

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

État Initial de l'Environnement

**TOME 3 : LECTURE EN TERMES DE GESTION DES
RESSOURCES ET METABOLISME DU TERRITOIRE**

Vf – Octobre 2025

Table des matières

1	CONTEXTE CLIMATIQUE LOCAL ET PERSPECTIVES	3
1.1	Les objectifs du diagnostic climatique	3
1.2	Constats, projections et perspectives	3
1.3	Des territoires qui séquestrent du carbone, mais des capacités en forte diminution	10
1.4	Émissions de gaz à effet de serre	12
1.5	Principaux enjeux pressentis relatifs au contexte climatique local	13
2	Gestion de l'eau	14
2.1	Les objectifs du diagnostic sur la ressource en eau	14
2.2	Rappel des orientations et objectifs de référence	14
2.3	Les ressources en eaux souterraines et superficielles sous pression qualitative et quantitative 19	
2.4	L'alimentation en eau potable	33
2.5	Assainissement des eaux usées (incluant eaux pluviales)	39
2.6	Principaux enjeux pressentis relatifs à la gestion de l'eau	41
3	CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉNERGIE	43
3.1	Les objectifs du diagnostic énergétique	43
3.2	Réglementation et documents cadres	43
3.3	Consommations énergétiques	44
3.4	Production d'énergies renouvelables et potentiel	47
3.5	Principaux enjeux pressentis relatifs à l'énergie	54
4	GESTION DES DÉCHETS ET DES MATÉRIAUX	55
4.1	Les objectifs du diagnostic en matière de déchets et de matériaux	55
4.2	Documents cadres	55
4.3	Production, besoins et gestion des matériaux	56
4.4	Etat des lieux des besoins et usages	57
4.5	Points noirs en termes de déchets	58
4.6	Principaux enjeux pressentis en matière de gestion des déchets et des matériaux	60

Bibliographie :

- 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.
- Région Grand Est, 2022, *Etude hydrologique globale du bassin versant de la Moselle – Rapport de mission 1-2 : impact du changement climatique*
- Région Grand Est, 2019, *Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET)*

1 CONTEXTE CLIMATIQUE LOCAL ET PERSPECTIVES

1.1 Les objectifs du diagnostic climatique



La mise en œuvre du PAPI peut jouer sur les deux volets du changement climatique : l'atténuation, par l'augmentation de la capacité de stockage carbone des zones humides et aquatiques et autres milieux (actions de renaturation et restauration des milieux), et sur l'adaptation face aux risques d'inondations, à la fois de manière directe (construction d'ouvrages de protection) et indirecte (actions de renaturation et de restauration).

Le PAPI est donc un levier fort sur cette thématique. Le diagnostic suivant est établi afin d'identifier le contexte climatique et ses perspectives d'évolutions dans lequel s'inscriront les actions du PAPI.

Questions évaluatives :

- ➔ Quelles incidences de la mise en œuvre du PAPI sur la réduction de la vulnérabilité accrue par le changement climatique ?
 - Direct par la mise en place de systèmes d'endiguement et la garantie voire la réhausse du niveau de protection
 - Indirect par la renaturation des hydrosystèmes (cours d'eau et zones humides)
- ➔ Quels impacts de la mise en œuvre du PAPI sur les capacités de séquestration carbone ?
 - Diminution via construction d'ouvrages (artificialisation)
 - Augmentation via renaturation des milieux
- ➔ Quelles incidences sur les émissions de GES par la construction des ouvrages ?

1.2 Constats, projections et perspectives

Les données météorologiques utilisées pour cette partie proviennent des relevés de la station Metz-Frescaty (57). Bien que le territoire soit vaste, le constat sur les évolutions passées et futures en matière reste valable à l'ensemble du bassin versant de la Moselle aval.

1.2.1 Contexte climatique local

1.2.1.1 Pluviométrie

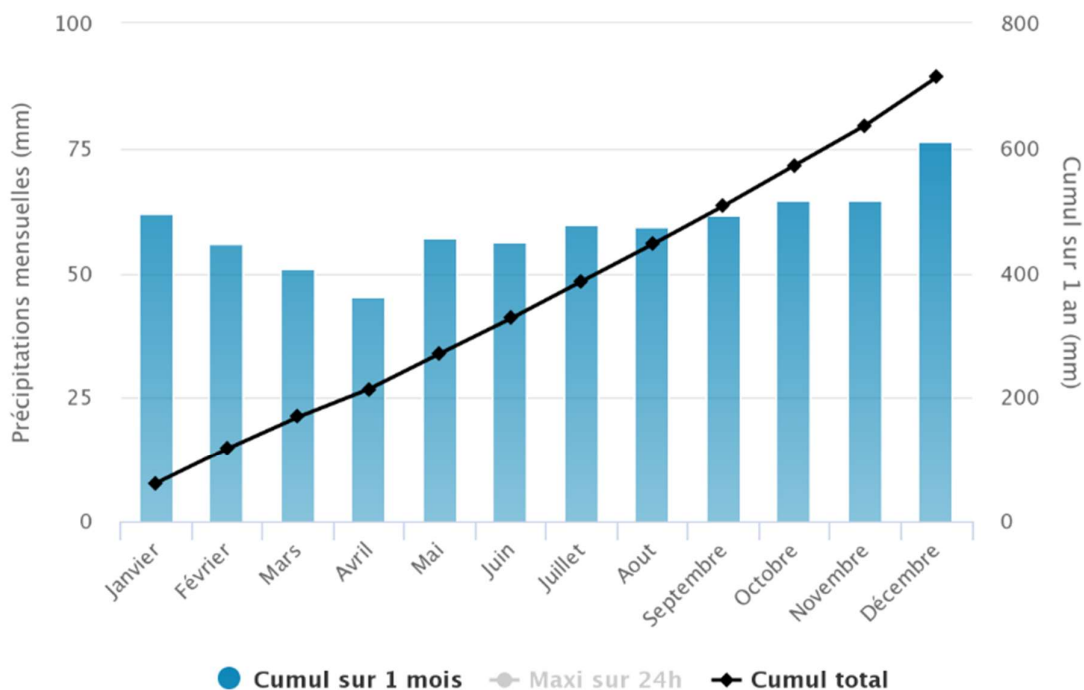
Le bassin versant de la Moselle aval est situé dans une région où le climat est de type semi-continentale. Cela se traduit par des hivers longs, assez froids et pluvieux.

Le cumul de précipitations mesuré sur la station de Metz-Frescaty était de **713,5 mm/an** sur la période de 1991 à 2020. Le cumul moyen hebdomadaire est donc d'environ 60 mm, relativement bien réparti sur l'année, avec un pic à 76,5 mm en décembre, et une diminution progressive jusqu'à avril où les cumuls atteignent 45,1 mm.

A l'échelle globale du bassin versant de la Moselle, les précipitations sont les plus faibles en aval, sur le bassin versant de la Moselle Aval qui constitue la zone d'étude de l'évaluation environnementale du PAPI (Cf carte ci-après).

Précipitations à Metz-Frescaty

Période 1991-2020

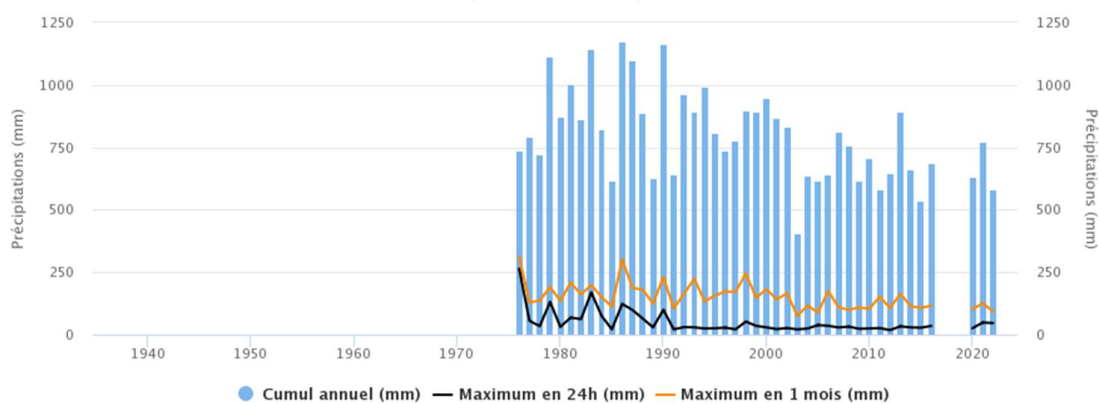


infoclimat.fr

Diagramme de la moyenne mensuelle et du cumul moyen annuelle des précipitations mesurées à la station Metz-Frescaty sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat)

Précipitations à Metz-Frescaty

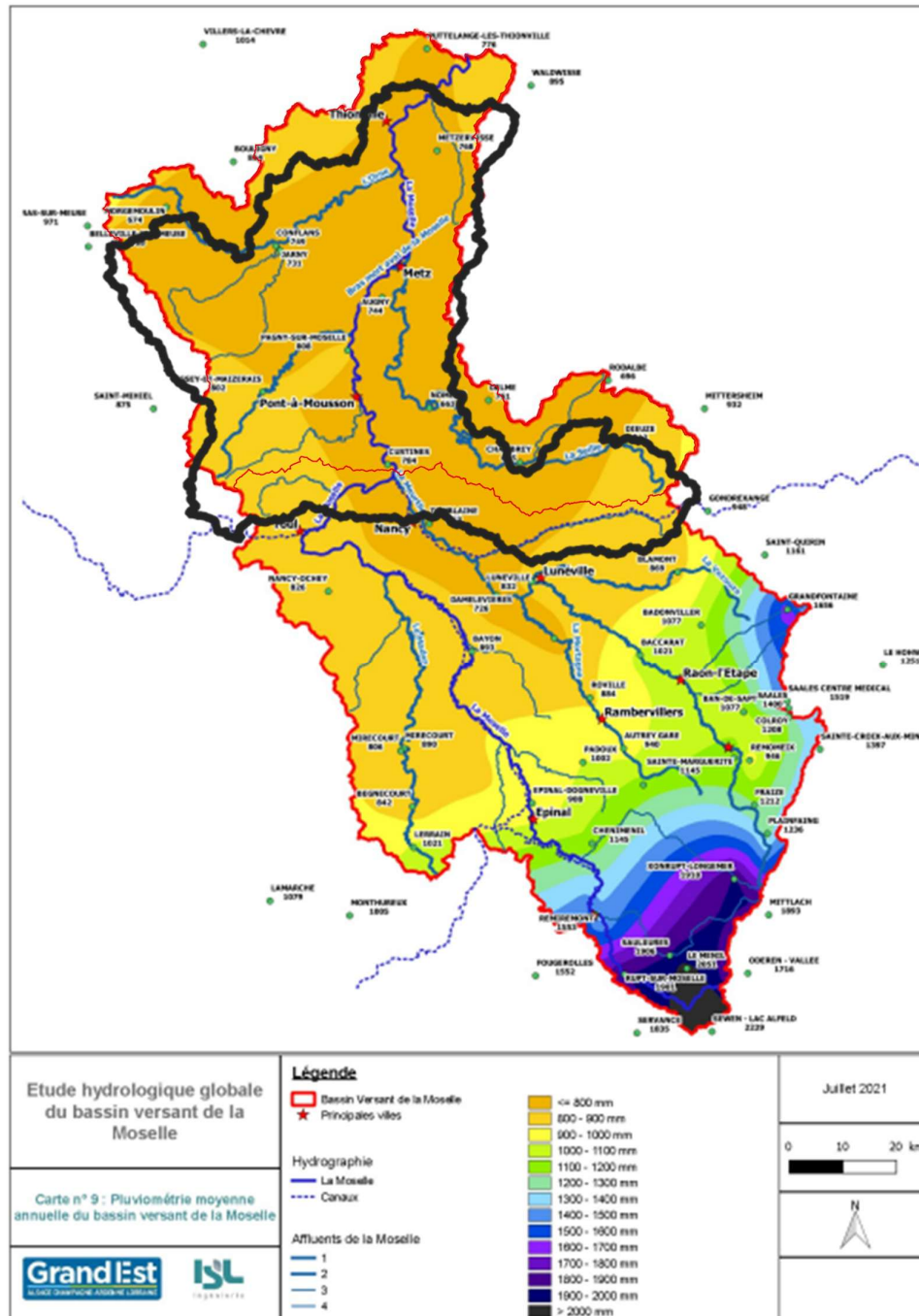
Moyenne RR : 797.88 mm/an



infoclimat.fr

Diagramme des moyennes annuelles de cumul des précipitations mesurées à la station Metz-Frescaty sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat).

Dans le futur, d'après les projections climatiques du Drias (<http://www.drias-climat.fr/>), la quantité d'eau se déversant annuellement sur la France serait à peu près inchangée au total, mais avec des épisodes pluvieux plus intenses et une augmentation de leur fréquence. A l'échelle de la Lorraine, selon les données Météo France, les projections climatiques indiquent une légère hausse des cumuls annuels des précipitations d'ici la fin du XXI^e siècle.



Pluviométrie moyenne annuelle à l'échelle du bassin versant de la Moselle
(Source : étude hydrologique globale du bassin versant de la Moselle)

1.2.1.2 Températures

Sur la période 1991-2020, les températures moyennes étaient de **11,1 °C** à la station Metz-Frescaty (57). L'amplitude thermique est importante entre la saison chaude et la saison froide, avec une moyenne minimale de 2,7 °C mesurée en décembre, et une moyenne maximale 20,1 °C mesurée en janvier.

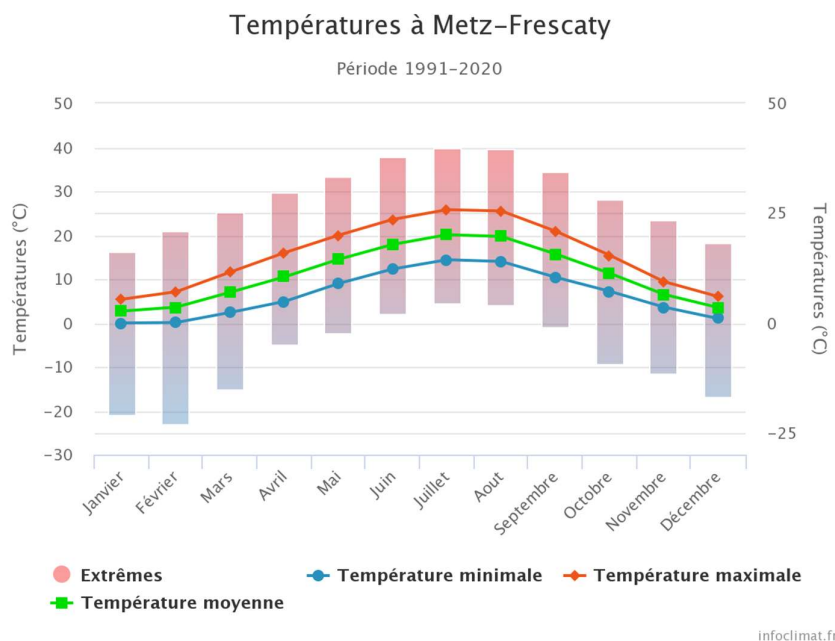


Diagramme des températures moyennes mensuelles mesurées à la station météorologique de Metz-Frescaty sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat)

L'évolution des températures indique une nette hausse depuis le début des relevés.

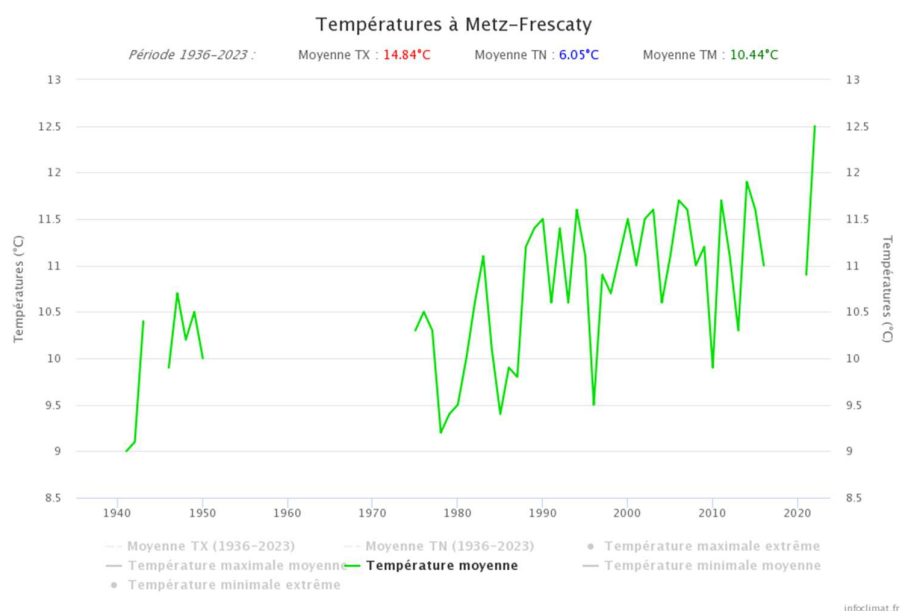
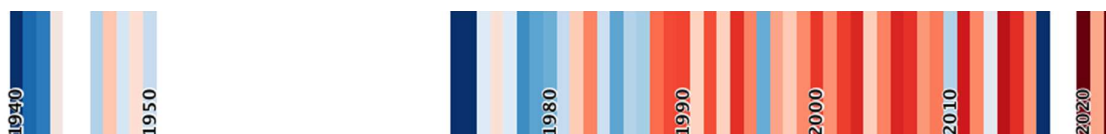


Diagramme des températures moyennes annuelles mesurées à la station météorologique de Metz-Frescaty sur la période 1991-2020 (Source : infoclimat)

La représentation sous la forme des « *Warming stripes* » permet de rendre compte de cette évolution majeure. La figure ci-dessous indique une température moyenne annuelle supérieure à la température moyenne annuelle mesurée sur la période 1971-2020, en rouge, et des valeurs inférieures en bleu. En 2022, les températures moyennes étaient de 2 °C supérieur aux températures moyennes sur la période 1971-2000.



Ecart des températures moyennes annuelles avec la moyenne annuelle mesurée sur la période 1971-2000
(Source : infoclimat)

1.2.2 Evolution du climat futur sur les débits

Une étude hydrologique à l'échelle du bassin versant de la Moselle a été rendue en juin 2022 par la région Grand Est, et comporte un rapport spécifique sur l'impact du changement climatique.

1.2.2.1 Impacts sur les crues

Les cartes ci-dessous montrent une évolution des débits d'étiage globalement à la baisse à l'échelle du bassin versant de Moselle aval, de l'ordre de - 5 % à - 15 % pour le scénario de réchauffement RCP4.5, d'autant plus marqué pour le scénario RCP8.5, avec - 5 % à - 25 %.

L'évolution est cependant moindre à l'échelle du bassin versant de la Moselle.

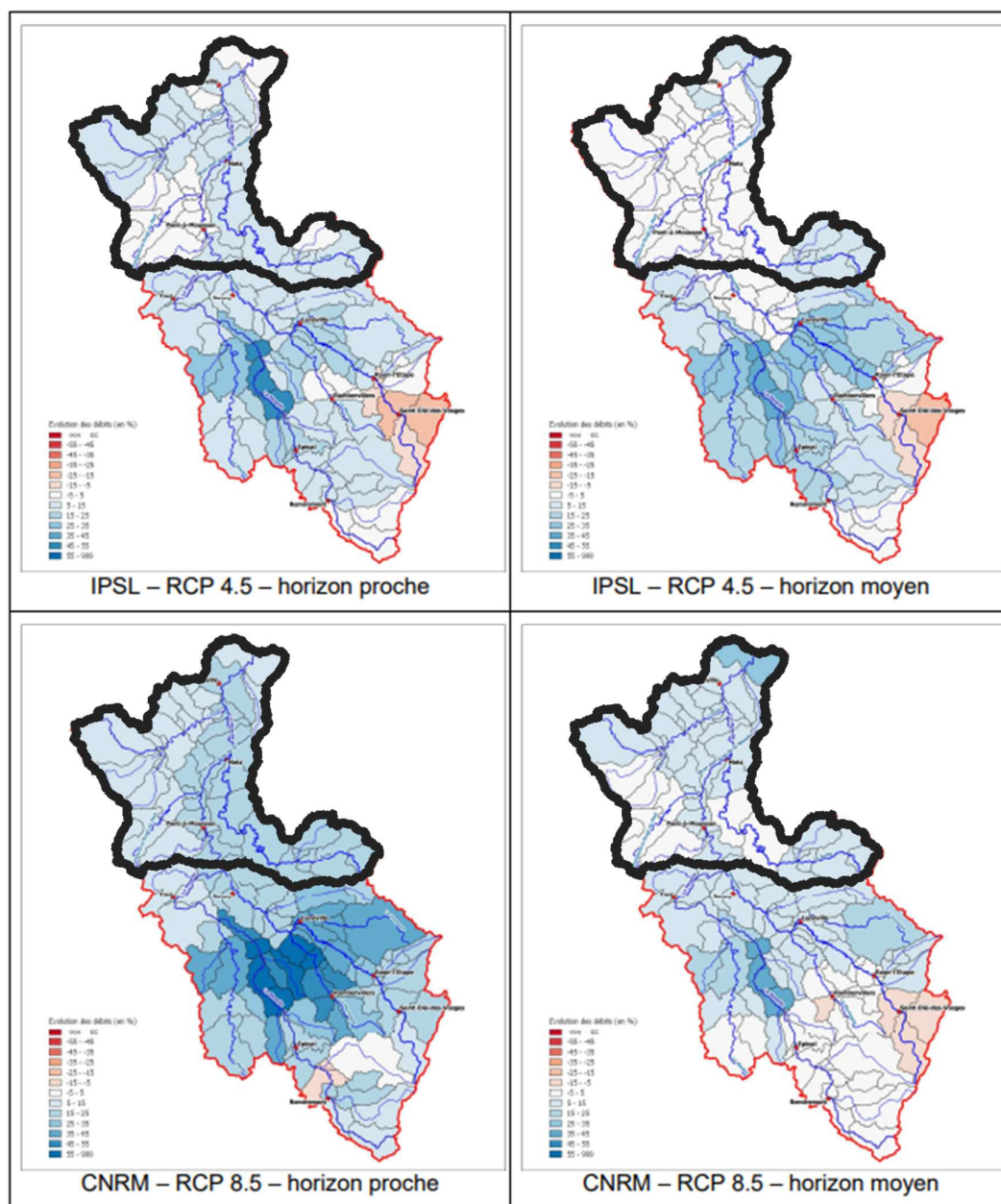


Tableau 3-2 : évolution des débits d'étiages (QMNA5) par sous-bassin versant.

