

DIAGNOSTIC PARTAGE ET APPROFONDI DU TERRITOIRE

ÉLABORATION DU DOSSIER PAPI DE LA MEURTHE

27/04/2026



Informations relatives au document

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Auteur(s) M. MARLU
Volume du document
Version V2
Référence INE0296
Numéro CRM
Chrono

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Version	Date	Rédigé par	Visé par	Modifications
V1	30/11/2023	M.MARLU	F. FALCOU	
V2	22/02/2024	M.MARLU	F. FALCOU	Apports et modifications à la suite des retours de la MOA
V3	26/09/24	M. MARLU	F. FALCOU	Apport d'information sur les PPRI
V4	15/11/24	M. MARLU	F. FALCOU	Apport d'information sur la dernière crue en 2024
V8	27/04/26	T. DECAIX	F. FALCOU	Prise en compte des remarques des services de l'Etat

DESTINATAIRES

Nom	Entité
A. HOERD	EPTB Meurthe Madon

SOMMAIRE

1	CONTEXTE DE L'ETUDE	10
1.1	Contexte et objectifs du présent diagnostic	10
1.2	Précisions sur la composition du dossier de labellisation à la candidature PAPI	11
1.3	Réforme du Cahier des Charges PAPI 3 en juillet 2023	12
1.4	Un PAPI directement issu de la mise en œuvre de la Directive Inondation sur le territoire	13
1.4.1	La Directive Inondation	13
1.4.2	Le Territoire à Risque Important (TRI)	13
1.4.3	Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation	14
1.4.4	De la SNGRI à la SLGRI	16
2	LE PERIMETRE DU PAPI	17
2.1	Définition	17
2.2	Présentation géographique et institutionnelle du territoire	17
2.3	Enquêtes auprès des communes du PAPI Meurthe	21
3	CONTEXTE GENERAL DU TERRITOIRE	22
3.1	Contexte géographique	22
3.2	Contexte géologique	24
3.3	Contexte topographique	25
3.4	Contexte météorologique et climatique	27
3.4.1	Le climat	27
3.4.2	Contexte météorologique	27
3.5	Occupation du sol	30
3.5.1	Répartition de l'occupation du sol	30
3.5.2	Démographie	32
3.5.3	Nombre de ménages	44
3.5.4	Tourisme	44
3.5.5	Économie	44
3.6	Le réseau hydrographique du bassin versant	44
3.6.1	Contexte hydrogéologique	44
3.6.2	La Meurthe	45
3.6.3	Principaux affluents du périmètre	52
3.7	Contexte environnemental	58
3.7.1	État de la ressource en eau souterraine : aspect quantitatif et qualitatif	58
3.7.2	Qualité des eaux	59
3.7.3	Milieux naturels inventoriés et protégés sur le bassin versant	59
3.7.4	Paysage et patrimoine	62
3.7.5	Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE)	67

4 CARACTERISATION DE L'ALEA INONDATION	68
4.1 Les différents types d'aléas.....	68
4.1.1 Débordement de cours d'eau	68
4.1.2 Ruissellement	69
4.1.3 Remontées de nappes	69
4.1.4 Coulées de boue.....	69
4.1.5 Défaillance des ouvrages hydrauliques	70
4.2 Les études antérieures portées par l'EPTB Meurthe Madon	70
4.3 Fonctionnement général du bassin versant pendant les crues	71
4.4 Caractérisation de l'aléa inondation lié aux débordements de cours d'eau	71
4.4.1 Sur la Meurthe	71
4.4.2 Sur les affluents	72
4.5 Caractérisation de l'aléa ruissellement.....	73
4.5.1 Ruissellement urbain	74
4.5.2 Ruissellement rural	75
4.6 Caractérisation de l'aléa remontée de nappes.....	79
4.7 Caractérisation de l'aléa coulée de boue.....	83
4.8 Crues historiques majeures.....	83
4.8.1 Les crues du XVI ^{ème} au XIX ^{ème} siècle.....	83
4.8.2 Les crues au XIX ^{ème} siècle	83
4.8.3 Les crues depuis le XX ^{ème} siècle	84
4.8.4 Synthèse des crues.....	93
4.9 Recensement des arrêtés de catastrophes naturelles	94
5 ANALYSE DES ENJEUX ET DES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DES INONDATIONS.....	97
5.1 Croisements.....	97
5.2 Analyse par typologie d'enjeux.....	97
5.2.1 Exposition globale du bâti	97
5.2.2 Habitations	97
5.2.3 Activités économiques et tourisme	98
5.2.4 Agriculture	99
5.2.5 Établissements publics	100
5.2.6 Axes de communication	101
5.2.7 Réseaux secs et humides	102
5.2.8 Enjeux environnementaux	103
5.2.9 Autres enjeux bâtis	103
5.3 Conclusion de l'analyse d'enjeux	104
6 RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES EXISTANTS.....	105
6.1 Les ouvrages de protection.....	105

6.1.1	Les systèmes d'endiguement.....	105
6.1.2	Bassins de rétention d'eau	107
6.1.3	Les barrages	108
6.1.4	Autres.....	108
6.2	Les ouvrages faisant obstacle à l'écoulement.....	108
6.2.1	Selon les études antérieures	108
6.2.2	D'après les sources externes	108
6.3	L'entretien des ouvrages.....	109
6.3.1	Premier constat en 2008	109
6.3.2	Évolution au travers du Programme d'Etudes Préalables	109
6.3.3	Remarques sur les ouvrages d'obstacles aux écoulements.....	110
6.4	L'entretien des cours d'eau.....	114
6.4.1	Caractéristiques du bassin versant de la Meurthe	114
6.4.2	Compétence GEMAPI.....	114
6.4.3	Rétablissement des continuités écologiques.....	115
7	ANALYSE DES DEMARCHES ET DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANTS SUR LE TERRITOIRE	116
7.1	Les dispositifs d'information, de communication et de sensibilisation existants.....	116
7.1.1	Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM).....	116
7.1.2	Les Document d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)	116
7.1.3	Les Repères de Crues	120
7.1.4	Connaissance, conscience, perception et culture du risque	121
7.2	Surveillance, prévision et alerte	125
7.2.1	Dispositifs de vigilance et d'alerte météorologique de Météo France	126
7.2.2	Le Service de Prévision des Crues (SPC) Seine-Nord-Est.....	127
7.2.3	Le service APIC de Météo France (Avertissement Pluies Intenses à l'échelle de la Commune)	127
7.2.4	Vigicrue Flash	128
7.2.5	L'assistance Predict Services	128
7.2.6	Stations hydrométriques.....	128
7.2.7	Les moyens d'alerte	130
7.2.8	Informations disponibles aux usagers et institutionnels	134
7.2.9	Autres.....	134
7.3	Gestion de crise.....	135
7.3.1	Plan Communal de Sauvegarde (PCS)	135
7.3.2	Plan Intercommunal de Sauvegarde	140
7.3.3	Exercice de gestion de crise	140
7.3.4	Retours d'Expérience (REX / RETEX)	140
7.4	Gestion des ruissellements	141
7.5	Urbanisme et outils qui encadrent le risque	142
7.5.1	Les Plans de Prévention Risque Naturel (PPRN)	142

7.5.2	Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme en vigueur	147
7.5.3	Exposition de la tache urbaine au risque	154
7.6	Études et diagnostic de vulnérabilité	164
7.7	Outils existants de gestion de recensement en eau	165
7.7.1	Directive Cadre sur l'Eau (DCE)	165
7.7.2	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin Meuse.....	165
7.7.3	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Rhin-Meuse.....	167
ANNEXES		168

FIGURES

Figure 1 : les pièces du dossier de candidature papi (extrait du cahier des charges 2023)	12
Figure 2 : Les TRI du bassin Rhin-Meuse.....	14
Figure 3 : Périmètre du PAPI Meurthe	20
Figure 4 : Territoire et géographie du PAPI Meurthe.....	23
Figure 5 : Carte géologique du PAPI (EPTB Meurthe Madon).....	24
Figure 6 : Topographie du PAPI Meurthe	26
Figure 7 : Climats de la région Grand Est.....	27
Figure 8 : Comparaison entre les communes de Nancy et le Valtin (meteoblue)	29
Figure 9 : Répartition de l'occupation des sols (Corine Land Cover 2018).....	30
Figure 10 : Occupation des sols.....	31
Figure 11 : Répartition de la population selon les unités urbaines (INSEE 2019)	32
Figure 12 : Recensement de la population (2019).....	33
Figure 13 : Evolution de la population entre 1999 et 2019 (INSEE, 2019)	36
Figure 14 : Evolution de la population entre 1999 et 2019	37
Figure 15 : Densité de la population (2019).....	41
Figure 16 : Les sous-bassins versants de la Meurthe	48
Figure 17 : Réseau hydrographique du bassin de la Meurthe.....	49
Figure 18 : La Fave.....	52
Figure 19 : Le Rabodeau	53
Figure 20 : La Plaine.....	54
Figure 21 : La Vezouze.....	55
Figure 22 : La Mortagne.....	56
Figure 23 : Le Sanon.....	57
Figure 24 : Paysage et patrimoine	64
Figure 25 : Extrait du SRCE de Lorraine	67
Figure 26 : Perception des communes face au risque de ruissellement urbain (Questionnaire 2023)	74
Figure 27 : Perception des communes face au ruissellement rural (Questionnaire 2023)	75
Figure 28 : Périmètre des zones inondables.....	76
Figure 29 : Perception du risque de remontée de nappes (Questionnaire 2023).....	79
Figure 30 : Zones potentielles de débordement de nappes	80
Figure 31 : Crue de la Meurthe à Nancy (Archive Est Républicain)	84
Figure 32 : Crue de la Meurthe à Nancy en 1947 (Archive Est Républicain).....	85
Figure 33 : Cumul des précipitations sur le bassin en avril 1983 (EGIS EAU 2014)	86
Figure 34 : Diagramme des débits de la crue de 1983 aux différentes stations de la Meurthe (EGIS EAU 2014)	86
Figure 35 : Cumul des précipitations sur le bassin de la Meurthe en mai 1983 (EGIS EAU 2014)	87
Figure 36 : Diagramme des débits de la crue de 1983 aux différentes stations de la Meurthe (EGIS EAU 2014)	87
Figure 37 : La crue (décrue) de la Meurthe à Nancy en mai 1983, vue sur le stade Victor (SDIS 54)	88
Figure 38 : Cumul des précipitations sur le bassin de la Meurthe en février 1990 (EGIS EAU 2014)	88
Figure 39 : Inondation du bassin versant de la Meurthe près de Lunéville (Crédits : EGIS EAU).....	89
Figure 40 : Coupure d'une route durant le crue de 2006 à Vathiménil (Crédit : m. Grosjean)	90
Figure 41 : Illustration de l'ampleur des dommages de la crue de 2006 dans la commune de Rambervillers (crédit : Le Petit Journal de Pascal)	91
Figure 42 : Crue de la Meurthe à nancy en 2012 (Crédit : P. SAUCOURT).....	91
Figure 43 : Débordement de la Meurthe durant la crue de janvier 2021 (L'Est Républicain, Alexandre Marchi, 31/01/21)	92
Figure 44 : Fermeture de route entre Laneuveville-devant-Nancy et Art-sur-Meurthe (L'Est Républicain, Alain THIESSE, 16/07/21).....	92
Figure 45 : ExtraitS d'une vidéo publiée par Est Républicain	93

Figure 46 : Les crues de la Meurthe depuis le XVIII -ème siècle (reprise EGIS EAU 2024, d'après les travaux de C. DELUS et Al., 2021)	94
Figure 47 : Recensement des arrêtés CatNat pour le territoire du PAPI Meurthe, entre 1982 et 2023 (D'après la BD GASPAR 2023).....	95
Figure 48 : Nombre d'arrêtés CatNat par commune, sur la période 1982-2023 (BD GASPAR 2023).....	96
Figure 49 : Ouvrages hydrauliques SUR LA BASE DU Référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE).....	111
Figure 50 : Extrait du Guide "J'entretiens ma rivière" par l'EPTB Meurthe Madon.....	114
Figure 51 : Les DICRIM recensés en 2023	116
Figure 52 : Recensement des DICRIM	117
Figure 53 : Exemple de repères de crues de la MEurthe en 1947 (à gauche une gravure, à droite une plaque)	120
Figure 54 : Site internet "Repères de crue", centré sur le périmètre du PAPI Meurthe.....	121
Figure 55 : Site internet de l'EPTB MEurthe Madon (http://www.eptb-meurthemadon.fr/).....	122
Figure 56 : Sensibilisation de la population des communes au risque d'inondation (Questionnaire 2023).....	122
Figure 57 : Sensibilisation des élus et des agents techniques des communes au risque d'inondation (Questionnaire 2023).....	123
Figure 58 : Cartographie interactive de la DREAL Grand Est.....	124
Figure 59 : Les Moyens de Surveillance, Prévision et d'alerte sur le territoire du PAPI (Questionnaire 2023).	125
Figure 60 : Niveaux de vigilance (source : Météo France).....	126
Figure 61 : Stations hydrométriques dans le territoire de l'EPTB MEurthe MADon (ISI ingénierie, 2017)	129
Figure 62 : Extrait du site internet vigicrue, sur le territoire de la Meuse-moselle (Novembre 2023).....	130
Figure 63 : Recensement des moyens d'alerte communaux, dans le territoire du PAPI Meurthe (Questionnaire 2023).....	131
Figure 64 : Plans Communaux de Sauvegarde recensés en 2023	136
Figure 65 : Recensement des PCS.....	137
Figure 66 : La gestion des eaux pluviales au sein du PAPI Meurthe (Questionnaire 2023)	141
Figure 67 : Plans de gestion des risques	144
Figure 68 : Les Documents d'urbanisme En vigueur sur le territoire du PAPI Meurthe (QUESTIONNAIRE 2023)	147
Figure 69 : Les documents d'urbanisme.....	149
Figure 70 : Périmètre du SCot multipôle Sud Lorraine.....	152
Figure 71 : Périmètre du SCot des Vosges Centrales	153
Figure 72 : Evolution de la tache urbaine du PAPI Meurthe, entre 2006 et 2023 (en hectare)	154
Figure 73 : Exposition de la tache urbaine	156
Figure 74 : Extrait du site internet de l'EPTB Meurthe Madon - Diagnostic Inondations.....	164

TABLEAUX

Tableau 1 : Les Objectifs du PGRI Rhin Meuse	15
Tableau 2 : EPCI et communes du PAPI.....	18
Tableau 3 : Les bassins versants par EPCI	46
Tableau 4 : Principaux affluents de Meurthe d'amont en aval d'après la BD Cartage	52
Tableau 5 : Etat des masses d'eau souterraines	58
Tableau 6 : Risque de non-atteinte des objectifs environnementaux du bon état chimique en 2027 des masses d'eau souterraines du PAPI.....	58
Tableau 7 : Les espaces naturels sensibles (INPN 2023, EPTB Meurthe Madon)	60
Tableau 8 : Typologie des bâtiments exposés selon les scénarios d'inondation	97
Tableau 9 : Catégories d'établissements publics exposés selon les scénarios d'inondation	101
Tableau 10 : Surface des enjeux environnementaux exposés selon les scénarios d'inondation (en hectares)	103
Tableau 11 : Les digues présentent dans le territoire	105
Tableau 12 : Potentiels systèmes d'endiguement (EPTB Meurthe Madon 2021-2023).....	106
Tableau 13 : Les zones de rétention présentes sur le territoire	107
Tableau 14 : Barrages recensés (BD SIOUH et Diagnostic du PAPI d'intention)	108
Tableau 15 : Moyens d'alertes recensés dans le périmètre du PAPI (Questionnaire 2023)	132
Tableau 16 : Liste des sites accessibles.....	134
Tableau 17 : Les Plans de Prévention des Risques sur le territoire du PAPI Meurthe	142
Tableau 18 : Evolution de la tache urbaine en zone à risque, entre 2006 et 2023 (en hectare)	154

1 CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 Contexte et objectifs du présent diagnostic

La présente étude vise à établir un état des lieux du territoire sur le périmètre du PAPI Meurthe, à l'échelle du bassin versant de la Meurthe. Porté par l'EPTB (Établissement Public Territorial de Bassin) Meurthe Madon, ce PAPI fait suite au PEP (Programme d'Études Préalable) réalisé en 2022 dans le but de préparer la réalisation de 2 PAPI consécutifs de 6 ans chacun.

Cette démarche s'inscrit dans la continuité des actions menées par l'EPTB Meurthe Madon. La gestion des inondations débute en 2012 lorsque le PAPI d'intention de la Meurthe est labellisé et mis en œuvre de 2013 à 2017. Ensuite, « Objectif Meurthe » a été développé : il s'agit d'un grand programme d'actions de gestion des inondations sur le bassin de la Meurthe, qui s'appuie sur le retour d'expérience du PAPI Madon, porté par l'EPTB Meurthe Madon. « Objectif Meurthe » comprend entre autres un volet d'études et de suivi des cours d'eau, un volet de sensibilisation au risque et à la gestion de crise, et un volet d'aménagements de protection contre les crues. Présenté sous forme de fiche-action, il tend vers une anticipation et limitation du risque, une réduction de la vulnérabilité des biens et des personnes sur le territoire, en lien avec la restauration écologique des cours d'eau.

En 2022, un PEP a été approuvé par les services de l'État, pour précéder 2 PAPI complets, à l'échelle du bassin versant de la Meurthe. Le PEP a par ailleurs permis de financer les premières actions inscrites dans « Objectif Meurthe ».

Depuis 2012, la démarche de gestion du risque inondation s'agglomère sur la Meurthe et permet l'aboutissement d'un PAPI d'intention sur une durée de 4 ans pour réaliser des études, suivi d'un PEP pour apprécier la faisabilité d'un PAPI, qui ouvrent finalement à ce jour la porte sur 2 PAPI au vu de l'envergure des projets envisagés.

Ce rapport constitue le diagnostic approfondi et partagé du territoire du PAPI. Il vise à établir un état des lieux du territoire portant sur le bassin versant de la Meurthe. Il fournit les bases pour la réalisation de la stratégie sur laquelle les actions PAPI ont été développées ainsi que la gouvernance retenue.

Ce diagnostic présente notamment :

- Le contexte global (géographique, géologique, climatique, environnemental, démographique...) ;
- Le réseau hydrographique, les crues historiques et la caractérisation de l'aléa inondation ;
- Les enjeux exposés aux inondations en situation actuelle ;
- Les ouvrages et les dispositifs de protection existants ;
- Les différents outils et dispositifs pouvant être utilisés afin de réduire les conséquences dommageables des inondations (documents d'urbanisme, outils réglementaires, systèmes d'alerte, mesures de réduction de la vulnérabilité...).

Les programmes et rapports préalables portés par l'EPTB, qui ont servi à la réalisation de ce diagnostic :

■ Le PAPI 1 Meurthe 2017-2022 (porté par l'EPTB Meurthe Madon, assisté par ISL Ingénierie)

Il est composé du diagnostic approfondi du territoire, de la stratégie PAPI, des fiches actions, des AMC et de la Note environnementale. La note de PAPI est également transmise et souligne que l'état d'avancement du PAPI ne suit pas les objectifs, ce qui a mené à transformer le PAPI en PAPI d'intention au titre d'une étude complète sur « le risque inondation et les enjeux du bassin versant mais ne peuvent se substituer aux documents demandés dans la procédure PAPI d'intention ».

On notera que le diagnostic et la partie AMC ont été réalisés de manière complète. L'AMC pourra être remobilisée pour un scénario.

■ Le PEP PAPI Meurthe 2022 (porté par l'EPTB Meurthe Madon, assisté par Agence de l'eau Rhin Meuse, DREAL Grand Est, DDT Meurthe-et-Moselle, le Région Grand Est)

Il est composé de 9 documents : présentation du porteur de projet ; présentation de la gouvernance ; diagnostic du territoire ; Programme d'étude ; Plan de financement ; Planning ; Lettre d'intention ; Lettre d'engagement. Il est également accompagné des dossiers de modifications et des compte rendu de réunion.

Ce programme a été validé en 2022 et a permis de mettre en place un projet de programme qui sert de base au PAPI 3 2024-2030. Ce dernier complétera l'étude qu'est le PEP (qui finance le DAE en cours de rédaction), afin de prévoir les autorisations environnementales en vue des travaux.

■ Les Rapports d'activités de l'EPTB Meurthe Madon de 2012 à 2022.

Ils permettent de prendre en compte l'évolution de l'investissement de l'EPTB Meurthe Madon, grâce aux différentes actions qu'il mène dans des domaines divers. Ils présentent des mesures qualitatives et quantitatives, les travaux initiés et réalisés, les suivis écologiques et photographiques des cours d'eau. L'objectif étant d'alimenter les données disponibles sur les milieux hydrologiques et leur gestion.

1.2 Précisions sur la composition du dossier de labellisation à la candidature PAPI

Le dossier de candidature à la labellisation PAPI est élaboré en respectant les textes réglementaires qui fixent la composition et le contenu des dossiers.

Les Cahier des Charges « PAPI 3 » mis à jour en juillet 2023 est le dernier document en vigueur.

Nota : rétrospectivement, ce dernier Cahier des Charges fait suite :

- *Cahier des charges « PAPI 3 » approuvé le 9 mars 2017 par Madame la Ministre de l'Environnement et du Développement Durable, rentrant en vigueur au 1^{er} janvier 2018 ;*
- *Cahier des charges « PAPI 3 », guide méthodologique - de l'intention à la labellisation : constituer mon dossier PAPI, septembre 2017, MTES ;*
- *Instruction du Gouvernement du 29 juin 2017 relative au dispositif de labellisation des programmes d'actions de prévention des inondations « PAPI 3 » ;*
- *Instruction du Gouvernement du 14 janvier 2015 relative aux conditions de financement des programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) et des opérations d'endiguement « Plan Submersions Rapides » concernant le respect, par les maires, de leurs obligations d'information préventive et de réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (PCS) ;*
- *Analyse multicritère des projets de prévention des inondations : guide méthodologique + cahier des charges + annexes techniques (MEDDE – Juillet 2014) ;*
- *Circulaire du 12 mai 2011 relative à la labellisation et au suivi des projets « PAPI 2011 » et opérations de restauration des endiguements « PSR ».*

FIGURE 1 : LES PIÈCES DU DOSSIER DE CANDIDATURE PAPI (EXTRAIT DU CAHIER DES CHARGES 2023)

Pièces du dossier	Référence dans le cahier des charges
La présentation du porteur du PAPI (statuts, compétences dans le domaine de la prévention des inondations et de la gestion de l'eau : PAPI, SAGE, GEMAPI, contrat de rivière, etc.)	3.1, Annexe 2
Le diagnostic approfondi et partagé du territoire, issu du PEP ou d'une SLGRI suffisamment détaillée	6.3.2
Une stratégie adaptée aux problématiques identifiées présentant les objectifs poursuivis à l'échelle du territoire	6.3.3
L'organisation de la gouvernance du projet (pilotage, concertation, etc.)	
Le programme d'actions avec pour chaque axe, les fiches-actions correspondantes. Elles décrivent l'action envisagée, sa justification notamment au regard des alternatives possibles pour les actions de travaux, les communes concernées, les financeurs de l'action ainsi que le taux de financement de leur contribution à l'action, le calendrier de réalisation et la planification des travaux et démarches administratives	6.3.4
Le plan de financement du programme d'actions (au format Excel ou format équivalent), strictement conforme au modèle disponible sous l'outil de suivi des PAPI	6.3.4
L'analyse multicritères ou l'analyse coûts-bénéfices, le cas échéant, pour les aménagements et travaux des axes 6 et 7	6.3.5
Les lettres d'intention des maîtres d'ouvrages	3.1
Les lettres d'engagement ou les délibérations ou les lettres d'intention des co-financeurs.	3.1
Un résumé non technique du PAPI	
Un rapport environnemental (pour les PAPI dont la déclaration est postérieure au 25 juin 2023)	4.1, Annexe 3
Une analyse environnementale (pour les PAPI dont la déclaration est antérieure au 25 juin 2023)	4.5
Un rapport synthétisant les observations du public et les suites apportées (pour les PAPI dont la déclaration est antérieure au 25 juin 2023)	5.4

1.3 Réforme du Cahier des Charges PAPI 3 en juillet 2023

Les Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI), ont été initiés par l'État français depuis 2002. Ils visent à promouvoir la gestion des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin de risque pour en réduire les conséquences dommageables (santé, environnement, biens et services, activités économique).

Le précédent cahier des charges PAPI, publié en 2021 a été actualisé. Désormais, les PAPI sont soumis à une démarche d'évaluation environnementale sur la demande de la Commission Européenne en décembre 2021. Cela permettra de promouvoir du développement durable et d'assurer la protection de la santé humaine et de l'environnement.

Cette obligation ne s'applique qu'aux programmes dont la déclaration d'intention est postérieure au 25 juin 2023 (décret n° 2023-504 du 22 juin 2023).

Par ailleurs, le premier PAPI Meurthe n'a pas été à évaluation environnementale en raison de la déclaration d'intention qui date de décembre 2021.

De plus, le cahier des charges « PAPI 3 2023 » simplifie la procédure de labellisation des PAPI :

- **Être plus proche des territoires** : Labellisation à l'échelle du bassin versant par le préfet coordinateur de bassin (après l'avis préalable d'une instance de bassin),
- **Une convention n'est pas nécessaire** : le courrier de labellisation du préfet coordonnateur de bassin ouvrant la possibilité de demander des subventions au titre du FPRNM,
- **Le soutien financier aux collectivités est renforcé.**

1.4 Un PAPI directement issu de la mise en œuvre de la Directive Inondation sur le territoire

1.4.1 La Directive Inondation

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », vise à :

- Établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations,
- Partager les connaissances sur le risque inondation pour faire émerger les priorités.

Son objectif principal est de réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations, à l'échelle des « districts hydrographiques », en l'occurrence le **district Rhin** pour ce qui concerne le bassin concerné par le présent diagnostic.

La Directive Inondation a été transposée en droit français par les 2 textes suivants :

- L'article 221 de la Loi d'Engagement National pour l'Environnement (LENE) du 12 juillet 2010.
- Le décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation.

Cette transposition française prévoit une mise en œuvre à trois niveaux :

1. National
2. District hydrographique (ici le **District Rhin Meuse**)
3. Territoire à Risques d'Inondations importants (TRI)

Au niveau national, le Ministre en charge l'Écologie définit une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondations (SNGRI, en octobre 2014) qui doit développer les territoires durables face aux inondations et favoriser l'appropriation du risque inondation, en se basant sur les évaluations préliminaires élaborées dans chaque district hydrographique français.

La mise en œuvre de cette directive coordonnée avec celle de la Directive Cadre sur l'Eau ouvre la voie à une forte synergie entre gestion de l'aléa et restauration des milieux.

Au niveau de chaque district hydrographique, le préfet Coordonnateur de Bassin :

- Élabore une **Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations** (cartographie de la Directive Inondation - EPRI) sur le district Rhin-Meuse : arrêté préfectoral du 21 mars 2012. Cette évaluation dresse un état des lieux à l'échelle du bassin versant de la Rhin-Meuse ;
- Sélectionne des **Territoires à Risques d'Inondations importants d'inondations** (TRI) sur la base de la cartographie de la Directive Inondation et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI (cf. paragraphe ci-après) ;
- Élabore des **cartes des surfaces inondables et des risques d'inondations** pour le 3 décembre 2014 ;
- Définit la liste des **stratégies locales** à élaborer pour les Territoires à Risques d'Inondations importants (au plus tard deux après avoir sélectionné les TRI), approuvé le 11 mars 2015 ;
- Élabore un **Plan de Gestion des Risques d'Inondations 2022-2027** (PGRI). Il présente les objectifs de gestion fixés et les moyens d'y parvenir

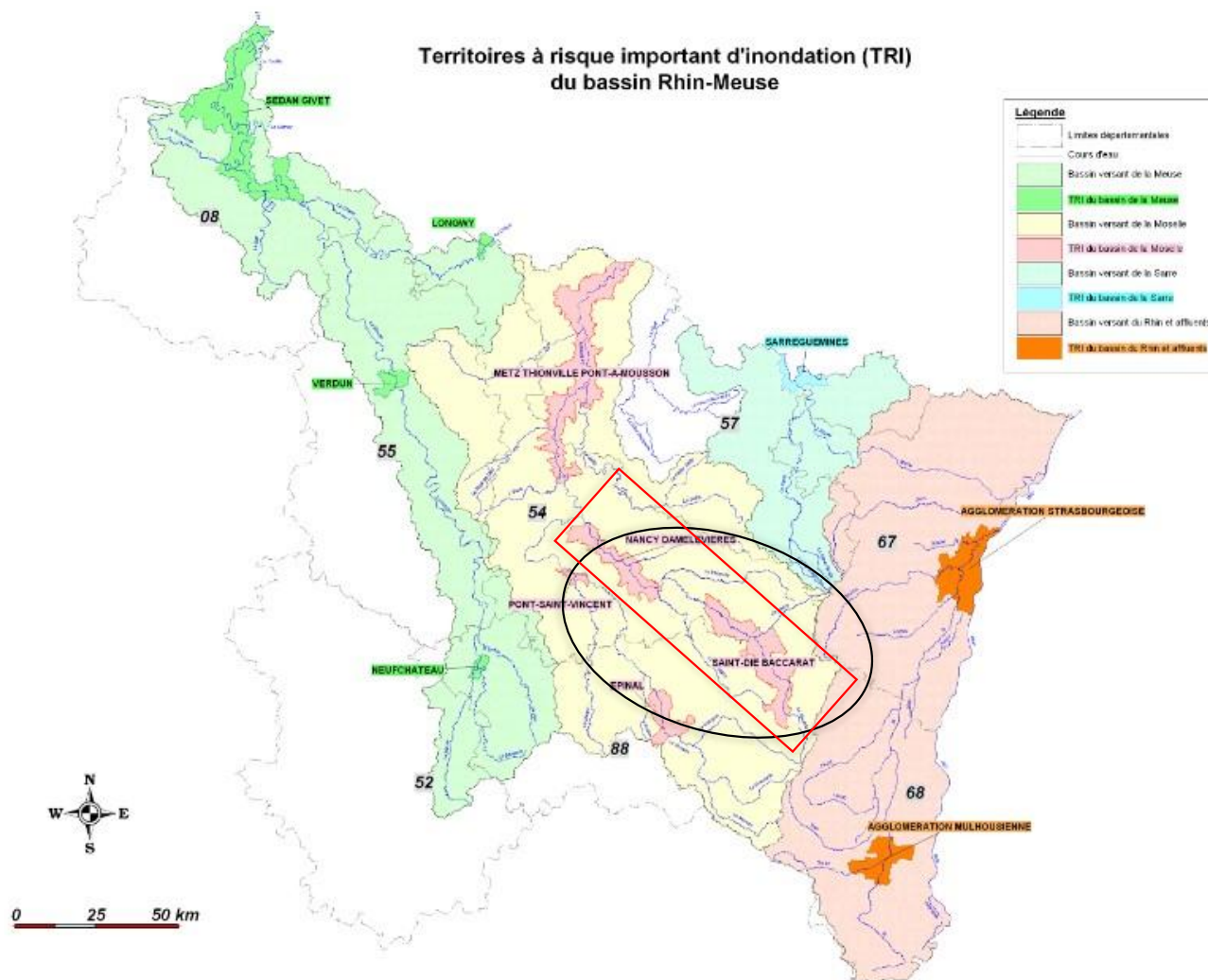
1.4.2 Le Territoire à Risque Important (TRI)

Les TRI du district hydrographique du Rhin ont été identifiés en 2012 dans le cadre des instances du comité de bassin et par la consultation des collectivités locales accompagnées par des réunions d'information locales. Il s'agit de territoires vulnérables en raison d'une forte présence d'enjeux en zone à risque, à savoir des enjeux : démographiques, économiques, patrimoniaux.

Dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Européenne du 23 octobre 2007 et dans une volonté de réduction de l'exposition au risque inondation sur l'ensemble du district 12 TRI ont été approuvés par arrêté du SGAR (Secrétariat Général pour les Affaires Régionales) en décembre 2012, et 2 d'entre eux sont situés dans le périmètre du PAPI :

- **Nancy Damelevières** : plus de 8 300 habitants et plus de 4 900 emplois (DREAL Grand-Est 2015),
- **Saint-Dié Baccarat** : plus de 1 700 habitants et plus de 1 120 emplois (DREAL Grand-Est 2015).

FIGURE 2 : LES TRI DU BASSIN RHIN-MEUSE



1.4.3 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation

Ce document, dont l'élaboration, dans le cas ci-présent, est coordonnée par la DREAL Grand-Est, traite de la planification de la gestion des inondations à l'échelle du bassin hydrographique du Rhin, et fixe donc les objectifs à atteindre. Il permet :

- D'avoir une vision globale des actions à mener et participe à leur mise en place ;
- D'identifier les dispositions nécessaires à l'atteinte de ces objectifs (opérationnel, recommandations, dispositions réglementaires).

Le PGRI 2022-2027 a été approuvé par la Préfète Coordinatrice de Bassin le 21 mars 2022, et entré en vigueur le 15 avril 2022 des suites de l'arrêté d'approbation. Il met à jour le plan adopté en 2015, pour la période 2016-2021 en lien avec le SDAGE du bassin Rhin-Meuse. Désormais, **le PGRI Rhin 2022-2027 fait foi.**

Le PGRI Rhin 2022-2027 consolide les objectifs du plan précédent, en lien avec les objectifs de la SNGRI (Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation). De plus, il :

- Améliore la cohérence et les synergies entre les différents instruments de la prévention du risque d'inondation,
- Améliore les politiques de gestion des milieux aquatiques et les politiques d'aménagement du territoire (notamment au travers des documents d'urbanisme),
- Propose une vision sur le long terme avec la prise en compte des effets du changement climatique.

TABLEAU 1 : LES OBJECTIFS DU PGRI RHIN MEUSE

Objectif	Action
Objectif 1 Favoriser la coopération entre les acteurs	O1.1 Organiser la concertation entre les acteurs à différentes échelles pour garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation
	O1.2 Organiser la gouvernance de la prévention des inondations et les Maîtrises d'ouvrage opérationnelles
	O1.3 Assurer la coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographique internationaux du Rhin et de la Meuse
Objectif 2 Améliorer la connaissance et développer la culture du risque	O2.1 Améliorer la connaissance des aléas
	O2.2 Améliorer la connaissance de la vulnérabilité
	O2.3 Capitaliser les éléments de connaissance sur les aléas, les enjeux et la vulnérabilité
	O2.4 Informer le citoyen, développer la culture du risque
Objectif 3 Aménager durablement les territoires	O3.1 Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisés et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable
	O3.2 Privilégier le ralentissement des écoulements
	O3.3 Limiter le recours aux aménagements de protection localisée ne réduisant pas l'aléa
	O3.4 Intégrer le risque de défaillance des ouvrages construits ou aménagés jouant un rôle de prévention des inondations
	O3.5 Réduire la vulnérabilité des enjeux aux inondations
Objectif 4 Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau	O4.1 Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues
	O4.2 Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agroécologiques
	O4.3 Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse
Objectif 5 Se préparer à la crise et favoriser le retour à la normale	O5.1 Améliorer la prévision et l'alerte
	O5.2 Se préparer à gérer la crise
	O5.3 Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale

En prenant en compte les objectifs du TRI et les dispositions définies, le PGRI donne une portée juridique aux dispositions des stratégies locales. Il est **opposable à l'administration et à ses décisions**. En revanche, il n'est **pas opposable aux tiers**.

Par ailleurs, les objectifs des programmes et décisions administratives, ainsi que des documents d'urbanisme doivent être compatibles avec les objectifs du PGRI.

Nota : en l'absence de SCoT, les documents tenant lieu (PLU/i) et les cartes communes sont ou seront rendus compatibles avec les objectifs du PGRI (objectifs 3 et 4 principalement). En présence d'un SCoT, seul ce document doit être compatible avec le PGRI, dont les objectifs sont traduits dans les PLU/i.

Enfin, le PGRI 2022-2027 prend en compte des mesures du SDAGE 2022-2027 issues des 4 principes généraux de la SOCLE (Stratégie d'Organisation des Compétences Locales de l'Eau) de 2017. De plus, l'objectif 4 du PGRI est commun au thème 5 A du SDAGE, à savoir, « Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ».

1.4.4 De la SNGRI à la SLGRI

La Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation (SNGRI) a pour objectifs priorisés :

1. Augmenter la sécurité des populations soumis aux risques ;
2. Stabiliser voire réduire les dommages causés par les inondations ;
3. Réduire le délai de retour à la normale.

Il s'agit d'une transposition de la Directive Inondation en droit français permettant d'encadrer les PGRI et leur déclinaison territoriale : les Stratégies Locales de Gestion des Inondations (SLGRI). Cela, dans le but de favoriser la protection de la population, des biens et des services, et donc de réduire les dommages potentiels des inondations dans le périmètre des TRI.

La SLGRI, conduite par les collectivités territoriales et les services de l'État, fixe des objectifs à atteindre et des dispositions à mettre en œuvre en synthétisant un diagnostic approfondi du territoire. Ainsi des priorités peuvent émerger et être utilisées, par la suite, pour réaliser un programme d'actions répondant aux problématiques locales identifiées.

Révisée tous les 6 ans, elle n'a aucune portée juridique.

Il existe une SLGRI pour le bassin versant de la Meurthe et du Madon, qui concerne donc les TRI Nancy Damelevières, Saint-Dié Baccarat, portée par l'EPTB Meurthe Madon. Approuvée en 2017, elle fixe 6 objectifs similaires à la PGRI :

- L'amélioration de la connaissance et la conscience du risque
- Le développement de la surveillance et la prévision des crues et des inondations
- L'organisation de l'alerte et la gestion de crise
- La prise en compte le risque d'inondation dans l'urbanisme
- La réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens
- Le ralentissement et l'écrêttements des écoulements (rétablir la continuité écologique des cours d'eau et mener des opérations de renaturation en lien avec les aménagements hydrauliques).

La SLGRI doit être donc révisée puisque prend fin en novembre 2023.

2 LE PERIMETRE DU PAPI

2.1 Définition

Un PAPI est un Programme d'Actions de Prévention des Inondations.

Le PAPI est un outil de protection des territoires et de gestion des inondations. Il a été créé en 2002, après les inondations responsables de la mort de 24 personnes dans le Gard en septembre 2002. Les premiers PAPI, dits de « première génération », apparaissent dès 2003. Ensuite, les PAPI de deuxième génération ont été mis en œuvre dans la continuité des objectifs et actions du PAPI précédent. Depuis 2018, les PAPI élaborés et mis en œuvre constituent la troisième génération à laquelle appartient le présent PAPI.

Un PAPI est porté, à l'échelle d'un bassin versant (surface d'alimentation d'un cours d'eau, aire de collecte des eaux), par une collectivité territoriale (commune, intercommunalité, syndicat). **Son programme comporte des actions de sensibilisation, de prévention, de prévision, de gestion de crise, d'études, de travaux, de réduction de la vulnérabilité, dont certaines peuvent être financées en partie par l'État avec le « Fonds Barnier ».** Un PAPI permet ainsi la planification et le financement d'actions de prévention des inondations.

Il est une déclinaison opérationnelle de stratégies globales élaborées à l'échelle européenne (Directive Inondation), française (Stratégie Nationale de Gestion du Risque Inondation) et locale (Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation). Le but est de parvenir à un PAPI cohérent avec les stratégies existantes et un PAPI adapté aux enjeux du bassin versant.

Les objectifs d'un PAPI sont multiples :

- Réduire les conséquences des inondations à l'échelle d'un territoire cohérent ;
- Monter un programme opérationnel d'actions issu et porté par le territoire ;
- Établir une cohérence avec les actions du PAPI et la SLGRI / PGRI pour répondre aux besoins locaux.

Son objectif majeur est ainsi de réduire les conséquences des risques d'inondation à l'échelle d'un bassin versant à la fois sur les personnes, les biens et les activités, en associant l'ensemble des acteurs concernés.

Le dossier d'un PAPI se caractérise par plusieurs pièces constitutives, parmi lesquelles se trouve un

2.2 Présentation géographique et institutionnelle du territoire

Le périmètre retenu pour le PAPI complet Meurthe correspond au bassin versant de la Meurthe. Et plus précisément au périmètre du PEP porté par l'EPTB en 2022.

Le périmètre du PAPI regroupe ainsi, **290 communes sur 2 départements, ce qui représente une population de près de 470 000 âmes**, entre le massif vosgien et le plateau lorrain. La vallée de la Meurthe et ses affluents est principalement rurale.

Les communes présentes dans le périmètre du le PAPI Meurthe sont regroupées **dans 13 établissements publics de coopération intercommunale**, à savoir :

- 1 métropole
- 2 Communautés d'Agglomération
- 10 Communautés de Communes

TABEAU 2 : EPCI ET COMMUNES DU PAPI

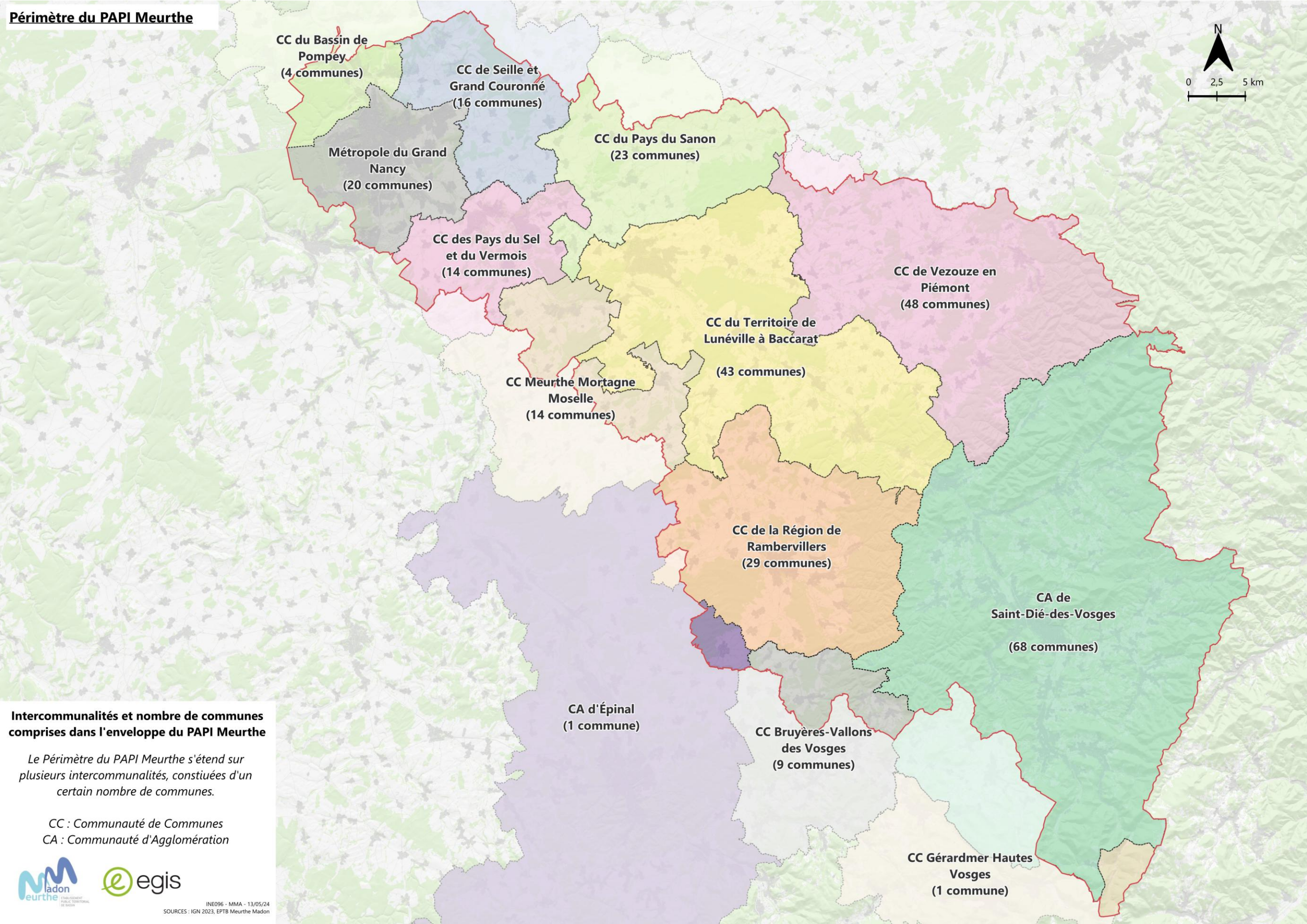
EPCI	COMMUNES (présentes dans le périmètre du PAPI Meurthe)
Métropole du Grand Nancy (20 communes)	Art-sur-Meurthe, Dommartemont, Essey-lès-Nancy, Fléville-devant-Nancy, Heillecourt, Houdemont, Jarville-la-Malgrange, Laneuveville-devant-Nancy, Laxou, Ludres, Malzéville, Maxéville, Nancy, Pulnoy, Saint-Max, Saulxures-lès-Nancy, Seichamps, Tomblaine, Vandœuvre-lès-Nancy, Villers-lès-Nancy
Communauté d'Agglomération de Saint-Dié-des-Vosges (68 communes)	Allarmont, Anould, Ban-de-Laveline, Ban-de-Sapt, Ban-sur-Meurthe-Clefcy, Belval, Bertrimoutier, Bionville, Bois-de-Champ, Celles-sur-Plaine, Châtas, Coinches, Combrimont, Denipaire, Entre-deux-Eaux, Étival-Clairefontaine, Fraize, Frapelle, Gemaingoutte, Grandrupt, Hurbache, La Bourgonce, La Croix-aux-Mines, La Grande-Fosse, La Petite-Fosse, La Petite-Raon, La Salle, La Voivre, Le Beulay, Le Mont, Le Puid, Le Saulcy, Le Vermont Les Rouges-Eaux, Lesseux, Lubine, Lusse, Luvigny, Mandray, Ménil-de-Senones, Mortagne, Moussey, Moyenmoutier, Nayemont-les-Fosses, Neuwillers-sur-Fave, Nompatelize, Pair-et-Grandrupt, Pierre-Percée, Plainfaing, Provenchères-et-Colroy, Raon-lès-Leau, Raon-l'Étape, Raon-sur-Plaine, Raves, Remomeix, Saint-Dié-des-Vosges, Sainte-Marguerite, Saint-Jean-d'Ormont, Saint-Léonard, Saint-Michel-sur-Meurthe, Saint-Remy, Saint-Stail, Saulcy-sur-Meurthe, Senones, Taintrux, Vexaincourt, Vieux-Moulin, Wisembach
Communauté d'Agglomération d'Épinal (1 commune)	Padoux
Communauté de Communes de Vezouze en Piémont (48 communes)	Amenoncourt, Ancerviller, Angomont, Autrepierre, Avricourt, Badonviller, Barbas, Bertrambois, Blâmont, Blémerey, Bréménil, Buriville, Chazelles-sur-Albe, Cirey-sur-Vezouze, Domèvre-sur-Vezouze, Domjevin, Emberménil, Fenneviller, Fréménil, Frémonville, Gogney, Gondrexon, Halloville, Harbouey, Herbéviller, Igney, Leintrey, Mignéville, Montigny, Montreux, Neufmaisons, Neuville-lès-Badonviller, Nonhigny, Ogéviller, Parux, Petitmont, Pexonne, Réclonville, Reillon, Repaix, Sainte-Pôle, Saint-Martin, Saint-Maurice-aux-Forges, Saint-Sauveur, Tanconville, Val-et-Châtillon, Vého, Verdenal
Communauté de Communes du Territoire de Lunéville à Baccarat (43 communes)	Azeraillies, Baccarat, Bénaménil, Bertrichamps, Brouville, Chanteheux, Chenevières, Croismare, Deneuvre, Flin, Fontenoy-la-Joûte, Fraimbois, Franconville, Gélacourt, Glonville, Hablainville, Haudonville, Hériménil, Jolivet, Lachapelle, Lamath, Laneuveville-aux-Bois, Laronxe, Lunéville, Magnières, Manonviller, Marainviller, Merviller, Moncel-lès-Lunéville, Moyen, Pettonville, Rehainviller, Reherrey, Saint-Clément, Thiaville-sur-Meurthe, Thiébauménil, Vacqueville, Vallois, Vathiménil, Vaxainville, Veney, Vitrimont, Xermaménil
Communauté de Communes de la Région de Rambervillers (29 communes)	Anglemont, Autrey, Bazien, Brû, Bult, Clémentine, Deinvillers, Domptail, Doncières, Fauconcourt, Hardancourt, Housseras, Jeanménil, Ménarmont, Ménil-sur-Belvitte, Moyemont, Nossoncourt, Ortoncourt, Rambervillers, Romont, Roville-aux-Chênes, Saint-Benoît-la-Chipotte, Sainte-Barbe, Sainte-Hélène, Saint-Gorgon, Saint-Maurice-sur-Mortagne, Saint-Pierremont, Vomécourt, Xaffévillers
Communauté de Communes du Pays du Sanon (23 communes)	Anthelupt, Bathelémont, Bauzemont, Bienville-la-Petite, Bonviller, Bures, Coincourt, Courbesseaux, Crion, Deuxville, Drouville, Einville-au-Jard, Flainval, Hénaménil, Hoéville, Maixe, Mouacourt, Parroy, Raville-sur-Sânon, Serres, Sionviller, Valhey, Xures
Communauté de Communes de Seille et Grand Couronné (16 communes)	Agincourt, Amance, Bouxières-aux-Chênes, Buissoncourt, Cerville, Champenoux, Dommartin-sous-Amance, Erbéviller-sur-Amezule, Eulmont, Gellenoncourt, Haraucourt, Laître-sous-Amance, Laneuvelotte, Lenoncourt, Réméréville, Velaine-sous-Amance

Communauté de Communes des Pays du Sel et du Vermois (14 communes)	Azelot, Burthecourt-aux-Chênes, Coyviller, Crévic, Dombasle-sur-Meurthe, Hudiviller, Lupcourt, Manoncourt-en-Vermois, Rosières-aux-Salines, Saffais, Saint-Nicolas-de-Port, Sommerviller, Varangéville, Ville-en-Vermois
Communauté de Communes Meurthe Mortagne Moselle (14 communes)	Barbonville, Blainville-sur-l'Eau, Charmois, Damelevières, Gerbéviller, Landécourt, Mattexey, Méhoncourt, Mont-sur-Meurthe, Moriviller, Remenoville, Romain, Seranville, Vigneulles
Communauté de Communes Bruyères-Vallons des Vosges (9 communes)	Belmont-sur-Buttant, Brouvelieures, Destord, Domfaing, Fremifontaine, Grandvillers, Nonzeville, Pierrepont-sur-l'Arentèle, Vervezelle
Communauté de Communes du Bassin de Pompey (4 communes)	Bouxières-aux-Dames, Champigneulles, Frouard, Lay-Saint-Christophe
Communauté de Communes Gérardmer Hautes Vosges (1 commune)	Le Valtin

Le territoire du PAPI Meurthe est entièrement compris dans le périmètre de l'EPTB Meurthe Madon (plus vaste puisqu'il comprend également le bassin du Madon et une partie du bassin versant de la Moselle).

Nota : le nombre de commune a baissé entre la réalisation du PEP et du diagnostic dans le cadre du PAPI 2, en raison de la fusion de communes.

FIGURE 3 : PERIMETRE DU PAPI MEURTHE



2.3 Enquêtes auprès des communes du PAPI Meurthe

La réalisation du diagnostic a été permise en partie grâce à un questionnaire transmis aux communes dont l'intercommunalité est adhérente à l'EPTB Meurthe-Madon.

Composé de 31 questions, avec une approche qualitative, il est divisé en plusieurs parties afin de récolter des informations diverses sur le risque inondation par le biais des communes. Ainsi, le questionnaire interroge :

- La connaissance de l'aléa,
- La prise en compte de l'aléa dans l'urbanisme,
- L'état et le niveau de culture du risque du territoire,
- L'existence des documents liés à l'information prévention,
- L'existence des dispositifs de prévisions et d'alerte,
- Le recensement des ouvrages de protection dans le territoire,
- Les remarques potentielles des collectivités vis-à-vis de la réalisation du diagnostic et plus largement du PAPI Meurthe.

En novembre 2023, **56 communes, sur les 290 composants le territoire, ont répondu au questionnaire**, à savoir :

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| ■ Agincourt | ■ Fraize | ■ Rambervillers |
| ■ Allarmont | ■ Franconville | ■ Raon-l'Étape |
| ■ Art-sur-Meurthe | ■ Frapelle | ■ Remomeix |
| ■ Baccarat | ■ Gélacourt | ■ Romain |
| ■ Ban-sur-Meurthe-Clefcy | ■ Glonville | ■ Rosières-aux-Salines |
| ■ Barbonville | ■ Housseras | ■ Saint-Benoît-la-Chipotte |
| ■ Bénaménil | ■ Jeanménil | ■ Saint-Michel-sur-Meurthe |
| ■ Bertrichamps | ■ Lachapelle | ■ Saint-Stail |
| ■ Bertrimoutier | ■ Lamath | ■ Seichamps |
| ■ Bionville | ■ Laneuvelotte | ■ Taintrux |
| ■ Bouxières-aux-Chênes | ■ Ludres | ■ Thiébauménil |
| ■ Brouville | ■ Magnières | ■ Vallois |
| ■ Champenoux | ■ Ménil-de-Senones | ■ Vandœuvre-lès-Nancy |
| ■ Châtas | ■ Merviller | ■ Vigneulles |
| ■ Coyviller | ■ Neuvillers-sur-Fave | ■ Ville-en-Vermois |
| ■ Deinvillers | ■ Pair-et-Grandrupt | ■ Wisembach |
| ■ Deneuvre | ■ Plainfaing | ■ Xafféwillers |
| ■ Flin | ■ Provenchères-et-Colroy | ■ Xermaménil |
| ■ Fraimbois | ■ Pulnoy | |

3 CONTEXTE GENERAL DU TERRITOIRE

3.1 Contexte géographique

Sources : Claire Deluc, Éric Bonnot, Didier François, Thomas Lejeune, Xavier Rochel, Denis Mathis et Jean Abèle, « Historique des crues et risque d'inondation dans la vallée de la Meurthe depuis le XVIII^e siècle » ; Corine Land Cover 2018 ; SANDRE (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau) ; EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011).

Le bassin versant de la Meurthe s'étend sur 3 090 km². Sa partie sud se trouve dans le département des Vosges, tandis que le nord et l'ouest se situent dans le département de la Meurthe-et-Moselle.

La Meurthe est une rivière qui prend sa source à 1 190 m d'altitude dans la commune du Valtin. De là, elle parcourt 160 km en traversant 53 communes, avant de confluer avec la Moselle dont elle est l'affluent principal, située à 180 m d'altitude. Ainsi, elle s'écoule vers le nord-ouest, et traverse 2 régions naturelles : le massif vosgien (département des Vosges) pour ensuite rejoindre la partie orientale du Bassin parisien, soit le plateau lorrain (département de la Meurthe-et-Moselle)

Les 60 premiers kilomètres dans le massif vosgien constituent une zone montagneuse au relief très accentué résultat de l'action des glaciers du quaternaire. Elle traverse talweg et étangs avant de suivre la vallée alluviale où se tenaient d'anciennes prairies. Au passage dans le département de la Meurthe-et-Moselle, le relief est relativement plat, s'agissant du plateau lorrain, où se trouvent avant tout des prairies.

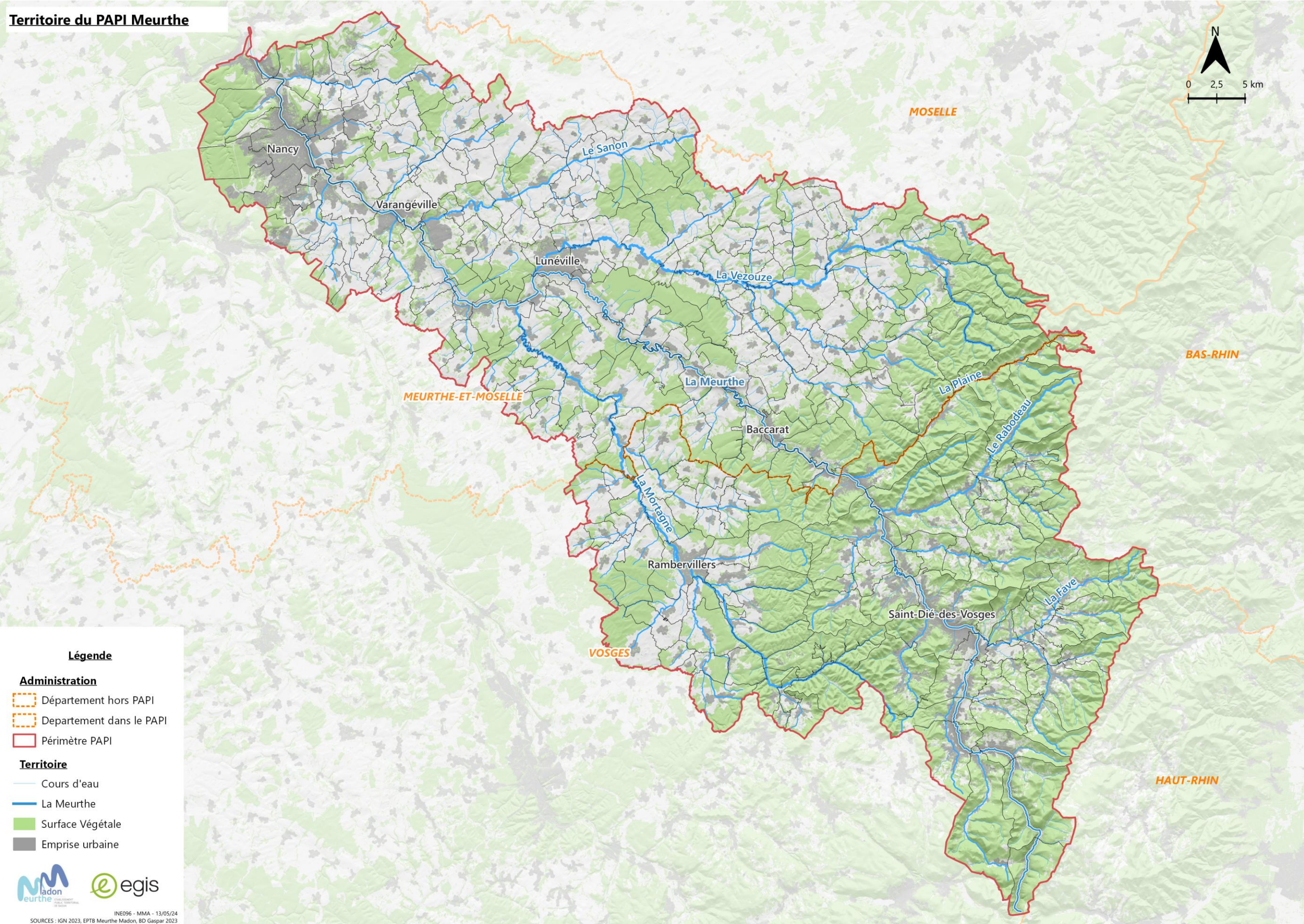
Le bassin versant est majoritairement couvert de forêts, principalement des conifères dans les Vosges, puis des forêts mélangées et de feuillus en Meurthe-et-Moselle, bien que l'on trouve également des zones humides et des milieux naturels. La Meurthe est par ailleurs reconnue comme zone humide d'importance nationale, et possède plusieurs habitats naturels d'intérêt européen (prairies humides, ripisylve, végétation palustre, bancs de graviers et de sables, saulaies, aulnaies et frênaies). Les surfaces agricoles y sont très présentes également. Les espaces urbanisés quant à eux, sont généralement situés en fond de vallée.

Le bassin versant de la Meurthe présente 2 grands paysages, à savoir, les montagnes et les plateaux, passant de pentes importantes et vallées encaissées à des vallées à pente plus faible et au transit plus lent. Les enjeux sont concentrés dans certains secteurs, en particulier les cœurs des villes et villages. Par ailleurs, les 470 000 habitants sont très inégalement répartis sur le bassin versant dont la densité est estimée à 152 hab./km².

Nota : il faut cependant noter l'influence de la ville de Nancy qui concentre une part importante de la population du PAPI : plus de 104 000 habitants en 2020, soit 6 955 hab./km² pour la ville.

Le territoire du PAPI Meurthe se distingue par la dichotomie de son paysage alliant montagne et plaine qui induisent des situations très variables entre l'amont et l'aval du bassin, en termes de sol, flore et orographie.

FIGURE 4 : TERRITOIRE ET GEOGRAPHIE DU PAPI MEURTHE



3.2 Contexte géologique

Sources : Géoportail ; BRGM ; EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011) ; EGIS EAU (étude globale et diagnostique, 2013) ; TISSELIN François, CORNIL Monique, La Meurthe, une rivière flottable, Sous la Bure ; Georges Corroy, Les Glaciers des Hautes Vosges et les eaux du bassin actuel de la Meurthe ; Agence de l'Eau Rhin Meuse (EPRI 2011).

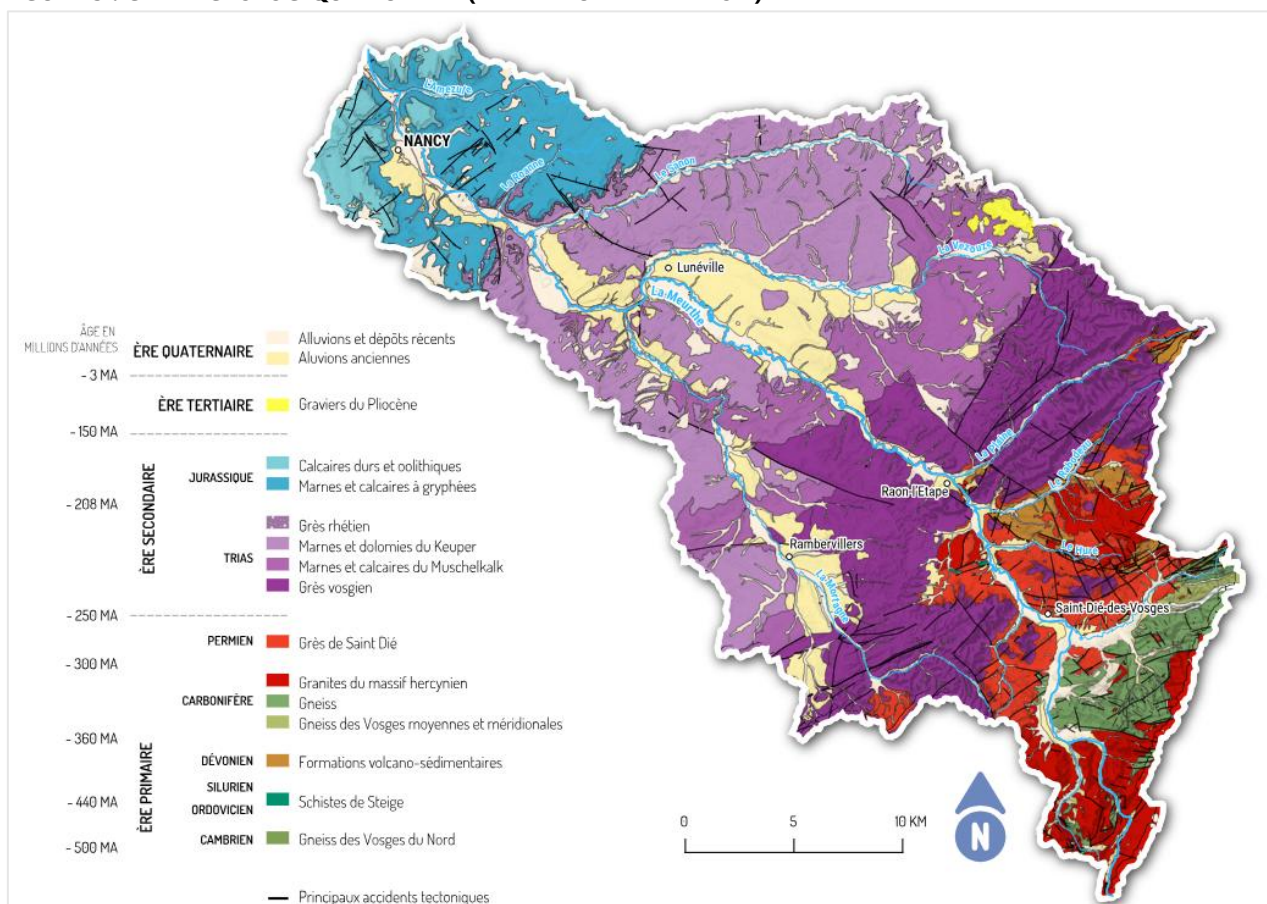
La vallée de la Meurthe s'inscrit dans un processus géologique ancien. Elle se forme il y a 60 millions d'années grâce à l'activité sismique et volcanique du tertiaire dans la région. Son relief est également travaillé au gré des différentes glaciations, qui creusent les hautes vallées pendant les périodes de fontes glaciaires. Phénomène qui dessine le réseau hydrographique du territoire et qui entraîne donc des dépôts variés (alluvions, épandage de galet, nappes calcaires et argileuses) dans les basses vallées de la Meurthe, de la Vezouze et de la Mortagne, où se trouvent les communes de Nancy, Lunéville, Rambervillers, Raon-l'Étape, Saint-Dié des Vosges. Ce processus est encore actif à ce jour.

Sur le territoire du PAPI, on constate la présence des 4 grandes ères géologiques (primaire, secondaire, tertiaire et quaternaire) où se distinguent d'une part le massif vosgien et de l'autre, le Bassin parisien.

Le massif vosgien constitue la structure la plus ancienne, un plissement de l'ère primaire, où le sol se compose de gneiss, de schistes, de granite et de grès, ainsi que de formations volcano-sédimentaires. De plus, s'y trouvent de nombreuses failles géologiques surcreusées par la fonte des glaciers du quaternaire. Phénomène qui génère également des vallées encaissées.

Le Bassin parisien, précisément le plateau lorrain, quant à lui, est constitué de structures plus récentes, avec la présence de grès et marnes au piémont des Vosges, puis d'argiles, de calcaires et marnes calcaires en aval de la Meurthe, à la confluence de la Moselle. Il s'agit donc d'un bassin de dépôts sédimentaires, où s'alternent des couches d'argiles et de calcaires qui génèrent des nappes phréatiques. La Meurthe s'y écoule dans une vallée plus ou moins large et incise le relief de côtes de l'est.

FIGURE 5 : CARTE GEOLOGIQUE DU PAPI (EPTB MEURTHE MADON)



Par ailleurs, une importante nappe phréatique se trouve entre Anould et Saulcy-sur-Meurthe en raison d'un talweg alluvionnaire. Aussi, on constate la présence de plusieurs nappes basses (au-dessus de la nappe phréatique plus profonde) de Sainte-Marguerite aux reliefs voisins. Bien que le talweg soit peu encaissé, il est constitué d'alluvions récents.

Enfin, l'emprise spatiale des dépôts d'alluvions dans les basses vallées (900 km² pour la Moselle et la Meurthe), dont l'épaisseur est inférieure à 10 m et recouverts par des limons, s'expliquent par les diverses inondations qui aliment la nappe alluviale et changent la forme du cours d'eau, dès la commune de Saint-Dié des Vosges, à la confluence du Fave (affluent). La rivière Meurthe est alors qualifiée d'« erratique » et de « cours d'eau flottant » suite à son caractère instable. En réponse, le cours d'eau a été aménagé, principalement avec des enrochements, pour contenir ses variations.

L'étude géologique du bassin versant de la Meurthe montre également une pluralité dans sa composition, qui témoigne d'actions différentes sur des sols variés au cours du temps.

Le territoire du PAPI est le résultat d'actions d'érosion par les événements hydroclimatiques et météorologiques ainsi que des actions morphodynamiques qui modifient les formes. Ces processus ont dessiné le parcours de la rivière de la Meurthe qui se distingue bel et bien sur les cartes.

