le facteur d’amorce indispensable de la stratégie de prévention des inondations.

Pour tenter de répondre à cette problématique et valider ou non les hypothèses, le rapport sera développé selon le plan suivant : dans un premier temps une recontextualisation du cadre institutionnel et territorial du stage, puis une mise en perspective de l’élaboration d’une stratégie de prévention des inondations sur le bassin versant de l’Ariège au regard des théories et grands débats actuels, pour terminer par un développement des principales missions effectuées, ainsi que les résultats.

1. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET TERRITORIAL DE LA MISSION

1.1. LE SYMAR VAL D'ARIÈGE

1.1.1. Localisation

Le Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières du Val d'Ariège (SYMAR Val d'Ariège) est un syndicat chargé d'exercer la compétence GEMAPI « Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations » sur une partie du bassin versant de l'Ariège. Son territoire de gestion est à cheval sur deux départements, l'Ariège et la Haute-Garonne, et s'étend de l'Hospitalet-près-l'Andorre au cœur du massif Pyrénéen jusque dans les plaines agricoles du Sud du pays Toulousain, à Venerque (cf. Figure n°1).

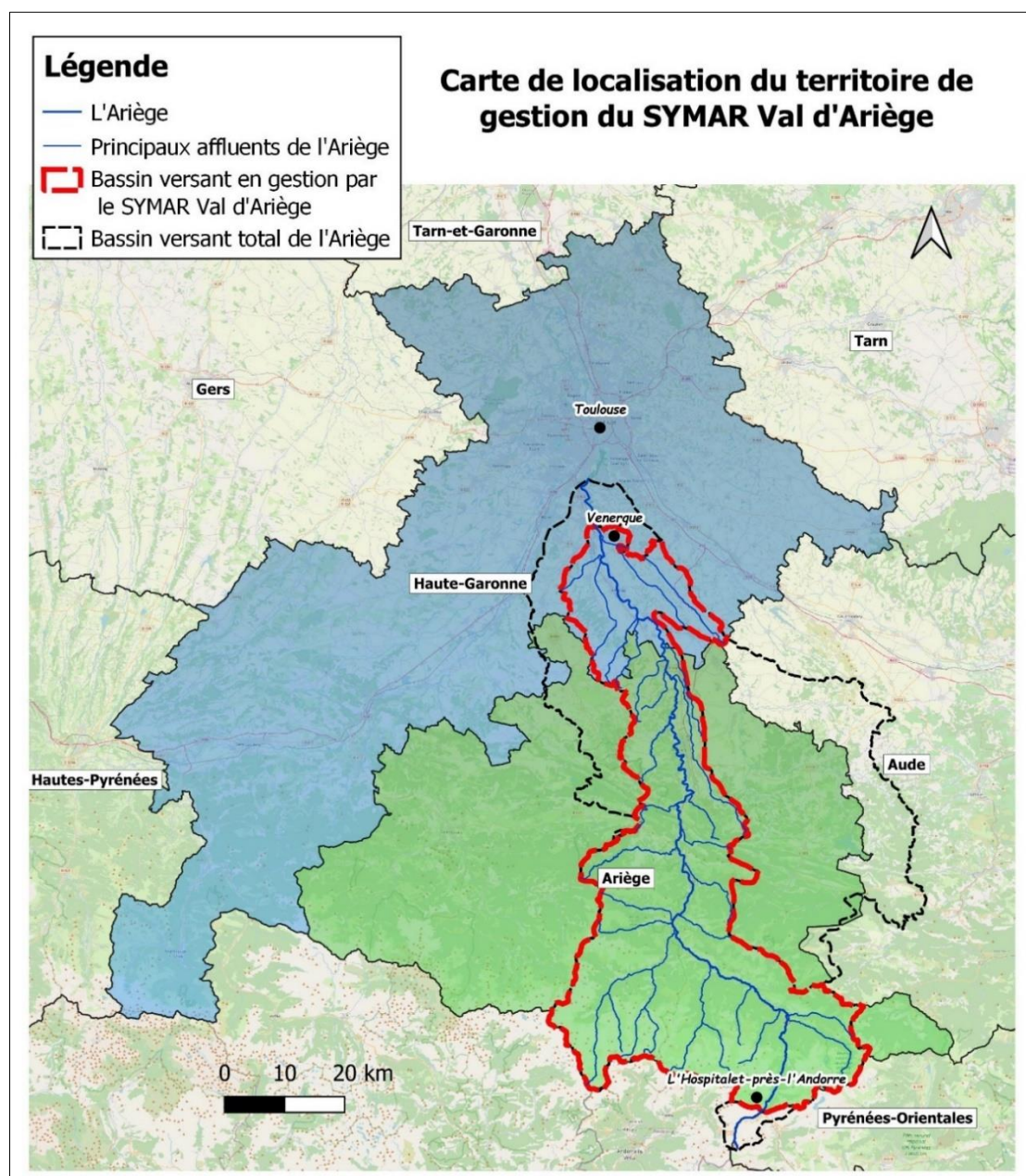


Figure 1 : Carte de localisation du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège ²

² Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données SYMAR Val d'Ariège, BD TOPAGE, IGN, OpenStreetMap

1.1.2. Historique et structuration politique du syndicat

« Les collectivités locales se sont regroupées au fil des ans en syndicats de rivière (dès 1981 pour le plus ancien - le Syndicat d'Aménagement du Crieu), afin de se substituer aux riverains pour l'entretien régulier des berges des cours d'eau, dans le cadre de procédures de déclaration d'intérêt général (DIG) prévue à l'article L. 211-7 du Code de l'Environnement » (Préfecture de l'Ariège, 2016, p.18).

Le SYMAR Val d'Ariège est né en 2017, de la fusion de trois anciens syndicats de gestion de rivière qui opéraient jusqu'alors sur le bassin versant :

- Le SYMAR (Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières – Haute Ariège – Vicdessos – Pays de Foix) qui couvrait 94 communes de la partie amont du bassin versant,
- Le SYRRPA (Syndicat de Restauration des Rivières de la Plaine de l'Ariège) qui couvrait 26 communes autour de Pamiers,
- Le SYAC (Syndicat d'Aménagement du Crieu) qui couvrait 12 communes riveraines du Crieu.

Depuis sa création, le périmètre de gestion du syndicat s'est progressivement agrandi, avec l'adhésion de la Communauté de Communes Terres du Lauragais (CCTDL) et de celle du Pays d'Olmes (CCPO) en 2018, puis en 2019 avec une extension sur la totalité du territoire de la Communauté de Communes du Bassin Auterivain (CCBA).

Finalement aujourd'hui, 6 Communautés de Communes et une Communauté d'Agglomération adhèrent au syndicat. Au total, c'est donc sur tout ou partie du territoire de 158 communes que le SYMAR Val d'Ariège est chargé d'intervenir dans le cadre de la compétence GEMAPI (cf. Tableau n°1 et Figure n°2).

Tableau 1 : EPCI adhérents aux SYMAR Val d'Ariège

Acronyme de l'EPCI	Nom de l'EPCI	Nombre de communes	Département
CCHA	Communauté de Communes de la Haute-Ariège	43 communes	09
CCPT	Communauté de Communes du Pays de Tarascon	20 communes	09
CCPO	Communauté de Communes du Pays d'Olmes	4 communes	09
CAPFV	Communauté d'Agglomération du Pays de Foix-Varilhes	39 communes	09
CCPAP	Communauté de Communes des Portes d'Ariège-Pyrénées	25 communes	09
CCTDL	Communauté de Communes des Terres Du Lauragais	8 communes	31
CCBA	Communauté de Communes du Bassin Auterivain Haut-Garonnais	19 communes	31

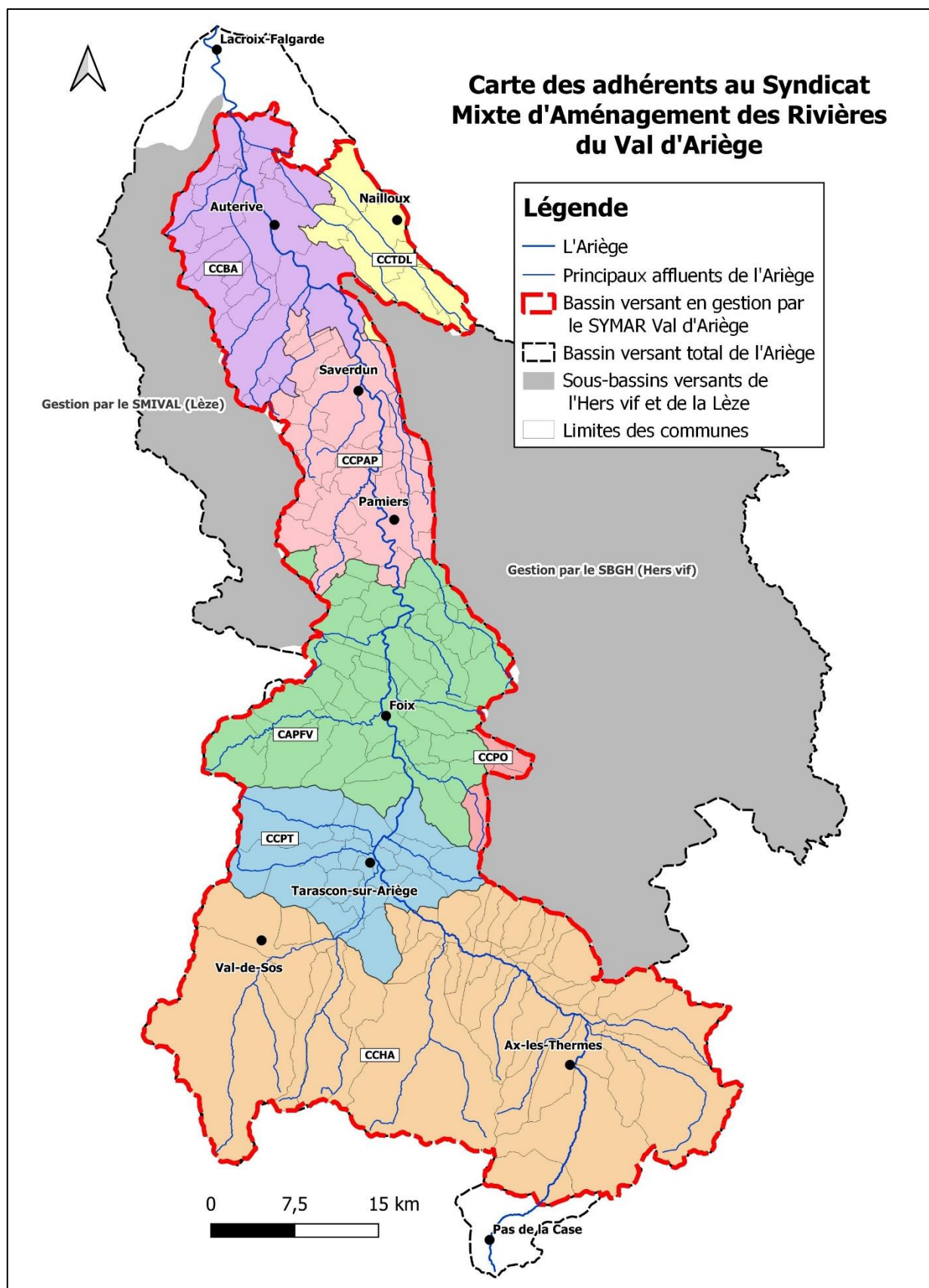


Figure 2 : Carte des adhérents au Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières du Val d'Ariège³

³ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données SYMAR Val d'Ariège, BD TOPAGE, IGN

Le SYMAR Val d'Ariège est administré par un bureau syndical composé d'un président et de 8 vice-présidents, élus par un comité syndical totalisant 82 élus (cf. Figure n°3). Les élus sont nommés pour la durée de leur mandat et représentent leur intercommunalité.

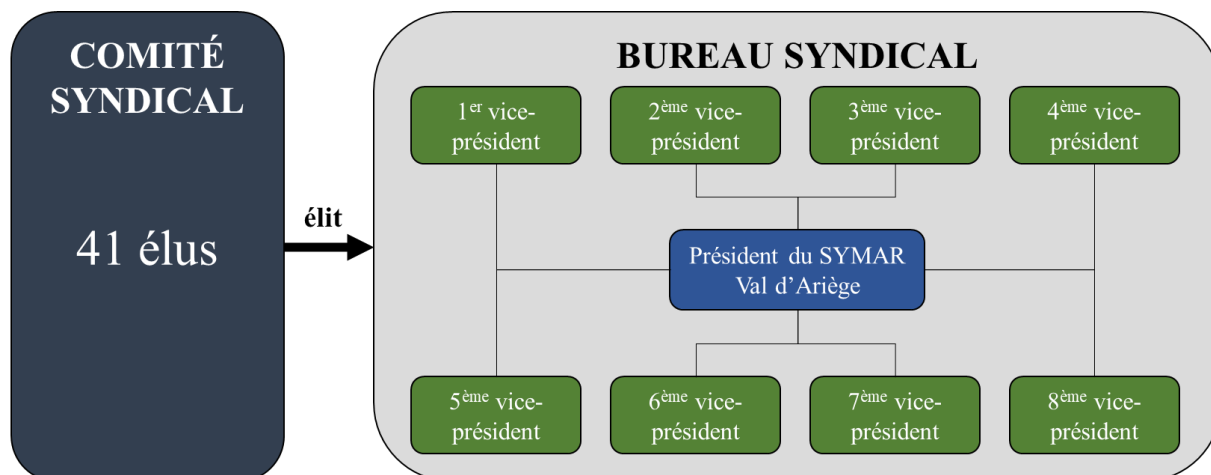


Figure 3 : Constitution du bureau syndical

Les élus du comité syndical sont notamment chargés de voter les budgets et de décider du fonctionnement du syndicat. Une fois le fonctionnement décidé, les orientations d'actions sont fixées lors des réunions de direction du syndicat, faisant intervenir la direction et les agents concernés par les actions dont il faut débattre.

1.1.3. Évolution des compétences avec la GEMAPI

Historiquement, les syndicats de rivière du bassin de l'Ariège (SYMAR, SYRRPA et SYAC) avaient la charge de mener des actions de gestion des cours d'eau en se substituant aux propriétaires riverains, par Déclaration d'Intérêt Général, car comme inscrit dans le Code de l'Environnement à l'article L215-14, ces derniers sont tenus « à un entretien régulier du cours d'eau. L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives ».

Depuis 2018, la compétence obligatoire GEstion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) est confiée aux EPCI pour permettre une vision d'ensemble et mutualiser les financements. L'objectif de cette compétence est de globaliser les différentes missions liées à la gestion des milieux aquatiques et au risque inondation, en les regroupant sous une seule compétence pour clarifier les démarches d'action publique.

Afin de tendre vers l'échelle de gestion la plus adaptée et cohérente, les EPCI ont alors la possibilité de transférer cette compétence à un syndicat de bassin versant comme le SYMAR Val d'Ariège, qui va se charger d'en exercer les missions.

1.1.4. Contenu de la GEMAPI

La compétence GEMAPI se définit par les 4 alinéas de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement énoncés ci-après (cf. Figure n°4) :

- 1° - L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin versant.
- 2° - L'entretien et l'aménagement des cours d'eau, canaux, lacs et plans d'eau.

5° - La défense contre les inondations et contre la mer.

8° - La protection et la restauration des zones humides.

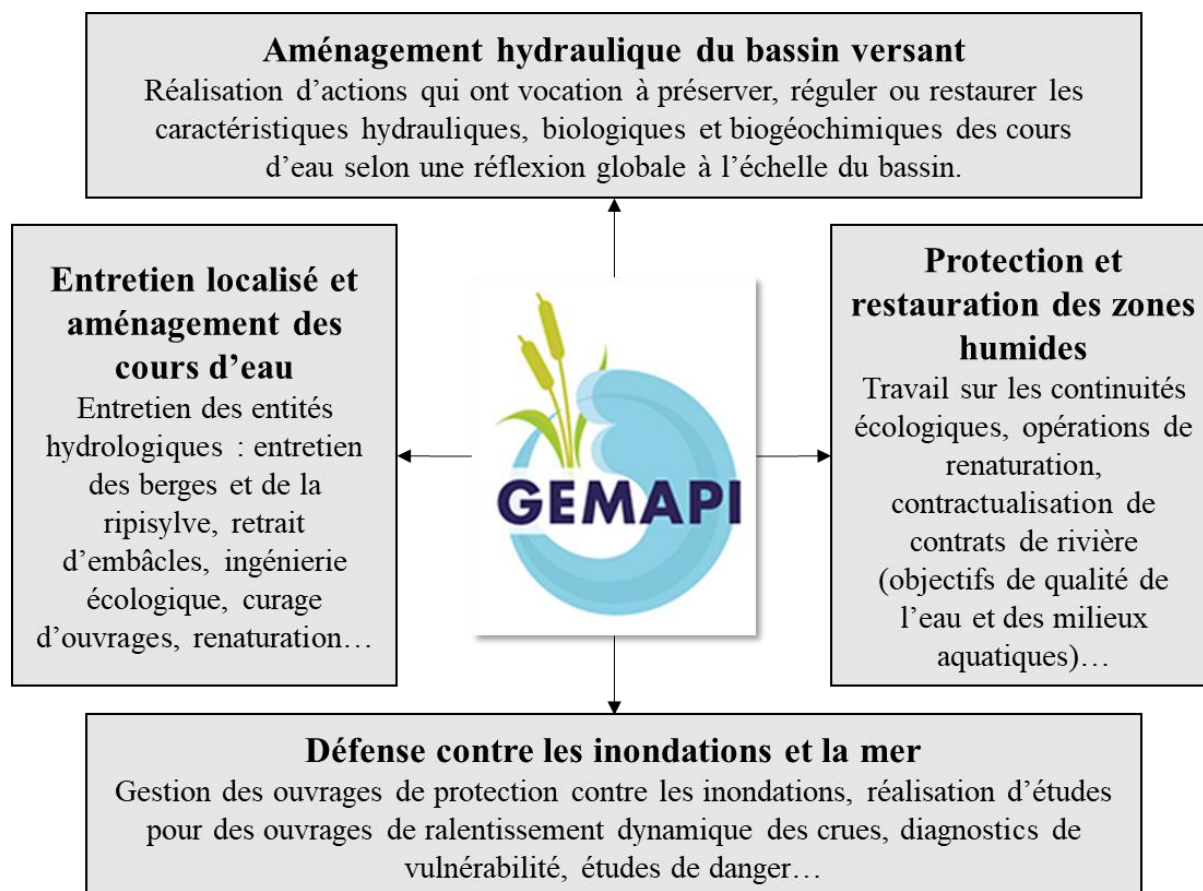


Figure 4 : Les 4 axes obligatoires de la compétence GEMAPI

1.2. PRÉSENTATION DES CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES DU BASSIN VERSANT

1.2.1. Des reliefs très marqués au Sud et un paysage de coteaux au Nord

Du fait de son étirement sur une centaine de kilomètres du Sud au Nord et de la présence de la chaîne Pyrénéenne dans la partie Sud du bassin versant, le territoire est riche d'une topographie très variée (cf. Figures n°5, n°6 et n°7) qui influence de nombreux paramètres biogéographiques (températures, précipitations, végétation, etc).

L'altitude du bassin se situe entre 3 077 m (Pic du Montcalm à Auzat) et un peu plus de 150 mètres pour le minimum à l'extrême aval.

Ces reliefs impliquent également une diversité de pentes, qui sont très marquées dans la partie Sud (parfois plus de 80°) contrairement au Nord du bassin versant où la quasi-totalité de la plaine intérieure des coteaux est plane (entre 0 et 5°).

Plus loin dans ce rapport, nous verrons que ces critères conditionnent les réponses hydrologiques pouvant entraîner différents types d'aléas* inondation.



Figure 5 : Vue des reliefs depuis la retenue du barrage sédimentaire du Saint-Touret à Mérens-les-Vals sur la CCHA - © Hugo PINGRET, 2021



Figure 6 : Vue sur les plaines agricoles de la CCBA - © Hugo PINGRET, 2021

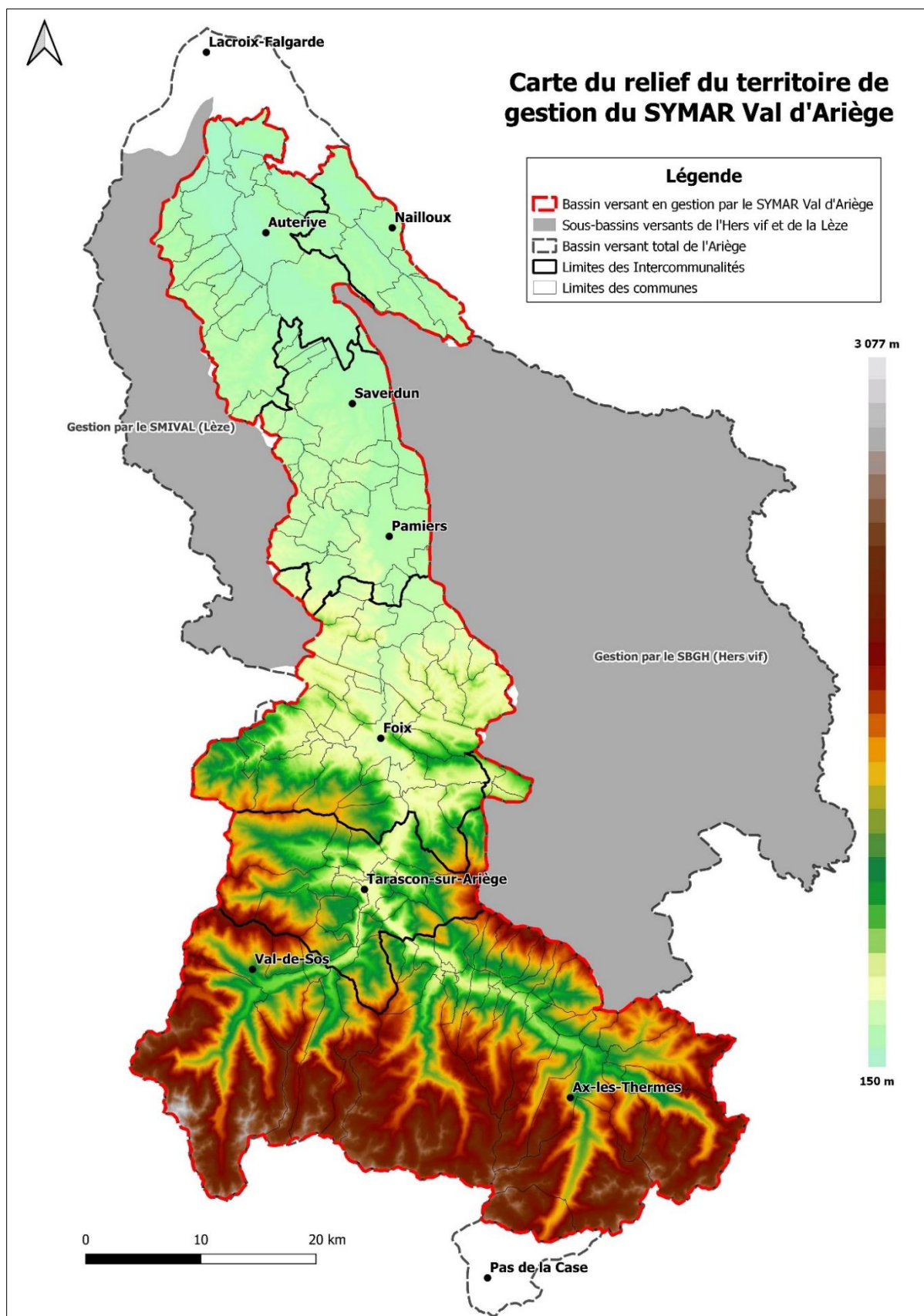


Figure 7 : Carte du relief du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège ⁴

⁴ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données IGN

1.2.2. Une occupation du sol diversifiée largement influencée par le relief

Du fait des critères topographiques énumérés dans la partie précédente, des caractéristiques climatiques et biologiques des milieux naturels induites, ainsi qu'en raison de l'Histoire de l'anthropisation du bassin versant, le territoire présente une occupation du sol très variée.

Grâce à une analyse des données cartographiques CorineLandCover 2018, il est possible d'établir le diagramme de répartition de l'occupation du sol ci-dessous (cf. Figure n°8), et la carte de la page suivante (cf. Figure n°9).

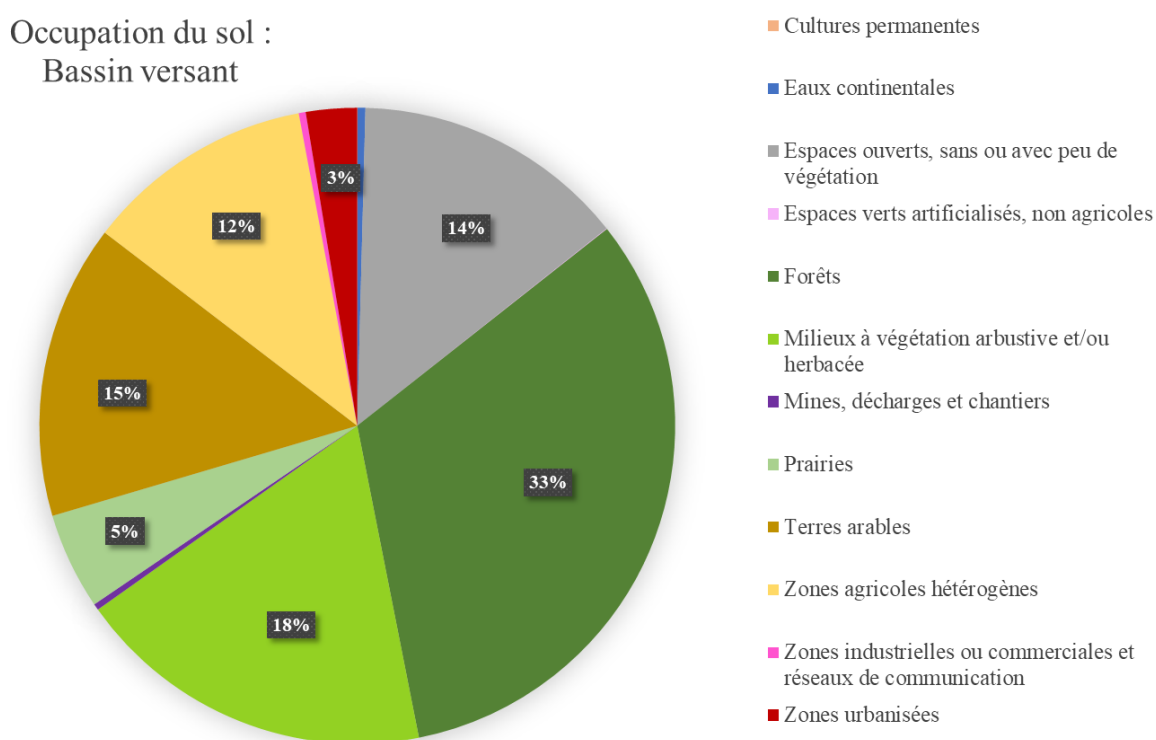


Figure 8 : Répartition de l'occupation du sol du bassin versant géré par le SYMAR Val d'Ariège ⁵

Le territoire est faiblement urbanisé (seulement 3 %), mais il présente une forte proportion de terres agricoles puisqu'au total 27 % de la surface du bassin versant sont composés de zones agricoles hétérogènes ou de terres arables. Finalement, la majeure partie du bassin versant est couverte par des espaces dits « naturels », parmi lesquels on trouve des forêts (33 %) et des milieux à végétation arbustive ou herbacée (18 %).

Néanmoins, comme on peut le voir sur la cartographie de la page suivante, la répartition des types d'occupation du sol sur le bassin n'est pas homogène. En effet, on constate un gradient Sud-Nord de l'occupation du sol, principalement influencé par la topographie.

Ainsi, du Sud au Nord du bassin, le territoire est d'abord en majeure partie couvert par des forêts montagnardes et des milieux arbustifs, puis on voit apparaître quelques pôles urbains (Ax-les-Thermes, Tarascon-sur-Ariège) parsemés, pour que finalement, la forêt laisse place à de grandes étendues agricoles associées à des pôles urbains plus conséquents (Foix, Pamiers et Auterive).

⁵ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données CorineLandCover 2018

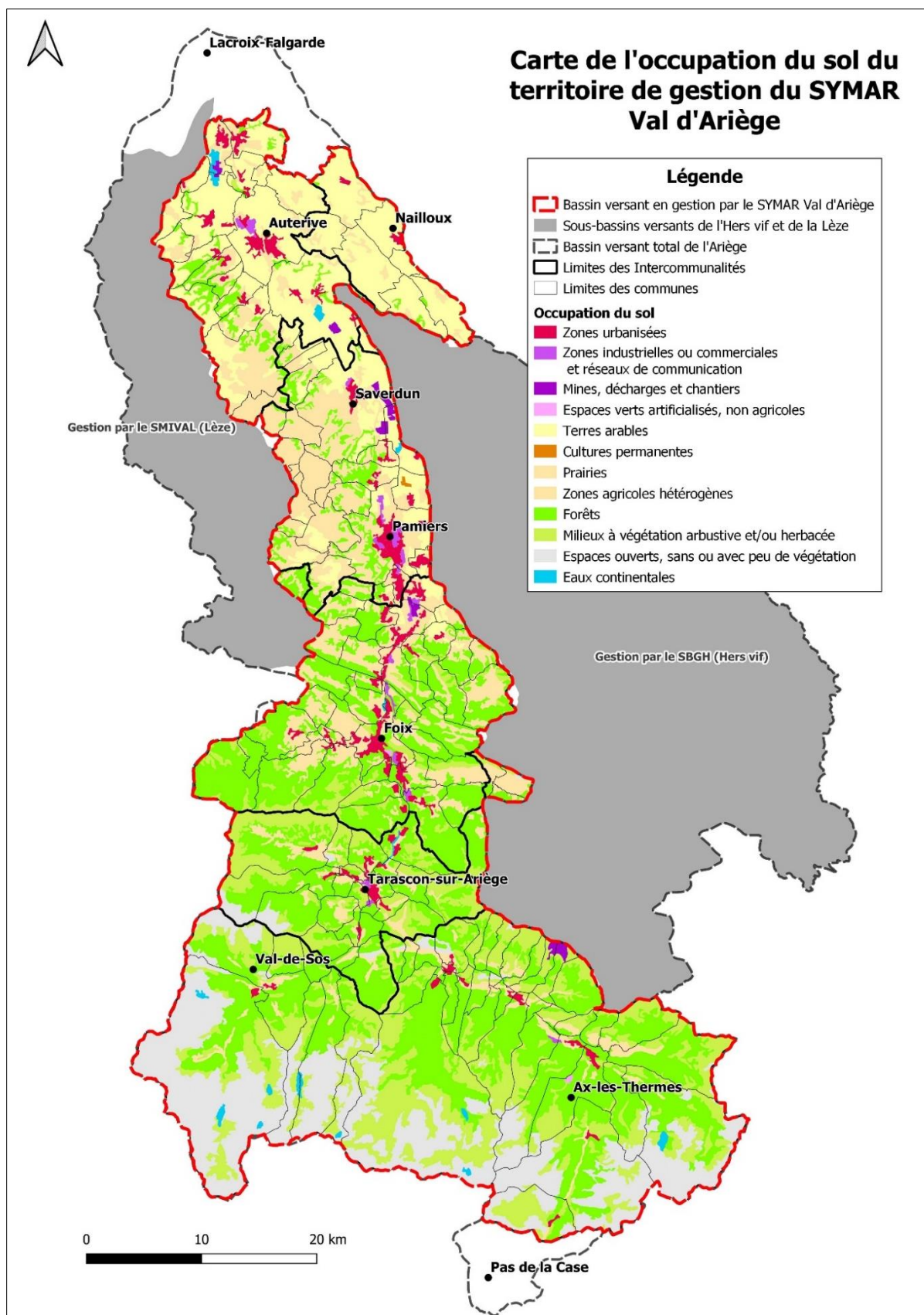


Figure 9 : Carte de l'occupation du sol du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège⁶

⁶ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données CorineLandCover 2018

1.2.3. Un réseau hydrographique très dense et organisé le long de la rivière Ariège

Comme on peut le voir sur la cartographie de la page suivante (cf. Figure n°11), le réseau hydrographique du bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR Val d'Ariège est relativement dense. Il est principalement organisé de manière perpendiculaire par rapport à l'axe d'écoulement Sud-Nord de la rivière Ariège. Ainsi, la quasi-totalité des cours d'eau de la rive gauche sont orientés Ouest-Est et ceux de la rive droite Est-Ouest, à l'exception de la partie aval de la rive droite, à partir du Plantaurel, où les cours d'eau sont là orientés selon un axe Sud-Nord parallèle à la rivière principale (ex : le Crieu, la grande Galage, la Hyse, le Tédélou...).

Dans ce linéaire global, on trouve plusieurs types de cours d'eau (cf. Figure n°10) avec des fonctionnements hydrologiques tout à fait différents (torrents, ruisseaux, cours d'eau anthropisés, rivières de montagne, rivières de plaine...). De par leur position hiérarchique dans le réseau hydrographique, mais également en fonction du relief de la zone dans laquelle ils coulent, ceux-ci peuvent générer divers types de crues.



Figure 10 : (a) : L'Ariège à Tarascon-sur-Ariège / (b) : Un cours d'eau en zone agricole, affluent de la Hyse à Montgeard en Haute-Garonne / (c) : Le lit du Crieu à sec au Vernet d'Ariège le 23 avril 2021 - © Hugo PINGRET, 2021

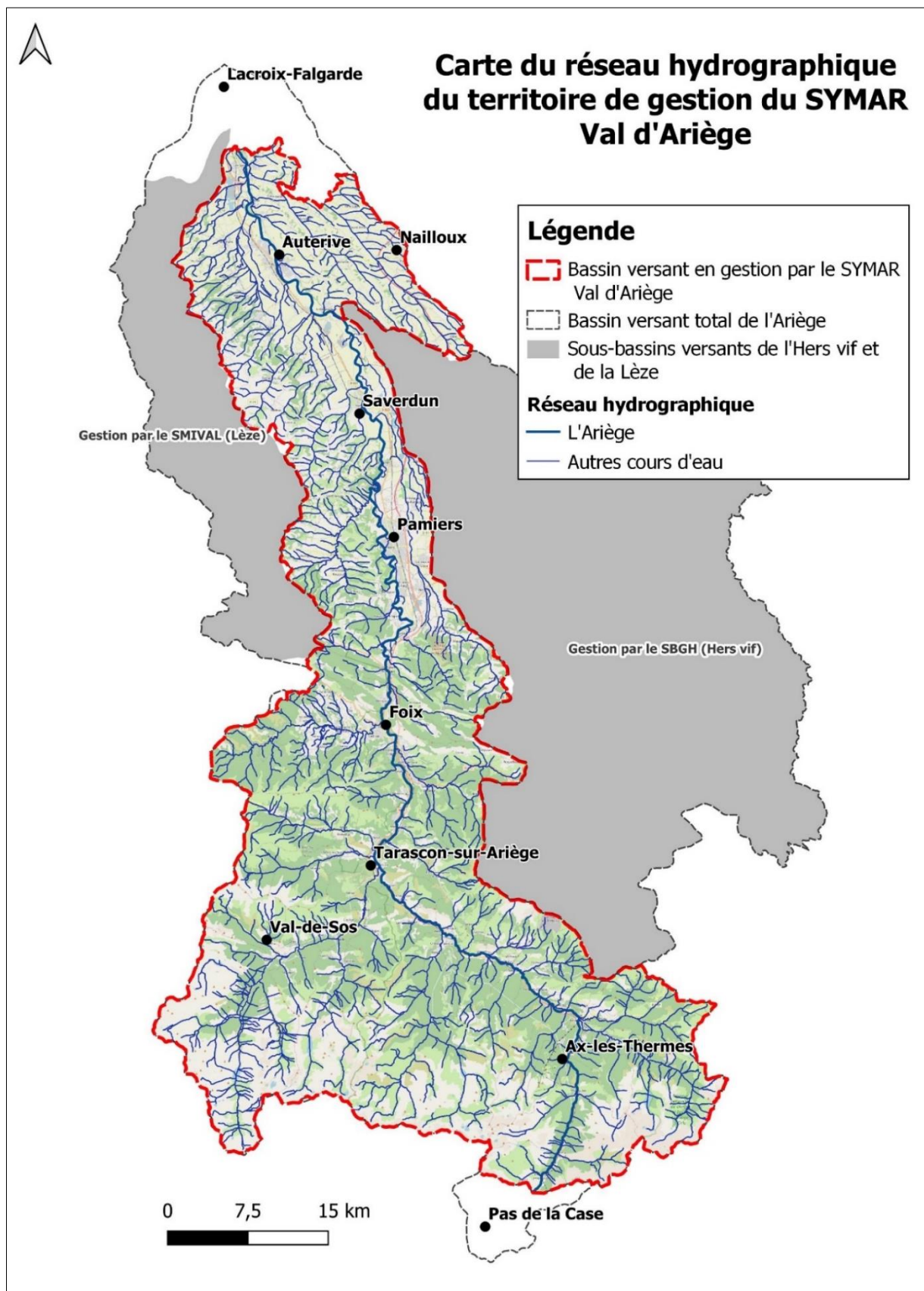


Figure 11 : Carte du réseau hydrographique sur le territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège ⁷

⁷ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données BD TOPAGE, OpenStreetMap

1.2.4. Un territoire soumis à plusieurs grandes influences climatiques

Comme on peut le voir sur les différents diagrammes ci-dessous (cf. Figure n°12) et les cartographies des 2 pages suivantes (cf. Figures n°13 et n°14), le bassin versant de l'Ariège est soumis à trois principaux types de climats, et plusieurs niveaux de précipitations annuelles, influencés par un gradient altitudinal.

Au Sud, du massif Pyrénéen jusqu'à la ceinture du Plantaurel, le climat est montagnard, caractérisé par des températures estivales basses par rapport à l'aval du territoire. De plus, cette haute chaîne pyrénéenne est très arrosée, entre 1 600 mm et 1 800 mm par an, et jusqu'à plus de 1 800 mm pour certaines zones localisées. À cet endroit, la vallée de l'Ariège présente néanmoins des moyennes beaucoup plus basses, inférieures à 1 000 mm par an.

Au centre, on retrouve un climat semi-continental de marges montagnardes, avec de fortes amplitudes thermiques annuelles (étés chauds et hivers rudes). Quant aux précipitations, à partir du Plantaurel et jusqu'à Saverdun, elles sont en moyenne comprises entre 800 et 1 000 mm par an.

Enfin, au Nord, depuis Saverdun et jusqu'aux plaines du Sud du Pays Toulousain, le climat est typique du bassin du Sud-Ouest, mais tout de même influencé par la Méditerranée. Aussi, il se caractérise par des vents d'Ouest et de Nord-Ouest, conditionnant un temps chaud et relativement sec. Les cumuls de pluie sont généralement inférieurs à 800 mm par an.

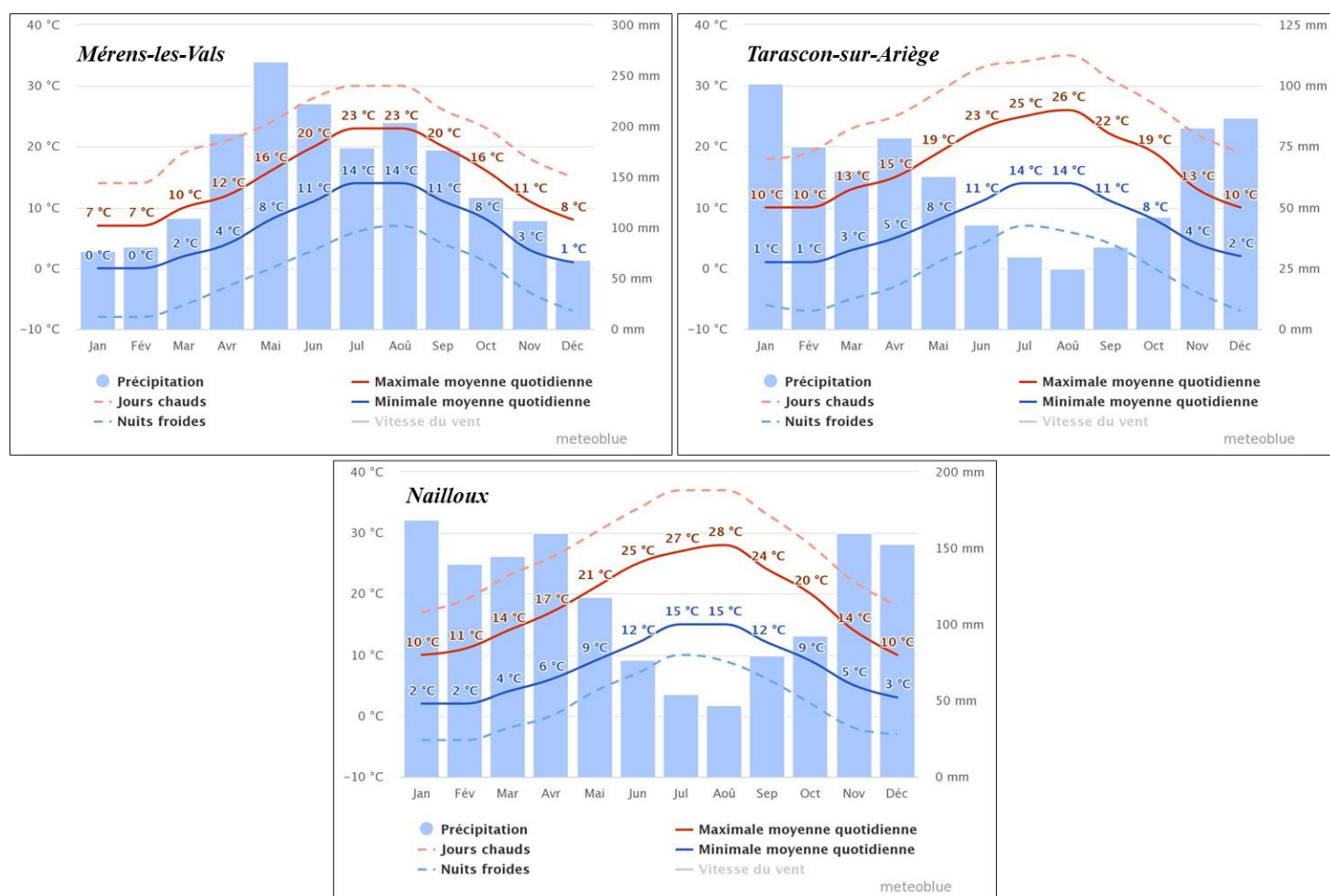


Figure 12 : Diagrammes ombrothermiques annuels moyens de Mérens-les-Vals (climat montagnard), Tarascon-sur-Ariège (climat semi-continental de marges montagnardes) et Nailloux (climat du Sud-Ouest aux influences Méditerranéennes) – (Source (consultée le 02/07/2021) : www.meteoblue.com)

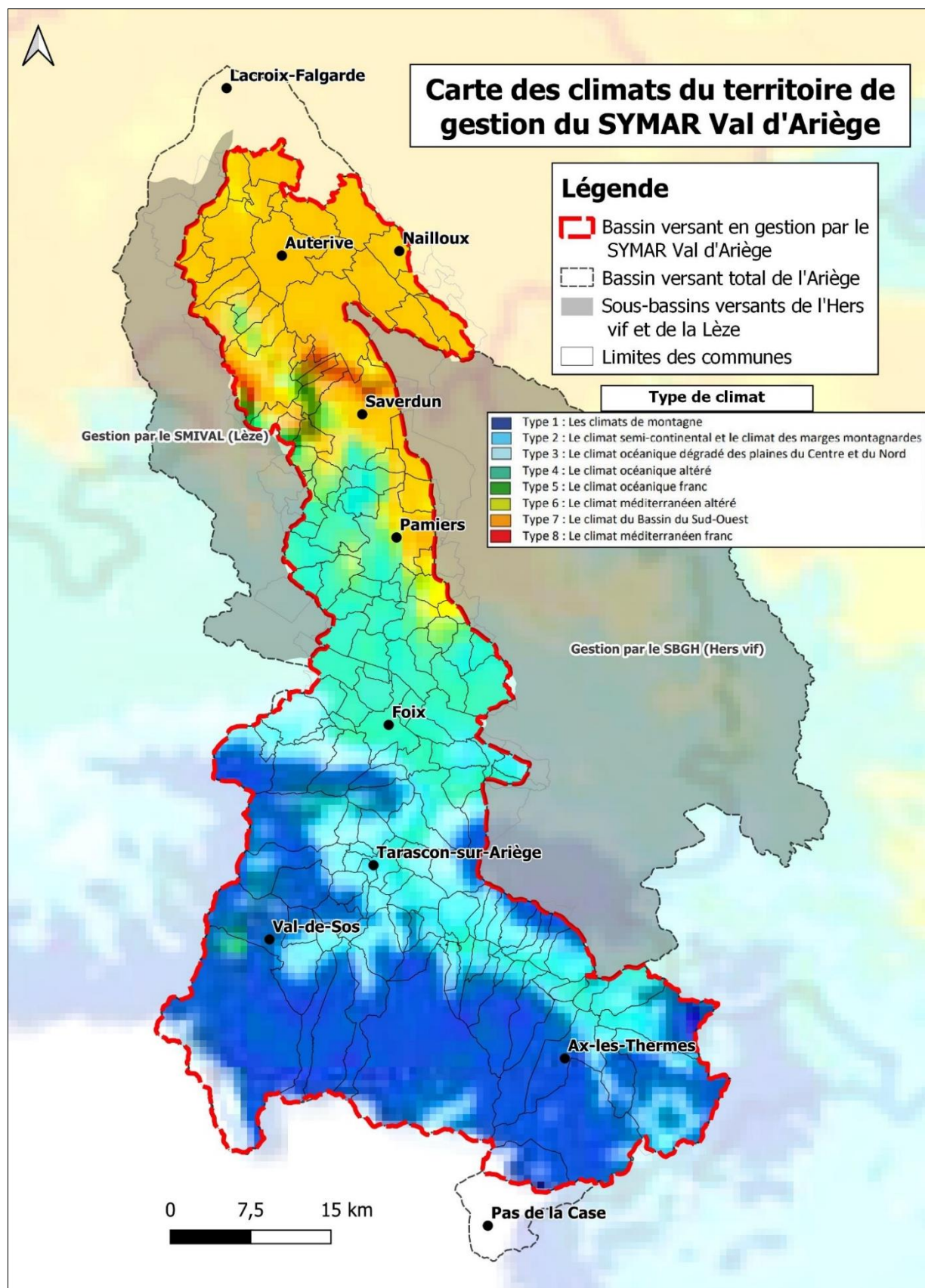


Figure 13 : Carte des climats du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège⁸

⁸ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, fond CNRS - INRA – 2010

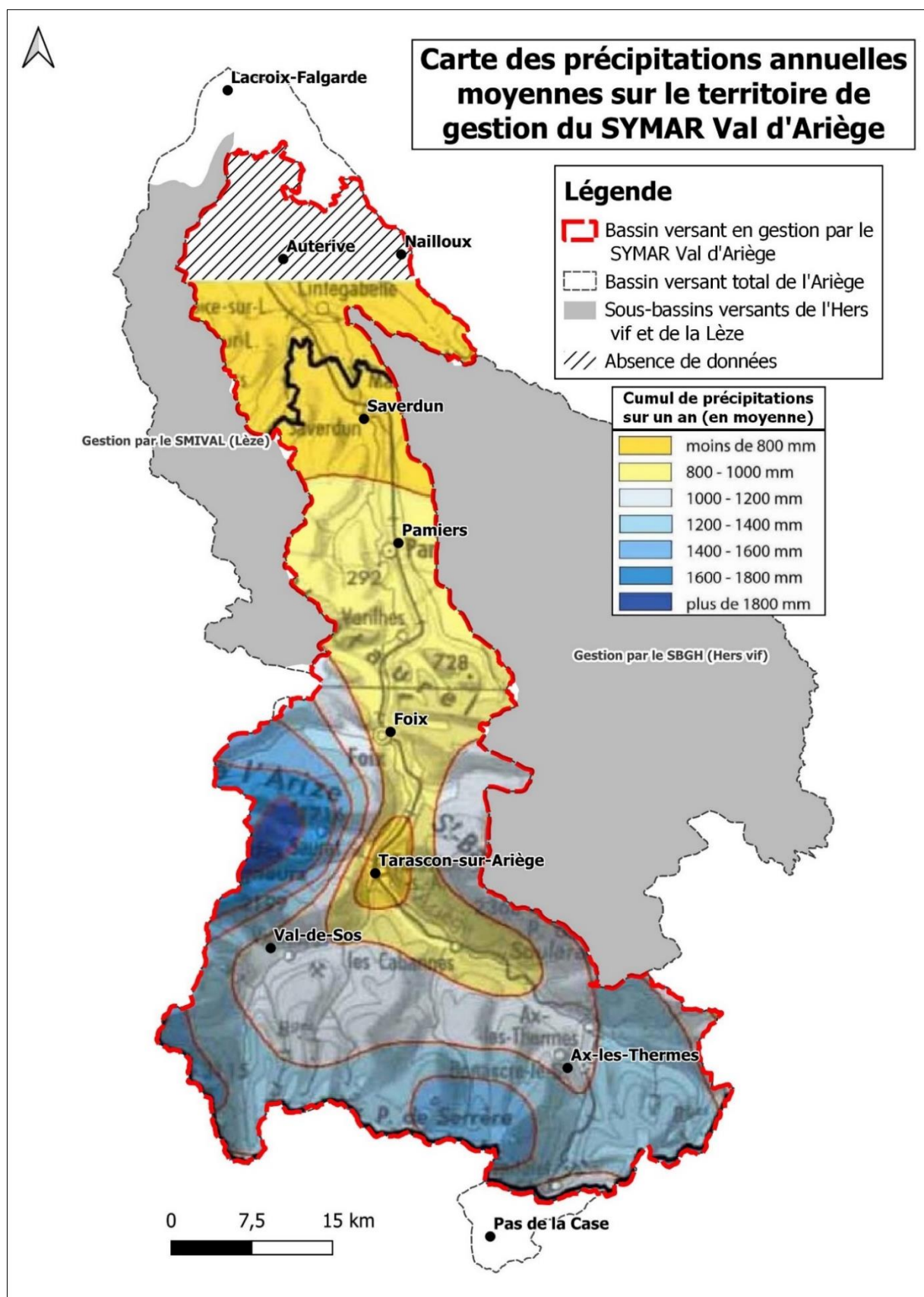


Figure 14 : Carte des précipitations annuelles moyennes sur le territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège⁹

⁹ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, fond Atlas des Paysages 09 – KESSIER et CHAMBRAUD – 1990

1.2.5. Une faible empreinte humaine principalement localisée le long de l'axe Ariège

La population totale sur le bassin versant est d'environ 120 000 habitants, dont la majeure partie est localisée sur la moitié aval du territoire, le long de la rivière Ariège (environ 75 % pour la CAPFV, la CCPAP et la CCBA).