Evolution des débits d'été (QMNA5) par sous-bassin versant à l'échelle du bassin versant de la Moselle
(Source : Région Grand Est, 2022, Etude hydrologique globale du bassin versant de la Moselle – Rapport de mission 1-2 : impact du changement climatique)

Les cartes ci-dessous montrent une évolution des débits d'été globalement à la baisse à l'échelle du bassin versant Moselle Aval, de l'ordre de - 15 % à - 25 % pour le scénario de réchauffement RCP4.5 à horizon proche et moyen.

L'évolution est moins marquée pour le scénario RCP8.5.

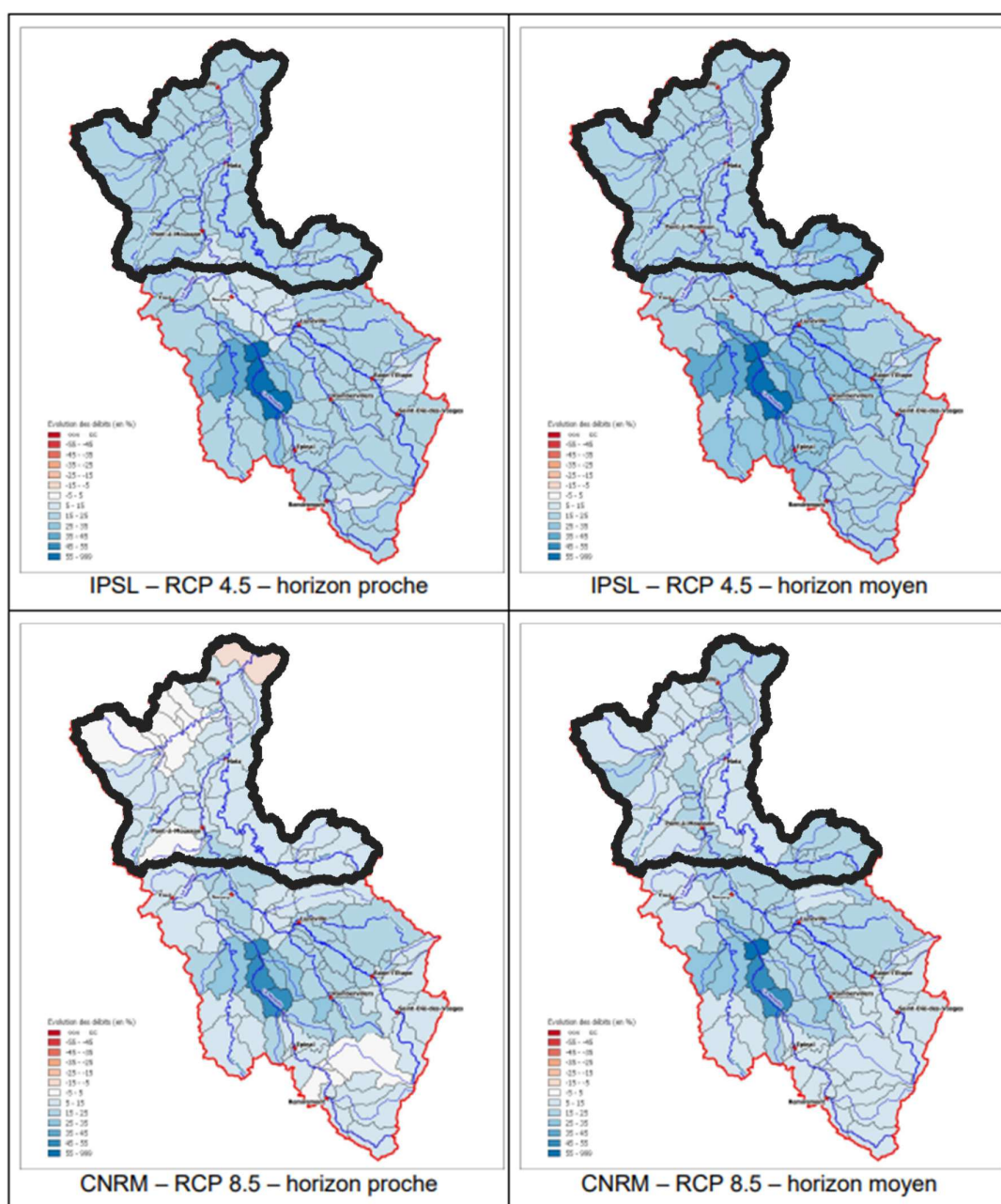


Tableau 3-1 : évolution des débits moyens par sous-bassin versant.

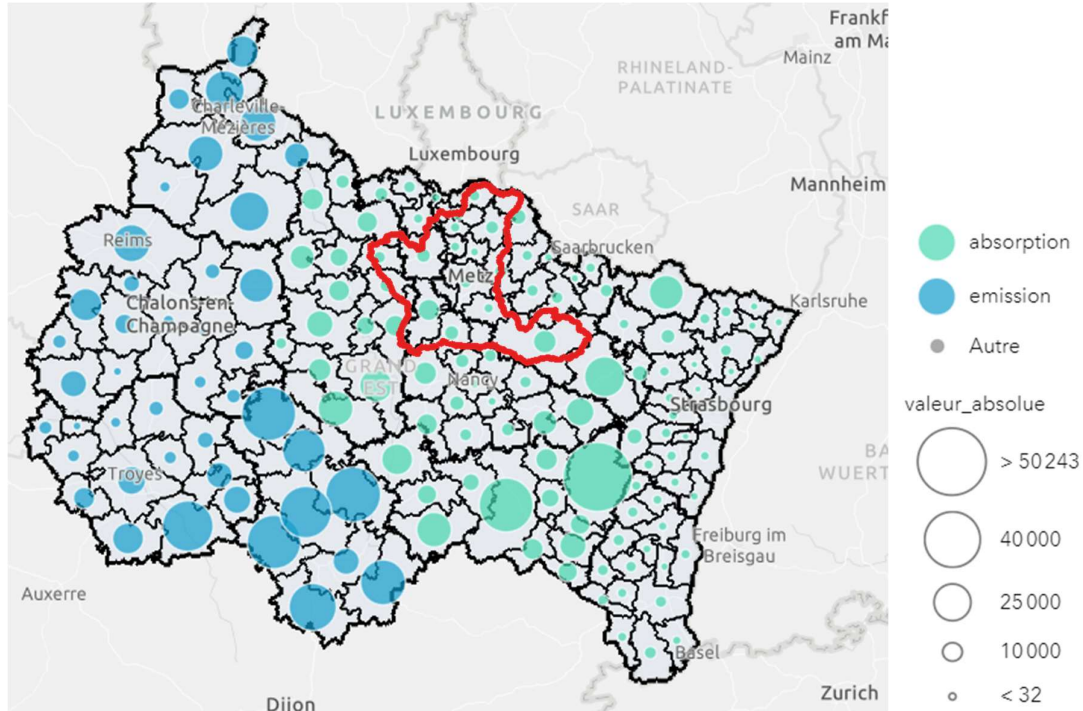
Evolution des débits moyens par sous-bassin versant à l'échelle du bassin versant de la Moselle (Source : Région Grand Est, 2022, Etude hydrologique globale du bassin versant de la Moselle – Rapport de mission 1-2 : impact du changement climatique)

1.3 Des territoires qui séquestrent du carbone, mais des capacités en forte diminution

1.3.1 Capacité de stockage à l'échelle du territoire

Les données issues d'Atmo Grand Est indiquent que **les EPCI composant le territoire du bassin versant Moselle Aval ont tous une capacité de séquestration carbone.**

Toutefois, les données à l'échelle régionale **montrent une baisse drastique des capacités d'absorption** carbone depuis 1990, avec une valeur presque nulle en 2021. Ce constat est valable à l'échelle de tous les EPCI composant le bassin, qui ont grandement perdu en capacité de séquestration carbone.

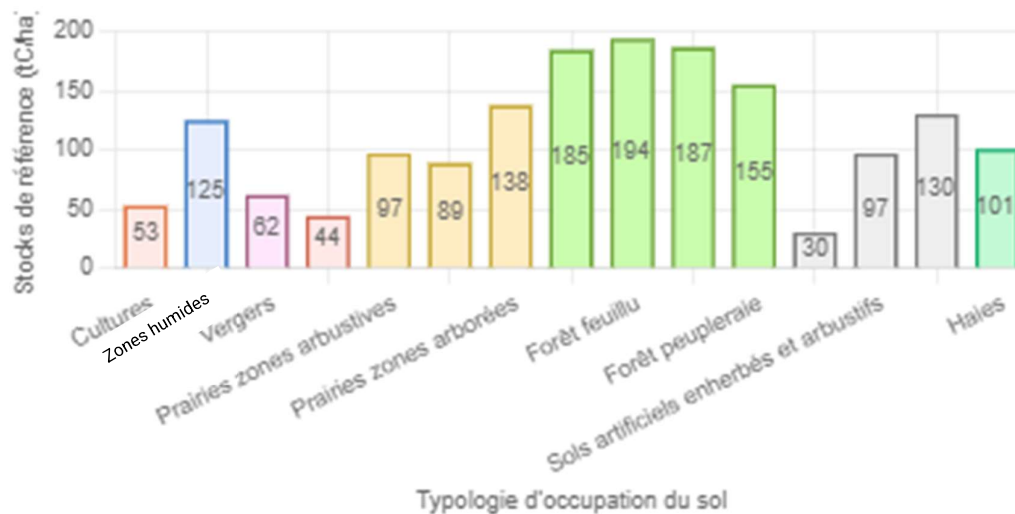


Séquestration carbone à l'échelle de la région Grand Est (Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023)

1.3.2 Focus sur les zones humides et milieux aquatiques

Les zones humides sont des milieux propices à la séquestration carbone. Ils agissent comme des puits de carbone. Le graphique indique en bleu la capacité de stockage de carbone des zones humides, qui s'élève à 125 tC/ha¹, selon les données de l'outil Aldo pour la CC Mad et Moselle, à titre d'exemple.

¹ tC/ha : tonnes de carbone à l'hectare. Unité de référence pour la capacité de stockage carbone dans les réservoirs de stockage.



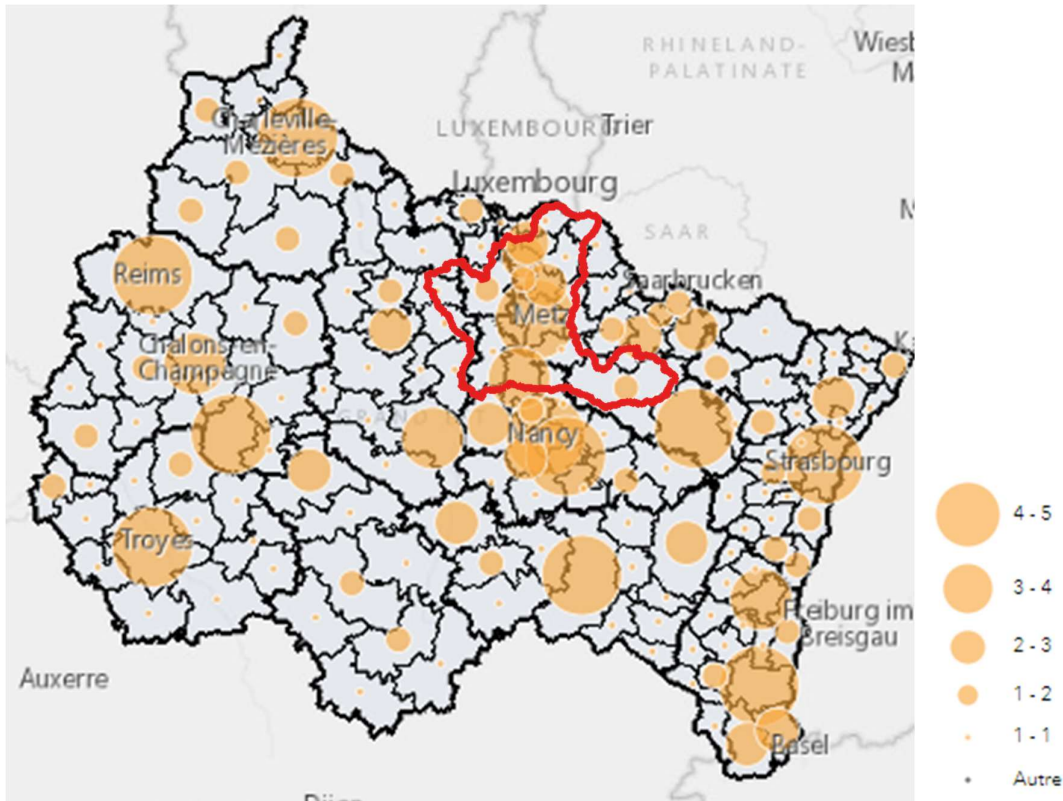
Stock de référence par unité de surface et par occupation du sol, en tC/ha, exemple de la CC Mad et Moselle (Source : outil ALDO, ADEME)

- Le PAPI, dans le cadre de la gestion des inondations, peut porter des actions de restauration et de renaturation des zones humides, de ripisylve et de haies, de restauration de zones prairiales, et à ce titre augmenter les capacités de stockage de CO₂ à l'échelle du bassin versant.
- A l'inverse, les ouvrages (gestion et création de systèmes d'endiguement) pourraient diminuer localement les capacités de stockage en carbone.

1.4 Émissions de gaz à effet de serre

1.4.1 Répartitions des émissions

Les émissions de gaz à effet de serre sont principalement réparties dans le sillon mosellan, dans les principales agglomérations. A l'échelle de la région Grand Est, le territoire du bassin versant de la Moselle aval est donc relativement émetteur de gaz à effet de serre.



Emissions de GES à l'échelle de la région Grand Est (Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023)

1.4.2 Emissions sectorielles

** la plateforme ne permet pas de calculer à l'échelle du Bassin versant de la Moselle aval, mais à l'échelle de périmètre administratif. Par conséquent, les 16 EPCI suivants ont été sélectionnés :*

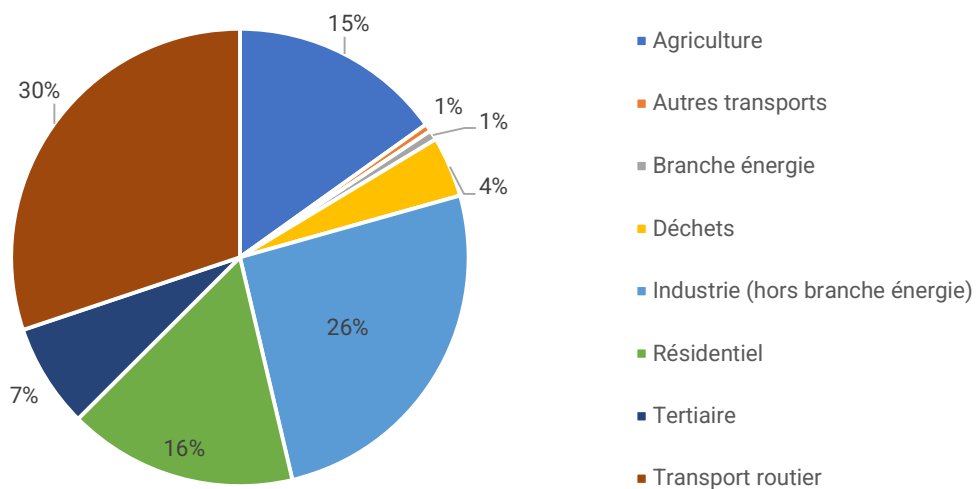
CC de Cattenom et Environs ; CA Portes de France-Thionville ; CA du Val de Fensch ; CC de l'Arc Mosellan ; CC Rives de Moselle ; CC Orne Lorraine Confluences ; CC du Pays Orne Moselle ; CC Mad et Moselle ; CC Côtes de Meuse Woèvre ; CC du Pays d'étain ; CC du Territoire de Fresnes-en-Woèvre ; Metz Métropole ; CC du Saulnois ; CC du Bassin de Pont-à-Mousson ; CC de Seille et Grand Couronné ; CC du Sud Messin. (EPCI sélectionnés selon l'importance de leur surface dans le périmètre du bassin versant par rapport à leur périmètre total).

A l'échelle du périmètre choisi pour être représentatif du territoire du PAPI du bassin versant de la Moselle aval, les secteurs les plus émetteurs de GES sont **les transports routiers et l'industrie**, avec 30 % et 26 % respectivement. Ils sont suivis par le résidentiel et l'agriculture (16 % et 15 %, respectivement).

Emissions de GES en 2021, par secteurs sur le territoire du bassin versant de la Moselle aval*

Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023 ; Traitement : Even Conseil

* périmètre représentatif du BV de la Moselle aval, voir ci-dessus



1.5 Principaux enjeux pressentis relatifs au contexte climatique local

- Des aléas climatiques à venir à anticiper (augmentation des températures, modifications des précipitations, augmentation des risques, baisse des débits d'étéage...) ;
- Une capacité de séquestration du carbone en baisse sur le territoire à contrebalancer par :
 - La réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
 - Le développement des puits de carbone par la restauration et la préservation des milieux naturels, et notamment des cours d'eau et zones humides.

2 GESTION DE L'EAU

2.1 Les objectifs du diagnostic sur la ressource en eau



Le PAPI donne des leviers d'action indirects sur la mitigation / réduction de la vulnérabilité des infrastructures et donc au risque de pollutions accidentelles des masses d'eau superficielles et souterraines. Le diagnostic suivant est établi afin d'identifier les enjeux en termes de qualité de la ressource mais également des infrastructures liées au petit cycle de l'eau.

Questions évaluatives :

- Quels impacts de la mise en œuvre du PAPI sur la qualité des cours d'eau ?
 - Renaturation des cours d'eau et zones humides et impact sur qualité écologique
 - Limitation des risques d'inondations et pollutions y étant associés altérant la qualité chimique des cours d'eau
- Quels impacts sur les prélèvements ?

Les périodes d'étiages prononcées peuvent altérer la ressource en eau (quantitativement et qualitativement) et impacter les activités économiques sur le bassin.

2.2 Rappel des orientations et objectifs de référence

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.

2.2.1 Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Rhin Meuse

Le SDAGE porte trois principes directeurs : s'adapter au changement climatique, penser la fonctionnalité des milieux naturels à l'échelle des territoires et intégrer les évolutions de la décentralisation sur les politiques de l'eau.

Les orientations fondamentales du **SDAGE du Rhin-Meuse 2022-2027**, adopté par le comité de bassin du 18 mars 2022, sont les suivantes. Elles se répartissent en six grands thèmes :

L'eau et la santé

- O1 Assurer à la population, de façon continue, la distribution d'une eau potable de qualité.
- O2 Sécuriser les installations de production et de distribution d'eau potable.
- O3 Informer les consommateurs sur les enjeux sanitaires liés à l'eau.

L'eau et la pollution

- O1 Réduire les pollutions responsables de la non-atteinte du bon état des eaux.
- O2 Connaître et réduire les émissions de substances toxiques
- O3 Veiller à une bonne gestion des systèmes d'assainissement, publics et privés, et des boues d'épuration
- O4 Réduire la pollution par les nitrates et les produits phytosanitaires d'origine agricole
- O5 Réduire la pollution par les produits phytosanitaires d'origine non agricole
- O6 Réduire la pollution de la ressource en eau afin d'assurer à la population la distribution d'une eau de qualité
- O7 Protéger le milieu marin en agissant à la source sur les eaux continentales.

L'eau, nature et biodiversité

- O1 Appuyer la gestion des bassins versants et des milieux aquatiques sur des connaissances solides, en particulier en ce qui concerne leurs fonctionnalités.

- 02 Organiser la gestion des bassins versants et y mettre en place des actions respectueuses des milieux naturels, et en particulier de leurs fonctionnalités.
- 03 Restaurer ou sauvegarder les fonctionnalités naturelles des bassins versants, des sols et des milieux aquatiques, et notamment la fonction d'autoépuration
- 04 Arrêter la dégradation des écosystèmes aquatiques.
- 05 Mettre en œuvre une gestion piscicole durable.
- 06 Renforcer l'information des acteurs locaux sur les fonctionnalités des milieux aquatiques et les actions permettant de les optimiser.
- 07 Préserver les milieux naturels et notamment les zones humides.
- 08 Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue (TVB) pour garantir le bon fonctionnement écologique des bassins versants.
- 09 Respecter les bonnes pratiques en matière de gestion des milieux aquatiques.

