

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE STRATEGIQUE DU PAPI DU BASSIN VERSANT DE LA MOSELLE AVAL

État Initial de l'Environnement

**TOME 1 : LECTURE EN TERMES DE SECURITE DES
BIENS ET DES PERSONNES, ET DE SANTE**

VF– Octobre 2025

Table des matières

1	Introduction.....	3
1.1	Contexte de la démarche d'Evaluation environnementale stratégique du PAPI sur le bassin versant de la Moselle Aval	3
1.2	Présentation du périmètre du PAPI du bassin versant de la Moselle aval	5
2	DES ENJEUX CENTRAUX LIES AUX RISQUES NATURELS.....	7
2.1	Les objectifs du diagnostic des risques naturels	7
2.2	Principaux enjeux issus des documents cadres relatifs aux risques naturels en particulier inondation	7
2.3	Caractérisation du risque inondation sur le bassin.....	10
2.4	Les risques liés aux mouvements de terrains	28
2.5	Principaux enjeux pressentis liés aux risques naturels	37
3	RISQUES TECHNOLOGIQUES ET POLLUTIONS ponctuelles	38
3.1	Les objectifs du diagnostic des risques technologiques.....	38
3.2	Enjeux issus des documents cadres.....	38
3.3	Risques technologiques liés aux industries.....	38
3.4	Des risques liés aux nombreux axes de Transports de Matières Dangereuses.....	41
3.5	Des pollutions des sols et des eaux avérées et potentielles, rémanentes des activités passées 43	
3.6	Synthèse des risques technologiques	47
3.7	Principaux enjeux pressentis liés aux risques technologiques et aux pollutions	48
4	EXPOSITION AUX NUISANCES SONORES, ÉLECTROMAGNÉTIQUES et pollutions de l'air	49
4.1	Les objectifs du diagnostic des nuisances sonores, électromagnétiques et pollutions de l'air.....	49
4.2	Des enjeux issus des documents cadres.....	49
4.3	Nuisances sonores (émissions / exposition)	49
4.4	Infrastructures émettrices de champs électromagnétiques	52
4.5	Qualité de l'air	52
4.6	Principaux enjeux pressentis liés aux nuisances sonores, émissions électromagnétiques et pollutions atmosphériques	56

Bibliographie :

- Chabart M., Alou K., Kretzer T. (2023) – Evaluation des zones à risque de remontée de nappe dans la vallée de la Moselle (54, 57). Rapport final V0. BRGM/RP-72519-FR, 222 p. 75 fig., 4 tab., 8 annexes.
- Guignat Stéphanie (2022) – Cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval. Rapport final V0. BRGM/RP-71967-FR, 152 p., 70 ill., 6 ann.
- Sepia Conseils (2023) – Etude et analyse des enjeux et de la vulnérabilité du territoire du bassin versant de la Moselle aval. V2, 84p.
- Syndicat Mixte Moselle aval (Mai 2024), – Bilan des Etudes de Dangers, 52p.
- Syndicat Mixte Moselle aval (Avril 2023), – Schéma Directeur Orne. Livrable 1 : Rapport Etat des Lieux/diagnostic. Version finale (VF), 422p.
- Syndicat Mixte Moselle aval (Février 2024) – Schéma Directeur Seille. Livrable 1 : Rapport Etat des Lieux/diagnostic. Version finale (VF), 351p.
- Syndicat Mixte Moselle aval, BRGM (2022) - Résultats de l'étude relative à la contribution des débordements miniers du bassin ferrifère lorrain aux débits des cours d'eau en période de crue. Résumé non technique. 8p.

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de la démarche d'Évaluation environnementale stratégique du PAPI sur le bassin versant de la Moselle Aval

1.1.1 L'élaboration du PAPI sur le bassin versant de la Moselle Aval

La directive européenne du 23 octobre 2007, dite Directive Inondation (directive 2007/60/CE), relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, a été transposée en droit français par l'article 221 de la **LENE** (loi portant engagement national pour l'environnement) du 12 juillet 2010 et par le décret n°2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, qui modifient le Code de l'Environnement.

Pour chaque district hydrographique, la mise en œuvre de cette directive a été déclinée selon les étapes suivantes :

- **Elaboration de l'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI).** Ce travail apporte une vision homogène des risques à l'échelle de chaque grand bassin, et permet d'identifier les territoires pour lesquels l'effort public sera porté en priorité pour réduire les conséquences négatives des inondations ;
- **Identification des Territoires à Risque important d'Inondation (TRI).** Ils font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des risques est ainsi réalisée sur chaque TRI et arrêtée par le Préfet coordonnateur de bassin ;
- **Élaboration pour trois risques d'inondation selon leur importance** (événements fréquent, moyen, extrême) **des cartes des surfaces inondables et des cartes des risques d'inondation dans les TRI ;**
- **Élaboration des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI).** Pour chaque district hydrographique, le PGRI définit les objectifs de réduction des conséquences négatives des inondations sur les enjeux humains, économiques, environnementaux et patrimoniaux, et les mesures à mettre en œuvre pour les atteindre. Il s'articule avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux).
- Une **Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)** est élaborée par le Ministre en charge de la prévention des risques et encadre les orientations des Plans de Gestion et des stratégies locales.

Le secteur géographique « Metz-Thionville-Pont-à-Mousson » a été référencé par le Préfet coordonnateur du bassin Rhin-Meuse comme l'un des douze TRI du district hydrographique.

Conformément à l'article R.566-8 du Code de l'Environnement et selon l'arrêté du 22 novembre 2016 pris par le Préfet du bassin Rhin-Meuse, une **Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) a été définie en juin 2017 sur le périmètre du bassin versant de la Moselle**, en aval de la confluence de la Meurthe et de la Moselle, entre Custines et Apach. Ce périmètre recouvre trois départements de la Région Grand Est : la Meurthe-et-Moselle, la Meuse et la Moselle. Le document a permis de réaliser une première synthèse des enjeux sur l'ensemble du bassin versant, préalable au développement d'une culture du risque partagée.

Le Syndicat Mixte Moselle Aval a été créé par arrêté préfectoral le 14 décembre 2017 pour animer et coordonner la mise en œuvre de la SLGRI aux côtés des services de l'Etat. **A ce titre, il saisit l'opportunité de s'engager dans la définition d'un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI)** dans la mesure où le TRI « Metz-Thionville- Pont-à-Mousson » se situe sur son périmètre d'intervention. Le PAPI aura pour objectif la déclinaison des 7 axes suivants :

- Axe 1 : Améliorer la connaissance et la conscience du risque ;
- Axe 2 : Surveiller, prévoir les crues et les inondations ;
- Axe 3 : Alerter et mettre en œuvre la gestion de crise ;
- Axe 4 : Prendre en compte le risque inondation dans l'urbanisme ;
- Axe 5 : Réduire la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- Axe 6 : Gérer les écoulements (ex : renaturation de zones humides pour freiner l'onde de crue) ;
- Axe 7 : Gérer des ouvrages de protection hydraulique (ex : digue).

1.1.2 La démarche d'Evaluation environnementale stratégique

En application du Décret 2023-504 du 22 juin 2023 portant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale des plans et programmes, les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) sont désormais soumis à Evaluation environnementale.

Les dispositions du Décret s'appliquent pour l'ensemble des Programmes dont la déclaration d'intention est postérieure à sa date d'entrée en vigueur (25 juin 2023).

Le dossier de candidature à la labellisation du PAPI d'intention du bassin versant de la Moselle aval a été réalisé en 2019. De fait, les évolutions de la réglementation ne s'appliquent pas au PAPI de la Moselle aval.

Néanmoins, le Syndicat Mixte Moselle Aval a souhaité s'inscrire dans la démarche itérative d'Evaluation environnementale de manière volontaire, dans un souci de cohérence avec les évolutions réglementaires d'une part, et de bonne prise en compte des enjeux environnementaux dans le cadre de l'élaboration du PAPI d'autre part.

Conformément à l'Article R122-20 du Code de l'environnement, « *Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend un résumé non technique des informations prévues ci-dessous :*

[...]

2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés ; [...] »

Ainsi, le présent rapport d'état initial de l'environnement répond aux obligations réglementaires et présente les principaux enjeux environnementaux sur le périmètre du PAPI de la Moselle Aval. Il se compose de trois tomes distincts :

- Tome 1 : Lecture en termes de sécurité des biens et des personnes, et de santé
- Tome 2 : Lecture paysagère et écologique
- Tome 3 : Lecture en termes de gestion des ressources et métabolisme du territoire

1.2 Présentation du périmètre du PAPI du bassin versant de la Moselle aval

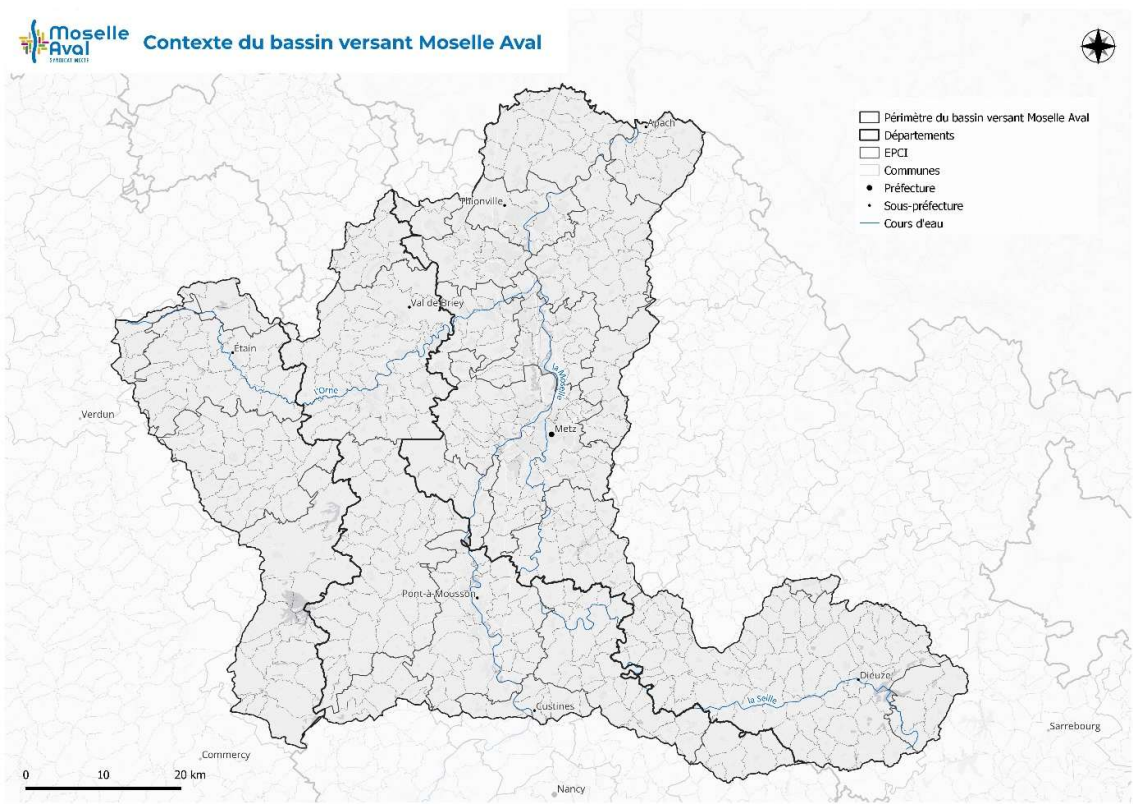
La rivière Moselle, d'une longueur totale de 560 km, est un affluent du Rhin confluant à Coblenche en Allemagne. Elle s'inscrit dans un bassin versant d'une superficie de 28 000 km² dont 11 400 km² en France (hors Sarre et Nied). Le bassin versant français de la Moselle s'étend sur quatre départements : les Vosges, la Meurthe-et-Moselle, la Meuse et la Moselle. Le cours français de la Moselle représente un linéaire de 313 km. Outre son affluent principal, la Meurthe, la Moselle est également alimentée par plusieurs cours d'eau importants : le Madon (Moselle amont), la Seille et l'Orne (Moselle aval).

Le bassin versant de la Moselle aval se situe à l'aval de la confluence de la Moselle avec la Meurthe (Custines) jusqu'à la frontière luxembourgeoise (Apach). Il s'étend sur trois départements : la Meuse, la Meurthe-et-Moselle et la Moselle et s'étend sur 4 754 km². Le linéaire de la Moselle aval pour le périmètre d'étude est d'un peu plus de 100 km.

Le bassin versant rassemble près de 780 000 habitants (INSEE 2014-2017) dont près d'un habitant sur trois pourrait être directement touché par le risque inondation. Il se compose de 27 établissements publics de coopération intercommunale (EPCI), répartis sur trois départements. Sur ces 783 communes 605 communes sont implantées sur le périmètre d'études.

Communauté de Communes Arc Mosellan
Communauté de Communes du Bassin de Pompey
Communauté de Communes Bassin de Pont-à-Mousson
Communauté de Communes Bouzonvillois Trois Frontières
Communauté de Communes de Cattenom et Environs
Communauté de Communes Cœur du Pays Haut
Communauté de Communes des Côtes de Meuse Woëvre
Communauté de Communes de Damvillers Spincourt
Communauté d'agglomération du Grand Verdun
Communauté de Communes Haut-Chemin - Pays de Pange
Communauté de Communes Mad et Moselle
Metz Métropole
Communauté de Communes Orne Lorraine Confluences
Communauté de Communes du Pays d'Etain
Communauté de Communes Pays Haut Val d'Alzette
Communauté d'Agglomération Portes de France Thionville
Communauté de Communes Pays Orne Moselle
Communauté de Communes Rives de Moselle
Communauté de Communes du Pays du Sânon
Communauté de Communes de Sarrebourg Moselle Sud
Communauté de Communes du Saulnois
Communauté de Communes Seille et Grand Couronné
Communauté d'Agglomération Saint-Avold Synergie
Communauté de Communes du Sud Messin
Communauté de Communes Terres Tuloises
Communauté de Communes du Territoire de Fresnes en Woëvre
Communauté d'Agglomération du Val de Fensch

EPCI présents sur le périmètre du PAPI de la Moselle aval



2 DES ENJEUX CENTRAUX LIES AUX RISQUES NATURELS

2.1 Les objectifs du diagnostic des risques naturels



Le PAPI est l'outil dédié à la prévention des risques d'inondation et de fait, présente **des leviers d'action nombreux, forts et essentiels** en lien avec cette thématique environnementale centrale

Le diagnostic suivant est établi afin d'interroger ensuite les actions portées dans le PAPI à travers les questions évaluatives suivantes :

- Le PAPI apporte-t-il des mesures à la hauteur des enjeux relatifs au risque inondation par débordement de cours d'eau sur le territoire ?
- Joue-t-il d'une manière ou d'une autre sur les autres types de risques naturels existants (inondations par ruissellement, par remontées de nappes, mouvements de terrain) en termes d'aléa ou de vulnérabilité ?

2.2 Principaux enjeux issus des documents cadres relatifs aux risques naturels en particulier inondation

Les documents cadres sont présentés dans un chapitre dédié de l'évaluation environnementale et l'articulation du PAPI avec ces documents y est précisée. Le présent chapitre en résume les principaux enjeux s'appliquant à l'échelle du territoire du PAPI du bassin versant de la Moselle aval.

La Directive Inondation au niveau européen 2007/60/CE dite « Directive Inondation » est déclinée au niveau national par la stratégie nationale de gestion du risque inondation et au niveau des districts hydrographiques dont celui de Rhin-Meuse en 3 étapes successives, renouvelables par cycle de 6 ans :

- **Évaluation préliminaire des risques (EPRI)**, conduisant au recensement d'événements historiques marquants et à la production d'indicateurs caractérisant les enjeux à l'échelle du bassin, notamment sur la population et les emplois exposés. L'EPRI conduit au choix des **territoires à risques importants d'inondation (TRI)**
- Cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation sur les TRI
- **Plans de gestion des risques d'inondation (PGRI)**, en déclinaison de la stratégie nationale, sur la base de l'EPRI et des cartographies effectuées sur les TRI. Ces PGRI sont détaillés au niveau local sur chaque TRI par une **stratégie locale de gestion des risques d'inondation (SLGRI)**.

Les principaux secteurs d'aléa sont définis dans **l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) du bassin Rhin-Meuse**, première étape de la Directive Inondation. L'évaluation a été arrêtée par le préfet Coordonnateur du Bassin Rhin-Meuse, en 22 décembre 2011. Cette dernière a été examinée et révisée le 26 octobre 2018 durant le deuxième cycle de la directive inondation. Elle permet d'identifier **les territoires prioritaires** concernant la réduction des conséquences négatives des inondations.

2.2.1 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondations (PGRI) du Bassin Rhin-Meuse

Le PGRI Rhin-Meuse 2022-2027 suit 5 objectifs :

- Favoriser la coopération entre les acteurs dans le but de garantir une vision partagée et une gestion intégrée des risques d'inondation. L'objectif vise d'organiser la gouvernance en respectant la Directive Inondation et la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) reposant sur une gestion à l'échelle des grands bassins en concertation avec les acteurs et des actions au niveau local.
- Améliorer la connaissance sur les aléas et les risques et développer la culture du risque auprès de tous les acteurs.
- Aménager durablement les territoires dans le but de réduire la vulnérabilité des enjeux liés aux inondations
- Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau en préservant les capacités d'écoulement et d'expansion des crues, en maîtrisant le ruissellement pluvial et en prévenant le risque de coulées d'eau boueuse



Cartographie des secteurs à risques d'inondations (Source : DREAL Grand Est)

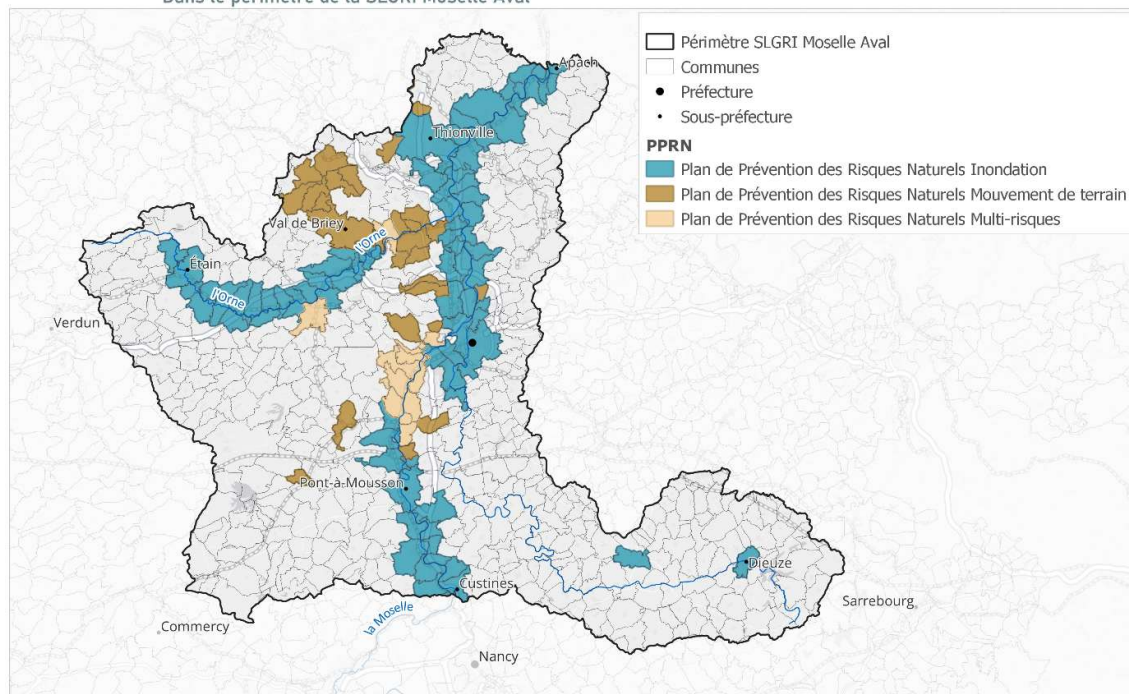
2.2.2 Les Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN)

120 communes sur les 605 communes du bassin versant de la Moselle aval disposent d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) approuvé dont :

- 81 pour un PPR inondations. 10 communes de Moselle non couvertes par un PPRI sont toutefois concernées par le porter à connaissance de la maîtrise de l'urbanisation du 15 mars 2017 relatif au risque inondation de la Bibiche ;
- 27 pour un PPR mouvements de terrain ;
- 12 pour un PPR inondations et mouvements de terrain.



Communes concernées par un PPRN du bassin versant de la Moselle aval
Dans le périmètre de la SLGRI Moselle Aval



Sources : BD CARTHAGE, IGN Admin Express, ONIRIN, SLGRI Moselle Aval
Réalisation : Even Conseil - Mars 2024



2.2.2.1 Focus : à l'échelle du BV de l'Orne

Le bassin versant de l'Orne est concerné par les 3 types de PPR : PPR inondation (22), PPR mouvement de terrain (12), et PPRi et PPRmt (2). Ainsi, au total, 36 communes sont concernées par un PPR sur le bassin versant de l'Orne.

2.2.2.2 Focus : à l'échelle du BV de la Seille

Sur le bassin versant de la Seille, 9 communes sont couvertes par un PPRN, dont 8 pour des risques d'inondations par débordement de cours d'eau et 1 pour le risque de mouvement de terrain. Il s'agit des communes de Atton ; Château-Salins, Cuvry, Dieuze, Marieulles, Marly, Metz, Montigny-lès-Metz et Saint-Julien-lès-Metz. A noter que les communes d'Atton, Montigny-lès-Metz et Saint-Julien-lès-Metz ne concernent que partiellement le bassin versant de la Seille.