Les communes les plus peuplées sont Pamiers (16 078 habitants, INSEE 2018), Auterive (9 963 habitants, INSEE 2018), Foix (9 775 habitants, INSEE 2018), et Saverdun (5 006 habitants, INSEE 2018).

Tableau 2 : Données démographiques générales sur le bassin de l'Ariège - (Source des données : GEOFLA 2016)

EPCI	CCPAP	CAPFV	CCBA	CCPT	CCTDL	CCHA	CCPO
Proportion de population par rapport à la population totale	27%	27%	25%	7%	7%	6%	>1 %
Population brute	≈ 33 000	≈ 32 000	≈ 30 000	≈ 9 000	≈ 9 000	≈ 7 000	≈ 500

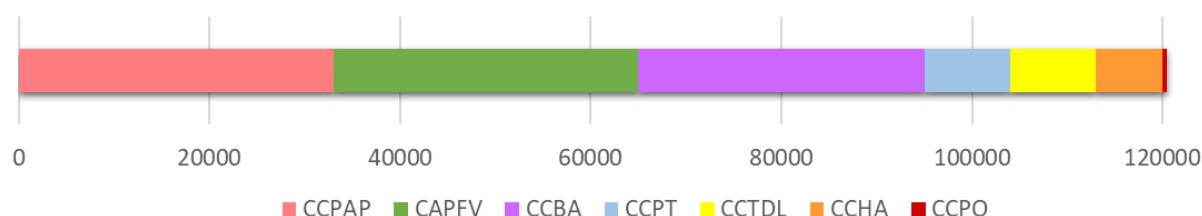


Figure 15 : Répartition de la population de chaque EPCI par rapport aux 120 000 habitants du bassin versant - (Source des données : GEOFLA 2016)

La traduction visuelle première de l'empreinte humaine sur le bassin versant de l'Ariège, c'est l'urbanisation. Celle-ci est très variée et soumise à diverses influences en fonction de la position où l'on se trouve sur le bassin versant. Ces variations marquées sont le fruit de siècles d'Histoire d'anthropisation dans la vallée de l'Ariège.

« Cette chronologie d'occupation de l'espace est essentielle à la compréhension du paysage et de l'habitat. Les zones de colonisation ancienne sont les bassins glaciaires, les grandes vallées aux immenses domaines pastoraux de la haute Ariège (...), l'habitat y est très groupé, c'est le pays des villages » (Encyclopédie Bonneton Ariège, 2008, p.93).



Figure 16 : Vue plongeante sur le village montagnard d'Ascou (CCHA) - © J.P. POMIES, 2014

En allant vers le Nord le long de l'Ariège, les premiers « gros » bourgs médiévaux commencent à apparaître. On voit ainsi se succéder des zones urbaines de plus en plus vastes et denses (Ax-les-Thermes, Tarascon-sur-Ariège puis Foix). Ces villages ont gardé (a minima dans les vieux centres) leurs caractéristiques médiévales : « *rues étroites et tortueuses, maisons hautes et serrées (...) renforcées de colombage* » (Encyclopédie Bonneton Ariège, 2008, p.102).



Figure 17 : Vue sur la commune de Tarascon-sur-Ariège depuis la tour du Castella - © Hugo PINGRET, 2021

Enfin, à partir de la plaine appaméenne et jusqu'au Nord du bassin versant, ce sont les résidences pavillonnaires qui sont caractéristiques du secteur : la ville de Pamiers d'abord, puis celle d'Auterive qui avec la proximité immédiate de l'Agglomération toulousaine, a vu, ces dernières années, sa population augmenter (+ 1 500 habitants environ entre 2007 et 2017, données INSEE) et le phénomène d'étalement urbain* s'accroître.



Figure 18 : Vue aérienne d'un quartier résidentiel pavillonnaire sur la commune d'Auterive - © IGN

1.3. LE RISQUE INONDATION

1.3.1. Un territoire historiquement soumis au risque inondation

Grâce au recensement chronologique des inondations sur le bassin de l'Ariège ariégeoise qu'a établi Jean-Marc ANTOINE en 1992 dans sa thèse intitulée *La Catastrophe Oubliée – Les avatars de l'inondation, du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (Pyrénées françaises, fin du XVII^{ème} – XX^{ème} siècles)*, il est possible d'avoir une vision précise de l'historique du risque inondation sur une grande partie du territoire (cf. Figure n°19).

Jusqu'au XVII^{ème} siècle, l'auteur nous indique que « *les mentions d'inondations collectées sont très fragmentaires, et ne concernent quasi-exclusivement que la Basse-Ariège et le site de Pamiers* » (p.30). Mais à partir de la moitié du XVIII^{ème} siècle « *une aggravation sensible du nombre et de l'ampleur des inondations se dessine* », et Jean-Marc ANTOINE précise que trois grandes inondations généralisées ont frappé le bassin de l'Ariège : « *juillet-août 1750, avril-mai 1770 et septembre 1772. Un des traits marquants de ces inondations est leur extrême durée, courant sur plusieurs jours (...). L'inondation de 1772 fut sans doute la plus dommageable après celle de juin 1875* » (p. 37). En 1772, « *l'inondation se caractérise (...) par un déroulement en deux étapes, d'égales ampleurs en haute et moyenne montagne, et à dix jours d'intervalle. (...) Si la première inondation touche l'ensemble de l'aire garonnaise, celle du 27 septembre semble plus spécifiquement ariégeoise. Il reste qu'à ces deux occasions toute la vallée est dévastée, de Mérens à Saverdun, voire même jusqu'à Toulouse* » (p. 44).

Comme précisé juste au-dessus, c'est finalement au XIX^{ème} siècle que va survenir la plus importante inondation que le bassin de l'Ariège ait connue, et qui est aujourd'hui encore utilisée comme crue de référence dans les modèles. Ainsi, l'auteur présente la crue de Juin 1875 comme un « *cataclysme* » où « *le summum des dégâts et des pertes humaines est atteint* » (p. 71). « *Partout dans les hautes vallées, de paroxystiques phénomènes d'érosion torrentielle (laves torrentielles, glissements, foirages, coups de cuiller, ravines, engravements, écroulements de route, etc...) sont associés à la monstrueuse inondation qui noie les bassins et la vallée de l'Ariège. Pire, des vies humaines, toujours en péril dans de telles situations, ont été cette fois emportées* » (p. 80). L'auteur fournit aussi des détails sur les dégâts causés sur la partie haut-garonnaise du bassin puisqu'il nous dit qu'« *à Auterive, on déplore "une inondation de l'Ariège comme on en voit que tous les siècle [qui] a détruit toutes les récoltes des propriétaires riverains à deux kilomètres au moins à l'intérieur des terres"* » et « *où la côte atteinte par les eaux est effarante : 9 m* » (p. 82).

La première moitié du XX^{ème} siècle semble quant à elle, avoir été relativement « *épargnée* » par les inondations, et ce sont surtout des « *crises torrentielles graves* » (p. 282) qui vont venir ponctuer cette ère. Par contre, la seconde moitié voit se succéder de nouvelles inondations, « *à intervalles rapprochés dans le bassin de l'Ariège le 24 mai 1956, 14 septembre 1963 (Ariège, Lauze et Oriège), 12 décembre 1965 (Pamiers), 14 mai 1966 (Savignac, Ax, Pamiers), 30 mai 1968 (Tarascon et Foix), 23 avril (1971 Ax, Savignac – où le camping est évacué – Ussat, Tarascon, Vicdessos), ponctuées finalement par deux graves épisodes torrentiels en mai 1977 et novembre 1982* » (p. 285).

Enfin, depuis les années 1990, il n'y a pas eu d'inondation majeure sur le bassin versant, mais des événements localisés sont néanmoins survenus. Par exemple lors orages de juillet 2018, sur les coteaux de la CCPAP et de la CCBA, qui ont laissé sous les eaux pendant quelques jours de vastes espaces.

Nombre d'évènements majeurs « Inondation » survenus sur le bassin de l'Ariège depuis le XVIIIème siècle

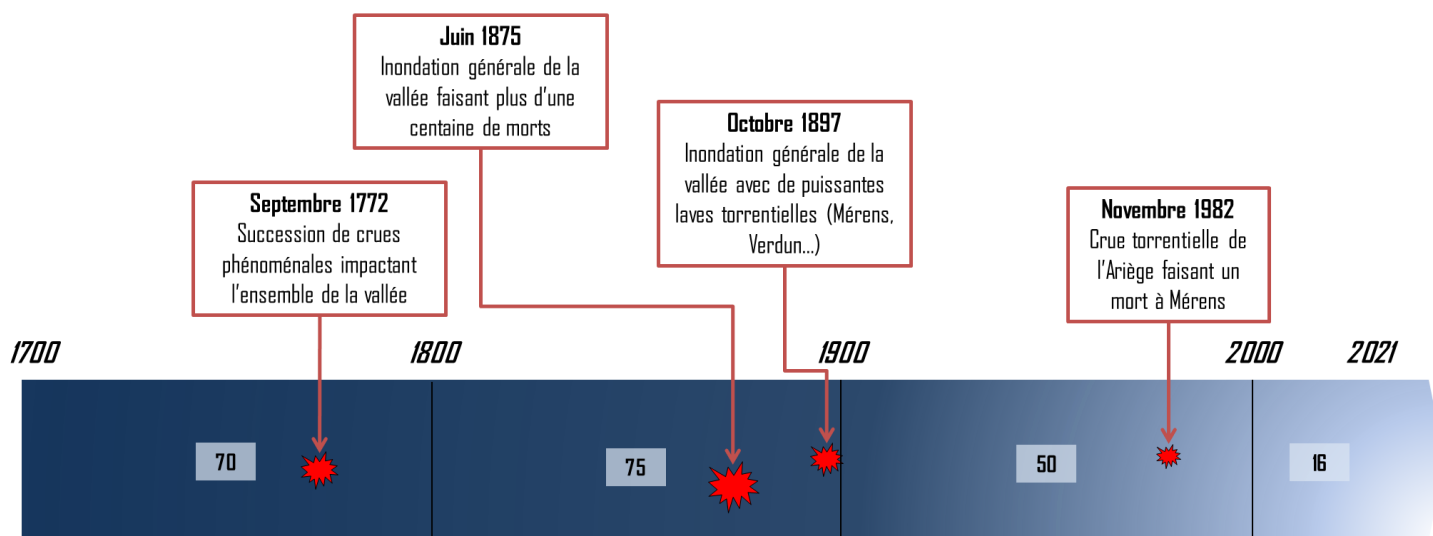


Figure 19 : Frise chronologique – Nombre d'évènements majeurs « Inondation » survenus sur le bassin de l'Ariège depuis le XVIIIème siècle ¹⁰

1.3.2. Typologie et localisation des aléas

Les caractères des phénomènes de crue qui provoquent des inondations sont commandés par les précipitations (durée et intensité), la hauteur d'eau qui circule en un point, la vitesse du courant, la durée de submersion des zones inondables, la nature des écoulements...

Sachant cela, on peut identifier 3 types d'aléas majeurs sur le bassin versant de l'Ariège :

- Les inondations lentes par débordement
- Les crues torrentielles (parfois laves torrentielles)
- Les ruissellements torrentiels

1.3.2.1. Les inondations lentes par débordement

« Sur notre territoire d'étude, les inondations lentes se caractérisent comme la réponse hydraulique des cours d'eau principaux à des précipitations exceptionnelles accompagnées ou non par une fonte nivale. (...) Une inondation lente se différencie des crues torrentielles par une charge liquide beaucoup plus importante que la charge solide charriée par le cours d'eau » (SYMAR Val d'Ariège, 2019, p.12).

Parmi les cours d'eau majeurs pouvant générer des inondations par débordement, on trouve d'abord l'Ariège (cf. Figure n°20) qui peut sortir de son lit sur la quasi-totalité de son linéaire à partir d'Ax-les-Thermes. Tout comme le Crieu, qui a un régime hydrologique tout à fait atypique puisqu'il est à sec une partie de l'année, mais qui peut tout de même réagir rapidement lors de fortes pluies et déborder dans sa plaine inondable (temps de concentration de 15h à la confluence avec l'Ariège ¹¹). Enfin, d'autres cours d'eau du bassin versant peuvent également répondre à de fortes précipitations et générer des débordements comme l'Aston, la Jade, le Vicdessos...

¹⁰ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données Jean-Marc ANTOINE (1992) et Caisse Centrale de Réassurance (arrêtés CATNAT)

¹¹ Source : étude préalable au plan de gestion hydroécologique du bassin versant du Crieu, AGERIN, 2009



Figure 20 : Débordement de l'Ariège à Saverdun en décembre 1996 - © AGERIN, 1996

1.3.2.2. Les crues et laves torrentielles

En fonction de l'interlocuteur, « le concept de "crue torrentielle" peut souvent avoir des significations diverses, portant à confusion lors d'échanges ou de communications. On peut ainsi rencontrer plusieurs définitions », mais celle qui semble la plus complète est la suivante : « une crue ayant une activité morphologique notable, c'est-à-dire générant des dépôts et des érosions, ce qui est généralement le signe d'un transport sédimentaire important par des phénomènes de charriage ou de lave torrentielle » (PITON Guillaume et al., 2018, p. 6).



Ainsi, sur le territoire du SYMAR Val d'Ariège, les zones les plus exposées à cet aléa sont celles de l'amont, là où les pentes dues aux reliefs Pyrénéens sont très fortes, et où les forces d'arrachage dues à la gravité sont exacerbées. L'ensemble des petits ruisseaux de montagne de la CCHA, CCPT et d'une partie de la CAPFV sont donc exposés à des manifestations de crues et laves torrentielles (ex : ruisseau des Moulines à Verdun, ruisseau de Fontargente à Lassar, le ruisseau d'Arnave sur la commune éponyme...).

Figure 21 : Lave torrentielle du ruisseau de Fontargente à Lassar en 2014 - © SDIS 09, 2014

1.3.2.3. Le ruissellement torrentiel

« Le nouveau périmètre du SYMAR Val d'Ariège pose désormais la problématique des cours d'eau des coteaux du Lauragais et du Terrefort. Ces cours d'eau alimentés par des bassins versants agricoles, principalement en grandes cultures céréalières, peuvent réagir de façon violente suite à des orages » (SYMAR Val d'Ariège, 2019, p.18).

Comme on peut le voir sur la photographie ci-dessous (cf. Figure n°22), lors de fortes précipitations, ces cours d'eau peuvent déborder ou rompre un merlon de curage qui les enserre, provoquant ensuite des débordements pouvant s'étendre sur de vastes espaces sans s'infiltrer, à cause de la faible perméabilité des sols agricoles et des espaces urbanisés de la partie aval du bassin versant.



Figure 22 : Ruissellement et inondations sur les plaines de la CCBA en 2018 - © SYMAR Val d'Ariège, 2018

1.3.3. Typologie et localisation des enjeux

1.3.3.1. Enjeux connus

Grâce au croisement des données des PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels), de l'AZI (Atlas des Zones Inondables) et de l'IGN, ou encore aux archives historiques, il est possible d'avoir un premier aperçu des enjeux* exposés à un aléa inondation sur le territoire, mais il est difficile d'en faire ressortir une typologie claire.

En exploitant les données énumérées ci-dessus, on peut faire ressortir un premier chiffrage des surfaces de bâtiments qui seraient potentiellement soumises à un aléa inondation (sans différenciation du niveau d'aléa) sur le bassin versant, comme exposé sur la page suivante (cf. Tableau n°3, Figures n°23 et n°24).

De plus, grâce au niveau de définition des données BD TOPO 2021 de l'IGN, il est possible de quantifier la part de bâtiments soumis à un aléa inondation en fonction de leur catégorie d'usage (bâti résidentiel, agricole, commercial, religieux...).

Tableau 3 : Chiffrage récapitulatif des surfaces bâties exposées à un aléa inondation sur le bassin versant

Type de bâti	Surfaces bâties (m2)	Surfaces bâties en zone inondable (m2)	Part de surfaces bâties en zone inondable (%)
Agricole	359 802	56 773	16%
Annexe	721 174	121 450	17%
Commercial et services	1 035 062	252 489	24%
Indifférencié	5 036 451	727 379	14%
Industriel	618 897	167 860	27%
Religieux	83 272	11 542	14%
Résidentiel	6 628 629	1 124 870	17%
Sportif	63 403	14 914	24%
Total	14 546 691	2 477 278	17%

Répartition des surfaces de bâti inondable par catégorie sur le bassin versant

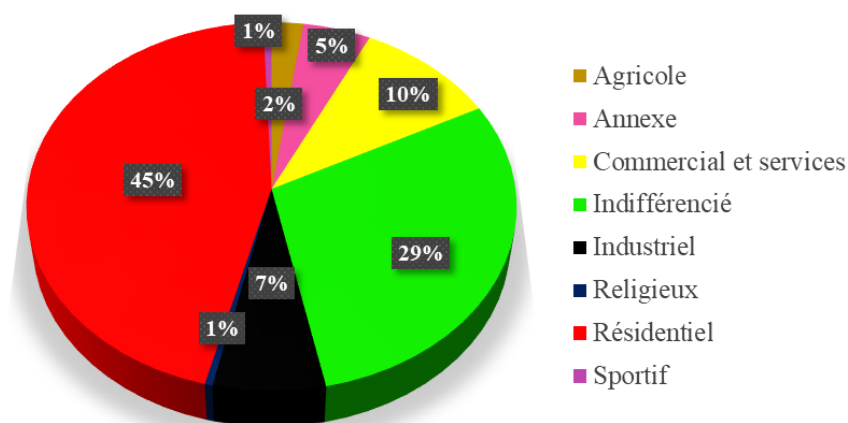


Figure 23 : Répartition des surfaces de bâti inondable par catégorie sur le bassin versant

Pourcentage de surfaces bâties en zone inondable par EPCI par rapport aux données totales du bassin versant

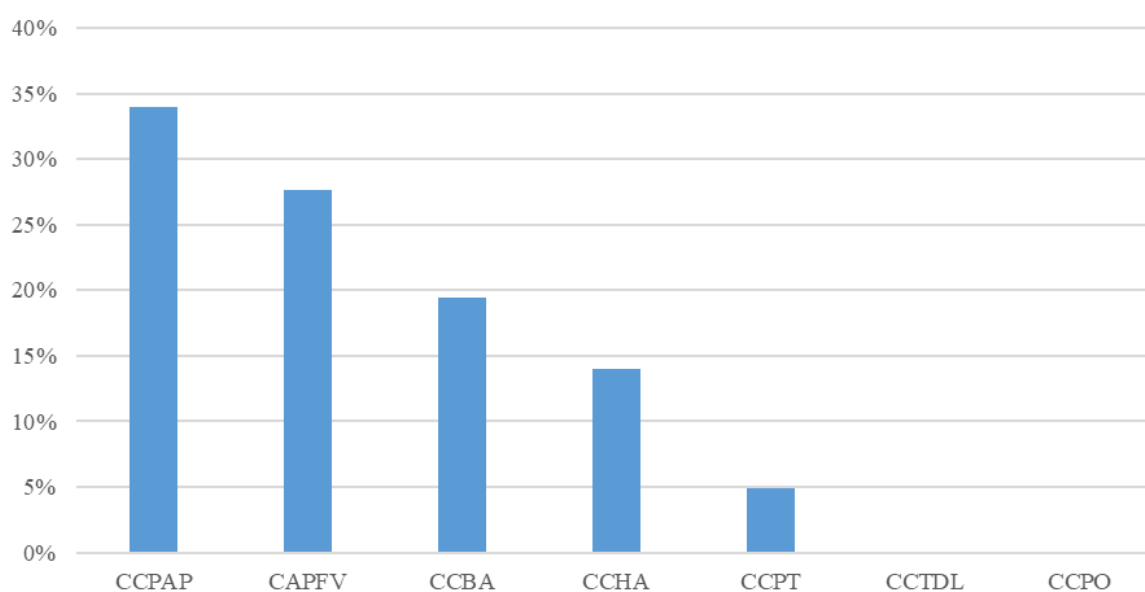


Figure 24 : Pourcentage de surfaces bâties en zone inondable par EPCI par rapport aux données totales du bassin versant

En termes de localisation, les figures de la page précédente mettent en évidence qu'à l'échelle du bassin versant, les enjeux bâtis sont principalement situés sur la partie aval : 34 % des surfaces bâties inondables sur le territoire de la CCPAP, 28 % sur celui de la CAPFV ou encore 19 % sur la CCBA ¹². L'analyse de ces données permet également de constater qu'il n'y a pas de bâtiments soumis à un aléa inondation sur les territoires de la CCPO et de la CCTDL (une des explications étant probablement la superficie restreinte de ces territoires par rapport aux autres EPCI du bassin versant, ou encore la localisation des villages sur les coteaux). Enfin la CCHA et la CCPT présentent respectivement 14 % et 5 % des surfaces bâties soumises à un aléa inondation sur le bassin versant.

1.3.3.2. Enjeux perçus

Les chiffres présentés dans la partie 1.3.3.1 doivent cependant être complétés, car certaines communes présentent une absence de zonage du risque, et l'AZI ne permet pas une appréciation aussi fine que les PPRN.

En effet, il serait aisé de conclure que les enjeux sont uniquement présents dans les zonages cartographiques, qu'ils sont principalement humains et bâtis, localisés sur les cônes de déjection pour la partie montagnarde et dans le lit majeur de l'Ariège dès lors qu'on descend dans la plaine. Mais se limiter à cette vision des choses omettrait toute la partie du ressenti et de la perception de « l'enjeu » par les locaux.

Cette donnée capitale étant actuellement absente de l'analyse, il y a une nécessité pour le syndicat d'aller à la rencontre des acteurs politiques du territoire, afin de parvenir à recenser les zones à enjeux telles qu'elles sont perçues localement.

1.3.4. L'initiation d'une stratégie de prévention des risques d'inondation par le SYMAR Val d'Ariège

A partir de tous les constats effectués dans les parties précédentes, entre autres :

- La prise de compétence GEMAPI
- Les agrandissements successifs du territoire du syndicat sur plusieurs EPCI
- L'historique du risque inondation dans la vallée de l'Ariège
- La modification de l'échelle de gestion vers le bassin versant
- La diversité d'aléas auxquels le territoire est soumis
- L'absence jusqu'alors d'une politique générale de gestion du risque inondation
- La récupération de la gestion de certains ouvrages de protection (digues classées)
- Le changement climatique à venir
- ...

Le SYMAR Val d'Ariège a décidé dans le courant de l'année 2019, de prendre en main la problématique des inondations et de réfléchir à l'élaboration d'une stratégie globale de prévention.

Pour le syndicat, l'ambition de cette stratégie est claire, il s'agit « *de renforcer les moyens de prévention et d'information sur la culture du risque mais aussi de la gestion de crise, tout en*

¹² Les calculs ont été réalisés en prenant en compte une « enveloppe inondation globale » sans différenciation du niveau d'aléa PPRN ou AZI.

ayant par ailleurs, une stratégie de réduction de la vulnérabilité et d'amélioration de la résilience du territoire » (SYMAR Val d'Ariège, 2019, p.59).

Comme nous pourrions le voir plus en détail dans la troisième partie de ce rapport, c'est dans ce cadre que ma mission de stage est venue s'intégrer.

Dans la partie qui va suivre, l'objectif sera de replacer l'élaboration de cette stratégie de prévention des inondations sur le bassin de l'Ariège, au regard des théories et grands débats actuels. Il s'agira notamment d'essayer de produire une analyse de l'appréhension actuelle du risque inondation et des stratégies de prévention associées, avant d'essayer de développer les applications possibles pour le territoire.

2. L'ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE DE PRÉVENTION DES INONDATIONS LOCALE, AU REGARD DES THÉORIES ET DES DÉBATS ACTUELS

2.1. CHANGEMENT CLIMATIQUE, RISQUES D'INONDATION ET STRATÉGIES DE PRÉVENTION : COMMENT SONT-ILS APPRÉHENDÉS AUJOURD'HUI ?

2.1.1. Le changement climatique et les risques d'inondation : quels liens ? Quelle prise en compte ?

Un bouleversement qui s'accélère et qui devient de plus en plus prégnant :

En 2009, Jean-Marc ANTOINE écrivait que la science tentait de jauger « *la pertinence à utiliser les événements hydrométéorologiques et géomorphologiques extrêmes, et plus particulièrement les inondations et les crues torrentielles, comme marqueurs des dynamiques climatiques* » (ANTOINE, 2009, p.143).

En effet, des liens plus ou moins perceptibles permettaient de croire que les caractéristiques des inondations (récurrence, localisation, intensité...), traduisaient des évolutions climatiques au cours du temps, et donc que réciproquement, le changement climatique influençait ces phénomènes.

Aujourd'hui, nous sommes en plein dans le changement climatique, et ce dernier semble même s'être accéléré au cours des dernières décennies, comme nous le montre le graphique présenté en bas de page. Néanmoins, si l'on est maintenant certain que les activités humaines sont responsables de ce bouleversement planétaire, il est plus difficile d'établir clairement et de manière exhaustive, les externalités négatives qu'il génère actuellement, ou qu'il va contribuer à générer dans un futur proche.

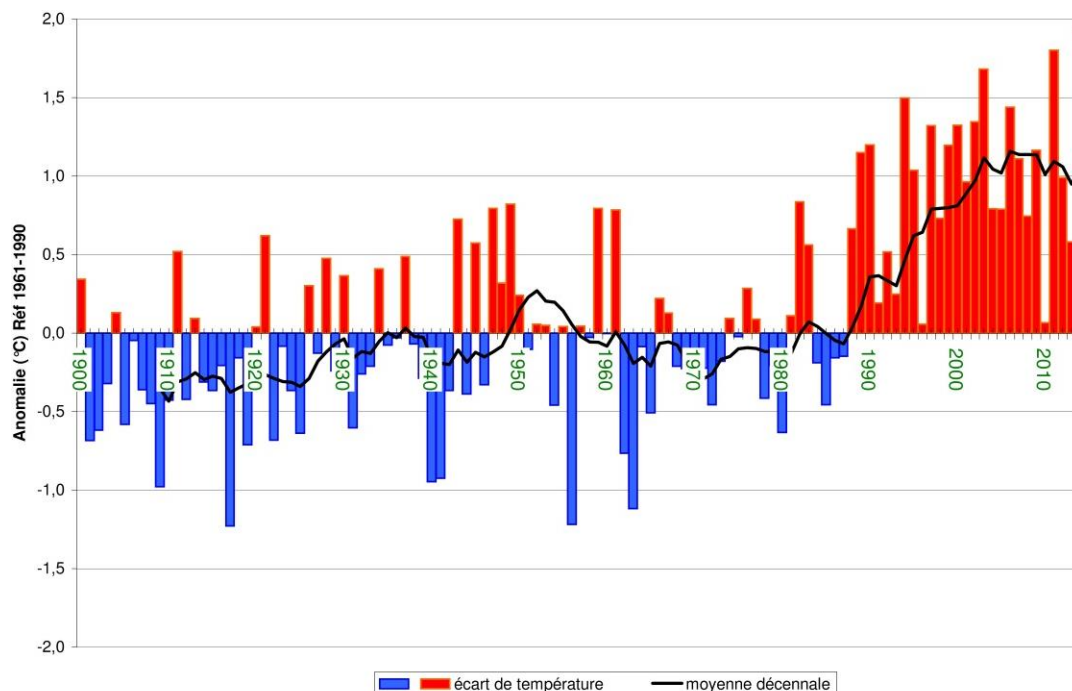


Figure 25 : « Anomalie de la température moyenne annuelle de l'air, en surface, par rapport à la normale de référence : température moyenne en France (l'indicateur est constitué de la moyenne des températures de 30 stations météorologiques. Le zéro correspond à la moyenne de l'indicateur sur la période 1961-1990, soit 11,8 °C) »¹³

¹³ Source (consultée le 19/07/2021) : Météo France, URL : <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/le-rechauffement-observe-a-l-echelle-du-globe-et-en-france>

Un lien « changement climatique / risque inondation » de plus en plus affirmé :

Malgré un degré de confiance limité en ce qui concerne l'influence du changement climatique sur la survenance de phénomènes hydroclimatiques extrêmes, le GIEC affirmait la chose suivante en 2014 : *« les tendances à l'augmentation des précipitations et des débits extrêmes détectées récemment dans certains bassins entraînent toutefois des risques de crue plus grands à l'échelle régionale. »* De plus, *« les coûts associés aux dommages provoqués par les inondations ont augmenté à l'échelle du globe depuis 1975, quoique cette tendance s'explique en partie par la hausse de l'exposition des personnes et des biens »* (GIEC, 2014, p.56).

Des liens précis sont donc compliqués à établir, mais tous les experts semblent s'accorder pour dire que le changement climatique sera a minima, l'un des facteurs d'influence de l'intensité des phénomènes hydroclimatiques extrêmes dans les années à venir.

A partir de ce constat, il est pertinent de se poser la question de la prise en compte, aujourd'hui, du changement climatique dans les politiques de gestion du risque inondation.

Une tendance vers la prise en compte primordiale du changement climatique dans les politiques de gestion du risque :

En 2014, Maud DUGAST et Anne GASSIAT, Ingénieurs-Chercheurs Géographes à l'IRSTEA de Cestas en Gironde, tentent d'apporter une réponse à cette question. Elles cherchent notamment à savoir si *« la politique d'adaptation au changement climatique (plus récente) permet (...) de repenser la politique de prévention des risques (plus ancienne) »*, mais surtout, elles s'interrogent *« sur la façon dont les acteurs locaux en charge de la mise en œuvre de la politique de prévention des risques naturels se saisissent du discours des experts du GIEC »* (DUGAST & GASSIAT, 2014, p. 78).

Le problème majeur qui semble alors se poser à ce moment, c'est l'échelle globale du changement climatique, qui paraît souvent impossible à prendre en compte de manière réaliste dans les stratégies locales de prévention des risques d'inondation. En effet, comme expliqué précédemment, il est déjà complexe de prédire précisément les influences qu'aura le réchauffement planétaire sur des grandes régions du monde, mais il l'est encore plus de les définir localement.

Ainsi à cette époque, Maud DUGAST et Anne GASSIAT expliquent qu'*« au niveau local, les acteurs institutionnels rencontrés constatent que la politique de prévention des risques s'est ajustée en fonction des événements extrêmes et de la pression sociale au cours du temps, mais déclarent qu'actuellement le changement climatique ne fait pas partie de leurs préoccupations »* (DUGAST & GASSIAT, 2014, p. 85).

Malgré tout, ceci est en voie de changer considérablement et le changement climatique devrait être de plus en plus, et d'une meilleure façon, pris en compte dans les politiques territoriales de gestion du risque, comme en témoignent les projets de révision du Plan de Gestion du Risque Inondation (PGRI) et du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), pour la période 2022-2027 sur le bassin Adour-Garonne. En effet, le futur PGRI prévoit notamment la mise en œuvre de l'objectif stratégique n°0, intitulé *« Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques...) »*.

2.1.1.1. Les influences attendues du changement climatique sur les risques d'inondation du bassin de l'Ariège

Comme expliqué sur son site Internet, depuis 2010 « l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique, OPCC, a pour objectif de réaliser un suivi et de comprendre le phénomène du changement climatique dans les Pyrénées pour aider le territoire à s'adapter à ses impacts. Sa vision est d'être la plateforme de référence en matière de connaissance en adaptation au changement climatique dans les écosystèmes* de montagne »¹⁴. Cet observatoire est organisé à une échelle transfrontalière (Andorre, Espagne, France), afin de pouvoir appréhender les tendances probables d'évolution du territoire dans sa globalité.

La Figure n°26 ci-dessous présente l'organisation territoriale de l'OPCC.



Figure 26 : Composition territoriale de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique¹⁵

Les prévisions d'évolutions de l'OPCC dues au changement climatique, sont donc élaborées à l'échelle de la chaîne Pyrénéenne dans sa globalité.

« Les projections se réalisent en suivant deux méthodologies complémentaires basées sur des algorithmes dynamiques et statistiques, et sur la génération d'analyses de référence des températures et les précipitations journalières de haute résolution horizontale (grille de 5 km) (...) et verticale (...) par altitudes de 300 m » (OPCC-CTP, 2018, Rapport, p. 16).

Ainsi, à partir du résumé exécutif du rapport de l'observatoire, il est possible d'avoir une vision sur les tendances probables d'évolutions dues au changement climatique, qui pourraient influencer les risques d'inondation sur le territoire du SYMAR Val d'Ariège (cf. Tableau n°4).

¹⁴ Source (consultée le 20/06/2021) : <https://opcc-ctp.org/fr/contenido/presentation-opcc>

¹⁵ Source : OPCC, 2021

Tableau 4 : Tendances probables d'évolutions dues au changement climatique, qui pourraient influencer les risques d'inondation sur le bassin versant de l'Ariège¹⁶

	Une modification du régime hydrologique de l'Ariège et de ses affluents (plus de précipitations en hiver et moins en été).
	Un avancement du calendrier du dégel printanier qui pourrait accentuer les écarts à la normale des débits des cours d'eau.
	Des sécheresses plus longues et fortes en été qui accentueraient le risque d'incendie de forêt et le dessèchement des terres. Ceci, associé à une augmentation en nombre/intensité des orages, pourrait aggraver la réponse hydrologique et favoriser le ruissellement lors d'épisodes de pluies majeurs.

NB : la modification du régime hydrologique de l'Ariège reste tout de même à nuancer, car ce dernier est aujourd'hui influencé par les grands barrages montagnards d'EDF, et n'a quasiment plus rien de naturel (cf. figure n°27).

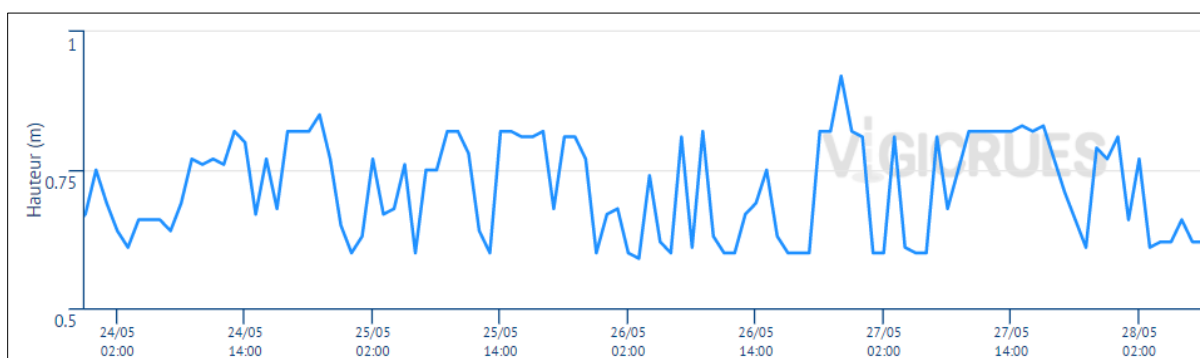


Figure 27 : Hauteurs d'eau de l'Ariège à la station d'Ax-les-Thermes sur 4 jours (24/05/2021 au 28/05/2021)¹⁷

Néanmoins, en s'appuyant sur ces données, et sur le constat établi dans la partie 2.1.1 de l'absence jusqu'à il y a peu, de prise en compte du changement climatique dans les politiques de gestion des risques d'inondation menées aujourd'hui en France, il est primordial que le SYMAR Val d'Ariège intègre cette problématique dans l'élaboration de sa stratégie de prévention du risque inondation, pour être en compatibilité avec l'objectif stratégique n°0 du PGRI 2022-2027.

¹⁶ Source des données : rapport OPCC-CTP 2018

¹⁷ Source (consultée le 01/07/2021) : Vigicrues.gouv.fr

2.1.1.2. *De nombreux types d'altération des milieux naturels par l'Homme comme facteurs d'aggravation des inondations*

Lorsque l'on parle d'inondation et des effets liés attendus, dus au changement climatique, le premier critère à prendre en compte pour y faire face, c'est la capacité des sols concernés à infiltrer l'eau. Or concernant l'artificialisation des sols en France, et donc la réduction de cette capacité d'infiltration de l'eau, *« le chiffre que l'on donne (...) est qu'elle progresse au rythme d'un département [artificialisé] tous les dix ans »*¹⁸.

De plus, il y a également le critère de rugosité des sols sur lesquels les eaux de crue circulent qui est à prendre en compte. En effet, c'est ce dernier qui, s'il est élevé, va constituer un frein aux flux d'eau, alors qu'il jouera au contraire le rôle d'accélérateur s'il est faible. Par exemple, parmi les éléments qui augmentent la rugosité, on peut notamment citer : les haies, les couverts végétaux, les sillons en travers des pentes...

Ce qui conditionne la bonne infiltration de l'eau dans les sols, tout comme leur rugosité élevée permettant le ralentissement des écoulements, c'est le « bon état » des milieux non-urbains (« naturels », agricoles, etc). Or depuis plusieurs décennies, ces derniers sont soumis à de multiples pressions et/ou dégradations, qui participent à aggraver les phénomènes d'inondation.

Urbanisation et artificialisation des sols :

C'est la plus évidente, car la plus visible et la plus facilement compréhensible. Effectivement, la bétonisation des villes (routes, surfaces commerciales...), supprime totalement la capacité d'absorption des sols, lisse les surfaces sur lesquelles l'eau circule, et canalise les flux dans les voies de circulation. Ceci accélère les vitesses d'écoulement et le potentiel destructeur des eaux.

Cependant, l'extension de l'urbanisation au dépend des milieux « naturels » n'est pas la seule altération qui conduit à une aggravation des phénomènes d'inondations.

Appauvrissement des sols agricoles :

L'appauvrissement des sols agricoles joue également un rôle considérable, et exacerbe les externalités négatives des crues en favorisant le ruissellement.

En 2015, Jacques CAPLAT, agronome et ethnologue, nous explique qu'*« en effet, un sol agricole digne de ce nom est censé être riche en matière organique et en organismes vivants (microorganismes, collemboles, acariens, nématodes, larves, vers-de-terre, etc.), et être bien structuré grâce à un système racinaire dense et varié (superficiel et profond). Lorsque c'est le cas, sa capacité drainante lui permet de laisser l'eau de pluie le pénétrer en profondeur, et par exemple gagner progressivement la nappe phréatique le cas échéant. Surtout, sa richesse en matière organique lui permet de fonctionner comme une éponge, c'est-à-dire d'absorber directement de considérables volumes d'eau et de les retenir en son sein »*¹⁹.

¹⁸ Source (consultée le 20/07/2021) : <https://reporterre.net/Artificialisation-des-sols-Meme-la-ou-la-France-se-depeuple-le-beton>

¹⁹ Source (consultée le 22/06/2021) : <http://www.changeonsdagriculture.fr/inondations-la-responsabilite-oubliee-des-sols-agricoles-a115066100>

La Figure n°28 ci-dessous, présente un champ cultivé peu perméable, inondé. Elle illustre l'incapacité d'un sol agricole appauvri à infiltrer des surplus d'eau, favorisant de fait le ruissellement.



Figure 28 : Vue sur un champ de maïs des Landes peu perméable, inondé en 2018 - © Philippe SALVAT, 2018 ²⁰

Réduction et/ou suppression des espaces de mobilité fonctionnels des cours d'eau :

Le drainage des zones humides et la réduction des champs d'expansion de crues au profit de politiques territoriales consuméristes en terres, ont contribué à soustraire de larges surfaces de l'espace de mobilité fonctionnel des cours d'eau. Ces milieux qui octroient normalement aux rivières une possibilité d'étalement de leurs eaux lors des épisodes de crues, ne sont donc plus à même de jouer leur rôle atténuateur, ce qui favorise l'aggravation des phénomènes d'inondation.

Atteintes à la végétation :

Les derniers types d'altération majeurs des milieux naturels qui influent sur les inondations, ce sont les atteintes à la végétation. En effet, la perte de couvert forestier sur les versants, la suppression de la végétation de berge et de la ripisylve ou encore l'arrachage des haies pendant la période du remembrement agricole sur la seconde moitié du XX^{ème} siècle, ont favorisé la perte de la biodiversité, la diminution de la capacité d'infiltration du sol, et contribué à accélérer les vitesses d'écoulement des eaux lors d'épisodes de crues.

Cette dégradation de la biodiversité végétale favorise également les externalités négatives du changement climatique, notamment les risques d'incendie ou la férocité des épisodes caniculaires.

²⁰ Source (consultée le 20/07/2021) : La Dépêche, URL : <https://www.sudouest.fr/2018/06/22/inondations-dans-les-landes-1-million-d-euros-d-aides-debloques-5170002-4720.php?nic>

2.1.1.3. Deux avantages d'un territoire comme le bassin versant de l'Ariège face aux effets attendus du changement climatique

L'étirement du bassin versant de l'Ariège sur 100 km du Sud au Nord et la diversité géographique des territoires qui le composent, impliquent que celui-ci soit soumis à de nombreuses altérations exacerbant les phénomènes d'inondation, comme ceux expliqués dans la partie 2.1.1.1. Néanmoins, plusieurs caractéristiques du territoire permettent de croire qu'il a de nombreux atouts face aux effets attendus du changement climatique sur les inondations.

Un fort potentiel naturel de végétation :

Le premier avantage réside dans les potentialités naturelles liées à la végétation, actuellement relativement préservée sur le territoire.

En effet, la forêt, et plus généralement la végétation, joue un rôle sur les crues. *« En modifiant les propriétés du sol, elle peut agir indirectement sur le débit des cours d'eau en cas de fortes précipitations. Le système des racines des arbres engendre un réseau très ramifié de pores dans le sol, profond selon les espèces. En augmentant le volume d'eau stockée dans le sol, l'écoulement de l'eau en cas de précipitations est retardé. Cela brise les pics des crues. »* (SCHWITTER & BUCHER, 2009, p.22).

Partant de ce constat, et comme on a pu le voir sur le diagramme de répartition de l'occupation du sol sur le bassin versant (cf. Figure n°8) qui démontrait que plus de la moitié du bassin versant est couverte par des espaces forestiers ou arbustifs et/ou herbacés, on peut supposer que tout ce couvert pourrait contribuer à tamponner les effets attendus du changement climatique, en favorisant l'infiltration de l'eau, en limitant le ruissellement, ou encore en atténuant les effets des potentielles sécheresses qui viendraient assécher les sols, et aggraver les réponses hydrologiques.

Des espaces urbanisés en zone inondable relativement faibles et des enjeux « moins nombreux » qu'ailleurs :

Si l'on compare avec d'autres espaces du bassin Adour-Garonne, le territoire du SYMAR Val d'Ariège semble présenter une proportion d'espaces urbanisés soumis à un aléa, relativement « faible », et donc une quantité d'enjeux exposés aux inondations qui devra faire face aux effets du changement climatique, moins importante. En effet, si on prend en compte la définition des Territoires à Risque Important d'inondation (TRI), qui ont été remis à jour en 2018, on se rend compte que les critères ne permettaient pas d'intégrer d'espaces du bassin versant de l'Ariège.

« Un Territoire à Risques Importants d'inondation est défini, au sens de la Directive Inondation, comme une concentration d'enjeux dans une zone potentiellement inondable. Ces territoires n'ont donc pas vocation à faire ressortir les secteurs d'enjeux plus diffus. (...) Ainsi, la méthodologie d'identification des TRI repose sur la détermination de poches d'enjeux, en s'appuyant sur la concentration de population et d'emplois en zone potentiellement inondable, informations qui ont été mises en forme à l'occasion de l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation » (DREAL Midi-Pyrénées, 2012, p.3).

Malgré tout, le fait que le territoire du syndicat ne soit pas considéré comme TRI, n'implique pas pour autant que le risque soit nul. C'est pourquoi dans le contexte actuel et futur de changement climatique, *« l'État continuera à soutenir les initiatives locales, dans le cadre des*

dispositifs de labellisation des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) » (DREAL Midi-Pyrénées, 2012, p.2).

La cartographie ci-dessous (cf. Figure n°29), qui localise les différents TRI du bassin Adour-Garonne, permet de constater leur absence le long du cours de l'Ariège.

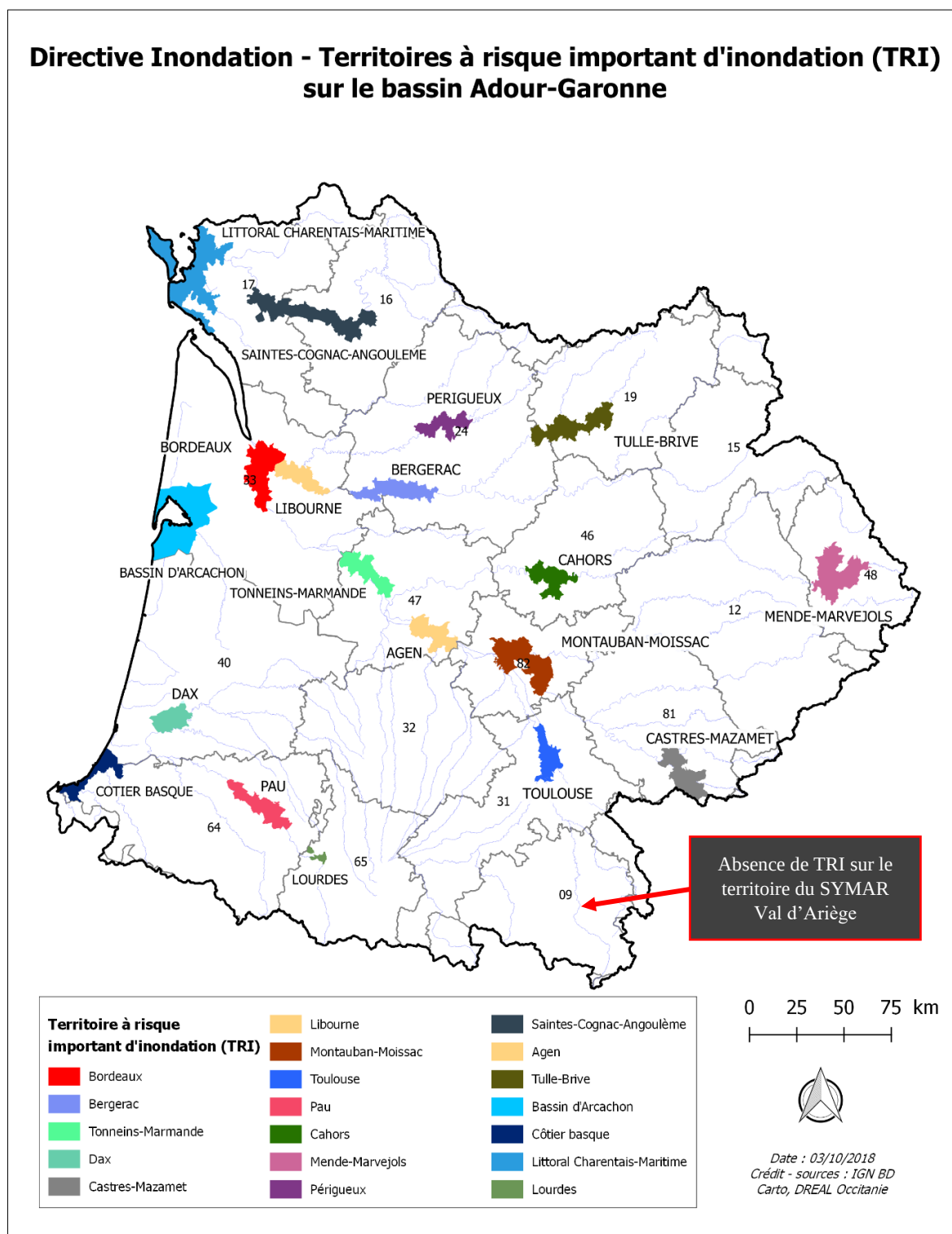


Figure 29 : Carte de localisation des TRI sur le bassin Adour-Garonne ²¹

²¹ Source : DREAL Occitanie

Dans la partie 2.1.2 qui va suivre, il s'agira de comprendre comment le risque inondation est aujourd'hui pris en compte réglementairement, et quels sont les acteurs mobilisés / mobilisables sur cette problématique.

2.1.2. Le risque inondation et l'élaboration d'une stratégie de prévention

2.1.2.1. Quelles grandes orientations à suivre ?

La gestion des risques d'inondation est d'abord orientée au niveau européen par la directive 2007/60/CE, dite Directive Inondation (DI). Celle-ci fixe un cadre supranational, qui a pour objectif d'apporter de la cohérence en matière de gestion du risque chez les différents États membres.

Puis, à l'échelle nationale française, cette DI se traduit dans la Stratégie Nationale de Gestion du Risque inondation (SNGRI) « *qui impose une approche proactive en matière de prévention des inondations sur l'ensemble des territoires à risques : l'ambition de cette politique est de porter une attention particulière aux secteurs les plus exposés, les territoires à risque important d'inondation (TRI), mais également aux secteurs épargnés par les inondations ces dernières décennies* »²².

Enfin, « localement », la DI se décline dans un premier temps dans les PGRI, élaborés à l'échelle des 7 grands bassins hydrographiques de la métropole. Les actuels PGRI arrivant à échéance en 2021, de nouveaux objectifs spécifiques sont en passe d'être définitivement fixés pour les 5 années à venir (2022-2027). Ainsi, pour le bassin Adour-Garonne, ce sont les 7 objectifs suivants qui devraient constituer le nouveau document²³ :

- Veiller à la prise en compte des changements majeurs (changement climatique et évolutions démographiques...).
- Poursuivre le développement des gouvernances à l'échelle territoriale adaptée.
- Poursuivre l'amélioration de la connaissance et de la culture du risque inondation en mobilisant tous les outils et acteurs concernés.
- Poursuivre l'amélioration de la préparation à la gestion de crise et veiller à raccourcir le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.
- Réduire la vulnérabilité via un aménagement durable des territoires.
- Gérer les capacités d'écoulement et restaurer les Zones d'Expansion de Crues (ZEC) pour ralentir les écoulements.
- Améliorer la gestion des ouvrages de protection contre les inondations ou les submersions.