L'eau et la rareté

- 01 Prévenir les situations de surexploitation et de déséquilibre quantitatif de la ressource en eau.
- 02 Evaluer l'impact du changement climatique et des activités humaines sur la disponibilité des ressources en assurant les suivis des eaux de surface et des eaux souterraines

L'eau et l'aménagement du territoire

- 04 Préserver et reconstituer les capacités d'écoulement et d'expansion des crues
- 05 (objectif 4.2 du PGRI) Maîtriser le ruissellement pluvial sur les bassins versants en favorisant, selon une gestion intégrée des eaux pluviales, la préservation des zones humides, des prairies et le développement d'infrastructures agro-écologiques.
- 07 (Objectif 4.4 du PGRI) Prévenir le risque de coulée d'eaux boueuses

L'eau et la gouvernance

- 01 Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire, transfrontalière et résiliente aux impacts du changement climatique
- 02 Assurer la prise en compte des enjeux de l'eau et du changement climatique* dans les projets des territoires
- 03 Renforcer la participation du public et de l'ensemble des acteurs intéressés pour les questions liées à l'eau, aux milieux naturels et au changement climatique

Le SDAGE définit également les objectifs environnementaux assignés à chaque masse d'eau et les raisons éventuels de reports ou de fixations d'objectifs moins stricts pour le bon état. Il permet aussi de donner les dispositions nécessaires pour atteindre les objectifs pour prévenir la détérioration de l'état des eaux et pour décliner les orientations fondamentales. Au sein de ce document, une liste des valeurs seuils retenues pour l'évaluation de l'état chimique des eaux souterraines ainsi que les listes des substances dangereuses et des polluants non dangereux sont définies.

2.2.2 Les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Deux SAGE sont identifiés sur le périmètre du bassin versant Moselle Aval :

2.2.2.1 Le SAGE Rupt de Mad, Esch et Trey

En cours d'élaboration, il a démarré avec l'installation de la Commission Locale de l'Eau le 29 juin 2017. Il recouvre trois affluents de la Moselle.

Le SAGE a vocation à traiter de **3 thématiques** :

- **L'atteinte du bon état des eaux souterraines et superficielles** : protection des captages (mise en place de DUP), réduction des sources de pollutions diffuses d'origine agricole et notamment les nitrates et les produits phytosanitaires (Agri-Mieux, groupe technico-politique du Rupt de

- Mad), l'amélioration des systèmes d'assainissement (stations d'épuration communales de Villers-sous-Prény sur le Trey par exemple)
- **La préservation des ressources en eau sur les volets qualitatif et quantitatif pour satisfaire les usages et le fonctionnement des milieux** : mise en place d'une gestion équilibrée afin de se prémunir d'une part du manque d'eau (maintien d'un équilibre entre l'usage et la ressource, économies d'eau, solidarité au sein et entre les bassins-versants...), et, d'autre part, des inondations (limitation du ruissellement, infiltration des eaux pluviales, restauration des cours d'eau...)
 - **La gestion et la restauration des milieux aquatiques et humides** : afin de garantir les usages vitaux tels que l'alimentation en eau potable, les activités économiques (agriculture et tourisme) ainsi que les paysages et leurs richesses écologiques (Natura 2000 de la Forêt de la Reine, de la vallée de l'Esch, les espaces naturels sensibles du Vallon de Grandfontaine, du Trey).

Les enjeux identifiés dans le SAGE sont les suivants :

THÉMATIQUES	OBJECTIFS
COURS D'EAU	Améliorer la connaissance sur la morphologie et les régimes d'écoulement en lien avec les étangs et retenues des hauts bassins
	Améliorer la qualité physico-chimique et écologique des eaux superficielles
	Améliorer le profil morphologique
	Poursuivre l'entretien des berges et la restauration des fonctions de la ripisylve
	Préserver/ Restaurer le caractère naturel des lits majeurs
	Restaurer les habitats et diversifier les écoulements
	Restaurer la continuité écologique
ZONES HUMIDES	Améliorer la connaissance du fonctionnement hydraulique et écologique des milieux
	Gestion écologique des milieux humides
	Protéger/valoriser les zones humides
Eaux SOUTERRAINES	Améliorer la connaissance du fonctionnement de la nappe
	Disposer d'une ressource pérenne en eau potable
	Mieux gérer et répartir les prélèvements
	Protéger la ressource
	Reconquérir la qualité de la nappe
LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS	Valoriser les périmètres de protections
	Améliorer la connaissance des zones à risque et des phénomènes de transfert
	Améliorer la gestion des produits
	Prévenir les pollutions accidentelles et diffuses
	Développer la gestion et la surveillance des zones vulnérables
ASSAINISSEMENT	Développer les pratiques plus respectueuses de l'environnement
	Améliorer le contrôle des rejets
	Développer et améliorer les systèmes d'assainissement collectif
	Mettre en conformité l'assainissement collectif
	Développer la gestion des eaux pluviales
EAU POTABLE	Réaliser des schémas d'induction en eau potable
	Garantir la qualité de l'eau distribuée
	Diversifier et sécuriser l'alimentation en eau potable
	Développer les économies d'eau et promouvoir les usages différenciés
USAGES DE L'EAU	Prévenir les conflits d'usage
INFORMATION ET SENSIBILISATION	Développer l'intérêt public pour la gestion de l'eau et ses enjeux
	Développer une meilleure appropriation de la valeur écologique des milieux
	Poursuivre les actions en direction des agriculteurs pour des pratiques culturales plus respectueuses de l'environnement et la gestion des effluents d'élevage
	Sensibiliser aux techniques alternatives
INONDATION	Sensibiliser aux économies d'eau
	Anticiper l'urbanisation dans les zones à risque
	Développer les pratiques culturales plus respectueuses de l'hydraulique
	Développer les zones d'expansion de crue
	Favoriser l'infiltration des eaux pluviales
	Gérer les milieux pour favoriser le bon fonctionnement hydraulique
	Limiter l'érosion, le ruissellement et le lessivage
COHERENCE DES POLITIQUES PUBLIQUES	Prendre en compte la vulnérabilité des milieux lors des aménagements
	Prévenir les risques
	Compatibilité avec le SDAGE
	Compatibilité avec les SCOT, PLU, cartes communales
	Trame verte et bleue et politiques volontaristes des collectivités
	Solidarité entre territoires notamment gestion de crise

2.2.2.2 Le SAGE du bassin ferrifère

Le périmètre du bassin ferrifère englobe 258 communes, pour une superficie de 2 418 km², et une population de 386 603 personnes en 2009.

Le PAGD du SAGE définit plusieurs objectifs :

Ressources en eau et AEP

- Objectif 1 - Préserver la qualité et l'équilibre quantitatif des ressources en eau à long terme
- Objectif 2 - Sécuriser l'AEP à long terme
- Objectif 3 - Protéger les captages AEP
- Objectif 4 - Organiser une gestion durable et concertée de la ressource en eau des réservoirs miniers

Cours d'eau

- Objectif 5 - Améliorer la qualité physique des cours d'eau et rétablir leurs fonctionnalités
- Objectif 6 - Adopter une gestion intégrée et concertée des bassins versants des cours d'eau dont le débit d'étiage a diminué significativement et durablement après l'ennoyage
- Objectif 8 - Améliorer la gestion des plans d'eau

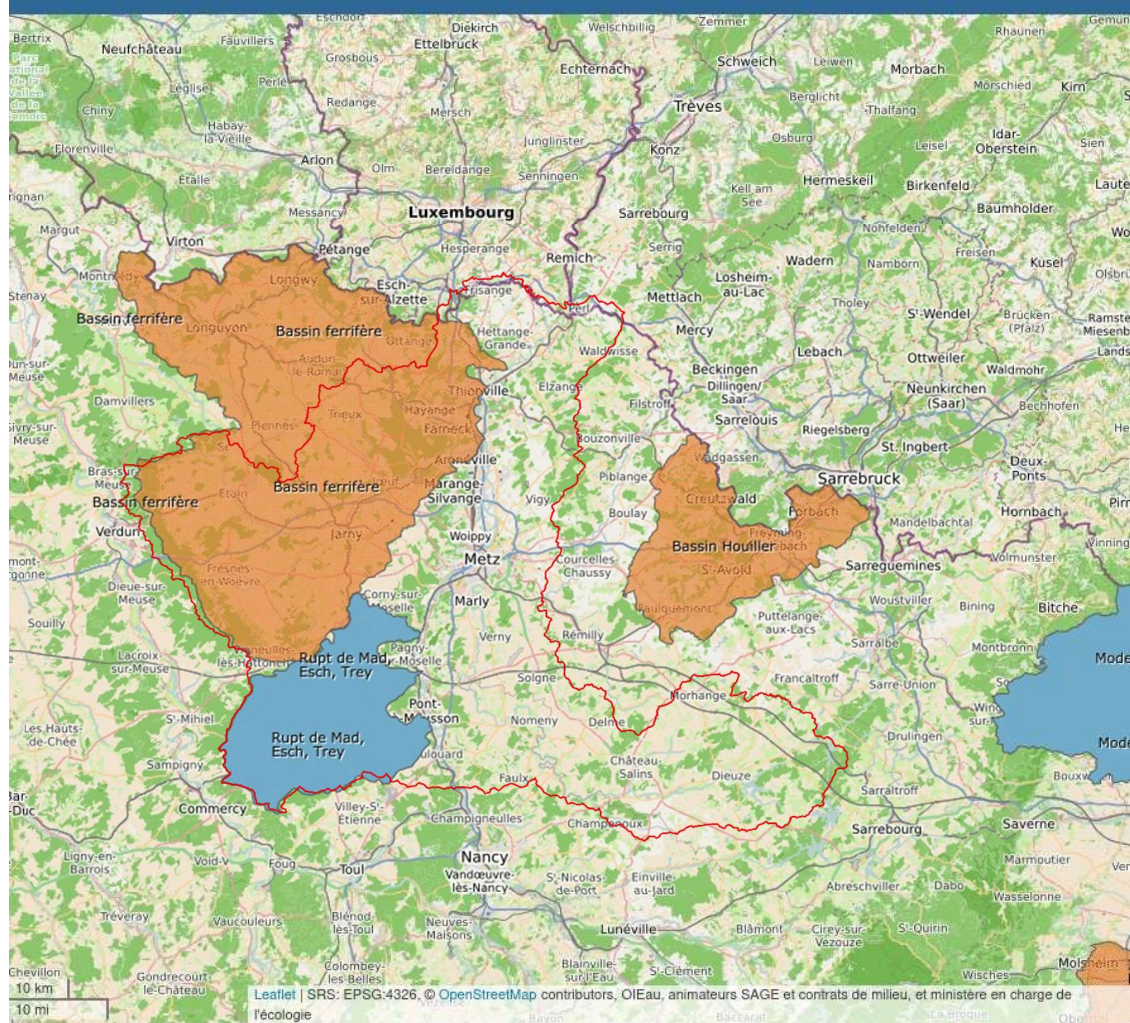
Enjeu zones humides

- Objectif 7 - Préserver, restaurer et gérer les zones humides

Objectifs transversaux

- Objectif 9 - Fiabiliser la gestion des systèmes d'assainissement existants et optimiser l'assainissement des communes rurales
- Objectif 10 - Limiter les pollutions d'origine industrielle et les pollutions diffuses d'origine agricole et non agricole
- Objectif 11 - Gérer le risque inondation de manière globale et intégrée

Carte de situation des SAGE au 12 Janvier 2024



Carte de l'état d'avancement des schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sur le bassin versant Moselle Aval (Source : Gest'Eau)

2.3 Les ressources en eaux souterraines et superficielles sous pression qualitative et quantitative

Le contexte hydrographique présenté dans le Tome 2 (2.3 Hydrographie) peut être appréhendé via les masses d'eau suivantes :

- Sur le bassin versant de la **Moselle Aval**, 92 masses d'eau sont répertoriées : 81 masses d'eau superficielles et 11 masses d'eau souterraines. Dont :
 - o Sur le Bassin versant de l'**Orne**, 26 masses d'eau (cf. carte ci-après) sont répertoriées : 18 masses d'eau de surface de type « Rivières » ; 2 masses d'eau de surface de type « Plans d'eau » ; 6 masses d'eau souterraines.
 - o Sur le bassin versant de la **Seille**, 27 masses d'eau (cf. carte ci-après) sont répertoriées : 20 masses d'eau de surface de type « Rivières », 1 masse d'eau de surface de type « Plan d'eau » et 6 masses d'eau souterraines.

Une masse d'eau est un découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE.

2.3.1 Masses d'eaux superficielles

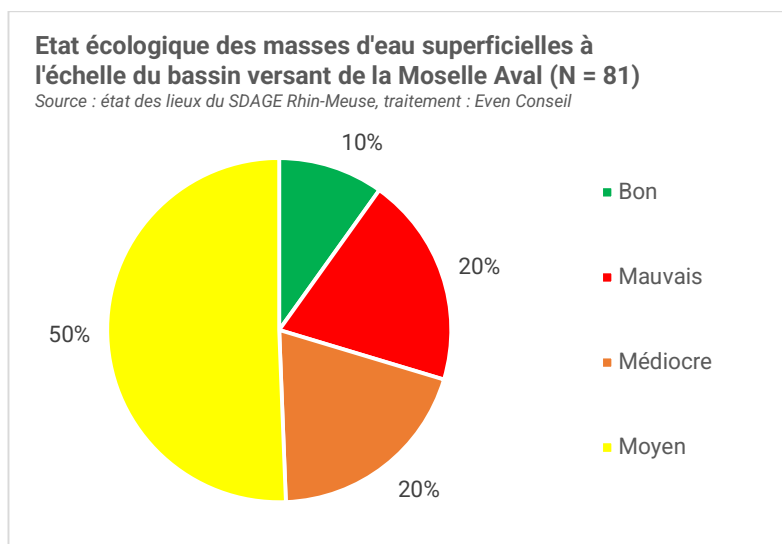
Le bassin versant Moselle Aval compte **81 masses d'eau superficielles**.

2.3.1.1 Etat écologique

L'état écologique d'une masse d'eau de surface résulte de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés à cette masse d'eau.

Parmi les 81 masses d'eau superficielles, plus de la **moitié (41 masses d'eau) sont en état écologique moyen**, selon les données du SDAGE Rhin Meuse 2022-2027.

40 % des masses d'eaux témoignent d'un état écologique dégradé : 16 masses d'eaux en état médiocre et 16 masses d'eaux en état mauvais. Seulement 10 % des masses d'eaux sont considéré en bon état écologique.



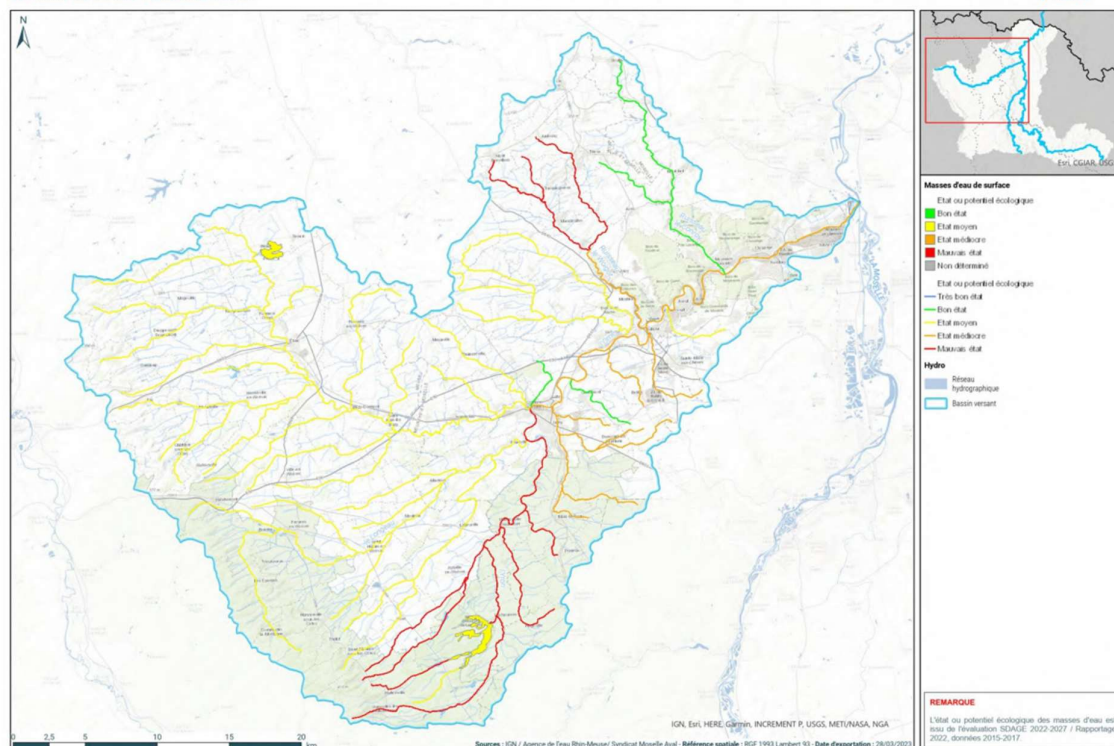
2.3.1.1.1 Focus à l'échelle du bassin versant de l'Orne

Le bassin versant de l'Orne compte 4 masses d'eau superficielle (ruisseau des Rus, Jouaville, et « Conroy 1 et 2 ») en bon état sur les 20 qui le composent. 3 masses d'eaux sont en mauvais état écologique (Yron, ruisseau d'Hattonville et « Woigot 1 »), tandis que le reste est en état écologique médiocre ou moyen (6 et 7, respectivement).

L'Orne, plus spécifiquement, est considérée en état écologique moyen pour sa partie amont, et médiocre pour sa partie aval.

ÉTAT OU POTENTIEL ÉCOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE

Territoire du bassin versant de l'Orne

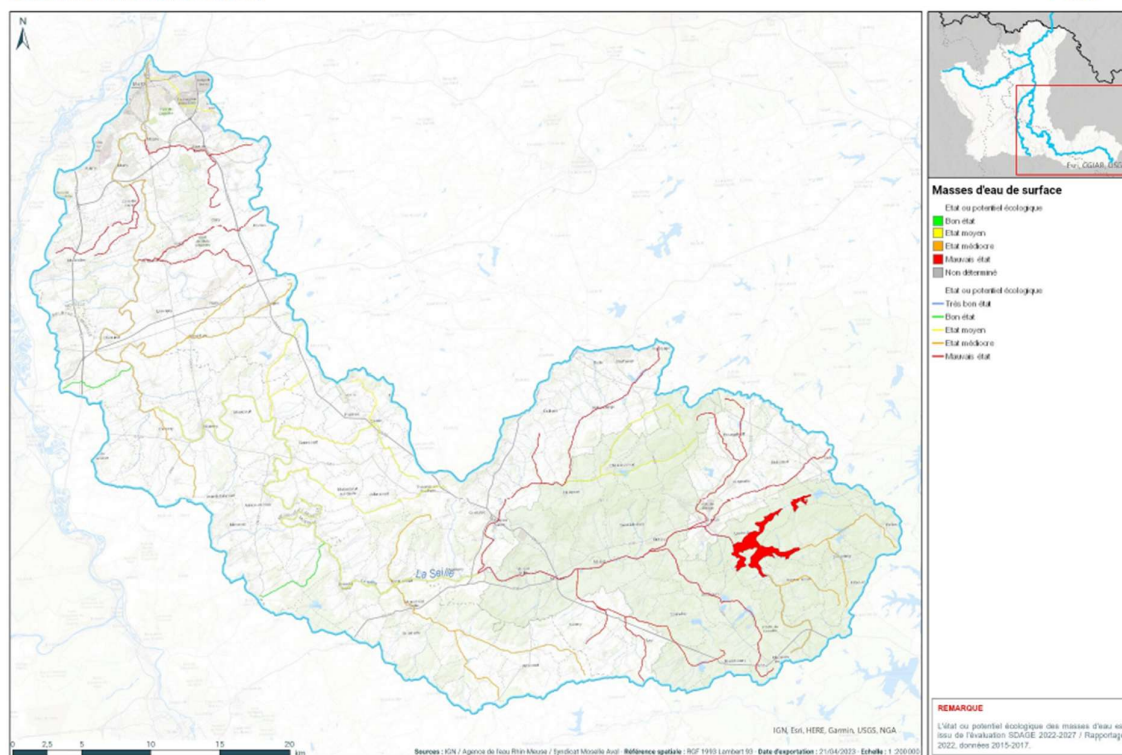


*Etat écologique des masses d'eau de surface à l'échelle du bassin versant de l'Orne
(Source : Schéma Directeur du bassin versant de l'Orne – Syndicat Mixte Moselle Aval)*

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

Le bassin versant de la Seille compte 20 rivières et 2 plans d'eau au total. Parmi ces cours d'eau, cinq rivières et les deux plans d'eau sont en mauvais état écologique (Seille 2, ruisseau de Gueblange, ruisseau de Verny, Grand fossé, ruisseau Saint-Pierre, ruisseau de Chenau, étang de Lindre, et l'étang de Zommange), sept sont en état écologique médiocre, six sont dans un état moyen. **Seules 2 masses d'eau** (ruisseau du Roquillon et Rupt du bois) **sont en bon état écologique**. L'état écologique des masses d'eau est mauvais en particulier en tête de bassin.

