

Programme d'Action de Prévention des Inondations du bassin de la Neste 2017-2019

Dossier de candidature - PAPI complet



Diagnostic - Rapport n°1

Version de mars 2017

Sommaire

1. INTRODUCTION.....	6
1.1 Naissance du projet de PAPI Neste.....	6
1.1.1 Le programme européen PIR-EDES.....	6
1.1.2 Un PAPI encouragé par la crue de juin 2013.....	6
1.2 Méthodologie du diagnostic.....	7
1.2.1 Une étude globale pour concevoir la démarche.....	7
1.2.2 Recensement, compilation et analyse des données.....	7
1.2.3 Tronçon homogènes.....	7
2. PRESENTATION DU TERRITOIRE DU PROJET.....	9
2.1 Contexte géographique.....	9
2.1.1 Situation générale.....	9
2.1.2 Un territoire remarquable.....	9
2.2 Le périmètre du PAPI proposé à la labellisation.....	10
2.2.1 Périmètre administratif.....	10
2.2.2 Hydrographie.....	12
2.2.3 Climatologie.....	15
2.2.4 Géologie.....	17
2.3 Les acteurs compétents dans la gestion des cours d'eau sur le bassin de la Neste.....	18
2.3.1 L'Etat.....	18
2.3.2 Les communes.....	18
2.3.3 Les communautés de communes.....	19
2.3.4 Les gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques.....	19
3. UN TERRITOIRE VULNERABLE AUX CRUES TORRENTIELLES DE LA NESTE ET DE SES AFFLUENTS.....	22
3.1 L'aléa inondation.....	22
3.1.1 La Neste, une rivière aux écoulements variés.....	22
3.1.2 L'hydrologie.....	24
3.1.3 Les zones inondables.....	24
3.1.4 Le transport solide.....	27
3.1.5 Les espaces de mobilité.....	38
3.2 Les crues historiques.....	43
3.2.1 Les crues anciennes (1875, juillet 1897, ...).....	43
3.2.2 Les crues du 20ème siècle (1937, 1982...).....	45
3.2.3 Les crues récentes (juin 2001, octobre 2012, juin 2013).....	48
3.2.4 Saisonnalité des crues.....	53
3.2.5 Tableau synthétique.....	54
3.2.6 Conclusions.....	55
3.3 Les enjeux exposés au risque d'inondation.....	56
3.3.1 L'estimation de la population exposée.....	56

3.3.2	Réseaux.....	60
3.3.3	Infrastructures	62
3.3.4	Bâtiments industriels et commerciaux.....	62
3.3.5	Enjeux agricoles.....	63
3.3.6	Enjeux en matière d'urbanisme	64
3.3.7	Zones humides.....	Erreur ! Signet non défini.
4.	ANALYSE DES OUTILS EXISTANTS EN MATIERE DE GESTION DU RISQUE INONDATION ..	67
4.1	Les démarches réglementaires d'information préventive et de gestion de crise.....	67
4.1.1	Une couverture en Plans Communaux de Sauvegarde inégale	67
4.1.2	Un taux de réalisation des DICRIM insuffisant	68
4.1.3	Des repères de crues ponctuels	71
4.2	Les dispositifs de prévision et d'alerte aux crues sur la Neste	74
4.2.1	Réseaux de mesure hydrométriques.....	74
4.2.2	Dispositif d'alerte	74
4.2.3	L'alerte sur les tronçons non surveillés	75
4.2.4	La gestion de la crue de Juin 2013.....	77
4.3	La prise en compte du risque dans l'urbanisme.....	77
4.3.1	Les documents d'urbanisme à l'échelle communale.....	77
4.3.2	Les documents d'urbanisme à l'échelle intercommunale.....	77
4.3.3	Des PPRi en révision	79
4.4	Les ouvrages de protection	82
4.4.1	Ouvrages de correction torrentielle.....	82
4.4.2	Endiguements.....	82
4.5	La gestion du transport solide et de la ripisylve	89
4.5.1	Transport solide.....	89
4.5.2	Ripisylve.....	89
5.	SYNTHESE DU DIAGNOSTIC.....	90
5.1	Un risque d'inondation important mais hétérogène sur le bassin	90
5.1.1	Une urbanisation dans l'espace rivière	90
5.1.2	Une forte anthropisation du lit mineur	90
5.1.3	Une amélioration des connaissances à accentuer	90
5.2	Une gestion du cours d'eau à optimiser	91
5.2.1	Un manque de sensibilisation sur les modalités d'entretien du cours d'eau	91
5.2.2	Un déficit de prise en compte de l'eau dans la gestion du territoire.....	91
5.2.3	Une optimisation nécessaire des opérations de transparences	91
	ANNEXES.....	92
	SIGLES ET ABREVIATIONS	110

Table des illustrations

Fig. 1.	Découpage du territoire PAPI en fonction des tronçons	8
Fig. 2.	Périmètre du PAPI	Erreur ! Signet non défini.
Fig. 3.	Intercommunalités adhérentes au Pays des Nestes sur le territoire du PAPI	11
Fig. 4.	Hydrographie du Système Neste.....	13
Fig. 5.	Périmètre hydrographique du PAPI Neste	14
Fig. 6.	Pluviométrie moyenne sur la période 1970-2000.....	15
Fig. 7.	Cumul des précipitations passées et simulations dans le Sud-Ouest de la France (Source : Météo France).....	16
Fig. 8.	Typologie et puissance (Mwh) des centrales hydroélectriques sur le bassin de la Neste	21
Fig. 9.	Dégâts occasionnés par les torrents sur leur cône de déjection	22
Fig. 10.	Nestes du Badet et du Louron en tête de bassin versant	22
Fig. 11.	Neste et Neste du Louron	23
Fig. 12.	Relief des cours d'eau de fond de vallée (données LIDAR).....	25
Fig. 13.	Cône de déjection de la Mousquère suite à la crue de 2013 – données LIDAR.....	25
Fig. 14.	Connaissance de l'inondabilité sur le bassin de la Neste	26
Fig. 15.	Balance de Lane (source : hydrobioloblog.fr).....	28
Fig. 16.	Champ de courant dans les coudes - Support de cours P. Lefort	29
Fig. 17.	Exemple de pavage.....	30
Fig. 18.	Mécanisme d'engravement des seuils	31
Fig. 19.	Cas réel d'influence des seuils.....	32
Fig. 20.	Synthèse des volumes moyens annuels transités (en m ³ /an).....	35
Fig. 21.	Conclusions de l'analyse morphologique / transport solide.....	37
Fig. 22.	Extrait de l'atlas des espaces de mobilités.....	39
Fig. 23.	Mobilité de la Neste à Aventignan	40
Fig. 24.	Mobilité de la Neste d'Aure à Vielle-Aure (base de loisirs d'Agos).....	41
Fig. 25.	Expression de la mobilité sur une zone contrainte à Vielle-Aure –2013 (g) et 1982 (d).....	41
Fig. 26.	Mobilité de la Neste du Louron à Vielle-Louron (1948 / 2013).....	41
Fig. 27.	Absence de mobilité du Nistos à Aventignan (état-major / 2013).....	42
Fig. 28.	Repères de crues positionnés sur des ponts	43
Fig. 29.	Données marquantes sur les crues anciennes du 19 ^{ème} siècle.....	44
Fig. 30.	Plaques de la crue de 1937.....	45
Fig. 31.	Dégâts occasionnés par la crue de 1982 sur la rive droite de Saint-Lary	46
Fig. 32.	Pont de Bazus-Aure emporté par la crue de novembre 1982.....	46
Fig. 33.	Laises des crues du 20 ^{ème} siècle	47
Fig. 34.	Photos de la crue du 5 juillet 2001	49
Fig. 35.	Destruction du pont de Prat le 19 octobre 2012	49
Fig. 36.	Cumuls pluviométriques du 18 octobre à 6h UTC au 21 octobre à 6h UTC (Source : Pluie Extrêmes) 50	
Fig. 37.	Hydrogramme de la crue de juin 2103 – Source : REX PSC Garonne-Tarn-Lot	50
Fig. 38.	Clichés de la crue de juin 2013	52
Fig. 39.	Répartition des crues par mois.....	53
Fig. 40.	Densité de population soumise au risque inondation sur le territoire du PAPI.....	58
Fig. 41.	Répartition de la population soumise au risque inondation.....	59
Fig. 42.	Part de la population communale soumise au risque inondation	60
Fig. 43.	Réseaux impactés par les inondations	61
Fig. 44.	Enjeux situés en zone inondable	62
Fig. 45.	Localisation des bâtiments industriels et commerciaux inondables.....	62
Fig. 46.	Etat d'avancement des PCS dans les communes d'après le questionnaire d'enquête.....	67
Fig. 47.	Etat d'avancement de la démarche DICRIM sur le territoire du Pays des Nestes	70
Fig. 48.	Nombre de laisses de crue recensées par épisode	71
Fig. 49.	Repères de crue.....	72

Fig. 50.	Localisation des laisses de crue par période	73
Fig. 51.	Extrait d'une carte de vigilance Vigicrues (bassin de la Neste en rouge).....	74
Fig. 52.	Extrait du RIC – Tronçon « Garonne Amont / Nestes »	76
Fig. 53.	Territoires des SCOT sur le Pays des Nestes.....	78
Fig. 54.	Etat d'avancement des PPRn (y compris PPR multirisques).....	80
Fig. 55.	Etat d'avancement des PPRi et du volet inondation des PPR multirisques	81
Fig. 56.	Exemples de digues sur le secteur de la basse Neste	83
Fig. 57.	Digue – PK 38.5 – Tronçon 2.....	85
Fig. 58.	Endiguements sur le tronçon 3	86
Fig. 59.	Digues de protection à Vignec et Vielle-Aure	86
Fig. 60.	Digue de protection sur le tronçon 5	87
Fig. 61.	Endiguements recensés sur le bassin de la Neste.....	88

Liste des tableaux

Tabl. 1 -	Périodes de retour des débits instantanés estimés sur le bassin (Artelia, 2015)	24
Tabl. 2 -	Principaux enjeux impactés par cette crue	51
Tabl. 3 -	Cultures concernées par le risque inondation	63
Tabl. 4 -	Surfaces agricoles concernées par le risque inondation par commune.....	63
Tabl. 5 -	Zonages concernés par le risque inondation	64
Tabl. 6 -	Zonages concernés par le risque inondation par communes	65
Tabl. 7 -	Synthèse de l'état d'avancement des PCS, d'après la base GASPARE	68
Tabl. 8 -	Etat d'avancement de la démarche DICRIM.....	71
Tabl. 9 -	Liste des stations limnigraphiques du dispositif Vigicrues sur le bassin de la Neste	74
Tabl. 10 -	Nombre de PPR selon leur état d'avancement sur le bassin de la Neste	79
Tabl. 11 -	Le diagnostic, Liste des endiguements recensés sur le bassin de la Neste (source : DREAL Midi-Pyrénées, 2014)	84

Liste des annexes

Annexe 1.	Perception des risques liés au cours d'eau par les élus	92
Annexe 2.	Zone inondable de référence, exemple de Mazères-de-Neste.....	93
Annexe 3.	Emprise de la zone inondée en juin 2013	94
Annexe 4.	Crues historiques de la Neste jusqu'à la fin du 20 ^{ème} siècle.....	95
Annexe 5.	Liste des communes concernées par les études préalables PPR	109

1. Introduction

1.1 Naissance du projet de PAPI Neste

1.1.1 [Le programme européen PIR-EDES](#)

En 2008, le Pays des Nestes se lance dans un premier Programme Opérationnel de Coopération Territoriale Espagne-France-Andorre (POCTEFA) avec des partenaires espagnols. Ce programme européen nommé PIR-EDES visait à réaliser un diagnostic et des actions dans le domaine de l'eau de part et d'autre de la frontière sur la période 2008-2011, et notamment :

- L'entretien de berges coordonné par le Pays des Nestes (achat de matériel, chantiers d'insertion)
- L'animation de projets pédagogiques avec les scolaires (participation d'élèves du lycée de Lannemezan dans le nettoyage de berges)
- Un séminaire de clôture en décembre 2011

Ce séminaire a rassemblé un grand nombre d'acteurs locaux et a contribué à l'émergence d'une dynamique dans le domaine de l'eau à l'échelle du Pays des Nestes, en associant toutes les parties prenantes.

1.1.2 [Un PAPI encouragé par la crue de juin 2013](#)

Au regard de cette première expérience réussie, et appuyé par une volonté politique forte de mieux gérer la ressource en eau, le Pays s'engage en 2012 dans une démarche de Contrat de bassin avec l'aide de l'Agence de l'Eau. Après plus d'une année de travail préparatoire et à l'issue d'une période de large concertation ayant permis d'associer l'ensemble des acteurs impliqués dans la gestion de l'eau (eau potable, assainissement, cours d'eau, stations des skis, exploitants hydroélectriques...), le diagnostic est validé en décembre 2013.

Quelques mois auparavant, les crues d'octobre 2012 et de juin 2013 mettaient en exergue la vulnérabilité du territoire et entraînaient une véritable prise de conscience des élus sur la nécessité de se regrouper pour travailler ensemble en matière de prévention des inondations. Cet épisode renforçait ainsi la volonté des acteurs locaux d'intégrer la problématique inondation dans le cadre du Contrat territorial de bassin. C'est pourquoi, accompagnés par les services de l'Etat, les élus du bassin décident d'élaborer un Programme d'Actions de Prévention des Inondations en 2014 et chargent le PETR du Pays des Nestes de piloter la démarche. Par ce choix, ils affirment vouloir renforcer la gouvernance locale sur le bassin de la Neste.

En effet, il n'existe pas sur le bassin de la Neste de gouvernance partagée sur ces questions de gestion des cours d'eau et de prévention des inondations. Au regard des caractéristiques des crues torrentielles, la protection contre ces aléas apparaît indispensable à des échelles dépassant les limites communales.

Le bureau du Pays des Nestes s'engage par délibération le 13/03/2014 à mettre en œuvre un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI). Cette décision politique est confirmée par délibération du Comité Syndical le 23/05/2014. L'ensemble des collectivités ont signé le Contrat Territorial de Bassin le 21/11/2014 les engageant, au côté de l'Agence de l'Eau, de l'Etat et du Conseil Général, à lancer une étude préalable au dépôt de candidature du PAPI.

Une étude globale sur les cours d'eau à l'échelle du Pays des Nestes est ainsi confiée au groupe Artelia en 2014 afin d'établir un diagnostic complet préalable à l'élaboration d'un Programme Pluriannuel de Gestion et d'un PAPI.

1.2 Méthodologie du diagnostic

1.2.1 [Une étude globale pour concevoir la démarche](#)

Le présent diagnostic est le fruit d'un travail mené par le Pays des Nestes et les collectivités adhérentes avec l'aide du bureau d'études Artelia chargé d'une étude globale sur les cours d'eau du territoire. En effet, au regard du peu d'organisation collective pour la gestion des cours d'eau, il semblait opportun de créer un état des lieux des problématiques locales afin de déterminer les axes de progrès.

A partir des résultats de ce premier travail, le Pays des Nestes et le bureau d'études Artelia ont œuvré à l'élaboration du diagnostic, de la stratégie et du plan d'actions, éléments constitutifs du dossier de candidature PAPI. La concertation avec les acteurs était ainsi organisée par le PETR à partir des données recensées et des préconisations de scénarios d'actions émises par Artelia.

Dans la mesure où le marché visait à concevoir un Plan Pluriannuel de Gestion (PPG) en parallèle du PAPI, la démarche a permis d'identifier les actions qui seraient intégrées au sein des deux plans d'actions complémentaires.

1.2.2 [Recensement, compilation et analyse des données](#)

L'inventaire des données existantes a permis de rassembler et d'exploiter un grand nombre d'éléments bibliographiques. Cependant, le bureau d'études a réalisé un important travail complémentaire au moyen de l'analyse de terrain et d'une enquête auprès des communes ayant permis d'analyser la perception du risque par les élus (cf. Annexe 1).

Le travail de terrain a permis d'observer une grande partie du linéaire de la Neste et caractériser la dynamique hydrologique des chenaux ou des berges : atterrissements, incisions et érosions de berges, ouvrages à proximité ou en travers du cours d'eau, végétation et embâcles, ou encore laisses de crues.

Une étude hydrologique et une modélisation hydraulique sont venues compléter le travail d'analyse afin de déterminer les solutions à apporter au regard des problématiques d'érosion et d'inondation.

1.2.3 [Tronçon homogènes](#)

Le but de la sectorisation est de déterminer des entités hydrographiques présentant un fonctionnement hydromorphologique homogène. Basée sur les variables de contrôle de la morphologie fluviale, elle permet de mettre en avant des secteurs sur lesquels des préconisations homogènes (variables de réponses) pourront être élaborées.

Ce travail est issu de l'analyse de plusieurs facteurs comme le profil en long, la largeur de vallée, la pente de la vallée, le rapport d'encaissement ou l'espace de mobilité.

Suite à l'analyse de ces indicateurs, 5 tronçons ont été retenus :

- Tronçon 1 : basse Neste
- Tronçon 2 : Neste médiane (zone pavée)
- Tronçon 3 : Neste d'Aure (partie alluviale amont)
- Tronçon 4 : Neste d'Aure amont (zone torrentielle des Nestes)
- Tronçon 5 : Neste du Louron

Ce découpage, cartographié ci-après, a notamment servi de base pour la réalisation de réunions de tronçons pour l'analyse des enjeux et des problématiques.

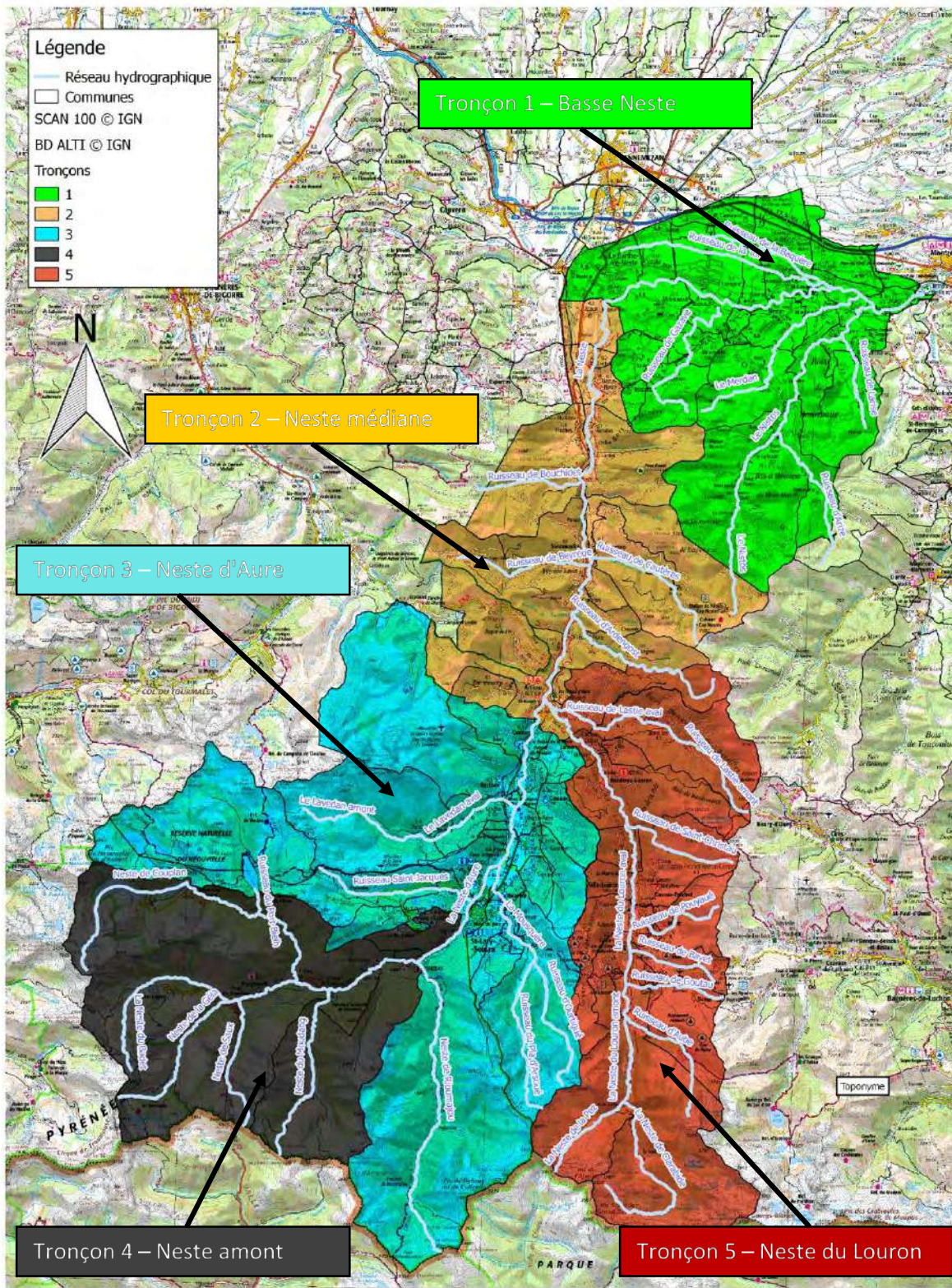


Fig. 1. Découpage du territoire PAPI en fonction des tronçons

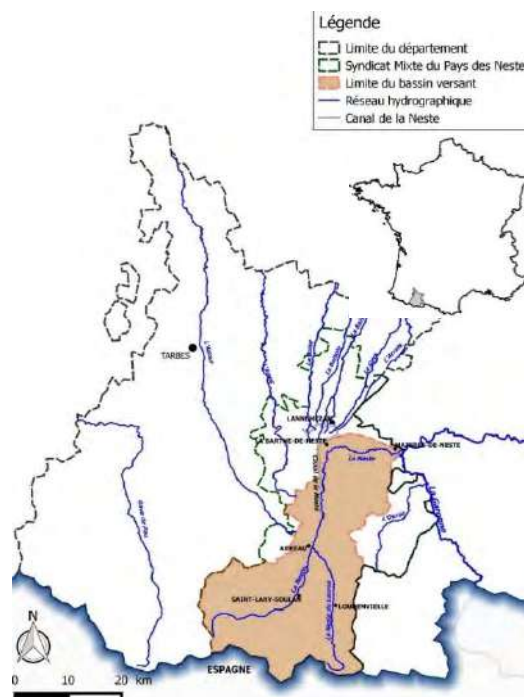
2. Présentation du territoire du projet

2.1 Contexte géographique

2.1.1 Situation générale

Le Pays des Nestes est situé à l'Est du département des Hautes-Pyrénées, il comprend le plateau de Lannemezan, les Baronnies, la Barousse et les vallées des Nestes, du Nistos, d'Aure et du Louron. Il représente une population de 32 743 habitants (INSEE, 2010) sur 10 communautés de communes. D'une densité moyenne de 22.58 hab/km², il s'agit d'un territoire essentiellement rural avec une ville, Lannemezan, située au nord et attirée par deux pôles d'attractivité opposés : Tarbes à l'ouest et Toulouse à l'est.

L'altitude du territoire est comprise entre 270 m et 3 112 m avec une altitude moyenne de 1 248 m. C'est un territoire composé d'une large partie montagneuse au sud, drainée par la rivière de la Neste qui se dirige d'abord vers le nord, puis prend un virage à l'est avant de se jeter dans la Garonne. A ce niveau se trouvent les contreforts pyrénéens puis, plus au nord, le plateau de Lannemezan et les vallons des rivières de Gascognes.



2.1.2 Un territoire remarquable

Ce territoire exceptionnel est couvert par de nombreuses mesures de protections ou d'inventaires environnementaux. Dotées d'une grande richesse patrimoniale, les vallées d'Aure et du Louron ont été récemment labellisées Pays d'art et d'histoire. Il existe également une grande richesse naturelle, avec le Parc National des Pyrénées, la Réserve Naturelle Régionale d'Aulon, et la Réserve Nationale Naturelle du Néouvielle.

Le paysage est composé de zones minérales sur les hauts sommets abritant de nombreux lacs puis, à mesure que l'altitude décroît, des estives (pâturages) et des forêts, et enfin des vallées glacières plus ou moins encaissées. Le piémont est composé d'une alternance de prairies et de forêts alors que le plateau de Lannemezan est parsemé de nombreuses zones humides et de landes. Enfin, vers le nord, c'est une alternance de vallons cultivés et de collines couvertes de boisements forestiers.

L'agriculture est très présente sur l'ensemble du territoire, avec deux secteurs agricoles dominants, séparés par un axe nord-sud : un secteur de piémont où se pratique une polyculture-élevage (essentiellement bovins) et un secteur de montagne essentiellement basé sur de l'élevage (ovins et bovins). Le pastoralisme, pratique ancestrale, est encore largement présent sur le territoire du Pays des Nestes et contribue à l'entretien des estives.

Les paysages de moyenne et haute montagne confèrent au Pays des Nestes une forte vocation touristique, avec notamment 4 stations de ski alpin : Peyragude, Val Louron, Piau-Engaly et Saint-Lary Soulan et une station de ski nordique à Nistos.

Enfin, le Pays des Nestes est un territoire transfrontalier avec l'Espagne, qui entretient depuis de nombreuses années des relations d'échanges et de coopération à travers diverses thématiques,

notamment culturelle, touristique ou dans le domaine du développement durable. Une forte volonté de part et d'autre existe pour pérenniser la mise en œuvre de projets structurants et valorisants.

2.2 Le périmètre du PAPI proposé à la labellisation

2.2.1 Périmètre administratif

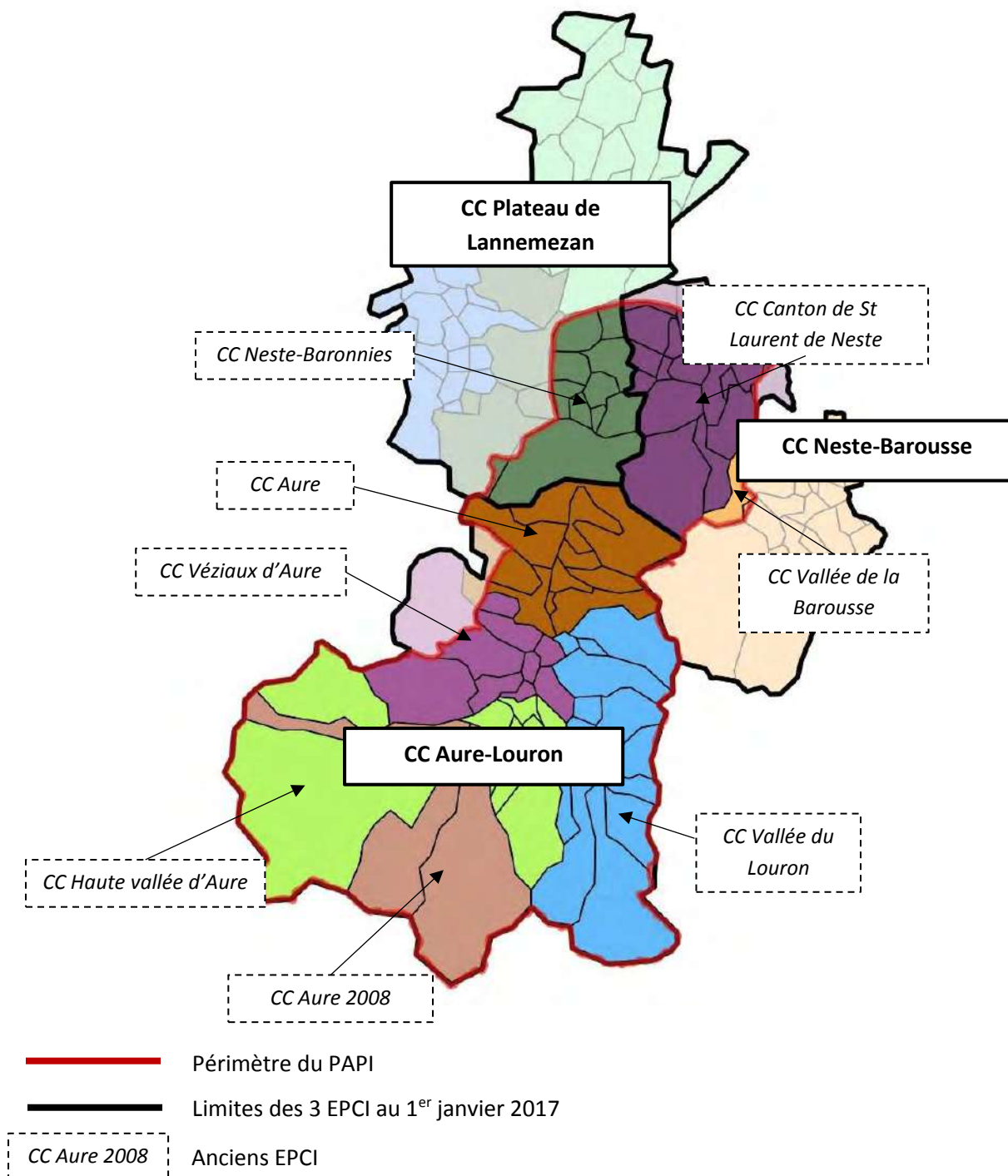


Fig. 2. Périmètre administratif du PAPI NESTE

Le territoire administratif du PAPI Neste comprend 76 communes réparties sur 3 communautés de communes depuis le 1^{er} janvier 2017 (liste dans le tableau ci-dessous).

Intercommunalité	Communes	
Communauté de communes Aure-Louron	Adervielle-Pouchergues Ancizan Aragnouet Ardengost Arreau Aspin-Aure Aulon Avajan Azet Bareilles Barrancoueu Bazus-Aure Beyrède-Jumet Bordères-Louron Bourisp Cadéac Cadeilhan-Trachère Camous Camparan Cazaux Debat Cazaux-Fréchet-Anéran-Camors Ens Estarvielle Estensan	Fréchet-Aure Génos Germ Gouaux Grailhen Grézian Guchan Guchen Ilhet Jézeau Lançon Loudenvielle Loudervielle Mont Pailhac Ris Sailhan Sarrancolin Saint-Lary Soulan Tramezaigues Vignec Vielle-Aure Vielle-Louron
Communauté de communes du Plateau de Lannemezan	Bazus-Neste Escala Gazave Hèches Izaux	La Barthe-de-Neste Lortet Mazouau Montoussé Saint-Arroman
Communauté de communes Neste-Barousse	Anères Aventignan Bize Bizous Cantaous Générest Hautaget Lombrès Mazères-de-Neste Montégut	Montsérié Nestier Nistos Saint-Laurent-de-Neste Saint-Paul Sacoué Seich Tibiran-Jaunac Tuzaguet

Fig. 3. Collectivités adhérentes au Pays des Nestes sur le territoire du PAPI

Certaines communes dont les limites administratives chevauchent une partie négligeable des contours du bassin versant de la Neste n'ont pas été intégrées à ce périmètre. Ces collectivités sont Avezac-Prat-Lahitte, Esparros et Labastide. Elles ne possèdent qu'une infime proportion de leur territoire sur le bassin versant correspondant à des terrains situés sur des interfluves n'abritant aucun enjeu et aucun écoulement de surface cartographié.

A titre d'exemple, le territoire de la commune de Labastide matérialisé comme appartenant au bassin versant de la Neste est en réalité une doline représentative de la nature karstique des sols sur ce secteur. Bien que les courbes de niveau des terrains penchent vers la Neste, il est fort probable que les eaux d'infiltration aient un exutoire sur le bassin de l'Arros.

2.1.1 Hydrographie

Le bassin de la Neste

Le périmètre du PAPI des Nestes se limitera au bassin versant de la Neste qui s'étend sur 865 km², des crêtes pyrénéennes jusqu'à la confluence avec la Garonne, à la limite départementale avec la Haute-Garonne. Le bassin hydrographique est situé quasi exclusivement au sein du département des Hautes Pyrénées (65), seuls les 500 derniers mètres de son cours s'effectuant sur la commune de Montréjeau en Haute-Garonne.

La Neste est un affluent de la Garonne de 73 km qui prend naissance sur la commune d'Aragnouet. D'abord Neste de Badet à sa source dans le Parc National des Pyrénées à plus de 2 500 m d'altitude sur les flancs du Pic de la Géla, elle prend le nom de Neste d'Aragnouet lorsqu'elle conflue avec la Neste de la Géla. La Neste d'Aragnouet traverse ensuite le village d'Aragnouet puis reçoit la Neste de Couplan à Fabian. Elle prend alors le nom de Neste d'Aure.

A hauteur de la commune d'Arreau, la Neste d'Aure reçoit en rive droite les écoulements de la Neste du Louron, son principal affluent. Ces deux vallées montagnardes sont bordées par de hauts sommets culminants à plus de 3 000 mètres d'altitude comme le Pic Long (3 192 m) et le pic du Néouvielle (3 091 m) en vallée d'Aure ou encore le pic de Clarabide (3 020 m) et le pic du Grand Bachimale (3 174 m) en vallée du Louron.

Plusieurs affluents l'alimentent d'amont en aval :

- la Neste de Couplan en rive gauche (longueur de 16,6 km) ;
- la Neste du Moudang en rive droite (9,4 km) ;
- la Neste de Rioumajou en rive droite (15,3 km) ;
- la Mousquère en rive droite (12,8 km) ;
- le Lavedan en rive gauche (11,5 km) ;
- la Neste du Louron en rive droite (32 km) ;
- le ruisseau d'Ardengost en rive droite (9,5 km) ;
- le Merdan en rive droite (11 km) ;
- le ruisseau de Nistos en rive droite (18,5 km).

Sur la partie aval du cours d'eau, l'altitude décroît lentement pour atteindre les 415 m à la confluence avec la Garonne au droit de Mazères-de-Neste et de Montréjeau (31).

Le gradient altitudinal est très élevé pour ce bassin montagnard, avec une altitude moyenne de 1 400 mètres.

Le Système Neste

La présence du canal de la Neste et de son système d'alimentation des cours d'eau de Gascogne représente une particularité spécifique au territoire. Le système est ainsi nommé le "système Neste" car ce dernier permet d'alimenter artificiellement, au moyen d'une prise d'eau au droit de Sarrancolin,

les rivières de Gascogne qui traversent le département du Gers. Ces dernières coulent vers le nord avant de se jeter dans la Garonne dans le département du Lot-et-Garonne.

Erigé entre 1848 à 1862, le canal de la Neste avait pour but initial de permettre l'alimentation en eau des hommes et du bétail, l'irrigation gravitaire des prairies riveraines, le flottage du bois et la navigation sur la Baïse et le Gers. Aujourd'hui avec plus de 250 millions de m³ transités par an, il permet la salubrité des rivières avec un niveau d'eau minimum garantissant à la fois :

- une vie halieutique ;
- la dilution des pollutions diffuses ;
- l'alimentation en eau potable pour 200 000 habitants répartis sur 5 départements et 2 régions par des réseaux d'adduction prélevant dans les rivières réalimentés ;
- la fourniture d'eau pour l'irrigation d'environ 40 000 hectares ;
- et enfin l'aide au remplissage des retenues collinaires pendant l'hiver et le printemps.

D'une longueur de 29 km, avec une pente très faible, complété par un réseau de rigoles de 90 km, il était au départ d'une capacité de 7 m³/s. Depuis 1955, le canal est revêtu de béton et sa capacité a doublé pour atteindre un débit maximum de 14 m³/s.

Afin de faire face aux besoins toujours plus croissants, et en raison de l'incapacité de la Neste à assurer un débit suffisant en période estivale, des réservoirs de montagne ont été créés afin d'alimenter les écoulements naturels. Avec d'autres réservoirs de moindre taille, l'ensemble des réserves du système Nestes, comprenant les ouvrages de montagne et de coteaux, représente 100 millions de m³ d'eau.

La gestion du canal de la Neste a été attribuée par concession à la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne (CACG).

