



Demande d'octroi d'un Permis Exclusif de Recherches de Mines dit « Permis des Trois-Évêchés »

Pièce N°5 : Notice d'impact

Document associé à l'article 4 de l'Arrêté du 28 juillet 1995

Version amendée du 18/11/2024

Demande de PER M dit « Permis des Trois Évêchés »

Table des matières

Avant-propos	5
1 Introduction	6
1.1 Cadre réglementaire	6
1.2 Objet de la notice d'impact	6
1.3 Définition de la zone d'étude	6
1.4 Présentation du projet	9
2 Analyse de l'état initial et de son environnement	10
2.1 Milieu physique	10
2.1.1 Topographie	10
2.1.2 Géologie et géomorphologie.....	11
2.1.3 Hydrologie	13
2.1.4 Hydrogéologie	15
2.1.5 Climatologie.....	19
2.1.6 Risques naturels et technologiques	20
2.1.7 Périmètres de protection des captages AEP	22
2.2 Milieux naturels et paysages	23
2.2.1 Contexte biogéographique.....	23
2.2.2 Protections et réglementations des espaces naturels.....	23
2.2.3 Sites identifiés du réseau Natura 2000	24
2.2.4 Territoires et espaces de gestion contractuelle.....	25
2.2.5 Inventaires scientifiques et zones d'intérêt environnemental	26
2.3 Milieu humain	33
2.3.1 Démographie et habitat	33
2.3.2 Voies de communication.....	33
2.3.3 Aspects socio-économiques	34
2.3.4 Patrimoine culturel et industriel.....	37
3 Evaluation des différentes sources de nuisances	39
3.1 Etudes géologiques ou géophysiques	39
3.2 Prospections géophysiques	39
3.3 Travaux de forage	39
3.3.1 Aléa glissement de terrain	39
3.3.2 Travaux et ouvrages de génie-civil	40
4 Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les nuisances susceptibles d'être engendrées par le projet	43
4.1 Précautions relatives à l'acquisition sismique	43
4.2 Précautions relatives au forage	43
4.3 Dispositions prises à la fin des travaux d'exploration	44
4.3.1 Puits sec pour lequel il est pris une décision d'abandon.....	44
4.3.2 Puits donnant lieu à des essais de production ou à une reprise ultérieure	44
5 Auteur et analyse des méthodes utilisées	45

Liste des figures

Figure 1 : Carte du permis M « des Trois Évêchés »	7
Figure 2 : Topographie du permis sollicité.....	10
Figure 3 : Carte géologique au millionième du permis sollicité.....	11
Figure 4 : Coupe type des formations rencontrées sur le permis des Trois Évêchés.....	12
Figure 5 : Carte du réseau hydrographique du permis des Trois Évêchés.....	13
Figure 6 : Etat d'avancement des SAGE.....	15
Figure 7 : Position des nappes sur une coupe type des formations du secteur.....	18
Figure 8 : Moyennes des températures et des précipitations à la station météorologique de Metz-Frescaty (données Météo France 1991-2020)	19
Figure 9 : Zonage sismique de la France.....	21
Figure 10 : Carte des périmètres de protection des captages AEP.....	22
Figure 11 : Carte des espaces naturels protégés, inventoriés et classés du permis des Trois Évêchés.....	31
Figure 12 : Carte de la densité de population du permis des Trois Évêchés.....	33
Figure 13 : Carte de l'occupation du sol du permis des Trois Évêchés	35
Figure 14 : Carte des sites patrimoniaux et monuments historiques du permis des Trois Évêchés	38

Liste des tableaux

Tableau 1 : Masses d'eau souterraines concernées par le permis des Trois Évêchés	16
Tableau 2 : Arrêtés de Protection de Biotope recensés dans le permis des Trois Évêchés.....	24
Tableau 3 : Sites Natura 2000 ZPS recensés dans le permis des Trois Évêchés.....	25
Tableau 4 : Sites Natura 2000 ZSC recensés dans le permis des Trois Évêchés.....	25
Tableau 5 : ZNIEFF de type II recensées dans le permis des Trois Évêchés	27
Tableau 6 : ZNIEFF de type I recensées dans le permis des Trois Évêchés	29

Avant-propos

La société FDE présente une demande de permis exclusif de recherches de mines dit « *Permis des Trois Évêchés* », en application des dispositions de l'Arrêté du 28 juillet 1995 et du décret 2006-648 du 2 juin 2006 relatifs aux titres miniers. La présente pièce n°5 de la demande de permis correspond à la notice d'impact (rapport environnemental) tel que défini aux articles L122.6, L122.9 et R122-20 du Code de l'Environnement. Elle a pour objectif de dresser un état initial de l'environnement et des incidences prévisibles du projet sur l'environnement, à l'échelle du titre sollicité.

Par une décision du 12 juillet 2024, n°468529, le Conseil d'État a considéré qu'une décision d'octroi, d'extension ou de prorogation d'une concession minière relevait du champ de la directive 2001/42/CE, impliquant une évaluation environnementale. Cette décision du Conseil d'État étant de portée générale, le ministère chargé de l'énergie considère que toute demande de titre, telle que la présente demande d'octroi de permis exclusif de recherches de mines, doit dorénavant faire l'objet d'une évaluation environnementale. La présente notice d'impact répond de ce fait aux exigences de l'article R.122-20 du code de l'environnement.

1 Introduction

1.1 Cadre réglementaire

La société La Française de l'Énergie (FDE) présente ce dossier de demande de permis de recherche de mines (PER-M) pour l'hydrogène natif et les substances connexes, dit « des Trois Évêchés », en application des dispositions du décret 2006-648 du 2 juin 2006 relatif aux titres miniers.

1.2 Objet de la notice d'impact

La présente notice d'impact se propose de :

- Faire une présentation générale, de manière résumée, des objectifs de la présente demande de permis exclusif ;
- faire l'état initial du permis, c'est-à-dire la description de l'environnement régional et plus précisément de l'environnement du secteur concerné par le projet ;
- faire l'analyse des incidences notables éventuelles sur l'environnement des différents travaux projetés pour l'exploration minière du périmètre sollicité ;
- établir les mesures qui seront prises afin d'éviter, de supprimer ou de réduire, et de compenser, dans la mesure du possible, les inconvénients ou nuisances susceptibles d'être engendrés par ces travaux.

La Société opératrice souligne qu'elle s'efforcera de tout mettre en œuvre pour protéger l'environnement. Elle veillera attentivement au respect de cet objectif, tant directement qu'en sa qualité de Maître d'Œuvre.

Au moment du dépôt de la présente demande de permis de recherches, il n'est pas possible d'indiquer précisément les lieux où seront effectués les travaux. En effet, de manière générale, l'implantation de ces derniers ne peut être décidée qu'au vu du résultat des études d'interprétations géologiques et de l'analyse des modèles 3D. Cette chronologie des travaux est invariable et ne permet pas, au stade actuel, de préciser leurs futures implantations.

1.3 Définition de la zone d'étude

Le périmètre sollicité se situe dans la région Grand-Est, dans les départements de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle.

Il représente un polygone de 2'734 km². Bordé par la frontière allemande sur son côté Nord-Est (dans le secteur de Sarrebruck et de Forbach), il s'étend à l'Ouest jusqu'à Metz et inclus Pont-à-Mousson au Sud.

Le périmètre du permis concerne entièrement ou partiellement 343 communes dont 305 dans le département de la Moselle et 38 dans le département de la Meurthe-et-Moselle. La liste complète des communes concernées par le permis est présentée en annexe 1.

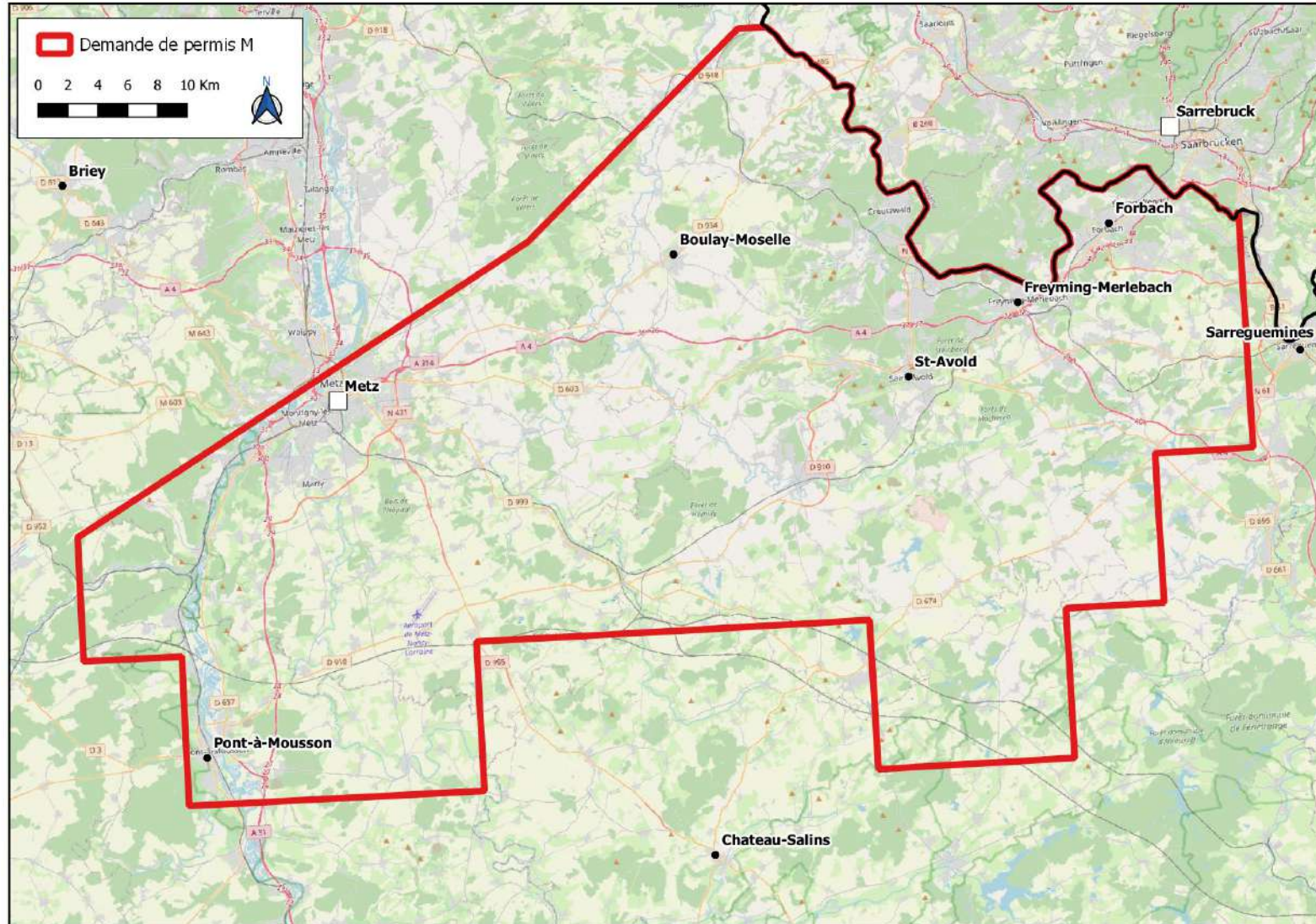


Figure 1 : Carte du permis M « des Trois Évêchés »

1.4 Présentation du projet

Le permis exclusif de recherches de mines sollicité, dit « Permis des Trois Évêchés », est situé dans le bassin houiller lorrain dont le charbon a été activement exploité pendant plus d'un siècle et demi. Ce bassin a fait l'objet de nombreux travaux de recherches (forages, acquisitions sismiques, modèles géologiques 3D, etc.), pour l'exploitation du charbon dans un premier temps puis, plus récemment, pour l'exploitation du gaz de couche de charbon.

En 2022, dans le cadre du projet de recherches Regalor mené par FDE en collaboration avec l'Université de Lorraine et le CNRS, un programme innovant de mesures déployé sur le puits FOLS-1A a permis de quantifier avec précision d'importantes concentrations d'hydrogène (H_2) naturel (dit « hydrogène blanc ») dissout dans l'aquifère du Carbonifère lorrain. Un dispositif expérimental pour l'analyse des gaz du sous-sol a été conçu et fabriqué sur mesure dans le cadre de ce projet de recherches par la société Solexperts, en collaboration avec l'Université de Lorraine. Cette sonde « Sysmog », de par son petit diamètre et sa composition, peut atteindre des profondeurs cibles de plus de 1000 m et véhiculer les fluides jusqu'en surface. Une fois échantillonnés, la composition de ces derniers est mesurée en continu par spectroscopie infrarouge, en mode statique ou dynamique.

Les importantes concentrations en H_2 naturel mesurées via ce dispositif permettent à FDE d'envisager une future exploitation commerciale de cette ressource dans le bassin houiller lorrain. Ainsi, afin de poursuivre ces travaux exploratoires, FDE souhaite obtenir un permis de recherches de mines pour l'hydrogène naturel et les substances connexes, sur une surface de 2'254 km², correspondant en grande partie aux surfaces des permis qu'elle a demandé et/ou obtenu, et sur lesquelles elle a d'ores et déjà réalisé de nombreux travaux et études géologiques.

Le programme prévisionnel de travaux (Pièce 4 du présent dossier de demande) inclus notamment la réalisation de nouvelles mesures de gaz in-situ sur des puits existants via la sonde *Sysmog*, des études sur les carottes issus de plusieurs puits du bassin lorrain dont disposent FDE, ainsi que la réalisation d'un modèle géologique 3D. Ces études permettront de définir un site pilote pour le forage d'un puits profond d'exploration. Ce dernier sera réalisé, de manière optionnelle, lors de la première période de validité de 5 ans du permis, en fonction de la date d'obtention de l'autorisation de forage. Une évaluation précise du potentiel d'hydrogène valorisable sera réalisée et permettra, le cas échéant, une certification de réserves. Une partie de ces travaux pourrait également servir de support pour des travaux de recherches additionnels menés dans le cadre d'un nouveau projet de recherches en collaboration avec l'Université de Lorraine et le CNRS dans la continuité du projet Regalor (« Regalor II »).

Le projet d'exploration d'hydrogène naturel dans lequel s'inscrit la présente demande d'octroi de permis est donc justifié techniquement par les mesures de fortes concentrations de cette ressource réalisées en 2022 par le CNRS et l'Université de Lorraine, et par les travaux et études de subsurfaces menés par FDE dans le bassin lorrain depuis 20 ans. Ces derniers ont démontré une homogénéité de l'environnement de dépôt géologique et du schéma structural, favorables à la formation d'hydrogène naturel, sur les zones étudiées historiquement par FDE, correspondant au périmètre du permis des Trois Évêchés sollicité par la présente. Aucune solution de substitution n'est donc raisonnablement envisageable à ce stade de la phase d'exploration.

Par ailleurs, outre les aspects géologiques, ce projet est situé au cœur de l'écosystème hydrogène de la région Grand Est, à proximité notamment du futur réseau de transport d'hydrogène (MosaHYc) reliant la France, l'Allemagne et le Luxembourg, et du site de stockage d' H_2 de Storengy en cours de développement à Cerville. La situation géographique du permis de recherches des Trois Évêchés apparaît donc particulièrement pertinente pour une valorisation en circuit-court de cette ressource, qui a fait l'objet d'une stratégie d'accélération spécifique dans le cadre du plan d'investissement « France 2030 » de 54 milliards d'euros ayant comme objectif de soutenir la transition écologique.

Enfin, à noter que les travaux qui pourraient être réalisés dans le cadre du permis de recherches des Trois Évêchés (travaux de forage notamment) feront l'objet de demandes administratives spécifiques, dans le cadre desquelles des études de dangers et d'impact seront développées en détails. La présente notice présente néanmoins les incidences éventuelles de ce type de travaux sur l'environnement et les mesures à mettre en œuvre, de manière générale.

2 Analyse de l'état initial et de son environnement

2.1 Milieu physique

2.1.1 Topographie

La demande de permis se situe dans la partie orientale du bassin de Paris, bordé à l'ouest par des reliefs orientés nord/sud correspondant aux plateaux calcaires, au pied desquels s'étend la vallée de la Moselle et annonçant vers l'est les régions paysagères des plaines argileuses et humides riches en étangs. A l'extrémité nord-est commence le bassin houiller du Warndt et sa proche couronne.

Les points culminants du permis se situent au centre/est, à l'ouest de St-Avold, avec des altitudes de l'ordre de 380 à 400 m. D'une manière générale les formations triasiques du Muschelkalk forment le relief local (Tritteling-Zimming-Tromborn). Les bordures nord-est, sud-est et ouest du permis présentent des altitudes de l'ordre de 340 à 350 m, tandis que le point bas est constitué par la vallée de la Moselle avec des altitudes de 180 m au niveau de Pont-à-Mousson et 165 m au niveau de Metz.

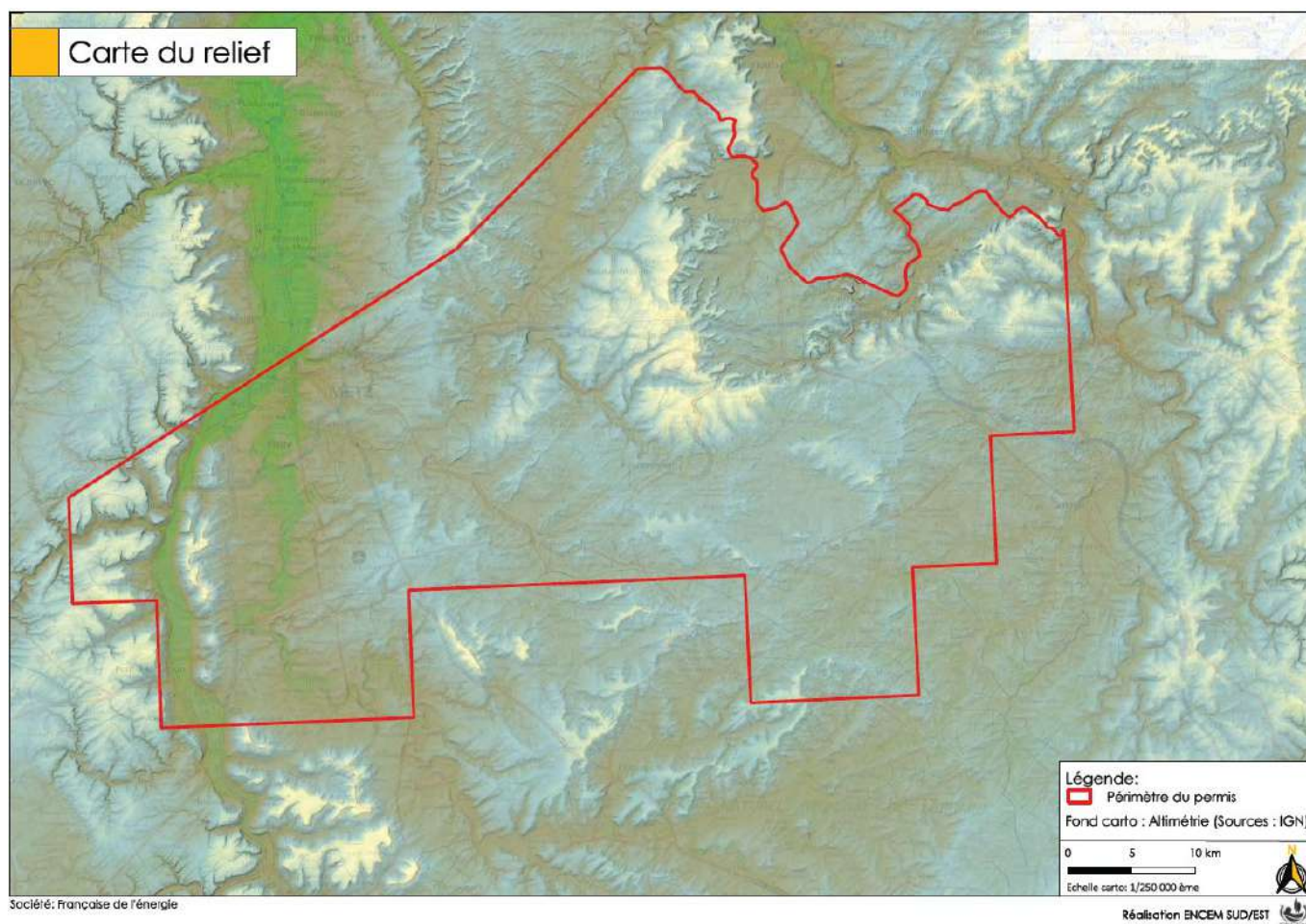


Figure 2 : Topographie du permis sollicité

2.1.2 Géologie et géomorphologie

La zone appartient à la partie orientale du bassin de Paris, sur des terrains d'âge triasique (en violet et rose sur la figure 2) et jurassique inférieur et moyen (bleu foncé et bleu clair). Le secteur est bordé à l'ouest par la cuesta du Jurassique moyen et à l'est par la transgression triasique sur les contreforts du massif ardennais (en gris au nord-est).

Les terrains représentés à l'affleurement sont principalement gréseux et argileux pour les terrains triasiques et marno-calcaires pour les terrains jurassiques. Dans les zones humides de la vallée de la Moselle, les terrains sont recouverts d'alluvions (en blanc-gris)

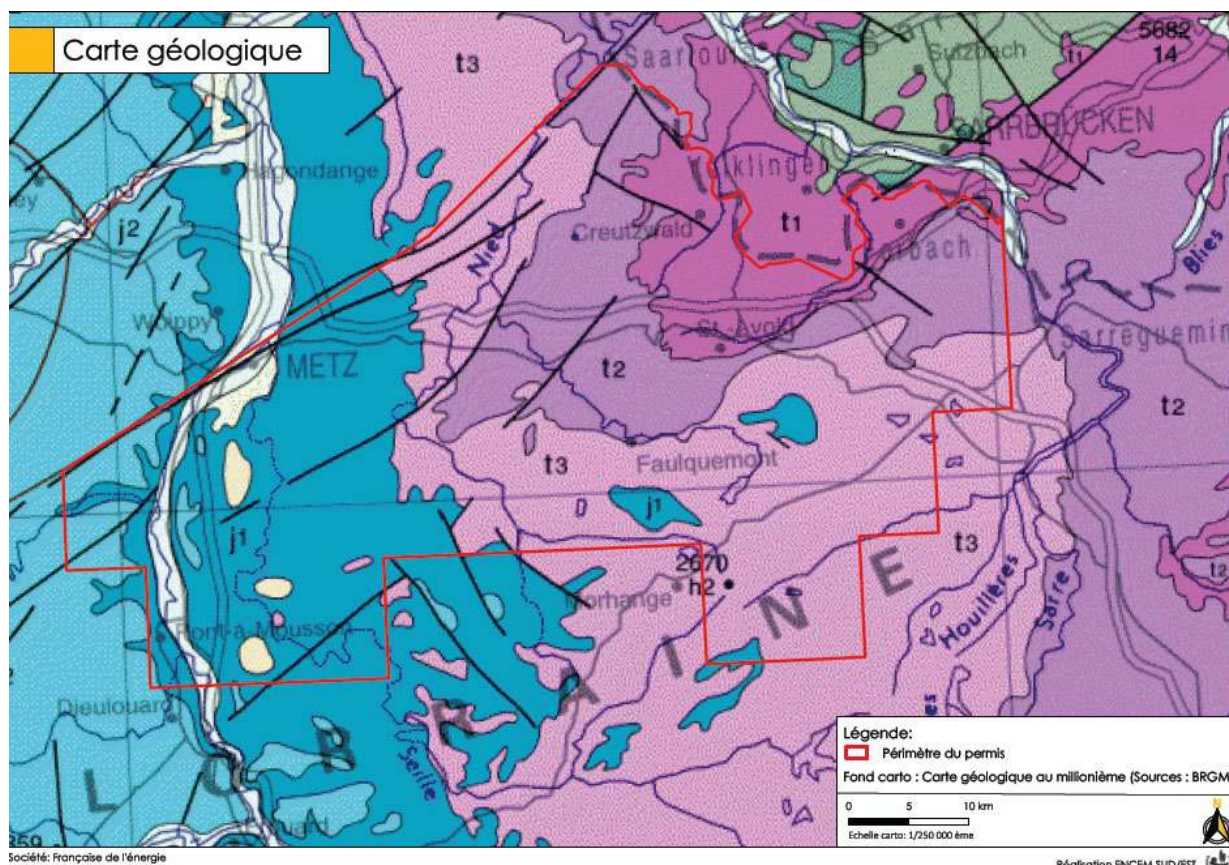


Figure 3 : Carte géologique au millionième du permis sollicité

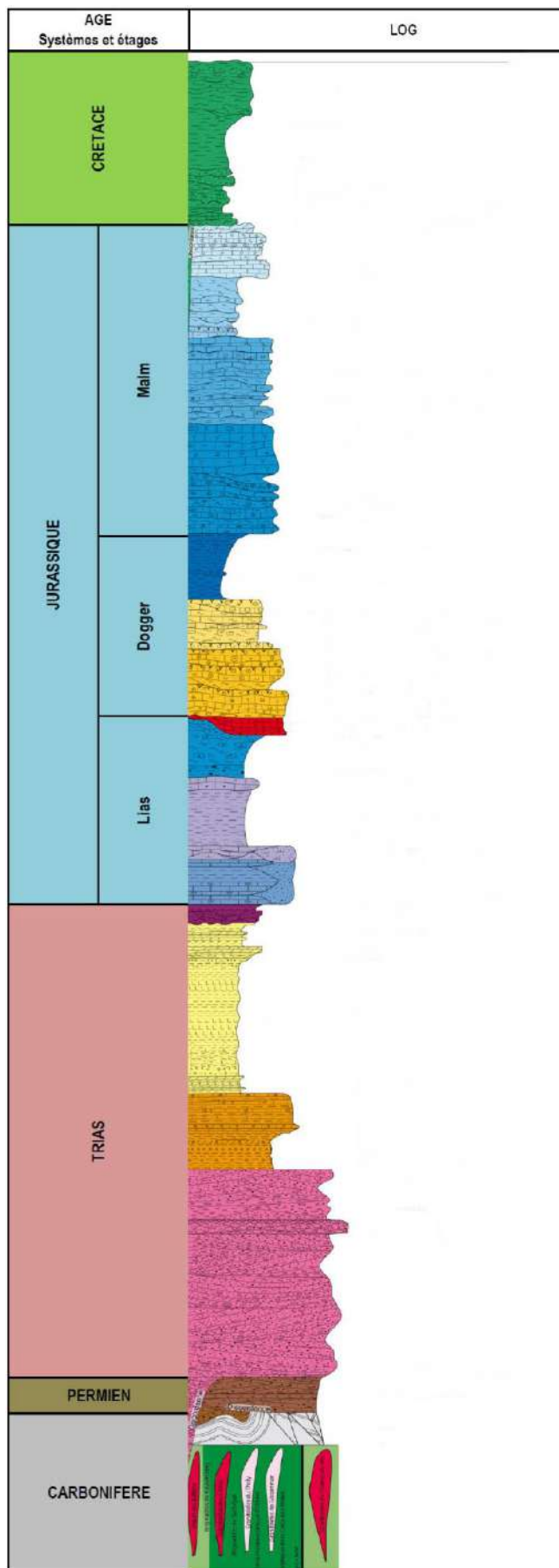


Figure 4 : Coupe type des formations rencontrées sur le permis des Trois Évêchés

2.1.3 Hydrologie

2.1.3.1 Principaux cours d'eau

Le secteur étudié appartient au bassin collecteur du Rhin au sein de la séquence site du « Rhin supérieur ». Le bassin versant du Rhin occupe une superficie de 85 000 km² ; il constitue le troisième bassin fluvial d'Europe et le plus long fleuve européen. Dans sa partie française, il est géré par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Le permis des Trois Évêchés est entièrement inclus dans le bassin versant de la Moselle. Affluent en rive gauche du Rhin, d'une longueur de 560 km (314 km en France), elle se jette dans le Rhin à Coblenche en Allemagne. Son bassin versant est de 11 437 km².

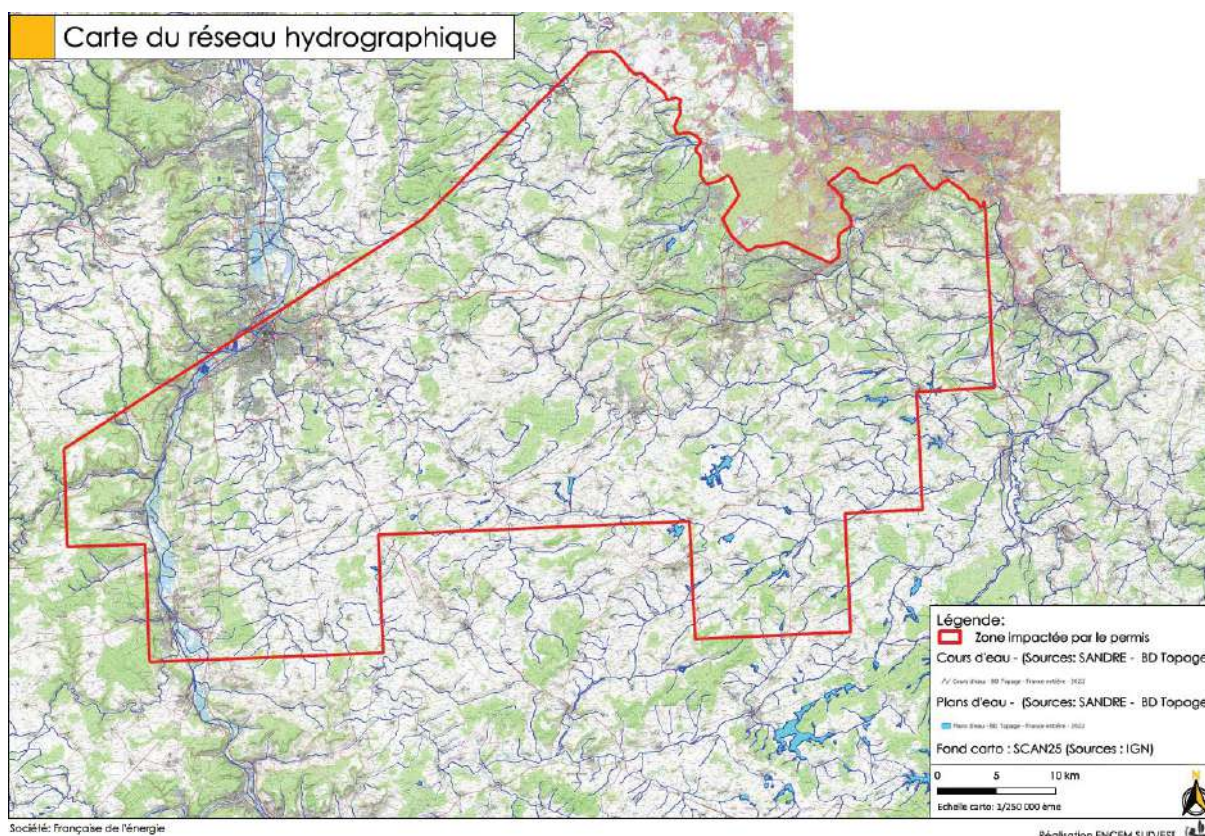


Figure 5 : Carte du réseau hydrographique du permis des Trois Évêchés

Les principaux cours d'eau s'écoulent globalement vers le nord.

Les principaux cours d'eau présents dans le périmètre du permis sont les suivants :

- **La Moselle**, qui prend sa source à Bussang dans le massif des Vosges, arrose les villes d'Epinal, de Toul, reçoit les eaux de la Meurthe et continue son cours en arrosant Pont-à-Mousson, Metz, Shengen, Trèves, Zell et rejoint le Rhin à Coblenche en Allemagne après un parcours de 560 km.
- **La Seille**, prend sa source à Maizières-lès-Vic, arrose Vic-sur-Seille et Nomeny puis rejoint la Moselle en rive droite, à Metz après un parcours de 135 km.
- **La Nied**, née de la confluence de la Nied Française et de la Nied Allemande à Condé-Northen, dans l'emprise du permis. La Nied Française prend sa source à Marthille et s'écoule vers le nord-ouest jusqu'à Aquenexy où son cours s'oriente vers le nord-nord-est avant d'être rejoint par la Nied Allemande après un parcours de 59 km. La Nied Allemande prend sa source à Seingbouse, à l'est de St-Avold. Elle s'écoule vers l'ouest-sud-ouest jusqu'à Créhange, où son

cours s'oriente alors vers le nord-ouest et rejoint la Nied Française après un parcours de 57 km. La Nied réunie, appelée aussi Basse Nied, est une rivière de plaine. Elle contourne la dépression du Warndt, arrose Bouzonville et rejoint la Sarre à Rehlingen en rive gauche, après un parcours de 55 km, dont 16 km en Allemagne.