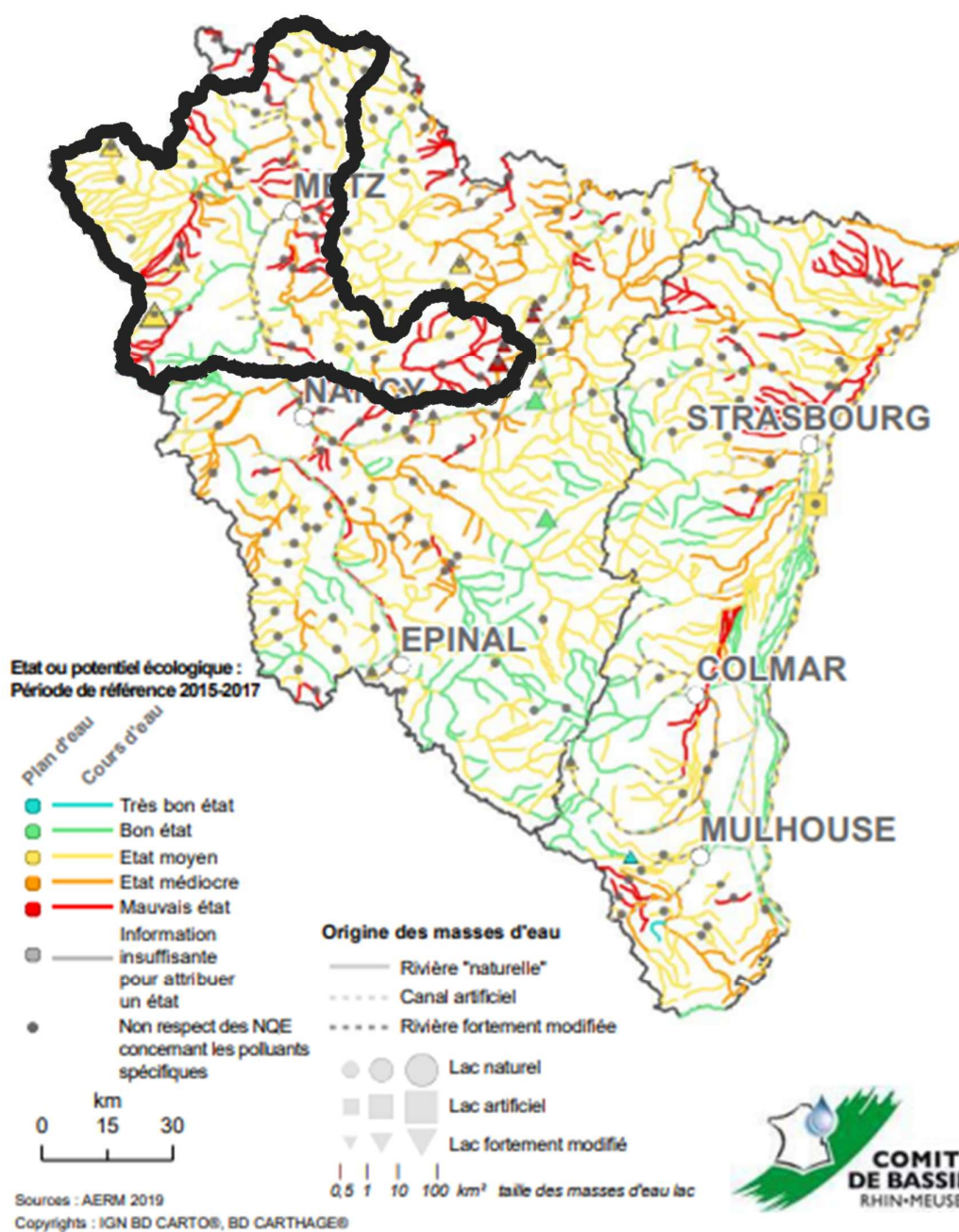
ÉTAT OU POTENTIEL ÉCOLOGIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE
Territoire du bassin versant de la Seille



Etat écologique des masses d'eau de surface à l'échelle du bassin versant de la Seille
(Source : Schéma Directeur du bassin versant de la Seille – Syndicat Mixte Moselle Aval)

Etat ou potentiel écologique actuel des masses d'eau de surface

District Rhin



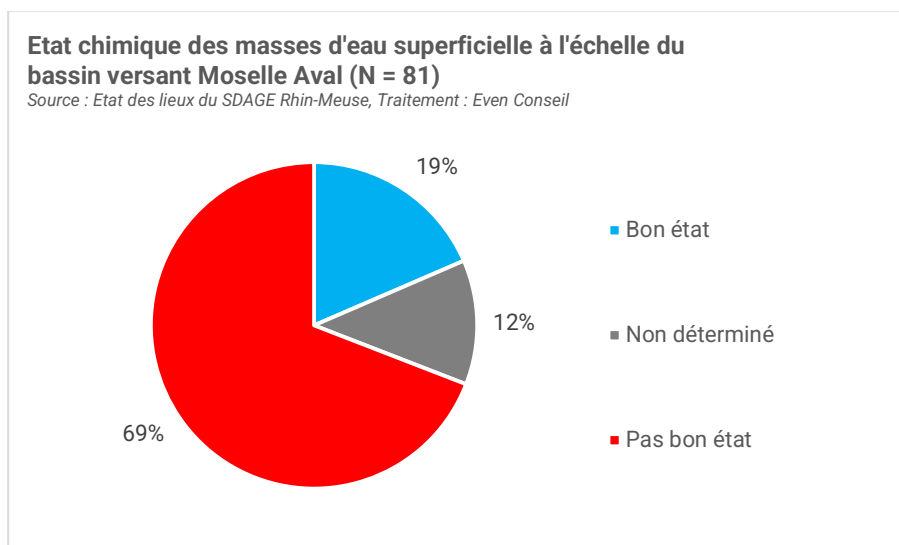
Etat des lieux 2019 - Eléments de diagnostic des parties françaises des districts du Rhin et de la Meuse
Document arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin après adoption par le Comité de bassin du 06/12/2019

2.3.1.2 Etat chimique

L'état chimique d'une masse d'eau de surface est déterminé au regard du respect des normes de qualité environnementales (NQE) par le biais de valeurs seuils.

Le bon état chimique concerne 19 % des masses d'eau superficielle, tandis que l'état est indéterminé pour 12 % d'entre elles.

De manière générale, la **majorité des masses d'eau de surface ne sont pas en bon état chimique (69%)**.

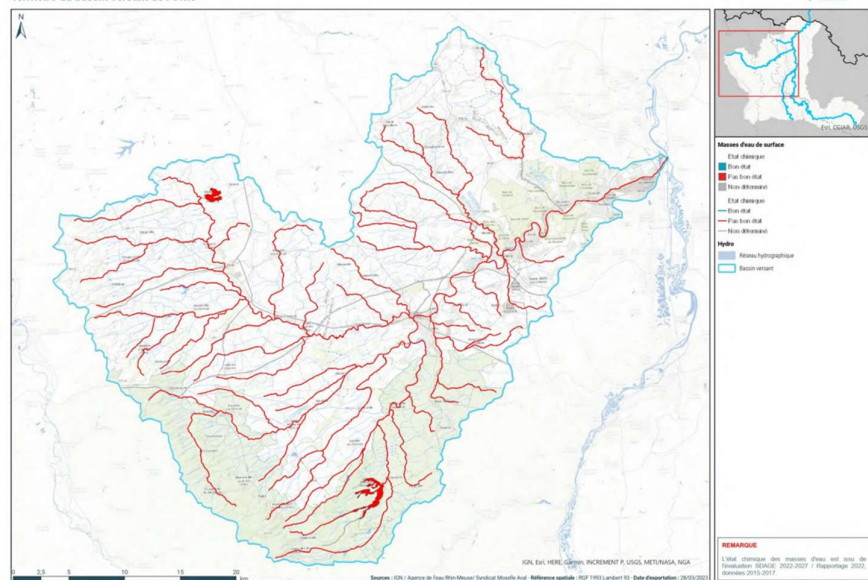


2.3.1.2.1 Focus à l'échelle du bassin versant de l'Orne

La **totalité des masses d'eau** superficielle du bassin versant de l'Orne **ne présente pas un bon état chimique** (3 d'entre elles présentent un état non déterminé).

Sans ubiquistes, l'état chimique est considéré comme bon pour 7 d'entre elles.

ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE Territoire du bassin versant de l'Orne

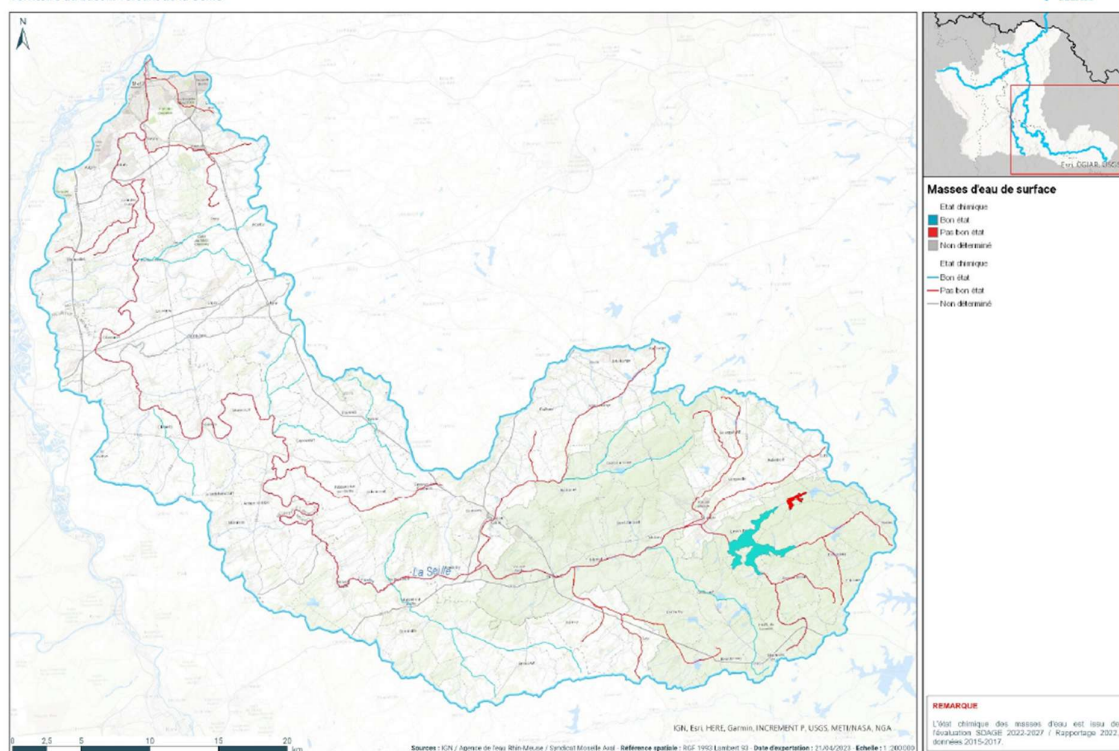


Etat chimique des masses d'eau de surface à l'échelle du bassin versant de l'Orne
(Source : Schéma Directeur du bassin versant de l'Orne – Syndicat Mixte Moselle Aval)

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

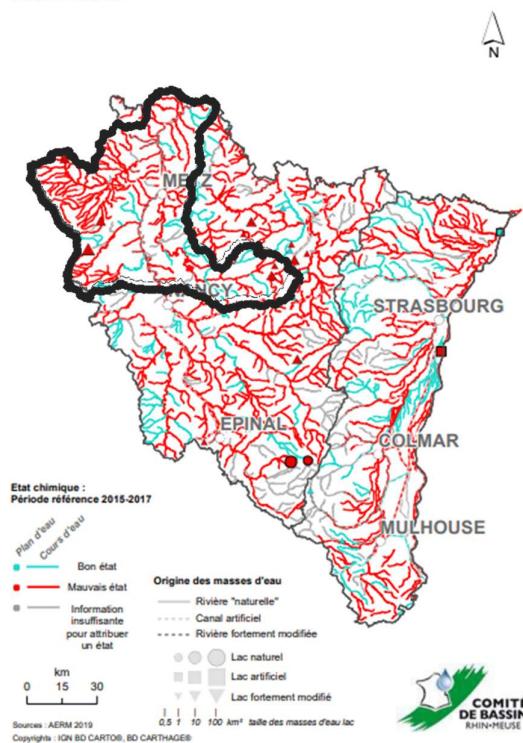
L'état chimique est bon pour de nombreux affluents de la Seille. La **Seille**, quant à elle, **ne possède pas un bon état chimique** sur la totalité de son parcours.

ÉTAT CHIMIQUE DES MASSES D'EAU DE SURFACE Territoire du bassin versant de la Seille



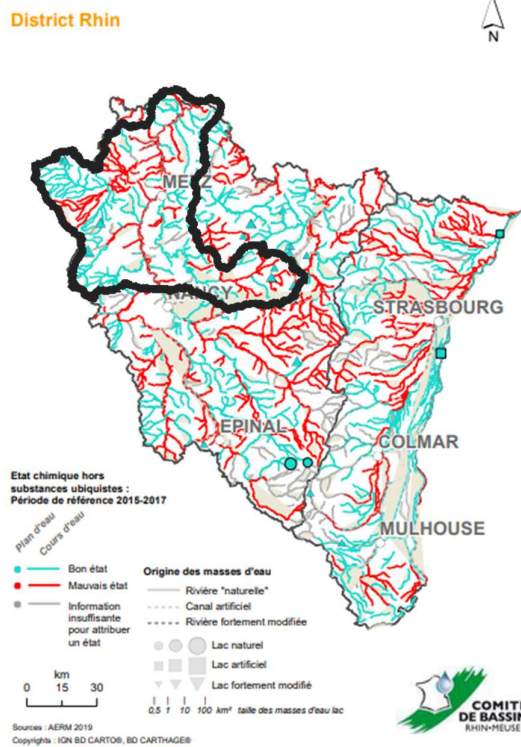
Etat chimique des masses d'eau de surface à l'échelle du bassin versant de la Seille
(Source : Schéma Directeur du bassin versant de la Seille – Syndicat Mixte Moselle Aval)

Etat chimique actuel des masses d'eau de surface
District Rhin



Etat des lieux 2019 - Eléments de diagnostic des parties françaises des districts du Rhin et de la Meuse
Document arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin après adoption par le Comité de bassin du 06/12/2019

Etat chimique actuel - hors substances ubiquistes -
des masses d'eau de surface



Etat des lieux 2019 - Eléments de diagnostic des parties françaises des districts du Rhin et de la Meuse
Document arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin après adoption par le Comité de bassin du 06/12/2019

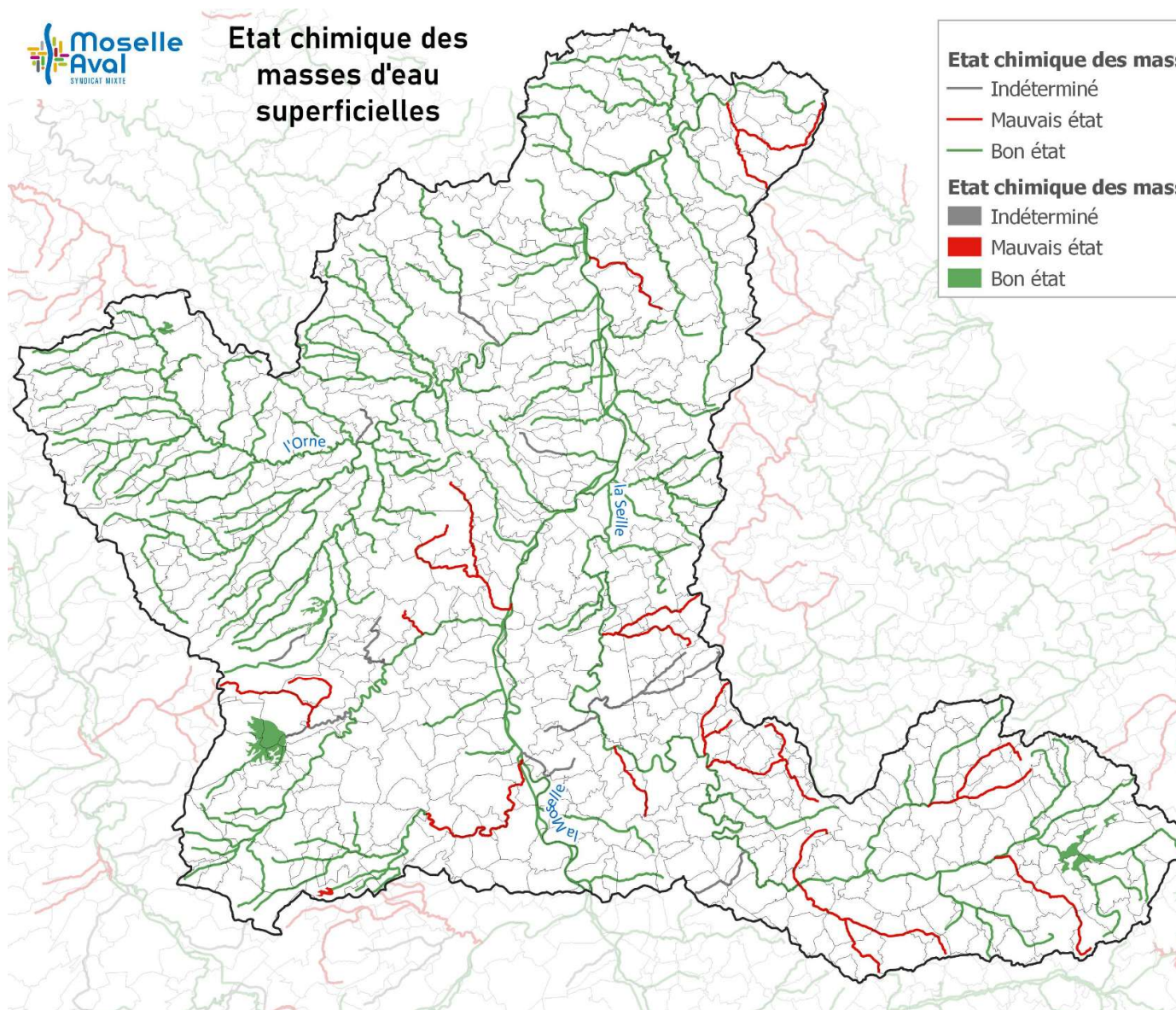
Etat écologique des masses d'eau superficielles



Etat écologique des masses d'eau de type rivière

- Très bon état
- Bon état
- Moyen
- Médiocre
- Mauvais état

Etat chimique des masses d'eau superficielles



Etat chimique des masse d'eau de type rivière

- Indéterminé
- Mauvais état
- Bon état

Etat chimique des masse d'eau de type lac

- Indéterminé
- Mauvais état
- Bon état

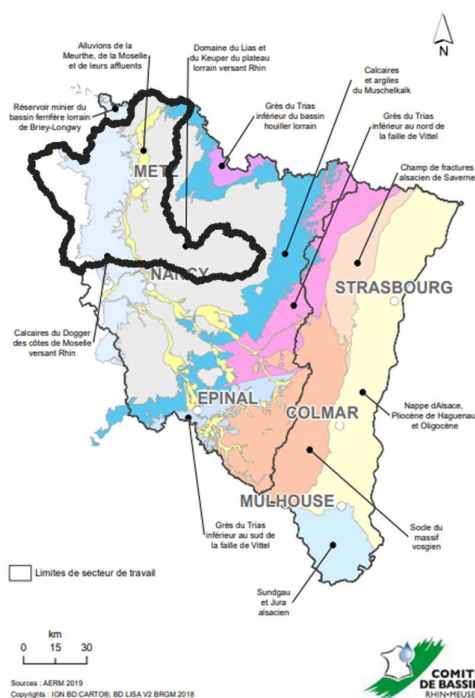
2.3.2 Masses d'eau souterraine

Le périmètre du bassin versant Moselle Aval compte 11 masses d'eau souterraine, dont :

- **6 masses d'eau souterraine captives**
 - Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy
 - Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
 - Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
 - Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain
 - Calcaires et argiles du Muschelkalk
 - Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
- **5 masses d'eau souterraine libres**
 - Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy
 - Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents
 - Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
 - Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
 - Calcaires et argiles du Muschelkalk

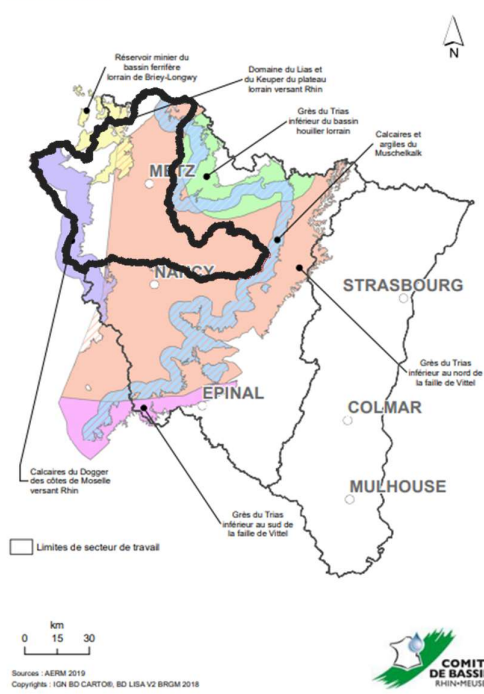
Limites des masses d'eau souterraine libres

District Rhin



Limites des masses d'eau souterraine captives

District Rhin



Limites des masses d'eaux souterraines (Source : état des lieux du SDAGE du bassin Rhin-Meuse, 2019)

2.3.2.1 Etat quantitatif

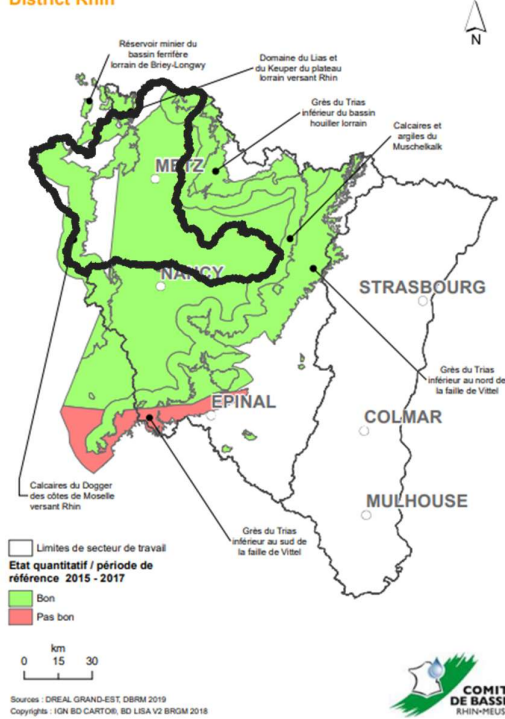
Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu de la nécessaire alimentation des écosystèmes aquatiques.