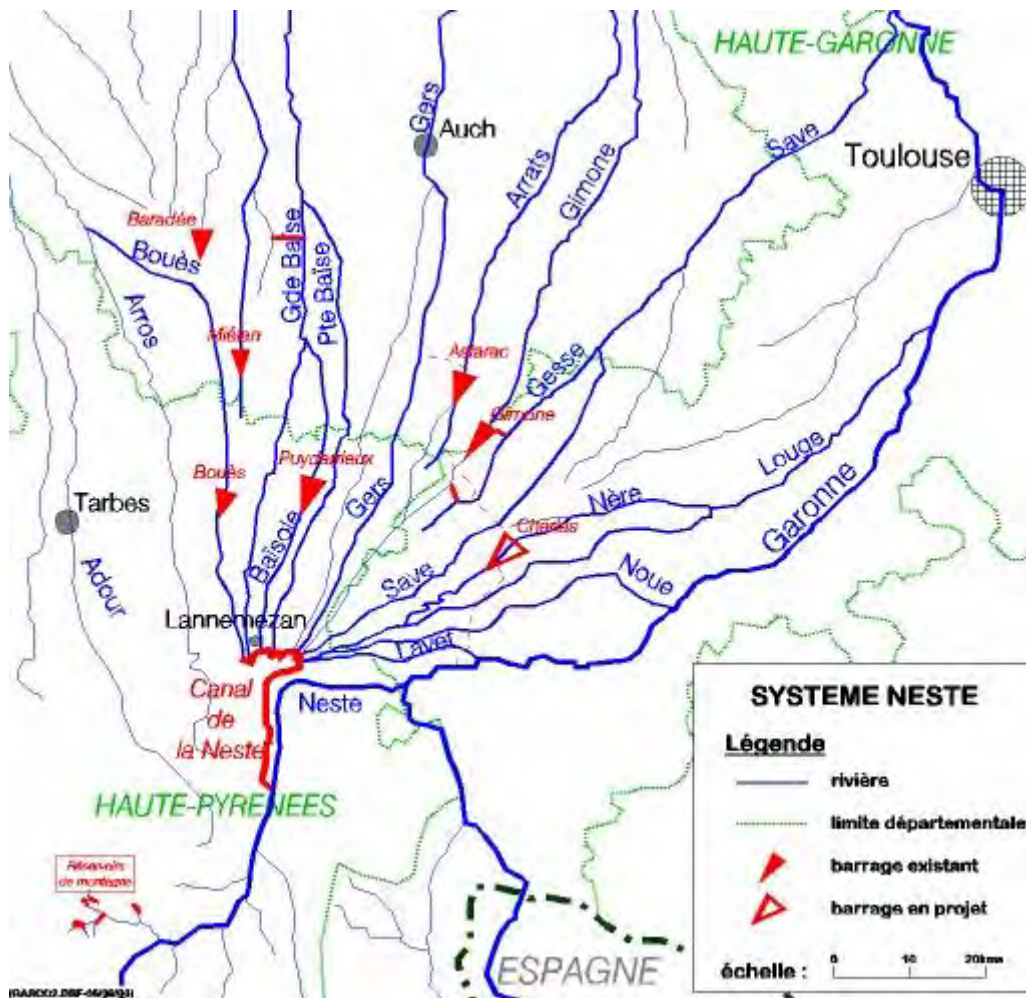


Fig. 4. Hydrographie du Système Neste

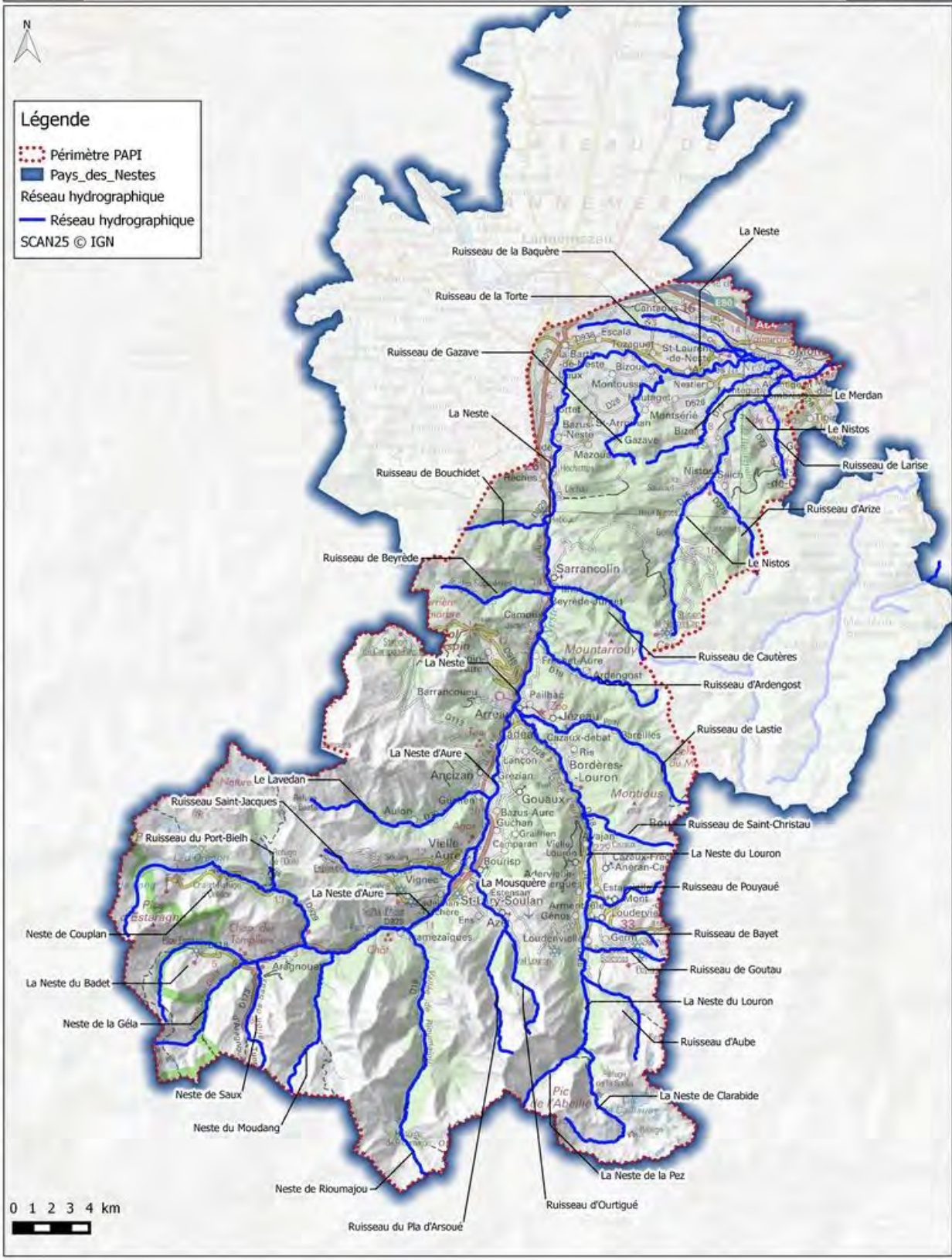


Fig. 5. Périmètre hydrographique du PAPI Nests

2.1.2 Climatologie

Un climat tempéré d'influence montagnarde

Le climat du bassin est de type tempéré en raison de sa proximité avec l'océan Atlantique, mais sous influence montagnarde avec de grandes variations de température et de précipitation en fonction de l'exposition des versants, l'orientation des vallées et de l'altitude.

Si le printemps et le début de l'été sont souvent pluvieux, l'automne est en général beau et sec, même s'il peut y avoir des épisodes de pluie ponctuels mais intenses dès fin octobre-début novembre. La température moyenne annuelle, d'environ 10°C sur l'ensemble du bassin masque de forts contrastes thermiques liés au gradient altitudinal.

L'influence du Foehn (vent chaud et sec venant du sud et dû à l'affaissement de l'air après le passage d'un relief) est importante sur l'ensemble du territoire. Au-delà de 1 500 m d'altitude sur les versants nord, le couvert neigeux se maintient les mois d'hiver (4,24 m en hauteur cumulée moyenne à 1 600 m d'altitude).

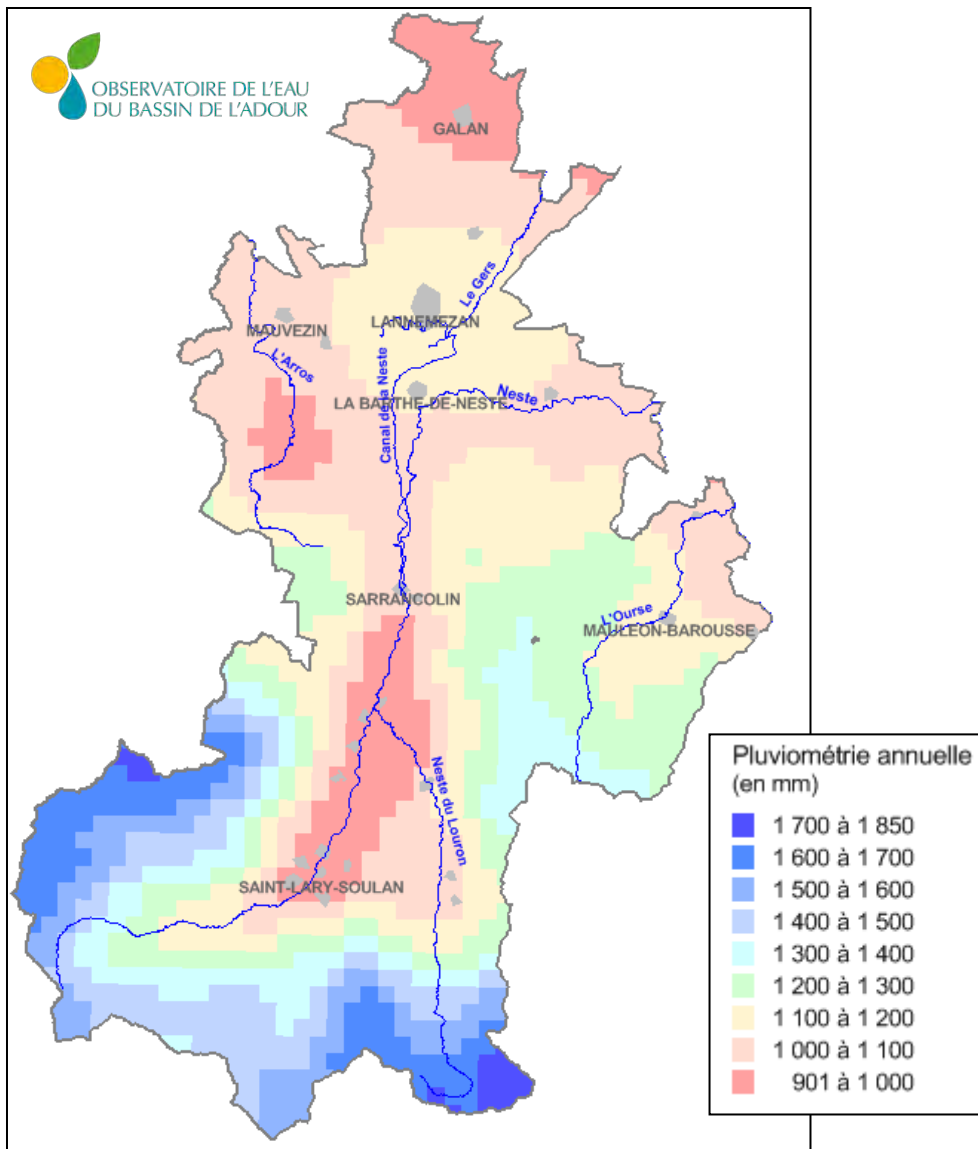


Fig. 6. Pluviométrie moyenne sur la période 1970-2000

La moyenne annuelle de précipitations par an est de 1 222 mm avec des extrêmes allant de 900 à près de 2 000 mm par an sur les plus hauts reliefs (à comparer à la moyenne nationale d'environ 800 mm par an). En moyenne, il tombe les deux tiers du cumul annuel durant la période novembre-avril et le tiers restant de mai à octobre. L'évapotranspiration est localement très importante de l'ordre de 750 mm à 900 mm par an.

Le contexte du réchauffement climatique

Le bassin versant laisse apparaître de grandes variations thermiques et pluviométriques selon les secteurs. Ce phénomène devrait s'amplifier avec le réchauffement climatique (cf. étude Garonne 2050) : " un climat plus chaud (2°C en moyenne annuelle), plus sec, avec une diminution des précipitations, notamment en période estivale, et de plus grandes disparités entre montagne et piémont, des incertitudes plus grandes sur les pluies, des débits plus faibles en moyenne sur l'année et surtout en période d'étiage et une réduction de la contribution du manteau neigeux et une dynamique de fonte plus précoce " .

Les projections (ici l'intermédiaire entre les prévisions optimistes et les prévisions pessimistes) comparées à l'historique montrent que les cumuls des précipitations ont une tendance à la baisse.

Référence 1971 – 1990

Prévisions 2046 – 2065

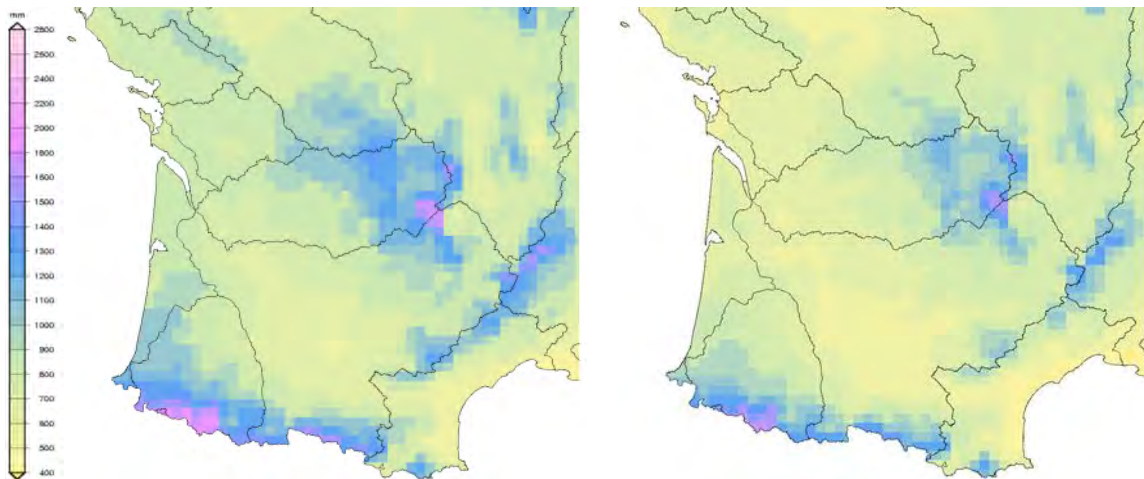


Fig. 7. Cumul des précipitations passées et simulations dans le Sud-Ouest de la France (Source : Météo France).

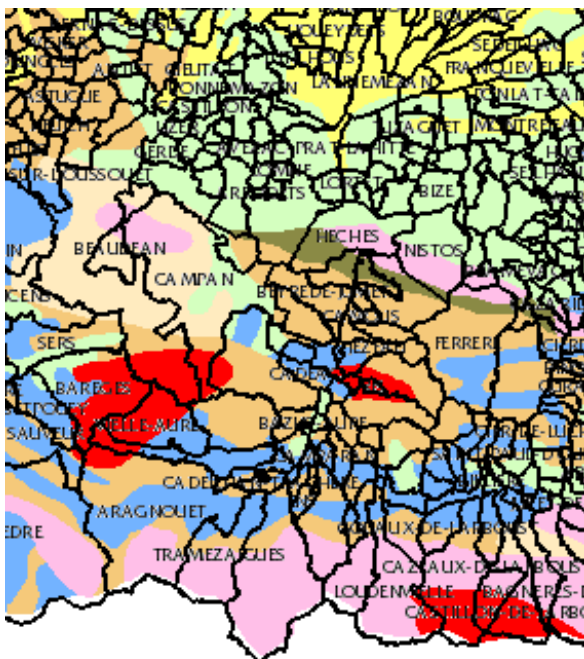
Le projet Adapt'Eau lancé par l'ANR en 2011 a permis aux chercheurs d'estimer une baisse de 15% de la pluviométrie à l'horizon 2050 sur le bassin Adour-Garonne. Si les scénarios se confirment dans les années à venir, le changement climatique aura une influence directe sur les cours d'eau : des étiages plus précoces, plus sévères et plus longs.

En revanche, aucune tendance ne se dégage sur une quelconque hausse de la fréquence d'épisodes extrêmes mais la probabilité que l'intensité des événements augmente avec le réchauffement climatique n'est pas nulle.

2.1.3 Géologie

Le bassin versant des Nestes s'inscrit entièrement dans la bordure de la chaîne de montagnes des Pyrénées. La géologie du Pays des Nestes est caractérisée par :

- Du Gneiss sur les crêtes frontalières
- Du granite (rouge sur la carte) intrusif au niveau du massif du Néouvielle et un pillow granite à l'est. Dans les granites, la circulation de l'eau est limitée aux fracturations.
- Des calcaires (bleu ciel) et du grès (ocre) sur les massifs intérieurs dans lesquels sont creusées les deux vallées glaciaires en forme d'auge qui abritent les deux principaux cours d'eau: la Neste d'Aure et la Neste du Louron. Ces formations ont des propriétés hydro morphologiques bonnes, c'est-à-dire que l'eau circule correctement, et que les ressources sont quantifiables.
- Des schistes et du grès à Sarrancolin et Rebouc (vert kaki).
- Des argiles (vert clair) sur l'aval du bassin versant et des sables (jaune) sur le plateau de Lannemezan, héritage fluvio-glaciaire



Carte lithologique simplifiée 1/1 000 000 (BRGM)

Propriétaire : BRGM

Information : Non renseigné

- argiles
- calcaire, marnes et gypse
- craie
- grès
- sables
- basaltes et rhyolites
- granites
- ophiolites
- gneiss
- micaschistes
- schistes et grès

Limites des communes (BD CARTO-IGN)

Propriétaire : IGN

Information : Non renseigné

Communes administratives

2.2 Les acteurs compétents dans la gestion des cours d'eau sur le bassin de la Neste

2.2.1 L'Etat

De l'amont de Saint-Lary à la confluence avec la Garonne¹, la Neste est dans le Domaine Public Fluvial (DPF). Ce tronçon de 49 km est donc géré par les services de l'Etat, plus précisément par la Direction Départementale des Territoires des Hautes-Pyrénées. L'Etat assure un suivi régulier du bon fonctionnement du cours d'eau et réalise des opérations de gestion visant à assurer un bon écoulement.

Il est important de rappeler que les cours d'eau domaniaux sont délimités par la hauteur des eaux coulant à pleins bords avant de déborder. En pratique, on considère qu'il s'agit de la crête de la berge. Le DPF peut faire l'objet d'une délimitation par arrêté préfectoral.

Ainsi, l'Etat est propriétaire du lit et des berges jusqu'à la limite du lit majeur. Il dispose à ce titre du droit d'usage des eaux : droits de pêche, droit de chasse, délivrances d'autorisations d'usage. Il a d'autre part un certain nombre d'obligations inhérentes au maintien de la capacité d'écoulement des eaux et de l'état fonctionnel du cours d'eau (entretien du lit et des ouvrages de navigation).

Les riverains pour leur part, conservent la propriété des berges et des alluvions, mais l'exercice des droits associés est limité par l'obligation de respecter diverses servitudes. Ils sont contraints de laisser libre accès le long du cours d'eau par des servitudes de halages (espace libre de 7,80 m de largeur, et ni plantation d'arbre ni clôture à une distance de 9,75 m), de marchepied (servitude libre de 3,25 m de largeur) ou des servitudes au profit des pêcheurs (minimum 1,50 m de passage).

L'utilisation de l'eau est soumise à concession temporaire par l'Etat (production hydroélectrique...).

On distingue :

- les cours d'eau domaniaux inscrits à la nomenclature des voies navigables : La Garonne sur deux sections de son cours (en dehors du Pays des Nestes) : de l'embouchure de l'Ariège à la limite des départements de la Haute-Garonne et du Tarn-et-Garonne, et de l'embouchure de la Baïse (Lot-et-Garonne) au Bec d'Ambès (Gironde).
- les cours d'eau domaniaux rayés de la nomenclature des voies navigables mais maintenus dans le domaine public fluvial comme pour la Neste et le reste de la Garonne.

2.2.2 Les communes

A ce jour, les compétences en matière d'entretien des rivières et de protection contre les crues sont quasi exclusivement détenues par les communes sur le bassin. Sur les 76 communes comprises dans le périmètre du PAPI, la plupart des actions de travaux en rivières sont à ce jour portées par les municipalités.

On peut penser qu'une gestion inégale à l'échelle du bassin n'encourage ni la cohérence, ni la solidarité intercommunale. Le niveau d'intervention des collectivités est ainsi fonction d'un volontarisme local au regard de moyens financiers très hétérogènes et parfois limités, chacun gérant la problématique qui le concerne en premier lieu, sans analyser l'impact d'une opération en amont, en aval ou sur la rive opposée.

Il est à craindre une disparité dans la gestion des cours d'eau, les collectivités ayant des services étoffés pouvant assurer un suivi administratif et financier parfois lourd, qui semble plus difficile à assumer pour des petites communes. Ces dernières peuvent toutefois solliciter le concours de la Cellule

¹ La Garonne est elle aussi dans le Domaine Public Fluvial dans son intégralité, du pont du Roy jusqu'au Bec d'Ambès en Gironde

d'Assistance Technique à l'Entretien des Rivières (CATER), service du Conseil départemental, afin de bénéficier d'un soutien pour mener une politique de réhabilitation et d'entretien des cours d'eau.

Le PAPI constituera un formidable outil pour organiser et consolider une gouvernance à l'échelle du bassin versant dans le cadre de la nouvelle compétence GEMAPI.

2.2.3 [Les communautés de communes](#)

Sur le territoire du PAPI

En matière de gestion de l'eau, les compétences reviennent aux communes et font parfois l'objet d'une délégation au niveau des communautés de communes ou de syndicats. C'est le cas pour les compétences d'eau potable, de traitement des eaux usées (stations d'épuration), et de contrôle des assainissements autonomes. En revanche, la gestion des cours d'eau à proprement parler revient dans la majorité des cas aux municipalités. Quelques cas de compétences portées par des intercommunalités sont à présenter.

Une compétence dans la gestion rivulaire de la Neste intitulée "protection, maintien et valorisation des cours d'eau" est exercée par la Communauté de communes Nestes-Baronnies.

La Communauté de communes du canton de Saint-Laurent-de-Neste dispose quant à elle d'une compétence pour l'entretien et la protection des berges de la Neste entre le lac de Montréjeau et les lacs d'Aventignan.

Hors territoire PAPI

Certaines communautés de communes du Pays des Nestes hors territoire PAPI exercent une compétence en termes d'entretien des berges. La compétence d'entretien de la rivière de l'Arros et de ses affluents est déléguée à la Communauté de communes des Baronnies. Un technicien rivière du syndicat intercommunal des vallées du bassin de l'Arros (basé à Marciac) est chargé de s'occuper de l'entretien des berges (18h/an).

Enfin, la Communauté de communes de la Barousse a une compétence d'entretien des berges de l'Orse et de ses affluents avec une maîtrise d'œuvre déléguée à l'ONF.

2.2.4 [Les gestionnaires d'ouvrages hydroélectriques](#)

Le bassin de la Neste est parsemé d'une multitude d'ouvrages transversaux appartenant aux exploitants hydroélectriques ou à l'alimentation du système Neste. Au total, on comptabilise 35 centrales hydroélectriques qui fonctionnent en majorité au fil de l'eau (cf. Fig. 8), hormis 5 d'entre-elles reliées aux retenues d'eau suivantes :

- les lacs d'Orédon (16,2 millions de m³), de l'Oule (6,9 millions de m³) et les réservoirs sur le Rioumajou pour la Neste d'Aure
- le lac de Caillaouas (25,4 millions de m³), le lac de Pouchergue (0,63 millions de m³) et le lac de Génos pour la Neste du Louron.

La production énergétique globale, d'environ 560 giga watt heure/an, est répartie de la façon suivante:

- EDF : environ 344 GWH avec 8 centrales (16 à 102 GWH/an) soit 61,5% de la production du Pays des Nestes
- SHEM : environ 175 GWH avec 8 centrales (5 à 85 GWH/an) soit 31,5% de la production du territoire
- Microcentrales : moins de 40 GWH avec 18 centrales (0,05 à 9 GWH/an) soit 7% de la production globale

Le contrôle des débits permet de maintenir les niveaux des cours d'eau pour une bonne répartition de la ressource tout en maintenant un débit minimum en période d'étiage afin d'assurer le fonctionnement biologique des rivières.

Toutefois, si les ouvrages hydroélectriques permettent de relâcher progressivement les volumes stockés dans les retenues d'altitude, la plupart des ouvrages en travers peuvent perturber le transport solide. En effet, on verra un peu plus loin que les seuils et barrages participent dans certains cas à l'exhaussement ponctuel du lit favorisant une rehausse des niveaux d'eau en crue et au blocage du transport solide ayant pour conséquence une incision du lit et une plus forte érosion des berges.

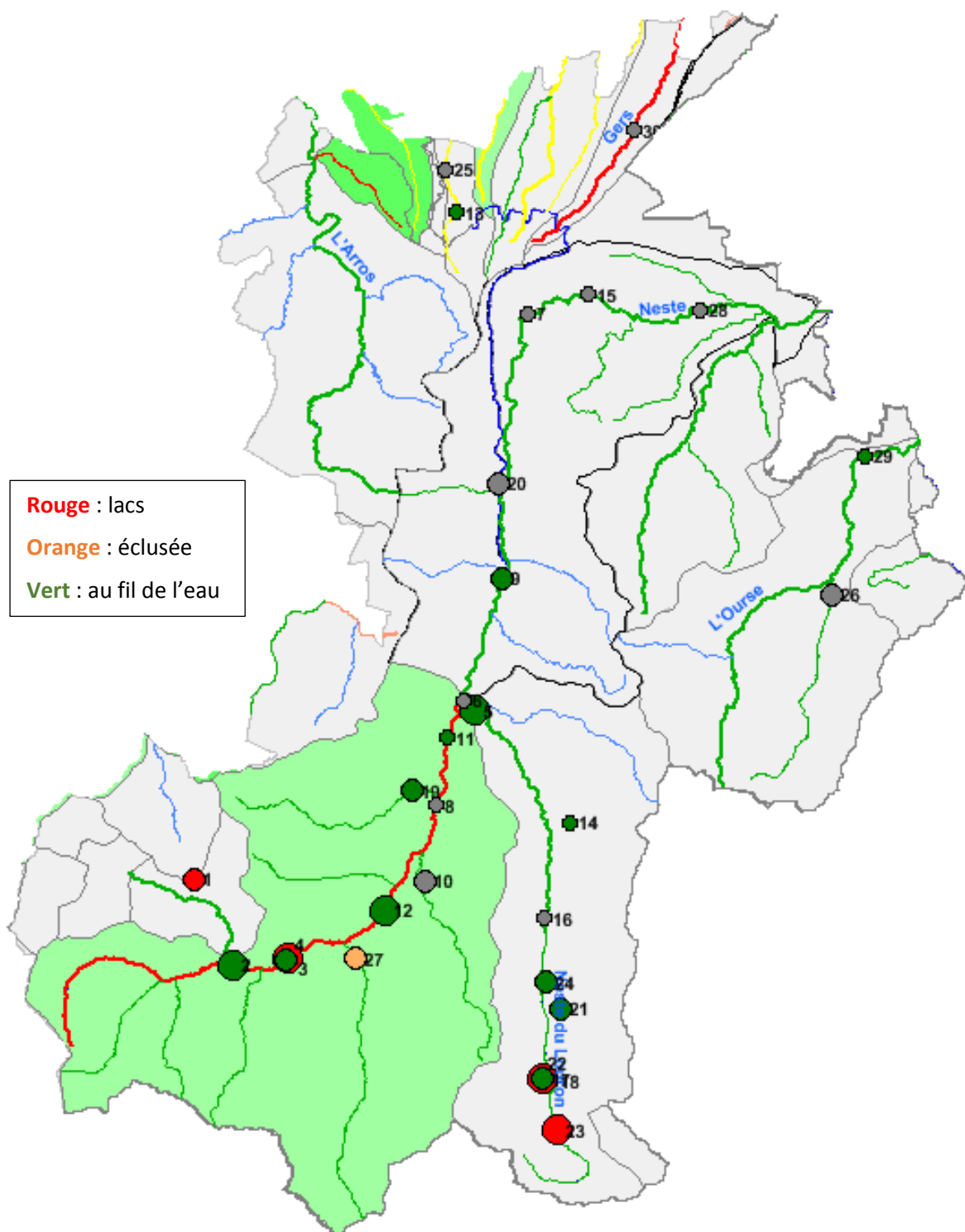


Fig. 8. Typologie et puissance (Mwh) des centrales hydroélectriques sur le bassin de la Nests

3. Un territoire vulnérable aux crues torrentielles de la Neste et de ses affluents

3.1 L'aléa inondation

3.1.1 La Neste, une rivière aux écoulements variés

Le réseau hydrographique du bassin de la Neste fait apparaître plusieurs types d'écoulements en fonction de la situation du cours d'eau dans la vallée : le régime torrentiel s'estompe à mesure que l'altitude diminue.

Sur les têtes de bassin

Les torrents peuvent charrier rapidement de grosses quantités de matériaux comme la Mousquère. Ces matériaux se déposent alors sur le cône de déjection et peuvent entièrement obstruer le lit mineur provoquant la divagation des eaux. Des phénomènes de laves torrentielles peuvent également être observés comme ce fut le cas sur l'Erabat et 1953.



La Mousquère en 2013



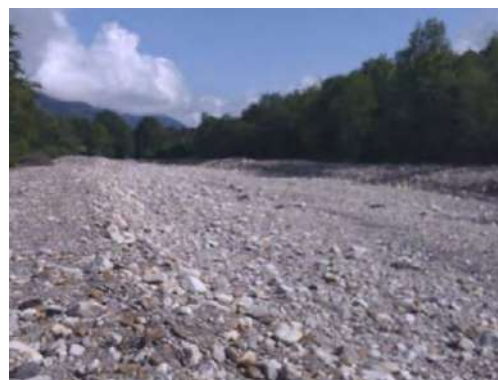
L'Erabat en 1953 © <http://www.aure-sobrarbe.net/>

Fig. 9. Dégâts occasionnés par les torrents sur leur cône de déjection

Les parties amont torrentielles des cours d'eau constituent une première zone de régulation du transport solide. On pourra citer la Neste du Louron sur le plateau d'Artiguelongue ou la Neste du Badet.



Neste du Badet



Neste du Louron

Fig. 10. Nestes du Badet et du Louron en tête de bassin versant

Dans les vallées

Les rivières torrentielles qui s'écoulent dans des zones encaissées. La zone inondable est alors réduite mais les vitesses importantes laissent augurer d'un fort risque d'érosion. Il s'agit notamment de la Neste entre Sarrancolin et Izaux et de la Neste du Louron entre Bordères-Louron et Arreau. Ce linéaire peut être pavé par de gros blocs en fond.



Neste du Louron en aval de Bordères-Louron



Neste en aval de Sarrancolin

Fig. 11. Neste et Neste du Louron

Les rivières torrentielles lors de leur passage sur une vallée alluviale large où l'inondation peut se coupler avec de forts dépôts solides. C'est le cas de la Neste d'Aure à Vielle-Aure ou de la Neste du Louron à Loudenvielle.

Les rivières où le caractère torrentiel est moins prononcé avec des zones d'engravement moins importantes mais où des phénomènes de divagation sont observés et susceptibles d'accroître le risque lié au crues. C'est le cas de la basse Neste en aval d'Izaux.



Neste à Aventignan



Neste à Izaux

La diversité de ces écoulements entrainera une multiplicité de solutions à mettre en jeu pour réduire les conséquences des crues. Chaque composante de cette diversité doit être appréhendée pour permettre d'aboutir à des actions cohérentes à l'échelle du territoire et intégrant la spécificité des écoulements observés.

3.1.2 L'hydrologie

Afin d'identifier les enjeux situés en zone inondable, le diagnostic a permis d'améliorer les connaissances sur l'hydrologie des cours d'eau. Les différentes études hydrologiques réalisées ou en cours (Artelia, 2015 ; CAC, en cours; DDT65, 2015) ont mis en évidence une certaine disparité en termes d'estimation des débits sur le bassin versant. En effet, les résultats diffèrent sensiblement en fonction de la méthode utilisée.

Afin de comprendre ces différences, il est important d'analyser ces méthodes. Nous pouvons noter que le bureau d'études Artelia, avec la méthode SPEED², se base sur l'hypothèse que la pluviométrie réelle est supérieure à la pluviométrie statistique. Cette lacune est corrigée pour avoir une estimation des crues rares. En revanche, l'hydrologie PPR menée par la CACG (étude en cours) se base sur des méthodes statistiques plus classique et robuste mais avec un échantillon statistique qui n'est pas nécessairement représentatifs des pluies qui ont pu tomber sur le bassin versant ni celles qui pourraient être observées dans le futur.

Tabl. 1 - Périodes de retour des débits instantanés estimés sur le bassin (Artelia, 2015)

Lieu	Période de retour des débits (en m3/s)			
	Q10	Q30	Q50	Q100
Neste d'Aure à St-Lary (Pont de Vignec)	165	375	465	595
Neste d'Aure à Arreau	182			737
Neste du Louron à Arreau	129	500	660	400
Neste à Beyrède-Sarrancolin	200			900
Neste à Mazères-de-Neste	249			1 074

L'étude hydrologique d'Artelia menée en 2015 a été utilisée pour les besoins de dimensionnement des travaux du PAPI Neste (cf. rapport Stratégie et plan d'action).

3.1.3 Les zones inondables

L'inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.³ Il existe de nombreux éléments qui contribuent à la connaissance de l'inondabilité sur le bassin versant de la Neste :

- **La Cartographie Informatrice des Zones Inondables (CIZI)** qui est disponible sur la majorité du territoire. " *La cartographie des zones inondables en Midi-Pyrénées réalisée dans le cadre du XIème Contrat de plan entre l'Etat et le Conseil Régional Midi-Pyrénées, vise à informer les citoyens et les décideurs sur le risque d'inondation. Elle n'a pas de portée réglementaire et ne peut se substituer à un document d'urbanisme tel que le Plan d'Occupation des Sols (POS) ou le Plan de Prévention des Risques (PPR) «.*
- **Les PPRI** dont l'avancement est abordé au paragraphe 4.1.1 qui ont pour but de délimiter les zones inondables afin d'en réglementer l'urbanisation.
- **Les études hydrauliques ponctuelles** (déviations de Cadéac par exemple) menées dans le cadre de dossiers réglementaires et techniques (dossier loi sur l'eau, étude d'impact, plan de gestion..).
- **Les crues historiques** dont les principales sont rappelées p. 43

² La méthode SPEED conçue par Artelia est un prolongement de la méthode GRADEX développée par EDF

³ <http://www.risquesmajeurs.fr/le-risque-inondation>

La compilation de ces données (cf. Fig. 14) a permis d'aboutir à une zone inondable de référence qui est fournie en Annexe 2. Malgré l'hétérogénéité de cette zone inondable, de grands ensembles peuvent être distingués sur la Neste et ses affluents.

Cours d'eau de fond de vallée

Ils représentent des zones :

- fortement encaissées avec une faible expansion possible des crues (Aragnouet, Camous)
- où les débordements de la Neste peuvent se propager dans le lit majeur. Il s'agit de zone où la vallée alluviale est large (Saint-Lary, Bordères Louron, aval d'Izaux)



Neste à Aragnouet – rivière encaissée

Neste à Saint-Lary – large vallée alluviale

Fig. 12. Relief des cours d'eau de fond de vallée (données LIDAR)

Torrents affluents

Ce sont des cours d'eau encaissés ou les débordements se produisent principalement sur leur cône de déjection, près de la confluence avec le cours d'eau principal.

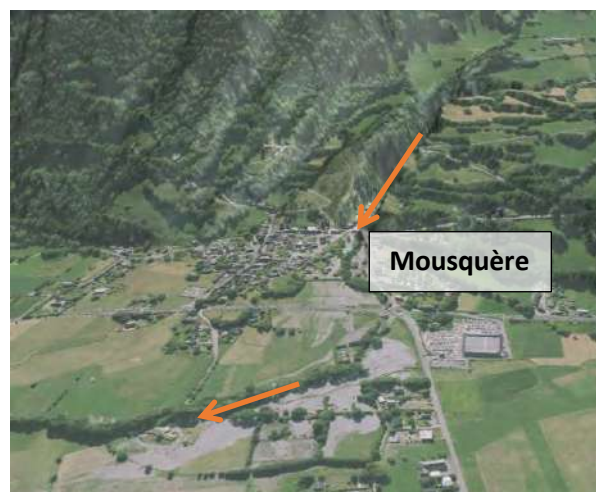


Fig. 13. Cône de déjection de la Mousquère suite à la crue de 2013 – données LIDAR

Rivières Affluents

Il s'agit majoritairement des affluents avals dont l'emprise de la zone inondable est généralement de quelques dizaines de mètres comme le Nistos.