Dans un second temps à cette échelle locale, les objectifs fixés par le PGRI sont cadrés dans une Stratégie Locale de Prévention des Inondations (SLGRI), pour les territoires identifiés comme TRI. Des stratégies semblables peuvent cependant être mises en place dans des territoires non-couverts par les TRI.

Ces stratégies locales sont finalement déclinées et mises en œuvre par des Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (Programme d'Études Préalables – ex PAPI d'intention, puis PAPI). L'outil PAPI sera présenté plus en détail ultérieurement dans ce rapport.

²² Source (consultée le 02/07/2021) : <https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>

²³ Source : Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) 2022-2027

Le schéma présenté ci-dessous (cf. Figure n°30) récapitule l'ensemble de la déclinaison politique en matière de gestion du risque inondation.

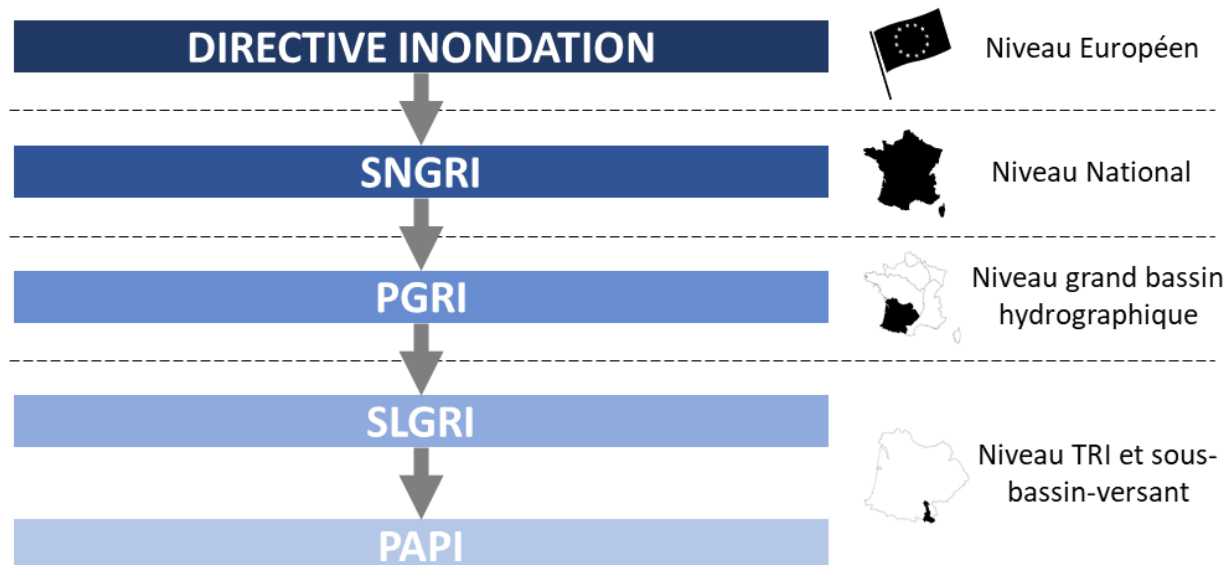


Figure 30 : Schéma de la déclinaison politique réglementaire en matière de gestion du risque inondation

Outre ces documents stratégiques déclinés de la DI, d'autres ont également une influence sur les politiques de gestion des inondations. C'est le cas de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), qui est notamment traduite dans les Schéma Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Ces derniers « définissent des orientations pour la gestion des inondations dans le respect du principe de la gestion équilibrée de la ressource en eau et du bon fonctionnement hydraulique et écologique des milieux aquatiques » (CEREMA, 2017, p. 181, Annexe E).

Le PGRI et le SDAGE sont deux documents qui induisent une obligation de compatibilité à tous les autres documents d'urbanisme inférieurs.

2.1.2.2. Quelle prise en compte réglementaire dans l'urbanisme ?

Dans le cadre de l'élaboration locale des stratégies de prévention des inondations, on trouve deux outils majeurs, qui réglementent les possibilités d'aménagement, et qui doivent impérativement être pris en compte. En effet, dans l'urbanisme, le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) et le Plan Local d'Urbanisme (PLU) entre autres, régissent la prise en compte du risque inondation.

En termes de hiérarchie, c'est le PPRN qui prévaut, et qui impose la prise en compte de son règlement au PLU.

Le Plan de Prévention des Risques Naturels :

Comme signifié dans l'article L562-1 du Code de l'Environnement, « l'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations ». « Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° - De délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation (...).

2° - *De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions (...).*

3° - *De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers.*

4° - *De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »*

Une fois le PPRN approuvé, il « *vaut servitude d'utilité publique** [et] *il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 153-60 du Code de l'Urbanisme* » (Code de l'Environnement, Article L562-4).

Le Plan Local d'Urbanisme communal ou intercommunal :

Le PLU(i) est élaboré à l'échelle communale ou intercommunale et il est constitué de 5 éléments : le rapport de présentation, le projet d'aménagement et de développement durable, les orientations d'aménagement et de programmation, le règlement et les annexes.

Comme inscrit dans l'article L151-8 du Code de l'Urbanisme, « *le règlement fixe, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durable, les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant d'atteindre les objectifs mentionnés aux articles L. 101-1 à L. 101-3* » du même Code.

Ainsi, le PLU doit être compatible avec les prescriptions définies par le PPRN, et les actions concrètes d'aménagement prévues sur le territoire communal, ne peuvent se faire que si elles respectent le règlement établi par ce dernier.

Connaissant désormais ce cadre réglementaire, il apparaît finalement nécessaire de présenter les acteurs à mobiliser pour l'élaboration d'une stratégie de prévention, qui soit efficace et adaptée, et qui concilie au mieux les besoins de tous.

2.1.2.3. Une multitude d'acteurs à mobiliser

En matière de gestion du risque inondation, et pour l'élaboration d'une stratégie de prévention efficace, l'une des complexités majeures réside dans la quantité d'acteurs à mobiliser sur la question.

Sur son site Internet, la DREAL Hauts-de-France a fait un récapitulatif du partage des compétences en matière de prévention des risques, et a ainsi identifié des grandes familles d'acteurs mobilisés / mobilisables sur ce sujet.²⁴

²⁴ Source (consultée le 06/07/2021) : <http://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?-Principaux-acteurs-de-la-prevention-des-risques-naturels->

Les services de l'État :

- Les DREAL sont chargées de l'animation régionale de la politique de gestion des risques. Elles labellisent les PAPI et apportent leur soutien aux structures porteuses pour la rédaction et la mise en œuvre de ces derniers.
- Les Services Préfectoraux élaborent le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) et assurent la gestion de crise à l'échelle supra-communale.
- Les Directions Départementales des Territoires (DDT) assistent localement les collectivités dans l'exercice de leurs compétences. Elles sont le service instructeur en matière de prescription et d'approbation des PPRN, et sont référentes pour l'élaboration et le suivi des stratégies de prévention locales.

Les collectivités locales :

- Les Communes regroupées en Intercommunalités ont pour mission de faire appliquer les PPRN dans les documents d'urbanisme, et dans l'instruction des actes d'application du droit des sols. De plus, les Intercommunalités participent à l'élaboration des PAPI, qui sont régulièrement portés et exécutés par un syndicat mixte de bassin versant.
- Les Maires sont chargés d'élaborer le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), et d'organiser la gestion de crise à l'échelle communale, via le Plan Communal de Sauvegarde (PCS).
- Les Conseils Régionaux sont les autorités de gestion du Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), et ils sont donc impliqués dans le volet financier des stratégies de prévention des inondations, notamment des PAPI.
- Les Conseils Départementaux sont entre autres responsables des infrastructures routières, et ils peuvent être mobilisés notamment dans des phases post-crise.

Les acteurs institutionnels :

- Les Syndicats Mixtes sont donc en charge de l'élaboration et de la conduite des stratégies de prévention des inondations (ex : PAPI).
- Les Chambres Consulaires (ex : chambres d'agriculture) peuvent être consultées pour participer à la gestion des risques d'inondations, mais également favoriser la promotion des bonnes pratiques dans leur champ de compétences.
- Les Services de Prévision des Crues (SPC) récoltent les données hydrométéorologiques qui sont centralisées au Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations (SCHAPI). Ce dernier est notamment chargé de renseigner le site Vigicrue, et d'informer Météo France pour que la structure donne l'alerte « pluies-inondations » le cas échéant.

Néanmoins, on pourrait également citer les Particuliers, qui doivent être acteurs, s'informer et être informés sur les risques d'inondations auxquels ils sont exposés, tout comme sur les conduites à tenir en situation de crise. Ou encore les réseaux d'experts qui offrent un appui technique aux structures responsables de la gestion des risques, comme le Centre d'Études et d'expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA), le Centre Européen de Prévention et de gestion des Risques d'Inondation (CEPRI)...

Cette liste, bien que non exhaustive, traduit bien la multitude d'acteurs qui gravitent autour de la gestion des risques d'inondation, et donc la nécessité d'avoir une instance animatrice et coordinatrice à l'échelon local, comme par exemple le SYMAR Val d'Ariège.

À présent que les grandes orientations cadres des stratégies de prévention des risques d'inondation ont été détaillées, tout comme les prises en compte obligatoires dans l'urbanisme et les acteurs nécessaires à mobiliser sur cette thématique, nous allons tenter de développer concrètement les applications possibles pour le territoire du syndicat.

2.2. QUELLES APPLICATIONS POSSIBLES POUR LE BASSIN DE L'ARIÈGE ?

2.2.1. Élaborer une stratégie de prévention des inondations sur le bassin de l'Ariège : une dynamique impulsée par la GEMAPI qui nécessite la participation active des EPCI

Actuellement, le syndicat de bassin versant que constitue le SYMAR Val d'Ariège, détient la compétence clé pour mettre en place une stratégie de prévention des inondations efficace et adaptée sur son territoire.

Néanmoins, parvenir à mobiliser les acteurs et employer les outils appropriés, apparaissent comme deux conditions essentielles pour que celle-ci soit un succès.

2.2.1.1. *Le SYMAR Val d'Ariège comme animateur et coordinateur de la stratégie de prévention des inondations sur le territoire*

Les 7 EPCI du bassin versant ont transféré leur compétence GEMAPI au SYMAR Val d'Ariège, qui est chargé de mettre en place une stratégie de prévention des inondations sur le territoire. Or, puisque le bassin de l'Ariège n'est pas compris dans les zonages TRI, il n'est pas soumis à une SLGRI, et le syndicat se doit alors de réaliser la stratégie depuis le début.

Ainsi, « avant de pouvoir fixer des objectifs (...) la réalisation d'un diagnostic territorial a pour objectif de connaître les enjeux d'un territoire en matière (...) d'inondation. Il s'agit d'abord d'identifier et de comprendre le fonctionnement, et d'identifier les dysfonctionnements éventuels dans les bassins versants ou les cellules hydrosédimentaires, les enjeux présents et leur vulnérabilité » (CEREMA, 2018, p. 34). Le syndicat doit donc compiler l'ensemble des ressources disponibles sur son territoire (documents d'urbanismes, bibliographie scientifique...), afin de produire une analyse initiale la plus précise possible.

Cette phase préparatoire d'analyse de données doit également s'associer à une communication régulière auprès des acteurs du territoire. En effet, l'accompagnement que pourra apporter le syndicat aux acteurs sur ces problématiques d'inondation, devrait favoriser leur sensibilisation et donc leur implication dans la future stratégie mise en place.

Enfin, dans le cadre de l'élaboration de cette stratégie, le SYMAR Val d'Ariège pourrait également s'appuyer sur des experts extérieurs (bureaux d'études, CEREMA, etc), qui participeraient à affiner les objectifs et les actions.

On peut ainsi considérer que le syndicat apparaît comme le coordinateur et l'animateur idéal de cette stratégie, qui doit venir tutorer et organiser l'ensemble des « ressources » mobilisables :

- Politiques (élus des EPCI, Maires...)
- Matérielles (outils d'intervention, outils de communication...)
- Humaines (particuliers, acteurs économiques, acteurs sociaux...)
- Techniques (travaux de bureaux d'études, travaux universitaires, données SIG...)

2.2.1.2. Une réussite de la stratégie conditionnée par la mobilisation des élus locaux

Si le SYMAR Val d'Ariège se présente comme l'animateur et le coordinateur idéal de cette stratégie de prévention des inondations, on peut néanmoins se poser la question de savoir s'il a la légitimité et la capacité pour mobiliser l'ensemble des ressources énumérées dans la partie 2.2.1.1, ou si cela ne sera possible qu'à la condition d'une forte implication des élus du territoire.

Même si en 2018, la GEMAPI a précisé les rôles de chacun et apporté de la cohérence en matière de gestion du risque, elle nécessite aujourd'hui de tracer une nouvelle feuille de route localement. En effet, la plupart des connaissances étant historiquement communales, mais la compétence désormais intercommunale (tout comme les financements), puis transférée au syndicat, un travail de clarification et une mobilisation volontariste des politiques apparaissent indispensables pour réactualiser l'ensemble des éléments nécessaires à la constitution de la future stratégie.

De plus, la variété et les niveaux de problématiques auxquels chaque EPCI sont soumis, tout comme le fait qu'il n'y ait pas eu d'événements notables récents qui auraient pu générer une pression citoyenne, impliquent pour le syndicat de parvenir à créer un engouement collectif chez les politiques afin que ces derniers soient moteurs et se saisissent pleinement des enjeux (locaux et généraux).

Ainsi, on peut considérer que les élus des EPCI et les Maires sont le maillon de déclenchement indispensable pour impulser la stratégie de prévention portée par le SYMAR Val d'Ariège. Effectivement, ces derniers constituent le lien direct entre le syndicat et l'ensemble des acteurs locaux. Ils connaissent finement leurs problématiques ainsi que les principaux enjeux territoriaux, et ce sont eux qui financent en partie la GEMAPI.

2.2.2. Le PAPI : un outil préférentiel en matière de gestion du risque inondation sur le bassin versant de l'Ariège ?

En matière de prévention du risque inondation, un dispositif de financement local des actions, qui pourrait être envisageable sur le bassin de l'Ariège (ou sur une partie), c'est le Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations (PAPI).

2.2.2.1. Contenu et phasage du dispositif PAPI

Cet outil a pour objectif de traiter « *de façon équilibrée et cohérente tous les axes de la politique de prévention des inondations reposant sur une stratégie de prévention des inondations partagée par l'ensemble des acteurs d'un territoire, établie à partir d'un diagnostic approfondi du risque. La finalité du dispositif PAPI est de promouvoir une gestion intégrée du risque inondation, à l'échelle d'un bassin de risque cohérent au regard de l'aléa et des enjeux du territoire par la définition de stratégies portées par les élus locaux dans le respect du (...) cahier des charges, et l'apport, dans ce cas, d'un soutien financier de l'État* » (Ministère de la Transition Écologique, 2021, p. 5).

Comme expliqué dans le *Cahier des charges PAPI – 2021*, cette contractualisation avec l'État se structure autour de 7 axes indispensables à prendre en compte pour que le dossier puisse être validé, (cf. Figure n°31).



Figure 31 : Schéma des 7 axes structurants du PAPI ²⁵

Ce dispositif se déroule dans la majeure partie des cas en deux temps : une phase de Programme d'Études Préalables puis une phase effective de mise en œuvre du PAPI et des actions (notamment les travaux) qu'il flèche.

La phase de Programme d'Études Préalables peut durer jusqu'à 24 mois. Aussi, lors de cette étape, l'intérêt pour le SYMAR Val d'Ariège serait « *de faire un point sur les données déjà existantes et les données manquantes, de confirmer le périmètre d'action et de créer une dynamique avec les communes et les parties prenantes concernées* » (Ministère de la Transition Écologique, 2021, p. 11).

De plus, à la fois dans le Programme d'Études Préalables et dans le PAPI, un programme d'études / actions doit être défini. Celui-ci doit être décliné sous la forme de fiches-actions justifiant un besoin, un objectif, les moyens mis en œuvre, les partenaires mobilisés, les financements prévus...

« *Le programme d'études préalable au PAPI peut comporter des actions sur les axes 1 à 5 (actions de sensibilisation, pose de repères de crue, diagnostics de vulnérabilité, etc.) et/ou des études sur les axes 1 à 7. Il ne comporte pas de travaux (ni création d'aménagements, ni travaux sur des ouvrages existants)* » (Ministère de la Transition Écologique, 2021, p. 11).

Finalement, au vu des caractéristiques géographiques du bassin de l'Ariège, du niveau d'exposition des enjeux aux aléas (17 % des surfaces bâties du bassin versant, cf. Tableau n°3), de l'historique des inondations sur le territoire (ex : crue dévastatrice de 1875), et de l'absence d'événements majeurs récents ayant contribué à amoindrir la culture du risque, le dispositif PAPI (dans un premier temps Programme d'Études Préalables) semble être une solution bien

Source (consultée le 12/07/2021) : EPTB de la Somme, URL : <https://www.ameva.org/?q=content/risque-inondation/papi-somme-2015-2020>

appropriée localement. Il s'agira tout de même par la suite de définir si le périmètre du dispositif s'étendra à l'ensemble du bassin versant ou à seulement une partie.

2.2.2.2. *Un outil avant tout financier, le plus souvent sollicité pour répondre aux besoins des grands ouvrages de génie civil*

Le financement du dispositif PAPI :

Le PAPI est avant tout un outil financier de l'État, qui permettrait au syndicat, s'il est validé, de procéder à une demande de subventions, pour mettre en place les mesures structurelles et non-structurelles prévues dans chaque axe du programme d'actions.

Pour tous les types d'actions de chacun des axes, les taux maximums de subventions de l'État sont détaillés dans le Cahier des Charges PAPI 3 - 2021, mais la plupart de ces derniers avoisinent les 50 %.

L'ensemble des crédits de l'État dédiés aux PAPI sont issus du programme 181 « Prévention des risques ».

Associés à l'État, d'autres financeurs pourraient également être mobilisés par le SYMAR Val d'Ariège pour la mise en place du dispositif. En effet, dans le Cahier des Charges PAPI 3 - 2021, l'ensemble des instances énumérées ci-après sont ainsi présentées comme potentiels financeurs des PAPI :

- Les Conseils Régionaux
- Les Conseils Départementaux
- L'Europe via le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER)
- Les Agences de l'Eau
- Les Offices de l'Eau
- La Banque des Territoires
- L'Agence de Financement des Infrastructures de Transport de France dans le cas d'actions contre la lutte de l'érosion côtière

L'axe 7 « Gestion des Ouvrages de Protection Hydraulique » représente la majeure partie des dépenses dans les dispositifs PAPI :

Sur la période juillet 2011 – juillet 2015, la Commission Mixte Inondation (CMI) a rédigé un bilan d'activités, dans lequel est notamment présenté un bilan financier des PAPI en fonction des axes.

La CMI « *est chargée du pilotage de la politique nationale de gestion des risques d'inondation (...). Sa composition a été étudiée de façon à assurer la représentation au niveau national de toutes les parties prenantes (Etat, élus, collectivités, établissements publics de bassin, assureurs, société civile) impliquées dans la gestion des risques d'inondation. La CMI a notamment pour mission d'examiner les dossiers candidats à la labellisation Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) et de participer à l'élaboration de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) ».*²⁶

²⁶ Source (consultée le 22/07/2021) : Association Française pour la Prévention des Catastrophes Naturelles (AFPCN), URL : <https://afpcn.org/animation-et-reseau-dacteurs/participation-aux-commissions/commission-mixte-inondation-et-sngri/>

Sur la période mentionnée à la page précédente, le rapport de la CMI explique qu'« à l'échelle nationale et toutes catégories confondues, 118 projets ont été labellisés par la commission mixte inondation et les instances locales » (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015, p. 31).

Ci-dessous, les Figures n°32 et n°33, présentent en détail les coûts de chacun des axes des PAPI, pour l'ensemble des 118 projets.

Axe	Intitulé axe	Montant
	Animation	22 181 367,72 €
I	Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	29 808 000,4 €
II	Surveillance, prévision des crues et des inondations	12 768 148 €
III	Alerte et gestion de crise	6 262 642 €
IV	Prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme	15 698 340 €
V	Actions de réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens	95 980 051,28 €
VI	Ralentissement des écoulements	310 605 005,85 €
VII	Gestion des ouvrages de protection hydraulique	618 008 371,45 €
	Total mesures non-structurelles	182 698 549,4 €
	Total mesures structurelles	928 613 377,3 €
	TOTAL PAPI COMPLETS et petits PAPI	1 111 311 926,7 €

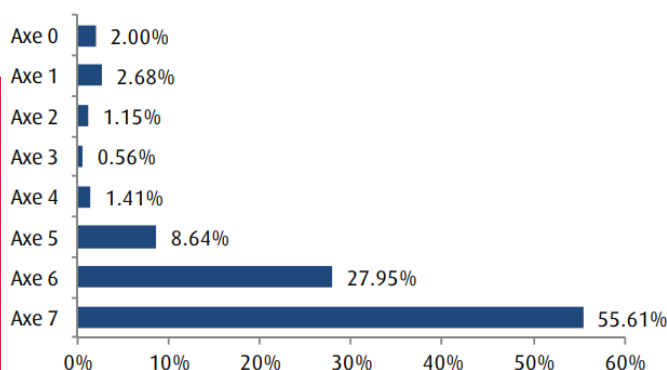


Figure 32 : Répartition des coûts des PAPI par axe (2011-2015) ²⁷

Ces deux figures permettent de constater que ce sont les mesures structurelles (axes 6 et 7) qui représentent la majeure partie des coûts des PAPI (83,56 %). Néanmoins, il est clair que le premier facteur de dépenses est constitué par la gestion des ouvrages de protection hydraulique, qui représente à elle seule plus de 618 Millions d'euros, et 55,61 % des montants totaux sur la période 2011 – 2015.

Figure 33 : Coûts des PAPI par axe (2011-2015)

2.2.2.3. Le PAPI : une bonne solution (sous conditions) pour le SYMAR Val d'Ariège

Le PAPI est un outil financier intéressant qui pourrait largement contribuer à la mise en place d'une stratégie de prévention des inondations efficace sur le bassin de l'Ariège. En effet, les contributions de l'État et des autres co-financeurs potentiels permettraient au syndicat de proposer des solutions à moyens et longs termes, pour amenuiser cette problématique.

Néanmoins, ayant récupéré la gestion d'ouvrages classés, et dans un contexte de changement climatique et de transition environnementale, le syndicat devra faire attention à ne pas tomber dans le piège de conduire une stratégie de « Protection » mais bien de « Prévention ».

En effet, des solutions alternatives au tout-béton, moins coûteuses, bénéfiques pour l'environnement, et tout aussi efficaces existent pour réduire le risque, et elles devront être privilégiées.

²⁷ Source (Figures n°32 et n°33) : Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015, *Bilan de l'activité de la CMI et des instances locales - Juillet 2011 à Juillet 2015*.

2.2.3. Des possibilités d'actions alternatives « douces » favorisées par le passage à l'échelle de gestion « bassin versant »

2.2.3.1. Exemples de solutions fondées sur la Nature reproductibles sur le bassin versant de l'Ariège

Grâce aux récentes lois de modernisation de l'action publique territoriale, et à la création de la GEMAPI qui a induit un changement d'échelle de gestion vers le bassin versant, les possibilités de développement des solutions alternatives douces dans la gestion des inondations sont désormais possibles et privilégiées.

Cette nouvelle approche permet d'envisager des actions plus respectueuses de l'environnement, moins coûteuses, qui répondent à une logique de solidarité amont-aval, et qui pourraient être adaptables dans le futur PAPI du bassin de l'Ariège.

Exemples de solutions fondées sur la Nature pour les risques d'inondation :

« Selon la définition des Solutions fondées sur la Nature adoptée par l'UICN en 2016, une Solution fondée sur la Nature doit satisfaire à trois exigences principales :

- *Contribuer de façon directe à un défi de société identifié, autre que celui de la conservation de la biodiversité.*
- *S'appuyer sur le fonctionnement des écosystèmes.*
- *Présenter des bénéfices pour la biodiversité » (UICN, 2019, p. 7).*

Partant de cette définition, nous allons maintenant présenter deux solutions de ce type parmi la multiplicité de celles qui existent, et qui pourraient être reproduites sur le territoire du syndicat dans le cadre de la stratégie de prévention.

A. La reconnexion des Zones d'Expansion de Crues (ZEC)

Le rapport de l'UICN, présente un exemple de reconnexion de zones d'expansion de crues dans la vallée du Thérain (Oise). Il explique que, *« ces ZEC (marais, bois, prairies) s'étaient (...) retrouvées déconnectées de la rivière suite aux importantes campagnes de curage et de recalibrage du cours d'eau entre les années 1970 et 2000 » (UICN, 2019, p. 24).*

Sur le bassin de l'Ariège, plusieurs dizaines de kilomètres de merlons de dimensions variées, et issus d'anciens curages des cours d'eau ont été inventoriés, et nombreux sont ceux qui favorisent une aggravation du risque en empêchant l'eau de s'étendre sur des espaces vierges d'enjeux lors des crues.

Comme on a pu le voir dans la partie 1.2.2, le territoire du syndicat dispose de fortes potentialités « naturelles » (33 % de forêts) et de vastes zones rurales (18 % d'espaces arbustifs et/ou herbacés, 5 % de prairies) qui pourraient être mobilisées, favorisant ainsi la dispersion de l'énergie des cours d'eau et la limitation de l'impact des crues à l'aval du bassin versant.

Actuellement, un travail de restauration de ZEC a été amorcé par le SYMAR Val d'Ariège sur plusieurs sites, via un appel à projet de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne (AEAG). Aussi, dans le cadre de la stratégie de prévention des inondations globale que souhaite porter le syndicat dans les années à venir, un déploiement de ces actions d'arasement de merlons pour restaurer des zones d'expansion de crues serait souhaitable pour préserver, entre autres, les pôles urbains de l'aval (Pamiers, Auterive...).



Ci-contre, la Figure n°34 présente une ZEC rétablie sur le Thérain, après la suppression d'un merlon, anciennement localisé au premier plan.

Figure 34 : Vue sur une Zone d'Expansion de Crues restaurée dans la vallée du Thérain (Oise) ²⁸

B. La plantation de haies brise-crue

Les caractéristiques géographiques et l'histoire de la vallée de la Lèze, affluent de l'Ariège au Sud de Toulouse, sont très similaires à ceux de la partie aval du territoire du SYMAR Val d'Ariège (CCBA, CCTDL et CCPAP).

En effet, cette vallée « est constituée de coteaux exploités en agriculture intensive » et sur « ce bassin versant de 350 km², 300 km de haies ont été arrachés en 30 ans (soit ¼ du linéaire) » (UICN, 2019, p. 44).

Pour remédier à ce facteur aggravant les inondations, le Syndicat Mixte de la Vallée de la Lèze (SMIVAL), a lancé il y a une quinzaine d'années, un programme d'études pour la replantation de haies-brises crue, perpendiculaires au sens d'écoulement du cours d'eau principal.

Comme on peut le voir sur le schéma ci-après (cf. Figure n°35), et sur la photographie de la page suivante (cf. Figure n°36), « ces haies brise-crue, situées en fond de vallée ou sur les versants, participent à l'interception des ruissellements et réduisent ainsi les risques d'inondation en retardant la propagation des pics de crue et en retenant les coulées de boue dans les parcelles pentues »²⁹ (UICN, 2019, p. 44).

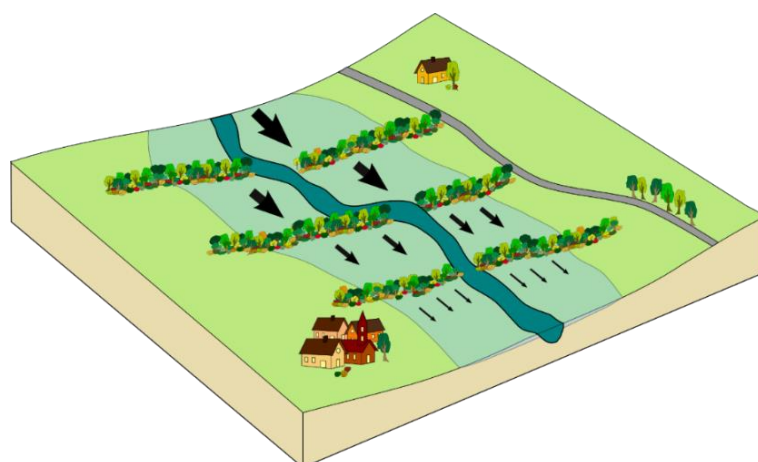


Figure 35 : Schéma du fonctionnement des haies brise-crue ³⁰

²⁸ Source : UICN, *Les solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France*, 2019

²⁹ La gestion du ruissellement et des coulées de boues n'entre pas dans le cadre des missions définies par la GEMAPI, mais des actions comme celle présentée ici restent envisageable, si cela participe à réduire les pics de crues des cours d'eau réceptacles.

³⁰ Source (consultée le 01/07/2021) : SMIVAL.fr

Aussi, il serait intéressant que des actions de replantation de haies brise-crue, telles que celles qui ont été effectuées par le SMIVAL, soient fléchées dans la future stratégie de prévention des inondations sur le bassin de l'Ariège.

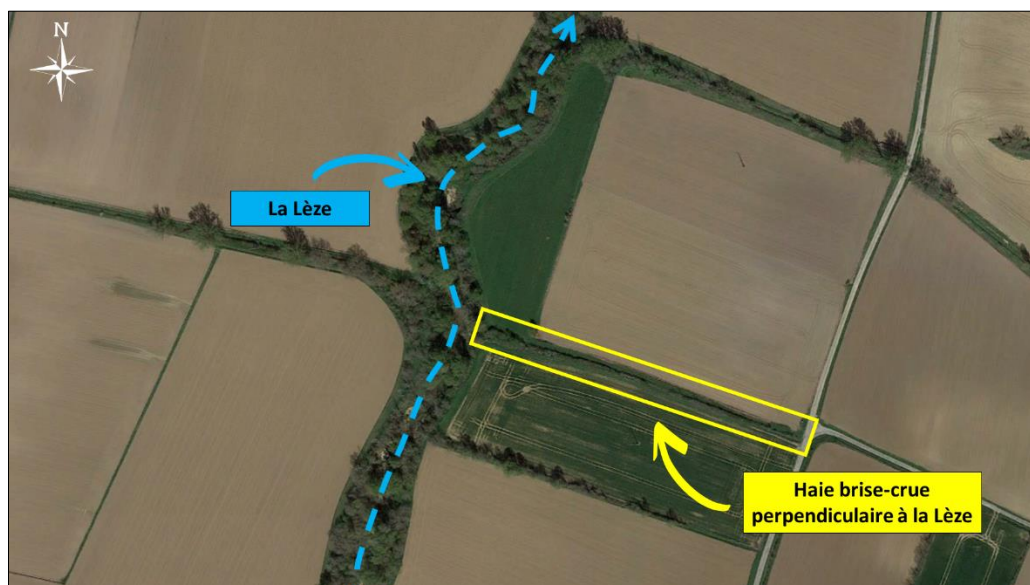


Figure 36 : Vue aérienne sur la haie brise-crue de Montaut (31), plantation pilote du programme de prévention des inondations du SMIVAL, localisée en rive droite de la Lèze et mise en place en 2008-2009 - © Google Earth, 2020

2.2.3.2. Le génie végétal face au génie civil : avantages / inconvénients

Ici, nous allons nous attacher à discuter des ouvrages de protection basés sur le génie végétal*, et trop rarement considérés jusqu'à il y a peu.

« Le génie végétal est souvent présenté comme une alternative plus respectueuse de l'environnement par rapport aux techniques traditionnelles du génie civil* (enrochement, béton, maçonnerie, etc.). Du point de vue de la biodiversité et de la ressemblance des aménagements par rapport aux berges « naturelles », le génie végétal présente en effet des atouts certains » (BONIN et al., 2013, p. 45).

Néanmoins, dans cette partie, il ne s'agit pas de remettre totalement en question l'ensemble des ouvrages bétonnés de génie civil, dont les effets précis sur la réduction des inondations sont souvent très bien connus et réels, mais de montrer qu'un panachage des techniques en fonction des cas particuliers semble être la solution la plus adaptée.

Aussi, nous allons à présent tâcher de présenter une vision duelle, avantage / inconvénients, du génie végétal dans la lutte pour la limitation des externalités négatives des crues. Nous nous appuyerons sur l'ouvrage produit par les experts du projet GENI'Alp, intitulé *Génie végétal en rivière de montagne – Connaissances et retours d'expériences sur l'utilisation d'espèces et de techniques végétales : végétalisation de berges et ouvrages bois*, qui a pour objectif global de proposer des solutions pour concilier la sécurité des biens et des personnes ainsi que la biodiversité, sur les cours d'eau de montagne.



Figure 37 : Logotype du projet GENI'Alp ³¹

³¹ Source (consultée le 01/07/2021) : <http://www.geni-alp.org/>

Ainsi, les experts du projet *GENI'Alp* présentent deux catégories d'avantages du génie végétal par rapport au génie civil : les avantages techniques et les bénéfices environnementaux.

Parmi les avantages techniques, ils citent :

- L'efficacité de la résistance des ouvrages de génie végétal qui augmente avec le temps alors que celle des ouvrages de génie civil diminue (cf. Figure n°38).

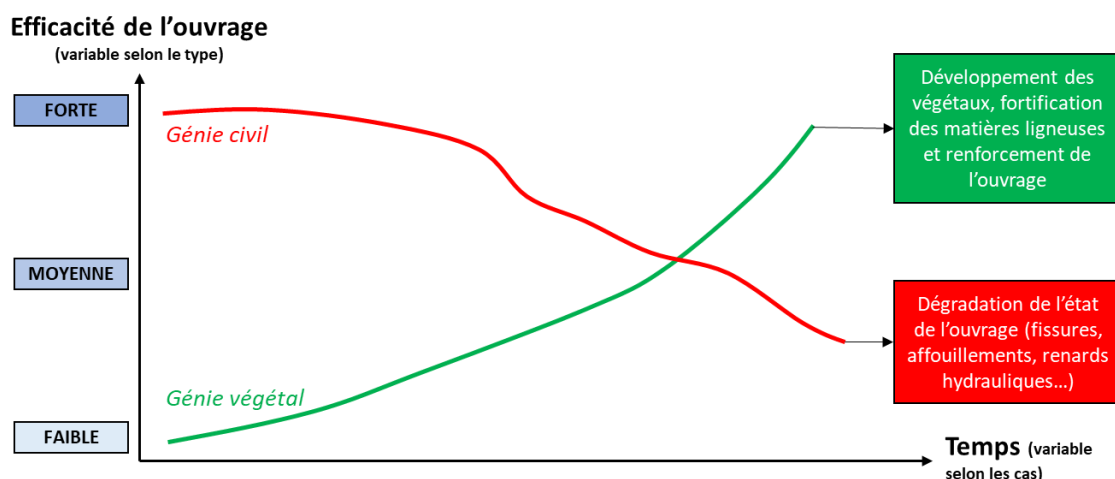


Figure 38 : Évolution comparative de l'efficacité des ouvrages de protection au cours du temps ³²

- La grande adaptabilité, diversité et souplesse des techniques de génie végétal en fonction du contexte.
- La possibilité de prélever les matériaux de construction dans leur environnement immédiat, sans avoir recours à un import exogène.

En ce qui concerne les bénéfices environnementaux du génie végétal par rapport au génie civil, les experts du projet *GENI'Alp* expliquent que celui-ci favorise les points suivants :

- Une diminution de la température de l'eau due à l'ombrage généré par les végétaux, qui entraîne une augmentation de la concentration d'oxygène dans l'eau.
- Une favorisation de la création nouvelle d'habitats diversifiés, ainsi qu'un apport d'aliments à la biodiversité aquatique.
- Le maintien des fonctions de corridor écologique, et la lutte contre la prolifération des espèces invasives (principalement grâce à l'ombrage).
- Une augmentation du pouvoir auto-épurateur du cours d'eau.
- Une intégration paysagère bien meilleure que pour les ouvrages de génie civil.

Au niveau des coûts, également, le génie végétal semble présenter des avantages, puisque selon le rapport, ces « *alternatives plus douces, [et] plus respectueuses sur le plan environnemental et paysager, [sont] parfois moins coûteuses* » (BONIN et al., 2013, p. 22).

En revanche, les auteurs présentent quelques inconvénients du génie végétal, mais qui apparaissent « *surmontables* ». Ils expliquent notamment que « *la période d'intervention pour la création d'un ouvrage de génie végétal est réduite par rapport à celle dont le maître d'ouvrage dispose pour un ouvrage de génie civil. La période estivale n'est généralement pas propice à la réalisation de chantiers utilisant les végétaux en raison de la période végétative* ».

³² Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données rapport GENI'Alp (BONIN et al., 2013, p. 45)

(montée de sève) et d'une plus faible disponibilité en eau dans le sol durant cette période » (BONIN et al., 2013, p. 45).

Enfin, encore une fois, cette partie n'a pas pour objet de prôner une dévotion totale au génie végétal en matière de prévention des inondations, aux dépens du génie civil, mais bien de montrer que dans certains cas, il permet d'apporter plus d'avantages pour des résultats similaires, et qu'il sera important de bien en tenir compte dans la stratégie de prévention finale du SYMAR Val d'Ariège.

2.2.3.3. *Le développement de la culture du risque : une condition sinéquanone à l'efficience d'une stratégie de prévention des inondations*

Pour favoriser la réduction de la vulnérabilité des personnes, mais également des biens, face aux risques d'inondations, un type d'action est applicable et efficace partout : le développement de la culture du risque.

En 2021, le CEREMA donne la définition suivante de la culture du risque : elle « *correspond à la connaissance par tous les acteurs (élus, techniciens, citoyens...) des risques majeurs et à l'appréhension de la vulnérabilité des enjeux. La culture du risque intègre la notion de perception du risque qui correspond aux éléments psychologiques et émotionnels jouant un rôle déterminant dans les modes d'action des individus et des groupes* » (CEREMA, 2021, p. 3).

Si l'on a pu voir précédemment des moyens de réduction du risque basés sur des ouvrages ou des travaux, ceux-ci ne pourront remplir totalement leur rôle que si les acteurs du territoire connaissent, partagent et ont conscience des phénomènes possibles et de la menace qu'ils induisent, d'abord sur leur territoire immédiat, mais également à l'échelle du bassin versant. Parmi les acteurs du territoire chez qui la conscience/connaissance des risques doit être la plus fine possible, on trouve donc les élus et entre autres les Maires, qui sont notamment responsables du déclenchement des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) en cas de crise.

Entre tous les outils de communication disponibles pour incrémenter cette culture du risque, les possibilités sont multiples, et permettent de toucher des publics variés plus ou moins larges. Ci-dessous (cf. Figure n°39), des exemples d'outils développant la culture du risque :



Figure 39 : Exemples d'outils de communication pour le développement de la culture du risque

De plus, grâce à un questionnaire de connaissance du risque inondation réalisé lors du stage, et qui sera présenté dans la partie 3.2.2.2, un premier aperçu de l'état de la connaissance des élus a pu être établi (cf. Figure n°40).

Ces résultats ont permis de constater que la tendance de connaissance globale chez les politiques responsables de la gestion du risque, était « Moyenne », quel que soit l'item considéré. Par conséquent, un travail d'approfondissement de la culture du risque chez élus, mais également chez l'ensemble des acteurs du bassin versant, devra être fléché dans les actions du Programme d'Études Préalables au PAPI que souhaite porter le SYMAR Val d'Ariège.

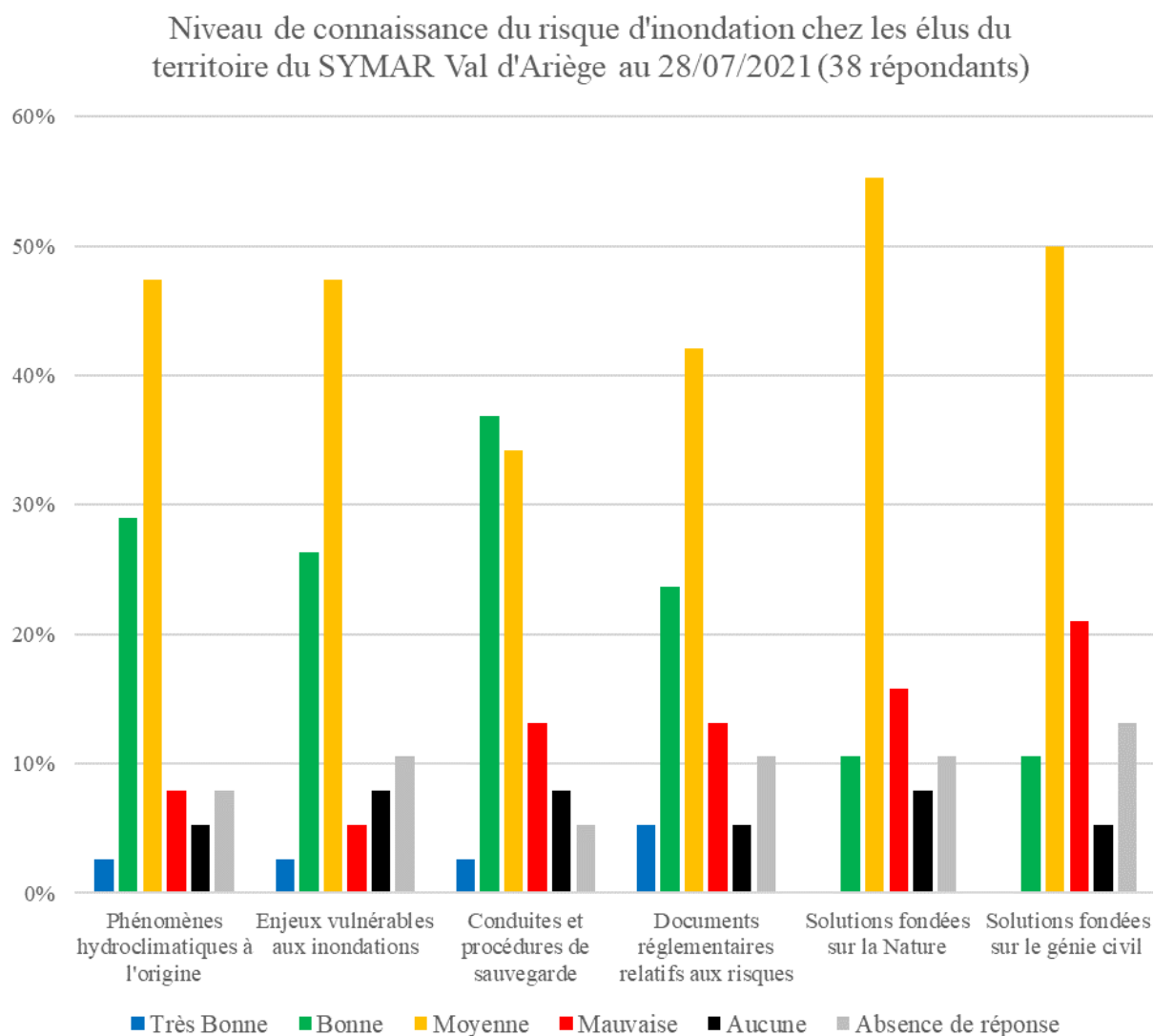


Figure 40 : Répartition des niveaux de connaissance du risque inondation chez les élus du territoire du SYMAR Val d'Ariège

À présent que l'ensemble des réflexions actuelles autour de la gestion du risque inondation ont été analysées, et que des possibilités d'orientations / actions, reproductibles sur le bassin de l'Ariège ont été développées, la troisième et dernière partie de ce rapport va détailler les missions de stage. Les méthodologies employées, les données utilisées et les différents résultats seront présentés, et nous nous attacherons à redéfinir leur nécessité / utilité dans chaque étape de l'élaboration d'une future stratégie de prévention des inondations.

3. PRÉSENTATION DU STAGE

3.1. CADRE GÉNÉRAL DE LA MISSION

Ce stage de Master 2 vient clore 5 années de formation en Géographie Aménagement et Environnement, à l'université Jean Jaurès de Toulouse. Pendant cette période de 6 mois, l'objectif universitaire était d'initier l'étudiant à une réflexion approfondie et structurée d'une question dans le domaine de la transition environnementale sur un territoire donné.

Comme expliqué précédemment dans ce rapport, c'est dans le cadre de l'élaboration d'une stratégie de prévention des inondations, portée par le syndicat sur le bassin de l'Ariège, qu'est venue s'inscrire ma mission de stage.

3.1.1. Contextualisation des enjeux de la mission de stage pour le SYMAR Val d'Ariège

Depuis la prise de compétence GEMAPI par les EPCI au 1^{er} janvier 2018, et son transfert au syndicat, ce dernier est responsable de la prévention des inondations sur le bassin versant dont il est gestionnaire.

Afin de financer des actions en faveur de la prévention des inondations, et comme nous l'avons vu dans la partie 2.2.2, l'outil PAPI (Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations) semble être approprié. Aussi, pour mettre en place cet outil et débloquer des fonds, il est désormais nécessaire que le syndicat démontre que les problématiques territoriales le justifient. Ainsi, la réflexion du syndicat se conduit à partir de la question suivante : quel est le niveau d'exposition au risque du territoire, ou d'une partie du territoire, et pourquoi justifie-t-il de mobiliser l'outil PAPI ?

Pour cerner au mieux les problématiques et dresser un état des lieux du territoire, un travail approfondi sur les données existantes a été réalisé. Si les aléas hydroclimatiques de la partie ariégeoise du bassin versant se sont avérés relativement bien connus et documentés, la partie aval haut-garonnaise manquait de données. De plus, la notion perceptive de « l'enjeu à préserver des inondations » chez les acteurs locaux responsables de la prévention des inondations, était jusqu'alors peu connue, et nécessitait d'être approfondie afin de compléter les connaissances historiques et techniques du syndicat.

3.1.2. Présentation de la commande et des missions

La commande de mon stage était la suivante : en appui du chargé de mission inondation, je devais contribuer à la démarche d'élaboration d'une stratégie de prévention des inondations sur le bassin versant de l'Ariège. Ainsi, l'objectif principal du stage sur les 6 mois était de préparer, organiser puis conduire des ateliers de concertation auprès des élus des différents EPCI adhérents, pour parvenir à recenser les zones à enjeux perçues comme prioritaires à traiter dans la future stratégie de prévention des inondations.

De ce fait, on peut établir 3 temps dans la mission générale, qui ont donné lieu à plusieurs sous-missions s'inscrivant dans les étapes globales de l'élaboration de la stratégie de prévention des inondations (cf. Figure n°41) :

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">- La préparation de la concertation- La phase de concertation | | <ul style="list-style-type: none">- La phase d'amorce du Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations (PAPI) |
|--|--|--|

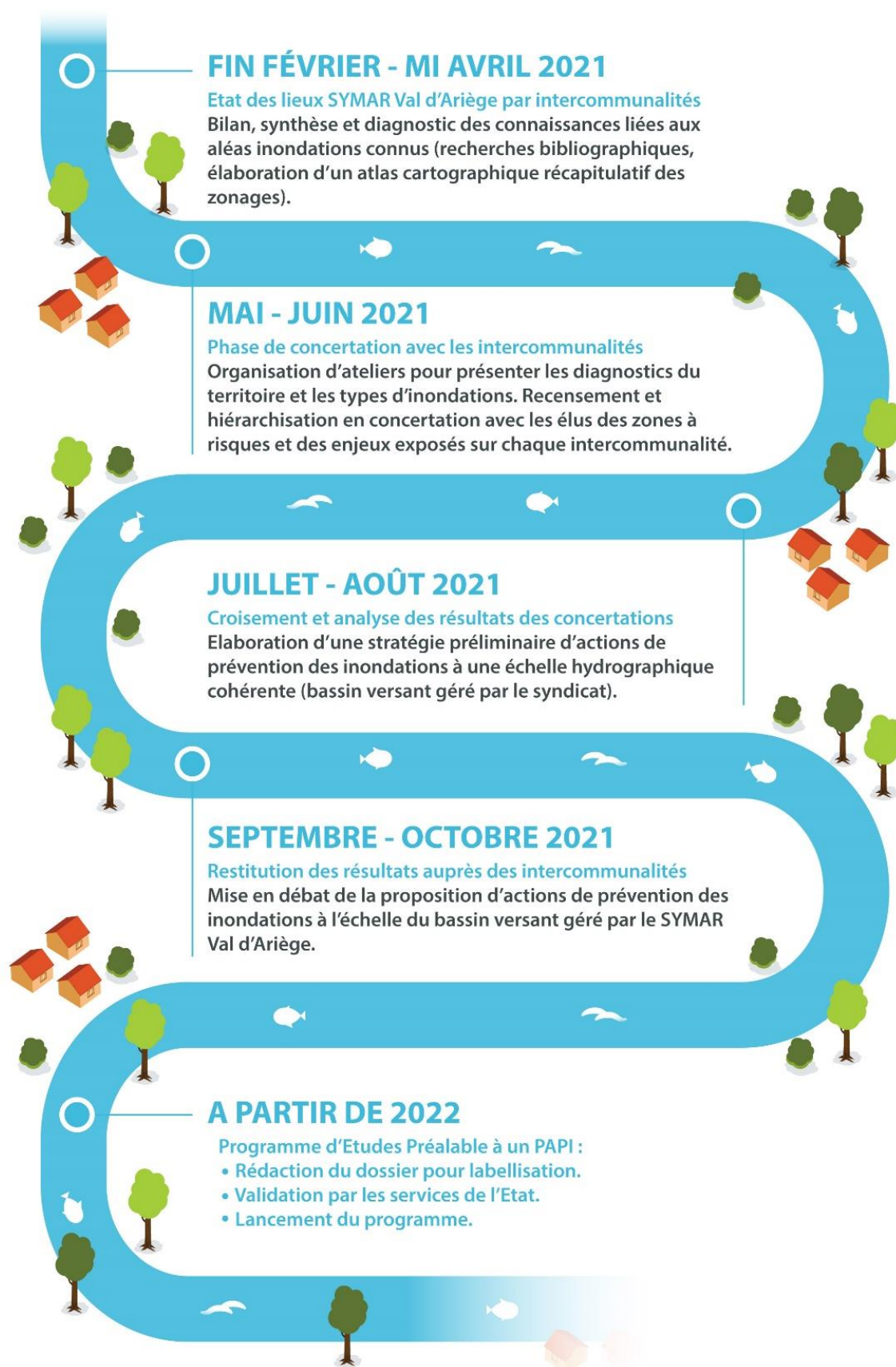


Figure 41 : L'émergence de la stratégie de prévention des inondations étape par étape ³³

³³ Source : élaboration Emmanuelle REY, SYMAR Val d'Ariège, 2021

3.1.3. Organisation technique de la mission

3.1.3.1. Organisation territoriale et intégration au sein de l'équipe technique

L'équipe du SYMAR Val d'Ariège au sein de laquelle j'ai effectué mon stage compte actuellement 10 agents répartis sur 3 sites (cf. Figure n°42), ce qui permet à la structure de couvrir techniquement l'ensemble de son territoire de gestion.