Toutes les masses d'eaux souterraines (libres et captives) sont indiquées en **bon état quantitatif** selon l'état des lieux du SDAGE.

Tous les objectifs de bon état ont été atteints.

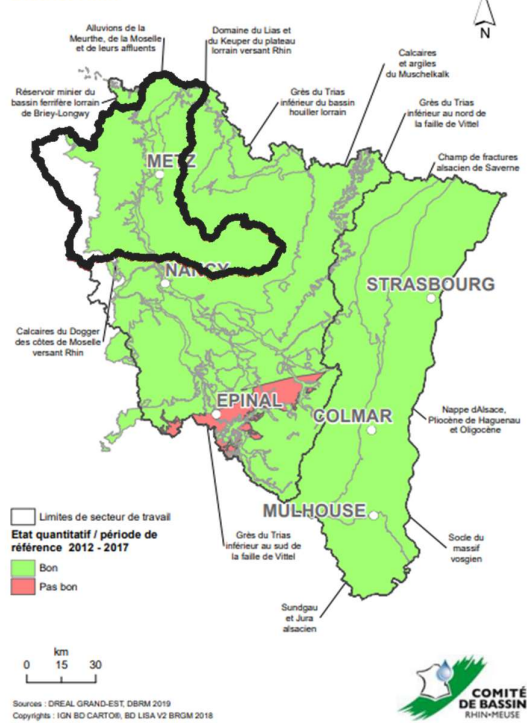
Etat quantitatif actuel des masses d'eau souterraine captives

District Rhin



Etat quantitatif actuel des masses d'eau souterraine libres

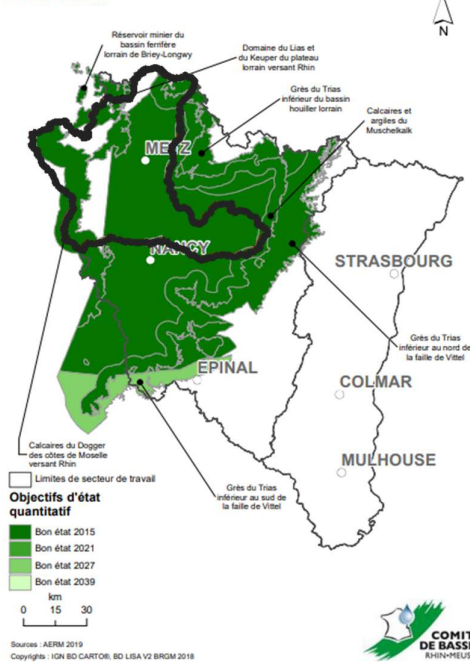
District Rhin



Etat quantitatif des masses d'eau souterraine
(Source : état des lieux du SDAGE du bassin Rhin-Meuse, 2019)

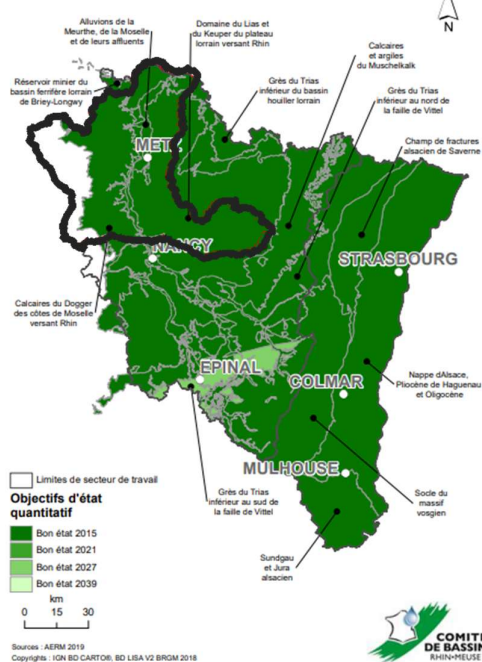
Objectifs d'état quantitatif des masses d'eau souterraine captives

District Rhin



Objectifs d'état quantitatif des masses d'eau souterraine libres

District Rhin



2.3.2.2 Etat chimique

L'état chimique est déclaré bon :

- Lorsque les concentrations en polluants dues aux activités humaines ne dépassent pas les normes et valeurs seuils ;
- Lorsqu'elles n'entravent pas l'atteinte des objectifs fixés pour les masses d'eaux de surface alimentées par les eaux souterraines ;
- Lorsqu'il n'est constaté aucune intrusion d'eau salée due aux activités humaines

Les masses d'eau souterraine identifiées **en état chimique « pas bon »** sont les suivantes :

Pour les masses d'eau souterraine libres :

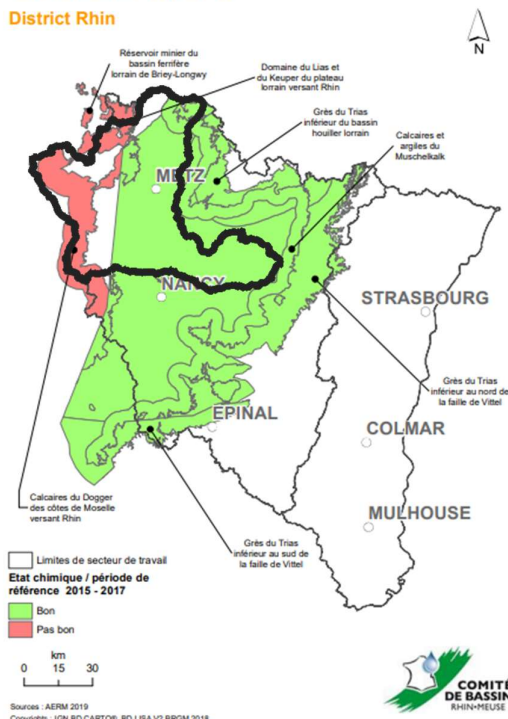
- Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy
- Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents
- Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
- Calcaires et argiles du Muschelkalk

Pour les masses d'eau souterraine captives :

- Réservoir minier du bassin ferrifère lorrain de Briey-Longwy
- Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin

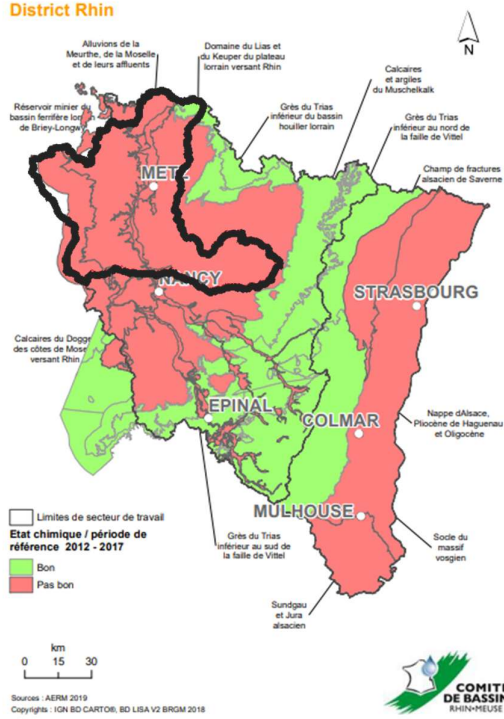
Etat chimique actuel des masses d'eau souterraine captives

District Rhin



Etat chimique actuel des masses d'eau souterraine libres

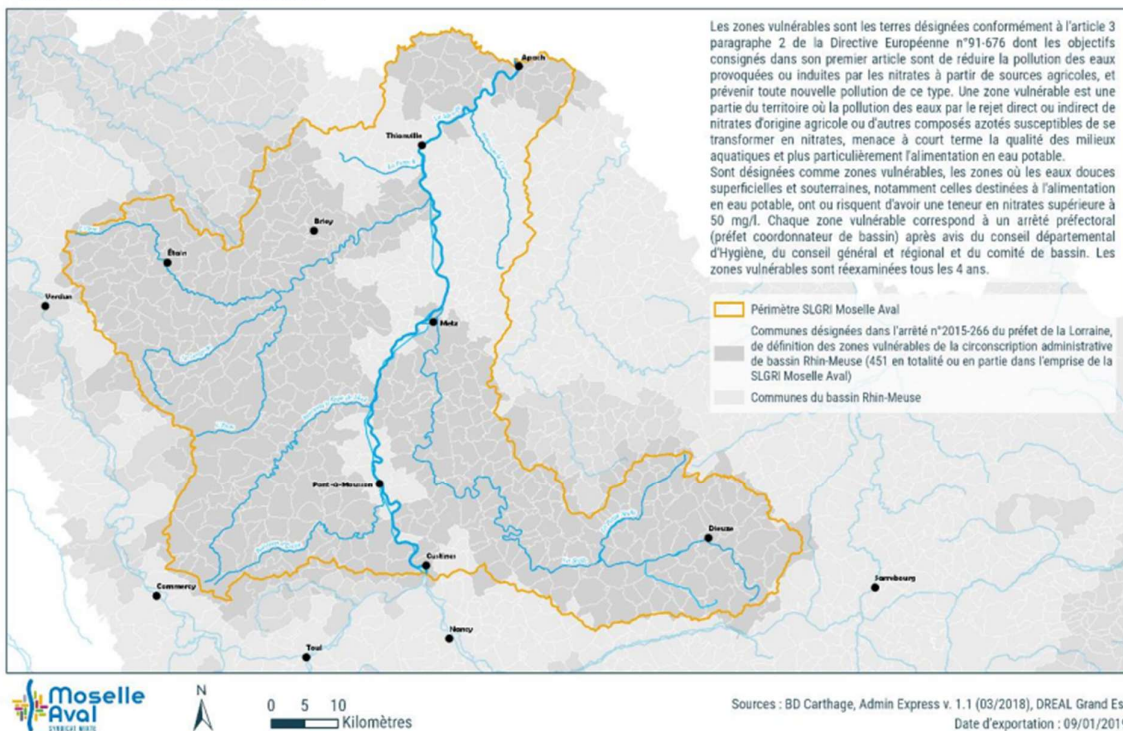
District Rhin



L'une des causes de la pollution de l'eau sont les nitrates d'origine agricole. Dans l'objectif de réduire ces pollutions, la directive européenne 91/676/CEE dite « Nitrates » a été mise en place. Elle se traduit par la définition de Zones vulnérables où des pratiques agricoles particulières sont imposées pour limiter les risques de pollution. Le territoire de Moselle Aval est concerné par ces zones vulnérables (cf. carte suivante). Au total, 451 communes sont concernées dans le périmètre de Moselle Aval.

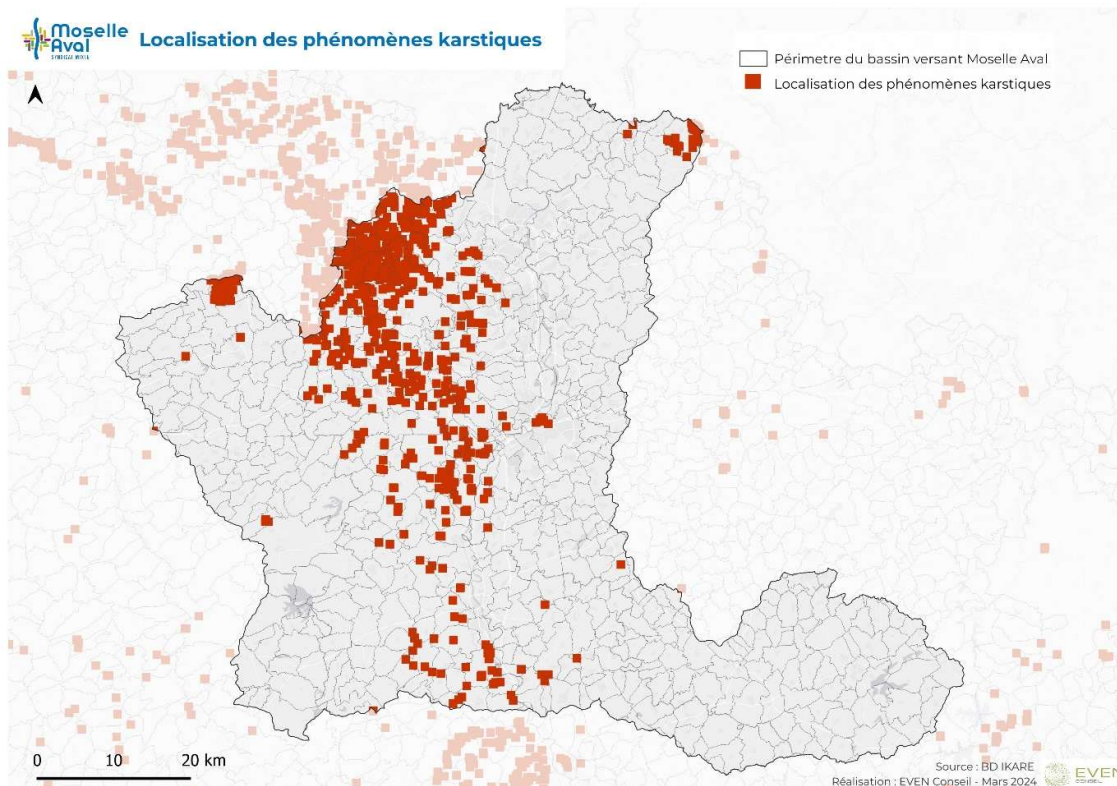
ZONES VULNÉRABLES AUX NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE

PÉRIMÈTRE DE LA SLGRI MOSELLE AVAL



Par ailleurs, sur le bassin Rhin-Meuse, une importante superficie du territoire est concernée par des fonctionnements karstiques et présente de fait une vulnérabilité vis-à-vis des pollutions. Le karst se définit comme un milieu constitué de formes de surface et souterraines résultant de la dissolution des roches carbonatées. Les eaux souterraines associées à ces milieux sont particulièrement sensibles aux pollutions en raison de sols peu épais, voire inexistant associés à d'importantes cavités souterraines.

L'étude IKARE a permis de mettre en place un inventaire des phénomènes karstiques à l'échelle du bassin Rhin Meuse. Sur la base de la cartographie liée à cette étude, le territoire Moselle aval est fortement concerné par ce phénomène, notamment au nord et au centre, sur la côte de la Moselle et au niveau des anciens secteurs miniers (cf. carte suivante).



A l'échelle du bassin versant de l'Orne

L'une des 3 grandes problématiques à l'échelle du bassin versant de l'Orne est les étiages sévères qui affectent les cours d'eau en raison d'une part de la faible perméabilité des aquifères sur la partie à l'amont du secteur de Conflans-en-Jarnisy, et d'autre part des modifications des circulations des eaux consécutives aux travaux miniers, se traduisant localement par des pertes de débits. Dans le contexte du réchauffement climatique, les périodes d'étiage ont tendance à se rallonger et certains affluents de l'Orne sont asséchés 3 à 4 mois dans l'année, voire plus.

A l'échelle du bassin versant de la Seille

L'ensemble des communes du bassin versant de la Seille sont situées en zones vulnérables Nitrates depuis le 01/09/2021 en application de l'arrêté n°2021/491 du 31 août 2021 portant désignation des zones vulnérables aux nitrates d'origine agricole sur le bassin Rhin-Meuse.

2.4 L'alimentation en eau potable

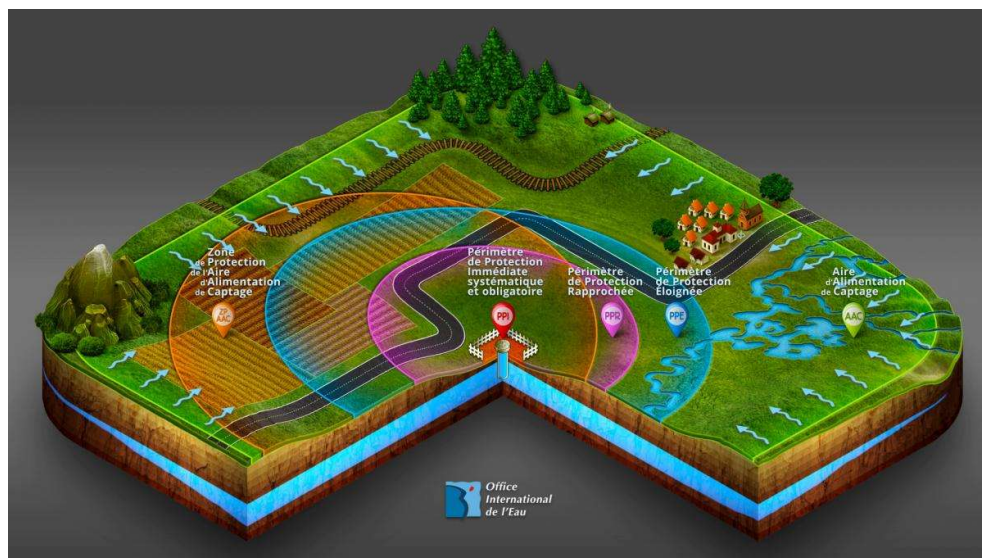
2.4.1 Les captages d'eau potable

Les périmètres de protection du captage (PPC immédiate, rapprochée, éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation. Ils concernent principalement les pollutions ponctuelles et accidentelles.

Depuis la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, l'instauration des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau pour l'alimentation est rendue obligatoire.

Il appartient à la collectivité, maître d'ouvrage, d'engager cette procédure qui doit conduire à un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP).

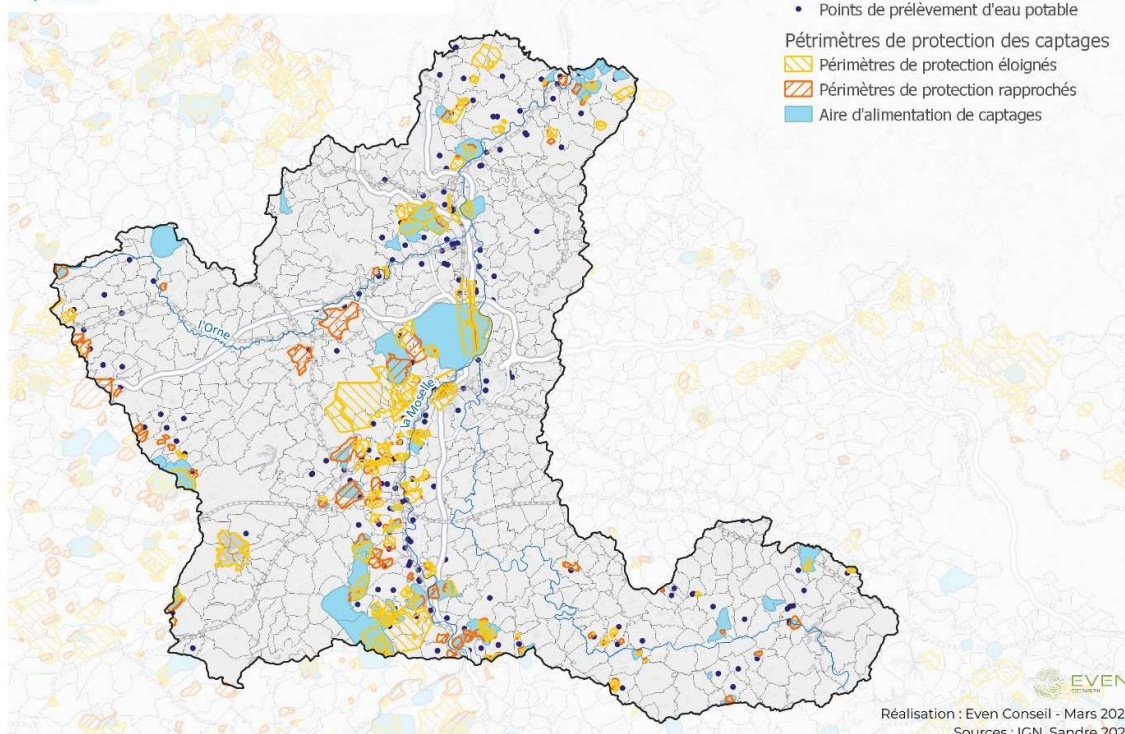
L'aire d'alimentation de captages (AAC) désigne la surface sur laquelle l'eau qui s'infiltre ou ruisselle alimente le ou les captage(s). Ce zonage a pour objectif de désigner la zone où des actions seront mises en place pour la protection de la ressource en eau (lutte contre les pollutions diffuses).



Les zones de protection des captages
(Source : Aires d'alimentation de captages)

Le périmètre du bassin versant de la Moselle aval comprend 80 aires d'alimentation de captage et 294 périmètres de protection des captages dont :

- 171 périmètres de protection rapprochés ;
- 123 périmètres de protection éloignés.



Captages prioritaires du SDAGE

La démarche « captages prioritaires » vise à obtenir une qualité des eaux brutes suffisante pour limiter ou éviter tout traitement des pollutions en nitrates et en pesticides avant la distribution de l'eau potable.

La démarche se déroule en 4 étapes :

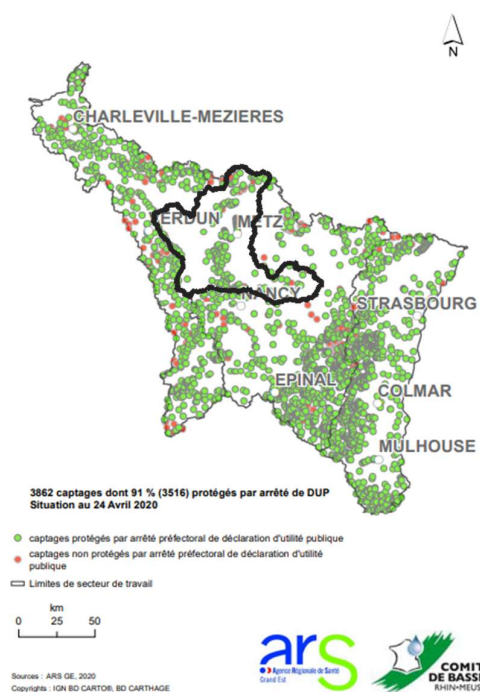
- Délimitation de l'AAC (Aire d'Alimentation de Captage)
- Réalisation d'un Diagnostic Territorial Multipressions (DTMP)
- Elaboration d'un plan d'action
- Mise en œuvre du plan d'action.