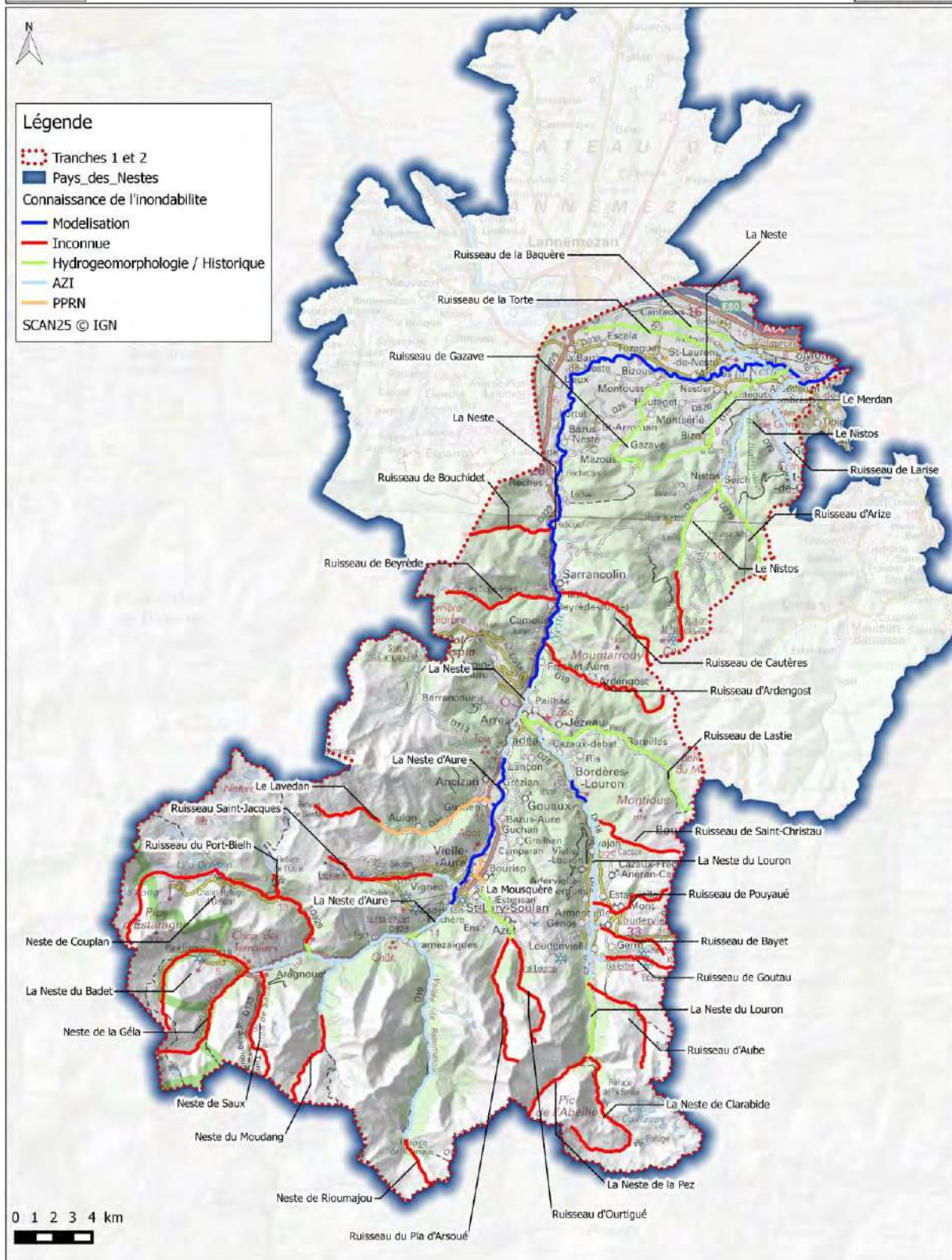


Fig. 14. Connaissance de l'inondabilité sur le bassin de la Neste

3.1.4 Le transport solide

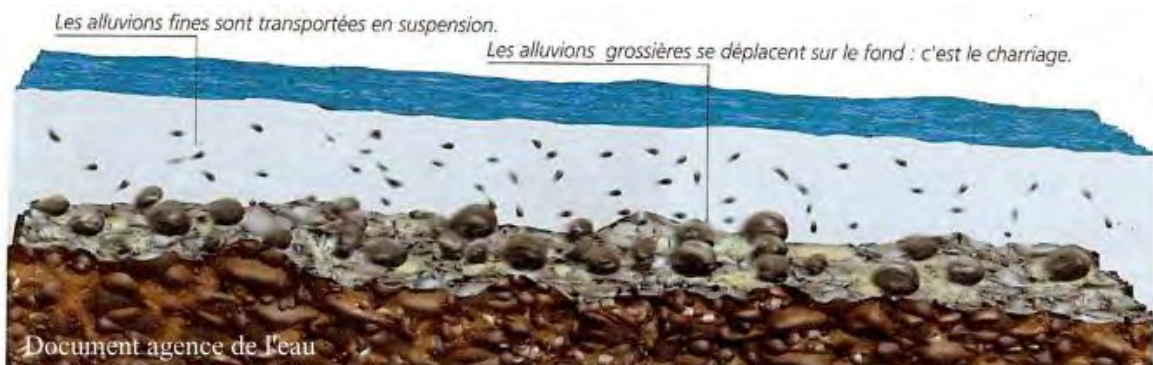
Généralités

Il est généralement possible de distinguer deux modes de transport des matériaux au sein du lit de la rivière : le transport solide par charriage ou par suspension.

Le transport solide par **charriage** correspond aux éléments grossiers traînés ou roulés sur le fond par l'écoulement. Les interactions avec le lit sont alors prépondérantes et ce type de transport est directement lié à la morphologie du lit. D'autre part, il est nécessaire que les contraintes hydrauliques soient élevées pour pouvoir assurer le transport des cailloux sur le fond. Un tel transport est donc exceptionnel et ne se produit que quelques jours par an, lorsque les débits sont suffisamment élevés.

Le transport solide par **suspension**, pour lequel on distinguera :

- Le transport en suspension des matériaux du lit, qui correspond au déplacement des matériaux fins du lit (généralement les sables) au sein de l'écoulement : ils sont assez fins pour que la turbulence de l'écoulement dépasse la vitesse de chute du grain,
- Le transport solide par suspension des matériaux de lessivage, qui correspond au transport des matériaux les plus fins, argiles et limons, issus du lessivage du bassin versant. Ce transport s'effectue à la vitesse de l'eau et ne dépend pas de la composition du lit. Il n'a pas d'interaction avec la morphologie du lit. Par contre, il peut jouer un rôle prépondérant pour le développement des terrasses élevées ou l'envasement des retenues. Ce phénomène correspond - de loin - à l'essentiel du volume solide transporté. Ce mode de transport ne sera pas analysé par la suite.



Les différents types de transport solide (6)

Le système hydrographique tend vers un équilibre entre ses différentes composantes dont les principales sont :

- le débit liquide imposé par les précipitations et la structure des sols (occupation des sols, géologie) ;
- le débit solide (détaillé ci-dessus) ;
- la structure de la rivière (granulométrie, pente du lit, section, divagation....).

Cet équilibre peut être illustré par la balance de Lane (cf. Fig. 15).

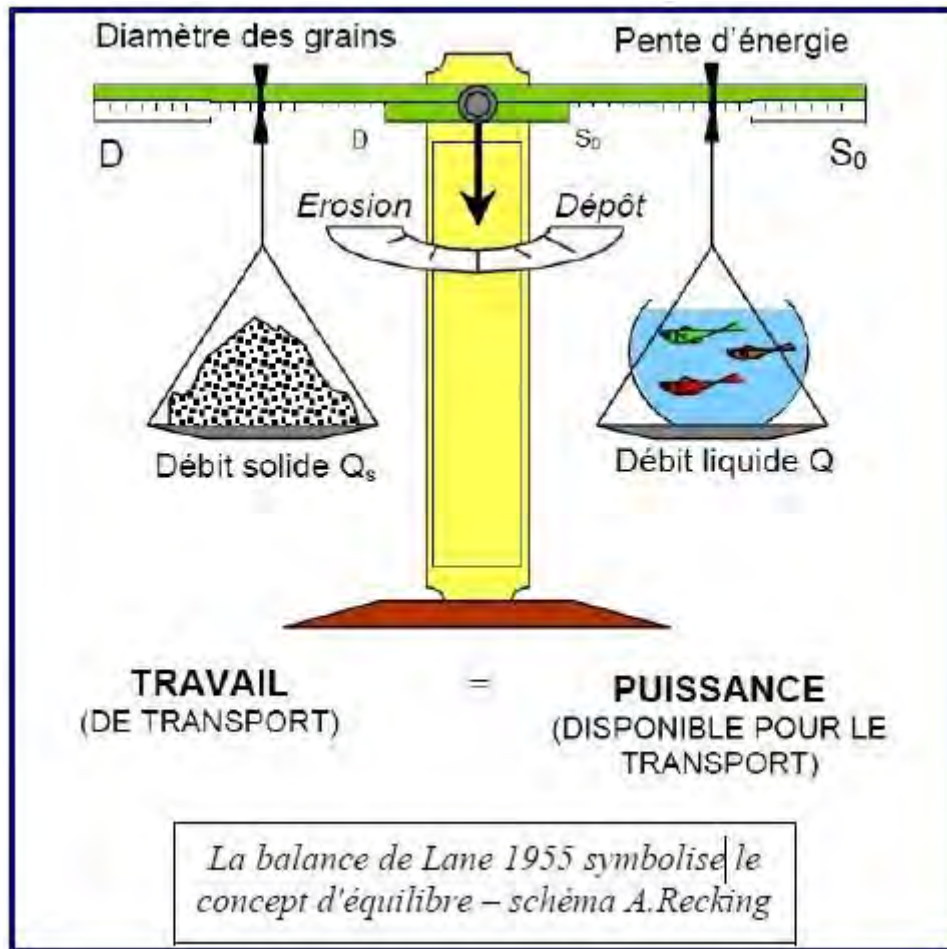


Fig. 15. Balance de Lane (source : hydrobioloblog.fr)

Au fil des crues morphogènes, un équilibre **relatif** se crée et la rivière s'adapte pour évacuer la quantité de matériaux qui lui arrive : **le lit tend vers sa pente d'équilibre**. Notons que les lits pavés (cf. supra) sont des lits où cet équilibre n'existe pas.

La rivière s'adapte continuellement aux apports liquides et solides : il se crée alors un **équilibre dynamique**.

Cet équilibre dynamique est celui vers lequel il faut tendre dans la mesure où il permet :

- de limiter les opérations de gestion qui peuvent s'avérer coûteuses ;
- un meilleur développement de la biodiversité.

L'atteinte de cet équilibre n'est toutefois pas toujours possible en raison des enjeux qui se sont installés aux abords des cours d'eau. Les **impératifs de protection des personnes et des biens** nécessitent alors la recherche d'un nouvel équilibre via des mesures de gestion des milieux. Néanmoins, il convient de garder à l'esprit que la rivière tendra toujours vers son équilibre dynamique et que toute modification de ce dernier entrainera des coûts de gestion accrus.

Dès lors, le but du diagnostic apparait clairement : identifier par tronçons homogènes l'équilibre vers lequel tend la rivière afin de proposer des actions permettant de concilier le bon fonctionnement de la rivière et la sécurité civile.

Quelques exemples de phénomènes classiques de transport solide illustrent le fonctionnement de la rivière et influencent le risque inondation.

Les atterrissements

La présence d'un banc à l'intérieur du coude est une situation normale, inéluctable même, car elle résulte de la dynamique propre des écoulements dans le coude. La force centrifuge exercée par le coude tend à rejeter le courant de surface vers l'extérieur de la courbe, et le courant de fond par compensation vers l'intérieur. Les graviers tendent ainsi à remonter vers l'intérieur du coude jusqu'à ce que la pente transversale soit suffisante pour les en empêcher : il y a alors transit vers l'aval et la continuité du transport est assurée sans dépôt.

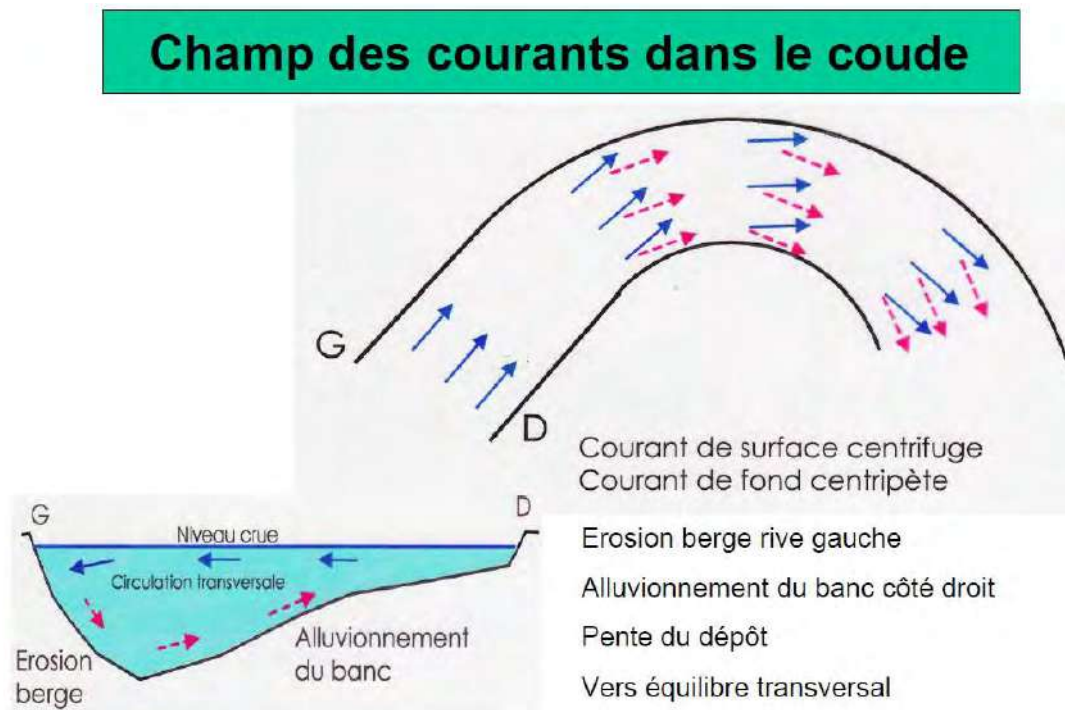


Fig. 16. Champ de courant dans les coudes - Support de cours P. Lefort

Un banc n'est donc pas une gêne à l'écoulement, mais au contraire une adaptation du lit qui tend à régulariser ces écoulements. Ainsi, l'enlèvement de l'atterrissement n'améliore pas l'écoulement car même si la section hydraulique est accrue, cela se traduit par des variations de vitesse brusques sources de pertes de charge.

Il faut alors insister sur le fait que les atterrissements observés dans les extrados sont des phénomènes naturels et que **leur extraction est inutile** : les courants dans le coude aboutiront systématiquement à la recréation de ces bancs.

Le diagnostic permet de conclure que le traitement systématique des atterrissements ne contribue pas à l'amélioration pérenne de la sécurité des personnes et des biens et qu'aucune action PAPI n'est donc à envisager sur ce thème.

Le pavage

Le pavage est constitué d'éléments plus grossiers que ceux des bancs mobiles, et souvent bien enchâssés. Celui-ci est visible fréquemment sur les Nestes, notamment sur le secteur Cadéac - Izaux.



Granulométrie élevée – pavage à Arreau



Granulométrie mixte – Guchan

Fig. 17. Exemple de pavage

Le fond du lit de la rivière n'est donc pas représentatif du matériau transporté : il n'existe alors pas d'équilibre sédimentaire du tronçon (la loi de Lane n'est pas applicable, cf. précédemment). Ceci se traduit par une capacité de transport supérieure au débit de matériau arrivant : dans cette zone de transit, tout ce qui arrive ressort. Hors intervention humaine (extractions) ou crue majeure morphogène, le lit ne va donc pas évoluer : **le pavage fixe le profil en long du cours d'eau.**

Le corolaire de ce déséquilibre est alors le suivant : si le milieu est perturbé, par un abaissement suite à une extraction typiquement, la reconstitution du lit sera extrêmement longue voire impossible. Le dépavage peut donc aboutir à l'enfoncement du lit et la déstabilisation d'ouvrages (protection de berges, digues en berges, ponts...).

L'analyse du profil en long a permis de définir les zones de pavage.

Le diagnostic permet donc de conclure à la nécessité de ne pas extraire de matériaux sur ces zones de pavage.

Le cas particulier des seuils

Contrairement à ce qui vient à l'esprit en premier lieu, il n'est pas nécessaire qu'un seuil soit entièrement rempli de matériaux pour qu'il devienne transparent au niveau du transport solide. En effet, l'engravement des seuils est régi par la loi d'alignement des charges ou loi de pelle (Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée, 1999) :

Au droit d'une singularité, l'exhaussement du lit est, en première approximation, de l'ordre de la perte de charge (pour simplifier encore, de l'ordre de la dénivelée de la ligne d'eau) engendrée par cette singularité.

Le mécanisme d'engravement des seuils est le suivant :

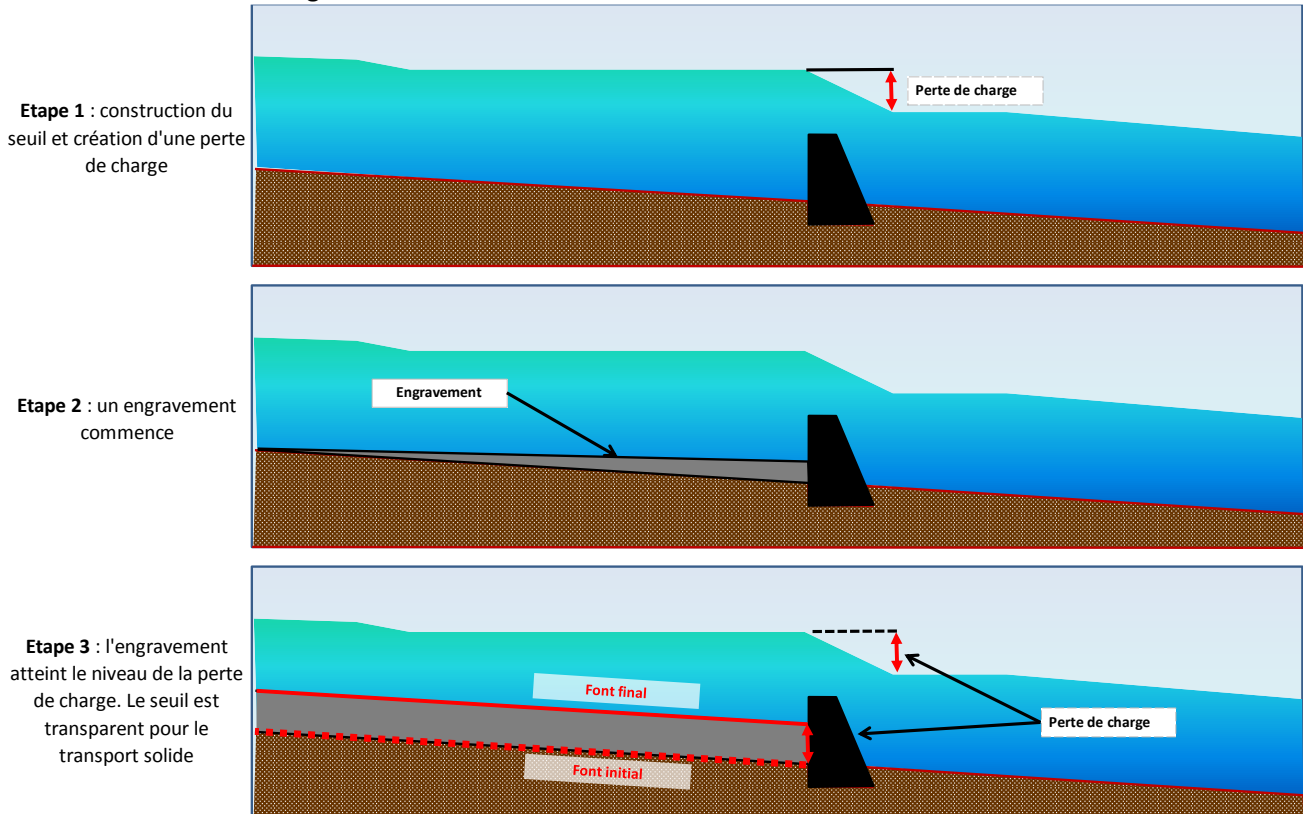


Fig. 18. Mécanisme d'engravement des seuils

Ce qu'il faut en retenir c'est que lorsque le seuil n'impacte plus le transport solide, la pente d'équilibre en amont est égale à la pente d'équilibre en aval.

La figure ci-dessous (Fig. 19) montre bien l'influence des seuils :

- La pente d'équilibre du tronçon est de 0,465 %.
- Le seuil d'Anères n'était pas réalisé dans les années 20 (profil rouge). On constate que le niveau actuel (bleu) tend vers la pente d'équilibre de 0,465 %
- Il existait en amont du pont d'Anères un autre seuil qui a été détruit dans les années 60
- La pente en amont du seuil était de 0,465 % : il était transparent vis-à-vis du transport solide
- Lors de sa destruction, une érosion régressive s'est amorcée : le lit a regagné son niveau d'équilibre et s'est enfoncé de l'ordre de grandeur de la perte de charge du seuil (environ 90 cm).

Cet exemple illustre bien la nécessité de l'analyse du profil en long pour identifier les seuils impactant le transport solide et pouvant modifier de façon sensible le risque inondation.

Les seuils : cas réel

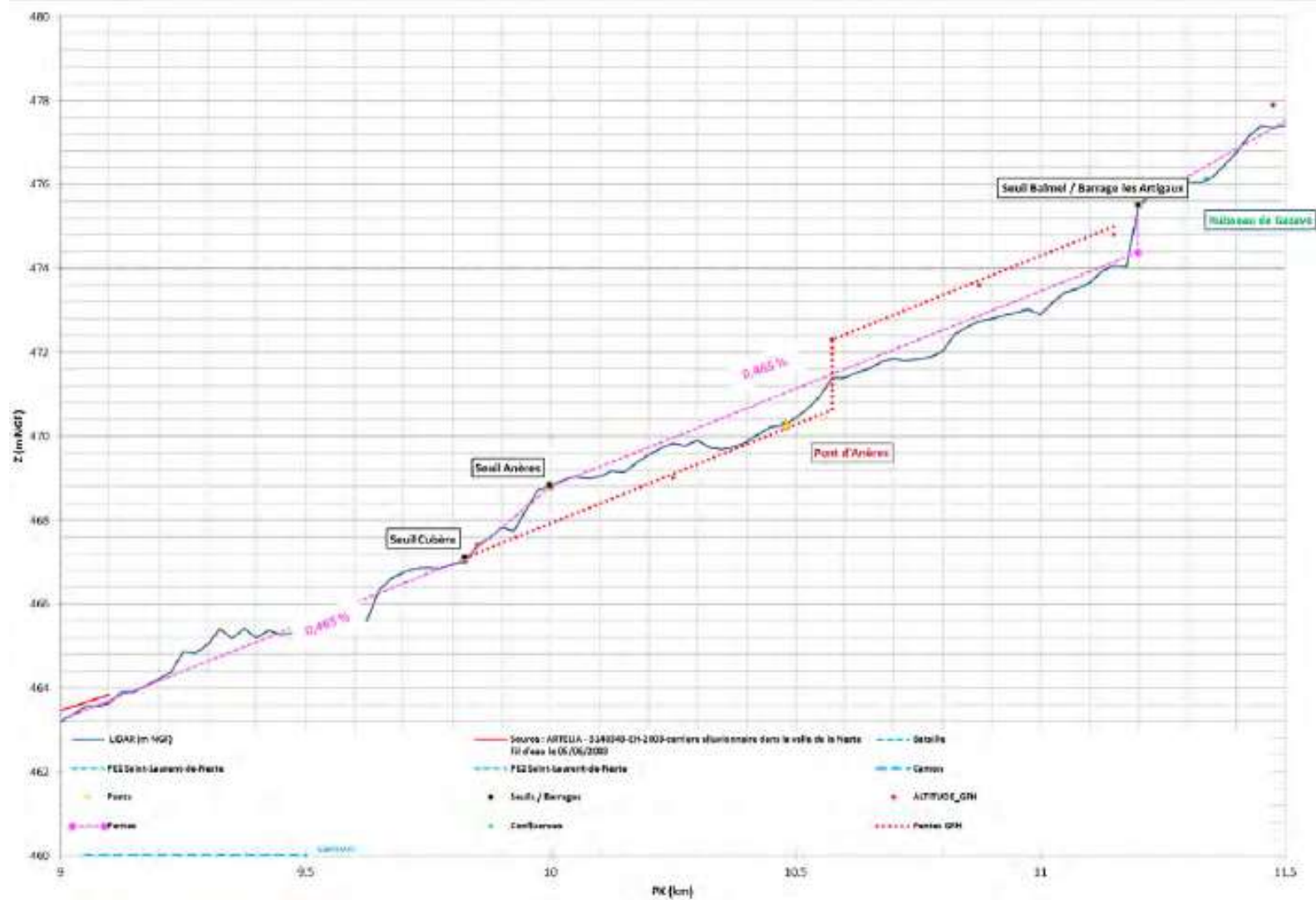


Fig. 19. Cas réel d'influence des seuils

L'analyse du profil en long

L'analyse du profil en long se base sur les données LIDAR datant de fin 2013 et des profils des Grandes Forces Hydrauliques réalisés dans les années 20 pour déterminer le potentiel hydroélectrique des cours d'eau de France métropolitaine.

Elle a permis, dans le cadre du diagnostic, d'identifier les différents phénomènes détaillés dans le paragraphe précédent (pavage, influence de seuil...) ce qui s'avère indispensable à la proposition d'actions PAPI cohérentes avec le fonctionnement de la rivière.

La quantification du transport solide

L'étude globale des cours d'eau du Pays des Nestes a permis de quantifier le transport solide par charriage sur les Nestes afin :

- De disposer d'ordre de grandeur sur le volume de matériaux charriés par an ;
- De mettre en exergue les principaux points de blocages ;
- De déterminer d'autres éléments susceptibles de perturber ce transport solide et donc d'impacter la morphologie du lit et pas ce biais le risque inondation (réduction de largeur du lit, exhaussement ou incision).

Plusieurs formules de transport solide ont été testées (en particulier celles de Lefort 2007 et Lefort 2014) sur le bassin versant de la Neste. Il s'est avéré que la formule de Lefort 2014 donnait les résultats les plus cohérents d'un point à un autre. On notera que le domaine sur lequel la formule a fait l'objet d'améliorations (charriage partiel) est fréquent sur les Nestes, du fait de la présence plus ou moins structurante du pavage.

Les différents paramètres utilisés sont les suivants :

- La pente du lit mineur
- La largeur du lit mineur
- La taille des matériaux
- Le débit liquide

La détermination de ces paramètres et des calculs ont été réalisés sur la base des données des années 1920 et de l'état 2013. Le tableau et la carte ci-après reprennent :

- L'impact des modifications morphologiques depuis les années 20 sur le transport solide ;
- La Synthèse des volumes moyens annuels transités (en m³/an) avec les zones de dépôts⁴ et les zones où la capacité de transit est supérieure au volume transité (pavage)

⁴ Qui aboutissent à un exhaussement chronique du lit et à une augmentation du risque inondation

Tabl. 2 - Modifications morphologiques depuis le début du XXème siècle

Cours d'eau	Point de calcul	PK	Modifications morphologiques	Incidences sur les calculs de transport solide
Neste d'Aure	Agos	48	Largeur diminuée à environ 28 m. Réduction de l'espace de mobilité	Volume annuel de 11 400 m ³ , sans diminution ni laminage, sauf par comblement progressif de l'abaissement dû aux extractions
Neste d'Aure	Amont Cadéac	43	Barrage de Cadéac : influence sur la ligne d'eau en crue et sur le transport solide (pente à 0.55 % en 2013)	La pente de 0.55 % ne permet de transiter que 4000 m ³ par an en moyenne : d'où des dépôts chroniques importants (évalués en moyenne à 7000 m ³ / an (hors effet des extractions passées en amont))
Neste du Louron	Entre Génos et Avajan	52	Interruption totale du transport solide par le barrage du Lac de Génos-Loudenvielle. Passage de la pente en aval de 0.97 % (GFH) à 0.85 % (2013)	900 à 3000 m ³ transitent annuellement, mais pris sur le lit en aval du lac par abaissement du profil en long. En amont du lac, les apports sédimentaires se déposent chroniquement (1400 à 5500 m ³ /an)
Neste	Amont Ardengost	35.5	Pente similaire : 0.68 % (GFH) et 0.67 % (2013)	
Neste	Amont Rebouc	30	Influence du seuil sur la ligne d'eau et le transport solide : pente de 0.47 % en amont en 2013.	La pente de 0.47 % ne permet de transiter que 8100 m ³ par an en moyenne, soit moins que le transport solide global du bassin versant : d'où des dépôts chroniques importants
Neste	Aval pont de Lortet	21	Engrèvement en 2013 avec une pente de 0.5 %	La pente de 0.5 % fait transiter environ 11 000 m ³ /an, soit un volume a priori proche du transport solide global du bassin versant

Sources
SCAN REG © IGN

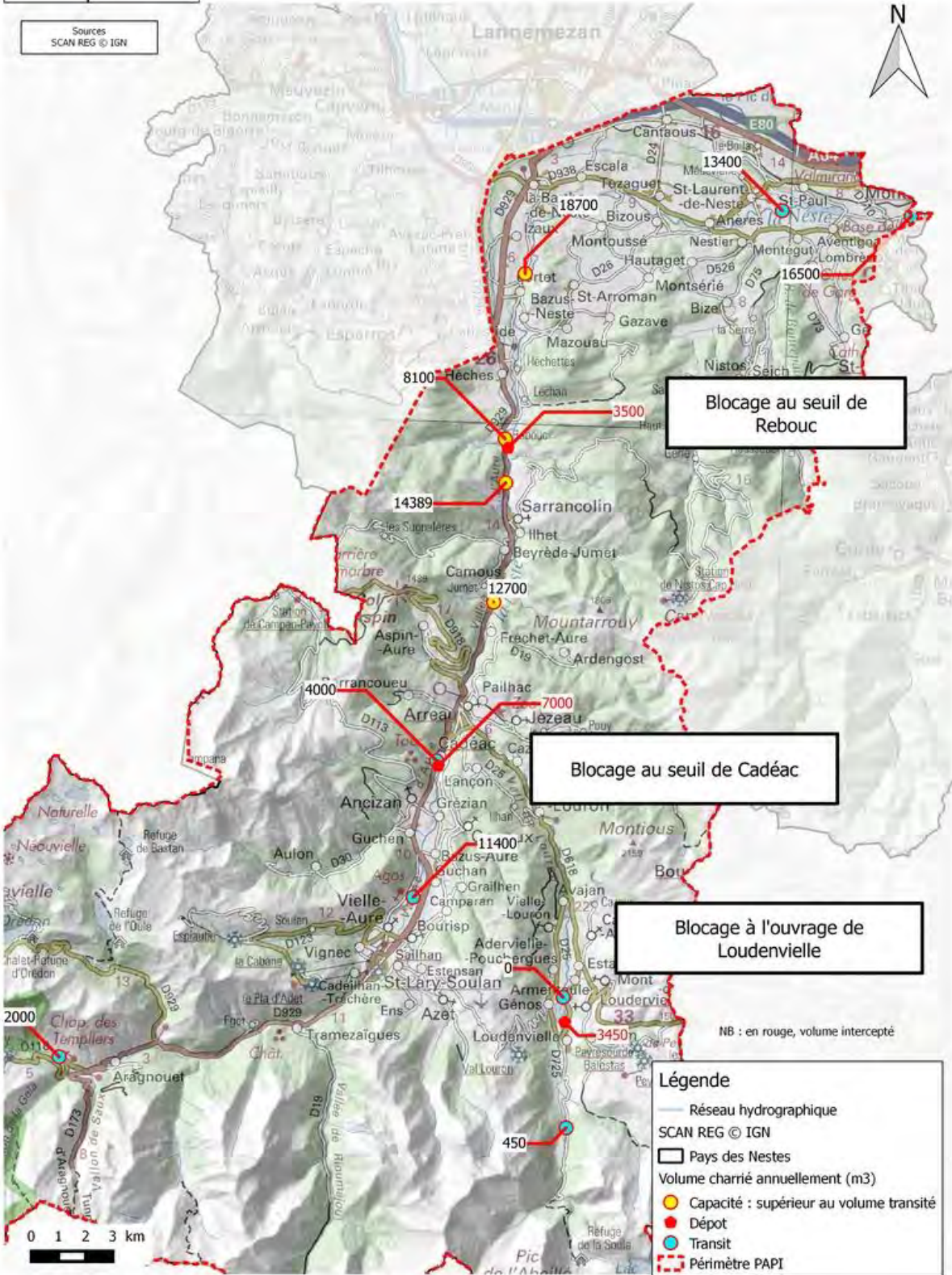


Fig. 20. Synthèse des volumes moyens annuels transités (en m³/an)

Un transport solide fortement impacté par les ouvrages en travers sur le bassin de la Neste

A la lecture de la carte ci-dessus, on notera d'une manière générale que le transport solide en transit est inférieur à 2 000 m³ sur les têtes de bassin d'Aure (2 000m³ sur la Neste du Badet) et du Louron (450 m³ sur le plateau d'Artiguelongue en amont de Loudenvielle), d'environ 12 000m³ sur la partie médiane et de plus de 16 000 m³ près de la confluence avec la Garonne.

Point d'enseignement principal, le diagnostic fait apparaître une capacité de transport supérieure au volume transité à l'aval d'Arreau. La responsabilité incombe aux ouvrages hydroélectriques disséminés tout au long de la Neste qui provoquent le blocage d'une partie des matériaux. Les principaux points de blocage mis en évidence sont le lac de Génos-Loudenvielle (blocage total), le seuil de Cadéac (blocage des 2/3 du volume charrié) et celui de Rebouc (1/3 des matériaux bloqués).

Les problématiques d'engravement, d'incision et d'érosion observées lors de l'analyse morphologique (cf. Fig. 21 page suivante) sont ainsi liées aux contraintes créées par l'homme qui modifie le transit naturel des matériaux vers l'aval. Afin de se rééquilibrer, le cours d'eau ajuste de fait son profil en long en déposant ou arrachant des matériaux sur son passage. Il peut en résulter alors un exhaussement du lit aggravant le risque de débordement en amont des seuils, ou à l'inverse une déstabilisation des berges et un affouillement des ouvrages d'art et de protection à l'aval de ceux-ci.

Sur chaque tronçon, le diagnostic permet de mettre en avant les phénomènes structuraux suivants :

- **Tronçon 1 – Basse Neste**
 - Tendances à l'incision, héritage probable des extractions en lit mineur (gravières)
 - Transport solide impacté par le prélèvement du canal de la Neste
- **Tronçon 2 – Neste médiane**
 - Fond stable
 - Blocage du transit au seuil de Rebouc
- **Tronçon 3 et 4 – Neste d'Aure**
 - Fonds en exhaussement sur la partie alluviale (tronçon 3)
 - Blocage du transit au seuil de Cadéac
- **Tronçon 5 – Neste du Louron**
 - **Sur le plateau d'Artiguelongue** : zone de régulation du transport solide
 - **En amont du lac de Génos** : ancienne zone de divagation contrainte en exhaussement en raison de l'anthropisation du Pla de la Neste
 - **Neste du Louron** fortement court-circuitée par le lac de Génos-Loudenvielle ce qui limite le transport solide
 - **Entre Avajan et Génos** : zone de mobilité en incision probablement en raison de l'interruption amont du transport solide
 - Linéaire **en aval d'Avajan** stable et pavé

Conclusion de l'analyse morphologique / Transport Solide

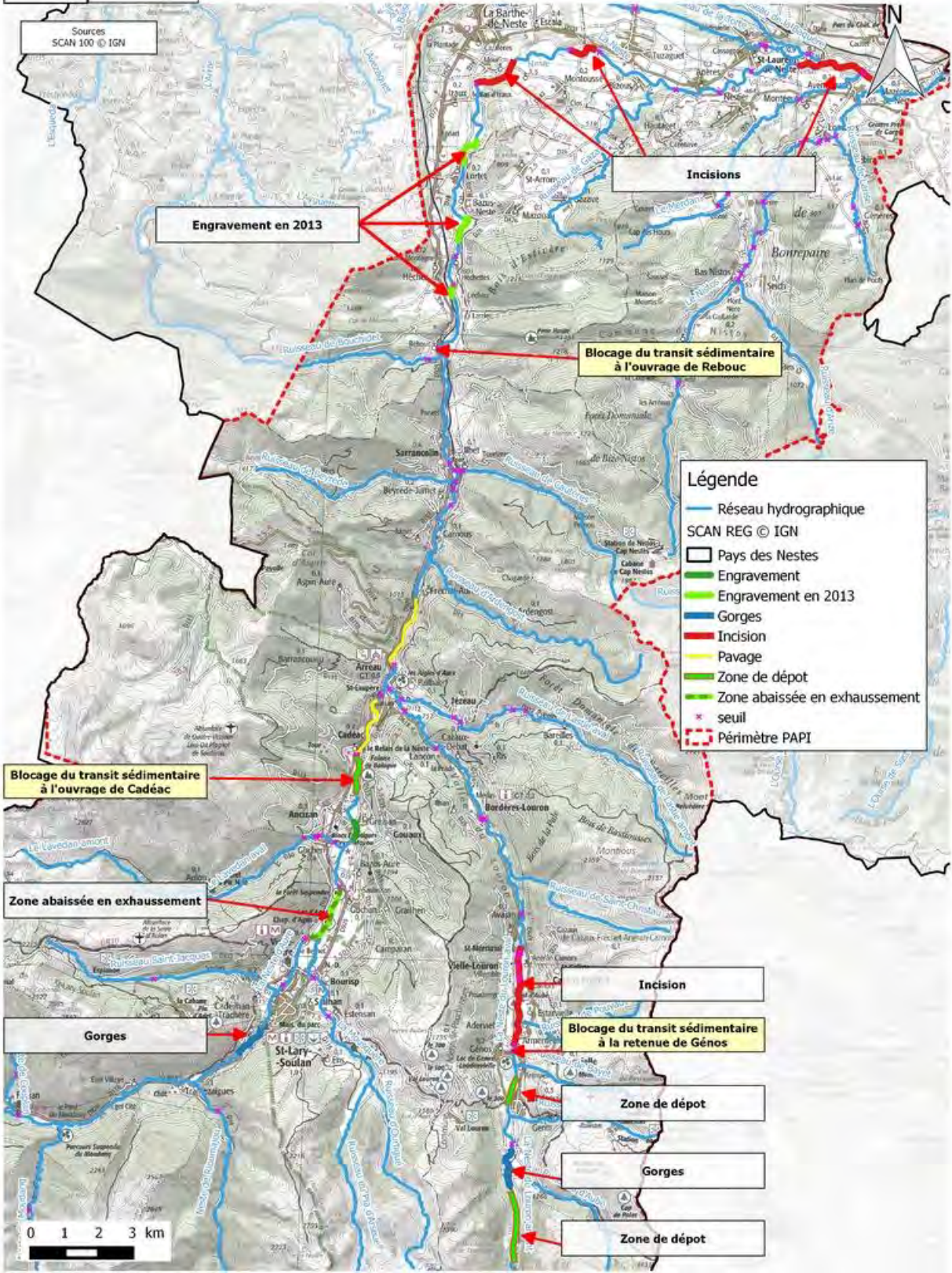


Fig. 21. Conclusions de l'analyse morphologique / transport solide

3.1.5 [Les espaces de mobilité](#)

Méthode d'identification

La détermination des espaces de mobilité a été réalisée dans le cadre de l'étude globale. Elle s'appuie sur les guides méthodologiques de l'Agence de l'Eau (*Détermination de l'espace de liberté des cours d'eau, 1998* et *Restauration hydromorphologique et territoires, Concevoir pour négocier, 2011*), en intégrant les avancées méthodologiques (transit sédimentaire, adaptation au domaine torrentiel, données LIDAR...) réalisées depuis la date de parution du premier guide. Ce dernier définit l'espace de mobilité comme suit :

Espace de mobilité : " espace du lit majeur à l'intérieur duquel le ou les chenaux fluviaux assurent des translations latérales pour permettre une mobilisation des sédiments ainsi que le fonctionnement optimum des écosystèmes aquatiques et terrestres ".