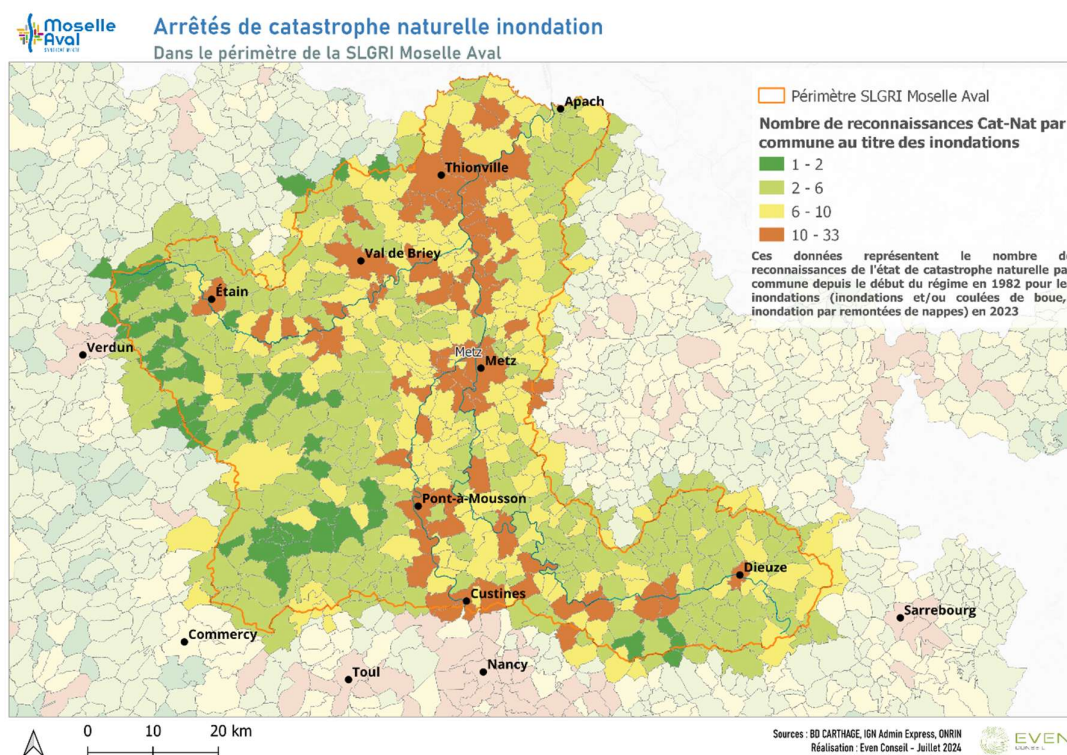
2.3 Caractérisation du risque inondation sur le bassin

Le risque inondation présenté dans ce chapitre est caractérisé en combinant l'**aléa** défini comme la possibilité de survenance d'un phénomène ou d'un événement dangereux d'origine naturelle ou technologique susceptible d'entraîner des conséquences importantes sur les enjeux **et les enjeux représentant les personnes, les biens matériels et économiques ainsi que l'environnement pouvant être affectés**.

Les crues résultent d'une augmentation plus ou moins rapide de la quantité d'eau qui s'écoule dans la rivière. Sur ce tronçon de la Moselle aval, les méandres sont plus marqués sur des pentes faibles. Le lit majeur est plus large particulièrement à l'aval de Metz.

L'Évaluation Préliminaire des Risques Inondations (EPRI) réalisée en 2011 par la DREAL de bassin a permis de recenser les épisodes de crues sur le bassin de la Moselle. Elle fait apparaître une sensibilité à trois types d'aléas :

- Le dégel soudain du manteau neigeux vosgien (crue de 1947, avril 1983, décembre 2001- janvier 2002). Ainsi, la crue de 1947 survient après un mois de décembre fortement pluvieux (trois fois les normales) avec des chutes de neige importantes sur les Vosges, à l'amont. Un redoux généralisé associé à des pluies diluviennes sont à l'origine de cet événement hydrologique exceptionnel. La crue dépasse nettement les hauteurs enregistrées lors des grands événements du 19^{ème} siècle (1824) et de la première moitié du 20^{ème} siècle.
- Les précipitations à lent déplacement, de fortes intensité et quantité (mai 1983, octobre 2006, mai-juin 2016). Ainsi, les hauteurs constatées entre le 22 et le 26 mai 1983 sont caractéristiques de phénomènes pluvieux exceptionnels, concentrés sur la durée (abat d'eau maximum du 24 ou 26 mai 1983) avec un étalement sur l'ensemble du bassin de la Moselle. Les apports principaux sur les débits proviennent à 50% des parties amont et médiane de la Moselle. Les confluences de la Moselle en aval de Metz, viennent renforcer les débits.
- La succession de fronts pluvieux par courant d'ouest (décembre 2017-janvier 2018) qui tendent à devenir particulièrement fréquents dans le contexte des changements climatiques.



Sur le territoire mosellan, il s'agit d'un **risque majeur** au regard de son occurrence, de ses conséquences et des personnes et biens exposés. En effet, les pôles d'activité et les grandes villes se concentrent principalement le long de la Moselle. Le territoire est vulnérable aux débordements de cours d'eau, aux ruissellements et aux remontées de nappes.

Sur la période 1983 – 2021, on dénombre 2241 arrêtés de catastrophe naturelle concernant les inondations. Parmi eux, **2238 déclarations concernent les « Inondations et/ou Coulées de Boue »** pour 86 épisodes, soit en moyenne 26 déclarations par épisodes, et 3 épisodes concernent des « Inondations Remontée Nappe ».

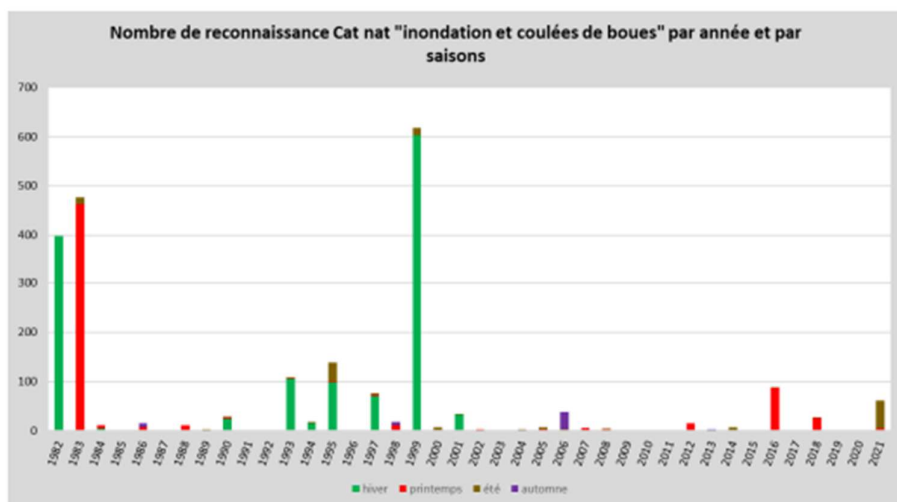


Illustration 12 : Répartition des arrêtés CAT NAT par année et par saison.

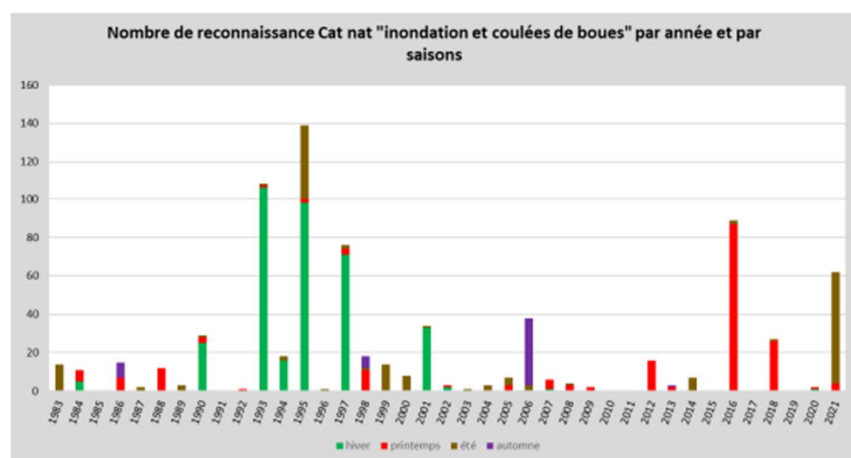


Illustration 13 : Répartition des arrêtés CAT NAT par année et par saison en excluant les épisodes 1982, 1983 et 1999

Source : Cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval, BRGM, septembre 2020

Le graphique montre une évolution de la saisonnalité des événements depuis 1983. En effet jusqu'en 2002, les événements étaient majoritairement hivernaux. A partir de 2003, la majorité des événements, hors automne 2006, ont eu lieu au printemps et en début d'été. L'année 2021 est particulièrement marquée par des événements estivaux. Aussi l'ampleur de ces derniers événements printaniers a fortement augmenté au cours des 5 dernières années, avec 89 catastrophes naturelles reconnues en 2016 et 62 en 2021. Un basculement de temporalité est observé dans l'occurrence des événements liés aux inondations et coulées de boues de l'hiver vers le printemps et l'été depuis 2003.

Les communes avec reconnaissances de catastrophes naturelles (CAT NAT) au titre des inondations et coulées de boue sont réparties principalement le long des principaux cours d'eau : vallée de la Moselle, de la Seille et de l'Orne. Aussi, les villes les plus importantes sont celles où le nombre d'arrêtés est le plus élevé ; la concentration des enjeux est un facteur d'explication. Les communes de Metz et Thionville ressortent comme les secteurs les plus fortement touchés avec 16 phénomènes chacune. Puis arrivent les communes d'Auboué, Pont-à-Mousson, Homécourt, Jeandelize et Maizières-lès-Metz avec 10 à 12 arrêtés.

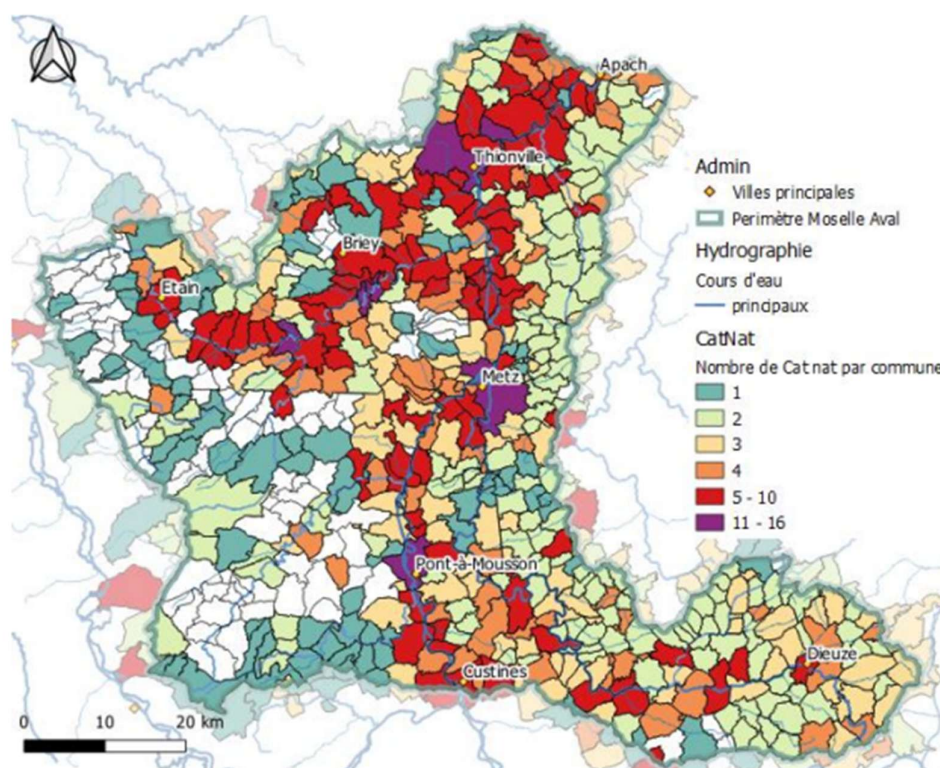


Illustration 14 : Répartition cartographique des arrêtés CAT NAT par commune (hors tempête hiver 1999)

Source : Cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval, BRGM, septembre 2020

2.3.1 Les inondations par débordement de cours d'eau

Au-delà de la connaissance apportée dans le cadre réglementaire, l'enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) permet de représenter l'emprise potentielle des débordements de tous les cours d'eau y compris les petits et les intermittents, les torrents et des concentrations d'écoulement dans les fonds de thalwegs. Les digues ne sont pas prises en compte dans l'analyse. A l'échelle du PAPI, 37 % de la population du bassin vit dans le périmètre de l'EAIP soit plus de 291 000 personnes.

POPULATION COMMUNALE SOUMISE À L'EAIP* COURS D'EAU - 2006 PÉRIMÈTRE DE LA SLGRI MOSELLE AVAL

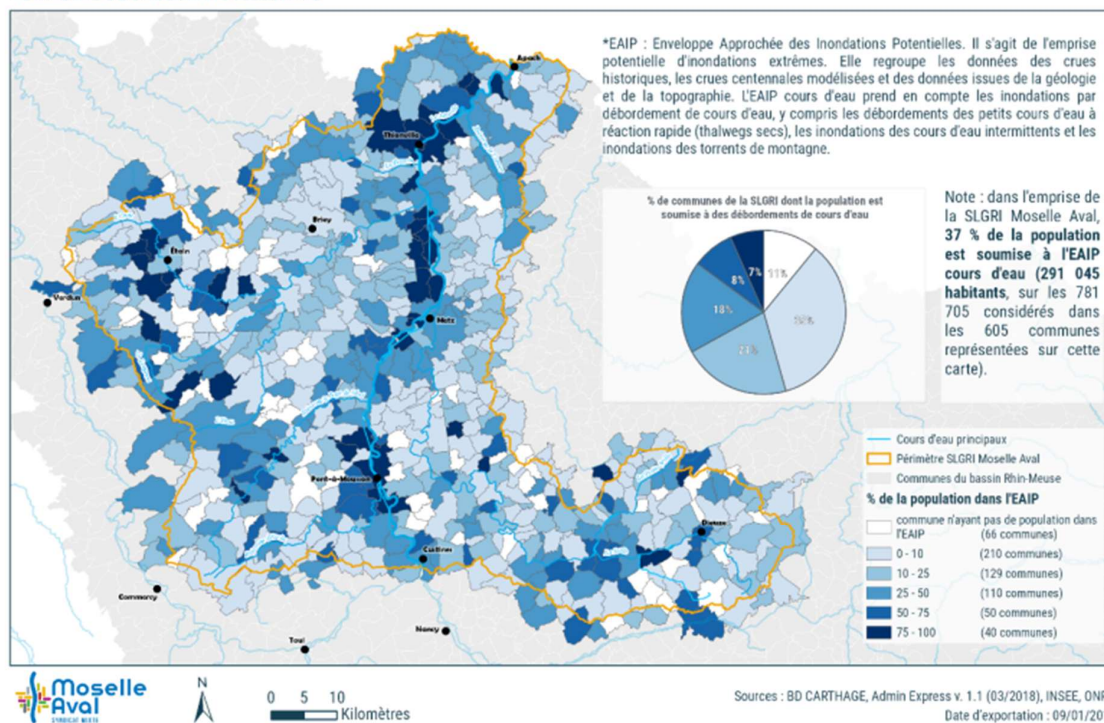


Figure 46 : Carte de la population communale soumise à l'EAIP cours d'eau sur le bassin versant Moselle aval.
(Syndicat Mixte Moselle Aval©)

Carte de la population communale soumise à l'EAIP cours d'eau sur le BV Moselle aval

Les conséquences (incidences sur les biens et personnes) des inondations par débordements de cours d'eau dépendent de leur durée, de leur volume d'eau écoulée, du relief, de la qualité des sols et du climat. Les événements climatiques de type orageux en tête de bassin versant ont pour conséquence des crues soudaines, se caractérisant par une forte élévation du niveau des cours d'eau en quelques heures et des débits importants. Les crues peuvent également être lentes lorsqu'elles font suite à des épisodes pluvieux d'intensité moyenne et durent plusieurs jours à plusieurs semaines.

2.3.1.1 Bassin de l'Orne

L'Orne est plus préservée de l'amont d'Etain jusqu'à l'amont de Jeandelize, en zone rurale. L'Orne passe ensuite vers une zone périurbaine avec de nombreuses voies de communication longeant la rivière. Le lit majeur est ainsi réduit, le lit mineur est rectifié ce qui peut augmenter les risques de débordement des cours d'eau. La partie aval se situe en zone urbaine et industrielle, le lit majeur a disparu sous l'artificialisation des terres. Les risques de débordement des cours d'eau au sein de ces communes est donc accru sur ces tronçons.

L'aléa inondation est l'une des trois grandes problématiques du bassin versant de l'Orne, avec l'état de dégradation du réseau hydrographique et les étiages sévères.

Les inondations se manifestent généralement entre le mois d'octobre et le mois de mai, avec des situations très contrastées sur l'ensemble du bassin versant : sur la partie amont, les sols sont, selon le volume de précipitations, rapidement engorgés. La faible pente du cours d'eau génère des conditions

de débordements fréquents. Sur la partie centrale et aval, la vallée se resserre et la présence de nombreux enjeux implantés concomitamment au développement des activités, notamment industrielles, a augmenté la vulnérabilité des territoires lors d'épisodes de crues récents.

2.3.1.2 Bassin de la Seille

Le bassin versant de la Seille possède des caractéristiques morphologiques du lit mineur qui favorisent les débordements. Au sein du bassin de la Seille, les débordements de cours d'eau sont réalisés dans un lit majeur très vaste, occupé par des prairies.

L'analyse diachronique a montré l'augmentation significative des aménagements réalisés dans le lit majeur des cours d'eau mais aussi directement dans le lit mineur. La Seille compte dès le XIX^{ème} siècle un nombre très important d'usines et de moulins. On constate également une forte augmentation du nombre d'ouvrages de franchissement entre le XVIII^{ème} et le XX^{ème} siècle. Ces aménagements ne sont pas sans conséquences sur le milieu fluvial. Les ponts, écluses, barrages et moulins constituent des obstacles à l'écoulement et ils ont donc pu amplifier les débordements. De nombreuses pétitions ou réclamations témoignent ainsi des impacts de certains aménagements sur les fréquents débordements des cours d'eau.

A noter que la Seille a fait l'objet de travaux de restauration morphologique sur une partie son lit :

- Restauration de la traversée de Marly, entre 2021 et 2023 ;
- Restauration de la traversée de Nomeny (démarré en 2023 et sera livré en 2025)



La Seille dans la traversée de Marly un an après travaux (source : Symseille)



Traversée de Nomeny restaurée (source : Syndicat Mixte Moselle Aval)

2.3.1.3 Bassin de la Moselle

En aval de la confluence avec la Meurthe, la Moselle adopte un comportement plus méandreux, dans un lit majeur large. Au niveau et en aval de Metz, la Moselle reçoit les contributions de la Seille et de l'Orne. Ainsi, l'ensemble du sillon mosellan présente une vulnérabilité élevée au risque inondation. Les risques demeurent plus importants au niveau des zones fortement anthropisées notamment au niveau de Metz et de Pont-à-Mousson. Les principaux aléas de débordement des cours d'eau se situent le long de la Moselle sur le périmètre du PAPI.

2.3.1.4 Focus sur les Etudes de Dangers et les Systèmes d'endiguement

Parmi les solutions envisagées pour la lutte contre les inondations, certains ouvrages sont à considérer au regard de leur capacité à protéger les biens et personnes contre les débordements de cours d'eau. Ces ouvrages sont mieux connus sous le nom de système d'endiguement.

Le système d'endiguement est composé d'une ou plusieurs digues conçues pour défendre une zone protégée contre les inondations et/ou submersions et cela jusqu'à un niveau d'événement précis nommé le niveau de protection. Il devra répondre à la réglementation en vigueur (autorisation, VTA, etc.) et être classé (démarche administrative et technique) en fonction du nombre de personnes se trouvant dans la zone protégée (ZP).

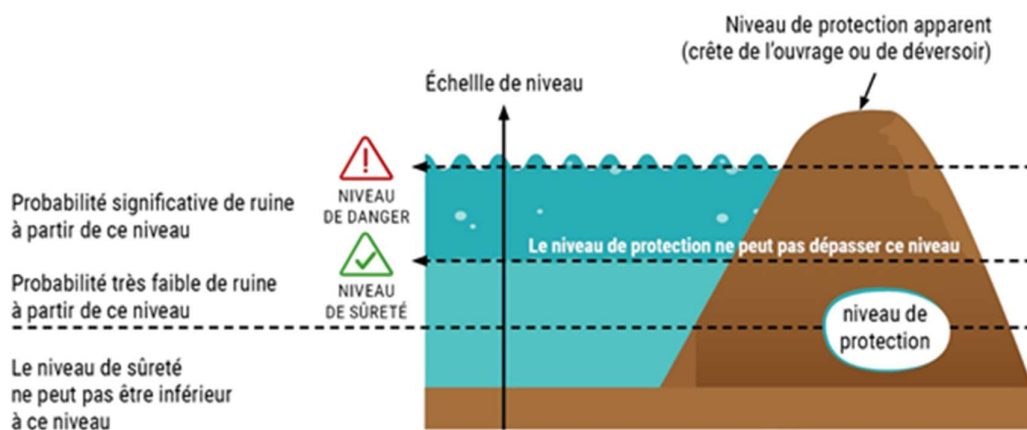
L'Etude de Dangers (EDD) détaille et justifie le fonctionnement et les performances du système d'endiguement. C'est elle qui donne les éléments techniques nécessaires pour délimiter la **zone protégée** et définir le **niveau de protection** et le système d'endiguement. Au-delà de son aspect réglementaire, c'est un véritable outil de connaissance des performances du système d'endiguement, participant à la diminution des risques liés aux ouvrages d'un territoire, face au risque inondation.