3.3 Contexte topographique

Sources : PGRI Rhin Meuse, EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Études historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011), BRGM, Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011), EGIS EAU (étude globale et diagnostic, 2013).

Comme expliqué précédemment, le territoire du PAPI se situe sur 2 entités géologiques, à savoir, le massif vosgien et le plateau lorrain. Il est également situé dans les départements des Vosges et de la Meurthe-et-Moselle.

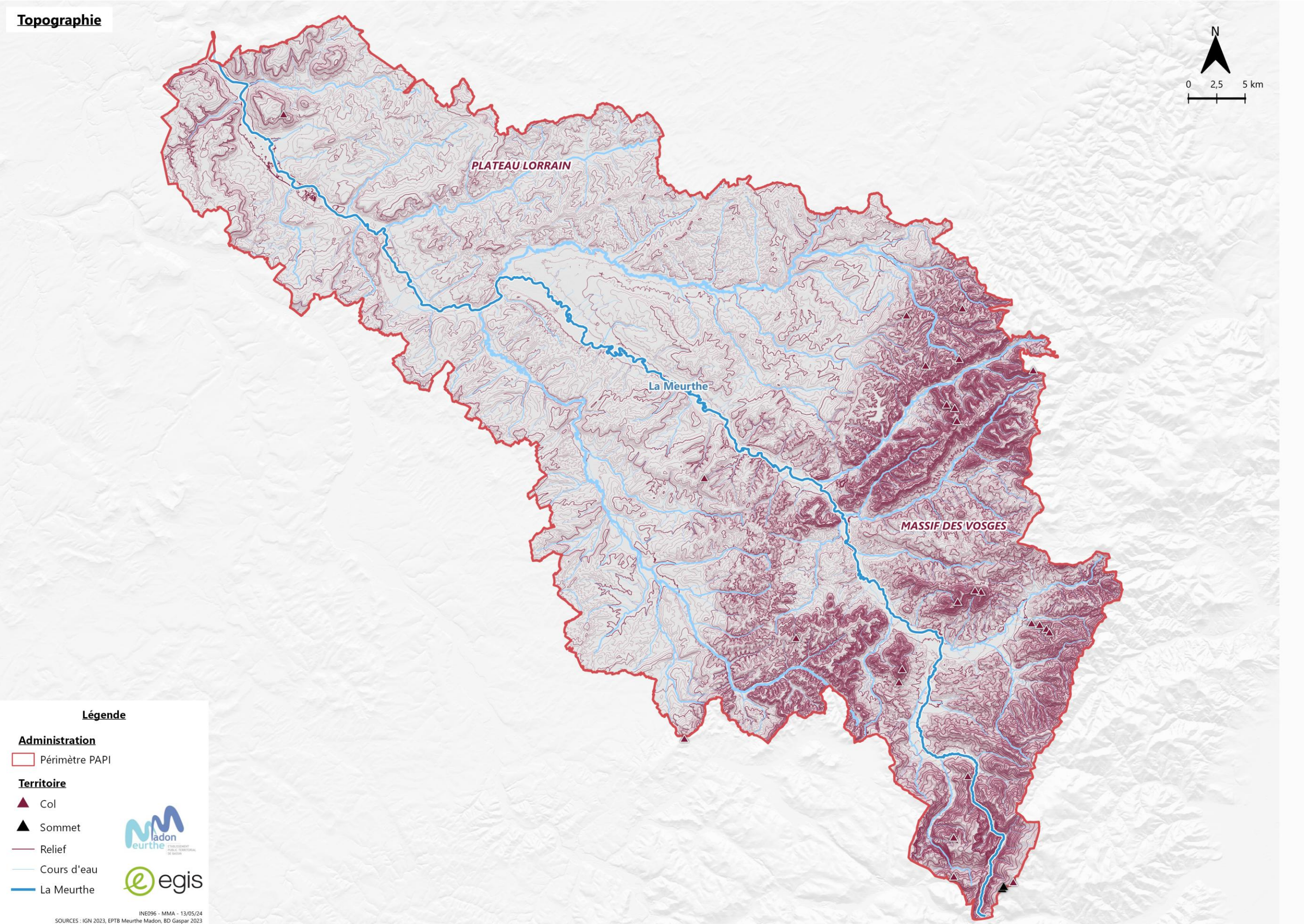
En termes de topographie, on retiendra un premier découpage, au sud-est, dans les Vosges, puis un second, du piémont des Vosges à la limite nord-ouest du périmètre du PAPI.

Au sud-est, il s'agit d'une zone de montagnes, les Vosges, dont le point culminant est le Grand Ballon, à 1 424 m d'altitude. Le périmètre du PAPI suit la ligne de mont des Vosges cristallines (hautes Vosges), puis prend en compte les Vosges gréseuses (Vosges moyennes), où se trouve la commune de Saint-Dié des Vosges. Le paysage est marqué par des pentes dont la déclivité est forte, où l'altitude atteint 1 400 m et descend jusqu'aux environs des 200 m.

Du piémont des Vosges à la limite nord-ouest du périmètre du PAPI, il s'agit du plateau lorrain, dont l'altitude est inférieure à 200 m, où les vallées sont larges et planes.

Au regard des analyses réalisées jusqu'ici, on comprend que le paysage topographique du PAPI se compose de 2 entités distinctes : un plateau et un massif.

FIGURE 6 : TOPOGRAPHIE DU PAPI MEURTHE



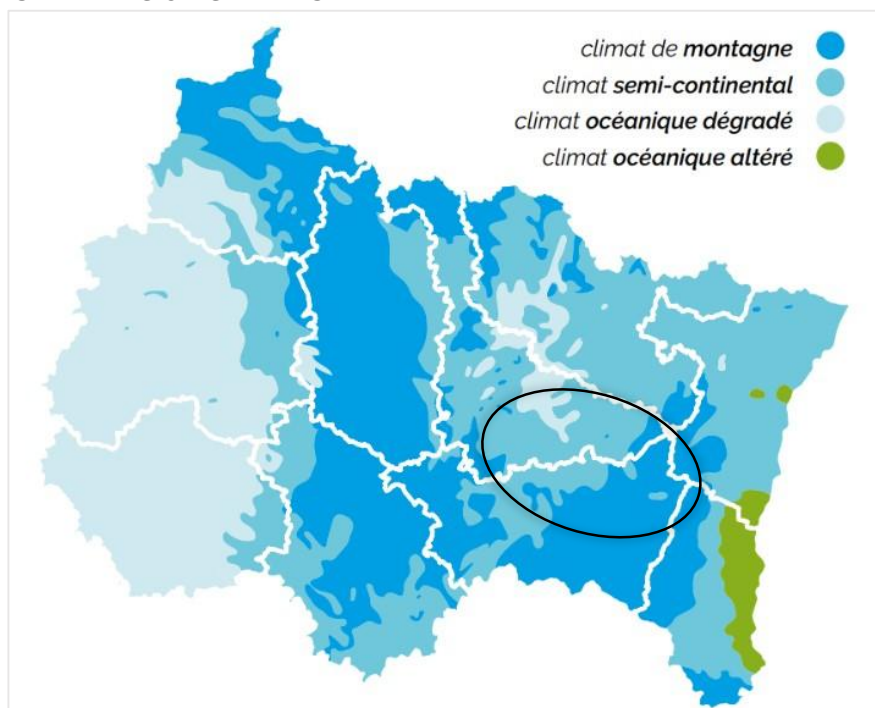
3.4 Contexte météorologique et climatique

Sources : Claire Deluc, Éric Bonnot, Didier François, Thomas Lejeune, Xavier Rochel, Denis Mathis et Jean Abèle, « Historique des crues et risque d'inondation dans la vallée de la Meurthe depuis le XVIII^e siècle » ; EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011) ; L'Internaute 2022 ; Météo France ; Meteoblue ; Plan d'adaptation au changement climatique 2023-2028, Région Grand Est ; EGIS EAU (étude globale et diagnostic, 2013) .

3.4.1 Le climat

Le périmètre du PAPI présente un climat aux influences océanique et continental, dit semi-continental voire océanique dégradé, avec des masses d'air maritime en provenance de l'ouest et du sud-ouest (air humide et températures modérées) qui se caractérise par une amplitude régulièrement sur l'année. La présence du massif des Vosges entraîne un effet de Foehn, en raison d'un gradient altitudinal important, qui favorise un climat humide pour le plateau lorrain. Les saisons sont très contrastées, avec des étés propices aux canicules, et des gelées en hiver.

FIGURE 7 : CLIMATS DE LA REGION GRAND EST



Les 2 entités topographiques du bassin versant que sont le plateau et le massif engendrent des contrastes importants à l'échelle du PAPI.

Le plateau présente un climat océanique-tempéré à tendance continentale avec des masses maritimes en provenance de l'ouest (air humide et températures modérées) croisées à l'air froid de l'Europe du Nord. Les températures varient de 0 à 10°C en hiver puis de 15 à 30°C à la période estivale.

Le massif, et plus précisément la partie ouest situé dans le périmètre du PAPI, présente un climat montagnard où l'influence océanique est forte. Les hivers sont rudes et longs.

Les contrastes pluviométriques sont révélateurs de cette situation puisque les précipitations annuelles à Nancy sont de 800 mm, contre 1 500mm à l'amont du bassin versant qui alimentent l'ensemble du réseau hydrographique. Cependant, le régime climatique présente des précipitations mensuelles bien réparties.

3.4.2 Contexte météorologique

Les crues du bassin versant de la Meurthe ont des origines météorologiques et hydroclimatiques sous l'influence des masses d'air océanique. On parle de « crues océaniques » avec une possible fonte des neiges, provoquant des débordements de cours d'eau, bien que le phénomène de remontée de nappes puisse également impacter le territoire.

La survenue des crues est relative aux apports des masses d'air humide en provenance de l'Atlantique et de la Manche provoquant des épisodes pluvieux (et neigeux en hiver).

En comparant 2 communes aux situations différentes à l'image de Nancy (plateau) et le Valtin (massif), on perçoit les contrastes météorologiques présents dans le périmètre du PAPI. Il s'agit des communes situées aux limites du PAPI, l'une à l'extrême ouest, la seconde à l'est, à la source du bassin versant.

En 2017, dans le cadre du PAPI 1, sont recensées 10 pluviomètres gérés par le SPC, 5 (Pluie et température) et 15 (pluie uniquement) par Météo France. Ce qui permet une couverture plutôt large du territoire.

3.4.2.1 Précipitation

Le régime de précipitation n'est pas identique pour les 2 communes.

À Nancy, entre octobre et mars, ce sont au moins 60 mm de pluie qui tombent chaque mois (dont décembre à 85mm), le mois de mai suit le même profil, tandis que les mois d'avril et juin à septembre ont moins de 60 mm de pluie chacun. En revanche Le Valtin, il pleut au moins 70 mm tous les mois de l'année, avec mai, juin et juillet qui se démarquent avec en moyenne 75 mm voire 80, idem pour décembre, qui atteint près de 100mm.

3.4.2.2 Température

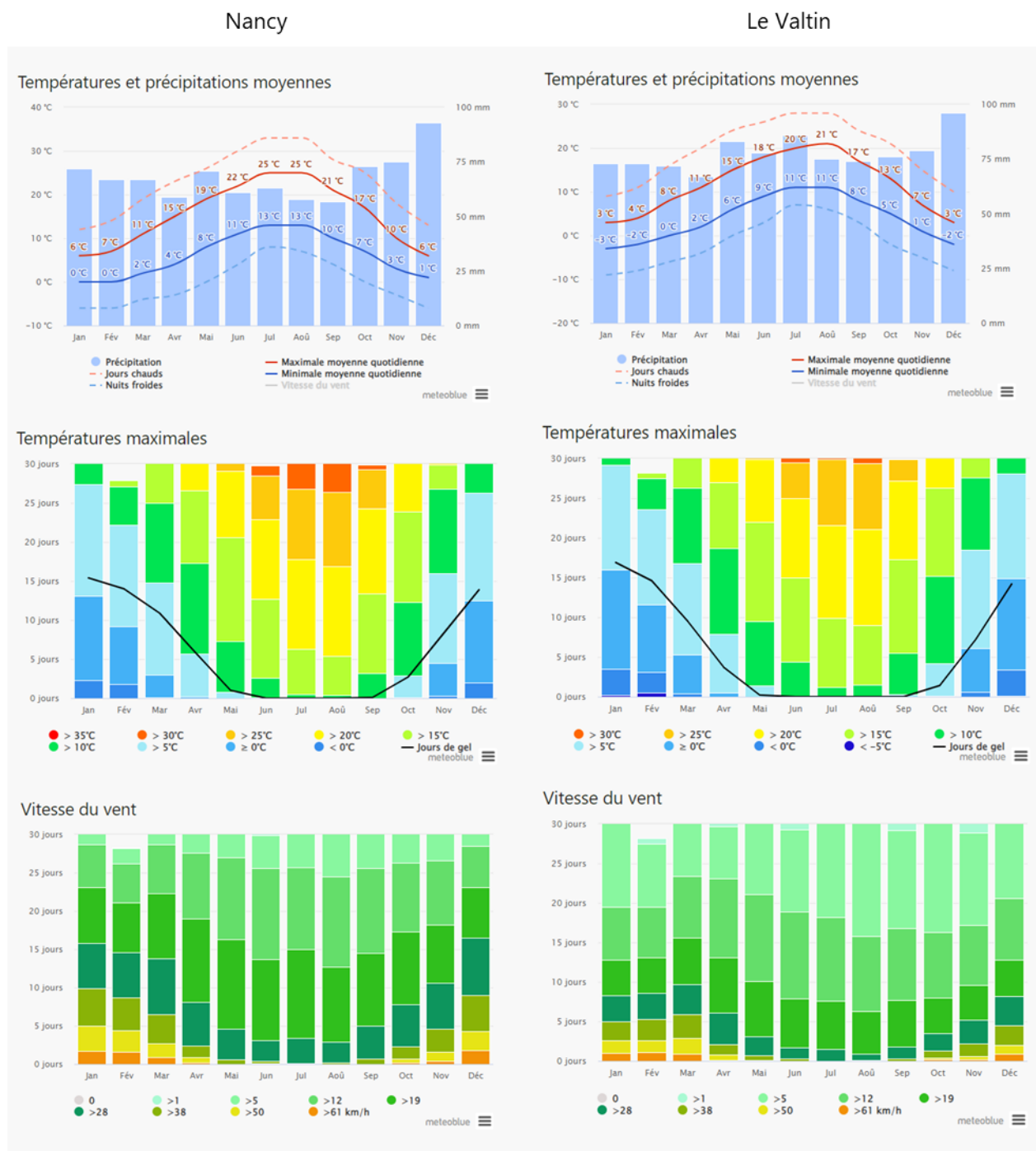
Durant une année, alors que la commune de Nancy voit ses températures moyennes osciller entre 0 et 25°C (décembre et janvier les plus froids, juillet et août les plus chauds), dans la commune du Valtin, celles-ci vont de -3 à 21°C.

Les 2 communes ont connu des épisodes de canicule, cependant ces épisodes peuvent concerner les mois de juin à septembre pour Nancy, et seulement quelques jours entre juin et août pour Le Valtin.

3.4.2.3 Vent

Enfin, se trouve le vent. On constate qu'à Nancy, le vent a tendance à être plus fort, puisque la commune comptabilise de nombreux jours où le vent est supérieur à 19 km/h (et des périodes de vents supérieurs à 60 km/h entre décembre et mars). À la différence, Le Valtin, est moins exposé aux vents forts.

FIGURE 8 : COMPARAISON ENTRE LES COMMUNES DE NANCY ET LE VALTIN (METEOBLUE)



Nota : les diagrammes climatiques proviennent du site « meteoblue ». Ils se basent sur 30 ans de simulations horaires de modèles météorologiques de 1985-2015.

Ainsi, bien que les diagrammes présentent des similitudes, on constate des différences d'exposition aux aléas en 2 points du territoire du PAPI, à l'image de sa composition géographique, géologique et météorologique.

Le contexte climatique et météorologique du bassin versant est particulier, puisque composé de plusieurs climats et des disparités météorologiques importantes à l'échelle de son périmètre (amont, médiane, aval). Cette situation induit une gestion adaptée aux sites et lieux, afin d'être cohérent avec les milieux et leur fonctionnement.

3.5 Occupation du sol

Sources : Corine Land Cover 2018 ; ISL Ingénierie ; INSEE (Évolution et structure de la population 1999, 2008, 2019) ; EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022).

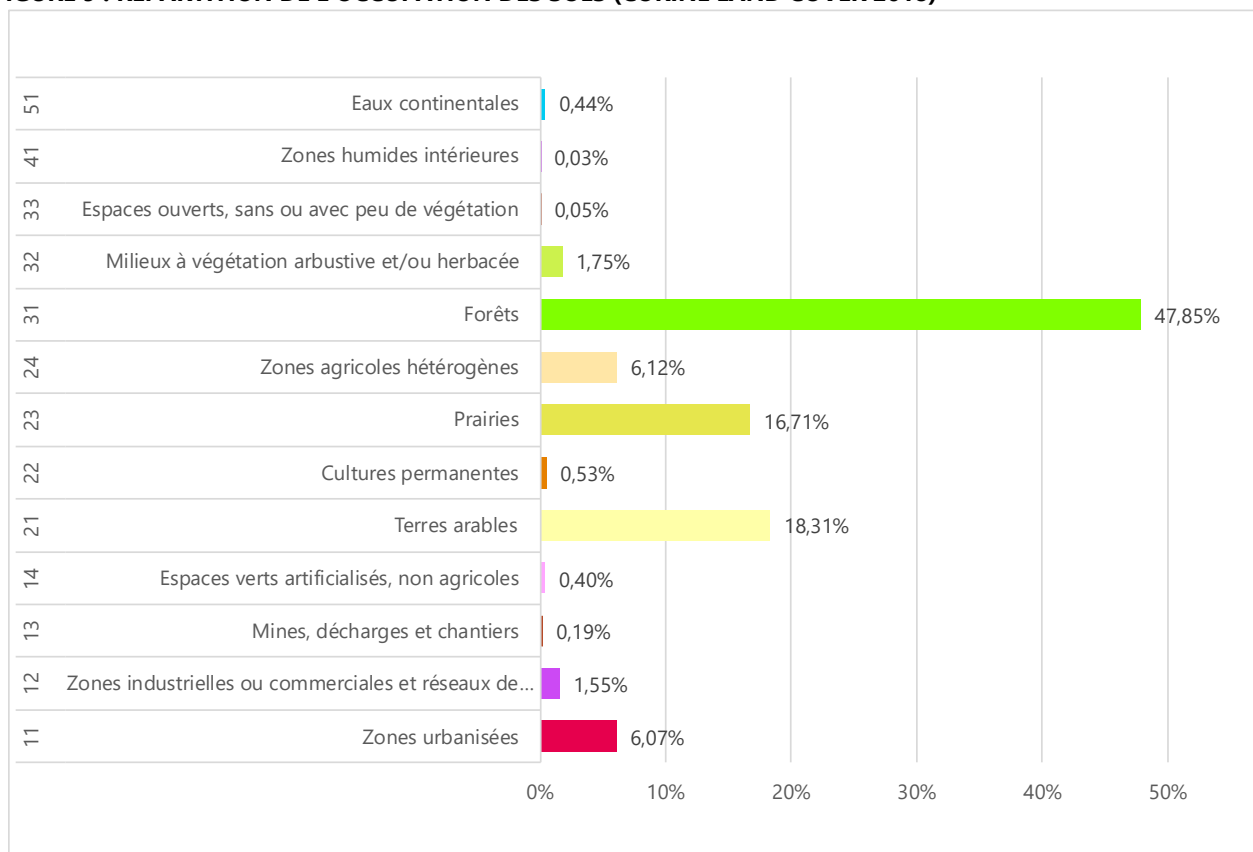
3.5.1 Répartition de l'occupation du sol

Selon les données Corine Land Cover de 2018, le territoire du PAPI Meurthe est majoritairement composé de forêts et milieux semi-naturels soit 48% de l'occupation du sol. Ce chiffre semble avoir baissé, puisque l'étude d'ISL ingénierie en 2022 s'appuie sur des données de 2017, indiquant que 53 % du bassin est couvert de forêts. On remarque une distinction entre les Vosges qui concentre des forêts de conifères, alors que le plateau lorrain présente des forêts de feuillus.

Le territoire est aussi particulièrement occupé par l'agriculture. Toujours selon Corine Land Cover en 2018, les territoires agricoles occupent 32% des sols. Il s'agit en grande partie de terres arables (18% du territoire) et de prairies (16% du territoire).

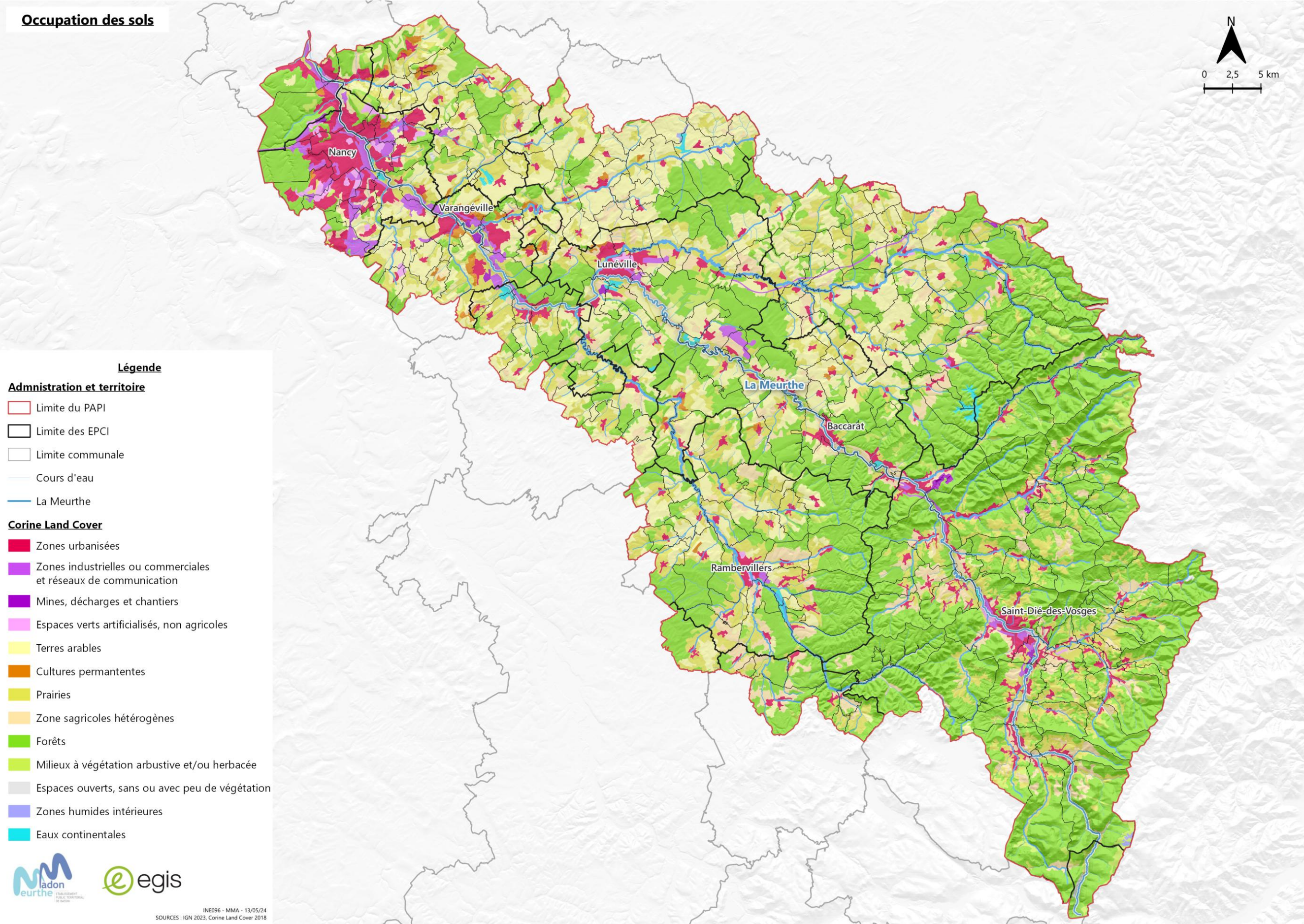
L'urbanisation est relativement faible : elle occupe 6% du territoire, et se concentre dans les vallées. La présence de bâti en zone rurale confirme l'économie agricole passée.

FIGURE 9 : REPARTITION DE L'OCCUPATION DES SOLS (CORINE LAND COVER 2018)



Au regard des informations récoltées auprès de la base de données Corine Land Cover, il semble que le territoire du PAPI Meurthe est plutôt rural. En effet, 85 % de son espace est occupé par de la végétation de toutes sortes.

FIGURE 10 : OCCUPATION DES SOLS



3.5.2 Démographie

3.5.2.1 La population aujourd'hui

Sur le plan démographique, la population du territoire se concentre avant tout à Nancy. Cependant, d'ordre général, elle se trouve à proximité de la Meurthe et de ses principaux affluents.

D'après la BD TOPO 2023, le bassin versant de la Meurthe comptabilise près de **470 000 habitants pour les 290 communes** de son territoire, dont **55 % se trouvent dans la métropole du Grand Nancy** (qui comprend 20 communes). La population semble inégalement répartie, puisque la densité de population du bassin versant est de 152 hab./km², bien qu'à Nancy, la densité dépasse les 6 500 habitants au km².

En s'appuyant sur la catégorisation des unités urbaines, et le recensement de l'INSEE en 2019, 20% de la population se concentre dans des communes au profil « village ». À *contrario*, **2 communes concentrent 26% de la population** : Vandœuvre-Lès-Nancy, une moyenne ville, avec 6% de la population du PAPI, et Nancy, une grande ville, où se trouve 22% de la population.

Des données représentées dans le graphique suivant.

FIGURE 11 : REPARTITION DE LA POPULATION SELON LES UNITES URBAINES (INSEE 2019)

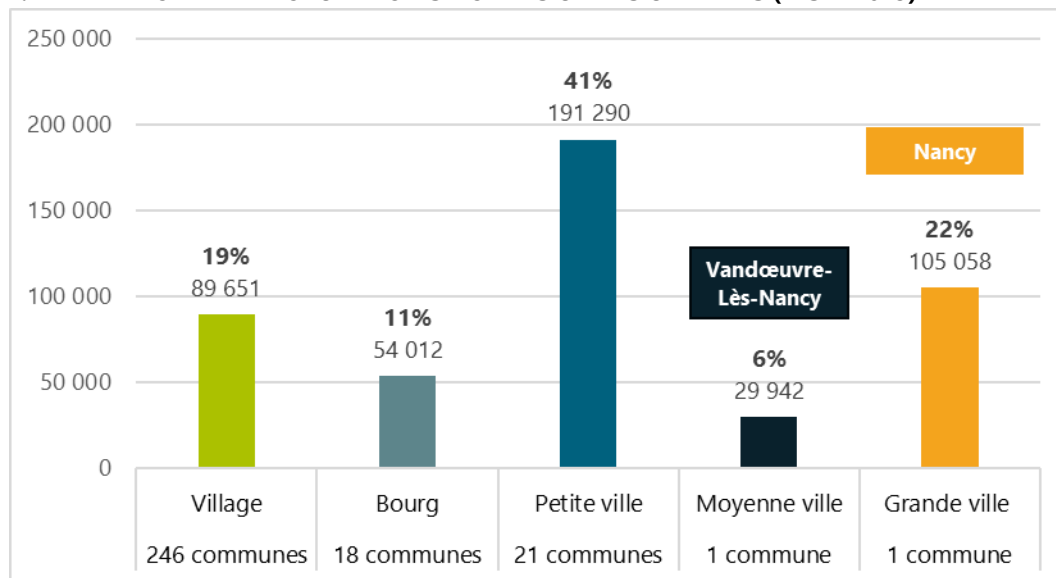
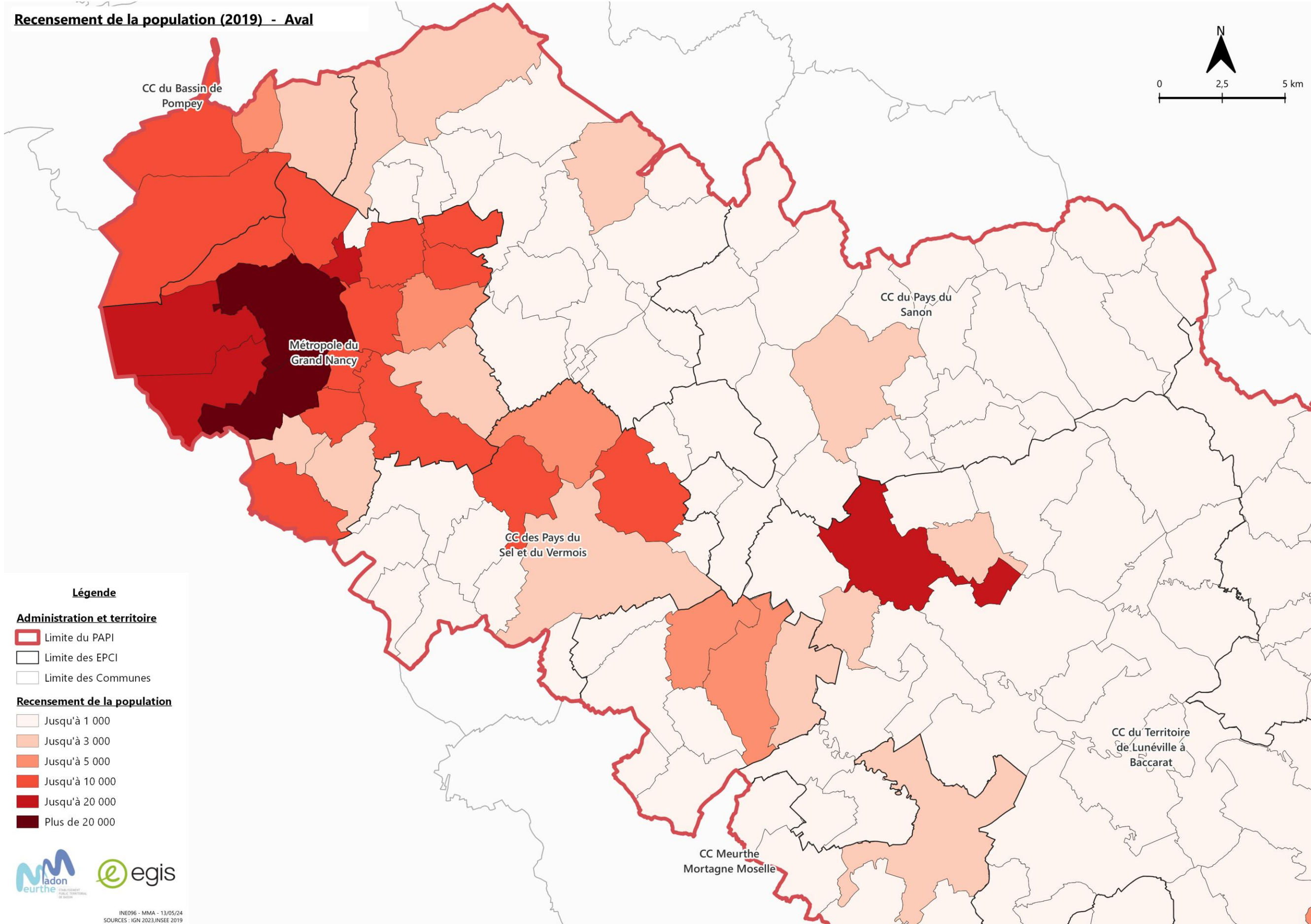
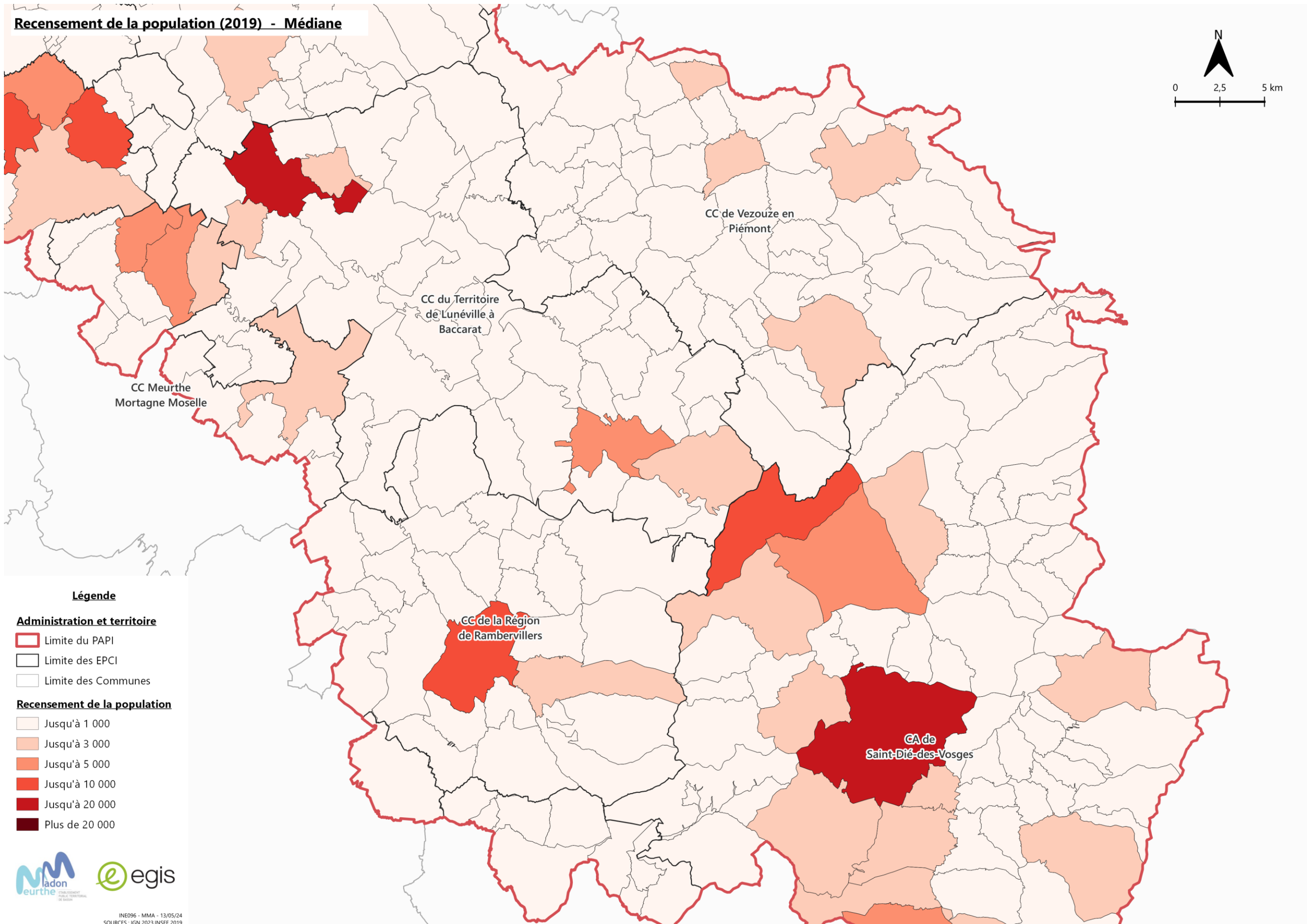
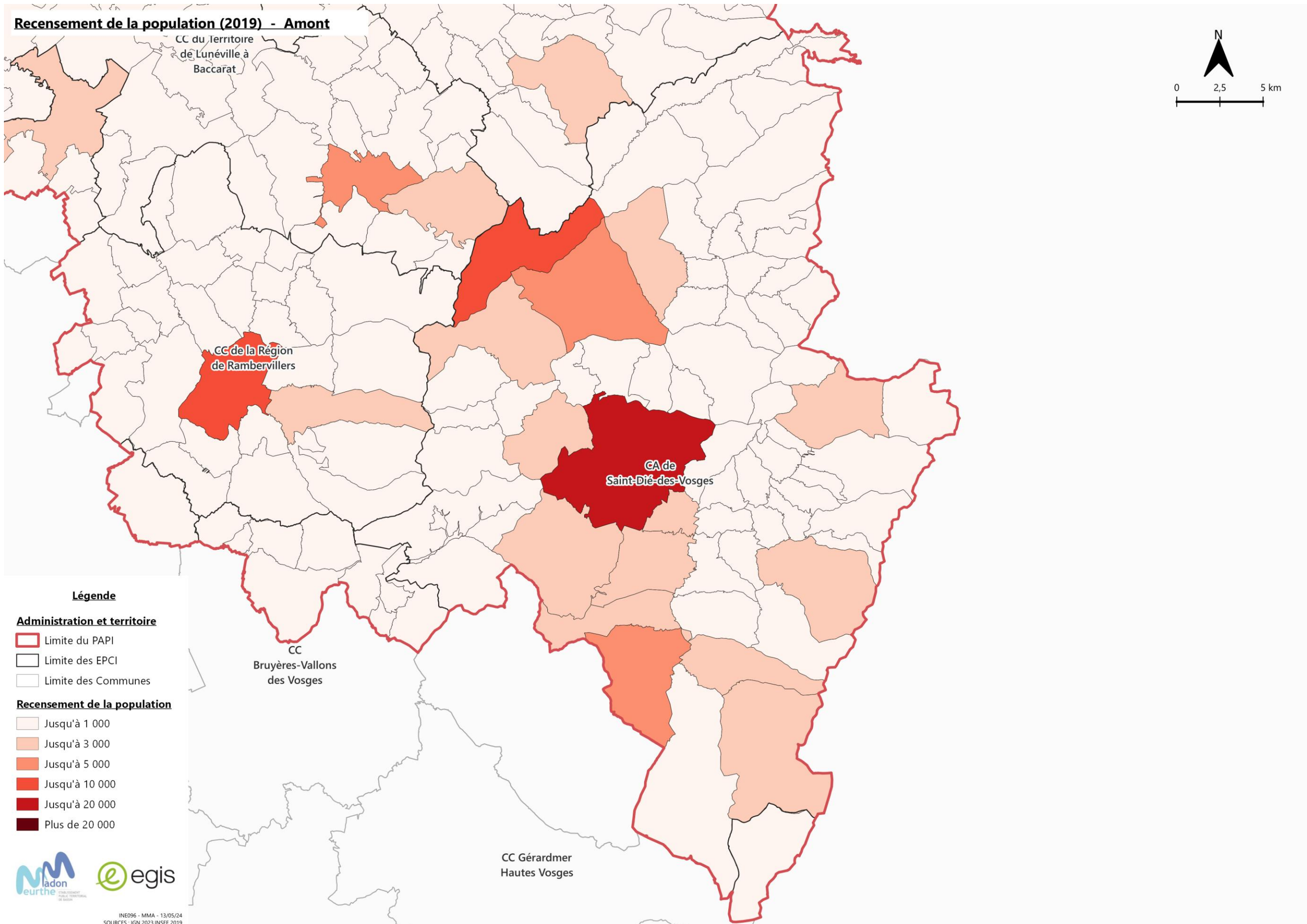


FIGURE 12 : RECENSEMENT DE LA POPULATION (2019)



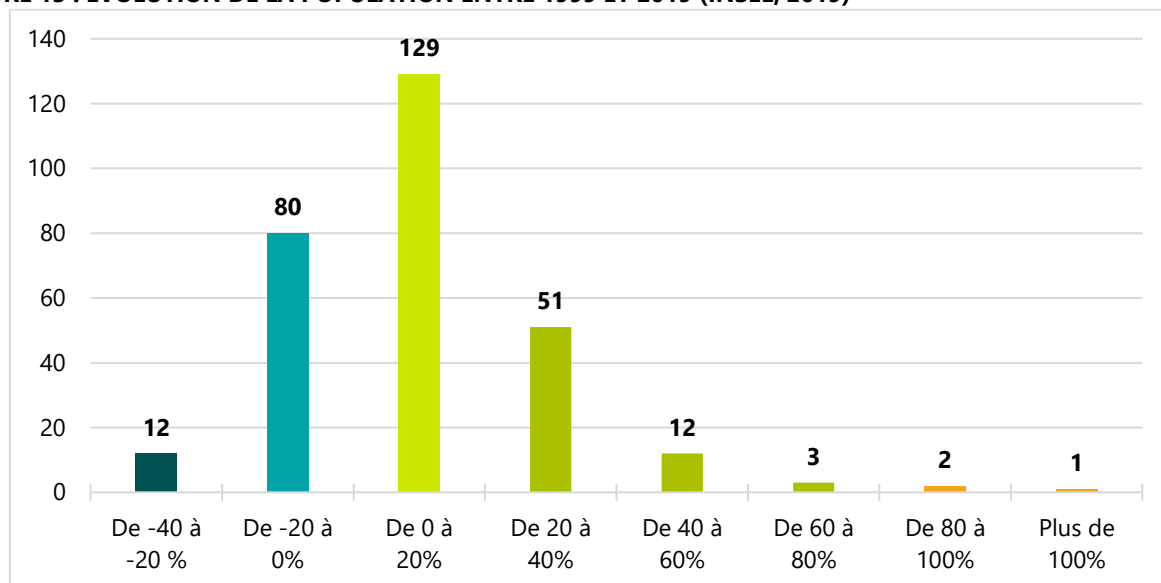




3.5.2.2 Évolution de la population

Dans le territoire du PAPI, à l'échelle des communes la population a, en moyenne, augmenté de 9% : 93 communes ont vu leur population baisser en moyenne de 11%, tandis que 194 communes ont vu leur population croître de 19 % en moyenne.

FIGURE 13 : EVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 1999 ET 2019 (INSEE, 2019)



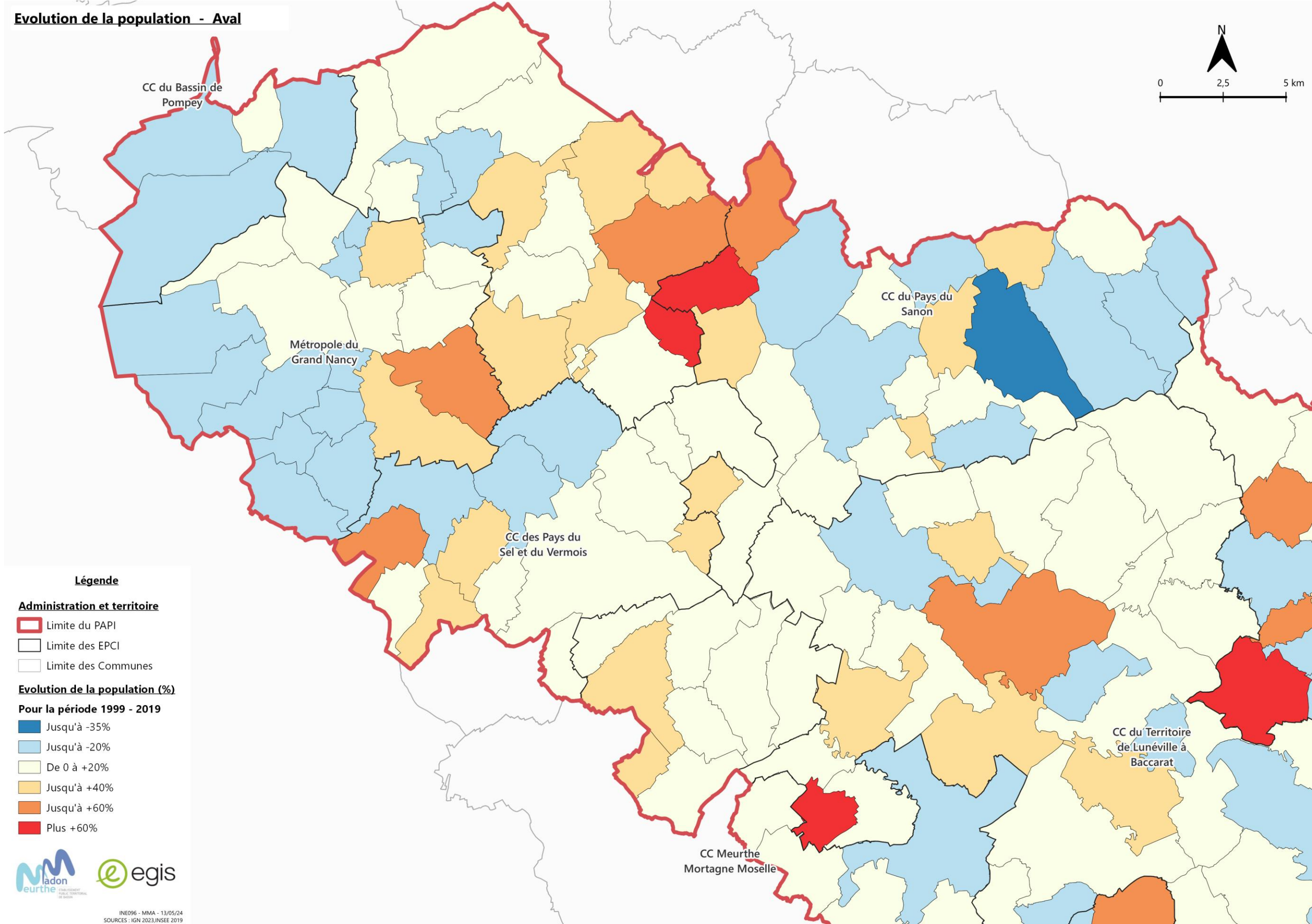
Les plus fortes évolutions entre 1990 et 2019 ont eu lieu dans les communes de :

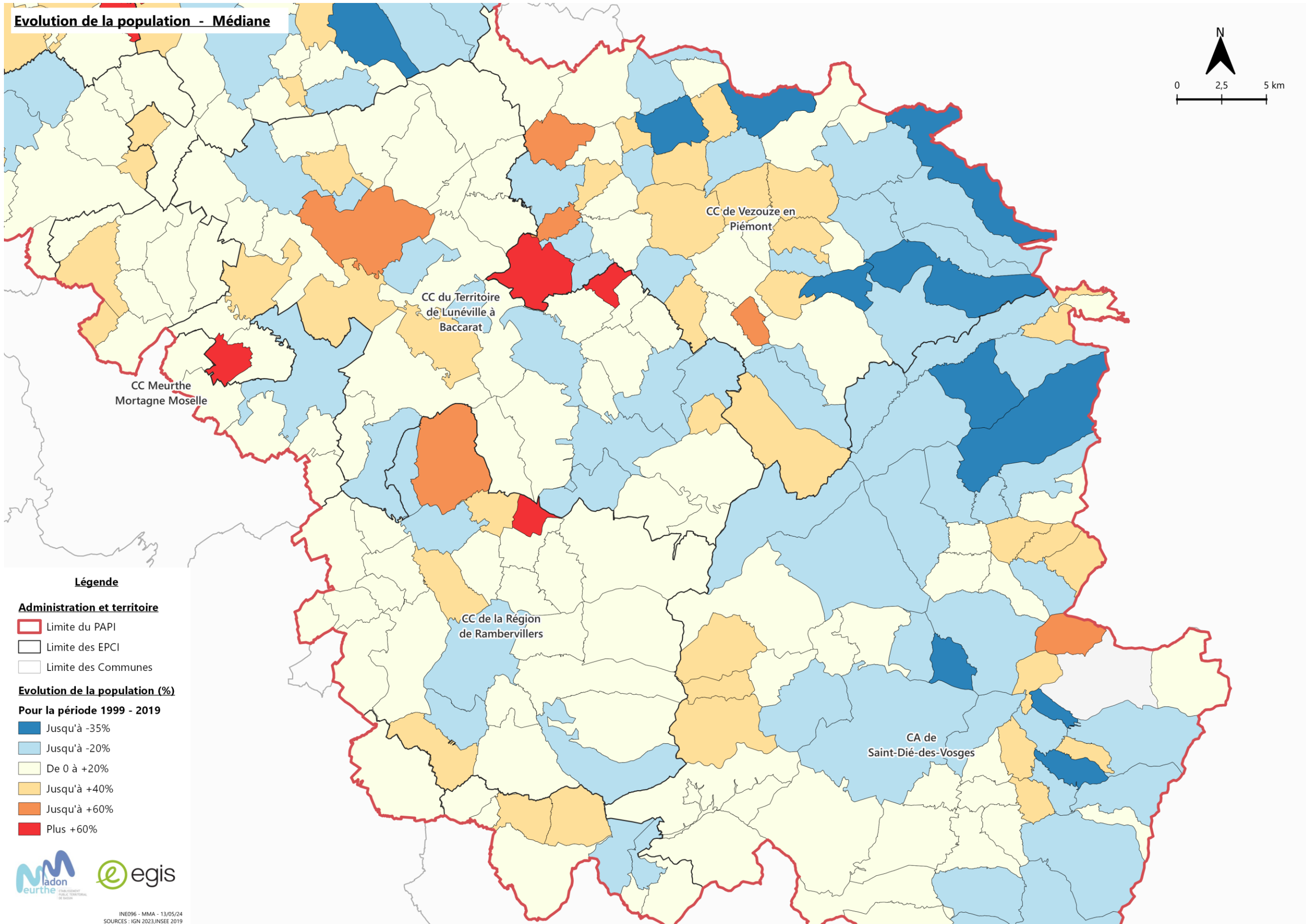
- Gellenoncourt (+126%)
- Courbesseaux (+ 93%)
- Buriville (+ 85%)
- Bazien (+ 74%)
- Franconville (+65%)
- Pettonville (+63%)

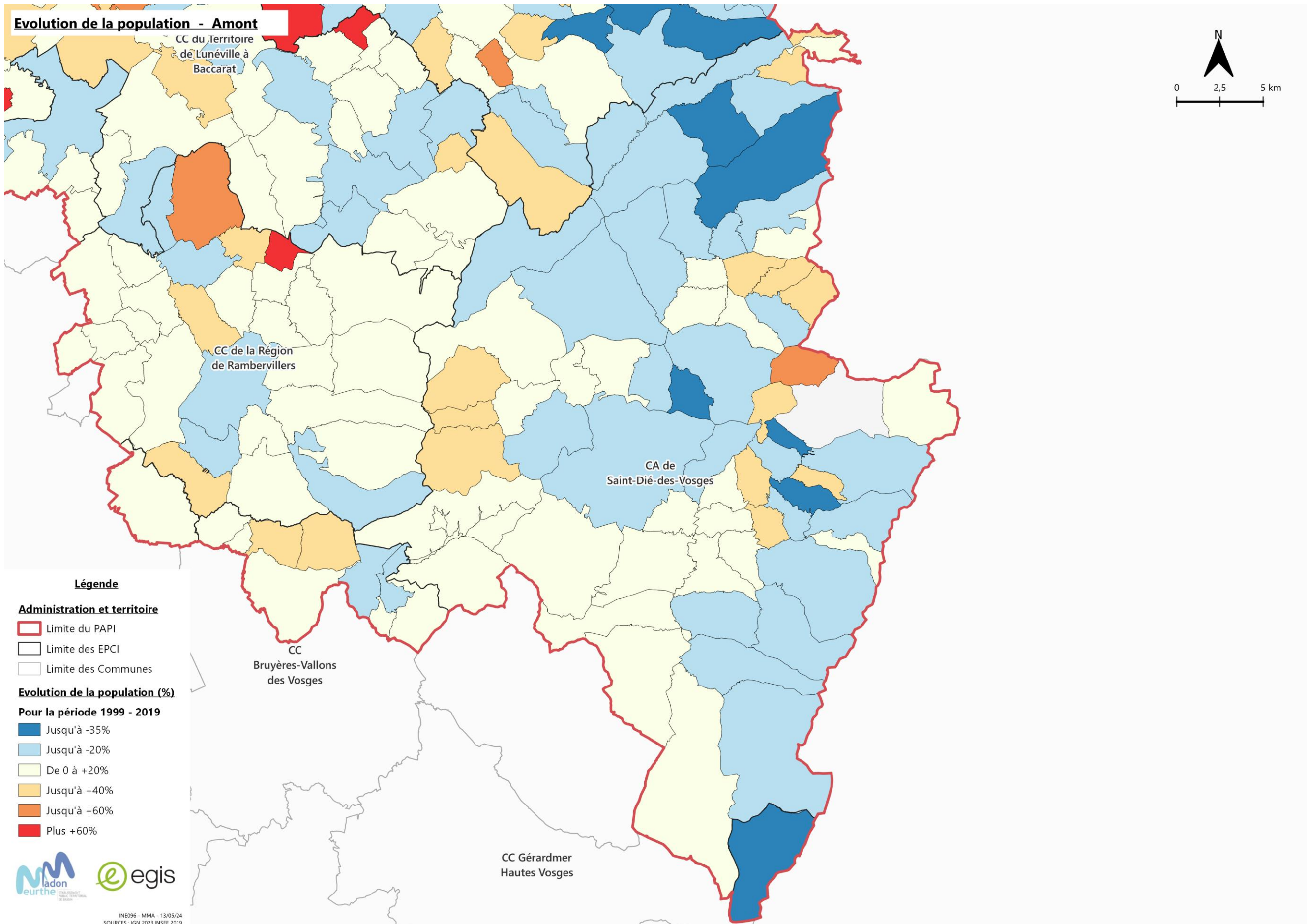
Et les communes ayant connu une baisse importante de la démographie entre 1990 et 2019 sont :

- Saint-Jean-d'Ormont (- 35%)
- Saint-Sauveur (- 31%)
- Bréménil (- 29%)
- Le Valtin (- 26%)
- Allarmont (- 25%)
- Hénaménil (- 25 %)

FIGURE 14 : EVOLUTION DE LA POPULATION ENTRE 1999 ET 2019





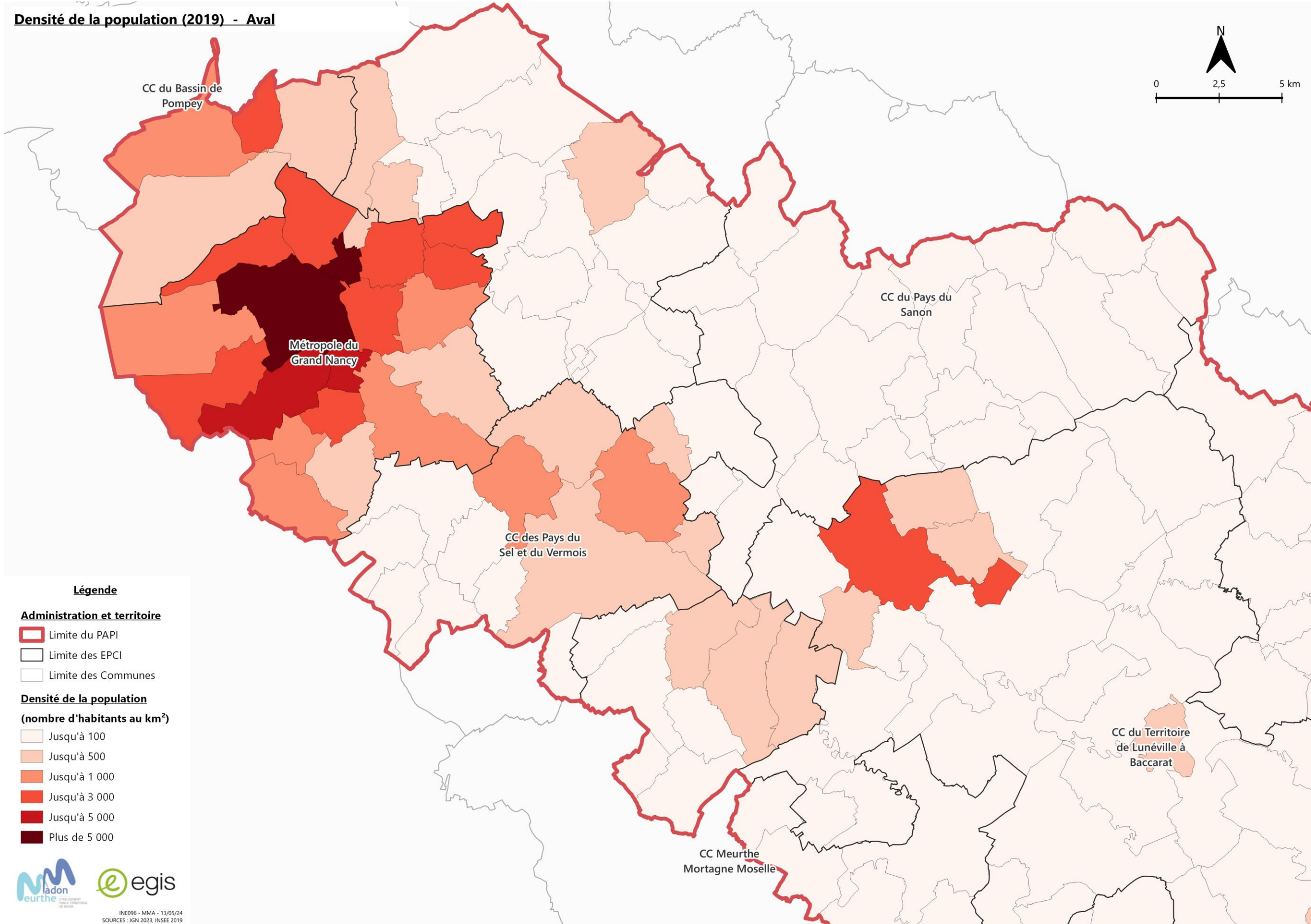


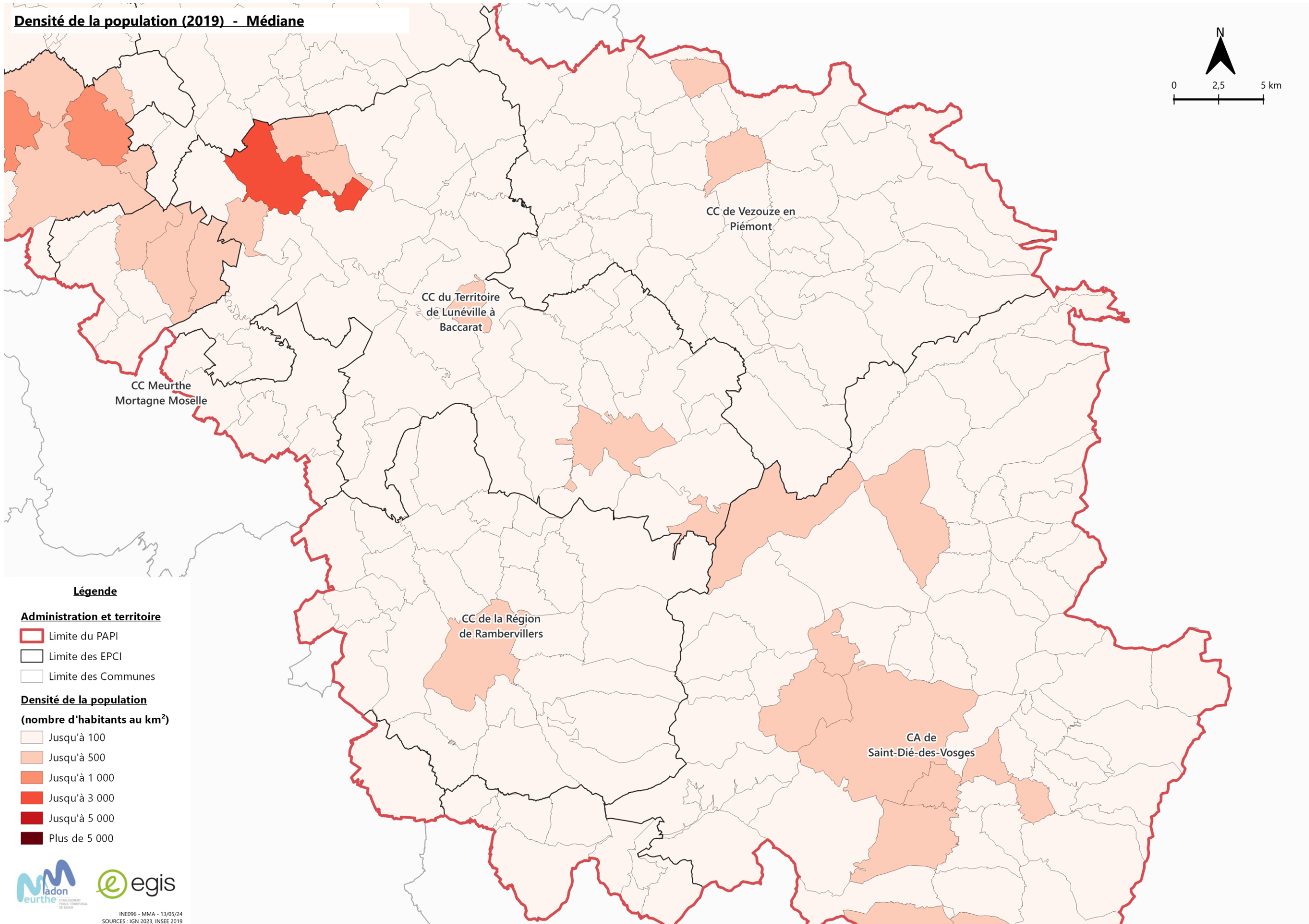
3.5.2.3 Densité de population

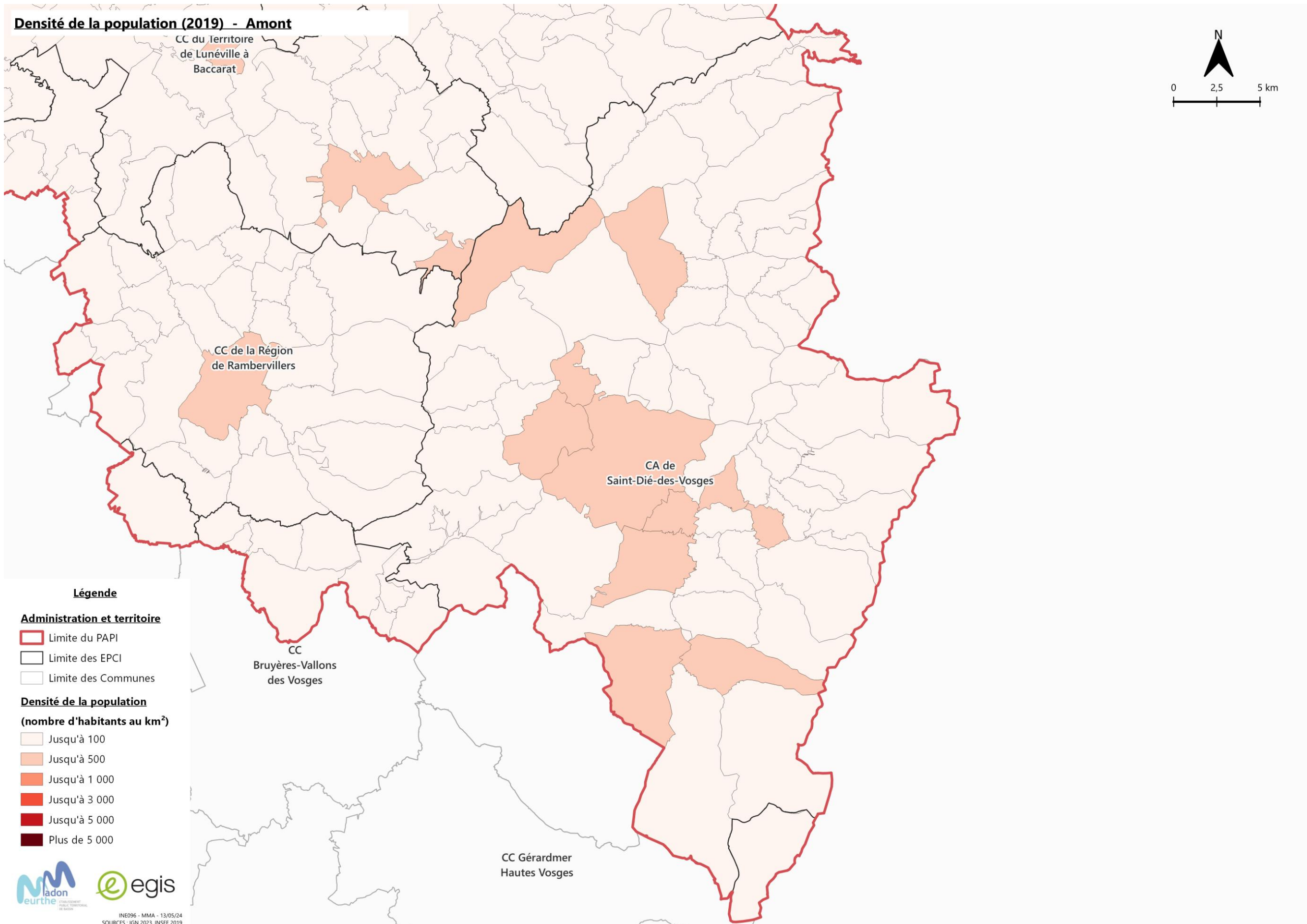
Sur le territoire du PAPI, la densité de population est inégale entre les communes. On constate des extrêmes avec une densité de 6 999 hab./km² à Nancy contre 1,83 hab./km² à Saint-Sauveur.

L'aval de la Meurthe est marqué par une évolution positive, voire forte, dès la fin du XIX^{ème} siècle. À Vandœuvre-lès-Nancy, l'INSEE comptait 1276 habitants contre 29 721 habitants en 2015. À l'inverse, Lunéville et Baccarat ont connu une perte de leur population sur la même période.

FIGURE 15 : DENSITE DE LA POPULATION (2019)







3.5.3 Nombre de ménages

Sources : INSEE 2018.

En 2018, le territoire d'étude comptait 245 329 ménages.

À noter que le nombre de ménages sur la commune de Nancy représente 24% du total des ménages sur le territoire (59 514 ménages). Viennent ensuite Franconville (15 732 ménages), Vandœuvre-lès-Nancy (15 528) et Saint-Dié des Vosges (9 507).

On notera également que le territoire compte 62 communes ayant moins de 50 ménages. Ou encore, 121 communes ayant moins de 100 ménages.

3.5.4 Tourisme

Sources : INSEE 2018, *Tourisme Meurthe et Moselle*, *Tourisme Vosges*.

D'après les données de l'INSEE, en 2018, au sein du territoire du PAPI, sont recensés :

- 77 hôtels classés répartis dans 30 communes,
- 19 hôtels non classés répartis dans 14 communes,
- 17 campings dans 17 communes,
- 4 résidences touristiques qui se concentrent dans la commune de Nancy,
- 2 villages vacances, à Plainfaing et Saint-Dié des Vosges.

Aussi, d'après les sites dédiés au tourisme dans la Meurthe-et-Moselle et dans les Vosges, on constate de nombreuses activités et sites présents autour de la rivière de la Meurthe ou de ses affluents.

3.5.5 Économie

En 2014, l'INSEE révèle que le bassin versant de la Meurthe compte près de 25 000 entreprises (secteurs de l'industrie, du commerce, de la construction et des services), dont deux tiers se trouvent dans des communes traversées par la rivière.

Il existe 2 raisons à cette situation. La première étant qu'autrefois, l'eau était la principale ressource pour actionner les moulins et plus tard les turbines. La seconde est le choix d'implantation des axes de communication dans le fond de vallée, afin d'importer et exporter les ressources (bien que le cours d'eau ne soit plus considéré comme navigable).

Ainsi, le PAPI Meurthe possède un fort caractère rural, en raison d'une forte présence de la surface végétale et des terres arables. La population augmente et se concentre dans les pôles urbains denses ce qui renforce ces appréciations des résultats. Cependant, il semblerait qu'un basculement prenne forme, en raison d'une croissance de la population dans les communes détachées des pôles urbains.

Aussi, il s'agit d'un territoire où l'économie semble encore très présente sur les rives des cours d'eau, en témoignage du passé, et, où le tourisme se développe, bien que d'autres activités de découvertes existent sur l'ensemble du territoire.