Trois espaces emboîtés ont été délimités pour les cours d'eau principaux :

- **l'espace de mobilité maximal (EMAX)**, correspondant généralement à l'ensemble du fond de vallée,
- **l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC MAX)**, basé sur des critères essentiellement géomorphologiques et sédimentologiques. Il s'agit de l'espace au sein duquel évoluerait la rivière en l'absence d'influence anthropique.
- **l'espace de mobilité fonctionnel (EFONC)** au sein duquel les contraintes socio-économiques majeures (zones habitées, grosses infrastructures routières, ouvrages de franchissement) sont exclues, et pourront donc être protégées. Les contraintes socio-économiques secondaires (axes de communication communaux, puits de captages, certaines gravières de volume restreint, habitations isolées) sont généralement intégrées dans cet espace.

A partir de ce travail, l'objectif est de déterminer **l'espace minimal (EMIN) ou espace de mobilité accepté**, correspondant à la surface et à l'amplitude indispensables pour ne pas accentuer les dysfonctionnements hydrologiques, sédimentologiques ou écologiques observés. Cet espace est défini comme la restriction locale de l'espace fonctionnel du cours d'eau avec un argumentaire adapté. En somme, on définit un espace que nous ne protégerons pas quoiqu'il advienne du tracé du cours d'eau et des terres qu'il grignoterait afin de permettre au cours d'eau de dissiper son énergie.

Les ouvrages implantés dans cet espace sont donc susceptibles d'être soumis à de fortes contraintes d'érosions. Il est donc nécessaire de prendre en compte cette mobilité dans le PAPI afin de déterminer les enjeux à protéger et d'éviter au maximum d'implanter de nouveaux aménagements dans cette zone.

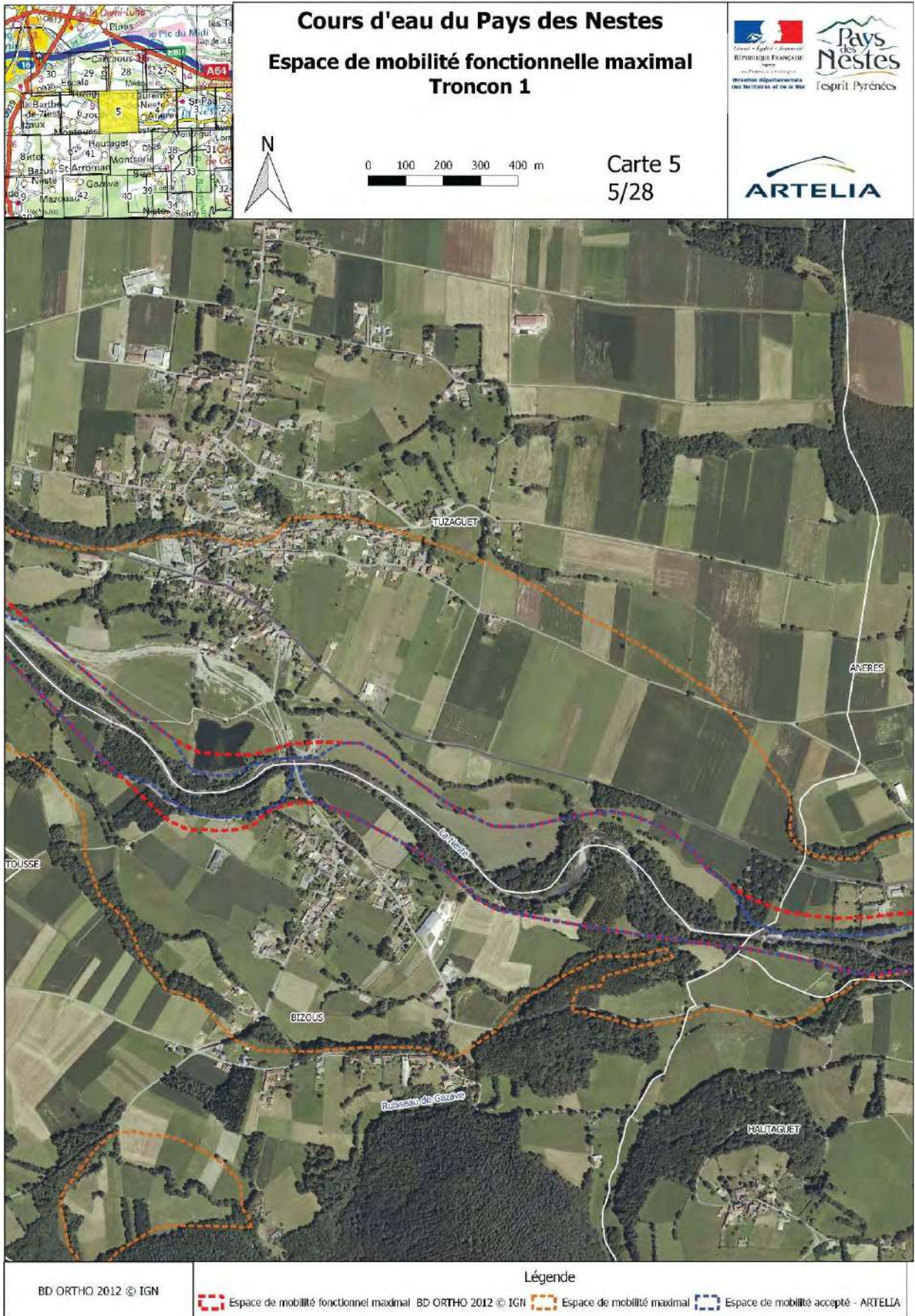


Fig. 22. Extrait de l'atlas des espaces de mobilités

Vers un espace de mobilité accepté

Les réunions de concertation et les comités de pilotage ont mis en avant la volonté du Pays des Nestes de confier aux élus l'exclusion des enjeux principaux de l'espace de mobilité fonctionnel maximal. Cet espace va au-delà de l'espace de mobilité fonctionnel car il exclut déjà des enjeux autres que les zones densément peuplées et les infrastructures. Les élus ont eu l'occasion de se prononcer lors des réunions de concertation de février-mars 2015, des assises de l'eau et des ateliers participatifs qui ont suivi en avril 2015.

Toutefois, les objectifs de la démarche n'ayant pas été bien appréhendés par tous les élus, notamment sa traduction dans la stratégie de gestion et en particulier de conservation et de non intervention sur ces espaces, il a été décidé lors de la réunion du 24/07/2015 d'appeler cette zone "espace de mobilité accepté provisoire". La modification de l'espace de mobilité provisoire devra être ponctuelle et intégrer seulement quelques enjeux locaux oubliés lors des réunions de concertation.

La cartographie des espaces de mobilité maximale et fonctionnelle a été réalisée dans le cadre du diagnostic. Cependant, l'espace de mobilité accepté sera quant à lui à cartographier dans le cadre d'une concertation avec les élus locaux. Il s'agit bien d'une décision en matière d'aménagement du territoire et non purement technique.

Cette notion étant encore parfois mal appréhendée et souvent confondue aux zones inondables ou aux champs d'expansion des crues, une démarche de communication doit être menée.

Résultats et interprétations sur le bassin de la Neste

Trois zones principales de mobilité ont été mises en avant dans le cadre du diagnostic (Fig. 22).

Basse Neste : entre Izaux et la Garonne. Cette mobilité est difficilement appréciable par l'analyse des photos aériennes historiques en raison de la forte anthropisation du linéaire et des prélèvements de matériaux par les gravières qui ont eu tendance à fixer le lit. Cette mobilité s'exprime néanmoins par des érosions constatées lors des crues.



Fig. 23. Mobilité de la Neste à Aventignan

Neste d'Aure : entre Vignec et Cadéac. L'analyse des photos aériennes montre clairement la mobilité importante de la Neste et les contraintes anthropiques qui se sont exercées sur cette mobilité : base de loisirs d'Agos, urbanisation, exploitation agricole...

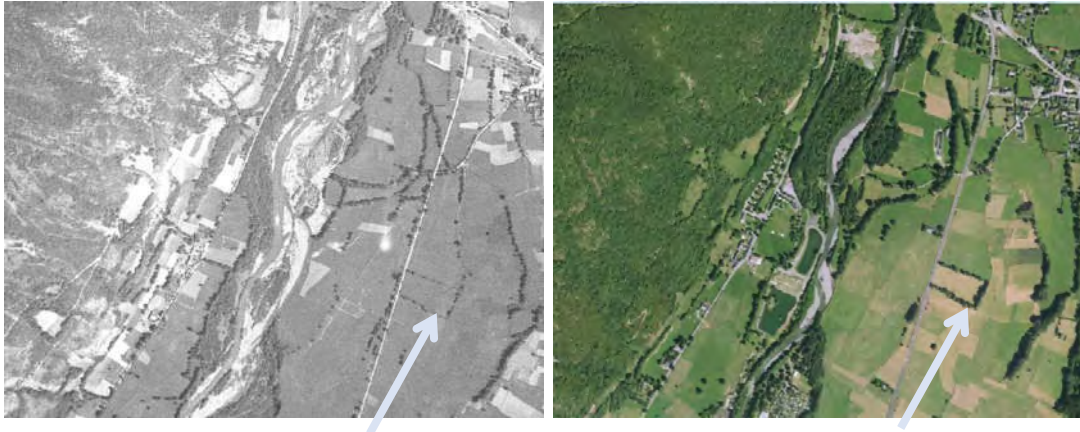


Fig. 24. Mobilité de la Neste d'Aure à Vielle-Aure (base de loisirs d'Agos)



Fig. 25. Expression de la mobilité sur une zone contrainte à Vielle-Aure –2013 (g) et 1982 (d)

Neste du Louron : entre Loudenvielle et Vielle-Louron. La situation est sensiblement la même que sur la zone précédente. En effet, la création du centre thermo-ludique, d'habitat, ou l'implantation d'une déchetterie sont autant de facteurs ayant limité la mobilité du cours d'eau.



Fig. 26. Mobilité de la Neste du Louron à Vielle-Louron (1948 / 2013)

Les autres cours d'eau ne montrent pas d'évolution de leur lit : ils ne sont pas mobiles. C'est le cas des torrents encaissés ou du Nistos, dernier affluent de la Neste avant sa confluence avec la Garonne.



Fig. 27. Absence de mobilité du Nistos à Aventignan (état-major / 2013)

Le diagnostic a permis de mettre en avant les zones de mobilités du cours d'eau qui conditionnent fortement les actions PAPI à mettre en place, en particulier dans la volonté de ne pas protéger et fixer ces espaces par des opérations de génie civil. Il est important de conserver ces espaces pour dissiper l'énergie du cours d'eau en respectant au maximum son fonctionnement hydromorphologique naturel.

3.2 Les crues historiques

L'analyse des crues historiques est un élément indispensable afin d'apprécier le risque réel sur le territoire. En effet, un bilan de l'état de la mémoire du risque permet souvent de connaître l'impact de crues passées, les enjeux les plus vulnérables du territoire et in fine d'en déduire la stratégie à adopter pour contribuer à la prévention.

Cette analyse repose sur l'étude des bases de données existantes (RTM, DDT65, DREAL Midi-Pyrénées), les retours d'expériences d'évènements et les résultats des questionnaires envoyés aux communes dès le début de la phase de diagnostic.

Les crues ont été classées par siècle pour plus de commodités et évaluer un éventuel changement dans la fréquence des évènements.

3.2.1 Les crues anciennes (1875, juillet 1897, ...)

Le travail de recherche des évènements historiques a permis de recenser 43 crues avant le 20^{ème} siècle. La plus ancienne est celle de **1645-1650**⁵ qui atteste de la violence du courant et de la forte activité morphologique de la Neste et notamment de la Neste du Louron :

- Halles d'Arreau et de Sarrancolin emportées ou endommagées
- Maisons emportées à Bordères-Louron

Les témoignages de changement de lit sont également nombreux. La crue de **1885** semble avoir été particulièrement destructrice, notamment sur l'aval du bassin versant (Mazères-de-Neste, Bizous, Aventignan...).

La crue de **1897** est la mieux documentée avec 18 plaques repérées sur le réseau hydrographique.



Fig. 28. Repères de crues positionnés sur des ponts

Les principales informations sur les dommages liés aux crues du 19^{ème} siècle récoltés dans le cadre de ce diagnostic ont été compilées sur la carte ci-après. Le tableau ci-après reprend l'ensemble des éléments collectés sur ces crues anciennes.

⁵ 2 dates sont mentionnées, difficile d'affirmer qu'il s'agit de 2 crues distinctes

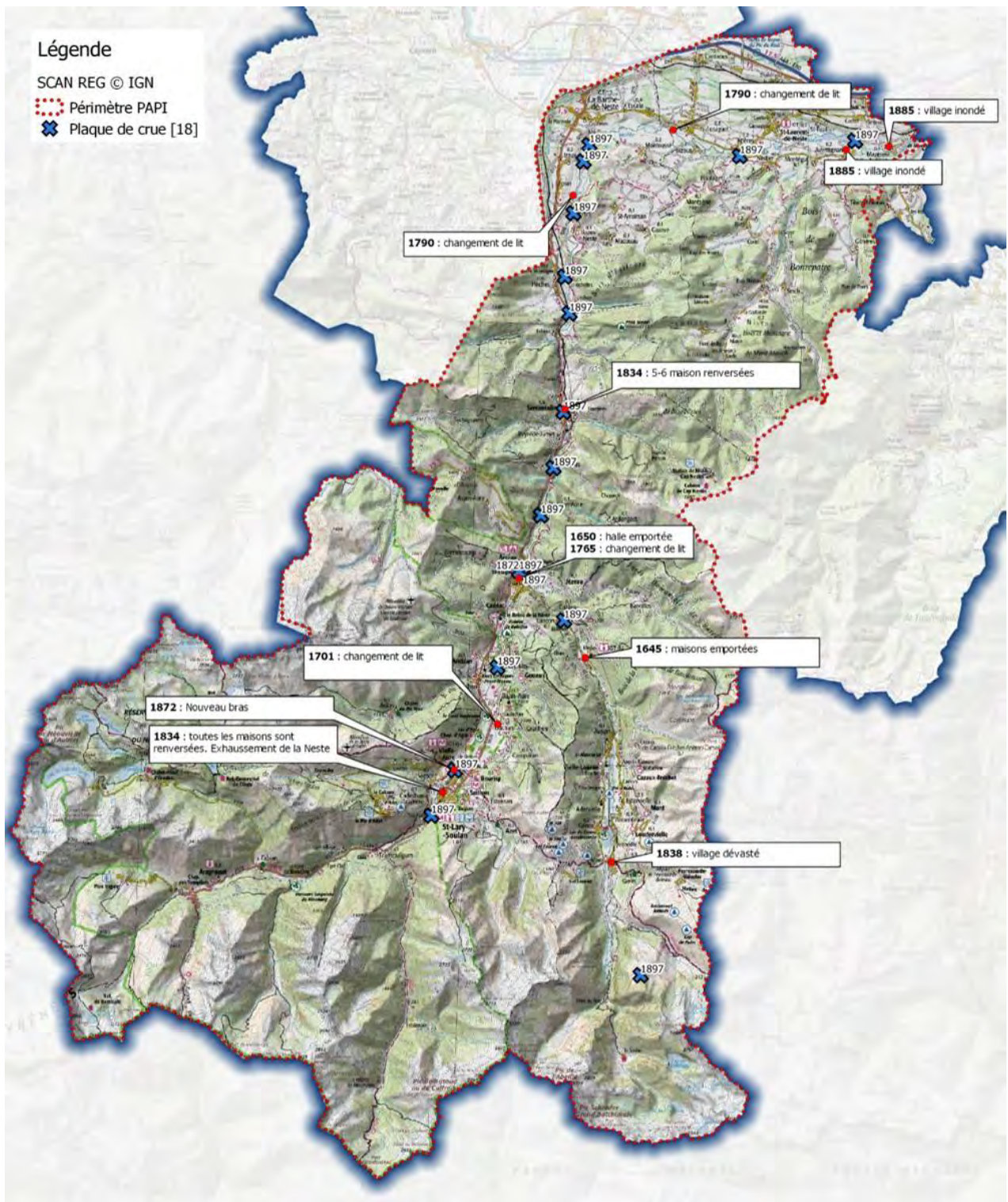


Fig. 29. Données marquantes sur les crues anciennes du 19^{ème} siècle

3.2.2 Les crues du 20ème siècle (1937, 1982...)

L'inventaire historique fait apparaître 27 crues au 20^{ème} siècle soit en moyenne une crue tous les 3,7 ans. Les crues les plus marquantes sont celles de 1929, 1937 et 1982 avec respectivement 20, 28 et 24 témoignages.

Crue du 11 juin 1929

Cette crue n'a pas fait l'objet de laisse de crue. C'est visiblement la partie aval (en aval d'Izaux) qui est la plus concernée, la crue y est qualifiée « d'exceptionnelle ».

Crue du 26 octobre 1937

Seule la crue de 1937 dispose de repère de crues, elle dépasse la crue de 1897 de plusieurs dizaines de centimètres et semble la plus importante qu'ait connue la Neste depuis le début du 20^{ème} siècle.



Pont d'Arreau © DREALMP.net



Pont de Vielle-Aure © DREALMP.net

Fig. 30. Plaques de la crue de 1937

Il est fait état d'un « large débordement sur les 2 rives » à Vielle-Aure et « 30 ha ensablés » à Guchan. A Loudenvielle, la Neste se crée un nouveau lit. Sur la partie aval, à partir de Lortet, « la quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée ». On retrouve ici des témoignages de l'activité morphologique de ces zones de mobilité du cours d'eau.

Crue du 6 novembre 1982

La crue de 1982 a occasionné des dégâts considérables sur toute la Neste. De fortes érosions sont constatées à Saint-Lary (ruine du chemin en rive droite, destruction de la patinoire). Bien que présente dans les mémoires, cette crue à notre connaissance n'a pas fait l'objet de matérialisation (plaque) et de seulement 2 lasses de crues en amont de Bazus-Aure, dont le pont fut emporté.



Fig. 31. Dégâts occasionnés par la crue de 1982 sur la rive droite de Saint-Lary



Fig. 32. Pont de Bazus-Aure emporté par la crue de novembre 1982

Le PPR réalisé en 2006 (non approuvé) a permis de capitaliser des laisses de crue entre Sarrancolin et Lortet (21). L'évènement a entraîné peu de dommages en comparaison de ce qui a été observé en amont. En aval d'Izaux, il n'existe pas de laisse de crue identifiée mais des témoignages (base de données RTM) font mention de dommages aux bâtiments et aux ouvrages d'art. La crue est alors qualifiée « de centenaire ».

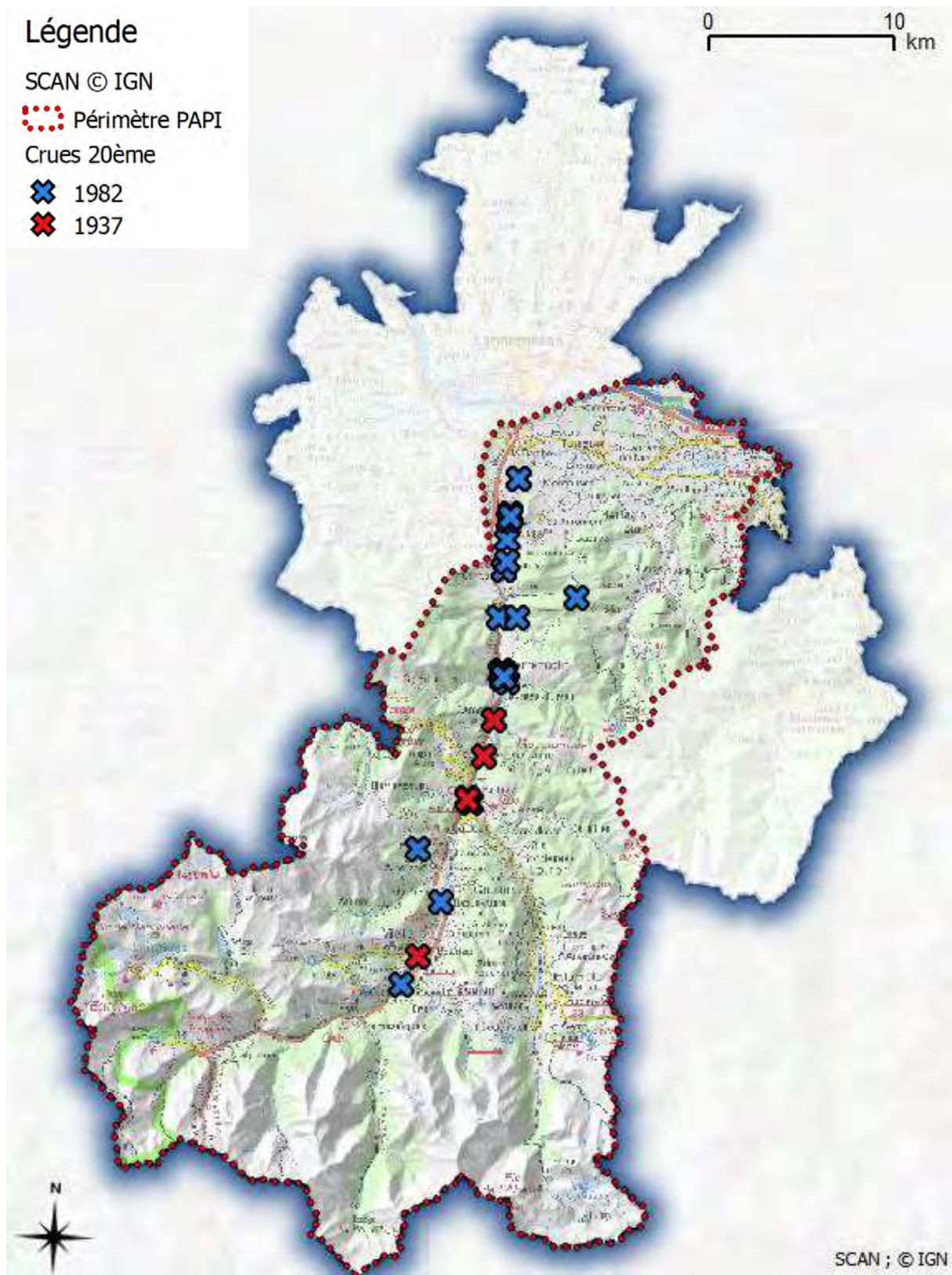


Fig. 33. Laises des crués du 20^{ème} siècle

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des éléments collectés sur ces crués anciennes du 20^{ème} siècle.

3.2.3 [Les crues récentes \(juin 2001, octobre 2012, juin 2013\)](#)

Crue du 5 juillet 2001

L'épisode trouve son origine dans une perturbation pluvio-orageuse venue d'Espagne déversant d'importantes précipitations les 4 et 5 juillet. La majeure partie du bassin versant de la Neste reçoit entre 100 à 160 mm de pluie, avec des maxima d'environ 200 mm en 15 heures près de la frontière espagnole : 150 mm au refuge de Barroude, 195 mm à l'hospice de Rioumajou, 160 mm à Piau et encore 141 mm à Eget. Par effet de foehn, les cumuls décroissent rapidement sur le piémont (moins de 50 mm à La Barthe-de-Neste par exemple).

Plusieurs facteurs participent au caractère marquant de ce phénomène : des chutes de grêle le 4 juillet en fin de soirée venant augmenter le volume liquide et la fonte d'un manteau neigeux abondant en raison d'un isotherme élevé.

Les débits observés sur le bassin de la Neste sont importants : 145 m³/s sur la Neste d'Aure, soit une centaine de moins qu'en novembre 1982. Avec 4,47 m on reste également à 40 cm en deçà des hauteurs atteintes lors de l'événement d'octobre 1937. À tempérer toutefois par le fait que le lit s'est exhaussé depuis. Sur la Neste du Louron, l'événement surpasse celui de juillet 1897, mais reste toutefois en deçà de celui de 1937. Le lac artificiel de Genos-Loudenvielle construit après 1982 a permis d'écrêter une partie des volumes. À la confluence des deux Nestes à Arreau, les niveaux de 1937 auraient toutefois été atteints. La concomitance des crues sur les deux rivières est à souligner.

De nombreux dommages ont pu être relevés à la suite de cet épisode : 4 campings, 2 colonies de vacances et 2 lotissements, soit environ 300 personnes, sont évacués. De nombreuses routes sont coupées et la place du marché est submergée à Arreau.

L'épisode de juillet 2001 a marqué la mémoire locale, d'aucuns comparant à un autre événement du même type survenu en 1982. Cette crue est globalement d'une importance inférieure à celle de 1937 et sensiblement identique à celle de 1982 à l'exception de la vallée du Louron. Les inondations de 2001 ont fait l'objet d'une forte capitalisation avec 196 laisses de crue mais malheureusement d'aucune matérialisation sous forme de repères.



Lotissement Bernet à Vielle-Aure © DREALMP.net



Camping de Sarrancolin © DREALMP.net



Bordères-Louron © Yves Salles

Fig. 34. Photos de la crue du 5 juillet 2001

Crue du 19 octobre 2012

Le phénomène pluvieux d'octobre 2012 est la traduction d'une synoptique favorable aux forts abattements d'eau sur les têtes de bassin : un courant perturbé de sud, une ascendance orographique côté espagnol, d'importants cumuls sur la crête frontalière et une forte décroissance des précipitations sur le vers le nord.

La crue du 19 octobre 2012 n'a pas occasionné de dégâts majeurs sur l'ensemble du bassin de la Neste. Certains secteurs amont, proches des têtes de bassin, ont toutefois observé des dommages importants comme la destruction de la route d'accès et du pont de Prat sur la Neste du Louron à Loudenvielle (accès à la centrale hydroélectrique SHEM coupé). Au total, 40 laisses de crues ont été relevées pour cet épisode.



Destruction du Pont de Prat. Clichés pendant (à gauche) et après la crue (à droite) © SHEM

Fig. 35. Destruction du pont de Prat le 19 octobre 2012

Les cumuls de cet épisode sont assez conséquents, même si les postes pluviométriques ne représentent la fidélité des volumes supérieurs précipités sur les crêtes :

- 203 mm à Génos
- 128 mm à Loudervielle
- 113 mm à Aragnouet
- 108 mm à St-Lary

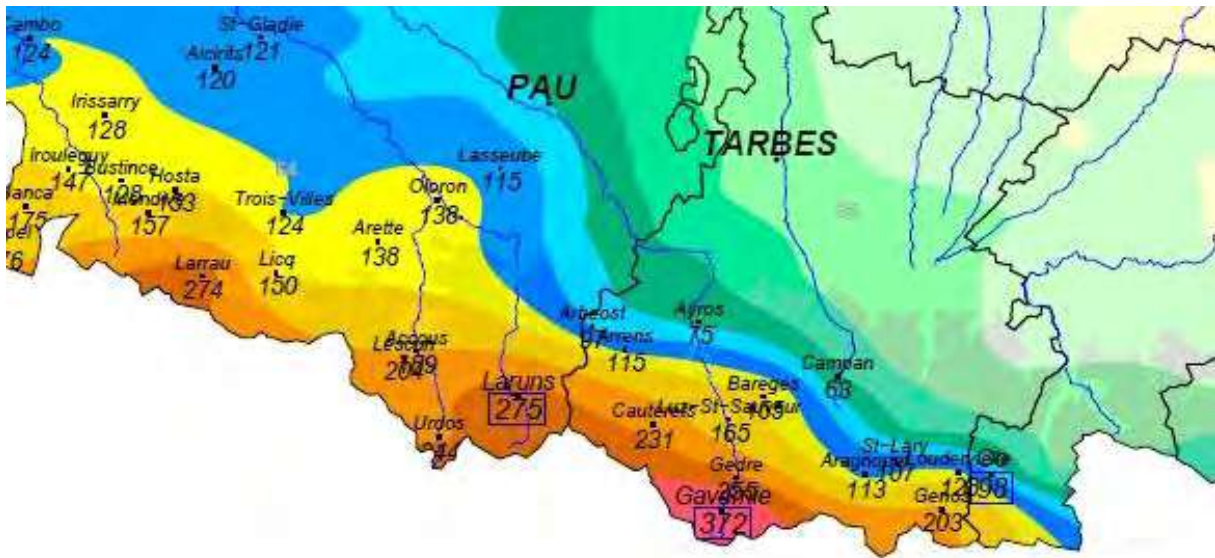


Fig. 36. Cumuls pluviométriques du 18 octobre à 6h UTC au 21 octobre à 6h UTC (Source : Pluie Extrêmes)

Les dégâts de la crue d'octobre 2012 sur le bassin de la Neste ne sont pas comparables à ceux observés dans les vallées des gaves voisines, et ne se sont produits que sur les têtes de bassin, notamment sur le Louron.

Crue du 18 juin 2013

Cette crue récente a bénéficiée des avancées technologiques récentes (acquisition de lame radar, LIDAR et orthophotographie Post-Crue) et d'une forte mobilisation des services de l'Etat (SPC, DDT65, Agence de l'eau) pour collecter toutes les données possibles.

En complément de ces informations, l'emprise de la crue de 2013 a été cartographiée et soumise à validation des élus locaux (envoi papier et réunion de tronçon) lors du travail de diagnostic.

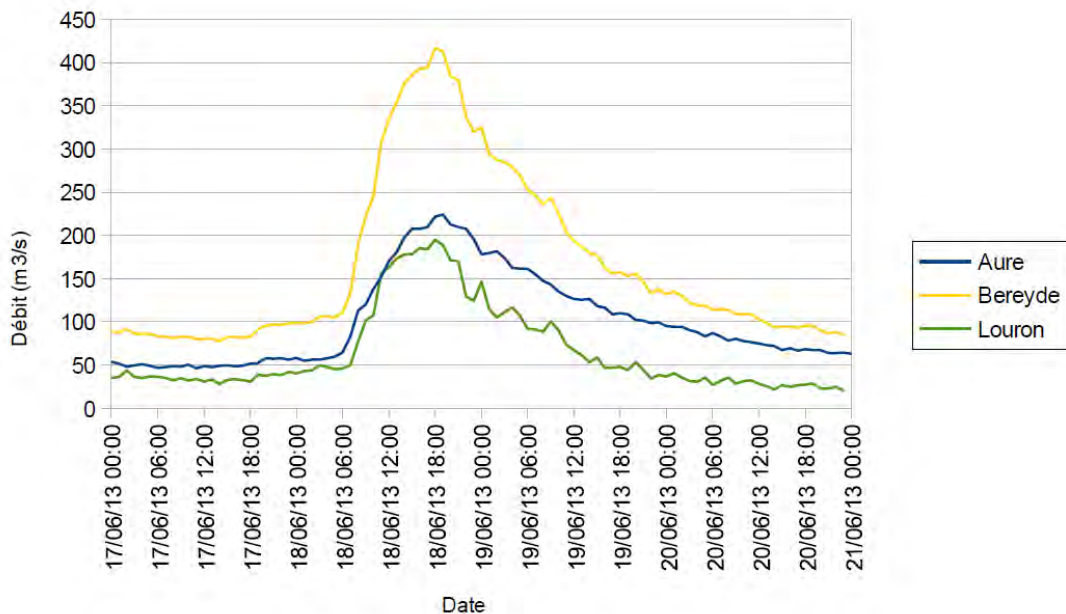


Fig. 37. Hydrogramme de la crue de juin 2103 – Source : REX PSC Garonne-Tarn-Lot

Cette crue résulte de la conjonction de plusieurs facteurs aggravants :

- des pluies de fortes intensités variant sensiblement avec l'altitude (57 mm à 715 m à Arreau contre 128 mm à Eget à 1 016 m) ;
- une forte contribution de la fonte nivale (majoration estimée du niveau de 80-90 cm à Arreau) ;
- de la saturation des sols avant la crue ;
- du haut niveau des cours d'eau dès le 16 juin 2013 par les apports exclusifs de la fonte nivale.

Cette configuration s'apparente à celle qui a été observée en juillet 1897, épisode orageux marqué par la fonte d'un stock neigeux important.

La période de retour d'un tel évènement est difficilement appréciable. On notera les estimations parfois éloignées du Retex SPC Garonne-Lot-Tarn (30 ans à Arreau), de l'étude hydrologique menée dans le cadre du PAPI (25 ans à la même station d'Arreau) ou encore de l'étude menée dans le cadre des PPRi (environ 50 ans). Cette crue bien qu'exceptionnelle n'est donc pas hors norme et pourrait être de l'ordre de grandeur des crues de 1982 ou de 1937.

Les dégâts aux biens non assurables des collectivités se chiffrent à environ 8M€ sur le bassin de la Neste (source : DDT65) pour cette crue à laquelle il faudrait y ajouter les dommages liés aux calamités agricoles qui s'élèvent à plus de 2M€ pour le département des Hautes-Pyrénées. Au total, le montant des dommages de la crue de juin 2013 est estimé à près de 150M€ pour l'ensemble des biens non assurés des collectivités (infrastructures et ouvrages d'art) sur le département, la part la plus importante revenant aux vallées des gaves. Malheureusement nous n'avons de données sur les dommages relatifs aux biens privés.

Tabl. 3 - Principaux enjeux impactés par cette crue

Cours d'eau	Commune (d'amont en aval)	Enjeux touchés
Neste d'Aure	Vignec	Lotissement Soulane
	Vielle-Aure	Base de loisir d'Agos
Mousquère	Bourisp	Habitations riveraines
Neste d'Aure	Cadéac	Centre de vacances Jean Moulin
Neste du Louron	Bordères-Louron	Bourg
Neste	Sarrancolin	Camping
	Lortet	Bourg
	Bizous	Quasi-totalité du bourg
	Mazères de Neste	53 maisons inondées
	Saint-Laurent-de-Neste	Pont effondré
	Aventignan	Plan d'eau supérieur capturé



Pont de Saint-Laurent-de-Neste © CG65



Habitation à Bourisp © CG65



Camping de Sarrancolin © CG65



Confluence des Nests d'Aure et du Louron à Arreau

Fig. 38. Clichés de la crue de juin 2013

L'emprise de la crue de juin 2013 est visible dans l'atlas cartographique. Cette crue à fait l'objet de nombreux relevés de laisses de crue (78) dont aucune n'est encore matérialisée.

3.2.4 Saisonnalité des crues

Un tableau récapitulatif du nombre de crues par mois permet de faire apparaître deux périodes distinctes favorables à la survenue de crues sur le bassin versant de la Neste :

- Les crues estivales (juin 2013, juillet 2001, juillet 1897) ;
- Les crues automnales (novembre 1982, octobre 1937, octobre 2012).