L'EDD répondra donc à deux questions principales :

- Que protège la digue (habitations, activités, infrastructures ...) ?
- Jusqu'à quel niveau d'eau la digue protège-t-elle les habitations, activités, infrastructures ... ?

La zone protégée est la zone géographique précise que l'on souhaite protéger contre les inondations. Elle est caractérisée par la présence d'enjeux : habitations, activités sociales, industrielles et/ou économiques. Le nombre d'habitants inclus dans cette zone détermine le classement réglementaire (A, B ou C) du système d'endiguement.

Le niveau de protection est la hauteur d'eau maximale pour laquelle la zone protégée reste « à pied sec » grâce au système d'endiguement. Cette hauteur est appréciée au regard du débit du cours d'eau en crue, d'une cote du niveau d'eau.



Représentation schématique du niveau de protection, Syndicat Mixte Moselle aval, Mai 2024

Dans le cadre de la préparation du PEP, le Syndicat a proposé aux structures en charge de la compétence GEMAPI du bassin versant de piloter pour leur compte l'ensemble des études de dangers afin de leur permettre de se positionner pour un éventuel classement des systèmes d'endiguement situés sur leur territoire et de réduire globalement leur vulnérabilité. Une convention de mandat de maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des études de dangers a donc été signée le 11 octobre 2019 avec sept mandants.

La stratégie déployée quant à la réalisation des études de dangers s'est échelonnée en plusieurs étapes :

- Une analyse du rôle hydraulique des ouvrages concernés afin de déterminer l'existence ou non d'une potentielle zone protégée

- Le lancement d'une étude de danger relative au futur système d'endiguement lorsque l'ouvrage joue un rôle de protection contre les inondations.

Pour chaque futur système d'endiguement considéré, deux types de travaux sont définis :

- **Travaux de mise en conformité** : ces travaux seront réalisés sur la partie digue domaniale. Ces travaux font suite au transfert de gestion de la digue entre l'Etat et Moselle Aval. Ils correspondent aux travaux permettant d'atteindre le niveau de protection apparent de l'ouvrage : Q100
- **Travaux d'augmentation du niveau de protection** : ces travaux seront réalisés sur la partie ouvrage contributif des futurs SE, ou permettront de créer de nouvelles portions d'ouvrage. Ils devront assurer un niveau de protection à Q100 sur l'ensemble du linéaire des SE.

Le Syndicat Mixte Moselle aval a réalisé un bilan des études de dangers en mai 2024. Ce bilan permet d'identifier les ouvrages ayant fait l'objet d'une EDD, leur classement ou non en système d'endiguement, le niveau de protection proposé, l'éventuelle mise en conformité à mettre en place, l'intégration de l'ouvrage au PAPI ainsi que le niveau de protection potentiel de l'ouvrage à l'issue des travaux.

Ainsi, 22 ouvrages sont concernés par le bilan du SM Moselle aval. Parmi eux :

- 12 sont identifiés comme « à classer » en système d'endiguement ;
- 1 seule étude est en cours, les autres sont finalisées ;
- 13 jouent un rôle dans la protection contre les inondations, allant de la Q7 à la Q100 ;
- 8 sont concernées par des travaux, soit de mise en conformité (3), soit d'augmentation du niveau de protection (5).

L'ensemble de ces paramètres sont présentés dans le tableau de synthèse en page suivante.

Ouvrages	Structure concernée	Statut	Stade d'avancement	Niveau de protection proposé	Mise en conformité (suite transfert Etat vers le GEMAPlen)	Intégration dans le PAPI	Niveau de protection potentiel après travaux
Sierck-lès-Bains (Remblai SCNF)	EPAGE Nord Mosellan	Ouvrage non classé avec volonté de classement à Q7 puis Q10	EDD finalisée	Q7	Non concerné	OUI	Q10
Yutz (Remblai SCNF)	CA Portes de France Thionville	Ouvrage non classé et à ne pas classer	Etudes terminées	Absence de rôle de protection contre les inondations	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Thionville (Canal des remparts)		Ouvrage non classé et à ne pas classer		Absence de rôle de protection contre les inondations	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Port de Thionville		Ouvrage non classé et à ne pas classer		Q10 mais pas de classement car absence d'enjeux	Non concerné	Non concerné	Non concerné
"Digue" du Veymerange		Ouvrage non classé et à ne pas classer		Absence de rôle de protection contre les inondations	Non concerné	Non concerné	Non concerné
"Digues" de la Fensch		Ouvrage non classé et à ne pas classer		Absence de rôle de protection contre les inondations	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Digue d'Argancy	CC Rives de Moselle	Ouvrage en cours de reclassement en SE	EDD finalisée	Q100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Digue Ay-sur-Moselle		Ouvrage en cours de reclassement en SE	EDD finalisée	Q100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Digue d'Hauconcourt		Ouvrage en cours de reclassement en SE	EDD finalisée	Q100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Malambas		Ouvrage non classé (volonté non connue à ce jour)	EDD finalisée	Q10	Non concerné	Oui potentiellement	Non connu
CAMIFEMO		Ouvrage non classé	Rôle hydraulique avéré	non déterminé	Non concerné	EDD à réaliser	Non concerné à e jour
Digue Port de Metz	Moselle Aval depuis le 1er janvier 2024	Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q50	OUI	OUI	Q100
Ban St Martin		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q50	OUI	OUI	Q100
Ancy / Ars		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q10	OUI	OUI	Q100
Ile d'Ars	Metz Métropole et Mad et Moselle	Ouvrage non classé et à ne pas classer	EDD finalisée	Q5 mais absence d'enjeux	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Ancien Canal de PAM	CC Bassin de PAM	Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q10	Non concerné	OUI	Q100
Riolles		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Dieulouard		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q50	Non concerné	OUI	Q100
Digue de Rombas	SVE0	Ouvrage non classé à classer en SE si rôle de protection	EDD en cours	en cours	Non concerné	En attente des conclusions	
Digue de Rombas (usine siderurgique)		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q100	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Digue de la République (Moyeuvre Grande)		Ouvrage non classé à classer en SE	EDD finalisée	Q30	Non concerné	OUI	Q50 ou Q100
Digue du conroy (Moyeuvre Grande)		Ouvrage non classé et à ne pas classer en l'état	Etude finalisée	Absence de protection en l'état	Non concerné	OUI	Q20 maximum

Tableau de synthèse du bilan sur les EDD réalisées, Syndicat Mixte Moselle aval, Mai 2024

2.3.2 Des inondations par ruissellement principalement sur la Seille, ainsi que sur le Pays Haut et les Côtes de Moselle

Les inondations par ruissellement sont la résultante d'une incapacité d'infiltration des eaux pluviales par les sols. Les eaux vont ainsi suivre la pente topographique. Elles se produisent majoritairement en amont des cours d'eau.

Deux types de ruissellement peuvent être identifiés :

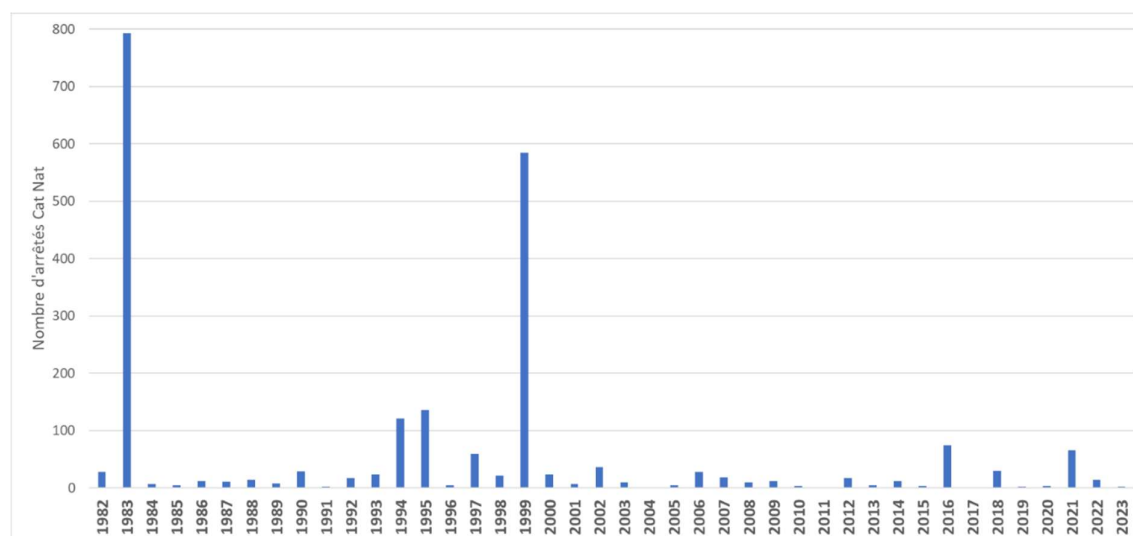
- **Le ruissellement sur surface saturée** qui survient plutôt sur des sols hydromorphes lorsque les pluies sont importantes et continues ;
- **Le ruissellement hortonien** qui survient lors d'orage ou de pluies intenses provoquant la déstructuration d'une partie de la surface du sol. Dans ce cas une croûte de battance empêche l'infiltration des sols.

Ces ruissellements ont pour conséquence **l'érosion hydrique** : la terre en surface est arrachée et transportée en bas de la parcelle, avec un transfert accru de sédiments. L'évolution des pratiques agricoles et le développement de l'urbanisation contribuent à l'accroissement de ce phénomène.

La distribution spatiale de l'aléa ruissellement se distingue des autres aléas liés aux inondations par son caractère « aléatoire » : étroitement lié à la localisation des événements pluvieux importants, en particulier des cellules intenses, le phénomène peut potentiellement survenir sur n'importe quel secteur.

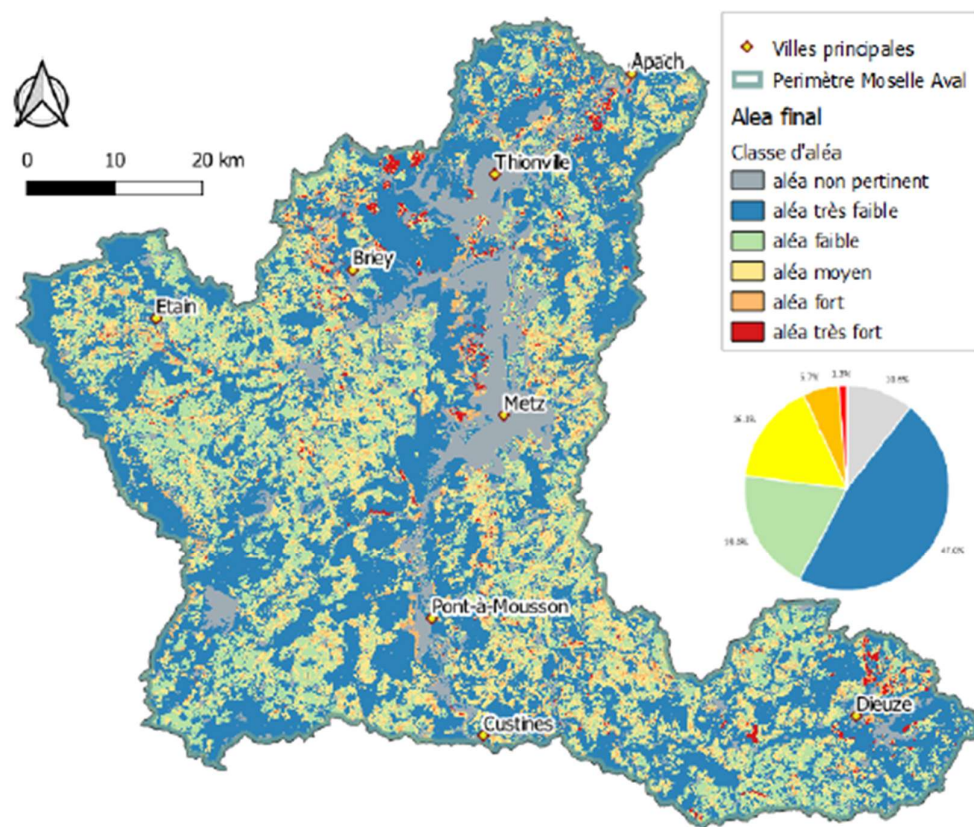
Selon l'étude des enjeux et de la vulnérabilité réalisée sur le territoire du bassin versant de la Moselle aval par Sepia Conseils, un premier croisement entre les axes de ruissellement identifiés par le BRGM (cf. carte en page suivante) et les enjeux bâtis, montre que les communes qui ressortent comme les plus exposées sont Scy-Chazelles, Pont-A-Mousson, Marange-Silvange, et Fameck.

Les arrêtés de catastrophe naturelle approuvés sur le territoire de la Moselle aval rendent compte de l'occurrence du risque de ruissellement. Toujours selon l'étude des enjeux et de la vulnérabilité du territoire, sur la période 1982-2023, 1983 et 1999 sont les années qui comptent le plus d'arrêtés CatNat (Figure 25). Ces arrêtés correspondent en effet aux crues successives de 1983, ainsi qu'à la tempête de 1999 (tempête Lothar).



Nombre d'arrêtés catastrophe naturelle pris sur le territoire de la Moselle aval, sur la période 1982-2023, pour des phénomènes d'inondations/coulées de boue et de glissements de terrain (Source : Sepia Conseils (2023) – Etude et analyse des enjeux et de la vulnérabilité du territoire du bassin versant de la Moselle aval).

Plus particulièrement, les caractéristiques physiques du bassin versant de la Seille favorisent le ruissellement. En effet, l'infiltration y est faible en raison de la géologie et du mode d'occupation des sols. Les crues se déroulent ainsi sur un temps relativement long en général. La montée des eaux est lente excepté lorsque les sols sont saturés par des épisodes pluvieux précédents.



Aléa érosion et ruissellement annuel (BRGM - Cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval. 2022)

2.3.3 Des inondations par remontée de nappes sur la partie aval de la Moselle

Les inondations par remontée de nappes sont également à considérer sur le périmètre du PAPI, en cas de précipitations exceptionnelles de forte intensité sur une période relativement longue.

*Le phénomène de remontée de nappe peut être observé lorsque le niveau de la nappe d'eau souterraine est au-delà de son niveau maximal annuel et monte jusqu'à la surface du sol. Les nappes les plus touchées par ce phénomène sont dites **libres** ou possède une zone non saturée mince. Les nappes phréatiques sont alimentées en partie par l'infiltration de l'eau de pluie. La recharge des nappes a lieu principalement lors de la période hivernale car la pluviométrie est plus importante, la température et l'évaporation sont plus faibles et la végétation est peu active. Cela favorise l'infiltration de l'eau.*

Ce risque a été particulièrement identifié sur la partie la plus à l'aval de la Moselle. Le progressif resserrement du lit mineur jusqu'à Aspach et la succession de boucles dans le début de la vallée Mosellane transfrontalière, jouent un rôle sur l'hydraulique de la rivière. En cas d'inondations, et avec les effets combinés de saturation des sols, les effets des remontées de nappe peuvent se faire ressentir jusqu'à Thionville.

2.3.3.1 Bassin Moselle

A l'échelle de la vallée de la Moselle, une étude a été menée par le BRGM sur l'évaluation des zones à risque de remontée de nappe. Cette étude comprend quatre classes de sensibilité dépendantes de la profondeur de la nappe en situation de très hautes eaux :

- Zones très sensibles aux inondations par RN : niveau de nappe au-dessus du sol ;
- Zones sensibles aux inondations par RN : niveau de nappe entre 0 et 2,5 m de profondeur ;
- Zones peu sensibles aux inondations par RN : niveau de nappe entre 2,5 et 5 m de profondeur ;
- Zones non sensibles aux inondations par RN : niveau de nappe à plus de 5 m de profondeur.

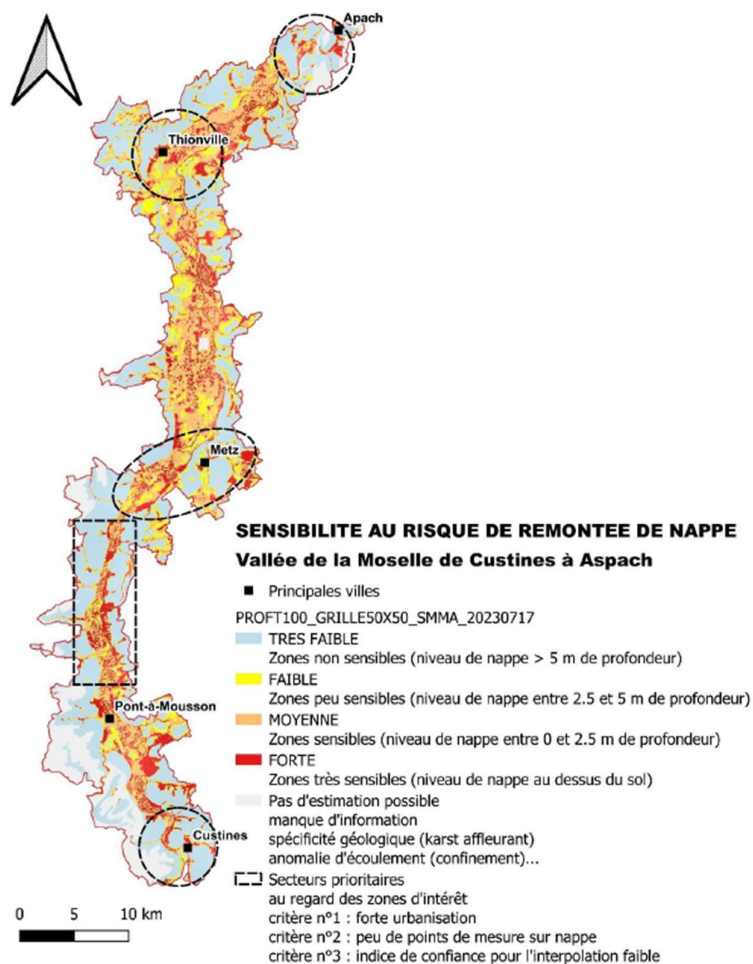
La carte des résultats est présentée en page suivante.

Ainsi, près de la moitié (41%) du site d'étude est concerné par une sensibilité moyenne à forte au risque de remontées de nappes. A noter que ce risque s'impose à une part non négligeable du tissu urbain. En effet, 90 000 bâtiments présentent une sensibilité à la remontée de nappe, dont 22 000 avec une forte sensibilité (25% de l'ensemble des bâtiments en zone sensible à la remontée de nappe). 24 000 entreprises (points SIRET) sont situées en zone sensible à la remontée de nappe, dont 5 700 avec une forte sensibilité (près de 25% de l'ensemble des entreprises en zone sensible à la remontée de nappe).

Au total, 115 000 enjeux, incluant les équipements ponctuels, sont situés dans des zones sensibles à la remontée de nappe. Les enjeux exposés au risque de remontée de nappes se concentrent sur Thionville et Metz. Les autres communes avec un nombre important d'enjeux exposés sont situées en grande partie sur l'axe en rive gauche de Moselle, entre Thionville et Metz, ainsi que Pont-A-Mousson.

Par ailleurs, l'étude du BRGM a permis d'identifier des zones d'intérêt pour lesquelles l'information est insuffisante et/ou la mise en place de mesures spécifiques est requise. La cartographie a été obtenue par combinaison des trois critères « indice de confiance de l'interpolation », « fiabilité des points » et « anthropisation » et a permis l'identification de 5 secteurs. Il s'agit des secteurs de Sierck-les-Bains, Thionville, entre Bertrange et Woippy, de Metz, de Pagny-sur-Moselle et de Custines.

A noter que l'étude identifie également des formations calcaires karstiques au sud-ouest du périmètre d'étude, susceptibles de contribuer aux phénomènes de remontée de nappe.



Cartographie des zones susceptibles d'être affectées par des remontées de nappe (BRGM - Evaluation des zones à risque de remontée de nappe dans la vallée de la Moselle. 2023)

2.3.3.2 Bassin de l'Orne

Sur le bassin de l'Orne, seuls les bassins versants suivant sont exposés à des risques de remontées de nappe : L'Orne du rû de Butel à la Taupine, l'Orne de la Taupine à l'Yron, l'Orne du ruisseau le fond de la cuve au Rawé, l'Orne de l'Yron au ruisseau le fond de cuve, et l'Orne du Woigot au Conroy.

2.3.3.3 Bassin de la Seille

Sur le bassin de la Seille, les bassins versants exposés aux risques de remontées de nappes sont : la Seille du Pessière au Moince, la Seille du ruisseau de Vulmont au Pessière, la Seille de l'Osson au ruisseau de Saint-Jean, la Seille du Chanteraine à l'Osson, la Seille du ruisseau des Planches au Chanteraine et la Seille de la Loutre Noire au ruisseau des Planches.