Sur le périmètre du bassin versant de la Moselle aval, 72 captages prioritaires. Ces captages sont désignés comme dégradés, sensibles aux pollutions diffuses ou susceptibles de l'être. Parmi eux, sont recensés :

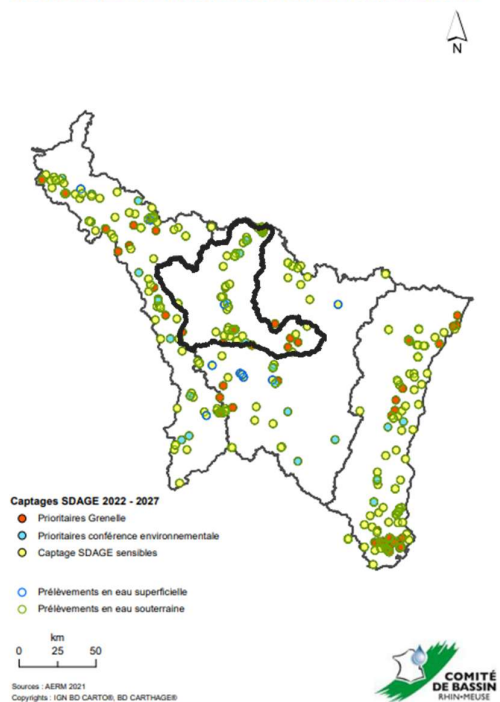
- 8 captages prioritaires définis dans le cadre de la Conférence environnementale ;
- 22 captages prioritaires définis à la suite du Grenelle de l'environnement ;
- 42 captages sensibles identifiés par le SDAGE.

Les dispositions du SDAGE assurent la préservation de ces captages prioritaires et sensibles : occupation et usage du sol compatible avec la protection ou la restauration de la ressource, prise en compte de ces captages au sein des documents d'urbanisme, définition, mise en œuvre et suivi d'un programme d'actions permettant de garantir de manière durable la protection ou la restauration de la ressource, etc.

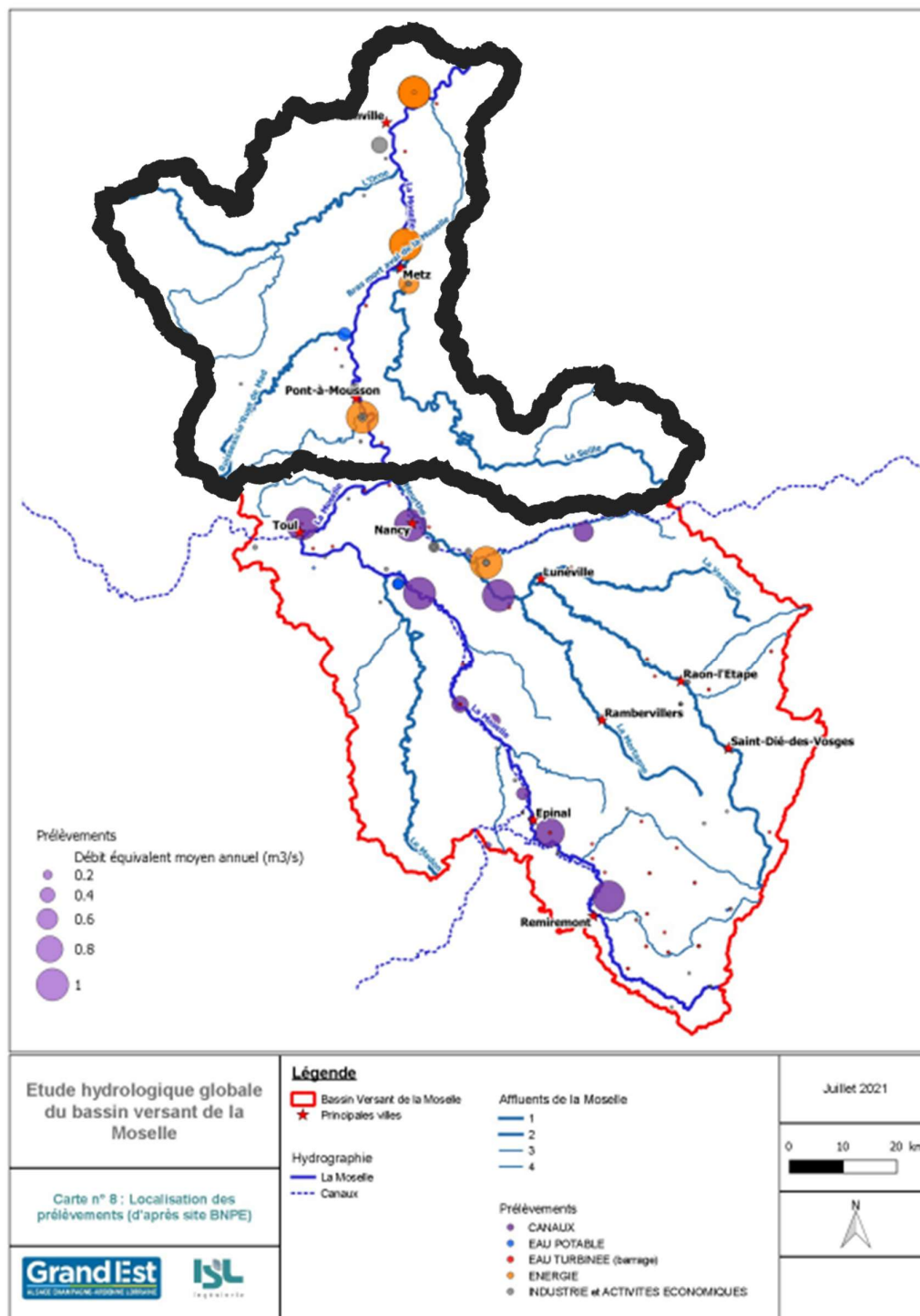
Protection des captages d'eau destinée à la consommation humaine dans le bassin Rhin-Meuse



Captages sensibles ou prioritaires du SDAGE 2022-2027 des districts du Rhin et de la Meuse



D'après la Banque National des Prélèvements d'Eau (BNPE), les plus gros prélèvements sur le bassin versant de la Moselle aval concernent l'énergie, liée à la présence de centrales de production d'énergie.

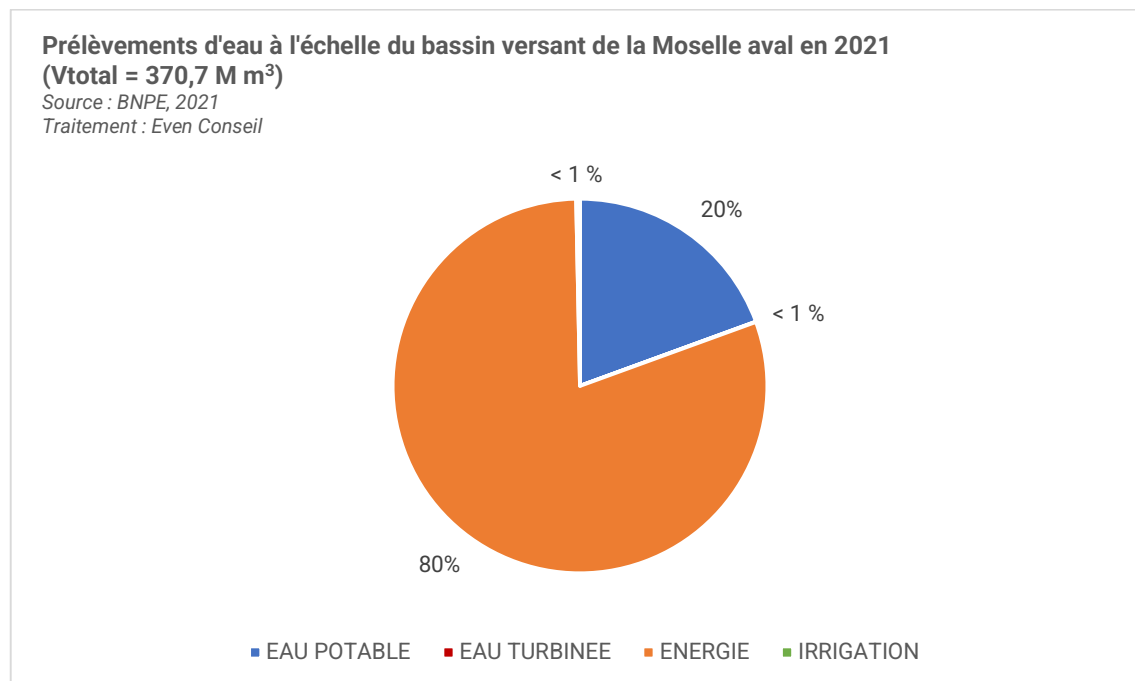


Localisation des prélèvements
(Source : Etude hydrologique globale du bassin versant de la Moselle, Région Grand Est, 17/06/2022)

A noter par ailleurs que le sous-bassin versant du Rupt de Mad constitue un enjeu en termes d'adduction en eau potable par le biais de la rivière le Rupt de Mad, qui alimente la ville de Metz.

Selon les données BNPE de 2021, **370 665 491 m³** d'eau ont été prélevés à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval. La **très grande majorité est liée à des besoins pour l'énergie** de la centrale nucléaire de Cattenom et la centrale thermique de Metz.

L'alimentation en eau potable représente le deuxième usage, avec près de 20 % des prélèvements effectués sur le bassin versant.



A l'échelle du BV de l'Orne

A l'échelle du bassin versant de l'Orne, l'eau potable provient pour une grande partie du réseau de sources. Les nappes des argiles du Callovo-Oxfordien de la Woëvre imperméables à certains endroits, favorisent les retenues d'eau. Les eaux captées sont utilisées pour l'alimentation en eau potable ou pour l'activité industrielle.

Le réservoir minier du bassin ferrifère lorrain est un aquifère totalement artificialisé puisque créé au moment de la formation des mines par l'Homme. Il conserve malgré tout son rôle de drainage général de la nappe du Dogger. Le réservoir minier, structuré en une multitude de galeries inondées, totalise une ressource en eau importante.

Les eaux souterraines sont vulnérables en raison du caractère karstique très marqué des aquifères du plateau ferrifère. Leur protection oblige donc à délimiter sur l'aire d'alimentation de chaque captage utilisé ou projeté des périmètres de protection pouvant comporter plusieurs zones disjointes parfois assez éloignées du captage.

Depuis 1995, le BRGM gère un observatoire de la quantité et de la qualité des eaux souterraines pour surveiller les réservoirs miniers, la nappe des calcaires du Dogger et d'autres nappes de moindre importance. Néanmoins, les eaux d'exhaures ne peuvent pas toujours être utilisées pour l'approvisionnement en eau potable dans la mesure où elles peuvent être chargées en éléments chimiques divers et certains nocifs pour la santé. D'après le BRGM, il faudra attendre plusieurs années avant que l'eau se décharge des éléments polluants afin de devenir potable.

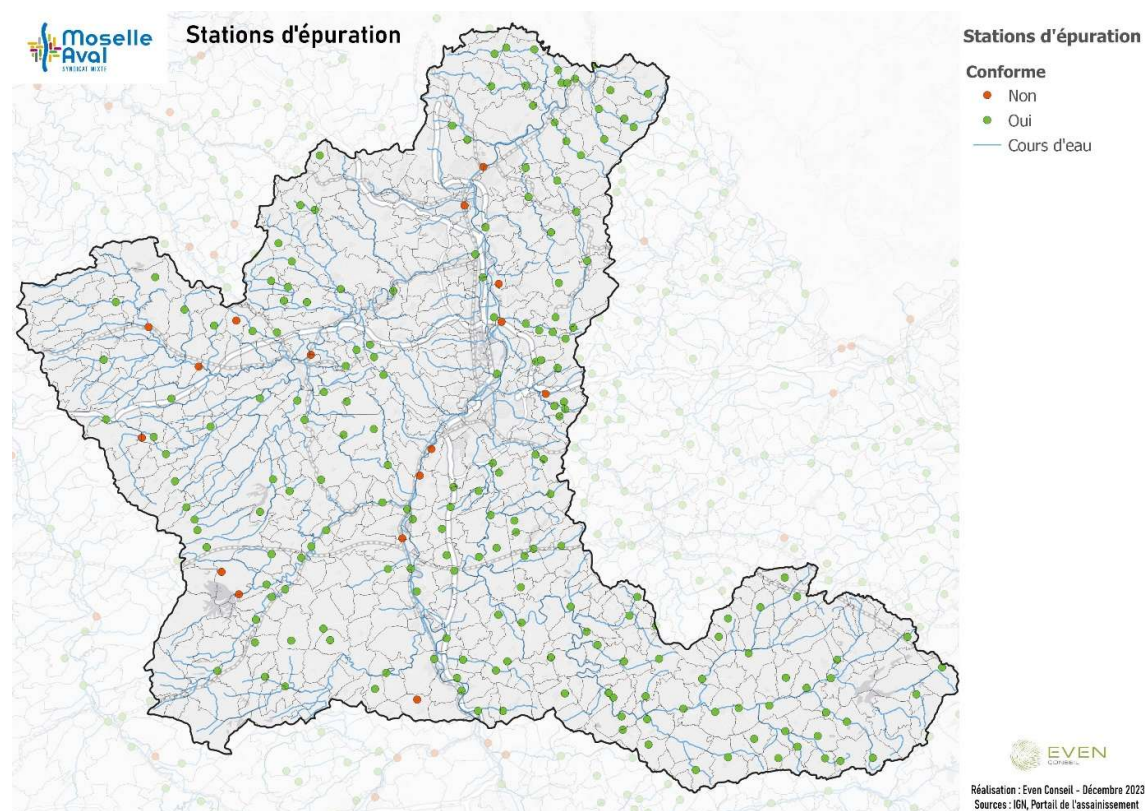
Par ailleurs, les nappes des calcaires du Dogger sont particulièrement touchées par les pollutions dues aux engrais et aux pesticides d'après la station de surveillance située à Jouaville. La concentration en nitrate recommandée par l'OMS de 25 mg/L a été dépassée.

2.5 Assainissement des eaux usées (incluant eaux pluviales)

2.5.1 Etat des lieux des systèmes d'assainissement collectif

209 stations d'épuration (STEP) sont recensées à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval, pour une capacité nominale totale de 1 095 615 eqhab. Les stations ayant la plus grande capacité nominale sont la STEP de Metz à la Maxe (440 000 eqhab), la STEP de Florange à Hayange (100 000 eqhab), la STEP de Thionville à Thionville (80 000 eqhab), la STEP de Richemont à Rombas (70 000 eqhab) et la STEP de Moyeuvre-Grande à Joeuf (51 000 eqhab).

La majorité des équipements étaient non valide en termes de mise en conformité pour l'année 2021.



L'EPRI a établi une carte des installations pouvant avoir des impacts potentiels sur l'environnement. Le bassin versant Moselle Aval possède **6 stations d'épuration dont la capacité nominale est supérieure à 10 000 équivalents-habitants**.

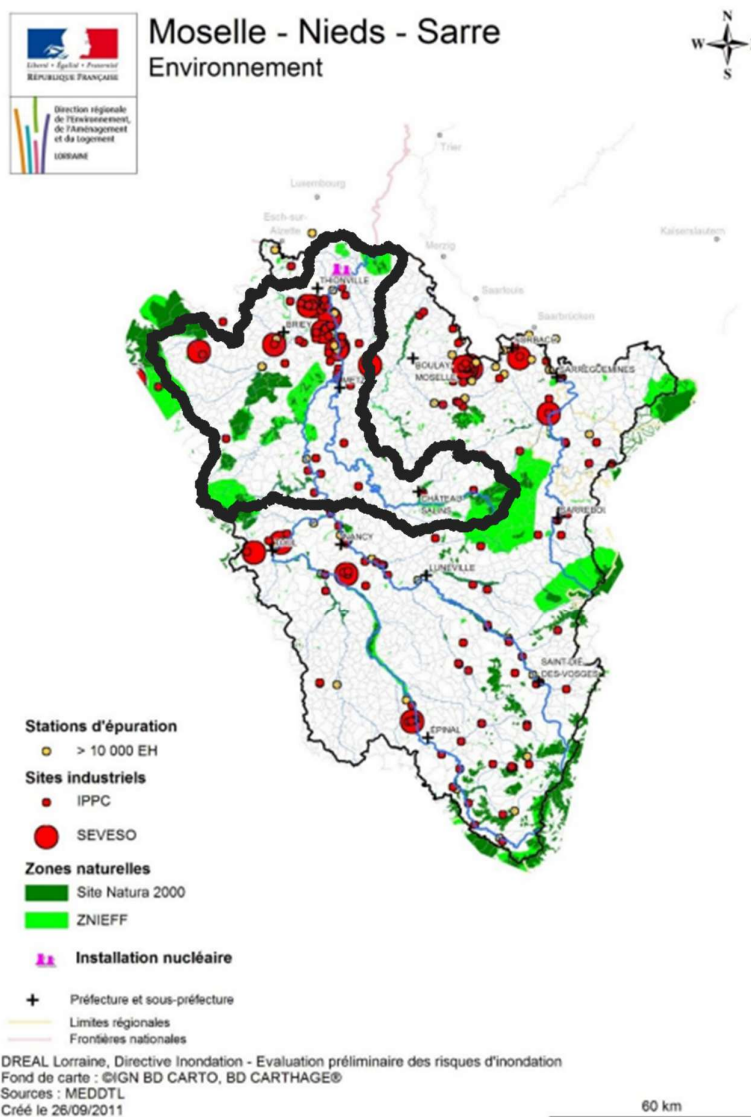


Figure 56 : Carte des installations pouvant avoir des impacts potentiels sur l'environnement sur le bassin versant Moselle aval.
(Source : DREAL, EPRI Rhin, Unité Moselle-Nieds-Sarre, 2011)

A l'échelle du bassin versant de l'Orne

Sur le bassin versant de l'Orne, on dénombre plusieurs installations d'assainissement dont au moins 5 stations d'épuration directement connectée au cours d'eau de l'Orne. Des problèmes de rejets des eaux usées dans le cours d'eau par les déversoirs d'orage ont été relevés sur ce secteur. Un grand nombre de déchets ont ainsi été rejetés dans l'Orne.



Fond de l'Orne au niveau du pont de Rombas tapissé par des lingettes (Syndicat Mixte Moselle Aval© – Octobre 2018)

A l'échelle du bassin versant de la Seille

Sur le bassin versant de la Seille, on dénombre 63 installations d'assainissement (16 d'une capacité nominale inférieure à 200EH, 41 d'une capacité comprise entre 200 et 2000EH et 6 d'une capacité supérieure à 2000EH), toutes en conformité (2021). Les communes de la Seille situées à l'aval de Coin-lès-Cuvry sont rattachées à la station de Metz, d'une capacité nominale de 440 000 EH.

L'assainissement est une des causes identifiées de la dégradation de la qualité des eaux sur le bassin versant de la Seille. Une problématique d'assainissement dégradé et de pollution des cours d'eau est notamment relevée à Coin-lès-Cuvry en raison de la casse d'un couvercle ayant obstrué la buse et engendré le déversement direct des eaux usées dans le cours d'eau. De plus, des déversoirs d'orages existent et créent des pollutions ponctuelles liées aux lingettes et à la stagnation des eaux. À la suite de cette pollution, Haganis est intervenu pour créer un chenal préférentiel d'écoulement dans ce cours d'eau fortement envasé. Des travaux de plantations sont en discussion avec le propriétaire dans le but de créer de l'ombrage et éviter le développement de la végétation en été.

2.6 Principaux enjeux pressentis relatifs à la gestion de l'eau

- L'amélioration de la qualité écologique des masses d'eau superficielle, à l'échelle de l'ensemble bassin versant de la Moselle aval ;
- L'amélioration de la qualité chimique des masses d'eau superficielle et souterraine, à l'échelle de l'ensemble bassin versant de la Moselle aval ;
- Le maintien du bon état quantitatif des masses d'eau souterraine sur l'ensemble du bassin versant Moselle Aval ;
- La réduction de la vulnérabilité notable aux pollutions de nitrates d'origine agricole sur la quasi-totalité des communes du territoire ;
- La résorption de la pollution des cours d'eau liée aux rejets des eaux usées à traiter au niveau des réseaux d'assainissement.

3 CONSOMMATION ET PRODUCTION D'ÉNERGIE

3.1 Les objectifs du diagnostic énergétique



Le diagnostic suivant est établi afin d'identifier le contexte en termes de production et de consommation d'énergie dans lequel s'inscriront les actions du PAPI.

Questions évaluatives pressenties :

Quelle incidence de la mise en œuvre des actions sur la production d'énergie ?

- ➔ Modification des cours d'eau / débit sur la production des centrales hydroélectriques
- ➔ Modification des cours d'eau sur la production d'énergie nucléaire
- ➔ Réduction de la vulnérabilité de certaines installations ? limitation du risque d'inondation pour les grosses infrastructures type centrale nucléaire et centrale thermique en marge du cours d'eau
- ➔ Impacts de la construction de systèmes d'endiguement et actions de gestion intégrée du risque inondation sur les consommations énergétiques (chantiers)

3.2 Réglementation et 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 Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Le Plan Climat Air Energie Territorial est le document de planification en matière de politique énergétique et climatique à l'échelle des EPCI.