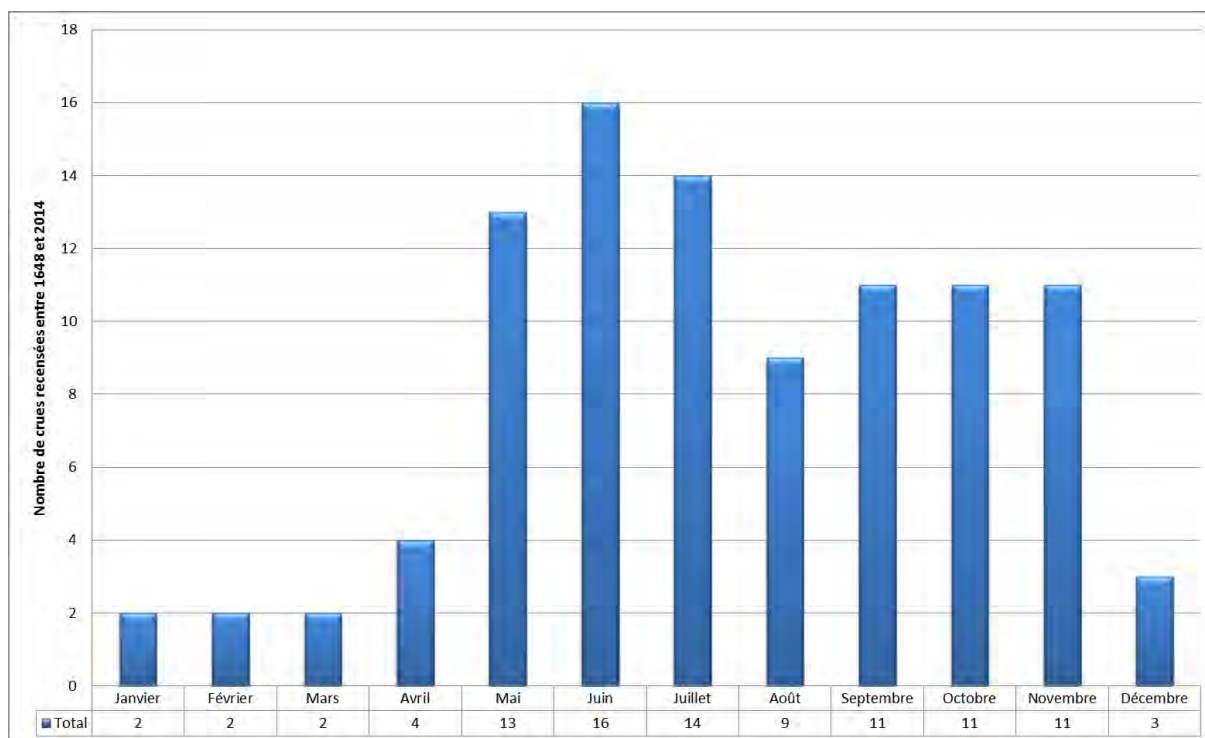


Fig. 39. Répartition des crues par mois

Le graphique ci-dessus fait apparaître une prépondérance des crues à partir de la fin du printemps (mai) jusqu'à l'automne (novembre). L'accalmie hivernale se justifie par les précipitations neigeuses sur les têtes de bassin qui stockent l'eau sous forme solide avant de la restituer au printemps.

3.2.6 Conclusions

La mémoire des crues existe sur le bassin de la Neste tant les épisodes ont été nombreux par le passé. Un travail statistique a permis d'établir une occurrence d'une crue significative en moyenne tous les 5 ans. Les bases de données existantes sont riches (BD RTM, DREAL, DDT65) et les connaissances des élus relativement bonnes. Plusieurs crues survenues par le passé sont qualifiées de centennale ou de plus plus forte crue connue (1897, 1937, 1982, 2013....), ce qui tend à relativiser le caractère exceptionnel dont on affuble chaque évènement à distance suffisante du précédent pour que la mémoire collective l'ait oubliée.

Sans surprise, les évènements encore dans les mémoires des élus interrogés sont ceux de 1982, 2001 et 2013. Or, il existe des crues visiblement plus importantes (1937, 1897, 1885, 1765...), qui ont parfois provoqué des victimes, comme à Guchan en 1871 et 1883.

Les principaux bourgs impactés par les crues se situent sur :

- le tronçon 3 (Saint-Lary, Vielle-Aure),
- le tronçon 1 (Bizous, Aventignan et Mazères-de-Neste),
- le tronçon 5 (Génos/Loudenvielle, Bordères-Louron).

Les informations disponibles sur les crues historiques attestent également du caractère immuable de la mobilité de la Neste (1701, 1790, 1937, 2013....) au cours des siècles. Les affluents sont également susceptibles d'occasionner des dégâts exceptionnels, notamment lors de crues morphogènes ou de laves torrentielles :

- le Saint-Jacques et le Saint-Germais à Vignec (5 morts en 1673),
- le Lavedan (ruisseau détourné dans Guchen en 1952),
- l'Erabat à Ancizan (7 morts en 1953),
- le ruisseau de Germ à Loudenvielle (village engravé en 1956).

Le principal enseignement de ce travail sur la mémoire des inondations sur le bassin de la Neste a permis de mettre en exergue l'existence de nombreux témoignages des crues passées (386 laisses) mais qui ne sont pas ou peu capitalisés (42 nivèlements et 28 matérialisations).

De cette partie du diagnostic émerge la nécessité de :

- **la centralisation et homogénéisation des différentes données ;**
- **la diffusion de cette donnée (communication) ;**
- **sa matérialisation (repères de crue) afin de pérenniser la mémoire des évènements.**

3.3 Les enjeux exposés au risque d'inondation

Afin de permettre la mise en œuvre de mesures de gestion, un diagnostic complet du territoire permettant d'apprécier les enjeux a été réalisé. Les données nécessaires à la détermination des enjeux ont été obtenues par :

- consultation de bases de données,
- prise de contact auprès d'administrations, de gestionnaires de réseaux, ...
- enquêtes auprès des communes,
- interprétation des documents d'urbanisme,
- visites de terrain,
- etc.

Par ailleurs, des réunions de concertation par tronçon ont permis d'aboutir à la hiérarchisation des enjeux sur le territoire. Il est important de mentionner que cette hiérarchisation a pour vocation de servir d'aide à la décision en permettant l'émergence d'enjeux prioritaires. Ainsi, lors de la confrontation des enjeux et des risques, cette hiérarchisation a permis d'orienter les solutions en fonction des priorités des communes mais ne s'est pas substituée à une analyse locale.

Elles ont également permis de faire émerger les axes de gestion du territoire. Enjeux humains

3.3.1 L'estimation de la population exposée

Les données relatives à la population sont issues du carroyage de l'INSEE qui recense les habitants par carré de 200m de large. Ces données ont été croisées avec la couche BAT de la BD TOPO conformément à l'annexe 2 du guide technique « Analyse multicritères des projets de prévention des inondations ». Il ne prend pas en compte la population saisonnière mais permet d'estimer la répartition de la population au sein du territoire.

Cette estimation est à prendre avec un certain recul dans la mesure où :

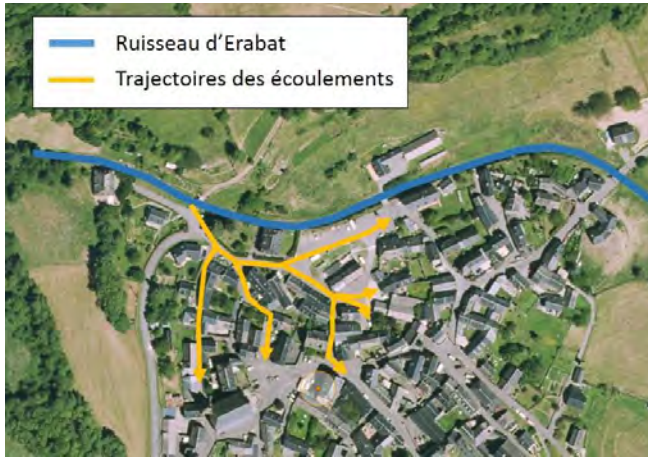
- il n'est pas possible de connaître l'occupation effective de tous les bâtiments (grange en rénovation, maison abandonnée, activité non recensée...);
- la précision spatiale du recensement INSEE est de 200 m ;
- dès lors qu'un bâtiment est « touché » par la zone inondable il est considéré comme impacté dans son entièreté (cas des bâtiments collectifs notamment).

Elle permet néanmoins de déterminer les zones de concentration de la population et d'en déduire les zones les plus sensibles au risque inondation. Cette analyse a été réalisée pour un scénario théorique : l'inondabilité de référence (Annexe 2).

La carte générale présentant de manière qualitative la répartition de la population impactée met en évidence les principaux bassins de risque (Fig. 40). Sans surprise, les plaines alluviales où se concentrent les villages sont les plus concernées. Mais on retrouve également une vulnérabilité importante au sein de village bâtis sur les cônes de déjection de torrents (Bourisp, Vignec, Guchen, Ancizan...).

L'adaptation ou la non adaptation du bâti

Toutefois, l'implantation de certains villages sur les zones à risques que l'on peut juger périlleuse de prime d'abord est parfois compensée par une structure urbaine visant à limiter le risque. En effet, certaines habitations anciennes voient leur rez-de-chaussée surélevé par rapport aux Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) dans les centres historiques des villages (Vielle-Aure, Bizous...).



Dans les bourgs situés sur les cônes de déjection, la prise en compte du risque torrentiel se traduit parfois par la conservation d'ilots non construits en bordure du cours d'eau ou une structure de la voirie en "arête de poisson". Les flux torrentiels sont guidés par le réseau et les immeubles situés en tête de rue jouent alors le rôle d'étrave, dispersant les épandages et minimisant ainsi leur pouvoir destructeur (J-M. Antoine, 2011).

Structure urbaine adaptée au contexte torrentiel à Ancizan.
(D'après J-M. Antoine, 2011)

Les visites de terrain ont pu mettre en évidence des pratiques inadaptées et parfois dangereuses au sein de résidences secondaires ou de bâtiments sujets à la location saisonnière situés en zone inondable : la création de parkings souterrains et d'appartements dans des caves en sous-sol (Vignec, Vielle-Aure par exemple) d'immeubles collectifs.

Chiffres à retenir

- La zone étudiée comprend **14 000 habitants**
- 37 des 75 communes (50 %) sont concernées par le risque inondation
- La population en zone inondable est estimée à 1 686 personnes soit 12 % de la population du bassin

La vulnérabilité des communes

Le graphique ci-dessous amène les commentaires suivants :

- Les communes de Vielle-Aure et Mazères-de-Neste possèdent la part de population exposée aux inondations la plus importante.
- Sarrancolin et Arreau ressortent également. Il s'agit ici de bâtiments habités en bordure de Neste. Sur Arreau la précision de la délimitation de la zone inondable (CIZI et hydrogéomorphologie) amène à considérer ce chiffre avec précaution. Les bâtiments semblent plus sensibles aux phénomènes d'érosion que d'inondation.
- La vulnérabilité des communes de Guchen et Vignec vient des affluents (Lavedan, Saint-Jacques et Saint-Germais). Les graphiques présentant la répartition de la population sont affichés ci-après.

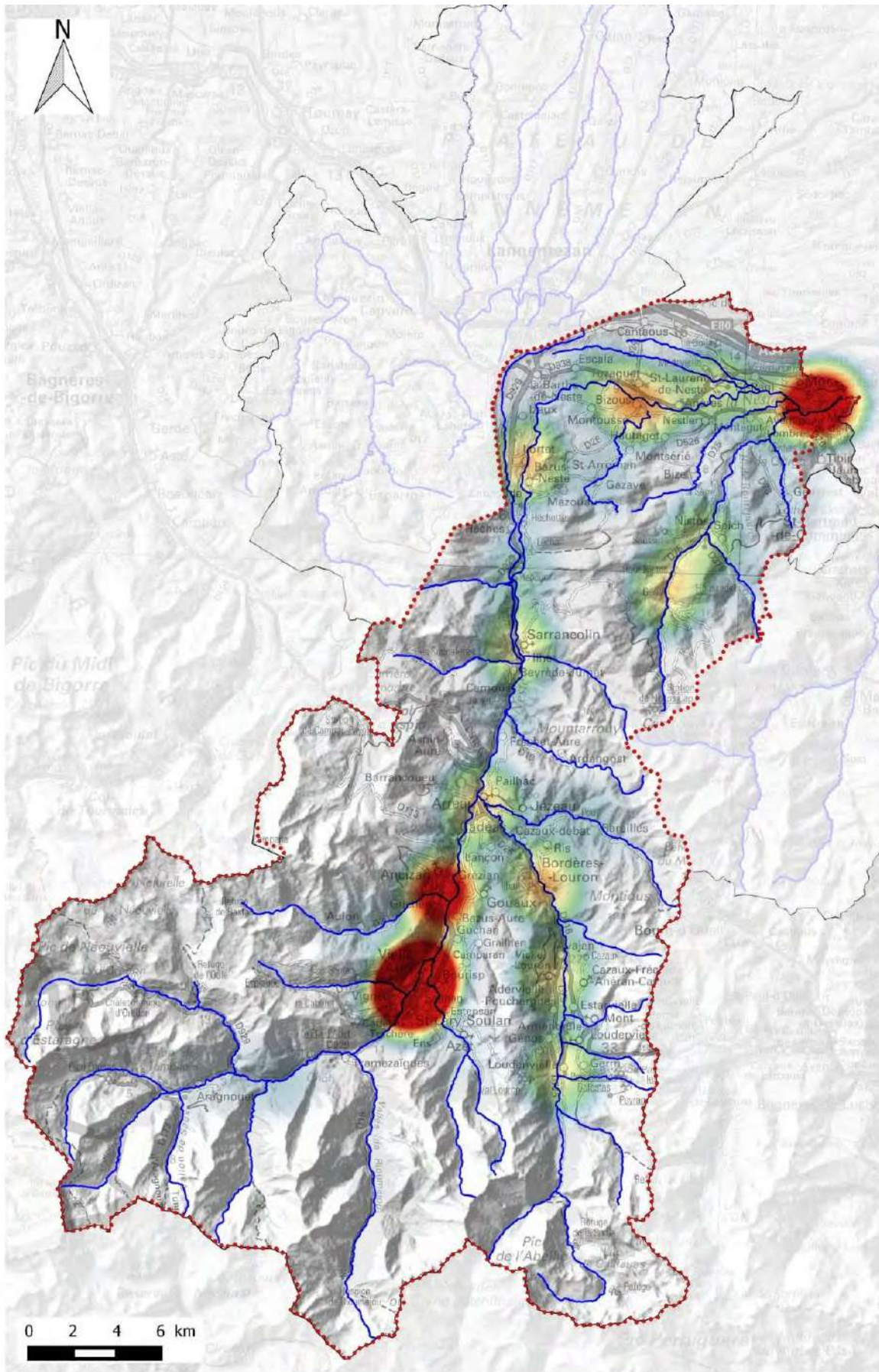


Fig. 40. Densité de population soumise au risque inondation sur le territoire du PAPI

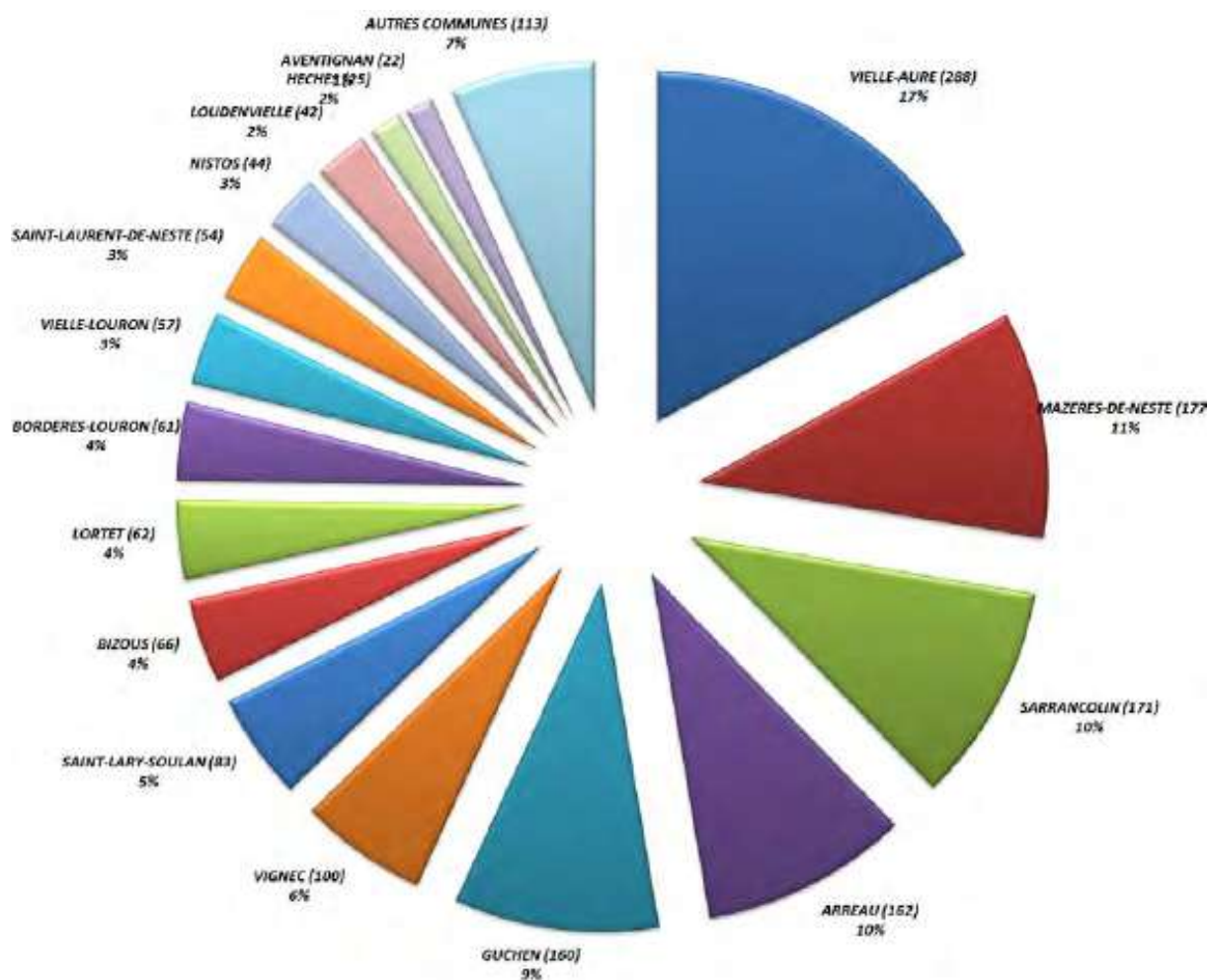


Fig. 41. Répartition de la population soumise au risque inondation

D'autres enseignements intéressants peuvent être tirés de la vulnérabilité relative des communes (part de la population communale impactée). Le graphique ci-dessous met en lumière les faits suivants :

- En plus des communes citées précédemment, les communes de Bizous, Vignec et Guchen ressortent comme particulièrement impactées. Par la Neste pour Bizous, par des affluents pour Vignec (Saint-Jacques et Saint-Germain) et Guchen (Lavedan).
- Bordères-Louron et Lortet sont également grandement touchées par les débordements des Neste en raison d'un centre bourg longé ou traversé par le cours d'eau.

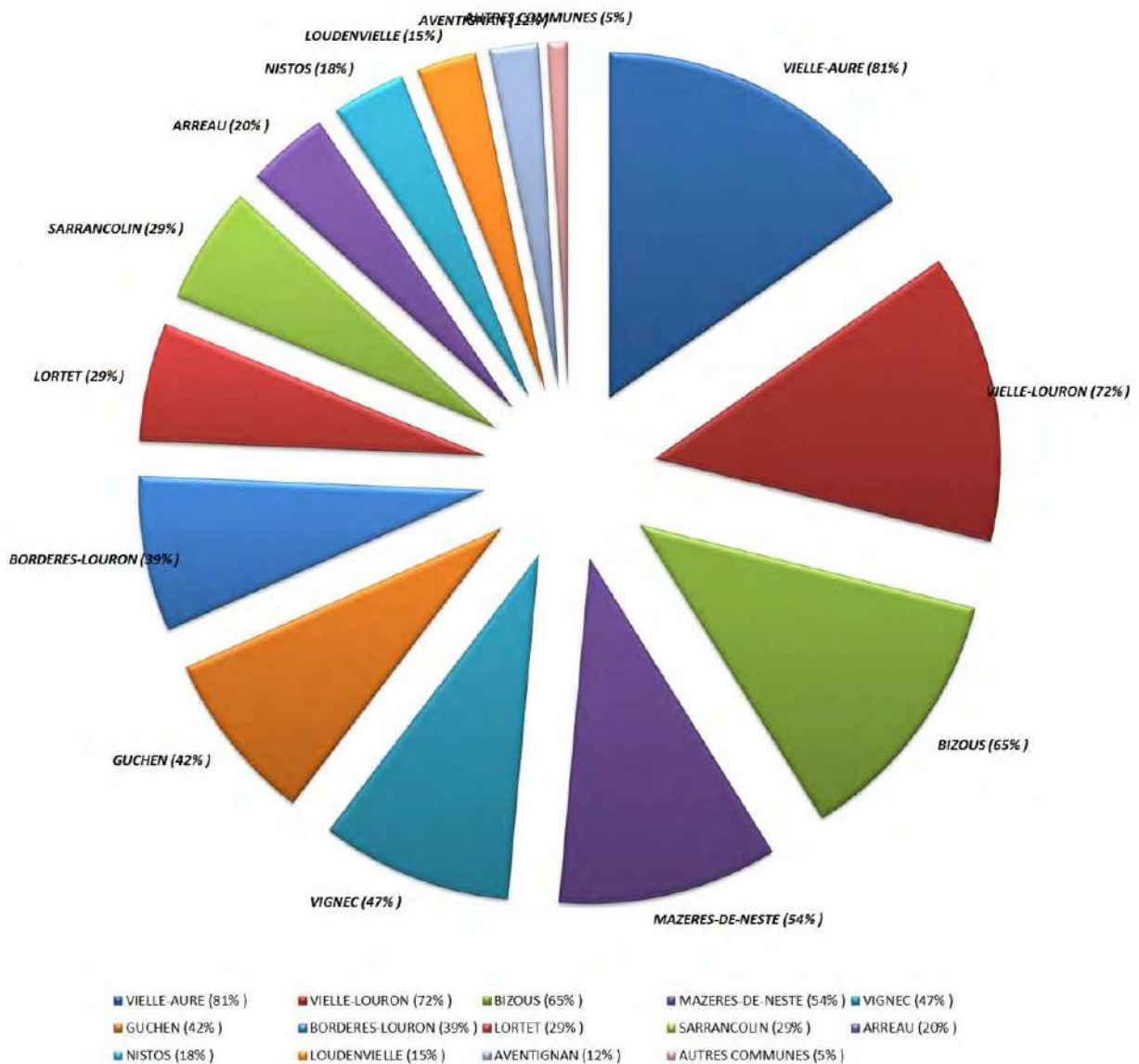


Fig. 42. Part de la population communale soumise au risque inondation

3.3.2 Réseaux

Ce paragraphe vise à quantifier le linéaire de réseaux impactés par les inondations (réseau routier, électrique et de gaz, eau potable). Une grande partie des réseaux n'ayant pu être identifiée (assainissement notamment), ces résultats sont donc affichés à titre indicatif et recourent les enseignements de l'analyse sur la population.

Le recensement des réseaux est une des mesures du PAPI dans le cadre de la création de l'Observatoire de la Neste.

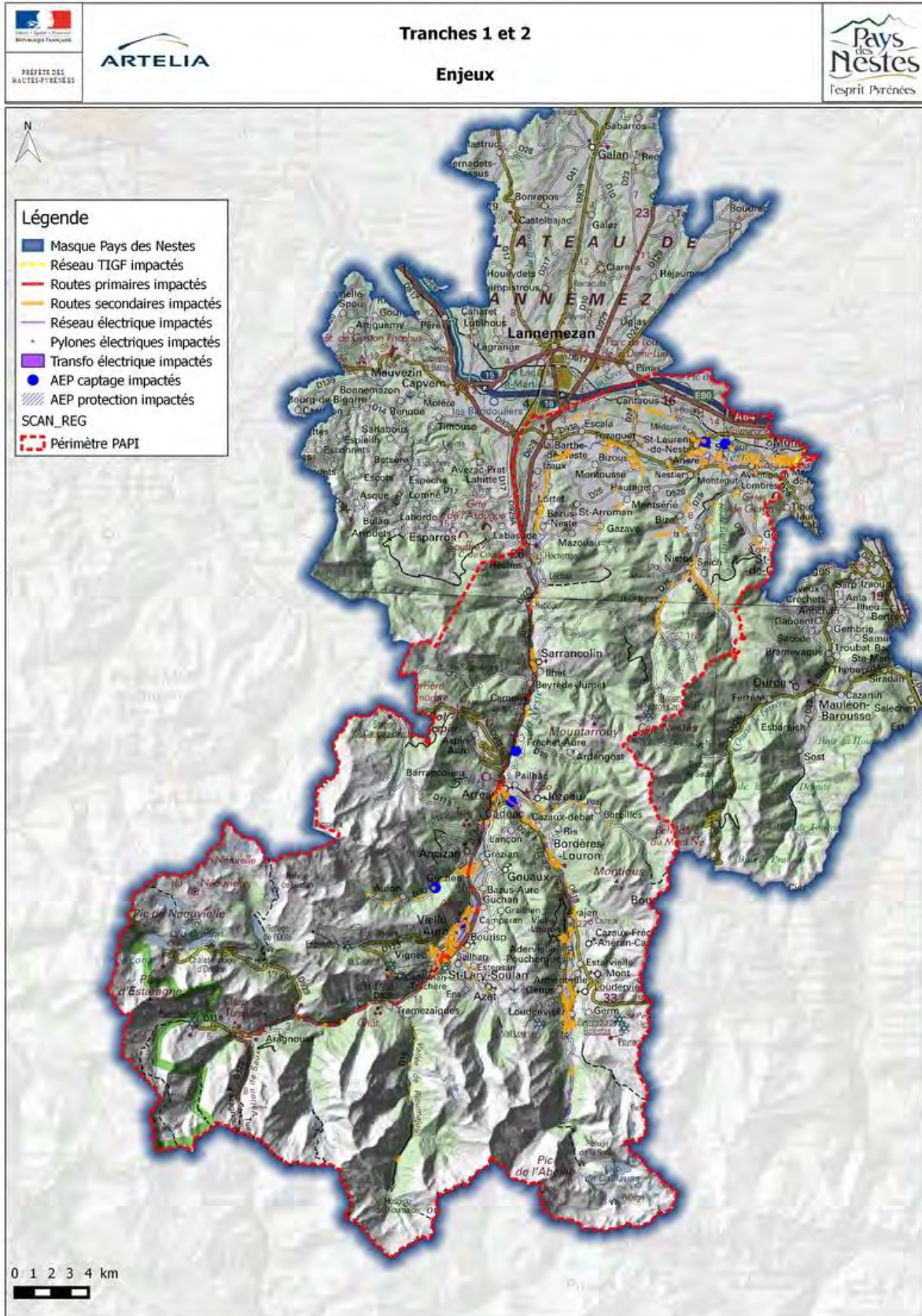


Fig. 43. Réseaux impactés par les inondations

3.3.3 Infrastructures

Le graphique ci-dessous récapitule les enjeux d'infrastructures concernés. Les infrastructures les plus sensibles sont logiquement celle situées en bordure de cours d'eau (hydroélectricité, camping, carrières...). Toutefois, on peut observer que les bâtiments administratifs représentant les bâtiments communaux ou intercommunaux sont également menacés. Ce constat est d'autant plus dommageable que ces biens ont un caractère stratégique en période de gestion de crise, au même titre que les établissements de santé.

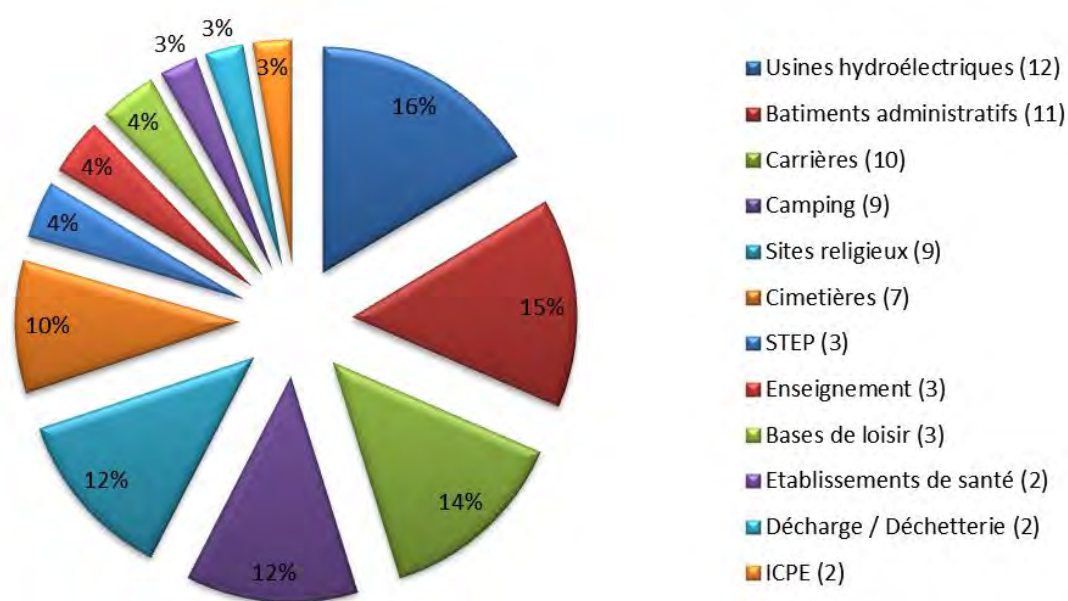
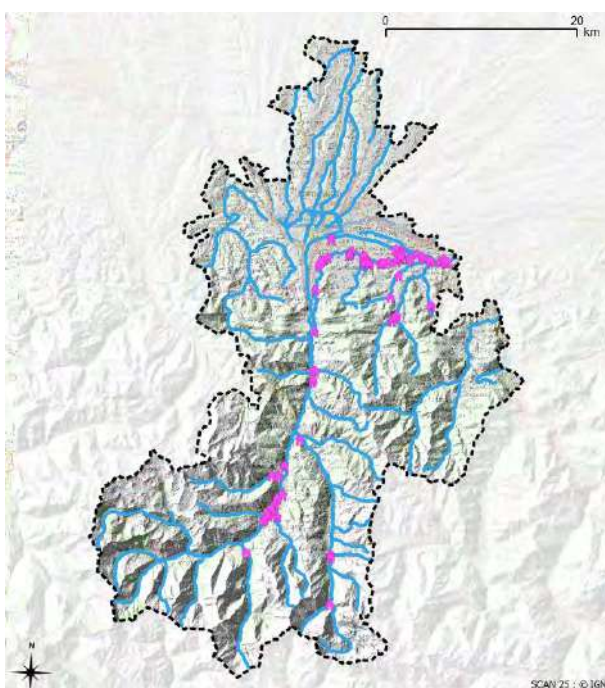


Fig. 44. Enjeux situés en zone inondable

3.3.4 Bâtiments industriels et commerciaux



La majorité des bâtiments industriels et commerciaux sont localisés sur les tronçons 1 et 3, soit les parties alluviales du bassin de la Neste. Au total, 105 entreprises sont potentiellement vulnérables en cas d'inondation.

Fig. 45. Localisation des bâtiments industriels et commerciaux inondables

3.3.5 Enjeux agricoles

Les données utilisées pour rendre compte des enjeux agricoles sont issues du Registre Parcellaire Général de 2010 qui identifie géographiquement le type d'occupation des sols en lien avec l'agriculture, tel que déclaré par les exploitants en 2010 : cultures, prairies, estives, landes, etc.

Ont également été affichées les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) liées à l'activité agricole ainsi que leur périmètre de réciprocité (source : DDT65-MIGAO). Ces données ne sont néanmoins pas exhaustives.

L'activité agricole du Pays des Nestes est majoritairement tournée vers l'élevage. On identifie :

- sur les 2/3 tiers Sud du territoire, une large présence d'estives et prairies permanentes permettant l'accueil des troupeaux durant l'été ;
- dans le tiers Nord du territoire, une activité de poly-élevage (fourrages, prairies temporaires, bâtiments d'élevages) couplée à une production de céréales.

Sur la base du RPG 2010 et des ICPE agricoles, c'est l'impact des inondations sur le milieu agricole qui est quantifié ici. Prairie et maïs sont concernés en premier lieu mais le diagnostic met en évidence la prépondérance des prairies du lot 1 parmi les plus impactées.

Ce type d'occupation est plutôt compatible avec le phénomène d'inondation car les prairies sont moins vulnérables au passage des eaux que les cultures de maïs. La basse Neste concentre un grand nombre de prairies humides fertilisées par les débordements des crues fréquentes.

Quelques prairies sont toutefois sujettes, dans le domaine torrentiel, à l'érosion des berges, à l'engravement et au lessivage des sols lorsque les vitesses d'écoulements et le transport solide sont importants. A ce titre, les exploitants agricoles et les élus concernés considèrent l'érosion des terres agricoles comme

Tabl. 4 - Cultures concernées par le risque inondation

Culture	Surface (ha)	Surface %
PRAIRIES PERMANENTES	526.3	60%
PRAIRIES TEMPORAIRES	161.4	18%
MAIS GRAIN ET ENSILAGE	137.6	16%
BLE TENDRE	24.9	3%
ESTIVES LANDES	14.2	2%
AUTRES CEREALES	11.0	1%
DIVERS	5.5	1%
PROTEAGINEUX	2.0	0%
ORGE	0.7	0%
Total	883.5	100%

Tabl. 5 - Surfaces agricoles concernées par le risque inondation par commune

Commune	Surface (ha)	Tronçon
MAZERES-DE-NESTE	59.619	1
AVENTIGNAN	59.561	1
VIELLE-AURE	46.103	3
MONTEGUT	45.62	1

Commune	Surface (ha)	Tronçon
NESTIER	40.82	1
SAINT-LAURENT-DE-NESTE	38.32	1
MONTOUSSE	37.766	1
TUZAGUET	36.338	1
BIZOUS	35.847	1
ESCALA	25.625	1
IZAUX	25.48	2
BIZE	24.002	1
GUCHAN	18.228	3
LOUDENVIELLE	17.949	5
SAINT-PAUL	15.191	1
NISTOS	14.277	1
VIGNEC	13.586	3
LA BARTHE-DE-NESTE	13.512	1
GUCHEN	11.82	3
SAINT-LARY-SOULAN	11.774	3
BOURISP	11.507	3
BORDERES-LOURON	11.183	5
GENOS	8.079	5
GENEREST	7.565	1
GAZAVE	6.84	1
ANERES	6.512	1
SARRANCOLIN	5.846	2
BAZUS-AURE	5.051	3
AUTRES	50.172	

3.3.6 [Enjeux en matière d'urbanisme](#)

Les données issues des documents d'urbanisme ont été interprétées afin de mettre en évidence les zones urbaines et à urbaniser à plus ou moins long terme, en différenciant la vocation de chacune : habitat, activités, mixte (habitat et activités), tourisme. Il s'agit des documents d'urbanisme en vigueur au moment de la transmission des données, l'analyse ne tient pas compte des éventuelles élaborations ou révisions en cours.

Pour les communes qui ne disposent pas de document d'urbanisme approuvé, une interprétation de la Partie Actuellement Urbanisée (PAU) a été réalisée sur la base du SIG « tâche urbaine » communiquée par le service MIGAO de la DDT65 et de l'orthophotographie de 2013.

Au total, **49 ha de zones urbanisables mais non urbanisées sont concernées par le risque inondation** et la commune de Vielle-Aure apparaît indubitablement comme la plus concernée.

Tabl. 6 - Zonages concernés par le risque inondation

Zonage	Surface (ha)
2AU	6.276
AU	30.54
AUI	6.497

Zonage	Surface (ha)
AUT	5.283
PAU	31.825
U	74.488
UI	3.523
UT	7.879
Total général	166.311

Tabl. 7 - Zonages concernés par le risque inondation par communes

Commune	Surface (ha)	Tronçon
VIELLE-AURE	25.403	3
VIGNEC	17.56	3
LOUDENVIELLE	16.342	5
MAZERES-DE-NESTE	13.981	1
SAINT-LAURENT-DE-NESTE	12.391	1
SAINT-LARY-SOULAN	10.653	3
ANCIZAN	7.423	3
BIZOUS	7.412	1
GUCHEN	6.619	3
BORDERES-LOURON	5.854	5
SARRANCOLIN	4.911	2
ARREAU	4.434	2
AVENTIGNAN	4.422	1
GENOS	3.592	5
VIELLE-LOURON	3.294	5
CAZAUX-FRECHET-ANERAN-CAMORS	3.173	5
LORTET	3.041	2
ILHET	2.025	2
NISTOS	1.713	1
MONTOUSSE	1.633	1
HECHES	1.6	2
TUZAGUET	1.081	1
SEICH	0.894	1
AUTRES	6.86	
Total général	166.311	

3.3.7 Enjeux environnementaux

Le Pays des Nestes abrite des enjeux environnementaux remarquables. En effet, ce territoire de montagne et de plaine est un réservoir de biodiversité exceptionnel protégé par une stricte réglementation. Des espaces naturels protégés (Parc National des Pyrénées, Réserve naturelle du Néouvielle et Réserve naturelle régionale d'Aulon...) aux Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF), le territoire est couvert de périmètres visant à protéger la biodiversité des espèces et la diversité des paysages.