3.6 Le réseau hydrographique du bassin versant

Sources : SLGRI des Bassins de la Meurthe et du Madon, DREAL Grand Est ; PGRI Rhin Meuse ; Base de données Carthage 2017 (SANDRE) ; HydroPortail (SCHAPI) ; Vosges Matins ; EST-républicain, Agence de l'Eau Rhin Meuse (EPRI 2011), ISL Ingénierie (2022), ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; EGIS EAU (étude globale et diagnostic, 2013).

3.6.1 Contexte hydrogéologique

Ce territoire est marqué par une diversité lithologique importante, avec des capacités aquifères variables. Les ressources peuvent être importantes en raison des précipitations abondantes et de la présence de nombreux

aquifères. Les dépôts sont des alluvions actuelles à würmiennes, résultat du remaniement des moraines des vallées affluents et de la Meurthe.

On observe une vallée différente entre les Vosges et le plateau lorrain. La vallée est plutôt étroite dans les Vosges jusqu'à Raon-l'Étape, où elle s'élargit de 500 à 1 500 m marqué par l'alternance de secteurs rectilignes et de méandres (pour des raisons hydrodynamiques et morphologiques). À Lunéville, la vallée se resserre vers les 500 m, ce jusqu'à Dombasle-sur-Meurthe. Au-delà, elle s'élargit à nouveau, de 1 500 à 2 000 m, voire jusqu'à 5 000 m. Quant à son lit mineur, il est de 15 à 30 m à l'amont de la Meurthe, puis de 50 à 70 m à l'aval.

3.6.2 La Meurthe

3.6.2.1 La rivière

La Meurthe est une rivière et le principal affluent rive droite de la Moselle (qui se jette dans le Rhin au tripoint Allemagne, Luxembourg et France). Elle prend sa source dans les Vosges à 1 190 m d'altitude, puis traverse plateau lorrain sur 160 km avant de confluer avec la Moselle. Ainsi, son bassin versant de 3 090 km² s'étend sur 2 départements : les Vosges et la Meurthe-et-Moselle. Durant son parcours, elle traverse 53 communes :

■ Art-sur-Meurthe	■ Lachapelle	■ Vathiménil
■ Azerailles	■ Laneuveville-devant-Nancy	■ Vigneulles
■ Baccarat	■ Lay-Saint-Christophe	■ Anould
■ Barbonville	■ Lunéville	■ Ban-sur-Meurthe-Clefcy
■ Bertrichamps	■ Malzéville	■ Étival-Clairefontaine
■ Blainville-sur-l'Eau	■ Maxéville	■ Fraize
■ Bouxières-aux-Dames	■ Moncel-lès-Lunéville	■ Moyenmoutier
■ Champigneulles	■ Mont-sur-Meurthe	■ Nompatelize
■ Chenevières	■ Nancy	■ Plainfaing
■ Custines	■ Pompey	■ Raon-l'Étape
■ Damelevières	■ Rehainviller	■ Saint-Dié-des-Vosges
■ Dombasle-sur-Meurthe	■ Rosières-aux-Salines	■ Saint-Léonard
■ Flin	■ Saint-Clément	■ Sainte-Marguerite
■ Fraimbois	■ Saint-Max	■ Saint-Michel-sur-Meurthe
■ Frouard	■ Saint-Nicolas-de-Port	■ Saulcy-sur-Meurthe
■ Gélacourt	■ Thiaville-sur-Meurthe	■ Le Valtin
■ Glonville	■ Tomblaine	■ La Voivre
■ Jarville-la-Malgrange	■ Varangéville	

En amont, dans les Vosges, ainsi qu'à l'amont de ses affluents la Vezouze et la Mortagne, les débits sont élevés en raison de pentes naturellement fortes et de vallées plutôt encaissées. Autrement, l'aval de Lunéville à la confluence avec Moselle, est marqué par un débit plus lent en raison de pentes plus faibles.

La Meurthe est marquée par des fluctuations saisonnières. L'hiver et le printemps, soit de décembre à avril compris, présentent des périodes de hautes eaux, où le débit oscille entre 47,9 et 64,2 m³/s, avec un maximum au mois de février. Les basses eaux quant à elles se manifestent à l'été, de juillet à septembre compris, où le débit monte jusqu'à 16,6m³/s., tandis que le mois d'août présente les niveaux les plus bas.

Nota : ces moyennes mensuelles ne sont que des moyennes et occultent des fluctuations bien plus prononcées sur de courtes périodes.

Le cours d'eau est, par ailleurs, sujet aux crues au caractère fort et dévastateur, à l'image de 1909, 1947, 1983, et plus récemment 2006, qui ont révélées des enjeux en différents secteurs. Ces événements sont de grandes envergures car il s'agit de crues qui concernent dans un premier temps les affluents, qui débordent, puis rejoignent la Meurthe dont le débit et les volumes d'eau transportés sont d'ores et déjà importants.

Par ailleurs, les crues de 1983 ont fortement modifié la morphologie de la Meurthe, ce qui a mené à la réalisation de divers travaux de protection à la suite des événements.

Sur son parcours, on recense 2 Territoires à Risque Important d'Inondation qui englobent 38 communes. Ils comptabilisent plus de 10 000 habitants et plus de 5 000 emplois.

Aussi, les communes de Rambervillers et Gerbéviller sont situées dans le lit majeur, et sont particulièrement exposées aux crues de la Mortagne. Les communes situées aux extrémités comme Blâmont et Lunéville, sont les plus exposées aux crues de la Vezouze. Concernant la Fave, son bassin versant a été touché par plusieurs crues (historiques et fréquentes).

3.6.2.2 Le réseau hydrographique

Le réseau hydrographique du PAPI Meurthe est globalement orienté vers le nord / nord-ouest, en direction de la Moselle et du Rhin. Il comptabilise environ 2 066 km de cours d'eau (hors prise en compte du canal de la Marne, on recense 2 013 km, de cours d'eau).

42 cours d'eau sont recensés dans le périmètre du PAPI Meurthe selon la BD Carthage 2017, en déduisant le Canal de la Marne. Ces derniers sont répartis dans 71 bassins versants, appartenant aux différents EPCI du territoire.

TABLEAU 3 : LES BASSINS VERSANTS PAR EPCI

EPCI	Nombre de bassin versant
Communauté d'Agglomérations de Saint-Dié-des-Vosges	22
Communauté d'Agglomérations d'Épinal	<i>Partage le bassin versant du Padozel, avec la Communauté de Communes de la région de Rambervillers</i>
Communauté de Communes de Bruyères-Vallons des Vosges	1
Communauté de Communes de la Région de Rambervillers	7
Communauté de Communes de Seille et Grand Couronné	2
Communauté de Communes de Vezouze en Piémont	11
Communauté de Communes des Pays du Sel et du Vermois	5
Communauté de Communes du Bassin de Pompey	1
Communauté de Communes du Pays du Sanon	4
Communauté de Communes du Territoire de Lunéville à Baccarat	15
C Communauté de Communes Gérardmer Hautes Vosges	<i>Partage le bassin versant de la Meurthe de sa source à la Petite Meurthe avec la Communauté de Communes de Saint-Dié des Vosges</i>
C Communauté de Communes Meurthe Mortagne Moselle	1
Métropole du Grand Nancy	2

* Les EPCI ont été redécoupées en fonction du périmètre du PAPI Meurthe.

Nota : le tableau présenté ci-avant se base sur des estimations d'après le découpage des bassins versants de l'IGN. La majorité des bassins versants sont situés entre plusieurs limites communales et intercommunales. Lorsque la majeure partie d'un bassin versant est situé dans un EPCI, celui-ci est retenu. Cela explique la raison pour laquelle des EPCI peuvent présenter une absence de bassin versant sur leur territoire.

Quant à La Meurthe, elle traverse **21 bassins versants** (précisément des « sous-bassins versants »), à savoir :

- | | | |
|---|---|---|
| ■ La Meurthe de la Fave au Taintroué | ■ La Meurthe de l'Amezule à la Moselle | ■ La Meurthe du ruisseau de la Pointe des Cras à la Vezouze |
| ■ La Meurthe de la Hure au Rabodeau | ■ La Meurthe de sa source à la Petite Meurthe | ■ La Meurthe du ruisseau de l'Étang des Prés au Grémillon |
| ■ La Meurthe de la Mortagne au ruisseau de Vigneulles | ■ La Meurthe du Grémillon à l'Amezule | ■ La Meurthe du ruisseau de Vigneulles au Sânon |
| ■ La Meurthe de la Petite Meurthe à la Fave | ■ La Meurthe du Mazurot au ruisseau (de Vathiménil) | ■ La Meurthe du Sânon à la Roanne |
| ■ La Meurthe de la Plaine au Moncelle (inclus) | ■ La Meurthe du Moncelle au Mazurot | ■ La Meurthe du Taintroué à la Hure |
| ■ La Meurthe de la Roanne au ruisseau de l'Étang des Prés | ■ La Meurthe du Rabodeau à la Plaine | ■ La Mortagne du Grand-Rupt à la Meurthe |
| ■ La Meurthe de la Vezouze à la Mortagne | ■ La Meurthe du ruisseau de Vathiménil au ruisseau des Fauchées | ■ Le Taintroué |

Elle compte également 72 affluents, de longueur et types variables :

- Les affluents de plus de 7 km, constituant des sources d'alimentation majeure de la Meurthe, d'amont en aval, sont :
 - La Petite Meurthe,
 - La Fave,
 - Le Robache,
 - Le Taintroué,
 - Le Hure,
 - La Valdange,
 - Le Rabodeau,
 - La Plaine,
 - La Vezouze,
 - La Mortagne,
 - Le Sânon,
 - La Roanne,
 - Le Grémillon,
 - L'Amezule.
- Par ailleurs, en ce qui concerne les longueurs des cours d'eau :
 - 6 font entre 22 et 75 km,
 - 8 font entre 7 et 11 km,
 - 39 font entre 7 et 3 km,
 - 17 font moins de 2 km,
- En ce qui concerne le type de cours d'eau : 63 sont des ruisseaux.

FIGURE 16 : LES SOUS-BASSINS VERSANTS DE LA MEURTHE

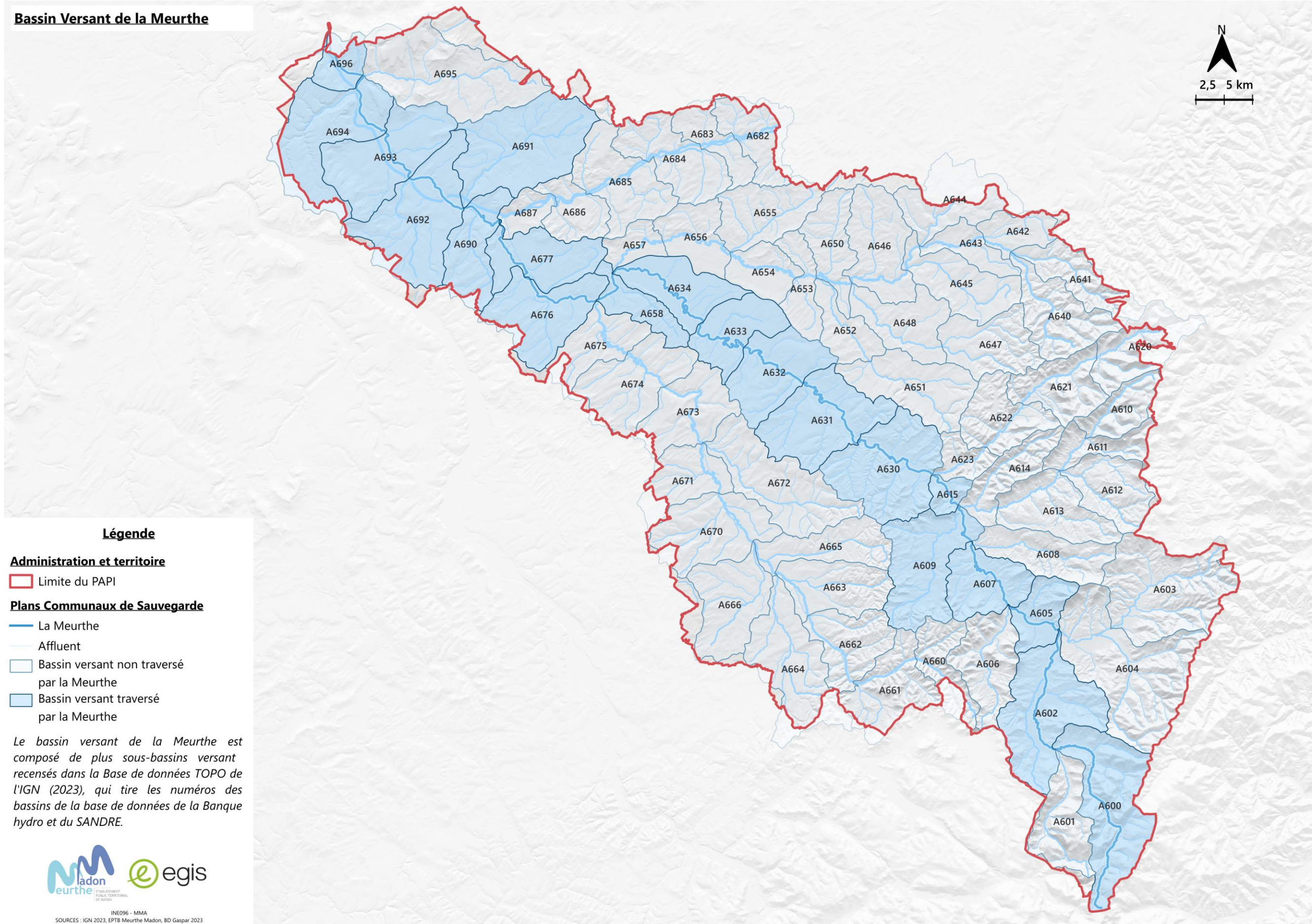
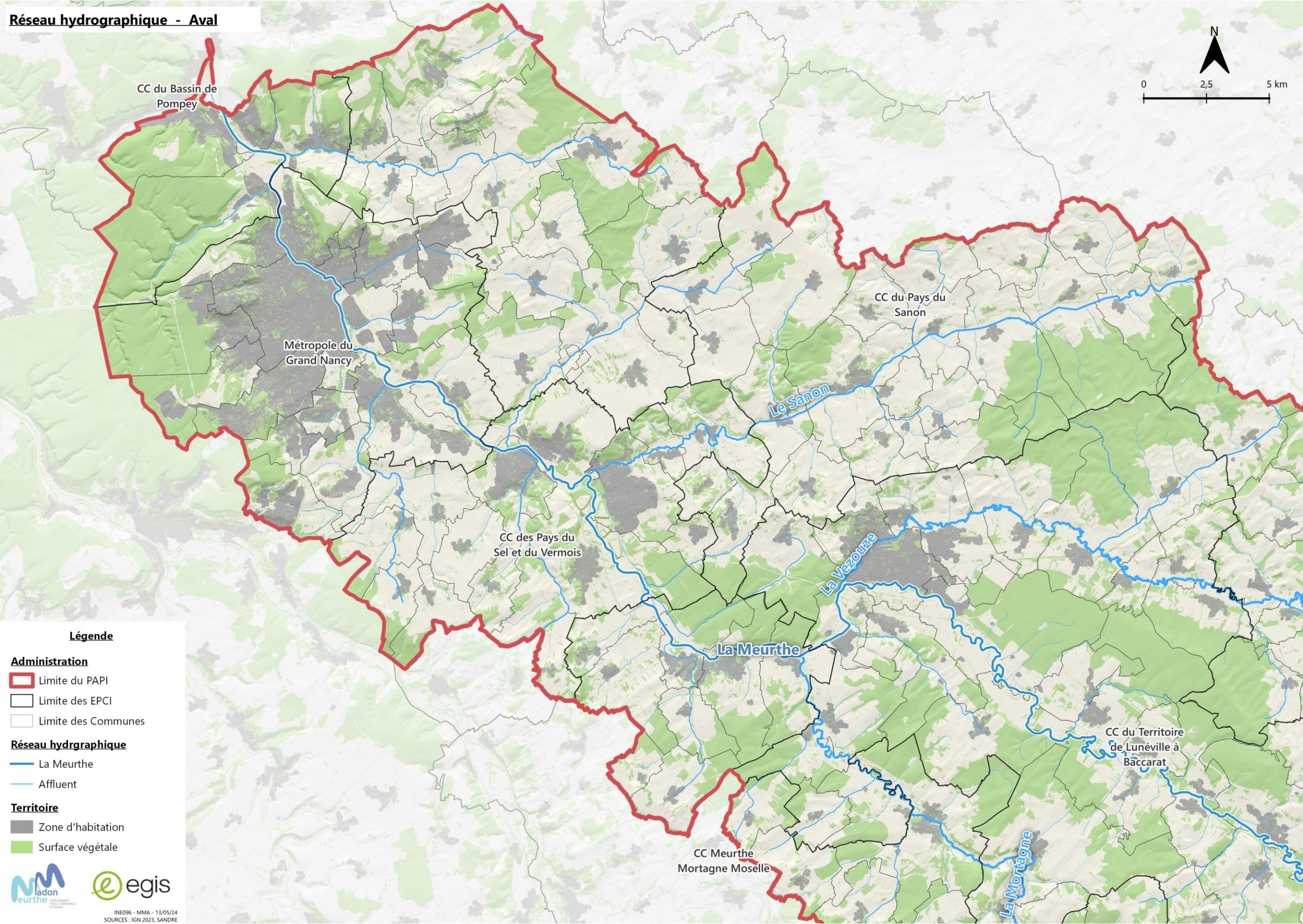
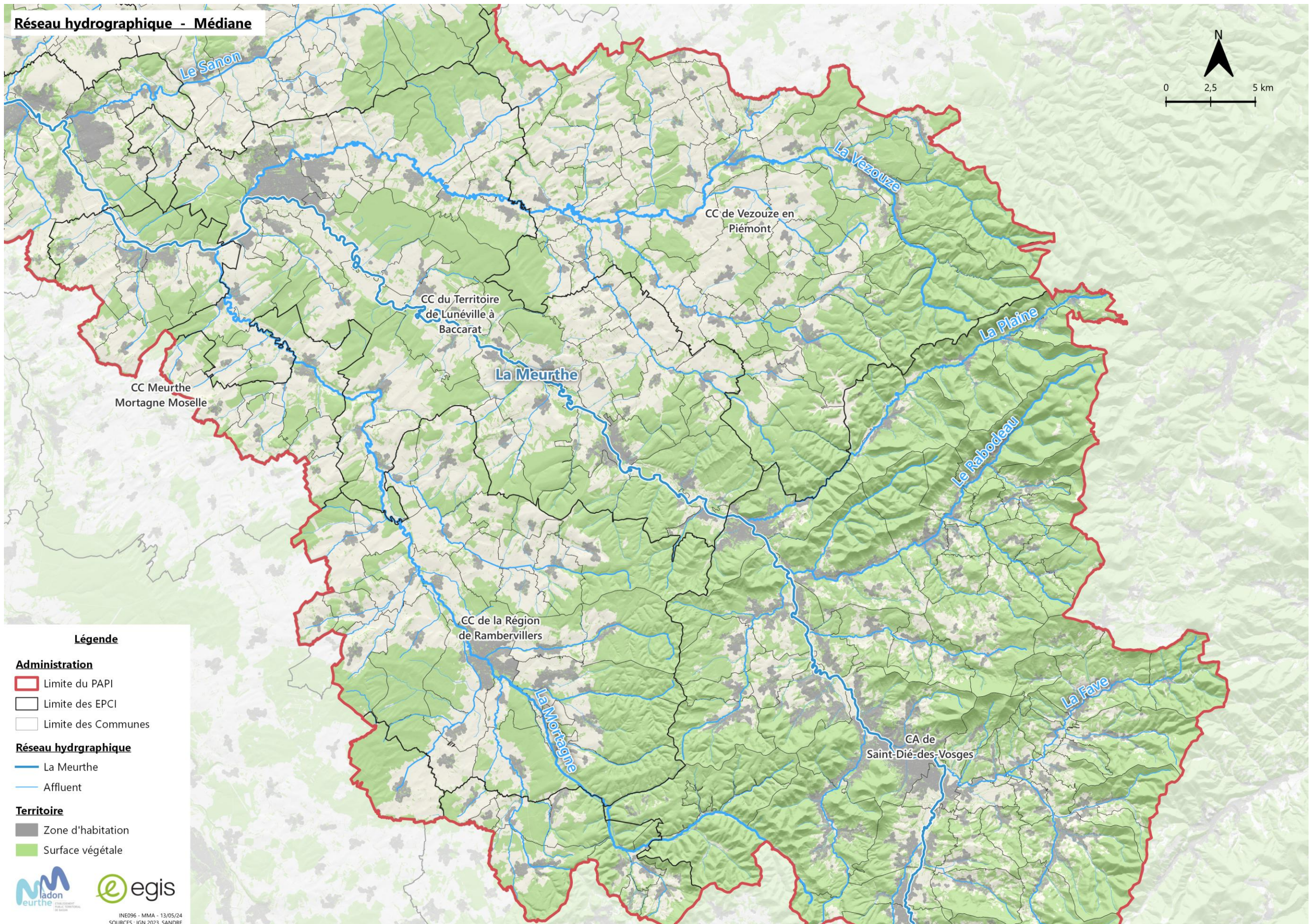
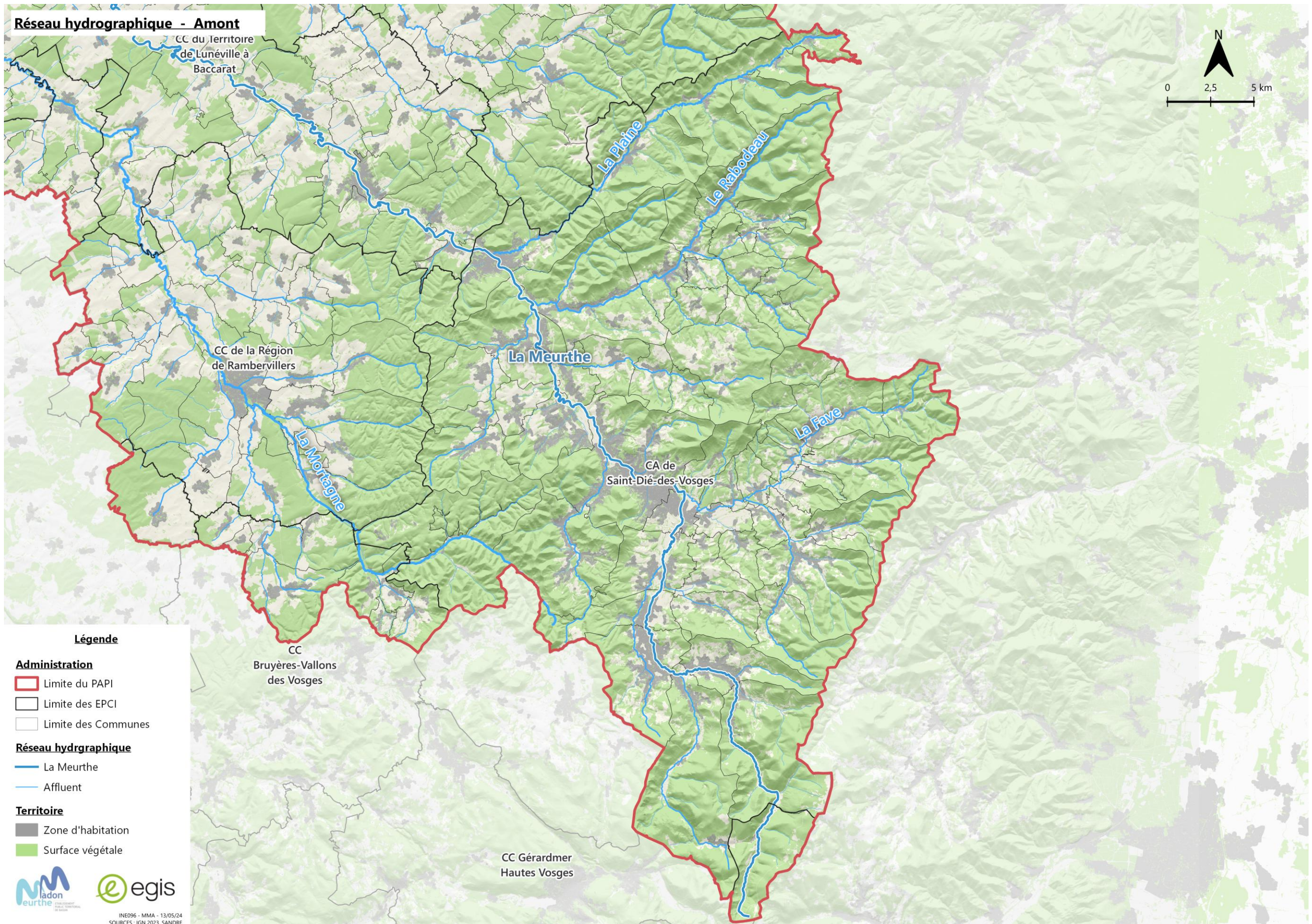


FIGURE 17 : RESEAU HYDROGRAPHIQUE DU BASSIN DE LA MEURTHE







3.6.3 Principaux affluents du périmètre

Cette partie renseigne sur les principaux affluents de la Meurthe d'amont en aval, d'une longueur supérieure à 20 km.

TABLEAU 4 : PRINCIPAUX AFFLUENTS DE MEURTHE D'AMONT EN AVAL D'APRES LA BD CARTAGE

Cours d'eau	Communes traversées	Longueur	Superficie du bassin versant
La Fave	11	22 km	178 km ²
Le Rabodeau	4	25 km	153 km ²
La Plaine	10	34 km	127 km ²
La Vezouze	24	75 km	559 km ²
La Mortagne	26	75 km	493 km ²
La Sânon	15	48 km	291 km ²

3.6.3.1 La Fave

La Fave est l'un des premiers affluents de la rive droite de la Meurthe. Long de 22 km, il prend sa source dans les Vosges, est alimenté par 18 affluents, pour enfin se jeter dans la Meurthe à Sainte-Marguerite.

Il s'agit d'un cours d'eau naturel, étroit, dont le bassin versant s'étend sur 178 km², traversant 11 communes :

- Le Beulay
- Combrimont
- Frapelle
- Lubine
- Nayemont-les-Fosses
- Neuwillers-sur-Fave
- Pair-et-Grandrupt
- Provenchère-et-Colroy
- Remomeix
- Saint-Dié-des-Vosges
- Sainte-Marguerite

FIGURE 18 : LA FAVE



3.6.3.2 Le Rabodeau

Le Rabodeau est un affluent de la rive droite de la Meurthe. Long de 25 km, il prend sa source dans les Vosges gréseuse (dans le massif du Donon), est alimenté par 11 affluents, avant de rejoindre la Meurthe à Moyenmoutier.

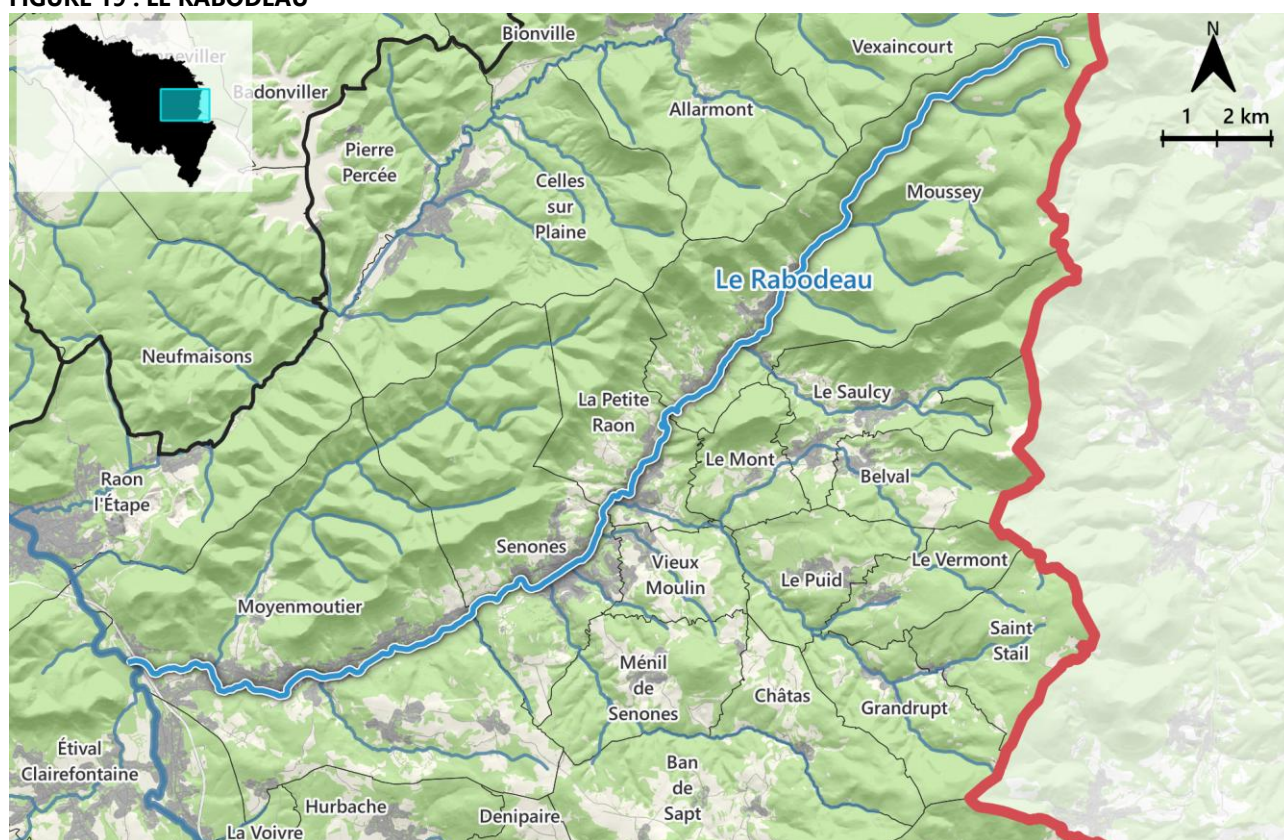
Rivière plutôt étroite, son bassin versant s'étend sur 153km², se composant de forêts, prairies, et espaces urbains. Elle reste abondante malgré les variations saisonnières. Durant l'été le débit moyen peut être très bas à la station de Moyenmoutier.

Sur son parcours, elle traverse 4 communes :

- | | |
|----------------|------------------|
| ■ Moussey | ■ La Petite-Raon |
| ■ Moyenmoutier | ■ Senones |

Durant l'hiver 1958, de fortes précipitations neigeuses suivies de la fonte de celles-ci entraînent une crue du Rabodeau, qui déborde et inonde les champs aux alentours à Petite-Raon et à Moussey.

FIGURE 19 : LE RABODEAU



3.6.3.3 La Plaine

La Plaine est un affluent de la rive droite de la Meurthe. Long de 34 km, il prend sa source dans le massif du Donon (tout comme le Rabodeau, cependant dans le Bas-Rhin) est alimenté par 17 affluents, pour finalement se jeter dans la Meurthe à Raon-l'Étape.

Il s'agit d'un cours d'eau naturel qui matérialise la limite entre les départements des Vosges et la Meurthe-et-Moselle.

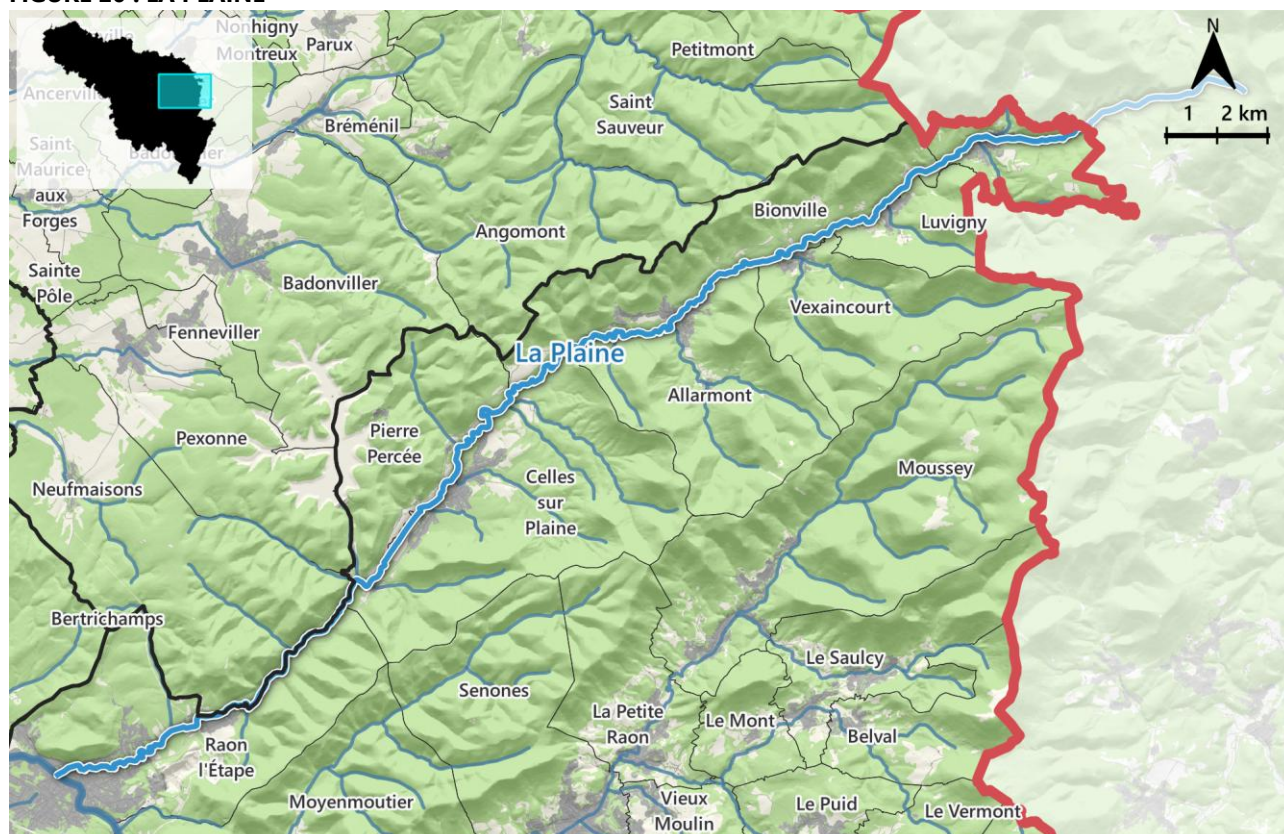
Son bassin versant s'étend sur 127 km², et se caractérise par une surreprésentation des forêts et milieux semi-naturels par rapport aux surfaces artificialisées. Par ailleurs, la Plaine alimente le Lac de la Plaine à Celles-sur-Plaine, qui sert à alimenter le lac de Pierre-Percée. Tous deux des Lacs artificiels, ils ont été conçus en tant que réserve d'eau pour la centrale nucléaire de Cattenom (Moselle, hors PAPI), bien qu'ils profitent également au tourisme local.

Le cours d'eau, quant à lui, traverse 10 communes :

■ Bionville	■ Grandfontaine	■ Raon-l'Étape
■ Neufmaisons	■ Allarmont	■ Raon-sur-Plaine
■ Pierre-Percée	■ Celles-sur-Plaine	■ Vexaincourt
■ Raon-lès-Leau	■ Luvigny	

Par ailleurs, en janvier 2021, un épisode de précipitations intenses combiné à la fonte des neiges, entraînent un débordement du cours d'eau à la confluence avec la Moselle. La côte atteint 2,25 m à Raon-l'Étape.

FIGURE 20 : LA PLAINE



3.6.3.4 La Vezouze

La Vezouze est un affluent de la rive droite de la Meurthe. Long de 75 km, il s'agit d'un des plus longs affluents. Il prend sa source dans le Massif du Donon, puis rejoint le département de la Meurthe-et-Moselle. Sur son parcours, il est alimenté par 26 affluents avant de rejoindre la Meurthe à Lunéville.

Son bassin versant s'étend sur 559 km² comprenant 17 zones hydrographiques. Son débit augmente progressivement en se rapprochant de la Meurthe, bien qu'il traverse une plaine vallée comme à Thiébauménil.

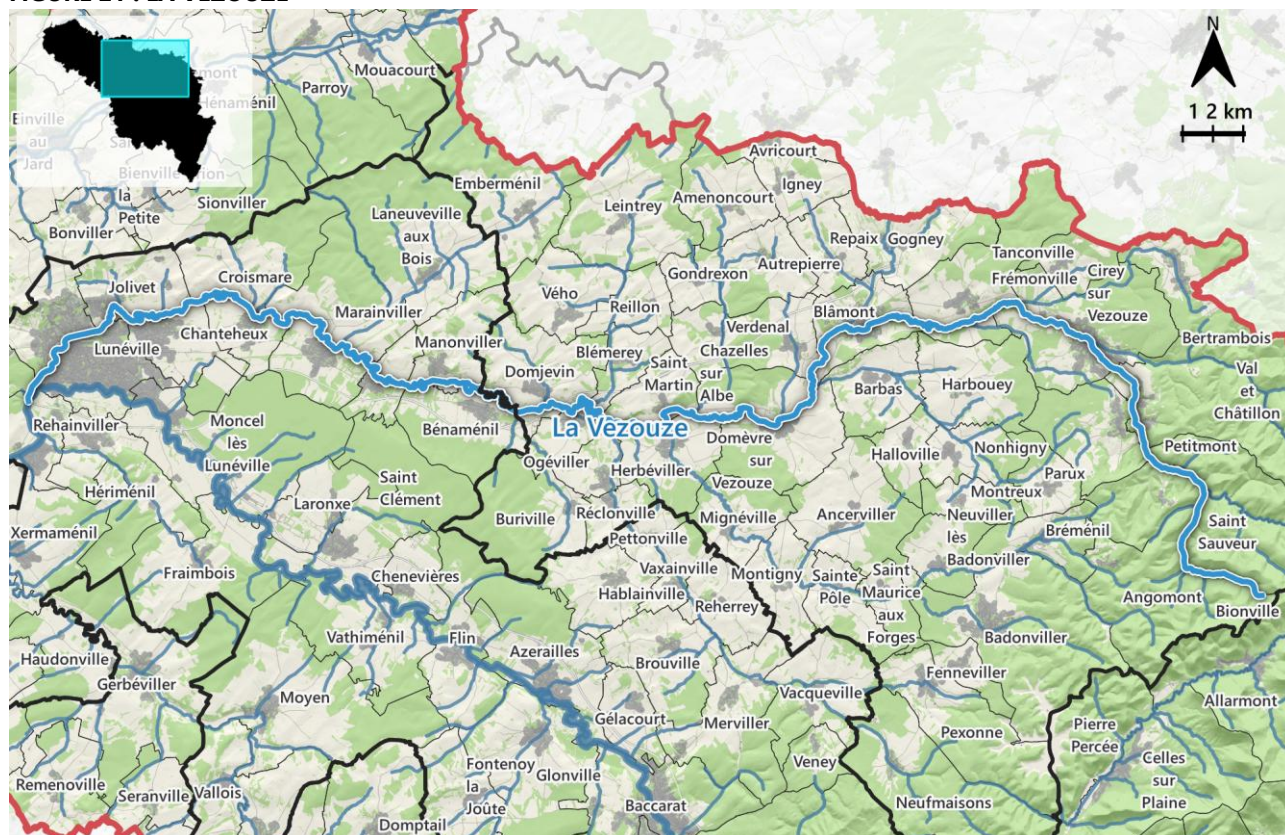
Ce cours d'eau naturel traverse 24 communes :

■ Angomont	■ Domjevin	■ Petitmont
■ Bénaménil	■ Fréménil	■ Rehainviller
■ Blâmont	■ Frémonville	■ Saint-Martin
■ Blémerey	■ Herbéviller	■ Saint-Sauveur
■ Chanteheux	■ Jolivet	■ Thiébauménil
■ Cirey-sur-Vezouze	■ Lunéville	■ Val-et-Châtillon
■ Croismare	■ Manonviller	■ Verdenal
■ Domèvre-sur-Vezouze	■ Marainviller	■ Vitrimont

Par ailleurs, en janvier et juillet 2021, la Mortagne (décrite en suivant), la Vezouze et la Meurthe sont en crue, engendrant des débordements dans la Communauté de Commune du territoire de Lunéville à Baccarat.

De plus en crue, à Lunéville, la Meurthe et la Vezouze peuvent s'influencer en fonction des ondes de crues à la confluence.

FIGURE 21 : LA VEZOUBE



3.6.3.5 La Mortagne

La Mortagne est un affluent de la rive droite de la Meurthe. Long de 75 km, il s'agit, tout comme la Vezouze, d'un des plus longs affluents. Il prend sa source dans les Vosges, dans le massif du Haut-Jacques et rejoint la Meurthe à Mont-sur-Meurthe. Il est alimenté par 37 affluents de 15 zones hydrographiques, représentant un bassin versant 493 km². Son débit est exposé à des variations saisonnières importantes propres à la Lorraine.

Il s'agit d'un cours d'eau naturel qui traverse 26 communes :

■ Gerbéviller	■ Bois-de-Champ	■ Les Rouges-Eaux
■ Haudonville	■ Brouvelieures	■ Roville-aux-Chênes
■ Lamath	■ Deinvillers	■ Saint-Gorgon
■ Magnières	■ Domfaing	■ Sainte-Hélène
■ Mont-sur-Meurthe	■ Fremifontaine	■ Saint-Léonard
■ Moyen	■ La Houssière	■ Taintrux
■ Vallois	■ Jeanménil	■ Xafféwillers
■ Xermaménil	■ Mortagne	■ Saint-Maurice-sur-Mortagne
■ Autrey	■ Rambervillers	

[illegible]

Le Sânon est un affluent de la rive droite de la Meurthe. Long de 48 km, il prend sa source dans le département de la Moselle, il rejoint la Meurthe à Dombasle-sur-Meurthe.

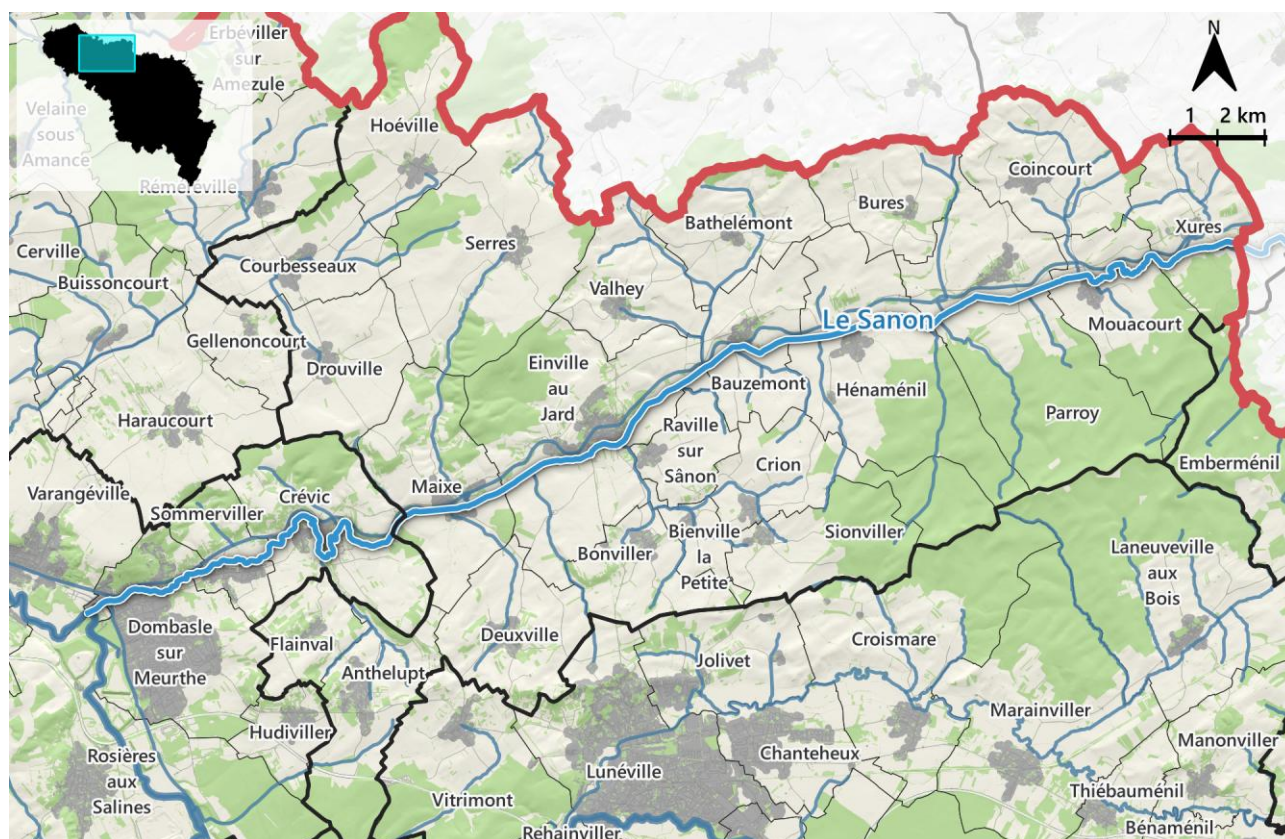
Il s'agit d'un cours d'eau naturel qui traverse 15 communes :

■ Bauzemont ■ Maixe

■ Crévic	■ Mouacourt	■ Avricourt
■ Dombasle-sur-Meurthe	■ Parroy	■ Lagarde
■ Einville-au-Jard	■ Rosières-aux-Salines	■ Maizières-lès-Vic
■ Hénaménil	■ Sommerviller	■ Moussey

En 2018, un an après l'installation d'une échelle limnimétrique, le Sanon est monté à 2,94 m, provoquant un risque de débordement du pont des voleurs à Dombasle-sur-Meurthe (ce qui fut le cas en 1999) à la confluence avec la Meurthe. Le cours d'eau a également été travaillé (*ante* 2017), précisément creusé pour réduire la fréquence des grandes crues.

FIGURE 23 : LE SANON



Le réseau hydrographique du PAPI Meurthe est particulier car les cours d'eau sont nombreux et de typologies variées, allant de la rivière aux ruisseaux et bras. Les cours d'eau principaux sont alimentés par de nombreux cours d'eau secondaires, eux-mêmes alimentés par d'autres cours d'eau, ce qui explique la présence de nombreux sous bassins versants dans le périmètre du PAPI.

En complément, un nombre important de chevelu en tête amont des bassins versants du territoire du PAPI sont présents et figurent dans la cartographie des cours de l'Etat. Ils correspondent la plupart du temps à des petits cours d'eau au régime intermittent.

Dans le cadre du PAPI, envisager de travailler sur les affluents et comprendre leur fonctionnement, ou encore dans les zones de confluence, est une méthode à prendre en compte puisqu'ils sont à l'origine des mœurs de la Meurthe.

3.7 Contexte environnemental

3.7.1 État de la ressource en eau souterraine : aspect quantitatif et qualitatif

Sources : EPTB Meurthe Madon, Agence de l'Eau Rhin Meuse (Etat des lieux 2019), LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020)

Le référentiel des masses d'eau souterraine des districts du Rhin et de la Meuse qui n'avait pas été modifié depuis 2004, a fait l'objet d'une reconstruction pour tenir compte du nouveau référentiel français hydrogéologique BDLISA (Base de données des limites des systèmes aquifères, <https://bdlisa.eaufrance.fr>).

À l'échelle nationale, on différencie les masses d'eau souterraines libres et captives. On compte 19 masses d'eau dans le district du Rhin, et plusieurs sont présentes dans le territoire du PAPI.

TABLEAU 5 : ETAT DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Code	Nom	Surface	État qualitatif (nombre de point en mauvais états)	Évaluation chimique	État quantitative
FRB1G107	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin (masse d'eau libre)	1 282 km ²	3	Bon	Bon
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents (masse d'eau libre)	963 km ²	28	Pas Bon	Bon
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk (masse d'eau libre et captive)	2 311 km ²	25	Bon	Bon
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la Faille de Vittel (masse d'eau libre et captive)	11 145 km ²	0	Bon	Bon

En ce qui concerne l'analyse du risque de non-atteinte des objectifs du bon état chimique en 2027 pour les masses d'eau souterraines :

TABLEAU 6 : RISQUE DE NON-ATTEINTE DES OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DU BON ETAT CHIMIQUE EN 2027 DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES DU PAPI

Code	Nom	Risque nitrate	Risque pesticides	Risque chlorure	Risque sulfate
FRB1G107	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin (masse d'eau libre)	Oui	Oui	Non	Non
FRCG114	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents (masse d'eau libre)	Oui	Oui	Oui	Non
FRCG106	Calcaires et argiles du Muschelkalk (masse d'eau libre et captive)	Oui	Oui	Non	Non
FRCG105	Grès du Trias inférieur au nord de la Faille de Vittel (masse d'eau libre et captive)	Non	Non	Non	Non

Seule la nappe du FRCG105 semble répondre aux objectifs environnementaux de 2027 vis-à-vis du nitrate et des pesticides.

3.7.2 Qualité des eaux

L'Agence de l'Eau Rhin-Meuse définit ses masses d'eau de surface en fonction de la DCE 2005/11 relative à la typologie nationale des eaux de surface. On différencie alors les rivières et les plans d'eau.

Par ailleurs, 27% des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse sont en bon état écologique. Et 55% des masses d'eau sont en bon état en ce qui concerne les micropolluants.

3.7.3 Milieux naturels inventoriés et protégés sur le bassin versant

Le territoire du PAPI compte plusieurs zones considérées comme des sites remarquables compte tenu de la présence de faune et de flore.

Les informations quant aux milieux naturels présents au sein du territoire du PAPI Meurthe, ont été récupérées auprès de l'INPN, afin d'obtenir les données les plus récentes à savoir en date de juin à septembre 2023 pour la plupart (sinon 2012, 2022).

3.7.3.1 Les zones humides

Les zones humides sont des espaces de transition entre l'eau et la terre qui sont définies par le Code de l'Environnement comme des « terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau de façon permanente ou temporaire, présentant une végétation hygrophile pendant au moins une partie de l'année ».

Elles correspondent à des ripisylves, des prairies humides, des roselières colonisatrices, des mares... jouant un rôle dans le fonctionnement hydrologique, écologique et économique du territoire.

Dans le périmètre du PAPI Meurthe 2, la Vallée de la Meurthe de la Voivre à Saint-Clément et la tourbière de la Basse Saint-Jean correspond à un site d'intérêt écologique dont la vallée alluviale est bordée de prairies humides. On compte également la Forêt et l'étang de Parroy, la vallée de la Vezouze et le fort de Manonviller, par exemple.

La multitude de zones humides sur le territoire s'explique notamment par la géomorphologie de la Meurthe et en particulier sur son caractère très mobile qui est une des raisons de la présence de milieux très diversifiés et riches d'intérêt environnemental dans son lit majeur.

Malgré le recensement de l'EPTB Meurthe Madon, aucune zone humide RAMSAR n'est présente sur le bassin versant.

3.7.3.2 Protections réglementaires et contractuelles sur le bassin versant

Les Arrêtés de Protection Biotope (APB)

L'APB fixe des mesures spécifiques dont l'objectif est de préserver les habitats nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos, et la survie d'espèces animales et/ou végétales protégées par le Code de l'Environnement. Il peut, par exemple, interdire certaines activités afin de maintenir l'équilibre biologique du milieu.

4 zones sont identifiées comme ayant un APB sur le territoire d'étude (faible surface sur le bassin versant). Il s'agit de :

- L'Étang de Merrey,
- La Roselière de l'Étang de Parroy,
- Les Mares de Saulxures-Lès-Nancy et Tomblaine,
- La forêt domaniale de la Haute-Meurthe.

Les sites Natura 2000

Les sites classés Natura 2000 comprennent des sites naturels ou semi-naturels dont la valeur patrimoniale nécessite une protection, compte tenu de la présence de faune et de flore exceptionnelle. Ils sont gérés de

manière contractuelle et volontaire. L'accès à certaines zones ou la pratique de certaines activités peut être règlementé.

Le réseau européen NATURA 2000 vise à préserver des espèces protégées et à conserver des milieux, tout en tenant compte des activités humaines et des pratiques qui ont permis de les sauvegarder jusqu'à ce jour. Il a également pour but de contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable regroupant les exigences écologiques des habitats et des espèces, les exigences économiques, sociales, et culturelles locales.

Sur le territoire d'étude, les zones classées Natura 2000 correspondent à 18 sites d'une grande diversité d'habitats et d'espèces. Ces sites Natura 2000 sont classés comme Zones de protection spéciales et Sites d'Intérêt Communautaire « Habitat » :

- ZPS : Zones de protection spéciales
 - FR4112003 : Massif Vosgien
 - FR4112010 : Hêtraie sapinière de Bousson et Grandcheneau
 - FR4211807 : Hautes-Vosges, Haut-Rhin
 - FR4211814 : Crêtes du Donon-Schneeberg, Bas-Rhin
- SIC : Sites d'intérêt Communautaire « Habitat »
 - FR4100198 : Massif de Haute Meurthe, défilé de Straiture
 - FR4100201 : Hêtraie sapinière de Bousson et Grandcheneau
 - FR4100204 : Secteur du Tanet Gazon du Faing
 - FR4100227 : Vallée de la Moselle (secteur Chatel-Tonnoy)
 - FR4100238 : Vallée de la Meurthe à Voivre à Saint-Clément et tourbière de la Basse Saint-Jean
 - FR4100239 : Vallée de la Meurthe du Collet de la Schlucht au Rudlin
 - FR4100243 : Ruisseau de la Tourbière de Belbriette
 - FR4100246 : Gîtes à chauves-souris autour de Saint-Dié
 - FR4101801 : Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossman
 - FR4201807 : Hautes Vosges

3.7.3.3 Inventaire patrimonial

Les espaces naturels sensibles (ENS)

Un espace naturel sensible (ENS) est un site remarquable en termes de patrimoine naturel (faune, flore et paysage), tant pour la richesse que pour la rareté des espèces qu'il abrite.

Sur le territoire du PAPI Meurthe, on recense 105 ENS de types différents, regroupés dans le tableau ci-dessous.

TABLEAU 7 : LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (INPN 2023, EPTB MEURTHE MADON)

Typologie des ENS	Nombre recensé
Complexes alluviaux	4
Étangs, lacs	1
Forêts	18
Marais	1
Prairies, pelouses	7
Réserves Naturelles	1
Rivières	2
Sites chiroptères	4
Sites complémentaires	5
Sites géologiques	16
Tourbières	6

Vergers	1
<i>Sans information sur le type</i>	39

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Une Zone Nationale d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique est une zone qui présente un intérêt biologique qui repose soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares et menacés (des espèces « déterminantes »), soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème.

Il existe 2 types de ZNIEFF :

- Type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes
- Type I : sites particuliers de taille réduite et qui présentent un très fort enjeu de préservation lié à la présence d'habitats et/ou d'espèces rares.

Sur le territoire du PAPI Meurthe, plusieurs ZNIEFF ont été recensées :

■ **ZNIEFF 1** : 41 112 ha (surface totale comprise en dehors du PAPI)

- | | |
|---|--|
| ■ Affluent de la Mortagne | ■ Ruisseau de la Moorthe |
| ■ Affluents de la Plaine (Fôret domaniale) | ■ Ruisseau de Taintroue, gîtes à Chiroptères |
| ■ Bassin des Salines | ■ Ruisseau des Roseau |
| ■ Cours et prairies humides de la Bruche | ■ Ruisseau du Bois de Laleau |
| ■ Etang de Bossupre | ■ Ruisseau du champ du Loup |
| ■ Etang de Falenze | ■ Ruisseau du Prè Guerin |
| ■ Etang de Gresson | ■ Ruisseau en Fôret domaniale |
| ■ Etang de Parroy | ■ Ruisseau en Fôret domaniale |
| ■ La Fave | ■ Ruisseau et tourbières de Belbriettes |
| ■ La Madeleine | ■ Ruisseau les Buttant |
| ■ La Mortagne et le Moussou | ■ Ruisseau Vacon |
| ■ La petite Meurthe | ■ Ruisseau vers les grands Près |
| ■ La Plaine de la source | ■ Ruisseau vers les Noires Colas |
| ■ La Renaudine et la Croix Gagnée | ■ Ruisseaux de France |
| ■ La vezouze | ■ Ruisseaux des Grands Bois |
| ■ Lac de la Maix | ■ Ruisseaux et Prairie du Solvimpre |
| ■ Lac de Pierre-Percée | ■ Vallée de la Meurthe |
| ■ Le Fuyot | ■ Vallée de la Meurthe |
| ■ Le Grimaubois | ■ Vallée de la Moselle |
| ■ Le Plain | ■ Vallée de la Sarre Blanche |
| ■ Rivière de la Blette | ■ Vallée de la Vezouze de Marainviller |
| ■ Ruisseau de Bois Collin | ■ Vallon de Bellefontaine |
| ■ Ruisseau de Bonvillers | ■ Vallon de Faulx et Plateau de Malzéville |
| ■ Ruisseau de Celles (Fôret domaniale) | ■ Vallon de la Fontaine des Gardes |
| ■ Ruisseau de la basse de Malfosse | ■ Vallon du ruisseau de la Chararupt |
| ■ Ruisseau de la Breme de Angomont | ■ Vallon du ruisseau des Vieux Près |
| ■ Ruisseau de la Moncelle | |
| ■ Ruisseau de la Haute Sciote et du Grand Gouty | ■ Vallée de la Mortagne de Mont-sur-Meurthe |

- Bocage du Xarupt
- Bois de fourrasses et Plateau du Villers
- Bois du Feing
- Forêt communale de Taintrux
- Forêt de Bézange-la-Grande
- Forêt de Bousson
- Forêt de Haute-Meurthe
- Forêt de Parroy
- Forêt de Rambervillers
- Forêt de Vitrimont
- Forêt des hospices de Nancy
- Forêt domaniale de Haute-Meurthe
- Forêt domaniale de la Mortagne
- Forêt domaniale de Mondon
- Forêt domaniale de Val de Senones
- Gîte à Chiroptères
- Gîte à Chiroptères de Baccarat
- Gîte à Chiroptères du col de la Chapelotte
- Les Mennes Hières
- Cirque de l'Altenbach et Côte 1000 à Sultzzen
- Cirque du Missheimle à Sultzzen
- Cirque et vallée glaciaire du Forlet
- Cirque glaciaire du Sentier des Roches
- Cirques glaciaires du Lac Noir et du Lac Blanc
- Cirques glaciaires du Seestaettle et du Lac Vert
- Marais de Habu
- Milieux tourbeux
- Plateau de la Malzéville
- Prairie de la Meurthe
- Prairies de la Vezouze
- Prairies et sources des Evaux
- Prairies humides
- Prairies humides de Préchamps
- Prairies humides et friches
- Prés Salés de Haraucourt
- Sablières du Bois des Hières
- Tourbière de Praye
- Tourbière du Faing
- Tourbières de la Basse Saint-Jean
- Tourbières du col Serceneux
- Tourbières du Faing
- Zone alluviale de la Meurthe
- Zone pionnière
- Zones humides alluviales
- Col du Bonhomme, haut Feignet et Forêt des Hospices
- Coteau de la Roanne
- Crête du Louschbach au Bonhomme
- Crêtes des hauteurs de la Forêt de la Vancelle
- Iles du Foulon et de l'Encensoir
- Le Pain de Sucre

■ **ZNIEFF 2** : 311 640 ha (surface comprise en dehors du PAPI)

- Vallée de La Meurthe de la Source à Nancy
- Massif Vosgien
- Hautes Vosges Haut-Rhinoises
- Vallée de la Moselle de Thaon-Les-Vosges
- Vosges Moyennes
- Forêt de Rambervillers, Charmes, Fraize
- Forêt De Parroy
- Forêts des Vosges Moyennes du Massif Du Donon
- Plateau de Haye et Bois L'évêque

3.7.4 Paysage et patrimoine

L'inscription d'un secteur en tant que site inscrit (en instance de classement) met en avant la qualité de cet espace. À la suite de cela, son évolution est suivie régulièrement.

Le secteur d'étude du PAPI Meurthe possède plusieurs sites inscrits et classés dans son périmètre.

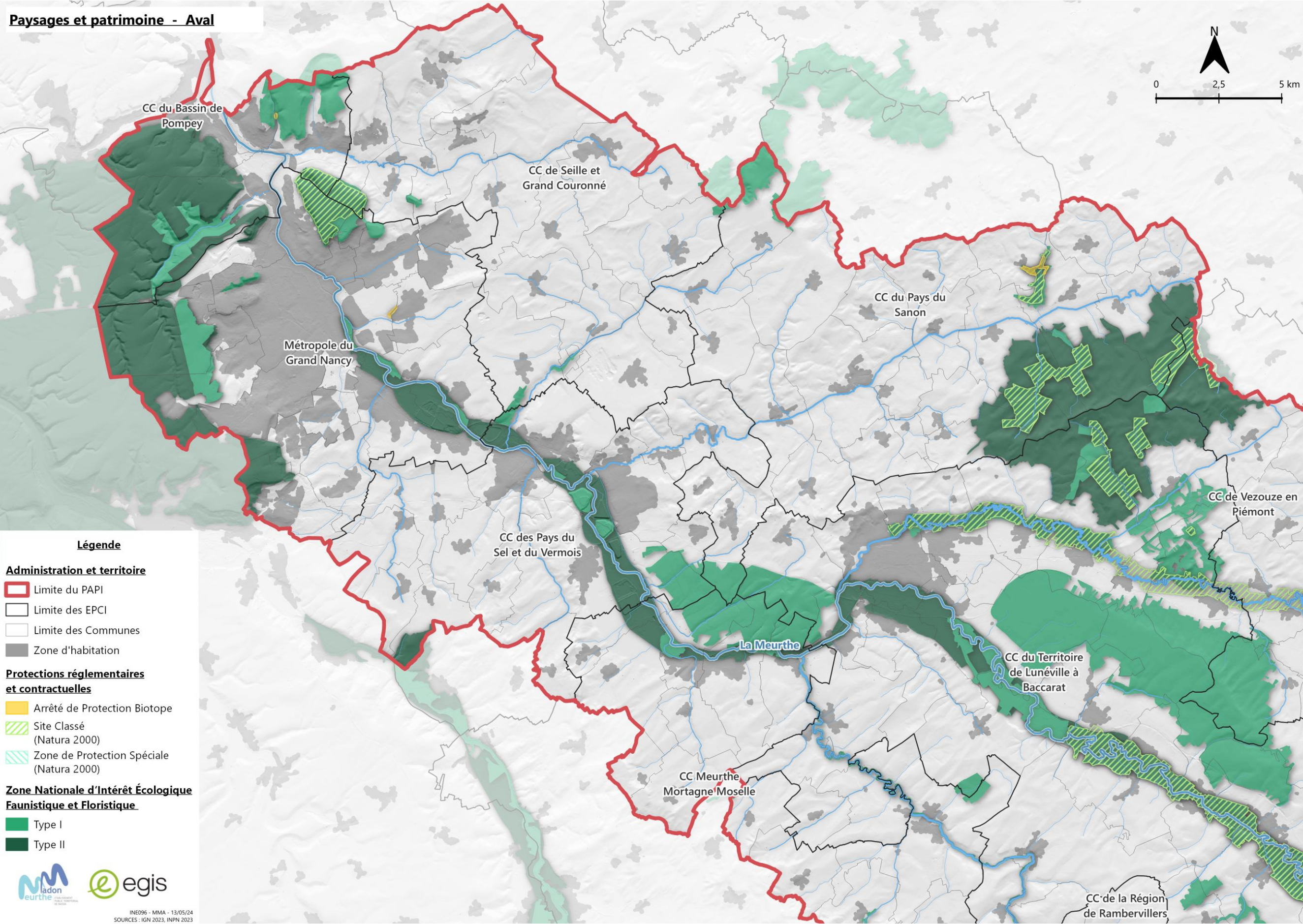
■ **En Meurthe-Et-Moselle 4 Sites Classés (SC) et 6 Inscrits sont situés dans le périmètre du PAPI :**

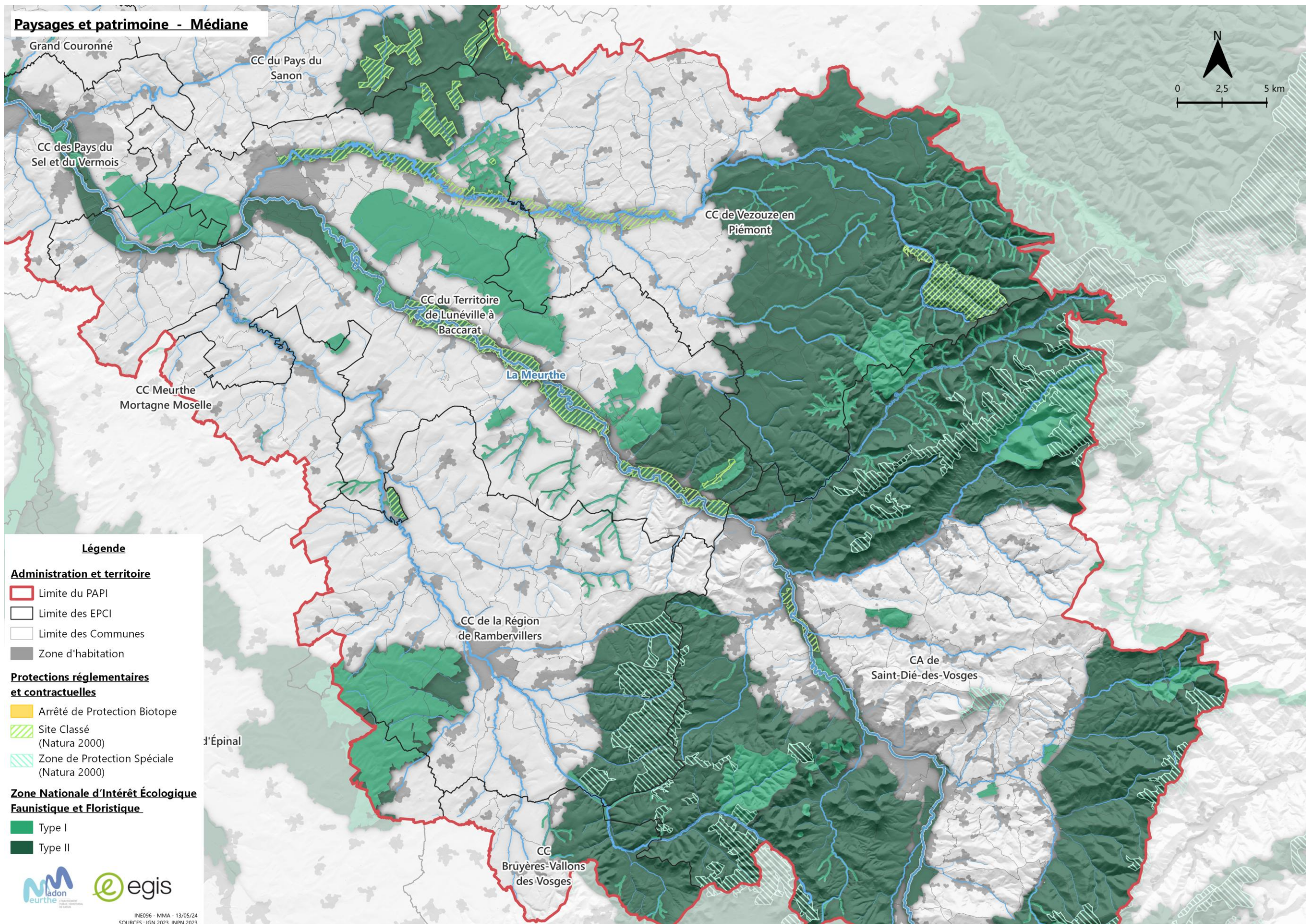
- SC Parc du château de Gerbéviller et ses perspectives sur la vallée de la Mortagne (Gerbéviller et Haudonville)
- SC Le Bastion de Vaudémont (Nancy)
- SC La Pelouse de Bouxières-aux-Dames
- SC L'Abiétinée et la Cure d'Air Trianon (Malzéville)
- Le parc de la Pépinière (Nancy)
- Le parc Olry et ses dépendances (Nancy)
- Le parc Sainte-Marie (Nancy)
- Le Parc de Saurupt (Nancy)
- Le château de Saulxures-lès-Nancy et son parc
- L'ensemble formé par le vallon de la Roanne et les chevalements de puits à sel (Varangéville, Lenoncourt et Art-sur-Meurthe)

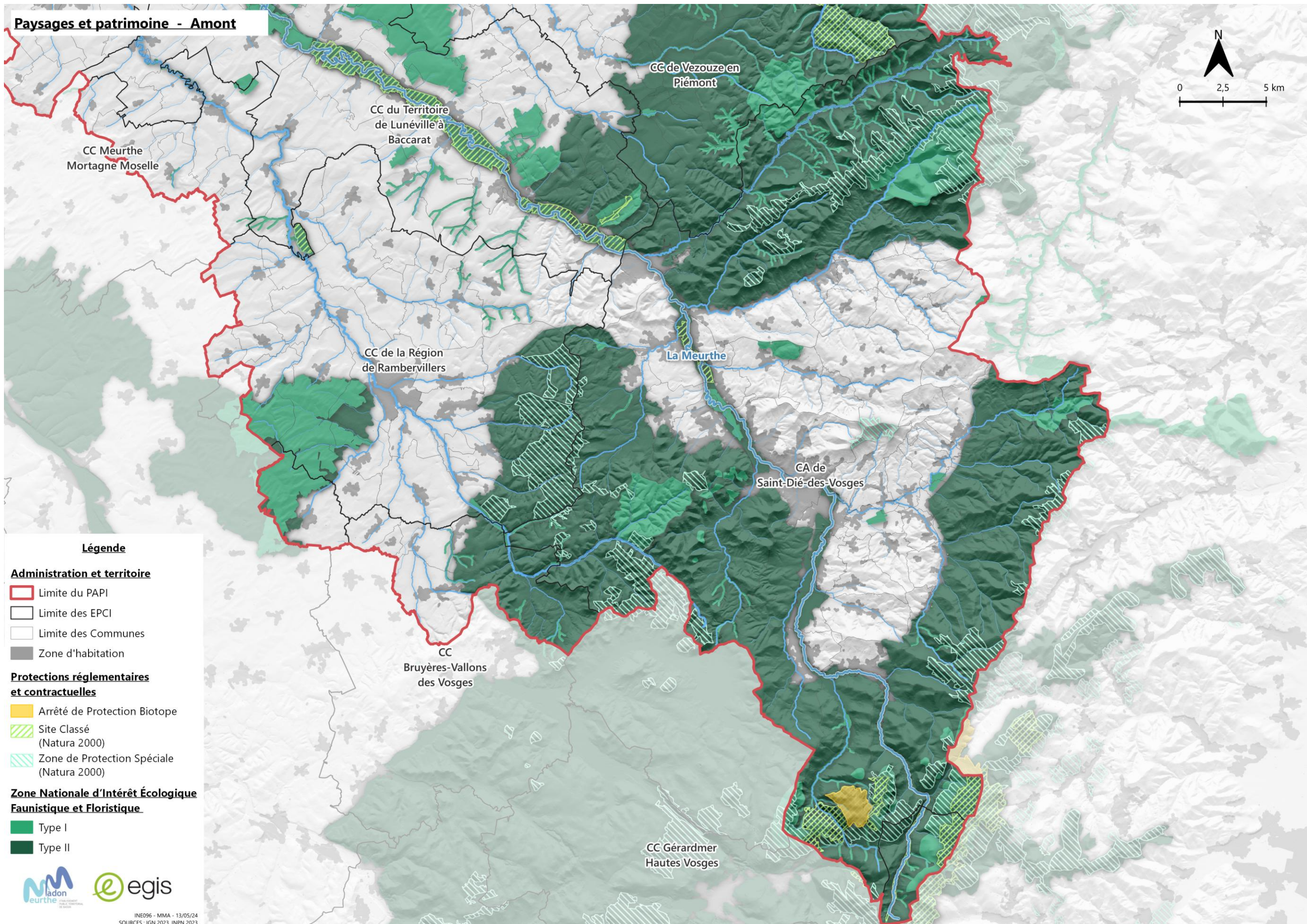
■ **Dans les Vosges 3 Sites Classés (SC) et 1 inscrits sont situés dans le périmètre du PAPI :**

- SC La Roches des Fées (Saint-Dié des Vosges)
- SC Les roches des Corbeaux ou de la Bure (Saint-Dié des Vosges)
- SC Les Roches Saint-Martin (Saint-Dié des Vosges)
- Massif du Schlucht-Hohneck qui concerne la commune de Le Valtin.