De nombreux petits affluents et ruisseaux alimentent ces cours d'eau, notamment dans les plaines argileuses de la Seille et de la Nied.

2.1.3.2 Gestion

Depuis la création de la directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000, a été établi un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a été transcrite en droit français par la loi n°2004-338 du 21 avril 2004.

Cette directive demande aux états membres de prendre des dispositions pour assurer le bon état des ressources en eau. Elle poursuit un objectif de sécurité de l'approvisionnement en eau et des usages et la protection à long terme de l'environnement aquatique et des ressources en eau.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est né de la loi sur l'eau de 1992. Il fixe pour chaque bassin hydrographique les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'Etat, des collectivités et établissements publics dans le domaine de l'eau, notamment pour la délivrance des autorisations administratives (rejets, etc.) ; les documents de planification en matière d'urbanisme doivent être compatibles avec les orientations fondamentales et les objectifs du SDAGE.

La quatrième génération de SDAGE approuvés en 2022 entre en vigueur pour la période 2022-2027. Documents de planification pour l'eau et les milieux aquatiques élaborés à l'échelle de chacun des bassins hydrographiques, ils fixent pour 6 ans les grandes priorités de gestion équilibrée de la ressource en eau. Elaboré à partir d'un état des lieux précis, il fixe des objectifs généraux et réglementaires mais également des objectifs propres et personnalisés pour certaines masses d'eau prioritaires.

Le **SDAGE Rhin-Meuse** a été approuvé le 18 mars 2022 et répond à 3 objectifs :

- Définir les orientations permettant de satisfaire les grands principes d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- Fixer les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour chaque masse d'eau ;
- Déterminer les dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration et assurer la protection et l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE du Rhin porte sur la partie française du district international du Rhin (avec deux secteurs de travail : Moselle-Sarre, secteur concerné par le permis et Rhin supérieur).

Le SDAGE de la Meuse porte sur la partie française du district international de la Meuse. Il ne contient pas les éléments relatifs à la Sambre qui sont traités dans le SDAGE Artois-Picardie.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant, aquifère, etc.). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau et il doit être compatible avec le SDAGE.

Les différents états d'avancement des SAGE sont présentés dans la figure suivante.



Figure 6 : Etat d'avancement des SAGE

Le permis est concerné par deux Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) :

- Le SAGE Bassin Houiller ;
- Le SAGE Rupt de Mad, Esch, Trey.

Le SAGE Bassin Houiller concerne le périmètre du bassin houiller approximativement délimité par un triangle formé par les villes de Creutzwald, Faulquemont et Forbach, sur une superficie de 576 km². Les enjeux concernent :

- La préservation et la restauration des milieux naturels ;
- L'amélioration de la qualité des ressources en eau ;
- L'appréhension de la remontée des eaux souterraines ;
- La mise en œuvre du SAGE.

Le SAGE est aujourd'hui mis en œuvre ; l'arrêté d'approbation a été signé le 27 octobre 2017. Le choix de la stratégie a été validé le 05 mars 2013. La structure porteuse est la Région Grand-Est.

La Commission locale de l'eau (CLE) du 7 juin 2018 a adopté le programme de travail 2018-2020 de la CLE dont la principale action est le lancement d'une étude sur le fonctionnement hydrologique du territoire en situation de nappe reconstituée et propositions d'actions basées sur des solutions fondées sur la nature pour limiter les impacts en zone urbanisée.

Cette étude a commencé fin novembre 2019 et doit durer 24 mois.

Le SAGE Rupt de Mad, Esch, Trey concerne le périmètre des bassins versants du Rupt de Mad, de l'Esch et du Trey, sur une superficie de 873 km². Les enjeux concernent la restauration des cours d'eau, la préservation de la qualité de l'eau, la lutte contre la pollution et les inondations et la cohérence des politiques territoriales. Il est aujourd'hui en phase d'élaboration ; l'arrêté de création de la Commission Locale de l'Eau (CLE) a été signé le 20 juin 2017.

2.1.4 Hydrogéologie

2.1.4.1 Principaux aquifères

Le Bassin parisien renferme de nombreuses formations aquifères parmi ces couches sédimentaires, dont la plus profonde est à plus de 3000 mètres de profondeur.

La position des nappes au droit d'un forage type du secteur est présentée sur la Figure 7.

Les masses d'eau souterraines concernées directement ou indirectement par le projet sont présentées dans le Tableau 1. Une fiche de présentation de chacune de ces masses d'eau souterraines est présentée en annexe.

Code	Code (ancien référentiel)	Nom
FRCG105	FRCG004 et FRCG005	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel
FRCG106	FRCG006 et FRCG024	Calcaires et argiles du Muschelkalk
FRCG108	FRCG008	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin
FRCG110	FRCG010	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin
FRCG114	FRCG016 et FRCG017	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents
FRCG118	FRCG024 et FRCG028	Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

Tableau 1 : Masses d'eau souterraines concernées par le permis des Trois Évêchés

2.1.4.2 Les alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

Cette masse d'eau est de type « alluvionnaire », d'une superficie de 963 km². Il a été décidé de ne pas réaliser de découpage pour les alluvions de la Meurthe et de la Moselle au niveau de leur confluence. En effet, les rejets salins dans la Meurthe influencent la qualité des eaux de la nappe de la Moselle en aval de la confluence. Cette masse d'eau regroupe les alluvions de la Moselle, de la Meurthe et de leurs affluents (la Mortagne, la Vologne, la Moselotte, la Seille, etc.).

L'état quantitatif est jugé « bon » tandis que les états qualitatif et globaux sont jugés « pas bons » pour cette masse d'eau du fait des pollutions aux nitrates et aux produits phytosanitaires. Elle est concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

2.1.4.3 Les calcaires du Dogger des côtes de Moselle

Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Sa superficie est de 3 141 km² et elle comprend une partie sous-couverture de 1 067 km² limitée à 10 km (limite des captages). Cette masse d'eau correspond aux calcaires du Dogger accompagnés de quelques placages d'argiles. Elle est découpée au nord par la limite hydrographique du bassin de la Meuse, et au sud par la limite hydrogéologique du karst de l'Aroffe.

L'état quantitatif est jugé « bon » tandis que les états qualitatif et globaux sont jugés « pas bons » pour cette masse d'eau du fait des pollutions aux produits phytosanitaires. Elle est concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

2.1.4.4 Le domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain

Cette masse d'eau est de type « imperméable localement aquifère ». Sa surface est de 6 466 km². Le plateau lorrain versant Rhin est composé d'une vaste zone peu aquifère, comportant des aquifères locaux de grès du Rhétien, grès à roseaux et dolomies du Keuper et des buttes témoins de calcaires du Dogger. La limite ouest de cette masse d'eau correspond à celle du bassin versant hydrographique du Rhin.

L'état quantitatif est jugé « bon » tandis que les états qualitatif et globaux sont jugés « pas bons » pour cette masse d'eau du fait des pollutions aux nitrates et produits phytosanitaires. Elle est concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

2.1.4.5 Les calcaires et argiles du Muschelkalk

Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Sa superficie est moyenne, de l'ordre de 4 932 km², et elle comprend une partie sous couverture d'environ 2 311 km² limitée à 5 km (limite des captages). La délimitation comprend les calcaires et les argiles du Muschelkalk, ainsi que les formations de la Lettenkohle. Cette masse d'eau contient les gîtes hydrominéraux de Vittel et Contrexéville.

Les états quantitatifs, qualitatif et globaux sont jugés « bons » pour cette masse d'eau. Elle est concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

2.1.4.6 Les grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel

Cette masse d'eau "Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel" est de type "dominante sédimentaire". Elle est commune aux districts de la Meuse et du Rhin auquel elle est rattachée. Sa superficie est très importante (11 145 km² dont 9 244 km² sous couverture). Elle représente le réservoir d'eau potable stratégique de la Lorraine. La masse d'eau correspond à la partie libre et sous couverture des grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel, hors bassin houiller (correspondant à la masse d'eau souterraine FRCG118). Elle est limitée à l'ouest par la limite de salinité à 1g/l de résidu sec.

Les états quantitatifs, qualitatif et globaux sont jugés « bons » pour cette masse d'eau. Elle n'est pas concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

2.1.4.7 Les grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire ». Sa superficie est de 1 548 km². Elle comprend une partie sous-couverture de 1 302 km² limitée à une zone de 15 km autour de la limite sous couverture des grès du Trias inférieur du bassin houiller, afin d'inclure d'une part les formations au-dessus des travaux miniers, et d'autre part la partie sous couverture influencée par les évolutions observées dans la partie libre.

Les états quantitatifs, qualitatif et globaux sont jugés « bons » pour cette masse d'eau. Elle n'est pas concernée par le risque de pollution aux nitrates et aux produits phytosanitaires.

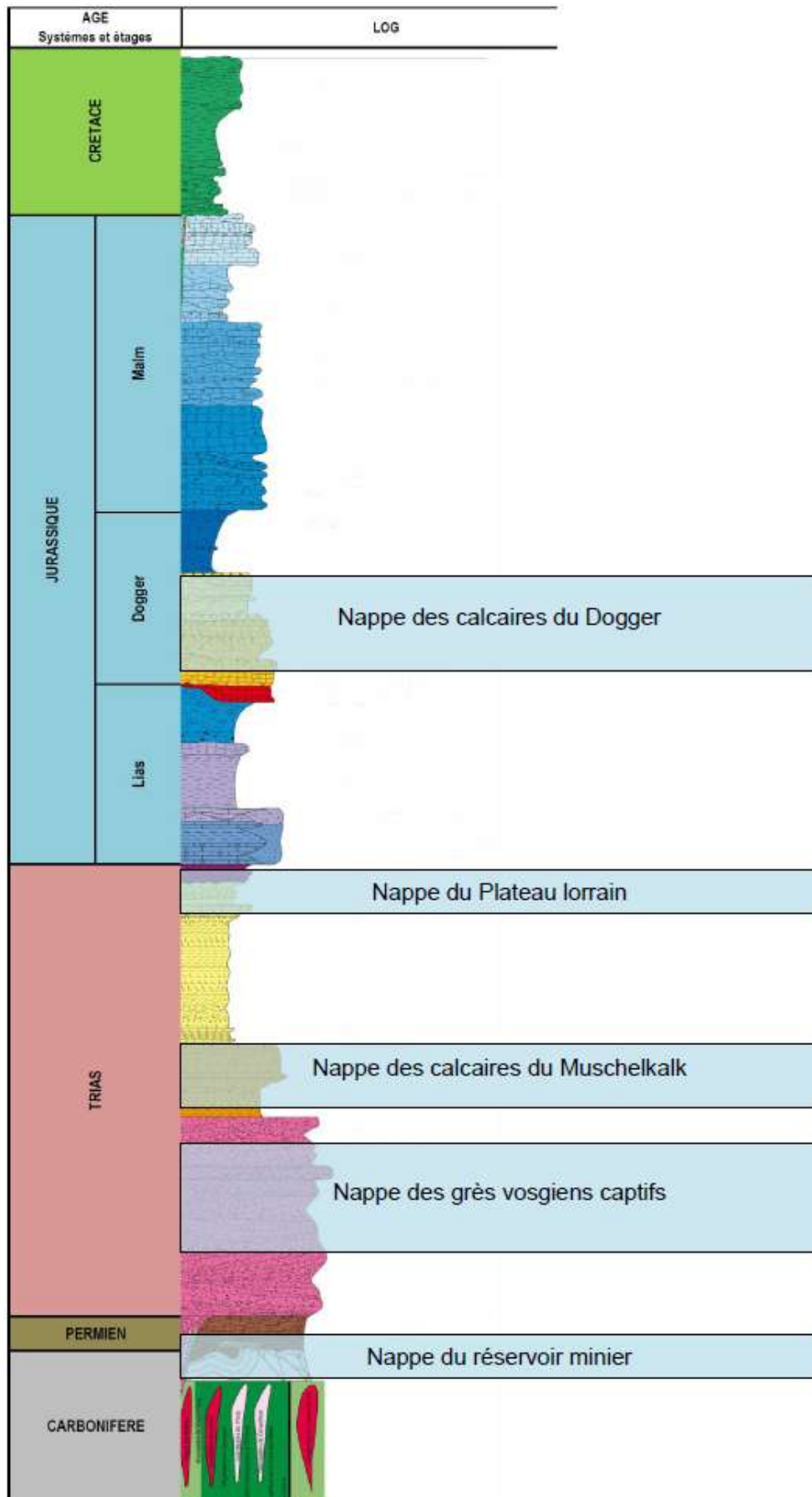


Figure 7 : Position des nappes sur une coupe type des formations du secteur

2.1.5 Climatologie

Le secteur d'étude est au contact d'influences océaniques dégradées et d'influences continentales qui lui imposent une alternance fréquente des types de temps, aux niveaux saisonnier, annuel et interannuel. Globalement, les hivers sont froids et humides, avec de fréquentes températures négatives accompagnées de neige. Les étés sont chauds sans sécheresse, du fait de précipitations réparties de manière relativement homogène sur l'année.

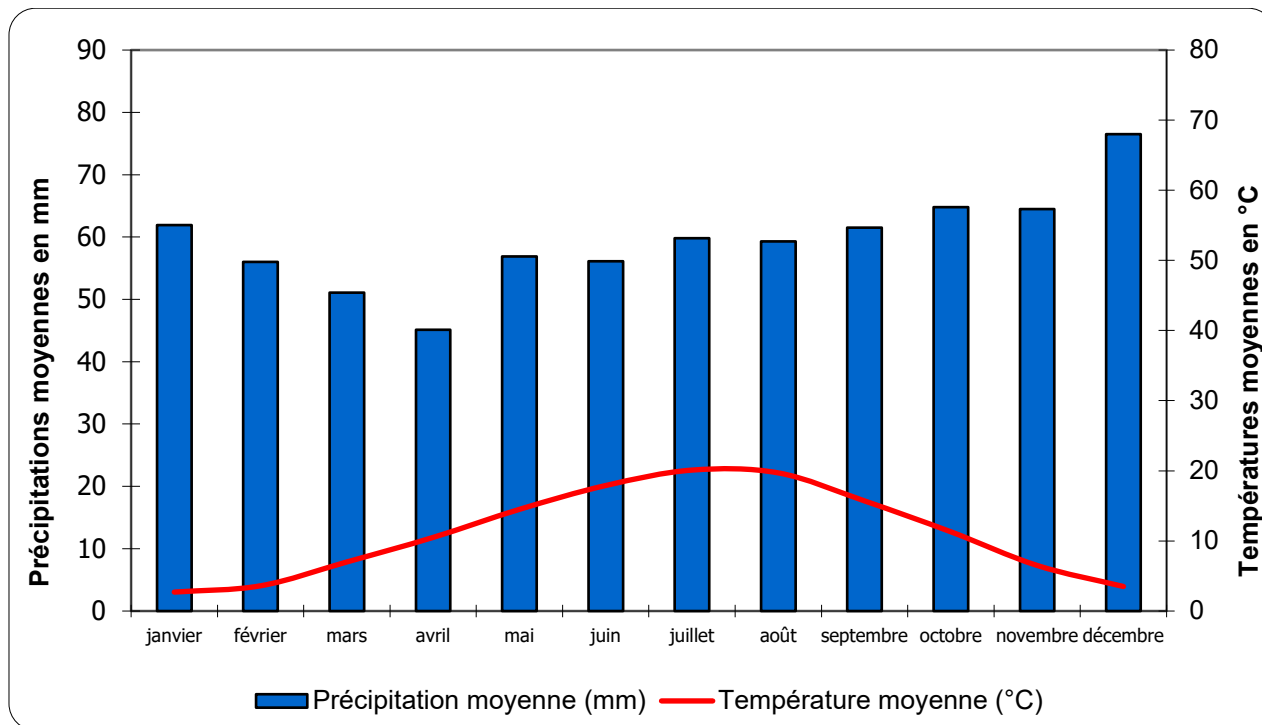


Figure 8 : Moyennes des températures et des précipitations à la station météorologique de Metz-Frescaty (données Météo France 1991-2020)

Au niveau des températures, la moyenne annuelle est de 11,1 °C ; les mois de décembre à février enregistrent les températures moyennes les plus basses, inférieures à 4°C. Les risques de gel sont les plus fréquents sur cette période. On compte en moyenne 65 jours de gel par an. Juillet et août sont les mois les plus chauds (respectivement 20,1°C et 19,7°C en moyenne mensuelle). Metz a battu son record de température en juillet 2019 avec 39,7°C en maximum journalier.

Les précipitations présentent une moyenne annuelle de 713,5 mm, sur la période 1991-2020.

Depuis 1946, l'année la plus sèche a été 1976, avec seulement 475 mm, et l'année 1981 est la plus humide avec 1045 mm. La pluviométrie est bien répartie sur l'année et ne présente pas de sécheresse estivale. Les moyennes observées montrent l'abondance des précipitations en décembre (76 mm en moyenne). Le mois d'avril est le moins arrosé avec 45 mm en moyenne. Le nombre moyen de jours de précipitations (supérieures à 1 mm) est de 118 jours par an.

Les vents proviennent majoritairement du Sud-Ouest (environ 18%), du Nord-Est (13%) et de l'Ouest (11%).

2.1.6 Risques naturels et technologiques

2.1.6.1 Inondations

Le risque d'inondation dans le périmètre du permis sollicité concerne principalement les cours d'eau suivants :

- La Moselle;
- La Seille;
- La Nied française et la Nied allemande (ainsi que la Nied réunie).

Dans l'emprise du permis, 144 communes sont concernées par le risque d'inondation. La liste de ces communes est présentée en annexe.

2.1.6.2 Mouvements de terrains

Il existe plusieurs types de mouvements de terrain dont les causes sont variées :

- L'exploitation minière du sous-sol a laissé derrière elle un certain nombre de carrières abandonnées dont les cavités constituent aujourd'hui un risque potentiel d'effondrement ou d'affaissement du sol plus ou moins important ;
- Des cavités naturelles liées aux propriétés du sous-sol et à la circulation des fluides peuvent apparaître avec le temps et constituer également un risque potentiel d'effondrement ou d'affaissement du sol plus ou moins important ;
- La présence de certaines argiles aux propriétés spécifiques contribue à faire travailler le sol par absorption d'eau et gonflement en période humide puis par déshydratation et contraction (ou retrait) en période sèche ;
- Enfin, on peut regrouper l'ensemble des phénomènes gravitaires aériens liés aux instabilités de pente (éboulements, glissements de terrain, etc.).

A des degrés différents, toutes les communes inscrites totalement ou partiellement dans le permis sont concernées par le risque de mouvement de terrain, essentiellement par le risque de retrait/gonflement des argiles.

2.1.6.3 Sismicité

Le zonage sismique de la France est établi par un calcul probabiliste, qui se fonde sur l'ensemble de la sismicité connue, le nombre de séismes par an et la délimitation de zones au sein desquelles la sismicité est homogène.

Ce zonage divise la France en 5 zones de sismicité (Figure 9).

Des mesures préventives, et notamment des règles de construction d'aménagement et d'exploitation parasismiques, sont appliquées aux bâtiments, aux équipements et aux installations de la catégorie dite « à risque normal ». Ces mesures sont définies par l'arrêté du 22 octobre 2010.

Le secteur d'étude n'est pas situé dans une zone sismiquement active (zone de sismicité 1 : risque très faible). Ceci ne signifie toutefois pas que le risque est nul, mais que la probabilité d'un évènement sismique destructeur reste très faible.

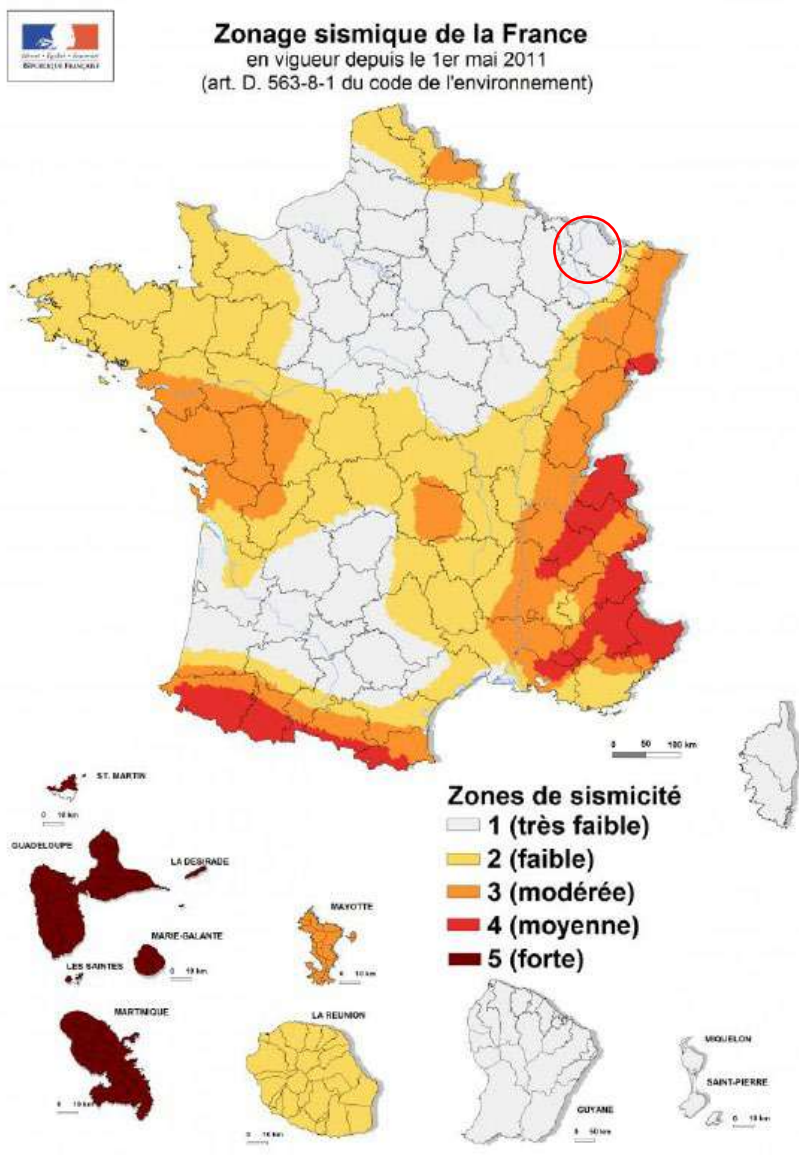


Figure 9 : Zonage sismique de la France

2.1.6.4 Autres risques

Risque industriel : Le risque industriel n'est pas traité de la même manière dans le département de la Moselle et de la Meurthe-et-Moselle. Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) de Meurthe-et-Moselle, le risque industriel est pris en compte en fonction des Installations SEVESO, ICPE ou sols pollués présents sur une commune. Dans le DDRM de la Moselle, seule la présence d'installations SEVESO Seuils Hauts est prise en compte. Faire la liste des communes concernées par le risque industriel n'est donc pas pertinent.

Risque nucléaire : Aucune commune du permis n'est concernée par le risque nucléaire.

Risque de Transport de Matières Dangereuses (TMD) : Le risque TMD concerne les voies de transport (routes, voies fluviales ou ferrées) mais aussi de transport de produits (gazoducs, oléoducs...). Le risque TMD concerne la quasi-totalité des communes incluses dans le permis.

Risque de rupture de barrage : 9 communes du permis sont concernées par le risque de rupture de barrage. Il s'agit des communes de : Arnaville, Bayonville/Mad, Onville, Pagny/Moselle, Vandelainville, Villecey/Mad, Waville, Puttelage-aux-Lacs et Rémering-lès-Puttelage.

2.1.7 Périmètres de protection des captages AEP

De nombreux captages AEP sont présents dans l'emprise du permis. Pour des raisons de sécurité, leur inventaire n'est pas détaillé ici, seuls les périmètres de protection des captages sont présentés.

Les périmètres de protection de captage sont établis autour des sites de captages AEP. L'objectif est de réduire les risques de pollutions ponctuelles et accidentelles de la ressource. Les périmètres de protection de captage sont définis dans le code de la santé publique. Ils sont rendus obligatoires pour tous les ouvrages de prélèvements d'eau d'alimentation depuis la Loi sur l'Eau du 03 janvier 1992.

Cette protection est mise en œuvre par les Agences Régionales pour la Santé (ARS) et comporte 3 niveaux établis à partir d'études réalisées par des hydrogéologues agréés en matière d'hygiène publique :

- Un Périmètre de Protection Immédiat (PPI) : Site de captage clôturé appartenant à une collectivité publique. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement d'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.
- Un Périmètre de Protection Rapproché (PPR) : Secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière. Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.
- Un Périmètre de Protection Eloigné (PPE) : Facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Ce secteur correspond généralement à la zone d'alimentation du captage.

L'arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement et d'institution des périmètres de protection fixe les servitudes de protection opposables au tiers par Déclaration d'Utilité Publique (DUP).

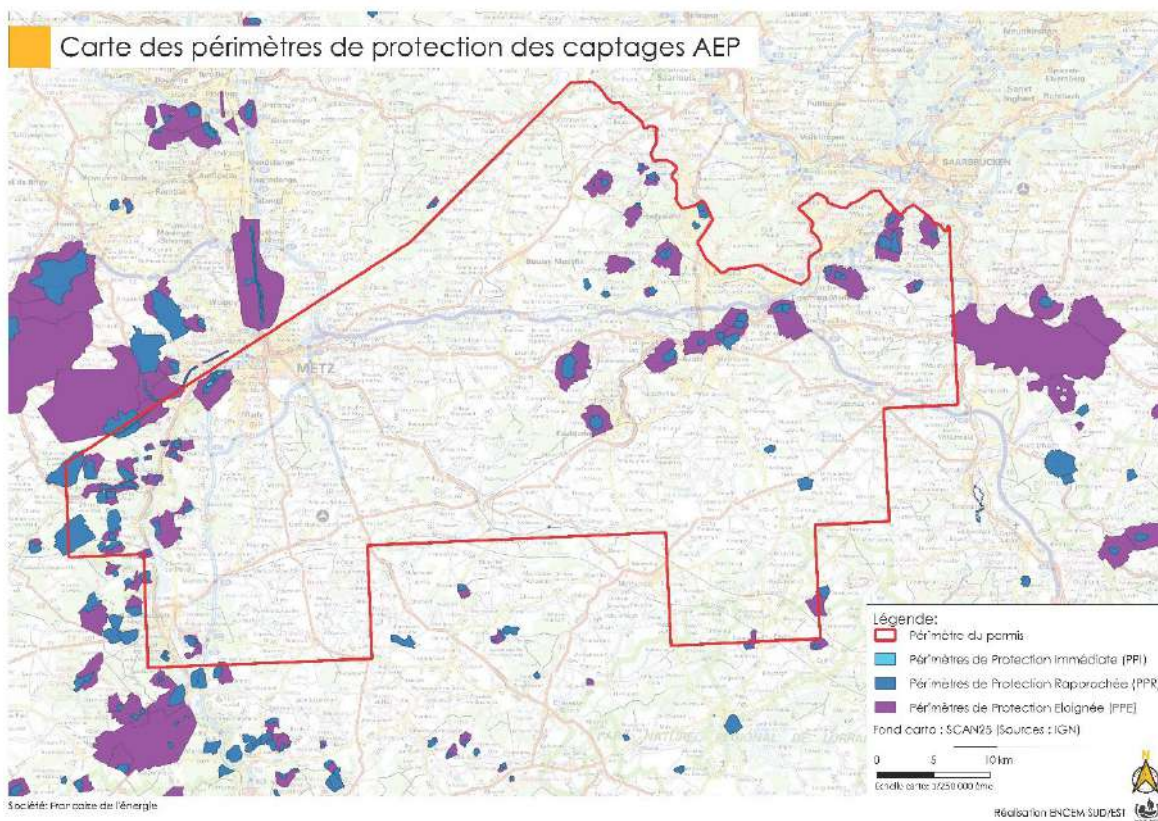


Figure 10 : Carte des périmètres de protection des captages AEP

2.2 Milieux naturels et paysages

2.2.1 Contexte biogéographique

D'un point de vue biogéographique, le secteur d'étude se situe dans la région euro-sibérienne, dans le domaine médio-européen, secteur baltico-rhénan.

Contrairement à d'autres régions, le défrichage a été limité en Lorraine au XIX^{ème} siècle, plaçant aujourd'hui la région parmi les plus boisées de France.

Les espaces naturels peuvent présenter certaines qualités en termes de rareté du biotope (milieux humides, tourbières, ou espaces boisés isolés par exemple, dans une région à dominante agricole intensive) ou de richesse biologique (écosystème riche, complexe ou fragile, densité et diversité de populations élevées par exemple). Il apparaît ainsi important de chercher à les conserver et à les protéger des activités humaines notamment. Le paragraphe qui suit vise à dresser l'inventaire des outils et des périmètres de protection et de conservation existants sur tout ou partie du territoire d'étude.

2.2.2 Protections et réglementations des espaces naturels

2.2.2.1 Parc National

« Institué par Décret du Conseil d'État, les Parcs nationaux ont vocation à protéger tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, du milieu naturel présente un intérêt spécial. Ils ont pour objectifs la préservation des milieux et des espaces naturels, de leur aspect, composition et évolution, ainsi que le développement économique, social et culturel de la zone géographique comprenant le parc national. Les contraintes réglementaires y sont particulièrement fortes ».

Sur le territoire du permis, **aucun Parc National n'est défini.**

2.2.2.2 Réserve Naturelle Nationale

« Une RNN est un territoire classé lorsque la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, de gisements de minéraux et de fouilles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière ou qu'il convient de les soustraire à toute intervention artificielle susceptible de les dégrader. Le classement en RNN doit procéder de la volonté d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national, ou de celle d'assurer la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale. La réserve naturelle fait l'objet d'une réglementation spécifique portant soit sur la globalité du milieu naturel, soit plus spécialement sur une ou plusieurs de ses composantes (faune, flore, sol, eaux, gisements de minéraux ou de fossiles) ».

Sur le territoire du permis, **aucune Réserve Naturelle Nationale n'est définie.**

2.2.2.3 Réserve Naturelle Régionale

« Une RNV est un outil de protection réglementaire de zones dont le milieu naturel ou les espèces présentes sont d'une importance exceptionnelle. Elle peut ensuite devenir Réserve Naturelle Régionale par désignation de la Région ou de l'État. C'est un instrument très fort de protection car toute modification ou destruction du milieu naturel au sein de la réserve nécessite une autorisation ministérielle après avis du Comité National de Protection de la Nature ».

Sur le territoire étudié, une Réserve Naturelle Régionale est recensée. Il s'agit de la « **Zone humide du moulin de Velving Téterchen** », identifiée sous le numéro FR9300043, d'une superficie de 93 ha, créée en 2009.

2.2.2.4 Forêt de Protection et Réserves Biologiques

« Le classement en forêt de protection est un outil juridique contraignant réservé aux massifs présentant de forts enjeux en matière environnementale et sociale. Il crée une servitude d'urbanisme et soumet la forêt à un régime forestier spécial qui entraîne une restriction de la jouissance du droit de propriété : tout défrichement est interdit ».

ainsi que toute implantation d'infrastructure. Il permet également de contrôler la circulation du public et des véhicules motorisés ».

« Une RB est une réserve naturelle ayant pour objectif la protection des habitats et/ou des espèces vulnérables en milieux forestiers et périphériques. Il existe trois niveaux de protections différents : la réserve biologique intégrale (RBDI / RBF) où toute opération sylvicole hors entretien est interdite, la réserve biologique dirigée (RBDD / RBFD) où une exploitation forestière douce peut être envisagée, et les « zones-tampons » où une gestion spécifique est mise en œuvre pour protéger la réserve ».

Le territoire d'étude n'accueille **aucune forêt domaniale classée en forêt de protection, mais deux réserves biologiques sont recensées : La réserve biologique de la Tonne et celle des Landes de St-Avoid.**

- **La réserve de la Tonne** se situe à quelques kilomètres à l'ouest de Faulquemont ; elle porte le numéro FR2400238 et présente une superficie de 55 ha.
- **La réserve des Landes de St-Avoid** se situe dans la forêt domaniale de St-Avoid ; elle porte le numéro FR2300247 et présente une superficie de 92 ha.

2.2.2.5 Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

« Un APPB est une protection réglementaire de conservation des habitats d'espèces protégées. Cette protection est également très forte et tout aménagement ou travaux est proscrit dans ces zones ».