Au siège administratif et technique à Arignac, on retrouve :

- La directrice du syndicat
- Une animatrice de bassin versant
- Un chargé de mission prévention des inondations
- Une chargée de communication
- Une secrétaire comptable

À l'antenne technique de Varilhes :

- La directrice adjointe du syndicat
- Deux techniciens de rivière
- Une secrétaire ressources humaines

À l'atelier technique d'Auterive :

- Un technicien de rivière

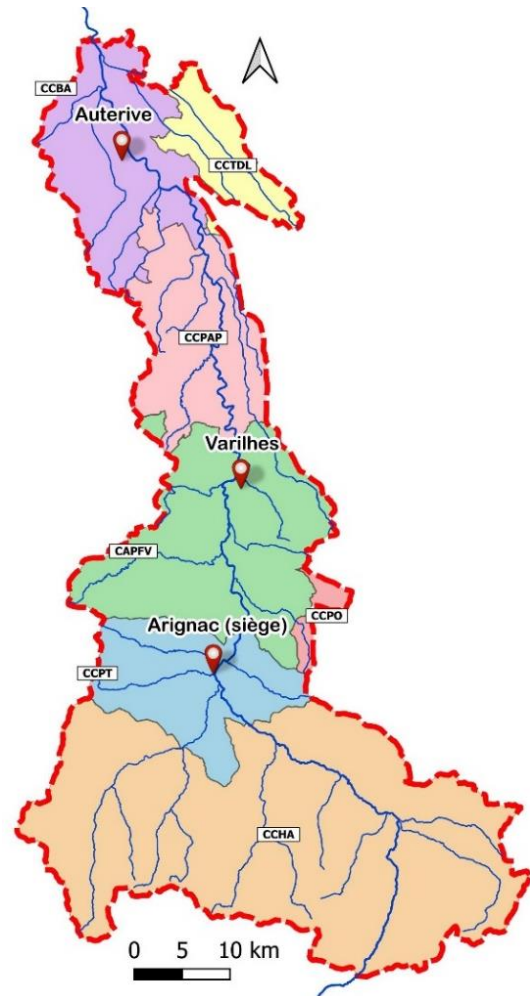


Figure 42 : Carte de localisation des sites du syndicat ³⁴

Durant ces 6 mois, j'étais moi-même basé à Arignac afin de pouvoir travailler et collaborer de manière efficace avec le chargé de mission inondation.

De plus, j'ai souvent collaboré avec d'autres membres de l'équipe, notamment avec l'animatrice de bassin versant, afin d'avoir une vision globale des actions sur le territoire et de pouvoir y insérer au mieux la stratégie de prévention des inondations.

Enfin, du fait de la nécessité de se déplacer sur le territoire, soit pour se rendre directement sur le terrain, ou bien pour aller à la rencontre des différents acteurs, le syndicat a régulièrement mis à ma disposition un véhicule de service de type 4x4, apte à circuler sur l'ensemble des portions du bassin versant (y compris les plus montagneuses et difficiles d'accès).

3.1.3.2. Réunions de direction hebdomadaires

Chaque semaine, des réunions de direction sont programmées, pour que les élus du syndicat (Président et 1^{er} Vice-Président) et la direction fassent le point sur les projets en cours et les orientations à suivre.

³⁴ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données SYMAR Val d'Ariège, BD TOPAGE

Aussi, avec le chargé de mission, dans le cadre de l'élaboration de la stratégie de prévention des inondations, nous participions régulièrement à ces réunions pour présenter les avancées et soumettre des propositions d'arbitrage.

3.2. PRÉPARATION DE LA CONCERTATION

En amont de la phase de concertation, j'ai réalisé plusieurs types de documents pour permettre au syndicat d'obtenir le panel d'informations le plus complet possible sur les zones à enjeux connues de son territoire. Entre autres :

- Un atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu sur le territoire (cf. Annexe n°1).
- Un dossier de sollicitation destiné aux EPCI, comprenant une fiche diagnostic relative à la thématique inondation sur le territoire de chaque intercommunalité (cf. Annexe n°2), ainsi qu'un questionnaire de connaissance du risque inondation (cf. Annexe n°3).

3.2.1. Atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu

Comme il a été évoqué dans la partie 1.3.3 de ce rapport, la combinaison des données cartographiques PPRN, AZI et IGN permet d'avoir un aperçu des zones à enjeux connues d'un territoire.

Dans notre cas, l'élaboration de cet atlas devait permettre d'obtenir un outil de travail interne, délivrant une vision globale sur le bassin de l'Ariège, pour centraliser et harmoniser l'ensemble des connaissances cartographiques liées aux zonages des zones inondables.

3.2.1.1. Méthode

Pour cet atlas, la majeure partie des traitements ont été réalisés à l'aide de deux logiciels gratuits et libres d'utilisation, le Système d'Information Géographique (SIG) QGIS V3.16.5, et le logiciel de Dessin Assisté par Ordinateur (DAO) Inkscape.

Réflexion sur les données utiles et justification des choix :

Dans un premier temps, il a été nécessaire de recenser l'ensemble des données SIG qui allaient être indispensables à la réalisation de l'atlas. Ainsi, 4 grandes familles de données se sont révélées utiles :

- Les données géographiques de cadrage du territoire (bassin versant, communes, réseau hydrographique)
- Les zonages de l'aléa inondation (PPRN et AZI)
- Les enjeux exposés à un aléa inondation (bâtiments, points d'intérêt majeurs)
- Les protections existantes (merlons agricoles, digues classées)

En ce qui concerne les zonages de l'aléa inondation, des traitements ont été nécessaires. Pour les données PPRN, l'objectif était d'apporter un niveau de définition maximal en discrétisant l'intensité potentielle de l'aléa, et pour l'AZI, le choix a été fait d'enlever l'ensemble des espaces « non inondables », afin de focaliser exclusivement l'attention sur les espaces « inondables ».

Pour les données d'enjeux exposés à un aléa inondation, et plus principalement les bâtiments, il était nécessaire d'apporter un niveau de définition supplémentaire permettant au lecteur de l'atlas d'identifier la vocation d'usage du bâtiment concerné (ex : vocation résidentielle,

industrielle, agricole...). De plus, l'objectif était de produire un document centré de manière exclusive sur les enjeux exposés à un aléa inondation, aussi le choix a été fait de ne faire apparaître que ces derniers, et pas ceux localisés à l'extérieur des zonages d'aléa.

Enfin, l'option a été prise de superposer à l'ensemble de ces couches, une donnée « points d'intérêts » qui permettait d'afficher de manière ponctuelle, et de localiser de manière précise, des bâtiments d'intérêts spécifiques (ex : caserne de pompier, mairie, station de traitement des eaux usées...).

Ci-dessous, le Tableau n°5 récapitule l'ensemble des données utilisées pour réaliser l'atlas.

Tableau 5 : Données utilisées pour réaliser l'atlas

DONNÉES	SOURCES	TYPE
Réseau hydrographique	BD TOPAGE	Shapefile
Zonage aléas PPRN	DATA.GOUV	MapInfo TAB
Atlas des Zones Inondables	DDT 09 et 31	MapInfo TAB
Bassin versant de l'Ariège	Données SYMAR Val d'Ariège	Shapefile
Ouvrages de protection classés	Données SYMAR Val d'Ariège	Shapefile
Ouvrages de protection non-classés	Données SYMAR Val d'Ariège	Shapefile
Communes du territoire	IGN	Shapefile
Plan IGN	IGN	WMS
Points d'intérêt	IGN BD TOPO (2017)	Shapefile
Bâtiments	IGN BD TOPO (2020)	Shapefile

Mode opératoire des traitements réalisés sous QGIS :

Les principaux traitements nécessaires à la réalisation de l'atlas sont développés dans un Mode Opératoire présenté en Annexe n°4.

L'ensemble des captures d'écran qui y sont présentées sont issues de mon projet QGIS.

Création d'une symbologie pour la couche « Points d'intérêts » sous Inkscape :

Comme expliqué précédemment, il était souhaitable de superposer à l'ensemble des couches de l'atlas, une donnée « Points d'intérêts » qui permettait d'afficher de manière ponctuelle, et de localiser précisément, des bâtiments d'intérêts spécifiques.

Des pictogrammes ont donc été prélevés au sein des banques de données SVG (Scalable Vector Graphics) gratuites et libres de droits : *publicdomainvector.org* et *thenounproject.com*, puis retravaillés à l'aide du logiciel *Inkscape*, afin d'obtenir des figurés ponctuels cartographiques explicites et reconnaissables instantanément.

Sur la page suivante, la Figure n°43 présente la symbologie réalisée pour la couche « Points d'intérêts ».

	Aquaculture		Enseignement secondaire		Parc de loisirs
	Barrage		Espace public		Parking
	Bureau ou hôtel des postes		Etablissement hospitalier		Piscine
	Camping		Etablissement thermal		Pont
	Caserne de pompiers		Gare voyageurs uniquement		Poste ou hôtel de police
	Centrale électrique		Gendarmerie		Stade
	Etablissement de culte		Mairie		Station de pompage
	Divers public ou administratif		Monument		Tunnel
	Echangeur		Musée		Usine de traitement des eaux
	Enseignement primaire		Palais de justice		Village de vacances

Figure 43 : Symbologie réalisée pour la couche « Points d'intérêts »

3.2.1.2. Résultat

Une fois tous les traitements réalisés, une symbologie adaptée respectant les règles de sémiologie graphique a été appliquée à l'ensemble des couches du projet.

De plus, un quadrillage de 3 km² (échelle de visibilité adéquate dans ce cas précis après plusieurs essais), a été superposé à l'ensemble des zones du territoire présentant un aléa inondation, et a permis de le découper en 141 planches pour l'atlas final.

L'atlas a été mis en page en format A3 grâce à l'outil de mise en forme cartographique de QGIS.

Sur la page suivante, la Figure n°44 présente l'exemple d'une planche au niveau de la commune de Pamiers.

D'autres planches de l'atlas sont disponibles en Annexe n°1.

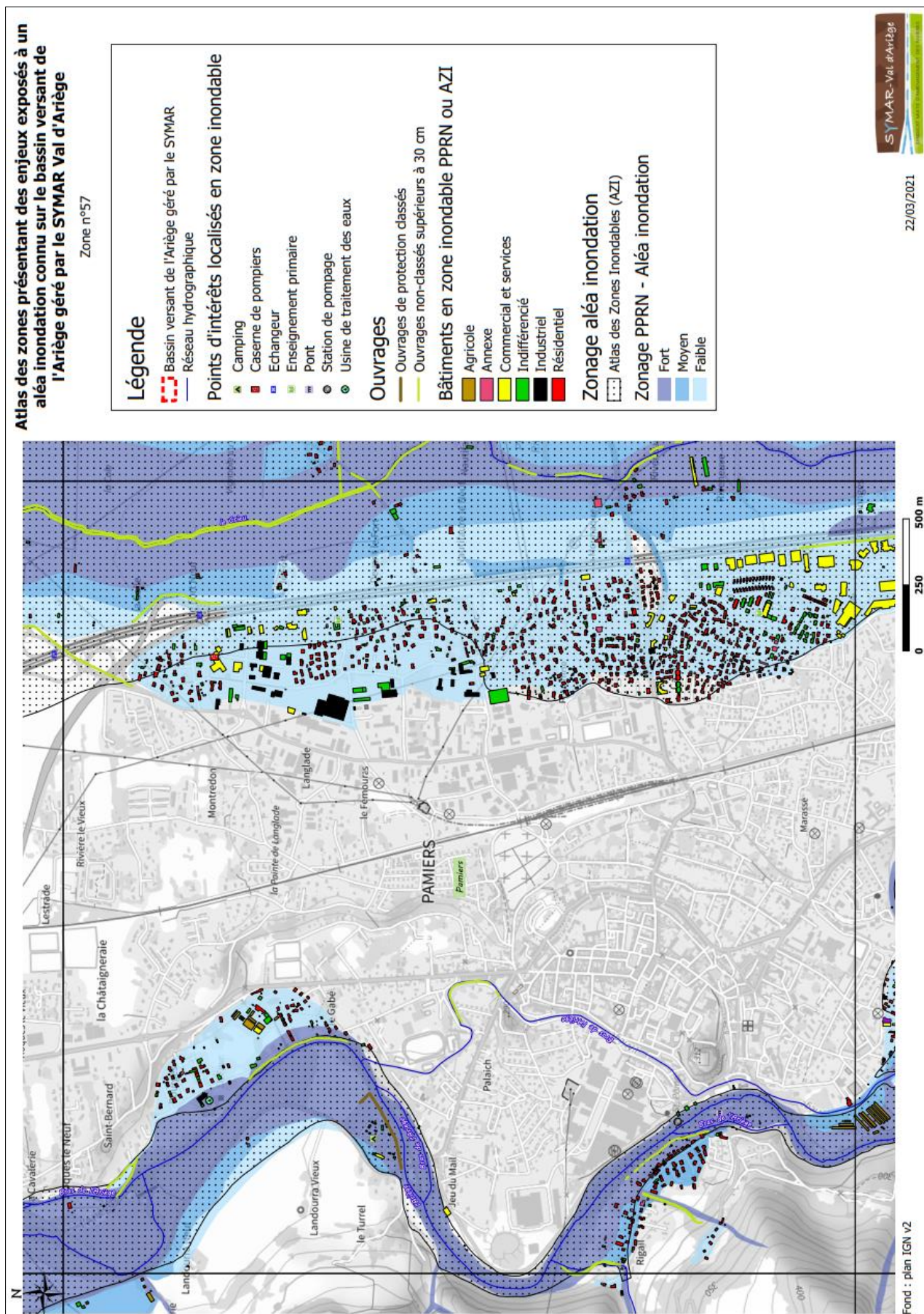


Figure 44 : Exemple d'une planche de l'atlas sur la commune de Pamiers

3.2.1.3. Chiffrage des surfaces d'enjeux bâtis exposées à un aléa

En plus de cet atlas, j'ai réalisé un chiffrage des enjeux bâtis localisés en zone soumise à un aléa inondation, à partir du projet QGIS, à l'échelle du bassin versant puis par EPCI. Les données présentées dans le Tableau n°3 et les Figures n°23 et n°24 de la partie 1.3.3.1, ont été extraites de ce chiffrage.

Ci-dessous, un bref mode opératoire récapitulatif des manipulations nécessaires à l'obtention du chiffrage (l'ensemble des couches de travail utilisées présentées ci-après, ont déjà été mentionnées dans le mode opératoire de l'atlas disponible en Annexe n°4) :

- Calculer la superficie de chaque polygone de la couche « Bâti exposé à un aléa » de l'atlas grâce à la fonction « \$area » de la calculatrice de champ.
- Ajouter une couche shapefile « Intercommunalités ».
- Réaliser une jointure spatiale à l'aide de l'extension « NNJoin » de QGIS, pour associer spatialement les données attributaires de la couche « Intercommunalités » à celles de la couche « Bâti exposé à un aléa », et ainsi attribuer une intercommunalité à chaque entité de bâti (cf. Figure n°45).

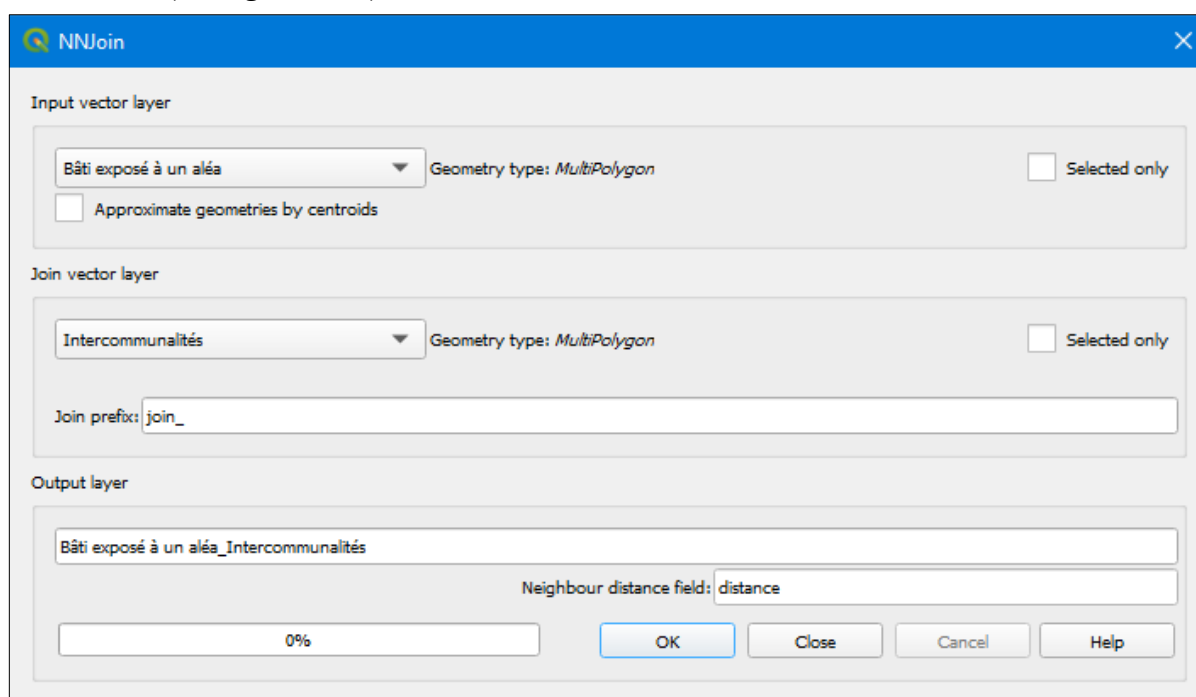


Figure 45 : Paramétrage de l'extension « NNJoin » pour la jointure spatiale

- Enregistrer la couche jointe obtenue en sortie « Bâti exposé à un aléa_Intercommunalités » au format Tableur MS Office Open XML.
- Ouvrir le fichier dans EXCEL, puis à l'aide de la fonction « Tableau croisé dynamique » du logiciel, combiner les attributs bâtis (lignes), et intercommunalités (colonnes), comme sur la Figure n°46, pour obtenir le nombre de bâtiments inondables par type dans chaque EPCI.

		Intercommunalité		
		EPCI A	EPCI B	EPCI C
Type de bâti	Type 1	Nombre ou Surfaces de bâtiments inondables par type dans chaque EPCI		
	Type 2			
	Type 3			

Figure 46 : Schéma explicatif de la fonction « Tableau croisé dynamique »

Des calculs de pourcentages dans *EXCEL* permettent finalement d'obtenir le Tableau n°6 ci-dessous. Les données viennent compléter celles des figures déjà présentées dans la partie 1.3.3.1.

Tableau 6 : Part des surfaces bâties exposées à un aléa inondation, par type et par EPCI ³⁵

Les données doivent se lire de la manière suivante : la CAPFV a 9 % de ses bâtiments agricoles localisés dans une zone soumise à un aléa.

Elles ne doivent pas se lire de la manière qui suit : parmi le total de surfaces bâties exposées à un aléa sur la CAPFV, 9 % sont de type agricole.

Type de bâtiment	CAPFV	CCPAP	CCBA	CCHA	CCPT	CCTDL	CCPO
Agricole	9%	32%	8%	7%	0%	0%	0%
Annexe	19%	21%	15%	27%	6%	0%	0%
Commercial et services	25%	23%	22%	40%	23%	0%	0%
Indifférencié	16%	18%	11%	21%	6%	0%	0%
Industriel	11%	17%	30%	70%	42%	0%	0%
Religieux	24%	9%	9%	17%	15%	0%	0%
Résidentiel	22%	19%	14%	23%	9%	0%	0%
Sportif	24%	2%	35%	47%	60%	0%	0%
Proportion totale des surfaces de bâtiments exposées à un aléa inondation sur l'EPCI	19%	19%	14%	26%	11%	0%	0%

Ce tableau permet de constater les faits marquants suivants :

- La CCHA a plus d'un quart de son parc bâti total localisé dans une zone soumise à un aléa inondation. De plus, elle est menacée économiquement car elle a 70 % de ses surfaces de bâtiments industriels qui sont exposées ; ce chiffre peut notamment être expliqué par la localisation du vaste site d'exploitation de talc IMERYS à Luzenac, totalement à l'intérieur des zonages inondation. Enfin, elle a 40 % de ses surfaces bâties commerciales qui sont situées en zone inondable.
- 32 % des bâtiments agricoles de la CCPAP sont dans une zone soumise à un aléa, tout comme 30 % des surfaces bâties industrielles de la CCBA.
- La CCPT a 42 % de ses surfaces bâties dédiées à des activités économiques industrielles qui sont exposées aux inondations.
- La CAPFV, CCPAP et CCHA ont respectivement 22 %, 19 % et 23 % de leurs surfaces bâties résidentielles qui sont exposées.
- La CCTDL et la CCPO n'ont pas de surfaces de bâtiments localisées dans une zone exposée ³⁶.

³⁵ Source des données : PPRN, AZI, IGN, SYMAR Val d'Ariège

³⁶ La CCTDL a seulement deux bâtiments dans une zone couverte par l'AZI, mais la superficie est trop faible pour apparaître dans le tableau.

3.2.2. Dossier technique de sollicitation des EPCI à un atelier de concertation pour l'élaboration de la stratégie

Au contraire de l'atlas qui était destiné à améliorer les connaissances du syndicat, la fiche diagnostic relative à la thématique inondation et le questionnaire avaient pour objectif de créer de la connaissance, ou de la raviver, chez les élus, afin que les ateliers de concertation soient par la suite les plus productifs possibles.

J'ai donc choisi d'élaborer ces deux documents à l'échelle des EPCI, car ces derniers sont les titulaires historiques de la compétence GEMAPI. Après comparaison, cette échelle paraissait la plus adaptée. En effet, celle du bassin versant était trop large et le territoire soumis à des problématiques trop différentes selon l'endroit où l'on se trouve, tandis que la création de ces documents à l'échelle communale aurait nécessité un temps d'élaboration trop important, et était donc inenvisageable.

3.2.2.1. Fiche diagnostic relative à la thématique inondation pour chaque EPCI

Au total, 7 fiches diagnostics ont été réalisées, une par intercommunalité. L'objectif de ces documents était d'arriver à fournir un récapitulatif d'informations importantes liées à la problématique des inondations sur chaque territoire : occupation du sol, relief, hydrographie, pentes, aléas potentiels, enjeux potentiels et changement climatique.

Pour réaliser ces fiches, 3 sources de données ont été mobilisées : une bibliographie technique et scientifique adaptée, des données SIG exploitées dans QGIS, tout comme pour l'atlas des zones à enjeux et le chiffrage réalisés au préalable.

Étude de la bibliographie :

Pour rechercher des écrits utiles à la réalisation des fiches diagnostics, des ressources scientifiques ont été mobilisées : le catalogue « Archipel ³⁷ », accessible depuis l'espace numérique de travail étudiant, ou les sites internet « Google Scholar ³⁸ », « Cairn.Info ³⁹ », etc. De plus, les propos présentés dans les fiches se sont appuyés sur des témoignages d'événements récents, présentés dans les presses locales (ex : « La Dépêche ⁴⁰ »), ainsi que sur des rapports techniques internes, et de bureaux d'études.

L'étude de la bibliographie a notamment permis de caractériser les principaux aléas inondations qui pouvaient spécifiquement survenir sur le territoire de chaque EPCI. Entre autres, le recensement historique des événements, dressé par Jean-Marc ANTOINE dans sa thèse, a grandement facilité l'identification des phénomènes potentiels, ainsi que leur localisation précise. De même, le rapport de 2018 de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique a apporté de nombreuses informations sur ce dernier, et sur l'influence qu'il pourrait avoir sur le risque inondation dans la vallée de l'Ariège.

Enfin, grâce à ces recherches, les caractéristiques géographiques du bassin versant qui influaient de façon majeure sur la survenance des aléas inondation, ont été identifiées. Parmi les critères

³⁷ Archipel : https://catalogue-archipel.univ-toulouse.fr/primo-explore/search?vid=33UT2_VU1

³⁸ Google Scholar : <https://scholar.google.com/>

³⁹ Cairn.Info : <https://www-cairn-info.gorgone.univ-toulouse.fr/>

⁴⁰ La Dépêche : <https://www.ladepeche.fr/>

importants à rappeler aux élus dans chaque fiche diagnostic se trouvaient : l'occupation du sol, le relief, l'hydrographie et les pentes.

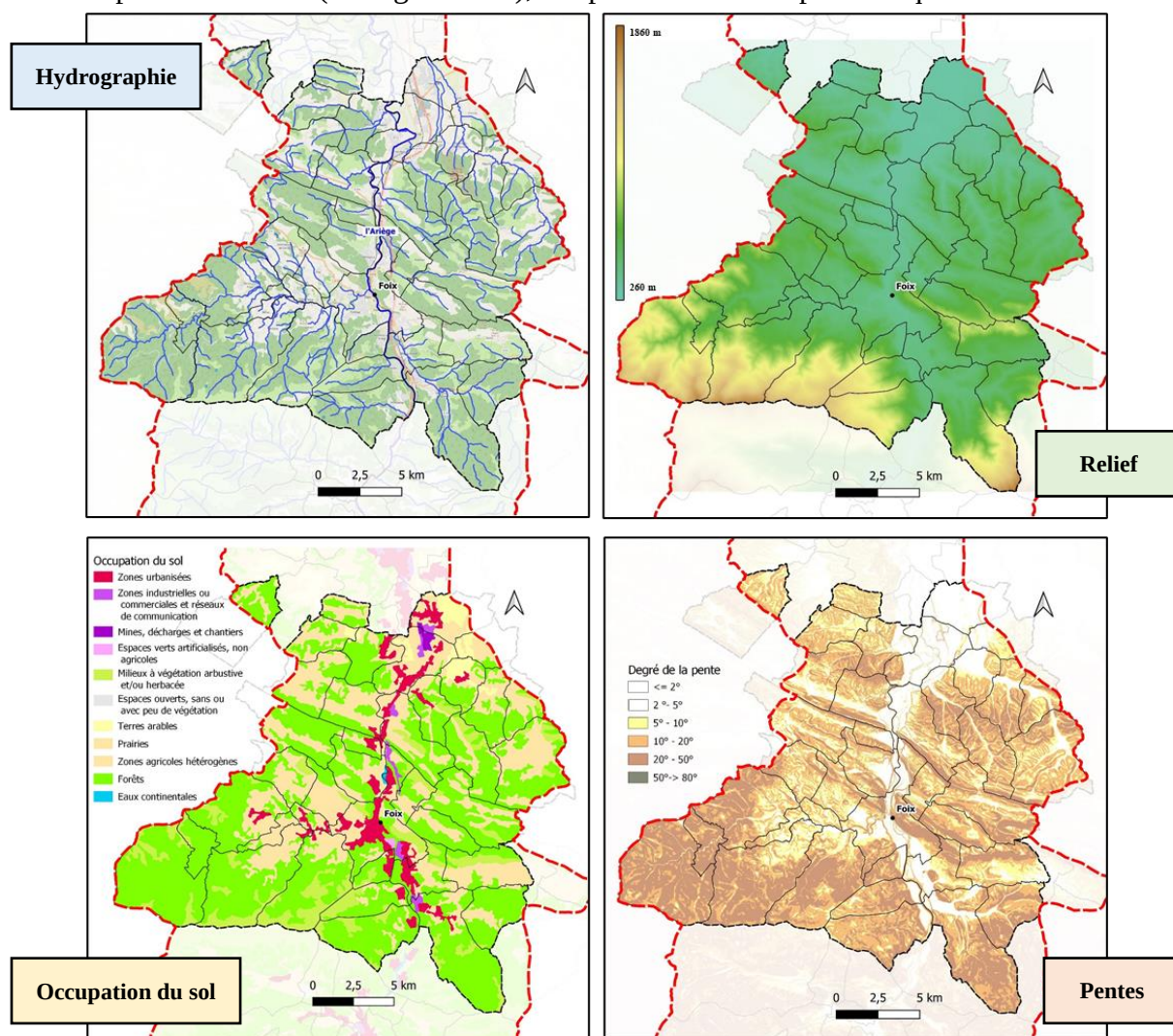
Exploitation des données SIG et réalisation des cartographies :

Pour présenter de façon graphique et relativement simplifiée, les caractéristiques géographiques énumérées ci-dessus, des cartes explicites ont été réalisées pour chacune d'elles et sur chaque EPCI. Ci-dessous, le Tableau n°7 récapitule les principales données SIG utilisées.

Tableau 7 : Données utilisées pour réaliser les fiches diagnostics

DONNÉES	SOURCES	TYPE
Occupation du sol	CORINE Land Cover	Shapefile
Relief	BD ALTI	Raster (MNT)
Pentes	BD ALTI	Raster (MNT)
Hydrographie	BD TOPAGE	Shapefile

Une fois la mise en forme des données réalisée, 4 cartographies comme celles présentées ci-dessous pour la CAPFV (cf. Figure n°47), ont pu être obtenues pour chaque EPCI.



⁴¹ Source : élaboration Hugo PINGRET, 2021, données CLC 2018, BD ALTI, BD TOPAGE

Utilisation de l'atlas pour recenser les zones connues présentant des enjeux majeurs :

Pour rappeler aux élus ce que nous entendions par « zones à enjeux », l'atlas réalisé au préalable a été utilisé. En effet, celui-ci a permis de localiser les zones à enjeux bâties qui étaient soumises à un aléa inondation, sur le territoire de chaque intercommunalité.

Nous nous sommes donc centrés sur les espaces de l'atlas qui présentaient des aléas bâtis conséquents, et si possible localisés dans des zones identifiées comme d'aléa « fort » dans les zonages PPRN.

En soumettant à la lecture des élus, des zones présentant beaucoup d'enjeux connus, nous espérions raviver cette conscience du risque et ainsi mobiliser beaucoup d'entre eux pour les concertations qui allaient suivre.

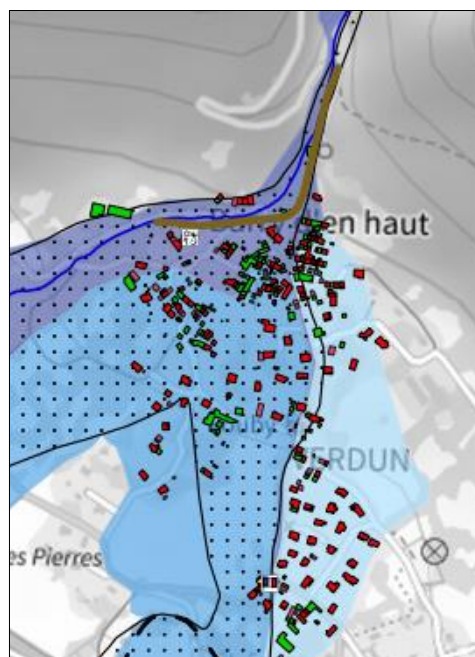


Figure 48 : Exemple d'utilisation de l'atlas pour recenser les zones à enjeux (village de Verdun dans la Haute-Ariège)

Ci-dessus, la Figure n°48 présente un exemple d'une zone citée dans la fiche diagnostic de la CCHA : le village de Verdun qui a connu une tragédie, 81 morts en 1875, suite à une crue torrentielle historique du ruisseau des Moulines. Une digue faisant partie des ouvrages classés gérés par le SYMAR Val d'Ariège, a depuis été édifiée pour tenter de se prémunir d'un potentiel nouvel événement torrentiel (visible en marron sur la figure).

Mise en forme finale :

Finalement, j'ai mis en forme les fiches avec les différents éléments énumérés dans le Tableau n°8 ci-dessous. Des versions finalisées qui ont été communiquées aux EPCI sont disponibles en version complète en Annexe n°2.

Tableau 8 : Composition finale des fiches relatives à la thématique inondation, transmises aux EPCI

PAGE 1
Titre et identification du territoire concerné
Carte de localisation de l'EPCI sur le bassin versant
Logo de l'EPCI
Rappel des chiffres clés (nombre de communes et d'habitants)
Résumé des caractéristiques géographiques du territoire : relief, pentes, occupation du sol, hydrographie
Diagramme de répartition de l'occupation du sol
PAGE 2
Carte de l'hydrographie
Carte des pentes
Carte du relief
Carte de l'occupation du sol

PAGE 3
Analyse du risque d'inondation sur le territoire (aléas et enjeux majeurs)
Cartographie présentant un zonage de l'aléa inondation à l'échelle de l'EPCI
PAGE 4
Tableau récapitulatif des enjeux exposés aux inondations sur le territoire
Diagramme de répartition des surfaces de bâti inondables sur le territoire.
Photographie d'un évènement inondation historique sur l'EPCI
Rappel des effets attendus du changement climatique sur l'intercommunalité

3.2.2.2. *Questionnaire de connaissance du risque inondation*

Comme expliqué dans le 3.2.2, un questionnaire de connaissance du risque inondation a été joint aux dossiers de sollicitation envoyés aux EPCI. Ce document (modèle disponible en Annexe n°3) avait deux finalités. D'abord, amener le contributeur à chercher dans sa mémoire pour se réapproprier le risque inondation sur son territoire, afin de le mettre dans les meilleures conditions possibles pour la concertation à venir, et dans le même temps, affiner les connaissances du SYMAR Val d'Ariège.

Données exploitées :

Pour réaliser ce questionnaire, j'ai mobilisé deux sources principales de données :

- Des questionnaires du même type, entre autres le *Questionnaire d'enquête auprès des communes pour l'étude de l'aléa d'inondation de la rivière Oise entre Compiègne et Pont-Sainte-Maxence*, élaboré en 2014 par la DDT de l'Oise ⁴².
- Le *Cahier des charges PAPI 3 2021* du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire afin d'orienter les questions pour qu'elles permettent de pré-cibler les besoins, et donc les potentielles actions à mettre en œuvre.

Échelle de diffusion du questionnaire :

De la même manière que pour les fiches diagnostics, et afin de garder de la cohérence, le choix a été fait de réaliser et de diffuser ces questionnaires aux EPCI ayant transféré la compétence GEMAPI. Cependant, les connaissances du risque inondation étant plus fines à l'échelle communale, le questionnaire a été élaboré de telle sorte qu'un répondant pour une intercommunalité, ou bien pour une commune, puisse le remplir.

Choix des informations à recueillir via les questions :

Ci-dessous, la liste des éléments que le questionnaire devait permettre d'obtenir :

- Épisodes de crues par le passé sur le territoire : années / cours d'eau / évènement majeur.
- Pour les années identifiées : intensité sur une échelle de 1 à 10 / phénomène naturel à l'origine de l'inondation / secteurs touchés / nature des éléments endommagés.
- Enjeux spécifiques et secteurs prioritaires à protéger sur le territoire.

⁴² Lien vers le questionnaire de la DDT de l'Oise (consulté le 01/07/2021) : <https://www.oise.gouv.fr/content/download/16754/102177/file/questionnaire%20d%E2%80%99enqu%C3%AAt e.pdf>

- Connaissance des ouvrages censés protéger lors des inondations : digue / merlon / batardeau...
- Sensation de sécurité derrière les ouvrages et les raisons.
- Causes d'aggravation des inondations ces dernières années sur le territoire.
- Niveau de connaissance du risque inondation : phénomènes hydroclimatiques / enjeux vulnérables / conduites et procédures de sauvegarde en cas de crise / documents réglementaires relatifs aux risques / solutions fondées sur la nature / solutions de génie civil.
- PPRN sur les communes de l'EPCI ou sur ladite commune.
- PCS sur les communes de l'EPCI ou sur ladite commune.
- Opérations de communication ou de sensibilisation sur le territoire.

Nombre de retours :

Nous espérons que les intercommunalités feraient circuler à qui de droit ce document (conseillers communautaires, Maires...), mais cette démarche s'est avérée peu fructueuse. En effet, au vu du très faible nombre de retours un mois et demi après la sollicitation, nous avons décidé de diffuser une seconde fois le questionnaire, cette fois-ci en mains propres, lors de la phase de concertation (qui sera détaillée un peu plus loin dans ce rapport).

Finalement, grâce à cette seconde vague de diffusion, nous avons pu obtenir un total de 38 réponses, malheureusement régulièrement « maigres », mais qui seront utiles au syndicat pour la phase d'analyse des concertations et d'identification des besoins, avant de pouvoir proposer des solutions de remédiation.

Encore une fois (cf. partie 2.2.3.3), cet outil a permis de constater des connaissances et une culture du risque relativement faibles chez les élus du territoire, qui devront être améliorées dans le cadre de la stratégie de prévention proposée par le syndicat.

Ci-dessous, le Tableau n°9 récapitule le nombre de retours de questionnaires pour chaque EPCI au 28 juillet 2021.

Tableau 9 : Nombre de retours de questionnaires par EPCI

EPCI	RETOURS DE QUESTIONNAIRES	NOMBRE DE COMMUNES
CCHA	16	43 communes
CCPT	5	20 communes
CCPO	0	4 communes
CAPFV	10	39 communes
CCPAP	5	25 communes
CCTDL	0	8 communes
CCBA	2	19 communes
TOTAL	38	158 communes

3.3. ATELIERS DE CONCERTATION

Une fois les documents de sollicitation transmis aux EPCI, il a été nécessaire de réfléchir à la façon dont allaient se dérouler les ateliers de concertation. Pour rappel, l'objectif de ces rencontres était de parvenir à faire recenser aux élus, les zones à enjeux exposées à un aléa inondation qu'ils connaissaient sur leur territoire.

J'ai donc proposé une méthodologie de conduite des ateliers, appuyée notamment sur le *Guide de concertation territoriale et de facilitation* de 2017, rédigé par l'équipe de LISODE (société coopérative spécialisée dans l'ingénierie de la concertation), qui a été approuvée par les élus et l'équipe technique.

Au total, 8 ateliers de concertations ont été programmés : un pour chaque EPCI, et deux spécifiquement pour la CCPAP puisque deux grandes zones distinctes avaient été identifiées, à savoir la vallée de l'Ariège et celle du Crieu.

3.3.1. Méthode initiale proposée

Le choix a été fait de mener les concertations en se basant sur une méthodologie de cartographie participative. En effet, « *ce support présente de nombreux atouts : (1) une carte construite collectivement représente une réalité très concrète pour les participants, et peut ainsi servir de base à un diagnostic participatif précis et illustré (qui permet d'éviter les généralités) ; (2) cette méthode permet d'acquérir des informations très riches en un temps réduit ; (3) le résultat est facilement valorisable dans un rapport* » (LISODE, 2017, p.29).

Ainsi, la méthode proposée prévoyait de découper les ateliers en trois temps :

- Première phase : présentation et recontextualisation de la concertation.
- Deuxième phase : recensement cartographique des zones à enjeux.
- Troisième phase : débat et priorisation des zones à enjeux identifiées

3.3.1.1. Phase 1 : recontextualisation de l'atelier de concertation

Matériel : diaporama.

Selon la méthode initiale, l'atelier devait donc comprendre d'abord, une phase de recontextualisation de la concertation, sous la forme d'une présentation orale multi-intervenants, accompagnée d'un diaporama pour appuyer le discours (cf. Figure n°49).

Figure 49 :
Diaporama d'appui
à la
recontextualisation
de l'atelier



Dans un premier temps, le Président du syndicat (ou le 1^{er} Vice-Président) devait présenter le cadre général d'intervention de la structure. Il expliquait que l'atelier s'inscrivait dans le cadre de la prise de compétence GEMAPI par la collectivité, le 1^{er} janvier 2018, et transférée au SYMAR Val d'Ariège. Puis il précisait l'objet de la rencontre, à savoir, le recensement des zones à enjeux exposées à un aléa inondation sur le territoire.

La directrice (ou directrice adjointe) devait alors ensuite développer les aspects techniques du fonctionnement du syndicat, et l'ensemble des problématiques très variées auxquelles le territoire est soumis.

Dans un troisième temps, le chargé de mission inondation devait redéfinir précisément le contenu de la compétence GEMAPI (les alinéas 1°, 2°, 5° et 8° de l'article L.211-7 du code de l'environnement). Il rappelait aussi une évolution récente importante : le changement d'échelle de gestion avec cette compétence, passant d'une gestion de « cours d'eau » à la gestion d'un « bassin versant ». Puis, il terminait en évoquant les compétences et les responsabilités des différents acteurs gravitant autour des thématiques de la GEMAPI.

Enfin, je devais intervenir personnellement pour dresser un panorama des connaissances du syndicat, relatives à la problématique des inondations sur le territoire de la collectivité. Je rappelais notamment deux critères fondamentaux à prendre en compte dans l'élaboration de la future stratégie de prévention, les pentes et l'occupation du sol du territoire de l'EPCI. Puis, il s'agissait d'évoquer le premier travail réalisé en interne, notamment grâce à l'atlas, qui m'avait permis d'établir un premier chiffrage des enjeux bâtis, potentiellement exposés à un aléa inondation. En dernier point de ma présentation, l'objectif devait être de sensibiliser l'assemblée aux effets du changement climatique attendus localement, et de leur faculté certaine à exacerber le risque inondation (cf. partie 2.1.1.1).

3.3.1.2. Phase 2 : recensement cartographique des zones à enjeux

Matériel : carte A0 de l'EPCI (plan IGN + couche SIG bâtiments de la BD TOPO de l'IGN) et son support rigide + marqueurs + gommettes + post-it.

Dans cette deuxième partie de l'atelier, tel qu'il était initialement prévu, l'objectif était d'inviter les participants à entourer sur la carte les zones à enjeux du territoire qu'ils connaissaient et souhaitaient préserver.

Avec le chargé de mission inondation, nous devons donc animer l'atelier de la manière suivante. L'un inscrivait sur des post-it les zones soulevées (cf. Figure n°50), pendant que l'autre s'assurait qu'aucun espace du territoire n'était omis de l'analyse. Des gommettes devaient également être mises à la disposition des participants, pour localiser précisément des points d'enjeux clés.

Figure 50 : Informations à recueillir sur les post-it « zones à enjeux »

NOM DE LA ZONE À ENJEUX	LISTE DES POINTS CLÉS SOULEVÉS RELATIFS À LA ZONE Exemples : • Qui a mentionné la zone ? • Type d'enjeux ? • Points importants relatifs à cette zone • ...
--	---

Les post-it « zones à enjeux » devaient ensuite être positionnés sur la cartographie de l'EPCI, à côté du point qui avait été entouré par les participants (cf. Figure n°51).

Dans cette phase, les élus devaient être aussi précis que possible dans la détermination des zones à enjeux, afin de faciliter le travail d'analyse postérieur par le syndicat. Par exemple : si le quartier du vignoble à Foix était identifié comme inondable, les élus devaient entourer les bâtiments du quartier concerné, et non l'ensemble de la commune.

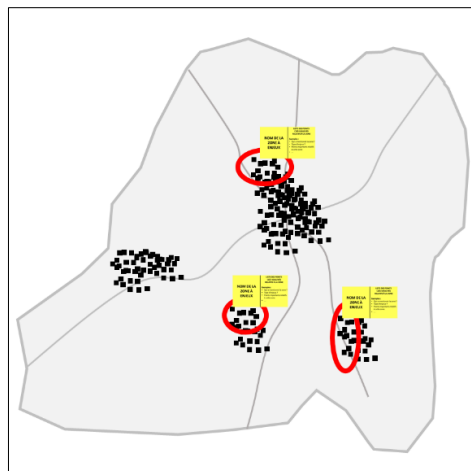


Figure 51 : Schéma explicatif du recensement cartographique des zones à enjeux

3.3.1.3. Phase 3 : débat pour la priorisation des zones à enjeux

Matériel : cartes de l'EPCI renseignées par les participants + tableau blanc.

Dans cette troisième et dernière phase de l'atelier, il s'agissait de remettre en débat, une à une, les zones à enjeux identifiées, afin qu'elles puissent être classées par les élus selon leur ordre hiérarchique de priorité.

Le chargé de mission inondation devait alors prélever les post-it et les positionner sur le tableau blanc de priorisation, pour établir un classement final (cf. Figure n°52).

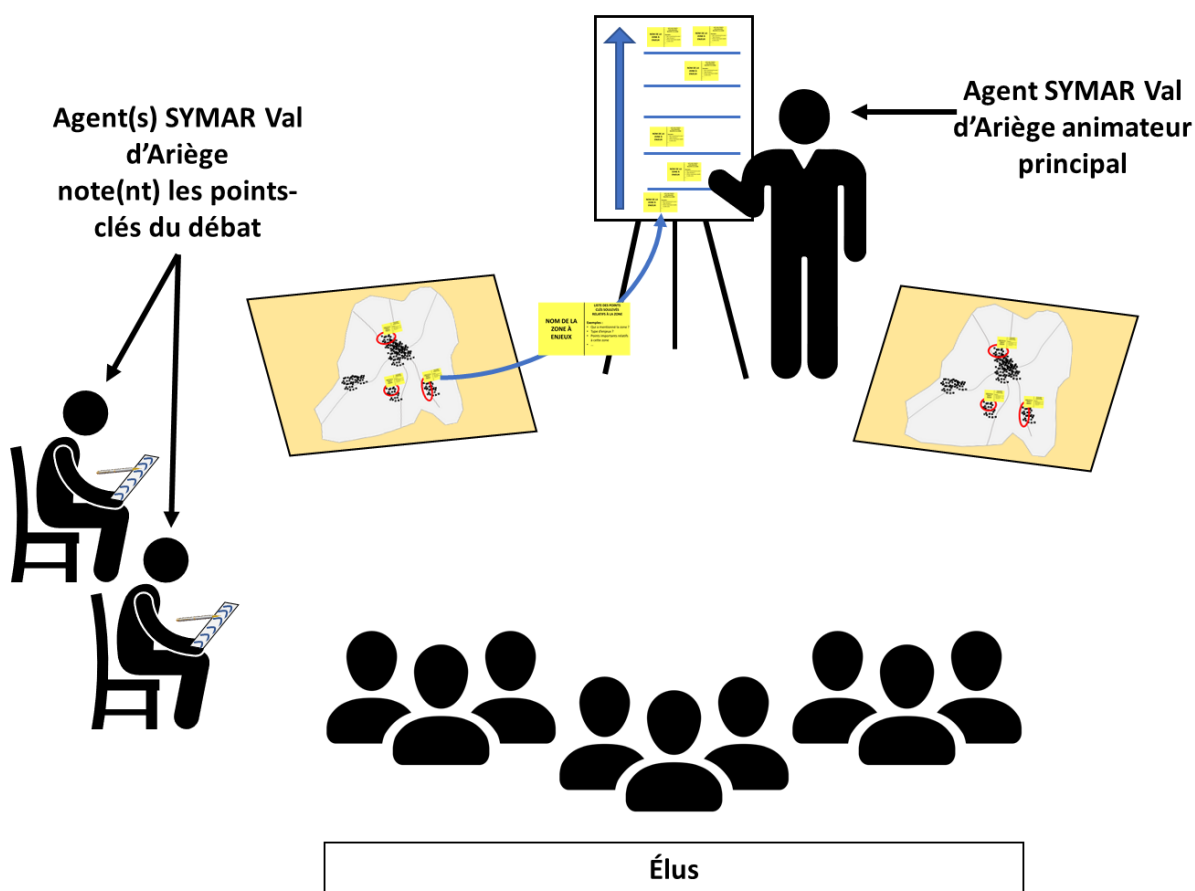


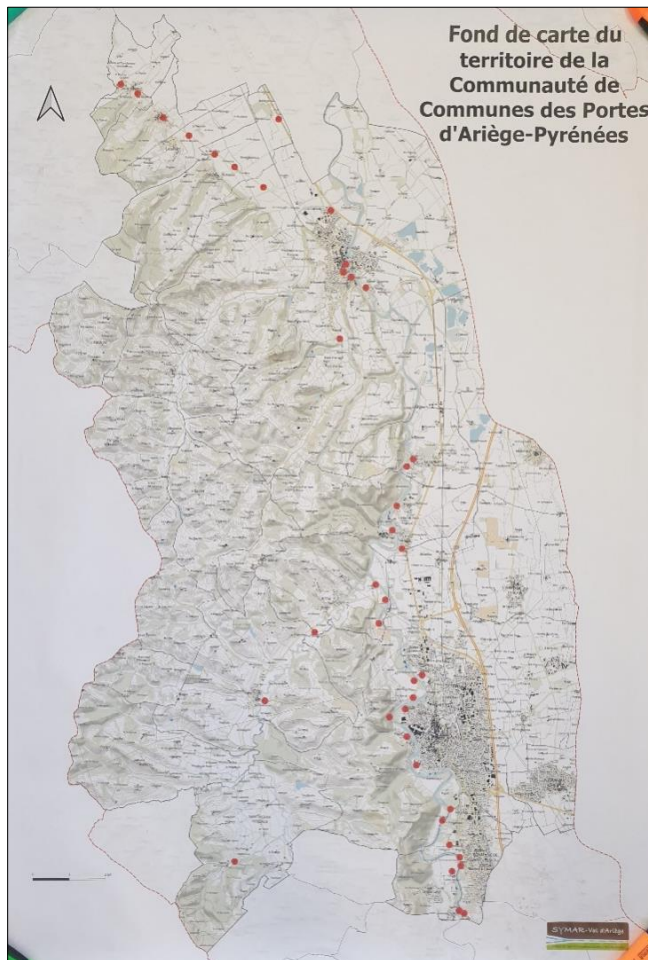
Figure 52 : Schéma explicatif de la phase de priorisation des zones à enjeux

3.3.2. Résultats

3.3.2.1. Déroulé des ateliers et adéquation avec la méthode initiale

Dans l'ensemble, les concertations se sont déroulées en suivant la méthode initialement prévue. Néanmoins, quelques adaptations (détaillées ci-dessous) ont dû être faites, au vu des dynamiques qu'ont pris les différents ateliers.