2.3.4 Les débordements des réservoirs miniers

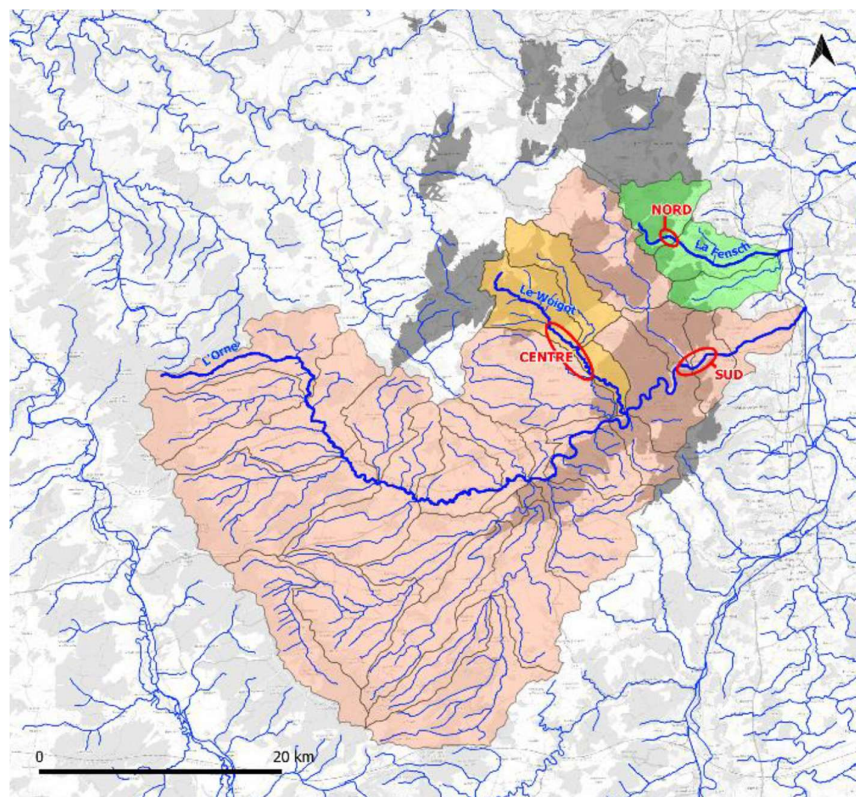
Le Nord de la Lorraine a connu une importante activité minière sur le bassin ferrifère dans la deuxième moitié du XIX^e siècle. L'exploitation de ce gisement est désormais arrêtée. Cependant, l'exploitation minière a entraîné la fissuration des sols sous-jacents. Après l'arrêt des exhaustes, les vides laissés par les activités minières se sont remplis d'eau. Ces réservoirs constituent des aquifères qui s'écoulent dans d'autres réservoirs miniers ou dans les cours d'eau.

Parmi ces réservoirs miniers, on distingue les zones ennoyées dans lesquelles les anciennes galeries abandonnées sont remplies d'eau et débordent et les zones non ennoyées qui conduisent l'eau qui s'y infiltre vers les zones ennoyées. La conséquence de l'ennoyage de ces réservoirs est la modification des écoulements souterrains, la modification des débits des cours d'eau et la détérioration de la qualité de l'eau souterraine.

Ces réservoirs miniers peuvent créer un phénomène d'inondation brutale lié à un très fort débit d'eau ou de boue provenant d'une réserve minière ennoyée. La situation la plus fréquente de ce phénomène se produit lorsqu'un réservoir minier est en altitude et qu'il est constitué d'obstructions volontaires ou fortuites des orifices miniers topographiquement plus bas. Le débouillage ou la rupture d'un bouchon artificiel peut conduire à des débits et des conséquences importants sur les débordements de cours d'eau. Une autre situation est le risque de vague déferlante en cas d'effondrement de vides miniers ennoyés de grande dimension.

Une étude du Programme d'Etudes Préalables (PEP) a été réalisée dans le cadre d'une convention de recherche et de développement avec le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) du Grand Est. Elle vise à identifier précisément l'influence des débordements du bassin ferrifère sur les débits des cours d'eau en période de crue en intégrant d'une part, l'effet des travaux relatifs aux réservoirs miniers (aménagement des points de débordement, arrêt et redémarrage des soutiens d'étiage, pompages), et d'autre part, l'effet potentiel à long terme du changement climatique, afin d'identifier des pistes d'actions spécifiques.

Le périmètre de l'étude concerne les cours d'eau situés à l'aval des points de débordements des réservoirs Sud, Centre et Nord, soit l'Orne aval, le Woigot aval et la Fensch :



Carte des réservoirs miniers sur le bassin versant de l'Orne et de la Fensch (BRGM, 2022)

Dans le cas de cette étude, les trois réservoirs du bassin ferrifère ont été modélisés et les débits de débordement et des niveaux piézométriques des réservoirs ont été calibrés sur une chronique de données récentes (du 18/11/2008 au 22/10/2019). Ces trois modèles permettent de représenter les écoulements lents et rapides qui se produisent dans le milieu souterrain, et de réaliser des simulations selon différents scénarios météorologiques et de prélèvements.

L'étude met en exergue les contributions des différents réservoirs aux débits de crue de la Fensch, du Woigot et de l'Orne. Les résultats sont détaillés dans les tableaux ci-après. D'après les résultats, le réservoir Nord est celui présentant la contribution la plus importante à hauteur d'environ 38% à 60% pour une période retour de 10 et 30 ans et d'environ 30% à 32% pour une période de retour de 100 ans.

Période de retour de la crue	Contribution (%) aux débits de la Fensch
10 et 30 ans	De 37,8 à 59,7
100 ans	De 29,8 à 31,8

Période de retour de la crue	Contribution (%) aux débits du Woigot
10 et 30 ans	De 2,8 à 4,0
100 ans	De 2,4 à 2,6

Période de retour de la crue	Contribution (%) aux débits de l'Orne
10 et 30 ans	De 1,9 à 2,5
100 ans	De 1,5 à 1,6

Contribution des réservoirs Nord (premier tableau), Centre (deuxième tableau) et Sud (troisième tableau) aux débits de la Fensch, du Woigt et de l'Orne (Syndicat Mixte Moselle aval, BRGM, 2022)

Les résultats de l'étude montrent ainsi que le fonctionnement des réseaux hydrographiques des bassins versants compris dans le périmètre d'extraction minière est, depuis le démarrage de l'activité, fortement complexifié. Selon le contexte et la position du point considéré dans le réseau hydrographique, la contribution des débordements des réservoirs miniers du Bassin Ferrifère lorrain peut donc être négligeable ou au contraire significative.

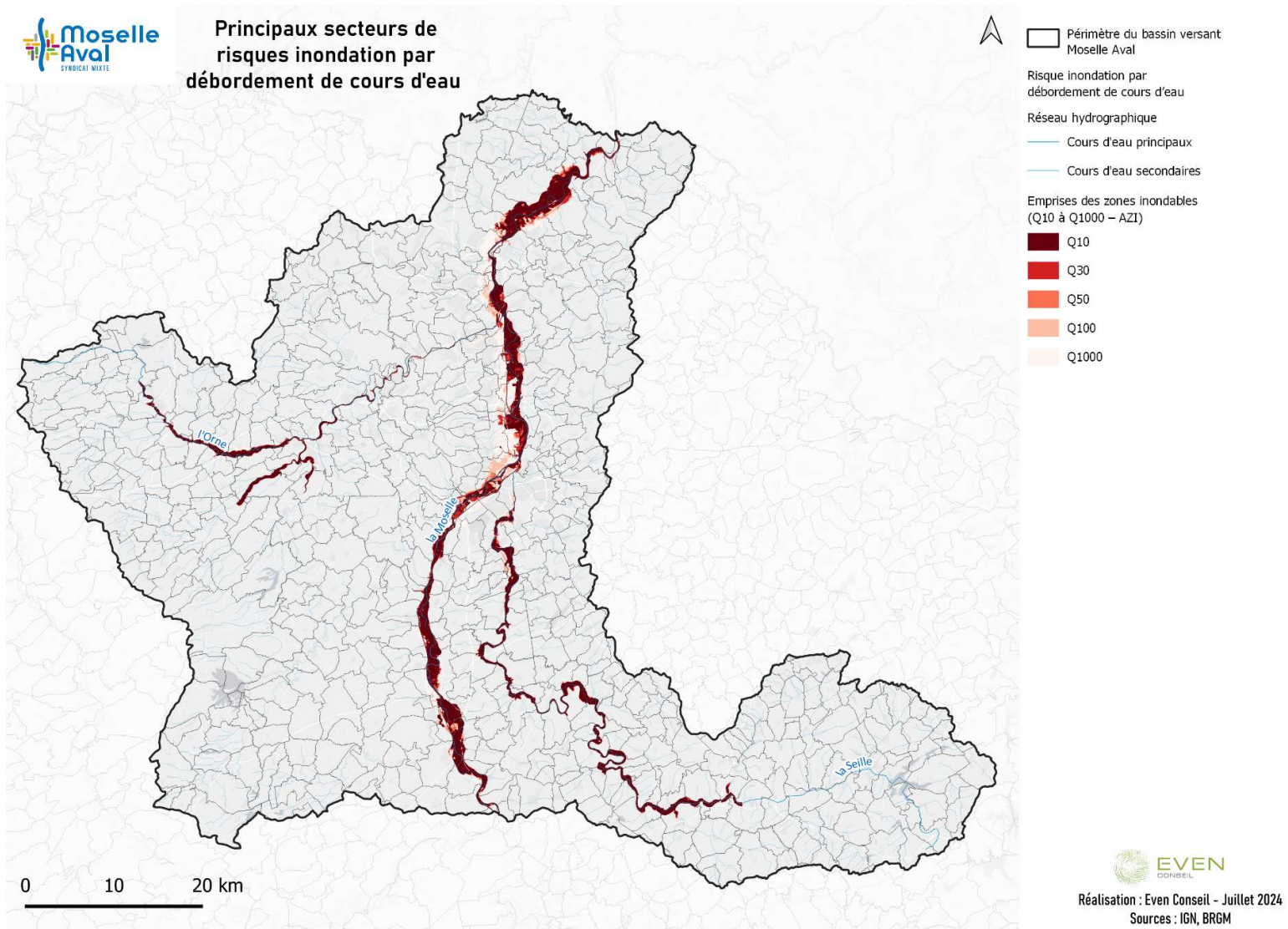
Ces nouveaux éléments de connaissance permettront notamment de dimensionner au mieux les actions envisagées sur l'Orne, le Woigot et la Fensch (qui fait par ailleurs l'objet d'une étude globale visant la définition d'un plan de gestion intégrée des inondations incluse dans le PEP) en matière de gestion des milieux aquatiques et de prévention des inondations.

2.3.5 Caractérisation des secteurs d'aléa

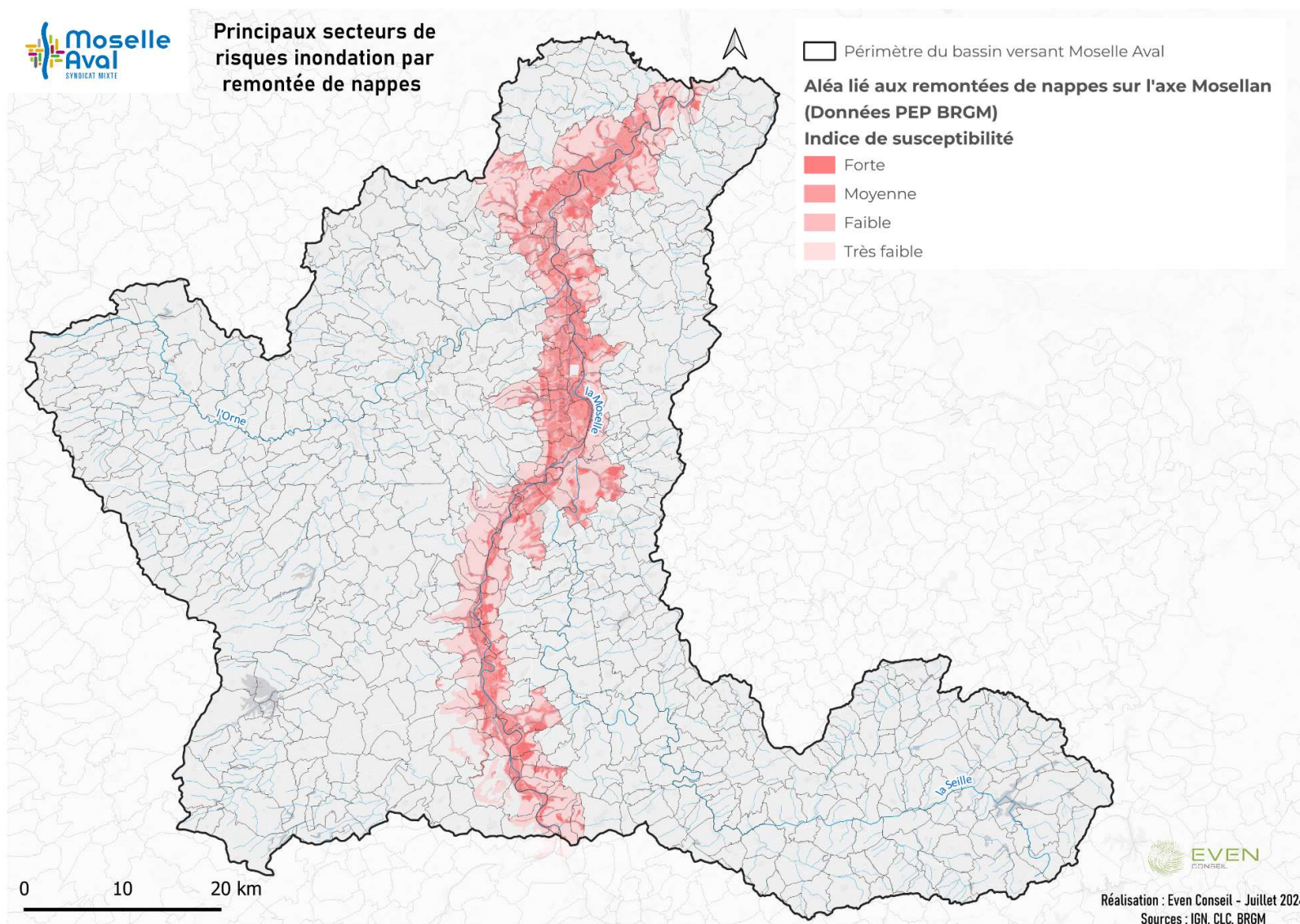
Compte tenu du cadrage présenté ci-avant, les secteurs d'aléas se concentrent autour de 3 principaux cours d'eau : l'Orne, la Seille et la Moselle. Ces secteurs concernent les risques inondations par débordement de cours d'eau, ruissellement et remontées de nappes.

A noter que pour le risque de remontée de nappes, au regard du manque de précision de la donnée nationale produite par le BRGM (exploitable qu'à une échelle inférieure au 1/100 000ème), le choix a été fait de ne représenter que la donnée produite à l'échelle de la Moselle dans le cadre de l'élaboration du PAPI, jugée plus robuste et pertinente.

Les résultats sont présentés dans les cartes en pages suivantes.



**Principaux secteurs de
risques inondation par
remontée de nappes**



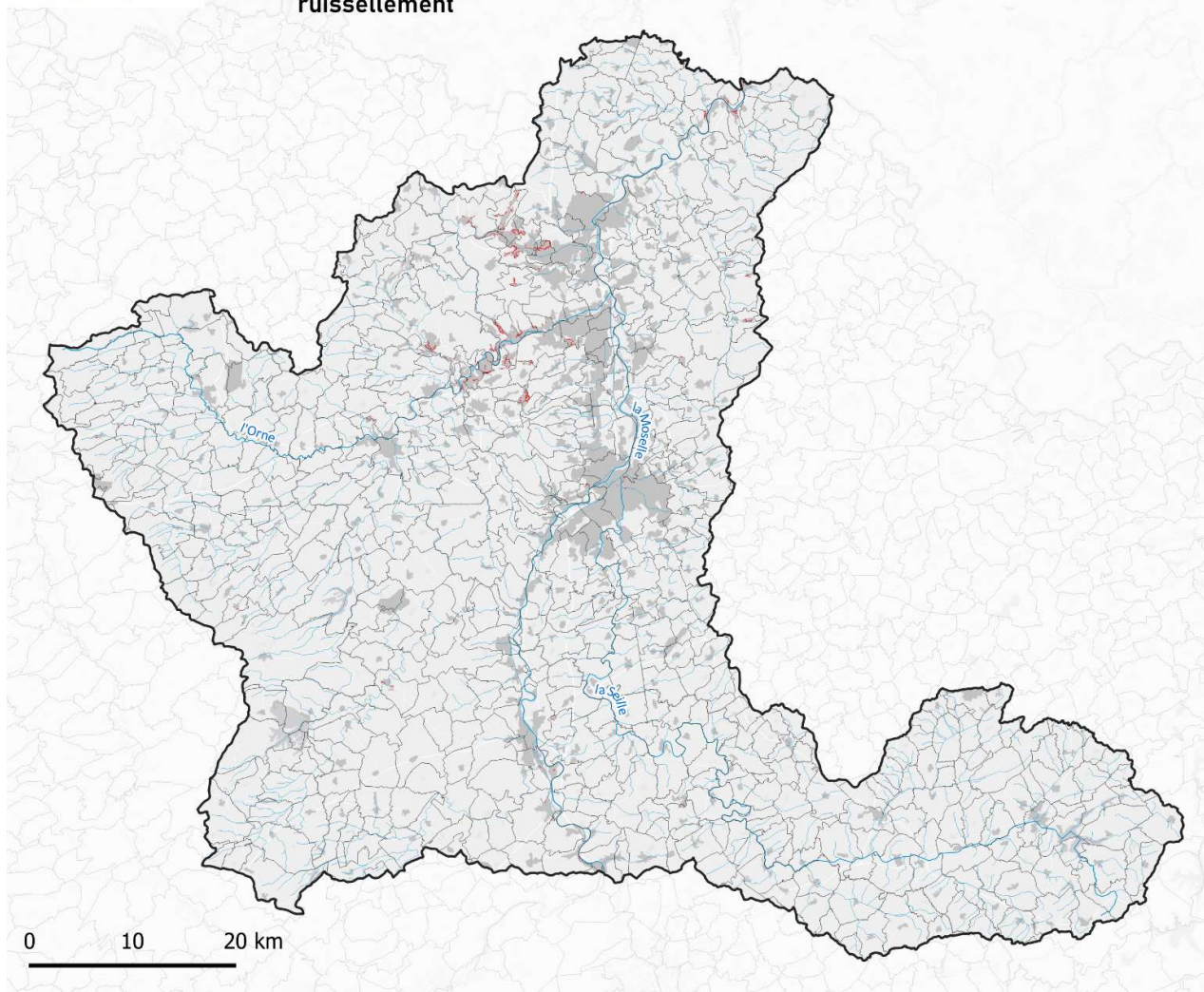
Principaux secteurs de risques inondation par ruissellement



□ Périmètre du bassin versant
Moselle Aval

Secteurs susceptibles de générer du ruissellement

- Secteurs de forte
imperméabilité et de
forte pente (>15°)
- Secteurs de forte
imperméabilité



2.4 Les risques liés aux mouvements de terrains

Le risque "mouvement de terrain" manifeste un déplacement, plus ou moins brutal de la surface du sol. Ce terme regroupe une grande variété de phénomènes dont l'apparition est liée aux conditions géologiques et morphologiques d'une part et à des déclencheurs tels que les précipitations, les séismes ou la réalisation de travaux de terrassement par exemple.

Les principales grandes classes de mouvement de terrain sont :

- **Les affaissements et effondrements de cavités minières** : Sur le territoire les affaissements et les effondrements sont notamment dus à l'évolution dans le temps des vides souterrains liés à l'activité minière passée. Les affaissements sont ainsi des dépressions topographiques en forme de cuvette dues au fléchissement lent et progressif des terrains de couvertures. Les effondrements résultent de la rupture d'une cavité souterraine, cela entraîne des conséquences en surface. Les effondrements peuvent également provenir de la dissolution de matériaux solubles (calcaire, sel, gypse).
- **Les chutes de blocs et éboulements de masses rocheuses** : l'évolution naturelle des versants rocheux peuvent engendrer des chutes de pierres et de blocs.
- Le territoire est également touché par des glissements de terrain **par rupture d'un versant instable**, il s'agit de déplacement lent d'une masse de terrain cohérente le long d'une surface de rupture dont la profondeur peut atteindre plusieurs dizaines ou centaines de mètre.
- **Les coulées de boues** : les coulées boueuses sont des transports de matériaux visqueux. Elles peuvent résulter de l'évolution de glissements sous l'action de l'eau.
- **Les érosions de berge** : affectent la morphologie des berges et des cours d'eau. Cela peut entraîner des glissements de terrain et des éboulements.
- **Le risque karstique** : peut être à l'origine d'effondrement, d'affaissement, de coulées de boue et d'éboulement.
- **Le retrait-gonflement des formations argileuses** : ce phénomène se produit sur sol argileux et il est lié aux variations de la teneur en eau. En effet, le manque d'eau entraîne le retrait des argiles et à l'inverse un apport d'eau a pour conséquence un gonflement des argiles. La succession de ces deux phases peut créer des déséquilibres des sols entraînant des mouvements de terrain et des fissures dans le bâti existant.

2.4.1 Chutes de blocs et éboulements de masses rocheuses

La plupart des éboulements de masses rocheuses se sont produits au niveau du Rupt de Mad à l'est du territoire (Cf. carte de synthèse, éboulements indiqués en vert).

2.4.2 Glissements de terrain et fluages

Sur le territoire, le risque de glissement de terrain est important le long de la Moselle particulièrement au Sud du périmètre vers Pont-à-Mousson (Cf. carte de synthèse, glissements indiqués en rouge). Plusieurs aléas sont également recensés le long de la Seille, ainsi qu'en aval du bassin versant de l'Orne.

2.4.3 Erosion des berges

L'extraction de graviers a laissé des traces sur le paysage fluvial, mité aujourd'hui par de nombreuses pièces d'eau (plans d'eau, marais intérieurs, zones humides). Les plans d'eau résultant de l'exploitation des alluvions sont très nombreux le long de la vallée de la Moselle entre Épinal et la frontière allemande. Les extractions ont été réalisées dans le lit mineur des cours d'eau, puis dans le lit majeur à des distances minimales ayant évolué au cours du temps.