Selon l'observatoire Territoires & Climat de l'ADEME, les PCAET approuvés sur le territoire Moselle Aval concernent :

- La CC du bassin de Pompey (arrêté le 24 juin 2021 en conseil communautaire)
- La CC du bassin de Pont-à-Mousson (adopté en conseil communautaire le 22 juin 2023)
- La CC du Pays Haut Val d'Alzette (adopté en conseil communautaire le 13 avril 2021)
- La CC du Pays Orne Moselle (adopté en conseil communautaire le 27 septembre 2022)
- La CC Mad et Moselle (adopté en septembre 2023)
- La CC Terres Toulouses (approuvé du projet lors du Conseil Communautaire du 15/06/2023)

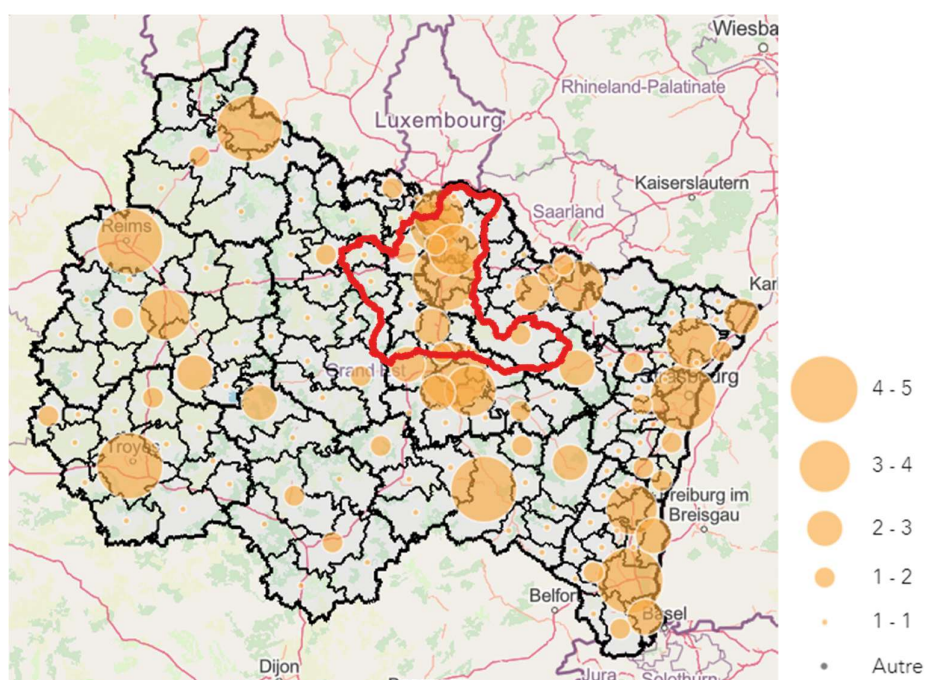
3.3 Consommations énergétiques

* la plateforme ne permet pas de calculer à l'échelle du Bassin versant de la Moselle aval, mais à l'échelle de périmètre administratif. Par conséquent, les 16 EPCI suivants ont été sélectionnés : CC de Cattenom et Environs ; CA Portes de France-Thionville ; CA du Val de Fensch ; CC de l'Arc Mosellan ; CC Rives de Moselle ; CC Orne Lorraine Confluences ; CC du Pays Orne Moselle ; CC Mad et Moselle ; CC Côtes de Meuse Woèvre ; CC du Pays d'étain ; CC du Territoire de Fresnes-en-Woèvre ; Metz Métropole ; CC du Saulnois ; CC du Bassin de Pont-à-Mousson ; CC de Seille et Grand Couronné ; CC du Sud Messin.

(EPCI sélectionnés selon l'importance de leur surface dans le périmètre du bassin versant par rapport à leur périmètre total).

3.3.1 Bilan des consommations

Les consommations énergétiques sont **principalement concentrées dans l'axe mosellan**, qui réunit logiquement la majorité de la population et des activités.



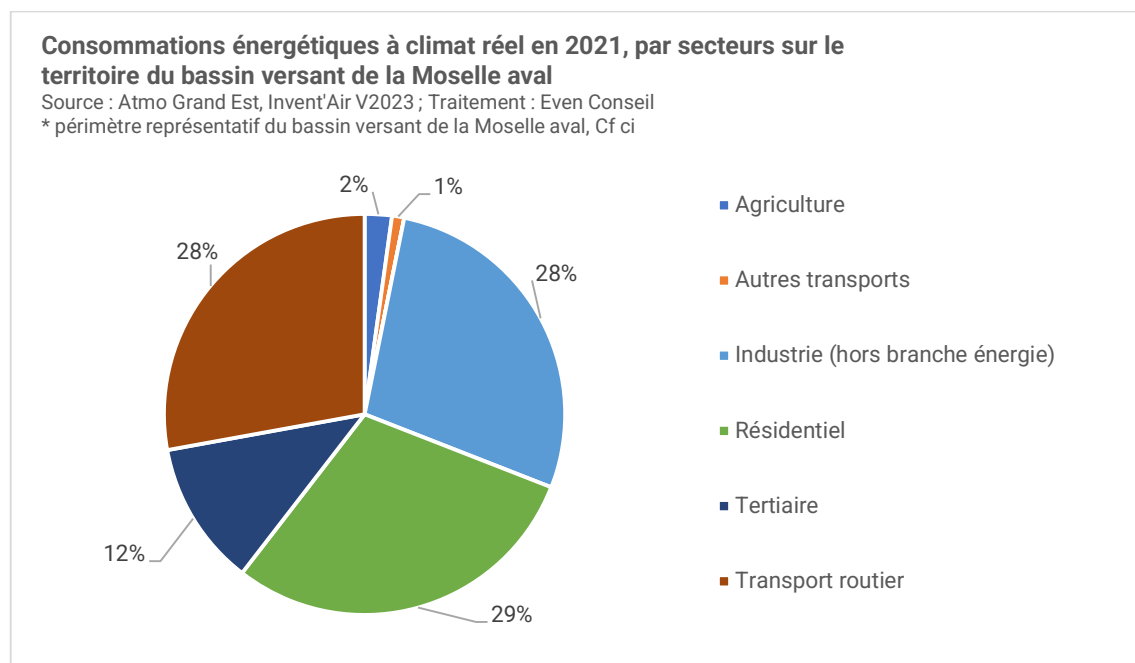
Consommations énergétiques à climat réel en GWh, en 2021, à l'échelle de la région Grand Est
(Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023)

Consommations énergétiques à climat réel en GWh, en 2021, à l'échelle de la région Grand Est, des départements du PAPI Moselle Aval et des EPCI adhérents au syndicat mixte Moselle aval le bassin
(Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023)

Territoire	Consommations totales	Consommations par habitant
Région Grand Est		33,15 MWh/hab
Département de la Meuse	7 831 GWh	43,23 MWh/hab
Département de la Meurthe-et-Moselle	24 188 GWh	33,07 MWh/hab
Département de la Moselle	31 767 GWh	30,27 MWh/hab
CC de Cattenom et environs	698 GWh	25,44 MWh/hab
CC Bouzonvillois-Trois Frontières	538 GWh	22,23 MWh/hab
CC de l'Arc Mosellan	660 GWh	18,72 MWh/hab
CA Portes de France Thionville	2 648 GWh	32,26 MWh/hab
CA Val de Fensch	3 148 GWh	44,28 MWh/hab
CC Rives de Moselle	2 701 GWh	51,16 MWh/hab
CC du Pays Orne Moselle	1 037 GWh	19,58 MWh/hab
CC Orne Lorraine Confluences	1 320 GWh	24,93 MWh/hab
Metz Métropole	5 104 GWh	22,37 MWh/hab
CC Mad et Moselle	515 GWh	26,86 MWh/hab
CC du Sud Messin	457 GWh	27,4 MWh/hab
CC du bassin de Pont-à-Mousson	1 745 GWh	43,33 MWh/hab

3.3.2 Consommations sectorielles

A l'image des émissions de gaz à effet de serre, les consommations énergétiques sont principalement liées à l'industrie (28 %) et aux transports routiers (28 %), mais le résidentiel représente le deuxième poste le plus important (29 %).



3.4 Production d'énergies renouvelables et potentiel

3.4.1 Production d'énergies conventionnelles

3.4.1.1 Nucléaire

Une centrale nucléaire est présente sur le bassin : la **centrale de Cattenom** (57). Elle dispose de 4 réacteurs à eau pressurisés de 1 300 MW, pour une puissance totale installée de 5,2 GW. En 2022, elle a produit 19,6 TWh, soit 70 % des besoins en électricité des habitants de la région Grand Est.

La centrale **prélève de l'eau dans la Moselle** et assure son refroidissement grâce à ses 4 tours aéroréfrigérantes.



La centrale nucléaire de Cattenom (Source : Les Echos)

3.4.1.2 Thermique

Selon les données des installations de production et de stockage d'énergie, 16 installations de production d'énergie thermique sont recensées à l'échelle du bassin versant Moselle Aval. La plupart sont situés dans l'agglomération messine.

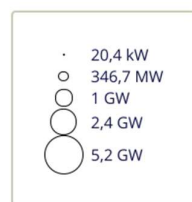
Les principales installations de production d'énergie thermique sont : la centrale biomasse et l'usine d'incinération implantés à Metz en bordure de la Moselle (exploités par l'Usine d'Electricité de Metz). Ces installations s'inscrivent dans le réseau de chaleur urbain de Metz, l'un des plus grands de France avec 140 km de réseau. Selon les données de la base Viaseva, le réseau a généré 483,6 GWh d'énergie en 2021, dont 33,1 % via l'Usine de Valorisation Energétique (189,3 GWh par incinération de déchets) et 31,2 % par la biomasse (178,8 GWh par la centrale biomasse).

3.4.2 Production d'énergies renouvelables

Les données de l'agence ORE indiquent une production d'énergie éolienne localisée principalement en aval du bassin versant, la présence de nombreuses installations solaires et quelques installations de production de biogaz.

Aucune installation majeure de géothermie n'est présente à l'échelle du bassin versant selon les données de l'agence ORE.

✕ Grand Est

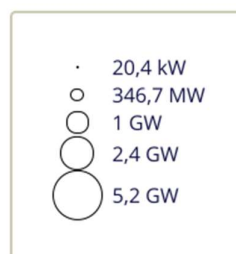
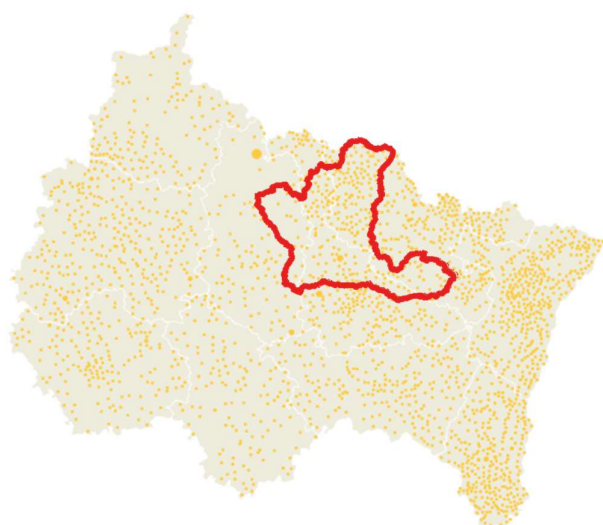


FILIÈRES

● Éolien

Localisation des productions d'énergie éolienne à l'échelle de la région Grand Est (Source : Agence ORE)

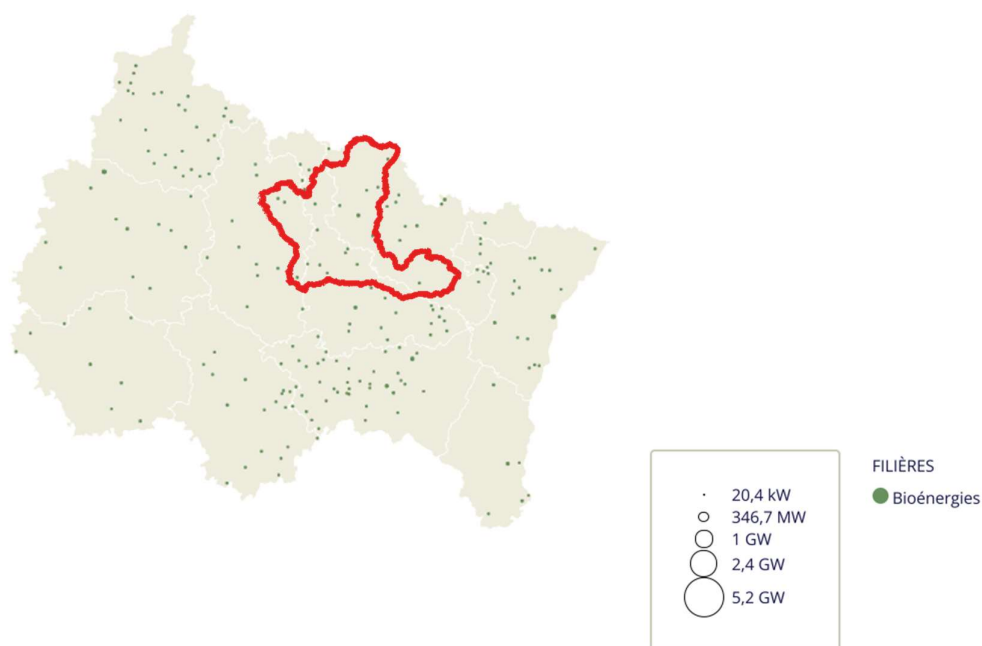
✕ Grand Est



FILIÈRES

● Solaire

Localisation des productions d'énergie solaire à l'échelle de la région Grand Est (Source : Agence ORE)



Localisation des productions de bioénergies à l'échelle de la région Grand Est (Source : Agence ORE)

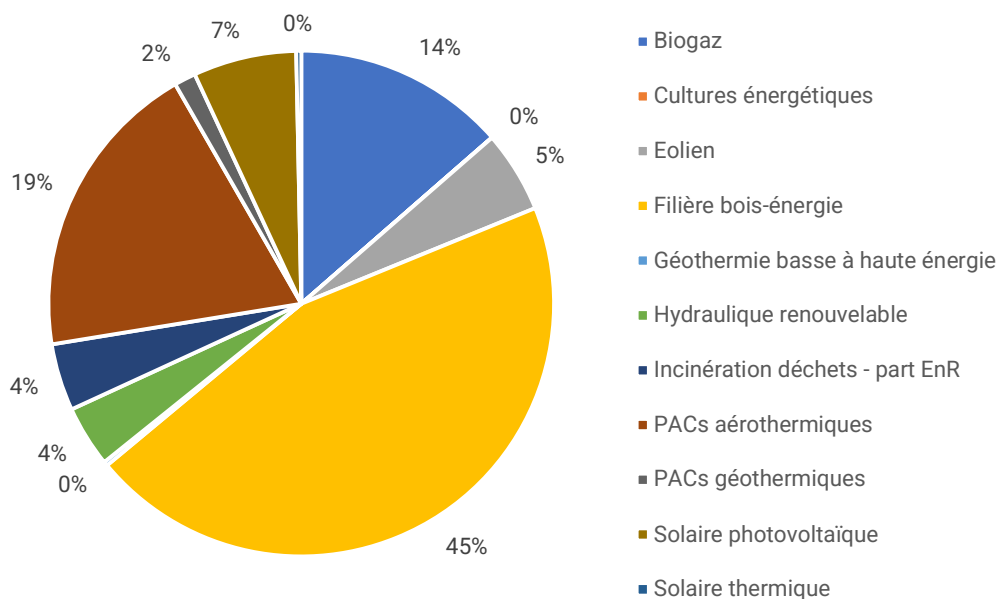
Les données issues de l'inventaire d'Atmo Grand Est permettent de donner un aperçu du mix énergétique d'énergies renouvelables et de récupération (EnR&R), bien qu'il n'englobe pas précisément l'ensemble du périmètre du bassin versant de la Moselle aval (extraction par EPCI – certains EPCI étant à cheval sur le périmètre sont exclus, d'autres restent inclus).

Le graphique indique donc une part importante de la filière bois-énergie (45%), qui est suivie par les PAC aérothermiques (19%), puis le biogaz (14%). La part du solaire et de l'hydraulique est relativement faible. Ces données restent néanmoins à relativiser au regard d'un pourcentage d'incertitude pouvant être important.

Production en énergies renouvelables et de récupération (EnR&R) en 2021 à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval*

Source : Atmo Grand Est, Invent'Air V2023 ; Traitement : Even Conseil

* périmètre représentatif du territoire du bassin versant de la M



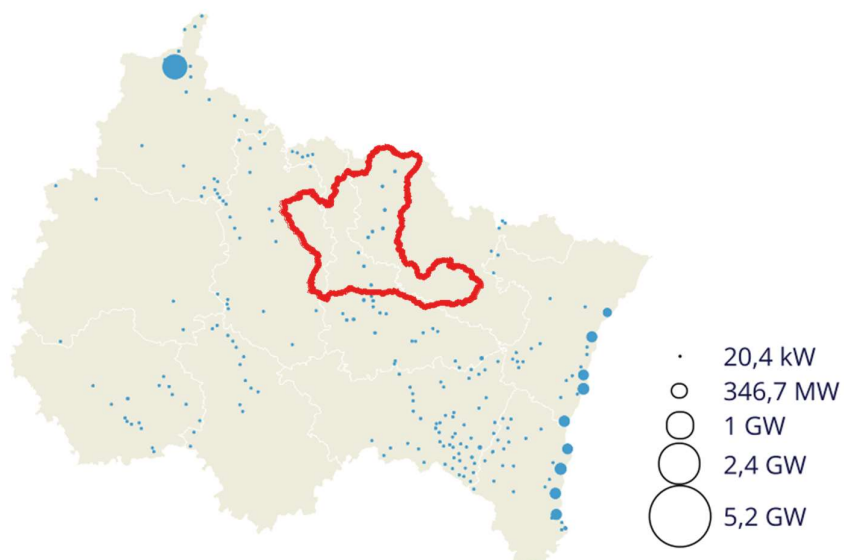
* la plateforme ne permet pas de calculer à l'échelle du Bassin versant de la Moselle aval, mais à l'échelle de périmètre administratif. Par conséquent, les 16 EPCI suivants ont été sélectionnés : CC de Cattenom et Environs ; CA Portes de France-Thionville ; CA du Val de Fensch ; CC de l'Arc Mosellan ; CC Rives de Moselle ; CC Orne Lorraine Confluences ; CC du Pays Orne Moselle ; CC Mad et Moselle ; CC Côtes de Meuse Woèvre ; CC du Pays d'étain ; CC du Territoire de Fresnes-en-Woèvre ; Metz Métropole ; CC du Saulnois ; CC du Bassin de Pont-à-Mousson ; CC de Seille et Grand Couronné ; CC du Sud Messin (EPCI sélectionnés selon l'importance de leur surface dans le périmètre du bassin versant par rapport à leur périmètre total).

3.4.3 Focus sur l'hydroélectricité : production et potentiel

Les installations de production d'hydroélectricité sont **principalement localisées le long de la Moselle**. Selon les données de l'agence ORE sur les installations de production de la filière hydraulique par commune, on recense **9 installations** à l'échelle du bassin versant de la Moselle aval.

Tableau : installations de production de la filière hydraulique sur le bassin versant de la Moselle aval
(Source : ORE, 2022)

Commune	Département	Territoire de la commune EPCI	Nom	Puissance raccordée (en kW)	Informations
Argancy	Moselle	CC Rives de Moselle	Centrale hydro-électrique d'Argancy	5 100	Gérée par UEM
Autreville-sur-Moselle	Meurthe-et-Moselle	CC du Bassin de Pompey		2 686	
Bertrange	Moselle	CC de l'Arc Mosellan		2 393	
Jouy-aux-Arches	Moselle	CC Mad et Moselle	Centrale hydro-électrique de Jouy-aux-Arches	5 200	Gérée par UEM
Kœnigsmacker	Moselle	CC de l'Arc Mosellan		3 361	
Metz	Moselle	Metz Métropole	Centrale hydro-électrique de Wadrineau, à Metz,	6 600	Gérée par UEM
Moulins-lès-Metz	Moselle	Metz Métropole		4 200	
Pagny-sur-Moselle	Meurthe-et-Moselle	CC du Bassin de Pompey		420	
Pont-à-Mousson	Meurthe-et-Moselle	CC du Bassin de Pompey		3 600	



Source : Cartographie des installations de production de la filière hydraulique
(Source : Agence ORE données à jour du 26/01/2023)



Barrage et centrale hydroélectrique de Jouy-aux-Arches © UEM Metz



Barrage hydroélectrique de Wadrinau © UEM Metz

Selon l'état des lieux du SDAGE de 2019, le district de la Meuse est essentiellement équipé d'ouvrages anciens et de faible hauteur de chute.