FIGURE 24 : PAYSAGE ET PATRIMOINE







3.7.5 Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE)

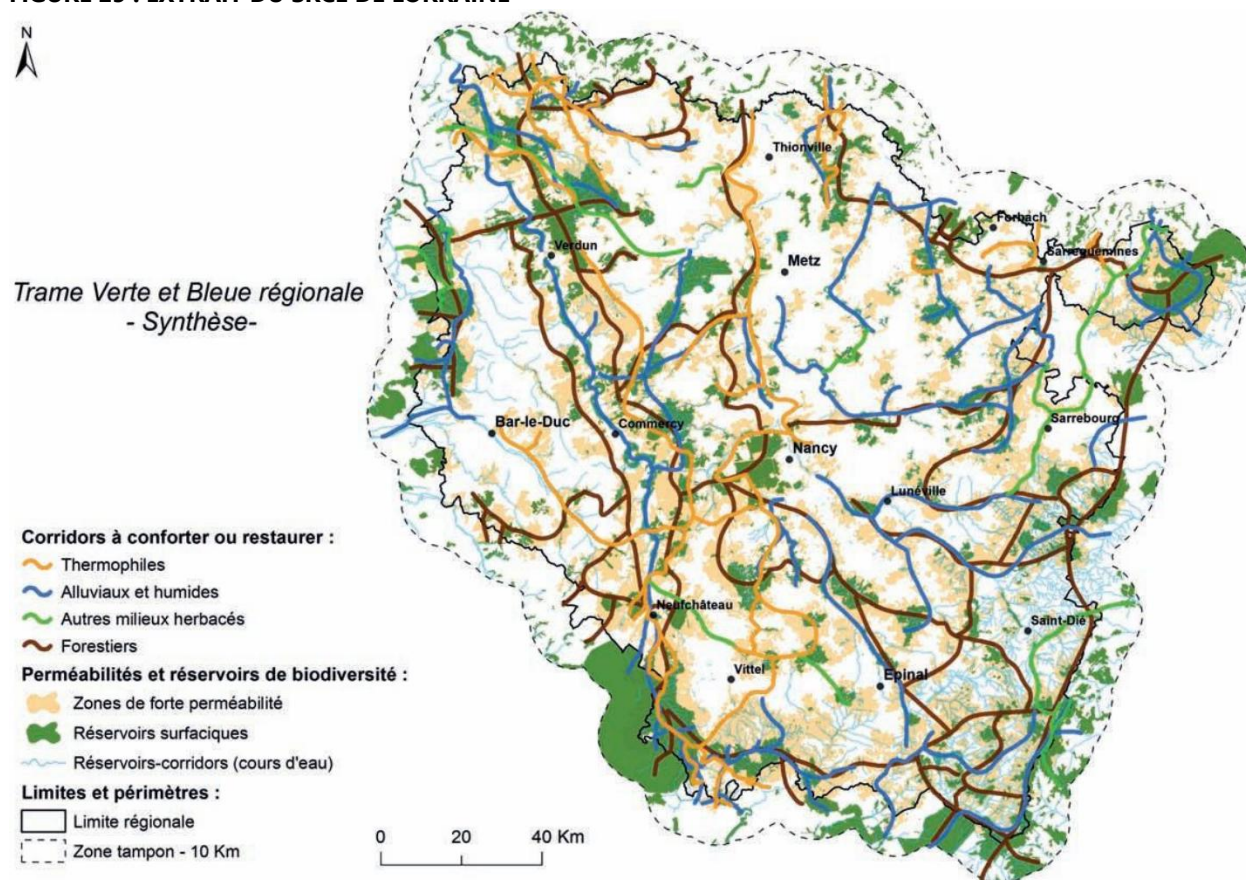
Source : DREAL Grand Est

« Le schéma régional de cohérence écologique prend en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques [...] ainsi que les éléments pertinents des schémas directeurs d'aménagement et de gestion de l'eau [...]. »

« [Il] est fondé en particulier sur les connaissances scientifiques disponibles, l'inventaire national du patrimoine naturel et les inventaires locaux et territoriaux [...], des avis d'experts et du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, comprend notamment, outre un résumé non technique [...]. »

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique de Lorraine porte sur le territoire l'ancienne région de la Lorraine, aujourd'hui regroupée avec l'Alsace et la Champagne-Ardenne sous le nom de Grand Est. Il a été établi en 2015 et arrêté par le préfet de région en novembre de la même année.

FIGURE 25 : EXTRAIT DU SRCE DE LORRAINE



Le contexte environnemental du PAPI Meurthe est intéressant. Le patrimoine environnemental y est important et constitue un enjeu majeur, les ressources y sont bonnes bien qu'elles puissent jouer un rôle dans les inondations (Nappes phréatiques et qualités des eaux).

Au regard du volet GEMA du PAPI, ces éléments sont à prendre en compte pour les mobiliser en vue de réaliser des actions cohérentes et respectueuses des milieux.

4 CARACTERISATION DE L'ALEA INONDATION

Les inondations du territoire du PAPI sont provoquées par des événements climatiques qui engendrent dans la majorité des cas des débordements de cours d'eau, à savoir, des crues qui ont tendance à durer 2 à 3 jours.

4.1 Les différents types d'aléas

Claire Deluc, Éric Bonnot, Didier François, Thomas Lejeune, Xavier Rochel, Denis Mathis et Jean Abèle, « Historique des crues et risque d'inondation dans la vallée de la Meurthe depuis le XVIII^e siècle », EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Egis – Sinbio 2014 (Étude globale de diagnostic, modélisation et propositions d'aménagements de la Meurthe et de ses affluents), Questionnaire aux communes (2023) ; EGIS EAU (étude globale et diagnostic, 2013).

4.1.1 Débordement de cours d'eau

À la suite de pluies violentes ou durables, l'augmentation du débit des cours d'eau peut être telle que ceux-ci peuvent gonfler au point de déborder de leur lit, pour envahir des zones généralement de faible altitude et de pente faible ou modérée (cours aval des rivières).

Une crue correspond à l'augmentation du débit d'un cours d'eau dépassant plusieurs fois le débit moyen.

Les types de crues qui concernent le bassin de la Meurthe varient selon les interlocuteurs.

Les travaux de LOTERR (2020) présentent 3 types de crues, en fonction des aléas climatiques :

- Les crues océaniques caractérisées par des successions de masses d'air humide de l'atlantique qui engendrent des précipitations régulières sur une période variable (jusqu'à plusieurs semaines), entraînant de surcroît, une saturation des sols,
- Les crues de dégel quant à elles, sont caractérisées par la fonte du manteau neigeux dans les Vosges ce qui alimente les différents cours d'eau du bassin,
- Enfin, les crues d'orage, conséquences de précipitations intenses à l'été.

Cependant, le SPC (Service de Prévision des Crues) Meuse-Moselle décrit quant à lui, 4 catégories de crues dépendantes des saisons :

- Les crues d'automne : la saturation des sols en raison des précipitations importantes en montagne entraîne des écoulements importants,
- Les crues d'hiver en cas de dégel : les écoulements sont provoqués par la fonte du manteau neigeux occasionné par une masse d'air chaude de sud-ouest. Le niveau de la crue dépend donc du volume du manteau,
- Les crues d'hiver par vent d'ouest : les épisodes pluvieux sont consécutifs et à l'échelle du bassin versant, ce qui engendre une saturation des sols et donc des écoulements importants,
- Les crues de printemps : l'arrivée d'une masse d'air chaude et humide du sud, au front pluvieux et au déplacement lent touchent le bassin versant, provoquant les crues les plus violentes (quantité et intensité) ;

Enfin, dans le cadre du Programme d'Études Préalable du PAPI, soit l'étude la plus récente, 2 types de crues sont identifiées en fonction de l'échelle :

Nota : le diagnostic a principalement été repris du premier rapport de PAPI (non abouti) rédigé par ISL en 2017 qui s'appuyait sur l'étude Egis de 2014 (diagnostic et modélisation).

- **Les crues locales**, qui concernent particulièrement les affluents et n'engendrent pas de risque fort à l'aval, avec pour origine un épisode pluvieux important qui impacte une partie du bassin :
 - En amont (au-delà de 350m d'altitude), jusqu'aux cours d'eau La Fave et le Rabodeau. Qui peuvent être illustrées avec les inondations de février 1990, décembre 1991, ou janvier 1995.
 - Le flanc nord-est du bassin, où se trouvent la Vezouze, la Plaine et le Rabodeau, illustrées par les événements d'octobre 1998, février-mars 1999, décembre 2001, janvier 2004 et décembre 2010.

- Le bassin de la Mortagne, bien que cela relate d'événement rare, comme en 2013.
- **Les crues généralisées**, provoquées par un épisode pluvieux qui concernent le territoire entier (ou presque) qui engendrent des crues rares (cinquantennale à centennale) dans la médiane et l'aval de la Meurthe :
 - Elles peuvent être influencées par les situations météorologiques et les saisons (fonte des neiges et dégel),
 - Elles ont cependant des comportements similaires en renforçant les débits et volumes d'eau de tous les cours d'eau du bassin, tout en provoquant aux confluences de la Vezouze et de la Mortagne des crues plus importantes (en raison de la concomitance des cours d'eau),
 - Elles sont illustrées au travers des événements de 1983 et 2006.

Nota : le PEP s'avère le document le plus récent ; cependant il s'appuie sur les productions du premier rapport PAPI réalisé par ILS Ingénierie en 2017, qui tenait compte de l'étude Egis en date de 2014 (diagnostic et modélisation).

Dans le cadre du PAPI, la typologie retenue est celle du PAPI (non abouti), porté par l'EPTB Meurthe Madon.

4.1.2 Ruissellement

Peu connu, le ruissellement pluvial est la conséquence directe de l'imperméabilisation du sol. Ce phénomène est généralement soudain et essentiellement localisé. Les aménagements viennent limiter l'infiltration des eaux pluviales, qui ruissellent donc.

Le principe est identique lors d'épisodes orageux lorsque les sols sont saturés et ne parviennent plus à capter les eaux. Les inondations qui en découlent sont rapides. Les réseaux d'assainissement des eaux pluviales peuvent également être saturés, engendrant des écoulements généralement rapides sur les axes routiers. Bien que cet aléa touche de nombreux enjeux, personnes et emplois, ce phénomène est relativement peu connu.

Enfin, on distingue le ruissellement pluvial urbain (hors réseau enterré) qui se produit dans les secteurs urbanisés (bourgs et villes, surfaces imperméabilisées) et le ruissellement rural lorsque l'eau de pluie s'écoule en milieu rural et agricole.

4.1.3 Remontées de nappes

Dans le sol, se trouvent des nappes phréatiques (masses d'eau) dont le niveau varie en fonction des saisons puisqu'elles sont alimentées par l'infiltration d'une partie de l'eau de pluie qui atteint le sol, aussi appelé battement de la nappe.

La période de recharge a plutôt lieu en hiver, le sol étant plus propice à laisser l'eau s'infiltrer. De plus, les précipitations sont plus importantes, la température et l'évapotranspiration plus faibles, et la végétation consomme également moins d'eau. À contrario, à la période estivale les nappes ne se rechargent peu voire pas.

Lors d'évènements pluvieux exceptionnels, la recharge des nappes l'est également, le niveau de celle-ci peut alors atteindre la surface et provoquer des inondations par remontée de nappe.

Si des évènements pluvieux exceptionnels surviennent et engendrent une recharge exceptionnelle, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol et provoquer une inondation "par remontée de nappe".

4.1.4 Coulées de boue

Une coulée de boue correspond à un mouvement rapide d'une masse de matériaux avec une forte teneur en eau. Elle peut faire suite à une rupture de pente sursaturée en eau, ou bien à un déclenchement de pente sèche des suites des fortes précipitations.

Elle transporte des matériaux comme de l'argile, des limons, des roches et des éboulis.

4.1.5 Défaillance des ouvrages hydrauliques

Le risque de défaillance des ouvrages hydrauliques se différencie des aléas d'inondations classiques car il dépend principalement de la performance structurelle des ouvrages.

Parmi les types d'ouvrages recensés sur le territoire et pouvant faire l'objet d'une défaillance entraînant une sur inondation localisée, nous retrouvons :

- Les systèmes d'endiguement
- Les bassins de rétention d'eau
- Les barrages
- Les ouvrages en rivière (Seuil, batardeau,)

En cas de brèche dans un remblai hydrauliquement en charge, l'eau retenue par le remblai peut se déverser brutalement vers la zone non protégée.

L'inondation est alors caractérisée par une cinétique particulièrement rapide, de nature à mettre en danger la vie des personnes.

L'ensemble des ouvrages hydrauliques en lit mineur et majeur pouvant faire l'objet d'une défaillance sont mentionnés au chapitre 6.

4.2 Les études antérieures portées par l'EPTB Meurthe Madon

Des suites de la prise de conscience de l'exposition du territoire au risque d'inondation avec la crue de 2006, les acteurs de la gestion du territoire ont entamé des démarches, principalement des études, qui ont été mobilisées dans le cadre de ce diagnostic, ainsi que pour l'ensemble de la candidature PAPI. Ainsi, 6 études ont été mobilisées :

- **2008** : Étude de préfiguration du PAPI Meurthe (DIREN Lorraine, SOGREAH Consultant)
- **2013** : Étude globale de diagnostic, modélisation et proposition d'aménagement de la Meurthe et de ses affluents (Egis Eau, Sinbio Consultants, Agence de l'eau Rhin Meuse)
- **2018** : Étude historique sur le bassin versant de la Meurthe (LOTERR)
- **2018** : PAPI Meurthe - Justification de la pertinence du programme d'aménagement (ISL ingénierie, Agence de l'eau Rhin Meuse, DREAL Grand Est)
- **2019** : Étude de faisabilité (ARTELIA)
- **2023** : Opportunité d'aménagement du lac de Celles-Sur-Plaine (ISL ingénierie, Agence de l'eau Rhin Meuse)

Ces études mettent en lumière une amélioration progressive de la connaissance du risque (aléa, enjeux, vulnérabilité). Elles permettent, à ce-jour, de disposer de connaissances larges et diverses concernant le territoire du PAPI Meurthe et des actions de l'EPTB Meurthe Madon, et donc de répondre à plusieurs éléments du cahier des charges PAPI 3.

Bien que certaines soulignent le besoin de continuer l'amélioration de ces connaissances.

Avec une vision plus large, elles visent à comprendre le bassin versant dans son fonctionnement global. Cependant, elles se concentrent sur les cours d'eau principaux ; comme la Meurthe, la Mortagne et la Vezouze ; et l'identification de sites vulnérables (qui sont similaires entre les études). De plus, on ne retrouve pas l'aléa ruissellement au sein de ces études.

4.3 Fonctionnement général du bassin versant pendant les crues

Au travers de l'étude menées en 2013, sur l'hydrologie du bassin versant, on constate, grâce à l'analyse des crues, que la variation du débit de pointe de la Meurthe est assez homogène tout au long du bassin ce qui traduit un accroissement du débit de pointe proportionnellement à l'accroissement de la surface du bassin versant.

Toutefois, le volume d'écoulement diffère du volume total. La différence entre les stations à l'aval et l'amont peut être très forte selon les crues. On retiendra cependant, qu'en cas de crue, d'ordre général :

- Environ 30 à 35 % du volume est apporté par la Meurthe,
- Environ 20 à 25% par la Vezouze,
- Environ 15 à 20 % par la Mortagne,
- Environ 25 à 30% par les autres affluents.

Aussi, on observe que les vitesses de propagation sont différentes entre l'amont et l'aval. Dans les montagnes, la Meurthe se propage à une vitesse de 8 km/h entre Fraize et Saint-Dié des Vosges. L'élargissement de la vallée à Lunéville jusqu'à Damelevières entraîne un ralentissement (1 km/h), alors que le resserrement de Laneuveville à Malzéville entraîne une nouvelle accélération (4 km/h).

Comme expliqué, précédemment, le rôle des affluents de la Meurthe doit être souligné, de même en ce qui concerne les disparités observées à l'échelle du territoire, puisqu'il existe des situations différentes sur un même territoire (amont, médiane, aval). Les actions, leur fond et leur forme, devront donc être dépendant du secteur choisi.

4.4 Caractérisation de l'aléa inondation lié aux débordements de cours d'eau

Sources : EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; LOTERR (Etudes historiques du bassin versant de la Meurthe, 2020) ; Agence de l'eau Rhin-Meuse (EPRI 2011) ; Egis – Sinbio 2014 (Étude globale de diagnostic, modélisation et propositions d'aménagements de la Meurthe et de ses affluents).

4.4.1 Sur la Meurthe

La rivière de la Meurthe est une rivière abondante qui constitue le principal facteur d'inondations sur le territoire du PAPI. Prenant sa source dans les Vosges et disposant de plusieurs affluents importants, les crues peuvent survenir à n'importe quelle saison, avec des origines hydro climatiques.

Le régime de la rivière peut être qualifié de pluvial océanique. Il conserve les mêmes caractéristiques entre l'amont et l'aval, bien qu'il y existe une influence nivale à la tête du bassin aux mois de mars et avril.

En retenant la classification des crues dans le cadre du PEP 2022 porté par l'EPTB Meurthe Madon, on note que ce sont les crues généralisées qui sont le plus problématiques et dangereuses du fait de leur ampleur. Les bassins en amont subissent d'importantes précipitations sur les crêtes et versants, à la suite du blocage orographique de cellules pluvieuses. Les sols sont rapidement saturés et donc plus en capacité d'absorber les eaux qui s'écoulent, le débit des cours d'eau croît fortement. Ce phénomène peut être aggravé par la fonte des neiges par exemple.

Sur le territoire du PAPI, l'emprise des débordements des cours d'eau concerne principalement les vallées des cours d'eau (ces derniers sont majoritairement encaissés) et la plaine alluviale en aval et en direction de la Moselle.

4.4.1.1 Précision sur le secteur amont

Le secteur amont correspond au parcours de la Meurthe, de sa source à Le Valtin à Raon-l'Étape.

À l'amont de la Meurthe, entre les communes d'Anould et Saint-Dié des Vosges, la vallée est étroite et pentue. Le champ d'expansion des crues du secteur est limité par la morphologie des sols et par les aménagements réalisés à la suite de la crue de 1983 dans l'objectif de contenir l'évolution morphodynamique de la rivière. Cependant, des enjeux sont encore présents en zone inondable.

En amont de Saint-Dié des Vosges, une zone naturelle permet l'épandage des crues de la Fave, à la confluence de la Meurthe. Aussi, en Amont de la RD424, un champ d'inondation permet l'écrêtement des crues. La présence de ces aménagements permet d'agir sur le caractère des crues.

4.4.1.2 Précision sur le secteur médiane

Le secteur médian correspond au tronçon de la Meurthe situé entre Raon-l'Étape et Lunéville.

En ce secteur, la vallée est large. Le lit majeur présente plusieurs zones d'expansion des crues, en moyenne de 1000 m dès les crues quinquennales. À titre d'exemple, se trouve :

- Le méandre en aval du barrage de Raon-l'Étape,
- La zone naturelle entre les barrages de Lachapelle et Baccarat,
- La zone d'expansion en amont de Glonville,
- La zone naturelle d'intérêt écologique située entre Ménil-Flin/Saint-Clément et Lunéville.

De plus, entre saint-Clément et Lunéville, la présence de digues perturbent les écoulements, avant de rejoindre la confluence Meurthe-Vezouze plus resserrées, où plusieurs remblais encadrent les écoulements. À cet endroit, plusieurs remblais réduisent davantage l'espace disponible pour l'écoulement des eaux, créant un véritable effet de goulot d'étranglement. La réunion des débits des deux cours d'eau dans un secteur étroit et endigué limite les possibilités d'expansion de l'eau lors des crues. Cette configuration favorise une accélération des vitesses d'écoulement, une augmentation locale du niveau d'eau et une élévation du risque d'inondation ou de sollicitation des ouvrages de protection situés en amont comme en aval. En définitive, bien que les digues historiques aient été conçues pour protéger les zones riveraines, elles ont également pour effet de contraindre le fonctionnement naturel de la rivière et de générer une forte tension hydraulique aux abords de Lunéville.

Dans ce secteur, les enjeux exposés à la crue se concentrent à Raon-L'étape, ainsi qu'à Lunéville et Baccarat.

4.4.1.3 Précision sur le secteur aval

Ce secteur correspond au tronçon de la Meurthe au-delà de la commune de Lunéville.

Il s'agit du secteur le plus peuplé dont l'urbanisation (comme à Nancy, Malzéville, Maxéville, Tomblaine) a particulièrement influencé le fonctionnement hydraulique de la rivière, le lit majeur et mineur n'étant plus connectés, le chenal n'évolue plus. En effet, le lit majeur est marqué par les remblais (de différentes utilités) qui limitent les écoulements de la rivière. La zone inondable est donc encadrée par des infrastructures linéaires de chaque côté.

Toutefois, la zone naturelle entre Laneuveville-devant-Nancy et Jarville-la-Malgrange correspond à une plaine alluviale qu'occupe la zone inondable.

Les aménagements de protection exerçant une influence sur les écoulements permettent de protéger les territoires jusqu'en crue cinquantennale. Il s'agit, pour la plupart, de digues et de remblais comme à Rosières aux Salines ou la digue de Frouard, tous deux figurants comme système d'endiguement.

Il subsiste des communes vulnérables à l'image de Saint Nicolas-de-Port, Varangéville, Blainville-sur-l'Eau qui seraient impactées dès la crue décennale.

4.4.2 Sur les affluents

Les cours d'eau les plus importants à l'échelle du bassin versant sont la Fave, Le Rabodeau, La Plaine, La Vezouze, La Mortagne et le Sânon. Les communes en aval doivent faire face à d'importants débordements de cours d'eau, sur une région de plateau. Les secteurs les plus à risque sont souvent localisés à la confluence de

2 cours d'eau, tel Lunéville où se rencontrent la Meurthe et la Vezouze, ou Mont-sur-Meurthe, où confluent la Meurthe et la Mortagne.

Les affluents situés sur le territoire du PAPI jouent un rôle déterminant dans la caractérisation de l'aléa inondation. Comme démontré par le passé, ils peuvent fortement impacter certaines zones et aggraver le débordement de la Meurthe, par concomitance des crues. Les débordements sont soudains et de grande ampleur, ils peuvent rapidement surprendre la population lors des averses très localisées.

4.5 Caractérisation de l'aléa ruissellement

Il y a ruissellement lorsque les eaux de pluie ne parviennent pas ou plus à s'infiltrer (et ruissellent donc). Il existe plusieurs facteurs aggravants, particulièrement l'urbanisation (imperméabilisation des sols et changement de trajectoire d'écoulement des eaux). Outre l'envahissement en eau des zones, le ruissellement peut être responsable d'une pollution puisqu'il lessive le sol et charrie donc des additifs agricoles (pesticides, engrais) dans les secteurs agricoles ou des hydrocarbures et métaux lourds dans les secteurs urbains.

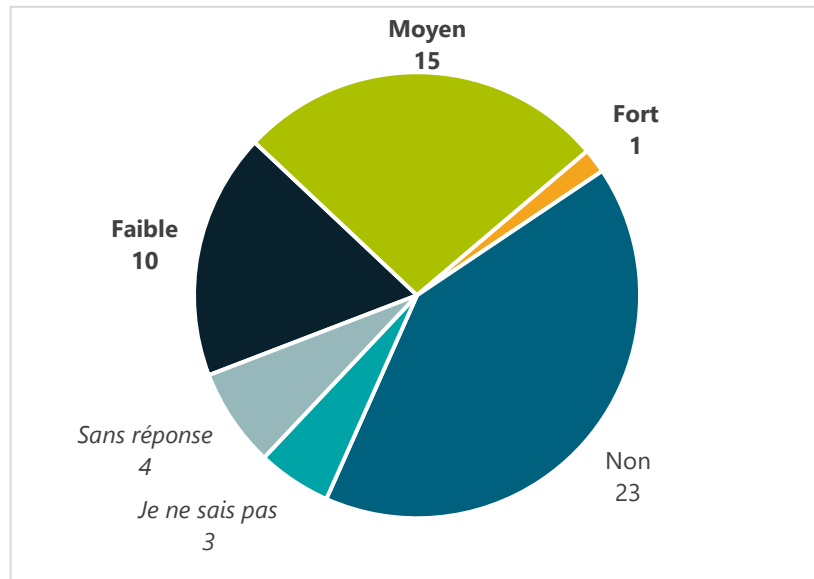
L'aléa ruissellement est encore peu connu sur la majorité des territoires français, et sur le bassin versant de la Meurthe. Les rapports et études portant sur le périmètre du PAPI n'apportent pas de précisions sur le risque de ruissellement urbain (ou rural).

Cependant, il peut toucher un grand nombre d'enjeux, humains et matériels. D'autant plus, on observe, sur le bassin versant, une possible aggravation des inondations (des cours d'eau) par le ruissellement sur les sols imperméabilisés, urbanisés, saturés en eau et sur des pentes fortes. Une conjugaison entre ruissellement et débordement peut s'effectuer avec un apport d'eau supplémentaire qui ruisselle et aggrave le risque, en aval notamment. Cependant, tout secteur urbanisé du territoire du PAPI peut être concerné par le ruissellement.

Bien que cet aléa n'ait pas été identifié de manière précise et relative au territoire de la Meurthe, dans les études précédentes, il semble que cet aléa soit présent sur ces territoires vis-à-vis des résultats du questionnaire aux communes en 2023.

4.5.1 Ruissellement urbain

FIGURE 26 : PERCEPTION DES COMMUNES FACE AU RISQUE DE RUISSellement URBAIN (QUESTIONNAIRE 2023)



Les 10 communes qui se considèrent comme faiblement exposées sont :

- | | |
|--------------------------|----------------|
| ■ Ban-Sur-Meurthe-Clefcy | ■ Laneuvelotte |
| ■ Bénoménil | ■ Pulnoy |
| ■ Bionville | ■ Seichamps |
| ■ Flin | ■ Wisembach |
| ■ Gélacourt | ■ Xafféwillers |

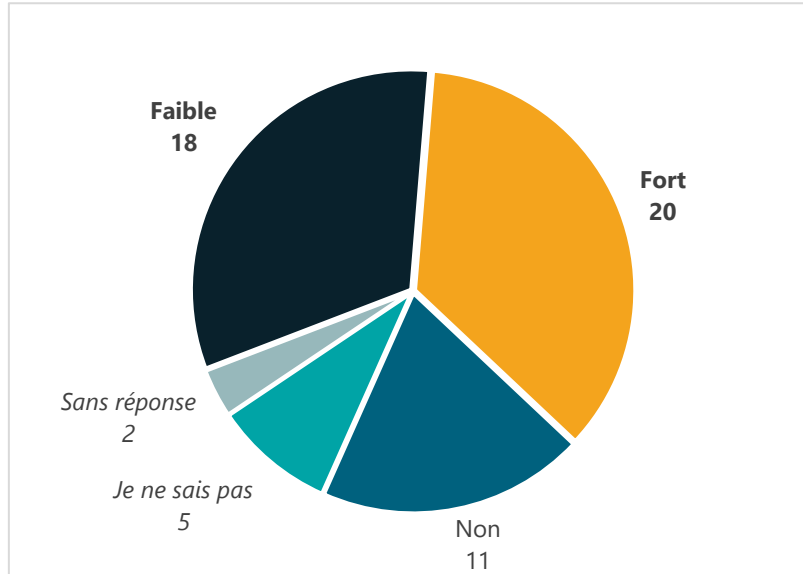
Les 15 communes qui se considèrent comme moyennement exposées sont :

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| ■ Agincourt | ■ Ludres |
| ■ Art Sur Meurthe | ■ Pair-Et-Grandrupt |
| ■ Baccarat | ■ Provenchère Et Colroy |
| ■ Bertrichamps | ■ Raon L'étape |
| ■ Champenoux | ■ Rosières-Aux-Salines |
| ■ Chatas | ■ Saint Michel Sur Meurthe |
| ■ Coyviller | ■ Vandoeuvre Les Nancy |
| ■ Fraize | |

1 commune se considère fortement soumise au risque de ruissellement urbain : Neuvillers-sur-Fave.

4.5.2 Ruissellement rural

FIGURE 27 : PERCEPTION DES COMMUNES FACE AU RUISSellement RURAL (QUESTIONNAIRE 2023)



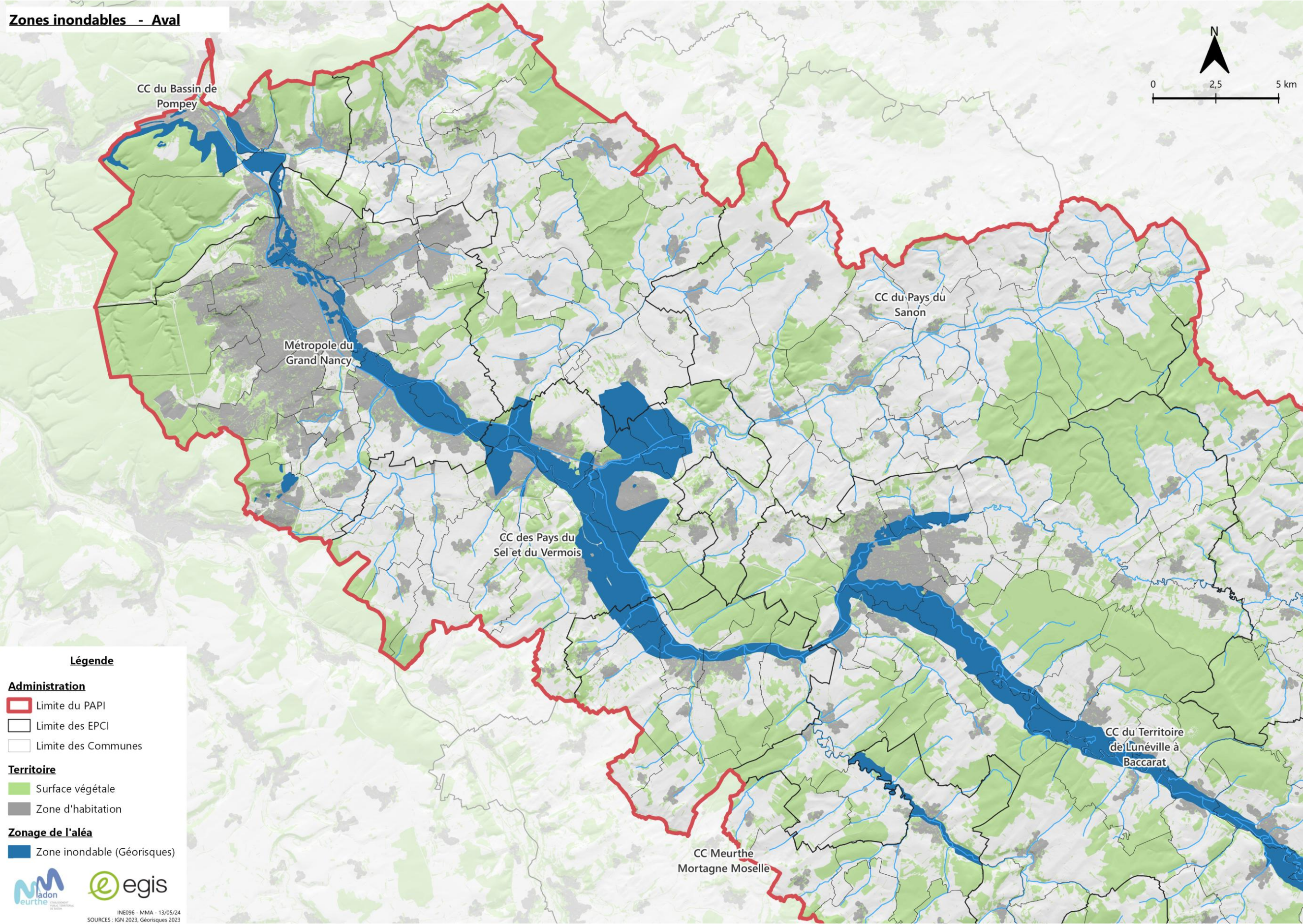
Les 18 communes qui se considèrent comme faiblement exposées sont :

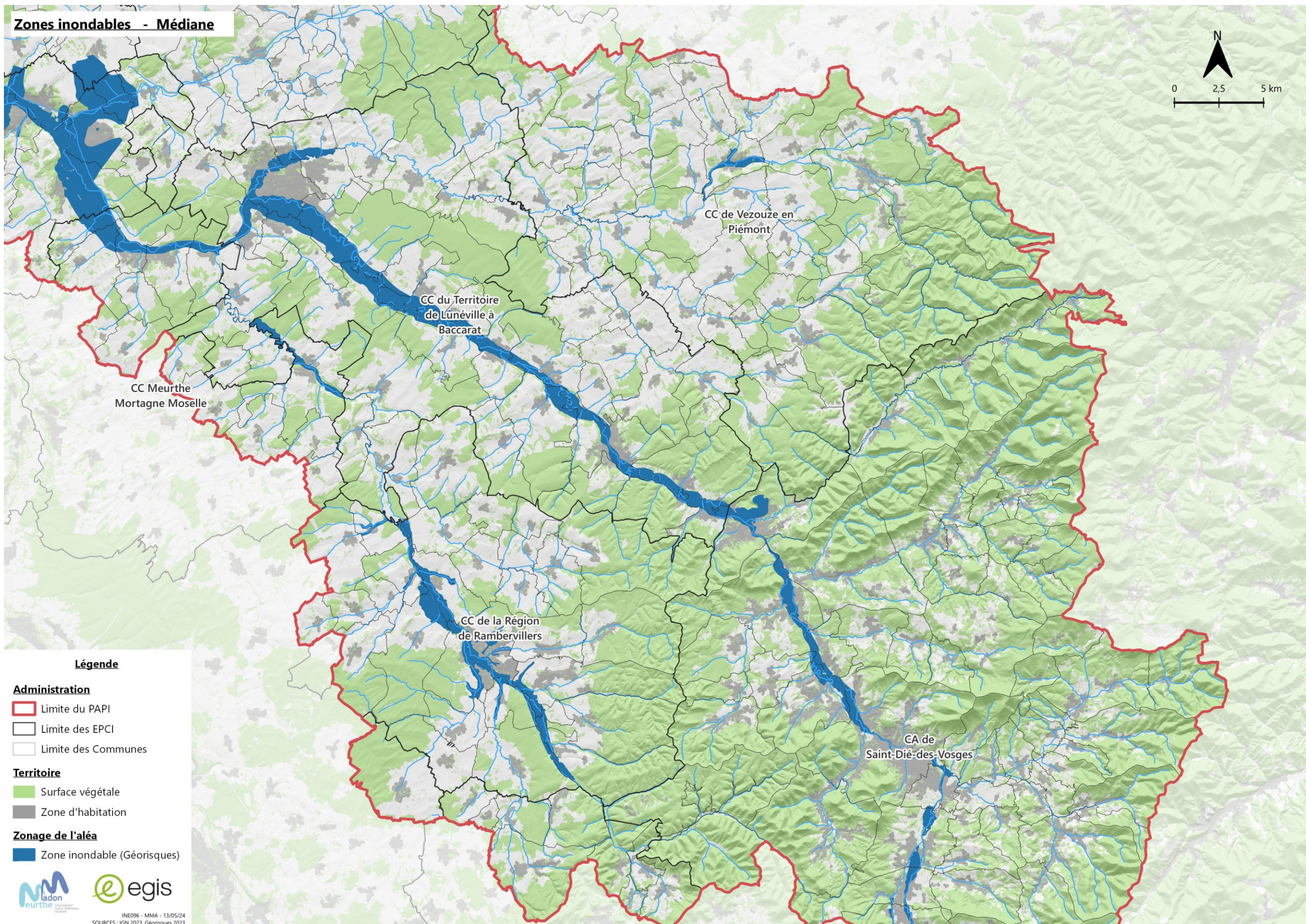
- | | |
|--------------------------|--------------------|
| ■ Allarmont | ■ Ménil de Senones |
| ■ Ban-sur-Meurthe-Clefcy | ■ Merviller |
| ■ Bionville | ■ Remomeix |
| ■ Deinvillers | ■ Taintrux |
| ■ Deneuvre | ■ Vallois |
| ■ Flin | ■ Vigneulles |
| ■ Fraimbois | ■ Wisembach |
| ■ Gélacourt | ■ Xafféwillers |
| ■ Lamath | ■ Xermaménil |

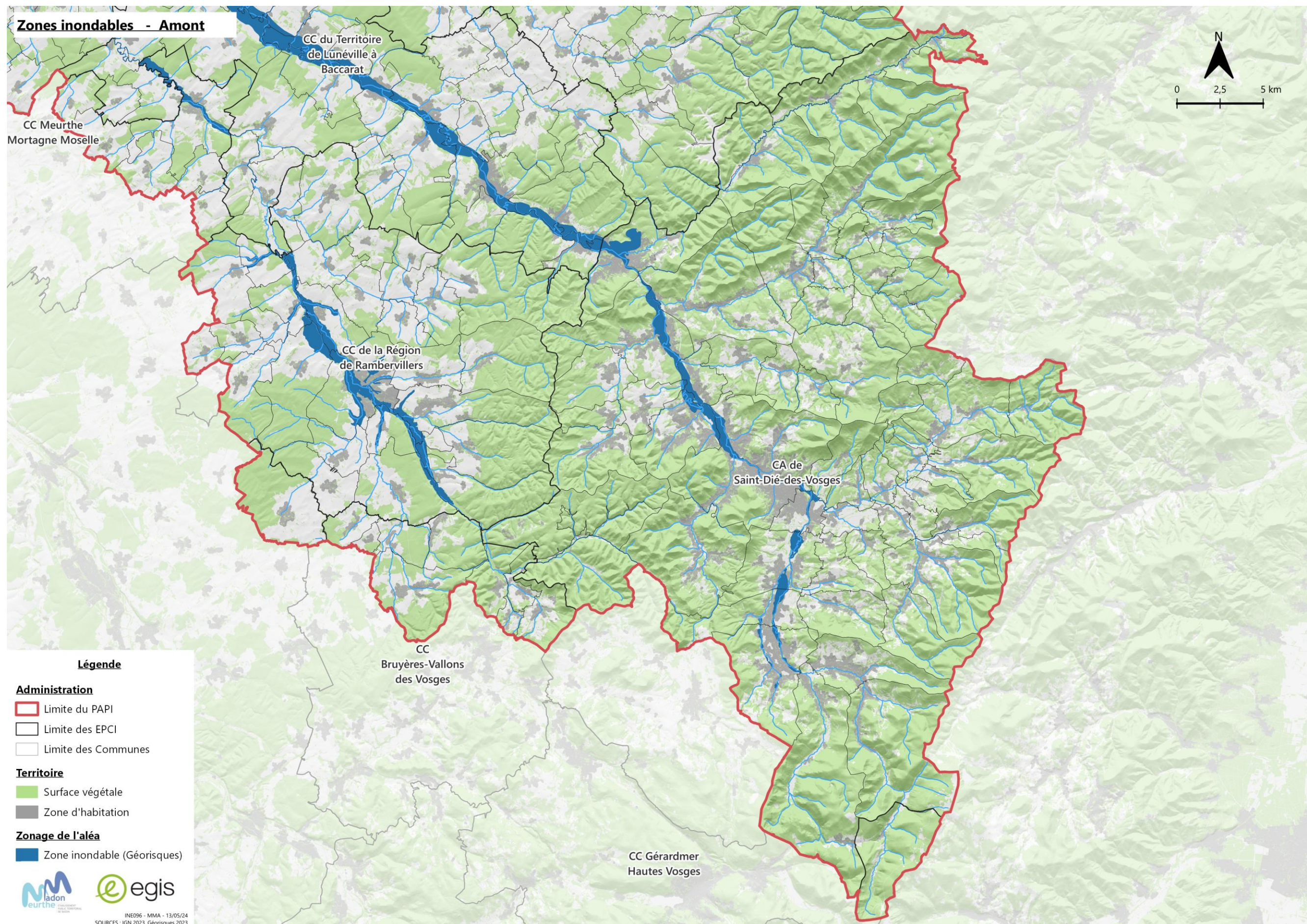
Les 20 communes qui se considèrent comme fortement exposées sont :

- | | |
|-------------------|--------------------------------------|
| ■ Agincourt | ■ Magnières |
| ■ Art sur Meurthe | ■ Mairie de saint Michel sur Meurthe |
| ■ Bénaménil | ■ Neuvillers-sur-Fave |
| ■ Brouville | ■ Pair-et-Grandrupt |
| ■ Champenoux | ■ Prévenchères et Colroy |
| ■ Chatas | ■ Raon l'étape |
| ■ Coyviller | ■ Saint-Benoît-la-Chipotte |
| ■ Fraize | ■ Saint-Stail |
| ■ Jeanménil | ■ Seichamps |
| ■ Laneuvelotte | ■ Ville-en-Vermois |

FIGURE 28 : PERIMETRE DES ZONES INONDABLES







4.6 Caractérisation de l'aléa remontée de nappes

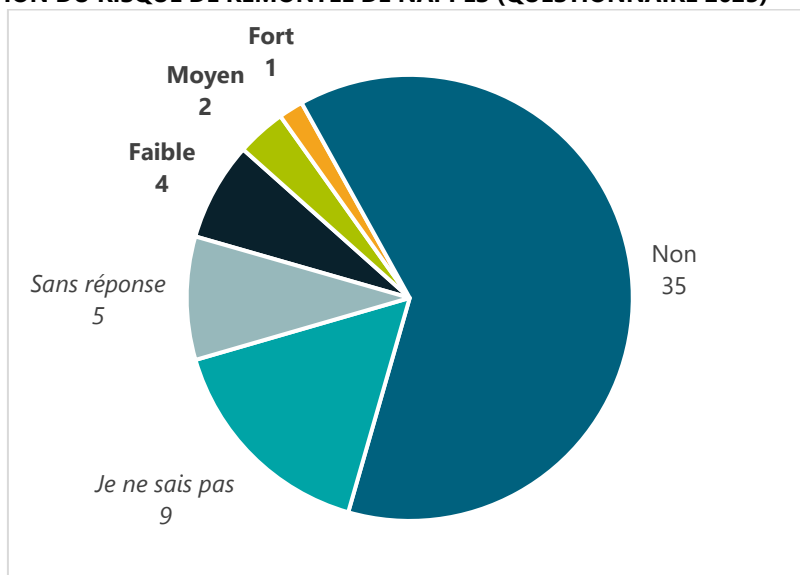
Une inondation par remontée de nappes se produit lors de la remontée du niveau de la nappe phréatique à la surface. Cela a lieu lorsque d'importants épisodes pluvieux (longs et/ou fréquents) ont rechargé la nappe dont le niveau affleure puis déborde : les sols sont saturés en eau et l'espace est inondé. Une crue par remontée de nappe peut s'inscrire dans la durée : l'eau peut stagner plusieurs jours ou semaines.

Bien que cet aléa n'ait pas été identifié de manière précise et relative au territoire de la Meurthe, dans les études précédentes, il semble que cet aléa soit présent sur ces territoires vis-à-vis des résultats du questionnaire aux communes en 2023.

Aussi, la base de données Géorisques dispose de zonage potentiel de cet aléa à l'échelle départementales, représentés en suivant cette analyse.

Le terme « potentiel » vient du fait que l'aléa remontée de nappe est exceptionnel sur le territoire du PAPI. Cependant des communes soulignent y être exposées.

FIGURE 29 : PERCEPTION DU RISQUE DE REMONTEE DE NAPPES (QUESTIONNAIRE 2023)

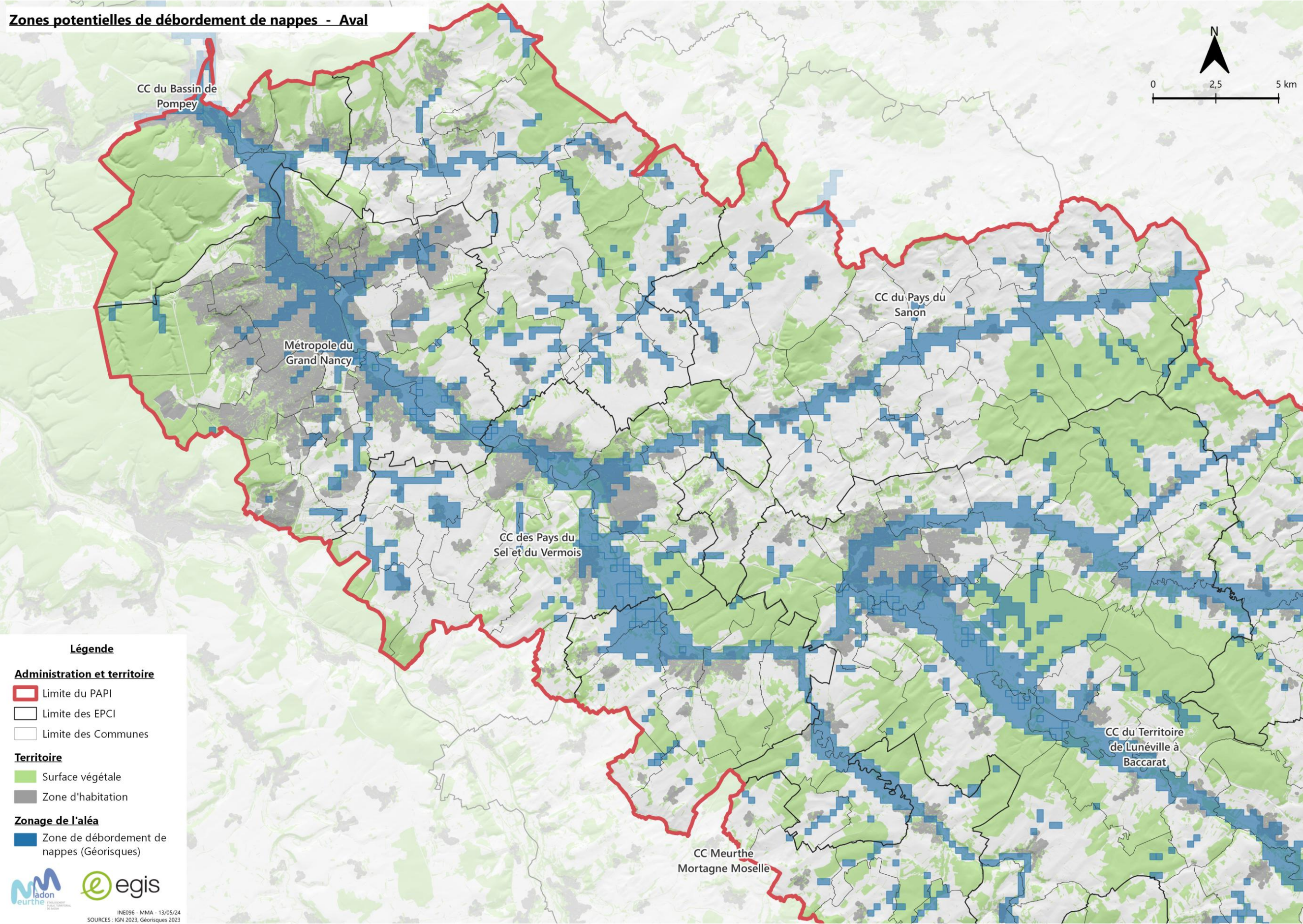


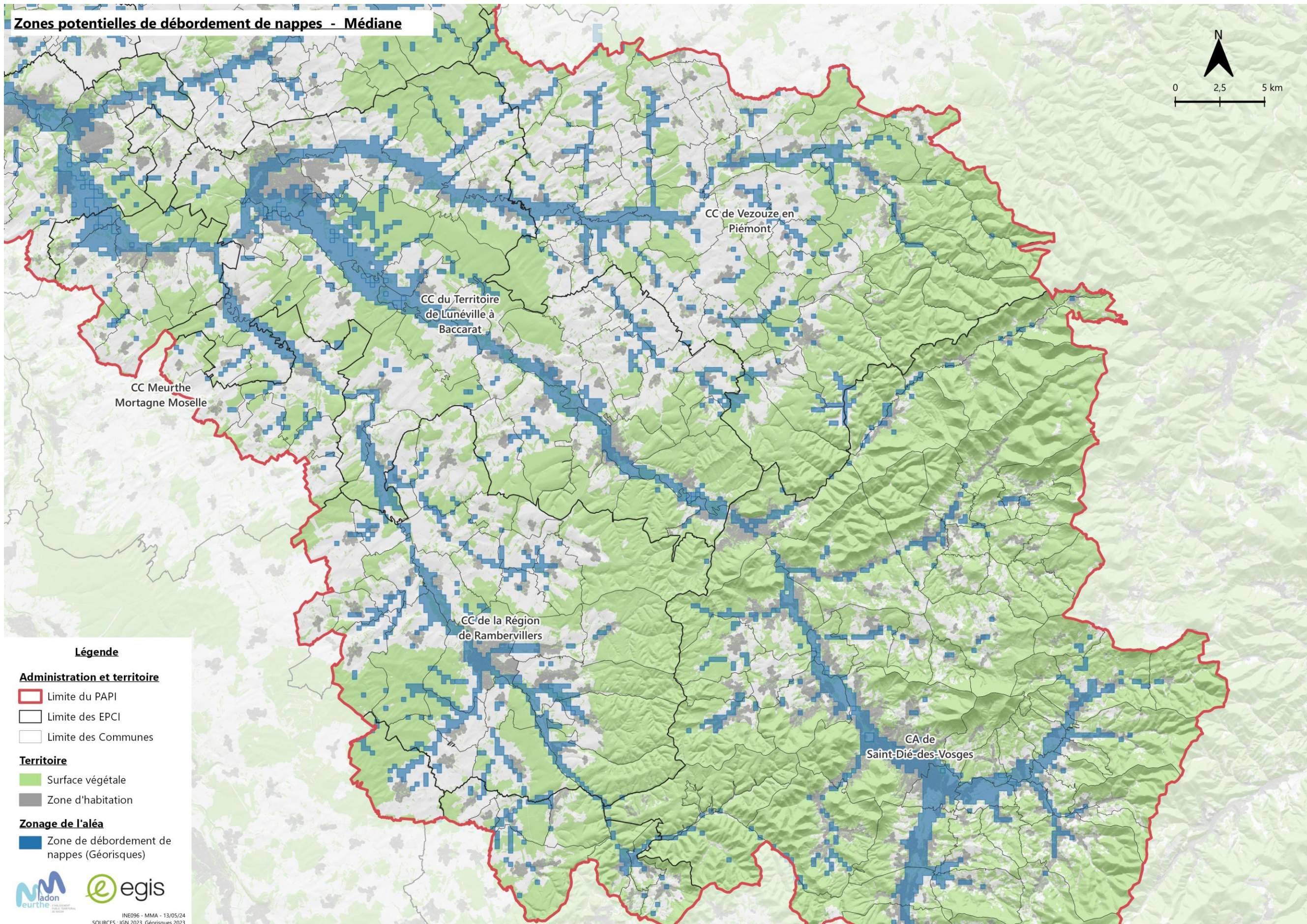
5 considèrent y être faiblement soumises :

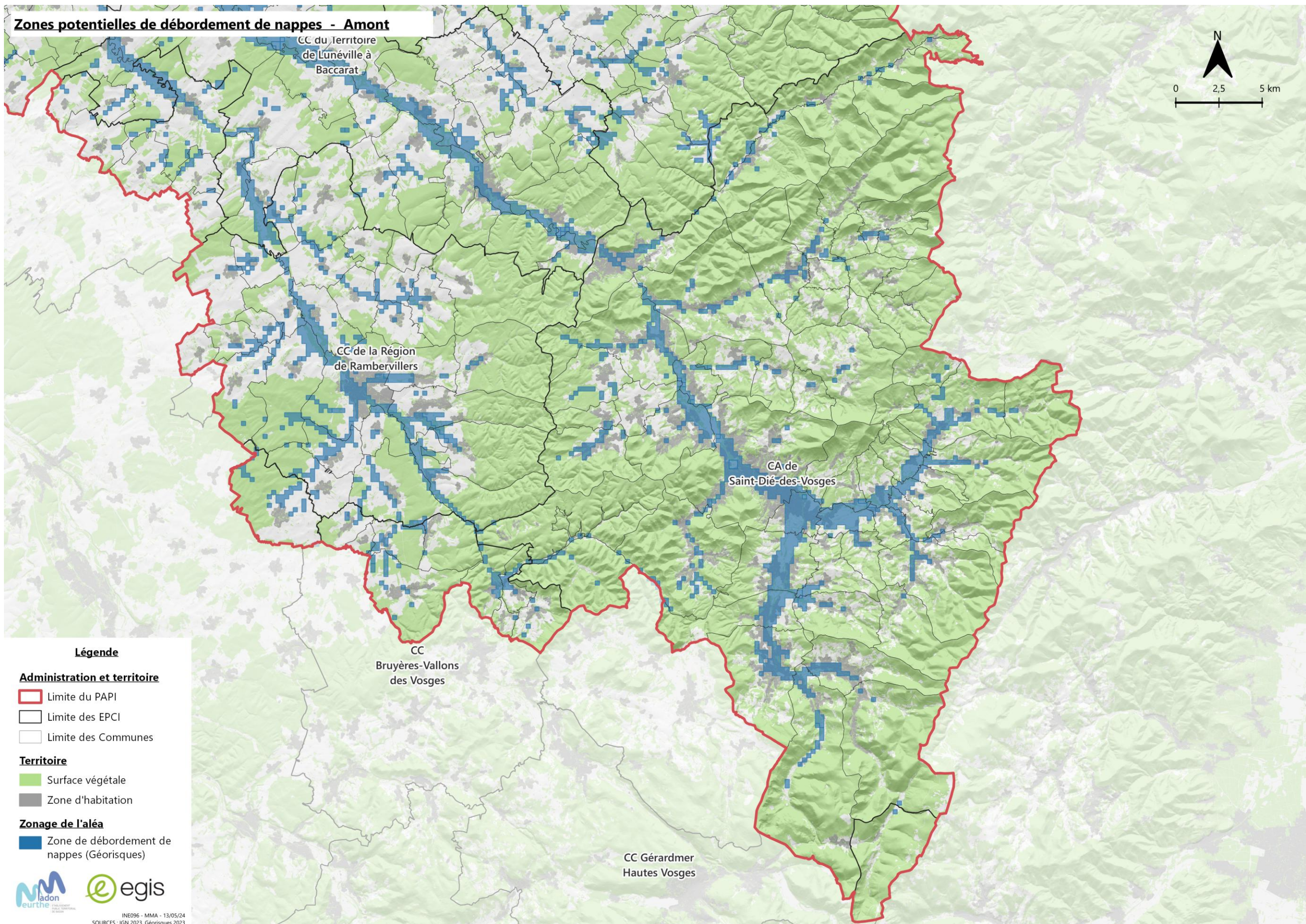
- Art Sur Meurthe,
- Bertrichamps,
- Laneuvelotte,
- Saint Michel Sur Meurthe.

Aussi, Champenoux et Fraize estiment être moyennement soumises, et seule Rosières-aux-Salines estime être fortement exposée aux remontées de nappes.

FIGURE 30 : ZONES POTENTIELLES DE DEBORDEMENT DE NAPPES







4.7 Caractérisation de l'aléa coulée de boue

La coulée de boue correspond à 2 phénomènes. Dans un premier temps, il peut s'agir d'une rupture de pentes de terrains saturés en eau. Dans un second temps, il peut s'agir d'un déclenchement sur une pente par temps très sec exposée à des pluies importantes.

Le PGRI Rhin Meuse et l'EPRI du Bas Rhin soulignent que ces phénomènes sont présents dans le territoire voisin à la Meurthe : l'Alsace. Les dégâts sont importants des suites du développement de l'urbanisation, ainsi à des fins de prévention, le PGRI insiste sur le besoin de renforcement des connaissances de cet aléa.

Bien que cet aléa n'ait pas été identifié de manière précise et relative au territoire de la Meurthe, dans les études précédentes, il semble que cet aléa soit présent sur ces territoires vis-à-vis des résultats du questionnaire aux communes en 2023.

10 communes se considèrent comme faiblement soumises aux coulées de boue :

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ■ Art Sur Meurthe | ■ Magnières |
| ■ Ban-Sur-Meurthe-Clefcy | ■ Raon L'étape |
| ■ Bionville | ■ Saint-Benoît-La-Chipotte |
| ■ Brouville | ■ Taintrux |
| ■ Ludres | ■ Wisembach |

6 communes se considèrent comme moyennement soumises aux coulées de boue :

- | | |
|-------------|------------------------|
| ■ Allarmont | ■ Neuvillers-sur-Fave, |
| ■ Fraize | ■ Pair-et-Grandrupt, |
| ■ Merviller | ■ Seichamps |

4.8 Crues historiques majeures

Sources : Claire Deluc, Éric Bonnot, Didier François, Thomas Lejeune, Xavier Rochel, Denis Mathis et Jean Abèle, « Historique des crues et risque d'inondation dans la vallée de la Meurthe depuis le XVIII^e siècle », Vertigo, 2021 ; LOTERR 2020 (Étude historique du bassin versant de la Meurthe) ; J. Nicod, La crue de la Meurthe et de la Moselle, 28-31 décembre 1947 [article], L'Information Géographique Année 1949.

4.8.1 Les crues du XVI^e au XIX^e siècle

De 1500 à 1700, on parle de période lacunaire en raison de la rareté des crues. On compte une crue exceptionnelle en 1520 et une seconde de grande envergure en 1650. Outre ces événements, on ne recense que 2 crues qui ont faiblement affectées le territoire.

Le XVIII^e c'est : trois événements majeurs ayant eu lieu en 1734, 1740 et 1778, ainsi qu'une fréquence des crues d'été.

4.8.2 Les crues au XIX^e siècle

Entre 1800 et 1900, l'urbanisation se développe en dépit du risque d'inondation, particulièrement à Nancy.

La crue exceptionnelle enregistrée en 1824 et les grandes crues de 1831, 1844, 1861, 1878, 1880, 1882 et 1895, révèlent un siècle marqué par les débordements (très fréquents) et les débâcles qui signent la fin du Petit âge glaciaire.

En 1880, deux crues violentes ont lieu, en janvier et en octobre. La première engendre des dommages importants, la seconde inonde avant tout les prairies, comme la prairie de Tomblaine.

En novembre et fin décembre 1882, la vallée de la Meurthe, de Lunéville à Custine, est inondée.

En janvier 1895, deux crues de la Meurthe inondent des quartiers de Nancy. Deux autres crues importantes se produiront à nouveau en mars puis en novembre ;

4.8.3 Les crues depuis le XX^{ème} siècle

Les XX^{ème} et XXI^{ème} siècles se caractérisent par des inondations majeures aux dommages très importants. En effet, on recense 5 crues exceptionnelles en 1919, 1947 (événements de référence), 1983 (deux événements), et 2006.

4.8.3.1 Crue de 1919

La crue du décembre 1919 provient du cumul de fortes précipitations et la fonte de neige sur le territoire, alors que le manteau neigeux était de 20 cm.

Les conséquences s'élèvent à 1 décès, des habitations inondées, des réseaux (routier et ferré) coupés, et des usines fermées. À Saint-Dié des Vosges, les eaux atteignent 2m53, à Lunéville on mesure 3m35, et enfin Malzéville 4m40.

Il s'agissait de l'événement de référence, jusqu'à la crue de 1947.

4.8.3.2 Crue de 1947

La crue du 28 au 31 décembre 1947, s'inscrit dans un territoire déjà marqué par la guerre. Les conséquences de la crue s'étendent à l'échelle du bassin versant de la Meurthe.

Elle est provoquée par des précipitations neigeuses dans le Massif des Vosges, où il tombe 40 à 50 cm de neige dès 600 m d'altitude, et 80 cm au sommet. Cela est suivi de deux jours où il précipite 200 mm de pluie dans les montagnes, et 90 à 100 mm sur le reste du bassin jusqu'à la confluence avec la Moselle

Des habitations sont inondées, et une maison est emportée (Flavigny). Les berges et les ponts sont exposés à un affouillement fort. Des pont provisoires (en bois) ont été mis en place et particulièrement endommagés. La montée des eaux le long de la Meurthe impacte les communes de Saint-Dié des Vosges, Baccarat et Lunéville. Tandis qu'à Nancy, un quart des rues est submergé, les quartiers industriels, ouvriers et maraîchers ont de l'eau jusqu'au premier étage, les marches de la cathédrale sont atteintes, comme d'autres secteurs. Les eaux remplissent les caves et noient la centrale téléphonique de l'époque. La montée des eaux provoque également la coupure des réseaux (transports et énergies) et la destruction de ponts. La ville de Nancy, à elle seule, compte 18 000 sinistrés et 2 000 immeubles impactés.

Les échelles de l'époque permettent de mesurer à Saint-Dié des Vosges une hauteur d'eau de 2m50, à Lunéville on mesure 3m60, et enfin Malzéville 4m80.

FIGURE 31 : CRUE DE LA MEURTHE A NANCY (ARCHIVE EST REPUBLICAIN)



FIGURE 32 : CRUE DE LA MEURTHE A NANCY EN 1947 (ARCHIVE EST REPUBLICAIN)



4.8.3.3 Crues de 1982

La crue de mai 1982 constitue un événement hydrologique marquant sur le bassin de la Meurthe, largement documenté et fréquemment mobilisé comme référence à l'échelle locale. Cet épisode résulte de précipitations soutenues et durables sur les reliefs vosgiens, entraînant une mobilisation généralisée des écoulements et une contribution concomitante des principaux sous-bassins versants (notamment la Vezouze et la Mortagne). Cette synchronisation des apports a conduit à une montée significative des niveaux d'eau à l'aval.

Sur le secteur de Nancy, la crue s'est traduite par des débordements importants du lit mineur et l'inondation de zones urbanisées situées en plaine alluviale. Les données hydrométriques disponibles indiquent des débits de pointe de l'ordre de **400 à 500 m³/s** sur la Meurthe à Nancy, correspondant à des hauteurs d'eau élevées, avec un niveau ayant atteint environ **4 à 5 mètres** à l'échelle limnimétrique locale (ordre de grandeur, selon les stations et référentiels altimétriques).

4.8.3.4 Crues de 1983

En 1983, 2 crues touchent le territoire, en mai et en avril. Il s'agissait de crues exceptionnelles avec une période de retour de 20 à 50 ans, qui concernait l'ensemble du bassin versant de la Moselle.

Les crues font suite à de fortes précipitations du mois d'avril et de mai, cumulant la triple de la normale (il neige également au sommet des Vosges à la fin du mois de mai). Cela, combiné à la fonte du manteau neigeux dans le massif, en raison de la remontée des températures. Les sols étaient donc saturés, favorisant des écoulements importants.

En avril :

FIGURE 33 : CUMUL DES PRECIPITATIONS SUR LE BASSIN EN AVRIL 1983 (EGIS EAU 2014)

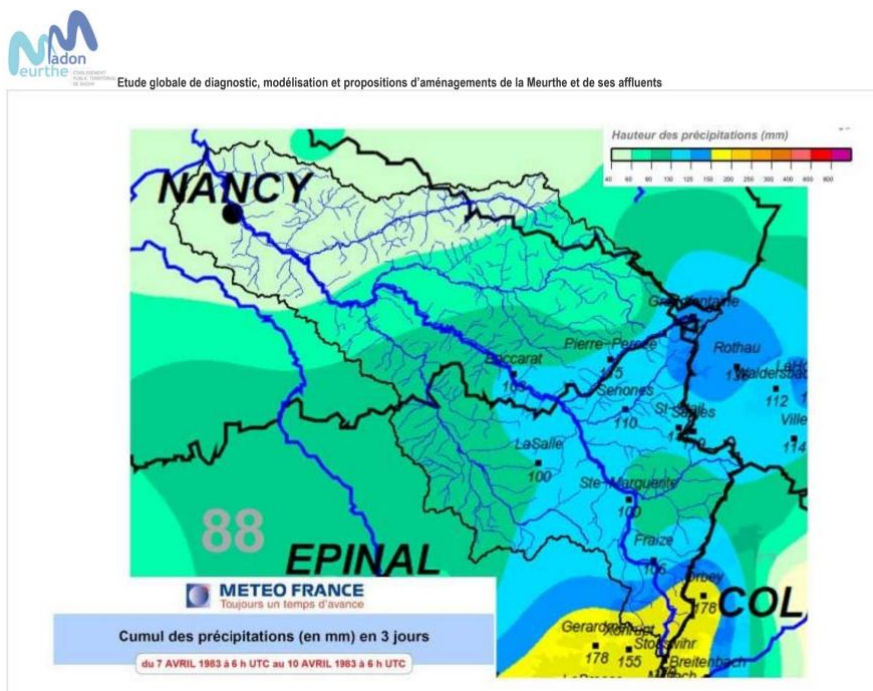
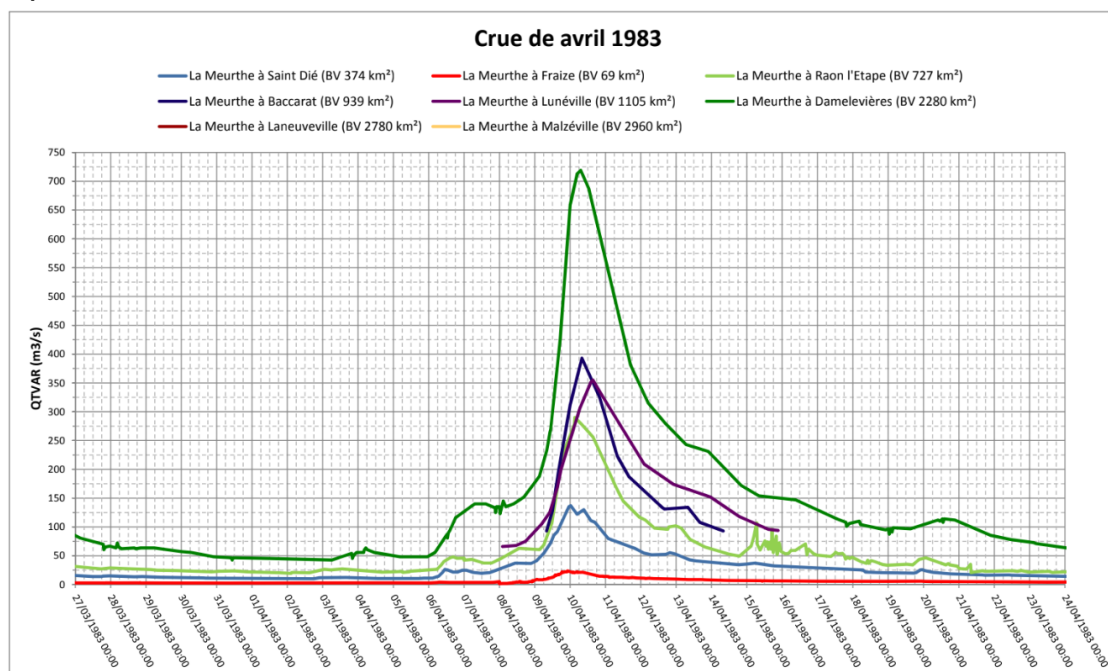


FIGURE 34 : DIAGRAMME DES DEBITS DE LA CRUE DE 1983 AUX DIFFERENTES STATIONS DE LA MEURTHE (EGIS EAU 2014)



À Saint-Dié des Vosges, on observe un débit Q50 et un débit maximum de 152 m³/s. A la médiane du périmètre du PAPI, à Damelières, on estime un débit Q50 avec un débit maximum à 729 m³/s. Quant à l'aval, à Malzéville, on mesure un débit de 780 m³/s, et la montée des eaux rapide qui s'élève à 4,25m.

En mai :

FIGURE 35 : CUMUL DES PRECIPITATIONS SUR LE BASSIN DE LA MEURTHE EN MAI 1983 (EGIS EAU 2014)

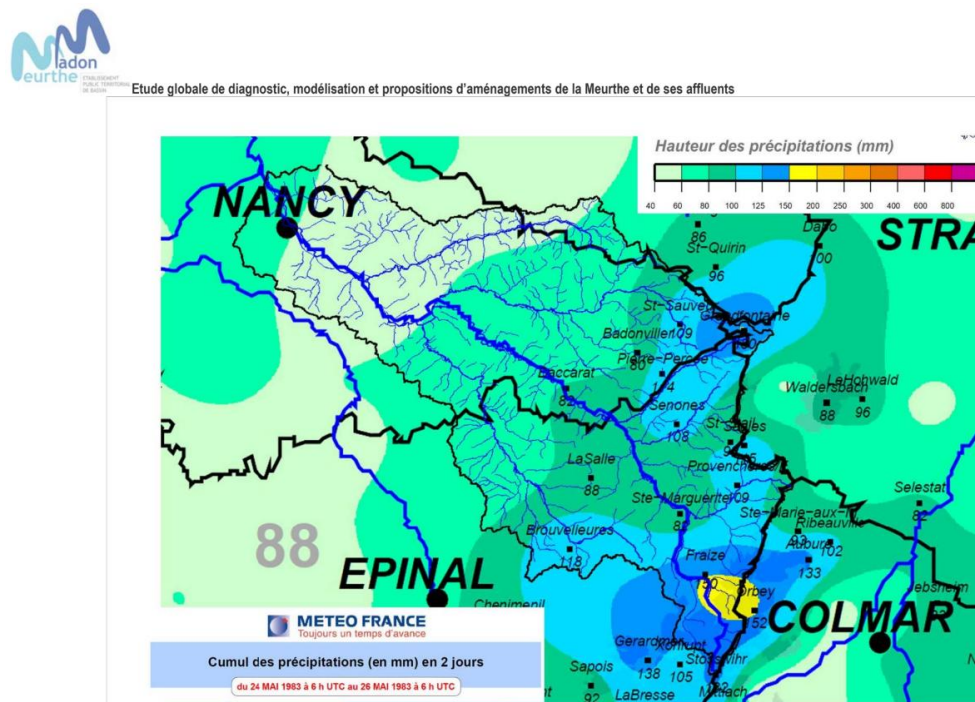
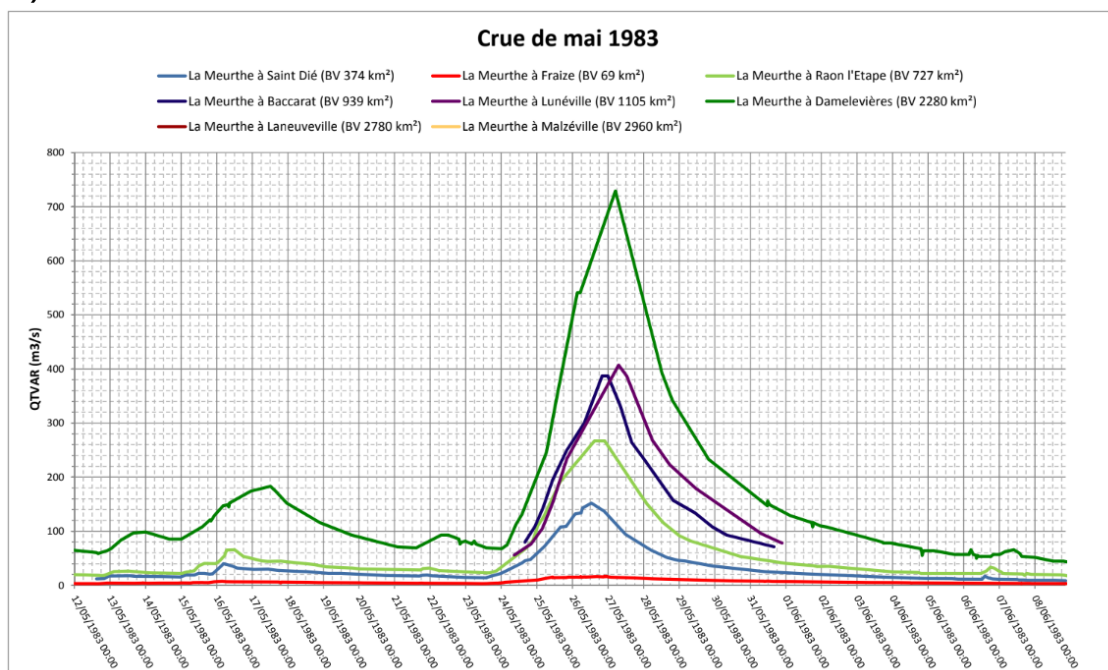


FIGURE 36 : DIAGRAMME DES DEBITS DE LA CRUE DE 1983 AUX DIFFERENTES STATIONS DE LA MEURTHE (EGIS EAU 2014)



L'ampleur des événements a poussé à l'évacuation de la ville de Nancy par mesures de sécurité, puisque dans les Vosges des digues avaient cédé et des chaussées s'étaient effondrées, tout en perturbant la circulation.

À Saint-Dié des Vosges, on observe un débit Q20 et un débit maximum de 137 m³/s. A la médiane du périmètre du PAPI, à Damelevières, on estime un débit Q50 avec un débit maximum à 719 m³/s. Quant à l'aval, à Malzéville, on mesure un débit de 750 m³/s.

FIGURE 37 : LA CRUE (DECRUE) DE LA MEURTHE A NANCY EN MAI 1983, VUE SUR LE STADE VICTOR (SDIS 54)

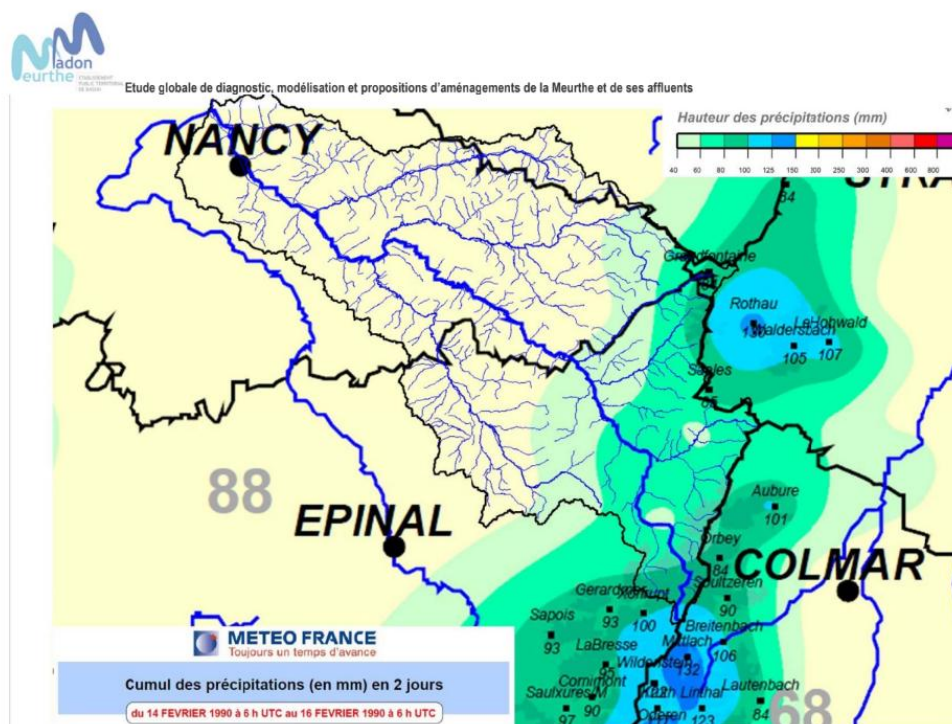


4.8.3.5 Crue de 1990

Entre le 12 et 15 février 1990, les épisodes pluvieux se cumulent et s'associent à la fonte des neiges, pour former le mois de février le plus doux depuis 50 ans, et inonder la vallée de la Meurthe.

Alors qu'il fait froid et neige sur le territoire, le 13 février, un redoux a lieu, il pleut fortement, même au sommet des Vosges. Les pluies font fondre le manteau neigeux ce qui renforce les écoulements.

FIGURE 38 : CUMUL DES PRECIPITATIONS SUR LE BASSIN DE LA MEURTHE EN FEVRIER 1990 (EGIS EAU 2014)



Ainsi, les inondations concernent principalement l'amont, inondant des caves. Des dégâts plus importants sont tout de même recensés. La rupture d'une digue engendre l'envahissement d'une entreprise par les eaux, engendrant le chômage technique de 120 employés, sans oublier les gros dégâts matériels dans la vallée¹.

À Saint-Dié des Vosges, le Q_{max} s'élève à $148 \text{ m}^3/\text{s}$, on estime alors une crue de type Q50. De même à Raon-l'Étape, où le Q_{max} atteint $221 \text{ m}^3/\text{s}$. En revanche à Baccarat, on estime une crue de type Q20, où le débit maximum est de $275 \text{ m}^3/\text{s}$. L'aval du bassin versant s'expose à une crue quinquennale.

Les inondations s'étendant à l'échelle régionale de l'époque, touchant d'autres bassins versants, permettant d'illustrer l'ampleur des événements.

FIGURE 39 : INONDATION DU BASSIN VERSANT DE LA MEURTHE PRES DE LUNEVILLE (CREDITS : EGIS EAU)



4.8.3.6 Crue de 2004

Cette crue marque car elle concerne un affluent de la Meurthe : La Vezouze.

En janvier 2004, les cumuls relevés sont supérieurs à la normale. À la fin du même mois, une tempête touche le nord de la France. Les précipitations provoquent une remontée de la rivière, dont les débits sont supérieurs aux normales saisonnières. Le 13 janvier se déclenche une crue au nord-est du bassin versant, qui devient l'élément déclencheur de la crue de 2004.

À cette date, la rivière atteint une cote record, dont la période de retour est estimée de 10 à 50 ans (en fonction des sites). La situation engendre l'évacuation de quelques ménages. Quant aux dégâts, ils se concentrent à Damelevières et Lunéville, où des bâtiments (habitations et commerces) sont inondés.

À Saint-Dié des Vosges, on observe un débit Q2 et un débit maximum de $68 \text{ m}^3/\text{s}$. A la médiane du périmètre du PAPI, à Lunéville, on estime un débit Q5 avec un débit maximum à $171 \text{ m}^3/\text{s}$. Quant à l'aval, à Malzéville, on estime un débit supérieur à Q5 et le débit maximum est de $460 \text{ m}^3/\text{s}$.

4.8.3.7 Crue de 2006

La crue du 3 au 12 octobre 2006 est la dernière crue exceptionnelle que le territoire a connue, dont la période de retour est supérieure à 20 ans pour la Mortagne et la Vezouze, et 50 ans pour la Meurthe.

La crue résulte d'un cumul important de précipitations sur le territoire durant le mois d'août et d'un mois de septembre humide. En début d'automne, les précipitations continuent faisant croître les volume d'eau transportés par les affluents (cités précédemment) qui ont contribué à la moitié du volume de crue. Entre le

¹ Source : [Les crues de la Meurthe | Établissement Public Territorial de Bassin Meurthe-Madon - EPTB Meurthe-Madon](#)

17 septembre et le 3 octobre les cumuls pluviométriques sont excédentaires, la vigilance rouge Vigicrue est mise en place. Du 3 au 4 octobre, un épisode pluvieux apporte plus de 100 mm en 36h.

Les débordements se sont déclenchés dans un premier temps à Baccarat et à Gerbéviller pour la Mortagne, déjà en vigilance orange. Et lorsque le niveau des rivières tend à baisser en amont, les précipitations se calmant, l'aval est sujet à une hausse à Lunéville.

À Saint-Dié des Vosges, on observe un débit Q50 et un débit maximum de 167 m³/s. A la médiane du périmètre du PAPI, à Lunéville, on estime un débit Q20 avec un débit maximum à 352 m³/s. Quant à l'aval, à Malzéville, on estime un débit supérieur à Q50 et le débit maximum est de 808 m³/s.

On constate des dommages importants, s'élevant à 56 Millions d'euros :

- L'inondation du centre-ville de Rambervillers dans les Vosges avec près de 80 cm d'eau,
- Des foyers sans électricité,
- 50 commerces inondés,
- La fermeture de 8 entreprises (chômage technique pour 250 employés),
- Des réseaux coupés (routes et voies ferrées)

Par ailleurs, à la suite des conséquences de la crue de 1983, la commune de Nancy avait investi dans les aménagements de protection. Ces derniers ont fait leur preuve en 2006, puisque cette crue au caractère similaire de la crue de 1983, n'a pas engendré de débordements dans la commune.

FIGURE 40 : COUPURE D'UNE ROUTE DURANT LE CRUE DE 2006 A VATHIMENIL (CREDIT : M. GROSJEAN)



FIGURE 41 : ILLUSTRATION DE L'AMPLEUR DES DOMMAGES DE LA CRUE DE 2006 DANS LA COMMUNE DE RAMBERVILLERS (CREDIT : LE PETIT JOURNAL DE PASCAL)



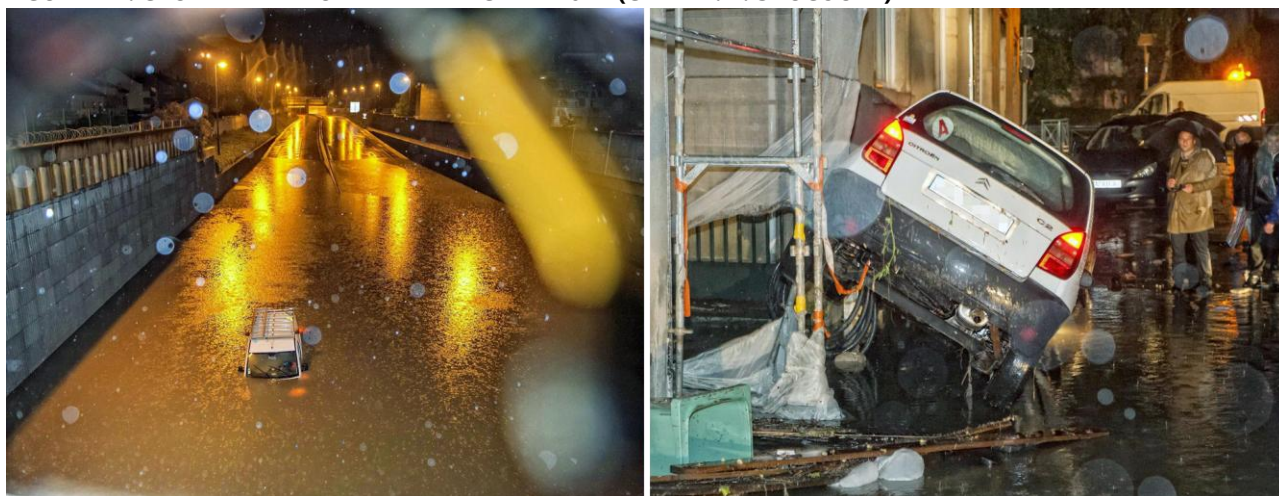
4.8.3.8 Crue de 2012

En mai 2012 une crue touche l'amont et la ville de Nancy. En 4 heures il est tombé 103 mm/m² suites à des orages, correspondant à une période de retour de 200 ans.

Le secteur touché est particulièrement artificialisé, urbanisé, les sols sont imperméabilisés, provoquant un ruissellement fort. Certains endroits ont connu 2 m de hauteur d'eau, faisant dériver les voitures et des témoins précisent que l'eau débordait de plaques d'égouts, et les caves du centre-ville de Nancy ont été inondées en quelques minutes. Et à Tomblaine des habitants ont été évacués.

Les événements engendrent le décès d'une personne, 4 100 personnes étaient privées d'électricité, et 110 entreprises sont touchées. Les dégâts sont estimés à 50 millions d'euros.

FIGURE 42 : CRUE DE LA MEURTHE A NANCY EN 2012 (CREDIT : P. SAUCOURT)

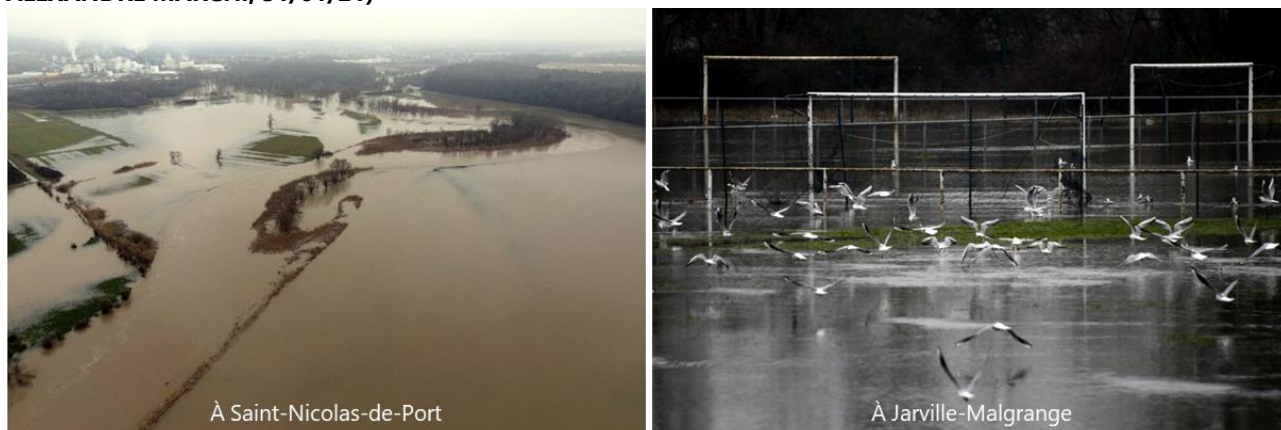


4.8.3.9 Crue de 2021

À titre d'exemple, en 2021, 2 crues ont lieu, en janvier, entre Saint-Nicolas-de-Port et Nancy, et en juillet, entre Laneuveville-devant-Nancy et Art-sur-Meurthe.

En janvier, on observe des débordements. En effet, la vigilance orange concerne la Meurthe-et-Moselle, ainsi que les Vosges (et la Moselle également). Entre le 29 et le 31 janvier, plusieurs cours d'eau sont sortis de leur lit des suites de forts cumuls de précipitation et de la fonte des neiges. Les médias locaux recensent même une onde de crue entre Saint-Dié des Vosges et Lunéville. Ainsi la crue impacte une part importante du département, provoquant des coupures de routes et axes majeurs (D1), l'inondation de secteurs où se trouvent des enjeux, sans que cela ne nécessite d'intervention des secours.

FIGURE 43 : DEBORDEMENT DE LA MEURTHE DURANT LA CRUE DE JANVIER 2021 (L'EST REPUBLICAIN, ALEXANDRE MARCHI, 31/01/21)



En juillet, des suites d'un épisode pluvieux intense, la Meurthe et ses principaux affluents débordent. La situation est délicate à Lunéville traversée par la Vezouze, où 6 routes départementales sont coupées.

Sur l'ensemble de la Meurthe-et-Moselle, 200 intervenants sont engagés principalement pour des chutes d'arbres et débordements de fossés. En parallèle, 200 foyers n'ont plus d'électricité.

FIGURE 44 : FERMETURE DE ROUTE ENTRE LANEUVEVILLE-DEVANT-NANCY ET ART-SUR-MEURTHE (L'EST REPUBLICAIN, ALAIN THIESSE, 16/07/21)



4.8.3.10 La crue de mai 2024

Le samedi 18 mai 2024, le département de la Meurthe-et-Moselle est placé en vigilance rouge « crue » par Météo France, notamment le secteur de la Vezouze de Lunéville à Blamont.

Cette situation fait suite à un épisode de pluie intense qui entraîne une montée du niveau du cours d'eau qui atteint 2,94 m au Quai des frères Muller. La Vezouze déborde, et les autorités s'attendent à une crue exceptionnelle similaire à 2006 (3,38 m atteint) cependant, le cours d'eau a fini par retrouver son lit. Les dégâts relatent de la voirie : routes, parking et station de lavage de E. Leclerc inondés sans dénombrer de dégâts (permettant d'ouvrir les commerces le dimanche).

Lors de cet événement, des inondations par le ruisseau des Fauchées, affluent de la Meurthe, ont inondé les villages de Saint Clément et Laronxe., causant de nombreux dégâts sur le bâti et les infrastructures.

Aussi, plus en aval du territoire du PAPI, la Meurthe déborde sur la route M126 qui relie Laneuveville-devant-Nancy et Art-sur-Meurthe. Située sur le long de la rivière en crue, la route est inondée durant la journée de dimanche. On constate une route inondée mais qui n'a pas fait l'objet de signalisation de prévention, ainsi que des espaces agricoles inondés par le débordement du cours d'eau (ou remontées de nappes).

FIGURE 45 : EXTRAITS D'UNE VIDEO PUBLIEE PAR EST REPUBLICAIN



Toutefois, l'Est Républicain (presse locale) publie des cas particuliers, qui retiennent l'attention² notamment

- Que la route M126 était « délicate » à conduire, traduisant un certain risque pour les usagers ;
- Qu'une voiture a glissé dans un fossé à la suite du débordement du cours d'eau, en zone périurbaine/rurale à Marainviller. Cependant, ce phénomène aurait été découvert le vendredi 17, soit un jour avant le passage en alerte route de météo France, ce qui indique un besoin d'information en amont.

4.8.4 Synthèse des crues

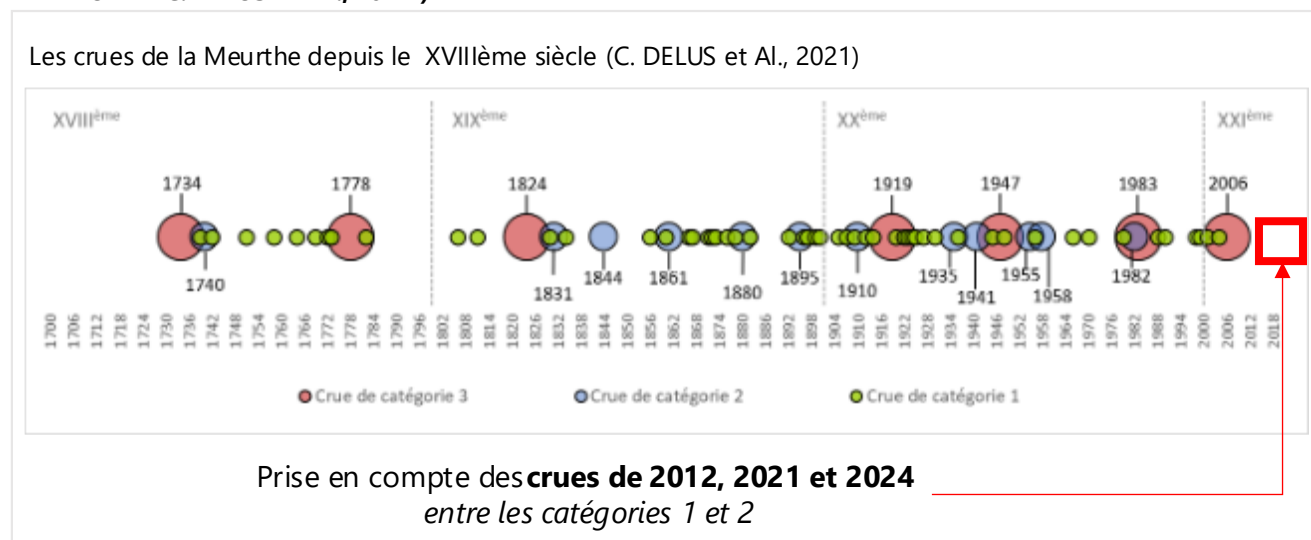
Bien que cette partie mette en lumière les événements majeurs (type Q20 et Q50) ayant touché le territoire, provoquant le ralentissement voire l'arrêt de son fonctionnement, il semble tout aussi important de rappeler quelques éléments.

Au travers des recherches sur les crues ayant impacté le territoire, il est facilement constatable que la Meurthe sort régulièrement de son lit, bien qu'il s'agisse de plus petits événements. Il arrive que la rivière déborde 2 fois par an, à l'hiver entre décembre et janvier, et à l'été entre mai et août, comme l'illustre l'année 2021.

Aussi, on notera que cette année, le 14 novembre 2023, la Meurthe a également débordé à Saint-Dié des Vosges et provoqué l'effondrement d'une digue à Saulcy-sur-Meurthe.

² Source : [Marainviller. Une voiture submergée par les inondations](#)

FIGURE 46 : LES CRUES DE LA MEURTHE DEPUIS LE XVIII^{-EME} SIECLE (REPRISE EGIS EAU 2024, D'APRES LES TRAVAUX DE C. DELUS ET AL., 2021³)



La catégorisation des crues dans les travaux de C. DELUC et al s'appuient sur :

- Catégorie 1 « événements faibles à moyens » : le cours d'eau est partiellement ou totalement affecté, des ouvrages sont impactés et des secteurs peuvent être inondés,
- Catégorie 2 « événements grands à très grands » : le cours d'eau est totalement affecté, les berges sont submergées, des infrastructures sont détruites, les ponts sont impactés, des zones sont inondées et on observe un transport solide importants,
- Catégorie 3 « événements exceptionnels » : lorsque l'ensemble du cours d'eau est touché, les infrastructures sont détruites sur des centaines de mètres, les ponts sont détruits et emportés, les zones inondées sont vastes, et la morphologie fluviale connaît un fort changement.

Le territoire semble, alors, particulièrement soumis à l'aléa de débordement de cours d'eau. Il est majeur de mettre au-devant de la scène les événements majeurs, cependant, il est tout aussi important de souligner la récurrence des plus petits événements qui affectent bel et bien le fonctionnement du territoire.

4.9 Recensement des arrêtés de catastrophes naturelles

Source : Géorisques

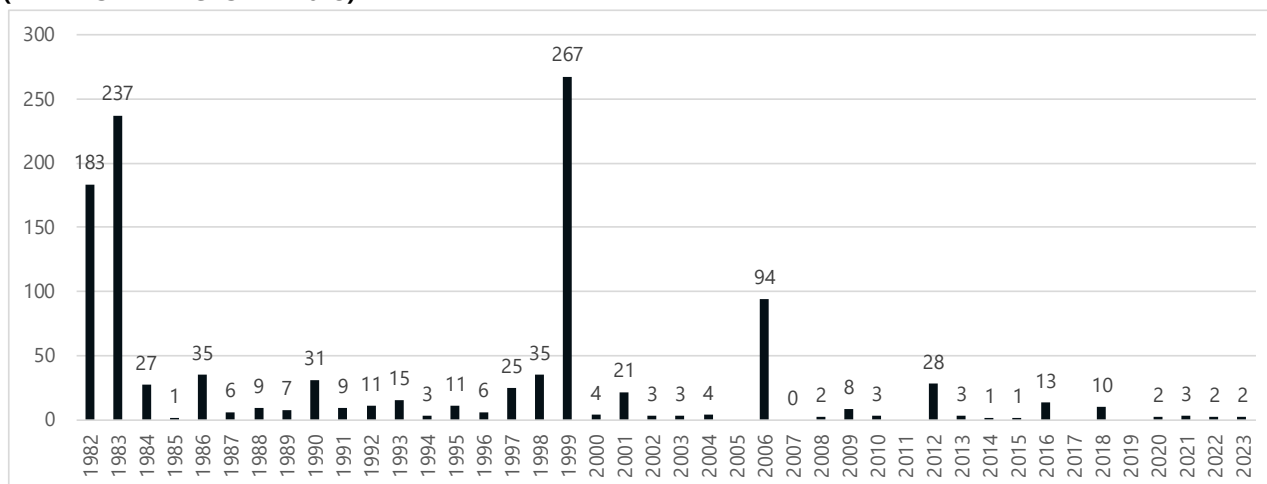
Les catastrophes naturelles pour lesquelles les communes ont demandé un arrêté CATNAT sont fournies dans le graphique ci-après. Ces arrêtés correspondent aux aléas suivants :

- « Débordement de cours d'eau »,
- « Ruissellements et coulées de boues »,
- « Inondations et coulées de boue »,
- « Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain »,
- « Remontée de nappe ».

Entre 1982 (date de mise en place du fond Barnier et de l'arrêté CATNAT) et 2023, sur le territoire du PAPI, la Base de données Gaspar a enregistré **1 125 arrêtés de catastrophes naturelles** liées aux inondations.

³ A ce jour aucun document ne semble actualiser ce graphique avec des crues plus récentes.

FIGURE 47 : RECENSEMENT DES ARRETES CATNAT POUR LE TERRITOIRE DU PAPI MEURTHE, ENTRE 1982 ET 2023 (D'APRES LA BD GASPAS 2023)



Nota : sur les 290 communes qui composent le territoire du PAPI Meurthe, 72 n'ont aucun arrêté CATNAT recensé par la base de données GASPAS.

Seules les années 2005, 2011, 2017 et 2019, n'en comptent aucun. À contrario, 1982, 1983 et 1999 s'avèrent les années les plus marquantes ayant respectivement 183, 237 et 267 arrêts. Et plus récemment, les événements de 2006 et 2012, avec moins d'arrêts, ressortent sur le graphique suivant.

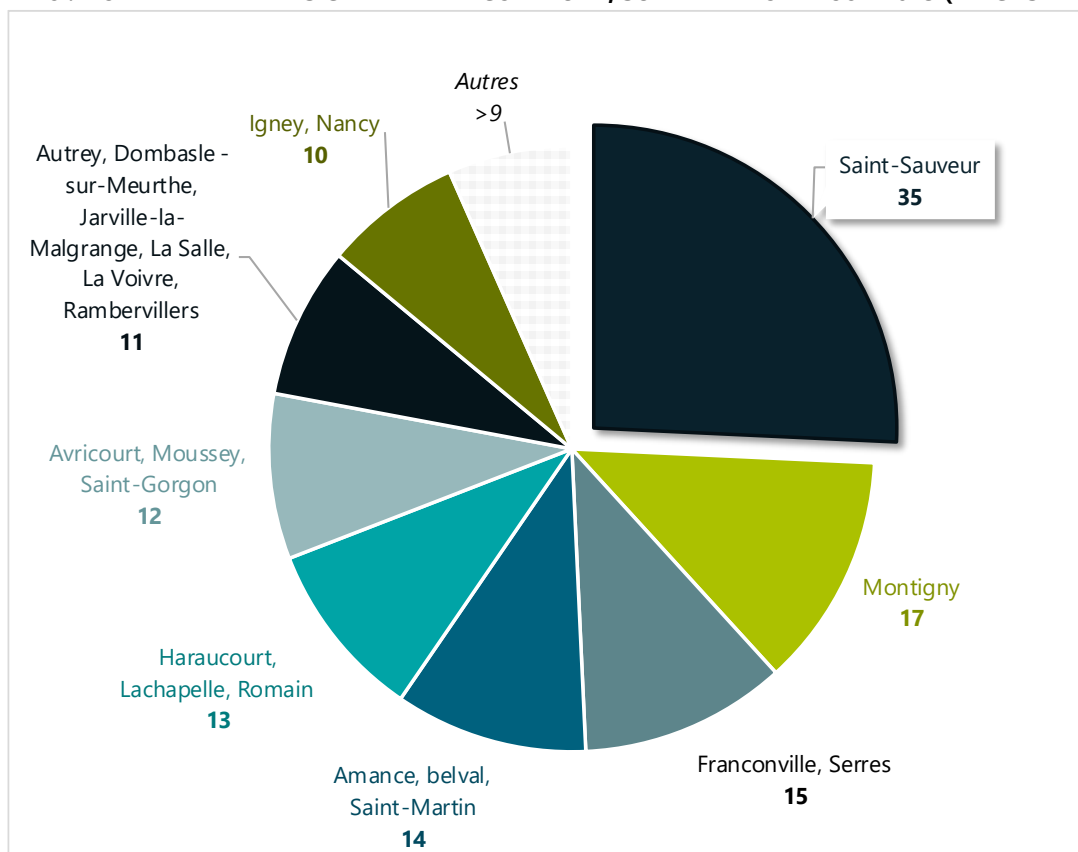
Le graphique ci-dessous regroupe les communes dans des catégories correspondantes au nombre d'arrêts CATNAT recensés par la base de données Gaspar sur la période 1982-2023. Ainsi, les communes présentes dans la catégorie 11, signifie que chaque commune a eu droit à 11 arrêts CATNAT entre 1982 et 2023.

La commune de Saint-Sauveur recense le plus grand nombre d'arrêts, 35, suivie de Montigny, 17. S'en suivent les communes de Franconville et Serres qui ont chacune 15 arrêts à ce-jour.

En parallèle, au sein des réponses obtenues dans le questionnaire transmis aux communes du PAPI, des informations ressortent pour la question « Précisions » au sujet des arrêts CATNAT :

- La commune de Ban-sur-Meurthe-Clefcy informe être en arrêté CATNAT 1 à 3 fois par an, ce qui ne ressort pas sur la BD Gaspar (on suppose alors, un nombre important de demande de prise en charge chaque année),
- La crue de 2006 est souvent citée, preuve de l'ampleur de l'événement qui ressort dans la BD GASPAS,
- La crue de 2012 a également marqué le territoire, qui ressort également dans la BD GASPAS.

FIGURE 48 : NOMBRE D'ARRETES CATNAT PAR COMMUNE, SUR LA PERIODE 1982-2023 (BD GASPARD 2023)



Le territoire du PAPI Meurthe comptabilise 1 125 arrêts CATNAT entre 1982 et 2023, tous relatifs aux inondations. Bien que des communes ne recensent aucun arrêté, il s'agit, dans le cadre du PAPI, d'agir sur les territoires les plus vulnérables, qui sont en partie identifiés grâce aux arrêts.

Cependant, il ne faut pas forcément omettre les territoires sans arrêté, puisqu'il est possible que des demandes de prise en charge soient réalisées, mais n'aboutissent pas.

5 ANALYSE DES ENJEUX ET DES CONSEQUENCES DOMMAGEABLES DES INONDATIONS

5.1 Croisements

Dans le cadre de cette étude, des croisements ont été opérés entre toutes les couches SIG d'enjeux (surfaciques et ponctuels) et les emprises des zones inondables (pour chaque période de retour considérée) issues de la modélisation (c'est-à-dire l'état de référence utilisé pour les analyses économiques).

Pour ce faire, une sélection par localisation des enjeux a été effectuée dans chaque emprise de zone inondable. Pour chaque entité, il a été indiqué si elle est, oui ou non, située en zone inondable (création dans la table attributaire d'une colonne pour chaque période de retour).

Les enjeux sont considérés comme inondables s'ils sont localisés, même en partie, dans l'emprise de la zone inondable. Ils sont ensuite décomptés dans les paragraphes ci-après.

5.2 Analyse par typologie d'enjeux

5.2.1 Exposition globale du bâti

Sur le territoire du PAPI, **1 079 bâtiments sont exposés dès le scénario Q10**, ce chiffre monte jusqu'à **4 672 bâtiments en scénario Q100**. On observe de fortes disparités entre les communes ainsi qu'entre les types de bâtiments exposés, notamment que :

- Dans chaque scénario, environ la moitié des bâtiments en zone inondable sont des habitations, dont plus de $\frac{3}{4}$ sont des habitations à étage ;
- Les bâtiments situés en zone inondable sont répartis sur 49 communes en scénario Q10, 54 communes en Q30, 55 communes en Q50, et 60 communes en Q100 ;
- 3 communes regroupent près de la moitié des bâtiments exposés en scénario Q10 : **Varangéville** (174), **Rambervillers** (167) et **Raon-l'Étape** (102) ;
- Dans les scénarios Q30, Q50 et Q100, la majorité des bâtiments inondables sont concentrés dans 5 communes : **Rambervillers**, **Raon-l'Étape**, **Lunéville**, **Varangéville** et **Saint-Nicolas-de-Port** ;
- La commune de Nancy est l'une des plus exposées en scénario Q100 avec 172 bâtiments en zone inondable, mais aucun bâtiment de la commune n'est exposé dans les 3 autres scénarios.

TABLEAU 8 : TYPOLOGIE DES BATIMENTS EXPOSES SELON LES SCENARIOS D'INONDATION

Type de bâtiment	Q10	Q30	Q50	Q100
Agriculture et serre	53	83	109	148
Camping	9	12	13	13
Activité économique	98	216	315	530
Établissement public	55	116	158	211
Habitation	511	1 193	1 705	2 500
Réseau	23	38	45	72
Autre	330	685	881	1198
TOTAL	1 079	2 343	3 226	4 672

5.2.2 Habitations

Les habitations, en particulier celles disposant d'au moins un étage, sont de loin les enjeux bâtis les plus exposés du territoire. Néanmoins, les habitations à étage sont considérées comme moins vulnérables que les habitations de plain-pied, l'étage pouvant servir de refuge en cas de crue, tant pour les personnes que pour les biens. Ce qui est impossible concernant les habitations de plain-pied, démontrant le besoin de mesures de mitigation importantes afin de faire face aux montées du niveau des eaux.

Selon les croisements avec les emprises de zone inondable des différents scénarios, on décompte :

- **511 habitations exposées en scénario Q10**, dont 368 habitations à étage dans 36 communes et 143 habitations de plain-pied dans 33 communes ;
- **1 193 habitations exposées en scénario Q30**, dont 890 habitations à étage et 303 habitations de plain-pied réparties dans 38 communes ;
- **1 705 habitations exposées en scénario Q50**, dont 1 291 habitations à étage dans 41 communes et 414 habitations de plain-pied dans 40 communes ;
- **2 500 habitations exposées en scénario Q100**, dont 1 950 habitations à étage et 550 habitations de plain-pied réparties dans 44 communes.

Le décompte des habitations exposées montre fait ressortir selon chaque scénario certaines communes beaucoup plus exposées que le reste :

- En scénario Q10, la moitié des habitations à étage exposées sont concentrées à **Varangéville** (75), **Rambervillers** (67) et **Raon-l'Étape** (49), et plus d'1/3 des habitations de plain-pied exposées sont réparties entre **Varangéville** (22), **Lunéville** (18) et **Blamont** (14) ;
- En scénario Q30, plus de 2/3 des habitations à étage exposées sont réparties entre **Rambervillers** (208), **Raon-l'Étape** (181), **Varangéville** (131) et **Lunéville** (80), ces 4 communes concentrent également la moitié des habitations de plain-pied exposées.
- En scénario Q50, les communes de **Rambervillers**, **Raon-l'Étape**, **Varangéville** et **Lunéville** rassemblent les 2/3 des habitations à étage et la moitié des habitations de plain-pied situées en zone inondables. Lunéville compte notamment 107 habitations de plain-pied exposées, soit plus d'1/4 ;
- En scénario Q100, 2/3 des habitations à étages exposées sont réparties dans 6 communes : **Raon-l'Étape** (368), **Rambervillers** (367), **Lunéville** (195), **Varangéville** (184), **Saint-Nicolas-de-Port** (146) et **Nancy** (102). Plus d'1/3 des habitations de plain-pied exposées sont situées à Lunéville (125) et Rambervillers (67).

5.2.3 Activités économiques et tourisme

5.2.3.1 Entreprises

On dénombre un total de **397 enjeux liés aux activités économiques** sur le territoire du PAPI Meurthe, le nombre d'enjeux exposés aux inondations variant grandement selon le scénario retenu :

- Selon le scénario Q10, 59 enjeux sont exposés dans 13 communes, **Rambervillers** en compte à elle seule 35, soit plus de la moitié ;
- Selon le scénario Q30, 135 enjeux sont exposés dans 20 communes, dont près de la moitié sont situés à **Rambervillers** et 1/7 à **Raon-l'Étape** ;
- Selon le scénario Q50, 186 enjeux sont exposés, soit près de la moitié du total. 21 communes sont touchées, principalement **Rambervillers** (73 enjeux), **Raon-l'Étape** (28 enjeux), **Saint-Nicolas-de-Port** (24 enjeux) et **Lunéville** (12 enjeux) ;
- Selon le scénario Q100, 273 enjeux sont exposés, soit plus de 2/3 du total. Cette fois 25 communes sont touchées, les plus impactées sont les mêmes qu'en Q50, à savoir **Rambervillers** (98 enjeux), **Raon-l'Étape** (52 enjeux), **Saint-Nicolas-de-Port** (40 enjeux) et **Lunéville** (13 enjeux) ;

En les catégorisant selon leur nombre de salariés, on compte dans ce territoire : 336 microentreprises (jusqu'à 9 salariés), 46 petites entreprises (de 10 à 49 salariés), 14 moyennes entreprises (entre 50 et 249 salariés), et une entreprise de taille intermédiaire (ETI) comptant 280 salariés. On observe notamment que :

- Les microentreprises, beaucoup plus nombreuses que le reste, sont les plus touchées : 53 sont exposées aux inondations en scénario Q10, 121 en scénario Q30, 165 en scénario Q50, et 249 en scénario Q100 ;

- Les petites entreprises sont exposées dès le scénario Q10, 5 sont situées en zone inondable selon ce scénario, 11 selon le scénario Q30, 16 selon le scénario Q50 et 19 selon le scénario Q100 ;
- Les moyennes entreprises ne sont exposées qu'à partir du scénario Q30, 2 sont exposées selon ce scénario et 4 le sont selon les scénarios Q50 et Q100 ;
- Enfin, l'unique ETI du territoire est exposée dès le scénario Q10.

5.2.3.2 Bâtiments relatifs aux activités économiques

Le décompte des bâtiments relatifs aux activités économiques fait ressortir des résultats supérieurs à celui des entreprises, mais ils suivent cependant les mêmes tendances. On remarque notamment que :

- 98 bâtiments sont exposés dans 18 communes selon le scénario Q10, dont près de 2/3 sont répartis dans les communes **Rambervillers** (33), **Blainville-sur-l'Eau** (19) et **Lunéville** (10) ;
- 216 bâtiments sont exposés dans 24 communes selon le scénario Q30, dont près de ¾ sont situés à **Rambervillers** (67), **Saint-Nicolas-de-Port** (29), **Blainville-sur-l'Eau** (21), **Raon-L'étape** (19) et **Lunéville** (14) ;
- 315 bâtiments sont exposés dans 25 communes selon le scénario Q50, la majorité se trouvant à **Rambervillers** (86), **Saint-Nicolas-de-Port** (48) et **Raon-L'étape** (47) ;
- 530 bâtiments sont exposés dans 32 communes selon le scénario Q100, dont près de 2/3 se situant dans les communes de **Rambervillers** (115), **Raon-L'étape** (70), **Saint-Nicolas-de-Port** (69), **Frouard** (42) et **Champigneulles** (38).

5.2.3.3 Campings

Le territoire du PAPI Meurthe compte un certain nombre d'enjeux liés au tourisme, notamment **34 campings répartis dans 26 communes**. Les croisements effectués avec les emprises des différentes zones inondables montrent que seulement 3 enjeux sont exposés au risque inondation :

- Le camping de la commune de **Blamont** est situé en zone inondable dès le scénario Q10 ;
- Un des deux campings de la commune de **Rambervillers** est exposé à partir du scénario Q30 ;
- Le camping situé à **Raon-L'étape** se trouve dans la zone inondable à partir du scénario Q50 ;

5.2.4 Agriculture

5.2.4.1 Bâtiments agricoles

D'après les croisements effectués avec les emprises de zone inondable de chaque scénario, on dénombre pour les bâtiments relatifs à l'agriculture :

- 44 bâtiments en zone inondable dans 16 communes selon le scénario Q10, dont 12 dans la seule commune de **Damelevières** ;
- 66 bâtiments en zone inondable dans 21 communes selon le scénario Q30, notamment à **Damelevières**, ou 16 bâtiments sont exposés aux inondations ;
- 81 bâtiments en zone inondable dans 22 communes selon le scénario Q50, dont plus de la moitié sont situés dans les communes de **Damelevières** (18), **Varangéville** (10), **Rambervillers** (8) et **Rehainviller** (7) ;
- 100 bâtiments en zone inondable dans 25 communes selon le scénario Q100, dont la moitié se trouvent dans les 4 mêmes communes qu'en scénario Q50.

5.2.4.2 Serres

Un nombre réduit de communes sont concernées par la présence de serres dans l'emprise d'une zone inondable, les croisements effectués avec chaque emprise montrent que :

- Dans le scénario Q10, 9 serres sont exposées dans 5 communes, dont 3 à **Lunéville** ainsi qu'à **Rehainviller** ;

- Dans le scénario Q30, 17 serres sont exposées dans 6 communes, notamment 5 dans la seule commune de **Malzéville** ;
- Dans le scénario Q50, 28 serres sont exposées dans 7 communes, dont 7 à **Barbonville** ainsi qu'à **Malzéville**, et 6 à **Lunéville** ;
- Dans le scénario Q100, 48 serres sont exposées dans 9 communes, dont 11 à **Barbonville** et **Lunéville**, 9 à **Nancy** et 8 à **Malzéville**.

5.2.4.3 Parcelles agricoles

Selon le RPG 2024, plus de **33 300 parcelles agricoles** sont recensées sur le territoire du PAPI, et la totalité de la surface agricole y couvre plus de **100 000 hectares**. Les parcelles agricoles se situant partiellement voire totalement en zone inondable sont au nombre de 834 selon le scénario Q10, 894 selon le scénario Q30, 932 selon le scénario Q50 et 993 selon le scénario Q100.

Quant aux surfaces agricoles inondables, les croisements avec l'emprise de chaque scénario d'inondation permettent d'établir le décompte suivant :

- 2 005 hectares sont inondables selon le scénario Q10 dans 62 communes, principalement à **Moncel-lès-Lunéville**, **Art-sur-Meurthe**, **Rosières-aux-Salines** et **Laneuveville-devant-Nancy** ;
- 2 195 hectares sont inondables selon le scénario Q30 dans 69 communes, notamment **Moncel-lès-Lunéville**, **Art-sur-Meurthe**, **Rosières-aux-Salines**, **Fraimbois** et **Laneuveville-devant-Nancy** ;
- 2 282 hectares sont inondables selon le scénario Q50 dans 70 communes, les communes les plus impactées sont les mêmes que celles du scénario Q30 ;
- 2 377 hectares sont inondables selon le scénario Q100 dans 72 communes, les communes les plus touchées sont également les mêmes que selon le scénario Q30 et Q50.

5.2.5 Établissements publics

5.2.5.1 Infrastructures publiques

Sur le territoire du PAPI Meurthe, les établissements publics sont distingués selon les catégories suivantes :

- | | | |
|------------------------|----------------------|--------------|
| ■ Administration ; | ■ Enseignement ; | ■ Santé ; |
| ■ Association ; | ■ Gestion de crise ; | ■ Sensible ; |
| ■ Cimetière ; | ■ Patrimoine ; | ■ Sport ; |
| ■ Culture et loisirs ; | ■ Religieux ; | ■ Transport. |

Les croisements effectués avec les emprises de zones inondables montrent que sur les **2 624 établissements publics** recensé sur le territoire, une faible proportion est exposée au risque inondation. La présence d'établissements publics situés en zone inondables concerne un nombre assez réduit de communes et certains types d'établissements sont plus nombreux à être exposés. On observe notamment que :

- Selon le scénario Q10, 15 enjeux sont exposés dans 10 communes dont 3 à **Art-sur-Meurthe** : 14 établissements de sport et un établissement de culture/loisirs ;
- Selon le scénario Q30, 41 enjeux sont exposés dans 18 communes dont 5 à **Damelevières**, 25 établissements de sport sont exposés, soit plus de la moitié du total de enjeux inondables ;
- Selon le scénario Q50, 62 enjeux sont exposés dans 19 communes, plus d'1/3 sont situés à **Rambervillers** (11), **Varangéville** (7) et **Damelevières** (6). La moitié des enjeux exposés dans ce scénario sont des établissements sportifs ;
- Selon le scénario Q100, 84 enjeux sont exposés dans 22 communes, **Rambervillers** (16) et **Varangéville** (9) en concentrent plus d'1/4. Les enjeux les plus exposés sont les établissements sportifs (36) et les établissements de culture/loisirs (12).

A l'exception des établissements de santé ainsi que des établissements liés aux transports, tous les types d'établissements publics sont potentiellement exposés aux inondations.

TABEAU 9 : CATEGORIES D'ETABLISSEMENTS PUBLICS EXPOSES SELON LES SCENARIOS D'INONDATION

Établissements publics	Q10	Q30	Q50	Q100
Administration	-	1	2	6
Association	-	2	2	3
Cimetière	-	-	2	2
Culture et loisirs	1	5	9	12
Enseignement	-	3	4	6
Gestion de crise	-	2	5	5
Patrimoine	-	1	3	6
Religieux	-	1	3	7
Sensible	-	1	1	1
Sport	14	25	31	36
TOTAL	15	41	62	84

5.2.5.2 Bâtiments relatifs aux établissements publics

Le décompte des enjeux liés aux établissements publics par bâtiment montre lui aussi des résultats bien supérieurs au décompte par établissements, cependant, les mêmes tendances sont observées. Ce décompte fait ressortir que :

- 55 bâtiments sont exposés dans le scénario Q10, 19 communes sont concernées dont 3 qui regroupent près de la moitié de ces enjeux : **Saint-Nicolas-de-Port** (9), **Rambervillers** (7) et **Senones** (7) ;
- 116 bâtiments sont exposés dans le scénario Q30, sur les 24 communes concernées, 4 comptent près de la moitié de ces enjeux : **Rambervillers** (16), **Lunéville** (15), **Saint-Nicolas-de-Port** (13) et **Damelevières** (11) ;
- 158 bâtiments sont exposés dans le scénario Q50, 26 communes sont impactées, notamment **Saint-Nicolas-de-Port** (24 bâtiments exposés), **Lunéville** (23 bâtiments exposés) et **Rambervillers** (17 bâtiments exposés) ;
- 211 bâtiments sont exposés dans le scénario Q100, sur les 33 communes impactées, 3 regroupent plus d'1/3 de ces enjeux : **Lunéville** (28), **Saint-Nicolas-de-Port** (25) et **Rambervillers** (25).

5.2.6 Axes de communication

5.2.6.1 Réseau routier

L'analyse du réseau routier s'appuie sur le cumul des tronçons routiers présents en zone inondable par scénario, sur la base de la donnée produite par l'IGN. Les tronçons retenus pour cette étude sont : les autoroutes et quasi-autoroutes, les routes à 2 chaussées, les routes à une chaussée et les routes empierrées.

Le territoire du PAPI est parcouru par un maillage de **10 262 km de routes**, selon les différents scénarios d'inondation, on observe que :

- Selon le scénario Q10, plus de 62 km de routes sont inondables, 52 communes sont impactées ;
- Selon le scénario Q30, près de 87 km de routes sont inondables, 57 communes sont impactées ;
- Selon le scénario Q50, près de 106 km de routes sont inondables, 57 communes sont impactées ;
- Enfin, selon le scénario Q100, plus de 136 km de routes sont inondables, 62 communes sont impactées.

5.2.6.2 Voies ferrées

Comme pour le réseau routier, l'analyse du réseau de chemins de fer s'appuie sur le cumul des tronçons de voies ferrées présents en zone inondable par scénario, sur la base de la donnée produite par l'IGN.

Au total, plus de **247 km de voies ferrées traversent 73 communes** sur les 290 que compte le territoire du PAPI. Selon les 4 scénarios d'inondation retenus, une très petite portion du réseau ferré est exposée à ce risque. Les croisements effectués avec chaque emprise de zone inondable montrent que :

- En scénario Q10, 156 m de voies ferrées sont exposés aux inondations, dans les communes de **Frouard, Lunéville, Raon-L'étape** et **Rehainviller** ;
- En scénario Q30, 234 m de voies ferrées sont exposés aux inondations, dans les 4 mêmes communes ainsi qu'à **Saint-Dié-des-Vosges** ;
- En scénario Q50, 725 m de voies ferrées sont exposés aux inondations, dans les 5 mêmes communes ainsi qu'à **Mont-sur-Meurthe** et **Rosières-aux-Salines** ;
- Pour finir, en scénario Q100, 973 m de voies ferrées sont exposés aux inondations, dans les 7 mêmes communes que le scénario Q50.

Contrairement au réseau routier où l'augmentation du cumul de linéaire inondable est régulière et continue (environ 20 m supplémentaires par scénario), l'augmentation du linéaire inondable de voies ferrées est particulièrement marquée entre les scénarios Q30 et Q50 où il est largement triplé.

5.2.7 Réseaux secs et humides

5.2.7.1 Infrastructures de réseaux

Au total, **245 infrastructures de réseaux** secs et humides sont recensées sur le territoire du PAPI, réparties de la manière suivante :

- 83 infrastructures d'assainissement, dont 5 sont inondables selon le scénario Q10, 8 selon le scénario Q30, 10 selon le scénario Q50 et 12 selon le scénario Q100 ;
- 72 infrastructures de gestion de l'eau, dont 5 inondables en cas de scénario Q10, 6 en cas de scénario Q30 et Q50, et 7 en cas de scénario Q100 ;
- 82 infrastructures de production électrique, dont 5 sont exposées dans le scénario Q10, 16 dans le scénario Q30, 22 dans le scénario Q50 et 40 dans le scénario Q100 ;
- 5 infrastructures de traitement des déchets, dont une exposée selon le scénario Q50 et 4 selon le scénario Q100 ;
- 2 infrastructures relatives au gaz, inondables seulement selon le scénario Q100 ;
- Une infrastructure de télécommunications, non exposée aux inondations, quel que soit le scénario retenu.

On remarque dans ce décompte, qu'à partir du scénario Q30, les infrastructures de production électrique représentent la majorité des enjeux de réseau exposés aux inondations.

Un nombre limité de communes comporte des infrastructures de réseau situées en zone inondable, d'après les croisements effectués avec les différentes emprises de zone inondable, on observe que :

- Selon le scénario Q10, 15 infrastructures sont exposées dans 9 communes, dont 3 à **Varangéville** ;
- Selon le scénario Q30, 30 infrastructures sont exposées dans 14 communes, dont 6 à **Varangéville** et 4 à **Lunéville** ;
- Selon le scénario Q50, les 39 infrastructures exposées sont réparties dans 16 communes, dont 8 à **Varangéville** et 6 à **Rambervillers** ;
- Selon le scénario Q100, 65 infrastructures sont exposées dans 21 communes, dont près de la moitié dans 3 communes : 12 à **Rambervillers**, 8 à **Varangéville** ainsi qu'à **Frouard**.

5.2.7.2 Bâtiments relatifs aux réseaux secs et humides

Le décompte de l'exposition au risque inondation des enjeux relatifs aux réseaux par bâtiment montre cette fois-ci des résultats assez proches du décompte par infrastructure, on dénombre :

- 23 bâtiments exposés en scénario Q10, répartis dans 11 communes, notamment à **Lunéville**, **Varangéville**, **Baccarat** et **Mont-sur-Meurthe** ;
- 38 bâtiments exposés en scénario Q30, répartis dans 15 communes, dont 8 à **Lunéville** et 5 à **Baccarat** ;
- 45 bâtiments exposés en scénario Q50, également dans 15 communes, dont 10 à **Lunéville** et 6 à **Baccarat** ;
- 72 bâtiments exposés en scénario Q100, répartis dans 20 communes, la moitié se trouvant dans 4 communes : **Lunéville** (12), **Rambervillers** (9), **Maxéville** (8) et **Baccarat** (7).

5.2.8 Enjeux environnementaux

Le territoire du PAPI Meurthe comporte de nombreux enjeux environnementaux de différentes catégories selon leur statut administratif, certains sites pouvant être simultanément compris dans plusieurs périmètres classés ou réglementés.

Les enjeux environnementaux suivants sont recensés dans le territoire du PAPI :

- 386 hectares réglementés par des Arrêtés de protection biotope (APB) ;
- 18 324 hectares d'Espaces naturels sensibles (ENS), entre 7 et 8% sont inondables selon le scénario retenu ;
- 12 158 hectares de sites Natura 2000 ZPS (Zones de protection spéciale) ;
- 7 990 hectares de sites Natura 2000 SIC (Sites d'importance communautaire), dont 15 à 16% sont inondables ;
- 13 234 hectares de Zones humides remarquables (ZHR), selon le scénario retenu, entre 10 et 12% sont situés en zone inondable ;
- 31 584 hectares de Zones Naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1, dont 5 à 6% sont exposés aux inondations ;
- 112 853 hectares de Zones Naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2, dont 3% se trouvent en zone inondable ;

Seules les zones de protection spéciales Natura 2000 et les zones réglementées par les arrêtés de protection biotope ne sont pas exposées aux risques inondation.

TABEAU 10 : SURFACE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX EXPOSES SELON LES SCENARIOS D'INONDATION (EN HECTARES)

Enjeu environnemental	Q10	Q30	Q50	Q100
Espaces naturels sensibles (ENS)	1 365	1 454	1 508	1 545
Sites d'importance communautaire Natura 2000	1 163	1 232	1 267	1 295
Zones humides remarquables (ZHR)	1 360	1 449	1 502	1 539
ZNIEFF type 1	1 627	1 782	1 833	1 880
ZNIEFF type 2	2 889	3 196	3 347	3 473

5.2.9 Autres enjeux bâtis

Les enjeux « autres » sont des bâtiments ou structures dont la catégorie n'est pas spécifiée, correspondant le plus souvent à des garages, des cabanons ou encore des apprentis, qui se distinguent des autres enjeux bâtis.

D'après les croisements effectués avec les emprises de chaque zone inondable, on constate que :

- Selon le scénario Q10, 330 bâtiments sont exposés dans 37 communes, dont près de la moitié à **Varangéville** (54), **Rambervillers** (48) et **Raon-L'étape** (43) ;
- Selon le scénario Q30, 685 bâtiments sont exposés dans 43 communes, majoritairement dans les communes de **Rambervillers** (114), **Raon-L'étape** (104), **Lunéville** (89) et **Varangéville** (69) ;
- Selon le scénario Q50, 881 bâtiments sont exposés dans 44 communes, dont la majorité se situe dans les 4 mêmes communes que le scénario Q30 ;

- Selon le scénario Q100, 1 198 bâtiments sont exposés dans 48 communes, près de la moitié se trouvant dans les communes de **Rambervillers** (185), **Raon-L'Étape** (177) et **Lunéville** (159).

5.3 Conclusion de l'analyse d'enjeux

L'analyse des enjeux exposés aux inondations sur le territoire du PAPI Meurthe met en évidence une augmentation forte et progressive de l'exposition avec l'intensification des scénarios de crue. Le nombre total de bâtiments concernés passe ainsi de **1 079 en scénario Q10 à 4 672 en scénario Q100, traduisant une vulnérabilité importante des vallées urbanisées de la Meurthe et de ses affluents.**

Les habitations constituent l'enjeu le plus fortement exposé, représentant plus de la moitié des bâtiments inondables dans l'ensemble des scénarios. Les communes de **Rambervillers, Raon-l'Étape, Lunéville, Varangéville et Saint-Nicolas-de-Port concentrent une part majeure de cette exposition, tandis que Nancy apparaît particulièrement concernée lors des événements les plus exceptionnels.** Cette concentration géographique des enjeux souligne l'importance de cibler les actions de prévention, de réduction de la vulnérabilité et de gestion de crise sur les secteurs les plus sensibles.

Au-delà du bâti résidentiel, les activités économiques, les équipements publics, les infrastructures de réseaux et les axes de communication sont également impactés, avec des conséquences potentielles significatives sur le fonctionnement du territoire et sa résilience. Les microentreprises apparaissent particulièrement vulnérables, tandis que plusieurs infrastructures stratégiques, notamment liées à l'énergie, à l'assainissement et à l'alimentation en eau, sont exposées dès les scénarios intermédiaires.

Le territoire présente également des enjeux agricoles et environnementaux remarquables. Les surfaces agricoles concernées dépassent **2 000 hectares dès le scénario Q10** et atteignent près de 2 400 hectares en Q100, tandis que plusieurs espaces naturels protégés, zones humides et périmètres d'intérêt écologique se situent dans les zones inondables. Cette exposition souligne la nécessité de concilier protection des populations, maintien des activités économiques et préservation des fonctionnalités écologiques des milieux aquatiques.

Dans ce contexte, les résultats de cette analyse constituent une base essentielle pour orienter la stratégie du PAPI Meurthe. Ils permettent d'identifier les territoires prioritaires, de hiérarchiser les enjeux et de définir des actions adaptées visant à réduire durablement la vulnérabilité du territoire face au risque inondation, tout en renforçant sa capacité d'anticipation, d'adaptation et de résilience.

6 RECENSEMENT ET ANALYSE DES OUVRAGES EXISTANTS

Egis – Sinbio 2014 (Étude globale de diagnostic, modélisation et propositions d'aménagements de la Meurthe et de ses affluents) ; EPTB Meurthe Madon (PAPI 1, PEP 2022) ; SANDRE (OBS) ; ISL Ingénierie (opportunité d'aménagement du lac de Celles-Sur-Plaine, 2022) ; DREAL Grand Est.

6.1 Les ouvrages de protection

Les informations sur lesquelles se repose ce chapitre, proviennent principalement du PEP 2022.

Dans le diagnostic du PEP 2022, le recensement des ouvrages a été décrit comme non-exhaustif. Elles devront faire l'objet d'études spécifiques qui permettront d'avoir une meilleure connaissance des ouvrages, d'harmoniser et de clarifier les informations quant aux ouvrages existants, en vue d'une amélioration de la gestion de ces derniers, relative à l'axe 7 du PAPI.

Ainsi ce chapitre prend appui sur le questionnaire transmis aux communes en 2023, le PEP 2022, les études antérieures réalisées par l'EPTB, ainsi que des sources extérieures.

Dans le territoire du PAPI, il existe plusieurs ouvrages hydrauliques jouant un rôle de protection contre les inondations. Or, la plupart de ces ouvrages, qui sont des digues et des ouvrages de stockage provisoire d'écoulement, ne disposent pas d'un statut réglementaire officialisant leur rôle de protection.

On souligne également les résultats de l'étude de ISL Ingénierie (2022) qui identifiait 2 phénomènes sur le territoire du PAPI, au travers de l'étude sur la Plaine :

- Les ouvrages de protection semblent nombreux entre Arnould et Saint-Dié des Vosges, bien qu'ils réduisent le niveau d'inondabilité du lit majeur, cela provoque le drainage du fond alluvial, alors occupé par des infrastructures de communication,
- Les capacités de stockage du lit sont réduites pour le secteur Meurthe aval en raison des remblais qui limitent les écoulements.

6.1.1 Les systèmes d'endiguement

6.1.1.1 Selon le Programme d'Études Préalables

Dans le cadre du PEP en 2022, un diagnostic a permis de recensés les différents ouvrages existants sur le territoire. **Ainsi, l'EPTB comptabilise 13 digues** (rôle « d'ouvrage œuvrant pour la protection des inondations ») listés ci-après.

Il est toutefois souligné qu'aucun système d'endiguement n'a, pour le moment, d'arrêté d'autorisation. Le tableau 11 signale plusieurs ouvrages, dont certains n'ont pas été retenus pour devenir systèmes d'endiguement, et l'ouvrage de Rosières doit y être indiqué. Ces données nécessiteront, à terme, d'être mises à jour.