Dans l'emprise du permis, **7 APPB sont recensés**. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Date de l'arrêté	Superficie (ha)
FR3800096	Cavité Robert Fey	07/06/1988	68,18
FR3800104	Marais et tourbière de Vittoncourt	25/09/1990	34,59
FR3800342	Pelouses calcaires de Lorry-Mardigny	22/06/1995	105,11
FR3800600	Etang Pré du taureau et prairies avoisinantes	31/05/2001	15,67
FR3800601	Milieux humides de la vallée de la Seille	03/05/2002	29,82
FR3800693	Milieux humides de la presqu'île de la Saussaie Voirin	23/08/2004	6,6
FR3800694	Mare de la « Michotte » et ses abords	08/07/2005	1,5

Tableau 2 : Arrêtés de Protection de Biotope recensés dans le permis des Trois Évêchés

2.2.3 Sites identifiés du réseau Natura 2000

2.2.3.1 Zone de protection spéciale (ZPS)

« Cette protection issue de la traduction en droit français de la Directive communautaire dite « Oiseaux » vise à la préservation, la conservation, la création et l'entretien d'habitats d'oiseaux sauvages menacés par la mise en œuvre de mesures de type réglementaire ou contractuel. Basés sur l'inventaire ZICO, les ZPS ont été complétées en 1992 par la directive Habitat présentée ci-après ».

Sur le territoire d'étude, **4 ZPS sont identifiées**. Elles sont présentées dans le tableau qui suit.

Code	Nom	Date de l'arrêté	Superficie (ha)
FR4112000	Plaine et étang du Bischwald	11/03/2022	2 528
FR4110062	Marais de Francaltroff-Estroff, de Lening et d'Albe	11/03/2022	79
FR4112014	Marais d'Ipppling	11/03/2022	54
FR4112013	Marais de Vittoncourt	11/03/2022	56

Tableau 3 : Sites Natura 2000 ZPS recensés dans le permis des Trois Évêchés

2.2.3.2 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)

« Cette protection issue de la traduction en droit français de la Directive communautaire dite « Habitats-faune-flore » vise à la préservation d'un patrimoine naturel exceptionnel sur un site identifié (biodiversité et qualité des habitats). Il s'agit d'un site d'importance communautaire désigné par les États membres par un acte réglementaire, administratif et/ou contractuel où sont appliqués les mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné. Tous travaux sur un site Natura 2000 ou à ses abords doit faire l'objet d'un dossier d'incidences Natura 2000, et doivent recevoir une autorisation de la Commission Européenne ».

Sur le territoire d'étude, **10 ZSC sont identifiées**. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Code	Nom	Date de l'arrêté	Superficie (ha)
FR4100241	Vallée de la Nied réunie (partiellement)	17/03/2008	1 302
FR4100172	Mines du Warndt	17/03/2008	169
FR4100215	Marais d'Ipppling	17/03/2008	55
FR4100214	Marais de Vittoncourt	17/03/2008	57
FR4100231	Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied	17/03/2008	737
FR4100164	Pelouses de Lorry-Mardigny et Vittonville	17/03/2008	127
FR4100161	Pelouses et vallons forestiers du Rupt de Mad	27/05/2009	1 702
FR4100188	Vallons de Gorze et grotte de Robert Fey (partiellement)	27/05/2009	299
FR4100244	Vallée de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch -Marais de Francaltroff	27/05/2009	970
FR4100159	Pelouses du Pays Messin	03/08/2010	680

Tableau 4 : Sites Natura 2000 ZSC recensés dans le permis des Trois Évêchés

2.2.4 Territoires et espaces de gestion contractuelle

2.2.4.1 Réserve de Biosphère

« Les Réserves de Biosphère sont des aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui s'efforcent de constituer des sites modèles d'études et de démonstration des approches de la conservation et du développement durable. Il s'agit d'un label accordé par l'UNESCO dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la Biosphère (1974) destiné à associer les populations locales aux objectifs de protection et de conservation des milieux naturels, des paysages et de la biodiversité, tout en accompagnant le développement des territoires. Il existe aujourd'hui dans le monde 529 sites répartis dans 105 pays, dont 10 sont sur le territoire français. Constituée de 3 zones distinctes (aire centrale, zone tampon et zone de transition), les réserves de biosphère n'ont aucune

portée réglementaire. Il convient toutefois de s'assurer que les projets de développement soient en adéquation avec les objectifs visés par ce label de l'UNESCO».

Dans l'emprise du permis sollicité une réserve de biosphère est partiellement concernée. Il s'agit de la **zone tampon de la réserve « Moselle Sud »**, dont l'identifiant est FR6400015, d'une superficie de 93 946 ha.

2.2.4.2 Parc Naturel Régional

« Les parcs naturels régionaux (PNR) concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel ».

Un PNR est recensé dans l'emprise du permis. Il s'agit du PNR de Lorraine.

Le PNR de Lorraine, créé en 1974, est un territoire divisé en deux parties, de part et d'autre d'une zone fortement urbanisée du sillon mosellan Nancy-Metz :

- Une partie Ouest, qui concerne l'extrémité Ouest du permis ;
- Une partie Est, qui concerne une partie Sud-Est du permis.

Le Parc de Lorraine est géré par un Syndicat Mixte composé des Communes membres, du Conseil Régional, des 3 Conseils Généraux et des intercommunalités de Metz et Nancy.

2.2.5 Inventaires scientifiques et zones d'intérêt environnemental

2.2.5.1 Zone humide d'importance internationale (Ramsar)

« Les zones humides entendues au sens de la Convention de Ramsar, sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres. Leur choix doit être fondé sur leur importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique. Les critères d'intérêt culturel des zones humides participent également au classement des sites ».

Sur le territoire d'étude, **aucune zone humide dite « Ramsar » n'est définie.**

2.2.5.2 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

« Sans avoir de valeur réglementaire, une ZNIEFF est une zone identifiée avec des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue les ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes par leur contenu patrimonial ; et les ZNIEFF de type 1 : secteur de superficie en général limitée, correspondant à plusieurs unités écologiques homogènes abritant au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant une valeur patrimoniale élevée ».

De nombreuses ZNIEFF sont définies dans le périmètre du permis sollicité.

Sont présentes totalement ou partiellement sur l'emprise du permis :

- **6 ZNIEFF de type 2 ;**
- **69 ZNIEFF de type 1.**

Ces dernières sont listées dans le Tableau 5 et le Tableau 6.

Code	Nom	Superficie (ha)
410010373	PAYS DES ETANGS	29 630,38
410010374	VALLEE DE LA SEILLE DE LINDRE A MARLY	7 336,94
410010375	ARC MOSELLAN	22 390,93
410010376	COTEAUX CALCAIRES DE LA MOSELLE EN AVAL DE PONT-A-MOUSSON	3 934,54
410010377	COTEAUX CALCAIRES DU RUPT DE MAD AU PAYS MESSEIN	15 177,03
410030459	VALLEE DE L'ESCH ET BOISEMENTS ASSOCIES	7 510,00

Tableau 5 : ZNIEFF de type II recensées dans le permis des Trois Évêchés

Code	Nom	Superficie (ha)
410000459	LES GLISSIERES ANCIENNES CARRIERES DE GYPSE A GUEBLING	49
410000470	MARAIS PFAFFENMATT A FRANCAITROFF	34
410000473	MARAIS DE IPPLING	54
410000474	MARAIS ET PRAIRIES A LENING	28
410000476	PRAIRIES ET MARAIS DE LEYVILLER	152
410000478	MARAIS ET PRAIRIES DU VAL DE GUEBLANGE	63
410000482	GRAND ETANG ET PETIT ETANG A FLOCOURT	26
410000484	ETANG DE SAILLY ACHATTEL	23
410000487	RIED DE BOUZONVILLE A CONDE-NORTHEN	1 307
410000500	MARAIS DE VAHL-LES-FAULQUEMONT	21
410000502	MARAIS DE TETERCHEN	105
410000504	MARAIS DE LA BISTEN A CREUTZWALD	60
410000504	MARAIS DE LA FERME DE HEIDE A PORCELETTE	148
410000524	PELOUSES DU RUDEMONT ET DE LA COTE VARENNE A ARNAVILLE	33
410001904	PRAIRIES DE LA SEILLE ENTRE ABAUCOURT ET CRAINCOURT	436
410001905	ETANGS DE HOLACOURT, BOULIGNY, FRAU WEISE, A HOLACOURT	134
410001928	PRAIRIES DE L'ALBE ET DE LA ZELLE ENTRE VAL DE GUEBLANGE	593
410002135	GITE A CHIROPTERES A ST-AVOLD	171
410002136	SITES A AMPHIBIENS ET CHIROPTERES DE LONGEVILLE LES ST-AVOLD	1 460
410002403	GITE A CHIROPTERES DE BENESTROFF	1 194
410006919	ETANG DE MUTCHE ET ZONES HUMIDES DE MORHANGE	233
410006920	MARAIS DE POURNOY LA GRASSE	19
410006922	ETANG DE VALLERANGE	72
410006926	VALLEE DE LA NIED FRANCAISE DE LANDROFF A LANDONVILLERS	1 786
410006927	GITES A CHIROPTERES DE REMELFANG	690
410007496	PELOUSES CHARLEMAGNE A LORRY MARDIGNY	82
410007517	LES PRES ET GRAVIERES DE PAGNY-SUR-MOSELLE	143
410007522	PLAINE ET ETANG DE BISCHWALD	3 077
410007524	GITES A CHIROPTERES A ANCY-SUR-MOSELLE ET VAUX	1 797
410007529	ROCHERS DE LA FRAZE A NOVEANT-SUR-MOSELLE	44

410007531	GITE A CHIROPTERES D'ELVANGE	402
410007533	GITES A CHIROPTERES A HARGARTEN-AUX-MINES ET DALEM	631
410008085	ETANG DU MOULIN NEUF A MORHANGE	46
410008744	FORET DE VILLERS-BEFEY A ST-HUBERT	1 553
410008751	DEUX VALLONS BOISES AU NORD DE GORZE	317,33
410008804	SITES A AMPHIBIENS DE ST-AVOLD NORD	320
410008807	GITES A CHIROPTERES A SARREGUEMINES	595
410015859	FORET DE HEMILLY	2 560
410015860	MARAIS DE TENDELING AUX LIEUX DITS DE THAL ET BRUHL	15
410015865	RUISSEAU DE L'ESCH D'ANSAUVILLE A JEZAINVILLE	274
410015867	VERGERS FOLKLING	65
410015896	ETANG DES MARAIS ET MILIEUX ANNEXES A REMERING	187
410015898	FRICHES DE HAUTE-VIGNEULLES	15
410020023	GRAND ETANG A LUPPY	36
410030001	ROSBRUCK - MARIENAU	266
410030004	CARRIERE DE LA HOUBE 2 A CREUTZWALD	103
410030005	VALLEE DE LA DOURBACH A DORVILLER, LIEU-DIT LES BASSINS	142
410030006	FORET DU WARNDT A ST-AVOLD	2 919
410030007	ROSSELMONT	315
410030009	CARRIERE DE FREYMING	346
410030040	ETANG DU BERFANG A FOLSCHVILLER	132
410030041	MARAIS DE VALMONT	84
410030071	VALLON FORESTIER DU FOND DE L'AULNOIS A ARNAVILLE	10
410030093	MORTE DE LA MOSELLE VERS «LA SAUSSAIE VOIRIN »	9
410030098	BOISEMENTS HUMIDES ET GRAVIERES D'ARNAVILLE	58
410030099	VAL DE MOSELLE SECTEUR D'ATTON-LOISY	86
410030100	VAL DE MOSELLE SECTEUR DE BLENOD	53
410030101	VAL DE MOSELLE SECTEUR DE CHAMPEY	161
410030102	MARAIS DE ALTVILLER	14
410030106	BASSIN VERSANT DU RUISSEAU DE BEAUM-HAIE A PAGNY-SUR-MOSELLE	634
410030107	ZONE HUMIDE DU GROSSWIESE A GUEBENHOUSE	32
410030110	GITE A CHIROPTERES DE POMMERIEUX	294
410030111	BOIS CAMA A MECLEUVES	84
410030122	VALLEE DE LA NIED ALLEMANDE EN AMONT DE FOLSCHVILLER	402
410030123	PELOUSE A BOTRYCHE A HAM-SOUS-VARSBERG	49
410030124	PELOUSE MARNEUSE DU KLINGELSTAUDEN ET CARRIERE DE GYPSE	22
410030130	FORETS DE CAPPEL ET FARSCHVILLER	539
410030132	ETANG ET PRAIRIE DE HOSTE	192
410030133	PRAIRIES DE DIFFENBACH-LES-HELLIMER	28
410030150	FORET DE FACQ ET JURE	451
410030155	GITE A CHIROPTERES A VILLECEY-SUR-MAD	611

410030177	VALLEE DE LA SEILLE DE NOMENY A LOUVIGNY	571
410030351	ETANG DE DIEFENBACH ET MILIEUX ANNEXES A PUTTELANGE	237
410030352	ETANG DU WELSHHOF ET MILIEUX ANNEXES	123
410030400	LE RUPT-DE-MAD	270
410030482	ANCIENNE CARRIERE DE LA KREUTZECK A SPICHEREN	53
410030485	MARAIS DE BRUSKIR A FAREBERSVILLER	17
410030490	FORTS MESSINS	277
410030510	VALLEE DU VRICOLLE A CORNY-SUR-MOSELLE	108
410030516	MARE DES 4 TRITONS A LAUDREFANG	3
410030518	MILIEUX OUVERTS AU LIEU DIT LA FEUILLET A MECLEUVES	39

Tableau 6 : ZNIEFF de type I recensées dans le permis des Trois Évêchés

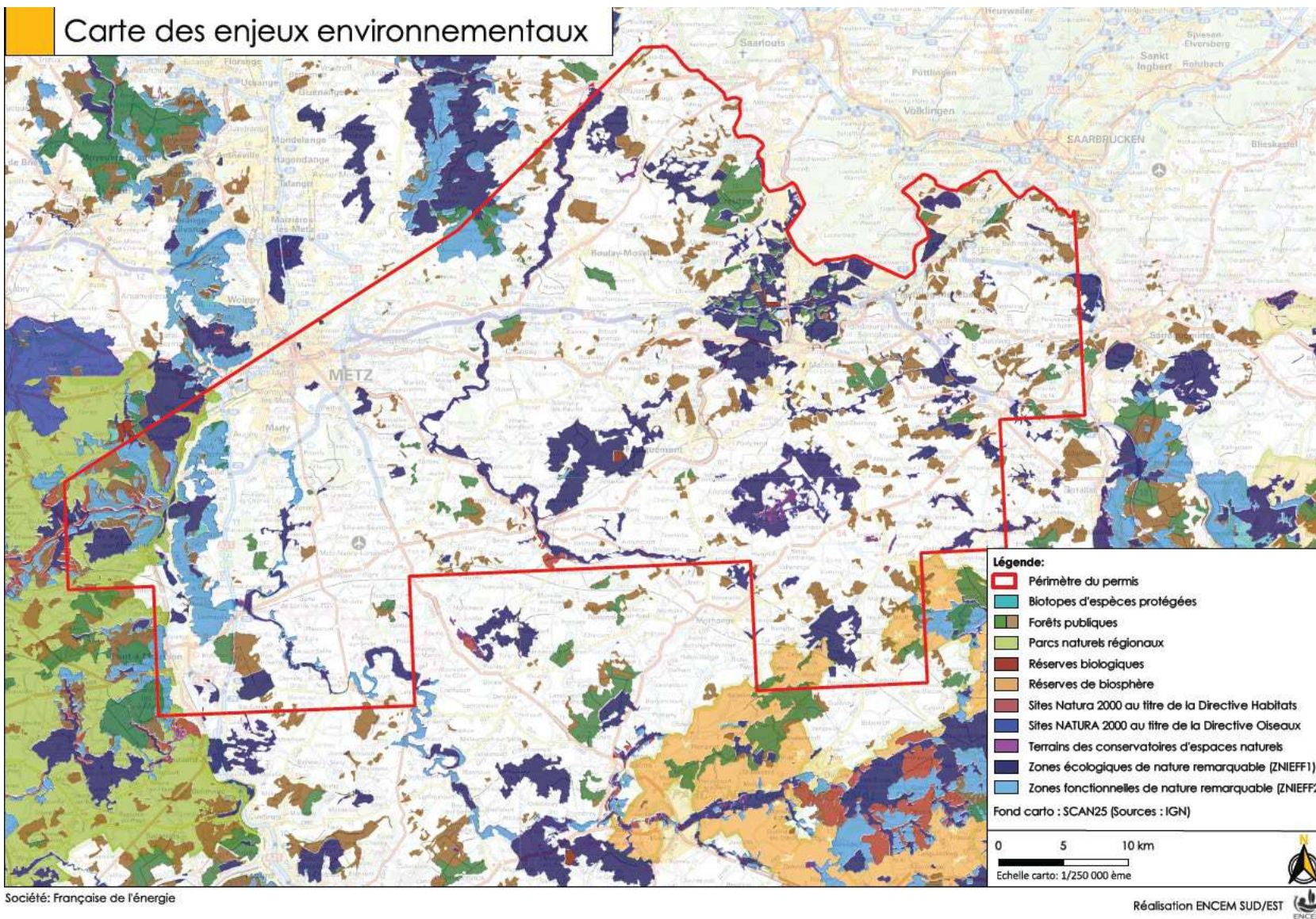


Figure 11 : Carte des espaces naturels protégés, inventoriés et classés du permis des Trois Évêchés

2.3 Milieu humain

2.3.1 Démographie et habitat

Le périmètre sollicité concerne :

- La région Grand-Est ;
- Les départements de Moselle et de Meurthe-et-Moselle ;
- 343 communes pour un total de 566 000 habitants environ.

Le secteur du permis est rural pour sa plus grande partie, mais elle englobe également la partie orientale de l'agglomération messine, l'agglomération de Pont-à-Mousson et la conurbation Creutzwald, St-Avold, Freyming-Merlebach. La densité de population est de fait assez élevée et ne reflète pas l'ensemble du permis. La densité moyenne du permis est de 207 habitants/km², pour une moyenne régionale de 96 habitants/km².

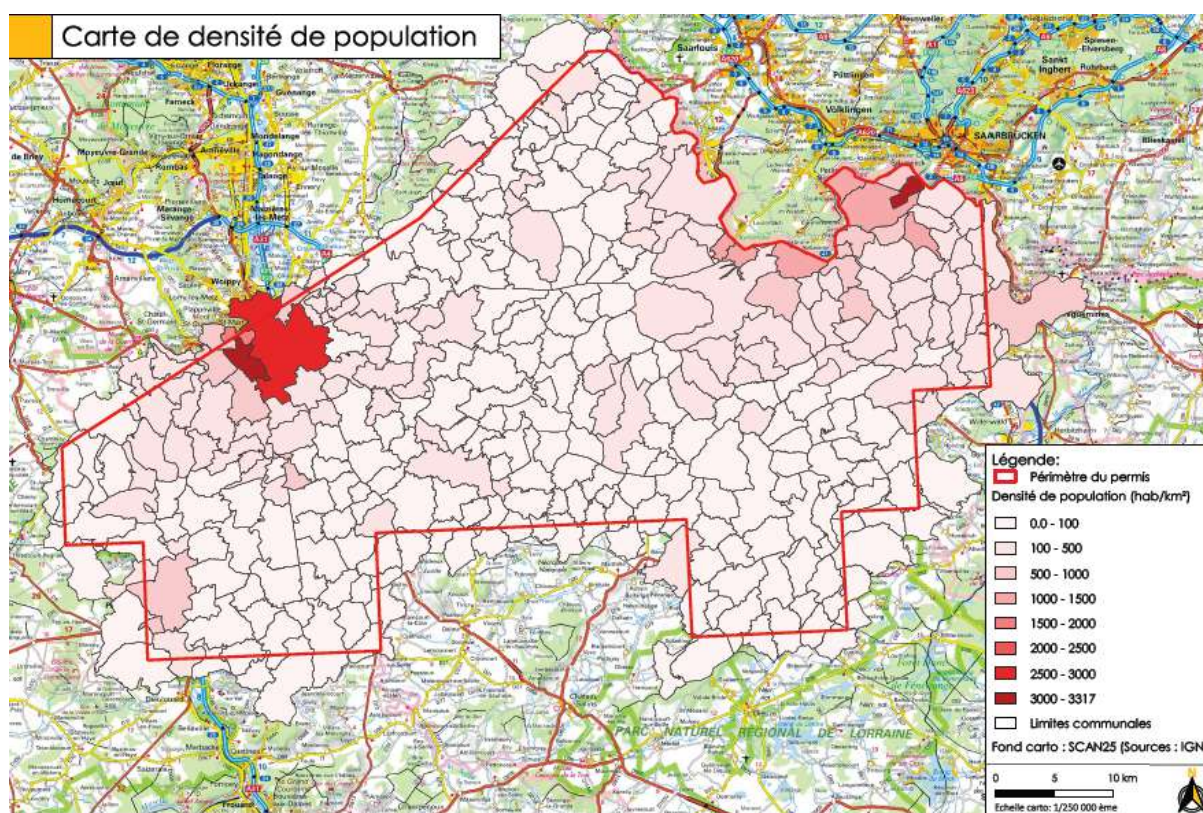


Figure 12 : Carte de la densité de population du permis des Trois Évêchés

2.3.2 Voies de communication

Le permis est traversé par des axes de transport d'envergure nationale, des routes en partie héritées des voies romaines et de l'ancien régime, des voies ferrées et d'aéroports de taille moyenne à petite.

2.3.2.1 Réseau viaire

Les principaux axes routiers longent la vallée de la Moselle ou la traverse d'Est en Ouest.

Deux autoroutes se croisent au niveau de l'agglomération messine :

- L'autoroute A 4, qui traverse le permis d'est en ouest en passant par Metz ;
- L'autoroute A 31 qui longe la vallée de la Moselle de Nancy à Thionville.

Les autres axes d'importance nationale longent également le sillon mosellan, ou relient les villes moyennes comme Château-Salins, St-Avold, Boulay-Moselle, Freyming-Merlebah, Sarreguemines. Le reste du réseau routier est constitué de routes départementales de dimensions plus modestes et de voies communales.

2.3.2.2 Réseau ferroviaire

La voie ferrée historique longe la Moselle et relie Nancy et Metz.

Depuis 2007, la LGV Paris-Strasbourg traverse le territoire en est-ouest et passe au niveau de Pont-à-Mousson, entre Metz et Nancy.

2.3.2.3 Réseau fluvial

La Moselle est le principal cours d'eau navigable. Il est classé « Grand Gabarit » depuis 1964, c'est-à-dire qu'il est navigable pour des barges de 3000 tonnes.

D'autres canaux sont également navigables mais au gabarit Freycinet, pour des barges de 250 tonnes au maximum.

2.3.2.4 Plateformes aériennes

Un aéroport d'importance nationale est présent dans le permis. Il s'agit de l'aéroport de Metz-Nancy-Lorraine, ouvert en 1991. Il est la principale installation aéroportuaire de Lorraine et la troisième du Grand-Est.

2.3.3 Aspects socio-économiques

En 2005, le Produit Intérieur Brut (PIB) de la Lorraine (travailleurs frontaliers exclus) représentait 22 769 euros / habitant, contre 26 000 euros / habitants pour la moyenne de la France métropolitaine.

En 2006, près de 9% de la population lorraine était inscrite au chômage, contre 8,6% pour la moyenne française. Les emplois sont très majoritairement dans le secteur tertiaire (74,2% des actifs), puis dans l'industrie (16,7%), dans la construction (6,9%) et l'agriculture (2,2%).

Les pôles d'emplois sont situés dans le sillon mosellan (Pont-à-Mousson, Metz-Thionville).

2.3.3.1 L'agriculture

Près de la moitié du territoire lorrain est consacré à l'agriculture alors qu'elle ne représente que 2,5% du PIB lorrain. La région est la première productrice mondiale de mirabelles (70% de la production mondiale).

Dans le secteur d'étude, trois grandes zones agricoles se distinguent :

- Le plateau lorrain oriental : région très rurale, on y trouve de nombreux villages-rues typiquement lorrains. Les exploitations dépassent généralement 100 ha. On y pratique l'élevage (laitier pour les fermes les plus petites) et la céréaliculture.
- Le plateau lorrain occidental : situé entre la Moselle et l'Argonne, il est essentiellement une terre de labours. La population est très peu dense, cette zone fait partie du « désert français ».
- La côte de Moselle : fort déclin agricole dans cette région au sol fertile et aux conditions climatiques très favorables.

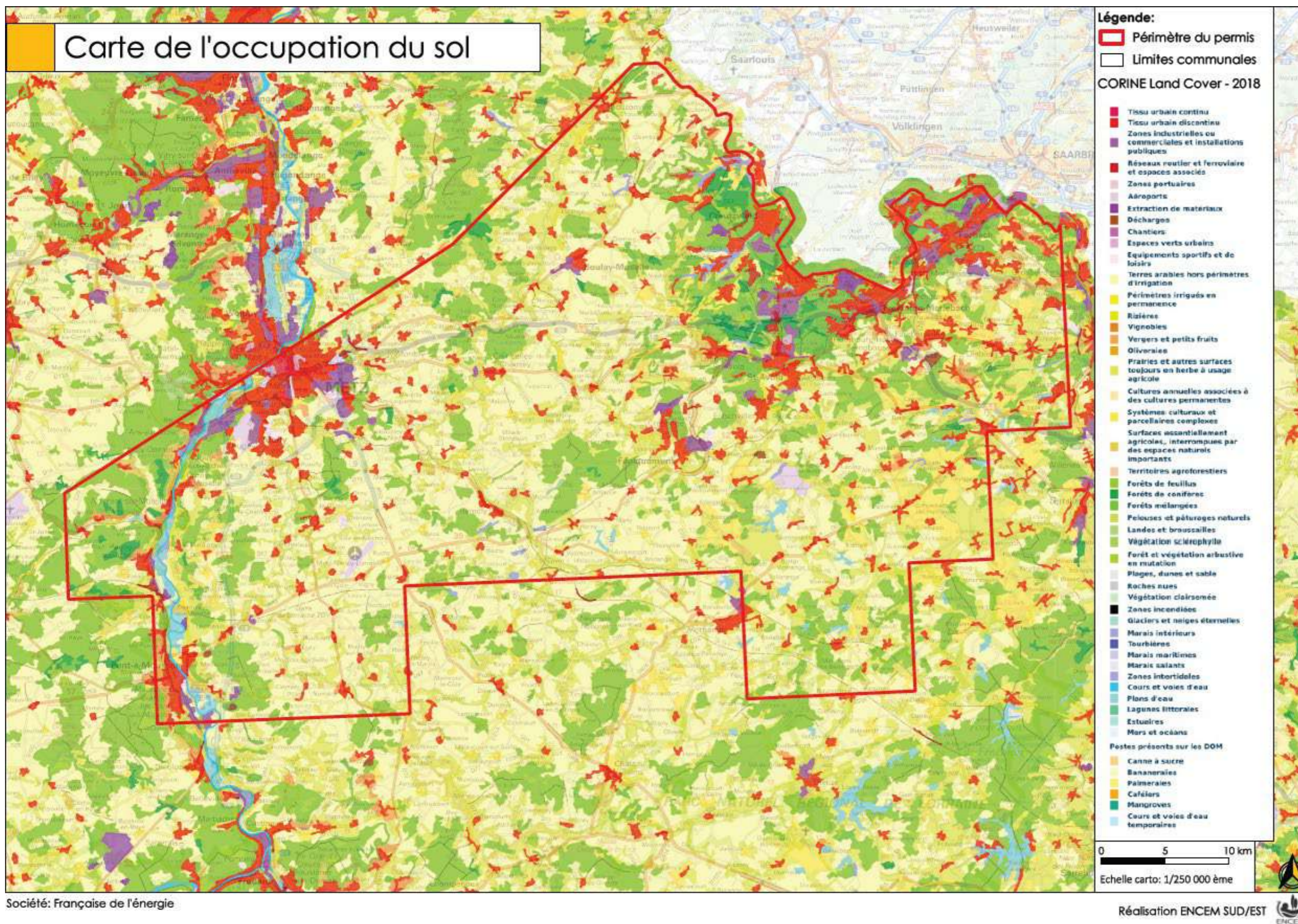


Figure 13 : Carte de l'occupation du sol du permis des Trois Évêchés

2.3.3.2 L'industrie

La Lorraine était une région à forte tradition industrielle. L'exploitation des mines de charbon et le développement de la sidérurgie ont été les fleurons de la région. Les mines de charbon sont maintenant fermées et la crise de la sidérurgie a beaucoup affecté le nord de la Lorraine.

Aujourd'hui, l'industrie représente 30,7% du PIB lorrain. Les secteurs dominants de l'industrie lorraine sont :

- L'énergie, avec les centrales thermiques, les barrages hydrauliques sur la Moselle, la centrale nucléaire de Cattenom, les centrales photovoltaïques et les zones de développement éoliennes. La région lorraine est exportatrice d'électricité ;
- L'automobile avec l'usine Smart/INEOS et Peugeot-Citroën ;
- L'agroalimentaire ;
- La chimie et la plasturgie avec le site pétrochimique le plus important de France à Carling ;
- La métallurgie ;
- La filière bois-papeterie.

L'héritage de ce passé industriel est aujourd'hui lourd à porter pour la région qui compte une très forte densité de sites et sols pollués.

2.3.3.3 Les commerces et les services

Les services représentent 66,8% du PIB lorrain alors qu'ils représentent plus de 74% de l'emploi des actifs.

Récemment, le tourisme prend une part de plus en plus importante (20'000 emplois en pleine-saison).

2.3.4 Patrimoine culturel et industriel

Le patrimoine culturel du secteur est assez riche, notamment du fait de sa proximité avec les grands axes marchands depuis l'époque romaine.

Les vestiges et monuments sont relativement nombreux, même si nombre d'édifices a été détruit ou endommagé pendant la première guerre mondiale.

2.3.4.1 Patrimoine archéologique

Le patrimoine archéologique du secteur est particulièrement riche de par sa position stratégique sur les routes commerciales. Ainsi, la vallée de la Moselle et ses coteaux offre des habitats propices à l'implantation de groupements humains depuis le paléolithique supérieur. De nombreux édifices attestent d'une implantation forte des civilisations mégalithiques au cours du néolithique et tout au long de la période protohistorique.

2.3.4.2 Patrimoine historique

Le patrimoine historique est également riche, comme en atteste la présence de nombreux édifices (églises, châteaux, etc.).

Chaque édifice protégé au titre des Monuments historiques (loi du 31 décembre 1913, codifiée et modifiée par le titre II du livre VI du code du patrimoine et par la loi n°2012-387 du 22 mars 2012) bénéficie d'un périmètre de protection de 500 m. Toute modification des lieux à l'intérieur de ces périmètres doit être soumise à l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Toutefois, si le patrimoine local peut être considéré comme potentiellement important, aucune recommandation particulière autre que celles relevant du code du patrimoine n'est préconisée à ce stade du projet. La Loi prévoit de nombreuses précautions pour la sauvegarde du patrimoine archéologique et le Service Régional de l'Archéologie de la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand-Est sera systématiquement informé des projets de la FDE, le plus en amont possible.

D'une manière générale, il est recommandé d'éviter les fonds de vallée et la proximité des hameaux et des bourgs dont le potentiel archéologique est le plus élevé.