Ces richesses naturelles participent au développement économique du territoire (tourisme, agropastoralisme...) et il convient de préserver ces atouts.

L'inventaire des enjeux environnementaux et leur prise en compte dans le cadre du PAPI font l'objet d'une note environnementale complémentaire. Elle intègre les outils à disposition des acteurs du territoire pour préserver ces espaces naturels qui participent à la prévention des inondations (rôle des zones humides, des prairies de fauche, espaces de mobilité et champs d'expansion de crues...).

La note environnementale regroupe tous les enjeux environnementaux tels que :

- Les espaces protégés (Parc National et réserves naturelles)
- Les ZNIEFF
- Les sites Natura 2000
- La continuité écologique
- Les zones humides
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

4. Analyse des outils existants en matière de gestion du risque inondation

4.1 Les démarches réglementaires d'information préventive et de gestion de crise

4.1.1 Une couverture en Plans Communaux de Sauvegarde inégale

Le Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Le Ministère de l'Intérieur rappelle que le but des PCS est de « supprimer au mieux les incertitudes et les actions improvisées, en ayant un cadre de référence polyvalent pour gérer des problèmes qui ne sont pas habituels » (DDSC, 2008). Les PCS constituent donc un outil incontournable pour toutes les communes, aucune d'entre-elles ne pouvant s'estimer à l'abri d'un événement de sécurité civile. Ce document est d'ailleurs obligatoire pour toutes les communes ayant un Plan de Prévention des Risques Approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un Plan Particulier d'Intervention (industries SEVESO ou rupture de barrage).

Sur le territoire du PAPI, la plupart des communes de fond de vallée de la Neste (hors Louron) sont soumises au risque de rupture de barrages. Il existe deux Plans Particuliers d'Intervention pour les barrages de Cap de Long et du lac de l'Oule.

Les PCS sur le bassin de la Neste

Lorsque nous nous penchons sur les résultats de l'enquête menée auprès des maires (à l'échelle plus large du Pays des Nestes et non pas du territoire PAPI), on remarque que moins d'un tiers des communes indique posséder un PCS, mais ce chiffre remonte à 60% lorsque nous considérons les PCS en cours d'élaboration ou ceux en projet. Enfin, un quart concèdent ne pas avoir engagé la démarche quand 15% n'ont pas répondu à la question.

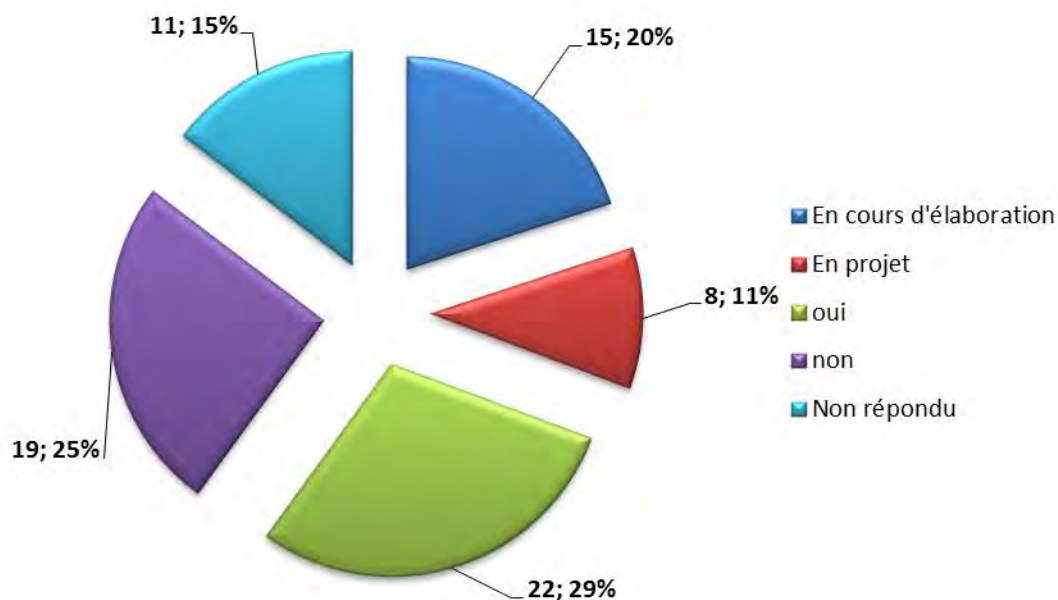


Fig. 46. Etat d'avancement des PCS dans les communes d'après le questionnaire d'enquête

On pourrait comparer ces chiffres aux données de la base GASPARD du Ministère de l'Ecologie. Ceux-ci tendent à démontrer que parmi les 76 communes du bassin de la Neste, 39 municipalités ont

l'obligation de réaliser un PCS en raison de leur PPR (possession d'un PPR approuvé) ou de leur exposition face au risque de barrage (champ d'application d'un PPI).

Le tableau ci-dessous (cf. Tabl. 8 -) a été conçu d'après la base GASPAR en répertoriant les communes ayant un PCS obligatoire (PPR, PPRT ou PPI) et en faisant apparaître celles qui étaient en règle avec la législation.

En observant les résultats de l'analyse, il y a plus de communes qui ont un PCS que celles ayant l'obligation de le réaliser. Toutefois, ce chiffre ne démontre pas que tous les documents à caractère obligatoire sont réalisés mais que nombre de communes ont pris la démarche à cœur, même si elles n'y étaient pas soumises. Nous verrons dans la stratégie que la réalisation ou l'actualisation des PCS est une action indispensable du PAPI.

Tabl. 8 - Synthèse de l'état d'avancement des PCS, d'après la base GASPAR

Synthèse PCS	Pays des Nestes	Territoire PAPI
Obligatoires	52	39
OK	111	45
A réaliser	26	20
A réviser	12	11
Total	149	76

4.1.2 Un taux de réalisation des DICRIM insuffisant

Contexte réglementaire

Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM) est encadré par le décret 90-918 du 11 octobre 1990 stipulant que les informations contenues dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) réalisé par chaque préfet de département sont portées à connaissance du Maire sous forme d'un Dossier Communal Synthétique (DCS). Les Maires destinataires d'un DCS doivent établir et arrêter un DICRIM.

L'obligation de réaliser un DICRIM s'impose aux communes figurant obligatoirement dans la liste du DDRM (Dossier Départemental des Risques Majeurs). Le décret n° 2004-554 du 09 juin 2004 qui complète le précédent, conforte les deux étapes-clé du DDRM et du DICRIM. **Il modifie l'étape intermédiaire du DCS en lui substituant une transmission par le préfet au maire**, des informations permettant à ce dernier l'élaboration du DICRIM.

Les DICRIM dans les Hautes-Pyrénées

Le DDRM du département des Hautes-Pyrénées a été adressé à l'ensemble des maires en février 2006. Notons que les services de l'Etat ont créé un site particulièrement innovant en matière de diffusion de l'information sur les risques (<http://risquesmajeurs-hautes-pyrenees.pref.gouv.fr/>). Celui-ci est régulièrement mis à jour et relié à la base de données GASPAR pour une actualisation instantanée.

Pour les maires ayant co-signé un DCS-DICRIM, le document pourra être considéré comme DICRIM s'il est conforme aux principes de la maquette. On peut toutefois regretter les informations trop générales et le manque d'adaptation au contexte local dans ces DCS valant DICRIM. En effet, les illustrations et iconographies sont relativement absentes de ces documents et l'historique des événements sur la commune rarement abordés. Enfin, la forme de ces documents qui ressemblent trop souvent à des rapports et son absence des portails d'information communaux ne facilitent pas leur appropriation par un public non expert. Un DICRIM illustré, doté d'une identité visuelle claire et d'un contenu accessible favorise une bonne communication sur les risques auprès de la population.

Les DICRIM sur le Pays des Nestes

Le sondage des élus locaux met en avant le faible nombre de communes ayant élaboré un DICRIM. En effet, seulement 12% des communes ont indiqué avoir mis en place un DICRIM, ce qui est très peu. A l'inverse, les deux tiers des élus interrogés affirment ne pas disposer d'un tel document quand seulement 6% des sondés révèlent qu'il est en cours d'élaboration ou en projet. Le taux important de non réponse pourrait traduire une méconnaissance de l'outil sans que l'on sache si la commune en détient un ou pas.

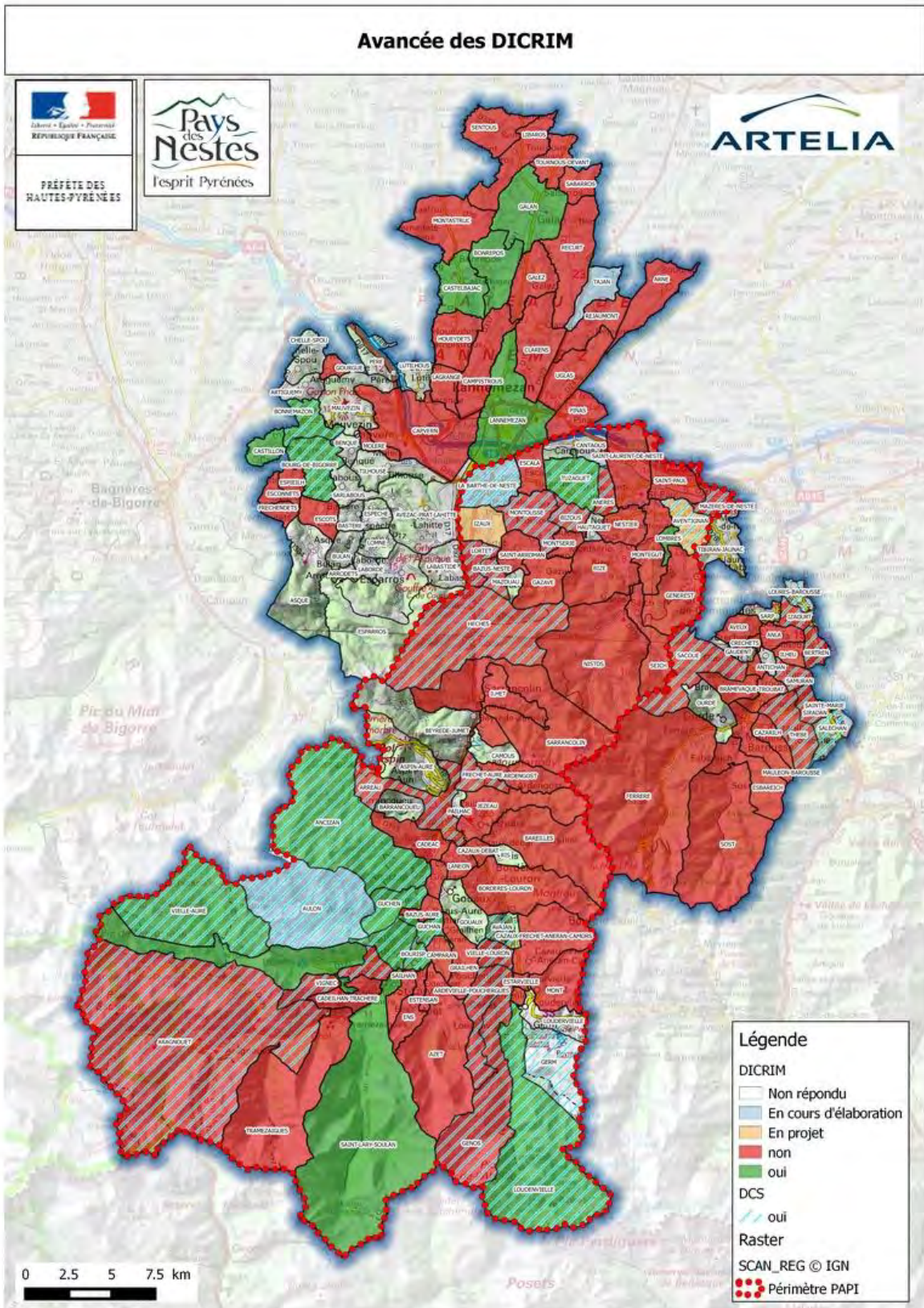


Fig. 47. Etat d'avancement de la démarche DICRIM sur le territoire du Pays des Nestes

Tabl. 9 - Etat d'avancement de la démarche DICRIM

Etat d'avancement	Nombre de DICRIM	Part des communes ayant un DICRIM
Oui	9	12 %
En cours d'élaboration	2	3 %
En projet	2	3 %
Non	49	65 %
Non répondu	13	17 %
Total général	75	100 %

4.1.3 Des repères de crues ponctuels

Les laisses de crues sont des témoignages plus ou moins précis permettant d'estimer le niveau atteint par les débordements. Dans le cadre de l'étude diagnostic, 386 laisses de crue de sources diverses (DDT65, la DREAL Midi-Pyrénées, des campagnes de terrain post-crue...) ont été collectées sur le périmètre du PAPI. Ces laisses concernent 12 crues (contre 99 recensées historiquement) et très majoritairement celles de 2001 et 2013. Seules 42 de ces laisses sont nivelées (celles du PPRI Frechet-Izaux de 2006). A la suite de la crue de juin 2001, un travail d'inventaire avait été diligenté par la DREAL Midi-Pyrénées. Au total, 117 laisses furent recensées, certaines matérialisées en repères de crues. Paradoxalement, la crue de juin 2001, inférieure dans bien des points du bassin à celle de 2013, reste la crue qui a fait l'objet du plus grand nombre de relevés.

Les repères de crues sont quant à eux des marqueurs d'inondations ayant pour vocation de matérialiser la hauteur d'eau atteinte par une crue. Prenant la forme d'un macaron, d'une plaque ou bien encore d'un trait de peinture, ces témoins silencieux du passé pérennisent la mémoire collective des évènements historiques. Un repère de crue est donc la matérialisation d'une laisse de crue.

A l'échelle du bassin de la Neste, on peut regretter que les repères de crues, au nombre de 28, soient assez peu nombreux au regard de l'exposition du territoire et d'un historique riche en terme d'inondations.

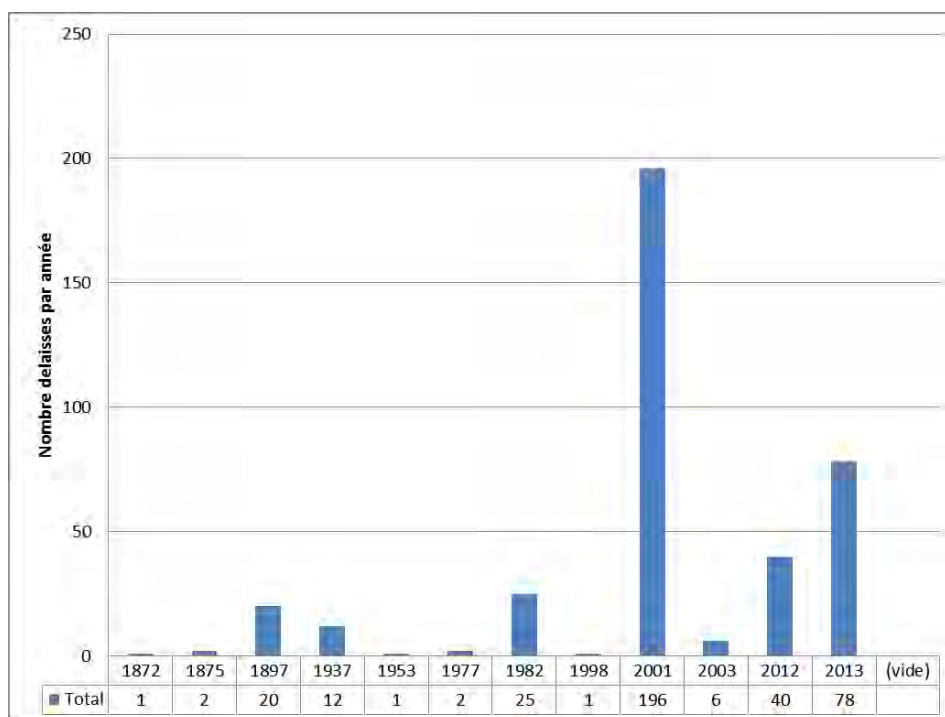


Fig. 48. Nombre de laisses de crue recensées par épisode

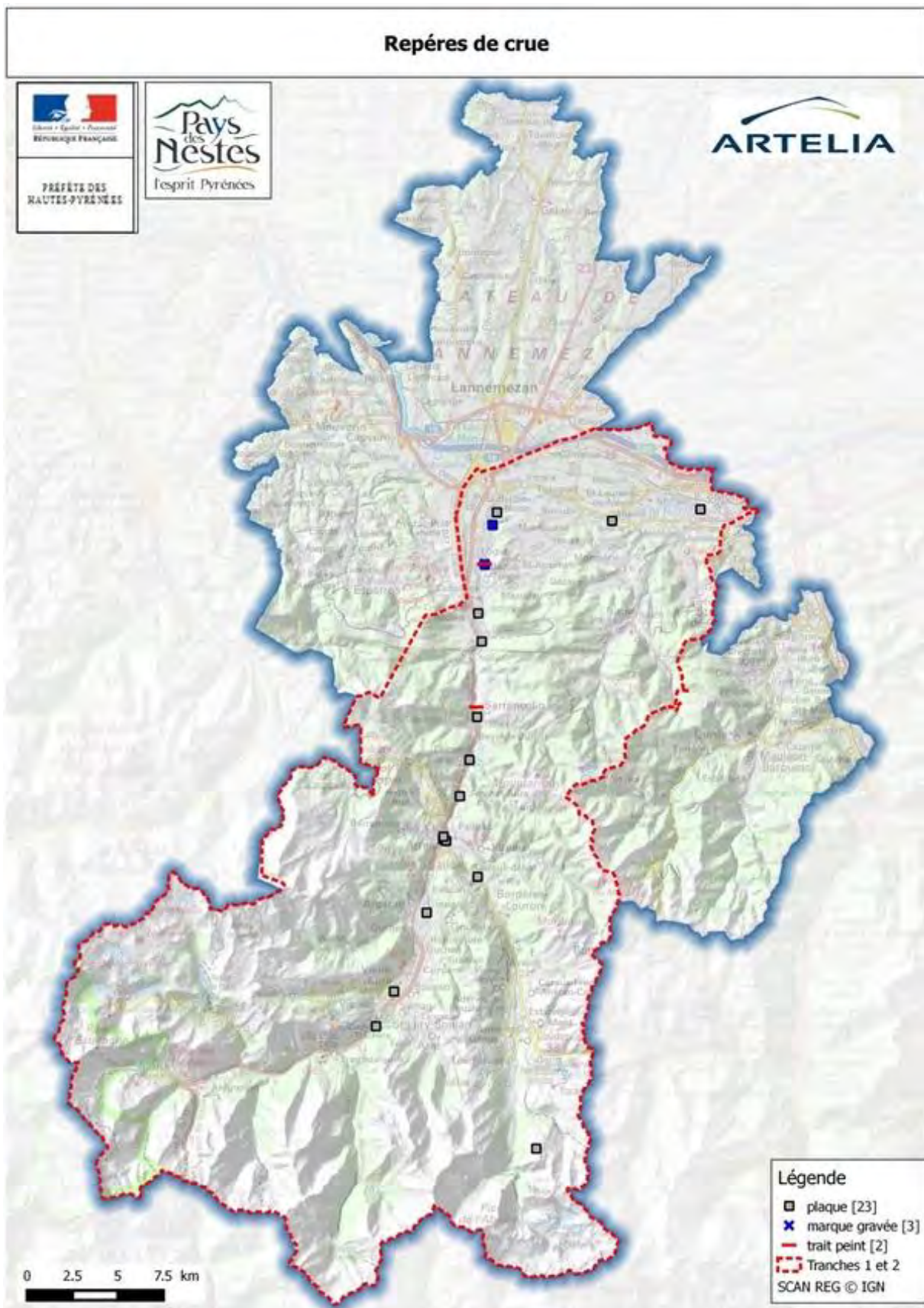


Fig. 49. Repères de crue

Laises de crue

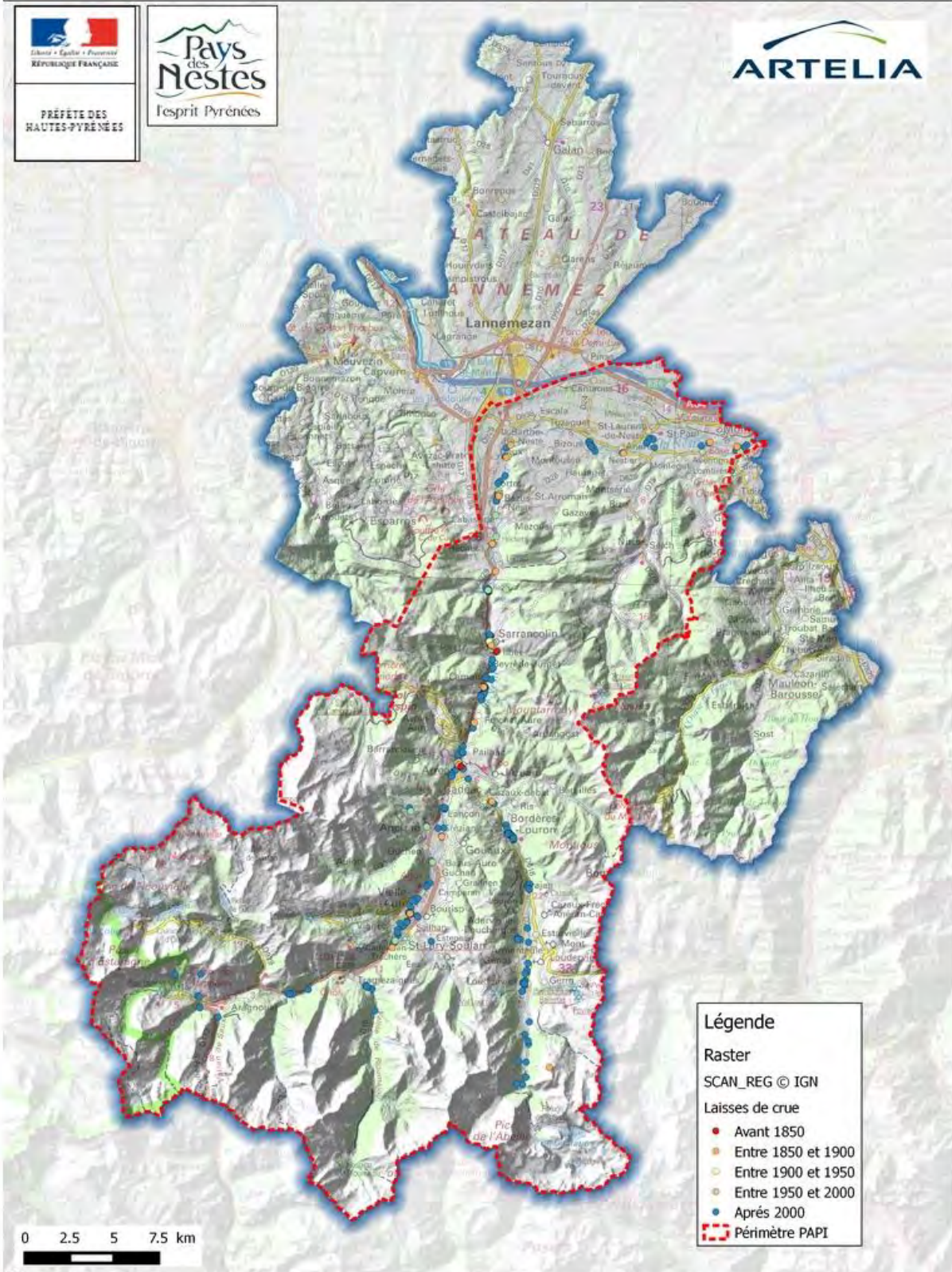


Fig. 50. Localisation des laisses de crue par période

4.2 Les dispositifs de prévision et d'alerte aux crues sur la Neste

4.2.1 Réseaux de mesure hydrométriques

Le Service de Prévision des Crues Garonne-Tarn-Lot est gestionnaire de 4 stations hydrométriques sur le bassin versant de la Neste. Elles sont réparties sur l'amont du bassin sur les Nestes d'Aure et du Louron, avant leur confluence à Arreau.

La DREAL, EDF, la SHEM et la CACG disposent également d'un réseau de mesures dont les données ne servent toutefois pas à la prévision des inondations mais participent à une meilleure connaissance de l'hydrologie locale.

Tabl. 10 - Liste des stations limnigraphiques du dispositif Vigicrues sur le bassin de la Neste

Nom cours d'eau	Localisation	Propriétaire	Commentaires
Neste d'Aure	St-Lary	SPC GTL	Hors tronçon réglementaire
Neste d'Aure	Arreau	SPC GTL	
Neste du Louron	Loudenvielle	SPC GTL	Hors tronçon réglementaire
Neste du Louron	Arreau	SPC GTL	

4.2.2 Dispositif d'alerte

L'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission d'informations sur les crues dans le bassin est assurée par le Schéma Directeur de Prévision des Crues (SDPC) qui a été approuvé par arrêté du 19/12/2012. Un projet de révision a été diffusé en juillet 2015 mais ne concerne pas les Nestes.

Le tronçon surveillé de la Neste débute à l'amont à Arreau, au droit de la confluence des Nestes d'Aure et du Louron, et s'étend jusqu'à la confluence avec la Garonne. Les dispositifs mis en place via le service VIGICRUES sont les suivants :

- Une carte de vigilance,
- Des bulletins d'information,
- Des données mesurées en temps réel.



Rouge	Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.
Orange	Risque de crue génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.
Jaune	Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.
Vert	Pas de vigilance particulière requise.

Fig. 51. Extrait d'une carte de vigilance Vigicrues (bassin de la Neste en rouge)

Le Service de Prévision des Crues Garonne-Tarn-Lot Lors de crue, l'alerte est donnée par la préfecture aux maires situés sur le tronçon réglementaire.

Le Règlement d'Information sur les Crues (RIC)

Ce schéma directeur est mis en œuvre par le Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC) qui a été approuvé par arrêté 31/07/2013. Le tronçon de vigilance (en aval d'Arreau) est intégré au tronçon global « Garonne Amont ». Les informations sur ce tronçon sont affichées dans le RIC (cf. Fig. 52 ci-après).

Le RIC synthétise des informations essentielles pour une bonne appréciation du niveau de danger. Pour les stations d'Arreau sur la Neste du Louron et la Neste d'Aure, le RIC mentionne les hauteurs d'eau atteintes pour chaque phase de vigilance. Elles constituent des repères, des seuils de déclenchement des différents niveaux de vigilance de VIGICRUES sur lesquels le SPC s'appuie pour assurer une montée en puissance du dispositif d'information et d'alerte. Enfin, le document recense les crues historiques afin d'établir des repères, des éléments de comparaison entre les événements, constituant de ce fait une aide à la décision indispensable des utilisateurs.

La gestion de l'alerte au niveau local

Le questionnaire d'enquête auprès des élus a permis de mettre en exergue la quasi absence de dispositifs d'alerte au sein des communes. Le dispositif Vigicrues n'est mentionné qu'une seule fois sur l'ensemble des questionnaires récoltés, preuve que l'outil est encore malheureusement méconnu de nombre d'élus.

Le principal écueil formulé par les élus a trait à l'insuffisance de la couverture du territoire en stations hydrométriques. Parmi les revendications, de nouvelles stations à l'aval d'Arreau sur le tronçon surveillé permettraient de constituer une aide à la décision visuelle. Selon eux, les trop nombreuses alertes (météo, préfecture, assurance...) noient l'information et diminuent leur vigilance lors de la survenance d'évènements majeurs.

Ces revendications émises lors de la phase de diagnostic mais également formulées lors de la concertation et de construction de la stratégie du PAPI Neste ont abouti à des actions opérationnelles (cf. rapport stratégie-plan d'action).

4.2.3 L'alerte sur les tronçons non surveillés

Bien que l'amont du bassin versant des Nestes (Amont d'Arreau) ne soit pas couvert par le dispositif réglementaire de surveillance et de prévision de l'Etat, des enjeux significatifs y sont présents (plaine de St-Lary, Loudenvielle, Bordères-Louron). Les stations hydrométriques implantées sur ces zones sont utilisées par le SPC Garonne-Tarn-Lot à des fins de prévision pour le tronçon surveillé de la Neste.

Il est vrai que la prévision est délicate sur les têtes de bassin au regard de la cinétique rapide des phénomènes torrentiels. Les caractéristiques de ces événements hydrométéorologiques ne sont pas compatibles avec le fonctionnement de la chaîne d'alerte mise en place par l'Etat. Afin de pallier ce problème, des systèmes locaux semblent plus adaptés et ont une plus forte efficacité.

C'est pourquoi le PAPI Neste envisage d'accroître l'instrumentation du territoire au plus près des secteurs sensibles.

TRONÇON GARONNE AMONT - NESTES			STATIONS DE REFERENCE DU TRONÇON Une station de référence est une station dont les informations servent au choix du niveau de vigilance crues					
Vigilance	Définition et conséquences attendues		STATION : CHAUM / GARONNE		STATION : ARREAU / NESTE D'AURE		STATION : ARREAU / NESTE DE LOURON	
			Crues historiques	Hauteur	Crues historiques	Hauteur	Crues historiques	Hauteur
ROUGE	Niveau 4 : ROUGE Risque de crue majeure. Menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens.	<i>Crue rare et catastrophique, nombreuses vies humaines menacées, débordements généralisés, évacuations généralisées et concomitantes, paralysie à grande échelle du tissu urbain, agricole et industriel.</i>	juin 1875		juin 1875 juillet 1897		novembre 1982	2,00 m
			mai 1977	3,00 m	novembre 1982	4,90 m	juillet 2001	4,47 m
			novembre 1982	2,48 m			juillet 2001	1,60 m cote estimée
			décembre 1992	2,26 m				
ORANGE	Niveau 3 : ORANGE débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective et la sécurité des biens et des personnes.	<i>Crue majeure et dommageable, vies humaines menacées, nombreuses évacuations, paralysie d'une partie de la vie sociale, agricole et économique</i>	janvier 2004	1,74 m	novembre 1997	2,92 m		
			juin 2000	1,18 m	février 1952	2,60 m	septembre 2003	1,37 m
JAUNE	Niveau 2 : JAUNE Risque de crue ou de montée rapide des eaux n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cas d'activités saisonnières et/ou exposées.	<i>Perturbation des activités liées au cours d'eau, premiers débordements localisés, coupures ponctuelles de routes secondaires, maisons isolées touchées, caves inondées, activité agricole perturbée</i>	Tronçon avec possibilité de vigilance jaune due à un risque de montées rapides *					
VERT	Niveau 1 : VERT Pas de vigilance particulière requise	<i>Situation normale.</i>						

Avertissement : le choix de la couleur tiendra également compte de circonstances particulières : montée particulièrement rapide, évènement inhabituel pour la saison ou activité saisonnière sensible.

SPC GARONNE-TARN-LOT

Fig. 52. Extrait du RIC – Tronçon « Garonne Amont / Nestes »

4.2.4 [La gestion de la crue de Juin 2013](#)

Le rapport de la mission d'appui et d'expertise sur les conséquences des intempéries ayant touché le Sud-Ouest et les Pyrénées les 18 et 19 juin 2013 met en avant plusieurs points forts et faibles dans le déroulement de la crise :

Points forts

- Bonne réactivité des maires
- Bon fonctionnement des cellules de crises.

Points faibles

- Communication
- Confusion alerte météo-France et alerte vigicrues

La mission propose un certain nombre de mesures à mettre en place pour améliorer la gestion de ce type d'évènements. Les axes de progrès les plus intéressants dans le cadre du PAPI sont :

- Achèvement des PCS et révision des PER / PPRN,
- Amélioration de la connaissance de l'aléa,
- Ajout d'informations infradépartementales sur les cartes vigicrues,
- Prise en compte des réseaux sociaux,
- Vérification des systèmes d'alerte des campings,
- Encourager une maîtrise d'ouvrage cohérente pour la gestion du risque inondation,
- Mise en place de systèmes d'alerte locaux avec appui de l'état.

Ces propositions ont été intégrées dans la définition de la stratégie PAPI et sont déclinées en actions opérationnelles pour favoriser une meilleure anticipation et gestion des inondations sur le bassin de la Neste.

4.3 La prise en compte du risque dans l'urbanisme

4.3.1 [Les documents d'urbanisme à l'échelle communale](#)

Sur les 149 communes qui composent le Pays des Nestes :

- 33 sont dotées d'un POS/PLU ;
- 30 sont dotées d'une carte communale ;
- 86 sont régies par le Règlement National d'Urbanisme.

Le diagnostic a fait apparaître que seulement 22% des documents d'urbanisme ont intégré le risque d'inondation. Le vaste programme de mise à jour et d'élaboration des PPR sur le bassin de la Neste devrait sensiblement améliorer ce taux à l'horizon 2020.

4.3.2 [Les documents d'urbanisme à l'échelle intercommunale](#)

Le Pays des Nestes anime 2 SCOT qui couvrent l'ensemble du territoire :

- le SCoT Vallées d'Aure et du Louron
- le SCOT Piémont du Pays des Nestes.

Le **SCoT des Vallées d'Aure et du Louron** sur le Sud du territoire est porté par le Syndicat Mixte des Vallées d'Aure et du Louron (composé à l'heure actuelle des communautés de communes d'Aure, du Louron, des Véziaux d'Aure, de la Haute Vallée d'Aure et d'Aure 2008).

Prescrit en janvier 2014, le SCoT des Vallées d'Aure et du Louron est en cours d'élaboration. Accompagnés de bureaux d'études spécialisés, les élus du territoire se sont engagés dans la démarche et ont finalisé la première phase de diagnostic. Plusieurs réunions et ateliers ont permis à l'ensemble des élus du territoire, aux partenaires techniques et institutionnels ainsi qu'aux acteurs socio-professionnels de pouvoir s'impliquer dans l'élaboration du document. Des réunions publiques seront organisées lors de la deuxième phase, le PADD devant être finalisé en fin d'année 2016. La concertation est un aspect important et des actions de communication sont et seront mis en place.

Le **SCoT Piémont du Pays des Nestes** sur le Nord du territoire porté par le Syndicat Mixte du Plateau de Lannemezan et des Vallées Neste-Barousse (composé à l'heure actuelle des communautés de communes du Plateau de Lannemezan et des Baïses, de St Laurent de Neste, de la Barousse, des Baronniees et Neste-Baronnies).

La démarche est moins avancée que le SCOT des Vallées d'Aure et du Louron

Par souci de cohérence, l'animation de ces deux SCoT a été confiée au PETR du Pays des Nestes qui met à disposition des deux syndicats une chargée de mission.

**SCoT Piémont du
Pays des Nestes**

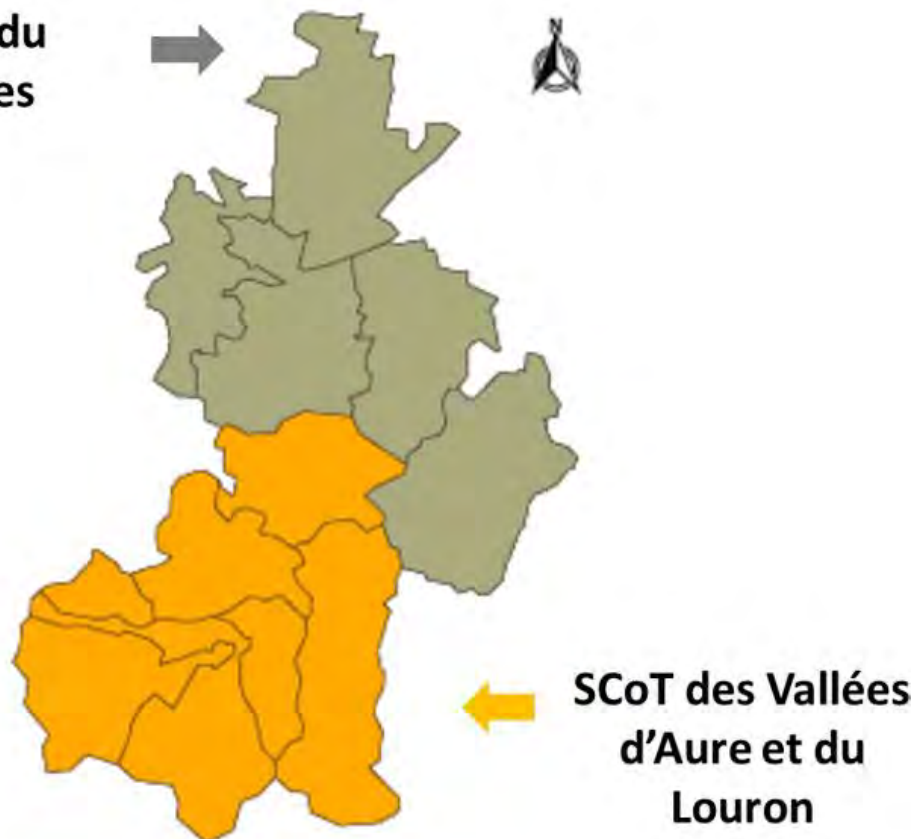


Fig. 53. Territoires des SCOT sur le Pays des Nestes

4.3.3 Des PPRi en révision

A l'échelle du bassin de la Neste, la réalisation des PPR est à promouvoir dans la mesure où le taux de réalisation est relativement faible. En effet, seulement 15 communes ont un PPR approuvé sur le territoire du PAPI, toutes situées sur le haut du bassin versant et dotées d'un PPR multirisque en raison de leur exposition aux autres phénomènes naturels (avalanches, mouvements de terrain, séisme).