TABEAU 11 : LES DIGUES PRESENTENT DANS LE TERRITOIRE

Nom de la digue	Cours d'eau	Classe	Commune	Année de construction	Longueur (m)
Digue de la Papeterie Clairefontaine	La Meurthe		Étival-Clairefontaine (88)		300
Digue de Bertrichamps	La Meurthe	C	Bertrichamps (88)	1997	510
Digue de la Petite	La Meurthe		Moncel les Lunéville		1 200

Pologne			(54)		
Digue de Damelevières	La Meurthe		Damelevières (54)		330
Digue de Rosières aux Salines	La Meurthe	C	Rosières aux Salines (54)	1956	2 430
Digue de Padozel	Le Padozel		Rambervillers (88)		780
Digue de Saint Gorgon	La Mortagne		Saint Gorgon		300
Digue du quai des frères Muller	La Vezouze		Lunéville (54)		70
Digue du quai de la Vezouze - Quartier des Hours	La Vezouze	C	Lunéville (54)		750
Digue du quai de la Vezouze - Rive droite (quai des Cadets)	La Vezouze	C	Lunéville (54)		600
Digue du quai de la Vezouze - Rive gauche	La Vezouze		Lunéville (54)		786
Digue de Frouard	La Meurthe (confluence avec la Moselle)		Frouard	Avant 1970	1 800
Canal de saint Léonard (SE)	La Meurthe		Saint-Léonard	1950-1960	200
				1983	465

On notera que le 14 novembre 2023, une digue à Saulcy-sur-Meurthe s'est effondrée. Pour autant, cette digue n'apparaît pas dans les sources, ce qui justifie la nécessité d'étudier cet aspect du territoire.

6.1.1.2 Selon le questionnaire aux communes

D'après les résultats du questionnaire aux communes, 2 précisent les éléments suivants :

- À Laneuvelotte : se trouve un système d'endiguement sur Voirincourt,
- À Rosières-Aux-Salines : se trouvent un système d'endiguement RD1 et 4 vannes.

6.1.1.3 Remarques sur les ouvrages potentiels

Il est important de préciser que les travaux de l'EPTB et des communes a permis d'identifier **9 potentiels systèmes d'endiguements**.

TABLEAU 12 : POTENTIELS SYSTEMES D'ENDIGUEMENT (EPTB MEURTHE MADON 2021-2023)

Communes	Cours d'eau	Zones protégées	Caractéristiques
Blanchfontaine	L'Arentèle, affluent de la Mortagne	Habitations et patrimoine	Digues
Rosières-aux-Salines	Ancien bras de la Meurthe et le canal du moulin	Réseaux routiers (départementale et autoroute) et habitations	4 vannes et 2 tronçons de digues
Moncel-Lès-Lunéville	La Meurthe (lit majeur)	Cultures	Digues
Rambervillers	Le Padozel, affluent de la	Cultures et habitations	Digues

	Meurthe		
Lunéville	La Vezouze	Habitations et quais	3 Dignes (C), Murs, Clapets, Palplanches, Batardeaux, Levée de terre, Chenal, Station de pompage,
Frouard	La Meurthe et le Canal de la Marne	Bâtiments	Dignes (du canal)
Damelevières	La Meurthe (lit majeur)	Parc de loisirs	Dignes
Saint-Léonard	La Meurthe (Canal)	Habitations, centrale hydro-électrique	Dignes (D), Vannes, Seuils
Bertrichamps	La Meurthe (lit majeur)	Habitations (études à réaliser pour affiner la zone à protéger)	Dignes (C)

6.1.2 Bassins de rétention d'eau

6.1.2.1 Selon le Programme d'Études Préalables

Le diagnostic réalisé dans le cadre du PEP 2022 a également recensé **3 zones de rétention d'eau**.

TABLEAU 13 : LES ZONES DE RETENTION PRESENTES SUR LE TERRITOIRE

Nom de l'ouvrage	Cours d'eau	Capacité de stockage (m3)	Commune	Année de construction
Bassin de rétention des eaux pluviales de Cerville	Le ruisseau du Coin	16 000	Cerville (54)	1988
Zones de rétention de Laneuvelotte	Le ruisseau de Voirincourt	11 200	Laneuvelotte (54)	2018
Zone de rétention de Xafféwillers	Le ruisseau de la Belvitte		Xafféwillers (88)	

6.1.2.2 Selon le questionnaire

D'après les résultats du questionnaire aux communes, 4 précisent les éléments suivants :

- À Jeanménil : se trouve une retenue d'eau avant l'usine EGGER,
- À Seichamps : on recense Bassins de rétention pour gestion eaux pluviales,
- À Pulnoy, 2 ouvrages :
- Bassins de rétention à : Rue des Tilles et les Résidences vertes,
- Régulation du débit de fuite du plan d'eau (Masserine),
- À Saint Michel-sur-Meurthe, se trouvent des bassins d'orage souterrains :
- Rue du calvaire : 1 dispositif,
- Rue des chênes : 2 dispositifs.

6.1.2.3 D'après les études antérieures

L'étude réalisée au préalable de ce diagnostic, concernant le **Lac de Celles-Sur-Plaine a été mobilisé**.

En 2023, une étude réalisée par ISL Ingénierie identifiait un certain nombre de ZRDC ; toutefois seules certaines d'entre-elles ont été retenues. L'étude, ici, se concentre sur le Lac de Celles-sur-Plaine, qui pourrait être mobilisé dans la lutte contre les inondations.

6.1.3 Les barrages

6.1.3.1 Le PAPI d'intention Meurthe

Dans le cadre du diagnostic du PAPI d'intention, en 2017, 3 barrages en remblai sont identifiés.

TABLEAU 14 : BARRAGES RECENSES (BD SIOUH ET DIAGNOSTIC DU PAPI D'INTENTION)

Barrage	Cours d'eau	Classe	Hauteur et longueur	Commune(s)	Usage et gestionnaire
La Plaine	La plaine	C	7m (hauteur)	Pierre-Percée (54), Celles-sur-Plaine (88)	Hydroélectricité (EDF/UP EST)
De Parroy	Ruisseau de Bures	D	3,5 x 400m	Parroy (54)	VNF
De Vieux Pré	Ruisseau du Vieux	A	69 x 330m	Paxonne (54)	Hydroélectricité (EDF/UP EST)

6.1.4 Autres

6.1.4.1 Selon le Programme d'Études Préalables

D'après les données et travaux réalisés par l'EPTB, celui-ci compte également d'autres ouvrages importants sur son territoire, à savoir :

- Un ouvrage écrêteur à Barbonville (88), sur le ruisseau des Petites Fontaine, construit en 2020, d'une capacité de 19 000 m³,
- 4 seuils hydrauliques à la Sablière de la Pêcherie, dans le lit de la Meurthe, à Saint-Dié des Vosges (88), sur 376m,
- Le Canal Saint Leonard, sur La Meurthe, à Saint Leonard (88), long de 130m,

6.1.4.2 Selon le questionnaire

D'après les résultats du questionnaire aux communes, plusieurs précisent les éléments suivants :

- À Allarmont, sur la Place de la Gare : présence d'un muret (facilement débordé en cas de crue),
- À Bertrichamps, à l'ouest de la commune protégé par une digue,
- À Chatas : présence de caniveaux et fossés (entretien régulier),
- À Magnières : la voie ferrée semble faire office de protection,
- À Raon L'étape : une prairie inondable est présente en amont de la ville,
- À Vallois : il existe un bras de débordement créé depuis le ruisseau Le Boiret (affluent de la Mortagne).

6.2 Les ouvrages faisant obstacle à l'écoulement

6.2.1 Selon les études antérieures

En 2017, dans le cadre du Diagnostic du PAPI 1, ISL Ingénierie recense 142 ouvrages, dont des ponts et passerelles, déversoirs, vannes et moulins et enfin des seuils. Soit une majorité d'ouvrage jouant un rôle d'obstacle aux écoulements. Cependant, d'après des données plus récentes, présentées en suivant, ces chiffres ont évolué.

6.2.2 D'après les sources externes

Selon le référentiel ROE (Référentiel d'Obstacles à l'Écoulement) ou OBS (Ouvrages faisant Obstacle à l'écoulement), qui recense les ouvrages qui impactent le fonctionnement général du cours d'eau, et donc qui

peuvent réduire le caractère inondable d'un cours d'eau, on **dénombre 235 ouvrages** répartis dans 108 communes du territoire de l'EPTB Meurthe :

- | | |
|---|-----------------------------------|
| ■ Radier de pont : 1 | ■ Seuil en rivière déversoir : 21 |
| ■ Autre sous-type de seuil en rivière : 1 | ■ Barrage en remblais : 25 |
| ■ Buse : 2 | ■ Seuil en rivière : 36 |
| ■ Sous-type de seuil en rivière inconnu : 2 | ■ Barrage : 42 |
| ■ Seuil en rivière enrochements : 8 | ■ Seuil en rivière radier : 67 |

On observe une concentration des obstacles à l'amont de Raon-l'Etape, et en aval de Blainville-sur-l'Eau. À contrario, la médiane du bassin versant de la Meurthe présente peu d'ouvrages. À l'aval, les ouvrages sont un peu moins denses et consistent en d'anciens ouvrages industriels et à vocation de régulation hydraulique.

Les obstacles impactent le fonctionnement général du cours d'eau, car ils ont tendance à :

- Limiter le franchissement piscicole,
- Favoriser l'eutrophisation et l'évaporation des eaux,
- Perturber les processus sédimentaires naturels
- Augmenter la ligne d'eau en amont
- Dissiper l'énergie cinétique en turbulence et à retenir une partie de la charge solide charriée par les rivières, notamment en période de crue.

6.3 L'entretien des ouvrages

La gestion et l'entretien des ouvrages sont soulignés depuis quelques années.

6.3.1 Premier constat en 2008

La DREAL Grand Est et SOGREAH Consultants, en 2008, mènent une étude sur le territoire de l'EPTB Meurthe Madon. Il en résulte, en phase 2, des synthèses de fiches actions sur les aménagements.

Une première souligne une action veillant au diagnostic des ouvrages hydrauliques, pour tous les bassins versants. Une seconde souligne le besoin d'amélioration de la gestion des ouvrages hydrauliques. Ce, pour tous les bassins versants, soit, toutes les communes ayant des ouvrages hydrauliques susceptibles de conditionner les écoulements de crues.

Dans le cadre du diagnostic PAPI d'intention, ISL Ingénierie identifie plusieurs problématiques. Il s'agit principalement du manque d'entretien voire l'absence de ripisylve, des ouvrages infranchissables pour la faune piscicole, l'érosion et l'affaissement des berges, l'artificialisation des berges, la présence de perturbations ponctuelles, et la présence d'espèces invasives et ou indésirables.

6.3.2 Évolution au travers du Programme d'Etudes Préalables

Dans le cadre du PEP en 2022, la gestion des écoulements et des barrages sont à nouveau des sujets majeurs. Le programme prévoit la réalisation de plusieurs travaux dont : 7 ZRDC, un chenal de crue en lit majeur en aval de Saint-Nicolas-de-Port et Varangéville, des travaux de protections dans 17 communes, ou encore des travaux de restauration écologique. Le tout, en anticipant le besoin d'études sur les ouvrages existants.

Ce programme semble être d'actualité puisque les rapports d'activités de l'EPTB Meurthe Madon mettent en lumière le volet de gestion et d'entretien des ouvrages, menant à plusieurs actions de la part de l'EPTB :

- La participation aux visites techniques d'ouvrages : visites organisées par la DDT 54 dans 6 communes riveraines de la Moselle, la Meurthe et la Vezouze, afin de définir une stratégie de gestion actuelle et future.
- Des visites d'inspections des ouvrages de Neuves-Maisons et Pierre-la-Treiche par des prises de vue en drone,
- Une régularisation à Pierre-la-Treiche et Bertrichamps,
- L'entretien de l'ouvrage à Barbonville qui avait prouvé son efficacité lors de la crue de juillet 2021.

Des sollicitations ponctuelles relatives aux habitations : il s'agissait de se rendre sur place pour évaluer la situation et proposer des actions de réduction de la vulnérabilité des habitations.

La réalisation d'études de danger en 2022 : ces études ont été réalisées à Rosières-aux-Salines, en vue de la restauration du bras de la Meurthe et du rétablissement de la continuité écologique de l'ouvrage de Neufcours, ainsi que la régularisation du système d'endiguement qui protège la commune.

6.3.3 Remarques sur les ouvrages d'obstacles aux écoulements

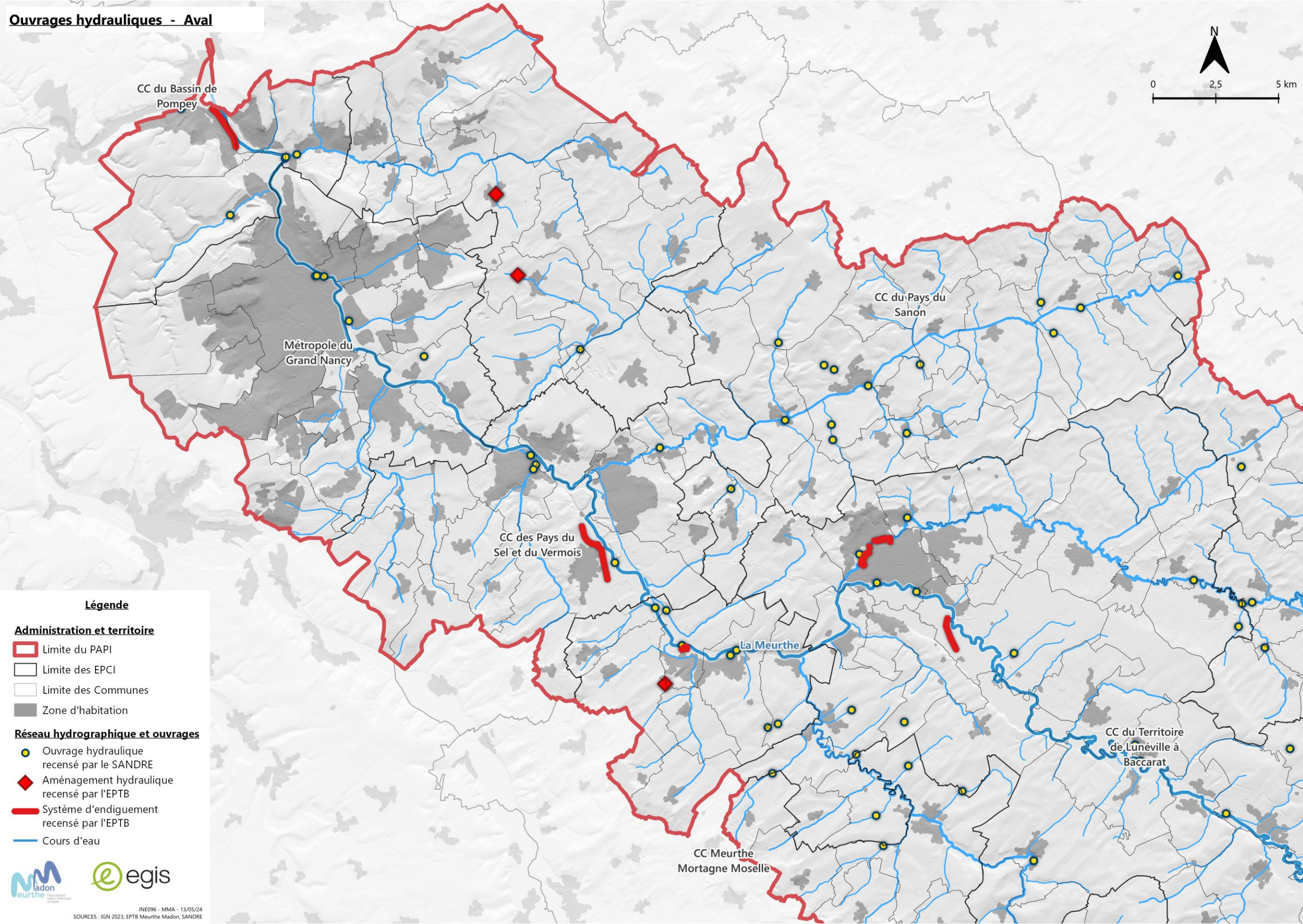
D'après les informations disponibles pour chaque ouvrage recensé dans le référentiel ROE (Référentiel d'Obstacles à l'Écoulement) ou OBS (Ouvrages faisant Obstacle à l'écoulement) sur les 235 ouvrages recensés dans le territoire du PAPI, on compte :

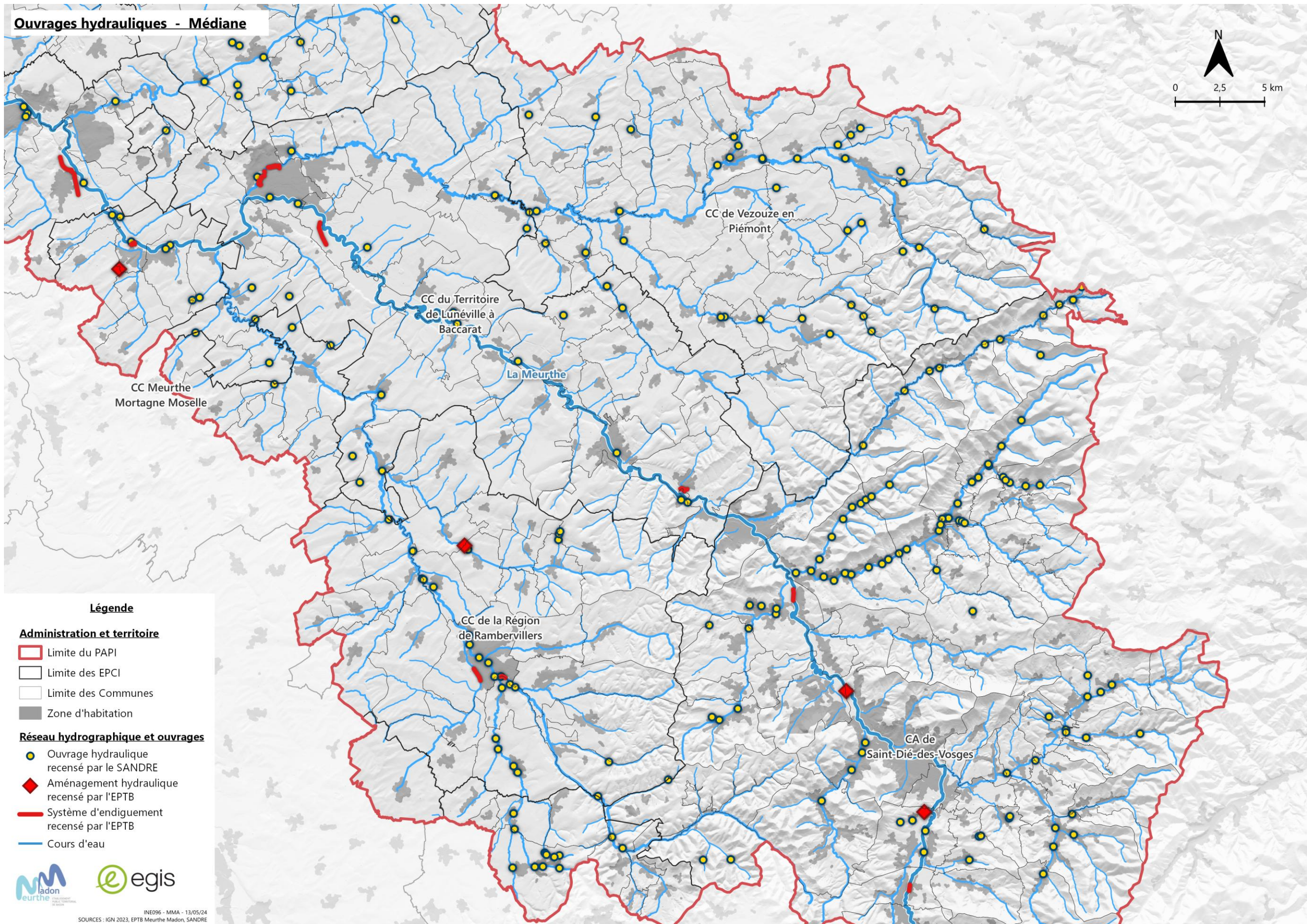
- 166 ouvrages dits « existants » (pas de précisions supplémentaires quant à leur état) et 50 non déterminés,
- 16 ouvrages sont partiellement détruits, s'agissant principalement de seuil en rivière (déversoir, enrochement, radier) dans les communes de :

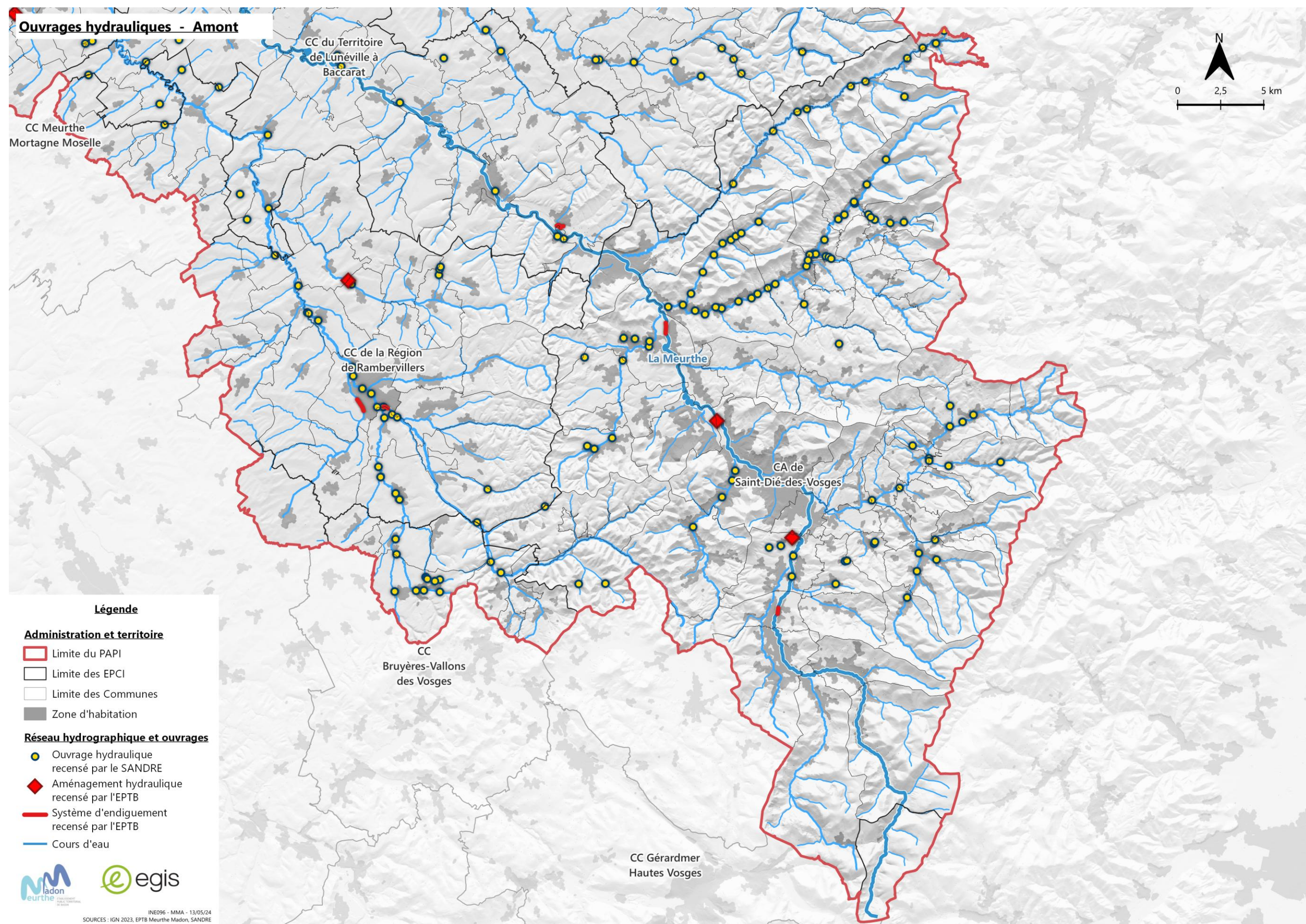
■ Allarmont	■ La Petite-Raon
■ Ban-De-Laveline	■ Lusse
■ Blamont	■ Moyenmoutier
■ Brouvelieures	■ Raon-Sur-Plaine
■ Colroy-La-Grande	■ Saint-Nicolas-De-Port
■ Combrimont	■ Saint-Remy
■ Fremonville	■ Senones
- 3 ouvrages sont entièrement détruits :
 - Seuil du moulin de Sommerviller,
 - Seuil du Haut Rivage à Lunéville,
 - Ancien vannage à Saint-Dié des Vosges.

Un chapitre à lier avec le précédent concernant le recensement des ouvrages. Le niveau d'informations quant à la gestion et l'entretien des ouvrages ne semble pas très important, et devrait faire l'objet d'une mise au point afin d'améliorer la connaissance et la gestion du bassin versant. Ce, sous l'angle de la protection et de la prévention.

FIGURE 49 : OUVRAGES HYDRAULIQUES SUR LA BASE DU REFERENTIEL DES OBSTACLES A L'ECOULEMENT (ROE)







6.4 L'entretien des cours d'eau

L'entretien régulier a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique. Le cas échéant, il permet le maintien de son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, flottants ou non, par exemple. La gestion de la ripisylve exerce une influence sur le risque inondation, puisqu'elle peut participer au ralentissement dynamique des crues mais également à la déstabilisation des berges et à une sur-inondation due aux embâcles, d'où l'importance de sa bonne gestion et de son entretien raisonné.

6.4.1 Caractéristiques du bassin versant de la Meurthe

L'entretien des cours d'eau dépend de plusieurs acteurs. Grâce à la compétence GEMAPI, l'EPTB et certains EPCI ont pour mission « l'entretien des cours d'eau ». Cependant, des riverains peuvent avoir la charge de l'entretien des cours d'eau non domaniaux.

Les cours d'eau domaniaux (propriété de l'État), au sein du PAPI sont : La Meurthe, La Vezouze, Le ruisseau de la Basse Hiery, La Plaine, Le ruisseau de la Maix, Le ruisseau de de Ravine, Le Rabodeau, Le Taintroue et La Fave. Ainsi, les autres cours d'eau sont non domaniaux.

De ce fait, des riverains peuvent avoir l'obligation d'entretenir la rivière et ses milieux avoisinants. C'est pour cela que, l'EPTB Meurthe Madon a mis en ligne un Guide de bonnes pratiques pour les propriétaires riverains dénommé « J'entretiens ma rivière ». Le guide met à disposition des connaissances de base pour renforcer la connaissance de la population sur le fonctionnement de la rivière, et donc des obligations auxquelles elle est soumise.

FIGURE 50 : EXTRAIT DU GUIDE "J'ENTRETIENS MA RIVIERE" PAR L'EPTB MEURTHE MADON



6.4.2 Compétence GEMAPI

L'EPTB Meurthe Madon exerce la compétence GEMAPI (Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations). Elle a été attribuée, avec les lois de décentralisation (MAPTAM en 2014 et NOTRe en 2015), aux communes puis aux EPCI à fiscalité propre. Ces derniers peuvent adhérer à des groupements de collectivités (tels que des syndicats de rivière, des EPAGE, des EPTB) et ainsi leur transférer obligatoirement la compétence PI. Ce transfert a été effectué, en faveur de l'EPTB Meurthe-Madon, par plusieurs EPCI du territoire. En ce qui concerne la compétence GEMA, celle-ci est transférée selon la volonté de la collectivité (transfert non-obligatoire).

Chaque membre de l'EPTB, hormis la Région, adhère au tronc commun de l'EPTB (compétences obligatoires) et peut transférer ou déléguer tout ou partie des compétences. Pour les membres ayant adhéré au tronc commun et aux compétences complémentaires, l'EPTB exerce l'entière responsabilité de la compétence GEMAPI.

La GEMAPI repose sur 4 missions définies aux 1°, 2°, 5° et 8° de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, d'un canal, d'un lac ou d'un plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides, ainsi que des formations boisées riveraines.

Dans le cas du PAPI Meurthe, seule la Communauté de Communes des Pays du Sel et du Vermois a confié la compétence GEMA et PI à l'EPTB Meurthe Madon. Tandis que la Communauté de Communes du Bassin de Pompey, la Communauté de Communes du Pays de Sânon, la Communauté de Communes de Vezouze en Piémont et la Communauté de Communes Bruyères-Vallons des Vosges n'ont pas adhéré au syndicat et n'ont pas transféré leurs compétences. Ces EPCI non adhérentes à l'EPTB exercent donc la compétence GEMAPI en propre et en totalité.

De ce fait, on précise que l'EPTB joue davantage un rôle d'expertise (ingénierie) et de coordination au service des acteurs du territoire. De plus, il réalise en premier lieu toutes les mesures d'accompagnement liées aux aménagements de prévention contre les inondations inscrites au PAPI.

6.4.3 Rétablissement des continuités écologiques

Depuis 2015, au commencement des démarches PAPI dans le territoire de l'EPTB, des actions visant à rétablir et assurer la continuité écologique du bassin versant ont été menées, en lien avec le SRCE Lorraine approuvé en 2015.

Cela a permis de réaliser que :

- 700km de corridors sont à restaurer et 20 000km de trame bleue sont à protéger en Lorraine,
- Les réservoirs de biodiversité couvrent 26% du territoire lorrain, et 52% de réservoirs classés en ZNIEFF, bien qu'on observe une fragmentation de ces corridors.

Les évolutions sont visibles au travers de :

- La prise en compte du SRCE dans les documents d'urbanisme,
- La mise en place de mesures en faveur des continuités écologiques dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durable PADD) et le Document d'Objectifs et d'Orientations (DOO) des SCoT,
- Des études de la cartographie de la TVB.

À l'échelle du PAPI Meurthe, dans le cadre de l'étude de faisabilité d'Artelia, la question de la restauration et du rétablissement est amenée au sein des questions d'aménagement, cependant, sous l'angle de l'hydromorphologie, et donc de Trame Bleue.

Nota : ces éléments pourront être intégrés au sein du PAPI 3.

L'entretien des cours d'eau du PAPI semble être un volet d'action à développer au sein du PAPI Meurthe, afin de statuer les différents acteurs en charge de la gestion des cours, et donc de définir les compétences et les objectifs de chacun, à l'échelle correspondante, et ce toujours en lien avec les objectifs globaux du PAPI.

7 ANALYSE DES DEMARCHES ET DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANTS SUR LE TERRITOIRE

7.1 Les dispositifs d'information, de communication et de sensibilisation existants

7.1.1 Le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM)

Source : DDRM Meurthe-et-Moselle 2019, DDRM Vosges 2021

Le DDRM est un document sur lequel le préfet (conformément à l'article R125-11 du Code de l'Environnement) consigne toutes les informations essentielles sur les risques naturels et technologiques majeurs au niveau de son département, ainsi que sur les mesures de prévention et de sauvegarde prévues pour limiter leurs effets.

Le DDRM actuel de la Meurthe-et-Moselle a été approuvé en 2019, et le DDRM actuel des Vosges a été approuvé en 2021.

7.1.2 Les Document d'Information Communaux sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Source : retours des communes aux questionnaires, BD GASPAS 2019

Le DICRIM est un document informatif qui décrit les risques présents sur la commune. Réalisé par le Maire, il a pour objectif de relayer les informations sur les risques naturels et technologiques (connaissance du risque, mesures de prévention, bons comportements à tenir, moyens d'alerte) auprès des administrés. Le DICRIM est régi par le Code de l'Environnement (articles R125-9 à R125-14). Le décret de 2005 oblige les communes à élaborer un DICRIM.

Selon la BD GASPAS 2023, 48 communes du territoire disposent d'un DICRIM approuvé.

Selon le retour des 56 communes ayant répondu aux questionnaires :

- 17 ont un DICRIM,
- 8 ont un DICRIM en cours de réalisation,
- 23 n'ont pas de DICRIM,
- (8 n'ont pas répondu).

On constate que les résultats des sources peuvent se croiser, ce qui sous-entend que des communes sont recensées plusieurs fois. De ce fait, une analyse globale a été faite et permet de dire que sur le territoire, il y a :

- **54 DICRIM réalisés (17 pour le questionnaire, et 37 supplémentaire au travers de la BD GASPAS),**
- **4 DICRIM à mettre à jour (4 pour le questionnaire).**

Nota : l'information relative à l'obligation de réalisation des DICRIM n'est pas mise à disposition.

FIGURE 51 : LES DICRIM RECENSES EN 2023

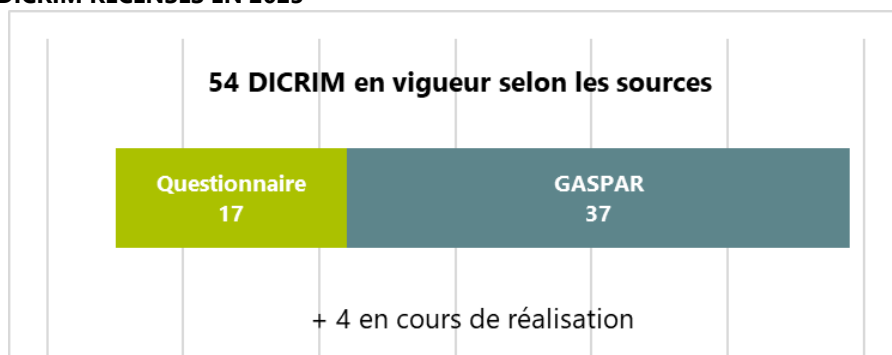
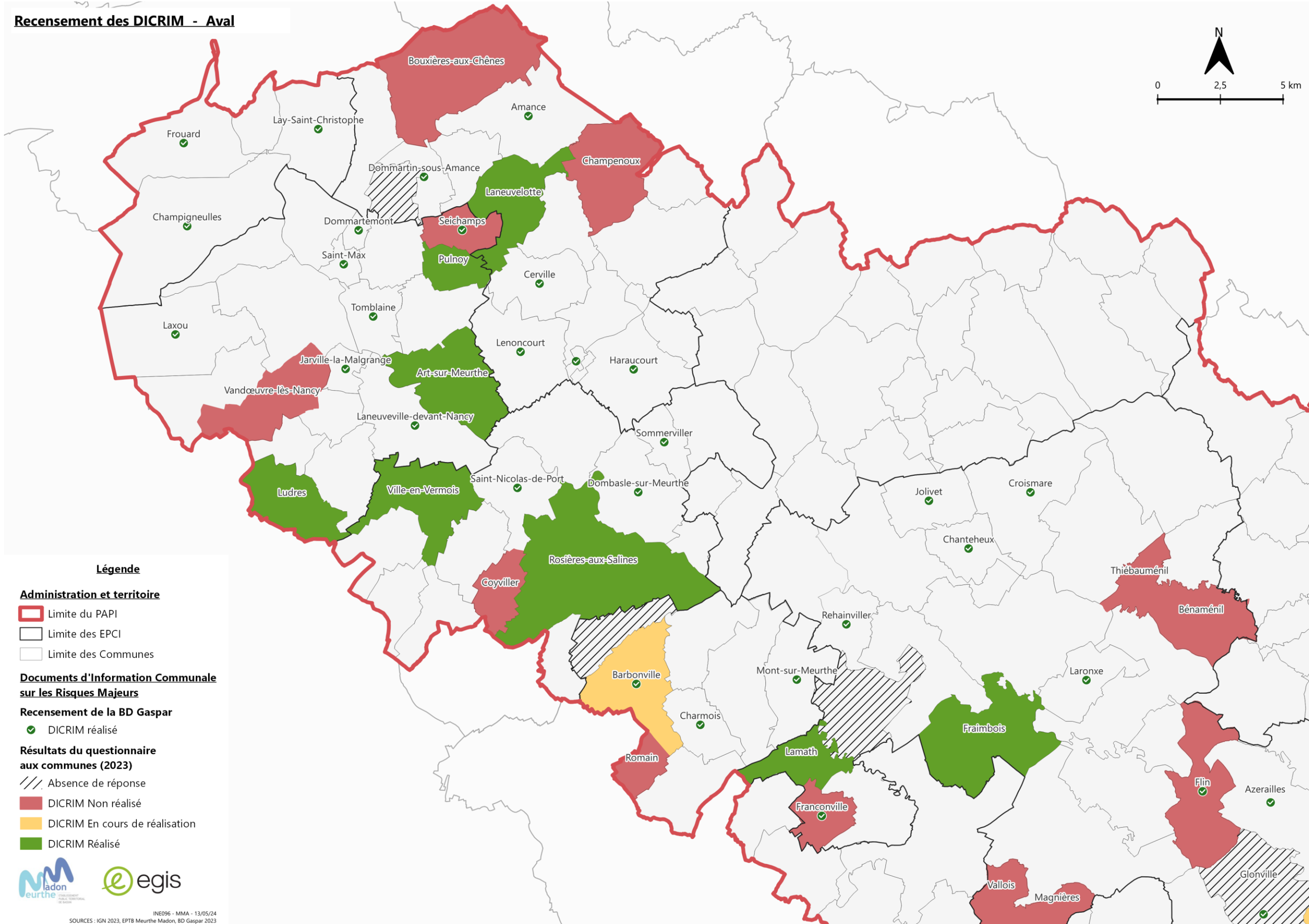
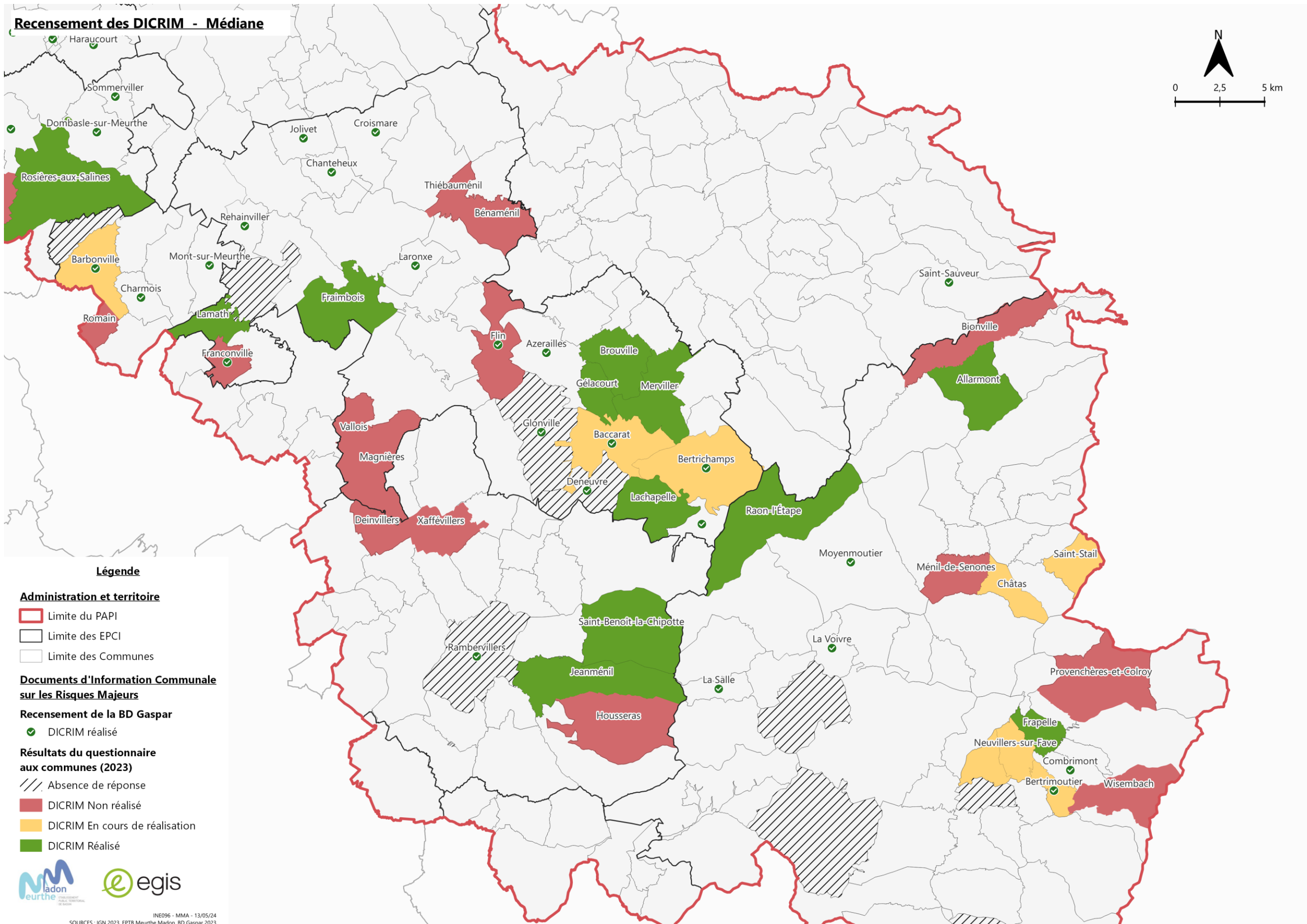
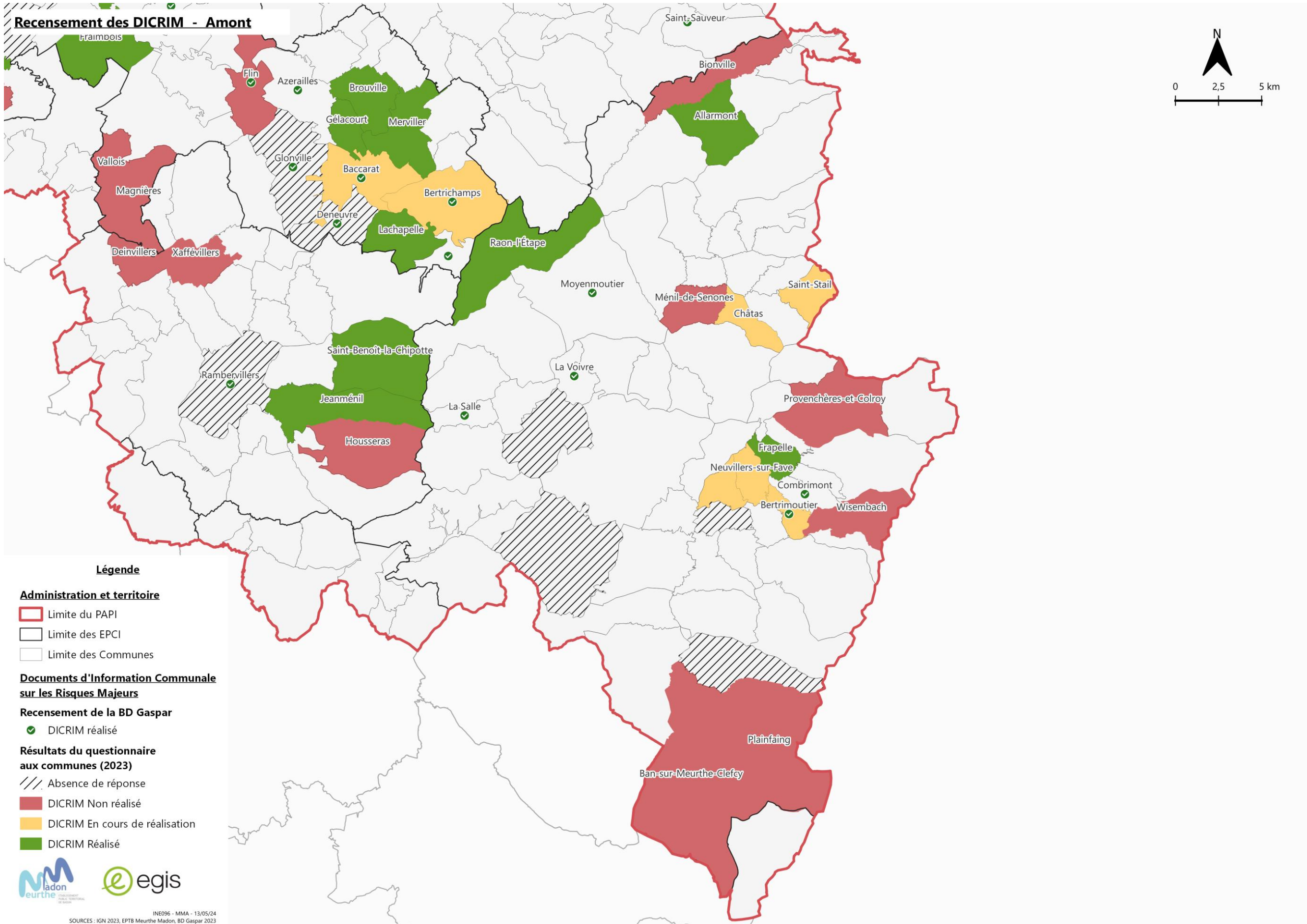


FIGURE 52 : RECENSEMENT DES DICRIM







7.1.3 Les Repères de Crues

La pose des repères de crue s'inscrit dans le cadre de la loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels. Cette loi oblige les communes à poser des repères de crue afin de matérialiser les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) des crues historiques. Elles doivent aussi procéder à l'inventaire et l'entretien des repères existants. La plupart des repères de crues ont été à l'initiative du CEREMA EST, après un repérage de la DREAL Lorraine, avant le PAPI d'intention Meurthe.

Les repères de crues présents sur le territoire de l'EPTB Meurthe ne correspondent pas aux plaques standardisées à l'échelle nationale des suites du décret de 2005. Sur le parcours de la Meurthe (hors affluent), il s'agit de :

- Marque de peinture ou encre (126),
- Plaque (1 seule, pour la crue de décembre 1947),
- Gravures (17),
- Laisse de crues (6),
- Cependant, 467 repères de crues de la Meurthe n'ont pas de nature renseignée.

FIGURE 53 : EXEMPLE DE REPERES DE CRUES DE LA MEURTHE EN 1947 (A GAUCHE UNE GRAVURE, A DROITE UNE PLAQUE)

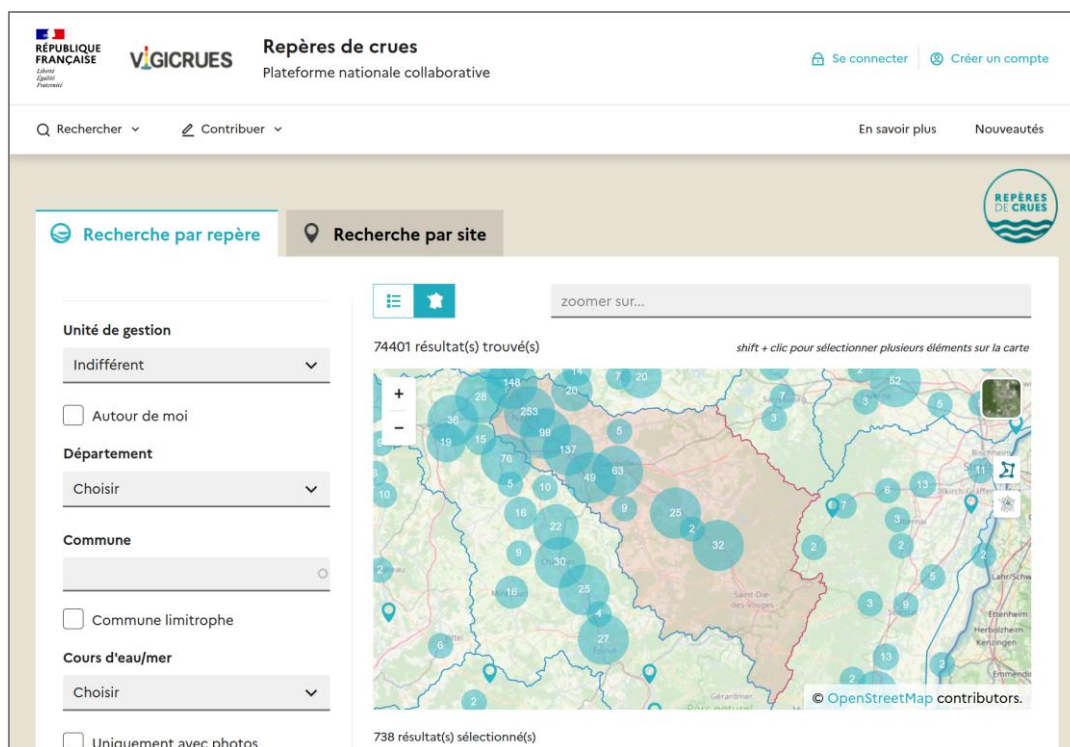


La Meurthe comptabilise à elle seule, plus de 500 repères de crues d'après le recensement de la plateforme nationale *Repères de crue*. À titre d'exemple, on compte :

- 6 repères pour la crue de 1919,
- 54 repères pour la crue de 1947,
- 234 repères pour les crues de 1983,
- 19 repères pour la crue de 1990,
- 219 repères pour la crue de 2006,
- Ainsi que 21 repères pour la crue de 2021 (événement récent).

Dans le cadre l'amélioration de la connaissance du risque et de la prévention de la population, le territoire de l'EPTB Meurthe Madon compte plus de 700 repères de crue. Ils portent sur les crues de 1859 à 2021.

FIGURE 54 : SITE INTERNET "REPERES DE CRUE", CENTRE SUR LE PERIMETRE DU PAPI MEURTHE



La plupart des repères de crues ont été à l'initiative du CEREMA EST, après un repérage de la DREAL Lorraine, avant le PAPI d'intention Meurthe.

Par ailleurs, dans le programme du PAPI d'intention, l'Axe 1 dédié à l'amélioration de la connaissance et la conscience du risque, visait à mener une campagne de pose de 50 repères de crues (macarons), sur l'ensemble du territoire. Ce programme a été renouvelé avec le PEP 2022, qui prévoit l'installation de 10 repères de crues (macarons) entre 2023 et 2025.

Au travers des résultats du questionnaire transmis aux communes du PAPI, 14 estiment qu'une campagne de repères de crue serait nécessaire, à savoir :

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| ■ Flin | ■ Lamath |
| ■ Taintrux | ■ Raon L'étape |
| ■ Saint Michel Sur Meurthe | ■ Xermaménil |
| ■ Allarmont | ■ Pair-Et-Grandrupt |
| ■ Neuvillers-Sur-Fave | ■ Champenoux |
| ■ Rosières-Aux-Salines | ■ Bertrichamps |
| ■ Magnières | ■ Jeanménil |

7.1.4 Connaissance, conscience, perception et culture du risque

Sources : PAPI 1, PEP 2022, retours des communes aux questionnaires

Au travers des programmes d'actions du PAPI d'intention, du PEP 2022 ou encore des réponses obtenues dans le questionnaire transmis aux communes, il est possible de mettre en lumière les actions et le niveau de la connaissance, de la conscience, de la perception et de la culture du risque au sein du territoire de l'EPTB Meurthe Madon.

7.1.4.1 Le site internet EPTB Meurthe Madon

Le site internet de l'EPTB Meurthe Madon, à savoir le porteur du projet, permet de s'informer sur les actions en cours et de se documenter plus précisément sur le PAPI Meurthe. Il s'agit de la réalisation d'une des actions de l'axe 1 du PAPI d'intention.

Dans la rubrique PAPI Meurthe, se trouvent des informations à propos :

- Du territoire en termes de Faune et de Flore, et des espaces à protéger,
- Des objectifs Meurthe veillant à réduire le risque inondation au travers de plusieurs axes issus du PEP 2022,
- Des crues de la Meurthe et la typologie de ses crues.

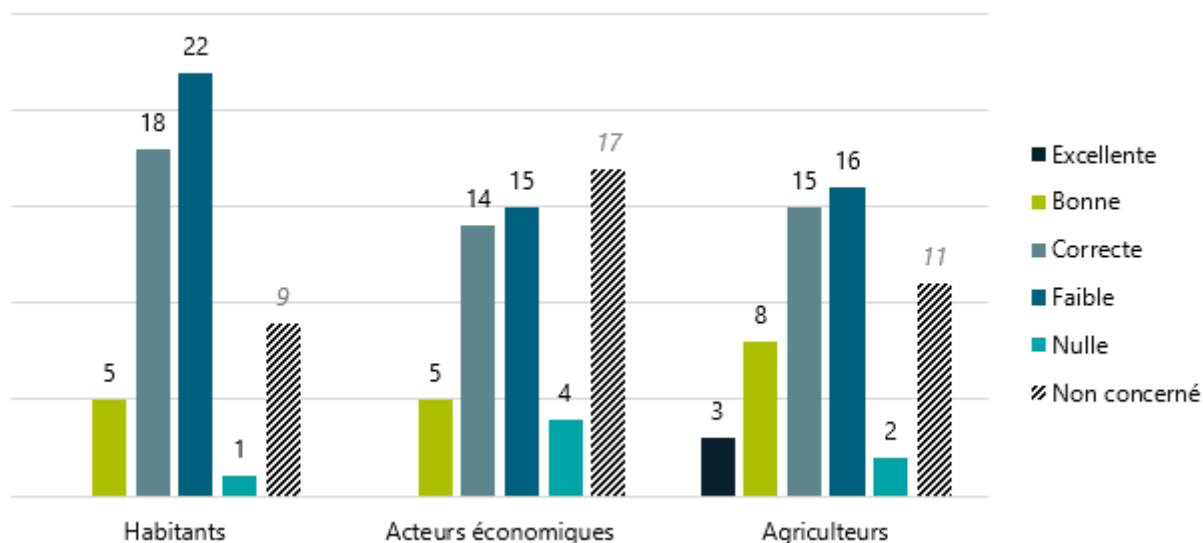
FIGURE 55 : SITE INTERNET DE L'EPTB MEURTHE MADON ([HTTP://WWW.EPTB-MEURTHEMADON.FR/](http://www.eptb-meurthemadon.fr/))



7.1.4.2 La sensibilisation de la population

Les résultats du questionnaire aux communes révèlent des disparités au sein du territoire du PAPI.

FIGURE 56 : SENSIBILISATION DE LA POPULATION DES COMMUNES AU RISQUE D'INONDATION (QUESTIONNAIRE 2023)



En ce qui concerne les habitants, sur les 56 communes :

- 5 considèrent la sensibilisation de leur population comme étant bonne (env. 9% de l'échantillon),
- 18 considèrent la sensibilisation de leur population comme étant correcte (env. 31% de l'échantillon),
- 22 considèrent la sensibilisation de leur population comme étant faible (env. 40% de l'échantillon),
- 1 la considère comme étant nulle.

Et 10 ne se sont pas senties concernées par la question.

De plus, quelques communes ayant répondu au questionnaire précisent qu'au quotidien, elles communiquent sur le risque inondation au travers du journal municipal ou bien du site internet communal.

3 des communes ayant répondu, ont informé avoir mené des actions de sensibilisation des scolaires, à savoir : Allarmont, Baccarat et Jeanménil.

En ce qui concerne les acteurs économiques, sur les 56 communes :

- 5 considèrent la sensibilisation comme étant bonne,
- 14 considèrent la sensibilisation comme étant correcte,
- 15 considèrent la sensibilisation comme étant faible,
- 4 la considère comme nulle,

Et 17 ne sont pas senties concernées par la question.

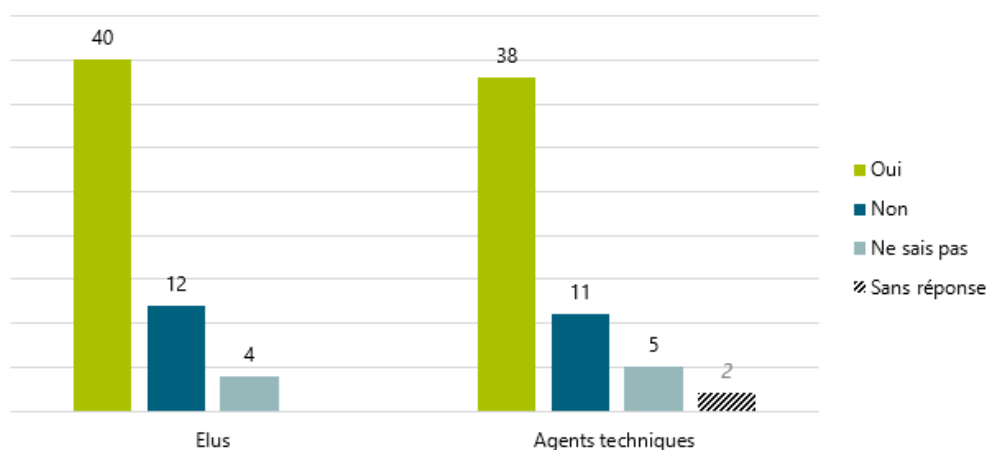
En ce qui concerne les acteurs économiques du secteur agricoles, sur les 56 communes :

- 3 considèrent la sensibilisation comme étant excellente,
 - Colroy,
 - Jeanménil,
 - Magnières,
- 8 considèrent la sensibilisation comme étant bonne,
- 15 considèrent la sensibilisation comme étant correcte,
- 16 considèrent la sensibilisation comme étant faible,
- 2 la considère comme nulle.

Et 11 ne sont pas senties concernées par la question.

7.1.4.3 La sensibilisation des élus et agents techniques

FIGURE 57 : SENSIBILISATION DES ELUS ET DES AGENTS TECHNIQUES DES COMMUNES AU RISQUE D'INONDATION (QUESTIONNAIRE 2023)



Toujours en appui des résultats du questionnaire, 40 communes estiment que leurs élus sont sensibilisés. Cela peut comprendre la connaissance de l'existence du risque sur le territoire, la maîtrise des bons comportements et la connaissance des protocoles de gestion de crise. À contrario, 12 ont répondu « non » à cette même question.

En ce qui concerne la sensibilisation des agents techniques, 38 communes estiment que leurs agents sont sensibilisés. Tout comme les élus, cela peut passer par la connaissance de l'existence du risque sur le territoire, la maîtrise des bons comportements et la connaissance des protocoles de gestion de crise. Cependant, 11 ont répondu « non » à cette question.

7.1.4.4 Le dispositif d'information par la DREAL

La DREAL Grand Est participe également à l'information de la population quant aux crues, avec une cartographie interactive des crues majeures ayant touché son territoire.

Les usagers peuvent, par le biais de cette cartographie, avoir accès aux informations de la crue et à des photos géolocalisées. (Disponible à l'adresse : <https://carto2.geo-ide.din.developpement-durable.gouv.fr/frontoffice/?map=696c6016-4924-4ed0-9678-d84fae532f06>)

FIGURE 58 : CARTOGRAPHIE INTERACTIVE DE LA DREAL GRAND EST



7.1.4.5 Le programme d'action du Programme d'Étude Préalable

Au sein du programme du PEP réalisé en 2022, des projets de sensibilisation sur le risque ont émergé, afin de sensibiliser et intégrer le public (le plus large possible) pour la réalisation d'un programme cohérent et qui répond aux attentes et besoins. Au travers de 3 grandes actions, le PEP prévoit :

- **Action 1.1 : le développement de la rubrique dédiée au PAPI Meurthe sur le site Internet de l'EPTB Meurthe Madon,**

Ainsi, le développement de cet outil numérique permettra la mise à disposition d'information (mises à jour régulières) sur les actions de l'EPTB relatives à la gestion des inondations au cours du PAPI.

- **Action 1.2 : des campagnes de pose de repères de crues,**

Les campagnes de pose de repère de crues permettent la sensibilisation de tout un chacun, en tout temps. Cette action répond, par ailleurs, aux attentes des communes ayant répondu positivement quant à la proposition de réalisation de campagnes de pose de repères de crue, dans le questionnaire transmis en 2023.

■ Action 1.4 : la réalisation de concertations et de consultations du public.

Pour rappel, les consultations du public ont pour objet de donner accès aux informations et de faire participer le public d'un territoire donné, à l'élaboration des décisions prises concernant ce même territoire.

Elles visent donc à présenter ce qu'est un Programme d'Actions de Prévention aux Inondations, et plus particulièrement les raisons pour lesquelles il serait mis en place sur le territoire et en suivant, les démarches envisagées pour son instauration.

Dans l'autre sens, les consultations permettent de faire entendre l'avis de la population quant à la mise en place d'un PAPI, de répondre à leurs questions et donc d'ouvrir le débat.

Les démarches et dispositifs existants dans le territoire du PAPI Meurthe sont diverses. Cependant, les évolutions sont encore possibles.

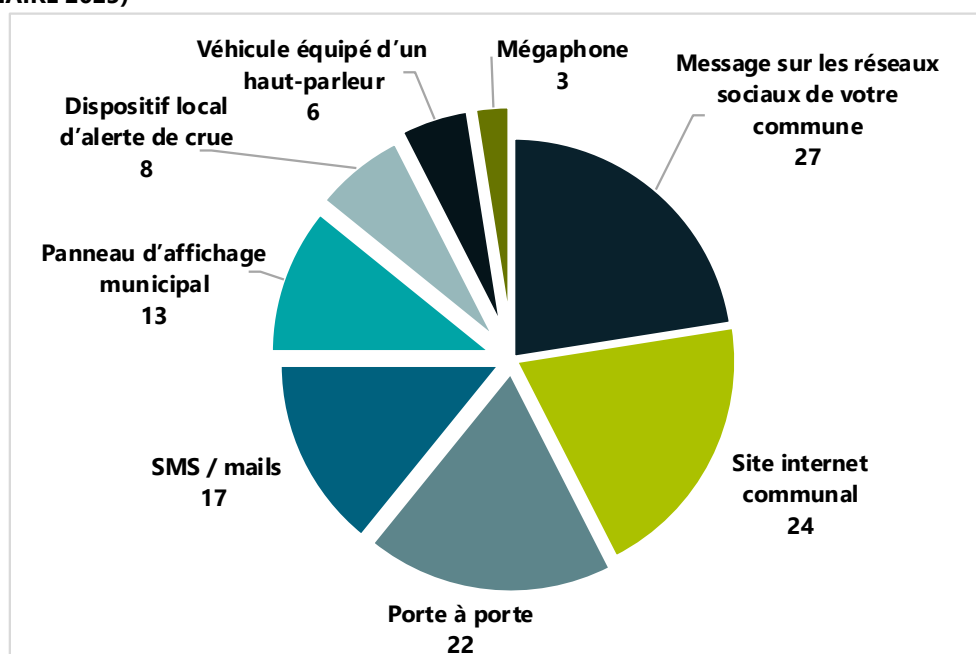
En effet, plusieurs communes semblent ne pas disposer de DICRIM, et les campagnes de poses de repères de crues ne semblent pas être très répandues. De plus, les informations disponibles quant à la connaissance et la conscience du risque par la population, nous dirigent davantage vers un renforcement dans les actions de sensibilisation, voire leur création.

7.2 Surveillance, prévision et alerte

Sources : Questionnaire aux communes (2023)

Les sources et moyens de prévision et d'alerte mobilisés sur le territoire du PAPI sont nombreux comme l'illustre le graphique ci-dessous qui s'appuie sur les informations récoltées au travers du questionnaire transmis aux communes.

FIGURE 59 : LES MOYENS DE SURVEILLANCE, PREVISION ET D'ALERTE SUR LE TERRITOIRE DU PAPI (QUESTIONNAIRE 2023)



7.2.1 Dispositifs de vigilance et d'alerte météorologique de Météo France

Météo France a la charge de la prévision et du suivi météorologique. Lorsqu'un événement menace une ou plusieurs communes dans les 24 prochaines heures, les prévisionnistes établissent une vigilance météorologique à l'échelle départementale.

Chaque département se voit attribuer un niveau de vigilance (représenté par un code couleur allant du vert au rouge) sur une carte établie à l'échelle de la France métropolitaine ainsi qu'un pictogramme symbolisant la nature de l'évènement attendu. Cette carte est accompagnée d'un bulletin d'information précisant les mesures de précaution à prendre.

Ces informations sont, en temps normal, actualisées 2 fois par jour (à 6h et à 16h). Cependant lorsqu'un évènement est prévu, une actualisation de la vigilance est réalisée plusieurs fois par jour.

En vigilance orange ou rouge, des bulletins de vigilance régionaux sont émis toutes les 3 heures. Ils qualifient le phénomène, précisent son évolution, sa trajectoire, son intensité et sa fin, ainsi que les conséquences possibles de ce phénomène et les conseils de comportement définis par les pouvoirs publics.

FIGURE 60 : NIVEAUX DE VIGILANCE (SOURCE : METEO FRANCE)

Les couleurs de la Vigilance	
Rouge	Une vigilance absolue s'impose. Des phénomènes dangereux d'intensité exceptionnelle sont prévus. Tenez-vous régulièrement au courant de l'évolution de la situation et respectez impérativement les consignes de sécurité émises par les pouvoirs publics.
Orange	Soyez très vigilant. Des phénomènes dangereux sont prévus. Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation et suivez les conseils de sécurité émis par les pouvoirs publics.
Jaune	Soyez attentifs. Si vous pratiquez des activités sensibles au risque météorologique ou exposées aux crues, des phénomènes habituels dans la région mais occasionnellement et localement dangereux (ex. mistral, orage d'été, montée des eaux) sont en effet prévus. Tenez-vous au courant de l'évolution de la situation.
Vert	Pas de vigilance particulière.

Cette vigilance est avant tout un outil de diffusion pour informer la population et les collectivités territoriales des phénomènes météorologiques pouvant toucher leur département. Elle a pour objectif d'attirer l'attention sur la situation météorologique et permet aux communes d'anticiper leur gestion de crise, en prenant notamment les mesures de prévention nécessaires et en activant les dispositifs adéquats (tels que les PCS).

7.2.2 Le Service de Prévision des Crues (SPC) Seine-Nord-Est

Sources : Météo France, Vigicrue,

Le territoire d'étude (PAPI Meurthe) est couvert le SPC Seine-Nord-Est, plus précisément par le SPC Meuse-Moselle pour les secteurs de la Moselle et de la Meurthe. Ce service d'État vise à surveiller, prévoir et transmettre les informations relatives aux crues des cours d'eau du territoire. Il centralise également les données sur l'évolution des cours d'eau (aménagement, entretien, jaugeages, débits) afin d'en avoir une meilleure connaissance.

Un règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC) a été révisé et approuvé par arrêté préfectoral en date du 22 juillet 2016. Il permet de mettre en œuvre le Schéma Directeur de Prévision des Crues sur le territoire. Ce document contient notamment sur procédure de vigilance crue. Ce dispositif fournit notamment une carte toutes les 12h avec le niveau de risque prévisible sur chaque tronçon hydrologique. Le SPC informe les communes des hauteurs d'eau à partir des données des stations hydrométriques.

Le Schéma Directeur de Prévision des Crues (SDPC) du Bassin Meuse-Moselle a été approuvé par le préfet coordinateur de bassin le 28 février 2012.

Les tronçons surveillés sur le périmètre du PAPI Meurthe débutent à Saint-Dié à la confluence de la Meurthe et de la Fave jusqu'à la confluence de la Meurthe avec la Moselle, soit :

- | | |
|---------------------|----------------|
| ■ « Meurthe Amont » | ■ « Mortagne » |
| ■ « Meurthe Aval » | ■ « Vezouze » |

D'après le questionnaire transmis aux communes dans le cadre de la réalisation de cette étude, **18 communes (sur 56 répondantes) sont abonnées au Service d'Avertissement de Pluies Intenses en temps réel (alerte météorologique) public (gratuit) de type Vigicrue à savoir :**

- | | | |
|--------------|-----------------------|----------------------------|
| ■ Allarmont | ■ Laneuvelotte | ■ Provenchère Et Colroy |
| ■ Baccarat | ■ Ludres | ■ Remomeix |
| ■ Fraize | ■ Ménil De Senones | ■ Saint Michel Sur Meurthe |
| ■ Glonville | ■ Merviller | ■ Saint-Stail |
| ■ Jeanménil | ■ Neuvillers-Sur-Fave | ■ Seichamps |
| ■ Lachapelle | ■ Pair-Et-Grandrupt | ■ Taintrux |
| ■ Lamath | | |

7.2.3 Le service APIC de Météo France (Avertissement Pluies Intenses à l'échelle de la Commune)

Afin de compléter la procédure de vigilance développée à l'échelle départementale, Météo France a mis en place un service gratuit à destination des Maires. Le service APIC (Avertissement Pluies Intenses à l'échelle de la Commune) permet d'être informé de la nature des pluies qui s'abattent sur le territoire communal.

Ce service exploite les données des radars météorologiques de Météo-France. Lorsque des précipitations intenses sont repérées sur tout ou partie d'une commune ayant souscrit à ce service ou à proximité immédiate de celle-ci, la commune reçoit un message précisant le niveau de sévérité des précipitations (intenses ou très intenses).

D'après le questionnaire transmis aux communes dans le cadre de la réalisation de cette étude, **6 communes (sur 56 répondantes) sont abonnées à APIC, à savoir :**

- | | | |
|-------------|----------------|------------------------|
| ■ Bionville | ■ Laneuvelotte | ■ Pair-et-Grandrupt |
| ■ Jeanménil | ■ Ludres | ■ Rosières-aux-Salines |

7.2.4 Vigicrue Flash

Sources : Météo France, DREAL PACA

Basé à Toulouse, le SCHAPI (Service Central d'Hydrométéorologie et d'Appui à la Prévention des Inondations) accompagne et coordonne les SPC dans la surveillance et la prévision des crues sur les cours d'eau surveillés par l'État. Il établit la carte de vigilance et les bulletins d'information nationaux associés.

Il existe 2 niveaux d'information (intense et très intense).

Pour rappel, le SCHAPI produit *in fine* sur le réseau Vigicrue les informations continues de vigilance sur les crues. Ce réseau a pour objectif de collecter de manière continue les niveaux d'eau et les débits des cours d'eau observés en temps réel sur près de 1700 points de mesure télétransmis. Il précise également leurs évolutions au cours des derniers jours et des dernières heures.

D'après le questionnaire transmis aux communes dans le cadre de la réalisation de cette étude, **7 communes (sur 56 répondantes) sont abonnées à Vigicrue Flash, à savoir :**

- | | | |
|-----------------------|---------------------|-------------------------------|
| ■ Flin | ■ Pair-Et-Grandrupt | ■ Rosières-Aux-Salines |
| ■ Laneuvelotte | ■ Raon L'étape | ■ (+ Xafféwillers : Vigicrue) |
| ■ Neuvillers-Sur-Fave | ■ Remomeix | |

7.2.5 L'assistance Predict Services

Source : retours des communes aux questionnaires

Certaines communes se sont dotées d'un abonnement au service de la société Predict Services. Cet établissement apporte un appui aux communes pour l'activation et la gestion de crise inondation. Ce soutien est établi au moyen de déclenchement et d'assistance téléphonique directe aux élus et de mise à disposition et d'interprétation des images radar à ses abonnés en cas d'alerte météo orange ou rouge.

D'après le questionnaire transmis aux communes dans le cadre de la réalisation de cette étude, **9 communes (sur 56 répondantes) sont abonnées à Prédit Services, à savoir :**

- | | | |
|---------------|-----------------------|----------------------------|
| ■ Barbonville | ■ Glonville | ■ Romain |
| ■ Chatas | ■ Laneuvelotte | ■ Rosières-Aux-Salines |
| ■ Deinvillers | ■ Neuvillers-Sur-Fave | ■ Saint-Benoit-Le-Chipotte |

7.2.6 Stations hydrométriques

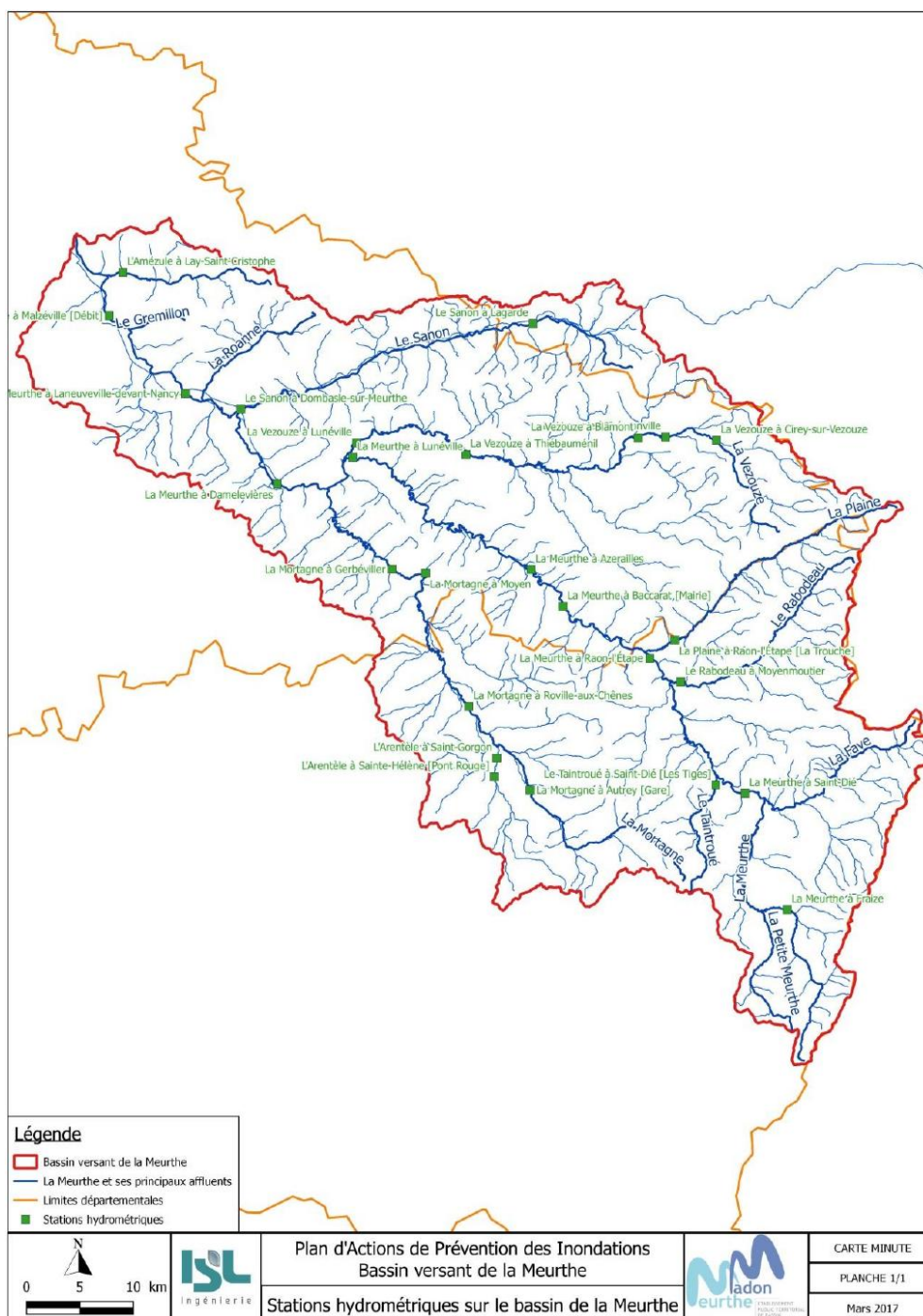
En 2017, dans le cadre de la candidature PAPI d'intention de l'EPTB Meurthe Madon, on recense 27 stations hydrométriques en services et hors services, gérées par la DREAL Grand Est au moment de l'étude.

3 stations principales situées à Fraize, Saint-Dié des Vosges et à Malzéville, permettent de caractériser l'évolution du régime de la Meurthe de l'amont vers l'aval.

En ce qui concerne les affluents de la Meurthe, c'est-à-dire, Mortagne et la Vezouze, les informations quant à leur écoulement sont transmises grâce aux stations d'Autrey et de Gerbéviller (Mortagne) et de Blâmont et Lunéville (Vezouze).

Nota : il n'existe pas de station pour la Fave.

FIGURE 61 : STATIONS HYDROMETRIQUES DANS LE TERRITOIRE DE L'EPTB MEURTHE MADON (ISL INGENIERIE, 2017)



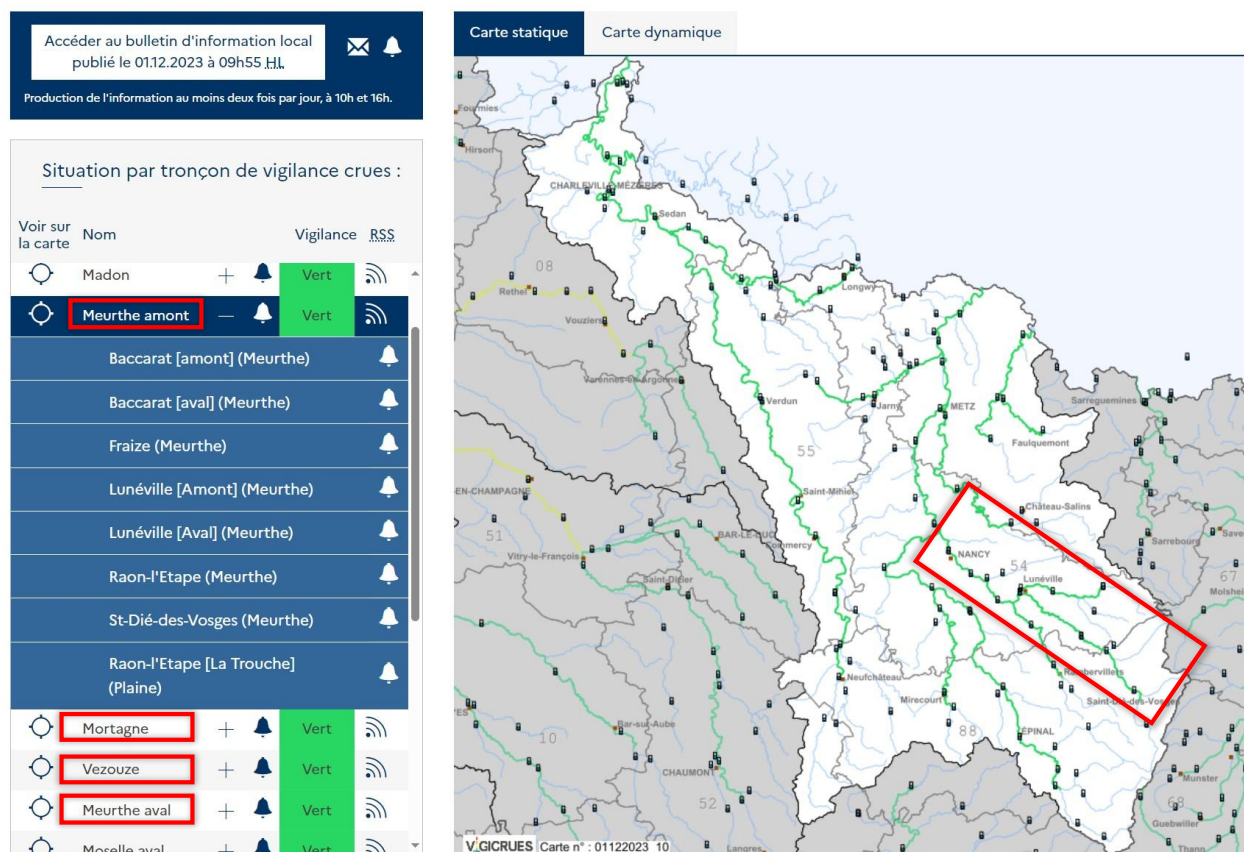
En s'appuyant sur le site internet Vigicrue (en novembre 2023), on constate que le bassin versant serait couvert par :

- 14 stations qui permettent d'observer le niveau des eaux et de faire la prévision de crue pour la Meurthe :
 - Malzéville (débitmètre et hauteur)
 - Laneuveville
 - Dombasle
 - Damelevières
 - Crévic
 - Baccarat (hauteur à l'amont et l'aval)
 - Lunéville (hauteur à l'amont et l'aval)
 - Raon-l'Etape (hauteur, 2 fois)
 - Saint-Dié des Vosges
 - Fraize
- 9 stations qui surveillent la hauteur de la Vezouze et la Mortagne (pas de mesure de débit) :

- Montigny (Vezouze-Blète)
- Blamont (Vezouze Aval et Amont)
- Lunéville (Vezouze)
- Thiébauménil (Vezouze)
- Sainte-Hélène (Mortagne-Arentèle)
- Autrey (Mortagne)
- Gerbéviller (Mortagne)
- Roville (Mortagne)

FIGURE 62 : EXTRAIT DU SITE INTERNET VIGICRUE, SUR LE TERRITOIRE DE LA MEUSE-MOSELLE (NOVEMBRE 2023)

Territoire Meuse-Moselle



Par ailleurs, dans le cadre du Programme d'Études Préalables, l'amélioration de la surveillance et la prévision des crues et de vigueur, dont les stations hydrométriques semblent être un sujet important puisque 3 des 4 actions leur sont dédiées et visent à :

- Étudier le besoin d'installation d'une station hydrométrique sur la Fave, ce qui pallierait le manque de surveillance de l'amont,
- Installer une station hydrométrique sur la Blette ou la Verdurette (affluents),
- Améliorer leur accès (à l'échelle globale du PAPI).

7.2.7 Les moyens d'alerte

Source : retours des communes aux questionnaires

7.2.7.1 L'alerte météorologique communiquée par la préfecture

Lors d'une alerte météorologique, la Préfecture contacte les services communaux afin de s'assurer de leur connaissance de cette information et susciter une mise en vigilance des services communaux.

Les communes suivantes, ayant répondu au questionnaire de 2023, ont confirmé être alertées en cas de crue par la préfecture :

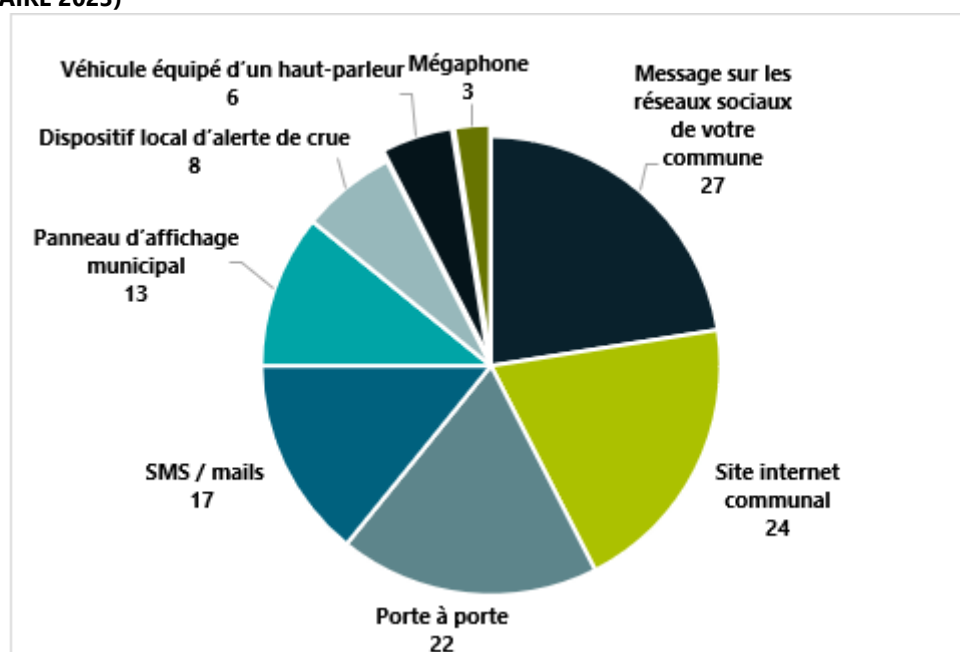
■ Allarmont	■ Flin	■ Raon L'étape
■ Art Sur Meurthe	■ Fraimbois	■ Remomeix
■ Baccarat	■ Franconville	■ Romain
■ Ban-Sur-Meurthe-Clefcy	■ Frapelle	■ Saint-Benoit-Le-Chipotte
■ Bénaménil	■ Gélacourt	■ Saint-Stail
■ Bertrimoutier	■ Housseras	■ Seichamps
■ Bionville	■ Jeanménil	■ Thiébauménil
■ Bouxières-Aux-Chênes	■ Lachapelle	■ Vallois
■ Brouville	■ Ludres	■ Vigneulles
■ Champenoux	■ Magnières	■ Ville-En-Vermois
■ Chatas	■ Mairie De Saint Michel Sur Meurthe	■ Wisembach
■ Coyviller	■ Merviller	■ Xaffévillers
■ Deinvillers	■ Plainfaing	■ Xermaménil
■ Deneuvre	■ Provenchère Et Colroy	

7.2.7.2 L'alerte à la population

Plusieurs moyens d'alerte à la population ont été cités par les communes dans leur réponse au questionnaire. Au regard des résultats, l'ensemble des communes sont satisfaites des dispositifs d'alerte mis en place sur leur territoire.

Cependant, la commune d'Allarmont, souligne des dispositifs insuffisants pour son territoire qui présente de nombreux enjeux proches de la rivière à l'aval, où les berges sont peu entretenues et présentent un risque.

FIGURE 63 : RECENSEMENT DES MOYENS D'ALERTE COMMUNAUX, DANS LE TERRITOIRE DU PAPI MEURTHE (QUESTIONNAIRE 2023)



TABEAU 15 : MOYENS D'ALERTE REENSES DANS LE PERIMETRE DU PAPI (QUESTIONNAIRE 2023)

	Panneau d'affichage municipal	Sirène	Véhicule équipé d'un haut-parleur	Mégaphone	SMS / mails	Message sur les réseaux sociaux	Site internet communal	Porte à porte	Autres
Agincourt						X	X	X	
Allarmont	X	X			X		X	X	
Art Sur Meurthe					X	X	X	X	
Baccarat	X					X	X		
Ban-Sur-Meurthe-Clefcy						X			
Barbonville	X					X			
Bénaménil					X	X	X		Intramuros
Bertrichamps		X					X		
Bertrimoutier					X	X			
Bionville							X	X	
Bouxières-Aux-Chênes									
Brouville					X				
Champenoux						X	X		Intramuros
Chatas	X								Intramuros
Coyviller						X			
Deinvillers									
Deneuvre								X	
Flin									
Fraimbois								X	
Fraize						X	X		
Franconville					X		X		
Frapelle	X				X	X			MAELIS
Gélacourt								X	
Glonville								X	
Housseras						X			MAELIS
Jeanménil	X			X	X	X	X	X	
Lachapelle						X			

Lamath						X		X	
Laneuvelotte	X						X	X	
Ludres		X	X		X	X	X		
Magnières						X	X	X	
Ménil De Senones	X							X	
Merviller						X			
Neuvillers-Sur-Fave							X	X	ILLIWAP
Pair-Et-Grandrupt								X	ILLIWAP
Plainfaing			X			X	X		
Provenchère Et Colroy		X			X	X			ILLIWAP et radio local
Pulnoy			X				X		Intramuros
Raon L'étape		X	X			X	X		
Remomeix					X		X		
Romain					X			X	
Rosières-Aux-Salines	X	X	X	X		X	X		
Saint Michel Sur Meurthe	X			X			X		
Saint-Benoit-Le-Chipotte						X		X	
Saint-Stail					X			X	
Seichamps	X	X	X			X	X		
Taintrux	X								
Thiébauménil									Intramuros
Vallois					X				Intramuros
Vandoeuvre Les Nancy									
Vigneulles									
Ville-En-Vermois					X	X	X	X	
Wisembach		X			X	X	X	X	
Xafféwillers	X							X	
Xermaménil					X	X		X	

7.2.8 Informations disponibles aux usagers et institutionnels

Plusieurs sites mettent en ligne des informations météorologiques et de suivi des crues.

TABEAU 16 : LISTE DES SITES ACCESSIBLES

Information accessible	Adresse du lien internet
Vigilance	http://vigilance.meteofrance.com/
Crues	https://www.vigicrues.gouv.fr/
Historique des inondations	http://pluiesextremes.meteo.fr/francemetropole/
Plaquettes Vigicrue	https://www.vigicrues.gouv.fr/ftp/annonce-vigicrues-1-7_pub.pdf
Plaquette APIC aux Mairies	https://apic.meteo.fr/ressources/doc/doc_mairie.pdf
Documents d'information disponibles sur les sites de Météo France et des Ministères	http://www.meteofrance.com/ (pour le grand public)
	d2imi@meteo.fr (demande par mail à faire pour les Mairies)
Prévisions des crues - stations	https://www.vigicrues.gouv.fr/niv3-station.php?CdEntVigiCru=25&CdStationHydro=O014402001&GrdSerie=H&ZoomInitial=1 (station d'Arreau-Aure) https://www.vigicrues.gouv.fr/niv3-station.php?CdEntVigiCru=25&CdStationHydro=O016434001&GrdSerie=H&ZoomInitial=1 (station d'Arreau-Louron) https://www.vigicrues.gouv.fr/niv3-station.php?CdEntVigiCru=25&CdStationHydro=O015431001&GrdSerie=H&ZoomInitial=1&CdStations_Secondaires=O014402001;O013402001;O016434001 (station de Loudenvielle) https://www.vigicrues.gouv.fr/niv3-station.php?CdEntVigiCru=25&CdStationHydro=O013402001&GrdSerie=H&ZoomInitial=1 (station de Saint-Lary-Soulan)
Suivi des hauteurs d'eau et des débits	https://www.hydro.eaufrance.fr/

Une application mobile Météo France a également été mise en place afin de diffuser des notifications du niveau de risque d'« inondation » à l'échelle communale (complémentaires des vigilances) et les comportements à suivre.

7.2.9 Autres

Dans les réponses au questionnaire, les communes d'Art-Sur-Meurthe et Rosières-aux-Saline soulignent que :

- La première utilise des caméras de vidéosurveillance à des points de surveillance stratégiques,
- La seconde utilise des repères de terrain.

Ainsi, en ce qui concerne les moyens de surveillance, prévision et d'alerte, ceux-ci pourraient également être développés et renforcés au travers de campagne de communication.

Le PEP 2022 a d'ores-et-déjà identifié ces besoins, et anticipe des actions du PAPI à cet effet avec :

- La réalisation d'un état des lieux des moyens et système d'alerte,
- Une évolution du système de surveillance

7.3 Gestion de crise

7.3.1 Plan Communal de Sauvegarde (PCS)

Source : retours des communes aux questionnaires, EPTB Meurthe Madon, Base de données Gaspar

Le PCS est un instrument de planification et d'organisation à l'échelle communale. Il permet d'anticiper les situations de crise dans l'objectif d'assurer la protection et la mise en sécurité de la population. Grâce à ce document opérationnel, les acteurs du territoire sont préparés et aiguillés. L'organisation de la gestion de crise est décrite afin de permettre aux Maires d'assurer leur responsabilité en termes de secours. Les incertitudes et les actions improvisées sont donc réduites afin d'optimiser le temps de gestion de crise en fonction des niveaux de gravité du risque.

Les informations récoltées à propos des plans communaux de sauvegarde sur le territoire de la Meurthe induisent des résultats différents.

Dans un premier temps, la base de données GASPAS recenserait 105 PCS sur l'ensemble du territoire. Dans le cas ci-présent, « recensé » entend « en vigueur et existant ». Cependant, et dans un second temps, le recensement effectué par l'EPTB, jusqu'en 2023, dans le cadre de son accompagnement des collectivités, ne propose pas les mêmes résultats.

- En effet, en 2022 dans le cadre du PEP, l'EPTB recense :
 - 19 PCS réalisés (ou à jour),
 - 15 PCS à mettre à jour
 - Et 21 PCS non réalisés.
- Ces chiffres semblent avoir évolué puisque sur leur site internet, au travers de leur carte interactive, jusqu'en septembre 2023, l'EPTB recense :
 - 20 PCS réalisé (ou à jour),
 - 14 PCS à mettre à jour,
 - 27 PCS non réalisés.

Ce dernier chiffre, certes en augmentation, souligne que la communication entre l'EPTB et les communes, et son rôle d'accompagnement des collectivités se développent. Et par ailleurs, il aboutit à des résultats, puisqu'un PCS s'est rajouté à la liste des « réalisés ».

Dans un dernier temps, il est important de mentionner les résultats du questionnaire transmis aux communes, dont les résultats sont plutôt favorables puisque sur les 56 communes répondantes :

- 27 ont un PCS (6 de plus que la base de données de l'EPTB),
- 11 ont un PCS en cours de réalisation (à possiblement nuancer avec les PCS à mettre à jour),
- 15 n'ont pas de PCS,
- (3 n'ont pas répondu).

On constate que les résultats des sources peuvent se croiser, ce qui sous-entend que des communes sont recensées plusieurs fois. À titre d'explication, sur les 105 PCS recensés dans la BD GASPAS, 20 apparaissent également au travers du questionnaire et 43 apparaissent dans les données de l'EPTB.

De ce fait, une analyse globale a été faite et permet de dire que sur le territoire, il y a :

- **123 PCS réalisés (27 pour le questionnaire, 12 en plus avec les informations de l'EPTB, et 84 supplémentaires au travers de la BD GASPAS),**
- **8 PCS à mettre à jour (8 pour le questionnaire)**

Nota : les informations relatives à la mise à jour des PCS n'étant disponible, c'est-à-dire que le document date de moins de 5 ans (à jour), ou plus de 5 ans (pas à jour), le diagnostic s'est limité à un décompte des PCS existants.

FIGURE 64 : PLANS COMMUNAUX DE SAUVEGARDE RECENSES EN 2023

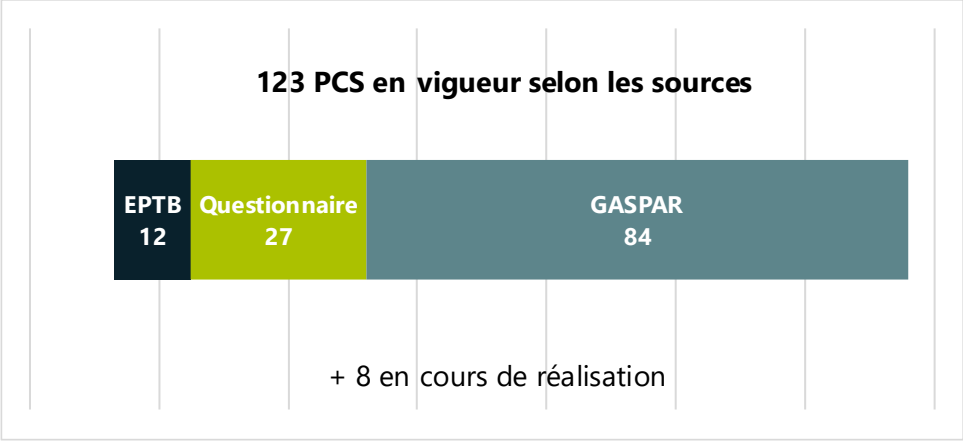
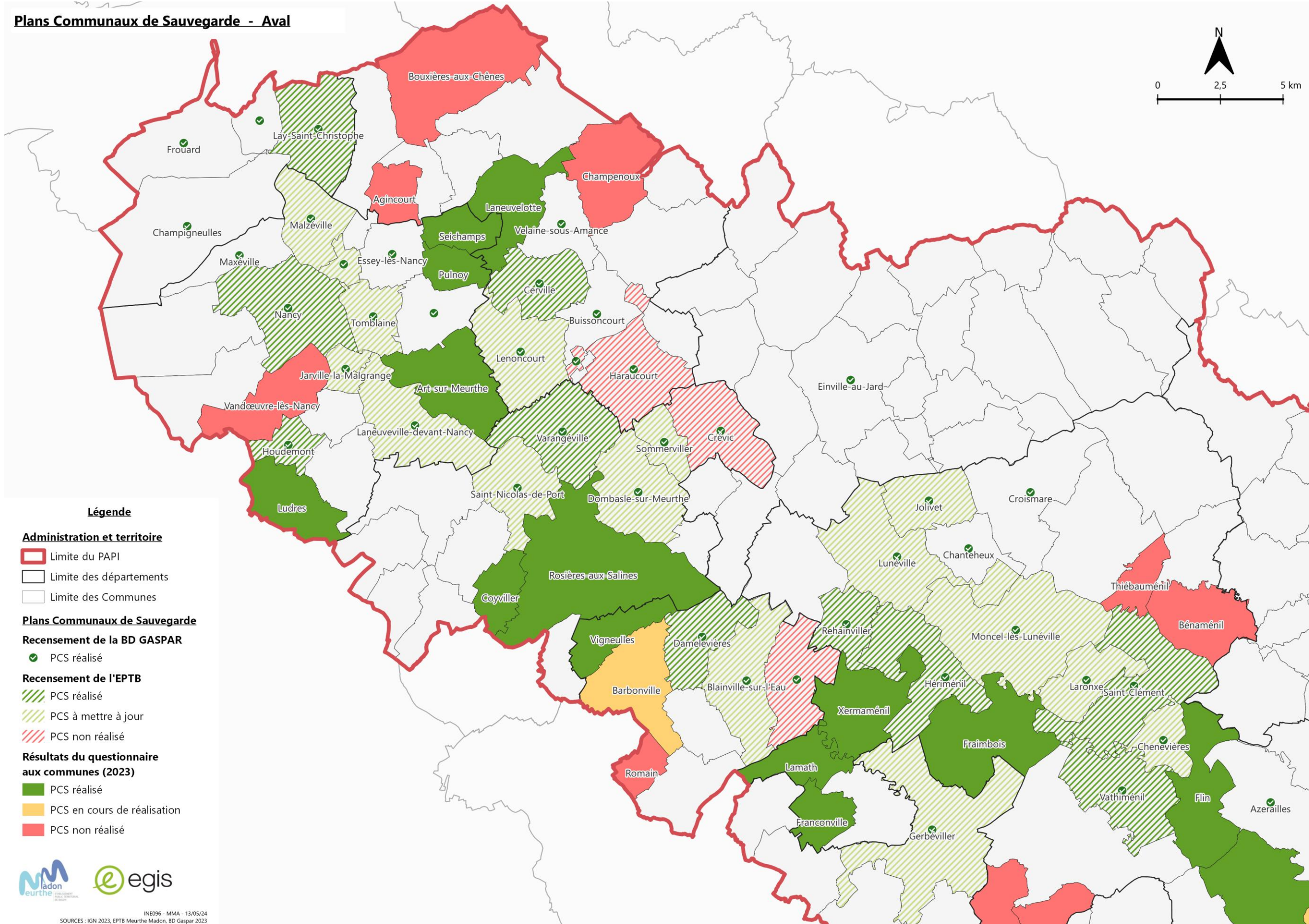


FIGURE 65 : RECENSEMENT DES PCS



Plans Communaux de Sauvegarde - Médiane

Légende

Administration et territoire

- Limite du PAPI
- Limite des départements
- Limite des Communes

Plans Communaux de Sauvegarde

Recensement de la BD GASPAS

- PCS réalisé

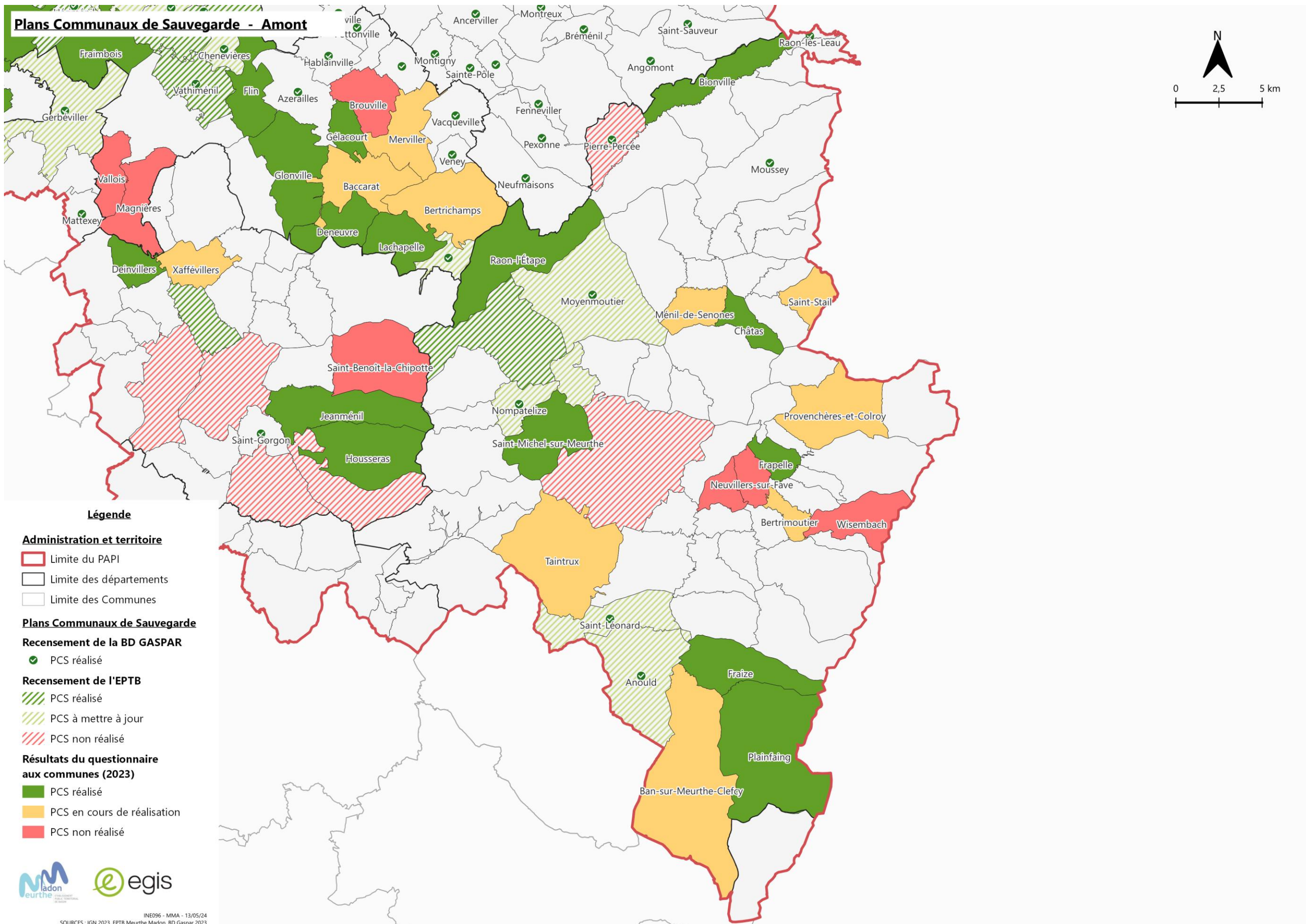
Recensement de l'EPTB

- PCS réalisé
- PCS à mettre à jour
- PCS non réalisé

Résultats du questionnaire aux communes (2023)

- PCS réalisé
- PCS en cours de réalisation
- PCS non réalisé

INE096 - MMA - 13/05/24
SOURCES : IGN 2023, EPTB Meurthe-Moselle, BD Gaspas 2023



7.3.2 Plan Intercommunal de Sauvegarde

Un Plan Intercommunal de Sauvegarde (PICS) est un outil de gestion des risques et des crises à l'échelle d'une intercommunalité, contrairement à un PCS établi sur une commune. Le PICS est un document qui organise la réponse opérationnelle face à une crise. Il permet la mutualisation des moyens, l'harmonisation des procédures en cas de crise et le développement de la coordination et la solidarité entre les communes.

Le 25 novembre 2021, la loi Matras vise à consolider le modèle de sécurité civile en France et impose de nouvelles obligations aux collectivités, en particulier la mise en œuvre des PICS, obligatoires mais non supplétifs. Un PICS est obligatoirement réalisé d'ici 2026 dans les EPCI où au moins une commune est soumise à un PCS, mais il ne remplace pas un PCS. Le décret relatif à la loi Matras est paru au journal officiel le 20 juin 2022. Il précise le contenu du PICS et son articulation avec les PCS.

Selon les informations disponibles, les EPCI du PAPI Meurthe ne disposent pas de PICS. On note toutefois que d'autres collectivités ont lancé la démarche telle que la Communauté de Commune de Vezouze en Piémont qui a débuté un travail de rédaction de son PICS.

7.3.3 Exercice de gestion de crise

Source : retours des communes aux questionnaires

Selon les informations disponibles, sur 56 communes répondantes au questionnaires, 5 disent avoir réalisé des exercices de gestion de crise.

En effet, d'après leur retour au questionnaire de 2023 et les informations communiquées par l'EPTB Meurthe Madon, les communes suivantes ont déclaré dans leur réponse au questionnaire avoir réalisé des exercices de gestion de crise :

- Azeraillies (PPI rupture de barrage de Vieux Pré, 23 juin 2022)
- Baccarat (PPI rupture de barrage de Vieux Pré, 23 juin 2022)
- Essey-lès-Nancy (réalisé en 2014 avec la participation de l'EPTB Meurthe Madon en tant qu'observateur),
- Provenchère-et-Colroy (risque incendie),
- Raon-l'Étape,
- Rosières-aux-Salines,
- Seichamps.

7.3.4 Retours d'Expérience (REX / RETEX)

Source : retours des communes aux questionnaires

Selon les informations disponibles, 54 des 56 communes ayant répondu aux questionnaires indiquent ne pas avoir réalisé de RETEX.

Dans les réponses au questionnaire de 2023, seule la commune de Neuvillers-sur-Fave informe avoir réalisé un retour d'expérience post événement pluvieux, bien qu'elle ne dispose pas d'un PCS.

Nota : l'EPTB Meurthe Madon possède un retour d'expérience de la commune de Baccarat à la suite de l'exercice de gestion de crise du 22 juin 2022.

Ainsi, il semblerait que plusieurs communes puissent faire l'objet d'accompagnement quant à la réalisation de leur PCS, d'exercices de gestion et de retours d'expérience, car ces dispositifs et plans n'apparaissent pas comme très répandus sur le territoire. Cette action a d'ores-et-déjà été identifiée dans le cadre du PEP 2022.

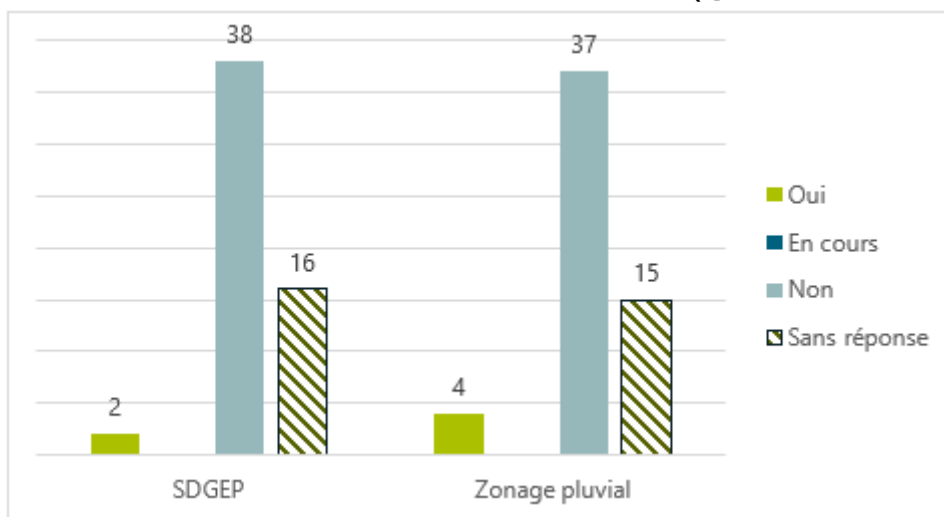
L'entraînement face aux événements permet d'y répondre au mieux en situation réelle, puisque les capacités d'anticipations et les connaissances sur le territoire sont renforcées.

7.4 Gestion des ruissellements

Le Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP) est un outil de planification de la gestion et de programmation en termes d'Eaux pluviales. Il permet de comprendre le fonctionnement hydraulique d'un bassin versant et d'en identifier les enjeux (exposés aux eaux pluviales), et ainsi, de mettre au point une stratégie de gestion et des travaux.

Sur le Territoire du PAPI Meurthe, des communes prennent en compte les eaux pluviales et mettent en place un Schéma Directeur de Gestion des Eaux Pluviales (SDGEP).

FIGURE 66 : LA GESTION DES EAUX PLUVIALES AU SEIN DU PAPI MEURTHE (QUESTIONNAIRE 2023)



On constate que :

- La commune de Saint-Stail dispose d'un SDGEP ainsi que d'un zonage pluvial,
- La commune de Ludres dispose également d'un SDGEP,
- Par ailleurs, la commune de Saint-Michel-Sur-Meurthe possède un zonage pluvial.

La réalisation du PAPI Meurthe pourrait être un moyen de sensibiliser les communes sur la réalisation d'un zonage pluvial, au vu de l'impact important des précipitations sur le territoire, principal facteur d'inondation. Présenté sous l'angle de la réduction de la vulnérabilité, ces zonages permettraient une meilleure gestion du risque, car mieux connu (secteur vulnérables identifiés).

7.5 Urbanisme et outils qui encadrent le risque

7.5.1 Les Plans de Prévention Risque Naturel (PPRN)

Sources : DDRM 54, Géorisques, Retours des communes aux questionnaires

Ce document concilie la maîtrise de l'urbanisation et la vulnérabilité du territoire en réglementant l'occupation des sols des zones exposées directement ou non aux risques. Les prescriptions veulent aller jusqu'à l'interdiction de nouvelles urbanisations dans les zones à risques les plus forts.

7.5.1.1 Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

Selon les études antérieures et les informations de l'EPTB, plusieurs PPRI à l'échelle supracommunale (et qui ne suivent pas forcément les limites intercommunales) sont identifiés : PPRI Meurthe amont, PPRI Meurthe aval, PPRI Meurthe aval – Nancy, PPRI Mortagne, PPRI Blâmont, PPRI Jolivet et PPRI Lunéville.

TABLEAU 17 : LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES SUR LE TERRITOIRE DU PAPI MEURTHE

PPRI	Périmètre (communes et listes)	Réalisation (approuvé ou non)
Meurthe Amont	Anould, Saint-Léonard, Saulcy-sur-Meurthe, Sainte-Marguerite, Saint-Die-des-Vosges, Saint-Michel-sur-Meurthe, La Voivre, Nompatelize, Étival-Clairefontaine, Moyenmoutier et Raon-L'Étape	Révisé au 6/11/2009 Crue de référence : centennale et débit de 1983
Meurthe Aval	Art-sur-Meurthe, Barbonville, Blainville-sur-L'eau, Damelevières, Dombasle-sur-Meurthe, Laneuveville-devant-Nancy, Rosières-aux-Salines, Saint-Nicolas-de-Port, Sommerviller, Varangéville et Vigneulles	Approuvé au 15/12/2007 Crue de référence : centennale et débit de 1947
Meurthe Aval Nancy	Jarville-la-Malgrange, Malzéville, Maxéville, Nancy, Tomblaine et Saint-Max	Approuvé au 27/02/2012 Crue de référence : centennale
Meurthe Mortagne	Romont, Rambervillers, Jeanménil, Autrey, Xafféwillers, Deinvillers, Roville-aux-Chênes, Sainte-Hélène, Saint-Gorgon et Saint-Maurice-sur-Mortagne	Approuvé au 07/10/2016

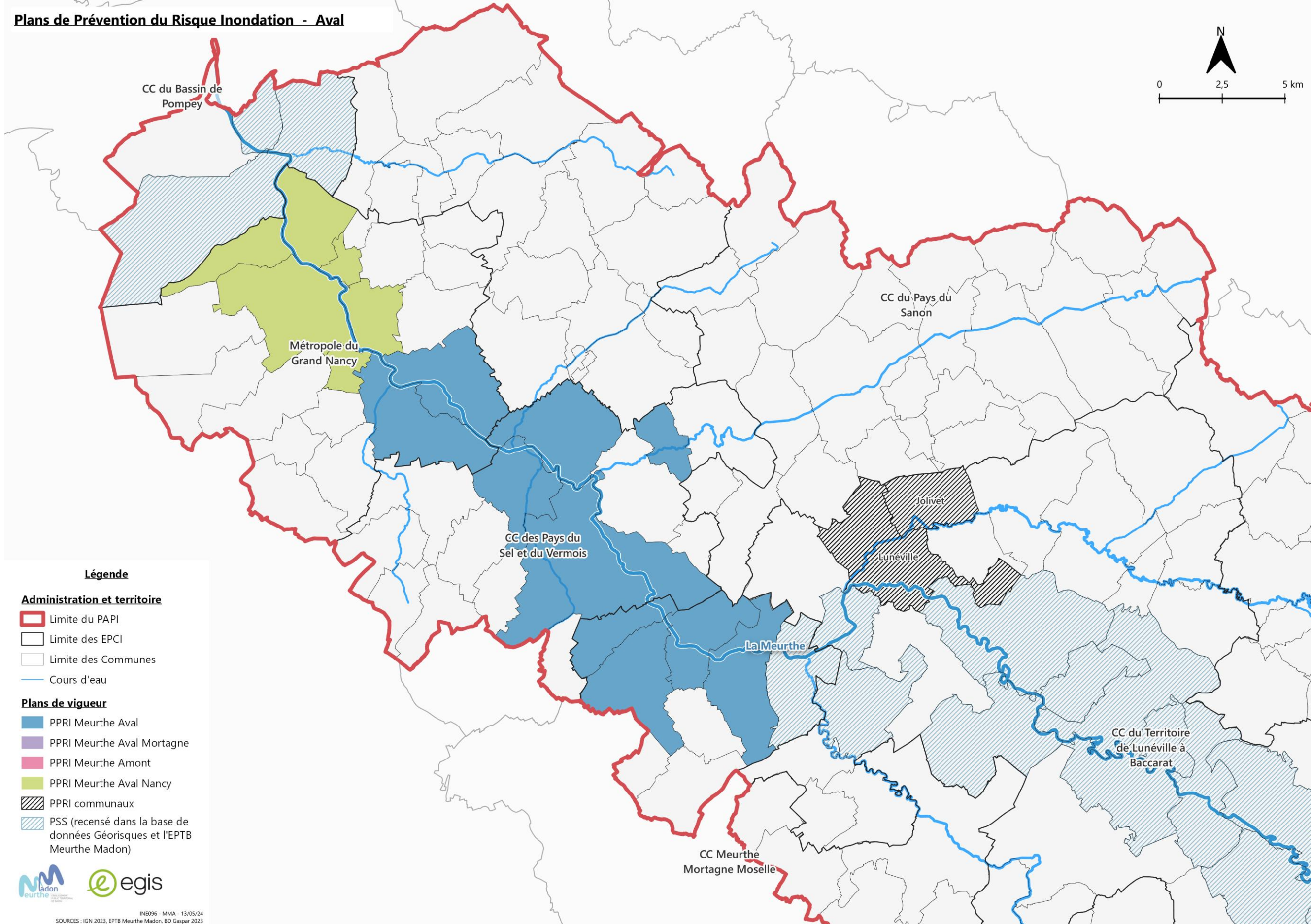
Deux Atlas des Zones Inondables sur les affluents de la Meurthe viennent compléter les plans de prévention du risque d'inondation. Ils concernent le Sanon, la Vezouze et la Mortagne. Les Atlas des Zones Inondables (AZI) du Sanon, de la Vezouze et de la Mortagne complètent les dispositifs de prévention du risque d'inondation existants. Ils couvrent les vallées inondables de ces trois affluents de la Meurthe et ont fait l'objet d'un porter-à-connaissance auprès des collectivités concernées. Au-delà de leur vocation informative, ces documents constituent des éléments de référence pour la prise en compte du risque inondation dans les démarches d'aménagement et les documents d'urbanisme. À ce titre, ils doivent être pris en considération lors de l'élaboration ou de la révision des projets et des documents de planification territoriale.

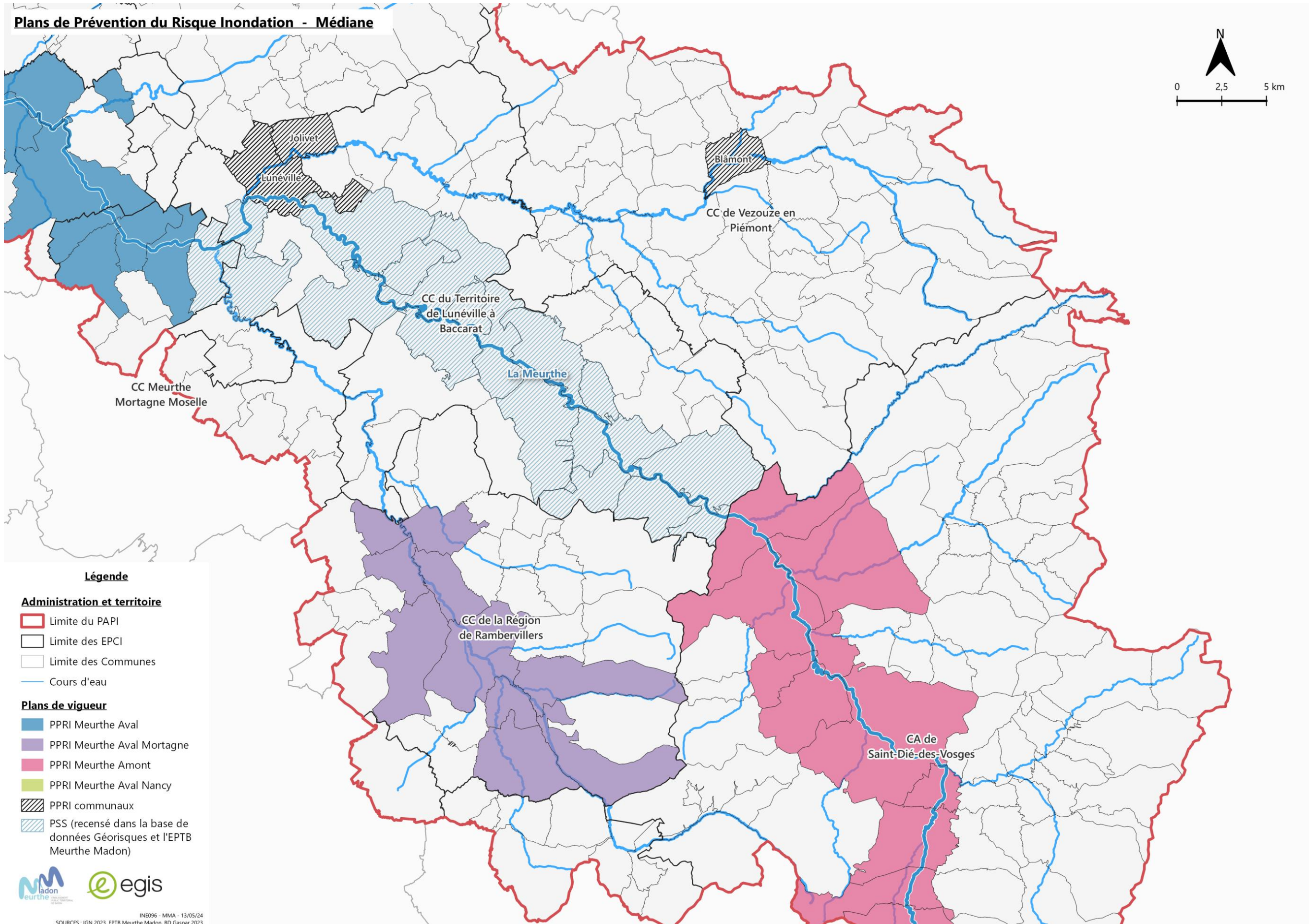
En croisant ces données avec celles de Géorisques, on recense :

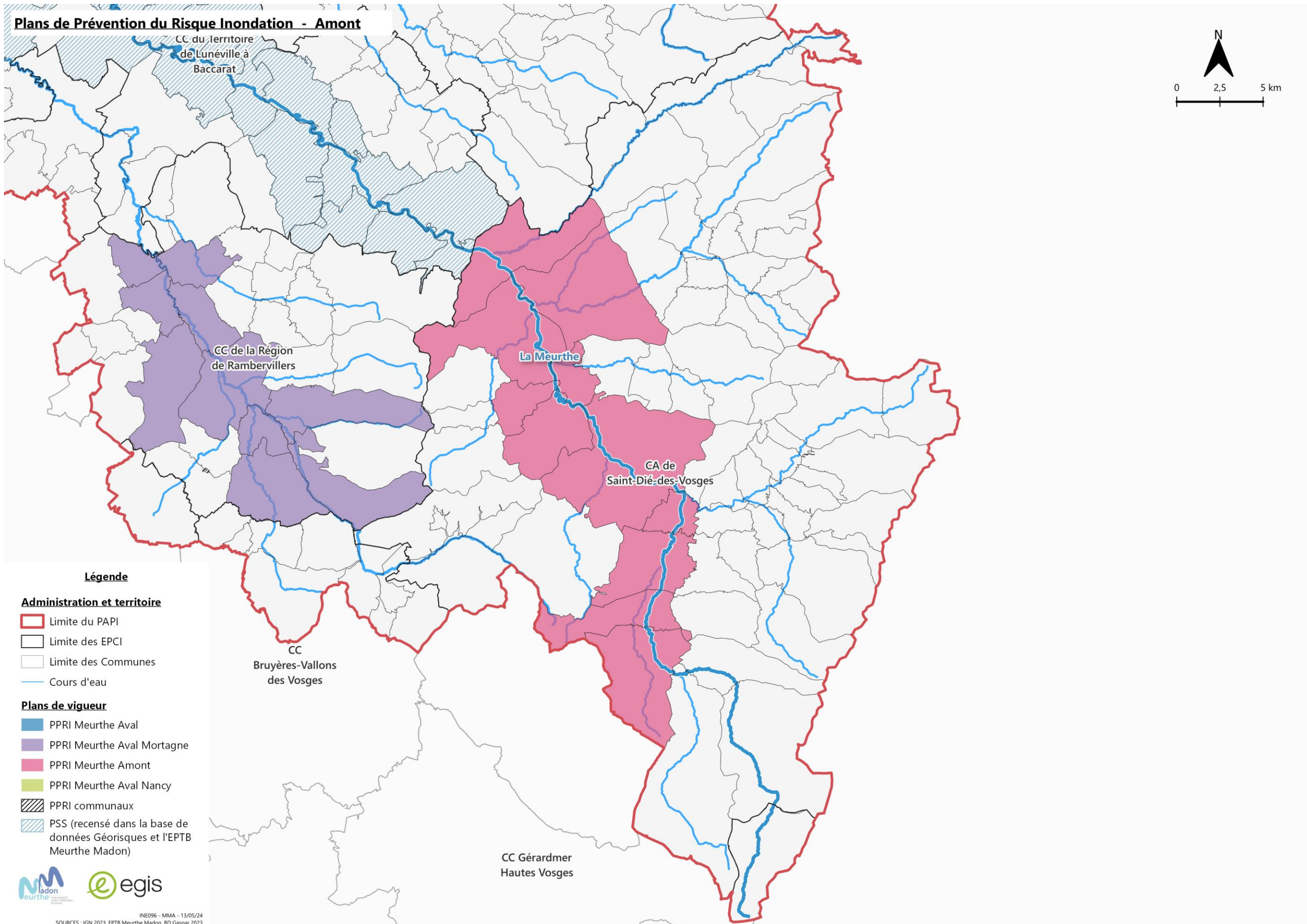
- 4 PPRI supracommunales, établis sur les berges de la Meurthe (cité précédemment)
- 4 PPRI à l'échelle communale : Blâmont (2011), Jolivet (2011), Lunéville (2011), Gerbéviller (2012)
- **Et 21 Plans de surfaces submersibles sur le territoire du PAPI :**
 - Azerailles
 - Baccarat
 - Bertrichamps
 - Bouxières-aux-Dames
 - Champigneulles
 - Chenevières
 - Deneuvre
 - Flin
 - Fraimbois
 - Gélacourt
 - Glonville
 - Hériménil
 - Lachapelle
 - Laronxe
 - Lay-Saint-Christophe
 - Moncel-lès-Lunéville
 - Mont-sur-Meurthe
 - Rehainviller
 - Saint-Clément
 - Thiaville-sur-Meurthe
 - Vathiménil

Le 5 janvier 2024, la Préfecture de Meurthe-et-Moselle a prescrit un PPRI par débordement de la Meurthe sur les communes d'Azerailles, Baccarat, Bertrichamps, Deneuvre, Flin, Gélacourt et Thiaville sur-Meurthe. Le contour de ce PPRI en cours d'élaboration devrait être matérialisé sur les cartes en pages suivantes, avec une légende spécifique « PPRI prescrit en cours d'élaboration ».

FIGURE 67 : PLANS DE GESTION DES RISQUES







7.5.1.2 Autres Plans de Prévention des risques naturels sur le territoire

Dans cette partie, nous prenons également en compte les autres aléas qui pourraient impacter le territoire du PAPI Meurthe. En effet, le territoire n'est pas uniquement soumis aux aléas relatifs aux inondations.

Ce travail est possible grâce à la Base de Données Géorisques, qui recense l'ensemble des PPRN déclarés (ici : « Approuvé »). Ainsi, sur le bassin versant de la Meurthe, il existe également 12 PPR Mouvement de terrain pour :

- | | | |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| ■ Crévic | ■ Laneuveville-devant-Nancy | ■ Rosières-aux-Salines |
| ■ Dombasle-sur-Meurthe | ■ Lenoncourt | ■ Saint-Nicolas-de-Port |
| ■ Frouard | ■ Ludres | ■ Sommerviller |
| ■ Haraucourt | ■ Raon-l'Étape | ■ Varangéville |

La couverture du territoire par les Plans de Prévention des Risques pose des questions, puisque plusieurs communes ne semblent pas en posséder. Dans le département de la Meurthe-et-Moselle, le risque inondations est très représenté. Les bases de données indiquent uniquement des risques liés aux inondations, a contrario du département des Vosges qui intègre d'autres risques.

7.5.2 Prise en compte du risque inondation dans les documents d'urbanisme en vigueur

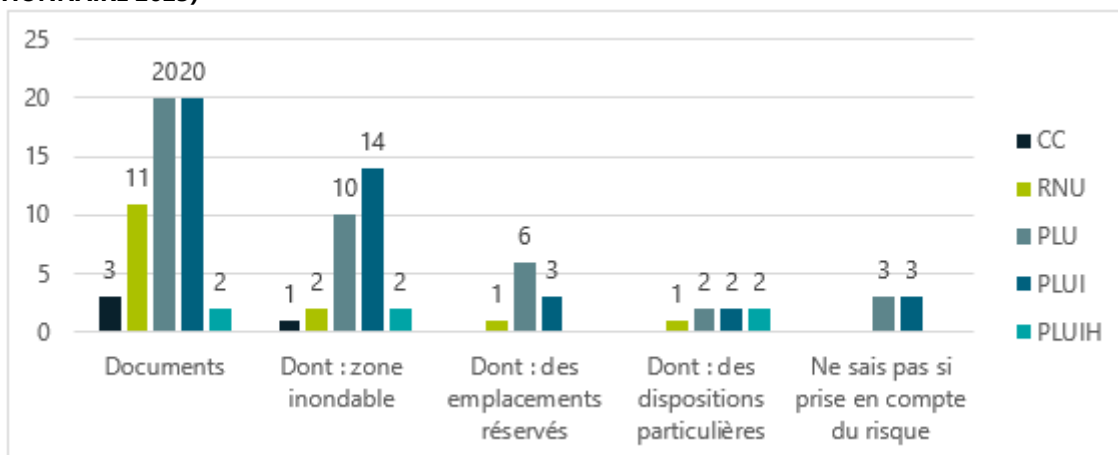
Sources : retours des questionnaires aux communes, Géoportail Urbanisme.

En prenant appui sur les résultats du questionnaire transmis aux communes, on constate que tous les documents ne prennent pas en compte le risque d'inondation sur le territoire. Seules 27 des communes répondantes indiquent que le document en vigueur sur leur territoire prend en compte : soit une zone inondable, soit des emplacements réservés, ou des dispositions particulières.

Les différents documents identifiés sont :

- PLUI et PLUIH (Plan Local d'Urbanisme Intercommunale et d'Habitat) qui soumet des mesures obligatoires ou des prescriptions pour toute nouvelle construction,
- PLU (Plan Local d'Urbanisme) qui soumet des mesures obligatoires ou des prescriptions pour toute nouvelle construction,
- RNU (Règlement National d'Urbanisme) en l'absence d'un PLU, il vise les constructions et aménagement faisant l'objet d'un permis de construire ou d'aménager,
- Carte communale, en l'absence d'un PLU, il s'agit d'un document d'urbanisme simplifié qui détermine les règles générales du RNU.

FIGURE 68 : LES DOCUMENTS D'URBANISME EN VIGUEUR SUR LE TERRITOIRE DU PAPI MEURTHE (QUESTIONNAIRE 2023)



On constate que 50 % des communes ayant un PLU, disent prendre en compte une zone inondable.

Sur le territoire il semble qu'il y ait 3 PLUI, qui prennent en compte le risque inondation, or, des communes ne semblent pas être correctement informées, puisque des communes d'un même PLUI ne transmettent pas les mêmes informations.

Les documents relatifs à l'urbanisme sont nombreux sur le territoire, et illustrent le développement de stratégies supra communales en faveur d'actions cohérentes, ce qui devra être pris en compte dans le cadre des actions d'aménagement. Pour autant, la prise en compte du risque d'inondation et sa connaissance dans ces documents restent à développer, ce qui pourrait faire l'objet d'un accompagnement des collectivités locales.

Les résultats ont été complétés avec d'autres sources de données, ici, la base de données Géoportail urbanisme qui recense les documents d'urbanisme en vigueur sur l'ensemble du territoire français.

Dans un premier temps, les résultats du questionnaire (56 réponses) sont les suivants :

- 11 ont un RNU,
- 20 ont un PLU,
- 3 ont une Carte Communale,
- 2 ont un PLUH (Habitat),
- 20 s'appuient sur un PLUi.

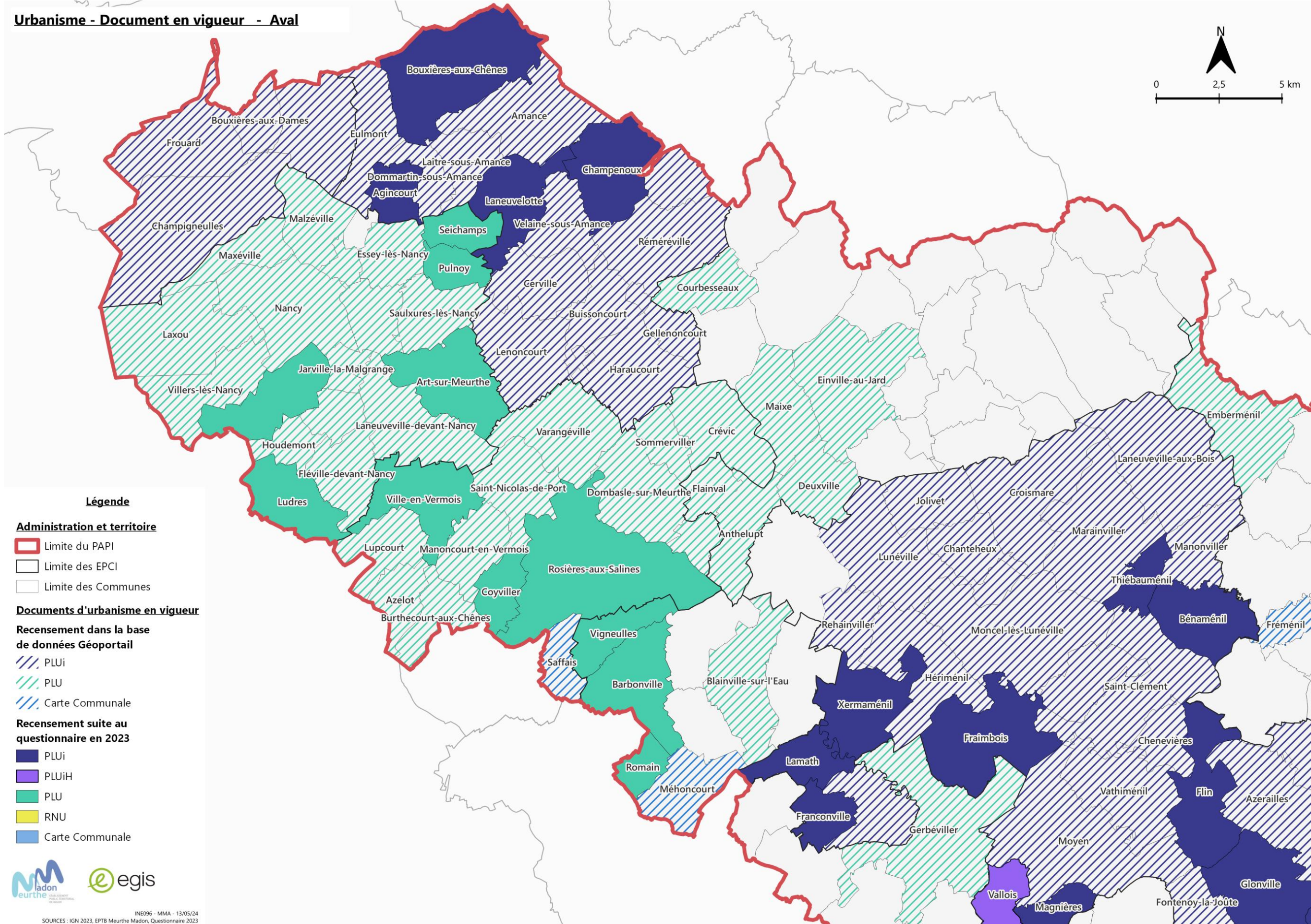
Dans un second temps, les résultats de Géoportail urbanisme présentent 138 communes couvertes :

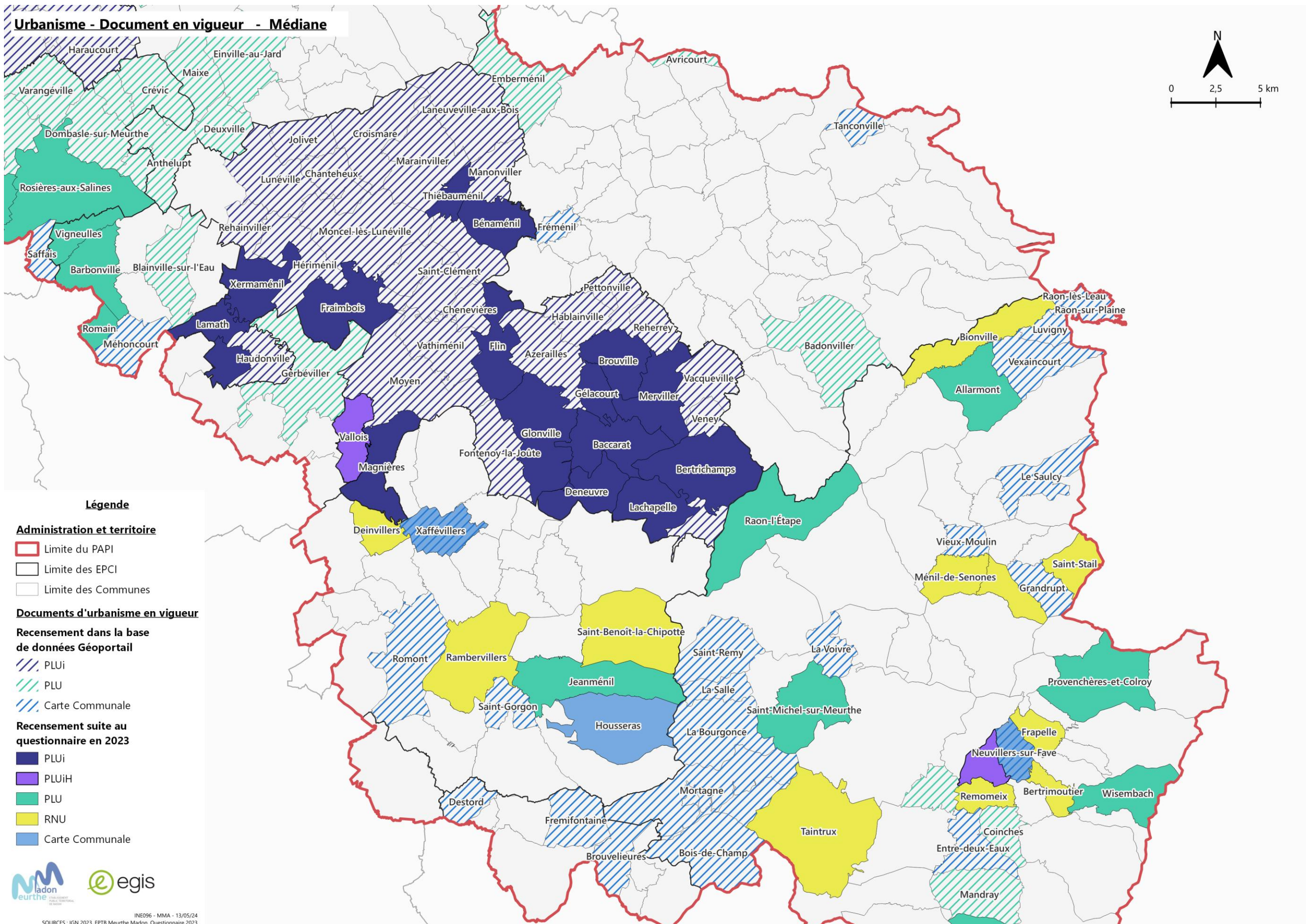
- 75 documents d'urbanisme de portée communale dont :
 - 28 cartes communales,
 - 48 PLU,
- 3 documents d'urbanisme de portée intercommunale, dont :
 - PLUI bassin de Pompey : 4 communes,
 - PLUI du territoire de Lunéville à Baccarat : 43 communes,
 - PLUI Grand Couronne : 16 communes.