A plus ou moins longue échéance, la présence de ces plans d'eau dans le lit mineur peut poser des problèmes notamment par la capture de la rivière à la suite d'une **érosion de la berge**. **Des phénomènes d'érosion régressive et progressive pourraient alors se mettre en place et engendrer une instabilité du lit sur des longueurs importantes**. Même si le phénomène érosif qui survient lors des crues est plus

faible sur la partie aval de la Moselle du fait de la pente plus faible, ce risque existe malgré tout, et **pourrait entraîner des conséquences sur d'éventuels ouvrages construits dans le lit majeur de la rivière.**

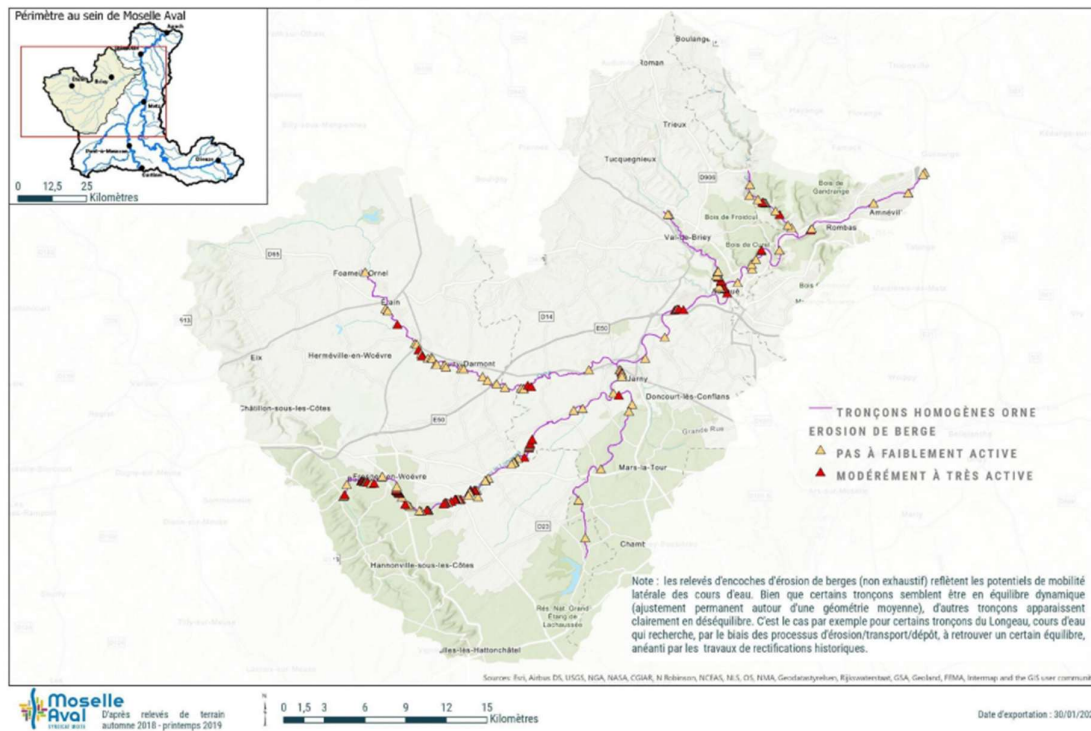
2.4.3.1 Focus à l'échelle du bassin versant de l'Orne

Naturellement, un cours d'eau se situe dans un état d'équilibre morphodynamique. La fréquence des érosions de berges sur certains tronçons de cours d'eau est liée à des déséquilibres morphologiques. C'est le cas notamment du Longeau sur sa partie meusienne, qui cherche à retrouver sa pente et son tracé d'équilibre par le biais des processus d'érosion/transport/dépôts. Certaines encoches d'érosion observées sur le bassin sont liées au pâturage intense. (Source : EDL du SD de l'Orne).

De manière globale, il est possible d'observer que :

- Le Conroy sur les portions étudiés possède des fonds à dominante sablo-graveleuses à caillouteuses et des radiers pierreux, colmatés par du concrétionnement calcaire ;
- Le Woigot, cours d'eau de côtes calcaires et marno-calcaires, présente à l'aval du ruisseau de la vallée des fonds de granulométrie grossières (cailloux à pierres) et des radiers en pierres, la faiblesse d'atterrissements peut signifier un déficit de la charge solide en transit ;
- L'Orne à l'aval d'Auboué présente une typologie similaire au Woigot : la granulométrie dominante des fonds est ici pierreuse. Localement, sur les tronçons ayant subis des modifications de la géométrie importante et récente (rectification et curage en lien avec l'industrie), le cours d'eau coule sur son substratum (ex. marneux à l'aval du barrage de Gandrange). Assez peu de radiers sont présents, et sont de nature graveleuse à caillouteuse mais très colmatés. Le cours d'eau souffre d'un défaut de transport solide certain sur différents secteurs, et peine à retrouver un équilibre (berges contraintes ne permettant pas une reprise naturelle de transport solide par le biais de processus d'érosion/transport/dépôt, apports en matériaux de l'amont quasi inexistantes et bloqués par les ouvrages encore en place...) ;
- L'Orne à l'amont d'Auboué jusqu'à Etain présente des fonds à dominante sablo-graveleuse et des radiers de granulométrie légèrement supérieure. Les atterrissements sont relativement nombreux sur le parcours mais leur végétalisation ne permet pas la reprise de matériaux grossiers en transit. Quelques apports latéraux (par les affluents) sont observés (le ruisseau d'Eix par exemple semble contribuer à l'apport de matériaux sableux). Le colmatage des radiers en place et la présence de plusieurs tronçons envasés laissent suggérer un déséquilibre sédimentaire en faveur des matières en suspension, provenant de l'érosion des versants ;
- Le Longeau présente des fonds à dominante sablo-graveleuse et des radiers de granulométrie légèrement supérieure. C'est un cours d'eau qui a subi des opérations de rectification par le passé. Parfois, l'incision marquée a nécessité la mise en place de seuils de fonds en blocs d'enrochements. Le cours d'eau recherche son équilibre morpho dynamique par le biais des processus d'érosions/transports/dépôts. Ce phénomène est plus ou moins rapide selon la position dans le profil en long et la nature des berges. Le cours d'eau se recharge souvent en matériaux graveleux en provenance des berges, comme en témoigne la fréquence des atterrissements non végétalisés. Il peut bénéficier également d'apports longitudinaux par le biais d'un transit longitudinal non perturbé (le faible colmatage de certains radiers en témoigne).
- L'Yron coule soit sur un fond argileux, soit sur un matelas très peu épais constitué de matériaux finement grossiers. Certains tronçons envasés laissent suggérer également un déséquilibre sédimentaire en faveur des matières en suspension MES. Un certain nombre de tronçons ne présentent pas de radiers. Sur les autres, la granulométrie trop importante (pierre) n'est pas susceptible d'être remise en transit.

LOCALISATION DES ENCOCHES D'EROSION BASSIN VERSANT DE L'ORNE - cours d'eau principaux



Localisation des encoches d'érosion sur les cours d'eau principaux du bassin versant de l'Orne
(Source : EDL du schéma directeur du bassin versant de l'Orne, Syndicat Mixte Moselle aval)

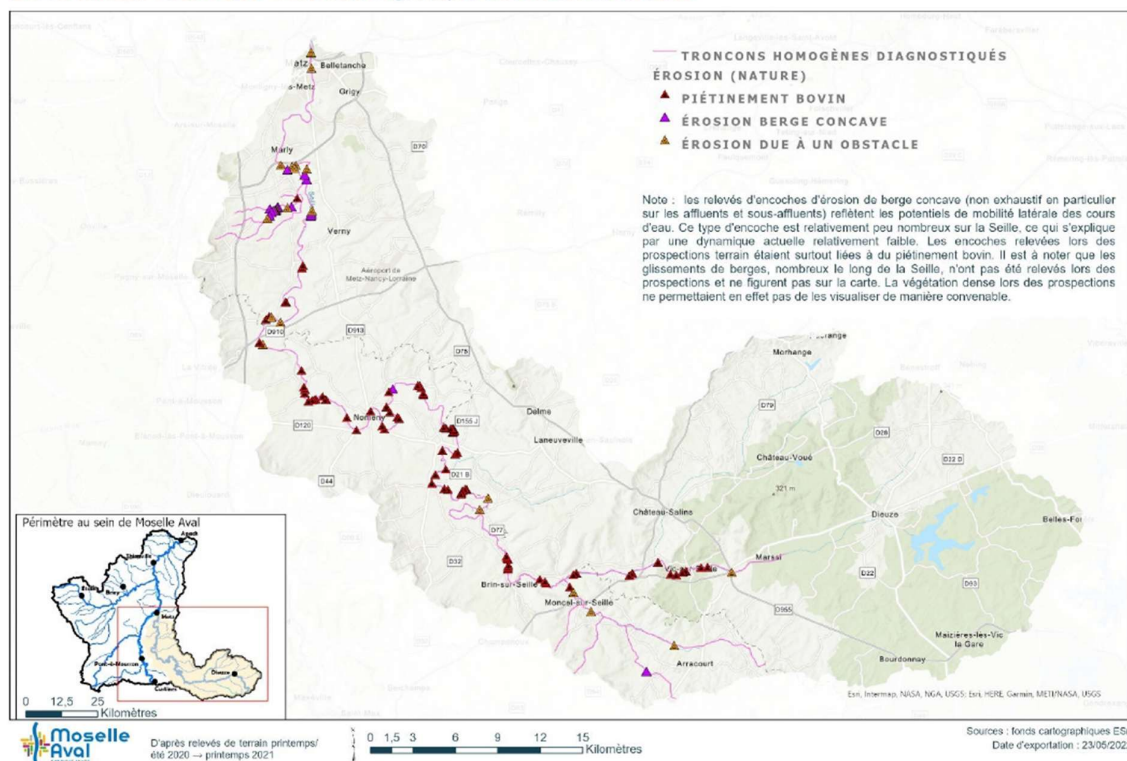
2.4.3.2 Focus à l'échelle du bassin versant de la Seille

Les relevés d'encoches d'érosion de berge concave reflètent les potentiels de mobilité latérale des cours d'eau. Ce type d'encoche est relativement peu nombreux sur la Seille, ce qui s'explique par une dynamique actuelle relativement faible. Les encoches d'érosion de berges concaves sont essentiellement rencontrées entre l'aval de Coin-sur-Seille et la confluence du Grand Fossé à Cuvry. Certains cours d'eau du bassin versants du Grand Fossé recherchent également un équilibre dynamique par le biais des processus d'érosion-transport-dépôt, à la suite de rectifications passées.

Les traces d'érosion de berge relevées lors des prospections de terrain sur la Seille étaient principalement liées à du piétinement bovin. Il est à noter que les glissements de berges, nombreux le long de la Seille, n'ont pas été relevés lors des prospections, la végétation dense ne permettant pas de les visualiser et de les caractériser de manière convenable.

LOCALISATION DES ENCOCHES D'EROSION

BASSIN VERSANT DE LA SEILLE - cours d'eau diagnostiqués dans le cadre du SD SEILLE



Localisation des encoches d'érosion sur les cours d'eau principaux du bassin versant de la Seille
(Source : EDL du schéma directeur du bassin versant de la Seille, Syndicat Mixte Moselle aval)



Illustration d'un secteur fortement impacté par le piétinement bovin et d'une encoche d'érosion peu active au droit d'un ancien enrochement ayant glissé – source : Syndicat Mixte Moselle Aval

2.4.4 Coulées de boues et érosion des sols

Une étude réalisée par le BRGM en septembre 2022 a permis de réaliser une cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval (étude de caractérisation de la sensibilité au risque de ruissellement et d'érosion).

Une étude complémentaire permettra de simuler des événements et de l'érosion des sols et d'évaluer l'impact des aménagements d'hydraulique douce et du changement des pratiques culturales.

Les **coulées boueuses sont fréquentes sur le bassin versant de la Moselle aval**, et accompagnent souvent les épisodes de fortes précipitations. En effet, les épisodes de fortes précipitations qui ont eu lieu ces dernières années (2016, 2018 et 2021) sur le territoire ont été accompagnés de coulées boueuses. Celles-ci sont une expression catastrophique du phénomène d'érosion et de ruissellement qui affecte aussi bien les zones agricoles (ravinement, coulées de boue submergeant les cultures, etc.) que les infrastructures et installations économiques (chaussées submergées par la boue, bâti particulier et économique, etc.).

Ainsi, **516 communes** sur les 610 du bassin versant ont au moins fait l'objectif d'une reconnaissance **d'arrêté CatNat relatif aux inondations ou coulées de boue sur le territoire**.

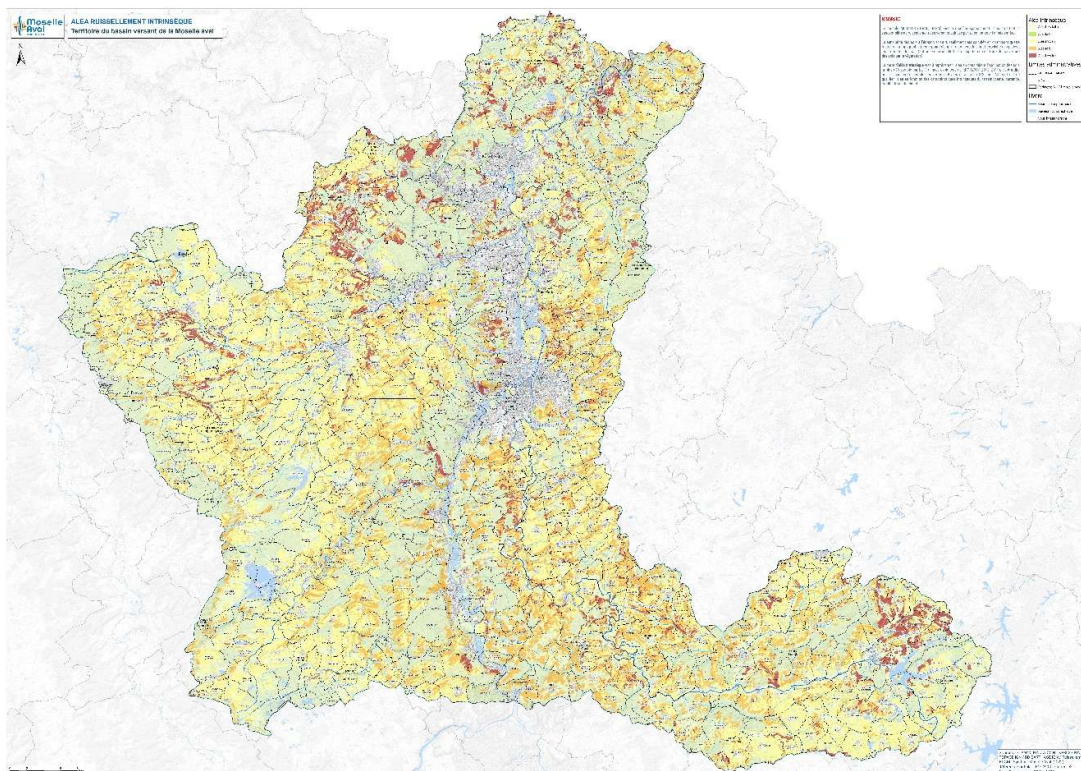
La sensibilité des sols à l'érosion et au ruissellement dépend de la topographie, du climat, des propriétés et de l'occupation du sol. Les terres les plus sensibles à l'érosion et au ruissellement sont les zones limoneuses en raison de leur faible stabilité structurale et de leur forte tendance à former des croûtes de battances en milieu agricole. Le territoire est également forcément vulnérable à ce risque en raison de sa forte proportion d'occupation des sols par des terres agricoles (63%).

L'étude a ainsi permis de calculer un aléa annuel concernant le risque d'érosion de sol et de ruissellement. Les résultats montrent **qu'un quart du territoire est concerné par un aléa annuel moyen à fort. Les surfaces d'aléa fort à très fort représentent 7 % du territoire**.

A l'échelle du territoire du bassin versant de la Moselle aval, l'aléa érosion des sols et susceptibilité au ruissellement est le plus élevé sur la période P4 (août et septembre), période durant laquelle une grande partie des sols sont à nu à la suite des récoltes et où l'érosivité des pluies est importante.

Les résultats de calcul pour l'aléa intrinsèque (caractéristiques intrinsèques du territoire - pente, battance, érodibilité - et du climat, en s'affranchissant de l'occupation des sols des terres cultivées) montrent que près de la moitié du territoire est concernée par un aléa moyen à très fort et 18 % par un aléa fort à très fort.

Ainsi, par comparaison avec la carte d'aléa annuel, la carte d'aléa intrinsèque confirme **le rôle protecteur de la couverture végétale dans la réduction de la susceptibilité**. Les écarts entre ces deux cartographies mettent en évidence les territoires les plus sensibles à d'importants changements de pratiques agricoles, en cas de retournement de prairie par exemple.



Cartographie d'aléa intrinsèque lié à la sensibilité des sols à l'érosion et au ruissellement
(Source : Syndicat Mixte Moselle aval)

L'intégration de l'enjeu bâti a pour objectif de visualiser les zones bâties potentiellement exposées aux phénomènes de coulées de boues. Cela permet de relier les zones de ruissellement aux enjeux afin de cibler les secteurs urbains potentiellement exposés.

A la lecture des résultats d'agrégation par bassin versant et par commune, **le sillon mosellan et le Pays Haut sont particulièrement exposés aux enjeux bâtis pour l'aléa ruissellement**. Ces bassins versants correspondent aux zones de concentration du bâti, ainsi que le Pays Haut marqué par les pentes abruptes des vallées qui incisent le plateau calcaire.

L'étude du BRGM permet d'identifier les zones à risques d'inondation par ruissellement liées à des phénomènes climatiques exceptionnels (pluies de forte intensité). Cette étude est prolongée par le déploiement d'un outil de modélisation développé par le BRGM (FA 6.3) afin de simuler différents événements et de quantifier l'érosion des sols. Il permettra par ailleurs d'évaluer l'impact des scénarios d'aménagements d'hydraulique douce (fascines, bandes enherbées, mares tampons) destinées à filtrer les eaux de ruissellement et à sédimenter les particules de terre à l'amont des aménagements ;

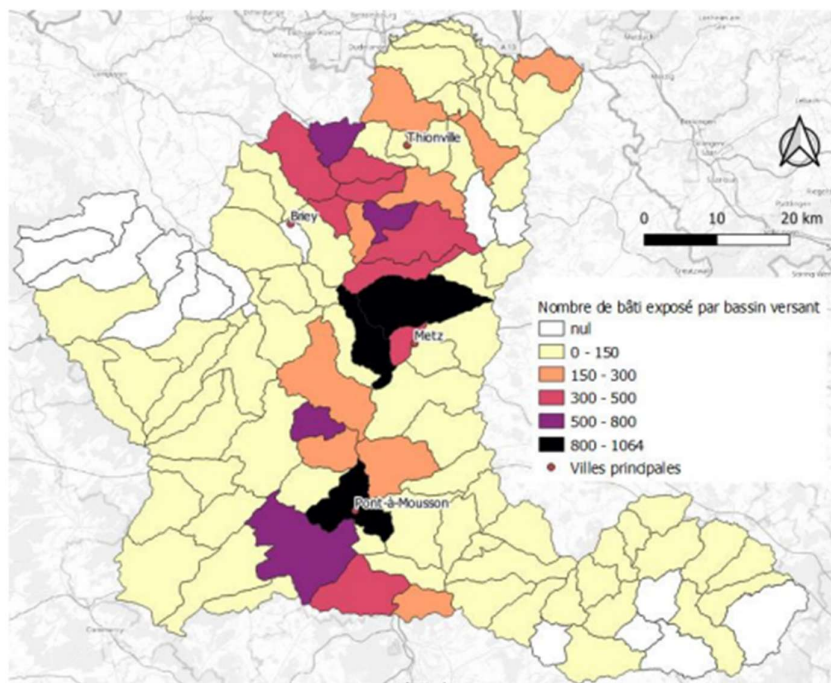


Illustration 65 : Cartographie de l'enjeu bâti par bassin versant (BD CarTHAgE ®)

Cartographie de l'enjeu bâti par bassin versant, à l'échelle du bassin versant Moselle Aval
(Source : Cartographie de l'aléa érosion des sols et de la susceptibilité au ruissellement du bassin versant de la Moselle aval Rapport final, BRGM, septembre 2022)

Un travail mené par le Syndicat Mixte Moselle Aval, de précision de la définition des enjeux à l'échelle du bassin versant est en cours.

2.4.5 Aléas de retrait-gonflement des sols argileux

Le phénomène de retrait-gonflement des sols argileux est lié au changement de volume des sols argileux. Ils gonflent avec l'humidité et se rétractent avec la sécheresse. Les variations de volume génèrent des fentes de retrait et des tassements du sol plus ou moins importants. Des répercussions ont alors lieu sur les bâtiments (fissuration, rupture des canalisations, dislocation des dallages...).

La majorité du territoire présente un aléa moyen à fort de retrait-gonflement des sols argileux. L'aléa fort est réparti principalement de part et d'autre du sillon mosellan, le long des coteaux.

2.4.6 Synthèse des risques liés aux mouvements de terrain

2.4.6.1 Bassin de la Moselle

La vallée de la Moselle est fortement affectée par des mouvements de terrains. En effet, selon les données du BRGM, de nombreux glissements de terrain se sont produits notamment dans les marnes du lias en rive gauche. Des chutes de blocs ont également eu lieu à partir de la cuesta calcaire. Des effondrements ont également eu lieu au niveau de la Moselle du ruisseau de Trey au Rupt de Mad, de la Moselle de l'Esche au ruisseau de Trey et de la Moselle de la Mauchère à la Natagne.

2.4.6.2 Bassin de l'Orne

Selon les données du BRGM, le bassin de l'Orne recense peu de mouvement de terrain localisé. Il est néanmoins touché par de l'érosion de berge au niveau de l'Orne, du Rawé au Woigot. Par ailleurs, le bassin est peu touché par des glissements de terrain et des effondrements.