Il est à noter qu'une démarche d'élaboration de PPRi lancée en 2006 sur 12 communes de la Neste médiane n'a jamais abouti sans que nous n'en connaissions les raisons (cf. p.80).

Les deux cartes ci-après représentent :

- Les communes couvertes par un Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN prescrit ou approuvé) lié au risque inondation ;
- Les communes couvertes par un PPRN ou un Plan d'exposition aux risques (PER) quel que soit le risque (incluant donc les risques de mouvement de terrain, avalanche, etc...).

Une étude de définition de l'aléa inondation sur la Neste et l'ensemble de ses affluents a été lancée en 2015. Elle doit permettre de définir les communes prioritaires nécessitant une élaboration ou une révision du PPRi. Le même type d'étude doit être lancé en 2016 sur le bassin de le même secteur pour les aléas avalanche et mouvements de terrains. Au total, 47 communes sont concernées par cette démarche menée par la DDT65 (cf. p. 109).

Tabl. 11 - Nombre de PPR selon leur état d'avancement sur le bassin de la Neste

Etat PPR	Nombre
Approuvé	15
Prescrit	12
Programmé	47 (dont communes ayant un PPR prescrit ou approuvé)

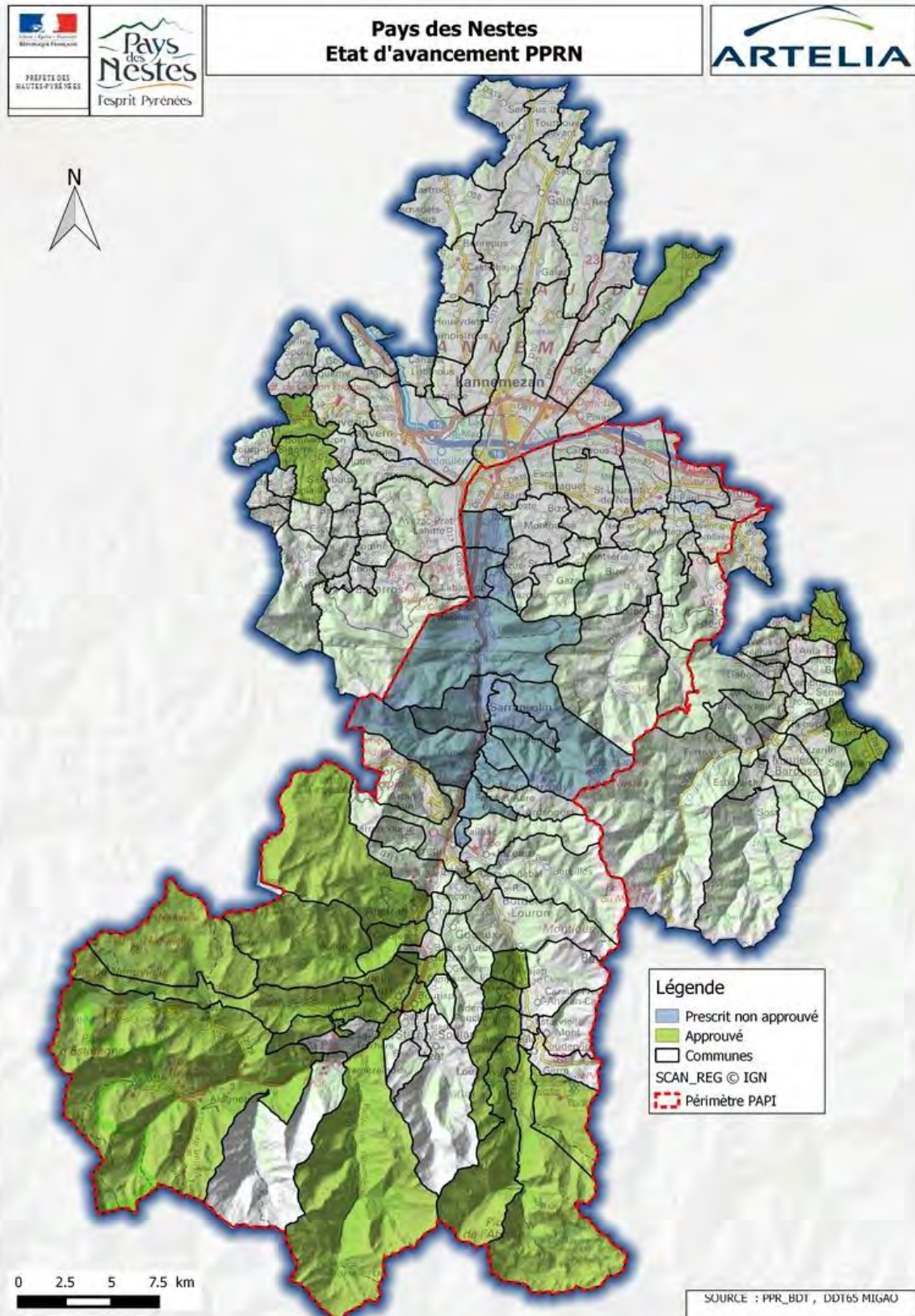


Fig. 54. Etat d'avancement des PPRn (y compris PPR multirisques)

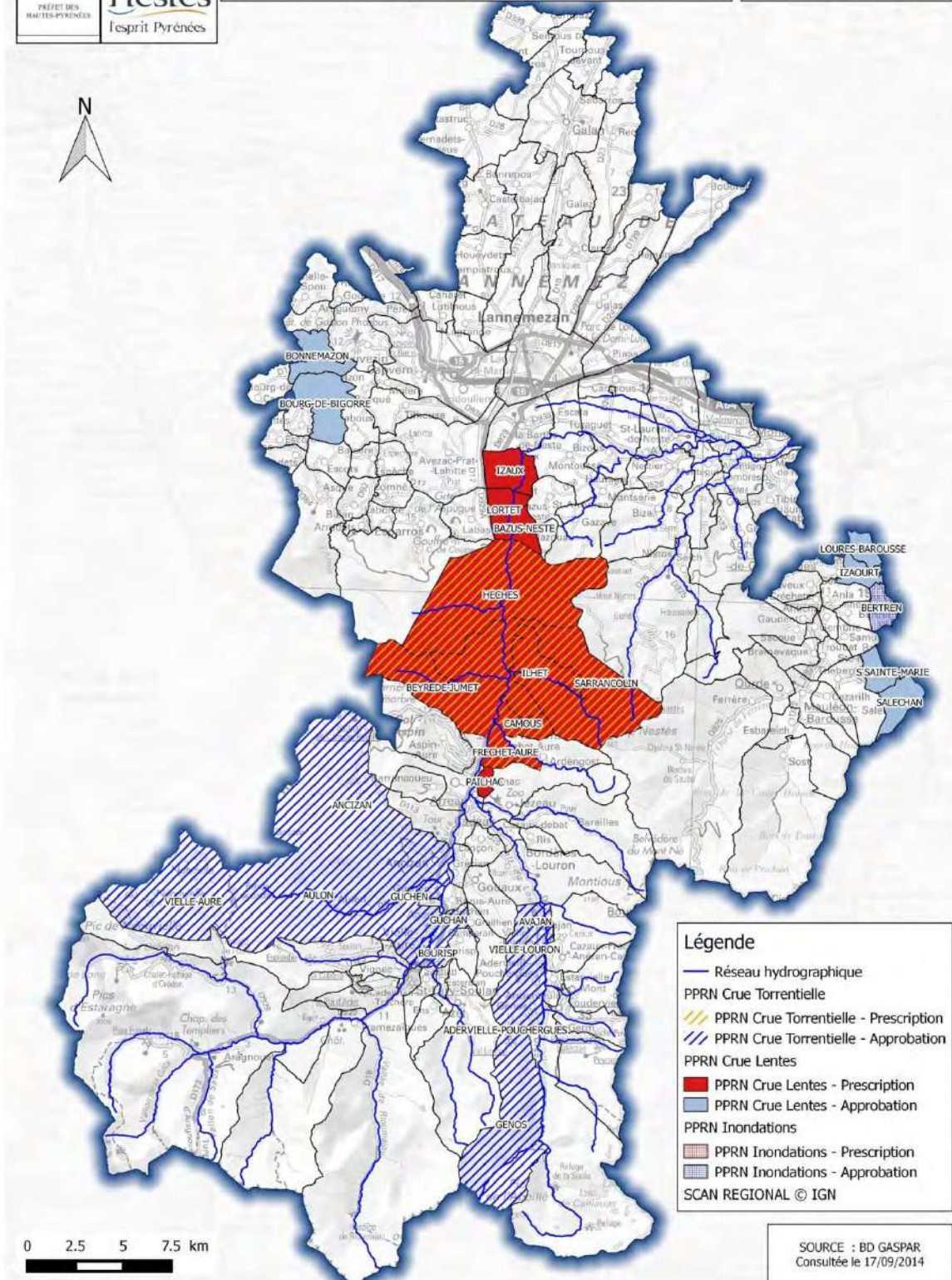


Fig. 55. Etat d'avancement des PPRi et du volet inondation des PPR multirisques

4.4 Les ouvrages de protection

4.4.1 [Ouvrages de correction torrentielle](#)

La lutte contre les phénomènes torrentiels repose historiquement sur la réalisation des ouvrages de correction active ou passive. Le panel des mesures est plutôt large : peignes, bassins de réception, barrages, seuils, digues, protections de berges...

De nombreux ouvrages de correction torrentielle sont disséminés sur les affluents de la Neste. Ils sont le fruit d'une histoire mouvementée des villages confrontés aux aléas naturels. Généralement édifiés par le service RTM, ils ont pour objet de freiner la dynamique des écoulements, ou piéger les matériaux grossiers qui peuvent descendre lors de laves torrentielles.

Certains torrents sont chenalisés dans leur partie basse jusqu'à leur confluence avec la Neste afin d'assurer le transit des débits liquides et solides : c'est le cas de l'Erabat à Ancizan, du ruisseau du Goutau à Loudenvielle ou du St Germais à Vignec. Sur cette même commune, les ruisseaux St Jacques et St Germais sont équipés de plages de dépôts et de barrages-grilles en amont de la zone urbanisée.



Chenal du ruisseau du Goutau à Loudenvielle



Chenal du ruisseau d'Erabat à Ancizan

4.4.2 [Endiguements](#)

L'inventaire des digues sur le territoire

Les digues de protection du territoire ont été recensées lors d'une phase de terrain menée par le bureau d'études Artelia (2014) complétée par un travail de collecte d'informations bibliographiques diverses, notamment les éléments issus du rapport " Inventaire des digues de protection contre les inondations sur les principaux cours d'eau du département des Hautes-Pyrénées " et certains éléments transmis par la DREAL et datés du 16/06/2014 (cf. Tabl. 12 -).

A ce jour, il n'existe aucune structure recensant et gérant les endiguements sur le bassin de la Neste. Un grand nombre d'ouvrages sont dans le domaine communal, mais certains endiguements relèvent de la propriété privée. C'est notamment le cas de tertres agricoles ou de cordons de protection d'anciennes gravières mises en eau. Notons qu'aucun arrêté de classement des digues n'a été produit par les services de l'Etat sur le secteur, ce qui explique en partie l'absence de conformité des ouvrages avec la réglementation.

Cet inventaire ne se veut pas exhaustif mais le point de départ d'une base de données qu'il appartiendra au Pays des Nestes de capitaliser, notamment en application du décret du 12 mai 2015.

Les types d'endiguements rencontrés

Bien que n'ayant pas permis le recensement de tous les endiguements existants, le diagnostic met en lumière la multitude de formes que peuvent prendre les digues sur le bassin de la Neste :

- Murs-digues : St-Lary, Lortet, Sarrancolin, Bordères-Louron...
- Digues de terre compactée : Vielle-Aure, Vignec
- Digues en enrochements : Vignec
- Amoncèlements de tout-venant, dépôts de matériaux
- Merlons composés de matériaux sédimentaires souvent issus d'extraction post-crue: Vielle-Aure, Arreau, mazères-de-Neste, Bizous

Les endiguements par tronçon

Les endiguements sont concentrés sur les tronçons 1 et 3 où la mobilité de la Neste est avérée et les enjeux en zone inondables plus présents :

- Tronçon 1 : endiguements de protection des plans d'eau essentiellement
- Tronçon 2 : faible linéaire endigué
- Tronçon 3 : endiguement de protection de zones habitées ou agricole
- Tronçon 4 : pas d'endiguement recensé
- Tronçon 5 : traversée de Bordères-Louron, digue de protection de Balnéa, quelques tertres en zone agricole.

La répartition des endiguements est cohérente avec la mobilité des cours d'eau et l'historique de la vallée :

- Sur la basse Neste (tronçon 1), l'endiguement est lié à la reconversion d'anciennes gravières afin de limiter leur risque de capture. Elles ne protègent pas de population.
- Sur la haute Neste (tronçon 3), l'endiguement est lié à la protection des enjeux, hors protection de gravière sur la base de loisirs d'Agos (Vielle-Aure).
- Sur les autres tronçons, les endiguements sont anecdotiques et n'ont pas pour objet la protection des personnes et des biens (canaux d'alimentation de moulin).

Endiguements sur la basse Neste (tronçon 1)

Sur le tronçon 1, les endiguements recensés ont pour but de prévenir la capture des plans d'eau issus des gravières.



Cordon de protection d'une ancienne gravière - Aventignan



Digue de galets réalisée en post-crue 2013 - Bizous

Fig. 56. Exemples de digues sur le secteur de la basse Neste

Tabl. 12 - Liste non officielle des endiguements recensés sur le bassin de la Neste (source : DREAL Midi-Pyrénées, 2014)

Commune	Propriété	Gestion	Cours_eau	Rive	Longueur (m)	Hauteur	Classe Pop_protégée	Classe 2007	Classe 2015	AP
Cadéac	Association Départementale des Pupilles de l'Enseignement Public d'Eure-et-Loir *	Association Départementale des Pupilles de l'Enseignement Public d'Eure-et-Loir *	Neste	Droite	112	1.4	30-3000	C	C	Non
Guchan	Commune de Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Neste	Gauche	605	1.5	30-3000	C	C	Non
Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Neste	Gauche	295	1.2	30-3000	C	C	Non
Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Neste	Droite	269	1	30-3000	C	C	Non
Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Neste	Gauche	160	1.6	30-3000	C	C	Non
Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Commune de Vieille-Aure	Neste	Gauche	173	1.7	30-3000	C	C	Non
Vignec	Commune de Vignec	Commune de Vignec	Neste	Droite	180	1.6	30-3000	C	C	Non

* Les bâtiments de l'ancien centre de vacances Jean Moulin ont été rachetés par la commune de Cadéac début 2016. La propriété et la gestion de la digue reviennent a priori à la collectivité.

Endiguements : tronçon 2

Peu d'endiguements sont recensés sur ce tronçon. On notera tout de même l'ouvrage de protection de ce qui était probablement le canal d'alimentation du moulin de Rebouc à Héches (photo ci-contre), endommagé par la crue de 2013 (pk 25.5). Des travaux de réfection ont été réalisés suite cette crue.



A noter également en amont immédiat de la station d'épuration d'Arreau d'un endiguement répertorié par l'étude qui est un amonçèlement de tout venant.

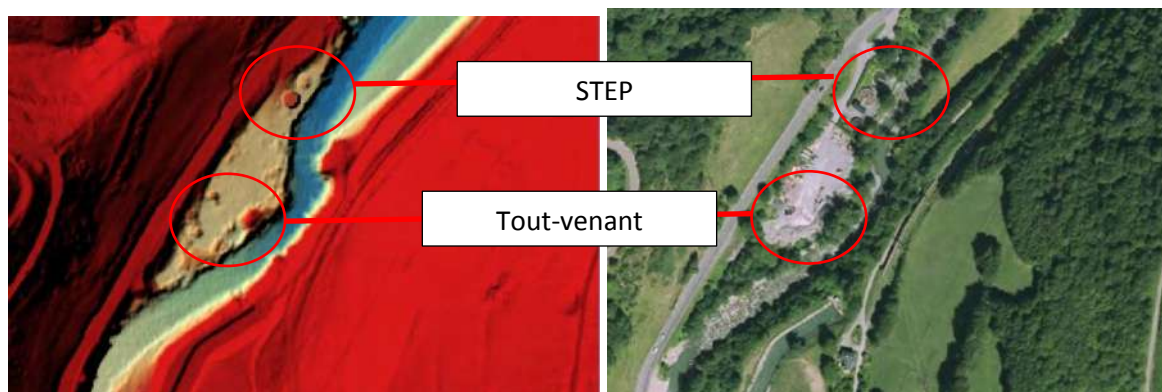


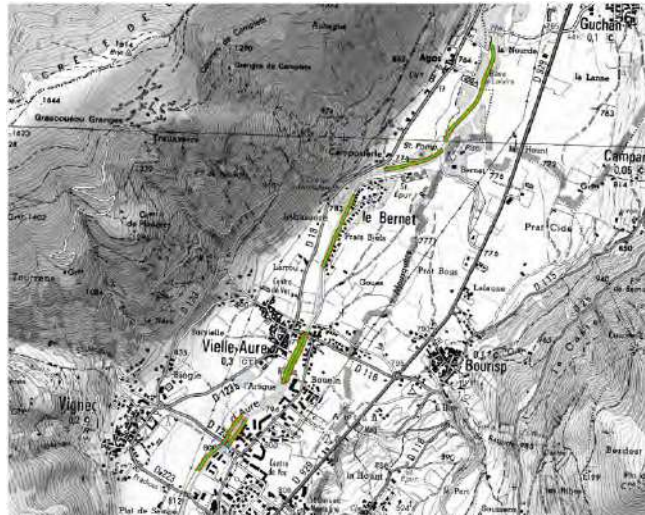
Fig. 57. Digue – PK 38.5 – Tronçon 2

Endiguements : tronçon 3

Le premier endiguement du tronçon est celui du centre de vacances Jean-Moulin. Ce centre est fréquemment inondé malgré le mur de protection. En effet, ce dernier fut complètement submergé en juin 2013. Les autres endiguements se situent sur la partie alluviale amont des Nestes (tronçon 3). Les aménagements sont localisés en amont de Bazus-Aure et ont pour but de protéger les principaux enjeux suivants : base de loisir d'Agos, Lotissement Bernet, zones habitées sur Vignec, Saint-Lary et Vielle-Aure en rive gauche et droite.



Digue de protection du centre Jean Moulin



Linéaire endigué sur la plaine de St-Lary

Fig. 58. Endiguements sur le tronçon 3



Digue de protection de terres agricoles à Vignec
PK 50.6 – Tronçon 3



Digue de protection du lotissement Bernet à Vielle-Aure - PK 48.8 – Tronçon 3

Fig. 59. Digues de protection à Vignec et Vielle-Aure

Endiguements : tronçon 4

Sur le tronçon 4 (partie torrentielle de la Neste), aucun endiguement n'a été recensé.

Endiguements : tronçon 5

Quelques endiguements ont été répertoriés dans la vallée du Louron. On peut citer la digue du canal d'alimentation du moulin d'Avajan ou encore l'endiguement dans la traversée de Bordères Louron. Les endiguements recensés entre Avajan et Genos semblent être quant à eux consécutifs aux crues de Juin 2013.



Digue à Bordères-Louron – Neste du Louron
PK 45.6 – Tronçon 5



Digue de canal à Avajan – Neste du Louron
PK 49.6 – Tronçon 5



Digue rive gauche à Vielle-Louron – Neste du Louron -
PK 51– Tronçon 5



Digue à Génos – Neste du Louron
PK 55.22 – Tronçon 5

Fig. 60. Digue de protection sur le tronçon 5

Conclusion

La concertation a mis en lumière une connaissance très partielle des systèmes d'endiguement, l'absence de recensement des digues et notamment de leurs propriétaires et une méconnaissance des contraintes réglementaires liées à ces ouvrages.

Le diagnostic aboutit donc à la nécessité :

- **de créer une base de données « digues » homogène à l'échelle du territoire ;**
- **d'informer les élus et propriétaires de digues de la réglementation liée à ces ouvrages ;**
- **d'amorcer la mise en conformité avec le décret du 12 mai 2015.**

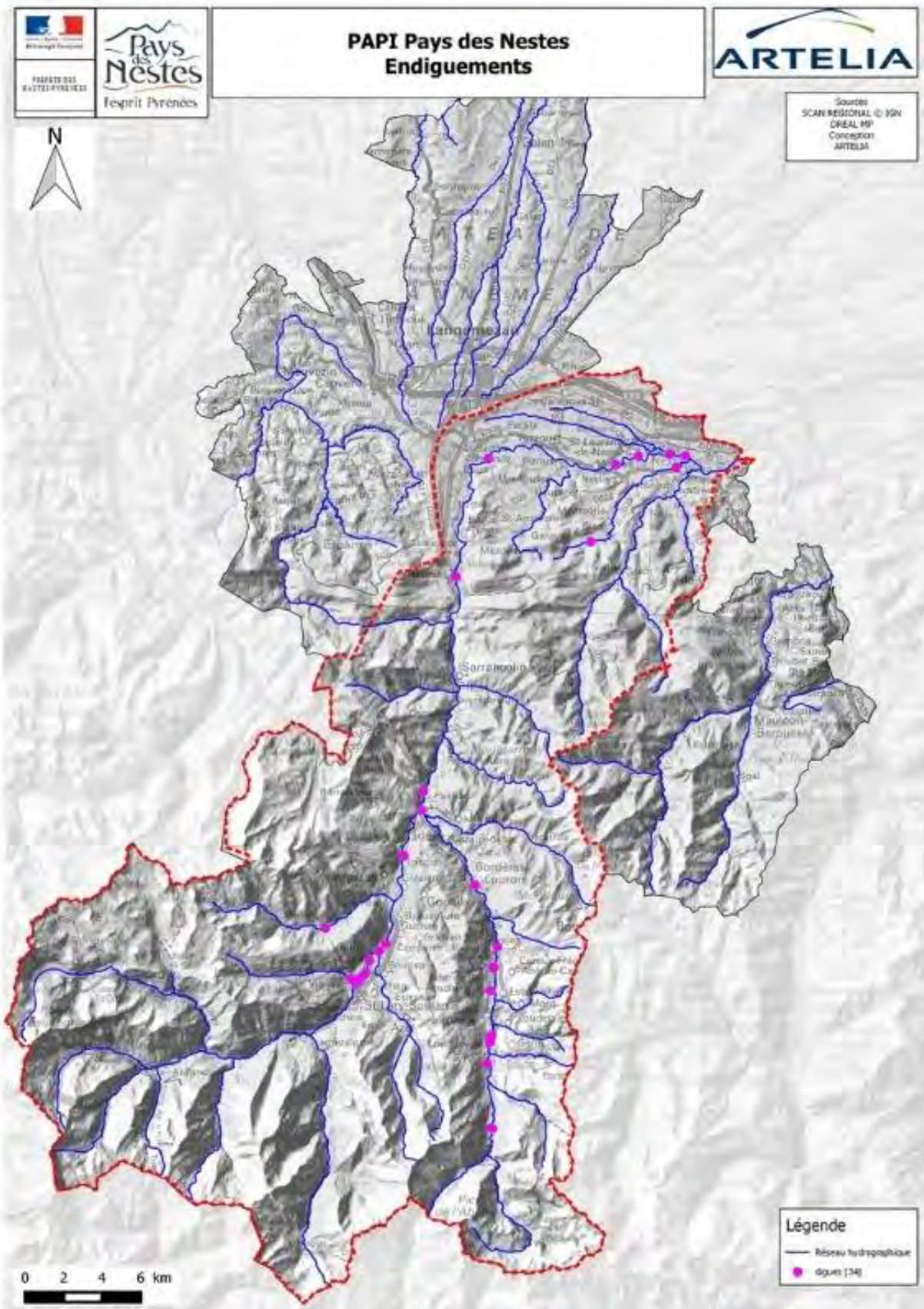


Fig. 61. Endiguements recensés sur le bassin de la Neste

4.5 La gestion du transport solide et de la ripisylve

Le transport solide et la ripisylve sont actuellement gérés par les communes avec l'assistance de la cellule CATER du CD65. Il n'existe pas à l'heure actuelle de gestion concertée et homogène à l'échelle du territoire.

4.5.1 [Transport solide](#)

Les dysfonctionnements du transit sédimentaire peuvent impacter le risque inondation dans les cas suivants :

- Augmentation du risque inondation sur les zones en exhaussement ;
- Fragilisation des ouvrages sur les zones en déficit par incision du lit mineur.

4.5.2 [Ripisylve](#)

La gestion de la ripisylve peut impacter le risque inondation positivement et négativement :

- Ralentissement dynamiques des crues ;
- Déstabilisation des berges ;
- Surinondation due aux embâcles.

Le diagnostic tend à promouvoir une gestion homogène et cohérente du transport solide et de la végétation et, plus largement des milieux aquatiques, dans le cadre d'un PPG dont la démarche d'élaboration a été menée en parallèle du PAPI.

5. Synthèse du diagnostic

5.1 Un risque d'inondation important mais hétérogène sur le bassin

5.1.1 [Une urbanisation dans l'espace rivière](#)

Des zones urbanisées apparaissent particulièrement exposées au risque inondation, c'est notamment le cas de la plaine de St-Lary ou de quelques villages de la basse Neste (Lortet, Bizous, Aventignan, Mazères-de-Neste...) implantés en zone inondable. Un aménagement déraisonné a ainsi contribué à ancrer habitat ou activités économiques dans le lit majeur voire dans l'espace de mobilité du lit de la Neste. Ces enjeux sont protégés par des protections de berges souvent subverticales sensibles à l'érosion.

Par ailleurs, un grand nombre des endiguements répertoriés, souvent ponctuels et non homogènes, sont présents sur le bassin de la Neste. De différentes natures (remblais de terre agricole, digue en terre compactée, muret béton ou de pierres...), ils sont très souvent implantés en bordure du lit mineur pour protéger des enjeux installés au plus près du cours d'eau (habitat, zones d'activités, campings...).

Ainsi, la Neste présente plusieurs tronçons sur lesquels la mobilité est à concilier avec l'aménagement du territoire et le risque de capture de plans d'eau. En effet, héritage de l'exploitation de gravières en lit mineur ou majeur, de nombreux plans d'eau sont disséminés à proximité immédiate du cours d'eau, plutôt dans la partie aval. Trop peu de ces lacs sont équipés de dispositifs de surverse visant à limiter le risque de capture qui pourrait avoir une influence catastrophique sur les enjeux à proximité. Ces zones nécessitent une stratégie de gestion à part entière afin de limiter les phénomènes d'érosions progressive et régressive.

5.1.2 [Une forte anthropisation du lit mineur](#)

L'hydroélectricité est très présente sur le territoire. Les seuils et barrages sont très nombreux sur le réseau hydrographique et participent au court-circuitage des écoulements. Il s'avère qu'un grand linéaire du territoire est sujet à un déficit hydraulique en période d'étiage. C'est particulièrement le cas du tronçon situé à l'aval de la prise d'eau du canal de la Neste de Sarrancolin.

Les ouvrages transversaux participent également à la rétention des sédiments et occasionnent à la fois une érosion progressive par limitation voire blocage du transit, et surélévation de la ligne d'eau par exhaussement du lit. Le risque d'inondation y est alors accru en amont de ces ouvrages. L'exemple le plus concret est le seuil de Cadéac qui participe à la rehausse du lit mineur jusqu'à environ 1 km en amont.

5.1.3 [Une amélioration des connaissances à accentuer](#)

Le risque d'inondation est plutôt bien appréhendé sur le bassin de la Neste. Sa définition repose ainsi sur de nombreuses données souvent hétérogènes sur les zones inondables ou les crues historiques qu'il conviendra de capitaliser et matérialiser plus fermement à l'avenir. Toutefois, il existe une lacune sur le recensement de certains enjeux (digues, réseaux...) qui sera réduite par un travail d'inventaire dans le cadre du PAPI.

La prévision des crues est perfectible et une amélioration de l'appareillage du bassin-versant et du dispositif d'alerte est souhaitée et souhaitable. Elle devra être couplée à un système d'alerte des populations qui sera complémentaire du dispositif Vigicrues. Elle aura également pour objet de favoriser l'anticipation des mesures de sauvegarde qui devront être intégrées dans les PCS dont le taux de couverture, à améliorer, ne garantit en rien de leur opérationnalité.

L'information préventive est souvent déficitaire même si la culture du risque est présente dans de nombreux villages historiquement confrontés aux débordements. Néanmoins, l'accroissement de la part des populations secondaires tend à diminuer cette conscience et cette culture de la prévention. Paradoxalement, ce sont les propriétaires de résidences secondaires qui ont des besoins sécuritaires plus affirmés que les populations locales.

Le transport solide est une composante forte des écoulements : des zones d'exhaussement, d'incision et des points de blocage ont été identifiés. Les évolutions anthropiques et notamment les extractions de matériaux pour valorisation ont entraîné une incision importante du fond du lit, de plusieurs mètres dans certains secteurs. Un manque de connaissance globale de la gestion du transit sédimentaire.

Bien que le territoire soit majoritairement bien connu des élus et des habitants, cette connaissance gagnerait à être capitalisée afin d'assurer sa pérennisation et sa transmission dans le temps et observer son évolution.

5.2 Une gestion du cours d'eau à optimiser

5.2.1 [Un manque de sensibilisation sur les modalités d'entretien du cours d'eau](#)

Les questionnaires, l'enquête de terrain et le processus de concertation ont mis en exergue le manque de connaissance des élus et riverains sur leurs droits et devoirs en matière d'entretien des cours d'eau. Les possibilités d'actions notamment au regard de la loi sur l'eau sont à ce titre relativement mal connues. De même, les compétences de l'Etat sur le DPF étaient mal appréhendées par les acteurs locaux, ceux-ci pensant que ce dernier avait vocation à intervenir également sur les berges.

Le diagnostic a également mis à jour une absence de gestion homogène et concertée de la ripisylve. Rappelons qu'il n'existait pas d'outil d'aide à la décision permettant de gérer les cours d'eau sur le territoire lors de l'élaboration de cet état des lieux.

5.2.2 [Un déficit de prise en compte de l'eau dans la gestion du territoire](#)

Par ailleurs, il s'est avéré que l'élément « eau » n'était pas suffisamment pris en compte dans l'aménagement du territoire (les documents d'urbanisme, les projets de construction, etc...). Ainsi, de nombreux projets de développements n'ont pas intégré l'espace rivière dans la réflexion ou la faisabilité des opérations d'aménagements.

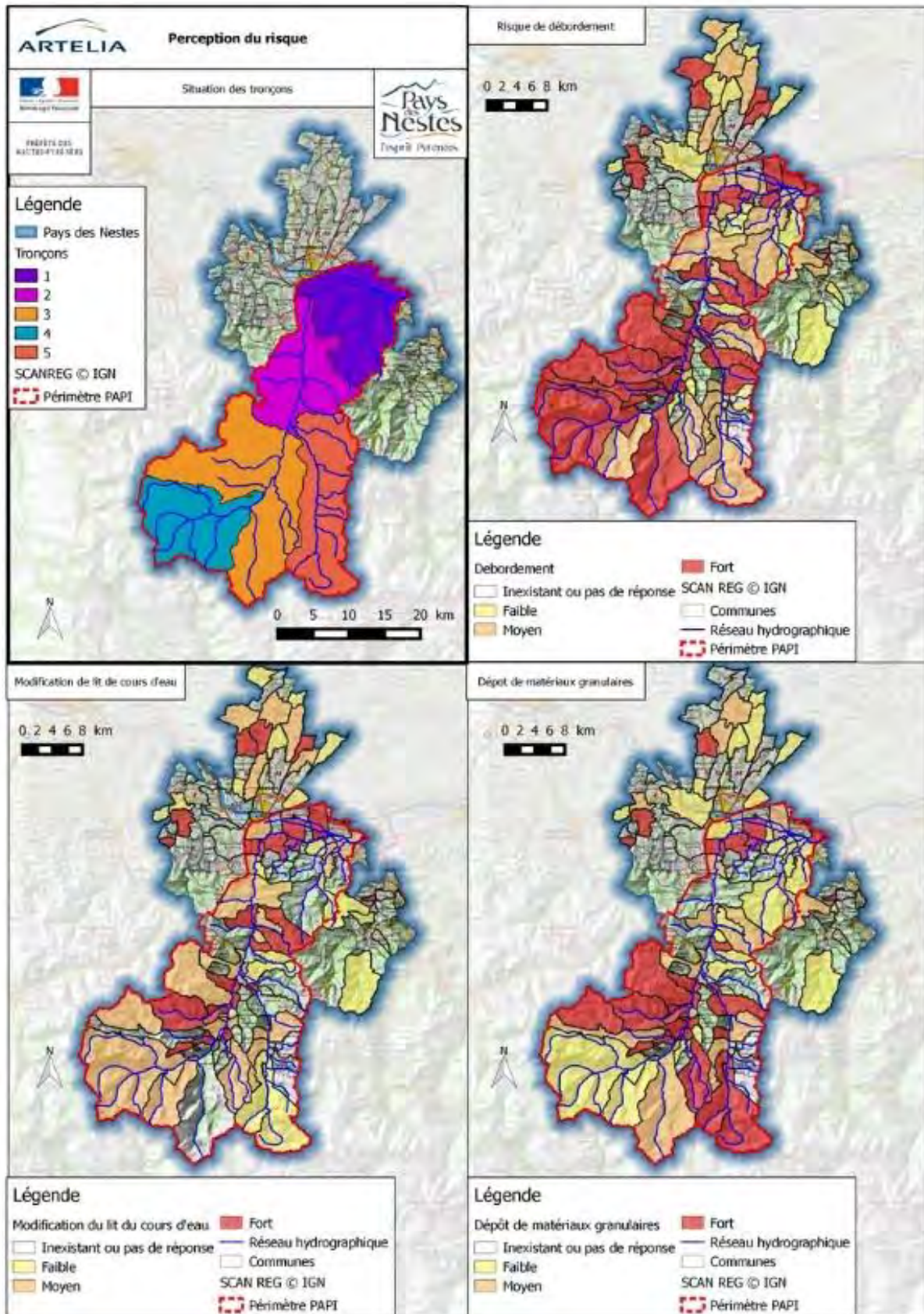
Le PAPI devra constituer un effet de levier pour mieux prendre en compte la problématique des inondations et du fonctionnement général des rivières, à la fois dans l'urbanisme de planification et dans l'urbanisme opérationnel.

5.2.3 [Une optimisation nécessaire des opérations de transparences](#)

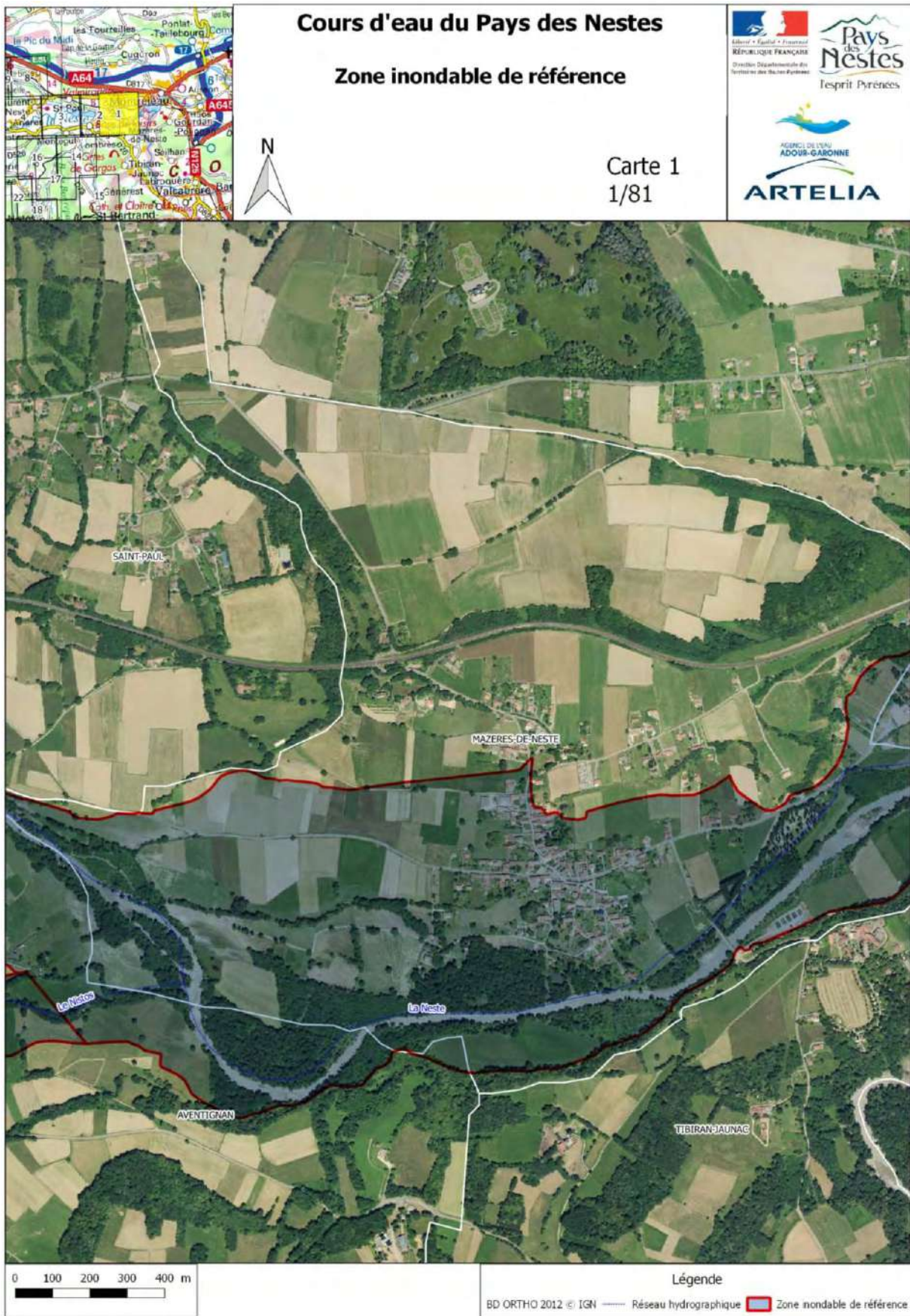
Enfin, les modes des gestions du transport solide par les exploitants d'ouvrages hydroélectriques sont inconnus et limitent leur compréhension à l'échelle du territoire.