La première phase de recontextualisation de la concertation s'est, elle, déroulée à chaque fois comme il avait été prévu.



Pour la deuxième phase, l'idée de faire entourer les zones à enjeux aux participants sur la carte a été abandonnée, et nous avons préféré utiliser simplement les gommettes, qui permettaient une localisation beaucoup plus fine des enjeux (cf. Figure n°53).

De plus, l'idée de coller les post-it sur la zone correspondante a vite été écartée, car même sur un format A0, ils empêchaient la bonne lecture de la carte. Nous les avons donc réservés de côté au fur et à mesure.

Enfin, pour la phase de priorisation, le débat s'est finalement effectué autour de la carte lors du recensement des zones, et il n'a donc pas été nécessaire d'en relancer un. Nous avons simplement hiérarchisé les enjeux nous-mêmes, sous les yeux des participants, en fonction de ce qui avait été dit précédemment.

Figure 53 : Recensement cartographique des enjeux sur la CCPAP (vallée de l'Ariège et coteaux Ouest) ⁴³

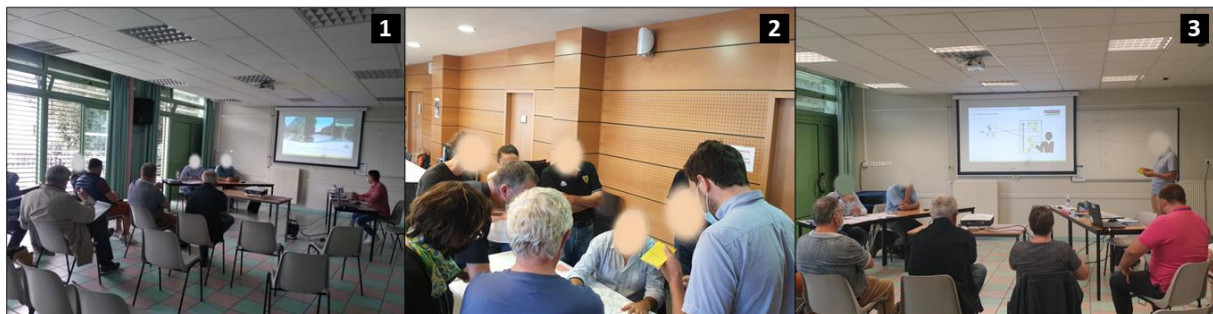


Figure 54 : Photographies des 3 phases structurantes des ateliers de concertation ⁴⁴

⁴³ Crédit photo : Hugo PINGRET, 2021

⁴⁴ Crédits photos : SYMAR Val d'Ariège, 2021

3.3.2.2. Bilan des ateliers

La méthode de concertation employée a globalement permis de répondre aux besoins d'apports de connaissances locales pour le syndicat, sur les zones à enjeux qu'il devra étudier afin de proposer une stratégie de prévention des inondations adaptée. Ci-dessous, le Tableau n°10 présente un bilan de ces ateliers, reprenant entre autres les points positifs et négatifs à retenir.

Tableau 10 : Bilan des ateliers de concertation menés pour le recensement des zones à enjeux

POINTS POSITIFS				
• Entretien ou éveil de la culture du risque chez les élus. • Acquisition de données "zones à enjeux" fines pour le syndicat (localisations, typologie et priorité à donner dans le traitement). • Choix pertinent du type d'atelier (cartographie participative), déclenchant une volonté contributive forte chez les présents, et des apports d'informations riches. • Entretien d'une proximité permettant une sensibilisation, et un apport de connaissances sur le risque d'inondation aux élus. • Représentations politiques variées lors des ateliers, donnant souvent lieu à une confrontation d'opinions. • Participation concrète des élus à une part de l'élaboration de la stratégie de prévention des inondations prévue par le SYMAR Val d'Ariège. • Émanation de sollicitations diverses : pose d'échelles de crues, visites de terrain approfondies...				
POINTS NÉGATIFS				
• Mobilisation très différente des élus en fonction des EPCI (ex : seulement 4 présents à la réunion de la CCHA contre 13 prévus). • Quelques problématiques soulevées par les élus parfois peu compatibles avec les possibilités d'action du SYMAR Val d'Ariège (ex : ruissellement agricole sur la CCTDL hors du champ de compétence de la GEMAPI). • Difficulté à rencontrer certains EPCI (ex : aucune date de réunion prévue par la CCPT et la CCPO, 2 mois et demi après la première sollicitation le 31/03/2021).				
BILAN CHIFFRÉ				
Date	EPCI	Participants prévus	Participants présents	Zones à enjeux recensées
19/05/2021	CAPFV	13	6	33
25/05/2021	CCTDL	6	6	4
02/06/2021	CCPAP (vallée de l'Ariège)	9	11	40
03/06/2021	CCPAP (vallée du Crieu)	5	7	12
08/06/2021	CCBA	10	6	28
15/06/2021	CCHA	13	4	38
07/07/2021	CCPT	3	13	30
26/07/2021	CCPO	3	3	0

3.4. AMORCE D'UN PROGRAMME D'ACTIONS POUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS

En parallèle des ateliers, et au vu du nombre d'enjeux et de besoins qui en ressortaient, un travail d'amorce du PAPI, et plus précisément du Programme d'Études Préalables à ce dernier, a été conduit.

C'est pourquoi le SYMAR Val d'Ariège a passé un marché public à procédure adaptée, pour entamer une étude de diagnostic en vue du possible Programme d'Études Préalable au PAPI. Aussi, dans le cadre des missions de stage, j'ai rédigé le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) pour formaliser les attentes de la consultation (cf. Annexe n°5). De plus, c'est également dans le cadre du PAPI que j'ai commencé à proposer et rédiger des fiches actions (hors travaux) pour les différents axes (cf. Annexe n°6).

3.4.1. Cahier des Clauses Techniques Particulières de l'étude de diagnostic en vue d'un Programme d'Études Préalables à un PAPI

Les objectifs attendus de l'étude qui devaient être présentés à l'intérieur du CCTP étaient les suivants :

- Assurer un appui technique et administratif au SYMAR Val d'Ariège sur la concertation politique déjà engagée.
- Renforcer la mobilisation de tous les élus et maîtres d'ouvrage du bassin versant sur les différents volets de la prévention du risque inondation, en complément et en cohérence avec les actions engagées en matière de gestion des milieux aquatiques dans le cadre du Plan Pluriannuel de Gestion du bassin versant de l'Ariège, par une approche globale et cohérente du risque à l'échelle du territoire.
- Créer une vraie dynamique d'animation territoriale sur ce sujet, qui permette de préparer les conditions du dépôt d'un dossier de Programme d'Études Préalables à un PAPI.

Appui sur des exemplaires de CCTP similaires :

Pour réaliser la trame du document, il m'a été utile de me référer à d'autres CCTP du même type, ayant eu les mêmes attendus, et réalisés dans des structures semblables. Pour exemple :

- Celui du Syndicat Couserans Service Public (SYCOSERP) réalisé en 2018.
- Et celui du Syndicat du Bassin du Grand Hers (SBGH) réalisé en 2020.

Structure finale du CCTP :

Le document finalisé était organisé en 6 parties :

- D'abord une présentation du SYMAR Val d'Ariège (porteur de projet) : objet du syndicat et périmètre géographique d'action.
- Puis un rappel du contexte de l'étude : le bassin versant (carte de l'hydrographie, du relief, de l'occupation du sol, de l'emprise humaine), le contexte hydroclimatique associé à un point sur le changement climatique (carte des climats, carte des précipitations), et pour terminer un résumé de l'historique des crues et des enjeux soumis au risque inondation (carte des PPRN et de l'aléa inondation).
- Une explication des objectifs de l'étude (comme présenté plus haut).
- Un éclaircissement sur le contexte et les tâches déjà effectuées (réalisations du stage).

- La définition du contenu des prestations : un appui à la concertation, une synthèse et hiérarchisation générale des attendus, le montage du dossier de Programme d'Études Préalables à un PAPI.
- Et enfin les conditions de réalisation de la mission : la maîtrise d'ouvrage, les comités de pilotage, les comités techniques, la concertation, les rendus de la prestation, le phasage de l'étude, et les sources bibliographiques disponibles.

3.4.2. Fiches actions pour la future stratégie de prévention des inondations

Dans la logique d'amorce d'un PAPI par le SYMAR Val d'Ariège, des propositions pour le programme d'actions ont été faites pour les axes finançables par le Programme d'Études Préalables (axes 1 à 5 pour des actions, et axe 6 pour des études).

Appui sur des programmes d'actions PAPI d'autres territoires :

Le bassin versant de l'Ariège n'ayant jusqu'à présent jamais fait l'objet d'une stratégie de prévention des inondations globale, aucune action dans ce sens n'était donc fléchée.

L'état des lieux du territoire relatif à la thématique inondation, réalisé en interne, et le travail de concertation pour le recensement des zones à enjeux, ont permis de faire émerger certains besoins généraux. Aussi, pour commencer à formaliser ces possibles futures actions, et en fonction des besoins identifiés, des fiches ont commencé à être rédigées, en prenant exemple sur d'autres semblables, qui avaient été réalisées par des structures compétentes similaires auparavant : l'Établissement Public Territorial du Bassin (EPTB) du Lot, le Syndicat Mixte du Bassin Versant du Lez, le Syndicat Mixte des Basses Vallées Angevines et de la Romme...

Fiches actions proposées et/ou réalisées (encore non soumises à la validation des élus) :

Ci-dessous, le Tableau n°11 récapitule les actions proposées et les fiches réalisées.

Tableau 11 : Récapitulatif des actions proposées pour le futur Programme d'Études Préalables au PAPI

Axe PAPI	Actions proposées	État de la fiche action
Axe 1	Mise en place d'une procédure de Retours d'Expériences (REX) inondations locaux	Réalisée
Axe 1	Vérification des repères de crues existants et identification de sites préférentiels pour la pose de plaques pérennes	Réalisée
Axe 1	Recherche de nouveaux repères / marqueurs de crues dans des zones à risque où l'information est aujourd'hui absente	Réalisée
Axe 1	Élaboration de PPRN sur les communes qui n'en disposent pas mais qui présentent un risque d'inondation	Réalisée
Axe 1	Pose de panneaux pédagogiques dans des lieux à risques identifiés comme stratégiques	Proposée
Axe 1	Étude d'approfondissement des connaissances de l'aléa inondation sur l'aval du bassin versant	Proposée
Axe 2	Pose d'échelles de crues dans des sites préférentiels	Réalisée
Axe 2	Étude de faisabilité d'un système d'alerte local sur le bassin versant	Proposée
Axe 3	Mise à jour des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS)	Réalisée
Axe 3	Diffusion d'un guide "Plan Familial de Mise en Sécurité" dans les foyers exposés au risque	Réalisée
Axe 5	Aide pour l'équipement des enjeux exposés (acquisition de batardeaux, sacs de sable...)	Proposée
Axe 5	Diagnostics de vulnérabilité des habitations, entreprises et Établissements Recevant du Public (ERP) localisés dans des zones à enjeux identifiées lors des ateliers de concertation	Proposée

Structure de mise en forme retenue pour la constitution des fiches actions :

Enfin, l'ensemble des fiches actions ont été mises en forme en suivant la logique d'organisation présentée ci-dessous (cf. Figure n°55).

Au regard d'autres programmes d'actions PAPI, ce sont ces éléments qui semblaient primordiaux à faire ressortir pour le SYMAR Val d'Ariège dans ses fiches actions.

Axe PAPI		Infographies / cartographies relatives à l'action	
Titre de la fiche action			
Objectif de l'action Utilité de l'action dans la stratégie de prévention	Territoire concerné		
	Maître d'ouvrage		
	Modalités de pilotage / suivi		
	Échéancier prévisionnel		
Contexte actuel		Acteurs / Partenaires	Financeurs potentiels
Description de l'action			

Figure 55 : Modèle de mise en forme des fiches actions

CONCLUSION

Si les manifestations hydrométéorologiques à l'origine des inondations ont de tout temps existé, il est désormais certain qu'elles vont être de plus en plus intenses et fréquentes avec le changement climatique. Ces dernières, couplées à des phénomènes massifs d'urbanisation, de dégradation des milieux naturels et d'artificialisation des sols, vont contribuer à générer des dégâts catastrophiques plus régulièrement, à l'instar des événements de juillet 2021 qui ont frappé les Pays-Bas, l'Allemagne et la Belgique.

Le bassin versant de l'Ariège n'y échappera malheureusement pas, mais les potentialités naturelles du territoire et l'emprise humaine relativement faible, permettront sans doute de tamponner dans une certaine mesure les effets attendus du changement climatique.

Pour mener la lutte contre les inondations, le SYMAR Val d'Ariège apparaît grâce à la GEMAPI, comme la structure organisatrice privilégiée. Néanmoins, le syndicat devra s'appuyer sur des outils et sur un ensemble de ressources indispensables à la conduite d'une stratégie de prévention réussie, tenant compte des grands enjeux environnementaux, sociétaux, économiques et politiques.

Ces 6 mois de stage, et le travail de mise en perspective réalisé dans ce rapport, ont permis de valider les deux hypothèses posées dans l'introduction.

- Ainsi, aujourd'hui, le Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations (PAPI) s'avère bel et bien être un outil (financier) préférentiel, permettant la mise en place d'une stratégie de prévention sur le bassin versant de l'Ariège. En effet, les caractéristiques géographiques et l'historique du risque inondation sur le territoire justifient le recours à ce dispositif. Cependant, le syndicat devra faire attention à ne pas tomber dans le piège de conduire une stratégie exclusivement protectrice, mais bien avant tout de « Prévention », comme il est notamment prévu dans la phase de Programme d'Études Préalables.
- De plus, la variété de problématiques auxquels chaque EPCI sont soumis, et l'absence d'événements notables récents qui auraient pu déclencher une pression citoyenne, impliquent que les acteurs politiques soient les principaux moteurs. En effet, les élus connaissent finement leur territoire et constituent le lien direct entre le syndicat et l'ensemble des acteurs locaux. L'objectif est donc clair : il faut que les élus du bassin versant se saisissent des enjeux pour que la mise en place de la stratégie soit efficace.

Le stage a permis d'amorcer ce travail collaboratif, et de faire naître ou renforcer chez élus, la conscience de la nécessité de leur mobilisation.

Enfin, si l'élaboration d'une stratégie de prévention des inondations par le syndicat apparaît utile et primordiale, elle ne pourra être accomplie sans aide. Ainsi, associer à ce projet d'autres structures politiques, économiques, administratives, techniques, etc, pour parvenir à proposer la stratégie la plus adaptée, efficiente et cohérente, sera l'enjeu prioritaire pour la suite.

RETOUR RÉFLEXIF SUR LE STAGE

Ces 6 mois passés au sein du SYMAR Val d'Ariège ont été très enrichissants, et m'ont permis une transition agréable vers le monde professionnel. J'aurai d'ailleurs le plaisir de poursuivre encore un peu ma mission au sein de la structure dans le cadre d'un Contrat à Durée Déterminée de 3 mois, jusqu'à la fin de l'année 2021.

Ressources personnelles mobilisées :

Durant le stage, j'ai été amené à mobiliser plusieurs types de ressources.

D'abord, celles acquises grâce à mes 5 années de formation en Géographie à l'Université de Toulouse :

- Mes connaissances théoriques universitaires spécialisées dans le domaine de l'environnement depuis le Master 1, et principalement mes savoirs en matière de risques naturels et d'hydrologie m'ont été particulièrement utiles, tout comme ceux relatifs aux méthodologies d'acquisition de données.
- De plus, mes compétences techniques, notamment sur le Système d'Information Géographique QGIS, auquel je suis initié depuis ma 2^{ème} année de Licence, et que j'avais déjà eu l'occasion d'approfondir lors de mon stage de Master 1, m'ont une nouvelle fois grandement servi.

Puis, mes savoir-faires et savoir-être personnels :

- Grâce à la diversité des missions et des situations auxquelles j'ai été confronté, j'ai pu mobiliser de nombreux savoir-faires, comme par exemple ma maîtrise des logiciels de la suite Microsoft Office (Word, Excel et PowerPoint) ou encore mes capacités de synthèse et de rédaction.
- J'ai également pu exercer mes aptitudes d'élocution et de présentation devant des assemblées variées, comme lors des réunions de direction réunissant notamment le Président, 1^{er} Vice-Président, et la directrice du Syndicat, mais surtout lors des ateliers de concertation conduits auprès des différentes intercommunalités.

Difficultés rencontrées :

Je n'ai pas rencontré de difficultés particulières dans la réalisation de mes missions, mais l'apprentissage approfondi du fonctionnement interne d'une structure publique et des collectivités, auront nécessité une grande attention de ma part tout au long du stage.

Connaissances et compétences acquises :

Enfin, j'ai également appris de nombreuses choses au contact de collègues aux profils très variés, et qui prenaient plaisir à me transmettre leurs connaissances. Entre autres sur le fonctionnement hydraulique précis des cours d'eau, sur les interactions très riches des écosystèmes aquatiques, ou encore sur les procédures de sauvegarde à mettre en place en cas d'inondation.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	4
ABSTRACT	5
TABLE DES SIGLES	7
GLOSSAIRE.....	9
INTRODUCTION.....	10
1. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET TERRITORIAL DE LA MISSION.....	12
1.1. LE SYMAR VAL D'ARIÈGE.....	12
1.1.1. Localisation	12
1.1.2. Historique et structuration politique du syndicat	13
1.1.3. Évolution des compétences avec la GEMAPI.....	15
1.1.4. Contenu de la GEMAPI	15
1.2. PRÉSENTATION DES CARACTÉRISTIQUES GÉOGRAPHIQUES DU BASSIN VERSANT	16
1.2.1. Des reliefs très marqués au Sud et un paysage de coteaux au Nord	16
1.2.2. Une occupation du sol diversifiée largement influencée par le relief	19
1.2.3. Un réseau hydrographique très dense et organisé le long de la rivière Ariège ..	21
1.2.4. Un territoire soumis à plusieurs grandes influences climatiques	23
1.2.5. Une faible empreinte humaine principalement localisée le long de l'axe Ariège .	26
1.3. LE RISQUE INONDATION	28
1.3.1. Un territoire historiquement soumis au risque inondation	28
1.3.2. Typologie et localisation des aléas.....	29
1.3.2.1. Les inondations lentes par débordement.....	29
1.3.2.2. Les crues et laves torrentielles	30
1.3.2.3. Le ruissellement torrentiel	31
1.3.3. Typologie et localisation des enjeux	31
1.3.3.1. Enjeux connus.....	31
1.3.3.2. Enjeux perçus.....	33
1.3.4. L'initiation d'une stratégie de prévention des risques d'inondation par le SYMAR Val d'Ariège.....	33
2. L'ÉLABORATION D'UNE STRATÉGIE DE PRÉVENTION DES INONDATIONS LOCALE, AU REGARD DES THÉORIES ET DES DÉBATS ACTUELS	35
2.1. CHANGEMENT CLIMATIQUE, RISQUES D'INONDATION ET STRATÉGIES DE PRÉVENTION : COMMENT SONT-ILS APPRÉHENDÉS AUJOURD'HUI ?	35
2.1.1. Le changement climatique et les risques d'inondation : quels liens ? Quelle prise en compte ?.....	35

2.1.1.1.	Les influences attendues du changement climatique sur les risques d'inondation du bassin de l'Ariège	37
2.1.1.2.	De nombreux types d'altération des milieux naturels par l'Homme comme facteurs d'aggravation des inondations	39
2.1.1.3.	Deux avantages d'un territoire comme le bassin versant de l'Ariège face aux effets attendus du changement climatique	41
2.1.2.	Le risque inondation et l'élaboration d'une stratégie de prévention	43
2.1.2.1.	Quelles grandes orientations à suivre ?	43
2.1.2.2.	Quelle prise en compte réglementaire dans l'urbanisme ?	44
2.1.2.3.	Une multitude d'acteurs à mobiliser	45
2.2.	QUELLES APPLICATIONS POSSIBLES POUR LE BASSIN DE L'ARIÈGE ?	47
2.2.1.	Élaborer une stratégie de prévention des inondations sur le bassin de l'Ariège : une dynamique impulsée par la GEMAPI qui nécessite la participation active des EPCI	47
2.2.1.1.	Le SYMAR Val d'Ariège comme animateur et coordinateur de la stratégie de prévention des inondations sur le territoire	47
2.2.1.2.	Une réussite de la stratégie conditionnée par la mobilisation des élus locaux	48
2.2.2.	Le PAPI : un outil préférentiel en matière de gestion du risque inondation sur le bassin versant de l'Ariège ?	48
2.2.2.1.	Contenu et phasage du dispositif PAPI	48
2.2.2.2.	Un outil avant tout financier, le plus souvent sollicité pour répondre aux besoins des grands ouvrages de génie civil	50
2.2.2.3.	Le PAPI : une bonne solution (sous conditions) pour le SYMAR Val d'Ariège	51
2.2.3.	Des possibilités d'actions alternatives « douces » favorisées par le passage à l'échelle de gestion « bassin versant »	52
2.2.3.1.	Exemples de solutions fondées sur la Nature reproductibles sur le bassin versant de l'Ariège	52
2.2.3.2.	Le génie végétal face au génie civil : avantages / inconvénients	54
2.2.3.3.	Le développement de la culture du risque : une condition sinéquanone à l'efficacité d'une stratégie de prévention des inondations	56
3.	PRÉSENTATION DU STAGE	58
3.1.	CADRE GÉNÉRAL DE LA MISSION	58
3.1.1.	Contextualisation des enjeux de la mission de stage pour le SYMAR Val d'Ariège	58
3.1.2.	Présentation de la commande et des missions	58
3.1.3.	Organisation technique de la mission	60
3.1.3.1.	Organisation territoriale et intégration au sein de l'équipe technique	60

3.1.3.2.	Réunions de direction hebdomadaires	60
3.2.	PRÉPARATION DE LA CONCERTATION.....	61
3.2.1.	Atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu.....	61
3.2.1.1.	Méthode	61
3.2.1.2.	Résultat	63
3.2.1.3.	Chiffrage des surfaces d'enjeux bâtis exposées à un aléa.....	65
3.2.2.	Dossier technique de sollicitation des EPCI à un atelier de concertation pour l'élaboration de la stratégie	67
3.2.2.1.	Fiche diagnostic relative à la thématique inondation pour chaque EPCI ...	67
3.2.2.2.	Questionnaire de connaissance du risque inondation	70
3.3.	ATELIERS DE CONCERTATION.....	72
3.3.1.	Méthode initiale proposée	72
3.3.1.1.	Phase 1 : recontextualisation de l'atelier de concertation	72
3.3.1.2.	Phase 2 : recensement cartographique des zones à enjeux	73
3.3.1.3.	Phase 3 : débat pour la priorisation des zones à enjeux	74
3.3.2.	Résultats	75
3.3.2.1.	Déroulé des ateliers et adéquation avec la méthode initiale	75
3.3.2.2.	Bilan des ateliers	76
3.4.	AMORCE D'UN PROGRAMME D'ACTIONS POUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS	77
3.4.1.	Cahier des Clauses Techniques Particulières de l'étude de diagnostic en vue d'un Programme d'Études Préalables à un PAPI	77
3.4.2.	Fiches actions pour la future stratégie de prévention des inondations	78
	CONCLUSION	80
	RETOUR RÉFLEXIF SUR LE STAGE.....	81
	TABLE DES MATIÈRES	82
	TABLE DES TABLEAUX.....	85
	TABLE DES FIGURES.....	85
	BIBLIOGRAPHIE	88
	TABLE DES ANNEXES.....	90

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : EPCI adhérents aux SYMAR Val d'Ariège	13
Tableau 2 : Données démographiques générales sur le bassin de l'Ariège - (Source des données : GEOFLA 2016).....	26
Tableau 3 : Chiffrage récapitulatif des surfaces bâties exposées à un aléa inondation sur le bassin versant	32
Tableau 4 : Tendances probables d'évolutions dues au changement climatique, qui pourraient influencer les risques d'inondation sur le bassin versant de l'Ariège	38
Tableau 5 : Données utilisées pour réaliser l'atlas	62
Tableau 6 : Part des surfaces bâties exposées à un aléa inondation, par type et par EPCI	66
Tableau 7 : Données utilisées pour réaliser les fiches diagnostics.....	68
Tableau 8 : Composition finale des fiches relatives à la thématique inondation, transmises aux EPCI	69
Tableau 9 : Nombre de retours de questionnaires par EPCI	71
Tableau 10 : Bilan des ateliers de concertation menés pour le recensement des zones à enjeux	76
Tableau 11 : Récapitulatif des actions proposées pour le futur Programme d'Études Préalables au PAPI	78

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	12
Figure 2 : Carte des adhérents au Syndicat Mixte des Rivières du Val d'Ariège	14
Figure 3 : Constitution du bureau syndical	15
Figure 4 : Les 4 axes obligatoires de la compétence GEMAPI	16
Figure 5 : Vue des reliefs depuis la retenue du barrage sédimentaire du Saint-Touret à Mérens-les-Vals sur la CCHA - © Hugo PINGRET, 2021.....	17
Figure 6 : Vue sur les plaines agricoles de la CCBA - © Hugo PINGRET, 2021.....	17
Figure 7 : Carte du relief du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	18
Figure 8 : Répartition de l'occupation du sol du bassin versant géré par le SYMAR Val d'Ariège	19
Figure 9 : Carte de l'occupation du sol du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	20
Figure 10 : (a) : L'Ariège à Tarascon-sur-Ariège / (b) : Un cours d'eau en zone agricole, affluent de la Hyse à Montgeard en Haute-Garonne / (c) : Le lit du Crieu à sec au Vernet d'Ariège le 23 avril 2021 - © Hugo PINGRET, 2021	21
Figure 11 : Carte du réseau hydrographique sur le territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	22
Figure 12 : Diagrammes ombrothermiques annuels moyens de Mérens-les-Vals (climat montagnard), Tarascon-sur-Ariège (climat semi-continentale de marges montagnardes) et Nailloux (climat du Sud-Ouest aux influences Méditerranéennes) – (Source (consultée le 02/07/2021) : www.meteoblue.com).....	23
Figure 13 : Carte des climats du territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	24

Figure 14 : Carte des précipitations annuelles moyennes sur le territoire de gestion du SYMAR Val d'Ariège	25
Figure 15 : Répartition de la population de chaque EPCI par rapport aux 120 000 habitants du bassin versant - (Source des données : GEOFLA 2016).....	26
Figure 16 : Vue plongeante sur le village montagnard d'Ascou (CCHA) - © J.P. POMIES, 2014	26
Figure 17 : Vue sur la commune de Tarascon-sur-Ariège depuis la tour du Castella - © Hugo PINGRET, 2021	27
Figure 18 : Vue aérienne d'un quartier résidentiel pavillonnaire sur la commune d'Auterive - © IGN.....	27
Figure 19 : Frise chronologique – Nombre d'évènements majeurs « Inondation » survenus sur le bassin de l'Ariège depuis le XVIIIème siècle	29
Figure 20 : Débordement de l'Ariège à Saverdun en décembre 1996 - © AGERIN, 1996.....	30
Figure 21 : Lave torrentielle du ruisseau de Fontargente à Lassur en 2014 - © SDIS 09, 2014	30
Figure 22 : Ruissellement et inondations sur les plaines de la CCBA en 2018 - © SYMAR Val d'Ariège, 2018.....	31
Figure 23 : Répartition des surfaces de bâti inondable par catégorie sur le bassin versant	32
Figure 24 : Pourcentage de surfaces bâties en zone inondable par EPCI par rapport aux données totales du bassin versant.....	32
Figure 25 : « Anomalie de la température moyenne annuelle de l'air, en surface, par rapport à la normale de référence : température moyenne en France (l'indicateur est constitué de la moyenne des températures de 30 stations météorologiques. Le zéro correspond à la moyenne de l'indicateur sur la période 1961-1990, soit 11,8 °C) »	35
Figure 26 : Composition territoriale de l'Observatoire Pyrénéen du Changement Climatique	37
Figure 27 : Hauteurs d'eau de l'Ariège à la station d'Ax-les-Thermes sur 4 jours (24/05/2021 au 28/05/2021)	38
Figure 28 : Vue sur un champ de maïs des Landes peu perméable, inondé en 2018 - © Philippe SALVAT, 2018	40
Figure 29 : Carte de localisation des TRI sur le bassin Adour-Garonne	42
Figure 30 : Schéma de la déclinaison politique réglementaire en matière de gestion du risque inondation.....	44
Figure 31 : Schéma des 7 axes structurants du PAPI	49
Figure 32 : Répartition des coûts des PAPI par axe (2011-2015)	51
Figure 33 : Coûts des PAPI par axe (2011-2015)	51
Figure 34 : Vue sur une Zone d'Expansion de Crues restaurée dans la vallée du Thérain (Oise)	53
Figure 35 : Schéma du fonctionnement des haies brise-crue	53
Figure 36 : Vue aérienne sur la haie brise-crue de Montaut (31), plantation pilote du programme de prévention des inondations du SMIVAL, localisée en rive droite de la Lèze et mise en place en 2008-2009 - © Google Earth, 2020	54

Figure 37 : Logotype du projet GENI'Alp	54
Figure 38 : Évolution comparative de l'efficacité des ouvrages de protection au cours du temps	55
Figure 39 : Exemples d'outils de communication pour le développement de la culture du risque	56
Figure 40 : Répartition des niveaux de connaissance du risque inondation chez les élus du territoire du SYMAR Val d'Ariège.....	57
Figure 41 : L'émergence de la stratégie de prévention des inondations étape par étape	59
Figure 42 : Carte de localisation des sites du syndicat	60
Figure 43 : Symbologie réalisée pour la couche « Points d'intérêts »	63
Figure 44 : Exemple d'une planche de l'atlas sur la commune de Pamiers	64
Figure 45 : Paramétrage de l'extension « NNjoin » pour la jointure spatiale.....	65
Figure 46 : Schéma explicatif de la fonction « Tableau croisé dynamique »	65
Figure 47 : Cartographies des caractéristiques géographiques utilisées dans les fiches diagnostics (ex : CAPFV)	68
Figure 48 : Exemple d'utilisation de l'atlas pour recenser les zones à enjeux (village de Verdun dans la Haute-Ariège).....	69
Figure 49 : Diaporama d'appui à la recontextualisation de l'atelier	72
Figure 50 : Informations à recueillir sur les post-it « zones à enjeux »	73
Figure 51 : Schéma explicatif du recensement cartographique des zones à enjeux.....	74
Figure 52 : Schéma explicatif de la phase de priorisation des zones à enjeux.....	74
Figure 53 : Recensement cartographique des enjeux sur la CCPAP (vallée de l'Ariège et coteaux Ouest)	75
Figure 54 : Photographies des 3 phases structurantes des ateliers de concertation	75
Figure 55 : Modèle de mise en forme des fiches actions	79

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages

- ANTOINE Jean-Marc, 1992, *La Catastrophe Oubliée – Les avatars de l'inondation, du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (Pyrénées françaises, fin du XVII^{ème} – XX^{ème} siècles)*.
- BONIN Ludovic, EVETTE André, FROSSARD Pierre-André, PRUNIER Patrice, ROMAN Damien, VALÉ Nicolas, 2013, *Génie végétal en rivière de montagne – Connaissances et retours d'expériences sur l'utilisation d'espèces et de techniques végétales : végétalisation de berges et ouvrages bois*, Grenoble.
- CLAEYS Louis, LAGARDE André, PAILHÈS Claudine, PÉDOUSSAT Daniel, Sébastien Michel, SIMONNET Robert, 2008, *Ariège*, Encyclopédie BONNETON.
- Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), Comité français, 2019, *Les solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France*, Paris, France.

Articles scientifiques

- ANTOINE Jean-Marc, 2009, *L'histoire du climat par ses extrêmes. Sources géohistoriques et inondations dans les Pyrénées depuis le Petit Age Glaciaire*, Archéologie du Midi médiéval, Tome 27, pp. 143-155.
- ANTOINE Jean-Marc, DESAILLY Bertrand, MÉTAILLIÉ Jean-Paul, 1996, *Les grands aygats du XVIII^e siècle dans les Pyrénées*, Les catastrophes naturelles dans l'Europe médiévale et moderne, Toulouse : Presses universitaires du Midi.
- DUGAST Maud, GASSIAT Anne, 2014, *Prévenir ou s'adapter ? La vision des acteurs locaux du risque inondation dans le contexte du changement climatique*, Sud-Ouest européen, 37, pp. 77-90.
- SCHWITTER Raphael, BUCHER Hansueli, 2009, *La forêt protège-t-elle contre les crues ou les arbres causent-ils eux-mêmes des inondations ?* La Forêt, 4.

Rapports institutionnels

- DREAL Midi-Pyrénées, 2012, *Consultation sur les Territoires à Risques Importants d'inondation du bassin Adour-Garonne*.
- DREAL Occitanie, 2020, *Évaluation Environnementale Stratégique du Projet de Révision du PGRI 2022-2027 Bassin Adour-Garonne*.
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2015, *Bilan de l'activité de la CMI et des instances locales - Juillet 2011 à Juillet 2015*.
- Ministère de la transition écologique et solidaire, 2021, *Cahier des charges PAPI 3 2021*.
- Préfecture de l'Ariège, 2017, *Recueil des actes administratifs spécial n°09-2017-016*.

Rapports de recherche

- GIEC, 2014, *Changements climatiques 2014 – Rapport de Synthèse*.
- OPCC-CTP, 2018, *Rapport - Le changement climatique dans les Pyrénées : impacts, vulnérabilités et adaptation - Bases de connaissances pour la future stratégie d'adaptation au changement climatique dans les Pyrénées*.

- OPCC-CTP, 2018, Résumé exécutif - *Le changement climatique dans les Pyrénées : impacts, vulnérabilités et adaptation - Base de connaissances pour la future Stratégie pyrénéenne d'adaptation au changement climatique.*
- PITON Guillaume, PHILIPPE Félix, RICHARD Didier, TACNET Jean-Marc, 2018, *Analyse comparative des méthodes dites « multicritère » dans le contexte torrentiel, Rapport de phase 1 : Caractérisation des phénomènes torrentiels*, Commissariat général au développement durable (CGDD), IRSTEA.

Documents techniques

- AGERIN, 2009, *Étude préalable au plan de gestion hydroécologique du bassin versant du Crieu.*
- AGERIN, 2016, *État des lieux des ouvrages hydrauliques relevant de la compétence GEMAPI sur la haute vallée de l'Ariège (version 3).*
- CEREMA, 2017, *Recommandations pour la prise en compte des fonctionnalités des milieux humides dans une approche intégrée de la prévention des inondations.*
- CEREMA, 2018, *Introduction à la prise de compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations.*
- CEREMA, 2021, *CULTURE DU RISQUE - Les clefs pour mieux impliquer les populations*, collection Le P'tit Essentiel.
- DIONNET Mathieu, IMACHE Amar, LETEURTRE Elsa, ROUGIER Jean-Emmanuel, DOLINSKA Aleksandra, 2017, *Guide de concertation territoriale et de facilitation*, LISODE.
- EAUCÉA, 2010, *Étude de localisation des haies et autres éléments du territoire qui favorisent la rétention des eaux de ruissellement (SMIVAL).*
- SBGH, 2020, *Étude de diagnostic préalable à un PAPI d'intention – Cahier des Clauses Techniques Particulières.*
- SYCOSERP, 2018, *Étude diagnostic préalable à un PAPI d'intention – Cahier des Clauses Techniques Particulières.*
- SYMAR Val d'Ariège, 2019, *Note de cadrage – Déclaration d'intention pour la mise en place d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations sur le bassin versant de l'Ariège.*

Articles de presse

- BOUANCHAUD Cécile, 2018, « *L'urbanisation joue un rôle dans l'augmentation des risques liés aux inondations* », Le Monde.fr, URL (consulté le 22/06/2021) : https://www.lemonde.fr/climat/article/2018/10/16/l-urbanisation-joue-un-role-dans-l-augmentation-des-risques-lies-aux-inondations_5370315_1652612.html.

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1 – Exemples de planches de l’atlas des zones à enjeux exposés à un aléa inondation.....	91
ANNEXE 2 – Fiches diagnostics relatives à la thématique inondation, diffusées aux EPCI (exemples de la CCPAP et de la CCHA).....	98
ANNEXE 3 – Modèle du questionnaire de connaissance du risque d’inondation, diffusé aux EPCI.....	108
ANNEXE 4 – Mode Opératoire des principaux traitements SIG réalisés sous QGIS pour élaborer l’atlas.....	116
ANNEXE 5 – Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) réalisé pour l’étude de diagnostic en vue d’un Programme d’Études Préalables à un PAPI (Programme d’Actions pour la Prévention des Inondations).....	120
ANNEXE 6 – Fiches actions réalisées pour le PAPI (projet encore non soumis à la validation des élus).....	143

ANNEXE 1 – Exemples de planches de l’atlas des zones à enjeux exposés à un aléa inondation

Atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu sur le bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR Val d'Ariège

Zone n°1

Légende

Bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR

Communes

Réseau hydrographique

Points d'intérêts localisés en zone inondable

Bureau ou hôtel des postes

Camping

Etablissement de culte

Enseignement primaire

Espace public

Mairie

Station de pompage

Usine de traitement des eaux

Ouvrages

Ouvrages non-classés supérieurs à 30 cm

Bâtiments en zone inondable PPRN ou AZI

Agricole

Annexe

Commercial et services

Indifférencié

Industriel

Religieux

Résidentiel

Sportif

Zonage aléa inondation

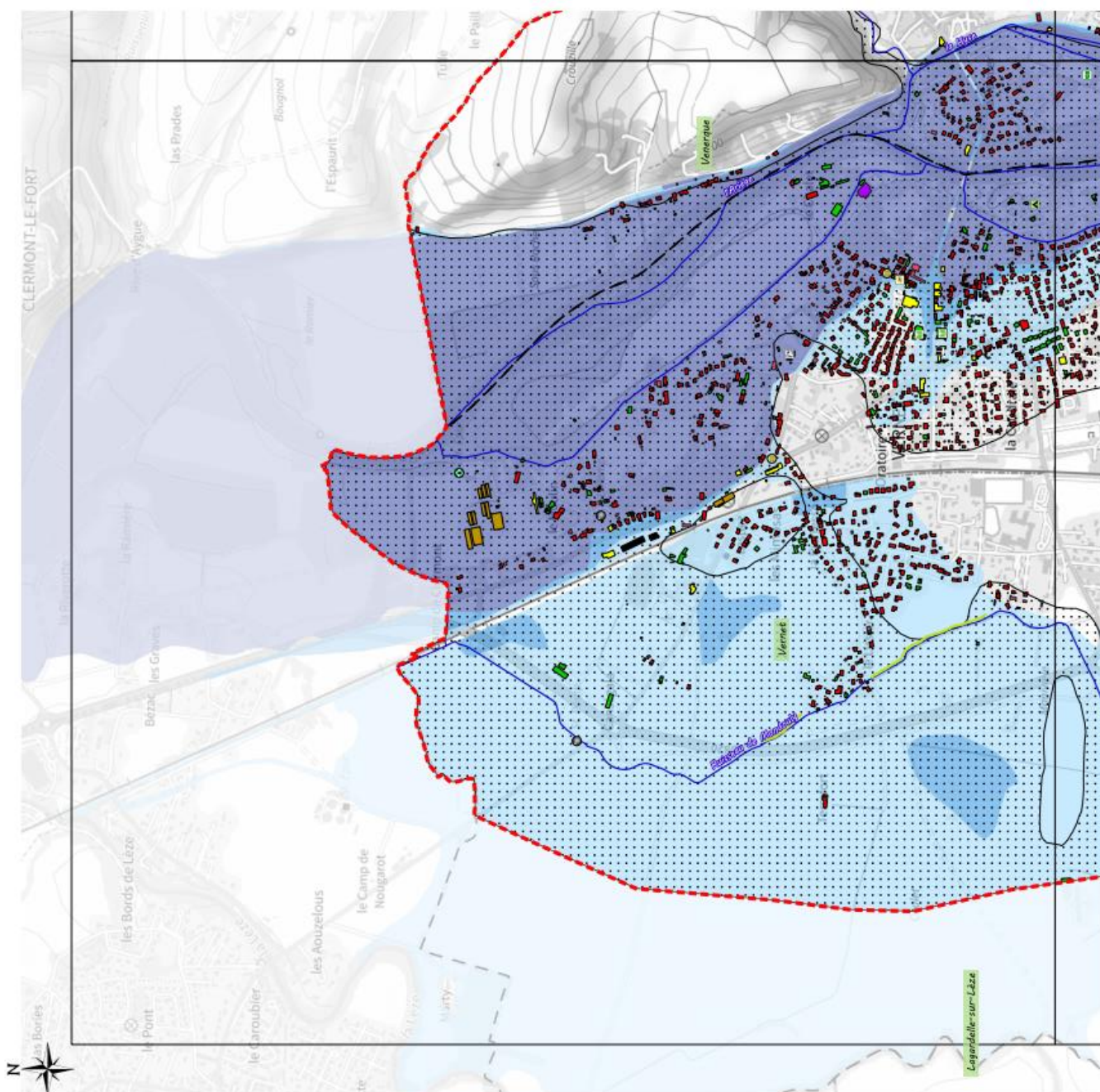
Atlas des Zones Inondables (AZI)

Zonage PPRN - Aléa inondation

Fort

Moyen

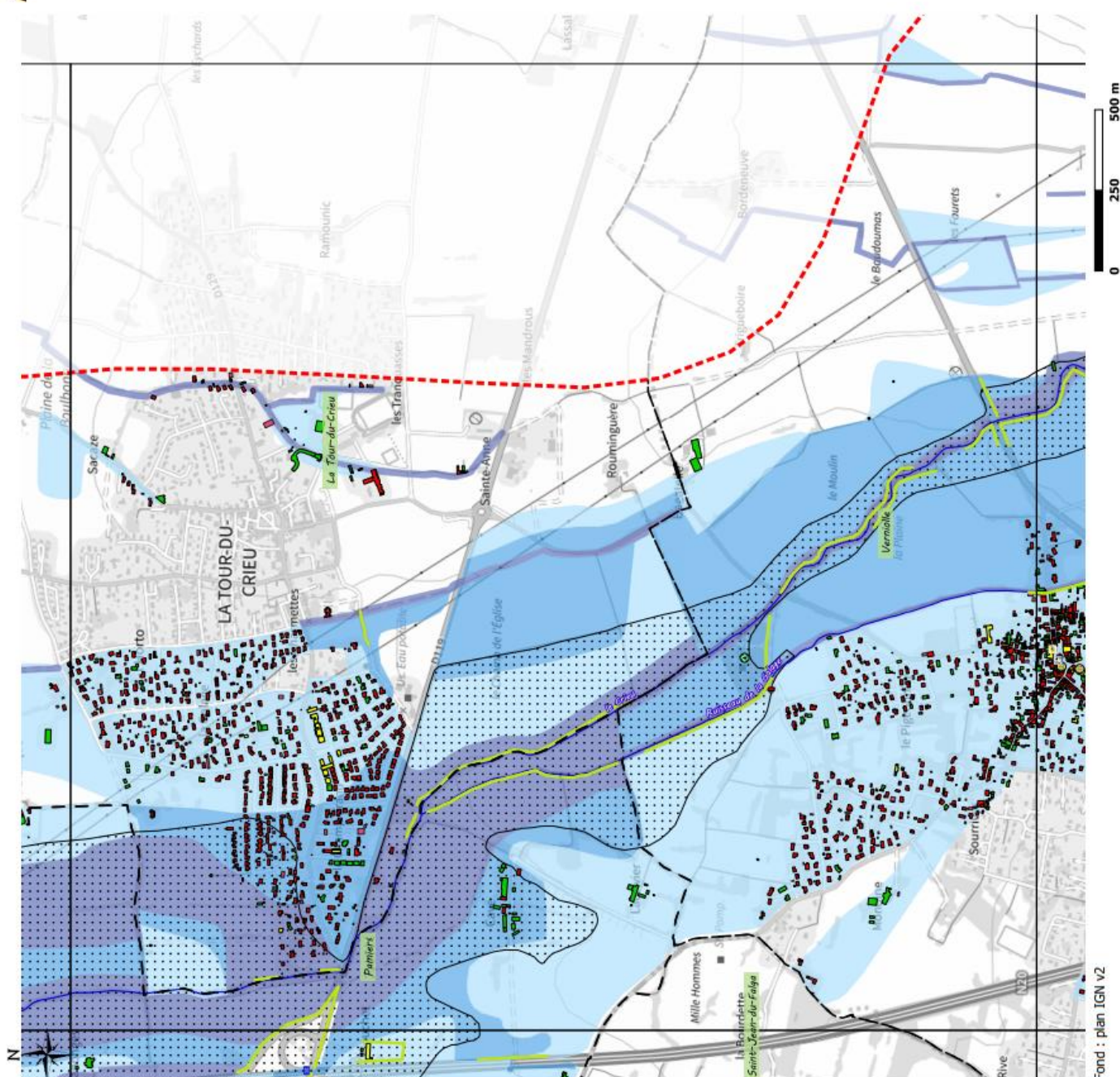
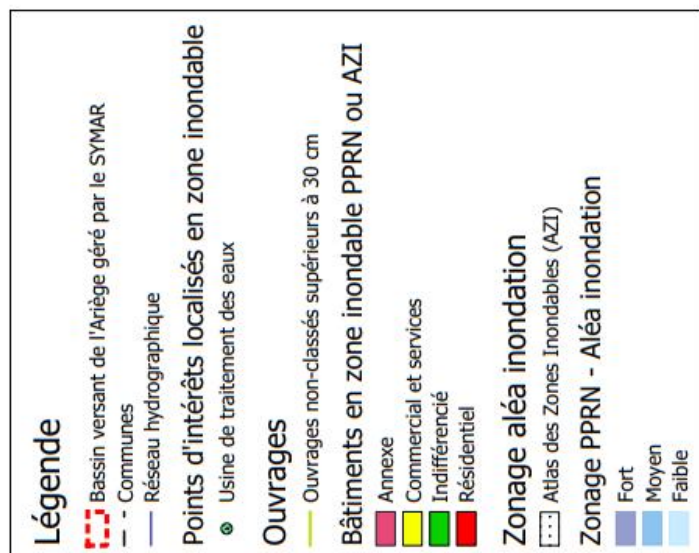
Faible



Zone n°32



Zone n°62





Atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu sur le bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR Val d'Ariège

Zone n°108

Légende

- Bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR
- Communes
- Réseau hydrographique

Points d'intérêts localisés en zone inondable

- Aquaculture
- Camping
- Etablissement de culte
- Mairie
- Usine de traitement des eaux

Ouvrages

- Ouvrages de protection classés
- Ouvrages non-classés supérieurs à 30 cm

Bâtiments en zone inondable PPRN ou AZI

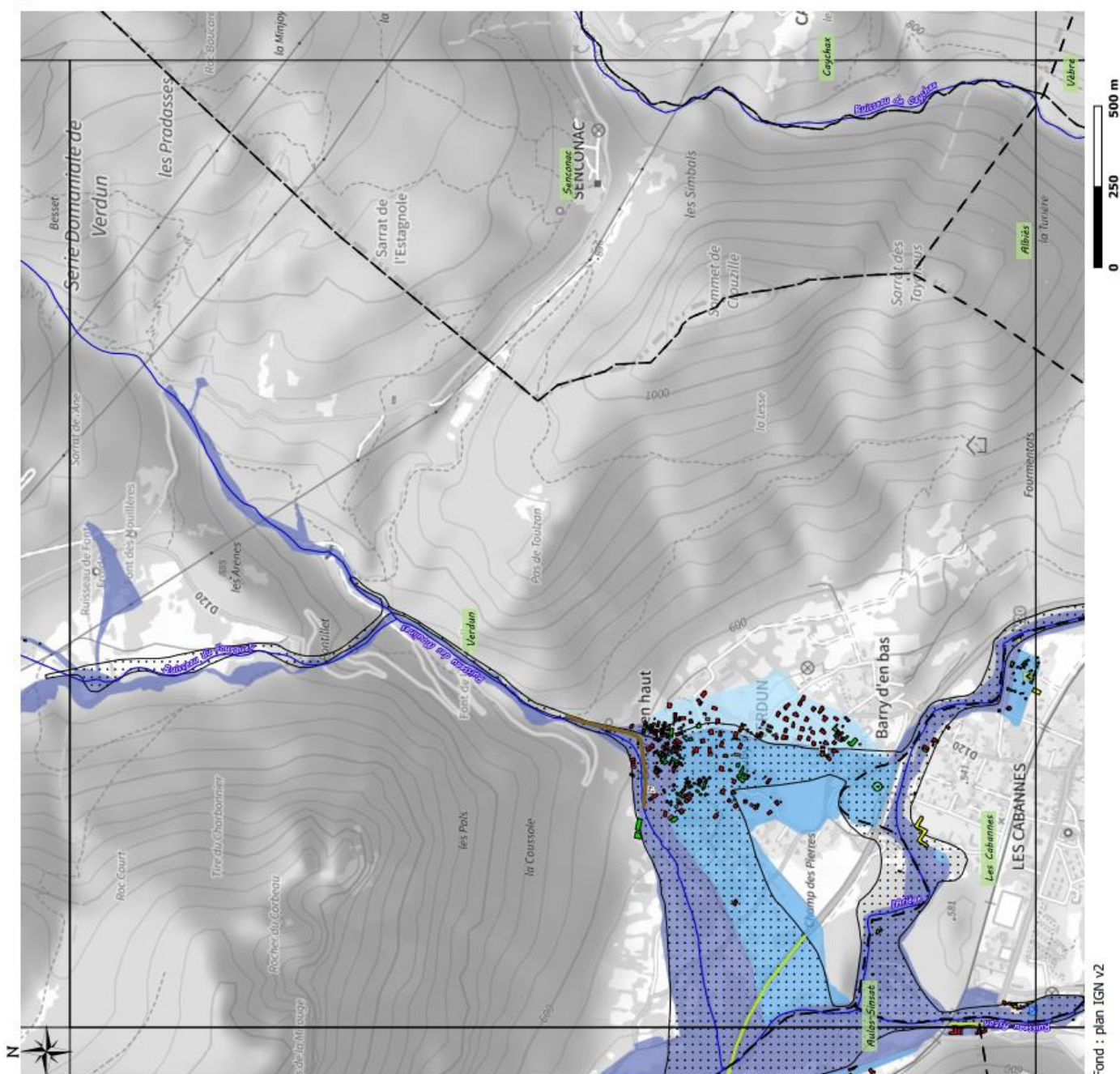
- Annexe
- Commercial et services
- Indifférencié
- Religieux
- Résidentiel

Zonage aléa inondation

- Atlas des Zones Inondables (AZI)

Zonage PPRN - Aléa inondation

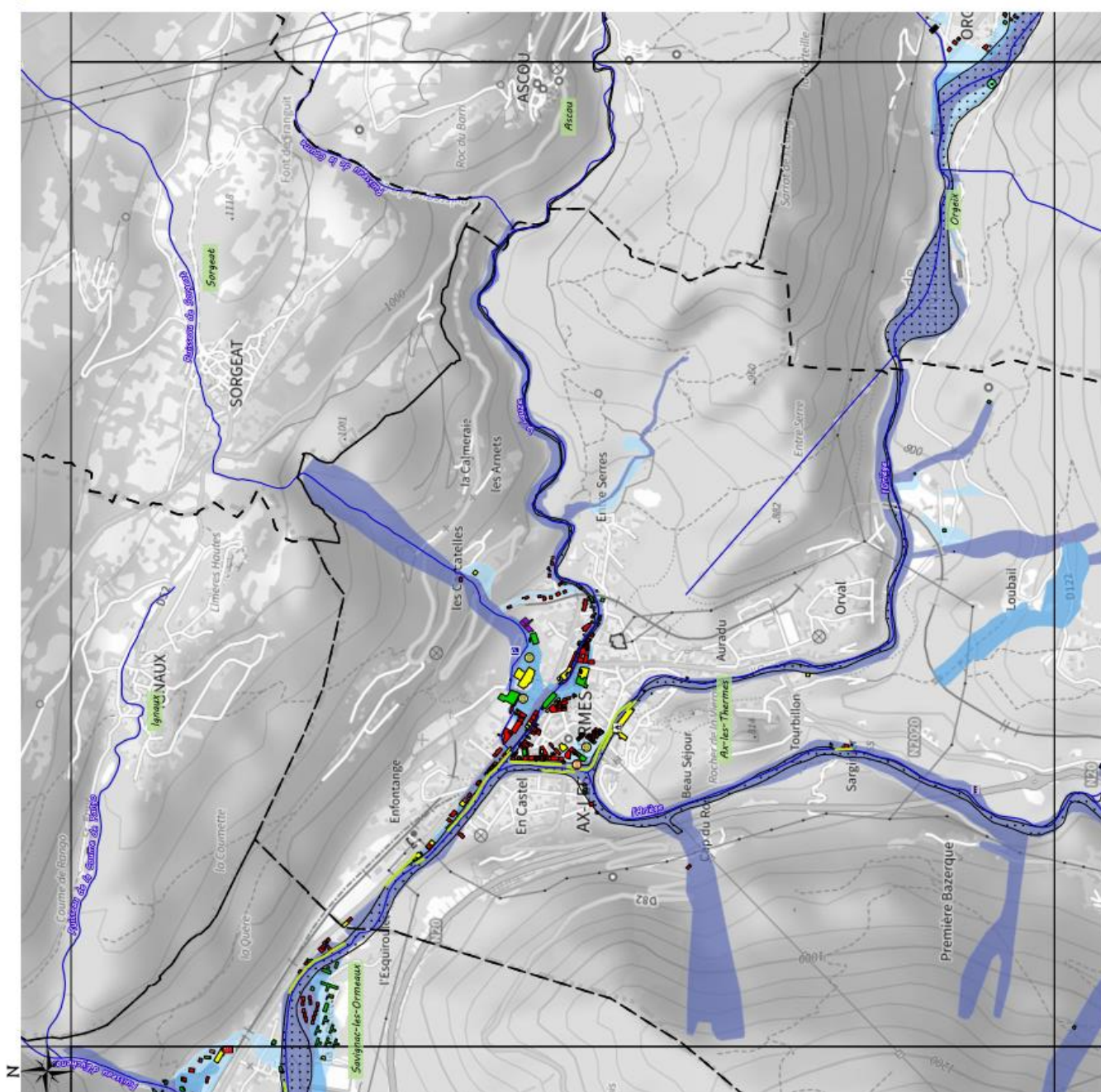
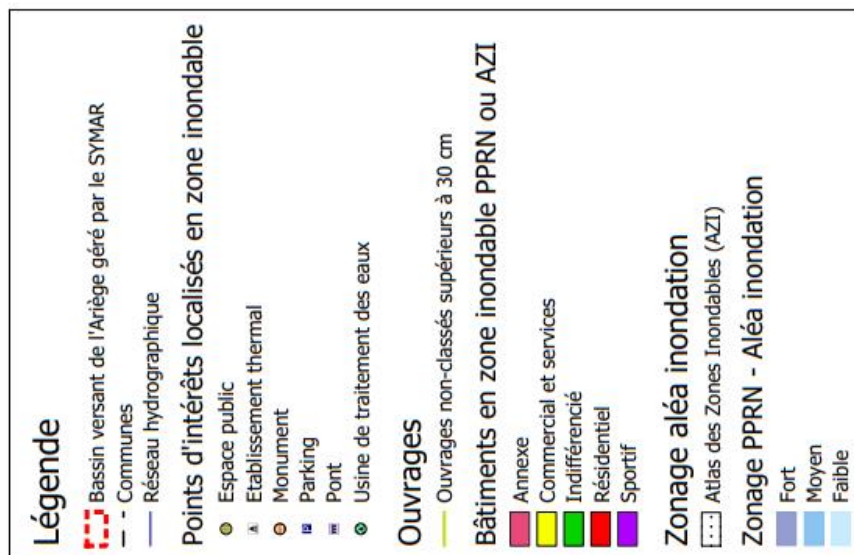
- Fort
- Moyen
- Faible



Fond : plan IGN v2

Atlas des zones présentant des enjeux exposés à un aléa inondation connu sur le bassin versant de l'Ariège géré par le SYMAR Val d'Ariège

Zone n°126



**ANNEXE 2 – Fiches diagnostics relatives à la thématique inondation, diffusées aux
EPCI (exemples de la CCPAP et de la CCHA)**

Diagnostic de territoire relatif à la thématique « Inondation »

Territoire concerné : Communauté de Communes des Portes d'Ariège-Pyrénées



La Communauté de Communes des Portes d'Ariège-Pyrénées constitue le début de la partie aval du bassin versant de l'Ariège en gestion par le SYMAR Val d'Ariège.