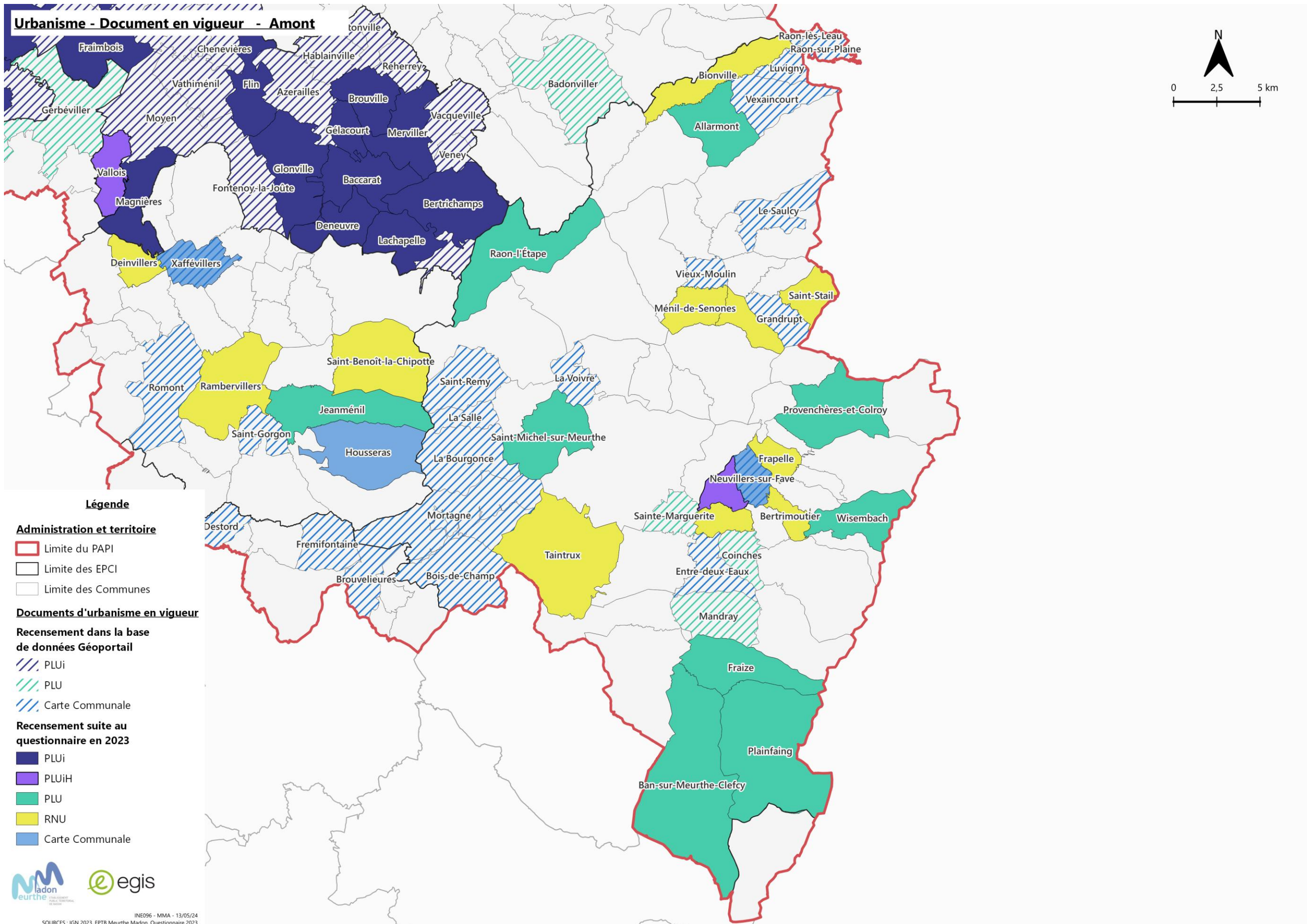
On constate que les résultats des sources peuvent se croiser, ce qui sous-entend que des communes sont recensées plusieurs fois. **De ce fait, une analyse globale a été faite et permet de dire que sur le territoire, il y a 160 communes couvertes par des documents d'urbanisme dont :**

- **3 ont une Carte Communale,**
- **11 s'appuient sur le RNU,**
- **82 ont un PLU,**
- **62 ont un PLUI**
- **2 communes précisent être couvertes par un PLUIH.**

FIGURE 69 : LES DOCUMENTS D'URBANISME







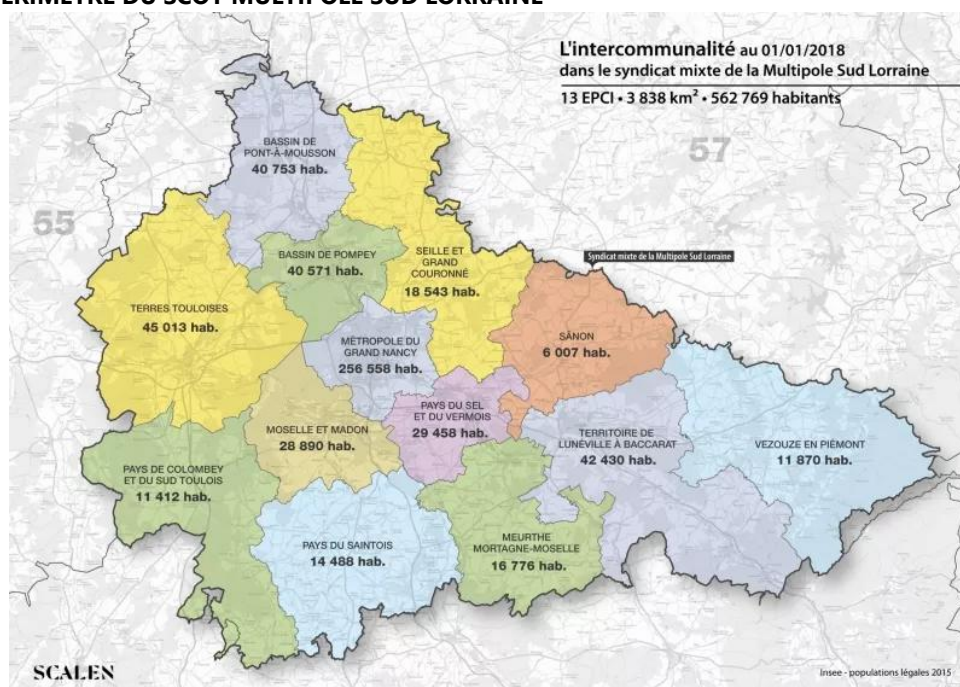
7.5.2.1 Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un document d'urbanisme. Il constitue un outil réglementaire permettant de concevoir, mettre en œuvre et assurer le suivi d'une planification intercommunale plus cohérente, plus durable et plus solidaire. Il est régi par la loi de Solidarité et de Renouvellement Urbain (SRU) du 13 décembre 2000.

Sur le territoire du PAPI se trouvent 2 SCoT (en vigueur).

Le Schéma de Cohérence Territoriale Multipôle Sud Lorraine

FIGURE 70 : PERIMETRE DU SCOT MULTIPOLE SUD LORRAINE



Il est porté par le Syndicat mixte « Nancy Sud Lorraine ». Il couvre 13 intercommunalités, soit 434 communes rassemblant plus de 560 000 habitants. Il a été approuvé en 2013, avec pour ambition de :

- Développer économiquement le territoire grâce à l'innovation, la culture, l'enseignement et la recherche du territoire,
- Développer le volet social en valorisant les atouts urbains, périurbains et ruraux, et en renforçant l'accès aux services,
- Développer le volet environnemental pour les générations futures.

Sa révision a été engagée en décembre 2019 ce qui a permis de réaliser plusieurs grandes étapes :

- 2020 : élaboration du diagnostic préfigurant les enjeux du territoire,
- 2021 : définition du Projet d'Aménagement Stratégique (PAS),
- 2022 : rédaction du Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO),
- 2023 : arrêt du SCoT,
- **2024 : approbation du SCoT.**

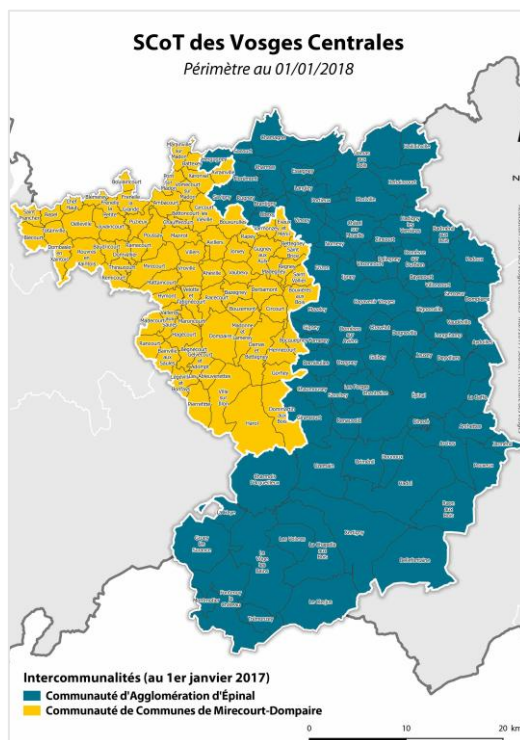
Le risque inondation est pris en compte dans le projet de SCoT, notamment dans le :

- Diagnostic :
 - Chapitre 4 « Ressources du territoire face aux enjeux écologiques et climatiques »
- PAS (Projet d'Aménagement Stratégique) :

- « 1 Transition : Une Multipôle plus sobre et résiliente » : « 1.3 Réduire la vulnérabilité du territoire au changement climatique en s'appuyant sur l'armature environnementale et paysagère »,
- « 3 La qualité de Vie : Une Multipôle au service de la santé et du bien-être des habitants » : « 3.2 Préserver et valoriser les paysages comme bien commun, support de la biodiversité, de l'identité et de l'attractivité des territoires »
- DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs) :
 - Orientation « Prévention des risques et nuisances pour la santé humaine » : « Prévenir les risques naturels ».

Le Schéma de Cohérence Territoriale des Vosges Centrales

FIGURE 71 : PERIMETRE DU SCOT DES VOSGES CENTRALES



Il est porté par le Syndicat mixte « du SCoT des Vosges Centrales ». Il couvre 2 intercommunalités et rassemblant 154 communes rassemblant plus de 560 000 habitants. Il a été approuvé en novembre 2021, avec pour ambition de :

- De rendre le territoire plus attractif,
- De faire de la transition énergétique un facteur de développement et de solidarité.

Son approbation fait suite à la révision du Scot en vigueur depuis 2008, qui a suivi le processus suivant :

- 2016 : élaboration du DOO du Scot révisé, lancement des schémas,
- 2017 : élaboration du DAAC, finalisation des projets et schémas,
- 2018 : Arrêt du SCoT, consultation du public, enquêtes publiques et transfert de compétence,
- 2019 : approbation de la première révision
- 2019 : engagement dans seconde révision afin de redéfinir les objectifs,
- 2020 : bilan de concertation, arrêt du SCoT mais envoi en enquête publique qui aboutit sur un avis favorable,
- 2021 : approbation de la seconde révision du SCoT.

Le risque inondation est pris en compte dans le projet de SCoT, notamment dans le :

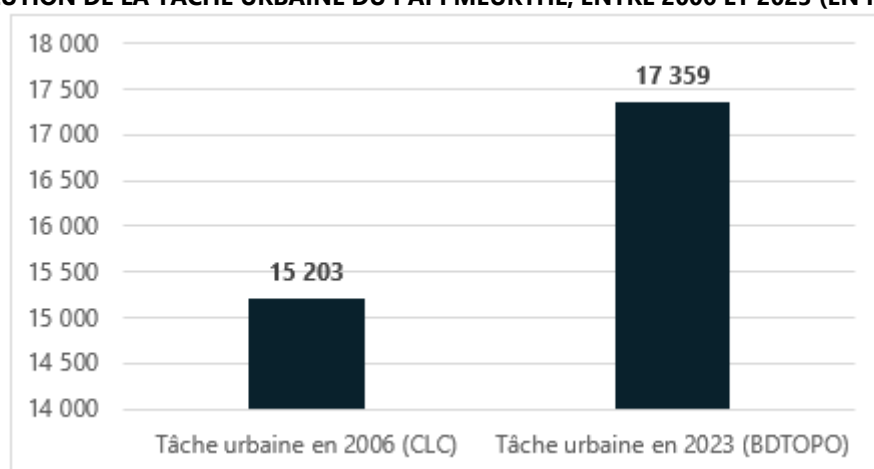
- Diagnostic :

- Chapitre 6 « Environnement » : « 6.4 Risques, nuisances et pollution »,
 - PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) :
 - Orientation 3 « La qualité de l'aménagement et du cadre de vie » : « 3.4 3.4 Préserver les ressources naturelles, la santé et le bien-être des habitants dans l'anticipation du changement climatique »
 - DOO (Document d'Orientation et d'Objectifs) :
 - Partie 2 « Les objectifs thématiques en faveur de la protection et de la valorisation des ressources » : « Risques, nuisances et préservation de la ressource en eaux ».

7.5.3 Exposition de la tache urbaine au risque

Entre 2006 et 2023, la tache urbaine est passée de 15 203 ha à 17 359 ha. En 17 ans, selon la base de données Corine Land Cover (CLC) et la BD TOPO de l'IGN, la surface du sol occupée par les activités humaines a augmenté de 14%, soit de 2 156 ha.

FIGURE 72 : EVOLUTION DE LA TACHE URBAINE DU PAPI MEURTHE, ENTRE 2006 ET 2023 (EN HECTARE)



Cependant, cette croissance est à nuancer. Bien que, de manière générale les espaces ont été progressivement artificialisés, d'autres ont fait l'objet d'un arrêt d'activité.

En appui des zonages PPRN, on constate que, en 2006, 6% de la tache urbaine est exposée à la crue, contre 5% en 2023.

TABLEAU 18 : EVOLUTION DE LA TACHE URBAINE EN ZONE A RISQUE, ENTRE 2006 ET 2023 (EN HECTARE)

Tâche urbaine	Surface	Zone à risque
2006	15 203 ha	1 038
2023	17 359 ha	940

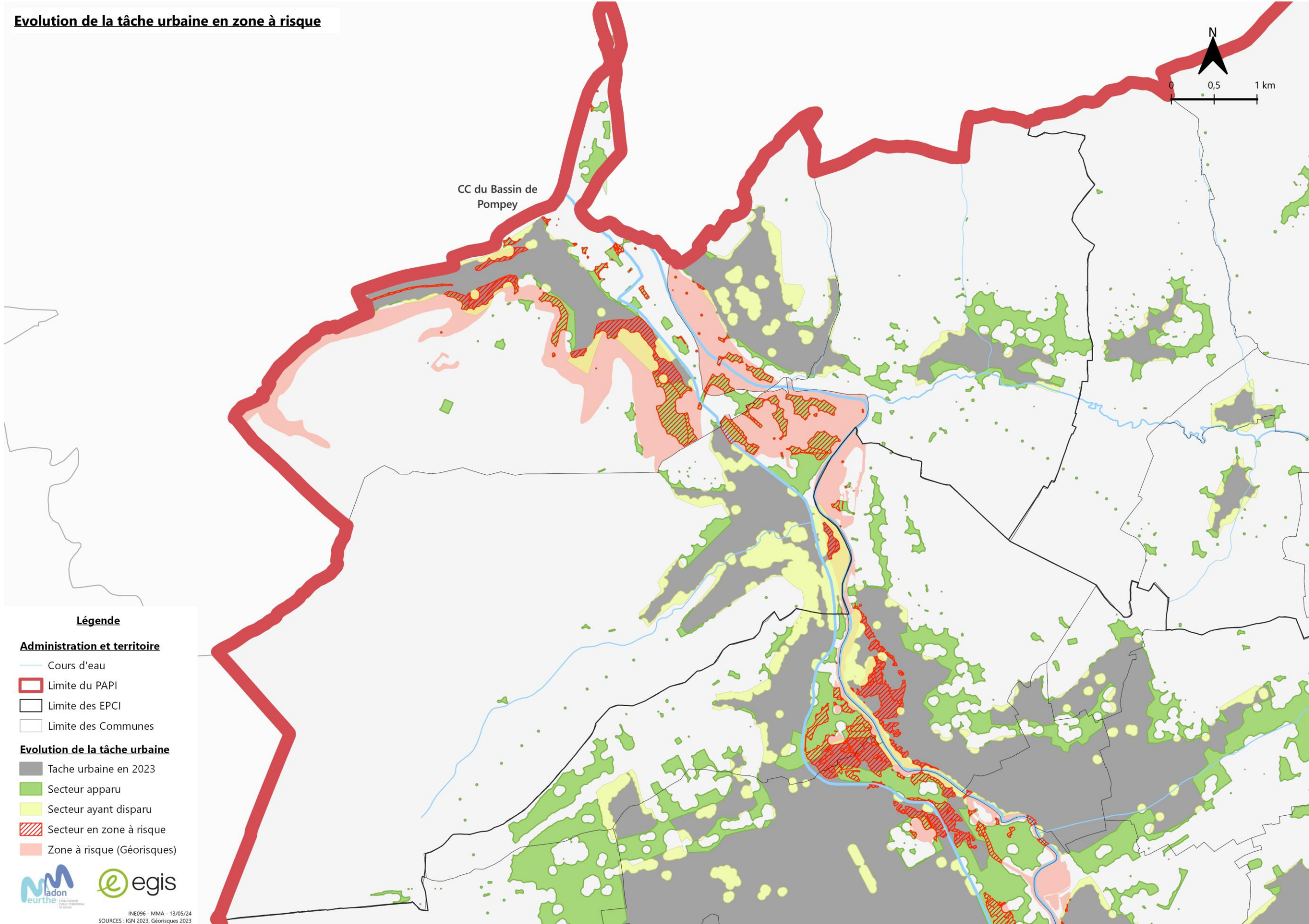
Cela signifierait qu'il y a une prise en compte de la zone inondable dans les projets d'aménagement et de construction. En réalisant une différence entre les 2 tâches, on obtient les zones de croissance et de décroissance de l'urbain à l'échelle du PAPI. En croisant ces zones avec les zonages PPRN, on constate que :

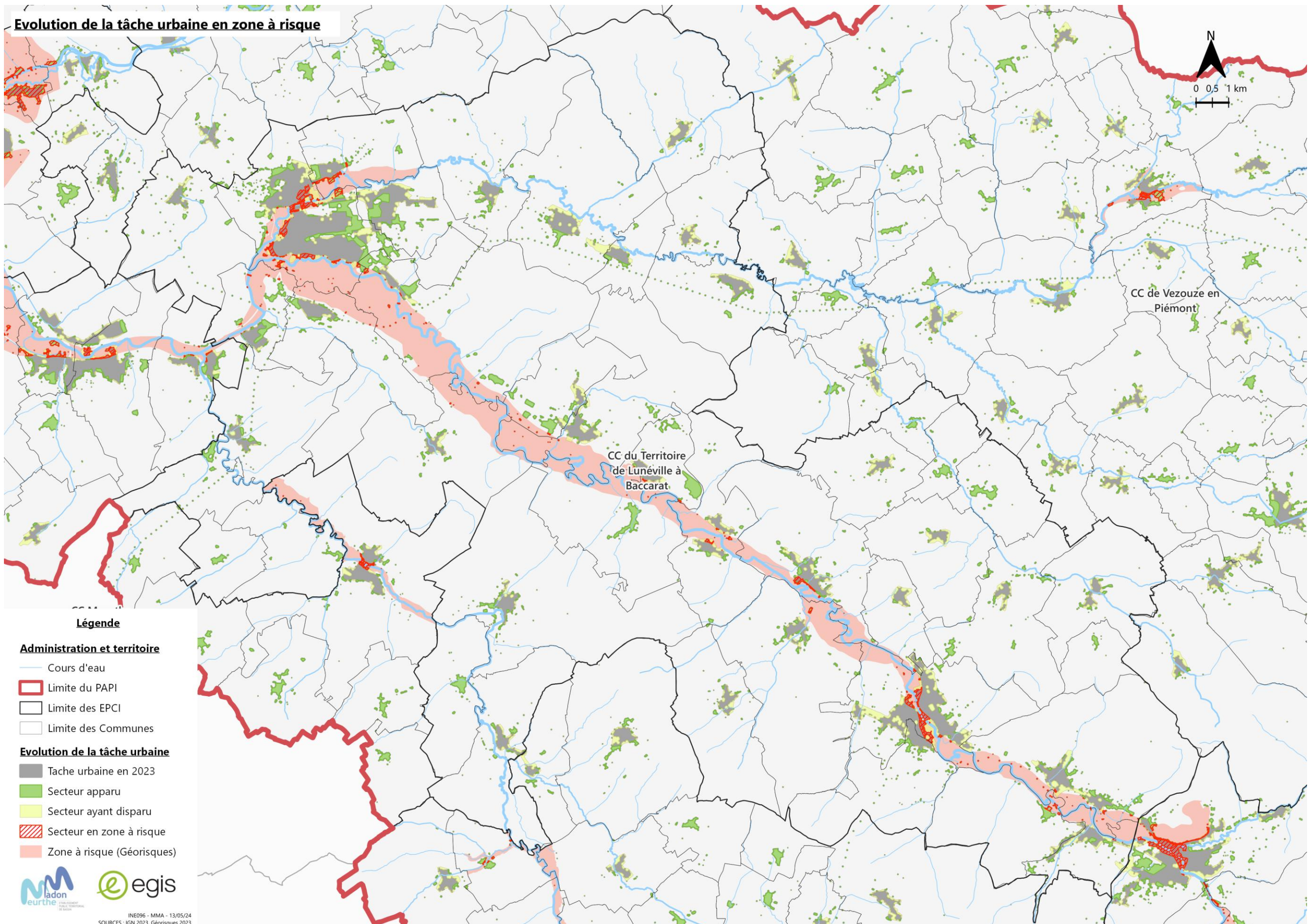
- La tâche urbaine a augmenté de **6 430 ha** entre 2006 et 2023 pour l'ensemble du territoire : **seuls 307 ha** (nouvelles constructions) se trouvent en zone à risque, ce qui représente 4% de la surface. Cela signifie que **96% des projets d'aménagement et de construction ont été réalisés en dehors de la zone inondable depuis 2006**,
- La tâche urbaine a régressé de **4 273 ha** entre 2006 et 2023. **Au sein de cette régression, 397 ha étaient situés en zone inondable**. Ces surfaces ne sont donc plus, à ce-jour, sujettes aux activités humaines.

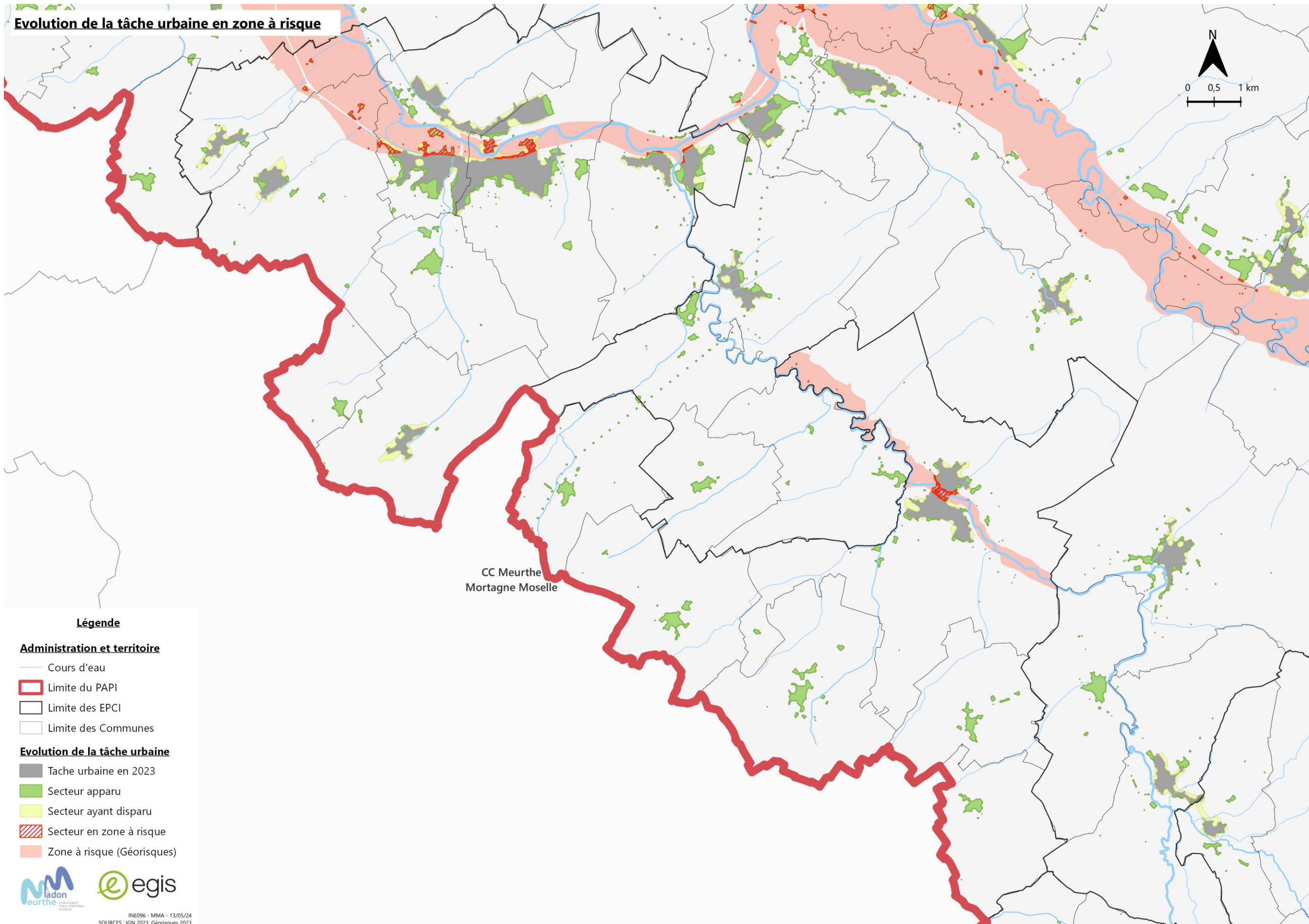
La tache urbaine a donc évolué : plus 2 157 ha entre 2006 et 2023, et une baisse de 102 hectares en zone à risque, soit 940 ha.

Ces éléments ont été rendus visibles grâce aux cartes suivantes, qui mettent en lumière l'évolution de la tache urbaine en zone inondable (croissance en rouge et régression en jaune).

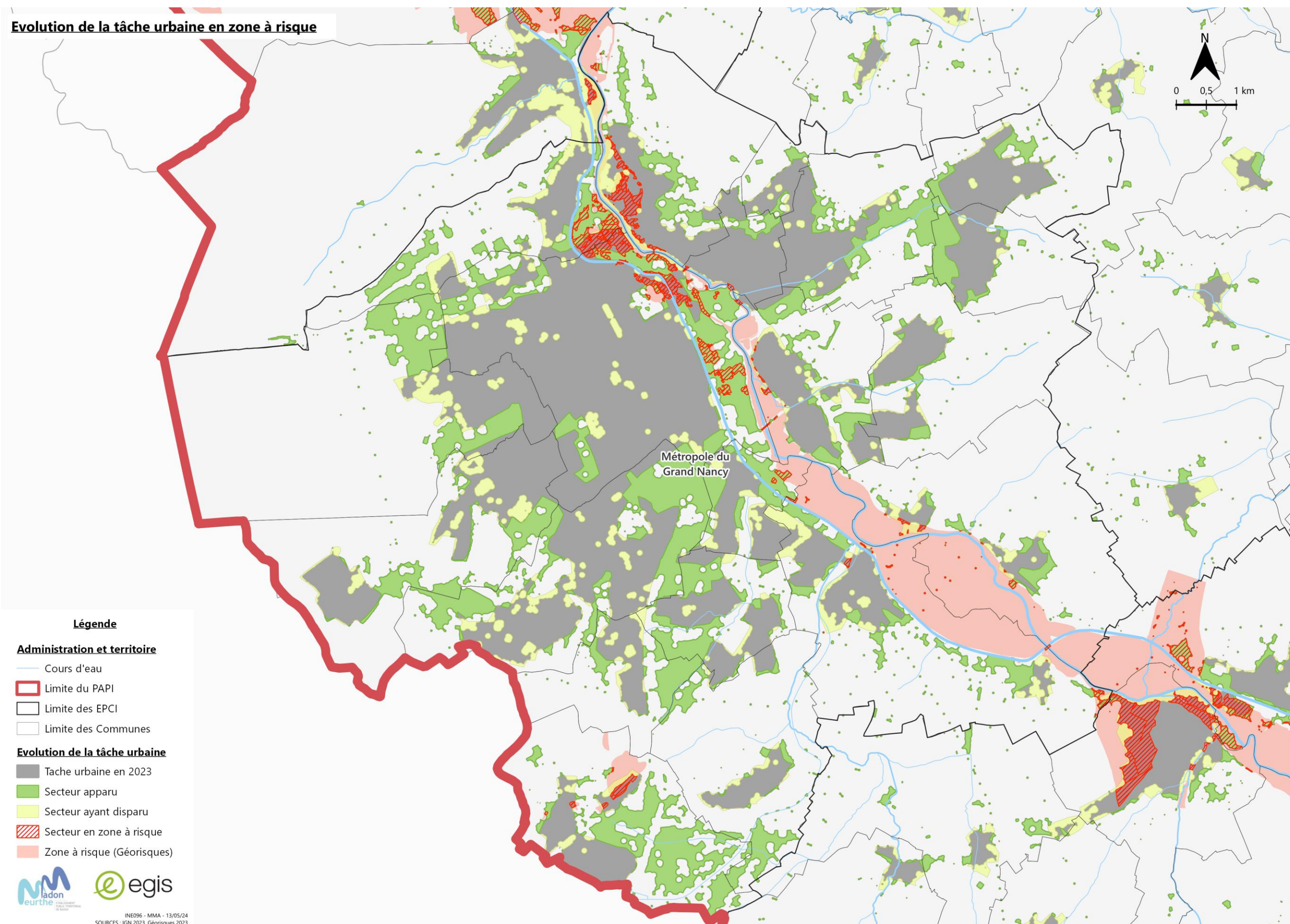
FIGURE 73 : EXPOSITION DE LA TACHE URBAINE

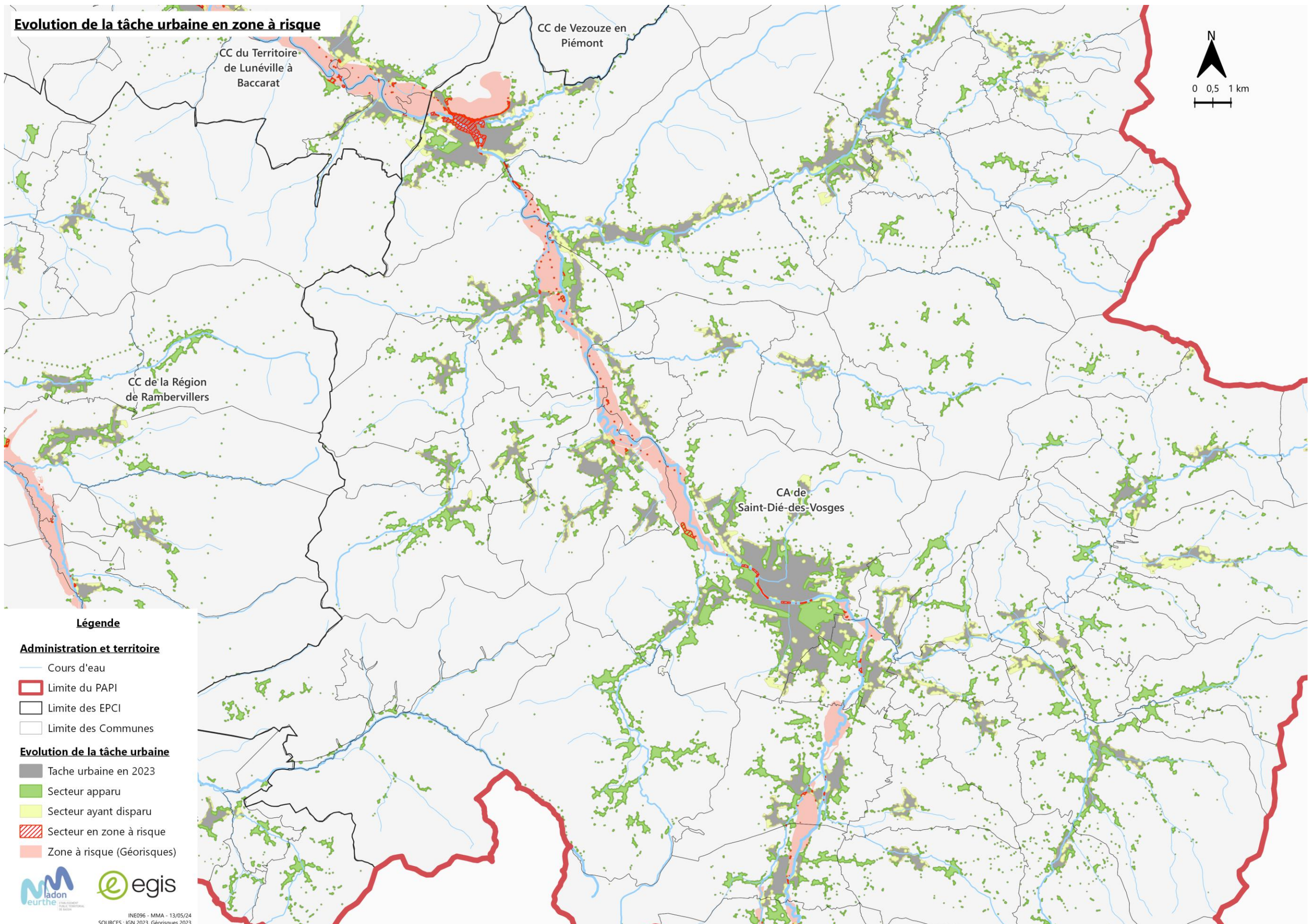




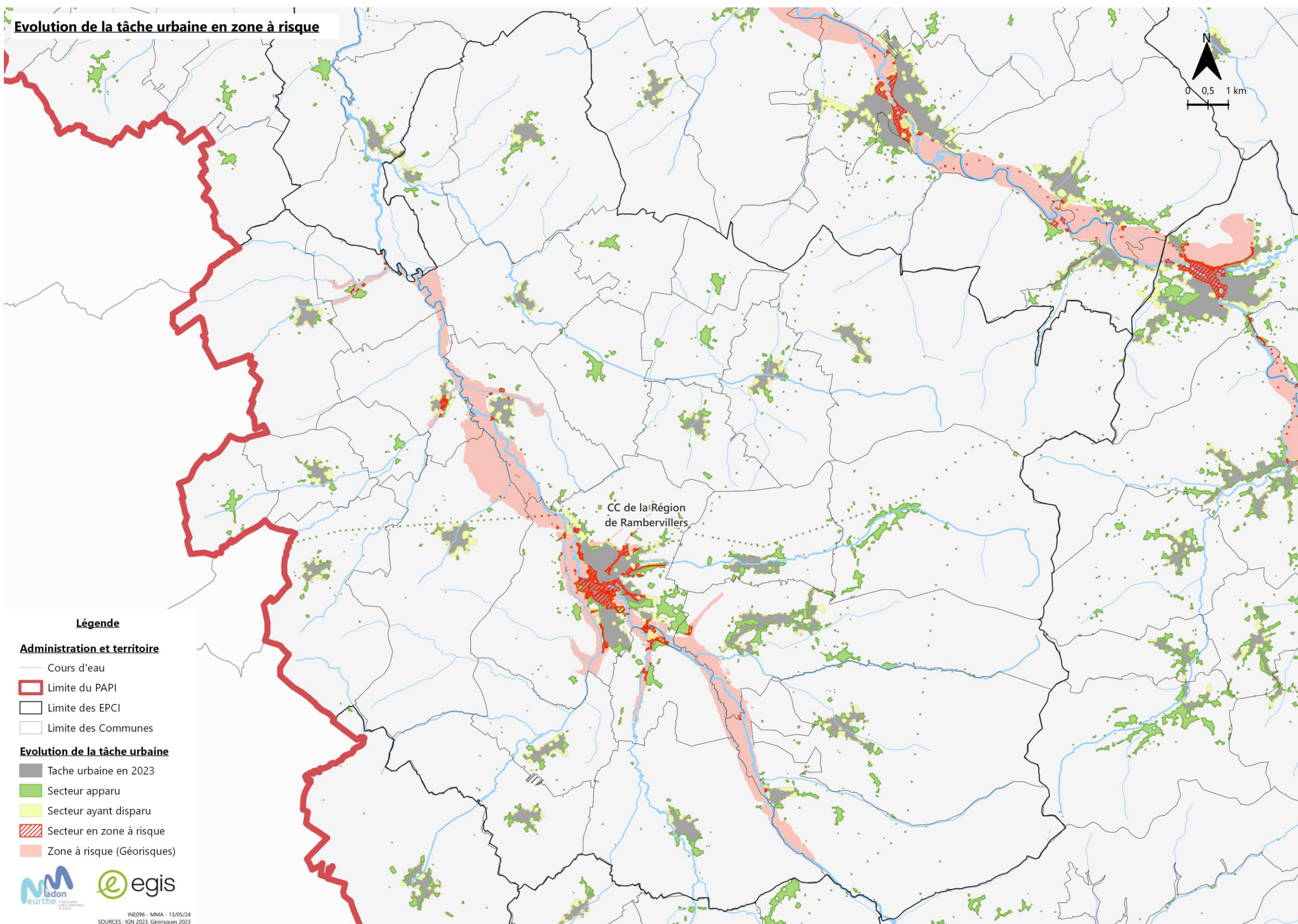


Evolution de la tâche urbaine en zone à risque





Evolution de la tâche urbaine en zone à risque



Légende

Administration et territoire

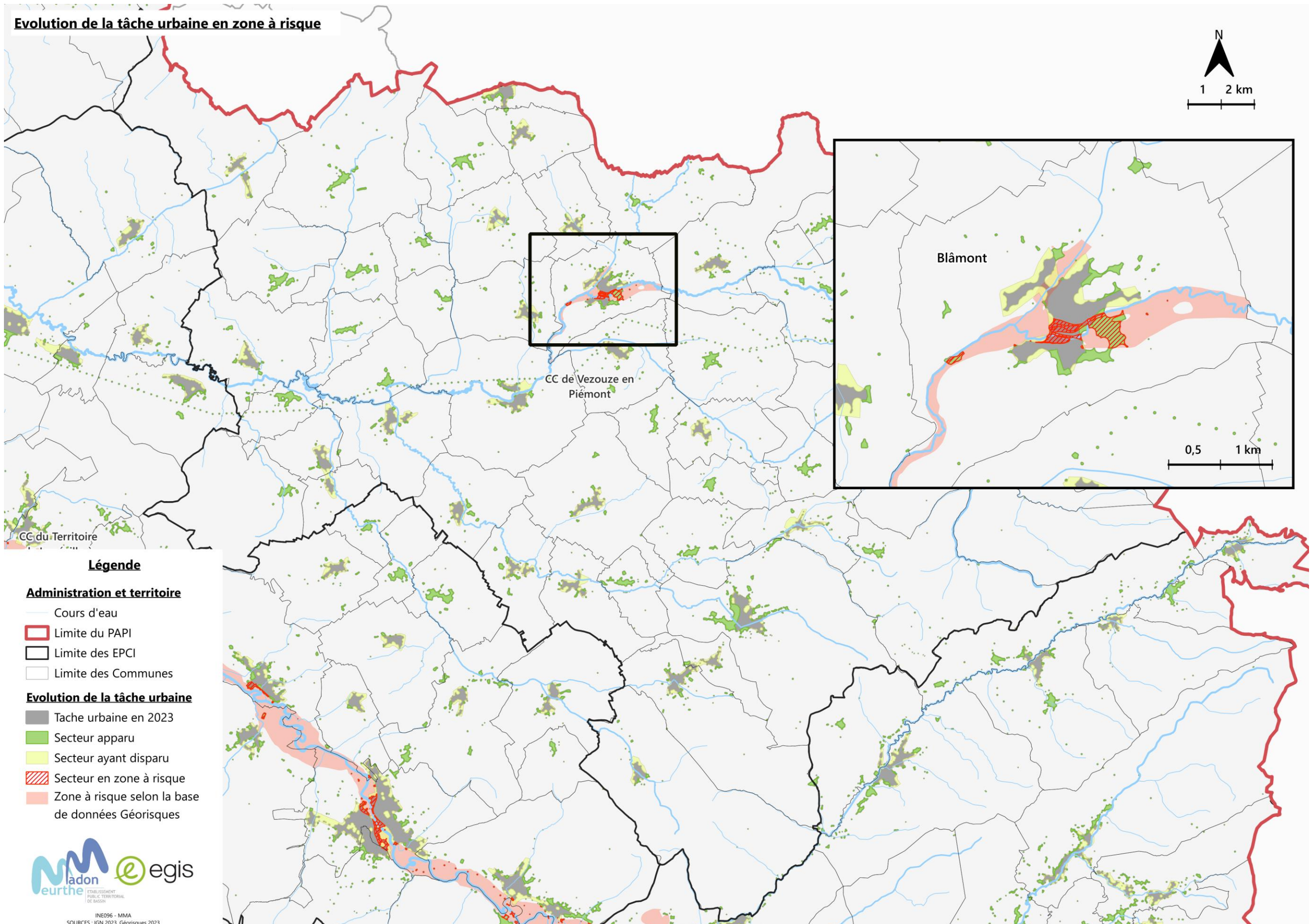
- Cours d'eau
- Limite du PAPI
- Limite des EPCI
- Limite des Communes

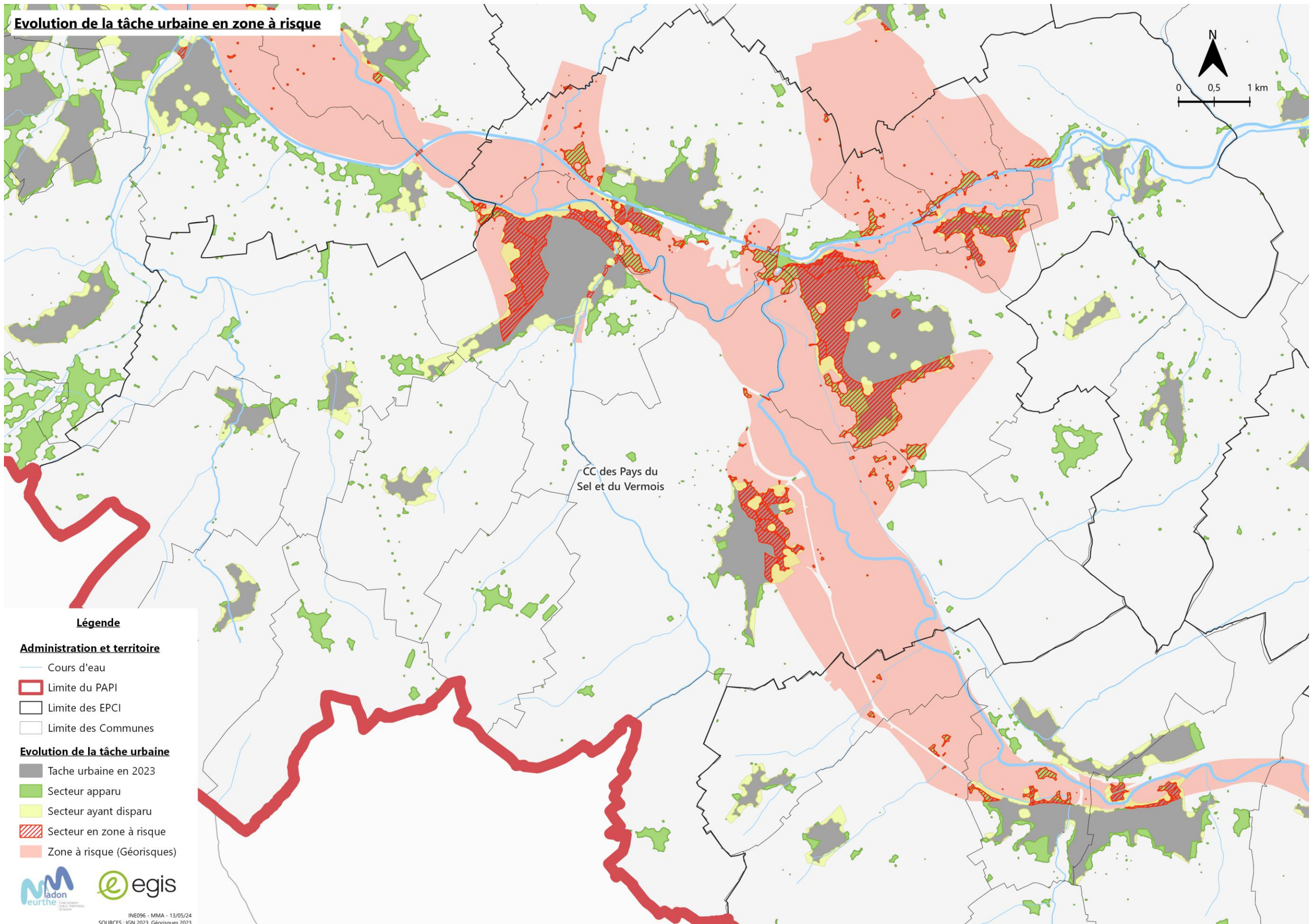
Evolution de la tâche urbaine

- Tache urbaine en 2023
- Secteur apparu
- Secteur ayant disparu
- Secteur en zone à risque
- Zone à risque (Géorisques)



INE096 - MMA - 13/05/24
SOURCES : IGN 2023, Géorisques 2023





7.6 Études et diagnostic de vulnérabilité

Il s'agit, ici, de mettre en lumière, les différentes études et diagnostics envisagés par l'EPTB Meurthe Madon.

Les informations quant aux études et diagnostics réalisés sont modérées, de ce fait il a été choisi de mettre en exergue l'ambition du programme de l'EPTB dans le cadre du PEP et du PAPI.

Ainsi, au travers des résultats du PEP (programme d'études préalables), il est prévu des études sur les ruisseaux et rivières affluents de la Meurthe et ses sous bassins. Il est également prévu de réaliser un état des lieux des différents systèmes d'alerte utilisés sur le territoire.

En termes de diagnostic, le PEP envisage la réalisation de diagnostic de vulnérabilité du bâti existant à savoir les habitations, les établissements publics et les entreprises (autrement dit activités économiques). Cette action prend d'ores-et-déjà forme, puisque sur le site web de l'EPTB Meurthe Madon, un espace a été entièrement dédié aux diagnostics inondations.

Cet espace présente ce que sont les diagnostics, qui cela concerne et quelles sont les démarches à faire, tout en étant accompagné par l'EPTB.

FIGURE 74 : EXTRAIT DU SITE INTERNET DE L'EPTB MEURTHE MADON - DIAGNOSTIC INONDATIONS



L'existence de cette rubrique et plus largement, de cette démarche, souligne l'investissement de l'EPTB Meurthe Madon dans son rôle de prévention et de réduction de la vulnérabilité face aux risques inondations. Cependant, on questionne les résultats de cette démarche, et si celle-ci ne devrait pas être renforcée.

7.7 Outils existants de gestion de recensement en eau

7.7.1 Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

La directive 2000/60 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE), adoptée le 23 octobre 2000 et transposée par la loi n° 2004-338 du 21 avril 2004, est la nouvelle base de référence pour la politique de l'eau en France. Elle constitue le cadre de travail dans lequel tous les acteurs de l'eau se retrouvent aujourd'hui.

7.7.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin Meuse

Source : Agence de l'eau Rhin Meuse

Le SDAGE est un document de planification pour l'eau et les milieux aquatiques rendu obligatoire par la loi sur l'Eau du 3 janvier 1992. Son échelle d'intervention est le bassin hydrographique. Il définit, pour une durée de 6 ans, les orientations fondamentales permettant une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il prend en compte les obligations fixées par la Directive Européenne sur l'eau et les orientations du Grenelle de l'Environnement sur le bon état des eaux.

7.7.2.1 Objectifs

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhin Meuse et son programme de mesures a été approuvé par l'arrêté du 18 mars 2022. Actuellement, le **SDAGE 2022-2027** est donc en vigueur.

Il définit pour une période de 6 ans les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau ainsi que les objectifs de qualité des milieux aquatiques et de quantité des eaux à maintenir ou à atteindre dans le bassin.

Il décrit de façon aussi exhaustive que possible l'état des lieux du bassin, associé à un atlas décrivant l'ensemble des problèmes et des enjeux (qualité des eaux, ressources en eau, milieux aquatiques remarquables, etc.).

Pour atteindre ces objectifs environnementaux, la Directive Cadre sur l'Eau préconise la mise en place d'un plan de gestion. Pour la France, le SDAGE et ses documents d'accompagnement correspondent à ce plan de gestion. Il a pour vocation d'orienter et de planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin. Il bénéficie d'une légitimité politique et d'une portée juridique.

Révisé tous les 6 ans, il fixe les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la DCE.

7.7.2.2 Orientations

Ce document de planification fixe ainsi les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau tout en intégrant les obligations définies par la DCE et les orientations du Grenelle de l'Environnement.

Les orientations fondamentales approuvées pour le SDAGE Rhin Meuse sont les suivantes :

- **Thème 1** : Eau et santé,
- **Thème 2** : Eau et pollution,
- **Thème 3** : Eau, nature et biodiversité,
- **Thème 4** : Eau et rareté,
- **Thème 5** : Eau et aménagement du territoire,
- **5A : Inondations**
- **5B** : Des écosystèmes fonctionnels comme solution pour un aménagement adapté aux impacts du changement climatique,

■ **5C** : Alimentation en eau potable et assainissement des zones ouvertes à l'urbanisation,

■ **Thème 6** : Eau et gouvernance.

Ces orientations traitent également de la gestion du risque inondation avec par exemple la préservation des zones de mobilité du cours d'eau, la préservation des zones humides, l'utilisation du ralentissement dynamique...

7.7.2.3 Articulation avec la DI

La directive relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (DI) vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. La transposition de cette directive prévoit une mise en œuvre à trois niveaux : National – bassin Rhin-Meuse - territoire à risques importants d'inondation (TRI). La mise en œuvre de cette directive coordonnée avec celle de la directive cadre sur l'eau ouvre la voie à une forte synergie entre gestion de l'aléa et restauration des milieux.

De même que le SDAGE constitue le plan de gestion pour répondre aux exigences de la DCE, le plan de gestion des risques inondation (PGRI) est demandé à l'échelle de chaque district pour répondre aux attentes de la directive inondation. Il constitue la dernière étape du premier cycle de cette directive (mis à jour tous les 6 ans). Il s'agit d'un document de planification dont la portée juridique est similaire au SDAGE (les documents d'urbanisme et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent lui être compatibles).

Nota : Conformément à l'instruction du Gouvernement du 22 avril 2014 relative à la mise à jour des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux et des programmes de mesures associés, l'orientation fondamentale D du SDAGE (« préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques ») traite également « la réduction de la vulnérabilité et les aléas d'inondation ».

7.7.2.4 Articulation avec la PGRI

Le SDAGE et le Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) sont deux documents de planification à l'échelle du bassin Rhin-Meuse semblables, ils partagent de ce fait des champs d'action communs, tels que :

- Leur périmètre,
- Leur calendrier,
- La compatibilité des documents d'urbanisme,
- Leur approche et méthode d'élaboration,
- Les thématiques abordées,

Le thème 5A du SDAGE Rhin Meuse, « Eau et aménagement du territoire - Inondations » s'appuie sur l'objectif 4 du PGRI « Prévention du risque par une gestion équilibrée de la ressource et des milieux ».

De plus, le SDAGE et le PGRI ont des champs d'action communs qui sont :

- La préservation de la dynamique naturelle des cours d'eau,
- L'entretien des cours d'eau,
- La maîtrise des ruissellements et de l'érosion,
- La gouvernance à l'échelle des bassins versants.

Le PGRI traite cependant des objectifs et dispositions qui sont relatifs à :

- L'aménagement du territoire et la réduction de la vulnérabilité au risque d'inondation
- La conscience du risque d'inondation et l'information des citoyens
- La prévision des inondations et l'alerte
- La préparation et la gestion de crise

- Le diagnostic et la connaissance relatifs aux enjeux soumis à un risque d'inondation et à leur vulnérabilité
- La connaissance des aléas.

7.7.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Rhin-Meuse

Sources : Agence de l'eau Rhin Meuse

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un outil de planification de la gestion de l'eau, à l'échelle locale. Il intègre les enjeux spécifiques du territoire et permet la déclinaison locale des grandes orientations du SDAGE.

Cependant, aucun secteur du SAGE Rhin Meuse se trouve dans le périmètre du PAPI Meurthe.

ANNEXES

Annexe 1 : Les études antérieures mobilisées dans le diagnostic

Annexe 2 : Méthode de calcul de la tache urbaine

Annexe 3 : Les bases de données du diagnostic

Titre de l'étude	Description	Conclusions	Lien avec le PAPI Meurthe [2024-2030]
2008 : Étude de préfiguration du PAPI Meurthe (DIREN Lorraine, SOGREAH Consultant)	Les inondations de 2006 ayant touché le bassin versant de la Meurthe, ont déclenché une prise en compte du risque inondation par les crues dans l'aménagement par les collectivités locales. Cependant, les décisions d'aménagement doivent être cohérentes et respectant le territoire, ce qui aboutit à cette étude, en 4 phases, qui préparait également la candidature PAPI. Les 4 phases : « bibliographie et entretiens » afin de caractériser le risque sur le territoire ; « fiches actions » afin de hiérarchiser les actions de réduction de la vulnérabilité et développer la culture du risque ; « plan d'action » afin de réaliser des scénarios d'aménagement et leur analyse qualitative et quantitative ; « candidature PAPI » avec un schéma global avec des aspect techniques et financiers.	L'étude souligne la nécessité d'actualiser et compléter la définition de l'aléa. Aussi, de partager les connaissances obtenues au travers de l'étude elle-même et de définir un programme d'aménagement pour les enjeux. Cette étude n'aboutit donc pas à la candidature PAPI, cependant elle devient la base d'études futures au titre de PAPI d'intention en 2012.	Base de connaissances pour compléter le cahier des charges, tout en comprenant l'origine de la démarche du territoire.
2013 : Étude globale de diagnostic, modélisation et proposition d'aménagement de la Meurthe et de ses affluents (Egis Eau, Sinbio Consultants, Agence de l'eau Rhin Meuse)	Cette étude s'appuie sur les résultats de l'étude de 2008 par la DIREN Lorraine, en vue d'accompagner l'EPTB Meurthe Madon dans une démarche PAPI permettant la mise en œuvre d'une politique globale. De fait, l'étude est composée d'un diagnostic (territorial et enjeux), d'une stratégie et d'un programme d'action.	L'étude aboutit sur un diagnostic hydrologique, hydraulique et écologique du bassin versant, avec une évaluation des impacts d'une inondation et un programme pluriannuel pour la réalisation des aménagements retenus.	Un bilan du PAPI permettra d'envisager ou non des actions pour le territoire.
2018 : Étude historiques sur le bassin versant de la Meurthe (LOTERR)	Cette étude débutée en 2018 et finalisée en 2020 vise à l'amélioration des connaissances sur le bassin versant de la Meurthe. Elle fait suite à l'évolution du cahier des charges PAPI 3 qui impose une étude historique sur les événements ayant impacté le territoire, ici, les inondations. Elle s'intéresse donc à la géohistoire des inondations et des aménagements des vallées de ce territoire, en se concentrant sur la Meurthe, La Mortagne, La Vezouze et La Fave. Organisée en 4 chapitres, elle présente le territoire, décrit son évolution en termes d'usages et occupations des sols, s'intéresse aux aménagements qui ont marqués le territoire et enfin la géohistoire des inondations.	Le volet sur la connaissance des événements historiques ayant touché le territoire (ensemble du bassin versant) semble complet. Cette étude permet de comprendre le fonctionnement global du territoire et son évolution.	Connaissance des événements de référence à prendre en compte dans l'analyse et l'exposition des enjeux (sites plus ou moins vulnérables).
2018 : PAPI Meurthe - Justification de la pertinence du programme d'aménagement (ISL ingénierie, Agence de l'eau Rhin Meuse, DREAL Grand Est)	Cette étude est le résultat de concertations menées par l'ensemble des parties prenantes par l'EPTB à propos du programme d'action du PAPI qui n'a pas fait consensus. Elle vise donc à justifier la pertinence du programme en ce qui concerne des actions de protections locales et l'aménagement de 4 zones de ralentissement dynamique des crues (ZRDC) ou zones de surstockage des crues. En s'appuyant sur une logique hydraulique, la vulnérabilité des communes, les enjeux exposés, la cohérence avec les aménagements déjà en place et le budget de l'EPTB, elle répartie les opérations entre les 2 PAPI Meurthe.	Cette étude de travaux sert de base aux actions à proposer en termes d'aménagement en vue de réduire la vulnérabilité et l'exposition des territoires dans le cadre du PAPI Meurthe 2024-2030. Par ailleurs, cette étude aboutit à la labellisation du PEP.	Identification de sites où potentielles actions d'aménagements de protection et donc réduction de risques déjà réalisée (sites vulnérables sur l'ensemble du bassin versant où l'action est d'ores et déjà justifiée).

2019 : Étude de faisabilité (ARTELIA)	Cette étude est un diagnostic hydromorphologique de Meurthe et de ses affluents, en vue de proposer une « reconquête du fonctionnement hydromorphologique » du bassin versant. Elle complète alors l'étude menée par ISL ingénierie (détaillée précédemment). En 2 phases, elle se compose d'un diagnostic et d'un état des lieux présentés en 2020, ainsi que d'une étude de faisabilité et des propositions d'aménagement de restauration.	Cette étude concentrée sur la restauration des cours d'eau (la Meurthe, la Mortagne et le Sânon aval), liste des actions aménagements de la GEMA sur le bassin versant, qu'elle vise à intégrer dans le PAPI 3 afin de répondre au volet GEMA du cahier des charges PAPI.	Définition d'actions pour le volet GEMA et l'axe 6.
2023 : Opportunité d'aménagement du lac de Celles-Sur-Plaine (ISL ingénierie, Agence de l'eau Rhin Meuse)	Les résultats de l'étude de ISL Ingénierie entre 2018 et 2020, ont mis en lumière 7 ZRDC, dont une a retenu l'attention de l'EPTB, son intérêt ayant été mis en lumière : une ZRDC sur la Plaine, à l'amont sur les communes d'Allarmont et Bionville. Cette étude précise alors les possibilités de mobiliser le lac de Celles-sur-Plaine dans la lutte contre les inondations en lieu et place de la ZRDC envisagée à Allarmont. Elle devient donc une action potentielle à proposer au sein du PAPI Meurthe 2024-2030.	L'étude met en lumière une action d'aménagement (sur un affluent) qui mobilise l'existant, en vue de l'intégrer au PAPI Meurthe 2024-2030.	Action définie pour le Lac de Celles-sur-Plaine (axes 6 et 7).

Annexe 2 : Méthode de calcul de l'évolution de la tache urbaine

Les dates choisies pour réaliser l'évolution de l'occupation du sol et de la tache urbaine face au risque d'inondation, correspondent à la date des bases de données mobilisées dans le traitement : 2006 et 2023, permettant de réaliser une analyse avant et après la mise en place de PPRN.

■ Les bases de données

■ La base de données Corine Land Cover de 2006

CORINE Land Cover est produite dans le cadre du Programme Européen de surveillance des terres de Copernicus (polité par l'Agence Européenne pour l'Environnement). Il s'agit d'un inventaire de l'occupation des sols réalisé grâce à la photographie de ces derniers. Ainsi, les données sont collectées, normalisées, et homogène au niveau métropolitain (et européen).

Ainsi, elle possède une nomenclature propre, en 3 niveaux hiérarchiques. Le premier niveau comprend 5 grands types d'occupation du territoire :

- Territoires artificialisés
- Territoires agricoles
- Forêts et milieux semi-naturels
- Zones humides
- Surfaces en eau.

Dans le cas ci-présent, les éléments retenus découlent de la première catégorie du premier niveau hiérarchique, constituant l'ensemble des surfaces qui ont été artificialisées ou ont été l'objet d'une action humaine, à savoir :

- **Zones urbanisées**
- Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication
- Mines, décharges et chantiers
- Espaces verts artificialisés, non agricoles.

Ainsi, seules les zones urbanisées ont été retenues.

■ La base de données BD TOPO de l'IGN, en date de 2023

La BD TOPO est une description vectorielle, structurée en objets, des éléments du territoire et de ses infrastructures, de précision métrique, permettant de représenter de manière cohérente l'ensemble des entités géographiques et administratives des territoires couverts. Ainsi, elle possède une nomenclature propre, permettant aux différents éléments vectoriels d'être regroupés par thème.

Dans le cas-ci présent, les éléments retenus ont été extrait des thèmes « Bâti » et « Transport » (qui constituent 2 bases de données indépendantes).

TABLEAU : ÉLÉMENTS EXTRAITS DE LA BASE DE DONNEES BD TOPO 2023

Bâti	Transport
Bâtiment, Cimetière, Construction surfacique Réservoir, Terrain de sport, Pylône*	Piste aérodrome

**correspond à des données ponctuelles dont l'occupation du sol a été calculée à partir de mesure depuis les ortho photos de l'IGN.*

*** correspond à des données linéaires et transformées en données surfacique grâce à leur champs « largeur ».*

■ La base de données sur les Plans de Prévention des Risques Naturels par Géorisques

La base de données Géorisques, correspond au zonage des aléas qui concernent le périmètre du PAPI Meurthe (comprenant les départements 54 et 88).

Il s'agit d'une base de données recensant tous les risques naturels confondus, mais qui définit les différents zonages induits par l'existence du PPRN, qui changent d'un département à un autre, à savoir :

TABLEAU : ZONAGES PPRN SELON LA BASE DE DONNEES GEORISQUES

Meurthe-et-Moselle		Vosges	
Zone blanche dite inondée		Zone bleue : zone d'autorisation avec prescriptions spécifiques	Zone Bleue
Type 1 : risque fort	1	Zone bleue B1 : zone d'autorisation avec prescriptions spécifiques	Zone bleue B1
Type 1 bis : risque fort	1 bis	Zone bleue B2 : zone d'autorisation avec prescriptions spécifiques	Zone bleue B2
Type 2 : risque moyen	2	Zone de contraintes faibles	Zcfa
Type 3 : risque faible	3	Zone de contraintes faibles	Zcfa
Type 4 : risque faible	4	Zone de contraintes fortes	Zcfo
Zone de grand débit	A	Zone d'interdiction (abris légers autorisés)	Zi
Zone de débit complémentaire	B	Zone d'interdiction 1	Zi1
Zone B1 : Protection	B1	Zone d'interdiction 2	Zi2
Zone O : Protection	O	Zone d'interdiction 3	Zi3
Zone R : Préservation	R	Zone rouge : zone d'interdiction	ZONE ROUGE
Zone R1 : Préservation	R1	Zone rouge : zone d'interdiction	ZONE ROUGE
Zone V : Prévention	V		

A ce-jour, elle constitue la base de données la plus complète dont dispose nos services, bien qu'elle ne prenne pas en compte les modifications post-concertation communale, et post-consultation du public issue de la démarche d'approbation des PPRN par l'état.

■ Traitement

■ Réaliser la tâche urbaine

■ Mobilisation de la base de données CLC pour la tâche urbaine de 2006

Après avoir extrait les données présentes dans le périmètre du PAPI, les données dont les valeurs de champs correspondent à celles citées précédemment sont également extraites. On obtient alors : TACHE_URBAINE_CLC_2006.

Seuls les champs ID et CODE_06 sont à conserver. On procède alors au calcul de la surface de la tâche urbaine (en ha), et le champs ID est modifié pour correspondre à TU_CLC_2006.

■ Mobilisation de la BD_TOPO_2023 pour la tâche urbaine de 2023

Après avoir extrait pour chaque thème, l'ensemble des données présentes dans le périmètre du PAPI, deux calculs ont été réalisés. Le calcul de l'occupation des sols des données ponctuelles (ex : pour les pylônes, un diamètre de 5 et Le calcul de l'occupation des sols des données linéaires en fonction du champs « largeur ».

En suivant, il s'agit de regrouper les surfaces, on obtient alors : BD_TOPO_2023.

Enfin, on produit une zone tampon de 50m avec BD_TOPO_2023_extrait, on obtient alors : **TACHE_URBAINE_BDTOPO_2023** (regrouper l'ensemble des éléments, pour avoir une seule entité vectorielle).

Nota : une marge d'erreur est à retenir, en raison des surfaces de parking et de construction temporaire qui ne sont pas présentes dans la BD TOPO.

Seuls les champs ID et Surface sont à conserver. On procède alors au re-calcul de la surface de chaque tache urbaine (en ha), et le champs ID est modifié pour correspondre à TU_BDTopo_2023.

■ **Marge d'erreur**

Par ailleurs, une marge d'erreur est à prendre en compte. En effet, les données mobilisées, ainsi que l'échelle d'analyse utilisées influencent les résultats du diagnostic, en raison de leur qualité et leur visibilité.

Il est possible que le recensement des zones urbanisées, des bâtiments ou encore des zones artificialisées (types asphaltes ou bétonnées) puisse être incomplet ou présente des lacunes. Aussi, le calcul des zones tampons autour des surfaces urbanisées peut prendre en compte des terrains qui ne le sont pas forcément.

Ainsi, il est possible d'observer, à petite échelle, des cas de figures comme :

- Des terrains et bâtiments qui ne sont pas pris en compte dans la tache urbaine,
- Des zones bâties dont il manque une part de la surface totale,
- Des terrains qui ne sont pas considérés comme bâtis, faisant partie de la tache urbaine.

Annexe 3 : Les bases de données du diagnostic

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic, plusieurs bases de données ont été mobilisées en suppléments des données fournies par l'EPTB Meurthe Madon, en vue de renforcer le contenu du document. En voici la liste (source, nom, date) :

- Géorisques :
 - Remontées de nappes des départements de Meurthe-et-Moselle, et des Vosges (01/2023)
 - Zonage des aléas et périmètres des PPRN (03/2023)
- INSEE :
 - Recensement des infrastructures de tourisme : 2018
 - Recensement des ménages : 2018
 - Recensement de la population : 2019
- BD GASPAR (11/2023) :
 - Atlas des zones inondables
 - Arrêtés CATNAT
 - DICRIM
 - PPRN
- BD TOPO : Région Grand Est, 2023
- Service d'Administration Nationale des données et référentiels sur l'eau (SANDRE) : 2023
- Corine Land Cover : occupation des sols en 2018
- Géoportail urbanisme : documents d'urbanisme en vigueur
- Institut National du Patrimoine Naturel : Mises à jour réalisées entre 07 et 11/2023
- Référentiel des Obstacles aux écoulements : 2010
- Vigicrue : 2023