En effet, les opérations de transparence ont mauvaise presse et sont tenues responsables de la mortalité piscicole et de l'excès de fines entraînant un colmatage des fonds. Une meilleure concertation entre les propriétaires d'ouvrage est nécessaire pour améliorer ces opérations. De plus, une appropriation par le territoire de ces opérations permettra d'en contrôler le bon déroulement et d'impliquer les différents acteurs locaux.

Annexe 1. Perception des risques liés au cours d'eau par les élus



Annexe 2. Zone inondable de référence, exemple de Mazères-de-Neste



Annexe 3. Emprise de la zone inondée en juin 2013



Annexe 4. Crues historiques de la Neste jusqu'à la fin du 20^{ème} siècle

Année	Date	Commune	Remarques
1645		BORDERES-LOURON	Terres et maisons en partie emportées
1645		ADERVIELLE-POUCHERGUES	Terres emportées et concavités creusées
1650		ARREAU	Halle emportée
1650		SARRANCOLIN	Halle endommagée, quelques immeubles inondés
1678	4-juil.	SARRANCOLIN	Digues emportées
1701		GUCHAN	Changement de lit
1734	20-juil.	GUCHEN	(lieu-dit : Chemin de La Val): Chemin détruit
1734	29-juil.	GUCHEN	Chemin "Le Val" détruit
1763	19-juin	AVENTIGNAN	Ponts emportés
1763	19-juin	ARREAU	Ponts emportés
1763	19-juin	LORTET	ponts emportés
1763	19-juin	IZAUX	Ponts emportés
1763	19-juin	BIZOUS	ponts emportés
1763	19-juin	MONTOUSSE	Ponts emportés
1763	19-juin	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	ponts emportés
1765	19-juin	CADEAC	Digues, piliers, terrains et murailles emportées
1765	19-juin	GUCHAN	dégâts prairies et cultures, RD929 recouverte
1765	19-juil.	BOURISP	Piliers et moulins emportés, maisons endommagées
1765	19-juil.	GUCHEN	Piliers et moulins emportés, maisons endommagées
1765	20-juil.	ARREAU	Neste se creuse un lit entre le fort et l'ormeau de la place d'Arreau
1765	19-juin	ARREAU	Digue, piliers, terrains et murailles emportés
1765	19-juil.	ARREAU	Piliers et moulins emportés, maisons endommagées
1765	19-juil.	SARRANCOLIN	Porche de la Chapelle de Notre-Dame-desPlantats totalement emporté

Année	Date	Commune	Remarques
1770	1-avr.	GUCHAN	dégâts prairies et cultures, RD929 recouverte, église inondée
1772	16-sept.	ARREAU	Dégâts aux terres, ponts à moitié détruit et moulins endommagés
1779	26-févr.	CADEAC	Ouvrages de protections détruits
1784		VIGNEC	Pont de Vignec emporté
1784		VIELLE-AURE	Pont de Vielle entièrement emporté
1787	20-sept.	CADEAC	Chaussée et pont de pierre endommagés
1787	20-sept.	VIGNEC	Terrains riverains inondés
1788	5-sept.	VIGNEC	Granges, moulins, ponts et fonds de terre emportés
1788	5-sept.	ARAGNOUET	Prairie de la chapelle Meyabat est couverte de rochers, graviers et décombres.. Ponts et moulins endommagés
1788	5-sept.	CADEAC	Digues emportées, moulins et pont de pierre endommagés
1788	1-oct.	HECHES	Pont sur le Neste entre Hèches et Héchette emporté
1789	1-juin	ARREAU	Désolation dans toute la vallée
1790	1-juin	AVENTIGNAN	Erosions de berges. Dégâts à la confluence Neste Merdan où en période de crue des 2 cours d'eau, eaux du Merdan refluent et vont déborder entre le pont et le village et ruine le chemin qui conduit au village.
1790	1-juin	BIZOUS	En amont de Bizous, changement de lit de la Neste qui menace village. Plus à l'aval, autre Changement du lit de la Neste au détriment des prairies de Tuzaguet
1790	1-juin	MAZERES-DE-NESTE	ouverture d'un nouveau bras qui menace le village
1790	1-juin	TUZAGUET	Changement du lit de la Neste au détriment de la prairie communale de Tuzaguet et les prairies de particuliers, canal du moulin dévasté, digue détruite
1790	1-juin	MONTOUSSE	rives endommagées, maisons du bout du pont et moulin menacés par nouveau lit de la rivière
1790	1-juin	LA BARTHE-DE-NESTE	moulin ruiné, canal détruit
1790	1-juin	SAINT-PAUL	Erosions de berges
1790	1-juin	LORTET	digue emportée, creusement d'un nouveau lit
1795	11-mai	CADEILHAN-TRACHERE	Berges minées
1795	11-mai	VIGNEC	Berges minées

Année	Date	Commune	Remarques
1795	11-mai	SAINT-LARY-SOULAN	Berges minées
1799	1-oct.	FRECHET-AURE	Toute la contrée a été ravagée
1806	1-avr.	VIELLE-AURE	(lieu-dit : Agos): enrochement emporté et brèche ouverte dans mur soutènement de la chaussée
1806	1-mai	SARRANCOLIN	(lieu-dit : Esplantas): mur de soutènement détruit sur 30 m en face de N. D. d'Esplantats et ravinement de la chaussée
1808	1-nov.	ARAGNOUET	
1826	1-sept.	ARREAU	De nombreux ponts endommagés, affouillement des berges, engravement des terrains riverains
1826	1-sept.	LOUDENVIELLE	ponts et passerelles endommagées
1826		GENOS	ponts et passerelles endommagées
1831		GUCHAN	Prairies submergés
1832		GUCHAN	Prairies submergés en plusieurs points
1834	27-juil.	ARAGNOUET	(lieu-dit : Eget et Saux): Eget : Maisons et granges détruites. Saux : Terrains emportés ; 17 vaches et brebis emportées - Commune ravagée
1834	27-juil.	ARAGNOUET	pont détruit et terrains emportés en 1834
1834	27-juil.	BOURISP	Prairies endommagées
1834	27-juil.	TRAMEZAIGUES	Terrains emportés ; Pont de Camou détruit
1834	27-juil.	ANCIZAN	dommages sur des prairies
1834	27-juil.	VIGNEC	Crue orageuse, exhaussement consécutifs à l'apport de matériaux d'un glissement de terrain. Dommages aux prairies
1834	27-juil.	GUCHEN	Prairies endommagées, route royale entre Guchen et Bazus dégradée et recouverte
1834	27-juil.	GUCHAN	Prairies endommagées
1834	27-juil.	SAINT-LARY-SOULAN	Toutes les maisons sont renversées ou encombrées par des dépôts de galets, graviers et vase pouvant s'élever jusqu'à 3,50 m. Pertes d'animaux, récoltes., prairies ravagées
1834	27-juil.	BAZUS-AURE	Prairies endommagées
1834	27-juil.	VIELLE-AURE	Champs et prairies emportées ou recouverts de vases, galets, arbres, Quelques granges isolées détruites. Légère dégradation du pont de Vielle

Année	Date	Commune	Remarques
1834	27-juil.	ARREAU	Moulins, scieries et pont détruits - Moulin et scierie, situés au niveau du pont de la Départementale 8 reliant Bagnères de Bigorre à Bagnères de Luchon, entièrement détruits ainsi qu'une partie du pont. A l'aval du pont, grange, atelier, jardin emportés, maison inondée. Scierie de la Hillère gravement endommagée, digue détruite
1834	27-juil.	HECHES	Digues, usines, granges emportées. Prairies, champs, récoltes emportées ou ensablés
1834	27-juil.	BEYREDE-JUMET	(lieu-dit : Jumet): Scierie et moulin détruits, digue emportées, canal ensablé
1834	27-juil.	SARRANCOLIN	Amont de la ville, perré de protection détruit sur 53 met sur 111m à l'aval. Traversée de Sarrancolin encombrée de sable et vase jusqu'à 1 m de hauteur. 5 ou 6 maisons renversées par les eaux à l'aval de la ville et beaucoup d'autres détruites ou rendues inhabitables rive gauche de la Neste. Scierie et papeterie à l'amont du pont communal recouvertes par le sable
1838		LOUDENVIELLE	village dévasté
1841	1-mai	VIELLE-AURE	Circulation sur route royale 129 interrompue
1843	31-août	VIELLE-AURE	(lieu-dit : entre Vielle et Agos): Barrage, établi pour dévier la Neste durant la construction du mur de soutènement de la route royale n° 129, emporté. Fouilles du mur (sur Agos) comblées, outils et matériaux emportés
1844		GUCHAN	Terrain emporté ainsi que haie et arbres
1854		TRAMEZAIGUES	murs de soutènement route impériale 129, en cours de construction, emportés en amont de la cascade d'Aguesseau
1860	14-mai	BEYREDE-JUMET	perte pour 1 propriétaire (100 F)
1861	28-juin	NESTIER	propriétaire (s) sinistré (s) : 1 et 300 F de pertes
1861	28-juin	ESCALA	propriétaire (s) sinistré (s) : 1 et 700 F de pertes
1862	15-juil.	VIELLE-AURE	Route impériale N° 129 encombrée à la borne 60
1864		SAINT-LARY-SOULAN	murs de soutènement route impériale 129, en cours de construction, emportés en amont de la cascade d'Aguesseau
1865	8-mai	GUCHAN	Pertes de propriétés et récoltes
1865	8-mai	VIELLE-AURE	Quelques dégâts à des propriétés riveraines, mur de soutènement emporté quartier Artigue. Propriété communale attaquée en 3 point (limite commune/Vignec, face bois communal et limite commune/Bourisp)
1871		GUCHAN	prairie endommagée
1872		SAINT-LARY-SOULAN	(lieu-dit : amont cascade d'Aguesseau): RN 129 endommagée
1872	6-sept.	BAZUS-AURE	1 propriété endommagée en rive droite (se trouve face quartier de Clédère)
1872	6-sept.	VIELLE-AURE	nouveau bras ouvert au détriment des prairies

Année	Date	Commune	Remarques
1875	22-juin	ARAGNOUET	Nombreux dégâts
1875	23-juin	ARREAU	
1875		AVENTIGNAN	Pont sur la Neste emporté, terrains emportés et nombreux embâcles
1875	23-juin	BIZOUS	Dégâts aux propriétés riveraines rive droite de la Neste
1875	23-juin	MONTOUSSE	Corrosion des propriétés riveraines - 1 usine démolie
1875	23-juin	ANERES	1 filature endommagée
1875	15-mai	VIGNEC	Crues torrentielles avec coulées de débris des ruisseaux Saint-Jacques et Saint-Germais : ponts emportés et prairies endommagés
1875		ANCIZAN	1 usine endommagée
1875		BAZUS-AURE	1 maison endommagée
1875	23-juin	MONTEGUT	1 propriété sérieusement endommagée rive droite
1875	23-juin	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	(lieu-dit : 200m en aval pont St Laurent Nestier, quartier de l'Herle-Debat): 200m en aval pont St Laurent Nestier, quartier de l'Herle-Debat : surface importante de terrain emporté rive gauche et atterrissement important en rive droite constitué des galets et enrochements servant à la protection du pont.. Quartier de l'Herle-Debat : ouvrages défensifs emportés
1875	23-juin	LORTET	Digue et canal endommagés
1875	22-juin	VIGNEC	Nombreux dégâts
1875	22-juin	VIELLE-AURE	Nombreux dégâts : 2 maisons et 1 grange endommagées, 1 grange détruite
1875	23-juin	BAZUS-NESTE	La digue du moulin est emportée
1875	22-juin	HECHES	1 moulin et 3 usines endommagés
1875	22-juin	ARREAU	Nombreux dégâts : 3 maisons endommagées et 1 moulin et 1 scierie détruites
1875		BEYREDE-JUMET	1 propriétaire sinistré
1875	22-juin	SARRANCOLIN	1 maison, 2 moulins, 1 scierie et 1 papeterie endommagés. Pertes : meubles, marchandises, terres, récoltes
1883		SAINT-LAURENT-DE-NESTE	(lieu-dit : l'Herle Debat): Ouvrages défensif emportés
1883	5-juin	GUCHAN	Digue du Bernet de Guchan complètement détruite
1884		SAINT-LAURENT-DE-NESTE	(lieu-dit : l'Herle Debat): Ouvrages défensifs emportés

Année	Date	Commune	Remarques
1885	1-juin	ADERVIELLE-POUCHERGUES	
1885	1-juin	AVAJAN	Récoltes totalement emportées en 1885
1885	1-juin	LOUDENVIELLE	
1885	10-juin	ARAGNOUET	RD929 coupée en 1885
1885		BORDERES-LOURON	Récoltes totalement détruites
1885	10-juin	MAZERES-DE-NESTE	Le village est inondé; les habitants ont dû quitter leurs maisons durant 2 jours; dégâts de toutes nature considérables
1885	10-juin	GUCHAN	Ouvrages défensifs emportés rive gauche de la Neste
1885	10-juin	SAINT-LARY-SOULAN	Protections de la RN 129 emportées en plusieurs points
1885	10-juin	AVENTIGNAN	Village inondées habitants ont dû quitter leurs maisons durant 2 jours. Dégâts de toute nature considérables
1885	10-juin	BIZOUS	Pont métallique entre Bizous et Tuzaguet emporté, 20 maisons inondées pendant 2 jours, récoltes très endommagées
1885	10-juin	TUZAGUET	Pont métallique entre Bizous et Tuzaguet emporté- Récoltes très endommagées
1885	10-juin	ANERES	Chaussée aux abords du pont à demi emportée. La filature Azum (50 employés) détruite ainsi qu'une scierie et un moulin. Un pont en bois entre St Laurent et Anères emporté. Dégâts considérables aux récoltes
1885	10-juin	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	village inondé, maisons évacuées (?). Ouvrages défensifs détruits quartier de l'Herle-Debat. Surface importante de terrain emportée rive gauche et atterrissement important en rive droite Dégâts considérables aux récoltes -Pont entre St Laurent et Nestier emporté. Un pont en bois entre St Laurent et Anères emporté. surface importante de terrain emportée rive gauche et atterrissement important en rive droite Dégâts considérables aux récoltes
1885	10-juin	NESTIER	Un pont en bois entre St Laurent et Nestier emporté. Dégâts considérables aux récoltes
1885	10-juin	SARRANCOLIN	dégâts importants
1886	21-mai	SAINT-LARY-SOULAN	(lieu-dit : Cascade d'Aguesseau): Protections de la RN 129 emportées en plusieurs points, RN remplacée par route provisoire qui n'offre aucune sécurité car régulièrement emportée par la Neste ou recouverte par de nombreux éboulements
1889		SAINT-LAURENT-DE-NESTE	1 partie des ouvrages défensifs emportée. Prairies endommagées
1895		AVENTIGNAN	Terrains emportés et nombreuses maisons inondées
1895		ANERES	Brèche ouverte dans une propriété rive gauche
1897	1-juil.	LOUDENVIELLE	Digues et murs de soutènements emportés, champs inondés et engravés

Année	Date	Commune	Remarques
1897	3-juil.	TRAMEZAIGUES	Pont en bois emporté, éboulement 500 m3
1897	4-juil.	ARAGNOUET	(lieu-dit : Le Plan): Hameau le Plan endommagé
1897		VIGNEC	
1897	3-juil.	VIELLE-AURE	Dégâts importants. Rive gauche fortement corrodée en 2 points situés immédiatement en amont du village qui se trouve ainsi menacé. Propriétés endommagées en rive droite plus à l'amont
1897	3-juil.	LORTET	Maisons inondées sur les 2 rives de la Neste
1897	3-juil.	ARREAU	Digues et murs de soutènements emportés ; champs, prairies et jardins inondés et engravés
1897	3-juil.	IZAUX	26 ares de prairies emportées
1897	3-juil.	MONTOUSSE	Le pont sur la Neste entre Montousé et La Barthe est endommagé
1897	3-juil.	MAZERES-DE-NESTE	(lieu-dit : aval pont d'Aventignan): Prise d'eau de Mazères endommagée
1897	3-juil.	AVENTIGNAN	pertes prairies en rive droite. Modification du lit (suites crues successives)
1897	3-juil.	LA BARTHE-DE-NESTE	pont sur la Neste entre Labarthe et Montoussé endommagé
1897	3-juil.	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	(lieu-dit : l'Herle Debat): ouvrages défensifs rive gauche détruits en grande partie. Propriétés ravagées
20^{ème} siècle			
1901	21-sept.	ARREAU	Débordement à plusieurs endroits
1906	16-déc.	ARAGNOUET	Eboulement de terre sur CVO 1
1906	1-déc.	LORTET	murs de soutènement en bordure de la Neste détruits
1906	16-déc.	HECHES	(lieu-dit : Rebouc): Pont en bois emporté
1906	1-déc.	ANERES	pont endommagé
1907	13-oct.	CAZAUX-DEBAT	Corrosion des berges
1907	13-oct.	ARREAU	Corrosion des berges, arche gauche a moitié obstrué par blocs charriés
1909	1-nov.	VIELLE-AURE	1 chaussée détruite
1913	1-oct.	ARAGNOUET	Dégât au hameau Le Plan en 1913
1913	20-oct.	GENOS	Affouillements de berge, chemin d'Artiguelongue emporté

Année	Date	Commune	Remarques
1920		LOUDENVIELLE	RD725 engravé, village inondé, 8 ha de terrain recouverts
1925		VIELLE-AURE	Terres inondées
1929	1-juin	ADERVIELLE-POUCHERGUES	Propriétés riveraines endommagées
1929	1-juin	LOUDENVIELLE	Propriétés riveraines endommagées dont une usine
1929	1-juin	VIELLE-LOURON	Propriétés riveraines endommagées
1929	11-juin	ARREAU	Destruction mur de protection prise d'eau usine électrique communale
1929	11-juin	TRAMEZAIGUES	(lieu-dit : Pont de Camou): murs soutènement démolis entraînant affouillements de berges et éboulement en bordure RN 129 en plusieurs points. Chaussée endommagée
1929		ARAGNOUET	Destruction des chevalets soutenant les ponts provisoires d'Aragnouet et Chaubère. Destruction du mur de soutènement aval, culée rive droite du pont du Plan le tout IC n°19
1929	11-juin	GUCHAN	dégâts prairies et cultures, RD929 recouverte
1929	11-juin	SAINT-LARY-SOULAN	(lieu-dit : amont cascade d'Aguesseau - pont de la Lète): murs soutènement démolis entraînant affouillements de berges et éboulement en bordure RN 129 en plusieurs points. Chaussée endommagée
1929		CADEAC	Dégâts sur le pont sur la Neste. Destruction du mur de soutènement rive droite amont et affouillement de la culée rive gauche
1929	11-juin	BAZUS-AURE	secours et dégrèvements d'impôts demandés
1929	1-juin	HECHES	la digue du moulin est emportée
1929		BIZOUS	Crue exceptionnelle
1929	11-juin	TUZAGUET	Crue exceptionnelle; terres et arbres emportés-(lieu-dit : quartier Irlès-Debat): 177 ares et arbres emportés
1929	11-juin	MONTOUSSE	Crue exceptionnelle; affouillement des culées du pont et creusement du lit. - Affouillement culées du pont sur CVO 1. creusement lit en rive droite aux abords du pont entre Montoussé et La Barthe
1929	11-juin	AVENTIGNAN	pertes évaluées à 40 000 F et résultent de corrosion de terrain
1929	11-juin	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	corrosion de terrain
1929	11-juin	HECHES	(lieu-dit : Rebouc): digue moulin avec berges du canal emportées
1929		BAZUS-NESTE	crue exceptionnelle
1929	11-juin	ARREAU	destruction mur de protection prise d'eau usine électrique communale

Année	Date	Commune	Remarques
1929	11-juin	SARRANCOLIN	destruction de murs
1930		GENOS	Prairies ravonnées
1930		MAZERES-DE-NESTE	Ouvrages de défense endommagés voirie emportée.
1930	12-mars	BIZOUS	Vannage canal usines Latour et défenses contiguës endommagés. Ouverture brèche - Brèche dans les défenses contre la Neste. Vannage d'un canal communal arraché - Dégâts aux ouvrages de défense. Dégâts aux ouvrages de défense
1930		MONTOUSSE	Corrosions de berges en bordure du CVO1
1930	12-mars	AVENTIGNAN	(lieu-dit : quartier Hiroulet rive droite): Berges fortement corrodées
1931		AVAJAN	Pont sur la Neste écroulé
1931		ARAGNOUET	Ecroulement du pont du Plan
1931		MONTOUSSE	(lieu-dit : abords du pont du CVO 1): érosions considérables aux abords du pont donnant passage au CVO1
1932	1-oct.	CADEAC	Erosion de berges - Corrosion de talus (IC 19)
1932	1-oct.	VIELLE-AURE	Déplacements du lit de la Neste à travers les terrains communaux
1932		SARRANCOLIN	23 propriétaires sinistrés : enlèvements des terres, murs et digues emportés, pertes de matériel et d'animaux, murs de maisons dégradés. Commune de Sarrancolin : dégâts importants aux murs de défense en bordure chemin de Portaillet et aux murs entrée de ville
1932		MAZERES-DE-NESTE	propriétés communales endommagées
1932		AVENTIGNAN	propriétés communales endommagées
1934	1-juil.	ANCIZAN	
1934	27-juil.	GUCHAN	dégâts prairies et cultures, RD929 recouverte
1937	27-mai	ARMENTEULE	Pont d'Estagnaou endommagé
1937	20-juil.	GENOS	Ecole endommagée
1937	20-juil.	LOUDENVIELLE	RD25 endommagée
1937	1-oct.	ADERVIELLE-POUCHERGUES	Propriétés inondées et route dégradée au niveau du pont d'Estagnou
1937	1-oct.	AVAJAN	
1937	1-oct.	VIELLE-LOURON	Pont et quartier de la Prade touchés et CD 918 emporté sur 200 m

Année	Date	Commune	Remarques
1937	1-oct.	LOUDENVIELLE	inondation village. Pont submergé (80cm d'eau). Au pont de Loudenvielle, l'eau envahit propriétés riveraines entre moulin et une maison. Engrèvement des terrains riverains du village (60cm d'eau dans les rues)
1937	26-oct.	CAZAUX-DEBAT	Pont et quartier de La prade. Mur de grange effondré et pertes matériel agricole. RD 618 emportée sur 80 m hameau de Laprade et IC 25 effondré au pont de Cazaux-Debat
1937	26-oct.	BORDERES-LOURON	5 maisons avec RDC envahi par les eaux rive gauche; rive droite 3 maisons avec RDC inondé (80 cm) ainsi que la poste, la mairie et l'école, église entourée d'eau. Propriétés riveraines de la Neste recouvertes de sables, vases et cailloux et érosion de berges. Canal, protégeant village au sud, obstrué par éboulement, mur soutènement VO1 emporté sur 100m. A hauteur de l'église pont en bois emporté et RN 618 inondée par 1m d'eau ; l'eau recouvre la chaussée depuis entrée sud de la commune jusqu'au pont de Médas. 200 m en aval, RD 618 emportée sur 200m à Peyremale. Liaison téléphonique avec Arreau interrompue, électricité coupé
1937	26-oct.	ARREAU	Cours et caves inondées, barrages obstrués par des arbres, mur de soutènement effondré sur 10 m. Moulin et usine électrique endommagés ainsi que lavoir public et place publique (remblai et blocages de protection endommagés)
1937	26-oct.	TRAMEZAIGUES	Chute de neige les 22 au 23 puis vent du sud et pluie, crue à partir du 26, orage le 27 - Pont, chaussé, mur et remblai emportés sur VO 3, chaussée dégradée sur VO 2
1937	27-oct.	ARAGNOUET	RD929 coupée en 1937 avec érosion des berges - Prise d'eau de la scierie détruite ; Erosion des berges en amont de Eget-Cité
1937		ESTARVIELLE	Propriétés riveraines emportées
1937	1-oct.	ANCIZAN	
1937	26-oct.	GUCHAN	dégâts prairies et cultures, RD929 recouverte
1937	26-oct.	GUCHEN	Rupture de digues
1937	26-oct.	SAINT-LARY-SOULAN	2 maisons envasées après une lave torrentielle sur la montagne de Caneilhe ; digues détruites -Chute de neige les 22 au 23 puis vent du sud et pluie, crue à partir du 26, orage le 27
1937	27-oct.	ANCIZAN	
1937		SAINT-LARY-SOULAN	Fort de la Cascade fortement endommagé
1937	26-oct.	CADEAC	Culées pont de la Neste endommagées
1937	26-oct.	VIELLE-AURE	(lieu-dit : Agos): Ouvrages défensifs détériorés. Large débordement sur les deux rives. En rive gauche, IC 19 emporté et quartiers bas du village envahit par les eaux. En rive gauche, terrains limitrophes inondés.. Dégâts importants à la promenade et aux bâtiments communaux

Année	Date	Commune	Remarques
1937	26-oct.	ARREAU	moulin et usine électrique endommagés, RN 618 et 129 coupées - Cours et caves inondées, barrages obstrués par des arbres, mur de soutènement effondré sur 10 m. Moulin et usine électrique endommagés ainsi que lavoir public, mur de protection place publique
1937	26-oct.	LORTET	La quasi-totalité des ouvrages de protection détruit ainsi que le presbytère et la salle de classe
1937		BAZUS-NESTE	la quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée
1937	26-oct.	MAZERES-DE-NESTE	La quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée.
1937	26-oct.	BIZOUS	La quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée.- IC 23 à refaire entièrement sur 300 m, rives à défendre aux abords du pont de Bizous. Mur protégeant le village contre les inondations très affouillé
1937	26-oct.	TUZAGUET	la quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée; déplacement du lit de la Neste.1 propriété fortement corrodée
1937		MONTOUSSE	la quasi-totalité des ouvrages de protection est endommagée
1941	11-nov.	LOUDENVIELLE	(lieu-dit : Pla de la Neste, Benemajou, Badalens et Rioutord - Aranvielle): - Pla de la Neste, Benemajou, Badalens et Rioutord : propriétés riveraines endommagées : la Neste s'est creusée un nouveau lit dans les prairies
1942	1-août	LOUDENVIELLE	Débordements et engrèvement en amont et en aval du pont de Loudenvielle
1942	29-août	GENOS	Commune éprouvée
1942	29-août	LOUDENVIELLE	lieu-dit : Pla de la Neste, Benemajou, Badalens et Rioutord): dégâts aux récoltes de fourrages
1942	29-août	ARAGNOUET	commune éprouvée - orage de grêle exceptionnel
1942	29-août	TRAMEZAIGUES	commune éprouvée - orage de grêle exceptionnel
1942	29-août	GUCHAN	une partie du territoire communal submergée, 30 ha ensablés
1942	30-sept.	GUCHAN	une partie du territoire communal submergée. 30 ha de prairies ensablés
1942	29-août	SAINT-LARY-SOULAN	Berges propriété rive gauche (près de Vignec) endommagées
1942	29-août	VIGNEC	commune éprouvée
1942	29-août	VIELLE-AURE	prairies submergées et ensablées, pertes de fourrages
1942	29-août	BAZUS-AURE	commune éprouvée
1942		BAZUS-NESTE	débordement du canal d'amenée d'une scierie sur le CD24 et les propriétés riveraines

Année	Date	Commune	Remarques
1942	29-août	MONTOUSSE	La digue d'alimentation du canal de la Bourrie est emportée; débordement du canal d'aménée d'une scierie sur le CD 24 et les propriétés riveraines.
1942	30-sept.	BIZOUS	(lieu-dit : Pont sur la Neste); terrains inondés
1943	22-sept.	LOUDENVIELLE	Terrains riverains inondés au Pla de la Neste
1952	3-févr.	CAZAUX-DEBAT	Dégâts aux immeubles
1952	3-févr.	ARAGNOUET	dégâts aux immeubles - pluies torrentielles et fonte des neiges
1952	3-févr.	CADEILHAN-TRACHERE	dégâts aux immeubles
1952	3-févr.	TRAMEZAIGUES	subvention accordée pour ""réparation des dégâts occasionnés par les crues de 1952"". Eboulement sur N 129 à l'amont d'Eget
1952	3-févr.	ANCIZAN	maisons inondées
1952	3-févr.	CADEAC	Dégâts aux immeubles
1952	3-févr.	GUCHEN	Maisons inondées
1952	3-févr.	SAINT-LARY-SOULAN	subvention accordée pour réparation de dégâts. Dégâts aux immeubles
1952	3-févr.	VIELLE-AURE	subvention accordée pour réparation de dégâts. Dégâts aux immeubles
1952	3-févr.	BAZUS-AURE	Dégâts aux immeubles
1952	1-févr.	HECHES	une grange est emportée
1952	3-févr.	HECHES	Grange emportée
1952	3-févr.	ARREAU	dégâts aux immeubles, circulation interrompue au-delà d'Arreau
1952	2-févr.	BAZUS-NESTE	subvention accordée pour ""réparation des dégâts occasionnés par les crues de 1952"". Eboulement
1952	3-févr.	SARRANCOLIN	subvention accordée pour ""réparation des dégâts occasionnés par les crues de 1952""
1952	1-févr.	AVENTIGNAN	50 % des maisons touchées; modifications du lit de la Neste, nombreux terrains engravés, nombreuses maisons inondées
1952	2-févr.	LA BARTHE-DE-NESTE	subvention accordée pour ""réparation des dégâts occasionnés par les crues de 1952""
1956		LOUDENVIELLE	Maison et prairies inondées, RD752 et RD130 engravées
1965	1-juil.	ARREAU	moulins emportés

Année	Date	Commune	Remarques
1965		IZAUX	Plateforme de la D78 emportée par la Neste sur 15m environ au PK 5,1
1977		MAZERES-DE-NESTE	reconnaissance de l'état de "Catastrophe Naturelle"
1982	6-nov.	LOUDENVIELLE	Affouillement des berges
1982	6-nov.	ARAGNOUET	Divagation de la Neste d'Aure au camping du Moudang ; Affouillement des berges en rive gauche à Meyabat ; En amont de la retenue, affouillement de la rive droite ; Station d'épuration d'Eget-Cité emportée
1982	6-nov.	CADEAC	Plusieurs véhicules sur le chantier de la microcentrale sont emportés
1982	6-nov.	GUCHAN	dégâts prairies et cultures
1982	6-nov.	SAINT-LARY-SOULAN	Affouillement des berges ; Patinoire et chaufferie de la piscine endommagées
1982	7-nov.	VIGNEC	Inondations sur les deux rives avec affouillement des berges
1982	7-nov.	VIELLE-AURE	Village partiellement inondé, dégâts importants au lotissement Le Bernet et aux sablières
1982	6-nov.	MAZERES-DE-NESTE	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles.
1982	6-nov.	AVENTIGNAN	commune classée sinistrée pour les dommages agricoles
1982	6-nov.	ARREAU	plusieurs bâtiments et maisons inondés ainsi qu'une partie du camping municipal
1982	6-nov.	LORTET	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles. 1 maison traversée par la Neste gravement endommagée (ferme Bonzoume)
1982	6-nov.	BAZUS-NESTE	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles.
1982	6-nov.	IZAUX	dommages agricoles
1982	6-nov.	BIZOUS	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles.
1982	6-nov.	TUZAGUET	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles.
1982	6-nov.	MONTOUSSE	Crue de période de retour centenaire; dommages aux bâtiments, au matériel d'exploitation et aux ouvrages, sols arrachés et terres engravées; commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles.
1982	6-nov.	LA BARTHE-DE-NESTE	dommages agricoles

Année	Date	Commune	Remarques
1982	6-nov.	MONTEGUT	commune classée sinistrée par Arrêté préfectoral pour les dommages agricoles
1982	6-nov.	SAINT-LAURENT-DE-NESTE	dommages agricoles
1982	6-nov.	ESCALA	dommages agricoles. Digue canal d'aménée d'eau rompue et exploitations agricoles riveraines inondées,
1982	6-nov.	SAINT-PAUL	dommages agricoles
1984	9-nov.	SAINT-LARY-SOULAN	RD 929 endommagée
1985	1-nov.	ANCIZAN	inondation (fort dépôt solide)
1987		LOUDENVIELLE	Dégâts et engravements le long du camping
1987	3-oct.	VIELLE-AURE	inondation des terrains riverains
1987	3-oct.	VIGNEC	Inondation des maisons et de la résidence "la Soulane" en rive droite et de la RD 19 menant à St-Lary
1990	12-déc.	SARRANCOLIN	La moitié de la chaussée s'effondre dans la Neste d'Aure
1992	3-oct.	MONTOUSSE	
1992	5-nov.	ANERES	Digue emportée
1992	1-oct.	HECHES	les axes de communications sont coupés
1999	1-nov.	LORTET	

Annexe 5. Liste des communes concernées par les études préalables PPR

Communes	Inondation	Mouvements de terrain	Avalanche
ADERVIELLE-POCHERGUES	X	X	X
ANCIZAN	X	X	X
ANERES	X	X	
ARAGNOUET	X	X	X
ARREAU	X	X	X
AVAJAN	X	X	X
AVENTIGNAN	X	X	
BAZUS-AURE	X	X	X
BAZUS-NESTE	X	X	
BEYREDE-JUMET	X	X	X
BIZOUS	X	X	
BORDERES-LOURON	X	X	X
BOURISP	X	X	X
CADEAC	X	X	X
CADEILHAN-TRACHERE	X	X	X
CAMOUS	X	X	X
CAZAUX-DEBAT	X	X	X
CAZAUX-FRECHET-ANERAN-CAMORS	X	X	X
ESCALA	X	X	
ESTARVIELLE	X	X	X
FRECHET-AURE	X	X	X
GENOS	X	X	X
GREZIAN	X	X	X
GUCHAN	X	X	X
GUCHEN	X	X	X
HAUTAGET	X	X	
HECHES	X	X	
ILHET	X	X	X
IZAUX	X	X	
JEZEAU	X	X	X
LA BARTHE DE NESTE	X	X	
LORTET	X	X	
LOUDENVIELLE	X	X	X
MAZERES-DE-NESTE	X	X	
MONTEGUT	X	X	
MONTOUSSE	X	X	
NESTIER	X	X	
PAILHAC	X	X	X
SAINT-LARY-SOULAN	X	X	X
SAINT-LAURENT-DE-NESTE	X	X	
SAINT-PAUL	X	X	
SARRANCOLIN	X	X	X
TRAMEZAYGUES	X	X	X
TUZAGUET	X	X	
VIELLE-AURE	X	X	X
VIELLE-LOURON	X	X	X
VIGNEC	X	X	X

CACG : Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
CIB : Comité Inondation de Bassin
CIZI : Carte Informatrice des Zones Inondables
CMI : Commission Mixte Inondation
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DDT : Direction Départementale des Territoires
DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs
DIG : Déclaration d'Intérêt Général
DPF : Domaine Public Fluvial
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
GASPAR : Gestion Assistée des Procédures Administratives relatives aux Risques naturels et technologiques
LIDAR : Light Detection and Ranging
PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable
PAPI : Programme d'Action de Prévention des Inondations
PCS : Plan Communal de Sauvegarde
PETR : Pôle d'Equilibre Territorial Rural
PGE : Plan de Gestion des Etiages
PGRI : Plan de Gestion du Risque Inondation
PLU : Plan Local d'Urbanisme
POS : Plan d'Occupation des Sols
PPG : Plan Pluriannuel de Gestion
PPI : Plan Particulier d'Intervention
PPRN : Plan de Prévention des Risques Naturels
PSR : Plan de Submersion Rapide
RIC : Règlement d'Information sur les Crues
RNU : Règlement National d'Urbanisme
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SCHAPI : Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévision des Inondations
SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDPC : Schéma Directeur de Prévision des Crues
SPC : Service de Prévision des Crues
STEP : Station d'épuration
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