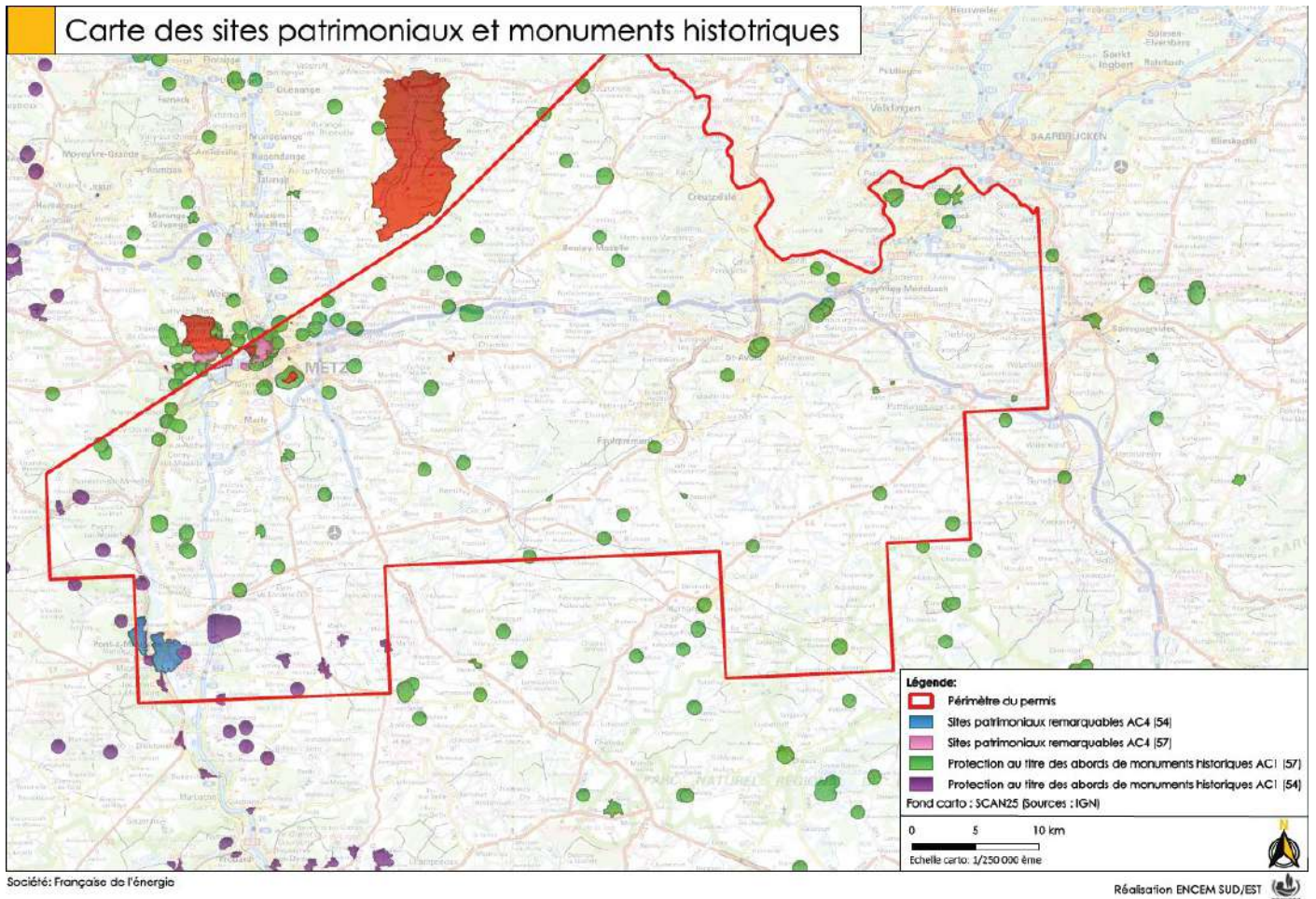


Figure 14 : Carte des sites patrimoniaux et monuments historiques du permis des Trois Évêchés

3 Evaluation des différentes sources de nuisances

3.1 Etudes géologiques ou géophysiques

Ces travaux sont réalisés en laboratoire ou en bureau d'études. Ils n'affectent en aucune manière l'environnement du périmètre sollicité.

3.2 Prospections géophysiques

Aucune prospection géophysique n'est envisagée à ce stade dans le cadre du programme des travaux, défini dans le cadre du permis des Trois Évêchés. Aucun impact n'est donc à signaler.

3.3 Travaux de forage

Les principaux travaux envisagés par FDE concernent uniquement des opérations de complétion (opérations de maintenance / d'équipement) ou de mesures sur des puits existants. Ces opérations ne sont pas à l'origine de risques ou de nuisances particulières.

A titre optionnel, en fonction des résultats et des besoins, FDE pourrait effectuer le forage d'un nouveau puits (cf. pièce 4 du présent dossier). Dans ce cas, une demande d'autorisation d'ouverture de travaux miniers (DAOTM) sera bien entendu réalisée, accompagnée, notamment, d'une étude d'impact détaillée.

D'une manière générale et dans la mesure du possible, FDE s'engage à éviter au maximum les zones habitées, les secteurs à haute valeur patrimoniale et les zones protégées ou sensibles.

Il est possible de décrire, dès à présent et à titre indicatif, la nature des travaux que nécessiterait un forage, étant entendu que les dimensions données ci-après sont variables suivant la profondeur de l'objectif géologique à atteindre. Les chiffres précisés dans la présente note sont les valeurs les plus plausibles et le plus souvent rencontrées.

3.3.1 Aléa glissement de terrain

Cet aléa est pris en compte lors du choix du site d'implantation de la plate-forme de forage et de ses accès.

Le glissement de terrain est défini comme le déplacement d'une masse de terrains meubles ou rocheux au long d'une surface de rupture par cisaillement qui correspond souvent à une discontinuité préexistante. Le mouvement est engendré par l'action de la gravité, de forces extérieures ou d'une modification des conditions aux limites.

Un aléa est un phénomène naturel défini par son occurrence et son intensité. Dans l'aléa "glissement de terrain" les principaux facteurs déterminants sont :

- La pente des terrains ;
- Les glissements historiques (relevés d'indices d'activité de mouvements) ;
- La géologie superficielle (nature, épaisseur, propriétés, altération des terrains) ;
- La pluviométrie ;
- Les propriétés hydrologiques (drainage, couverture végétale), l'existence de plans préférentiels de rupture ;
- La sismicité ;
- L'action anthropique.

L'apparition d'un glissement de terrain est le résultat de facteurs permanents (pente, propriétés mécaniques, etc.) ou variables dans le temps (action anthropique, érosion, etc.). On définit le terme « facteur déclenchant » lorsqu'un facteur subit une forte variation dans un laps de temps très court (épisode pluvieux exceptionnel par exemple).

Les facteurs les plus probables dans le secteur concerné sont la pente, la pluviométrie et les actions anthropiques. Avec ces critères, les aléas sont hiérarchisés sur une échelle à quatre niveaux allant de "Faible à nul" jusqu'à "Très fort". Les niveaux "Fort" à "Très fort" sont bien entendus concentrés sur de petites zones le long des pentes où peuvent se cumuler plusieurs facteurs déclenchant et sur les communes où l'extraction souterraine de la pierre a laissé de nombreuses cavités. La superficie restante est concernée par les degrés d'aléas "Modéré" à "Faible". Les critères d'identification sont essentiellement des traces d'instabilité au niveau des versants et des pentes faibles à moyennes sur des terrains meubles ou altérés (sables et argiles). L'activité anthropique est aussi un facteur déterminant.

3.3.2 Travaux et ouvrages de génie-civil

3.3.2.1 Travaux de terrassement

La réalisation d'un forage d'exploration, requiert des travaux de terrassements destinés à créer une plate-forme nivelée et compactée pour accueillir l'appareil de forage et ses installations annexes. L'aménagement des accès, de façon à permettre la circulation de semi-remorques, nécessite quelquefois également des travaux de terrassement. La terre végétale est stockée aux abords de la plate-forme.

La plate-forme ainsi créée est généralement empierrée sur une épaisseur de 20 à 30 cm par apport extérieur de matériaux durs, propres et compactés en couches successives. Les zones susceptibles de recevoir des égouttures en cours de forage sont imperméabilisées. L'emprise de la plate-forme est souvent de l'ordre de 1 ha environ, pour la surface terrassée.

Les travaux de terrassement s'étalent sur une durée de 4 semaines environ et nécessitent l'emploi d'engins conventionnels de travaux publics. Le nivellement et les creusements nécessaires à la création de la plate-forme provoquent un impact sur le relief plus ou moins important selon la topographie locale.

3.3.2.2 Equipements de la plate-forme

Une plate-forme de forage est généralement équipée des ouvrages suivants :

- Citernes de stockage d'eau industrielle et de réserve incendie : elles permettent de stocker l'eau industrielle pour faire face aux pointes de demande et sert de réserve incendie.
- Bassins d'eau recyclée : les eaux de lavage et les eaux de pluie recueillies sur les surfaces imperméabilisées peuvent être dirigées vers un débourbeur-déshuileur et recyclées. Un bassin tampon permet alors de stocker ces eaux, même en cas d'orage violent.
- Zone de stockage des effluents de forage : dans cette zone sont stockés les déblais et fluides de forage, avant évacuation et traitement en centre agréé. Des bacs métalliques pour la réception des déblais sont généralement utilisés. Ils sont dimensionnés pour permettre les prélèvements et la séparation des effluents présentant des caractéristiques différentes, notamment vis-à-vis des traitements ultérieurs. Ce système de bacs peut être associé à un système de déshydratation des boues permettant un recyclage d'une partie de l'eau contenue dans celles-ci. Les déblais sont évacués par camion régulièrement.
- Cave : une fosse étanche en béton dite "cave de forage" sera creusée sur la plate-forme. La partie supérieure de la cave sera au niveau fini de la plate-forme. Un tube guide en acier sera descendu par battage. Il constitue le point d'entrée du forage. A terme, la cave accueillera les équipements de tête de puits (terminaison du puits en surface).
- Réseau de caniveaux : la collecte des égouttures de l'appareil recueillies sur les surfaces imperméabilisées est assurée soit par un réseau de caniveaux étanches, soit par de petits puisards installés dans les points bas des surfaces. Ces égouttures sont ensuite orientées vers les bourbiers ou vers un bac de récupération selon le type de stockage des effluents choisis.

3.3.2.3 Le forage

Le sondage est réalisé par un appareil de forage de capacité adaptée à l'ouvrage à réaliser. Il s'agit d'une opération momentanée dont la durée est relativement courte (un mois environ).

La mise en place de l'appareil sur le site implique l'amenée d'environ 50 colis (sur semi-remorques) répartis sur une durée d'une semaine environ. Les itinéraires d'accès sont établis en concertation avec la subdivision locale de la Direction Départementale du Territoire (DDT de la Moselle ou de la Meurthe-et-Moselle).

Les principaux éléments d'un appareil de forage sont les suivants:

- Le mât de forage, d'une hauteur maximum de 50 m environ, est une structure métallique fixée sur une sous-structure, partie la plus visible de l'installation ;
- Le treuil de forage et son câble : ils supportent, par l'intermédiaire d'un système de poulies, le train de tiges de forage reliant l'outil à la surface du sol, et en permettent la manutention. Ils servent également à la manutention et à la descente des cuvelages ;
- Une tête de rotation hydraulique, qui entraîne les tiges de forage en surface et provoque la rotation de l'outil en fond de puits. Cette fonction peut également être assurée, lors des phases de forage en déviation, par la tête d'injection qui entraîne un moteur de fond ;
- Deux pompes de forage : elles permettent la circulation du fluide de forage depuis la surface jusqu'au fond du puits. Cette boue de forage permet le refroidissement de l'outil et la remontée des déblais. Elle empêche également l'éboulement intempestif de la paroi du puits et prévient l'entrée dans le puits de fluides contenus dans les formations traversées, en équilibrant la pression qui s'exerce sur les parois du puits ;
- Un ensemble moteurs thermiques/génératrice, fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'appareil ;
- Des bassins de fabrication de boue de forage. L'ensemble des bassins équipés d'installation de séparation de fluides de forage et des solides permet de fabriquer des fluides de forage à partir de produits secs (bentonite) et de séparer en surface les déblais de forage des fluides avant réinjection de ceux-ci dans le puits ;
- Un ensemble d'obturateurs de puits constitué d'équipements de sécurité anti-éruption fixés sur la tête de puits qui permettent de fermer le puits (l'isoler de la surface), quelle que soit l'opération en cours.

Un outil de forage est relié à la surface par un train de tiges métalliques ("garniture de forage") supportées par le mât de forage grâce à l'ensemble treuil-moufle fixe. Un moufle mobile (fonction de levage) est utilisé pour broyer la roche et permettre le forage du puits.

La roche broyée par l'outil est remontée en surface par circulation d'un fluide ("boue de forage") ayant des propriétés de suspension des solides.

Ce fluide circule depuis la surface dans les tiges de forage et pénètre dans le puits au niveau du front de taille grâce à des événements ("duses") aménagés sur l'outil de forage. Ce fluide remonte ensuite du fond jusqu'en surface par l'espace annulaire créé entre les tiges de forage et les parois du trou en entraînant avec lui les déblais de roche broyée.

En surface, la boue de forage passe par un circuit de traitement approprié destiné à la débarrasser des solides indésirables (*cuttings*) avant sa réinjection dans le puits. Les déblais de forage sont stockés temporairement dans des bassins de rétention avant d'être traités (déshydratés) puis transportés sur un site de traitement et d'élimination autorisé. Chaque enlèvement fait l'objet d'un bordereau de suivi (BSD) qui est remis aux autorités compétentes à la fin des travaux.

Pendant l'exécution du forage, des cuvelages en acier sont régulièrement descendus dans le puits à différentes profondeurs et cimentés aux parois du trou afin de stabiliser cette paroi, d'isoler les unes des autres les différentes zones poreuses et perméables rencontrées et de rendre possible l'approfondissement du forage dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Les travaux de forage qui pourraient éventuellement être réalisés ont un caractère temporaire limité de 1 à 2 mois environ. Les principaux impacts éventuels de ces travaux concernent :

- Les impacts visuels : emprise et présence du chantier (plate-forme, mât de forage pendant quelques semaines) ;
- Les impacts sur l'eau : risque de pollution accidentelle, au niveau du forage ou en surface, fortement limité par la mise en œuvre de plusieurs mesures de protection (cave et zones de stockage étanches, cuvelages cimentés, nature de la boue de forage, atelier de forage sur rétention, etc.) ;
- Les impacts sonores : une augmentation du niveau sonore ambiant est attendue pendant la phase de forage (temporaire) ;
- Les impacts sur le milieu naturel (dont aléa glissement de terrain) : ils seront limités au maximum par le choix du site (ex : localisation du site suffisamment éloignée des zones Natura 2000) ;
- Les impacts sur la circulation : une perturbation ponctuelle du trafic routier lors des déménagements, une gêne occasionnée par les approvisionnements en matériel (temporaire).

4 Mesures prises pour éviter, réduire ou compenser les nuisances susceptibles d'être engendrées par le projet

4.1 Précautions relatives à l'acquisition sismique

Aucune campagne d'acquisition sismique n'est prévue dans le cadre de ce permis.

4.2 Précautions relatives au forage

Il est rappelé que la réalisation d'un forage dans le cadre de la première période de 5 ans du permis sollicité fait partie du programme optionnel de travaux, et non du programme ferme (cf. pièce 4 du présent dossier). Néanmoins, les paragraphes suivants présentent les précautions que s'engagent à prendre FDE en cas de réalisation d'un forage. S'il était décidé de réaliser de telles opérations, une autorisation de travaux (DAOTM), soumise à enquête publique, devra préalablement être obtenue auprès de la Préfecture concernée.

Compte tenu des contraintes d'implantation imposées par la géologie, l'emplacement du site de forage sera choisi avec grand soin et sera positionné le plus loin possible des exploitations agricoles et des localités, de façon à éviter que le bruit ne constitue une gêne pour les riverains. Un contact avec la population sera assuré en permanence, afin de résoudre au mieux les cas particuliers qui pourraient se poser.

La réalisation du forage fera appel à la technologie du forage dévié si l'objectif à atteindre est situé sous un emplacement en surface inaccessible ou sur une zone sensible afin d'éviter tout dérangement.

Le défrichage ou le déboisement ne sera envisagé qu'en dernier lieu pour éviter tout impact sur la faune et la flore notamment.

La mise en œuvre d'un forage nécessite la réalisation de terrassements destinés à créer une zone nivelée et compactée pour accueillir l'appareil de forage et ses installations annexes. La construction de la plate-forme sera conforme à toutes les plates-formes pétrolières ou géothermiques érigées depuis des décennies. Aucune perturbation n'a été répertoriée sur celles existantes, notamment sur celles d'ores et déjà réalisées par FDE. La plate-forme sera réalisée sur une surface quasi plane d'origine de manière à réduire au maximum les déblaiements-remblaiements. Seule la terre végétale est stockée et répartie aux abords.

Aucun facteur anthropique aggravant comme la déstabilisation de la butée de pied ou l'augmentation de la contrainte en amont ne sera provoqué.

Le cas échéant, la terre agricole est décapée par couches puis stockée sur le pourtour de la plate-forme. Des travaux de terrassements seront effectués sur cette plate-forme (empierrage, compactage et drainage) en vue de la rendre étanche aux infiltrations et de permettre la canalisation des eaux pluviales, tout en considérant les éventuelles problématiques locales liées au ruissellement. Les zones susceptibles de recevoir des égouttures de boues en cours du forage seront équipées d'un géotextile pour collecter et évacuer les égouttures vers un récipient de stockage adapté afin d'interdire tout rejet accidentel.

Le mât de forage, d'une cinquantaine de mètres de hauteur maximum fera l'objet d'un balisage réglementaire de couleur rouge et blanche pour le jour. Pour la nuit, un feu d'obstacle rouge situé en sommet de mât ainsi que trois feux de même couleur disposés en périphérie de l'ouvrage assureront le balisage.

Un itinéraire d'accès au site sera établi préalablement au début des travaux et transmis aux entreprises intervenantes afin de réduire au maximum l'impact éventuel du projet sur le trafic routier. Un état des voies d'accès retenues sera établi conjointement avec les services communaux et la DDT concernés avant toute mobilisation. L'accès sera balisé. Par ailleurs, l'emplacement du forage sera entièrement clôturé et son accès interdit au public.

La collecte des effluents liquides de l'aire de forage sera réalisée grâce à une dalle cimentée et un système de caniveaux et d'ouvrages bétonnés étanches pour interdire tout rejet accidentel.

Un réseau extérieur de fossés complémentaires ceinturera la plate-forme et collectera les eaux de pluie et de ruissellement, drainant ces eaux vers une fosse située en point bas associée à un ouvrage bétonné jouant le rôle de décanteur-déshuileur.

Les zones à pertes éventuelles dans les terrains superficiels seront forées à l'eau claire puis isolées par la pose d'un cuvelage. Ce cuvelage sera entièrement cimenté du bas en haut pour isoler les terrains producteurs entre eux. Les zones aquifères et les réservoirs seront traversés soit par des boues bentonitiques soit à l'eau claire puis isolés entre eux par des cuvelages cimentés sur toute la hauteur supposée productrice ainsi que sur une hauteur de couverture d'au moins 100 mètres.

4.3 Dispositions prises à la fin des travaux d'exploration

4.3.1 Puits sec pour lequel il est pris une décision d'abandon

La remise en état est effectuée à la fin des travaux et donne lieu aux mesures suivantes :

- Le puits est bouché par plusieurs bouchons de ciment conformément à la législation et aux règles de l'art. L'étanchéité initiale entre les différents ensembles poreux et perméables traversés sera restaurée par la pose de bouchons de ciment successifs.
- Le programme définitif, établi en fonction des cotes réelles des formations géologiques traversées et des zones poreuses rencontrées, sera soumis à l'approbation de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), avant le début des opérations de fermeture.
- L'appareil de forage est ensuite démonté et tous les matériels déménagés.

La nature des travaux qui seront alors effectués est en principe la suivante :

- Démolition et évacuation des caves de puits, caniveaux et massifs en béton ;
- Décapage de la couche d'empierrement et autres revêtements, après concertation avec les parties concernées ;
- Reprofilage de la surface de l'emplacement avec la remise des couches de terres, dans l'ordre de décapage lors des travaux de génie civil et stockées temporairement lors des travaux de forage. Les aménagements des chemins seront conservés ou remis en état après concertation avec les parties concernées.

4.3.2 Puits donnant lieu à des essais de production ou à une reprise ultérieure

L'emplacement est mis en sécurité et les opérations décrites au paragraphe ci-dessus seront réalisées pour les surfaces qui ne seront pas nécessaires aux essais de production.

L'emprise et les bassins sont réduits en conséquence. La cave, la clôture et l'accès à l'emplacement sont conservés sur cette surface réduite. Toutes les surfaces qui ne sont plus utiles seront rendues à leur vocation initiale.

5 Auteur et analyse des méthodes utilisées

Cette notice d'impact a été élaborée par le bureau d'étude ENCEM, créé en 1979 et spécialisé dans l'évaluation environnementale des projets de l'industrie extractive. Cette notice a été réalisée à la demande de la société FDE.

L'état initial de l'environnement se base avant tout sur des inventaires déjà existants et accessibles en ligne. Toutefois, des données et informations complémentaires ont été collectées auprès des services de l'État et des collectivités territoriales concernées.

Les impacts du projet sur l'environnement ont été évalués de manière qualitative au regard des opérations susceptibles d'être réalisées dans le cadre du permis exclusif de recherches de mines sollicité. Des études d'impact spécifiques seront réalisées dans le cadre de déclarations de travaux ou demandes d'autorisation environnementale qui devront être soumises, le cas échéant, à la Préfecture concernée en cas de mise en œuvre de ces travaux.

ANNEXES

ANNEXE 1: Liste des communes de Meurthe-et-Moselle concernées par le permis de des Trois Évêchés

Abaucourt
Arnaville
Atton
Bayonville-sur-Mad
Belleau
Blénod-lès-Pont-à-Mousson
Bouxières-sous-Froidmont
Champey-sur-Moselle
Clémery
Éply
Jezainville
Landremont
Lesménils
Létricourt
Loisy
Maidières
Mailly-sur-Seille
Montauville
Morville-sur-Seille
Mousson
Nomeny
Norroy-lès-Pont-à-Mousson
Onville
Pagny-sur-Moselle
Phlin
Pont-à-Mousson
Port-sur-Seille
Prény
Raucourt
Rouves
Sainte-Geneviève
Thézey-Saint-Martin
Vandelainville
Vandières
Vilcey-sur-Trey
Villecey-sur-Mad
Vittonville
Waville

ANNEXE 2: Liste des communes de Moselle concernées par le permis de des Trois Évêchés

Adaincourt	Freybouse	Noisseville
Adelange	Freyming-Merlebach	Nouilly
Albestroff	Gialigny	Nousseviller-Saint-Nabor
Alsting	Goin	Novéant-sur-Moselle
Altrippe	Gomelange	Oberdorff
Altwiller	Horze	Obervisse
Alzing	Gréning	Oting
Ancerville	Grosbiederstroff	Ogy-Montoy-Flanville
Ancy-Diomot	Grostenquin	Orny
Anzeling	Grundviller	Ottoville
Arraincourt	Guebenhouse	Pagny-lès-Goin
Armanche	Guébling	Pange
Arry	Guenviller	Peltre
Ars-Laquenexy	Guerstling	Petite-Rosselle
Ars-sur-Moselle	Guerting	Petit-Tenquin
Aube	Guessling-Hémering	Piblange
Augny	Guinlange	Pommerieux
Bambiderstroff	Guinkirchen	Pontoy
Bannay	Guinzeling	Pontpierre
Barst	Halleng	Porcellette
Bassing	Hambach	Pouilly
Baudrecourt	Ham-sous-Varsberg	Pournoy-la-Chêve
Bazoncourt	Han-sur-Nied	Pournoy-la-Grasse
Béchy	Hargarten-aux-Mines	Puttelange-aux-Lacs
Behren-lès-Forbach	Harpnich	Racrange
Bénéstroff	Haute-Vigneulles	Raville
Béning-lès-Saint-Avold	Hayes	Remelfang
Béng-Vintrange	Hazembourg	Réméring
Bemering	Heining-lès-Bouzonville	Réméring-lès-Puttelange
Berviller-en-Moselle	Hellimer	Rémilly
Bettange	Helstroff	Réning
Betting	Hémilly	Retonfey
Beux	Henriville	Rodalbe
Biding	Herry	Rosbruck
Bionville-sur-Nied	Hestroff	Rouhling
Bisten-en-Lorraine	Hilsprich	Roupeklange
Bistroff	Hinckange	Sailly-Achâtel
Boucheporn	Holacourt	Saint-Avold
Boulay-Moselle	Holling	Sainte-Barbe
Bourgaltroff	Hornbourg-Haut	Saint-Epvre
Bousbach	Hoste	Saint-Jean-Rohrbach
Boustroff	Hundling	Saint-Julien-lès-Metz
Bouzonville	Insming	Saint-Jure
Brettnach	Ippling	Sanny-sur-Nied
Brouck	Jouy-aux-Arches	Sarreguemines
Brulange	Jury	Schoeneck
Buchy	Jussy	Scy-Chazelles
Burtoncourt	Kappelkinger	Secourt
Cappel	Kerbach	Seingbouse
Carling	Lachambre	Servigny-lès-Raville
Chanville	Landroff	Servigny-lès-Sainte-Barbe
Charleville-sous-Bois	Laning	Sillegny
Château-Rouge	Laquenexy	Silly-en-Saulnois
Château-Voué	Laudrefang	Silly-sur-Nied
Cheminot	Le Val-de-Guéblange	Solgne
Chenois	Lelling	Sorbey
Chénsey	Lemud	Spicheren
Chesny	Léning	Stiring-Wendel
Cocheren	Les Étangs	Suisse
Coincy	Lesse	Tenteling
Coin-lès-Cuvry	Leyviller	Téterchen
Coin-sur-Seille	L'Hôpital	Teting-sur-Nied
Colligny-Maizery	Lidrezing	Théding
Condé-Northen	Liéhon	Thicourt
Conthil	Lixing-lès-Rouhling	Thimonville
Comy-sur-Moselle	Lixing-lès-Saint-Avold	Thonville
Courme	Longeville-lès-Metz	Torcherville
Courcelles-Chaussy	Longeville-lès-Saint-Avold	Tragry
Courcelles-sur-Nied	Lorny-Mardigny	Tinteling-Redlach
Créhange	Loupershouse	Tromborn
Creutzwald	Louvigny	Vahl-Ebersing
Cuvry	Luppy	Vahl-lès-Bénéstroff
Dalem	Mâcheren	Vahl-lès-Faulquemont
Denting	Mainvillers	Vallerange
Destry	Mazeroy	Valmont
Diebling	Many	Valmunster
Diesen	Marange-Zondrange	Vantoux
Diffembach-lès-Hellimer	Marieulles	Vary
Domnom-lès-Dieuze	Manmont-lès-Bénéstroff	Varize-Vaudoncourt
Éblange	Marly	Varsberg
Eincheville	Marsilly	Vatimont
Évange	Maxstadt	Vaudreching
Ernestviller	Mécleuves	Vaux
Erstroff	Mégange	Velving
Etzling	Merten	Verny
Faily	Metz	Vigny
Falck	Metzing	Viller
Farébersviller	Mey	Villers-Stoncourt
Farschviller	Moining	Villing
Faulquemont	Momerstroff	Virming
Féy	Moncheux	Vittersbourg
Filstroff	Montdidier	Vitoncourt
Flétrange	Montigny-lès-Metz	Vœffling-lès-Bouzonville
Fleury	Morange	Voinhaut
Flocourt	Morsbach	Volmerange-lès-Boulay
Folking	Morville-sur-Nied	Vry
Folschviller	Moulins-lès-Metz	Vulmont
Forbach	Narbéfontaine	Woustviller
Fouligny	Nébing	Wuisse
Francaaltroff	Nelling	Zarbeling
Freistroff	Neufvillage	Zimming
Frémestroff	Niedervisse	

ANNEXE 3: Fiches des masses d'eau souterraines concernées par le permis



DIRECTIVE CADRE
EUROPÉENNE SUR L'EAU

**Annexes de l'état des lieux
des districts du Rhin et de la Meuse**
Fiches de caractérisation
des masses d'eau souterraine



Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel				
CODE	FRCG105	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
ETAT CHIMIQUE	Bon	Paramètres déclassants	-		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Non	ETAT NITRATES	Bon		
COMMENTAIRE NITRATES	Cette masse d'eau demeure en bon état vis-à-vis des nitrates.				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Non	ETAT PHYTOSANITAIRES	Bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Un seul point situé à l'exutoire de cette masse d'eau captive est dégradé. Il ne représente pas l'état de cette masse d'eau majoritairement captive et protégée. Elle reste en bon état.				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Non	ETAT CHLORURES	Bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	Cette masse d'eau est naturellement minéralisée sous couverture (tache salée de l'Est mosellan et en limite ouest).				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG004	Grès vosgien en partie libre	Bon	-	Bon	-
FRCG005	Grès vosgien captif non minéralisé	Bon	-	Bon	-

Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires (Partie libre)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG105-Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittel

- Pas bon Nitrates et/ou Phytosanitaire*
- Bon

Par secteurs

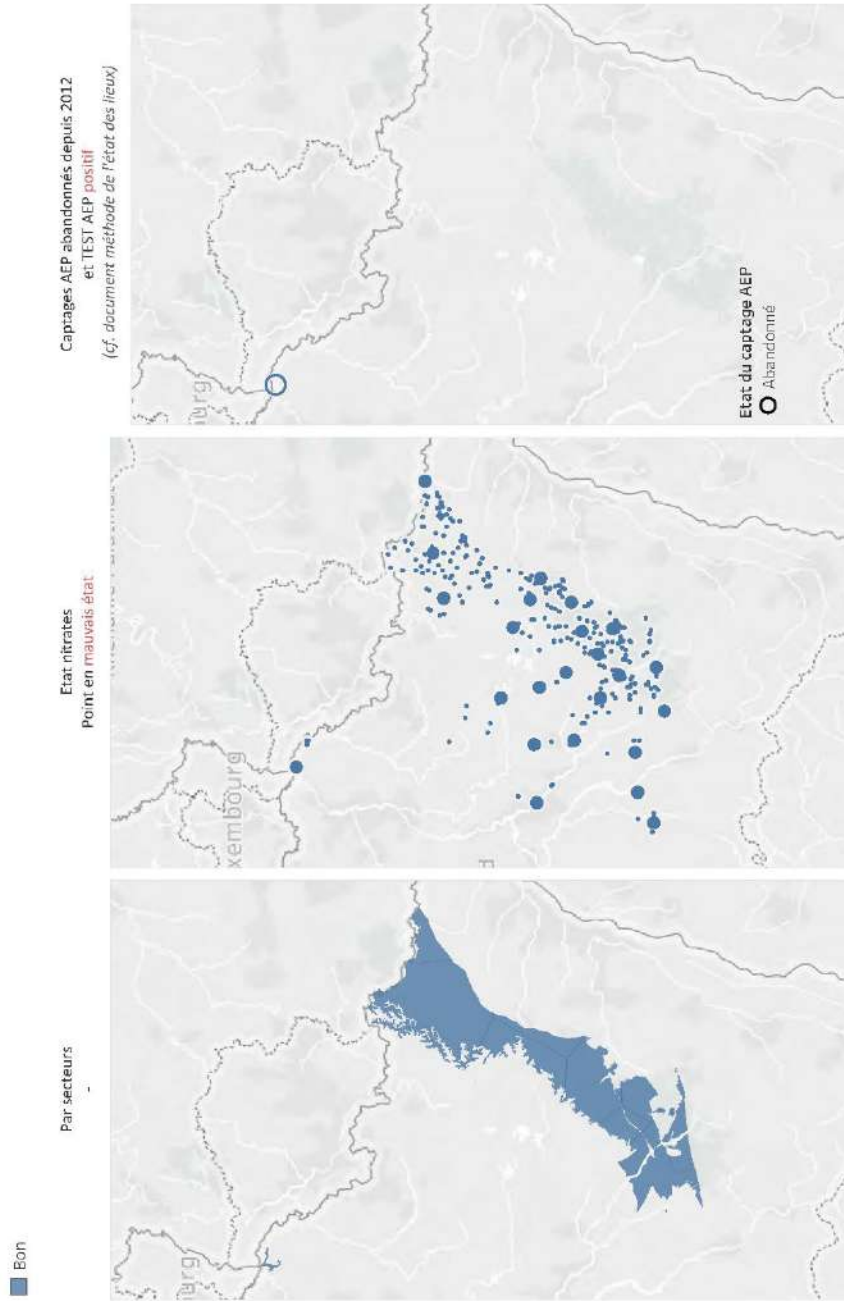


* concernant les métaolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

Etat vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

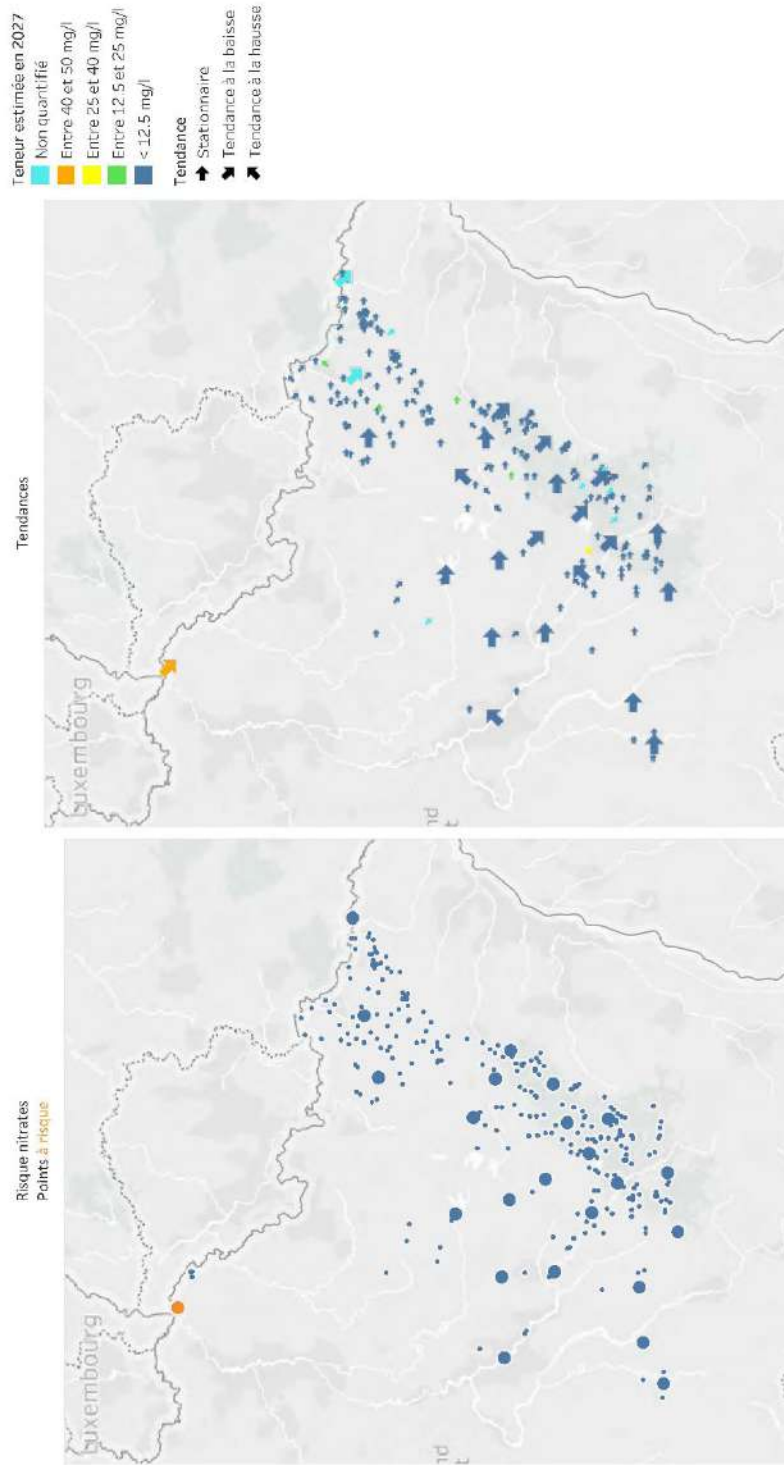
FRCG105-Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vitteul