Toutefois, sont recensés 5 Plans de Prévention des Risques Naturels (PPRN) pour des mouvements de terrain (dont 1 PPR inondations et mouvements de terrains), indiqués dans le tableau suivant. Des classements seraient susceptibles d'être implantés en tête de bassin du Woigot.

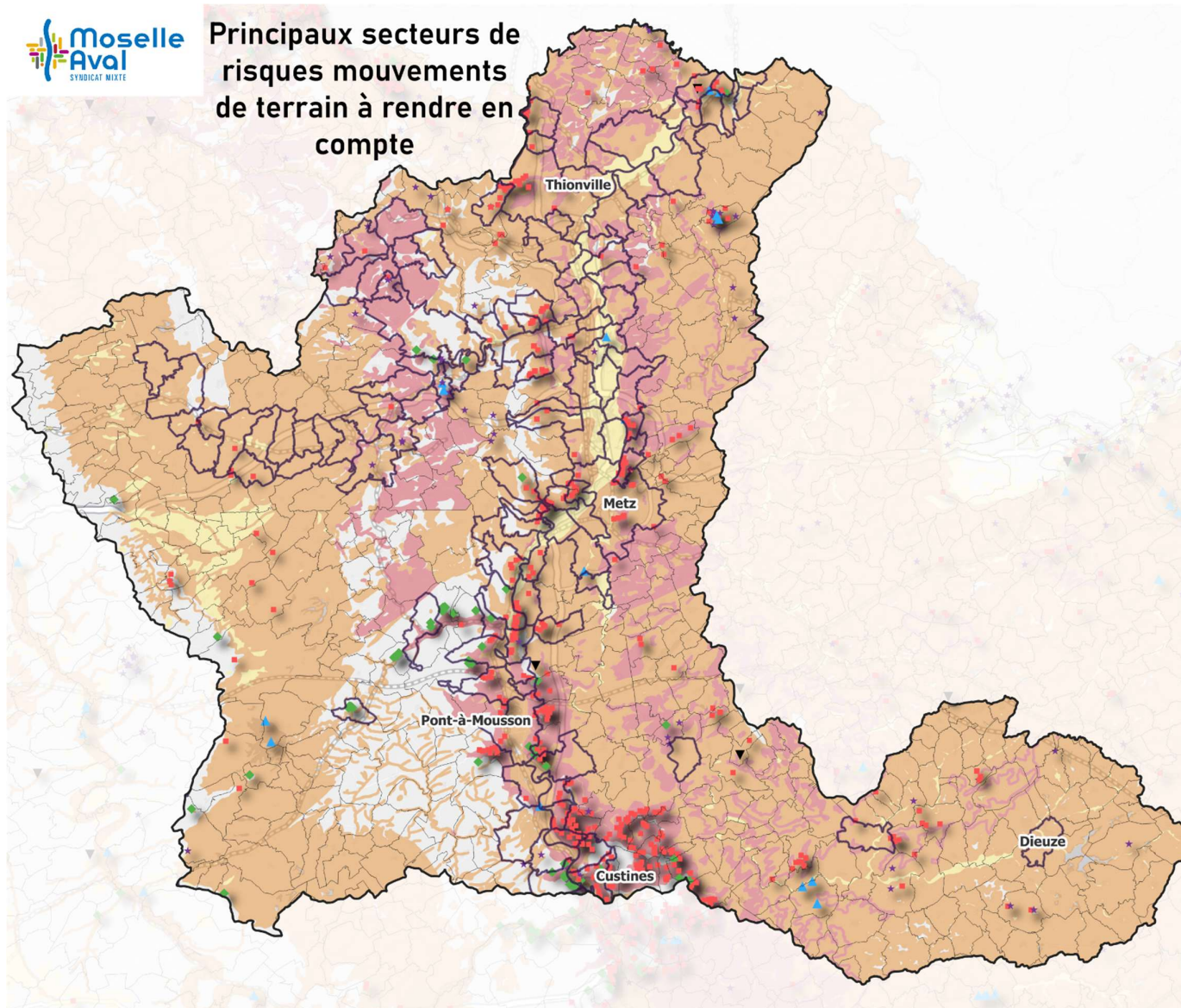
Les communes suivantes disposent de PPR pour les mouvements de terrain :

Communes	Population	Risques considérés dans le PPRN	Date approbation
Clouange	3762	Mouvements de terrains	16/11/1993
Moyeuvre-Grande	7836	Inondations et mouvements de terrains	25/07/2002
Rombas	9904	Mouvements de terrains	05/08/1992
Rosselange	2821	Mouvements de terrains	21/09/2000
Vitry-sur-Orne	3014	Mouvements de terrains	06/04/1994

2.4.6.3 Bassin de la Seille

Le bassin versant de la Seille est touché par des glissements de terrain assez nombreux le long de son cours. Les encoches d'érosion relevées lors des prospections sont surtout liées aux piétinements des bovins. Les glissements de terrain n'ont pas pu être relevés lors des prospections du fait de la végétation dense implantée le long des cours d'eau.

Principaux secteurs de risques mouvements de terrain à rendre en compte



Aléa Retrait Gonflement des sols argileux

- Fort
- Moyen
- Faible

Mouvements localisés

- Glissement
- Eboulement
- Coulée
- Effondrement
- Erosion des berges
- Communes concernées par un PPRN MVT, un PPRI ou les deux

2.5 Principaux enjeux pressentis liés aux risques naturels

Risques inondations :

- L'atténuation de l'aléa des inondations par débordement de cours d'eau aux abords de la Moselle, l'Orne, de la Seille, leurs affluents et sous-affluents ;
- La réduction des risques de ruissellement (notamment hors urbain);
- La réduction de la vulnérabilité de la population et des emplois exposés aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau, en particulier dans les sous-bassins à forts enjeux et dans les zones les plus urbaines ;
- Des actions de restauration morphologique des cours d'eau participant à la réduction de l'aléa inondation (gestion intégrée du risque) ;
- La prise en compte des inondations par remontées de nappes en particulier dans le Sillon Mosellan.

Autres risques naturels :

- La prise en compte du risque d'érosion des berges au droit d'enjeux (par exemple : ouvrages d'art, capture de gravières ...), notamment le long de la Moselle ;
- La réduction des risques de coulées de boues et d'érosion des sols dans les sous-bassins les plus sensibles.

3 RISQUES TECHNOLOGIQUES ET POLLUTIONS PONCTUELLES

3.1 Les objectifs du diagnostic des risques technologiques



Dans le cadre de la protection des populations face au risque inondation, le PAPI prévoit des actions permettant de mitiger/ réduire la vulnérabilité au risque d'inondation. Le diagnostic suivant est établi notamment afin de déterminer quels sont les secteurs d'enjeu en termes de vulnérabilité aux risques naturels générant des risques technologiques et pollutions éventuelles (risque natech) pour pouvoir ensuite interroger les actions portées dans le PAPI.

3.2 Enjeux issus des documents cadres

Les documents cadres sont présentés dans un chapitre dédié de l'évaluation environnementale et l'articulation du PAPI avec ces documents y est précisée. Le présent chapitre en résume les principaux enjeux s'appliquant à l'échelle du territoire du PAPI Moselle aval.

3.2.1 Les Plans de prévention des risques technologiques (PPRt) en Moselle

Les PPRt concernent les sites Seveso seuil haut existants au 31 juillet 2003. Ils visent à améliorer la coexistence des sites industriels à hauts risques existants avec leurs riverains, en améliorant la protection de ces derniers, tout en pérennisant les premiers.

Liste des Plans de Prévention des Risques technologiques (PPRt) sur le territoire du bassin versant de la Moselle aval (Source : DREAL Grand Est)

Nom	Communes	Département	Approbation
PPRt EPC	Sainte-Barbe, Vry	Moselle	11/08/2014
PPRt Air Liquide	Richemont, Uckange	Moselle	19/12/2011
PPRt SPLRL	Hauconcourt	Moselle	1/12/2011
PPRT Arcelormittal	Serémange-Erzange, Florange	Moselle	22/08/2014
PPRt Titanobel	Moutiers, Auboué, Moineville, Valleroy	Meurthe-et-Moselle	24/09/2010

3.2.2 Le Plan Régional Santé-Environnement (2022-2027) Grand Est

Le Plan Régional Santé-Environnement (PSRE) 2022-2027 est en cours d'élaboration et permet la déclinaison des actions du Plan National Santé Environnement. Les 3 axes structurants du plan sont :

- Des activités humaines préservant l'environnement et la santé
- Un cadre de vie et de travail favorable à la santé
- Les clés pour agir en faveur de la santé environnement au quotidien.

Ce plan a pour but d'améliorer la qualité de l'eau potable, de l'air et les zones d'exposition aux pollutions diffuses, de traiter le risque lié au radon et à l'amiante.

3.3 Risques technologiques liés aux industries

Parmi les ICPE, certaines nécessitant une réglementation plus forte compte-tenu de la nature de leur activité, sont soumises à la directive SEVESO.

Un site SEVESO représente, pour les populations situées à proximité, un risque industriel majeur lié à la manipulation, la fabrication, l'emploi ou le stockage de substances dangereuses sur site. La directive n° 96/82/CE du Conseil européen qui date du 9 décembre 1996 distingue deux types d'établissements, selon la quantité totale de matières dangereuses sur site : les établissements Seveso Seuil Haut et les

établissements Seveso Seuil Bas. Les mesures de sécurité et les procédures prévues par la directive varient selon le type d'établissements (seuil haut ou seuil bas), afin de considérer une certaine proportionnalité.

9 sites SEVESO à seuil haut sont recensés à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval :

Tableau des entreprises SEVESO à seuil haut en Moselle aval

Nom de l'entreprise	Commune	Type d'activité
AIR LIQUIDE France INDUSTRIE (ALFI)	Richemont	Fabrication de gaz industriels
ArcelorMittal Atlantique et Lorraine	Séremange Erzange	Groupe sidérurgique
ArcelorMittal Atlantique et Lorraine	Séremange Erzange	Groupe sidérurgique
CEDILOR	Amnéville	Traitement et élimination de déchets dangereux
EURO DIEUZE INDUSTRIE	Dieuze	Traitement et recyclage de piles usagés
SPLRL	Hauconcourt	Raffinerie
Suez RR IWS MINERALS FRANCE	Jeandelaincourt	Traitement et élimination de déchets dangereux
TITANOBEL	Moutiers	Fabrication de produits explosifs
VITHERM FRANCE	Etain	Fournisseur de produits ménagers

Les risques industriels sont regroupés en 3 typologies d'effet :

- Les effets thermiques liés à la combustion d'un produit inflammable ou explosif,
- Les effets mécaniques pouvant provenir d'une surpression et provoquant une onde de choc (réactif, combustion ou réaction chimique violente, décompression brutale)
- Les effets toxiques pouvant poser des problèmes sur la santé humaine par inhalation ou voie cutanée.

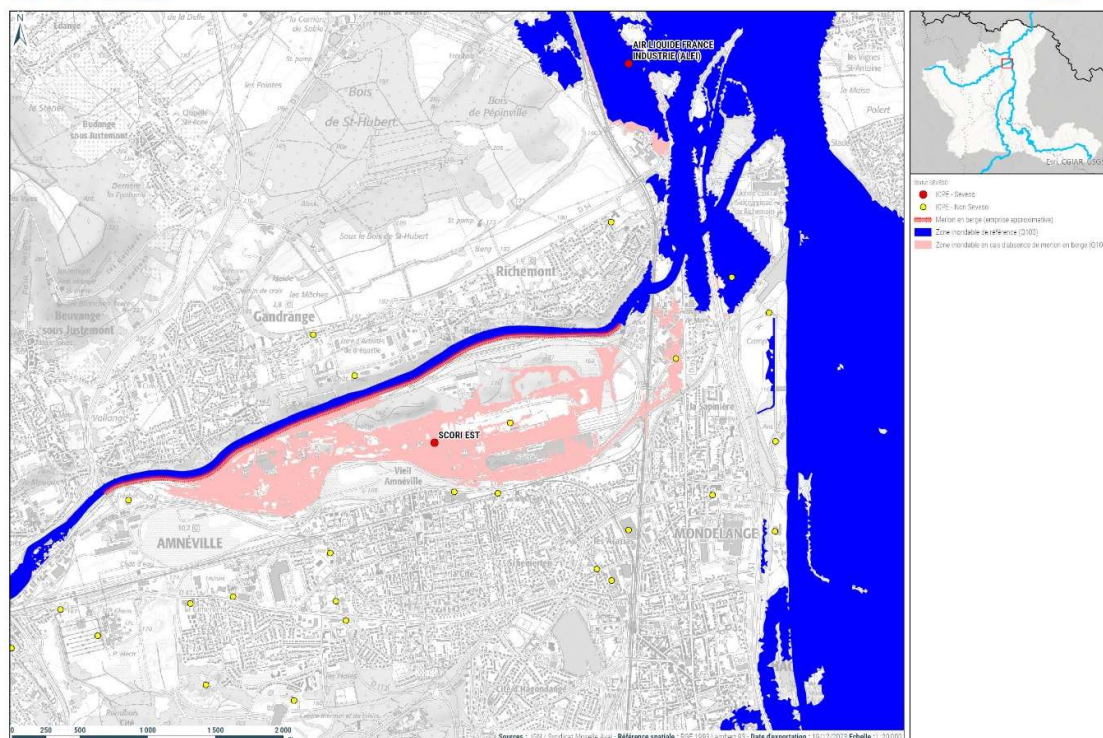
Historiquement, sur le territoire, des incidents industriels majeurs ont eu lieu. En 1982 à Richemont une péniche percutant une canalisation de transport de gaz de hauts-Fournaux cause la mort de 7 marins par inhalation de monoxyde de carbone. La même année, l'explosion dans un silo de la malterie de la Moselle située au port de Metz tue 12 personnes.

Le département de la Moselle, possède une activité industrielle traditionnelle riche. L'urbanisation s'est faite souvent proche des industries à risques. Les populations de ce territoire sont donc fortement vulnérables aux risques technologiques.

Au sein du territoire, **7 sites SEVESO (5 sites seuil bas et 2 sites seuil haut) se trouvent dans l'atlas des zones inondables**, c'est-à-dire dans les couloirs d'écoulement des eaux et dans les zones d'expansion des crues. Les sites concernés sont les suivants :

- Commune de Florange : ARCELORMITTAL ATLANTIQUE ET LORRAINE
- Commune de Hauconcourt : AIR LIQUIDE, LORCA, SPLRL
- Commune de Neuves Maisons : SAM RIVA
- Commune de Metz : UNION FERTILOR
- Commune de Richemont : AIR LIQUIDE FRANCE INDUSTRIE (ALFI)

De plus, **le site industriel des Portes de l'Orne pourrait potentiellement être impacté dans le cas d'une rupture d'un merlon en berge**, qui empêche actuellement le débordement en rive droite pour la crue centennale. La zone inondable pour une crue centennale, simulée en cas d'absence de ce merlon en berge, inclut plusieurs ICPE, dont une classée SEVESO (Scori Est).



Etude de l'impact du merlon sur le risque inondation au niveau du territoire des Portes de l'Orne (Source : Syndicat Mixte Moselle aval)

Par ailleurs, les sites de Séremange Erzange, de Richemont, de Dieuze et d'Hauconcourt se trouvent à proximité immédiate d'un cours d'eau. Des dispositions pourraient donc permettre de limiter l'impact de risques d'inondation éventuels en sécurisant les réseaux électriques, en surélevant les systèmes de chauffage et de ventilation, en stockant les produits polluants et en prévoyant des batardeaux pour l'imiter la pénétration de l'eau dans les bâtiments par les ouvertures.

3.4 Des risques liés aux nombreux axes de Transports de Matières Dangereuses

Le périmètre du PAPI de Moselle Aval est **traversé par des canalisations GRT gaz** de transport de gaz naturel à haute pression, passant principalement à l'Ouest, au Nord et au Sud du périmètre. La prévention des risques technologiques liés à ces infrastructures impose des servitudes dans une bande de largeur étroites, ainsi que des contraintes sur les constructions des immeubles et des établissements recevant du public. Dès lors qu'un projet de construction se situe à proximité d'un ouvrage de gaz, le pétitionnaire doit consulter GRTgaz.

Concernant le Transport de Marchandises Dangereuses, le transport de produits chimiques sur le territoire est assuré par un **réseau de canalisation exploité par Ethylène Est** situé à l'Est du territoire entre les communes d'Amelécourt et d'Athienville. Une partie du transport de produits chimiques est aussi **assuré par transport maritime**. La canalisation transportant les produits chimiques croise la Seille amont au niveau de la ville de Chambrey. Des attentions particulières doivent donc être prise au niveau de cette zone exposée au risque d'inondation. En effet, les inondations pourraient provoquer une détérioration du système de canalisation et un déversement des produits chimiques dans le cours d'eau. Cela pourrait entraîner des conséquences sur la qualité des eaux et l'approvisionnement en eau potable. Les contaminations induites pourraient provoquer des incendies et des explosions à proximité. A noter que cette canalisation d'éthylène enterrée a été prise en compte et a dicté les choix du projet de reméandrage de la Seille au niveau de la commune de Chambrey, porté par le Symseille. Le reméandrage par la droite avait été abandonnée au profit d'une autre solution afin d'éviter la conduite d'éthylène.



La Seille reméandrée au niveau de la commune de Chambrey (Source : Géoportail)

Le transport des hydrocarbures est assuré par des pipelines gérés par la Société Française Donges-Metz et le Service National des Oléoducs Interalliés de l'Est à l'Ouest en passant par le Sud. Le réseau d'Est en Ouest s'étend ainsi de Buxières-sous-les-Côtes jusqu'à Vilcey-sur-Trey puis Pontoy. Le réseau au Sud se déploie de Domèvre-en-Haye jusqu'à Vilcey-sur-Trey où les deux réseaux se rassemblent. **Ces pipelines sont particulièrement vulnérables au risque d'inondation au niveau de la commune de Lahayville** avec son croisement avec le Rupt de Mad, sur les communes de Arry, Novéant-sur-Moselle et Arnaville au niveau de la Moselle et sur les communes de Pournoy-la-Chétive, Cuvry et Fleury au niveau de la Seille aval. Des risques liés aux déversements potentiels d'hydrocarbures et donc à prendre en compte sur ces zones vulnérables.

Le risque de transport de matières dangereuses, au-delà des réseaux de canalisations, est également lié au transport routier, ferroviaire et fluvial.

Compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident de TMD est susceptible de survenir n'importe où sur le périmètre de la Moselle aval. Certains axes présentent toutefois des potentialités plus importantes au regard de l'importance du trafic.

Ces axes à l'échelle de la Moselle aval sont identifiés par les DDRM (Dossiers Départementaux des Risques Majeurs) des départements de la Moselle, de la Meuse et de la Meurthe-et-Moselle :

- Transport routier : autoroutes (A4, A30, A31) et principaux axes nord-sud et ouest-est
- Transport ferroviaire : dont la ligne Lérrouville / Metz et la ligne Paris / Strasbourg

A noter que le DDRM de la Moselle identifie également la gare de triage Woippy.

Par ailleurs, bien que non identifiée à échelle départementale, la gare de triage de Metz-Sablon est également à prendre en compte. Cette dernière est notamment identifiée au DICRIM (Document d'information communal sur les risques majeurs) de la ville de Metz.

3.5 Des pollutions des sols et des eaux avérées et potentielles, rémanentes des activités passées

3.5.1 Les sites BASOL

La base de données BASOL correspond aux sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif.

Au Nord du territoire à proximité de la Moselle et de l'Orne, **59 sites BASOL** sont répertoriés, **dont 16 au niveau de secteurs identifiés par l'atlas des zones inondables ou à proximité immédiate**.

Ces sites étaient principalement destinés aux activités de métallurgie, de construction, de conception d'engrais agricole et du traitement de surface et des déchets et à l'exploitation d'hydrocarbures. Les inondations potentielles qui pourraient subvenir au niveau de ces sites représentent un fort enjeu de contamination des eaux superficielles de la Moselle et de l'Orne.

Les sites BASOL sont en effet principalement situés dans le sillon Mosellan, grand bassin industriel. Il y a donc un risque de transfert de pollutions dans les masses d'eaux superficielles et souterraines.

3.5.2 Les sites BASIAS

La base de données BASIAS recense les anciens sites industriels et activités de service.

Le territoire est couvert par **1522 sites BASIAS**, dont **359 localisés au niveau de secteurs identifiés par l'atlas des zones inondables** ou à proximité immédiate de la Moselle et de l'Orne. Ces sites sont soit en activité soit n'existent plus. Les usines principalement répertoriées à l'origine d'une pollution potentielle des sols sont dédiées à la métallurgie, aux dépôts de gaz et de liquide inflammable, aux décharges, aux garages, aux stations-services, aux carrières et aux centrales thermiques et électrique notamment. La localisation des sites BASIAS en au sein de l'Atlas de zones inondables sont principalement autour de la Moselle et de l'Orne.

3.5.3 Des sites et sols pollués pouvant mener à des pollutions diffuses dans les compartiments eau et sol

Les sites SEVESO et les sites BASOL sont susceptibles d'affecter également la qualité des eaux et de l'air du territoire en rejetant et en transférant des polluants dans ces milieux.

En effet, les pollutions présentes sur les sols peuvent être assimilées par le sol et les plantes, une partie retourne à l'atmosphère en se volatilisant et une autre partie est susceptible de se dissoudre dans l'eau de pluie et est réinfiltrée dans le sol. En cas de forte pluie, les polluants accumulés sur la couche supérieure du sol peuvent être emportés par les eaux de ruissellement, soit sous forme dissoute ou adsorbée. Des transferts de sub-surface peuvent également se faire en circulant latéralement à faible profondeur à l'origine d'une pollution d'une nappe. Les contaminants peuvent également transiter verticalement à travers le sol pour rejoindre une nappe d'eau souterraine. Les nappes affleurantes sont fortement vulnérables à la pollution des eaux lors des épisodes de ruissellement ou d'inondation.