Nombre de communes sur le bassin versant :
25 communes

Commune la plus peuplée : PAMIER – 16 078 habitants (INSEE, 2018)

Population de l'EPCI sur le bassin versant : environ 33 000 (GEOFLA, 2016)

RELIEF

- Relief de **coteaux relativement abrupts en rive gauche** de l'Ariège et des **espaces beaucoup plus plats en rive droite**
- De **200 à 675 m d'altitude**

PENTES

- **Fortes pentes en rive gauche** (plus de 20 degrés à Pamiers) qui vont en s'atténuant vers le Nord

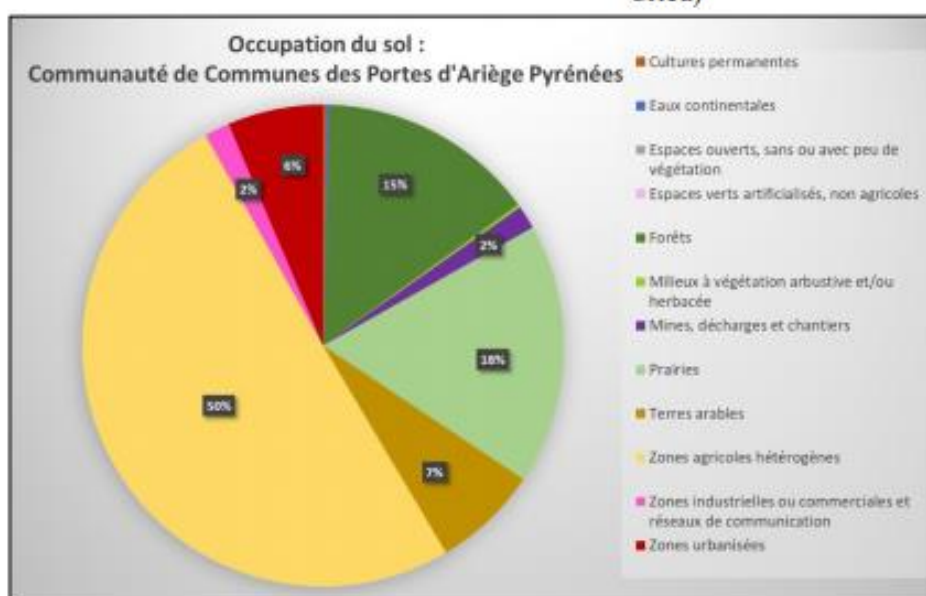
- **Pente totalement nulle en rive droite** de l'Ariège dans la plaine du Crieu

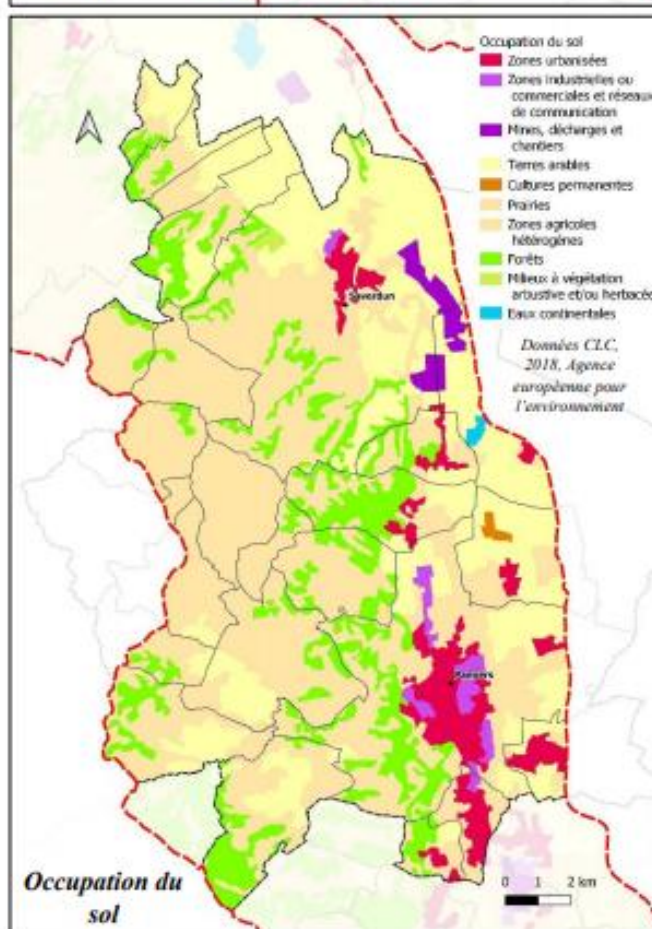
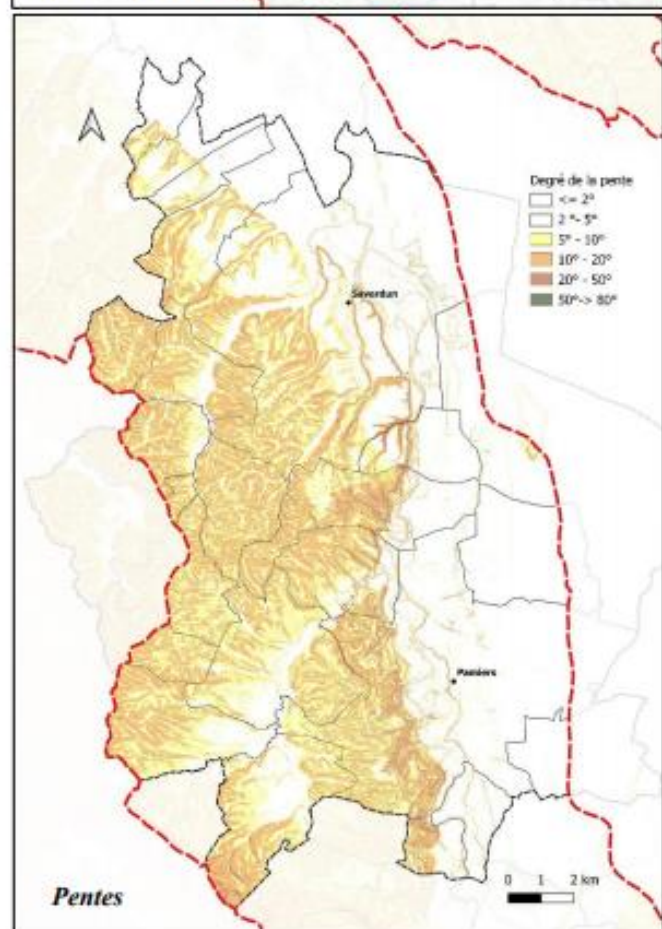
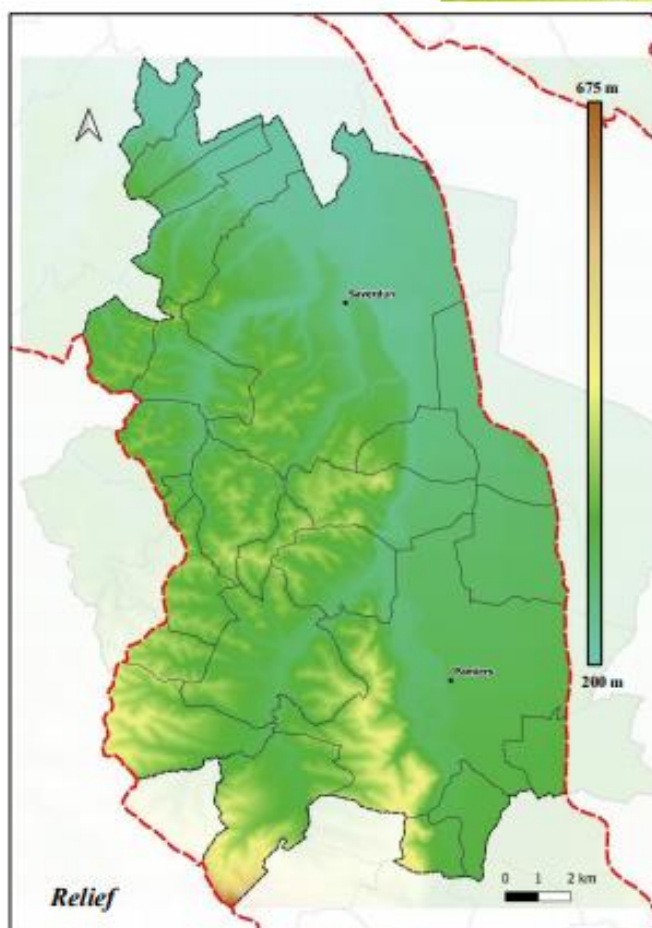
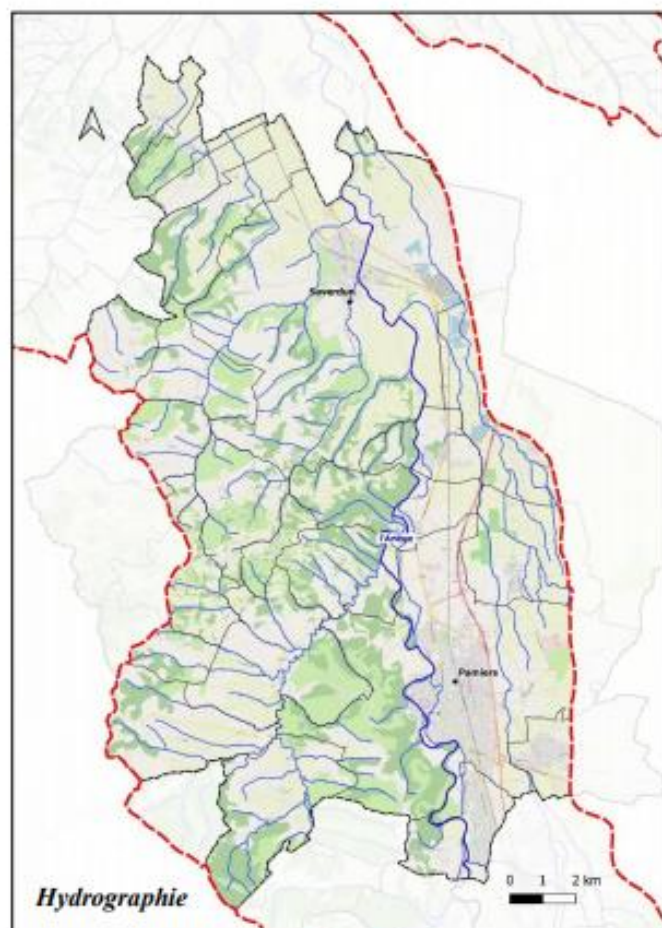
HYDROGRAPHIE

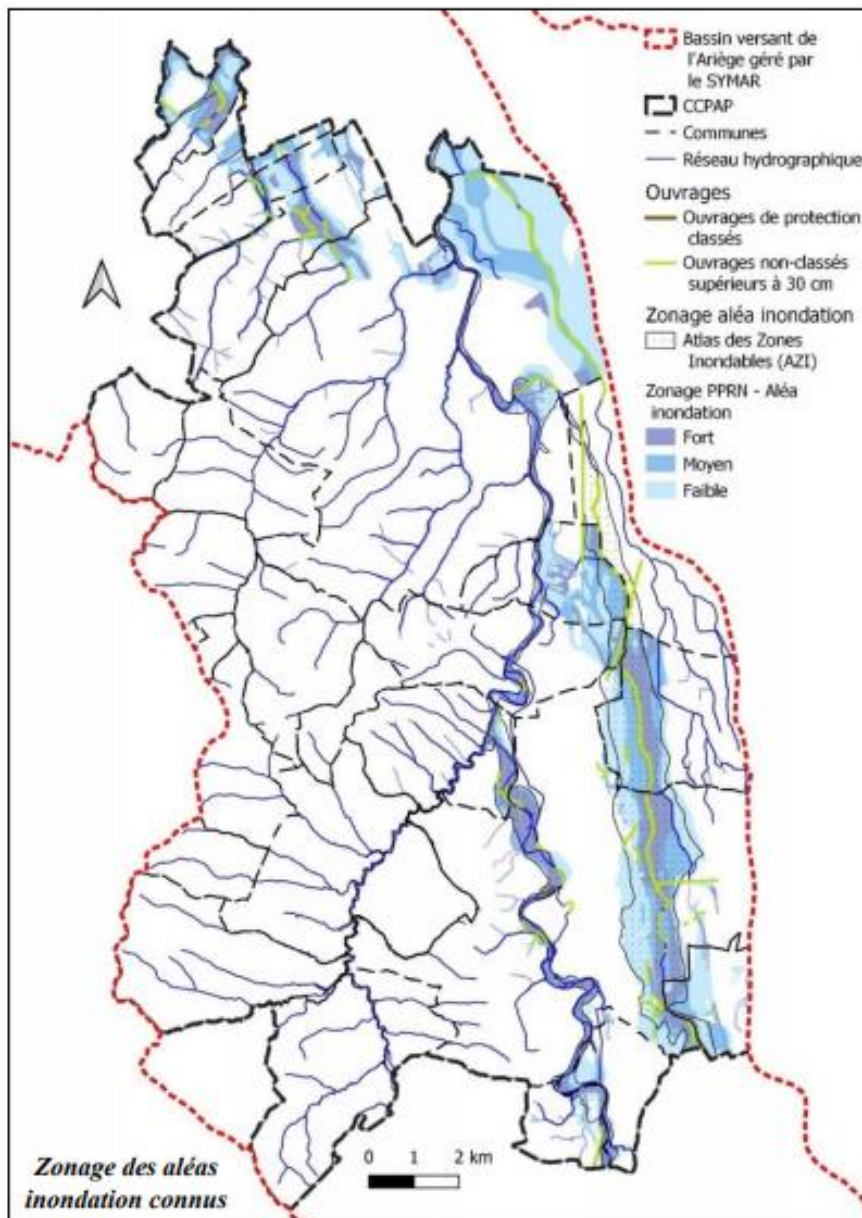
- **Réseau hydrographique dense**
- **Organisation différente selon les rives de l'Ariège** (rive droite : Ouest-Est / rive gauche : Sud-Nord)
- **Nombreux cours d'eau enserrés par des merlons de curage agricoles** (notamment le Crieu)

OCCUPATION DU SOL

- **Prédominance de grandes parcelles agricoles** (plus de la moitié de la superficie globale du territoire)
- **Faible couvert forestier exclusivement localisé sur les coteaux de la rive gauche de l'Ariège**
- Un **pôle urbain majeur à Pamiers** et un secondaire plus au Nord à Saverdun
- **Vastes zones d'extraction de matériaux le long de la Galage** entre les communes de Montaut et Saverdun







LE RISQUE D'INONDATION

Grâce aux différents éléments caractéristiques du territoire énumérés précédemment, il est possible d'établir une typologie des phénomènes d'inondation qui peuvent survenir sur la CCPAP.

1.a. Inondations lentes et ruissellement : lors d'épisodes de fortes précipitations pluvieuses sur le bassin versant et/ou de fontes nivales dans les Pyrénées, les principaux cours d'eau (l'Ariège, le Crieu...) peuvent voir leur débit liquide très fortement augmenter, et ainsi régulièrement déborder dans leur plaine inondable. Ces plaines étant en majeure partie constituées, soit de terres agricoles peu perméables, soit d'espaces urbanisés avec des sols artificialisés et donc imperméables, on assiste alors à un phénomène de ruissellement qui exacerbe le phénomène d'inondation. Ceci notamment dans la plaine inondable très plane du Crieu, perchée par rapport à l'Ariège, et sur laquelle il peut s'étendre très loin.

1.b. Enjeux exposés : de par l'historique des crues et grâce à une analyse croisée des données cartographiques PPRN (aléa inondation), Atlas des Zones Inondables, et zones bâties, il est d'ores

et déjà possible d'établir une liste générale des zones à enjeux sur le territoire. Ainsi, sur le territoire de la CCPAP, plusieurs zones peuvent être identifiées : la vaste zone résidentielle en rive droite immédiate du Crieu sur la commune de La-Tour-du-Crieu, la zone commerciale de Pamiers (le long de la N20) et les espaces résidentiels dans le prolongement vers le Nord qui sont dans la plaine inondable du Crieu, l'ensemble du village du Vernet d'Ariège, ou encore les constructions en rive droite de l'Ariège à Pamiers, juste après la digue du camping municipal...

2.a. Ruissellements torrentiels sur les coteaux : les cours d'eau des coteaux en rive gauche de l'Ariège, alimentés par des bassins versants agricoles peuvent réagir de façon violente suite à des orages localisés (ex : sur les communes de Canté, Saint-Quirc...). Les sous-bassins versants situés en amont (au Sud de la CCPAP) sont relativement dégradés et aggravent les phénomènes de ruissellement pour l'aval. En outre, ces zones sont également régulièrement soumises à des problématiques de glissements de terrains (ex : Saint-Amans en janvier 2021).

2.b. Enjeux exposés : de la même manière que pour les enjeux exposés au risque d'inondation lente par ruissellement, il est possible d'avoir un premier regard sur les enjeux exposés au risque de ruissellement torrentiels sur les coteaux. L'ensemble des communes localisées sur les coteaux de la rive gauche, au Nord, y sont exposées. Comme espaces présentant des enjeux exposés à ce type de risque on peut d'ores et déjà identifier la petite zone commerciale à l'entrée de Saverdun, inondable par l'Aure, ou bien le village de Saint-Quirc exposé aux caprices des ruisseaux de la Palanquelle et de Calers...

Tableau récapitulatif des enjeux exposés aux inondations sur le territoire de la CCPAP

Type de bâti	Nombre de bâtiments	Nombre de bâtiments en zone inondable	Surfaces bâties (m2)	Surfaces bâties en zone inondable (m2)	Surfaces bâties en zone inondable par rapport au total des surfaces bâties de l'intercommunalité (Surfaces bâties inondables / Surfaces bâties totales de l'EPCI)	Surfaces bâties en zone inondable par rapport au total des surfaces bâties INONDABLES du bassin versant (BV) (Surfaces bâties inondables / Surface bâties inondables du BV)
Agricole	343	94	127 603	41 146	32%	72%
Annexe	3 686	714	175 267	36 922	21%	30%
Commercial et services	992	190	419 223	98 054	23%	39%
Indifférencié	24 118	4 345	1 522 379	277 731	18%	38%
Industriel	469	109	292 736	50 656	17%	30%
Religieux	61	8	16 637	1 454	9%	13%
Résidentiel	14 079	2 377	1 789 506	334 804	19%	30%
Sportif	40	1	22 833	471	2%	3%
Total	43 788	7 838	4 366 183	841 238	19%	34%

Ci-dessus, un tableau récapitulatif des enjeux localisés en zone inondable (PPRN ou Atlas des Zones Inondables), réalisé à partir d'une analyse de données SIG.

Ci-dessous, la répartition en pourcentage des surfaces bâties localisées en zone inondable sur le territoire de la CCPAP (graphique réalisé à partir des mêmes données que le tableau).



Crue de l'Ariège à Pamiers en 2014



ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Aujourd'hui, il est difficile d'établir précisément quels seront les effets du changement climatique sur les inondations, sur le territoire de la Communauté de Communes des Portes d'Ariège-Pyrénées. Néanmoins il est possible de définir d'ores et déjà les grandes tendances qui semblent se dessiner :



Modification du régime hydrologique de l'Ariège (plus de précipitations sur le bassin versant en hiver et moins en été, alors que c'est l'inverse qui serait nécessaire).



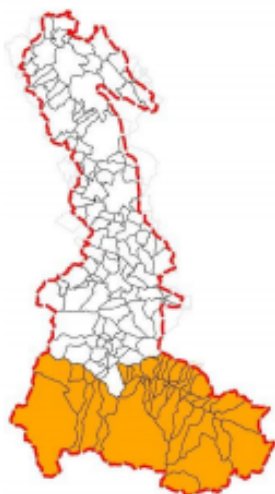
Avancement du calendrier du dégel printanier en amont de la CCPAP qui pourrait provoquer une **hausse du nombre d'inondations** tout comme une augmentation de leur intensité (Source : OPCC-CTP, 2018).



Sécheresses plus longues et fortes en été qui accentueraient le **dessèchement des terres agricoles** et qui, associées à une augmentation en nombre/intensité des orages, et à l'urbanisation, favoriseraient le ruissellement.

Diagnostic de territoire relatif à la thématique « Inondation »

Territoire concerné : Communauté de Communes de la Haute-Ariège



La Communauté de Communes de la Haute-Ariège constitue la partie la plus amont du bassin versant de l'Ariège en gestion par le SYMAR Val d'Ariège.

Nombre de communes sur le bassin versant : 43 communes

Commune la plus peuplée : AX-LES-THERMES – 1 343 habitants (INSEE, 2018)

Population de l'EPCI sur le bassin versant : environ 7 000 (GEOFLA, 2016)

**RELIEF**

- Reliefs très abruptes sur la partie Sud du territoire et vallées très encaissées (Ariège et Vicdessos notamment)
- De 470 à 3 100 m d'altitude

PENTES

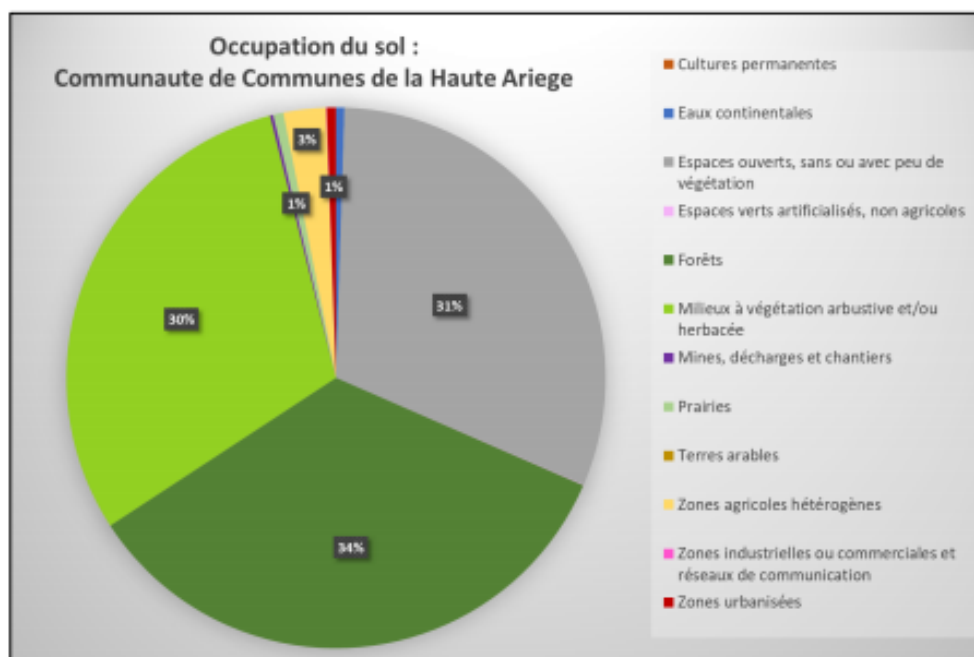
- Très fortes pentes sur l'ensemble des versants montagnards (parfois jusqu'à plus de 80 degrés)
- Les seules zones de replats sont situées dans les fonds de vallée de l'Ariège et du Vicdessos

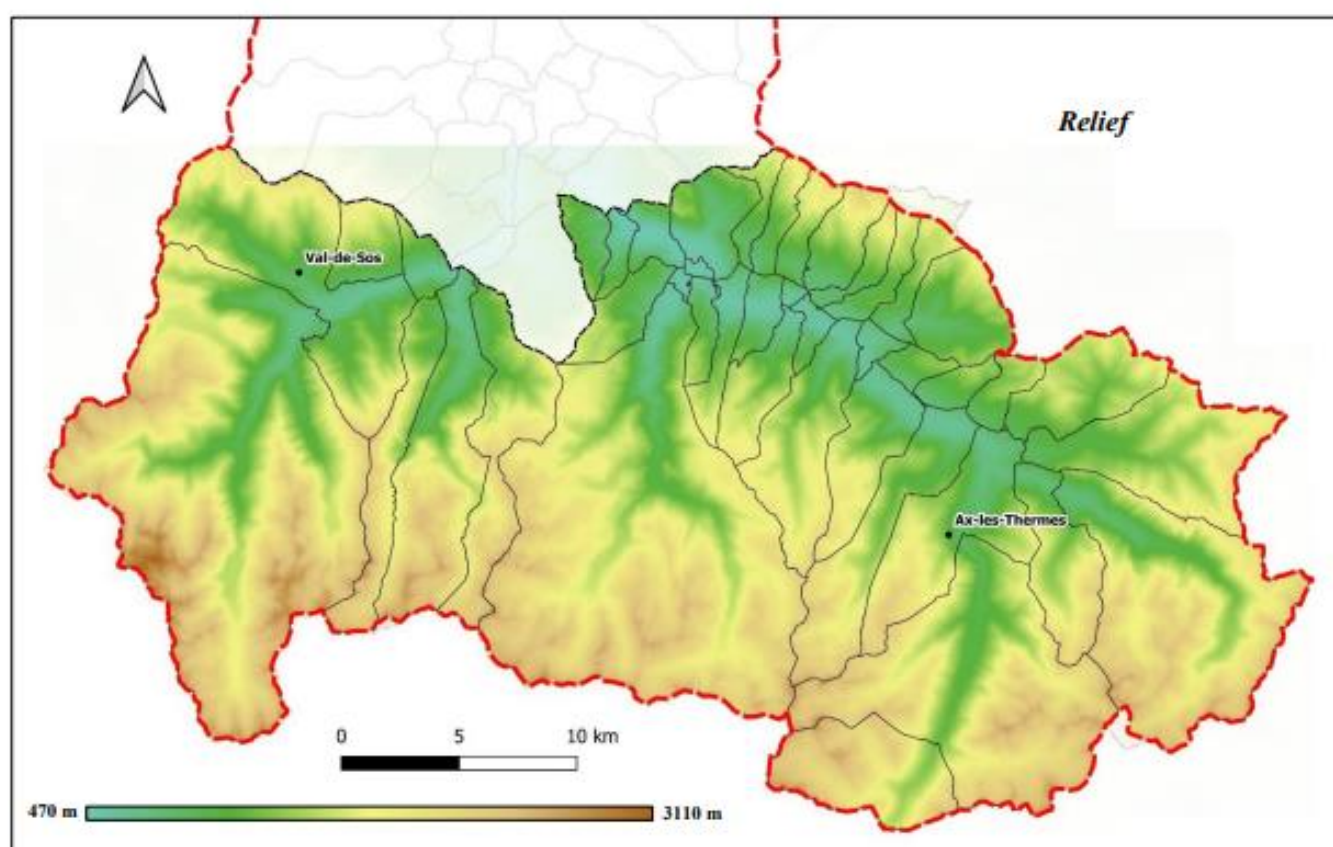
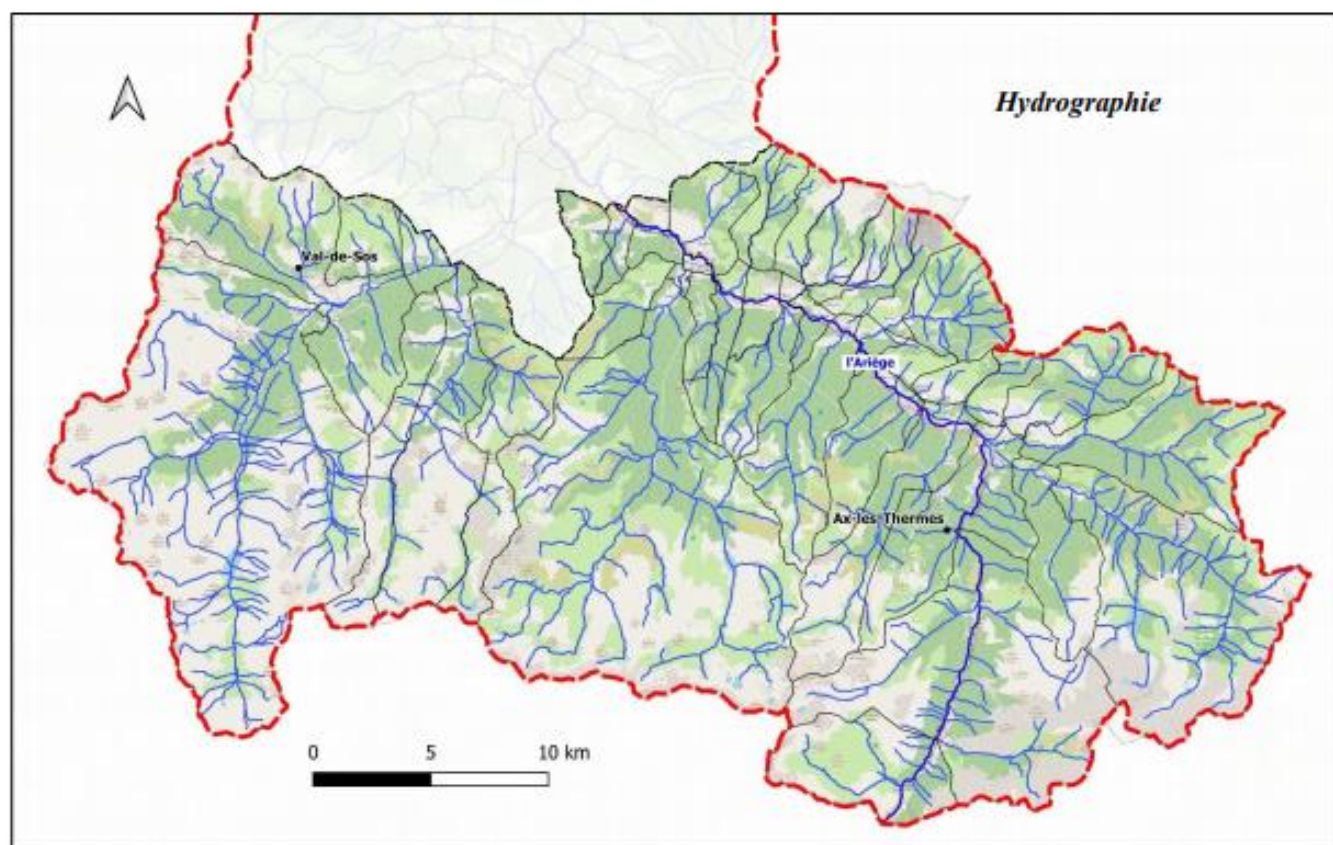
OCCUPATION DU SOL

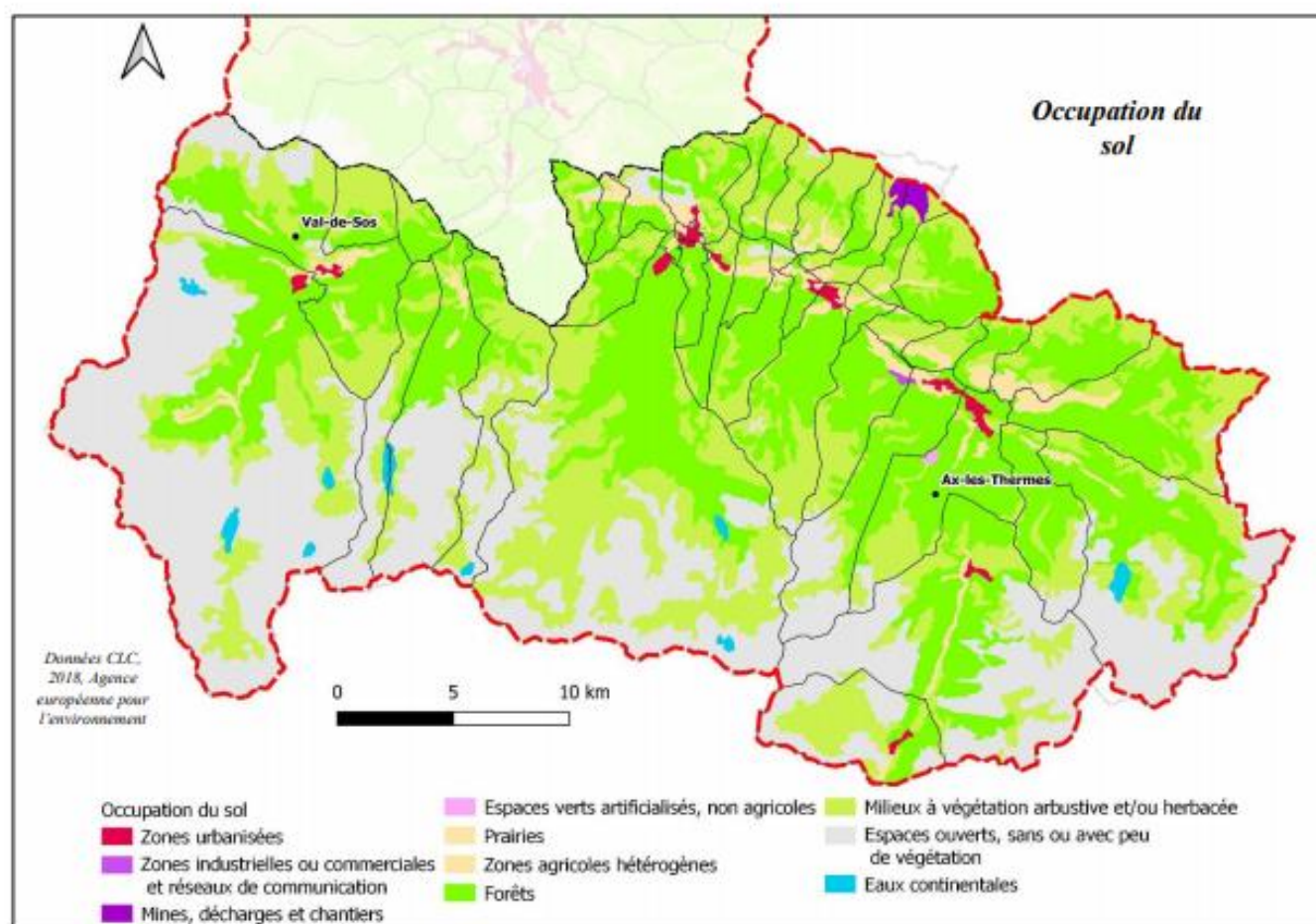
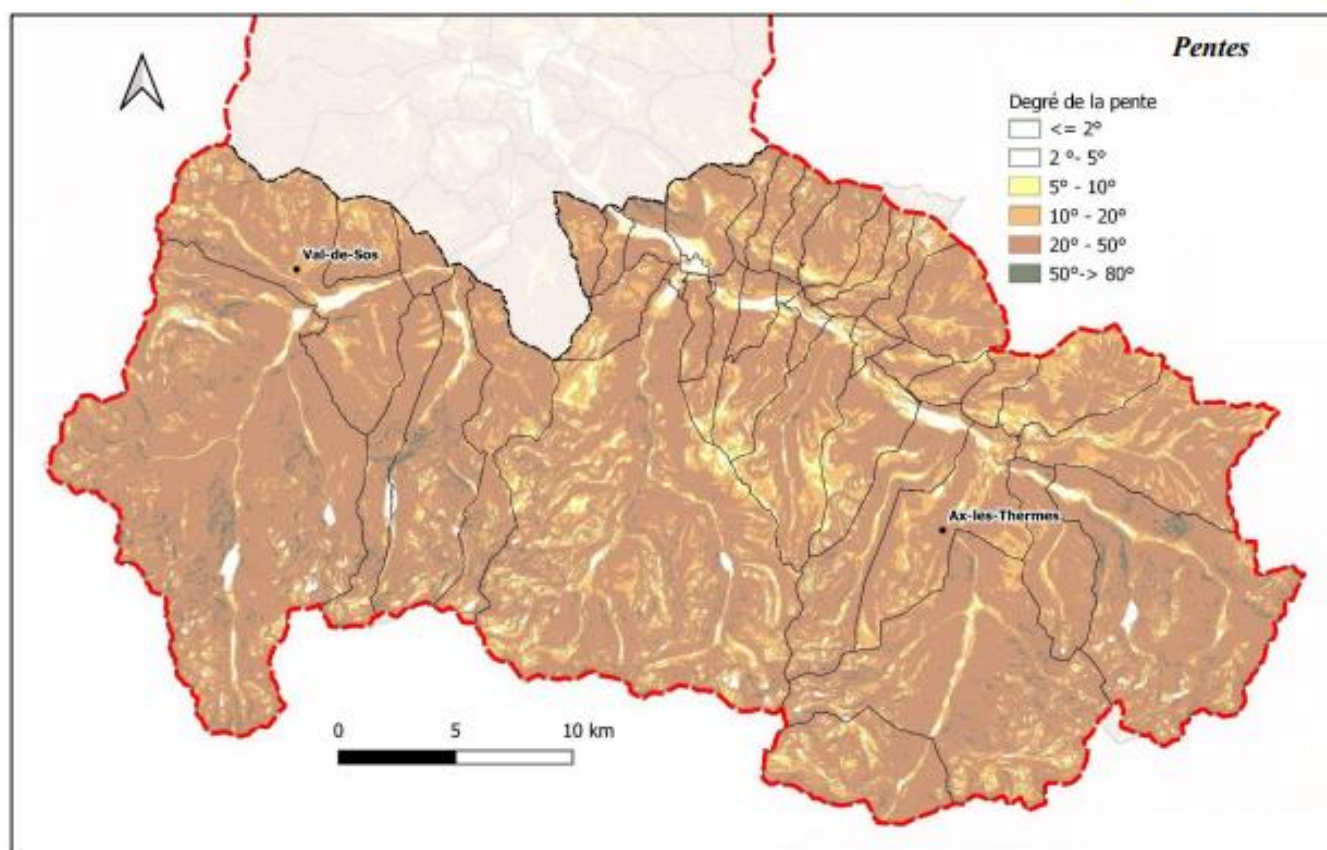
- Prépondérance du couvert forestier (plus d'1/3 de la superficie) et d'espaces de végétation arbustive ou herbacée
- Plus de 30 % d'espaces ouverts sans végétation, notamment localisés sur les altitudes les plus élevées (zones de forte érosion)
- Quelques petits villages/hameaux dans les fonds des différentes vallées
- Pas ou très peu de parcelles agricoles (3 % de la superficie totale)

HYDROGRAPHIE

- Réseau hydrographique très dense
- Organisation Sud-Nord le long du cours de l'Ariège et du Vicdessos
- Nombreux petits ruisseaux montagnards sur les versants forestiers (orientation perpendiculaire aux cours d'eau majeurs)







LE RISQUE D'INONDATION

Grâce aux différents éléments caractéristiques du territoire énumérés précédemment, il est possible d'établir une typologie des phénomènes d'inondation qui peuvent survenir sur la CCHA.

1.a. Inondations « lentes » : lors d'épisodes de fortes précipitations pluvieuses sur le bassin versant et/ou de fontes nivales dans les montagnes, les cours d'eau (principalement l'Ariège et le Vicdessos) peuvent parfois voir leur débit liquide fortement augmenter et ainsi déborder. Malgré tout, les crues majeures sont rares car elles sont principalement stockées et laminées par les grands barrages, néanmoins, une fois ces ouvrages pleins, la montée des eaux et les vitesses de courant peuvent être rapides.

1.b. Enjeux exposés : l'historique des crues et l'analyse croisée des données cartographiques PPRN (aléa inondation), Atlas des Zones Inondables (AZI), et des zones bâties, permet d'établir une liste générale des zones à enjeux sur le territoire. Ainsi, sur la CCHA, plusieurs zones peuvent être identifiées : le village de Savignac-les-Ormeaux qui dispose d'ailleurs pour l'heure d'un ouvrage de protection classé (enjeux divers), la grande zone industrielle de talc à Luzenac, mais aussi sur la commune d'Auzat, la zone juste en amont de la confluence entre le Vicdessos et le Saleix (enjeux divers). Enfin, l'axe majeur de communication (N20) le long de l'Ariège et les nombreux ponts sont également soumis au risque d'inondation.

2.a. Crues torrentielles (ou laves) : du fait des fortes pentes du territoires, les multiples petits cours d'eau peuvent réagir violemment à des orages et générer des crues torrentielles. Si ces événements sont par nature très localisés, leur rapidité et leur débit solide pouvant être très important peuvent malgré tout provoquer des dégâts conséquents.

2.b. Enjeux exposés : grâce aux données cartographiques, il est possible d'avoir un premier regard sur les enjeux exposés au risque de crue torrentielle. L'ensemble des communes localisées sur les cônes de déjection de ces petits ruisseaux de montagne peuvent être exposés. A titre d'exemple, on peut citer le village de Verdun, déjà fortement meurtri par les caprices du ruisseau des Moulines (81 morts en 1875), ou encore le village de Lasser dont la lave torrentielle du ruisseau de Fontargente a touché de nombreuses maisons en 2014.

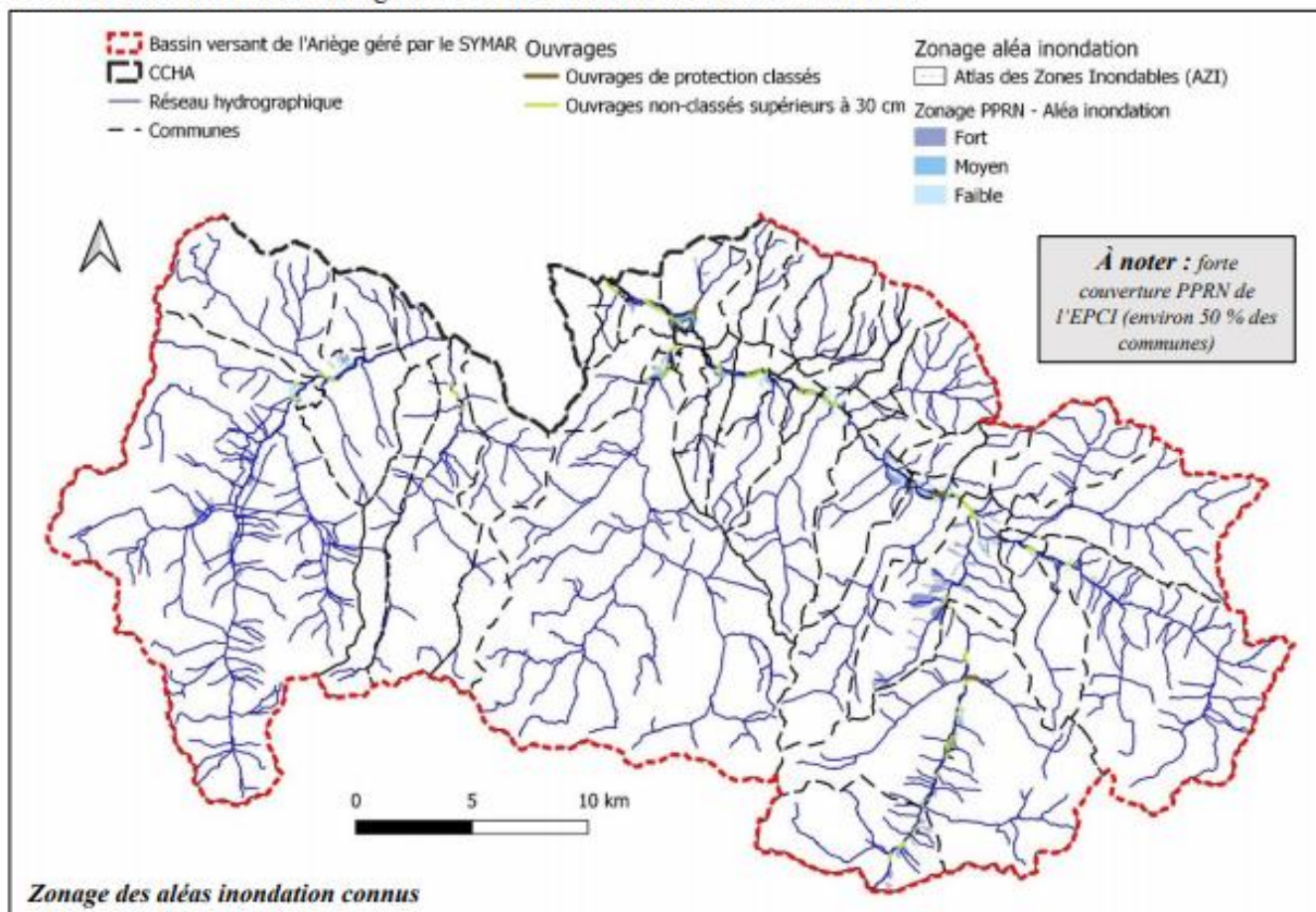


Tableau récapitulatif des enjeux exposés aux inondations sur le territoire de la CCHA

Type de bâti	Nombre de bâtiments	Nombre de bâtiments en zone inondable	Surfaces bâties (m2)	Surfaces bâties en zone inondable (m2)	Surfaces bâties en zone inondable par rapport au total des surfaces bâties de l'intercommunalité (Surfaces bâties inondables / Surfaces bâties totales de l'EPCI)	Surfaces bâties en zone inondable par rapport au total des surfaces bâties INONDABLES du bassin versant (BV) (Surfaces bâties inondables / Surface bâties inondables du BV)
Agricole	60	5	18 204	1 258	7%	2%
Annexe	1 815	461	74 749	19 909	27%	16%
Commercial et services	428	130	81 627	32 482	40%	13%
Indifférencié	10 683	2 032	482 839	101 943	21%	14%
Industriel	141	72	71 643	50 180	70%	30%
Religieux	80	12	16 274	2 697	17%	23%
Résidentiel	6 723	1 405	577 351	134 898	23%	12%
Sportif	31	10	7 702	3 655	47%	25%
Total	19 961	4 127	1 330 389	347 022	26%	14%

Ci-dessus, un tableau récapitulatif des enjeux localisés en zone inondable (PPRN ou Atlas des Zones Inondables), réalisé à partir d'une analyse de données géographiques.