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

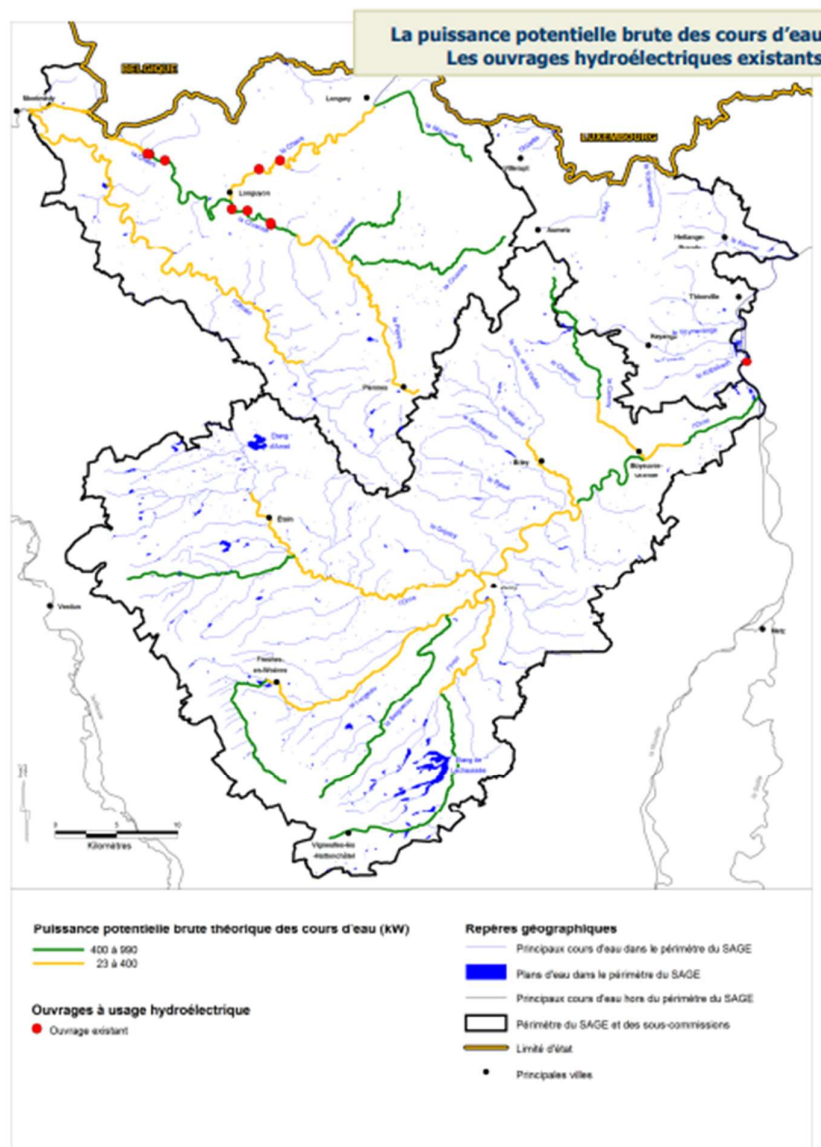
Source : Schéma Directeur du bassin versant de l'Orne

Quatre ouvrages de type « moulins » sont actuellement recensés sur le cours de l'Orne, parmi lesquels le moulin d'Hatrize, dont le déversoir a été totalement arasé pour le rétablissement de la continuité écologique et le moulin de Moineville, sans usage actuel, dont le déversoir et le système de vannage dégradés, continuent de maintenir un plan d'eau ayant un impact morphologique se poursuivant jusqu'à l'ancien moulin d'Hatrize.

Le potentiel hydroélectrique des cours d'eau principaux a été estimé lors de l'élaboration du SAGE Bassin Ferrifère.

Ce potentiel s'avère être faible sur les cours d'eau sur le territoire du SAGE. La puissance brute théorique des cours d'eau du SAGE est présentée sur la figure ci-après.

La puissance potentielle brute des tronçons de cours d'eau du SAGE Bassin Ferrifère est comprise entre 0 et 1000 kW, ce qui est relativement faible comparé à la Moselle, au Rhin ou au cours d'eau des montagnes vosgiennes. De plus, l'énergie qui découle de cette puissance potentielle brute théorique serait difficilement mobilisable. Cela nécessiterait la création de nouveaux ouvrages ou la modification de la destination d'anciens ouvrages à usage industriel sur les tronçons aval. Leur réfection serait cependant extrêmement coûteuse, notamment du fait du classement en liste 2 de l'Orne (L. 214-17 du CE) dans sa partie aval, et des obligations réglementaires associées, notamment la nécessité d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des espèces biologiques.



*Puissance potentielle des cours d'eau et ouvrages hydroélectriques existants
(Source : PAGD du SAGE du bassin ferrifère)*

3.5 Principaux enjeux pressentis relatifs à l'énergie

- Le maintien de la capacité de production actuelle en énergie hydroélectrique le long de la Moselle ;
- L'adéquation des besoins de prélèvements pour les centrales thermiques et nucléaire.

4 GESTION DES DÉCHETS ET DES MATÉRIAUX

4.1 Les objectifs du diagnostic en matière de déchets et de matériaux



Le diagnostic suivant est établi afin d'identifier le contexte en termes de production de déchets et consommations de matériaux dans lequel s'inscriront les actions du PAPI.

Questions évaluatives pressenties :

- ➔ Quels sont les impacts de l'extraction des matériaux notamment les gravières ?
- ➔ Quels sont les impacts de l'utilisation de matériaux par les ouvrages du PAPI (système d'endiguement et ouvrages divers) ?
- ➔ Quels sont les impacts liés à la filière d'évacuation des déchets ?
- ➔ Quels impacts des points d'apports volontaires de déchets (non étanches) sur les pollutions en cas de crues ?

4.2 Documents cadres

4.2.1 Le Schéma Régional des Carrières (SRC) de la région Grand Est

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.

Le Schéma Régional des Carrières est le document de planification en matière de gestion des carrières à l'échelle de la région. L'approbation du SRC de la Région Grand Est est prévue pour la fin du mois de septembre 2024.

La figure ci-dessous détaille les objectifs et orientations du document.

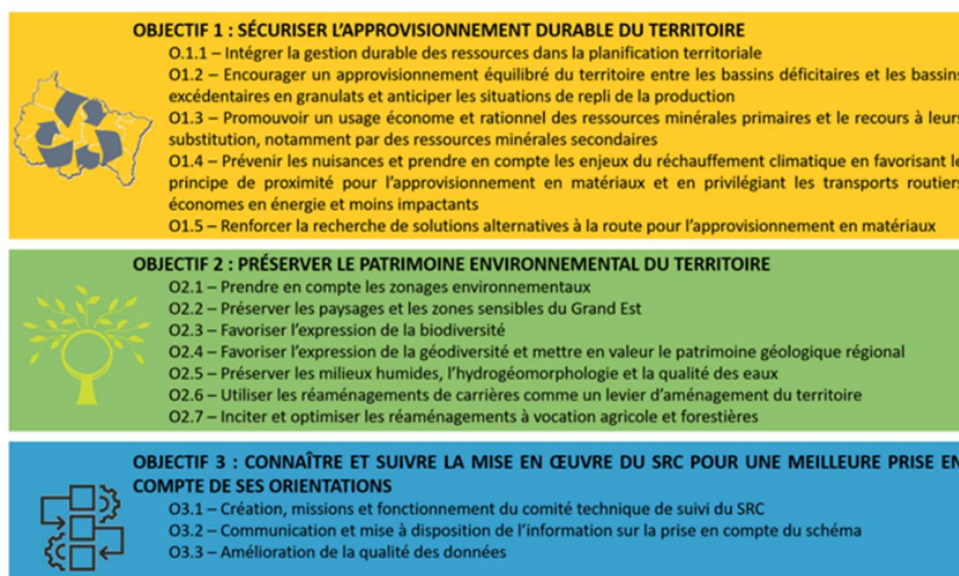
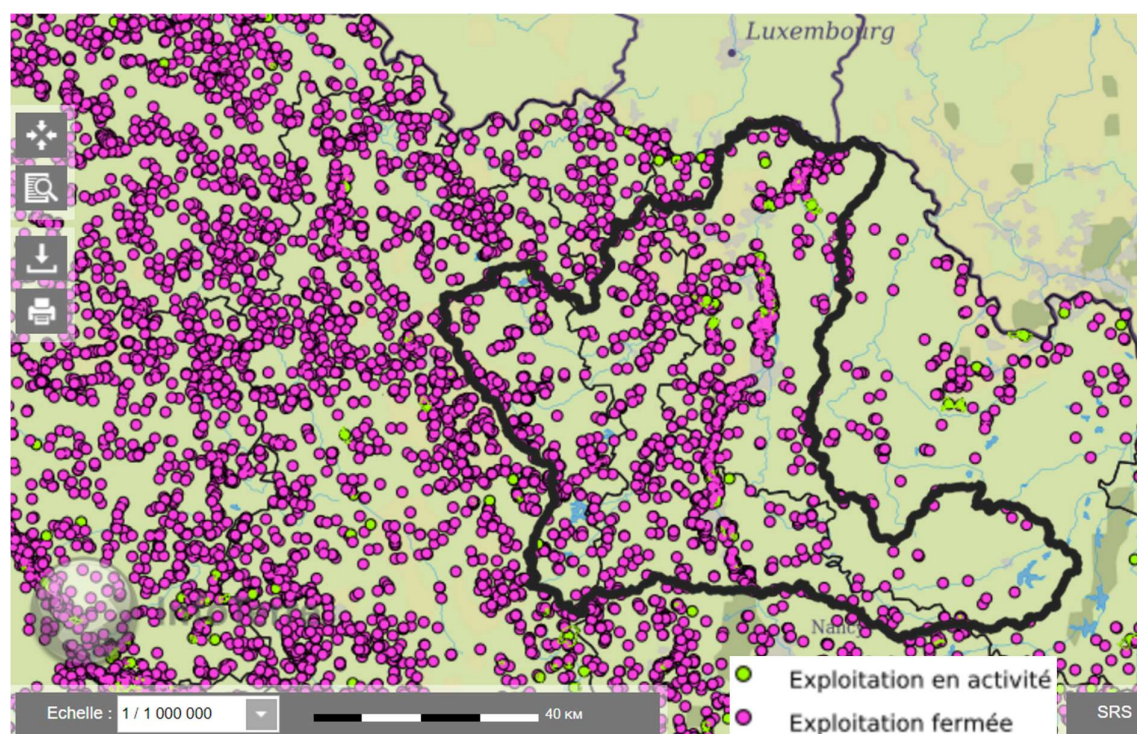
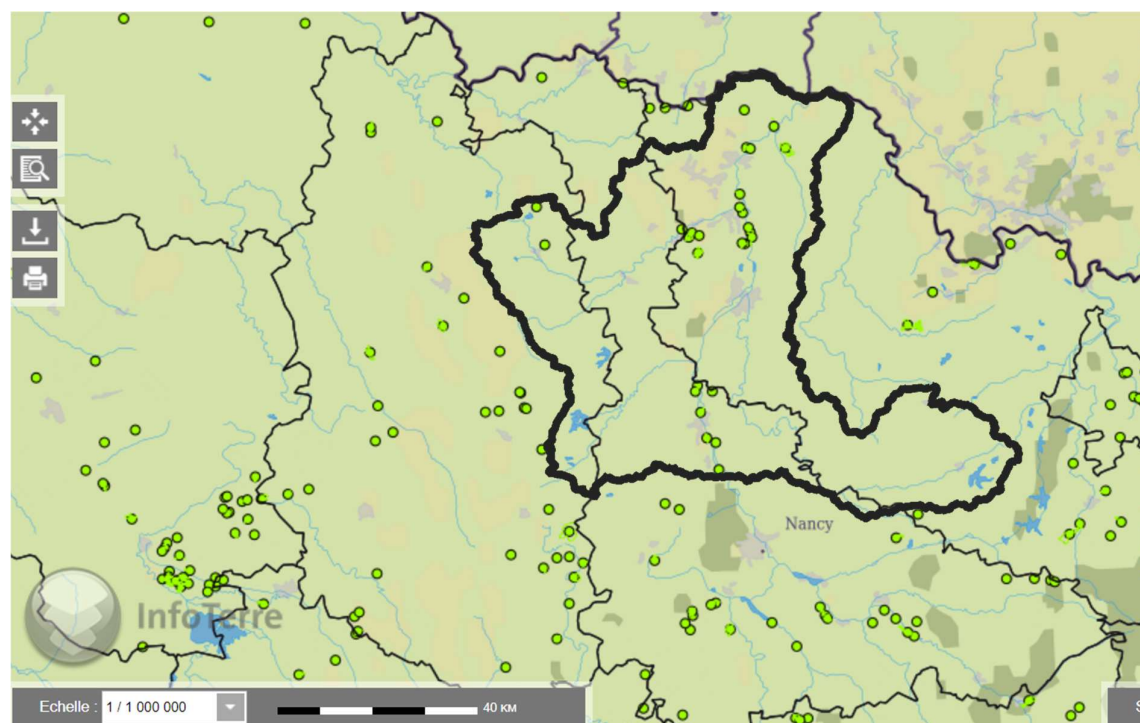


Figure 22: Objectifs et orientations du SRC

Objectifs et orientations du Schéma Régional des Carrières (SRC) de la région Grand Est
(Source : DREAL Grand Est)

4.3 Production, besoins et gestion des matériaux

Les carrières du bassin versant sont principalement dédiées aux granulats (BTP).



Carrières en activité (haut) et carrières fermées (bas) à l'échelle du bassin versant Moselle Aval (Source : Infoterre, BRGM)

Sur le territoire, elles correspondent **aux côtes de Meuse et de Moselle**.

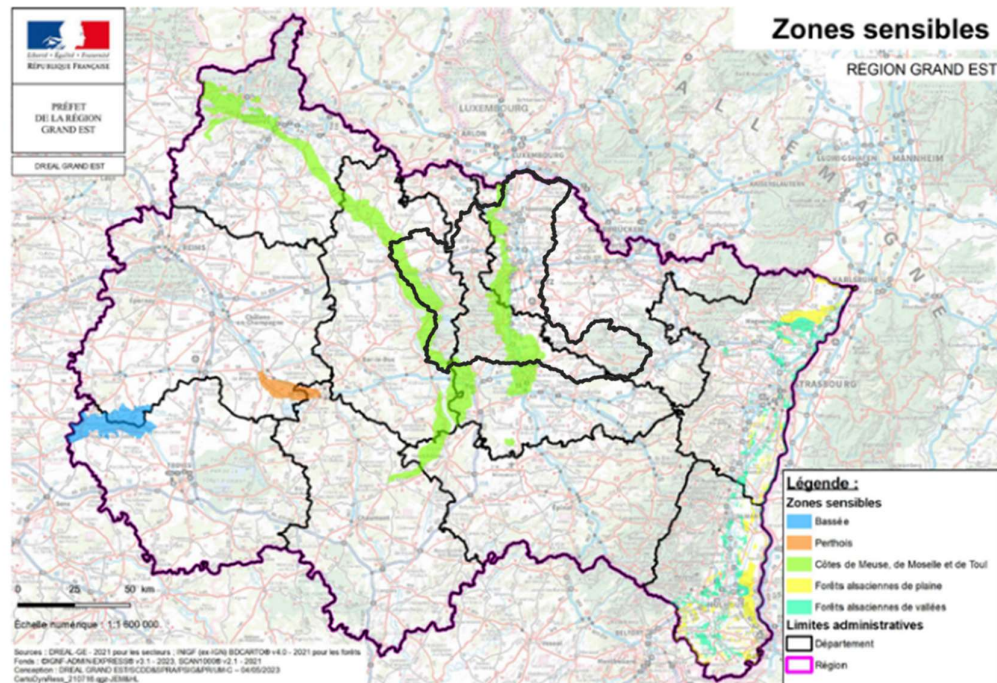


Figure 17: Carte de l'ensemble des zones sensibles identifiées dans le SRC Grand Est
source : DREAL

4.4 Etat des lieux des besoins et usages

Aussi, afin d'assurer une cohérence régionale, des bassins de consommation ont été définis à partir des territoires de SCoT existants ou à défaut, de Pays ou de périmètres de Parc, en s'attachant à obtenir des bassins de superficies similaires.



Figure 17 : Les 25 bassins de consommation définis en Grand Est - Source : UNICEM Grand Est

L'état des lieux du SRC indique une situation déficitaire en matériaux sur les secteurs correspondant au nord du bassin versant Moselle Aval, tandis que les parties sud sont dans une situation excédentaire.

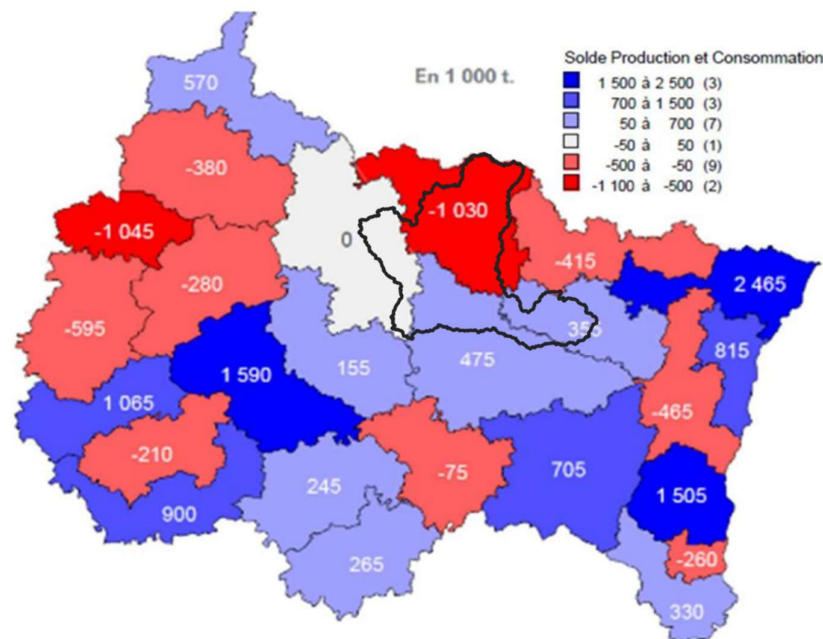


Figure 19 : Typologies des bassins de consommation (en rouge déficitaire, en bleu excédentaire). Source UNICEM

4.5 Points noirs en termes de déchets

Selon l'article L541-1-1 du Code de l'environnement, les déchets sont « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

4.5.1 La problématique des dépôts de déchets sauvages

A l'échelle de la Moselle

La campagne de relevés de terrains issus du diagnostic hydromorphologique de l'axe Moselle laisse apparaître une problématique liée à la présence de déchets le long de la Moselle dans les portions non navigables ou « sauvages ». Les portions navigables sont également concernées.

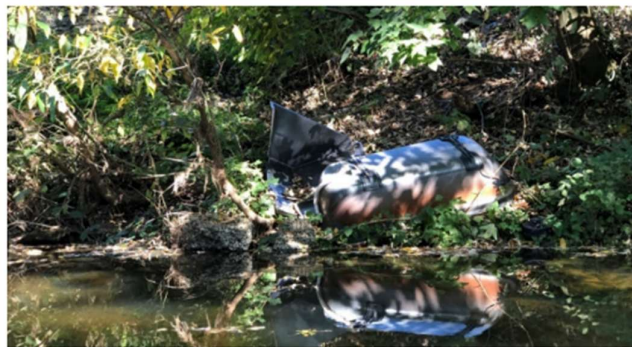


A l'échelle du bassin versant de l'Orne

L'eau permet l'évacuation de tout ce qui est mis au rebus. Cet « usage » devenu si problématique avec le développement du consumérisme, est bien ancré dans l'histoire de la relation de toutes communautés humaines avec leurs cours d'eau. C'est en bordure de rivière que se situaient les activités les plus polluantes : les tanneries ou encore les abattoirs.

L'Orne et ses affluents n'ont pas fait exception à ces pratiques et leurs rives ont constitué, et constituent encore, des endroits propices au délestage de déchets de toutes sortes, le long des rives à l'écart de tout contrôle. La présence de nombreuses friches industrielles et d'espaces non entretenus à proximité de chemins d'accès vers les sites de pêche ou pour l'entretien des axes de transports (voie ferrée) et installations électriques, constituent des points de dépôts privilégiés de déchets.

Avec la montée des eaux, et sous l'effet d'une augmentation des débits, les déchets ont eu le temps de transiter de l'amont vers l'aval et de se concentrer là où un obstacle se présentait. Outre la présence de nombreux plastiques, qui avec le temps ont pu localement se décomposer sous l'effet combiné de la chaleur et du soleil, on trouve également les traces de raccordements défectueux ou inexistantes d'assainissement de quelques particuliers. L'encaissement de certains fonds de vallée peut contribuer à encourager ces pratiques, les sites étant à l'abri des regards. Dans tous les cas, ces dépôts dévalorisent le cours d'eau et ses abords, et par conséquent le cadre de vie des populations riveraines.



Déchets en bordure de l'Orne à l'amont de Homécourt (Syndicat Mixte Moselle Aval© – Octobre 2018)

A l'échelle du bassin versant de la Seille

La Seille a également constitué des endroits propices au délestage de déchets de toutes sortes, notamment dans la traversée de Metz. Avant 1904, la Seille coulait dans le centre-ville de Metz. Au milieu du XVIII^e siècle, on comptait jusqu'à 60 tanneurs dans la rue éponyme traversée par la rivière. Elle leur servait à laver les peaux. Mais les Messins jetaient aussi dans l'eau leurs déchets et résidus.

De nombreux déchets ont été observés lors des prospections linéaires de la Seille, particulièrement dans la traversée de Metz, de l'aval du pont de la RD 913 à Magny, jusqu'à la confluence avec la Moselle à Metz. Quelques macro-déchets plus ponctuels ont été observés dans les embâcles obstruant le lit mineur de la Seille. Avec la montée des eaux, et sous l'effet d'une augmentation des débits, les déchets ont eu le temps de transiter de l'amont vers l'aval et de se concentrer là où un obstacle se présentait. Outre la présence de nombreux plastiques, qui avec le temps ont pu localement se décomposer sous l'effet combiné de la chaleur et du soleil, on trouve également de nombreux déchets de ferrailles et métaux (vélos, barrières Heras®), particulièrement présents à l'aval du parc de la Seille.

L'encaissement du cours d'eau sur ce secteur peut contribuer à encourager ces pratiques, les sites étant à l'abri des regards. Dans tous les cas, ces dépôts dévalorisent le cours d'eau et ses abords, et par conséquent le cadre de vie des populations riveraines.

4.6 Principaux enjeux pressentis en matière de gestion des déchets et des matériaux

- La réduction des dépôts sauvages, sources de pollutions dans les cours d'eau ;
- L'anticipation de la production de déchets par les matériaux de construction (par exemple dans la construction/rehausse du niveau de protection de système d'endiguements)