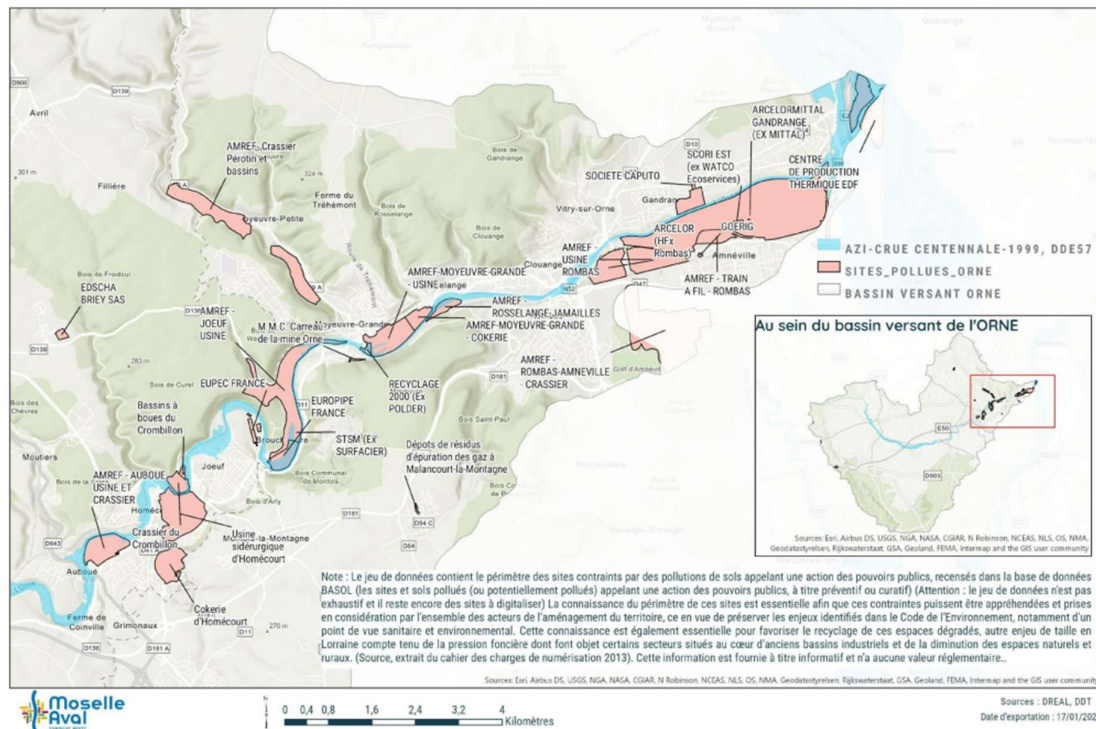
3.5.3.1 Bassin versant de l'Orne

Le bassin versant de l'Orne comporte plusieurs sites pollués, situés en aval du bassin.

Certains de ces sites sont localisés en zone vulnérable aux inondations (crue centennale) selon l'Atlas des Zones Inondables (AZI). Ce sont des secteurs particulièrement susceptibles d'engendrer des pollutions des eaux et des sols.

LOCALISATION DES SITES POLLUES

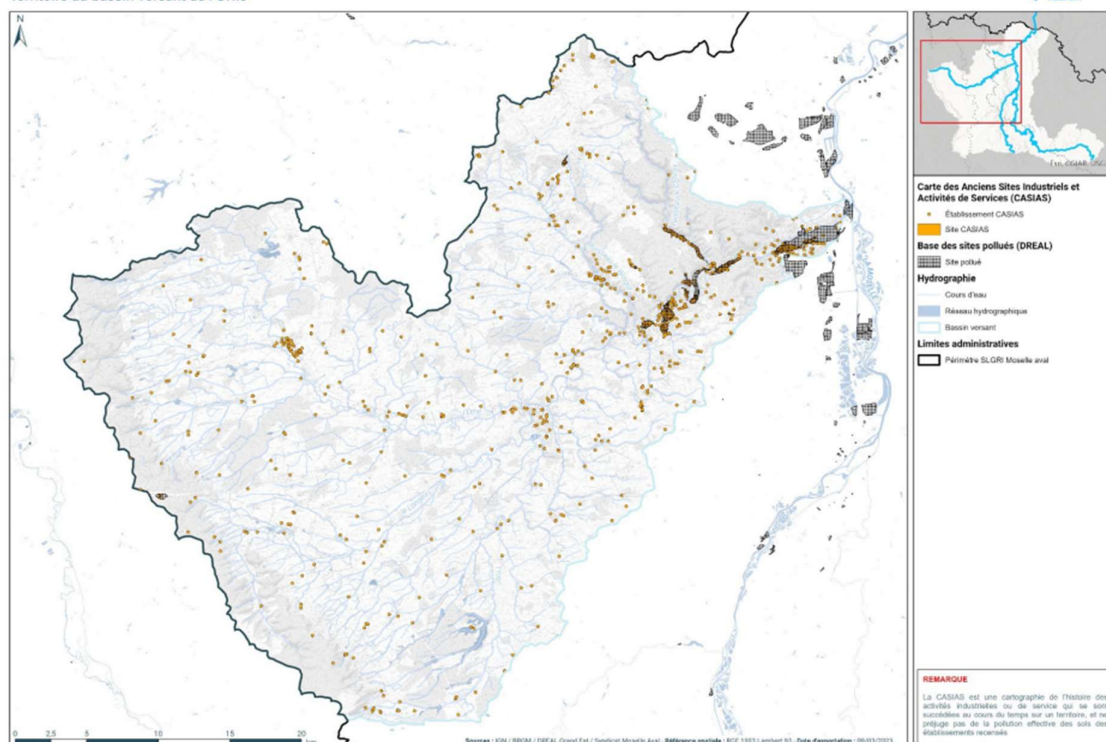
BASSIN VERSANT DE L'ORNE



Localisation des périmètres des sites contraints par des pollutions de sols sur le bassin versant de l'Orne, et leurs emprises sur la zone inondable de l'Orne pour la crue centennale zoom sur la partie aval d'Auboué (sources : DREAL) (Syndicat Mixte Moselle Aval©))

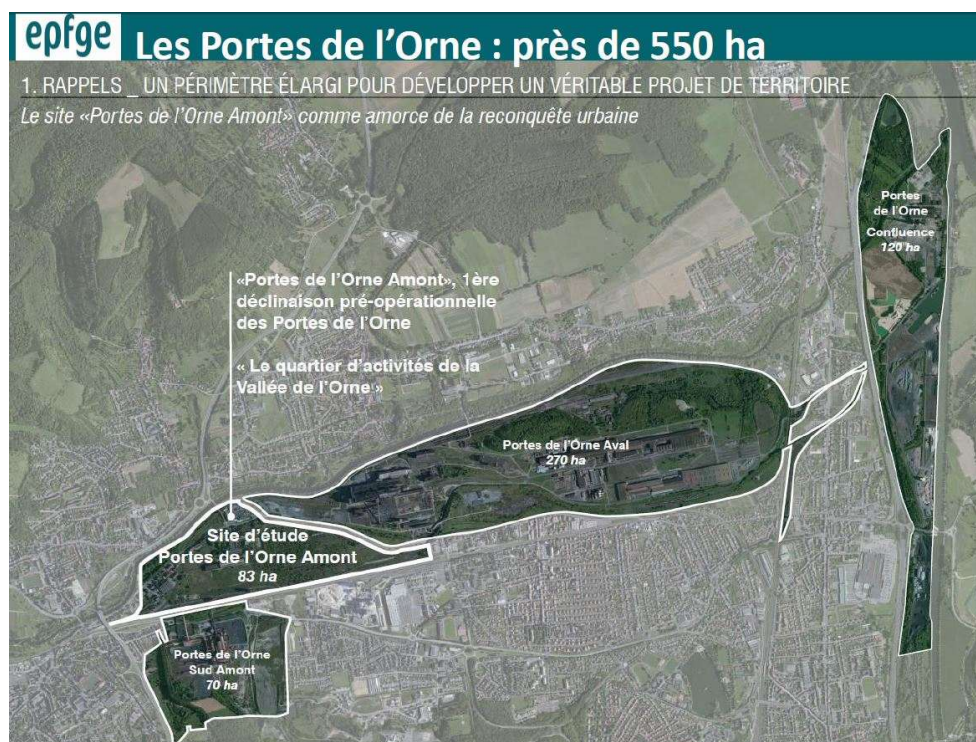
SITES POLLUÉS ET POTENTIELLEMENT POLLUÉS

Territoire du bassin versant de l'Orne



Anciens Sites industriels et Activités de Services (source : CASIAS) à l'échelle du bassin versant de l'Orne

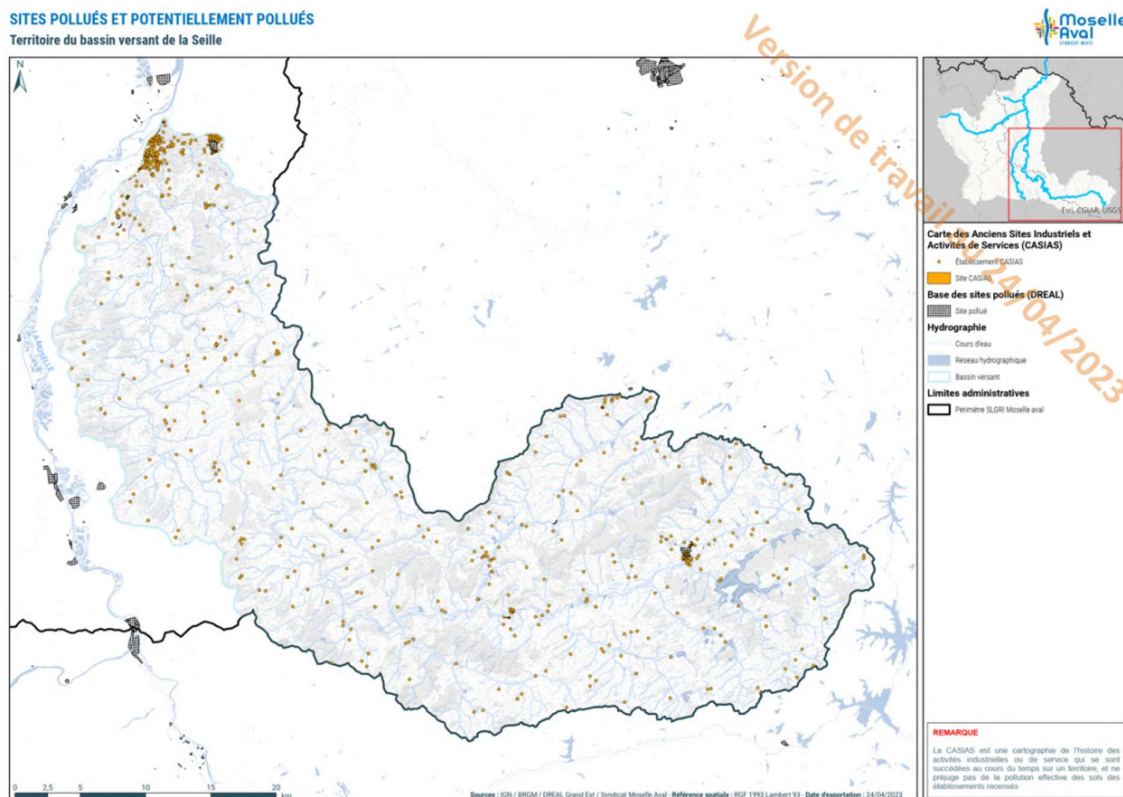
A noter qu'un projet particulier concerne le site des Portes de l'Orne, un ancien site industriel d'activité sidérurgique de 550 ha.



Projet des Portes de l'Orne (Source : EPFG)

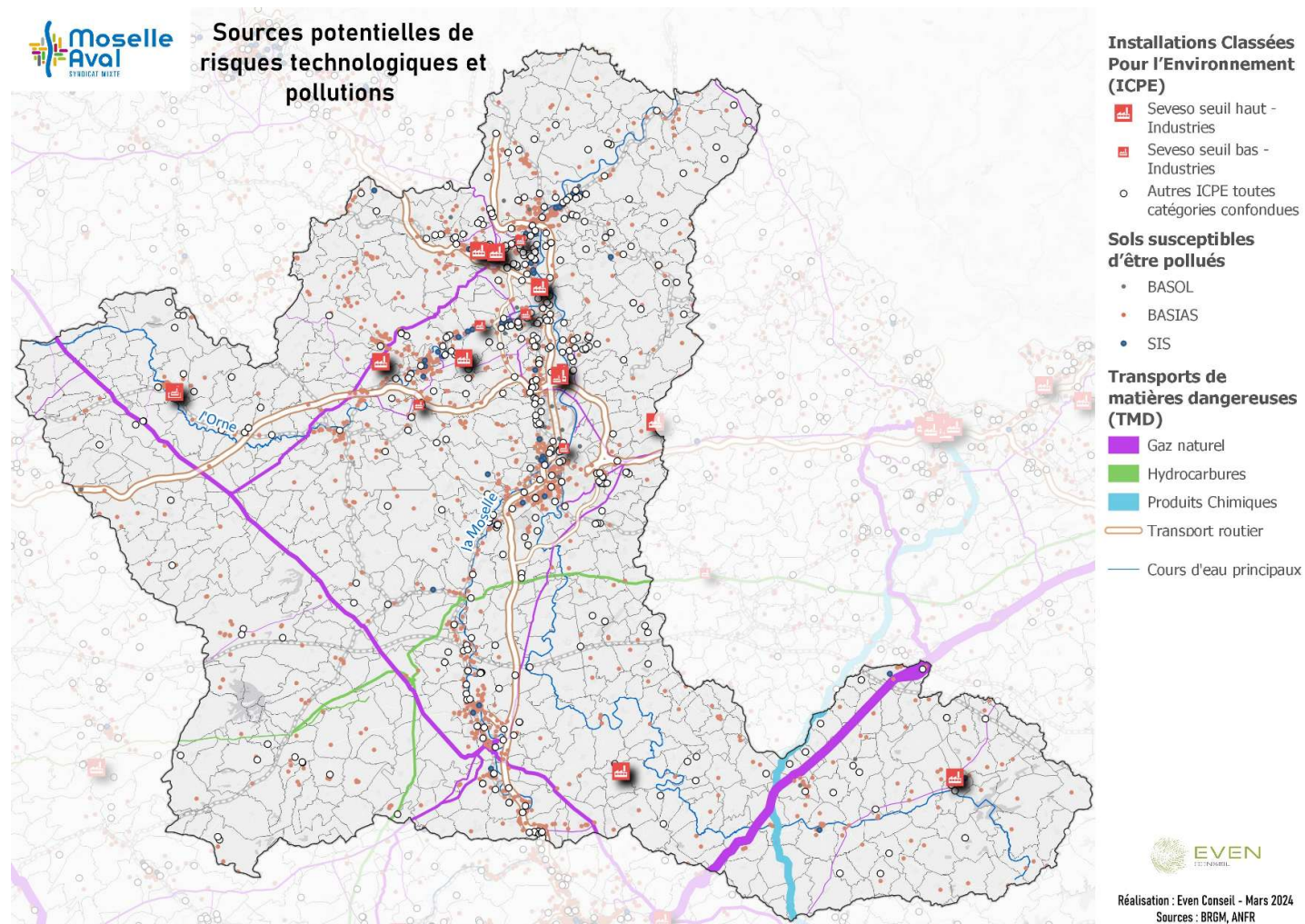
3.5.3.2 Bassin versant de la Seille

La base de données CASIAS montre l'histoire des activités industrielles ou de service sur le territoire. A l'échelle du bassin versant de la Seille, ces sites sont particulièrement concentrés en aval du bassin, au niveau de l'agglomération messine, et de la ville de Dieuze, ainsi que de manière éparpillées à l'échelle du bassin. Les sols pollués sont quant à eux situés uniquement sur les deux secteurs urbains cités précédemment.



Localisation des sites pollués et potentiellement pollués à l'échelle du bassin versant de la Seille
(Source : Schéma Directeur Seille, atlas cartographique, Syndicat Mixte Moselle Aval)

3.6 Synthèse des risques technologiques



3.7 Principaux enjeux pressentis liés aux risques technologiques et aux pollutions

- L'exposition au risque d'inondation des sites industriels les plus sensibles (sites SEVESO) générateur de risque de pollution des milieux ;
- La prise en compte **des canalisations de transport de produits chimiques** (conduite d'éthylène) au niveau de la Seille ou d'autres réseaux majeurs sous ou à proximité des cours d'eau;
- La prise en compte du **risque accidentel de déversement d'hydrocarbures** au niveau des zones vulnérables ;
- La prise en compte **des sites et sols pollués** pouvant entraîner des pollutions diffuses dans les compartiments du sol et des eaux souterraines et superficielles dans les secteurs de risques d'inondations par débordement de cours d'eau comme par remontées de nappes.

4 EXPOSITION AUX NUISANCES SONORES, ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET POLLUTIONS DE L'AIR

4.1 Les objectifs du diagnostic des nuisances sonores, électromagnétiques et pollutions de l'air



Le diagnostic suivant est établi afin d'établir de manière synthétique les enjeux relatifs aux nuisances sonores, émissions de champs électromagnétiques et pollutions de l'air bien que les leviers d'actions du PAPI sur ces sujets soient a priori indirects, éventuellement via des aménagements par ailleurs favorables à la santé.

4.2 Des enjeux issus des documents cadres

Les documents cadres sont présentés dans un chapitre dédié de l'évaluation environnementale et l'articulation du PAPI avec ces documents y est précisée. Le présent chapitre en résume les principaux enjeux s'appliquant à l'échelle du territoire du PAPI du bassin versant de la Moselle aval.

4.2.1 Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement de l'Etat de la Moselle et de Meurthe-et-Moselle

Le **Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement (PPBE) des infrastructures routières et ferroviaires de l'État** a été approuvé le 19 janvier 2020 pour la Moselle et le 4 juillet 2019 pour la Meurthe-et-Moselle (3^{ème} échéance). L'ensemble des infrastructures ferroviaires et routières gérées par l'Etat est concerné. Ce document décrit les cadres réglementaires de l'Union européenne et le contexte du PPBE Moselle avant d'exposer les objectifs de réduction des bruits et traite des zones calmes. Le document présente également un chapitre dédié au bilan des actions de l'ancien PPBE.

4.2.2 Les Plans de Préventions dans l'environnement des grandes infrastructures routières de l'Etat et du département, et des infrastructures ferroviaires (PPBE)

La directive européenne 2002/49/CE du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement vise à éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs de l'exposition au bruit sur la santé humaine. Elle a vocation à définir une approche des nuisances sonores commune à tous les États membres de l'Union Européenne. Elle rend obligatoire l'élaboration de cartes de bruit stratégiques (CBS) et de plans de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE) pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

4.3 Nuisances sonores (émissions / exposition)

Les axes routiers :

Le territoire du PAPI de Moselle est traversé par deux autoroutes **l'A31 et l'A4**. L'A31 est présente du Nord au Sud allant de Thionville à Nancy en passant par Metz. L'A4 traverse le territoire d'Est en Ouest au Nord de Metz. Les nuisances sonores aux abords de ces deux axes majeurs reliant les principales agglomérations sont importantes.

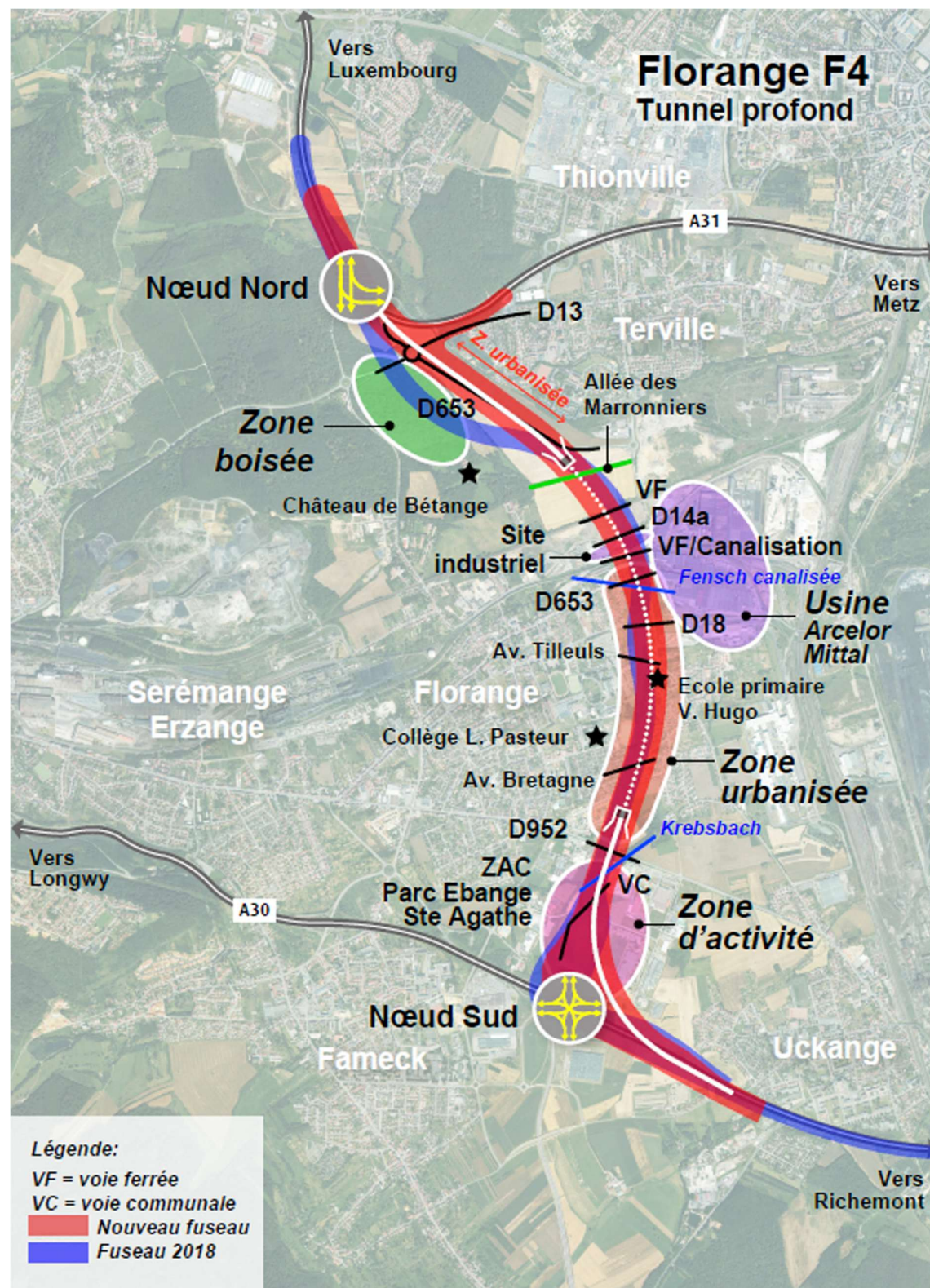
Un projet autoroutier, l'A31bis, devrait voir le jour prochainement. Le projet a pour vocation d'assurer un itinéraire fluide sur les 115 kilomètres entre Gye et la frontière luxembourgeoise. Il se caractérise par une succession d'aménagements complémentaires permettant de conserver une logique d'itinéraire sur l'axe A31.