Risque vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG105-Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vitte



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates
(points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG105-Grès du Trias inférieur au nord de la faille de Vittef

SANS OBJET

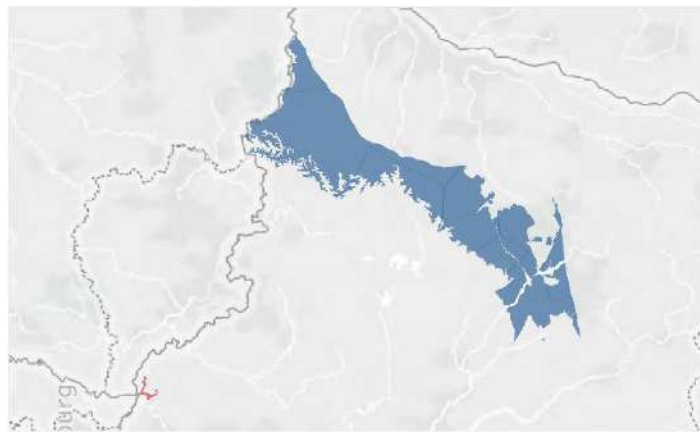
Etat vis à vis des Phytosanitaires (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

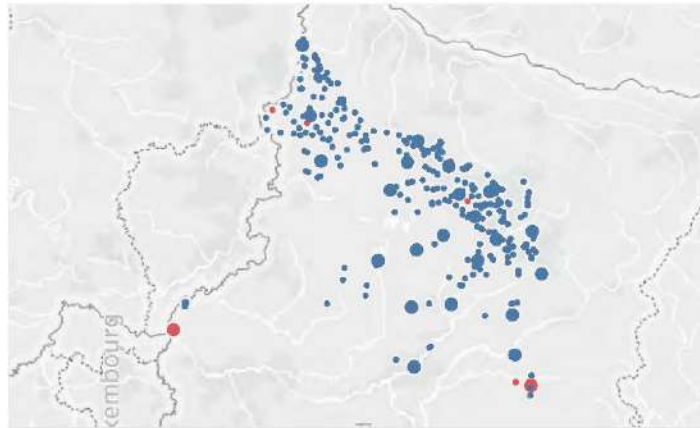
FRCC105-Grés du Trias inférieur au nord de la faille de Vitteul

■ Bon
■ Pas bon pour un phytosanitaire

Par secteurs



Aux points



Captages AEP abandonnés
depuis 2012

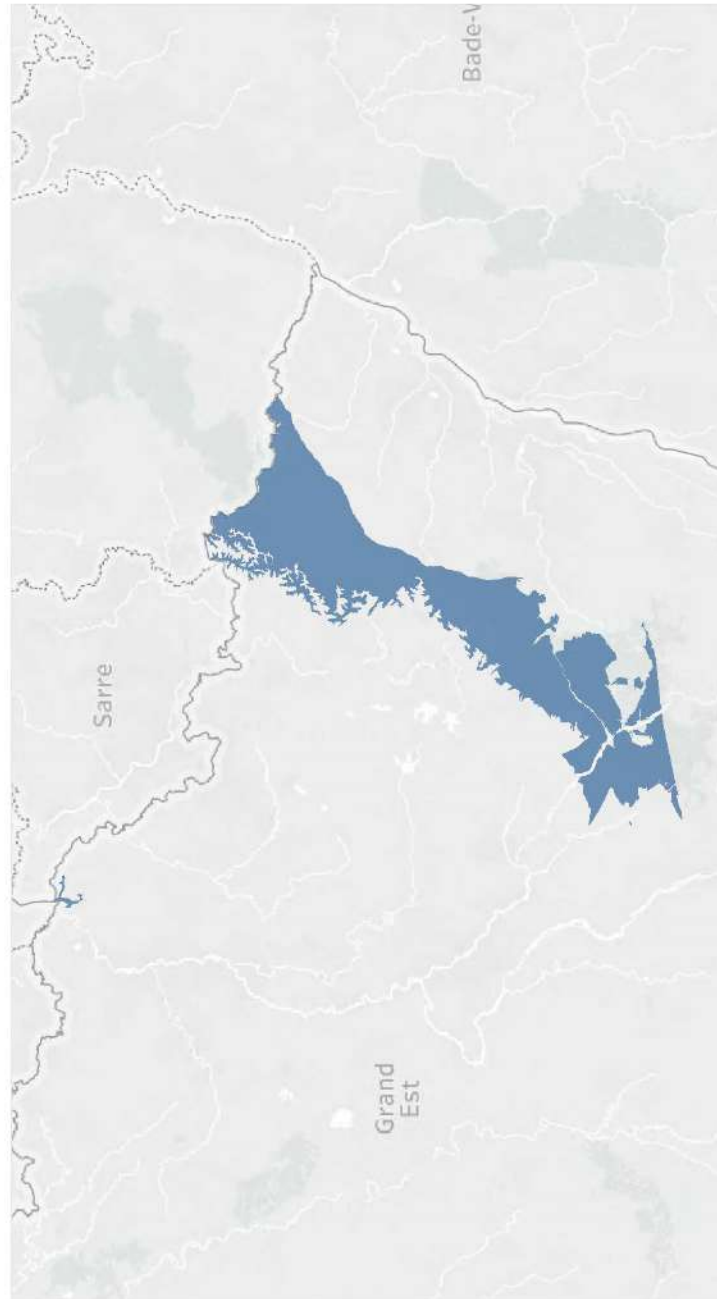


Pesticides dans les eaux distribuées (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)



Fiche de caractérisation de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau		Calcaires et argiles du Muschelkalk			
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES					
CODE	FRCG106	District gestionnaire	Rhin		
		Transdistrict	*		
		Autre district concerné	Meuse Rhône		
TYPE	Dominante sédimentaire Majoritairement captif	Superficie (km2)	4932	dont libre	2620
<p>Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Sa superficie est moyenne, de l'ordre de 4 932 km² et elle comprend une partie sous-couverture d'environ 2 311 km² limitée à 5 kilomètres (limite des captages). La délimitation comprend les calcaires et les argiles du Muschelkalk, ainsi que les formations de la Lettenkohle. Cette masse d'eau contient les gîtes hydrominéraux de Vittel et Contrexéville.</p>					
GENEALOGIE					
Code (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Nom (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Type de modification			
FRCG006 FRCG024	Calcaires du Muschelkalk Argiles du Muschelkalk	Ajustement aux limites BDLISA Regroupement des masses d'eau imperméables localement aquifère avec les masses d'eau aquifères d'âge géologique équivalent			
CARACTERISATION DETAILLEE					
<p>Les caractéristiques hydrogéologiques n'ayant pas été modifiées, elles sont consultables dans les fiches de caractérisation des masses d'eau "mères" en annexe du document de l'Etat des lieux 2013.</p>					

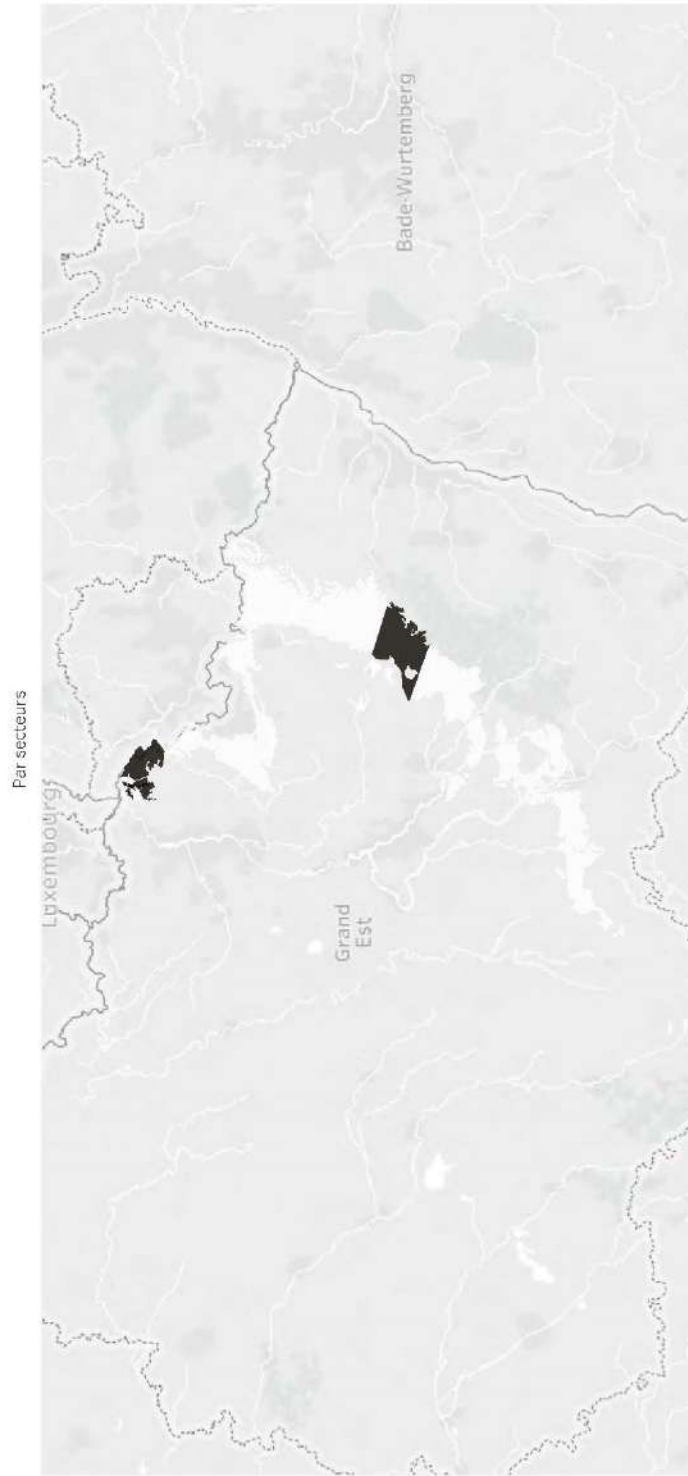
Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Calcaires et argiles du Muschelkalk				
CODE	FRCG106	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
ETAT CHIMIQUE	Bon	Paramètres déclassants	-		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Oui	ETAT NITRATES	Bon		
COMMENTAIRE NITRATES	La dégradation de cette masse d'eau étant localisée au secteur du pays de Sierk situé au nord la masse d'eau. Il est proposé de la classer en bon état en identifiant ce secteur comme dégradé. Il faut souligner qu'un certain nombre de points de cette zone présentent une légère tendance à la baisse.				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Oui	ETAT PHYTOSANITAIRES	Bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Comme pour les nitrates, la dégradation de cette masse d'eau est localisée au secteur du pays de Sierk situé au nord la masse d'eau. Il est proposé de la classer en bon état en identifiant ce secteur comme dégradé. Les points sont dégradés par des molécules aujourd'hui interdites (métabolites de l'atrazine) et autorisées (métaazachlore). Un autre point présente une dégradation historique en éthioimuron (02326X0012 à GONDREXANGE) un herbicide, interdit en France depuis 2003 et dont la concentration décroît.				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Non	ETAT CHLORURES	Bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	-				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG006	Calcaires du Muschelkalk	Pas Bon	Nitrates; Phytosanitaires (Secteur)	Pas Bon	Nitrates; Phytosanitaires
FRCG024	Argiles du Muschelkalk	Bon	-	Bon	-

Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires (Partie libre)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG106-Calcaires et argiles du Muschelkalk

- Pas bon Nitrates et/ou Phytosanitaire*
- Bon



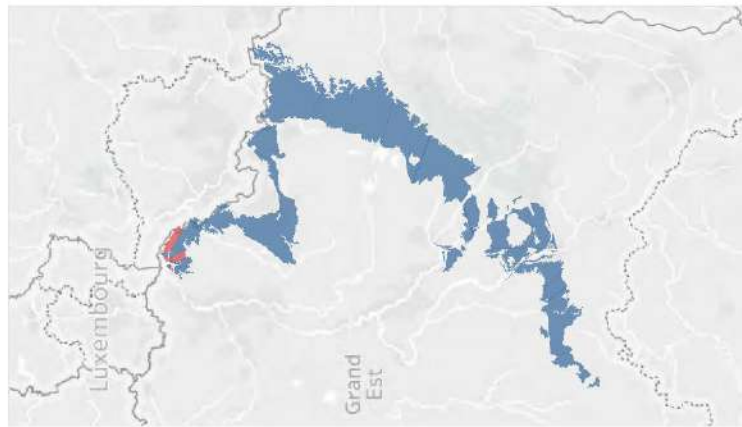
* concernant les métabolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

Etat vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie captive non représentés)

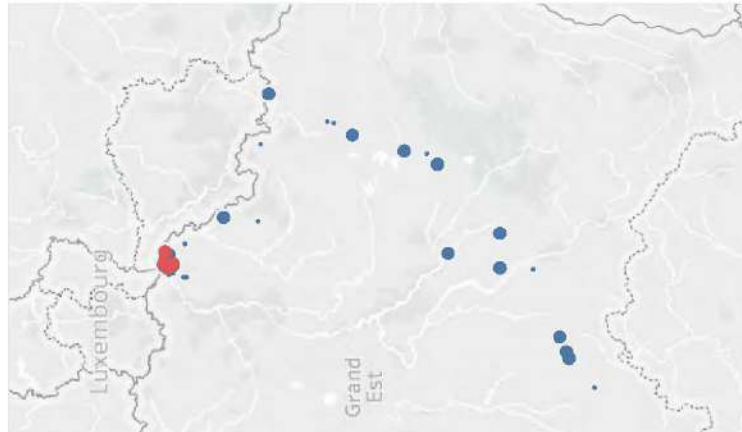
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG106-Calcaires et argiles du Mischelkalk

■ Bon
■ Pas bon
Par secteurs



Etat nitrates
Point en mauvais état



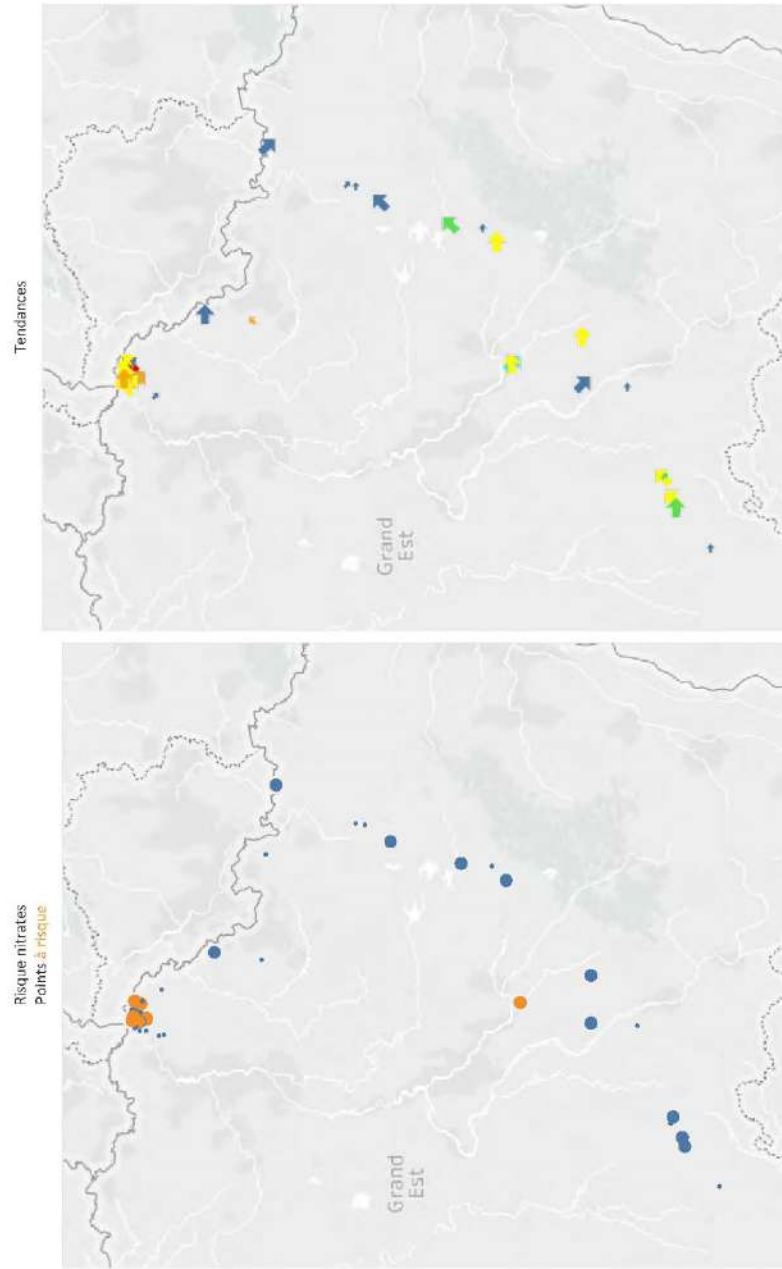
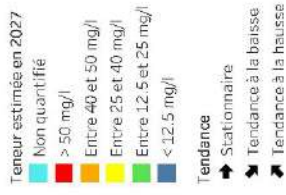
Captages AEP abandonnés depuis 2012
et TEST AEP positif
(cf. document méthode de l'état des lieux)



Risque vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG106-Calcaires et argiles du Muschelkalk



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates

(points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG106-Calcaires et argiles du Muschelkalk

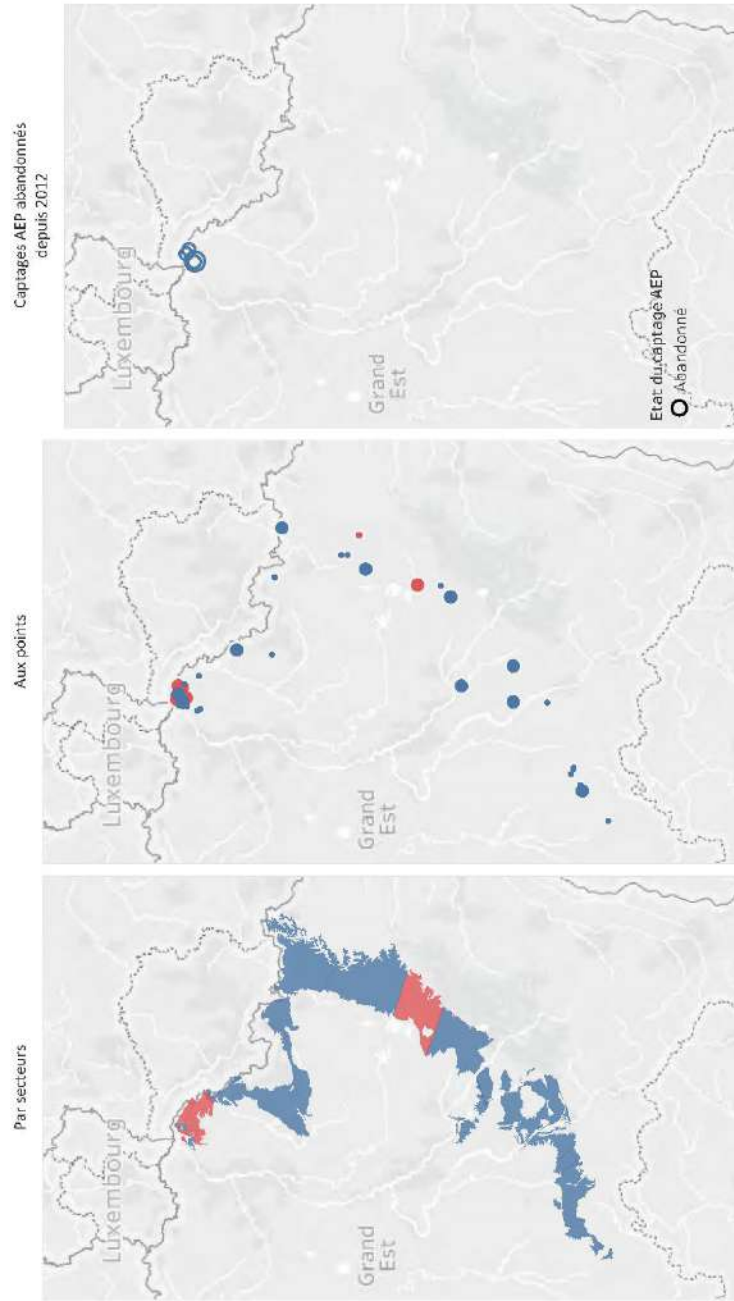
01143X0089 - RUSTROFF	SOURCE BURRE 2	Actif	SOURCE BURRE 2
01143X0077 - RUSTROFF	SOURCE BURRE 1, SECTION 8 (UELDIT "TRAEHFELD")	Actif	SOURCE BURRE 1
01143X0078 - RUSTROFF	SOURCE BURRE 3	Actif	SOURCE BURRE 3
01144X0015 - MANDEREN	SOURCE DE TUNTING	Abandonné	SOURCE TUNTING
01144X0020 - MEHSCHWEILER	BOIS D'APACH - SOURCE APACH 1	Actif	SOURCE APACH 1
01144X0022 - KIRSCH-LES-SIERCK	SOURCE 1 (OU/EST OJ RIVE DROITE) ROUTE DE MONTENACH	Abandonné	SOURCE 1
01144X0024 - MONTENACH	SOURCE AEP EST (OU SOURCE N°2) - PARCELLE 857 B	Actif	SOURCE 2
01144X0054 - MONTENACH	SOURCE N°3 - PARCELLE 857 B	Actif	SOURCE 3

Etat vis à vis des Phytosanitaires (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRG105-Calcaires et argiles du Mischelkalk

■ Bon
■ Pas bon pour un phytosanitaire

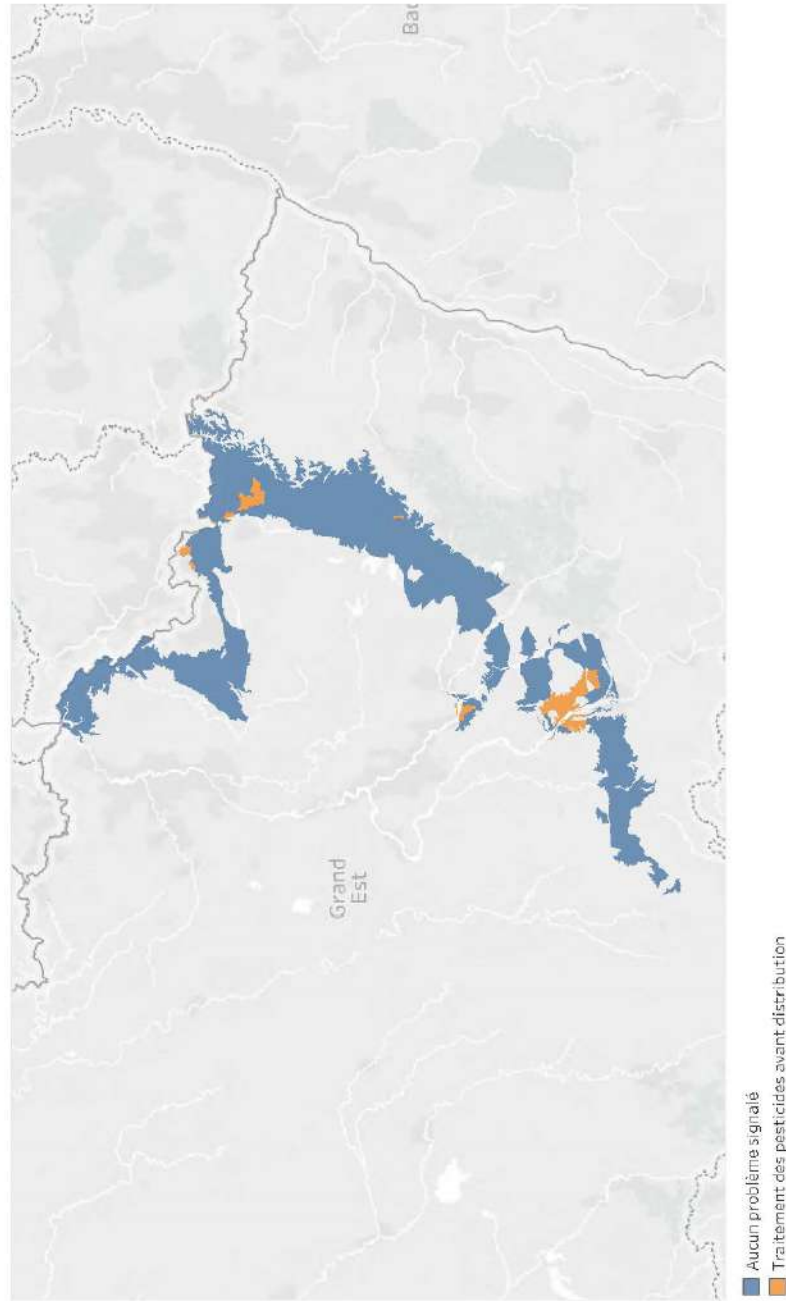


Pesticides dans les eaux distribuées (Contours partie captive non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)



Fiche de caractérisation de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau		Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin			
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES					
CODE	FRCG108	District gestionnaire	Rhin		
		Transdistrict	*		
		Autre district concerné	Meuse Rhône		
TYPE	Dominante sédimentaire Majoritairement captif	Superficie (km2)	6466	dont libre	5824
<p>Cette masse d'eau est de type « imperméable localement aquifère ». Sa surface est de 6 466 km². Le plateau lorrain versant Rhin est composé d'une vaste zone peu aquifère, comportant des aquifères locaux de grès du rhétien, grès à roseaux et dolomies du Keuper et des buttes témoins de calcaires du Dogger. La limite ouest de cette masse d'eau correspond à celle du bassin versant hydrographique du Rhin.</p>					
GENEALOGIE					
Code (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Nom (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Type de modification			
FRCG008	Plateau lorrain versant Rhin	Ajustement aux limites BDLISA			
CARACTERISATION DETAILLEE					
<p>Les caractéristiques hydrogéologiques n'ayant pas été modifiées, elles sont consultables dans les fiches de caractérisation des masses d'eau "mères" en annexe du document de l'Etat des lieux 2013.</p>					

Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin				
CODE	FRCG108	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Pas bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
ETAT CHIMIQUE	Pas bon	Paramètres déclassants	Nitrates ; Phytosanitaires		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Oui	ETAT NITRATES	Pas bon		
COMMENTAIRE NITRATES	Cette masse d'eau imperméable localement aquifère présente de nombreuses ressources locales dégradées, avec un impact sur l'AEP. Elle est maintenue en mauvais état.				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Oui	ETAT PHYTOSANITAIRES	Pas bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Cette masse d'eau imperméable localement aquifère présente de nombreuses ressources locales dégradées. Elle est maintenue en mauvais état.				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Non	ETAT CHLORURES	Bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	-				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG008	Plateau lorrain versant Rhin	Pas Bon	Nitrates; Phytosanitaires	Pas Bon	Nitrates; Phytosanitaires

Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires (Partie libre)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRGG108-Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin

- Pas bon Nitrates et/ou Phytosanitaire*
- Mauvais phytosanitaire non pertinent
- Bon

Par secteurs

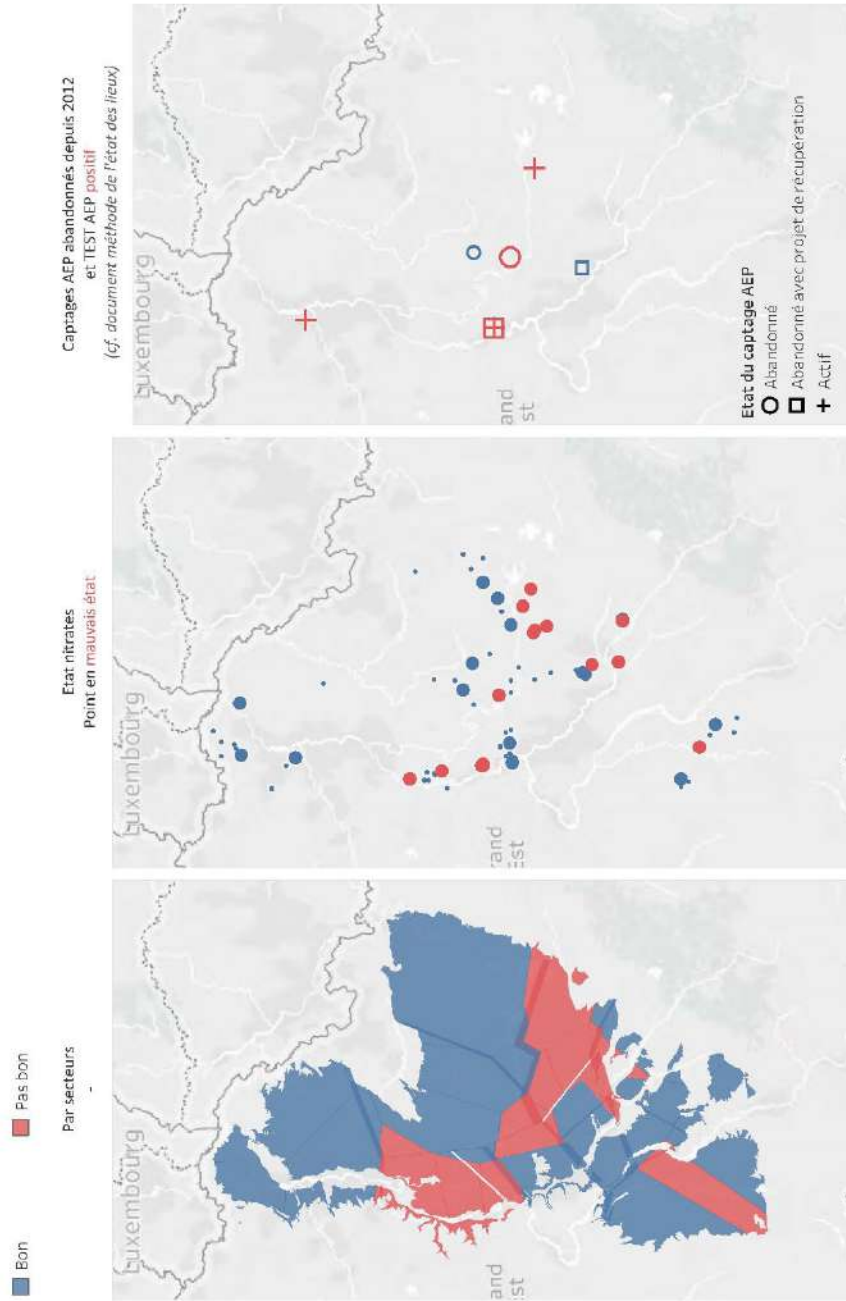


* concernant les métabolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

Etat vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

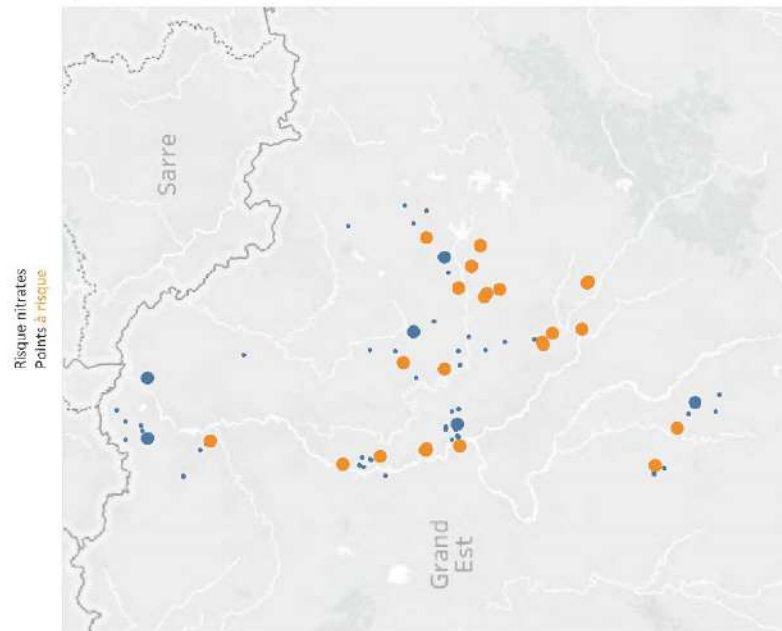
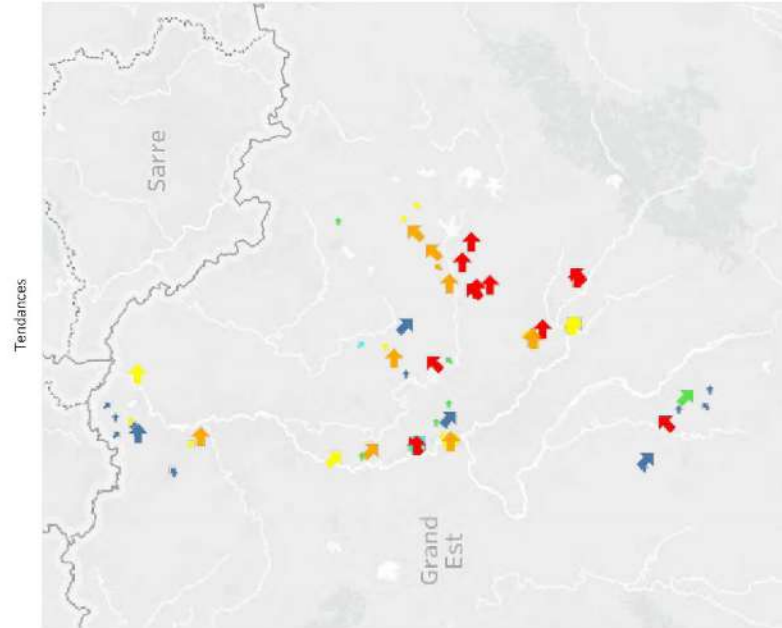
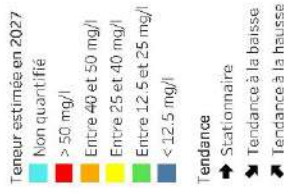
FRCG108-Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin



Risque vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG108-Domaine du Liass et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates (points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG108-Domaine du Lias et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin

01638X0026 - CORNY-SUR-MOSELLE	SOURCE DU CHATEAU	*	*
01934X0066 - BOUXIERES-SOUS-FROIDMONT	SOURCE COMMUNALE LIEU-DIT LA COTE-CHARRIERE	Abandonné	SCE BOUXIERES-SOUS-FROIDMONT
01938X0113 - LOISY	CAPTAGE COMMUNAL SOURCE N°5 DU GRAND SART	Abandonné avec projet de récupération	SOURCE S5 DU GRAND SART
01938X0147 - LOISY	SOURCE N°1 DU GRAND SART	Actif	SOURCE S1 DU GRAND SART
01938X0148 - LOISY	SOURCE N°2 DU GRAND SART	Actif	SOURCE S2 DU GRAND SART
01938X0149 - LOISY	SOURCE N°3 DU GRAND SART	Actif	SOURCE S3 DU GRAND SART
01938X0150 - LOISY	SOURCE N°4 DU GRAND SART	Actif	SOURCE S4 DU GRAND SART
01938X0151 - LOISY	SOURCE N°6 DU GRAND SART	Actif	SOURCE S6 DU GRAND SART
01947X0035 - MANHOUJE	SOURCE ARMAND FONTAINE	Abandonné	SOURCE 1 ARMAND FONTAINE
02308X0039 - DEUXVILLE	SOURCE COMMUNALE LIEU-DIT LE TRA	Abandonné	SOURCE DE DEUXVILLE
02312X0022 - XANREY	LIEU-DIT SUR LES BOUGES	Abandonné	SOURCE LES BOUGES
02312X0023 - XANREY	SOURCE DU TONNEAU - ASP DE LEZEY	Abandonné	SOURCE LA FONTAINE DU TONNEAU
02312X0029 - RECHICOURT-LA-PETITE	SOURCE DE BONNE FONTAINE - 2 Puits + Drains	Abandonné	SOURCE BONNE FONTAINE
02313X0039 - GELUCOURT	SOURCES DERRIERE FARMIN, SOURCE FARMING	Abandonné	SOURCE 1 DERRIERE FARMIN
02313X0042 - JUVELIZE	SOURCE DE LA LOGEATTE - PARCELLE 22 SECTION 13	Actif	SOURCE LE LOGEATTE
02684X0018 - REHAINVILLER	SOURCE FONTAINE BENITE-SUD (ou Captage Sud)	Actif	CAPTAGE DE REHAINVILLER
02684X0061 - REHAINVILLER	DRAIN 3 de la SOURCE FONTAINE BENITE-SUD	-	-
02692X0014 - SAINT-CLEMENT	SOURCE 1 - A L'ASCEŒUR, DANS UN PRÉ	Abandonné	SOURCE DU PRÉ
03041X0016 - VOMECOURT-SUR-MADON	SOURCE DU RAGARD	Abandonné	SCE DU RAGARD (HS)

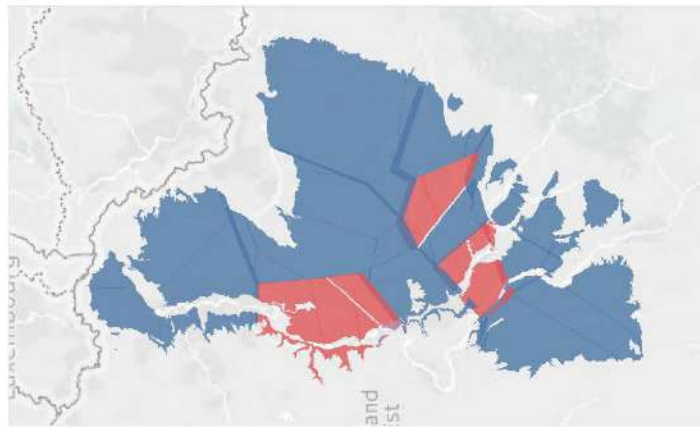
Etat vis à vis des Phytosanitaires (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

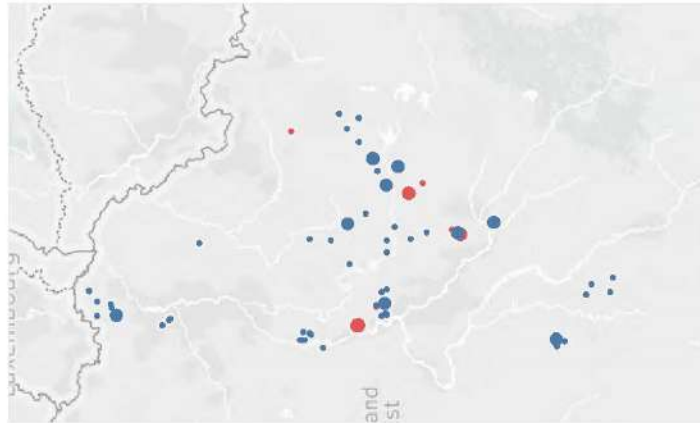
FRCG108-Domaine du Lies et du Keuper du plateau lorrain versant Rhin

- Bon
- Pas bon pour un phytosanitaire
- Pas bon pour un phytosanitaire non pertinent (0,9 µg/l)

Par secteurs



Aux points



Ceptages AEP abandonnés depuis 2012

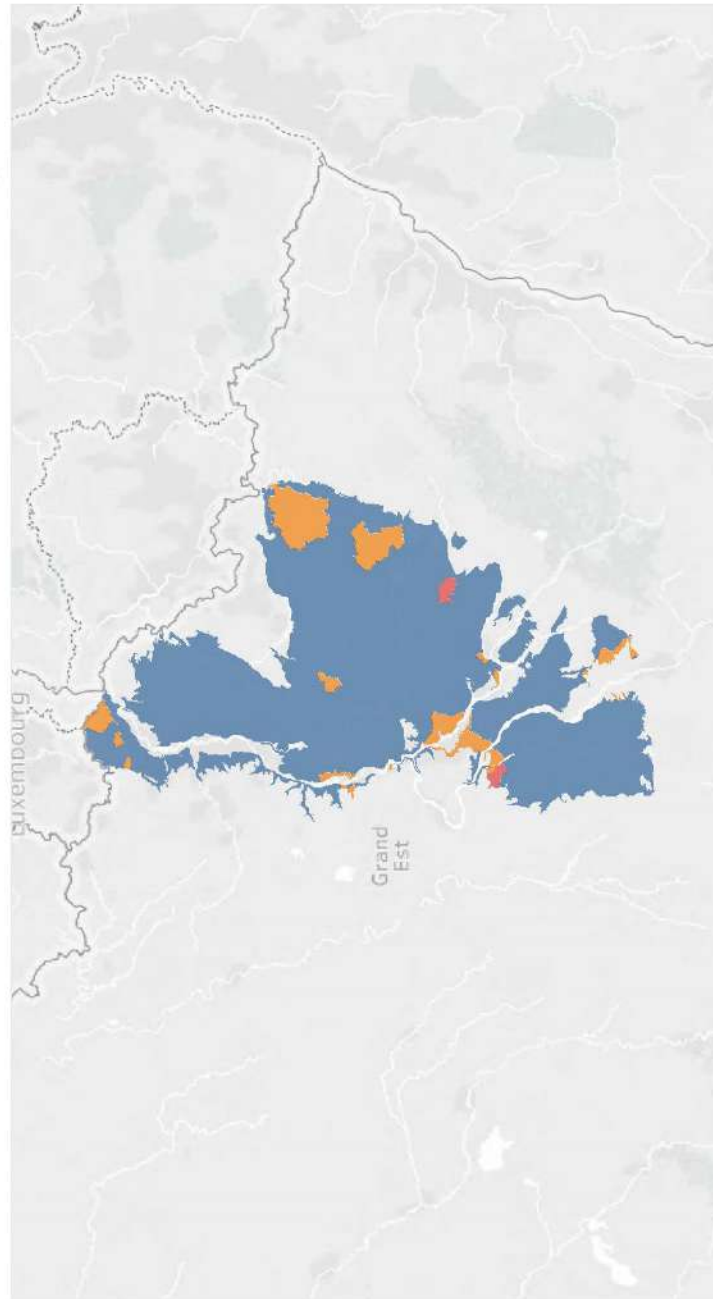
sans objet

Pesticides dans les eaux distribuées (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)



- Aucun problème signalé
- Non conformité > 30 jrs sans restriction d'usage
- Traitement des pesticides avant distribution

Fiche de caractérisation de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau		Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin			
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES					
CODE	FRCG110	District gestionnaire	Rhin		
		Transdistrict	*		
		Autre district concerné	Meuse Rhône		
TYPE	Dominante sédimentaire Majoritairement captif	Superficie (km2)	3141	dont libre	2075
<p>Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire avec présence de karstification ». Sa superficie est de 3 141 km² et elle comprend une partie sous-couverture de 1 067 km² limitée à 10 kilomètres (limite des captages). Cette masse d'eau correspond aux calcaires du Dogger accompagnés de quelques placages d'argiles. Elle est découpée au nord par la limite hydrographique du bassin de la Meuse, et au sud par la limite hydrogéologique du karst de l'Aroffe.</p>					
GENEALOGIE					
Code (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Nom (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Type de modification			
FRCG010	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle	Ajustement aux limites BDLISA			
CARACTERISATION DETAILLEE					
<p>Les caractéristiques hydrogéologiques n'ayant pas été modifiées, elles sont consultables dans les fiches de caractérisation des masses d'eau "mères" en annexe du document de l'Etat des lieux 2013.</p>					

Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin				
CODE	FRCG110	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Pas bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
ETAT CHIMIQUE	Pas bon	Paramètres déclassants	Phytosanitaires		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Oui	ETAT NITRATES	Bon		
COMMENTAIRE NITRATES	<p>La dégradation de cette masse d'eau étant localisée au secteur du pays de Vicherey-Beuvezin, il est proposé de la classer en bon état en identifiant ce secteur comme dégradé (analogie FRCG106).</p> <p>A noter que compte-tenu de la redéfinition des masses d'eau, ce secteur était attribué à la masse d'eau du Dogger versant Meuse sud dans le précédent référentiel. Il faut de plus souligner qu'un certain nombre de points de cette zone présentent une légère tendance à la baisse.</p> <p>Cette masse d'eau reste à risque en raison de points à risque et tendance à la hausse (notamment le captage AEP 01634X0028 à Gravelotte ou à Beuvezin).</p>				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Oui	ETAT PHYTOSANITAIRES	Pas bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	<p>Cette masse d'eau reste impactée par les usages passés (métabolites de l'atrazine) et est largement contaminée par les molécules actuellement utilisées et leur métabolites, notamment la bentazone, le métolachlore esa et le métazachlore esa. Elle reste en mauvais état. Les buttes témoin de Vicherey-Beuvezin et Bouxieres aux Chênes sont particulièrement impactées.</p>				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Non	ETAT CHLORURES	Bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	-				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG010	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle	Pas Bon	Phytosanitaires	Bon	-

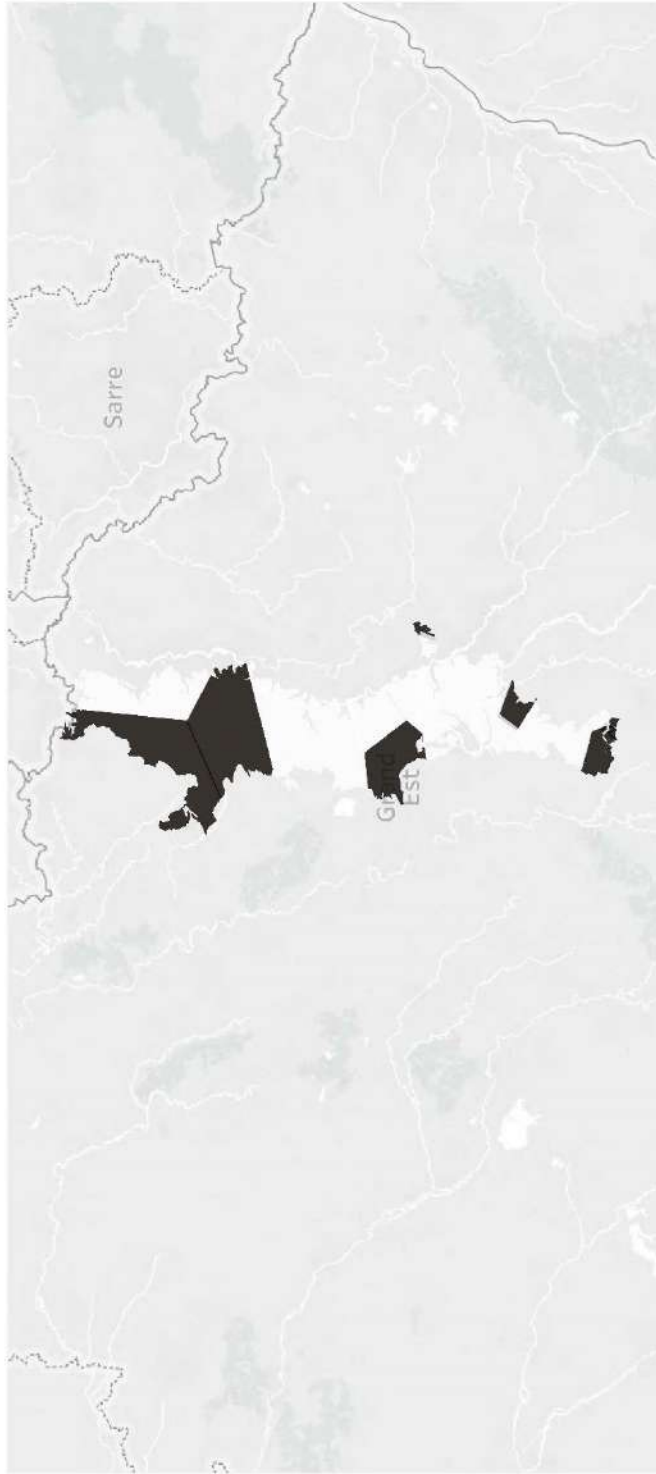
Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires (Partie libre)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG110-Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin

- Pas bon Nitrates et/ou Phytosanitaire*
- Bon

Par secteurs



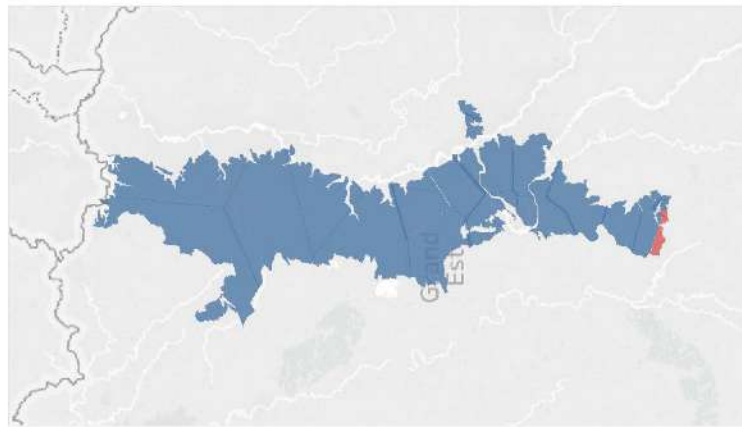
* concernant les métabolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

Etat vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

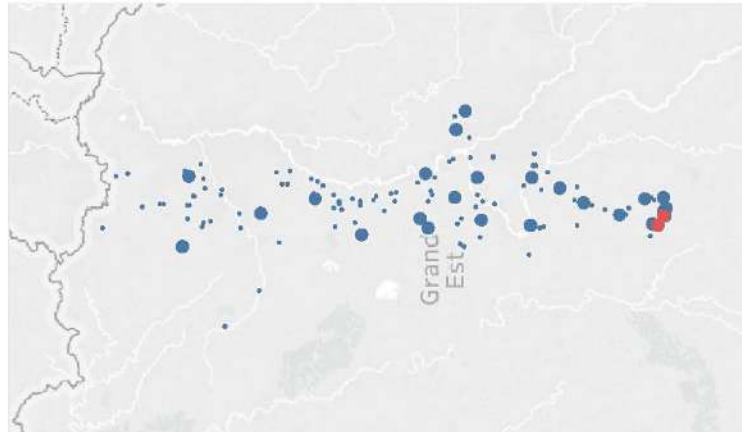
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG110-Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin

■ Bon
■ Pas bon
Par secteurs



Etat nitrates
Point en mauvais état



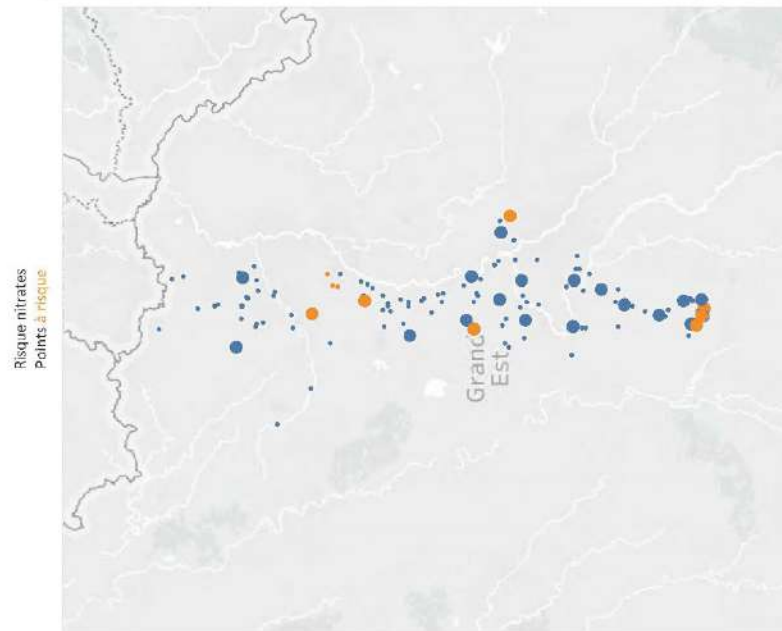
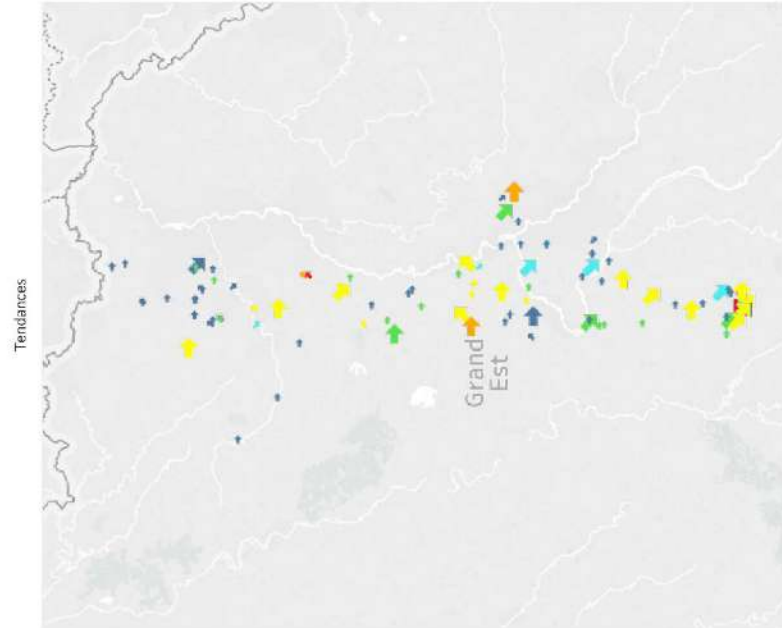
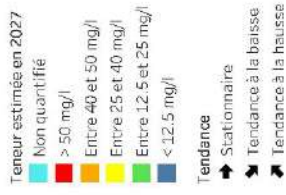
Captages AEP abandonnés depuis 2012
et TEST AEP positif
(cf. document méthode de l'état des lieux)



Risque vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG110-Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates

(points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG110-Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin

03032X0006 - SONCOURT	LIEU DIT LA MORLEY SOURCE DU FOND DE VAU	Actif	SCE DE LA MORLEY
03033X0013 - VICHÉREY	SOURCE VAU DE VOIRMET HAUT OU SOURCE LAVEAU HAUT-	Actif	SCE LAVEAU HAUT
03033X0014 - VICHÉREY	SOURCE VAU DE VOIRMET BAS OU LAVEAU BAS-PETIT BASSIN	Actif	SCE LAVEAU BAS

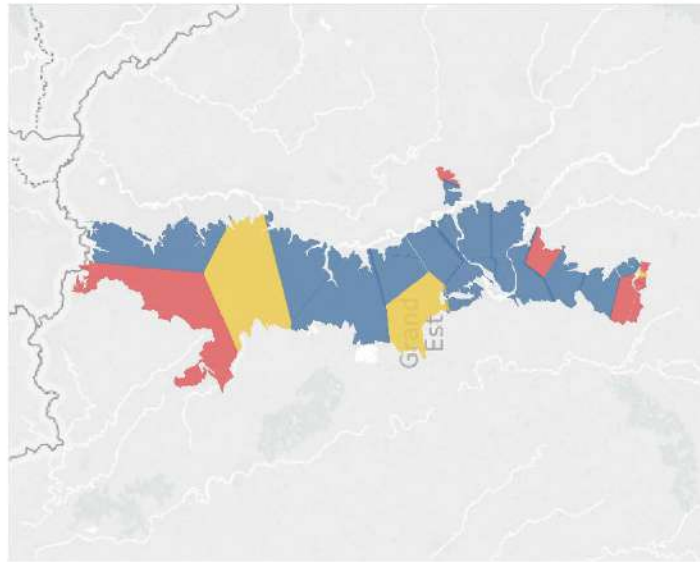
Etat vis à vis des Phytosanitaires (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

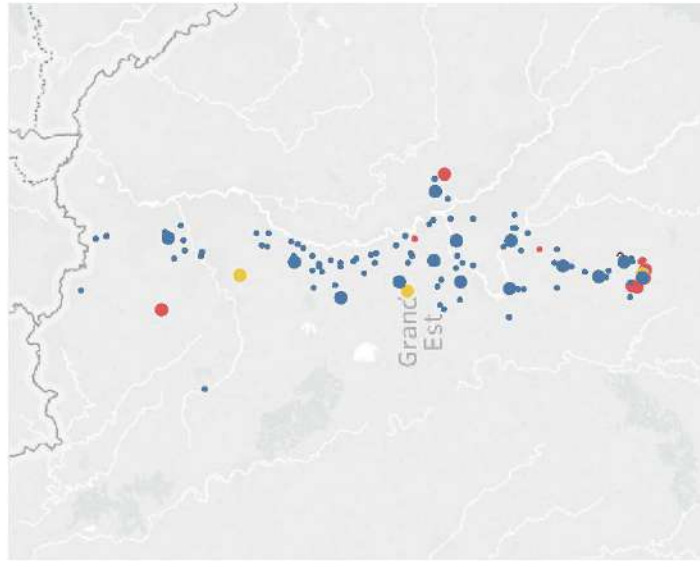
FRCG110-Calcaires du Dogger des côtes de Moselle versant Rhin

- Bon
- Pas bon molécule en attente de classement anses (0,1 µg/l)
- Pas bon pour un phytosanitaire

Par secteurs



Aux points



Captages AEP
abandonnés
depuis 2012

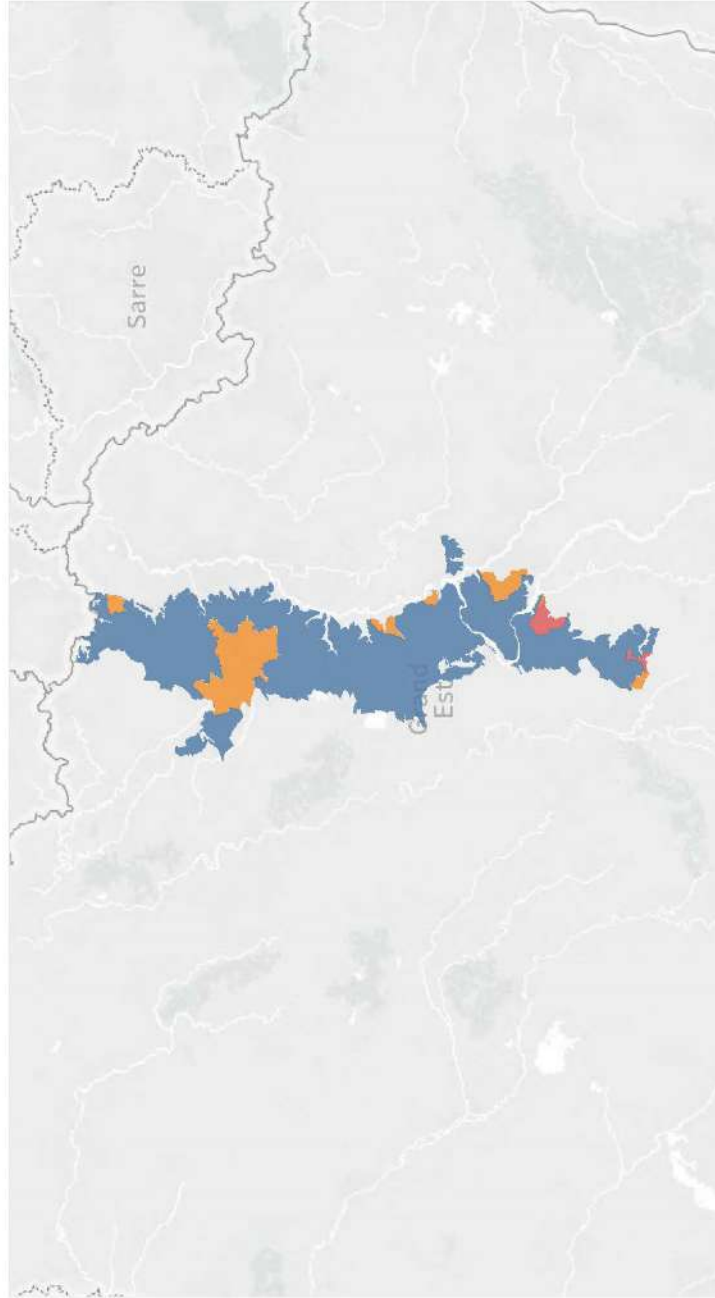
sans objet

Pesticides dans les eaux distribuées (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)



- Aucun problème signalé
- Non conformité > 30 jrs sans restriction d'usage
- Traitement des pesticides avant distribution

Fiche de caractérisation de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau		Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents			
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES					
CODE	FRCG114	District gestionnaire	Rhin		
		Transdistrict	*		
		Autre district concerné	Meuse Rhône		
TYPE	Dominante sédimentaire Majoritairement captif	Superficie (km2)	963	dont libre	963
<p>Cette masse d'eau est de type « alluvionnaire », de superficie 963 km2. Il a été décidé de ne pas réaliser de découpage pour les alluvions de la Meurthe et de la Moselle au niveau de leur confluence. En effet, les rejets salins dans la Meurthe influencent la qualité des eaux de la nappe de la Moselle en aval de la confluence. Cette masse d'eau regroupe les alluvions de la Moselle, de la Meurthe et de leurs affluents (la Mortagne, la Vologne, la Moselotte, la Seille, etc.).</p>					
GENEALOGIE					
Code (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Nom (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Type de modification			
FRCG016 FRCG017	Alluvions de la Moselle en aval de la confluence avec la Meurthe Alluvions de la Meurthe et de la Moselle en amont de la confluence avec la Meurthe	Ajustement aux limites BDLISA Regroupement des deux masses d'eau alluvionnaires			
CARACTERISATION DETAILLEE					
<p>Les caractéristiques hydrogéologiques n'ayant pas été modifiées, elles sont consultables dans les fiches de caractérisation des masses d'eau "mères" en annexe du document de l'Etat des lieux 2013.</p>					

Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents				
CODE	FRCG114	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Pas bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
ETAT CHIMIQUE	Pas bon	Paramètres déclassants	Phytosanitaires		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Oui	ETAT NITRATES	Bon		
COMMENTAIRE NITRATES	Seuls 4 captages dégradés intégrés au réseau directive nitrates sont dégradés. Il s'agit des captages : 01146X0011, à BASSE HAM, 01381X0086 à FLORANGE, 02692X0015 à SAINT-CLEMENT et 03042X0026 à CHAMAGNE. Dans la mesure où ils représentent des secteurs localisés sans lien avec les autres compartiments, il est proposé de classer cette masse d'eau en bon état.				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Oui	ETAT PHYTOSANITAIRES	Pas bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Contrairement à 2013, les suivis des réseaux DCE et des captages prioritaires montrent des points en mauvais état. Cela s'explique par une meilleure prise en compte analytique des métabolites de pesticides désormais analysés. Il s'agit du métochlorose eoa, oxa ainsi que du métochlorose oxa. Cette masse d'eau repasse en mauvais état comme en 2009.				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Oui	ETAT CHLORURES	Pas bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	La problématique des chlorures de la Moselle affectant les alluvions est toujours d'actualité. Plusieurs champs captants présentent des teneurs proches ou supérieures au seuil DCE, certains même avec une tendance à la hausse significative sur ces dernières années. Il n'est pas possible de statuer sur le caractère durable de cette tendance. Il est donc proposé de maintenir cette masse d'eau en mauvais état pour le seul test AEP.				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG016	Alluvions de la Moselle en aval de la confluence avec la Meurthe	Pas Bon	Phytosanitaires; Chlorures	Pas Bon	Chlorures
FRCG017	Alluvions de la Meurthe et de la Moselle en amont de la confluence avec la Meurthe	Pas bon	Phytosanitaires	Bon	-

Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

- Pas bon Nitrates et/ou Phytosanitaire*
- Mauvais phytosanitaire non pertinent

□ Bon

Par secteurs



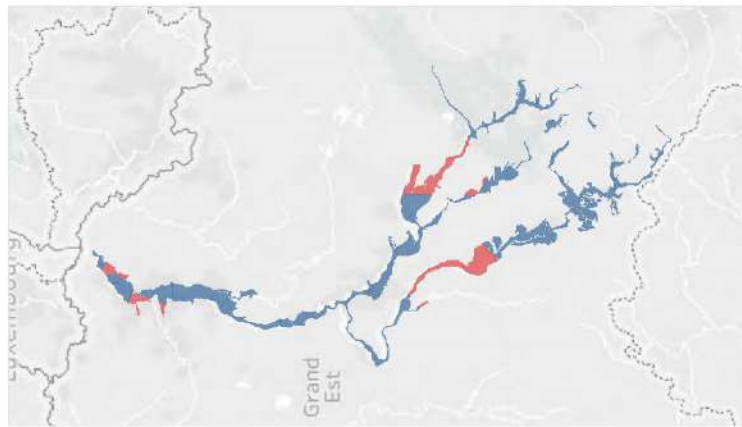
* concernant les métabolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

Etat vis à vis du paramètre Nitrates

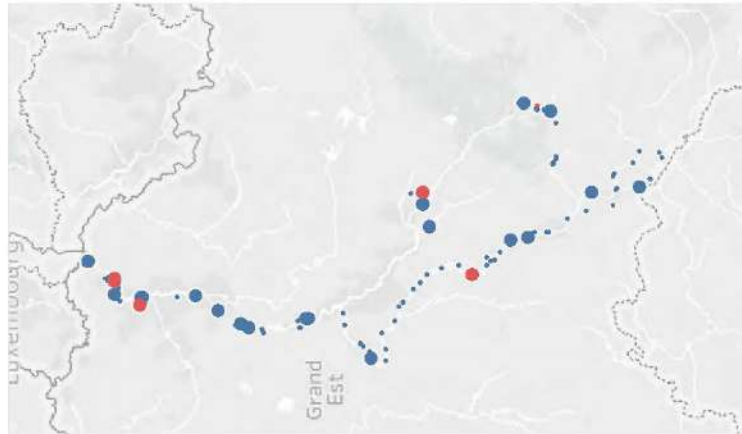
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

■ Bon
■ Pas bon
Par secteurs



Etat nitrates
Point en mauvais état



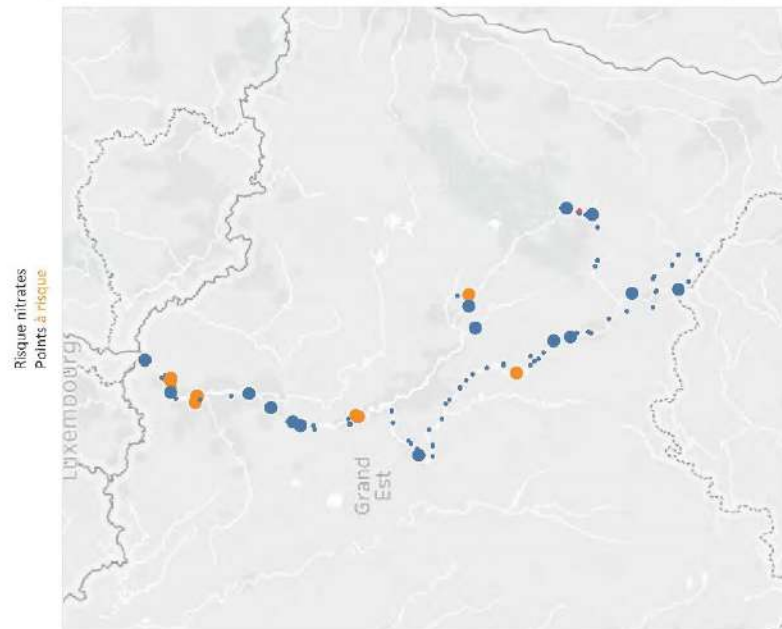
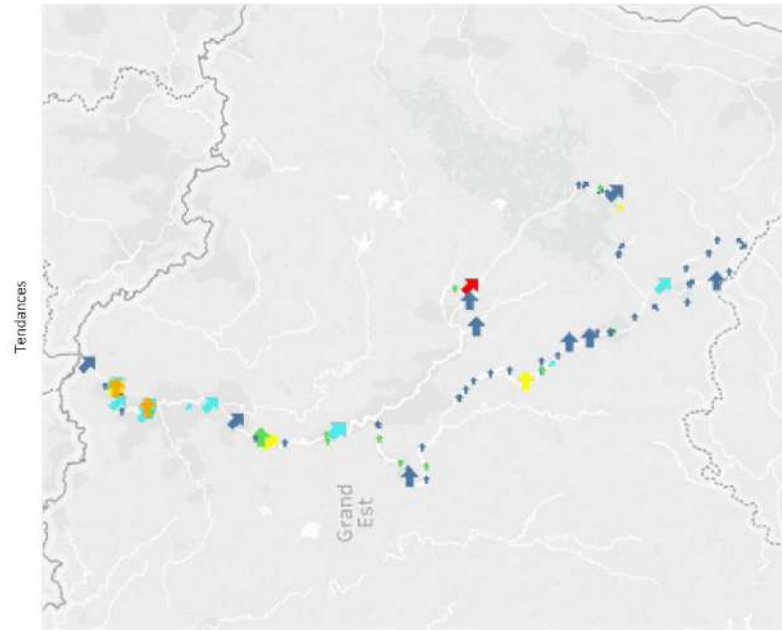
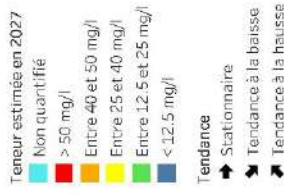
Captages AEP abandonnés depuis 2012
et TEST AEP positif
(cf. document méthode de l'état des lieux)



Risque vis à vis du paramètre Nitrates

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates

(points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents				
01146X0011 - BASSE-HAM	PUITS N°1 DU SYNDICAT DE LA BIBICHE	Actif		PUITS BASSE HAM 1.
01146X0064 - BASSE-HAM	PUITS MILITAIRE, ANCIEN FORT DE KOENIGSMACKER	Actif		PUITS MILITAIRE
01381X0086 - FLORANGE	LIGNE DE CAPTAGE PUITIS 13	-		-
02602X0015 - SAINT-CLEMENT	CAPTAGE COMMUNAL - SOURCE 2 - DANS UN BOIS	Abandonné		SOURCE DU BOIS
03042X0026 - CHAMAGNE	LA CHEVRE	Actif		PUITS DE LA CHEVRE

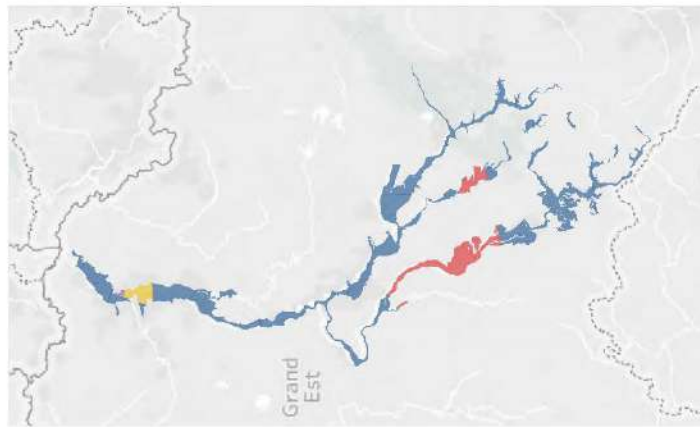
Etat vis à vis des Phytosanitaires

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRGG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents

- Bon
- Pas bon molécule en attente de classement anses (0.1 µg/l)
- Pas bon pour un phytosanitaire
- Pas bon pour un phytosanitaire non pertinent (0.9 µg/l)

Par secteurs



Aux points



Ceptages AEP abandonnés
depuis 2012

sans objet

Pesticides dans les eaux distribuées

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)

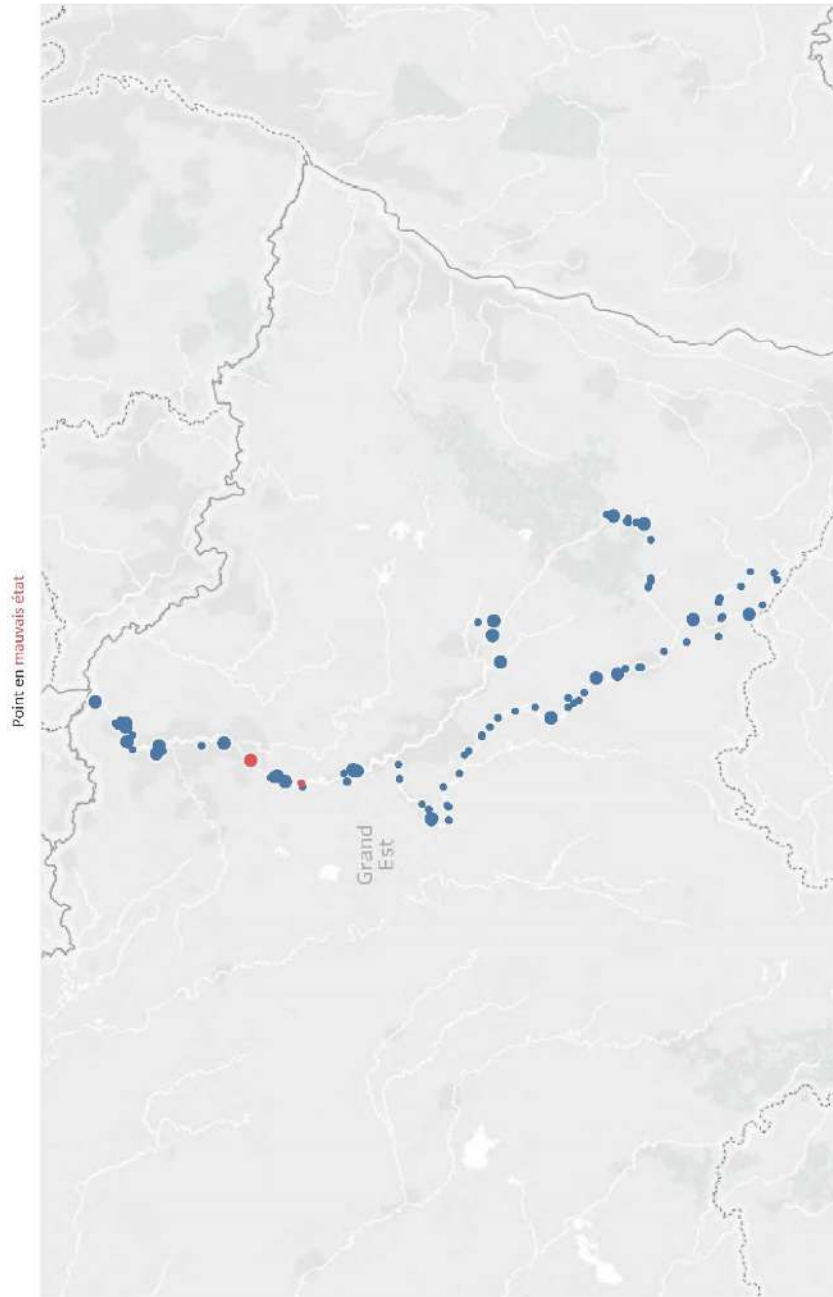


- Aucun problème signalé
- Non conformité > 30 jrs sans restriction d'usage
- Traitement des pesticides avant distribution

Etat vis à vis des Chlorures

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRGG114-Alluvions de la Meurthe, de la Moselle et de leurs affluents



Fiche de caractérisation de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau		Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain			
PRINCIPALES CARACTERISTIQUES					
CODE	FRCG118	District gestionnaire	Rhin		
		Transdistrict	*		
		Autre district concerné	Meuse Rhône		
TYPE	Dominante sédimentaire Majoritairement captif	Superficie (km ²)	1548	dont libre	246
<p>Cette masse d'eau est de type « dominante sédimentaire ». Sa superficie est de 1 548 km², elle comprend une partie sous-couverture de 1 302 km² limitée à une zone de 15 kilomètres autour de la limite sous couverture des grès du Trias inférieur du bassin houiller, afin d'inclure d'une part les formations au-dessus des travaux miniers, et d'autres par également la partie sous couverture influencée par les évolutions observées dans la partie libre.</p>					
GENEALOGIE					
Code (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Nom (s) masse (s) d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Type de modification			
FRCG028 FRCG024	Grès du Trias inférieur du bassin houiller Argiles du Muschelkalk	Ajustement aux limites BDLISA Regroupement des masses d'eau imperméables localement aquifère avec les masses d'eau aquifères d'âge géologique équivalent			
CARACTERISATION DETAILLEE					
<p>Les caractéristiques hydrogéologiques n'ayant pas été modifiées, elles sont consultables dans les fiches de caractérisation des masses d'eau "mères" en annexe du document de l'Etat des lieux 2013.</p>					

Fiche de synthèse de l'état de la masse d'eau					
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine					
Nom de la masse d'eau	Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain				
CODE	FRCG118	District	Rhin		
ETAT GLOBAL	Bon				
ETAT QUANTITATIF	Bon	RISQUE QUANTITATIF	Non		
COMMENTAIRE ASPECT QUANTITATIF	L'analyse des pressions montre une forte pression de prélèvements. Cependant, celle-ci résulte de mesures de gestion mises en place pour atténuer la remontée actuellement observée de la nappe suite à une baisse importante des prélèvements, aussi bien pour les usages industriels, miniers que pour la consommation humaine. Cette atténuation de la remontée de la nappe vise à prévenir ou limiter les impacts de cette remontée sur les secteurs urbanisés. Ainsi, malgré cette très forte pression de prélèvements, les niveaux des eaux souterraines présentent une tendance à la hausse. La masse d'eau est donc classée en bon état quantitatif.				
ETAT CHIMIQUE	Bon	Paramètres déclassants	-		
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES POLLUTIONS DIFFUSES					
RISQUE NITRATES	Non	ETAT NITRATES	Bon		
COMMENTAIRE NITRATES	-				
RISQUE PHYTOSANITAIRES	Non	ETAT PHYTOSANITAIRES	Bon		
COMMENTAIRE PHYTOSANITAIRES	Des phytosanitaires sont retrouvés de manière ponctuelle sur certains captages et des traitements de l'eau distribuée ont été mis en place.				
ETAT ET RISQUE VIS-À-VIS DES AUTRES PARAMETRES					
RISQUE CHLORURES	Non	ETAT CHLORURES	Bon		
COMMENTAIRE CHLORURES	Cette masse d'eau est naturellement minéralisée sous couverture (tache salée de l'Est mosellan).				
RISQUE COHV	Non	ETAT COHV	Bon		
COMMENTAIRE COHV	-				
Rappels diagnostics précédents					
Code de la masse d'eau de l'ancien référentiel	Nom masse d'eau souterraine de l'ancien référentiel	Etat qualitatif 2009	Paramètre(s) cause du déclassement 2009	Etat qualitatif 2013	Paramètre(s) cause du déclassement 2013
FRCG028	Grès du Trias inférieur du bassin houiller	Bon	-	Bon	-
FRCG024	Argiles du Muschelkalk	Bon	-	Bon	-

Etat vis à vis des Nitrates et des Phytosanitaires (Partie libre)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG118-Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

Bon

Par secteurs



* concernant les métabolites pour lesquels l'ANSES n'a pas évalué la pertinence, le seuil de 0,1 µg/l a été appliqué. La liste des paramètres concernés est disponible dans le document méthodologique de l'état des lieux: "Etat des masses d'eau souterraine".

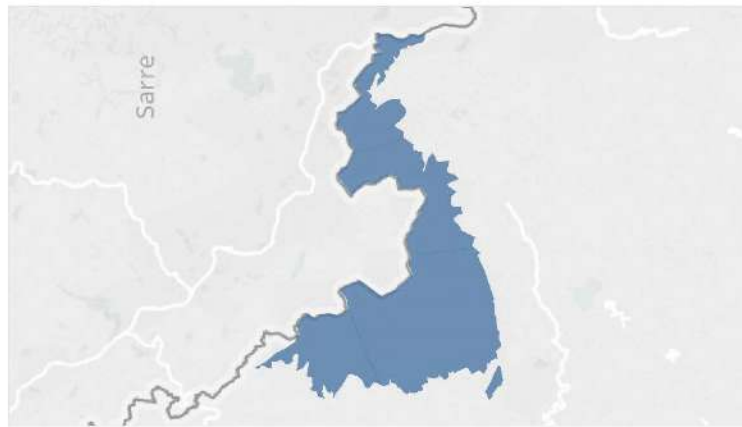
Etat vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

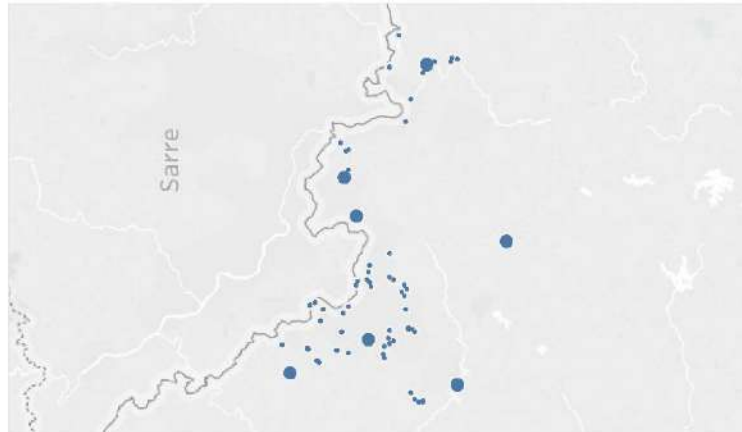
FRCG118-Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

■ Bon

Par secteurs



Etat nitrates
Point en mauvais état



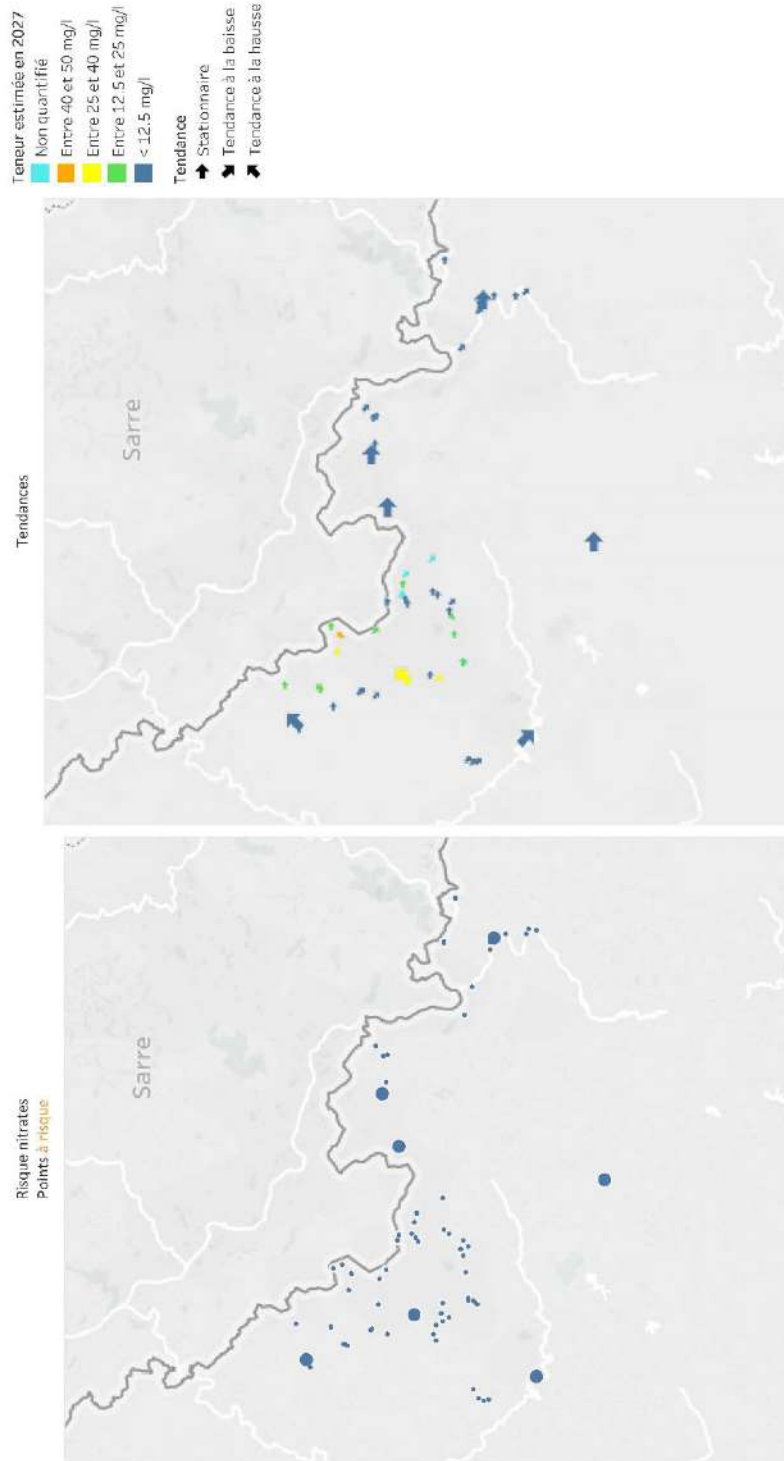
Captages AEP abandonnés depuis 2012
et TEST AEP positif
(cf. document méthode de l'état des lieux)

sans objet

Risque vis à vis du paramètre Nitrates (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG118-Grès du Trias inférieur du bassin Houillier/lorrain



Détail des points en mauvais état pour le paramètre Nitrates
(points des réseaux DCE, Directive nitrates et captages prioritaires) et usage AEP
Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

FRCG118-Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

sans objet

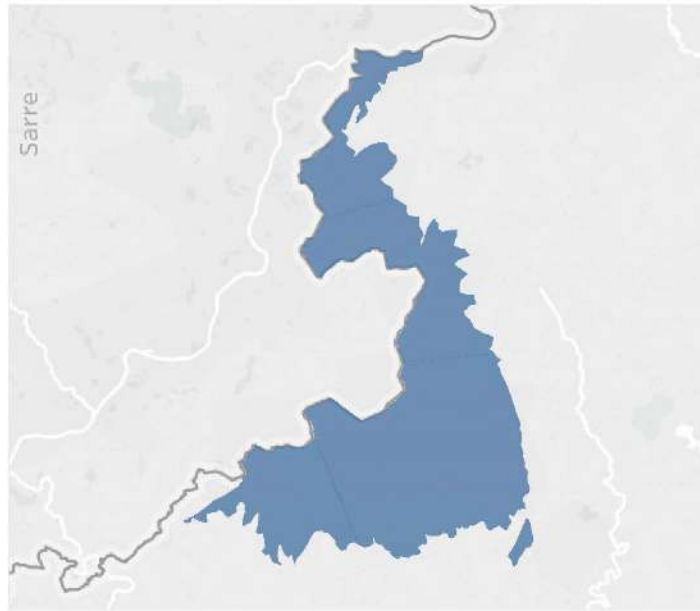
Etat vis à vis des Phytosanitaires (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

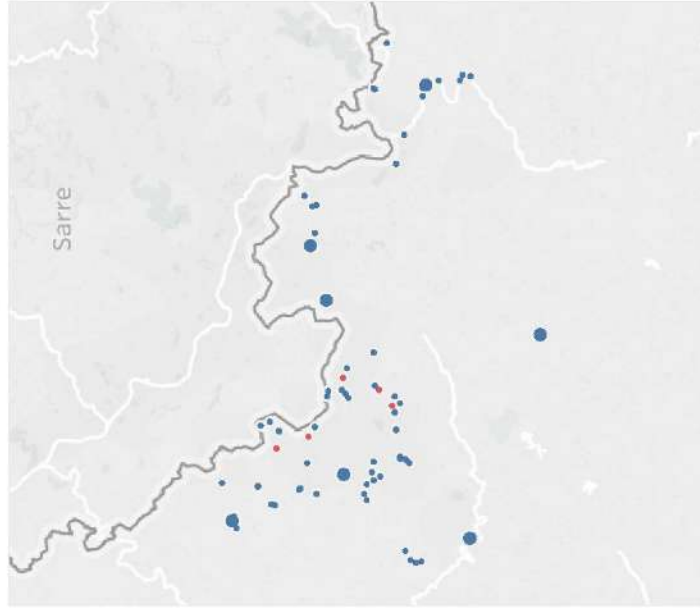
FRCG118-Grès du Trias inférieur du bassin houiller lorrain

- Bon
- Pas bon pour un phytosanitaire

Par secteurs



Aux points

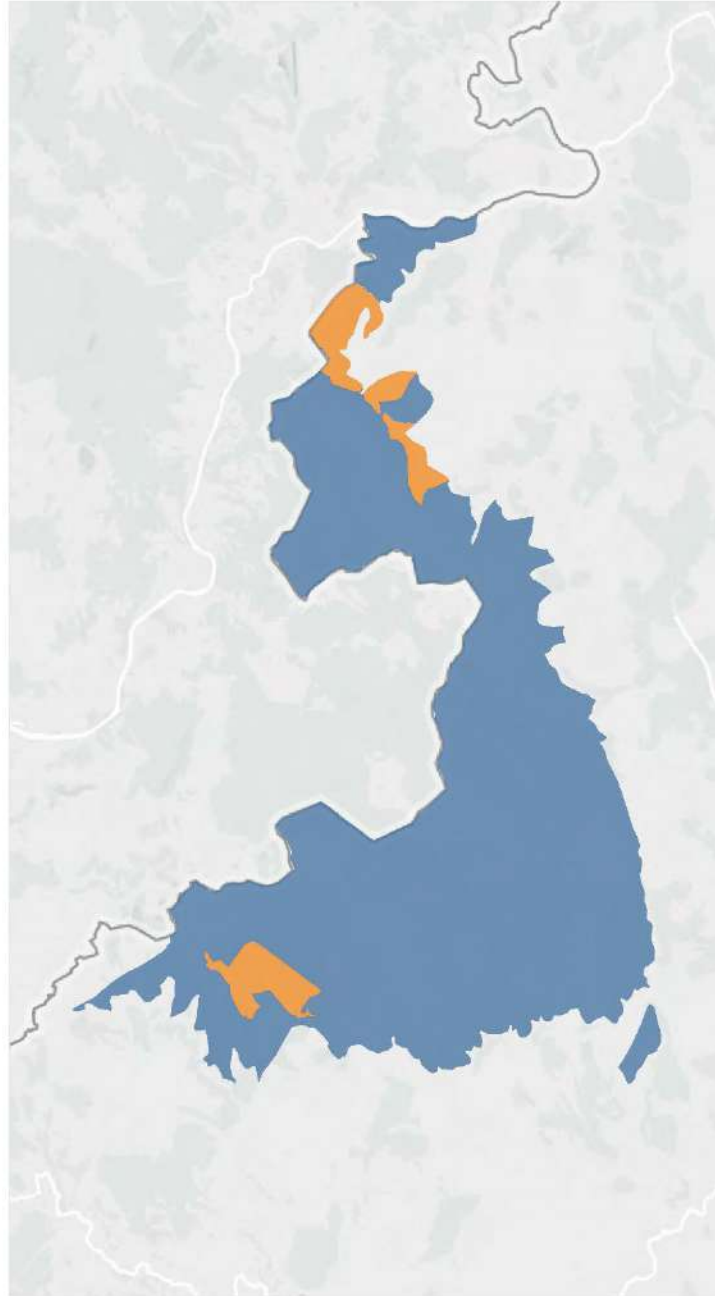


Pesticides dans les eaux distribuées (Contours partie sous couverture non représentés)

Etat des lieux 2019 - Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine

Situation des Unités de Distribution du Grand Est
Bilan du Contrôle Sanitaire Année 2017

Croisement spatial avec les masses d'eau souterraines de niveau 1 sans préjuger de l'origine de la ressource (Données ARS)



■ Aucun problème signalé
■ Traitement des pesticides avant distribution

ANNEXE 4: Liste des communes du permis des Trois Évêchés concernées par le risque d'inondations

Arnaville	Faulquemont	Morville-sur-Nied
Atton	Filstroff	Moulins-lès-Metz
Blénod-lès-Pont-à-Mousson	Fleury	Nelling
Champey-sur-Moselle	Folschviller	Neufvillage
Loisy	Forbach	Pange
Norroy-lès-Pont-à-Mousson	Foulny	Petite-Rosselle
Pagny-sur-Moselle	Francaltroff	Petit-Tenquin
Pont-à-Mousson	Freistroff	Pommérieux
Vandières	Freyming-Merlebach	Pontpierre
Vittonville	Gomelange	Porcelette
Adaincourt	Grosbiederstroff	Pouilly
Albestroff	Grostenquin	Pournoy-la-Chétive
Altwiller	Guébling	Pournoy-la-Grasse
Ancerville	Guerstling	Puttelange-aux-Lacs
Anzeling	Guessling-Hémering	Racrange
Arraincourt	Guinglange	Raville
Arry	Guinkirchen	Rémelfang
Ars-sur-Moselle	Guinzeling	Rémering-lès-Puttelange
Aube	Ham-sous-Varsberg	Rémilly
Bannay	Han-sur-Nied	Réning
Baudrecourt	Harprich	Rosbruck
Bazoncourt	Hazembourg	Roupeldange
Béning-lès-Saint-Avoid	Hellimer	Saint-Avoid
Bettange	Hilsprich	Saint-Epvre
Bionville-sur-Nied	Hinckange	Saint-Julien-lès-Metz
Bisten-en-Lorraine	Holacourt	Sanry-sur-Nied
Bistroff	Holling	Sarreguemines
Bourgaltroff	Hombourg-Haut	Scy-Chazelles
Bouzonville	Insming	Sillegny
Brulange	Jouy-aux-Arches	Silly-sur-Nied
Cheminot	Jussy	Suisse
Chenois	Kappelkinger	Vahl-lès-Bénéstroff
Cocheren	Landroff	Vallerange
Coin-lès-Cuvry	Laning	Valmont
Coin-sur-Seille	Laquenexy	Varsberg
Condé-Northen	Lelling	Vatimont
Conthil	Lemud	Vaudreching
Corny-sur-Moselle	Léning	Vaux
Courcelles-Chaussy	Lesse	Verny
Courcelles-sur-Nied	Lixing-lès-Saint-Avoid	Virming
Créhange	Longeville-lès-Metz	Vittoncourt
Creutzwald	Loupershouse	Voimhaut
Cuvry	Louvigny	Volmerange-lès-Boulay
Destry	Macheren	Vry
Diesen	Maizeroy	
Diffembach-lès-Hellimer	Marly	
Domnom-lès-Dieuze	Metz	
Éblange	Montigny-lès-Metz	
Elvange	Morhange	
Farschviller	Morsbach	



Demande d'octroi d'un Permis Exclusif de Recherches de Mines dit « Permis des Trois-Évêchés »

Pièce N°6 : Capacités techniques & financières

Document associé aux articles 4 & 5 du Décret n°2006-648 du 2 juin 2006

Demande de PER M dit « Permis des Trois-Évêchés »

Table des matières

1	Capacités techniques	4
1.1	Titres miniers dont le Groupe est titulaire	4
1.2	Références professionnelles des cadres de l'entreprise	4
1.2.1	Membres de la direction de la société FDE	4
1.2.2	Responsables des opérations et de l'exploration-production	5
1.3	Résumé des principaux travaux géosciences réalisés	6
1.3.1	Bassin minier lorrain.....	6
1.3.2	Concessions du bassin minier franco-belge	7
1.3.3	PERH La Folie de Paris	7
1.4	Descriptif des moyens humains et techniques envisagés.....	8
2	Capacités financières	10
2.1	Engagements hors bilan de FDE.....	10
2.2	Litiges	10
2.3	Garanties et cautions	11
2.4	Comptes et bilan FDE :	
—	Comptes et bilan FDE 2020 :	
	https://www.francaisedelenergie.fr/wp-content/uploads/2020/10/FDE-0620-Rapport-Financier-Annuel-version-finale.pdf	
—	Comptes et bilan FDE 2021 :	
	https://www.francaisedelenergie.fr/wp-content/uploads/2021/11/HG2835-FDE-FY2021-Rapport-Financier-Annuel7.pdf	
—	Comptes et bilan FDE 2022 :	
	https://www.francaisedelenergie.fr/wp-content/uploads/2022/11/HG2949-FDE-FY2022-Rapport-Financier-Annuel-8.pdf	

1 Capacités techniques

1.1 Titres miniers dont le Groupe est titulaire

Les titres miniers en cours de validité dont le Groupe est titulaire sont les suivants :

- PERH Bleue Lorraine détenu par La Française de l'Énergie SA ;
- PERH La Folie de Paris détenu par Concorde Energie Paris ;
- Concession Poissonnière détenue par Gazonor SAS ;
- Concession Désirée détenue par Gazonor SAS ;
- Concession d'Anderlues (Belgique) détenue par Gazonor Benelux.

Plusieurs titres miniers, non octroyés ou non renouvelés, font l'objet de recours contentieux :

- PERH Bleue Lorraine Sud, European Gas Limited ;
- PERH Bleue Lorraine Nord, European Gas Limited ;
- PERH La Grande Garde, EG Lorraine SAS.

1.2 Références professionnelles des cadres de l'entreprise

1.2.1 Membres de la direction de la société FDE

- **M. Julien Moulin** – Président de FDE

Président du conseil d'administration de la Française de l'Énergie, nommé le 9 novembre 2009, Julien Moulin est co-fondateur et ancien associé gérant de Maoming Investment Manager Ltd, une société de gestion investissant dans des sociétés cotées et non cotées notamment dans le secteur de l'énergie en Asie. Monsieur Moulin a également été membre des conseils d'administration de plusieurs sociétés cotées et non cotées en Chine, en Australie et aux États-Unis. Il était auparavant gestionnaire d'investissements au sein de Barclays, d'UBS Global Asset Management et d'Axis Capital à Londres.

Julien Moulin est titulaire d'un diplôme en sciences économiques de l'Université de la Sorbonne (Hons) et d'un master en gestion d'actifs et marchés financiers de l'Université Paris-Dauphine.

Julien Moulin était auparavant président du conseil d'administration et directeur exécutif de European Gas Limited (Australie) et d'European Gas Limited (EGLUK) lorsque ces sociétés étaient les sociétés têtes du Groupe.

- **Mme Aurélie Tan** – Directrice Administrative et Financière de FDE

Aurélie Tan occupe le poste de Directrice Administrative et Financière de La Française de l'Énergie depuis juin 2020.

Elle est diplômée d'un Master en Banque et Finance de l'Université Paris-Dauphine et bénéficie d'une forte expertise dans le secteur de l'Énergie.

Son parcours a commencé en banque d'investissement (BNP Paris, Standard Bank et Natixis, principalement en dette structurée et en tant qu'Industry Banker / Coverage) puis à la direction financière de Seplat Petroleum où elle était responsable de la Corporate Finance. Au cours de ses 18 années d'expérience, Aurélie Tan a levé de nombreux financements bancaires et obligataires et a travaillé sur des acquisitions complexes à l'international.

- **M. Antoine Forcinal** – Directeur Général Délégué de FDE

M. Forcinal a opéré des actifs d'exploration et de production en Afrique de l'Ouest, en Europe (mer du Nord) et au Canada. Il a construit et dirigé des équipes de production, de forage, de géosciences et d'ingénierie réservoir au sein de filiales de Perenco, SCDM Energy (Foxtrot International, Investcan Energy Corporation, Quebenergie).

Antoine Forcinal est diplômé de l'Imperial College à Londres (*MSc in Petroleum Engineering*) et de l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers.

1.2.2 Responsables des opérations et de l'exploration-production

- **M. Yann Fouant** – Responsable des projets

Détaché par FDE à sa filiale Gazonor, M.Fouant travaille sur les projets de développement de l'exploitation du CMM sur les bassins miniers du NPDC et de la Belgique.

Ingénieur en Génie Mécanique et Production de l'ENSMM de Besançon, il a été impliqué ces 15 dernières années dans des projets Oil & Gas majeurs pour Total E&P (Laggan-Tormore, Moho Bilondo, Dalia, Girassol...) et Perenco. Il a acquis une expérience opérationnelle dans le développement des champs offshore avec des postes d'ingénieur en équipements de production sous-marin, responsable de site, ingénieur projet QAQC et responsable logistique.

- **M. Foulques Bodeven** – Directeur Industriel de FDE

M. Bodeven a rejoint la société en juillet 2022. Fort de 15 ans d'expérience (à l'international et en France) au sein du groupe Bouygues, il a piloté des activités de construction de sous-station électriques, dispatching nationaux et centrales solaires photovoltaïques de grandes tailles (supérieures à 100MW), depuis l'avant-vente jusqu'à la mise en service. Il a notamment, au sein de ces activités, développé une direction technique ainsi que l'activité maintenance et exploitation en lien direct avec les gestionnaires nationaux de réseau.

M. Bodeven est ingénieur diplômé de l'Ecole Nationale d'Ingénieur de Metz (ENIM).

- **M. Romain Chenillot** – Responsable Géosciences – Gaz de mines

M. Chenillot est un géologue diplômé d'un Master ès Sciences en géologie des Universités de Genève et Lausanne, spécialisé dans les domaines des risques géologiques et des SIG. Impliqué sur tous les aspects géosciences du Groupe LFDE (exploration-développement-management de réservoirs AMM et CBM notamment), il réalise également la préparation et le suivi de l'ensemble des dossiers administratifs en France et en Belgique (permis de recherche et d'exploitation, permis unique, autorisations de forage, etc.).

- **M. Fady Nassif** – Chargé d'études projets

Responsable de l'analyse et l'optimisation de la performance des productions de gaz, d'électricité et de chaleur. Depuis son arrivée en 2015, M. Nassif est impliqué sur les aspects techniques et opérationnels des projets du Groupe en Lorraine, dans les Hauts-de-France et en Belgique. M. Nassif pilote des études techniques intégrées faisant le lien entre la ressource et sa valorisation, ainsi que des projets de construction et de développement Enr. M. Nassif est ingénieur diplômé de l'institut polytechnique Unilasalle de Beauvais (*Géologie et sciences de la terre*) et de l'université américaine de Beyrouth.

- **Mme Eva Despinoy** – Ingénieure Géologue

Mme Despinoy est ingénieure diplômée de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy (*Géologie des énergies*). Elle est particulièrement impliquée dans le développement des projets de géothermie du groupe. Elle participe également à la préparation et au suivi des dossiers administratifs en France et en Belgique. Par ailleurs, elle est en charge de la gestion du SIG et des aspects cartographiques du groupe.

- **M. Jean-Paul Schumacher** – Géologue

Mr Schumacher possède plus de 20 ans d'expérience sur l'étude des réservoirs miniers (CMM) en Lorraine et dans le Nord-Pas-de-Calais. Il a participé à l'élaboration de toutes les études sur les vides miniers et sur l'ensemble des réservoirs gaz de mines associés aux exploitations minières.

- **M. Denis Clodic** – Consultant technique spécialisé, Cryo Pur, filiale de FDE

Denis Clodic est fondateur et directeur technique de la société Cryo Pur, créée en 2015, spécialisée dans la séparation des gaz par cryogénie, en particulier pour transformer le biogaz en biométhane liquide et en CO₂ liquide.

Ingénieur CNAM et docteur en énergétique de MINES ParisTech, il a travaillé 25 ans comme responsable scientifique à MINES ParisTech, dont 18 ans en dirigeant le Centre Energétique et Procédés à Paris. Il a fondé EREIE en 2011 qui a développé plusieurs technologies dont la technologie Cryo Pur. Il est inventeur et co-inventeur de plus de soixante brevets dont une vingtaine sont déposés avec extension internationale. Il a dirigé plus de 70 thèses.

Denis Clodic est co-lauréat du prix Nobel de la Paix 2007 pour ses contributions au sein d'IPCC, membre de l'académie des technologies depuis novembre 2010, membre du Technical Option Committee de l'UNEP de 1994 à 2014.

- **M. Joseph Toubassy** – Responsable Service Procédé, Cryo Pur, filiale de FDE

M. Toubassy est titulaire d'un diplôme d'ingénieur en génie mécanique de la Faculté de Génie de l'Université Libanaise, d'un master en mécaniques des fluides et énergétique de l'Université Pierre et Marie Curie Paris VI, et d'un doctorat en Energie et Procédés de l'Ecole des Mines de Paris. Il a intégré la société Cryo Pur en 2013 en tant que chef de projet pour le développement et la réalisation du premier pilote au monde d'épuration du biogaz et de liquéfaction de biométhane et du bio-CO₂. Co-auteur de 4 brevets internationaux pour le traitement et valorisation des gaz, il a piloté la conception et la réalisation de différents projets en Europe de valorisation du biogaz, de liquéfaction du gaz de réseau, de captage du CO₂ et des gaz rares des fumées et des événements industriels et de récupérations des gaz associés à la production du pétrole.

1.3 Résumé des principaux travaux géosciences réalisés

1.3.1 Bassin minier lorrain

Les paragraphes qui suivent présentent succinctement les principaux travaux et études réalisés par FDE dans le cadre des quatre permis octroyés et/ou sollicités sur le bassin minier lorrain. Une présentation plus précise de ces travaux figure dans la pièce 2 « Mémoire technique » du présent dossier.

1.3.1.1 PERH / Demande de concession « Bleue Lorraine »

Les travaux réalisés sur le permis Bleue Lorraine, qui recouvre deux structures anticlinales du bassin houiller de Lorraine, se focalisent sur les ressources en gaz provenant des veines de charbon peu profondes du Westphalien.

Dans un premier temps, la société a foré deux puits stratigraphiques, l'un situé à Diebling (DIEBS-1) en 2006 et l'autre à Folschviller (FOLS-1A) en 2008. Dans un second temps, deux puits à drains horizontaux ont été réalisés : FOLS-2 en 2012 et TRIT-1 en 2014. Ceux-ci ont permis de démontrer qu'il est possible dans le bassin lorrain d'extraire du méthane par désorption à travers le réseau naturel de fractures, sans recourir à la fracturation hydraulique.

Cinq autorisations de forage ont été délivrées sur le permis Bleue Lorraine pour un puits à Loupershouse (LOUP-1), un puits à Pontpierre (PTP-1), ainsi que des séries de doublets (7 au total) sur les communes de Zimming (ZIM-1), Longeville-lès-Saint-Avold (LONG-1) et Lachambre (CBR-1).

En 2015 a été entreprise la mise à jour des ressources estimées de gaz et réserves associées, dans un périmètre d'étude compris entre les puits de Tritteling-1 et Folschviller-2. Une modélisation géologique 3D de cette zone a été réalisée. Ce modèle répond aux besoins du projet d'évaluation, à savoir la représentation des veines de charbon et de leurs variations géométriques et pétrophysiques dans l'espace. Le calcul des volumes de charbon / gaz en place a pu être initié, dans l'optique de l'évaluation des réserves et ressources en gaz. Sur la base de ce modèle, d'autres sites de prospections de gaz de charbon ont pu être identifiés. Enfin, ce modèle sert de base à des grilles réservoirs pour simuler les écoulements (profils de production) suivant différentes architectures de puits.

En 2016, un modèle géologique grande échelle englobant la partie ouest des permis Bleue Lorraine et Bleue Lorraine Sud a été réalisé sur la base de plusieurs modèles produits antérieurement sur des périmètres plus restreints. Le bloc géologique Zimming-Longeville a également fait l'objet d'une modélisation 3D précise dans l'optique de préparer les programmes de forage des deux DAOTM validées sur cette zone.

Le forage du puits CBR-1, sur la commune de Lachambre, a débuté en 2016. Les essais de production, qui ont démarré en juin 2017, démontrent une nouvelle fois la capacité de produire du gaz de charbon en surface.

Dans le cadre de la demande de concession de Bleue Lorraine déposée en novembre 2018, un modèle géologique régional englobant l'ensemble du périmètre sollicité a été réalisé afin de permettre, notamment, la certification de réserves et de ressources.

En 2018 et 2019, cinq nouvelles autorisations de forage ont été accordées à la Société.

En parallèle, la société est impliquée dans deux projets européens de recherches menés par l'Université de Lorraine et le CNRS, en lien avec ses travaux menés sur le bassin houiller lorrain.

1.3.1.2 Zone de « Bleue Lorraine Sud »

Les projets de Bleue Lorraine Sud se concentrent sur le potentiel en gaz de charbon situé immédiatement au sud du permis Bleue Lorraine. En effet, les couches du Westphalien s'approfondissent de manière significative vers le Sud.

Une autorisation de forage a été délivrée pour un puits situé à Freybouse (FRE-1) dans le cadre du PERH « Bleue Lorraine Sud ».

En 2015, un modèle géologique 3D a été réalisé afin de recenser le potentiel houiller de la partie ouest, et de proposer de futurs prospects pour l'exploration et le développement du gaz de charbon.

En parallèle, plusieurs lignes sismiques ont été retraitées et réinterprétées par inversion sur la partie est afin de mieux caractériser l'anticlinal d'Alsting. Cette étude, qui concerne également la partie est du permis Bleue Lorraine, a permis de produire une carte de profondeur du toit du Westphalien mettant en avant une succession de compartiments structuraux distincts.

1.3.1.3 Zone de « Bleue Lorraine Nord »

Une revue géologique de l'ensemble de la zone, située entre la frontière franco-allemande et le permis Bleue Lorraine, ainsi qu'une étude plus précise de la région de l'anticlinal de Simon ont été réalisées.

Deux études prospectives ont été menées en 2015 : l'une sur la zone de l'anticlinal de Simon, l'autre sur la zone de Vernejoul-La Houve située à cheval entre le permis Bleue Lorraine et la zone de Bleue Lorraine Nord.

1.3.1.4 Zone de « La Grande Garde »

La zone de « La Grande Garde », partie l'Ouest du périmètre sollicité, a été jugée très prospective dans la mesure où elle est traversée dans sa partie Sud, par deux anticlinaux majeurs (anticlinal de Pont à Mousson et dôme de Bouxières), au cœur desquels sont exhumées des formations charbonneuses du Westphalien B, C et D, initialement plus enfouies donc probablement plus matures, et par conséquent possiblement plus gazeux. Ces zones d'accès préférentielles permettent d'atteindre ces formations charbonneuses dans une tranche de profondeur n'excédant pas 2000 m.

En outre, il est vraisemblable que les charbons du Westphalien D déjà identifiés et étudiés sur le bassin lorrain par FDE seront corrélables avec ceux qui seront identifiés dans la zone de « La Grande Garde ».

Suite à ces constatations préliminaires, une étude du potentiel en gaz de charbon a été initiée sur la zone de « La Grande Garde » en 2015. Une carte de prospectivité permettant d'identifier les zones où les charbons sont présents a été construite à l'échelle régionale. Des calculs de gaz en place (ressources prospectives) ont été effectués pour les différentes subdivisions du Westphalien présentes sur la zone (Westphalien B, C et D).

1.3.2 Concessions du bassin minier franco-belge

Sur le bassin minier franco-belge (Hauts-de-France et Wallonie), cinq sites de captage le gaz de mine (AMM) sont actuellement en activité dans le périmètre des concessions de Poissonnière (3 sites), Désirée (1 site) et Anderlues (1 site). La ressource est valorisée sous forme de gaz (injection dans le réseau) ou sous forme d'électricité verte et de chaleur via des moteurs Jenbacher 420. Une modélisation tridimensionnelle des vides miniers sur l'ensemble du bassin a été réalisée en 2017-2018. Le but de ce projet a été d'évaluer les volumes de gaz en place disponibles dans l'optique de développer l'activité gaz de mine sur les concessions détenues par Gazonor.

En 2018-2019, une campagne d'essais de captage a été réalisée dans la partie Est du bassin du Nord-Pas-de-Calais, dans la zone du Valenciennois. Cette campagne avait pour objectif d'évaluer le potentiel de plusieurs ouvrages de décompression pour la récupération et la valorisation du gaz de mine à partir de ces derniers. Une unité de test mobile, appartenant à la société Gazonor et spécialement conçue pour ces tests, a été mobilisée sur 6 ouvrages.

En 2019 a été lancé le premier site de captage de gaz de mine en Belgique, à Anderlues.

En 2020, une demande de permis d'exploitation de gaz de mine (permis « Sud de Charleroi ») a été déposée en Belgique.

En 2021, un nouveau site de valorisation du gaz de mine a été démarré à Béthune (concession Poissonnière). Deux nouvelles unités de cogénération permettent de produire de l'électricité verte et d'alimenter le réseau de chaleur de la commune de Béthune. Par ailleurs, du gaz de mine alimente une chaudière connectée à ce réseau de chaleur.

Afin de développer de nouveaux sites de captage sur des ouvrages miniers existants dans les concessions Poissonnière et Désirée, deux demandes d'autorisation d'ouverture de travaux miniers ont été déposées en 2021.

1.3.3 PERH La Folie de Paris

Le 19 septembre 2015, la société FDE a conclu un contrat d'acquisition portant sur 100% du capital et des droits de vote de Concorde Energy Inc. Au terme de cette acquisition, Concorde Energy Inc. est devenue la filiale directe à 100% de FDE et Concorde Énergie Paris, détentrices d'un PERH en cours de validité (La Folie de Paris) dans le Bassin parisien, est devenue la filiale indirecte à 100% de FDE.

Dans ce cadre, FDE a lancé un programme ambitieux de réévaluation de deux zones d'intérêt : le secteur de « La Comtesse » et de « La Saulsotte ». Des études (G&G, retraitement sismique, interprétation sismique, inversion sismique) ont permis de définir les volumes en place, les probabilités de succès et les localisations possibles de forage. Sur la base de ces études, un prospect a été déterminé et une autorisation de forage a été accordée par l'administration en 2021. Les cibles de ce forage sont les réservoirs conventionnels de pétrole du Dogger et du Rhétien.

1.4 Descriptif des moyens humains et techniques envisagés

En plus de son équipe technique d'experts, le Groupe FDE s'appuie sur un réseau compétent de partenaires sous-traitants.

Pour la réalisation des dossiers règlementaires (Autorisation d'ouverture de travaux miniers, ICPE) :

- **Etude de bruit :**
SIM Engineering - 26 Rue du Président Paul Doumer, 59650 Villeneuve-d'Ascq
- **DDAE/ICPE/Etudes d'impact et de dangers :**
AUDDICE - ZAC du Chevalement, 5 Rue des Molettes, 59286 Roost-Warendin
ENCHEM - Technopôle Nancy – Brabois, 5 allée de la Forêt de la Reine, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy
- **Etudes écologique (inventaire faune/flore) :**
NATURAGORA - 1 Chemin du Pont de la Planche- D967, 02000 Barenton-Bugny

Pour les travaux de génie civil (construction des plateformes de forage et des sites de production) et les études géotechniques réalisées en amont :

- **Études de sol :**
GINGER CEBTP – 27A rue des Blancs Monts – 51350 CORMONTREUIL
- **Études géotechniques / monitoring**
SOLEXPERS - 10 allée de la Forêt de la Reine - 54500 Vandœuvre-lès-Nancy
- **Construction / BTP**
EIFFAGE - Rue Georges Clemenceau, 59000 Lille
COLAS - 172 Avenue de la Gironde, 59640 Dunkerque

En phase forage, FDE peut appuyer sur les prestataires suivants qui sont intervenus sur ses précédents forages en Lorraine :

- **Appareil de Forage :**
VAUTHRIN (forage de surface) – 1 rue des Chenevières – 52400 CHAMPIGNY SOUS VARENNES France
- **Mudlogging :**
GEO RS/EXLOG – 17 Connaught Place – LONDRES W2 2ES Royaume-Uni
- **Diagraphies :**
SDP – Zone artisanale Pense Folie – 45220 CHATEAU RENARD France
- **Outils de forage :**
VAREL – Zone Europa, 2 Rue Johannes Kepler – 64000 PAU France
- **Cimentation :**
PATERNA – Rue Ens Face La Solderie – 51210 MONTMIRAIL France

- **Pipping/vanne**
TQV - 7 Route de Souchez, 62143 Angres
STID - 80 Rue des Colombes, 62710 Courrières
CHAUMECA - 3 Avenue de Lassus, 59320 Haubourdin
- **Contrôle de cimentation – CBL (« Cement Bond Log ») :**
LIM LOGGING – 1, rue de l'industrie - BP 48 – L-4801 RODANGE Luxembourg
- **MWD/LWD/Déviaton :**
WEATHERFORD ENERGY SERVICES GmbH – Münchner Str. 52 – 30855 LANGENHAGEN Allemagne
- **Carottage :**
CORPRO – Muirtonside, Whitecairn – Aberdeenshire AB23 8UP Royaume-Uni

En phase d'exploitation, les sociétés suivantes sont consultées pour la mise en place des automates permettant le pilotage des équipements de production, et pour le suivi de l'exploitation :

ACTIO – 2 rue Ampère – 91430 Igny – France
DEVOS - 123 Rue d'Oslo, 62138 Douvrin
ACTEMIUM - 39 Rue de Québec, 80092 Amiens

Enfin, afin de s'assurer de la conformité des installations et d'améliorer leur performance, FDE peut faire appel à :
SOCOTEC – 1 rue René Anjoly – 94250 gentilly

2.1 Engagements hors bilan de FDE

➤ Contrat de location immobilière

FDE est engagée dans des contrats de bail portant sur des terrains et parcelles situées en région Lorraine, conclu avec des propriétaires particuliers et ce pour de très longues durées (échéance maximale 2091) avec néanmoins possibilité de dénonciation.

Les engagements correspondants s'élèvent à 2.478 K€ sur l'ensemble de la durée possible de location.

2.2 Litiges

- (i) Un litige oppose La Française de l'Energie à la société Entrepose Drilling SAS et concerne les services de forage et les prestations facturées par cette société pour la campagne de forage de Lachambre. La société considère que les déficiences du matériel de forage mis en œuvre par Entrepose Drilling n'ont pas permis d'atteindre les objectifs fixés pour ce forage et que ces déficiences ont retardé la campagne de forage de la Société et lui ont causé un préjudice important qui justifie la suspension du paiement des dernières factures relatives à ce forage. Entrepose Drilling conteste cette position de la Société et avait engagé une procédure de référé pour obtenir le paiement de ces factures ainsi que d'indemnités de résiliation du contrat signé avec La Française de l'Energie. Le montant total demandé se montait à 3.041 K€ hors taxes. La Société contestait ce fait, imputant la résiliation de ce contrat à Entrepose Drilling elle-même. Le 8 septembre 2017, le Tribunal de commerce de Paris, statuant en la forme des référés, a condamné la Société à payer à Entrepose Drilling la somme de 984 K€ hors taxes, décision exécutée.

Entrepose Drilling a engagé un contentieux au fond devant le Tribunal de commerce de Paris pour les factures dont le paiement a été rejeté par le Tribunal statuant en la forme des référés, portant sur un solde de factures de 2.067 K€ hors taxes. La Société a formulé quant à elle une demande reconventionnelle pour l'indemnisation des préjudices du fait des déficiences des prestations de forage fournies par Entrepose Drilling et de la résiliation abusive par cette dernière du contrat la liant à La Française de l'Energie. Dans ce cadre, les conclusions récapitulatives ont été déposées auprès du Tribunal de commerce de Paris le 21 février 2019 par La Française de l'Energie, sur base d'un rapport de M. Pierre Gié produit le 7 février 2019, la société demandant ainsi un montant de 6.337 K€ ainsi que la restitution des sommes déjà versées dans le cadre du contrat initial (soit 1.184 K€ payé en exécution de l'ordonnance de référé du 8 septembre 2017 et 1.381 K€ versé en règlement de factures dans le cadre du contrat résolu).

La procédure est toujours en cours devant le Tribunal de commerce de Paris à la date d'arrêté des comptes semestriels. L'assureur de responsabilité d'Entrepose Drilling, HDI Global SE, a contesté les conclusions de La Française de l'Energie via notamment un rapport d'expertise du cabinet Erget. En décembre 2019, La Française de l'Energie a assigné en intervention forcée Entrepose Group, la société mère d'Entrepose Drilling. Le dépôt des conclusions récapitulatives d'Entrepose Drilling a été fait lors de l'audience de procédure du 20 février 2020. Entrepose Drilling a adressé à La Française de l'Energie ses conclusions en réponse le 5 janvier 2021 ; FDE a envoyé ses propres conclusions en réplique le 9 avril 2021. Entrepose Drilling a proposé un accord amiable, FDE a fait une contreproposition mais ces discussions n'ont pas abouti à une transaction. L'affaire a été plaidée le 3 juin 2021.

Le Tribunal de commerce de Paris a rendu sa décision le 1er octobre 2021 et a partiellement fait droit aux demandes d'Entrepose Drilling (qui réclamait 2.067.104 € hors taxes) et condamne FDE à payer 865.000 € (plus intérêts au taux légal depuis mai 2018 avec exécution provisoire du jugement. FDE a payé le montant de la condamnation de 946.497 € à Entrepose Drilling tout en contestant le décompte total de 1.138.163 € réclamé par Entrepose Drilling, lequel inclus la TVA, à tort selon FDE. Une audience a eu lieu le 15 janvier 2022 devant le Juge de l'exécution du Tribunal de commerce de Metz pour statuer sur cette demande et le montant des astreintes réclamées par Entrepose Drilling.

FDE a fait appel des jugements rendus le 1er octobre 2021, devant la Cour d'appel de Paris, la procédure est en cours et Entrepose Drilling (maintenant dénommée Arverne Driling) a produit ses conclusions dans la procédure d'appel en juillet 2022. FDE a transmis ses conclusions le 20 juillet 2022.

Dans le cadre d'une procédure devant le Premier Président de la Cour d'appel de Paris, FDE a obtenu de l'ancien actionnaire d'Arverne Driling, Entrepose Group, une garantie de remboursement des sommes payées par FDE au titre du jugement de première instance dans le cas où FDE obtiendrait gain de cause en appel et où Arverne Driling ferait défaut sur ce remboursement.

- (ii) Suite à l'acquisition de Cryo Pur le 31 décembre 2021 auprès des fonds d'investissement Xerys, FDE a soulevé différentes difficultés et anomalies de gestion de Xéryys, refusant en conséquence de payer le prix d'acquisition de 2.000.000 €.

Le 11 février 2022, Xerys a assigné FDE pour paiement du prix et le 28 février 2022, FDE a assigné au fond Xéryys en annulation de la vente / indemnisation pour dol. Par une ordonnance de référé rendue le 15 avril 2022, le Tribunal de Commerce de Paris a fait droit à la demande de Xéryys. FDE a exécuté cette décision et réglé le prix de vente du aux entités de Xéryys en avril 2022.

La procédure au fond engagée par FDE contre Xerys devant le Tribunal de commerce de Paris se poursuit ; FDE est en attente des conclusions en réponse de Xerys.

- (iii) Gazonor, filiale de FDE, subit depuis mi-2019 des restrictions significatives à ses injections de gaz de mine sur le réseau de transport du gaz de GRTgaz. En dépit d'échanges sur ces difficultés avec GRTgaz et d'un courrier de mise en demeure en date du 16 septembre 2019, ces limitations d'injection ont perduré.

Gazonor a lancé deux procédures en parallèle :

- Gazonor a engagé une procédure de règlement de différends devant le CoRDîS contre la société GRTgaz par une saisine en date du 15 mars 2021. Gazonor considère que le comportement de GRTgaz consistant à restreindre les injections de gaz de mine sur le réseau de transport de gaz constitue une entrave caractérisée à son droit d'accéder effectivement à ce réseau de transport tel que prévu par la loi. Elle a donc demandé au CoRDîS d'ordonner à GRTgaz de proposer une modification du contrat conclu avec Gazonor afin de garantir l'ouverture permanente du mélangeur de gaz de mine avec un point consigne débit minimum, avec des pénalités en cas de violation de cette obligation, et de fournir les informations sur les volumes injectables mensuels de gaz de mine sur le réseau afin de permettre l'anticipation des fluctuations d'injection. GRTgaz conteste en substance que ces limitations d'injection, qu'elle justifie par ses contraintes d'exploitation et par un plan de conversion du gaz imposé par les pouvoirs publics, qualifient une violation du droit d'accès effectif au réseau de Gazonor. Le CoRDîS a rendu une décision en date du 4 novembre 2021 rejetant la demande de Gazonor de garantir l'ouverture permanente du mélangeur de gaz de mine tout en faisant partiellement droit à la demande d'information de Gazonor en imposant à GRTgaz de fournir des estimations sur les volumes injectables mensuels de gaz de mine sur le réseau. Gazonor a formé un recours contre cette décision le 8 décembre 2021 et a déposé son exposé complet des moyens le 7 janvier 2022. Une réunion de procédure a eu lieu le 29 mars 2022 afin d'établir le calendrier de la procédure et organiser la poursuite de l'instance.
- Gazonor a également assigné GRTgaz devant le Tribunal de commerce de Nanterre par un acte en date du 22 mars 2021. Gazonor considère que le comportement de GRTgaz consistant à restreindre les injections de gaz de mine sur le réseau de transport de gaz et de refuser de transmettre certaines informations qualifie des violations des obligations du contrat d'injection conclu entre les parties. Dans ses dernières conclusions régularisées le 16 février 2022, Gazonor demande au Tribunal de commerce de Nanterre de condamner GRTgaz à payer une somme totale de 2.310.000 €, afin de réparer le préjudice directement lié à ces manquements contractuels ainsi qu'une somme de 100.000 € au titre de l'article 700 du Code de procédure civile. GRTgaz conteste avoir manqué à ses obligations contractuelles et a conclu au rejet des demandes de Gazonor, demandant également au Tribunal de condamner cette dernière au paiement d'une somme de 75.000 € au titre de l'article 700 du Code de procédure civile.

2.3 Garanties et cautions

Un emprunt a été souscrit par la société Gazonor (filiale à 100% de FDE) auprès de Bpifrance Financement en date du 22 octobre 2019 et ce pour un montant nominal de 1'340'000 €, visant au refinancement des coûts engagés pour l'acquisition des trois moteurs électriques de type Siemens installés sur le site d'Avion. Cet emprunt présente une maturité de 6 ans avec remboursement linéaire mensuel, pour un taux d'intérêt fixe de 1,5% par an. Ce prêt est notamment assorti d'une caution solidaire de la société FDE à hauteur de 1'340'000 € pendant toute la durée du financement.

Les prêts participatifs de 5,5 millions € souscrit par Gazonor Béthune SAS, de 2,5 millions € souscrit par Falkensun et de 3,3 M€ souscrit par EG NPC SAS bénéficient de la garantie FDE.

Aucune caution dont FDE bénéficie n'est à reporter.



Demande d'octroi d'un Permis Exclusif de Recherches de Mines dit « Permis des Trois-Évêchés »

Pièce N°7 : Engagements administratifs

Engagements souscrits en application de l'article 5 de l'Arrêté du 28 juillet 1995, de l'article 25 du code minier, de l'article 43 du décret n°2006-648 et de la loi 2011-835 du 13 juillet 2011

Demande de PER M dit « Permis des Trois Évêchés »

Je soussigné :

Monsieur Julien Moulin, de nationalité française, domicilié au 40 Cornwall Gardens – SW7 4AA, Londres, agissant en ma qualité de Président de la Société La Française de l'Énergie, société anonyme à conseil d'administration, dont le siège social est situé à l'adresse suivante :

**Avenue du District
ZAC de Pontpierre
57380 Pontpierre**

prends l'engagement :

- de présenter à la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement dans le mois qui suivra l'octroi du permis, le programme de travaux du reste de l'année en cours, avant le 31 décembre de chaque année, le programme des travaux de l'année suivante et au début de chaque année, le compte rendu des travaux effectués au cours de l'année écoulée,
- de réaliser une exploration conforme à la législation minière applicable et notamment dans le strict respect de la loi 2011-835 interdisant les forages suivis de fracturation hydraulique de la roche dans le cadre de l'exploration et l'exploitation des mines d'hydrocarbures liquides ou gazeux. La Société n'utilisera pas les techniques de fracturations hydrauliques ou toute autre méthode prohibée par les lois françaises,
- de maintenir les capacités techniques et financières au vu desquelles le titre pourrait être accordé et d'informer le ministre chargé des mines de toute modification substantielle de nature à modifier les capacités techniques et financières sur le fondement desquelles le titre pourrait être accordé.

Julien Moulin
Président

La Française de l'Énergie

Fait à Pontpierre le 13 mars 2023