Ci-dessous, la répartition en pourcentage des surfaces bâties localisées en zone inondable sur le territoire de la CCHA (graphique réalisé à partir des mêmes données que le tableau).



Le confluent du Nabre (Mérens-les-Vals), engravé par la crue de 1900



ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Aujourd'hui, il est difficile d'établir précisément quels seront les effets du changement climatique sur les inondations, sur le territoire de la Communauté de Communes de la Haute-Ariège. Néanmoins il est possible de définir d'ores et déjà les grandes tendances qui semblent se dessiner :



Modification du régime hydrologique de l'Ariège et du Vicdessos (plus de précipitations sur le bassin versant en hiver et moins en été, alors que c'est l'inverse qui serait nécessaire).



Avancement du calendrier du dégel printanier qui pourrait provoquer une **hausse du nombre d'inondations** tout comme une augmentation de leur intensité (Source : OPCC-CTP, 2018).



Le couvert forestier très dense de la CCHA pourrait contribuer à tamponner considérablement les effets du changement climatique.



Sécheresses plus longues et fortes en été qui accentueraient le **risque d'incendie de forêt**. Ceci associé à une augmentation en nombre/intensité des **orages**, pourrait aggraver la réponse hydrologique.

ANNEXE 3 – Modèle du questionnaire de connaissance du risque d'inondation, diffusé aux EPCI

Intercommunalité :
Commune :

Questionnaire d'enquête auprès des EPCI / Communes du bassin versant de l'Ariège pour l'étude de la connaissance de l'aléa inondation et des enjeux qui y sont exposés

Personne(s) ayant contribué à remplir le questionnaire :

Nom et prénom	Fonction	Adresse	Contact

Objet et objectif(s) du questionnaire

Le questionnaire suivant s'inscrit dans le cadre de l'élaboration d'une *stratégie de prévention des inondations* que souhaite porter le SYMAR Val d'Ariège sur le bassin versant dont il est gestionnaire.

Au travers des réponses qui seront apportées, l'objectif sera de faire émerger les secteurs prioritaires du territoire, sur lesquels les enjeux sont les plus importants, mais également de réactualiser l'état des lieux de la combinaison aléa – enjeu sur ces portions.

Les résultats obtenus seront par la suite exploités et analysés avec d'autres données (données historiques, données terrain, données cartographiques, etc) afin de pouvoir établir un diagnostic des besoins et des attentes, et ainsi proposer une stratégie d'intervention du SYMAR Val d'Ariège à moyen terme.

1. Savez-vous si l'intercommunalité / la commune a déjà été soumise à des épisodes de crues par le passé ?

OUI ☐ NON ☐

2. Pouvez-vous préciser :

- A. Les années de(s) crue(s) qui ont généré des inondations dont vous vous rappelez :
.....
- B. Le(s) cours d'eau que vous avez déjà vu déborder et produire des inondations :
.....
- C. La date de la crue qui a généré une inondation et qui selon vous reste l'évènement majeur de ce type sur le territoire de l'intercommunalité / la commune :
.....

3. Pour les crues que vous avez identifiées dans le « A » de la question ci-dessus, pouvez-vous renseigner les points du tableau suivant :

Date de l'évènement n°1 :	• Intensité globale de l'évènement selon votre appréciation personnelle : <i>Faible</i> 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ <i>Fort</i> • Origine de la crue ayant généré une inondation : ☐ Orages soudains et pluies violentes ☐ Pluies continues sur plusieurs jours ☐ Problème(s) lié(s) à des ouvrages hydrauliques • Secteurs de l'intercommunalité / la commune plus touchés que d'autres ? OUI ☐ NON ☐ Lesquels ? Si possible préciser l'intensité des dégâts en fonction des secteurs (1 à 10) - - - - • Nature des éléments qui ont été détruits ou endommagés par la crue : ☐ Habitations ☐ Parcelles agricoles ☐ Industries ☐ Routes ☐ Ponts
---	--

	☐ Autres (préciser) : Si possible, préciser pour chaque type d'élément, le secteur de l'intercommunalité / la commune ayant été touché : - - - -
Date de l'évènement n°2 :	Intensité globale de l'évènement selon votre appréciation personnelle : <i>Faible</i> 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ <i>Fort</i> Origine de la crue ayant généré une inondation : ☐ Orages soudains et pluies violentes ☐ Pluies continues sur plusieurs jours ☐ Problème(s) lié(s) à des ouvrages hydrauliques Secteurs de l'intercommunalité / la commune plus touchés que d'autres ? OUI ☐ NON ☐ Lesquels ? Si possible préciser l'intensité des dégâts en fonction des secteurs (1 à 10) - - - - Nature des éléments qui ont été détruits ou endommagés par la crue : ☐ Habitations ☐ Parcelles agricoles ☐ Industries ☐ Routes ☐ Ponts ☐ Autres (préciser) : Si possible, préciser pour chaque type d'élément, le secteur de l'intercommunalité / la commune ayant été touché : - - - -
Date de l'évènement n°3 :	Intensité globale de l'évènement selon votre appréciation personnelle : <i>Faible</i> 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ <i>Fort</i> Origine de la crue ayant généré une inondation : ☐ Orages soudains et pluies violentes ☐ Pluies continues sur plusieurs jours ☐ Problème(s) lié(s) à des ouvrages hydrauliques Secteurs de l'intercommunalité / la commune plus touchés que d'autres ? OUI ☐ NON ☐

	Lesquels ? Si possible préciser l'intensité des dégâts en fonction des secteurs (1 à 10) - - - - • Nature des éléments qui ont été détruits ou endommagés par la crue : ☐ Habitations ☐ Parcelles agricoles ☐ Industries ☐ Routes ☐ Ponts ☐ Autres (préciser) : Si possible, préciser pour chaque type d'élément, le secteur de l'intercommunalité / la commune ayant été touché : - - - -
Date de l'évènement n°4 :	• Intensité globale de l'évènement selon votre appréciation personnelle : <i>Faible</i> 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ☐ 8 ☐ 9 ☐ 10 ☐ <i>Fort</i> • Origine de la crue ayant généré une inondation : ☐ Orages soudains et pluies violentes ☐ Pluies continues sur plusieurs jours ☐ Problème(s) lié(s) à des ouvrages hydrauliques • Secteurs de l'intercommunalité / la commune plus touchés que d'autres ? OUI ☐ NON ☐ Lesquels ? Si possible préciser l'intensité des dégâts en fonction des secteurs (1 à 10) - - - - • Nature des éléments qui ont été détruits ou endommagés par la crue : ☐ Habitations ☐ Parcelles agricoles ☐ Industries ☐ Routes ☐ Ponts ☐ Autres (préciser) : Si possible, préciser pour chaque type d'élément, le(s) secteur(s) de l'intercommunalité / la commune ayant été touché(s) : - - - -

4. Aujourd'hui, quels sont selon vous les enjeux spécifiques et les secteurs prioritaires à protéger des inondations ? Si possible, essayez de les localiser de manière générale sur la cartographie vierge de l'EPCI fournie avec ce questionnaire.

-
-
-
-

5. Avez-vous connaissance d'ouvrages (classés ou non) qui sont censés protéger des enjeux lors d'épisodes de crue ? OUI ☐ NON ☐

Si oui, de quel type d'ouvrage s'agit-il ? :

- ☐ Digue
- ☐ Merlon
- ☐ Batardeau
- ☐ Barrage
- ☐ Boisement
- ☐ Corrections torrentielles
- ☐ Plages de dépôt
- ☐ Autres (préciser) :

6. Actuellement, vous sentez-vous en sécurité derrière ces ouvrages et pensez-vous que leur efficacité est réelle ? OUI ☐ NON ☐

Pour quelles raisons ? :

7. Concernant les crues observées sur votre territoire lors des 20 dernières années, existe-t-il selon vous des causes d'aggravation de ces inondations ?

OUI ☐ NON ☐

8. Parmi les causes d'aggravation potentielles des inondations listées ci-dessous, pensez-vous que votre intercommunalité / commune est concernée par une ou plusieurs d'entre elles ? (Cochez la ou les causes, et si possible précisez le secteur concerné à côté) :

- ☐ Artificialisation des sols :
- ☐ Imperméabilité des sols agricoles :
- ☐ Absence de couvert forestier sur les versants :
- ☐ Absence de végétation sur les berges :
- ☐ Absence de haies entre les parcelles agricoles :
- ☐ Extension de l'urbanisation dans des zones identifiées comme potentiellement inondables :
.....
- ☐ Réduction volontaire de la taille du lit d'un cours d'eau :
- ☐ Drainage des zones humides :
- ☐ Diminution des champs d'expansion de crues :
- ☐ Systèmes de protection défaillants :

9. Quel niveau de connaissance des risques liés aux inondations estimez-vous avoir ?

- Connaissance des phénomènes hydroclimatiques à l'origine des inondations sur votre intercommunalité :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

- Connaissance des enjeux vulnérables aux inondations sur votre intercommunalité :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

- Connaissance des conduites à tenir et des procédures de sauvegarde des enjeux en cas d'inondation :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

- Connaissance des documents réglementaires relatifs aux risques :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

- Connaissance des solutions de protection/prévention fondées sur la nature :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

- Connaissance des moyens de protection/prévention basés sur des ouvrages de génie civil :

☐ Très bonne ☐ Bonne ☐ Moyenne ☐ Mauvaise ☐ Aucune

9. - Si vous répondez pour votre commune : votre commune dispose t'elle d'un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) ? OUI ☐ NON ☐

- Si vous répondez pour l'EPCI : y-a-t-il des communes qui ont récemment subi des dégâts lors d'inondation et qui ne disposent pas encore d'un PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) ? OUI ☐ NON ☐

Si OUI, lesquelles ?

-

-

10. - Si vous répondez pour votre commune : votre commune dispose t'elle d'un PCS (Plan Communal de Sauvegarde) ? OUI ☐ NON ☐

- Si vous répondez pour l'EPCI : les communes exposées au risque d'inondation sur le territoire de l'intercommunalité disposent-elles toutes d'un PCS (Plan Communal de Sauvegarde) à jour ? OUI ☐ NON ☐

Si NON, lesquelles n'en ont pas ?

-

-

11. Y-a-t-il actuellement des opérations de communication et/ou de sensibilisation à la problématique du risque d'inondation au sein de votre intercommunalité / commune ?

OUI ☐ NON ☐

Si OUI, en quoi consistent-elle et auprès de quel public ? (si vous répondez pour l'EPCI : sur quelle(s) commune(s) sont localisées ces actions ?)

-

ANNEXE 4 – Mode Opératoire des principaux traitements SIG réalisés sous QGIS pour élaborer l’atlas

Traitements réalisés sur la couche « Zonage aléas PPRN » :

- Charger dans QGIS les deux couches TAB (format MapInfo), « Zonage aléas PPRN », pour les départements 09 et 31, les réenregistrer au format Shapefile, puis éliminer les couches TAB et ne garder que les Shapefile.
- Fusionner les deux fichiers vectoriels à l'aide de l'outil de gestion des données « Fusionner des couches vecteur » (cf. figure n° 2).
- Utiliser l'outil de géotraitement « Couper » et choisir de superposer comme couche de découpe, le « Bassin versant de l'Ariège » (cf. figure n° 3).
- Dans la table attributaire du nouveau fichier découpé, utiliser l'outil « Sélection par expression » et effectuer la requête suivante : "NOMRISQUE" LIKE 'Inondation', afin de ne sélectionner que les zonages relatifs à un aléa inondation, puis enregistrer ces entités sélectionnées dans un nouveau fichier pour exclure définitivement les zonages des autres aléas (cf. figure n° 4 de la page suivante).
- Enfin, attribuer une symbologie en dégradé de bleu comme ci-dessous, pour différencier le niveau d'intensité de l'aléa inondation.

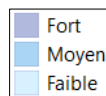


Figure 1 : Symbolisation du niveau d'aléa

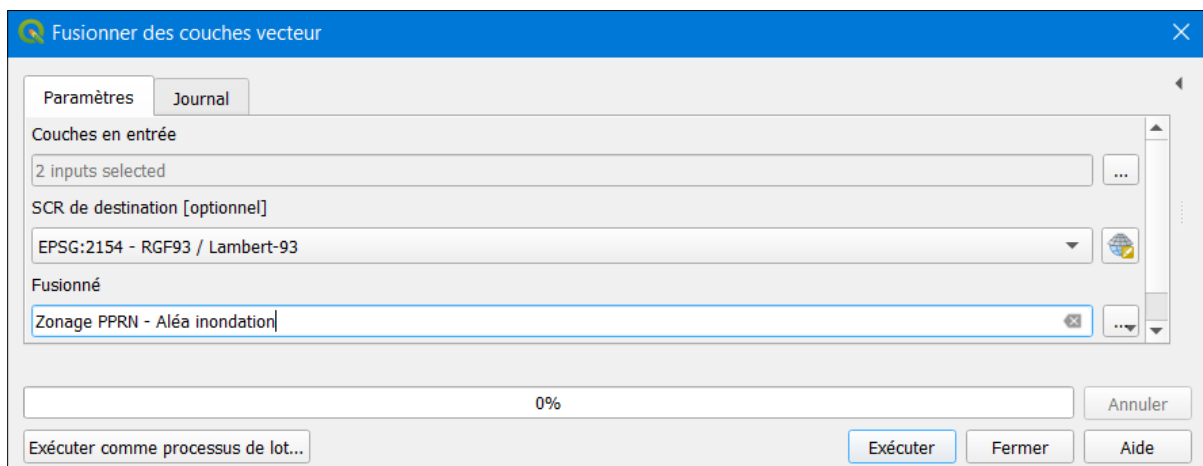


Figure 2 : Paramétrage de l'outil de gestion des données « Fusionner des couches vecteur »

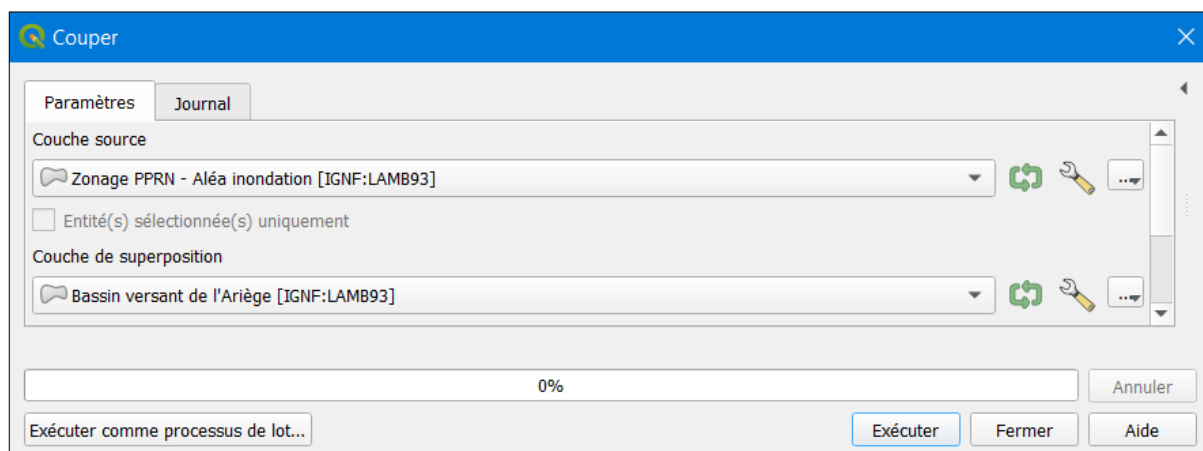


Figure 3 : Paramétrage de l'outil de géotraitement « Couper »

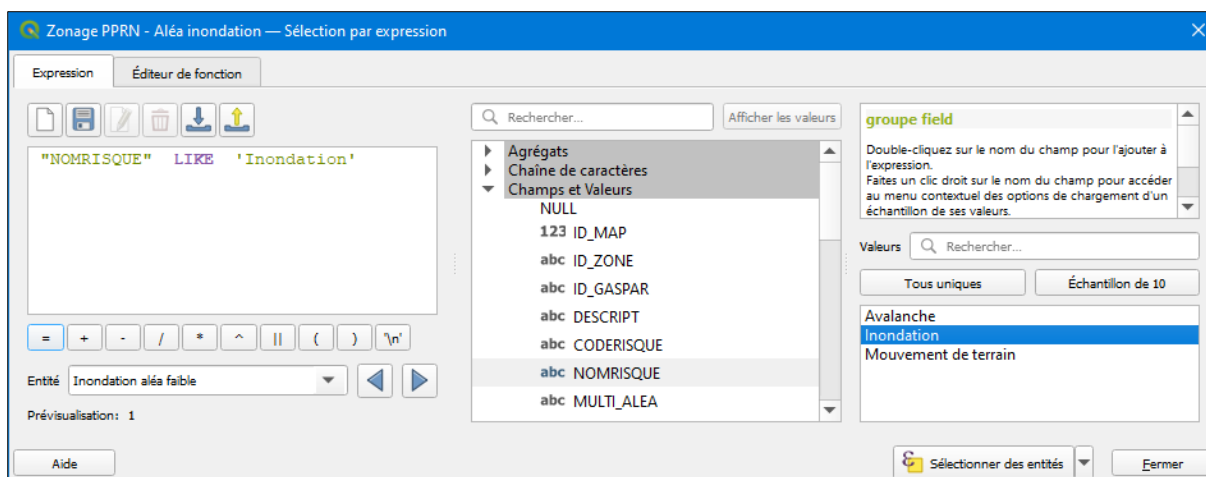


Figure 4 : Paramétrage de l'outil « Sélection par expression » pour la requête de l'aléa inondation

Traitements réalisés sur la couche « Atlas des Zones Inondables » :

- Charger dans QGIS les deux couches TAB « Atlas des Zones Inondables », pour les départements 09 et 31, les réenregistrer au format Shapefile, puis éliminer les couches MapInfo et ne garder que les Shapefile.
- De la même manière que pour la couche « Zonage aléas PPRN », fusionner les deux fichiers vectoriels à l'aide de l'outil de gestion des données « Fusionner des couches vecteur ».
- Dans la table attributaire du nouveau fichier fusionné, utiliser l'outil « Sélection par expression » et effectuer la requête suivante : "DEGRE" LIKE 'non inondable', afin de sélectionner uniquement les zones non inondables inutiles dans l'atlas, en vue de les supprimer dans l'étape suivante (cf. figure n°5).

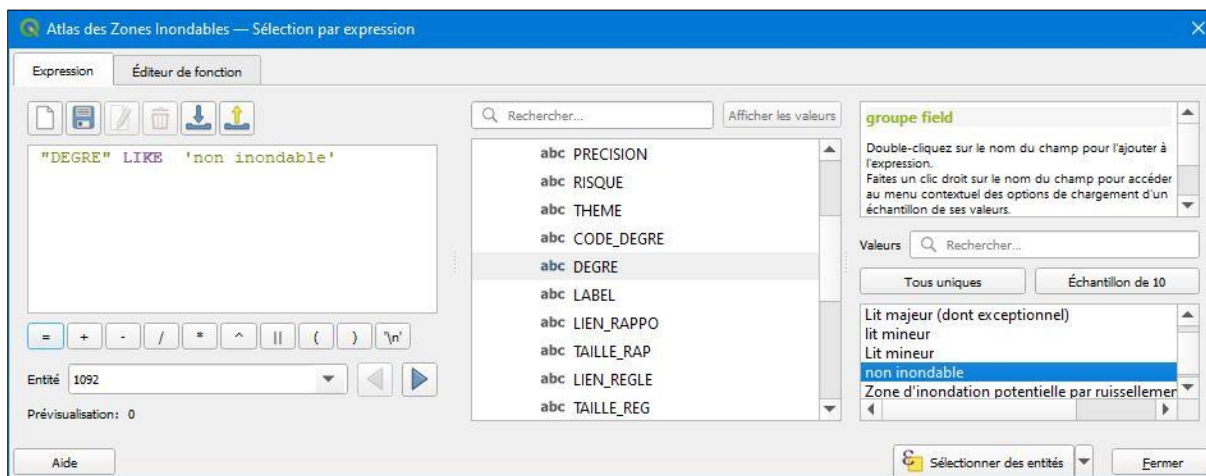


Figure 5 : Paramétrage de l'outil « Sélection par expression » pour la requête des zones non inondables

- Basculer la couche « Atlas des Zones Inondables » en mode édition, puis utiliser l'outil « Supprimer les entités », afin d'enlever définitivement les entités non inondables sélectionnées qui ne nous intéressent pas.

- Une fois ces entités supprimées, utiliser l'outil de géotraitement « Regrouper », sans spécifier de champ de regroupement, afin d'obtenir une seule enveloppe globale de la couche « Atlas des Zones Inondables ».
- Découper le résultat obtenu avec l'outil de géotraitement « Couper », déjà rencontré lors des traitements de la couche « Zonage aléas PPRN », et choisir de superposer comme couche de découpe le « Bassin versant de l'Ariège ».
- Enfin, attribuer une symbologie appropriée, qui puisse venir ajouter l'AZI à la lecture des données PPRN dans l'atlas, sans y adjoindre de difficultés, en l'occurrence une dissémination de points comme ci-contre.

Figure 6 : Symbologie attribuée à la couche « Atlas des Zones Inondables »



Traitements réalisés sur la couche « Bâtiments » :

Pour cette couche, il a été nécessaire de réaliser une couche intermédiaire de travail qui n'apparaît pas dans l'atlas final, en fusionnant les couches « Zonage aléas PPRN » et « Atlas des Zones Inondables ». Nous l'appellerons « Fusion Zonages ».

- Charger dans QGIS les deux couches shapefiles, « Bâtiments » de la BD TOPO, pour les départements 09 et 31.
- Fusionner les deux fichiers vectoriels à l'aide de l'outil de gestion des données « Fusionner des couches vecteur ».
- Découper le résultat obtenu avec l'outil de géotraitement « Couper », et choisir de superposer comme couche de découpe la « Fusion Zonages », afin de ne garder que les bâtiments localisés dans une zone soumise à un aléa inondation. Nous appellerons cette couche « Bâti exposé à un aléa ».
- Enfin, attribuer une symbologie catégorisée selon la vocation d'usage du bâtiment comme ci-contre.

Figure 7 : Symbologie catégorisée de la couche « Bâtiments »



ANNEXE 5 – Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) réalisé pour l'étude de diagnostic en vue d'un Programme d'Études Préalables à un PAPI (Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations)



SYMAR-VA-PEP-2021

- Marché à procédure adaptée –

**Articles L 2123-1 et R 2123-1 du Code de la Commande
Publique**

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

**Objet de la consultation :
Étude de diagnostic en vue d'un Programme d'Études
Préalables à un PAPI (Programme d'Actions pour la
Prévention des Inondations)**

Maître d'ouvrage :

SYMAR VAL D'ARIÈGE

1 place de la Mairie

09 400 ARIGNAC

SIRET : 200 069 219 00026

Table des matières

1	LE PORTEUR DU PROJET : LE SYMAR VAL D'ARIEGE	2
1.1	Objet du SYMAR Val d'Ariège	2
1.2	Le périmètre géographique	2
2	CONTEXTE DE L'ETUDE.....	5
2.1	Présentation du bassin versant de l'Ariège en gestion par le SYMAR Val d'Ariège .	5
2.2	Contexte hydro-climatique	10
2.3	Changement climatique	10
2.4	Les crues historiques	13
2.5	Enjeux inondations et érosions	14
3	OBJECTIF DE L'ÉTUDE	16
4	CONTEXTE ET RAPPEL DES TÂCHES DÉJÀ EFFECTUÉES.....	16
5	CONTENU DES PRESTATIONS.....	17
5.1	PHASE 1 : Tranche ferme – Appui à la concertation.....	17
5.2	PHASE 2 : Tranche ferme – Synthèse et hiérarchisation générale des attendus.....	18
5.3	PHASE 3 : Tranche optionnelle – Montage du dossier de Programme d'Études Préalables à un PAPI	19
6	CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA MISSION.....	19
6.1	Maîtrise d'ouvrage.....	19
6.2	Comité de pilotage.....	19
6.3	Comité technique	20
6.4	Concertation.....	20
6.5	Rendus de la prestation.....	21
6.6	Phasage de l'étude	21
6.7	Études et travaux disponibles	21

1 LE PORTEUR DU PROJET : LE SYMAR VAL D'ARIEGE

1.1 Objet du SYMAR Val d'Ariège

Le Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières du Val d'Ariège a pour objet de concourir à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, ainsi que la préservation et la gestion des milieux aquatiques, à l'échelle du bassin versant de l'Ariège et de ses affluents (de l'Hospitalet-près-l'Andorre en Ariège jusqu'à Venerque en Haute-Garonne), dans les principes de solidarité amont-aval.

Dans le cadre de son objet, le SYMAR Val d'Ariège exerce en matière de Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) les compétences suivantes :

- L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique.
- L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau.
- **La défense contre les inondations** et contre la mer.
- La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides, ainsi que des formations boisées riveraines.

1.2 Le périmètre géographique

Le périmètre géographique du SYMAR Val d'Ariège comprend pour le compte de 158 communes, 1 communauté d'agglomération et 6 communautés de communes, listées ci-dessous :

Dans le département de l'Ariège :

- **La Communauté de Communes de la Haute-Ariège (CCHA) :**

Pour les communes de : Albiès, Appy, Ascou, Aston, Aulos - Sinsat, Auzat, Axiat, Ax-Les-Thermes, Bestiac, Bouan, Les Cabannes, Caussou, Caychax, Château-Verdun, Garanou, Gestès, l'Hospitalet-près-l'Andorre, Ignaux, Illier-Laramade, Larcat, Larnat, Lassur, Lercoul, Lordat, Luzenac, Mérens-Les-Vals, Orgeix, Orlu, Orus, Pech, Perles-et-Castelet, Savignac-Les-Ormeaux, Senconac, Siguer, Sorseg, Tignac, Unac, Urs, Val-de-Sos, Vaychis, Vèbre, Verdun, Vernaux.

- **La Communauté de Communes du Pays de Tarascon (CCPT) :**

Pour les communes de : Alliat, Arignac, Arnave, Bèdeilhac-Aynat, Bompas, Capoulet-Junac, Cazenave-Serres et Allens, Génat, Gourbit, Lapège, Mercus-Garrabet, Miglos, Niaux, Ornat-Ussat les Bains, Quié, Rabat les Trois Seigneurs, Saurat, Surba, Tarascon sur Ariège, Ussat.

- **La Communauté d'Agglomération du Pays de Foix-Varilhes (CAPFV) :**

Pour les communes de : Arabaux, Artix, Baulou, Bénac, Le Bosc, Brassac, Burret, Celles, Cos, Coussa, Crampagna, Dalou, Ferrières-sur-Ariège, Foix, Ganac, Gudas, l'Herm, Loubens, Loubières, Malléon, Montégut-Plantaurel, Montgailhard, Montoulieu, Pradières, Prayols, Rieux-de-Pelleport, Saint-Bauzeil, Saint-Félix-de-Rieutort, Saint-Jean-de-Verges, Saint-Martin-de-Caralp, Saint-Paul-de-Jarrat, Saint-Pierre-de-Rivière, Serres-sur-Arget, Ségura, Soula, Varilhes, Vernajoul, Verniolle, Ventenac.

▪ **La Communauté de Communes des Portes d'Ariège-Pyrénées (CCPAP) :**

Pour les communes de : Bénagues, Bézac, Bonnac, Brie, Canté, Escosse, Esplas, Justiniac, Labatut, Lescousse, Lissac, Madière, Montaut, Pamiers, Saint-Amans, Saint-Jean-du-Falga, Saint-Martin d'Oydes, Saint-Michel, Saint-Quirc, Saint-Victor Rouzaud, La Tour-du-Crieu, Unzent, Saverdun, Le Vernet, Villeneuve-du-Paréage.

▪ **La Communauté de Communes du Pays d'Olmes (CCPO) :**

Pour les communes de : Freychenet, Nalzen, Leychert, Roquefixade.

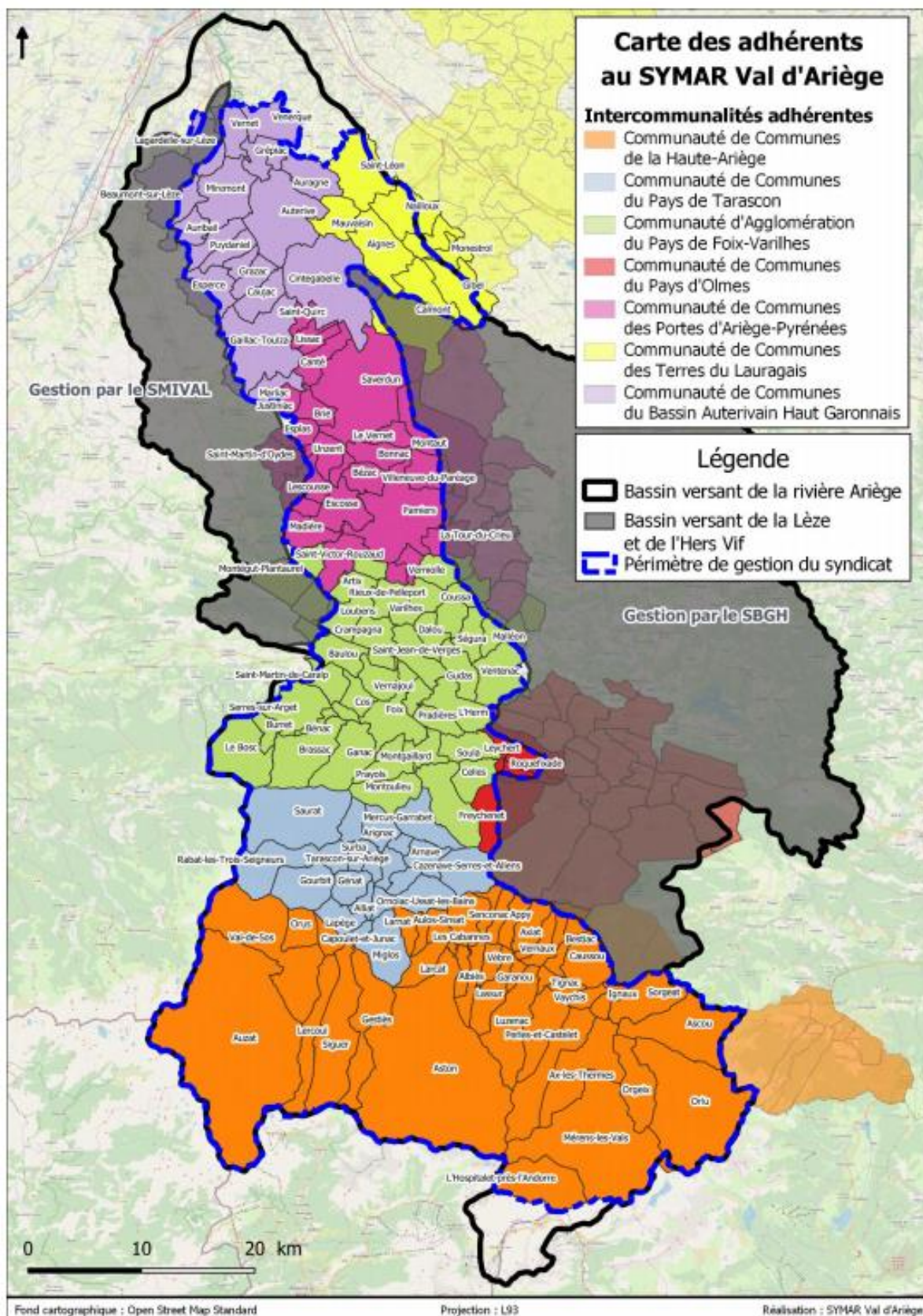
Dans le département de la Haute-Garonne :

▪ **La Communauté de Communes du Bassin Auterivain Haut-Garonnais (CCBA) :**

Pour les communes de : Auragne, Auribail, Auterive, Beaumont-sur-Lèze, Caujac, Cintegabelle, Esperce, Gaillac-Toulza, Grazac, Grépiac, Labruyère-Dorsa, Lagardelle-sur-Lèze, Lagrâce-Dieu, Marliac, Mauressac, Miremont, Puydaniel, Venerque, Vernet.

▪ **La Communauté de Communes des Terres Du Lauragais (CCTDL) :**

Pour les communes de : Aignes, Calmont, Gibel, Monestrol, Montgeard, Nailloux, St Léon, Mauvaisin.



2 CONTEXTE DE L'ETUDE

2.1 Présentation du bassin versant de l'Ariège en gestion par le SYMAR Val d'Ariège

Le bassin versant de l'Ariège en gestion par le SYMAR Val d'Ariège s'étend sur 2 226 km² répartis sur deux départements (84 % en Ariège et 16 % en Haute-Garonne).

L'Ariège prend sa source dans les Pyrénées andorranes, aux alentours de 2 400 m d'altitude dans le cirque glaciaire du Pas de la Case. Elle coule ensuite sur 8 km avant de franchir la frontière française et d'arriver sur le territoire de gestion du Syndicat à l'Hospitalet-près-l'Andorre.

Du fait de son étirement sur une centaine de kilomètres du Sud au Nord, et de la présence de la chaîne Pyrénéenne dans la partie Sud du bassin versant, le territoire est riche d'une topographie très variée. L'altitude maximale du bassin s'établit à plus de 3000 m dans le massif Pyrénéen, elle commence à diminuer en traversant la ceinture du Plantaurel pour finir de descendre jusqu'à un peu plus de 150 mètres au minimum à l'extrême aval dans les plaines agricoles Toulousaines.

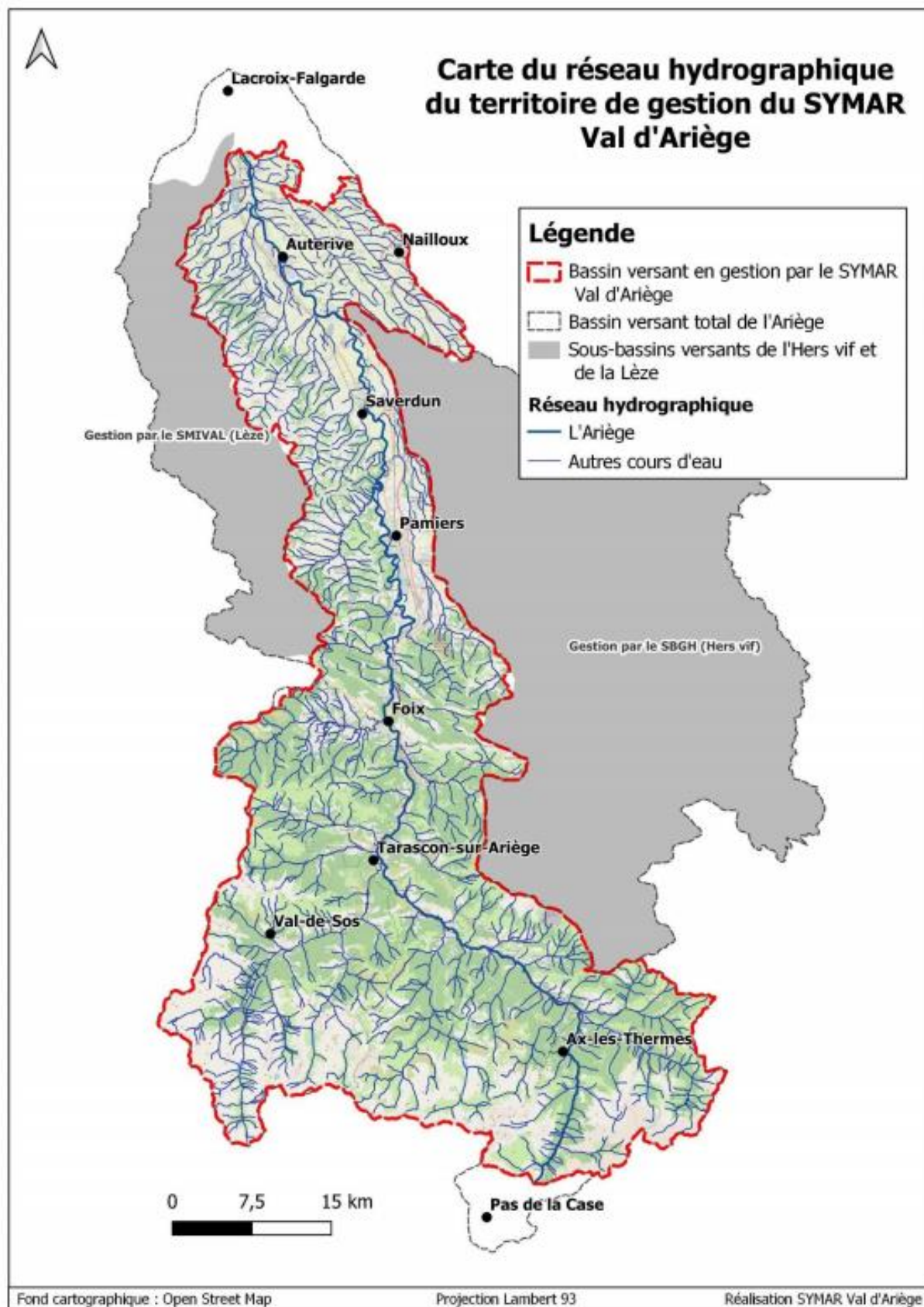
Le réseau hydrographique est très dense et structuré par le relief autour du linéaire très rectiligne de l'Ariège orienté Sud / Nord. Ainsi, les cours d'eau en rive gauche sont principalement orientés Ouest / Est pour la partie amont du bassin versant et Sud-Ouest / Nord-Est pour la partie aval. En rive droite, pour la partie amont les cours d'eau suivent la même logique d'orientation perpendiculaire à l'Ariège que l'autre rive et s'écoulent selon un axe Est / Ouest, alors qu'à l'aval, dès la plaine du Crieu, les cours d'eau sont surtout orientés Sud / Nord.

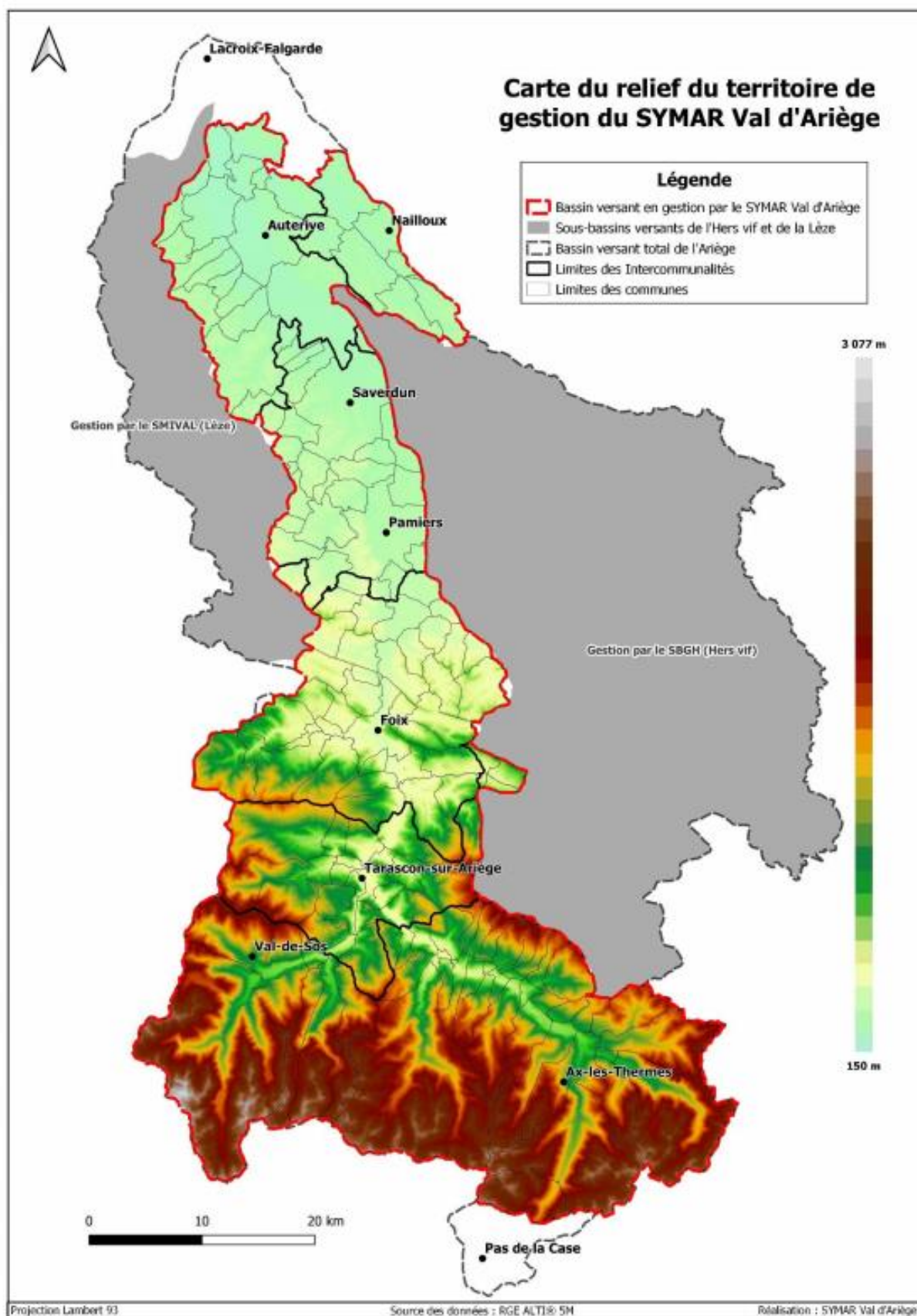
Les principaux affluents sont :

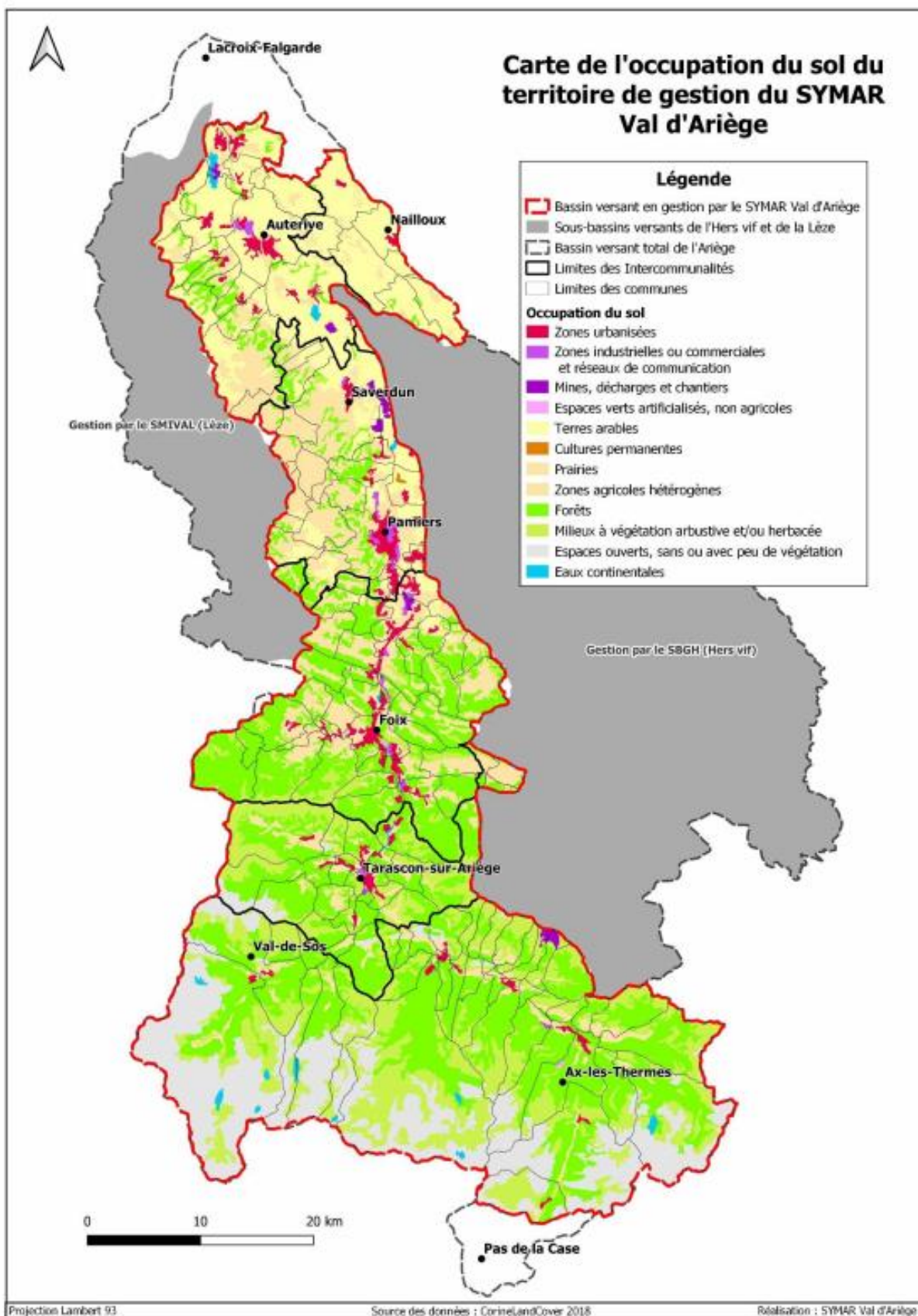
- En rive gauche (du Sud au Nord) : l'Aston, le Vicdessos, la Courbière, le Saurat, l'Arget, l'Estrique, l'Aure, la Jade et la Mouillonne.
- En rive droite (du Sud au Nord) : l'Oriège, la Lauze, l'Arnave, le Scios, l'Alses, le ruisseau de Dalou, le Crieu, la Galage et la Hyse.

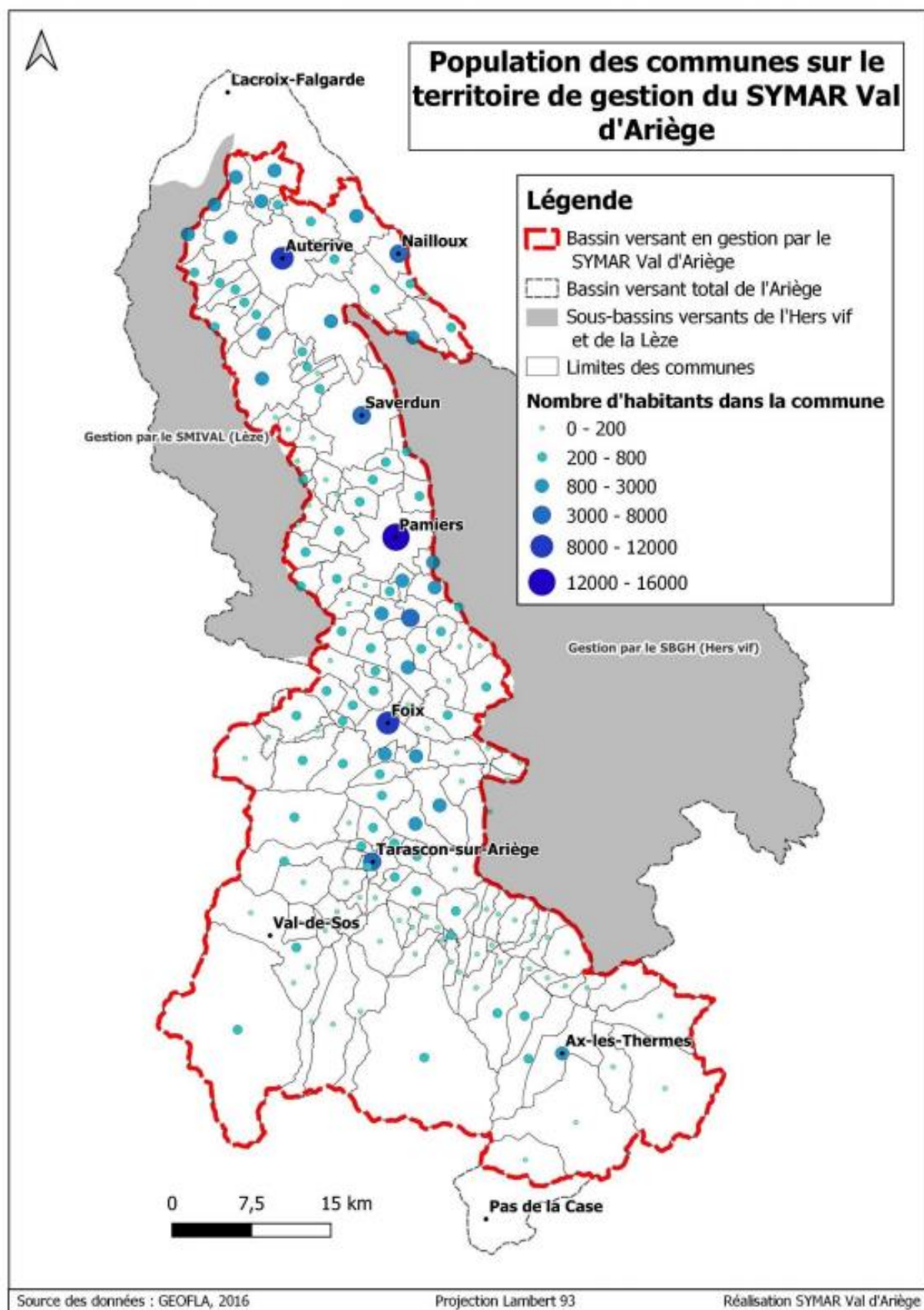
L'occupation du sol est très variée selon l'endroit où l'on se situe sur le bassin versant. Ainsi, du Sud au Nord, le territoire est d'abord en majeure partie couvert par des forêts montagnardes et des milieux arbustifs, puis il laisse apparaître quelques petits pôles urbains parsemés (Ax-les-Thermes, Tarascon-sur-Ariège, Foix), pour qu'au final la forêt laisse place à de grandes étendues agricoles associées à des pôles urbains plus conséquents (Pamiers et Auterive).

La population totale sur le bassin versant de gestion du SYMAR Val d'Ariège représente près de 123 000 habitants, dont la majeure partie est localisée sur la moitié aval (environ 75 % pour la CAPFV, la CCPAP et la CCBA). Les communes les plus importantes sont Pamiers (16 078 habitants, INSEE 2018), Auterive (9 963 habitants, INSEE 2018), Foix (9 775 habitants, INSEE 2018), et Saverdun (5 006 habitants, INSEE 2018).









2.2 Contexte hydro-climatique

Le bassin versant de l'Ariège est soumis à trois types principaux de climats :

- Au Sud, du massif Pyrénéen jusqu'à la ceinture du Plantaurel, un climat montagnard marqué par des températures estivales basses.
- Au centre, un climat semi-continental de marges montagnardes avec de fortes amplitudes thermiques annuelles (étés chauds et hivers rudes).
- Au Nord, depuis la zone de piémont à Saverdun jusqu'aux plaines du Sud du Pays Toulousain, le climat typique du bassin du Sud-Ouest, caractérisé par les vents d'Ouest et de Nord-Ouest, conditionnant un temps doux et humide.

Du fait du relief qui influence ces climats, les moyennes de précipitations annuelles sont elles aussi très variées sur le bassin versant de l'Ariège et se répartissent selon un gradient altitudinal.

Au Sud, la haute chaîne pyrénéenne est très arrosée, entre 1 600 mm et 1 800 mm, et jusqu'à plus de 1 800 mm pour certaines zones localisées. La vallée immédiate de l'Ariège présente néanmoins des moyennes beaucoup plus basses, inférieures à 1 000 mm par an.

Au centre, à partir du Plantaurel et jusqu'à la zone de piémont de Saverdun, les précipitations annuelles moyennes sont comprises entre 800 et 1 000 mm.

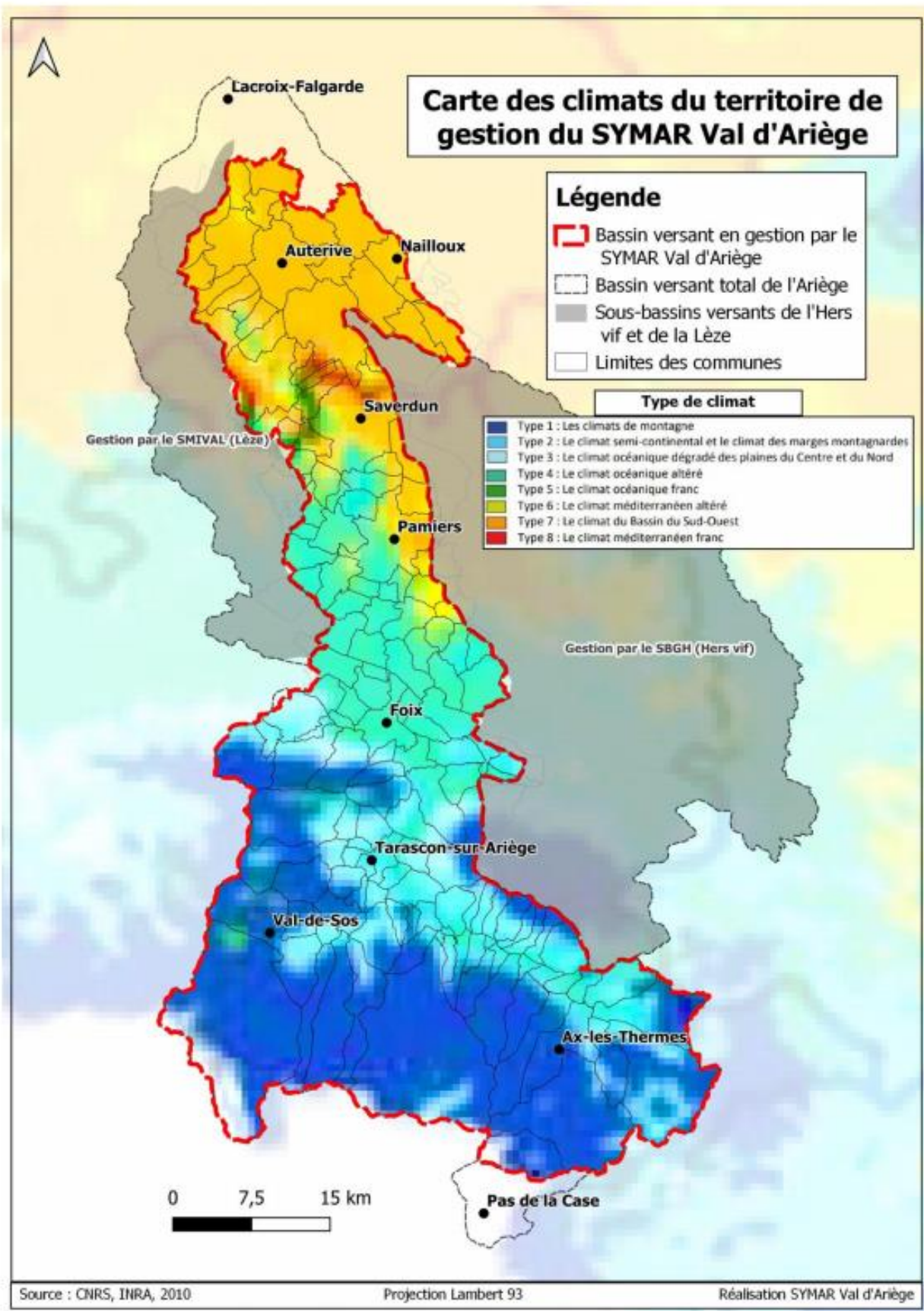
Enfin au Nord, de la fin de la zone de piémont jusqu'aux plaines du Sud du pays Toulousain, les cumuls de pluie sont inférieurs à 800 mm par an.

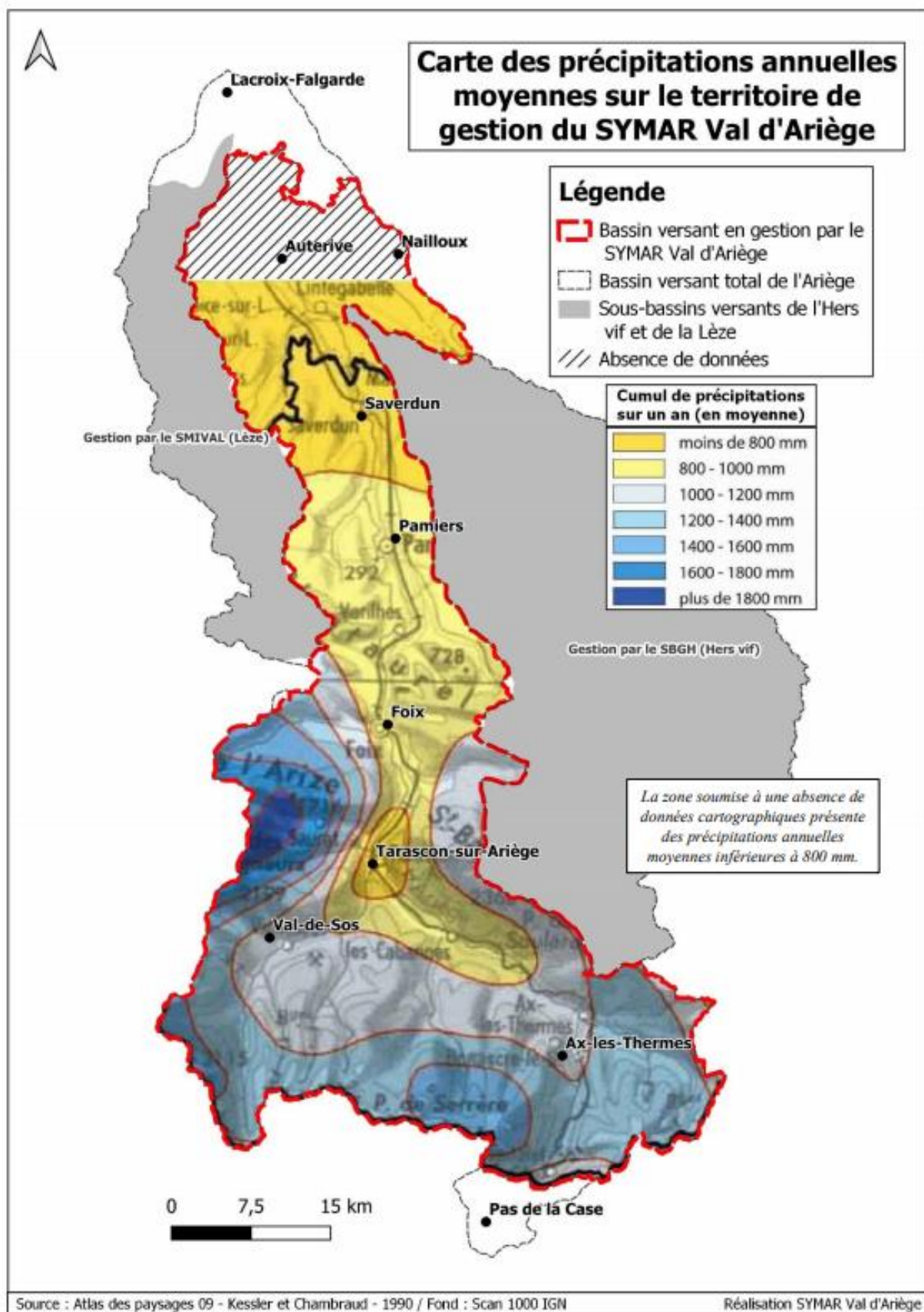
2.3 Changement climatique

Aujourd'hui, il est difficile d'établir précisément quels seront les effets du changement climatique sur le territoire. Néanmoins, il est possible de définir d'ores et déjà les grandes tendances qui semblent se profiler :

- Une modification du régime hydrologique de l'Ariège et de ses affluents (plus de précipitations en hiver et moins en été).
- Un avancement du calendrier du dégel printanier (*Source : OPCC-CTP, 2018*) qui pourrait accentuer les écarts à la normale des débits des cours d'eau.
- Des sécheresses plus longues et fortes en été qui accentueraient le risque d'incendie de forêt et le dessèchement des terres agricoles. Ceci, associé à une augmentation en nombre/intensité des orages pourrait aggraver la réponse hydrologique et favoriser le ruissellement lors d'épisodes de pluies majeurs.

Malgré tout, le couvert forestier dense de la partie amont du bassin versant de l'Ariège pourrait contribuer à tamponner les effets liés au changement climatique.





2.4 Les crues historiques

La synthèse des données et études existantes a permis de dresser un historique (non exhaustif) des crues majeures sur le bassin de l'Ariège.

DATE	ÉVÈNEMENTS
16-17 et 27 septembre 1772	Succession de crues phénoménales impactant l'ensemble de la vallée : ▪ En Haute-Ariège : des maisons emportées à Mérens-les-Vals ▪ Des laves torrentielles au Castelet et Savignac ▪ Inondations en Vicdessos emportant le moulin, une partie du château de Cabré et le pont d'Alliat ▪ Dans Moyenne-Ariège : inondations à Arnave, Mercus, Foix ▪ Dans la Basse-Ariège : inondations à Varilhes, Pamiers, Saverdun...
20 février et 18 juin 1855	▪ Inondations à partir de Tarascon-sur-Ariège ▪ Dans le Vicdessos : inondations à Gesties ▪ Dans la Basse-Ariège : inondation du Crieu
1 ^{er} août 1872	▪ Dans le Val d'Ariège : inondations à Savignac-les-Ormeaux, Bouan, Garanou, Château-Verdun, Verdun... ▪ Dans le Vicdessos : inondations à Niaux, Capoulet, Alliat, Auzat et Siguer ▪ Dans la Moyenne-Ariège : inondations à Quié, Foix et Bèdeilhac ▪ Dans la Basse-Ariège : inondations à Bonnac et du Crieu à Vals
22-23-24 juin 1875	CRUE CENTENNALE DE L'ARIÈGE Inondation générale du bassin de l'Ariège : ▪ Des laves torrentielles à Mérens-les-Vals, au Castelet (1 mort), à Verdun (81 morts), à Arnave... ▪ Inondations à Foix, Pamiers, Auterive (cote 9 m)...
17 février 1879	Inondations en Val d'Ariège, dans le Vicdessos, dans la Moyenne et la Basse Ariège
2-3 octobre 1897	Inondations dans toute la vallée de l'Ariège : ▪ Laves torrentielles à Mérens-les-Vals, Verdun et Siguer
13-14 septembre 1963	▪ L'Oriège emporte deux maisons à Ax-les-Thermes ▪ De fortes inondations à Ax-les-Thermes, Savignac-les-Ormeaux et Tarascon-sur-Ariège ▪ Les inondations emportent une maison à Guillot
6-7 novembre 1982	Plusieurs inondations dans toute la partie amont du bassin versant : ▪ Inondations à l'Hospitalet-près-l'Andorre, Mérens-les-Vals, Orlu, Orgeix, Savignac-les-Ormeaux, Ax-les-Thermes, au Castelet, à Luzenac, Château-Verdun, Sinsat, Tarascon-sur-Ariège et Aston ▪ Une coulée de boue à Mérens-les-Vals qui a fait un mort
2005	▪ Nombreuses crues torrentielles dans la Basse-Ariège
2018	▪ Fortes crues dans la basse Ariège : Caujac, Gaillac-Toulza, Auterive...

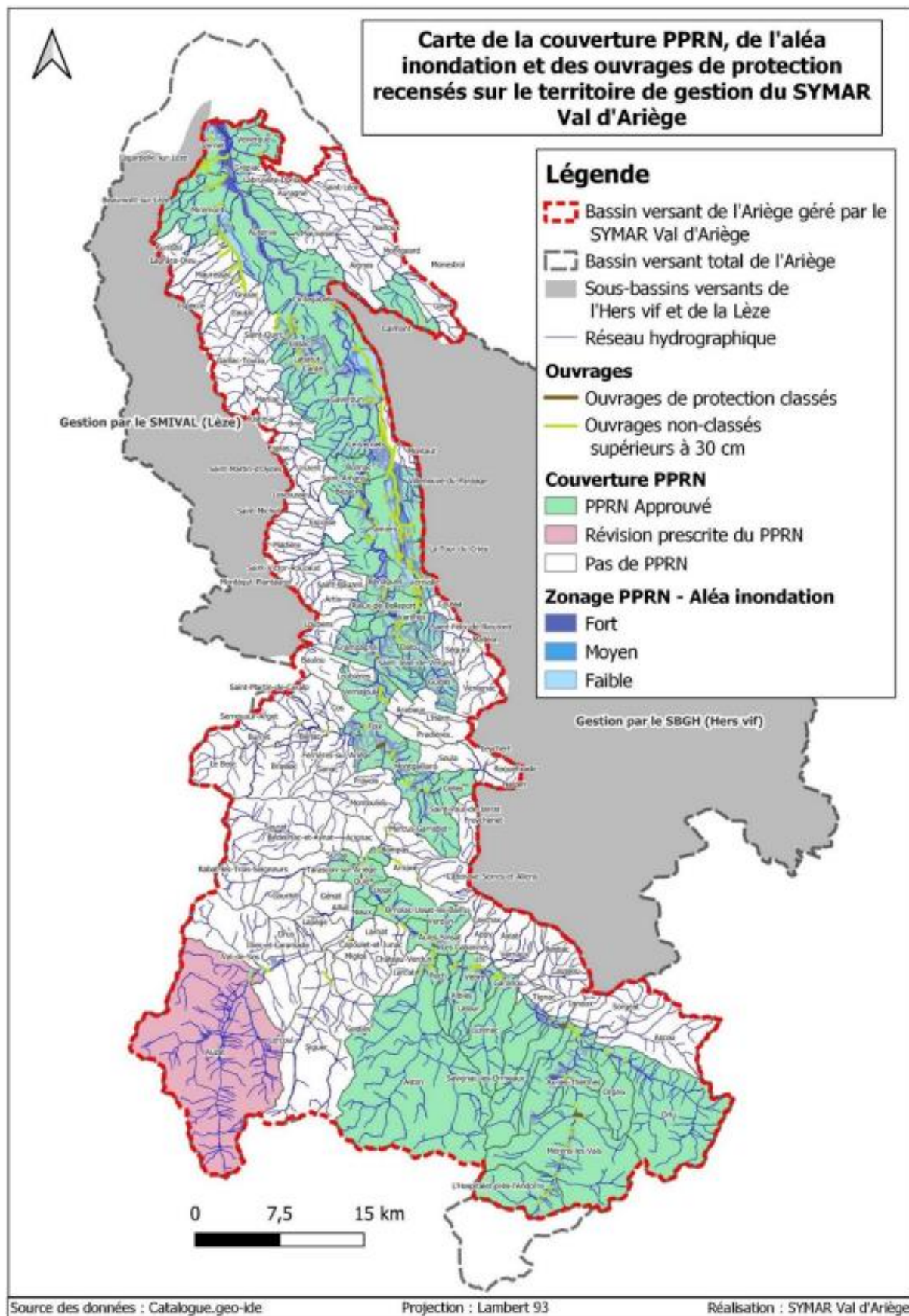
Source principale des données : Thèse J.M. ANTOINE « *La catastrophe oubliée : les avatars de l'inondation, du risque et de l'aménagement dans la vallée de l'Ariège (Pyrénées françaises, fin XVIIe - XXe siècles)* », 1992

2.5 Enjeux inondations et érosions

Les cours d'eau du bassin versant présentent de nombreux ouvrages longitudinaux de types digues de protections, murets et merlons agricoles. Parmi les cours d'eau les plus endigués sur le bassin de l'Ariège, le Crieu et la Mouillonne présentent un linéaire de protection cumulé très important. En ce qui concerne les ouvrages classés, 2 se situent sur les rives de l'Ariège (Savignac-les-Ormeaux et Pamiers), 1 sur le ruisseau du Gariac (limite communale Foix / Ferrières-sur-Ariège), 1 sur le ruisseau du Nabre à Mérens-les-Vals, et 1 sur le ruisseau des Moulins à Verdun. Pour ces 5 ouvrages, les démarches de mise en conformité réglementaire sont en cours. Ce linéaire de merlons et digues de « protection » pose parfois problème sur le bassin de l'Ariège car un défaut d'entretien par le passé fait qu'aujourd'hui, beaucoup d'ouvrages sont exposés à un risque de rupture. Enfin, 61 communes disposent d'un Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé sur le bassin versant de l'Ariège (majoritairement sur le département de l'Ariège).

Exemple de secteurs exposés aux inondations sur le bassin versant de l'Ariège (non exhaustif) :

EPCI	SECTEURS TOUCHÉS PAR LES INONDATIONS	
CCHA	- Village de Savignac-les-Ormeaux - Usine IMERYS à Luzenac - La confluence Vicdessos/Saleix à Auzat - Route Nationale 20 / E9 - ZA et village de Perles-et-Castelet - Village de Verdun (ruisseau des Moulins) - Village de Lasser (ruisseau de Fontargente)	Les communes suivantes de manière plus ou moins forte : Ax-les-Thermes, Sinsat, Aston, Bouan, Mérens-les-Vals, l'Hospitalet-près-l'Andorre, Orlu, Orgeix, Sorseat, Auzat, Val-de-Sos, Axiat, Caussou...
CCPT	- L'Ariège à Tarascon-sur-Ariège - Usine des forges de Niaux - Centrale hydroélectrique de Sabart à Quié - Résidences le long de la Courbière - Arnave	- Rabat-les-Trois-Seigneurs (ruisseau de la Freyte) - Résidences à Gourbit Mercus (ruisseau de Serbel)
CAPFV	- Ruisseau de Scios à Saint-Paul-de-Jarrat - Le village de Saint-Félix de Rieutord - La confluence Arget/Ariège - Rives de l'Ariège à Crampagna - Zone résidentielle à Varilhes avant la confluence Ariège/Dalou	- Rives du ruisseau d'Artix avant la confluence avec l'Ariège à Rieux-de-Pelleport - Plaine en rive gauche du ruisseau de la Galage à Verniolle - Plaine du vignoble entre Montgailhard et Foix - Ruisseau du Gariac(Foix/Ferrières)
CCPO	PAS DE ZONES A RISQUE IDENTIFIÉES	
CCPAP	- Rive droite du Crieu sur la commune de La-Tour-du-Crieu - Zone commerciale de Pamiers le long de la N20 et espaces résidentiels dans le prolongement Nord - Village du Vernet d'Ariège	- Rive droite de l'Ariège juste après la digue du camping municipal - Communes de Canté et Saint-Quirc
CCBA	- Entrée du village d'Auterive en venant de Cintegabelle - L'Ariège à Cintegabelle - Le ruisseau de Calers à Gaillac-Toulza	- La Mouillonne - L'Ariège entre Le Vernet et Venerque - Caujac (Mouillonne)
CCTDL	PAS DE ZONES URBANISÉES A RISQUE mais des routes potentiellement inondables	



3 OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Bien que le bassin de l'Ariège ne comprenne pas de Territoire à Risques Importants d'Inondation (TRI), la volonté du SYMAR Val d'Ariège est d'initier, d'animer et coordonner une stratégie concertée de gestion des risques liés aux inondations. L'amélioration de la connaissance des zones à enjeux est un aspect indispensable à la définition d'une politique de gestion de ces risques.

Les objectifs de l'étude sont :

- D'assurer un appui technique et administratif au SYMAR Val d'Ariège sur la concertation politique déjà engagée.
- De renforcer la mobilisation de tous les élus et maîtres d'ouvrage du bassin versant sur les différents volets de la prévention du risque inondation, en complémentarité et en cohérence avec les actions engagées en matière de gestion des milieux aquatiques dans le cadre du Plan Pluriannuel de Gestion du bassin versant de l'Ariège, par une approche globale et cohérente du risque à l'échelle du territoire.
- De créer une vraie dynamique d'animation territoriale sur ce sujet qui permette de préparer les conditions du dépôt d'un dossier de Programme d'Études Préalables à un PAPI.

La conduite de l'étude doit s'inscrire dans une démarche concertée et partagée. Elle a vocation à se concrétiser par l'établissement d'un programme opérationnel d'aménagement, de mesures de gestion et d'actions d'animation-sensibilisation, en intégrant autant que possible les incidences potentielles du changement climatique.

4 CONTEXTE ET RAPPEL DES TÂCHES DÉJÀ EFFECTUÉES

Dans le cadre de l'exercice de la compétence GEMAPI, le SYMAR Val d'Ariège a engagé une réflexion en vue de mettre en place une stratégie de prévention des inondations sur son territoire.

Un état des lieux (basé sur une analyse bibliographique et des travaux cartographiques) a été réalisé. Néanmoins, pour approfondir cette analyse et être certain de cerner l'ensemble des problématiques « inondation » de son territoire, le syndicat s'est lancé dans une 1^{ère} phase de concertation avec les EPCI adhérents.

Les premières rencontres de ces concertations, qui se sont déroulées en mai et juin 2021, ont permis de :

- Rappeler aux élus des EPCI en quoi consiste leur compétence GEMAPI,
- Sensibiliser les élus au risque d'inondation,
- Identifier les zones à enjeux du territoire de chaque EPCI,
- Hiérarchiser les zones à enjeux identifiées selon un critère de priorité.

L'identification et la priorisation des zones à enjeux de chaque EPCI servira à nourrir la connaissance et la réflexion du syndicat pour la mise en place prochaine de sa stratégie de prévention des inondations.

5 CONTENU DES PRESTATIONS

5.1 PHASE 1 : Tranche ferme – Appui à la concertation

Avis technique sur la concertation déjà engagée par le SYMAR Val d'Ariège

Le prestataire aura la charge de produire une note synthétique portant sur le travail de concertation déjà amorcé par le syndicat. Il devra faire des suggestions d'amélioration, ou bien proposer une nouvelle méthodologie pour la suite de l'élaboration de la stratégie de prévention des inondations.

Analyse des résultats de la première phase de concertation et production d'un support de restitution

Le prestataire devra analyser les résultats issus des premières réunions de concertation menées par le SYMAR Val d'Ariège.

Pour chaque EPCI, le prestataire devra produire un support de restitution qui analysera les éléments suivants :

- Les zones à enjeux identifiées lors des réunions (localisation, types d'enjeux, pressions directes, leviers d'actions possibles...)
- La hiérarchisation finale des zones à enjeux selon les niveaux de priorité que les élus de l'EPCI auront définis.

À la suite de cette analyse, le prestataire aura la charge de produire un support technique de rendu intégrant les éléments suivants :

- Un avis sur la priorisation établie par l'EPCI lors de la première réunion
- Une proposition des types d'action envisagées pour prévenir les inondations dans les zones à enjeux recensées
- Une présentation des contraintes techniques, administratives et financières liées aux zones à enjeux recensées
- Une proposition de ré-arbitrage de la priorité de certaines zones à enjeux en fonction des contraintes identifiées

Le support technique de rendu de chaque EPCI devra être présenté sous la forme d'un rapport, si nécessaire illustré de cartographies/photographies/tableaux justifiant les contraintes identifiées lors de l'analyse, et les propositions.

Organisation et conduite des réunions de la deuxième phase de la concertation

Réunions avec les EPCI :

Le prestataire aura la charge d'organiser et de conduire les réunions de rendus de la deuxième phase de la concertation. En accord avec le SYMAR Val d'Ariège, il devra déterminer le nombre de réunions à organiser pour chaque EPCI ainsi que la méthodologie de conduite de ces réunions. Une proposition minimale est présentée au 6.4 de la page 20.

NB : si la première phase de la concertation détermine que certains EPCI n'ont aucune zone à enjeux sur leur territoire, les réunions de restitution ne seront pas nécessaires et la simple

communication du rapport d'analyse par voie postale ou par courriel à l'EPCI après validation du SYMAR Val d'Ariège suffira.

Réunions avec les partenaires techniques :

Le prestataire aura la charge de mener une étude pour déterminer quels partenaires techniques pourraient s'inscrire dans la démarche PAPI (ONF-RTM, SMDEA, Réseau31, SCOTs, SDIS, Chambres d'Agriculture, Départements, ANA-CEN, entre autres...). Il sera par la suite en charge de programmer et conduire des réunions avec ces derniers, puis de formaliser les résultats de ces réunions sous la forme de fiches actions.

5.2 PHASE 2 : Tranche ferme – Synthèse et hiérarchisation générale des attendus

Analyse des résultats de la deuxième phase de concertation et production d'un rapport de synthèse

Le prestataire devra analyser les résultats issus des réunions de la deuxième phase de concertation.

A l'échelle du bassin versant géré par le SYMAR Val d'Ariège, le prestataire devra produire une synthèse de la hiérarchisation des enjeux, et proposer une déclinaison opérationnelle à moyen terme (0-10 ans), pouvant faire appel aux outils de l'État tel que le Programme d'Actions pour la Prévention des Inondations.

Plusieurs scénarios pourront être envisagés suivant les résultats de la concertation (internalisation, hors PAPI, identification du Maître d'Ouvrage...). Un chiffrage préalable pourra étayer les arguments techniques et administratifs.

Étude des capacités de portage du SYMAR Val d'Ariège

Le prestataire devra produire une étude des capacités de portage politique, administratif, technique et financier du Programme d'Études Préalables au PAPI, par le SYMAR Val d'Ariège.

À l'intérieur de cette étude, le prestataire aura notamment la charge d'étudier l'opportunité d'une mutualisation, partielle ou totale, de certains volets administratifs, technique ou d'animation, avec les deux autres syndicats de gestion de rivière opérant sur le bassin versant de l'Ariège, le SBGH (Hers Vif) et le SMIVAL (Lèze).

5.3 PHASE 3 : Tranche optionnelle – Montage du dossier de Programme d'Études Préalables à un PAPI

À la suite des phases 1 et 2, et sous réserve que les collectivités soient disposées à trouver un consensus sur la politique inondation du bassin versant de l'Ariège, le prestataire devra alors déposer un dossier de labellisation Programme d'Études Préalables à un PAPI, conforme aux recommandations du ministère des solidarités et de la transition écologique (guide PAPI III 2021).

Il s'attachera à proposer une planification pour le Programme d'Études Préalables reprenant entre autres les éléments suivants :

- Un récapitulatif général du programme d'action et son intégration dans la séquence « Éviter / Réduire / Compenser »
- Des fiches actions pour toutes les actions retenues comprenant :
 - o Une description détaillée de l'action,
 - o Une estimation du coût de l'action,
 - o Une estimation du temps d'animation par le maître d'ouvrage,
 - o Une proposition de groupements d'actions,
 - o Une proposition de phasage et d'enchaînement des actions,
 - o Les financements envisagés de l'action,
- Un planning prévisionnel permettant d'intégrer les actions et les temps administratifs.

6 CONDITIONS DE RÉALISATION DE LA MISSION

6.1 Maîtrise d'ouvrage

La maîtrise d'ouvrage de l'étude est assurée par le Syndicat Mixte d'Aménagement des Rivières du Val d'Ariège. Le chargé de mission « prévention des inondations » sera en charge du suivi-animation de l'étude. Il sera associé à tous les travaux d'étude du prestataire et assurera le relais de l'information entre le prestataire et le comité de pilotage.

6.2 Comité de pilotage

Le Comité de pilotage (COPIL) regroupera les principaux acteurs concernés. Organe principal de la concertation, il aura à charge de valider les axes de travail et les résultats de l'étude.

La composition prévisionnelle du comité de pilotage serait la suivante :

- Un représentant du Maître d'Ouvrage.
- Un représentant de chaque Préfecture.
- Un représentant de chaque DDT (09 et 31).
- Un représentant de chaque EPCI.
- Un représentant de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.
- Un représentant de la Région Occitanie.
- Un représentant de chaque Conseil Départemental (09 et 31).
- Un représentant de chaque Chambre d'Agriculture (09 et 31).

6.3 Comité technique

Le comité technique aura pour objet d'assister le maître d'ouvrage quant au contenu de l'étude et à la conduite de l'opération. A cet effet, il formule des remarques critiques et évalue la méthodologie et le travail fournis par le prestataire.

Le comité technique sera composé de représentants qualifiés :

- Un représentant du Maître d'Ouvrage.
- Un représentant de chaque DDT (09 et 31) ou d'une DDT référente.
- Un représentant de chaque EPCI.
- Un représentant de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne.
- Un représentant de la Région Occitanie.
- Un représentant du service de Restauration des Terrains en Montagne de l'ONF.
- Un représentant du CEREMA,
- Un représentant de chaque SCOTs.

6.4 Concertation

Les réunions prévues dans chacune des phases seront organisées par le maître d'ouvrage. Le calendrier indicatif des réunions sera établi en collaboration avec le prestataire.

Le maître d'ouvrage sera responsable, pour l'ensemble des réunions (Comité de suivi, COPIL, réunions de concertation) de :

- La réservation des locaux.
- L'envoi des invitations pour les différentes réunions et leur suivi.

La rédaction des comptes-rendus de réunions et la reproduction des dossiers de réunions seront assurées par le prestataire.

Le prestataire et le maître d'ouvrage devront entretenir de fréquents contacts se concrétisant par des échanges téléphoniques et des réunions autant que de besoin. Par ailleurs, le prestataire proposera le nombre de comités de pilotage, de comités techniques, et de réunions de concertation qu'il entend mettre en place.

Néanmoins, le tableau ci-dessous indique une proposition de méthodologie de concertation dont devra tenir compte le prestataire dans son offre.

Plan de concertation proposé :

Phase	Réunions Comité technique	Réunions Comité de Pilotage	Réunions de travail Maître d'Ouvrage	Réunions EPCI
1 - Appui à la concertation	1	1	2	5 à 7
2 - Synthèse et hiérarchisation générale	1	1	2	
3 - Dossier de Programme d'Études Préalables à PAPI	1	1	2	
TOTAL	3	3	6	5 à 7

Le prestataire pourra proposer un nombre de réunions qui lui semble plus adapté et qu'il chiffrera dans son offre. En cas de besoin il chiffrera également le coût unitaire des réunions supplémentaires (COPIL, COTECH, réunions techniques...).

Suivant l'évolution de la situation sanitaire, et en fonction des besoins, des réunions pourront se dérouler en visioconférence.

6.5 Rendus de la prestation

Les documents provisoires utiles à chaque réunion des comités seront remis au maître d'ouvrage délégué de l'étude sous format numérique au moins 5 jours ouvrés avant les réunions.

Les documents à produire :

- *Phase 1* : note avis technique + un support technique de rendu pour chaque EPCI.
- *Phase 2* : rapport de synthèse général des enjeux du bassin versant + planification des actions du Programme d'Études Préalables.
- *Phase 3* : dossier candidature complet pour la labellisation à un Programme d'Études Préalables à un PAPI selon le guide PAPI 3 2021.

Liste des formats de restitution :

- un exemplaire papier des documents définitifs de chaque phase
- les textes en version PDF avec exemplaires modifiables (Word 2010 ou libre office),
- les tableaux et / ou bases de données sous Excel 2010 ou versions antérieures, ou sous Access 2010 ou versions antérieures,
- les illustrations sous format JPEG,
- les cartes seront remises pour la restitution finale sous extension .pdf. Les données brutes seront fournies aux formats .shp ou .tif (SIG) / Lambert 93 et .dwg (DAO).

6.6 Phasage de l'étude

Dans son offre, le prestataire proposera un phasage de l'étude comprenant un calendrier prévisionnel du déroulé des actions, et un calendrier de rendu. Pour établir ce phasage il devra tenir compte de la volonté du SYMAR Val d'Ariège de déposer le dossier Programme d'Études Préalables d'ici Juin 2022.

6.7 Études et travaux disponibles

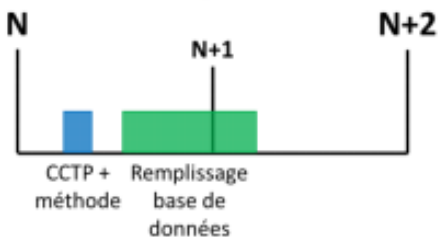
Le prestataire pourra se référer à plusieurs études déjà connues mais qui commencent à dater. Par exemple :

- Étude AGERIN « Étude de définition d'une stratégie de gestion durable du bassin versant de la rivière Ariège », 2015
Étude AGERIN, « Étude préalable à l'élaboration d'une déclaration d'intérêt général pour la gestion pluriannuelle des cours d'eau du bassin versant de l'Ariège gérés par la CCVA », 2013
- Étude AGERIN « État des lieux des ouvrages hydrauliques relevant de la compétence GEMAPI sur la Haute-Vallée de l'Ariège », 2016
- Étude AGERIN « Étude préalable au plan de gestion hydroécologique du bassin versant du Crieu », 2010

ANNEXE 6 – Fiches actions réalisées pour le PAPI (projet encore non soumis à la validation des élus)

Exemples :

- Axe 1 : Recherche de nouveaux repères / marqueurs de crue dans des zones à risque où l'information est aujourd'hui invisible*
- Axe 2 : Identification de sites préférentiels pour la pose d'échelles de crue*
- Axe 3 : Diffusion du guide ORSEC Plan Familial de Mise en Sureté (PFMS) « Je me protège en famille » aux habitants soumis au risque d'inondation*

Axe 1 Amélioration de la connaissance et de la conscience du risque	
Action 1.1 : recherche de nouveaux repères / marqueurs de crue dans des zones à risque où l'information est aujourd'hui invisible	
Objectif : l'objectif de cette action est de mettre au point une méthodologie de recherche de marqueurs de crues non bancarisés. Il s'agira de parvenir à identifier sur des tronçons hydrographiques majeurs (vierges où avec peu de repères), de nouveaux marqueurs pour améliorer la connaissance du risque inondation dans ces espaces. Les nouveaux repères identifiés seront finalement répertoriés dans la base de données « repères de crues » du gouvernement. Utilité d'un repère de crue :  Marquer visuellement le risque sur le territoire.  Sensibiliser au risque d'inondation.  Entretenir la mémoire historique des évènements.  Améliorer les dispositifs de prévention / protection.  Déterminer l'étendue possible des inondations.	Territoire concerné : Les tronçons hydrographiques majeurs du territoire soumis à des risques d'inondation (cf proposition page 3)
	Maître d'ouvrage : SYMAR Val d'Ariège (Communes)
	Modalités de pilotage, suivi : Indicateurs : - Nombre de repères enregistrés sur la plateforme - Nombre de repères de crues historiques Échéancier prévisionnel : 
Contexte	
La couverture « repères de crue » des zones à risques du territoire est aujourd'hui très hétérogène. Les marqueurs connus sont concentrés sur l'Ariège à partir de Pamiers, et ils ne sont que très peu présents sur la partie amont du bassin versant et sur les affluents majeurs qui recensent pourtant de nombreux espaces à risques.	
Description de l'action	
1^{ère} phase : Dans un premier temps, le SYMAR Val d'Ariège travaillera à l'élaboration d'une méthodologie permettant d'optimiser la recherche de nouveaux repères de crues. Cette méthodologie devra permettre d'acquérir efficacement l'information la plus homogène, dense, et de qualité possible sur les tronçons de recherche pré-identifiés. L'ensemble des possibilités devront être exploitées afin d'obtenir au final une base de données la plus exhaustive possible (témoignages de riverains, repères anciens, marques éphémères...). 2^{nde} phase : Au fur et à mesure que de nouveaux repères seront identifiés, ils devront faire l'objet d'une fiche technique standardisée en vue d'être intégrés dans la base de données « repères de crues » du gouvernement. L'objectif à moyen terme sera la pose de repères de crues dans le PAPI complet.	

Infographies relatives à l'action

**Repère de la crue de 1875 au Treil à Cintegabelle
(actuellement absent de la base de données du gouvernement)**

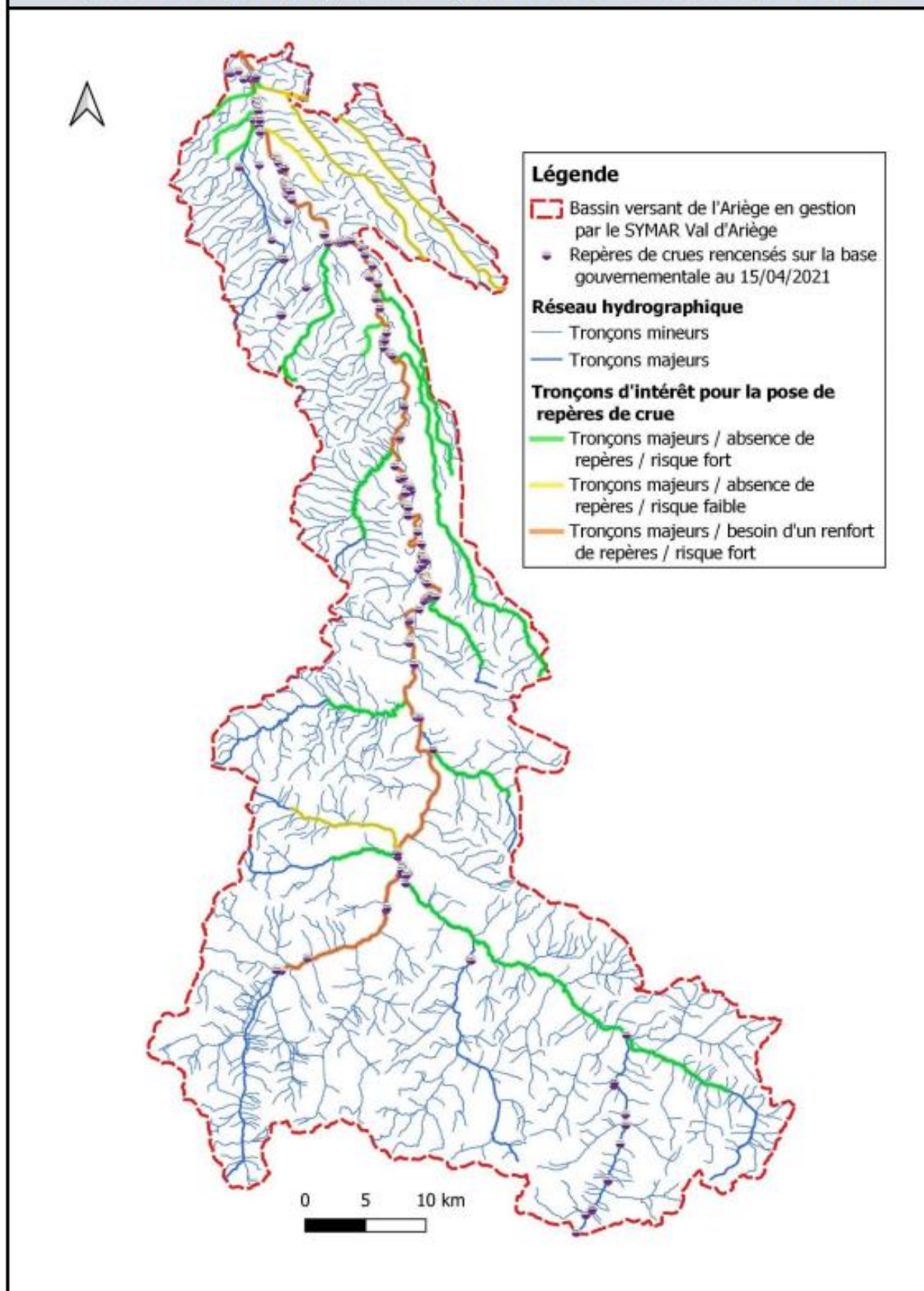


Exemple de laisse de crue

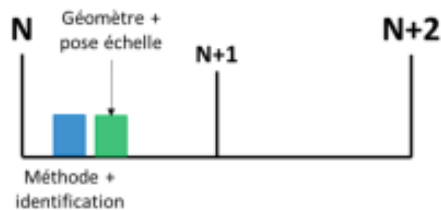


Plateforme nationale collaborative des sites et repères de crues

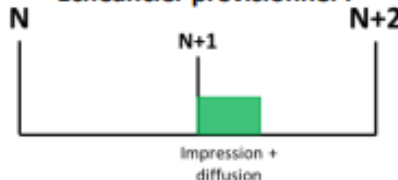
Proposition de tronçons hydrographiques majeurs où chercher de nouveaux repères de crues



Acteurs / Partenaires	Financeurs potentiels
DDT 09, DDT 31, (Agence de l'Eau Adour Garonne), CD 09, CD 31DREAL, RTM	État, AEAG, CD 09, CD 31
Coûts estimatifs	
~ 30 000 € (à affiner) Si internalisé, il faudrait prévoir au moins un mi-temps sur un an.	

Axe 2 Surveillance, prévision des crues et des inondations	
Action 2.1 : identification de sites préférentiels pour la pose d'échelles de crue	
Objectif : identifier des endroits propices puis procéder à la pose d'échelles de crues sur le territoire du SYMAR Val d'Ariège. Utilité d'un repère de crue :  Marquer visuellement le risque sur le territoire.  Sensibiliser au risque d'inondation.  Surveiller pour alerter si nécessaire.  Améliorer les dispositifs de prévention / protection.  Déterminer l'étendue possible des inondations.	Territoire concerné : L'ensemble du bassin versant géré par le SYMAR Val d'Ariège.
	Maître(s) d'ouvrage : SYMAR Val d'Ariège Ou Commune
	Modalités de pilotage, suivi : Indicateurs : - Nombre d'échelles de crue posées - Une photographie de l'échelle posée doit être prise et envoyée au SYMAR Val d'Ariège pour suivi
	Échéancier prévisionnel : 
Contexte	
De nombreux tronçons hydrographiques du territoire présentant des risques d'inondation forts, et qui nécessiteraient d'avoir leur niveau d'eau mesurable de manière précise en cas de crue majeure sont vierges d'échelles de crue. Cette action pourrait également être rattachée aux axes 1 (amélioration de la connaissance du risque) et 3 (alerte et gestion de crise) du PAPI.	
Description de l'action	
Phase 1 : Le SYMAR Val d'Ariège aura la charge de produire, une méthodologie de travail ayant pour objectif d'identifier des sites préférentiels pour la pose d'échelles de crue. Il s'attachera à prendre en compte les différents critères suivants : visibilité et lisibilité de l'échelle, présence d'un support pour la pose, fréquentation du site, intégration paysagère (si possible). Phase 2 : Dès lors que le syndicat aura identifié les sites d'implantation préférentiels, il fera intervenir un géomètre pour confirmer les cotes. Phase 3 : Une fois que les cotes seront confirmées, la commune achètera l'/les échelle(s) de crue et procédera à l'installation sur le terrain. Ou envisager une mutualisation via SYMAR Val d'Ariège avec refacturation ?	

Infographies relatives à l'action	
<i>Échelle de crue récemment posée (hiver 2021) sur le Nambre à Mérens-les-Vals</i> 	<i>Échelle de crue au lavoir de La Planche, commune de Perthes (Seine-et-Marne) ©SEMEA 2019</i> 
Acteurs / Partenaires	Financeurs potentiels
DDT 31, DDT 09, Communes	État, Communes, (AEAG ?)
Coûts estimatifs	
À chiffrer : SYMAR Val d'Ariège : - Temps de travail pour l'identification des sites préférentiels 3-5 jours + rdv avec les mairies ? Commune : - Environ 40 € HT pour 1 mètre d'échelle de crue - Possibilité d'avoir des marqueurs de niveau à associer : 8 € TTC - Interventions géomètres	

Axe 3 Alerte et gestion de crise	
Action 3.2 : diffusion du guide ORSEC Plan Familial de Mise en Sureté (PFMS) « Je me protège en famille » aux habitants soumis au risque d'inondation	
Objectif : diffuser le guide ORSEC Plan Familial de Mise en Sureté (PFMS) « Je me protège en famille » aux habitants du territoire exposés à un aléa inondation. Ce guide constituera l'un des outils clés du foyer à mobiliser en cas de crue génératrice de débordements sur les cours d'eau menaçant l'habitation. Utilité du guide « Je me protège en famille » :  Sensibiliser au risque d'inondation.  Réduire le temps de réaction en cas de danger.  Réduire le stress dû à l'inondation.  Savoir exactement quelles affaires il faut penser à emporter dans l'urgence.	Territoire concerné : Tous les espaces compris dans le zonage « aléa inondation » des PPRN ou dans celui de l'Atlas des Zones Inondables.
	Maître d'ouvrage : SYMAR Val d'Ariège
	Modalités de pilotage, suivi : En lien avec les communes
Échéancier prévisionnel : 	
Contexte	
La faible fréquence des inondations destructrices graves a fait qu'aujourd'hui la conscience du risque n'est que très peu présente dans les esprits des habitants du bassin versant. Pourtant, un phénomène extrême peut survenir à n'importe quel moment, ce qui implique que la population soit préparée pour être apte à réagir de la meilleure des manières lors de la crise. Enfin, de nombreux secteurs ne sont pas protégés, ni protégeables par la collectivité.	
Description de l'action	
Une analyse cartographique a déjà été effectuée (croisement des données PPRN, AZI et BD TOPO de l'IGN) pour déterminer les foyers résidentiels soumis au risque d'inondation. Ainsi, le chiffrage a établi qu'en 2021, il y avait plus de 8 500 bâtiments résidentiels (répartis sur 79 communes) situés dans une zone soumise à un aléa inondation sur le territoire du SYMAR Val d'Ariège, auprès desquels il faudra diffuser le guide. L'action consistera à imprimer le guide dans les quantités définies ci-dessus, et dans le même temps à déterminer une méthodologie pour le diffuser de la manière la plus efficace possible (porte-à-porte, envois postaux, etc). Le porte-à-porte, même s'il serait beaucoup plus chronophage, présenterait l'intérêt majeur de pouvoir dans certain cas créer un moment de dialogue avec les habitants et ainsi de les sensibiliser à la menace des inondations, tout en participant à faire connaître les compétences du SYMAR Val d'Ariège et des communes. Il serait souhaitable qu'une notice explicative de la démarche de diffusion (arborant le logo du SYMAR Val d'Ariège et de la commune) soit jointe au guide, afin d'explicitier clairement l'objectif et l'intérêt du document.	

Infographies relatives à l'action

Couverture et exemples de planches disponibles dans le Guide « Je me protège en famille »



Acteurs / Partenaires	Financeurs potentiels
Préfectures 09 et 31, communes	État
Coûts estimatifs	
Temps passé d'animation : - ~ 2 jours par commune (hors distribution) - ~ 1 jour / 300 habitations (distribution porte à porte à 2 agents si possible) Impression flyers (dégressif ?) Enveloppes + timbres (~ 1,50 € par foyer)	