Il s'articule autour de trois grands principes d'aménagements :

- L'aménagement sur place (ASP) sur toutes les sections où cela est nécessaire et adapté ;
- L'aménagement en tracé neuf de tronçons autoroutiers à 2x2 voies dans les autres cas ;
- Le recours à la concession sur la section entre l'échangeur de Richemont et la frontière luxembourgeoise, afin de mobiliser aussi rapidement que possible les financements nécessaires à la réalisation des aménagements retenus.

La variante du projet retenue pour le secteur nord consiste en la création d'une nouvelle section longue de 7,9 kilomètres. Du sud au nord, les véhicules emprunteront l'autoroute A30, la quitteront par une

bretelle autoroutière à l'échangeur de Sainte Agathe avant de traverser Florange par un tunnel long de 2,2 kilomètres, puis de rejoindre le tracé actuel de l'A31 à l'ouest de Thionville à l'échangeur de Bétange.



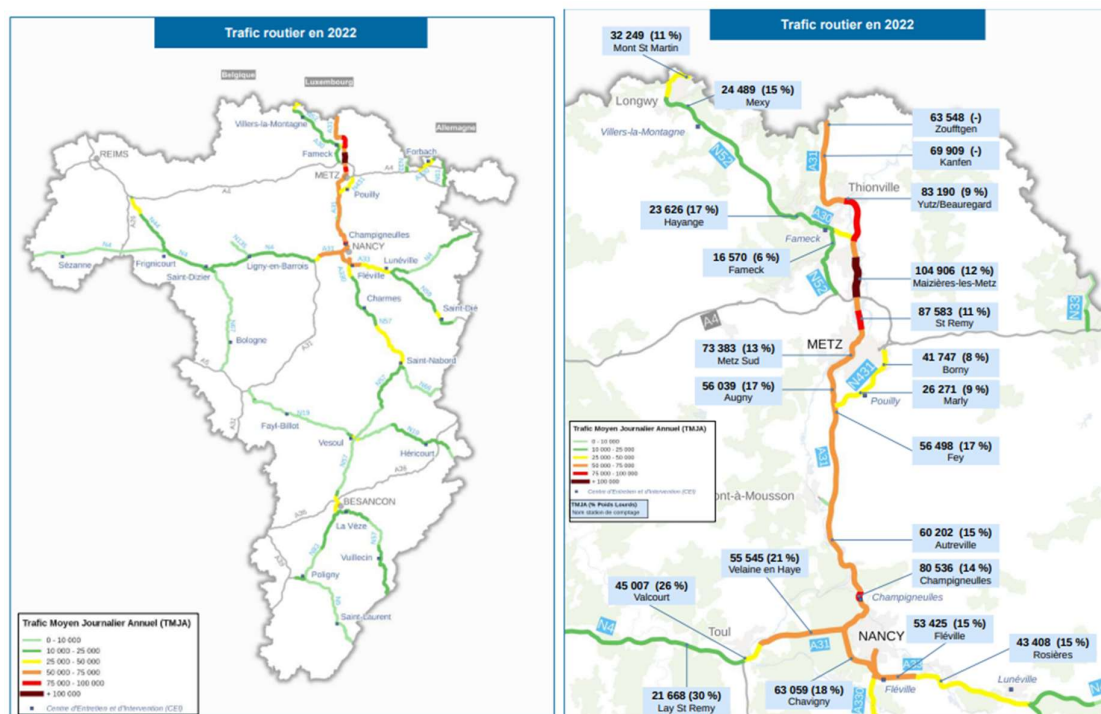
Pour le secteur centre, l'intervention principale consistera à réaliser l'élargissement progressif à 2x3 voies de l'A31 sur les 40 km entre Augny et Bouxières-aux-Dames.

D'autres axes routiers possèdent également un important trafic et donc sont des sources de nuisances sonores :

- La D603 au Nord-Est de Metz reliant l'agglomération à l'A4
- La N431 au Sud de Metz permettant de rejoindre l'A4
- La D910 et la D120 en sortie de l'A31 à proximité de Pont-à-Mousson

Selon les comptages de la DREST, les niveaux de trafic les plus importants s'observent sur le sillon lorrain, où le trafic moyen est de 69 000 veh/ j. Entre Metz et la frontière avec le Luxembourg, les trafics moyens approchent les 80 000 veh/j, soit + 7% par rapport à 2021. Hors A31, le trafic reste majoritairement inférieur à 25 000 veh/j.

Le sillon lorrain est l'itinéraire qui supporte le plus grand nombre de poids lourds (> à 7 500 PL/j) bien que la part de ce trafic soit d'environ 15 % du trafic tous véhicules. Ce chiffre s'élève à plus de 12 500 PL/j au nord de Metz.



Trafic routier en 2022 – à l'échelle du réseau de la DIREST (gauche) et du sillon mosellan (droite)

Les axes ferroviaires

De nombreuses voies ferroviaires sillonnent le territoire du Nord au Sud et d’Est en Ouest. Les principales lignes sont de Paris-Est à Strasbourg-ville, Thionville-Metz-Strasbourg-Mulhouse (Luxembourg).

A noter que certaines voies ferrées peuvent par ailleurs contribuer à la réduction de la vulnérabilité face aux inondations.

Les voies aériennes

L’aéroport de Metz-Nancy situé sur les communes de Goin, Pagny-lès-Goin, Vigny, Liéhon et Silly-en-Saulnois est à l’origine de nombreuses nuisances sonores s’étendant de Dombasle à Sanry-sur-Nied. Cet aéroport a transporté plus de 40 000 voyageurs en 2022. Il fait l’objet d’un Plan d’Exposition au Bruit (PEB).

Des aérodromes sont également présents au niveau du territoire sur les communes de Doncourt-lès-Conflans et Rouvres-en-Woëvre. Les deux font également l’objet d’un PEB.

4.4 Infrastructures émettrices de champs électromagnétiques

Les antennes et les lignes électromagnétiques sont particulièrement présentes aux abords des grands pôles d’attractivité du territoire : Thionville, Pont-à-Mousson et Metz. Les antennes sont particulièrement nombreuses autour de l’agglomération de Metz. Les lignes aériennes sont principalement disposées au Nord du périmètre autour de Thionville proche du poste électrique de Saint Hubert et au Sud du territoire proche de Pont-à-Mousson avec le poste électrique de Vandières.

4.5 Qualité de l’air

La qualité de l’air sur le territoire est globalement moyenne.

L’agglomération de Metz présente une qualité de l’air mauvaise en raison du taux d’Ozone. Ce composé est principalement émis par le trafic routier et les activités industrielles. D’autres activités comme les émissions de COV produites par les activités domestiques peuvent en être à l’origine. Les émissions d’ozone sont liées aux températures élevées. De Thionville à Metz, les moyennes annuelles d’en dioxyde d’azote montrent une concentration de 16 µg/m³, ce qui est supérieur aux autres villes du territoire.

En 2022, les objectifs de qualité n’étaient pas respectés pour l’ozone, ainsi que les particules fines PM10 pour l’agglomération de Metz (Cf tableau suivant).

Les cartes de concentrations annuelles mettent en évidence des taux élevés en PM2.5, PM10 et NOx principalement dans le sillon mosellan, en particulier dans l’axe Metz-Thionville.

ZAS	VALEUR RÉGLEMENTAIRE	PARTICULES PM10	PARTICULES PM2,5	DIOXYDE D’AZOTE	OZONE	DIOXYDE DE SOUFRE	MONOXYDE DE CARBONE	BENZÈNE	BENZO(A) PYRÈNE	PLOMB	AUTRES MÉTAUX LOURDS (Arsenic, Cadmium, Nickel)
Zone Agglomération de Metz	Valeur limite	●	●	●		○	○	●		○	
	Valeur cible		●		●				●		○
	Objectif de qualité	●	●	●	●	○		●		○	
	Valeurs OMS	●	●	●	●	○					
	Seuil d’information	●		●	●	○					
	Seuil d’alerte	●		●	●	○					

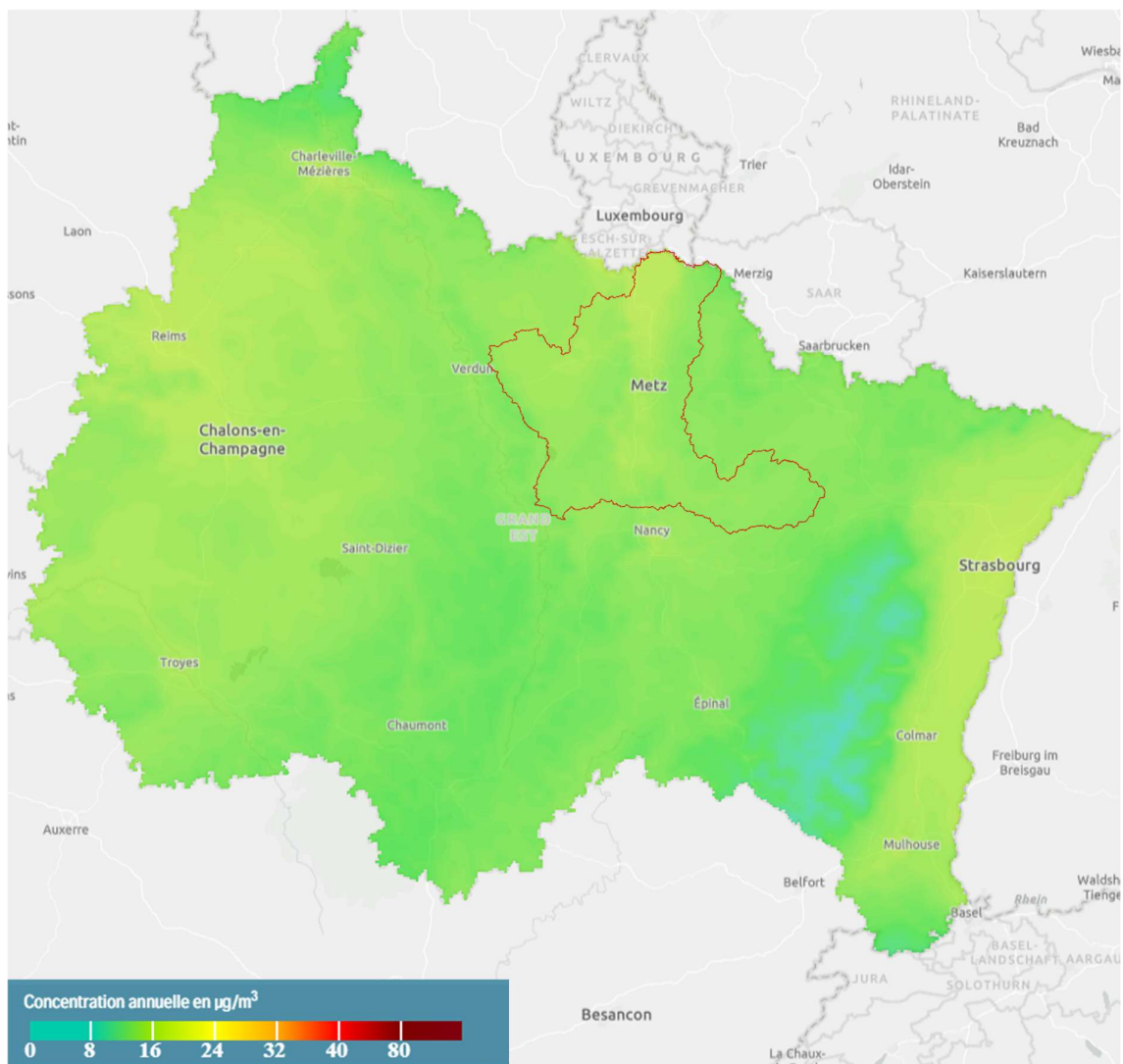
SEUILS

- Respect valeurs réglementaires et lignes directrices OMS⁽¹⁾
- Dépassement d’au moins une ligne directrice OMS⁽¹⁾
- Dépassement d’au moins un objectif qualité / valeur cible / seuil d’information⁽²⁾
- Dépassement d’au moins un niveau critique / valeur limite / seuil d’alerte⁽²⁾

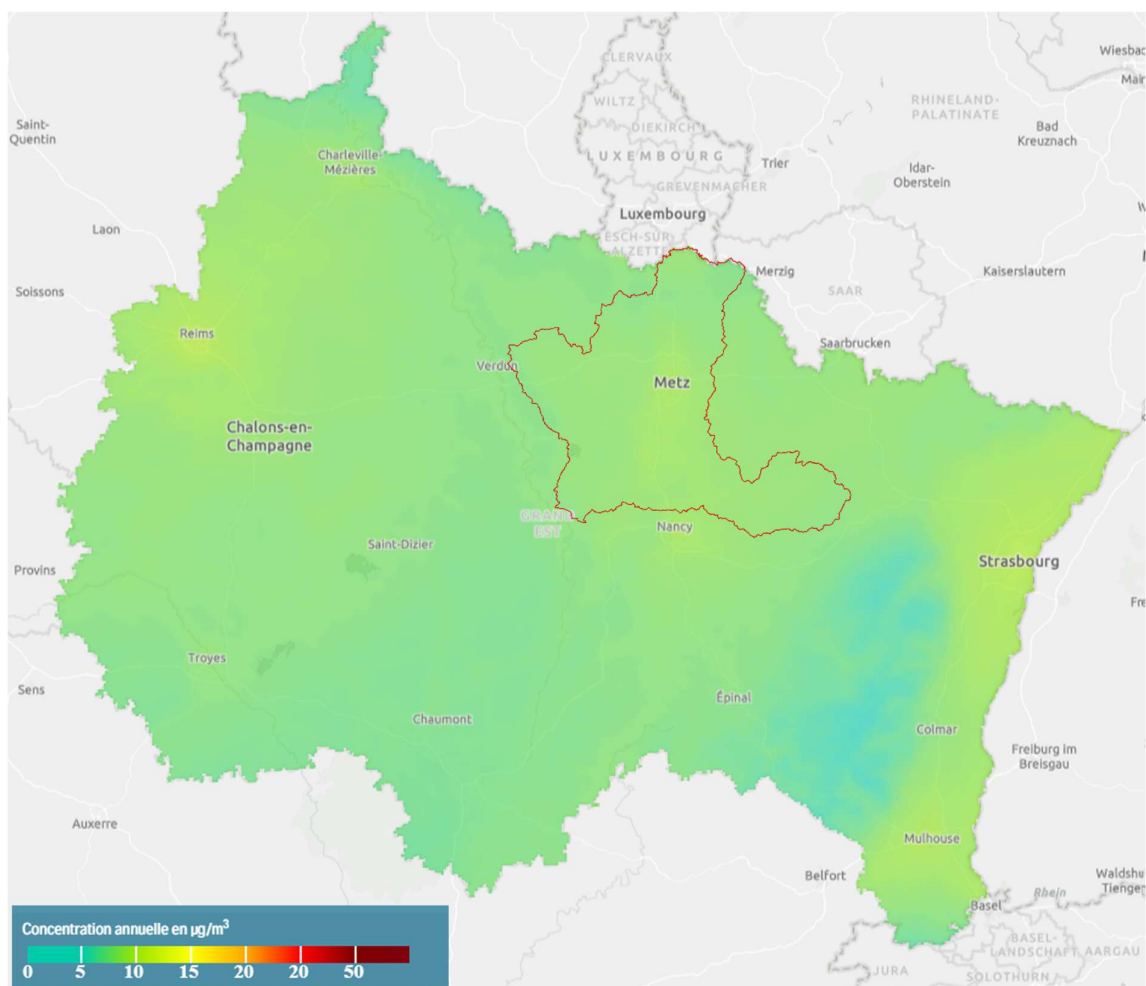
ÉVALUATION PAR

- ◆ Mesure station fixe
- Mesure indicative
- Estimation objective
- Il n’existe pas de valeur réglementaire

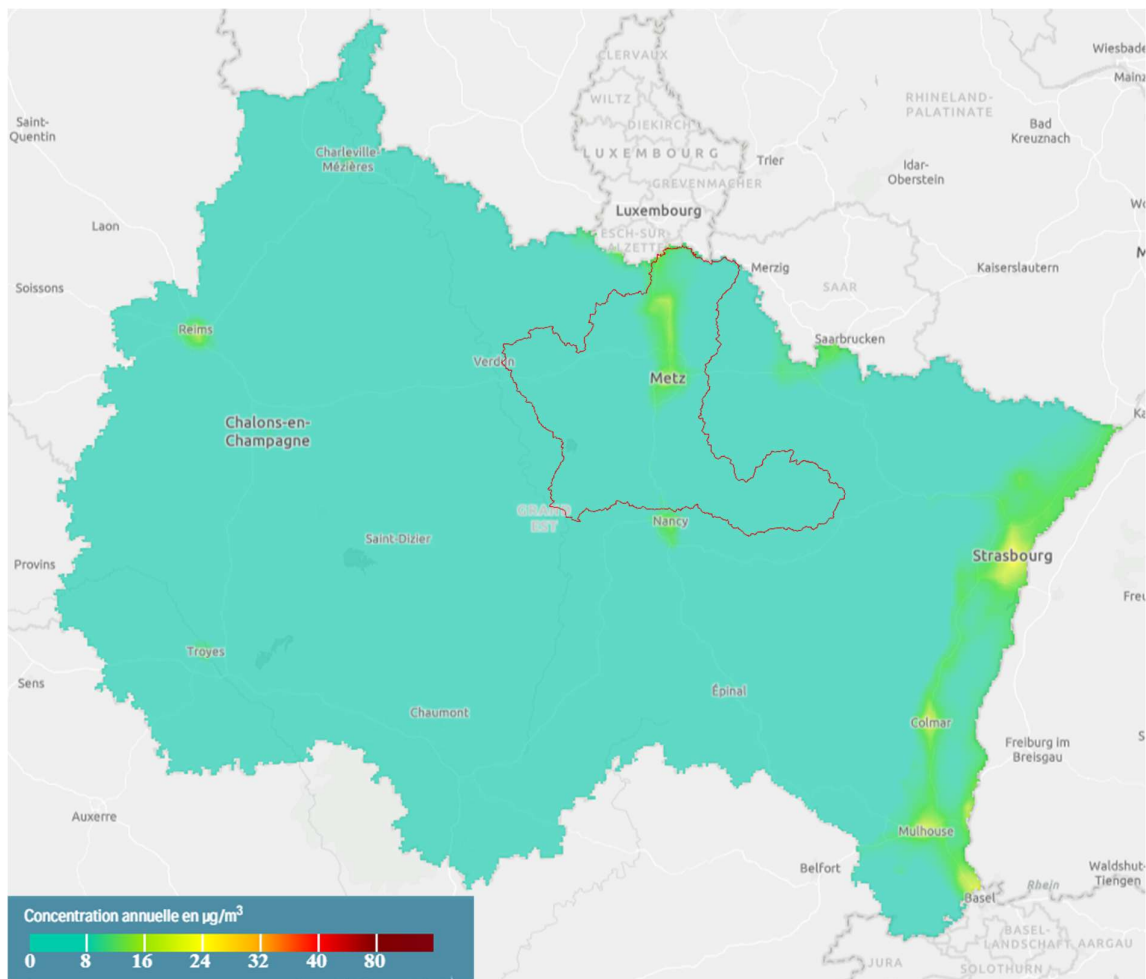
Bilan de la qualité de l’air en 2022 au regard des valeurs réglementaires pour la protection de la santé relatives aux principaux polluants en air ambiant (Source : Atmo Grand Est)



Moyenne en PM10 à l'échelle de la région Grand Est en 2022 (Source : Atmo Grand Est)



Moyenne en PM2.5 à l'échelle de la région Grand Est en 2022 (Source : Atmo Grand Est)



Moyenne en dioxyde d'azote à l'échelle de la région Grand Est en 2022 (Source : Atmo Grand Est)

4.6 Principaux enjeux pressentis liés aux nuisances sonores, émissions électromagnétiques et pollutions atmosphériques

- Des nuisances sonores liées à des axes ferroviaires et routiers majeurs (A31 et A4 notamment) ainsi qu'au trafic aérien (aéroport Metz-Nancy et aérodromes) ;
- Une qualité de l'air globalement moyenne à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval.