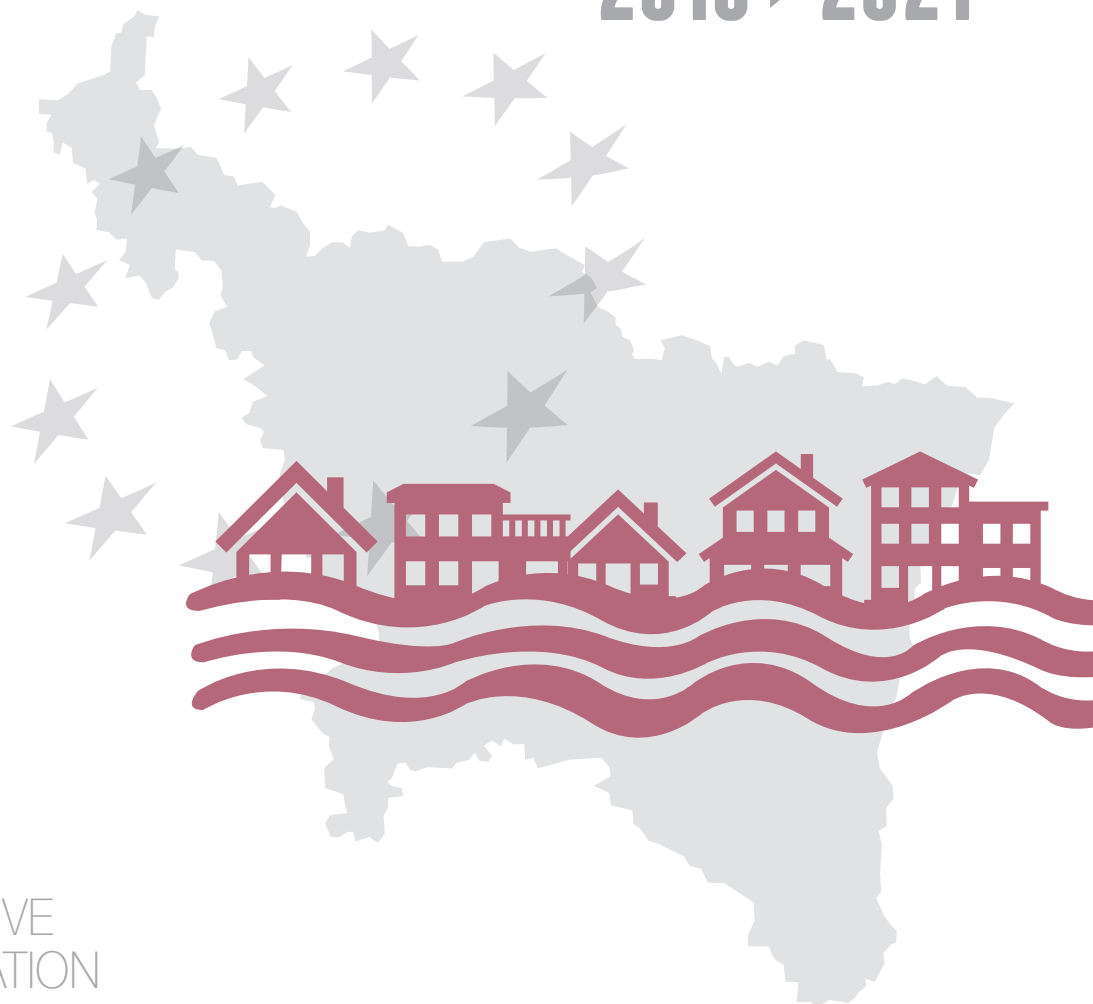


PGRI

2016 > 2021



DIRECTIVE INONDATION

Plan de gestion
des risques d'inondation

ANNEXE E4

Rapport environnemental du district Rhin



Sommaire

SOMMAIRE.....	3
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	6
RESUME NON TECHNIQUE.....	7
1 LE PGRI, UN OUTIL DE MISE EN ŒUVRE LOCALE DE LA DIRECTIVE INONDATION.....	8
2 LE PGRI « RHIN ».....	8
3 POURQUOI UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PGRI ?.....	9
4 LES LIMITES DE L'EXERCICE	9
5 CE QU'IL FAUT RETENIR DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU DISTRICT DU RHIN.....	10
5.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	10
5.2 DES ENJEUX TRANSVERSAUX, QUI CONCERNENT ET CONDITIONNENT LES GRANDS DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT.....	13
5.3 DES ENJEUX LIES AUX ACTEURS ET AUX CONDITIONS DE LEUR IMPLICATION DANS LA POLITIQUE DE L'EAU.....	13
6 QUELS EFFETS DU PGRI SUR LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ?	14
7 POUR RESUMER... ..	16
CHAPITRE 1. OBJECTIFS, CONTENU ET ARTICULATION AVEC D'AUTRES PLANS	17
1 LES OBJECTIFS DU PROJET DE PGRI.....	18
2 LE CONTENU DU PROJET DE PGRI.....	19
3 ARTICULATION DU PROJET DE PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET DOCUMENTS.....	22
4 DEMARCHE DE REVISION DU SDAGE ET DU PROGRAMME DE MESURES	30
CHAPITRE 2. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT.....	33
1. PRIORISATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES.....	34
2. AIRE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE	37
3. SANTE HUMAINE.....	41
4. EAU	43
5. BIODIVERSITE ET PAYSAGES.....	62
6. RISQUES	68
7. SOLS ET SOUS-SOLS.....	78
8. DECHETS.....	80
9. AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE.....	84
10. GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE.....	88

11.	L'ECO-CITOYENNETE DE L'ENSEMBLE DES ACTEURS DU DISTRICT	89
12.	L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	89
13.	LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	90
CHAPITRES 3 ET 4. SOLUTIONS DE SUBSTITUTION ET JUSTIFICATION DES CHOIX.....		93
1	JUSTIFICATION DES CHOIX	94
1.1	UNE DECLINAISON DE LA STRATEGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION ...	94
1.2	UN PROCESSUS D'ELABORATION EN COHERENCE AVEC LES TRAVAUX SUR LE SDAGE	95
1.2.1	BILAN DES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU VOLET 5A DU SDAGE 2010-2015	95
1.2.2	REDACTION DES OBJECTIFS	95
1.3	UNE REPONSE AUX ENJEUX DU TERRITOIRE	96
1.3.1	EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES D'INONDATION (EPRI)	96
1.3.2	PRISE EN COMPTE DES POLITIQUES DEJA FAITES.....	101
1.4	PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE	103
1.5	LES OBJECTIFS DU PGRI	103
2	SOLUTIONS DE SUBSTITUTION.....	105
2.1	ECHANGES SUR LE NIVEAU DES OBJECTIFS.....	105
2.2	MESURES POUR EVITER LES INCIDENCES NEGATIVES.....	106
CHAPITRE 5. ANALYSE DES EFFETS DU PGRI SUR L'ENVIRONNEMENT		107
1	LA METHODOLOGIE DE L'ANALYSE EVALUATIVE	108
2	LE TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE EVALUATIVE	112
3	LE TABLEAU DE SYNTHESE DE L'ANALYSE EVALUATIVE	113
4	LES RESULTATS DE L'ANALYSE EVALUATIVE	114
4.1	RAPPELS PREALABLES.....	114
4.2	COMMENTAIRES DETAILLES DU TABLEAU DE SYNTHESE.....	114
4.2.1	ELEMENTS D'ANALYSE PAR OBJECTIF DU PGRI	114
4.2.2	ANALYSE DE L'INCIDENCE NATURA 2000	118
4.2.3	ANALYSE PAR ENJEU	122
5	CONCLUSION.....	126
CHAPITRE 6. MESURES CORRECTRICES		127
CHAPITRE 7. CRITERES, INDICATEURS, SUIVI ET MODALITES RETENUS.....		129
CHAPITRE 8. METHODE UTILISEE		133
ANNEXES. FICHES EVALUATIVES DES ORIENTATIONS DU PGRI		135

Liste des figures

Figure 1 : Schéma de gouvernance du bassin Rhin-Meuse dans le domaine des inondations.....	31
Figure 2 : Présentation générale du bassin « Rhin-Meuse ».....	38
Figure 3 : Occupation du sol du district Rhin	40
Figure 4 : Les concessions minières du bassin Rhin-Meuse	56
Figure 5 : Etat d'avancement des SAGE du bassin Rhin-Meuse (avril 2014).....	61
Figure 6 : Territoire à risque important d'inondation (TRI) du bassin Rhin-Meuse	70
Figure 7 : Communes couvertes par un zonage PPRI ou équivalent à fin 2013.....	71
Figure 8 : Communes couvertes par un atlas des zones inondables à fin 2013.....	73
Figure 9 : Carte des sites Natura 2000 dépendant directement de la ressource en eau.....	121

Liste des tableaux

Tableau 1 : Synthèse des effets du PGRI sur l'environnement et les enjeux transversaux	15
Tableau 2 : Liste des SCOT approuvés et en cours d'élaboration dans les régions Alsace et Lorraine pour le district du Rhin	26
Tableau 3 : Priorisation des composantes environnementales	34
Tableau 4 : Eléments de légende décrivant l'état et les effets attendus sur les différentes composantes du SDAGE	36
Tableau 5 : Liste des SAGE et état d'avancement	59
Tableau 6 : Bilan de réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (fin 2013) (Source : PGRI).....	72
Tableau 7 : Synthèse des différentes études de projection du climat d'ici la fin du XXIème siècle (Source : tome 5 du SDAGE)	92
Tableau 8 : Synthèse des éléments de crues recensés, des zones inondées et des impacts.	97
Tableau 9 : Critères utilisés pour estimer l'impact des crues sur l'environnement unité Moselle-Nieds-Sarre.	100
Tableau 10 : Critères utilisés pour estimer l'impact des crues sur l'environnement unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin.....	100
Tableau 11 : Cohérence entre les objectifs du PGRI et la stratégie nationale	104
Tableau 12 : Tableau de synthèse de l'analyse évaluative du PGRI.....	113
Tableau 13 : Liste des sites Natura 2000 ZPS, potentiellement impactés sur le district du Rhin	119
Tableau 14 : Liste des sites Natura 2000 SIC, potentiellement impactés sur le district du Rhin	120
Tableau 15 : Propositions d'indicateurs pour le suivi des effets défavorables et des mesures prises	131

Résumé non technique

1 LE PGRI, UN OUTIL DE MISE EN ŒUVRE LOCALE DE LA DIRECTIVE INONDATION

Adoptée le 23 octobre 2007, la **Directive 2007/60/CE** relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation », a pour principal objectif d'établir un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations. Elle vise à réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans la Communauté.

Cette Directive retranscrite en droit français en 2010 et 2011 et codifiée en particulier dans les articles **L566-1 et suivants du code de l'Environnement**, préconise la mise en place de plans de gestion à l'échelle d'unités de gestion.

Après avoir défini les unités de gestion, qui correspondent en France aux districts hydrographiques, les étapes de mise en œuvre de la Directive ont été les suivantes :

- L'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) à l'échelle des districts sur l'ensemble du territoire français,
- La détermination des Territoires à risque important d'inondation (TRI),
- L'établissement de cartes des zones inondables et des risques d'inondation pour les crues de faible, moyenne et forte probabilité sur les TRI,
- L'élaboration d'un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) à l'échelle du district présentant les objectifs de gestion fixés et les mesures retenues pour les atteindre,
- L'élaboration de Stratégies locales de gestion du risque d'inondation (SLGRI).

En outre, conformément à la Directive et suite à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation sur l'ensemble du territoire français, une Stratégie nationale de gestion du risque d'inondation a été rédigée.

2 LE PGRI « RHIN »

L'évaluation préliminaire des Risques d'inondation (EPRI) s'est appuyée en particulier sur un recensement des événements les plus récents (mai 1983, février 1990, crues de 1999, octobre 2006 et pluies orageuses de 2008) pour évaluer les zones inondées et les impacts à l'échelle du district « Rhin » en France. Elle a ainsi permis de déterminer les secteurs les plus à enjeux et permis de déterminer à l'échelle du PGRI « Rhin » huit territoires à risque important d'inondation (TRI) : l'agglomération strasbourgeoise, l'agglomération mulhousienne, Metz-Thionville-Pont-à-Mousson, Nancy-Damelevières, Saint-Dié-Baccarat, Epinal, Pont-Saint-Vincent et Sarreguemines.

En cohérence avec la Stratégie nationale, le PGRI « Rhin » a fixé cinq objectifs :

- 1 : Favoriser la coopération entre les acteurs
- 2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque
- 3 : Aménager durablement les territoires

4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau

5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Le PGRI prend en compte les démarches et outils de prévention du risque d'inondation déjà en cours sur le district « Rhin » en particulier les différents plans de prévention des risques, les démarches d'information de la population notamment aux échelles communales, les systèmes de surveillance des cours d'eau existants. Il définit des objectifs pour compléter ces documents, faciliter leur mise en place et accompagner les acteurs. Il s'appuie en outre sur les trois Programmes d'Action de Prévention des Inondations (PAPI) en cours (Meurthe, Madon, Haute-Zorn).

La réglementation instaure une hiérarchie entre ses différents schémas, plans et programmations. Ainsi, le PGRI doit être compatible avec la Stratégie nationale de gestion du risque d'inondation et le SDAGE. Une prise en compte réciproque entre le PGRI et le SRCE s'exerce. De plus, du fait que le district Rhin est international, une cohérence doit être assurée au niveau transfrontalier.

Les plans de prévention des risques naturels (PPRN) ainsi que l'ensemble des documents d'urbanisme (PLU, etc.), et les Schémas de cohérence territoriale (SCOT) doivent être compatibles ou rendus compatibles avec le PGRI.

3 POURQUOI UNE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PGRI ?

Conformément à la directive européenne sur l'évaluation environnementale stratégique des plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement (2001), le PGRI doit faire l'objet, au stade de projet où il se trouve, d'une évaluation environnementale, même s'il s'agit d'un document à finalité environnementale. En effet, même si le PGRI, par sa nature même, doit améliorer la situation en matière de gestion des risques, il s'agit de le démontrer et vérifier qu'il n'a pas d'impact négatif sur d'autres domaines de l'environnement. L'évaluation environnementale permet de mieux apprécier ses incidences sur l'environnement, et constitue de ce fait un document d'éclairage qui indique des pistes de progrès pour la finalisation de la rédaction du PGRI.

Accompagné d'un avis du préfet sur le PGRI, le rapport environnemental a pour objet d'éclairer le public pour émettre un avis pendant la phase de consultation.

4 LES LIMITES DE L'EXERCICE

Par sa nature même, le PGRI est un document d'orientation. Au moment de la rédaction de l'évaluation environnementale, les Stratégies locales de gestion du risque d'inondation, n'ont pas été finalisées. Ces stratégies locales sont les outils de mise en œuvre concrète qui

permettront de répondre aux enjeux de gestion du risque identifiés dans les Territoires à risque d'inondation (TRI).

Ainsi, l'évaluation environnementale est un exercice qualitatif et partiel : elle apprécie les effets potentiels des objectifs du PGRI, ainsi que le caractère positif ou au contraire négatif des impacts qui peuvent en découler sur les différents domaines de l'environnement. Elle ne peut en aucun cas préjuger de la force de ces impacts, qui dépendra des modes d'application locaux et de la manière dont les acteurs se saisiront du document.

5 CE QU'IL FAUT RETENIR DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DU DISTRICT DU RHIN

L'analyse de l'état initial de l'environnement met en évidence les différents enjeux environnementaux sur le district du Rhin, ainsi que des enjeux transversaux.

5.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

- **Santé humaine :**

Compte tenu de l'histoire industrielle du bassin et de l'importante densité de la population, la thématique de santé humaine est particulièrement importante sur le district du Rhin. Cet enjeu est en lien avec les enjeux de qualité de l'eau des captages pour l'alimentation en eau potable, des eaux de baignade, des aliments consommés, de polluants émergents, de qualité de l'air ou avec les enjeux liés aux risques naturels et technologiques. L'apparition de nouveaux polluants représente un défi majeur pour la santé. Sur le bassin Rhin-Meuse, la qualité de l'eau potable distribuée est conforme à 99% aux exigences de qualité et seulement 1% de la population desservie est concernée par les causes de dégradations avérées. Sur le district Rhin, 224 captages sont identifiés comme pouvant présenter potentiellement un risque de dégradation d'eau brute en raison d'une origine diffuse, agricole ou non. Parmi eux, 101 captages sont identifiés comme prioritaires, incluant les captages dit « Grenelle » pour lesquels des actions ont déjà été engagés.

- **Eau :**

Si la qualité de l'eau s'améliore de façon continue depuis 20 ans du fait de l'amélioration des traitements et la réduction des principaux rejets industriels, urbains et agricoles, la qualité des cours d'eau reste dégradée sur la majorité des cours d'eau du district du Rhin, ainsi que sur certains captages: sur les 473 masses d'eau superficielles du district, seulement 16,3% sont en bon ou très bon état écologique et 27% sont en bon ou très bon état chimique.

Bien que la mise aux normes de l'assainissement des grandes agglomérations soit achevée, un tiers de la population du bassin Rhin-Meuse a un niveau d'assainissement des eaux usées perfectible. Dans le district du Rhin, sont concernées par des pressions significatives issues d'ouvrages d'assainissement, 149 masses d'eau vis-à-vis des rejets en nutriments et 117 vis-à-vis des matières organiques, soit respectivement 31 % et 25 % du nombre total de masses d'eau de rivières. Les chantiers à venir devront se concentrer sur la gestion des boues de

station d'épuration qui reste encore à sécuriser et sur la lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole, les pollutions toxiques ponctuelles et dispersées et les pollutions historiques liées aux sites et sols pollués restent difficiles à endiguer : sur les 538 sites historiques répertoriés sur le district Rhin, 270 ont un impact avéré sur les eaux souterraines, et 105 masses d'eau de surface (soit environ 21 %) et huit masses d'eau souterraines sur quinze (soit environ 53%) présentent des pressions significatives dues aux nitrates.

Malgré une ressource globalement abondante sur le district une vigilance permanente est nécessaire afin de préserver sur le long terme l'équilibre quantitatif des nappes et préserver les milieux aquatiques. Sur l'ensemble du district, l'industrie reste le plus gros préleveur d'eau, avec plus de 300 millions de m³ par an dans les eaux superficielles et un peu moins de 270 millions de m³ dans les eaux souterraines. La nappe d'Alsace est la plus sollicitée, avec plus de 400 millions de m³ prélevés par an. Néanmoins, l'ensemble des masses d'eau souterraines est en bon état quantitatif en 2013, hormis la nappe du Grès vosgien captif non minéralisé, du fait notamment des forts prélèvements sur le secteur Sud et dont la situation a suscité l'émergence du SAGE de la nappe des Grès du Trias Inférieur (GTI). Une diminution générale des prélèvements en eau est constatée sur le district, mais 25 masses d'eau de surface sont encore soumises à des prélèvements susceptibles d'impacter le fonctionnement hydraulique des cours d'eau. La gestion de l'eau après les exploitations minières est aussi un enjeu sur le territoire, tant l'exploitation (et par conséquent l'arrêt de l'exploitation) a des conséquences sur le cycle de l'eau.

- **Biodiversité et paysage :**

Les milieux naturels riches et variés du district et la biodiversité qui leur est attachée sont en régression. Bien que les espaces naturels protégés (dont sites classés Natura 2000) soient en augmentation, ils ne couvrent qu'une petite portion du territoire. Outre les espaces emblématiques du territoire (milieux forestiers notamment), des espaces moins emblématiques (petits boisements, haies, bosquets, talus, cours d'eau, etc.) mais tout aussi importants pour le fonctionnement écologique du territoire sont encore oubliés. Concernant les milieux aquatiques, l'artificialisation des cours d'eau (endiguement, rectification, etc.) associée aux grands travaux de rectification du Rhin entrepris au 19^{ème} siècle, a entraîné une perte considérable des potentialités biologiques, de la fonctionnalité alluviale (zones d'expansion des crues) et de la circulation piscicole. Ainsi, environ 60% des cours d'eau du district seraient à restaurer pour retrouver des équilibres biologiques. Sur les 7 000 ouvrages hydrauliques du bassin Rhin-Meuse, à peine 300 d'entre eux sont équipés de passes à poissons. Des travaux ont été engagés sur des ouvrages prioritaires définis dans le Grenelle mais en juin 2012, les travaux étaient terminés sur 13% des ouvrages du district du Rhin. Les zones humides, abritant une flore et une faune remarquables (oiseaux, batraciens, poissons, etc...) et jouant un rôle important dans la limitation des crues, le soutien d'étiage et la qualité de l'eau, ont fortement régressé au cours des 50 dernières années.

- **Risques :**

Le district est concerné par les risques naturels d'inondation, de mouvement de terrain, d'affaissement minier ou sismique. Principal risque naturel à l'échelle du district, le risque

d'inondation (incluant les coulées d'eaux boueuses) requiert une gestion cohérente de l'espace et des usages (notamment en matière de prévention) afin de maîtriser l'aléa et la vulnérabilité des territoires, personnes et biens exposés. 8 Territoires à risque important d'inondation (TRI) ont été identifiés, mais seulement 22 % des communes du district sont dotées de Plan de prévention des risques inondation (PPRI). Le risque technologique, lié à la présence des établissements industriels et aux centrales nucléaires est très présent sur le territoire. En 2006, 10% des accidents technologiques ont occasionné des pollutions de l'eau.

- **Sols et sous-sols :**

Un des enjeux important sur le district est le devenir, du fait du passé industriel et minier, des nombreuses friches industrielles et sols pollués. 538 sites recensés nécessitent une intervention des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif. Une attention particulière leur est portée, notamment pour leur impact sur la qualité de l'eau.

- **Déchets :**

Bien que d'importants gisements de déchets industriels soient recensés sur le district, les filières de valorisation locales sont bien développées, notamment en Lorraine. La production de déchets ménagers se stabilise, leur valorisation ou recyclage s'améliore et la part de déchets incinérés ou stockés est en baisse. Le taux de recyclage (valorisation matière ou organique) des déchets ménagers et assimilés était de 27 % en Lorraine en 2007 et de 45% en Alsace en 2009.

Du fait de l'amélioration des performances épuratoires, les boues provenant de l'épuration des eaux usées sont en forte hausse et doivent faire l'objet d'une plus grande attention pour améliorer leur valorisation. En région Alsace et en Lorraine le recyclage par l'épandage agricole représentait en 2008, la destination de 50 à 60% des boues urbaines. Aujourd'hui l'incinération, qui apparaît comme une solution moins contraignante se développe.

- **Air, énergie et effet de serre :**

Globalement, la qualité de l'air s'améliore depuis une quinzaine d'années sur le district, notamment grâce à la baisse des émissions industrielles, qui restent néanmoins parmi les principales causes de pollution, avec les transports et le chauffage domestique en hiver. Malgré la baisse observée, l'ozone reste le principale responsable de la dégradation de la qualité de l'air, dépassant ponctuellement le seuil d'alerte. Par ailleurs, l'apparition de nouveaux polluants représente un défi majeur pour la santé. Alors que leur dangerosité est avérée, la recherche, la connaissance et la surveillance sont encore à poursuivre.

Enfin, les économies d'énergie, en particulier fossiles, et la production d'énergie renouvelable constituent des enjeux majeurs. En Lorraine, l'énergie renouvelable ne représentait que 5,4% de la production d'énergie en 2008 ; la part d'énergie hydraulique était faible (6% de la production d'énergie renouvelable). A l'inverse, les énergies renouvelables représentaient 17% de la production d'énergie en Alsace (notamment grâce à l'hydroélectricité qui contribue pour sa part à 69% de la production d'énergie renouvelable et à la production de biomasse bois).

5.2 DES ENJEUX TRANSVERSAUX, QUI CONCERNENT ET CONDITIONNENT LES GRANDS DOMAINES DE L'ENVIRONNEMENT

- **L'aménagement du territoire :**

L'évolution de l'environnement du district demeure étroitement soumise à la politique d'aménagement du territoire. La prise en compte le plus en amont possible de l'environnement, et plus particulièrement la ressource en eau, dans la définition et la mise en œuvre des projets d'aménagement du territoire constitue donc un enjeu fondamental, quelle que soit l'échelle de planification.

L'étalement urbain est aussi un enjeu d'importance sur le bassin, même si la surface agricole devrait se stabiliser à l'avenir.

- **Les changements climatiques :**

Les prévisions concernant les changements climatiques pour le district indiquent une évolution du régime des précipitations qui pourraient conduire à une baisse des débits moyens en été (estimée de 5% à 40% sur le district d'ici la fin du XXI^{ème} siècle) et une hausse des débits de crue (de 8% à 30% selon les estimations). Ainsi, les questions de partage de la ressource en eau, de la qualité des eaux et de gestion des événements extrêmes pourront s'accroître dans le futur.

5.3 DES ENJEUX LIES AUX ACTEURS ET AUX CONDITIONS DE LEUR IMPLICATION DANS LA POLITIQUE DE L'EAU

- **Politique de gestion collective :**

La mise en œuvre des politiques locales de gestion du risque d'inondation requièrent la concertation et l'implication de l'ensemble des acteurs en lien avec les politiques d'aménagement du territoire, à l'échelle communale ou intercommunale pour les plans de prévention des risques d'inondation (PPRI), ou à l'échelle des bassins ou sous-bassins pour les Programmes d'actions et de prévention des inondations (PAPI). Sur le district du Rhin, divers outils sont mis en œuvre à l'échelle locale, à une échelle hydrographique cohérente (bassin versant ou nappe souterraine). Un PPRI existe pour la plupart des communes exposées, mais seulement 4 PAPI (ou documents équivalents) ont été approuvés. Ces documents fixent des orientations de gestion à l'échelle locale.

- **L'éco-citoyenneté :**

Face à l'organisation complexe et multipartite de la gestion des ressources, il est essentiel que chaque maillon du dispositif soit conscient des enjeux environnementaux et les intègre dans ses pratiques, tant professionnelles que personnelles. Faire de l'ensemble des acteurs des éco-citoyens ainsi que développer des politiques de développement durable avec des acteurs de l'eau sont des enjeux majeurs.

6 QUELS EFFETS DU PGRI SUR LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ?

Chaque objectif du projet de PGRI a été analysé au regard de ces enjeux, afin de déterminer sur lesquels les objectifs et les dispositions ont un effet potentiel, et si cet effet a un impact prévisionnel plutôt positif ou négatif.

L'évaluation révèle que la rédaction du PGRI les intègre de manière satisfaisante, ce dernier ayant dans son ensemble uniquement des effets positifs. Le PGRI n'a pas d'effet négatif potentiel sur l'environnement néanmoins certains points de vigilance ont été identifiés, pour lesquels des recommandations ont été formulées (voir chapitre 6).

Le Tableau 1 synthétise l'ensemble des effets positifs ainsi que les recommandations formulées pour répondre aux points de vigilance.

En outre, le PGRI a des incidences positives sur les sites Natura 2000, de type lacustre, rivulaire ou mixte, du district.

Tableau 1 : Synthèse des effets du PGRI sur l'environnement et les enjeux transversaux

Enjeu sur lequel le PGRI a un effet	Nature des effets positifs du PGRI sur l'enjeu et éventuels <u>points de vigilance et recommandations formulées</u>
Santé humaine	Améliore la sureté des citoyens et donc indirectement la santé humaine Diminue les risques sanitaires en contribuant à l'amélioration de la qualité de l'eau
Eau	Améliore la qualité de l'eau et préserve l'équilibre quantitatif par les actions de préservation des zones d'expansion de crue et de limitation des ruissellements
Biodiversité et paysages	Préserve le caractère naturel des fonds de vallée, les zones d'expansion de crues et limite l'artificialisation des sols.
Risques	Diminue les risques d'inondation, de coulées boueuses et de ruptures de digues ou d'ouvrages, par des interventions en amont ou en améliorant la gestion de crise
Sols et sous-sols	Limite l'artificialisation des sols <i>Point de vigilance : les enjeux liés aux sites et sols pollués devront être pris en compte dans les enjeux environnementaux lors des opérations de reconquête des zones d'expansion de crues afin d'éviter la remobilisation de matériaux pollués</i>
Déchets	<i>Point de vigilance :</i> Les volumes des boues de curage des bassins d'infiltration et les filières de traitement et de valorisation seront anticipés pour gérer les boues des ouvrages d'infiltration et de rétention
Air, énergie et effet de serre	Le PGRI n'a pas d'effet notable sur cet enjeu.
Aménagement du territoire	Prise en compte des problématiques « inondation » et « infiltration des eaux pluviales » à travers les documents de planification de l'urbanisation (SLGRI, SCOT, PLU, etc.) Améliore les modes d'occupation du sol sur les bassins versants
Changement climatique	Prise en compte de la modification potentielle de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques
Gestion collective	Favorise la participation de l'ensemble des acteurs concernés aux stratégies locales de gestion du risque d'inondation Favorise la gestion des phénomènes de ruissellement à l'échelle du bassin versant et des eaux pluviales à l'échelle urbaine Renforce la coopération transfrontalière
Eco-citoyenneté	Sensibilise l'ensemble de la population à l'existence du risque et aux procédures de gestion de crise Accompagne les acteurs socio-économiques dans les actions de réduction de la vulnérabilité

7 POUR RESUMER...

Le PGRI a pour vocation à définir des objectifs, à l'échelle du district, qui conformément à la Stratégie nationale de gestion du risque d'inondation, et en complément des outils existants sur le territoire, permettent de réduire la vulnérabilité des territoires aux inondations, renforcent la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ainsi que l'information préventive et l'éducation des citoyens.

Son élaboration est issue d'un nouveau processus de construction, qui a mobilisé l'ensemble des acteurs concernés, via un Groupe de Travail Directive Inondation (GTDI), émanation de la Commission de Planification du bassin Rhin-Meuse. Il s'est appuyé notamment sur les orientations du SDAGE 2010-2015 pour en renforcer l'efficacité et le compléter. Il repose sur une plus grande sensibilisation et information du grand public, qui sera consulté sur le projet de PGRI.

Le PGRI constitue un document-cadre à l'échelle du district. Les SLGRI permettront de le compléter par des objectifs locaux sur les TRI. Ainsi, l'ampleur des effets positifs sur la gestion des risques dépendra de l'appropriation des principes du PGRI et de leur mise en œuvre concrète sur le territoire.

L'évaluation environnementale du PGRI montre que ce document, outre ses aspects bénéfiques sur la gestion des risques d'inondation, a des effets positifs sur de nombreuses composantes environnementales.

En cohérence avec le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE), il participe à une gestion de l'eau équilibrée, par des objectifs qui contribuent à préserver la qualité de l'eau, l'équilibre quantitatif, la biodiversité et les paysages.

Des indicateurs seront élaborés afin de préciser les modalités de suivi de la mise en œuvre du PGRI et de ses incidences sur l'environnement, afin de contribuer à faire évoluer ce document.

Chapitre 1.

Objectifs, contenu et articulation avec d'autres plans

1 LES OBJECTIFS DU PROJET DE PGRI

La mise en œuvre de la Directive inondation du 23 octobre 2007 impose que chaque district hydrographique élabore un **plan de gestion des risques d'inondations (PGRI)**. L'objectif principal de la politique menée est de « *réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique* », cela en favorisant le « partage des bonnes pratiques » et en encourageant une solidarité financière entre Etats membres après une crise.

Le **Plan de gestion des risques d'inondations** doit intégrer et s'inscrire dans la continuité des documents et des travaux préalablement réalisés que sont :

- l'Évaluation préliminaire des Risques d'Inondation (EPRI) ;
- l'identification des Territoires à risque important d'inondation (TRI) ;
- la cartographie des zones inondables et des risques sur les TRI.

LE PGRI, doit remplir les objectifs de gestion du risque d'inondation à travers la prévention, la protection et la préparation à la crise.

Le plan doit contenir :

- les objectifs de lutte appropriés à l'échelle des TRI
- les dispositions permettant d'atteindre les objectifs à l'échelle du district ;
- la description de la mise en œuvre du plan ainsi que les modalités d'évaluation des progrès d'application du plan.

A l'échelle nationale, la transposition de la Directive Inondation s'est faite à travers la loi du 12 juillet 2010 dit « Grenelle 2 ». L'état décide d'encadrer au mieux la réalisation des PGRI à travers la définition d'une **Stratégie nationale de gestion des risques inondation (SNGRI)** déclinable aux territoires ainsi que l'obligation pour les parties intéressées, notamment les collectivités territoriales, de réaliser des **Stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI)**.

Afin de protéger prioritairement les personnes et les biens tout en permettant le développement des territoires la **SNGRI** a défini 3 objectifs prioritaires : augmenter la sécurité des populations exposées, maîtriser et réduire le coût des dommages liés aux inondations, réduire le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

Prenant en compte les objectifs de la SNGRI, les **Stratégies locales de gestion des risques d'Inondation** doivent atteindre les objectifs suivants sur les TRI :

- intégrer la thématique d'inondation dans les opérations d'aménagement et impliquer tous les acteurs gestionnaires du territoire afin d'obtenir une stratégie unique ;
- favoriser les connaissances sur la vulnérabilité du territoire à travers la sensibilisation et la formation des acteurs ;
- favoriser la coopération territoriale en vue de mutualiser les coûts et les efforts en matière de protection en vue de réduire la vulnérabilité des territoires concernées ;

- apprendre à mieux gérer la crise en la préparant à travers la mise en place d'outils opérationnels.

L'article R.566-16 du Code de l'environnement détaille et définit les mesures de prévention, protection et de sauvegarde, développées dans les SLGRI.

En intégrant les stratégies de gestion des risques, le **PGRI Rhin** vise à intégrer, à reproduire et à mettre en cohérence les différentes démarches préexistantes sur le bassin telles que des plans (PAPI) ou des outils (services de prévision de crues). Le plan développé et les dispositions à mettre en place visent à travailler sur 4 thématiques principales :

- la mise à jour des orientations et dispositions concernant la prévention des inondations définies dans SDAGE 2010-2015 ;
- le développement et l'optimisation des systèmes de surveillance, de prévision et d'information sur les phénomènes d'inondation ;
- la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation ;
- une meilleure information et sensibilisation sur le risque d'inondation.

2 LE CONTENU DU PROJET DE PGRI

La structuration et les idées développées dans le projet du PGRI prennent en compte les propositions émises dans le rapport « Plan de Gestion des Risques d'Inondation à l'échelle du district : des TRI aux stratégies locales »¹.

Le document se présente ainsi en 4 parties :

- la 1^{ère} partie correspond à un rappel de la vocation du PGRI et met en avant le processus d'élaboration ainsi que les modalités de mise en œuvre du document ;
- la 2^{ème} partie s'attache à faire **la présentation du district, établit un diagnostic et évalue les politiques de gestion menées**. Cette partie se divise en deux sous parties :
 - **la présentation du district et le diagnostic de risque** :
 - fait un rappel des caractéristiques hydrographiques du district qui se décompose pour sa partie française en 5 unités hydrographiques : le bassin versant de la Moselle, celui de la Nied réunie, celui de la Sarre, celui des affluents alsaciens du Rhin (l'Ill et la Moder), et celui du Rhin ;
 - présente un diagnostic de l'exposition au risque d'inondation. En décrivant tout d'abord les principaux événements et effets liés aux crues passées. Sur le district voici les phénomènes définis :
 - la crue de mai 1983 généralisée sur l'ensemble du district français du Rhin ;

¹ Rapports, Direction Générale de la Prévention des Risques, Services des Risques Naturels et Hydrauliques, Bureau des Risques Météorologiques, août 2013

- la crue de février 1990 généralisée sur l'ensemble du district français du Rhin ;
 - la crue d'octobre 2006 sur les bassins versants de la Moselle et de la Sarre ;
 - les coulées d'eaux boueuses de mai et juin 2008 en Alsace ;
 - les crues du Rhin de 1999 ;
 - liste les territoires à risques important d'inondation (TRI) identifiés suite à l'analyse de risque réalisée dans l'Evaluation préliminaire des risques inondation (EPRI). Pour le district Rhin, huit territoires à risque important d'inondation ont ainsi été identifiés : l'agglomération strasbourgeoise, l'agglomération mulhousienne, Metz-Thionville-Pont-à-Mousson, Nancy-Damelevières, Saint-Dié-Baccarat, Epinal, Pont-Saint-Vincent et Sarreguemines. Ces TRI font ensuite l'objet d'une cartographie des surfaces inondables et des risques.
- **l'évaluation des politiques de gestion des risques** d'inondation sur le district fait l'état des lieux des différentes mesures et les moyens mis en place :
- **prévention** (Plans communaux de sauvegarde, réduction de la vulnérabilité, subventions) ;
 - **protection** (ouvrages tels que les barrages et les digues) ;
 - **information des populations** (Document départemental sur les risques majeurs, Information des Acquéreurs et des Locataires) ;
 - **surveillance, préparation et gestion de crise** (prévisions des crues et gestion de crises) ;
 - **démarches locales de gestion de risques d'inondation** (Programmes d'actions de prévention des inondations, SDAGE, SAGE)
- La 3^{ème} partie présente **les objectifs de gestion des inondations pour le district et les dispositions associées**. Les actions à entreprendre, pour la plupart des extensions des démarches existantes sur le territoire, doivent satisfaire 5 objectifs :
 - favoriser la coopération des acteurs ;
 - améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
 - aménager durablement les territoires ;
 - prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
 - se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Chaque objectif est divisé en sous-objectifs où sont définis : la raison d'être, le cadre réglementaire et les dispositions à mettre en œuvre.

- La 4^{ème} partie **porte sur les objectifs particuliers aux TRI**. Dans cette partie, après présentation du TRI, chaque objectif et dispositions sont présentés. L'état d'avancement des mesures engagé est mis en avant.

Le PGRI est complété par **les documents d'accompagnement** suivants :

- **les éléments cartographiques du diagnostic :**

- carte du district hydrographique délimitant les territoires à risque important d'inondation ;
- carte des zones inondables et carte des risques d'inondation.

- **le récapitulatif des dispositions et indicateurs de suivi en vue du rapportage.**

Ce document met en valeur les dispositions opposables ainsi que les indicateurs de suivi. Il récapitule également les travaux et mesures relatifs à la gestion du risque d'inondation qui doivent être qualifiés de projet d'intérêt général.

- **Les dispositions afférentes aux risques d'inondation des plans ORSEC sur le district**

- **le rapport environnemental** et l'avis du Préfet coordinateur de bassin (autorité environnementale) sur ce rapport. Il est requis au titre de la **Directive 2001/42/CE du 27 juin 2001** et modifié par le décret **D.2012-616 du 2 mai 2012**, relatif à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement. Cette démarche, qui fait l'objet du présent document, vise à mieux apprécier dès l'amont les incidences sur l'environnement du futur PGRI.

3 ARTICULATION DU PROJET DE PGRI AVEC LES AUTRES PLANS ET DOCUMENTS

Le PGRI constitue le **document de planification de moyens à mettre en œuvre dans la lutte contre les inondations** au niveau du district hydrographique. A ce titre, il a vocation à donner une vision stratégique des actions à entreprendre et doit orchestrer les différentes composantes de la gestion des risques d'inondations.

La réglementation instaure une hiérarchie entre les différents schémas, plans et programmes, avec deux niveaux d'opposabilité juridiques : la prise en compte et la compatibilité.

- la **prise en compte** n'est pas à proprement parler un niveau d'opposabilité juridique (mais tend à le devenir). La dérogation par rapport à la norme supérieure est possible mais avec des motivations ;
- la **compatibilité** correspond à une obligation de respecter les principes essentiels de la norme dite supérieure ;

→ Prise en compte et compatibilité imposée au PGRI des documents d'un niveau hiérarchique supérieur ou équivalent

- **Compatibilité du PGRI au SDAGE**

L'élaboration d'un PGRI s'articule avec la mise en œuvre de la DCE, à travers une même échelle de gestion, un même calendrier d'élaboration, et de révision que le SDAGE. De plus le PGRI doit être compatible avec les objectifs de qualité et quantité des eaux définis dans le SDAGE. Enfin, le volet relatif à la prévention des inondations au regard de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est commun au SDAGE et au PGRI. *Le SDAGE est également soumis à l'évaluation environnementale, conformément à l'article R122-17 du Code de l'Environnement.*

- **Compatibilité du PGRI à la Stratégie nationale de gestion des risques inondations (SNGRI)**

Issu d'une élaboration collective, le projet de stratégie nationale affiche les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent pour permettre à chaque grand bassin hydrographique de décliner ces orientations stratégiques en prenant en compte la spécificité des territoires. Les objectifs du PGRI doivent alors être fixés afin d'atteindre les objectifs de la Stratégie Nationale.

- **Prise en compte réciproque entre PGRI et SRCE**

Le PGRI doit se conformer à l'article L.371-3 du Code de l'environnement. En application du 14^{ième} alinéa de cet article, le PGRI doit prendre en compte les schémas régionaux de cohérence écologique. Réciproquement, le SRCE prend en compte les éléments pertinents

des PGRI en vigueur, au titre du 2ème alinéa de l'article L. 371-3. Le PGRI doit intégrer les éléments des SRCE adoptés et, dans la mesure du possible, de ceux en cours d'élaboration. Le PGRI peut en particulier transposer des dispositions des SRCE et définir des dispositions nouvelles concourant aux objectifs de préservation et remise en bon état assignés à la trame retenue dans les SRCE, dans ses composantes à la fois terrestres et aquatiques. La construction du programme de mesures intégrera également les synergies possibles avec les plans d'action stratégique des SRCE.

Les SRCE étant établis à l'échelle régionale, leur prise en compte pourra induire une hiérarchisation à l'échelle des bassins hydrographiques, au regard notamment des objectifs environnementaux de la DCE (objectif de bon état et des zones protégées). *Le SRCE est soumis à l'évaluation environnementale.*

Dans le district Rhin, les SRCE de l'Alsace et de la Lorraine sont en cours d'élaboration, celui de l'Alsace va prochainement être adopté (phase de consultation du public).

- **Compatibilité du PGRI avec les plans d'actions pour le milieu marin (PAMM)**

La circulaire du 17 février 2014 relative à l'articulation entre la Directive cadre sur l'eau (DCE) et la Directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) donne les instructions du Gouvernement notamment en ce qui concerne la mise en compatibilité des SDAGE et PGRI avec les Plans d'actions pour le milieu marin (PAMM). *Le PAMM est également soumis à l'évaluation environnementale.*

En ce qui concerne le district Rhin, sans façade maritime française, la coordination DCE-DCSMM est à rechercher via la participation du Comité de bassin et de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de bassin aux commissions internationales de bassin, qui sont la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) et les Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre. En effet, la partie française du district du Rhin génère une contribution aux flux de pollutions d'origine tellurique impactant les eaux marines d'autres Etats membres situés en aval.

- **Cohérence au niveau transfrontalier**

Le bassin hydrographique Rhin (vallée du Rhin et de son affluent la Moselle) se situe physiquement sur un territoire européen qui impacte plusieurs États : la France, l'Allemagne, le Luxembourg, les Pays-Bas, la Suisse en particulier.

Le PGRI est une application d'une stratégie nationale en matière de réduction de la vulnérabilité et des effets des inondations et le périmètre d'action ne dépasse pas les frontières administratives. Toutefois, la directive 2000/60/CE impose une coordination entre Etats membres, notamment sur la thématique de la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontaliers des lacs internationaux. Les mesures et solutions apportées dans le Cadre du PGRI (aménagements par exemple) doivent prendre en compte les territoires en aval afin de ne pas aggraver les conséquences des inondations. La cohérence est recherchée via la participation du Comité de bassin et de la DREAL de bassin aux commissions internationales de bassin qui sont la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) et la Commission internationale de la Meuse (CIM).

→ Documents d'un niveau hiérarchique inférieur devant prendre en compte ou être compatibles avec le PGRI

Le PGRI s'impose aux structures administratives locales ainsi qu'aux documents d'urbanisme et de programmation. .

Les documents de programmation tels que les Schémas de cohérence territoriale (SCOT), d'urbanisme (carte communale, PLU) ainsi que les documents tels que les plans de prévention des risques naturels (PPRN), doivent être rendus compatibles en fonction des objectifs définis.

- **Plans de prévention des risques naturels (PPRN) :**

Le Plan de prévention des risques naturels (PPRN) est un document réalisé par l'Etat qui régit l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Les PPRN doivent être compatibles avec le SDAGE et avec le PGRI.

Inondation : Le PPRi interdit la construction dans les zones les plus exposées ou qui présentent un intérêt pour le laminage des crues. Il régit la construction dans les zones modérément inondables, en fixant par exemple une cote de plancher à respecter au-dessus du niveau de la crue de projet (cote de mise hors d'eau). Le PPRi peut également prescrire ou recommander des dispositions constructives, telles que la mise en place de systèmes d'étanchéité sur les ouvertures (batardeaux) ou des dispositions concernant l'usage du sol, telles que l'amarrage des citernes ou le stockage des flottants. Pour le district Rhin, il y a 560 PPRi validés (2014).

Risque minier et de mouvements de terrain : les PPRm ont pour objet de délimiter les zones exposées aux risques miniers, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru. Aux termes de l'article 94 du code minier, les PPRm sont donc institués selon un dispositif calqué sur celui des plans de prévention des risques naturels prévisibles et emportent les mêmes effets que ces derniers. Sur la totalité de la région Lorraine, 165 communes sont concernées par des aléas miniers vis-à-vis desquels 21 PPRm ont été prescrits pour 71 communes : 42 communes en Meurthe-et-Moselle (54), 26 communes en Moselle (57), 3 communes dans le département de la Meuse (55). Les mouvements de terrain constituent un risque dans le piémont et le massif vosgien. Ils peuvent être liés à la présence de cavités souterraines (causées par des caves de brasseries, des ouvrages militaires ou civile ou la dissolution de poches de gypse (vallée de la Bruche)). Deux PPR « mouvement de terrain » ont d'ailleurs été approuvés dans le Haut-Rhin en 2005 et 2007. Ils préconisent la réalisation d'études de sols avant nouvelles constructions.

Les PPRN, PPRi et PPRm sont susceptibles de faire l'objet d'une évaluation environnementale après examen du Préfet.

- **Les documents d'urbanisme**

Dans le domaine de l'urbanisme, les **Schémas de cohérence territoriale** (SCOT, art. L.122-1 du code de l'urbanisme), les **Plans locaux d'urbanisme** (PLU, art. L.123-1 du même code) et les **cartes communales** (art. L.124-2 du même code) **doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs et les dispositions fixés par le PGRI.** Les SCOT et les PLU sont

soumis à l'évaluation environnementale, selon les articles R. 122-17 du Code de l'environnement et L. 121-10 du Code de l'urbanisme.

- **Schéma de cohérence territoriale (SCOT):**

Le **SCOT** est un des documents de planification mis en place par la loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain, dite **loi SRU, adoptée le 13 décembre 2000**. Selon sa définition, il s'agit d'un document d'urbanisme à valeur juridique qui fixe les vocations générales des espaces et définit leur organisation spatiale ; c'est l'outil de conception, de mise en œuvre et de suivi d'une planification intercommunale, dans une perspective de développement durable.

Le district du Rhin, en Lorraine et en Alsace, est concerné par 13 SCOT ou Schéma directeur (SD) approuvés et 9 SCOT ou SD en cours d'élaboration.

Tableau 2 : Liste des SCOT approuvés et en cours d'élaboration dans les régions Alsace et Lorraine pour le district du Rhin

	Alsace	Lorraine
SCOT approuvés	SCOT Alsace du Nord SCOT Région de Saverne SCOT Région de Strasbourg SCOT Piémont des Vosges SCOT Sélestat et sa région SD Montagne - Vignoble – Ried SCOT Colmar-Rhin-Vosges (1 ^{ière} révision démarche SCOT Grenelle) SCOT Région mulhousienne (1 ^{ière} révision démarche SCOT Grenelle) SD Cantons de Huningue et Sierentz SD Bande Rhénane Nord SD Vallées de la Thur et de la Doller	SCOT des Vosges Centrales SCOT Val de Rosselle
SCOT en élaboration	SCOT Alsace Bossue SCOT de la Bruche SCOT Rhin - Vignoble - Grand-Ballon SD Sundgau	SCOT Sud Meurthe-et-Moselle (approbation fin 2013) SCOT Agglomération Messine SCOT Agglomération Sarreguemines (approbation début 2014) SCOT Agglomération Thionilloise (approbation début 2014) SCOT Nord Meurthe et Moselle

Source : Conseil régional Alsace, « Elaboration des SCOT », Février 2013 ; Carrefour des Pays Lorrains « Carte des SCOT en Lorraine », 2013

La démarche de SCOT, comme le précise la loi, est soumise à la réalisation d'une évaluation environnementale *ex-ante*, qui assure la prise en compte optimale des enjeux environnementaux.

Les SCOT approuvés postérieurement au PGRI intégreront par construction les prescriptions de ce dernier à partir de 2015. Pour les SCOT approuvés antérieurement au PGRI, une vérification puis une mise en compatibilité si nécessaire dans un délai de 3 ans seront requises.

- **Directives territoriales d'aménagement (DTA) :**

Les Directives territoriales d'aménagement (DTA) ont été instituées par la Loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire (LOADT) du 4 février 1995 et complétées par la loi d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT) du 25 juin 1999 ainsi que par la loi solidarité et renouvellement urbains (SRU) du 13 décembre 2000². Elles sont inscrites dans le **Code de l'urbanisme**, notamment ses **articles L. 111.1 et L. 121.1**. Les DTA sont élaborées à l'initiative et sous la responsabilité de l'Etat, dans le cadre de ses responsabilités d'aménagement du territoire national, ou éventuellement sur la demande d'un Conseil régional. Elles fixent sur certaines parties du territoire les orientations fondamentales de l'Etat en matière d'aménagement et d'équilibre entre les perspectives de développement, de protection et de mise en valeur des territoires ainsi que ses principaux objectifs de localisation des grandes infrastructures de transport, des grands équipements et de préservation des espaces naturels, des sites et des paysages.

Le district est concerné pour partie par **la DTA des bassins miniers nord lorrains**, qui a été approuvée par décret en Conseil d'Etat le 2 août 2005.

Contrairement aux autres documents d'urbanisme, le Code de l'urbanisme ne prévoit pas expressément la compatibilité des DTA avec les PGRI. Toutefois, il est prévu de rechercher une cohérence entre les orientations d'aménagement de la DTA et les orientations du PGRI.

Les recommandations de la DTA des bassins miniers nord lorrains intègrent des mesures d'aménagement, de valorisation des territoires, de protection, de gestion, de valorisation de la ressource en eau et des milieux naturels. Il conviendra **d'analyser finement les orientations de la DTA au regard de celles du PGRI, afin de s'assurer qu'il n'existe pas d'incompatibilité entre les deux documents, auquel cas une révision de la DTA s'imposerait.**

Les directives territoriales d'aménagement sont soumises à évaluation environnementale.

→ **Articulation de plans et programmes sans lien juridique direct**

La France est dotée de plusieurs **documents de stratégie nationale et plans nationaux thématiques**. Il n'existe **pas de rapport de compatibilité** entre le PGRI et ces documents. Toutefois, **le PGRI devant être compatible avec le SDAGE, il doit respecter la mise en œuvre** d'un certain nombre d'entre eux, notamment dans le domaine du changement climatique, de la santé, de l'écologie et du développement durable :

Le plan régional de santé (PRS) : le district est concerné par le plan régional de santé de l'Alsace et celui de la Lorraine.

La stratégie nationale de développement durable 2010-2013 propose une architecture commune à tous les acteurs, publics et privés, pour les aider à structurer leurs propres projets de développement durable autour de choix stratégiques et d'indicateurs qui ont fait l'objet d'un large consensus. Elle a notamment vocation à assurer la cohérence et la

² Les DTA ont été révisées en Directives territoriales d'aménagement et de développement durables du Grenelle 2.

complémentarité des engagements internationaux et européens de la France et des politiques nationales, transversales ou sectorielles.

La stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020 : elle fixe pour ambition commune de préserver et restaurer, renforcer et valoriser la biodiversité, en assurer l'usage durable et équitable, réussir pour cela l'implication de tous et de tous les secteurs d'activité. Six orientations complémentaires réparties en vingt objectifs, couvrent tous les domaines d'enjeux pour la société.

Les dispositions du **programme national d'action contre la pollution des milieux aquatiques** : issu du décret du 20 avril 2005 transposant en droit français 8 directives européennes relatives à la qualité de l'eau, il est principalement destiné à prévenir, réduire ou éliminer la pollution des milieux aquatiques par les 157 substances dangereuses listées en annexe du décret cité ci-dessus.

Le plan micropolluant 2010 – 2013 : ce plan vient compléter et actualiser le plan national d'action contre la pollution des milieux aquatiques (PNAR). Il contribue à satisfaire les objectifs fixés par la directive cadre sur l'eau et la directive cadre stratégie pour le milieu marin et renforcés par le Grenelle de l'environnement et du Grenelle de la mer.

Le deuxième plan national santé environnement 2009 - 2013 décline les engagements du Grenelle de l'environnement, en matière de santé et d'environnement. Il a pour ambition de donner une vue globale des principaux enjeux et de caractériser et de hiérarchiser les actions à mener pour la période 2008-2013, sur la base d'un constat commun. Il définit un ensemble d'actions communes et concertées, tant au niveau national que local.

Le plan de gestion de la rareté de la ressource en eau : présenté par le ministère de l'écologie et du développement durable en octobre 2005, il propose une action à moyen terme pour restaurer l'équilibre entre l'offre et la demande en eau, en donnant la priorité à l'eau potable.

Le plan national Ecophyto 2008-2018 : c'est un plan qui vise à réduire progressivement l'utilisation des produits phytosanitaires (communément appelés pesticides) en France tout en maintenant une agriculture économiquement performante.

Le plan national d'adaptation au changement climatique 2011 – 2015 : il vise à la lutte contre les changements climatiques en proposant des mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique notamment l'action n°3 « développer les économies d'eau et assurer une meilleure efficacité de l'utilisation de l'eau » avec un objectif de diminution de 20 % de l'eau prélevée, hors stockage d'eau d'hiver d'ici 2020, et l'action n°5 « renforcer l'intégration des enjeux du changement climatique dans la planification et la gestion de l'eau, en particulier dans les prochains programmes d'intervention des Agences de l'eau (2013-2018) et les prochains SDAGE (2016-2021) ».

→ Le projet de PGRI, au travers de ses divers objectifs et dispositions, ne contraint pas la satisfaction des enjeux contenus dans ces différents documents de stratégie nationale.

Le territoire du district du Rhin est également concerné par un certain nombre de plans et programmes thématiques dans le domaine de l'environnement. Ces documents n'ont **aucun lien de compatibilité requis réglementairement avec le PGRI**. Toutefois, les

objectifs du PGRI et de ces documents peuvent se rencontrer sur certaines problématiques ; il est donc important de **veiller à la cohérence entre les objectifs fixés par le PGRI et de ces autres plans et programmes d'environnement.**

- **Le Plan régional pour la qualité de l'air (PRQA)** a été introduit par la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 et précisé par le décret 98-362 du 6 mai 1998. Il consiste à fixer les orientations à moyen et long termes permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique, afin d'atteindre les objectifs de la qualité de l'air définis dans ce même plan. L'élaboration du PRQA a été confiée au Conseil régional par la loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002. **Le territoire du district du Rhin est concerné par les deux PRQA des régions Alsace et Lorraine.**
- **Le Schéma régional Climat-Air-Energie (SRCAE) :** la loi Grenelle 2 prévoit l'élaboration dans chaque région d'un Schéma régional climat air énergie. Elaboré conjointement par l'Etat et la Région, sa vocation est de définir les grandes orientations et objectifs régionaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, maîtrise de la demande d'énergie, développement des énergies renouvelables, qualité de l'air et adaptation au changement climatique. Le Schéma Régional Eolien qui lui est annexé définit en outre les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne. **Le territoire du district du Rhin est concerné par les deux SRCAE des régions Alsace et Lorraine. Le SRCAE est soumis à l'évaluation environnementale.**
- **Les Plans climat énergie territoriaux (PCET)** visent à deux objectifs : l'atténuation ; il s'agit de limiter l'impact du territoire sur le climat en réduisant les émissions de gaz à effet de serre (GES) dans la perspective du facteur 4 (diviser par 4 ces émissions d'ici 2050) ; l'adaptation : il s'agit de réduire la vulnérabilité du territoire puisqu'il est désormais établi que les impacts du changement climatique ne pourront plus être intégralement évités. **Le territoire du district du Rhin est concerné par 11 PCET en Alsace et 15 PCET en Lorraine.**
- **Le Plan régional d'élimination des déchets dangereux (PREDD) :** la réglementation « déchets » et le **décret n°96-1009 du 18 novembre 1996** prévoient l'obligation d'élaboration de Plans régionaux d'élimination des déchets industriels et spéciaux (PREDIS) sous l'autorité du Président du Conseil régional. Depuis la loi de décentralisation du 27 février 2002, les Conseils régionaux ont acquis la compétence de l'élaboration des PREDIS, requalifiés PREDD et aujourd'hui de Plans régionaux de prévention et de gestion des déchets dangereux (PRPGDD). Ce décret a été modifié par la circulaire du 25 juillet 2006 d'application du **décret n°2005-1717 du 28 décembre 2005**. Les principaux objectifs des PREDD sont les suivants : prévention ou réduction de la production et de la nocivité des déchets, organisation du transport, valorisation, information du public, stockage réservé aux déchets ultimes. Les déchets d'activités de soins étaient gérés par les Plans régionaux d'élimination des activités de soins (PREDAS), maintenant souvent inclus dans les PREDIS ou PREDD. Ainsi, **le territoire du district du Rhin est concerné par le PREDD Alsace et le PREDIS Lorraine (dont le PREDAS est un des volets).** **Le PRPGDD est soumis à l'évaluation environnementale selon l'article R.541-31 du Code de l'environnement.**

- **Le Plan départemental d'élimination des déchets ménagers et assimilés (PDEDMA), requalifié de Plan départemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux (PDPGDND):** initialement instauré par la loi du 13 juillet 1992, relative à la modernisation de la gestion des déchets, le PDEDMA a vu ses axes réorientés par la circulaire du 24 avril 1998 du ministère chargé de l'écologie : agir de façon plus volontaire sur la réduction de la production de déchets, intégrer davantage de recyclage matière et organique, limiter le dimensionnement des incinérateurs à la fraction résiduelle après recyclage, lorsqu'une valorisation énergétique est possible, renforcer la concertation locale. Elle précise la notion de déchet ultime, le seul admis en décharge à compter de 2002. **Le territoire du district du Rhin est concerné par 6 PDEDMA.** *Le PDPGDND est soumis à l'évaluation environnementale.*
- **Les Programmes opérationnels (PO), les Fonds européens de développement régional (FEDER) et les Contrats de plan Etat Région (CPER)** sont des documents dont les actions sont susceptibles d'interférer avec la ressource en eau et les milieux aquatiques. *Ces documents sont soumis à l'évaluation environnementale.*

4 DEMARCHE DE REVISION DU PGRI

L'article L.566-11 du code l'environnement demande à ce que le plan de gestion des risques d'inondation soit élaboré « avec les parties prenantes, au premier rang desquelles les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'urbanisme et d'aménagement de l'espace, ainsi que le comité de bassin et ses établissements publics territoriaux de bassin ».

Sur le bassin Rhin-Meuse, le comité de bassin a mis en place en 2011 un Groupe de Travail Directive Inondation (GTDI) dédié à la mise en œuvre de la directive inondation (délibération n°2011/9), chargé en particulier de l'élaboration du PGRI. Ce groupe est positionné comme une émanation de la Commission Planification élargie aux différentes catégories d'acteurs concernés par la problématique inondation.

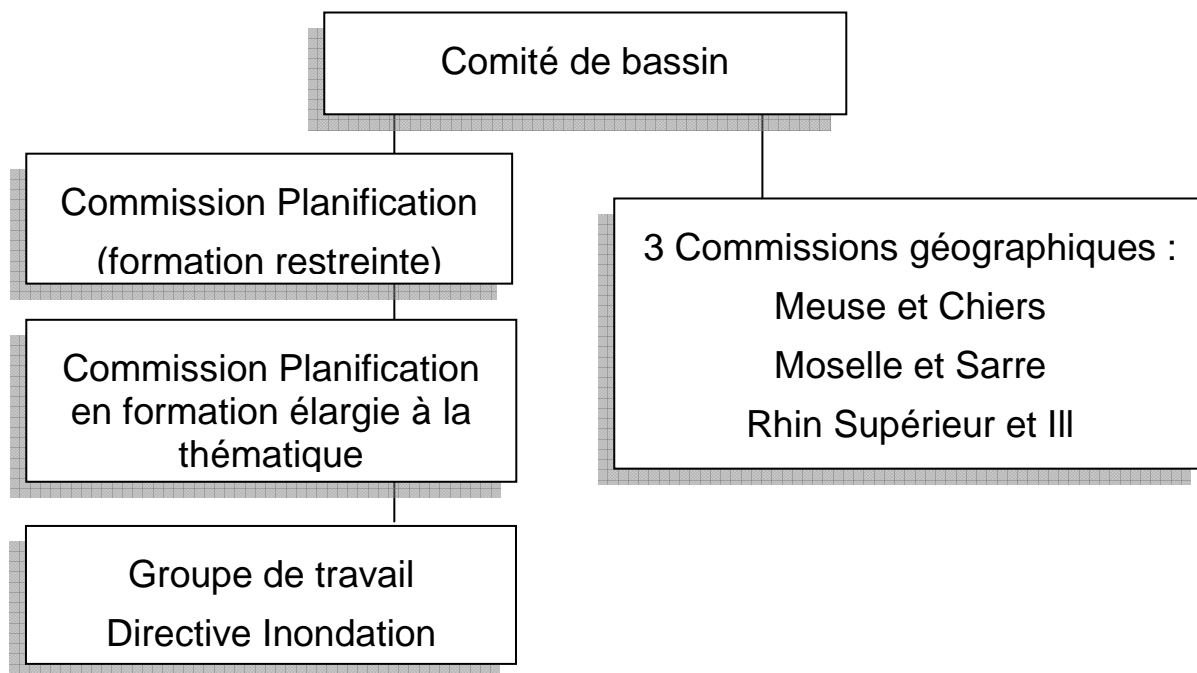


Figure 1 : Schéma de gouvernance du bassin Rhin-Meuse dans le domaine des inondations

Le GTDI est constitué de représentants des différentes catégories d'acteurs cités à l'article L.566-11 du Code de l'environnement, notamment des collectivités, des chambres consulaires, de représentants des assureurs et des représentants des notaires.

En parallèle au GTDI, un groupe de travail « des services de l'Etat et EPTB » (STB DI) dédié à la mise en œuvre de la directive inondation a été mis en place par le Secrétariat Technique de Bassin en 2011 et est co-piloté par la DREAL Lorraine, la DREAL Alsace et la DREAL Champagne-Ardenne.

Chapitre 2. Etat initial de l'environnement

Cette partie a pour objectifs de :

- présenter, pour chaque grande composante environnementale, les données nécessaires et suffisantes à l'évaluation environnementale du schéma ;
- caractériser l'état de chaque composante environnementale ;
- présenter les évolutions et les tendances pour les années à venir.

Le Profil environnemental régional (PER) est le document usuellement utilisé pour l'état initial de l'environnement. Les PER d'Alsace et de Lorraine ont été élaborés en 2010 pour la Lorraine et 2012 pour l'Alsace. Afin de bénéficier d'indicateurs les plus actualisés, des mises à jour ont été recherchées, via des études ponctuelles spécifiques ou en analysant les principaux schémas régionaux.

L'état des lieux de 2013 (au titre de la DCE) du district du Rhin est le document utilisé pour la mise à jour du chapitre « ressources en eau » de l'état initial.

1 PRIORISATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

L'évaluation environnementale porte sur les composantes qui peuvent être affectées, positivement ou négativement par le PGRI. L'état initial de l'environnement est commun entre le rapport environnemental du SDAGE et le rapport environnemental du PGRI. Ainsi, les thématiques environnementales sont hiérarchisées, avec trois niveaux de priorité :

- priorité 1 : la composante est en lien direct avec le PGRI ou le SDAGE, et donc à analyser systématiquement ;
- priorité 2 : la composante a un lien potentiel, faible ou indirect avec le PGRI ou le SDAGE. La présentation et l'analyse peuvent être succinctes ;
- priorité 3 : la composante est sans lien avec le PGRI et le SDAGE. Elle est évoquée mais ne sera pas développée.

Le tableau suivant présente les composantes environnementales, les niveaux de priorité retenus et leurs justifications.

Tableau 3 : Priorisation des composantes environnementales

Composantes environnementales	Priorité	Justification
Santé	2	Liens directs et indirects entre la gestion de l'eau, la gestion des inondations et la santé humaine
Ressources en eaux	1	Le SDAGE a pour objectif de préserver et restaurer les ressources en eaux. Lien indirect entre la gestion des inondations et la gestion de l'eau

Composantes environnementales	Priorité	Justification
Biodiversité et paysages	1	Le SDAGE a pour objectif de préserver et restaurer les milieux aquatiques et sa biodiversité associée, aquatique et terrestre. Les actions envisagées impactent les espaces naturels, agricoles, forestiers, etc. et donc ont un lien indirect avec le paysage
Risques naturels et technologiques	1	Liens directs et plus particulièrement avec le risque inondation
Sols & pédologie, gestion de l'espace	2	Liens indirects, via le mode de gestion de l'eau et des espaces
Déchets	2	Liens indirects via le traitement des déchets liés notamment au traitement de l'eau
Climat et Energie	2	Liens indirects via les ressources en eaux, les énergies, etc.
Patrimoine culturel et architectural	3	Interactions indirectes et quasi négligeables, hormis pour le patrimoine liés à l'eau ou soumis au risque inondation
Bruit	3	Interactions négligeables
Air	3	Interactions négligeables

En matière de présentation, chacune des composantes environnementales fait l'objet d'une fiche dont le contenu est plus ou moins développé en fonction de sa priorité donnée ci-dessus.

Les paragraphes qui suivent développent pour chacune des composantes environnementales, les grands enjeux du territoire du district du Rhin. Ils se répartissent en :

- **7 enjeux thématiques :**

- santé humaine (qui correspond à la composante environnementale « santé »),
- eau (qui correspond à la composante environnementale « ressources en eau »),
- biodiversité et paysages,
- risques (naturels et technologiques),
- sols et sous-sols (qui correspond à la composante « Sols, pédologie et gestion de l'espace »),

- déchets,
- air, énergie et effet de serre (qui regroupe les composantes « air, énergie et effet de serre »)
- **4 enjeux transversaux** : gestion collective, aménagement du territoire, changement climatique, éco-citoyenneté de l'ensemble des acteurs du bassin.










Ces parties ne traitent que des composantes environnementales/thèmes susceptibles d'être impactés par le PGRI. Le bruit, nuisance majeure et enjeu environnemental important, ne fait ainsi pas l'objet de fiche, puisque les impacts potentiels positifs ou négatifs du PGRI sur les nuisances sonores sont quasi nuls. Il en est de même pour l'air sur lequel le PGRI n'aura *a priori* que peu d'impact (les thèmes liés aux gaz à effet de serre sont traités dans la partie « Air, énergie et effet de serre ». En ce qui concerne le patrimoine culturel et architectural, les interactions avec le PGRI sont indirectes et négligeables, hormis le patrimoine soumis au risque d'inondation traité dans le thème « Risques ».

Chaque paragraphe « enjeux environnementaux thématiques » présente une explicitation des enjeux forts du district ou à défaut du bassin relatifs au thème en question (eau, biodiversité et paysages, risques, *etc.*), en s'appuyant sur des éléments clés de la situation actuelle et des tendances d'évolution. Ces tendances d'évolution sont établies sur la base du scénario tendanciel qui inclut en particulier la mise en œuvre du SDAGE 2010-2015 (avec un codage simple présenté ci-dessous), et illustrés dans la mesure du possible par des données chiffrées.

Ce sont ces éléments clés qui serviront de **grille de lecture afin d'apprécier la manière dont les orientations du PGRI 2016-2021 ont un effet négatif, neutre ou positif sur les enjeux environnementaux du territoire du bassin.**

Concernant spécifiquement l'enjeu « eau », la présentation est structurée de façon comparable aux enjeux qui composent le SDAGE 2016-2021, puisque celui-ci a d'ores et déjà mis en évidence dans ses questions importantes les enjeux majeurs en matière d'eau sur les districts.

Tableau 4 : Eléments de légende décrivant l'état et les effets attendus sur les différentes composantes du SDAGE

<u>Appréciation de l'état actuel</u>	<u>Estimation des tendances</u>
 situation favorable	 tendance à l'amélioration de la situation
 situation nécessitant attention ou vigilance	 situation stable
 état défavorable voire alarmant	 dégradation de la situation
	 Evolution contrastée ou manque de données
 <u>Lien avec les enjeux de changement climatique et de santé</u>	
 Lien avec le changement climatique	
 Impact potentiel sur la santé	

2 AIRE GEOGRAPHIQUE CONCERNEE

La DCE définit dans son article premier un «bassin hydrographique» comme toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, fleuves et éventuellement de lacs vers la mer, dans laquelle elles se déversent par une seule embouchure, estuaire ou delta. Un « district hydrographique » est défini comme une zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées ; elle constitue la principale unité aux fins de la gestion des bassins hydrographiques.

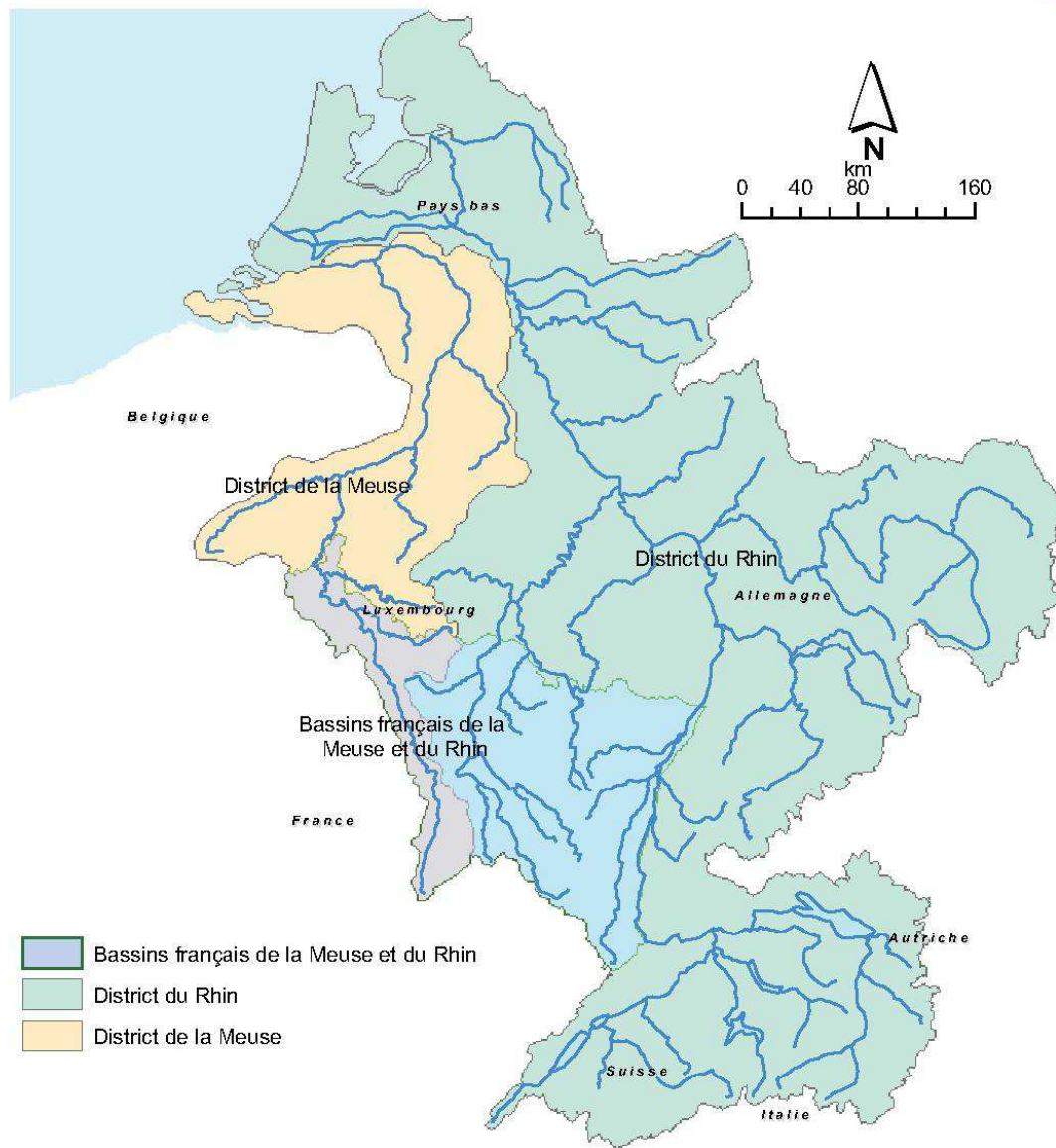
Le territoire couvert par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse est concerné par deux districts internationaux : Rhin et Meuse. Le district du Rhin comprend le Rhin supérieur et ses principaux affluents Moselle-Sarre. Il a la particularité de n'avoir aucune façade maritime mais en revanche, il est transfrontalier avec trois pays limitrophes (Suisse, Allemagne, et Luxembourg). L'embouchure du Rhin se situe aux Pays-Bas.

Conformément à la DCE et à la Directive Inondation, les plans de gestion doivent être établis à l'échelle des districts.

Pour cette raison, **l'aire d'étude prise en compte par la présente évaluation environnementale correspond à la partie française du district international du Rhin**, soit un territoire d'une superficie d'environ 24 000 km² s'étendant sur deux régions : Alsace et Lorraine et 6 départements : Bas-Rhin, Haut-Rhin, Moselle, la presque totalité de la Meurthe-et-Moselle et des Vosges et une partie de la Meuse.

CONTEXTE INTERNATIONAL LES BASSINS DE LA MEUSE ET DU RHIN

LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU - ETAT DES LIEUX



Date : 21/10/02
Copyright : AERM

A. Présentation générale du bassin

Figure 2 : Présentation générale du bassin « Rhin-Meuse »

- **Caractéristique générale du district du Rhin**

La partie française du district du Rhin accueille une population de 3 850 629 habitants (source : INSEE 2009) avec une densité moyenne de 163 habitants au km², allant jusqu'à 245 habitants/km² dans le Bas-Rhin.

L'élément dominant du **relief et de la géologie** du district Rhin est constitué par le massif vosgien qui est un massif ancien hercynien.

Trois types de reliefs se distinguent :

- les reliefs montagneux (massif vosgien) ;
- les reliefs de côtes (côtes de la Sarre, côtes de la Moselle) ;
- les plaines et plateaux (plaine d'Alsace, plateau lorrain).

Liés au relief, apparaissent trois grands ensembles géologiques : le massif vosgien, le fossé rhénan et le plateau lorrain.

Au **plan hydrographique**, ce territoire est constitué de deux unités parallèles : la plaine du Rhin à l'Est avec ses principaux affluents alsaciens, l'Ill, la Moder, la Sauer et la Lauter ainsi que le bassin de la Moselle avec ses deux affluents principaux, la Meurthe et la Sarre.

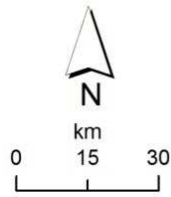
Au **plan hydrogéologique**, il offre une grande richesse en eau souterraine, représentée :

- en tout premier lieu par la nappe d'Alsace dont le volume est estimé à environ 1,3 milliards de mètres, véritable nappe emblématique du district ;
- la nappe des grès vosgiens (ou nappe des grès du Trias inférieur), réservoir important en eau souterraine avec un volume de 130 millions de mètres cubes ;
- la nappe des calcaires dans le bassin ferrifère, avec un volume de 200 millions de mètres cubes ;
- la nappe alluviale de la Moselle.

Les vallées du Rhin et de la Moselle constituent des axes économiques majeurs sur lesquels sont localisées les grandes implantations urbaines et les principales activités industrielles.

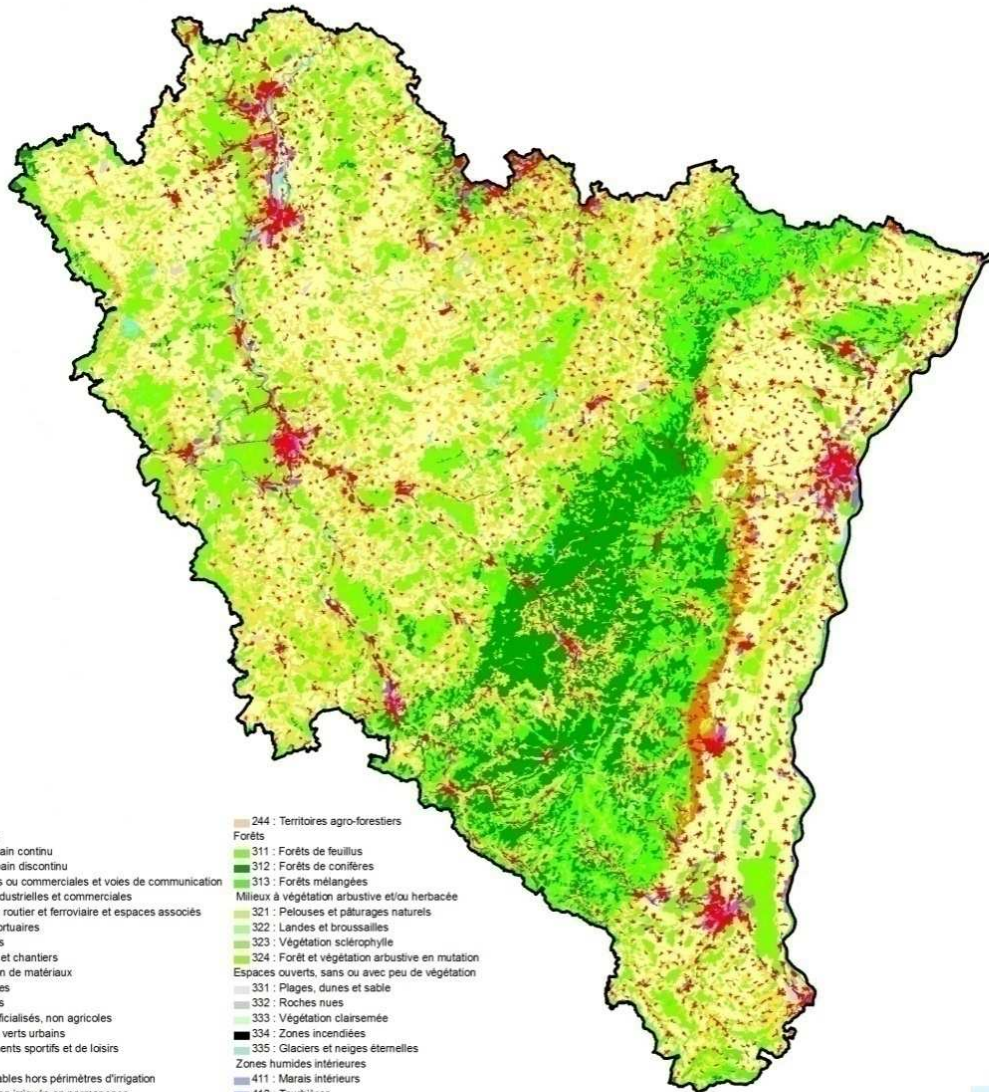
Il faut enfin souligner l'importance qu'ont eu les activités minières du district (bassins houiller, ferrifère et potassique) sur les plans humains, sociaux, économiques et environnementaux.

Elles constituent également des axes migratoires pour l'avifaune d'importance internationale ; le Rhin offrant en outre un axe de migration pour les poissons migrateurs, saumon notamment.



District du Rhin Occupation du sol

LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU - SDAGE 2016 - 2021



- | | |
|--|---|
| <p>occupation du sol</p> <p>Zones urbanisées</p> <ul style="list-style-type: none"> 111 : Tissu urbain continu 112 : Tissu urbain discontinu <p>Zones industrielles ou commerciales et voies de communication</p> <ul style="list-style-type: none"> 121 : Zones industrielles et commerciales 122 : Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés 123 : Zones portuaires 124 : Aéroports <p>Mines, décharges et chantiers</p> <ul style="list-style-type: none"> 131 : Extraction de matériaux 132 : Décharges 133 : Chantiers <p>Espaces verts artificialisés, non agricoles</p> <ul style="list-style-type: none"> 141 : Espaces verts urbains 142 : Equipements sportifs et de loisirs <p>Terres arables</p> <ul style="list-style-type: none"> 211 : Terres arables hors périmètres d'irrigation 212 : Périmètres irrigués en permanence 213 : Rizières <p>Cultures permanentes</p> <ul style="list-style-type: none"> 221 : Vignobles 222 : Vergers et petits fruits 223 : Oliviers <p>Prairies</p> <ul style="list-style-type: none"> 231 : Prairies <p>Territoires agricoles - Zones agricoles hétérogènes</p> <ul style="list-style-type: none"> 241 : Cultures annuelles associées aux cultures permanentes 242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes 243 : Surfaces essentiellement agricole | <ul style="list-style-type: none"> 244 : Territoires agro-forestiers <p>Forêts</p> <ul style="list-style-type: none"> 311 : Forêts de feuillus 312 : Forêts de conifères 313 : Forêts mélangées <p>Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée</p> <ul style="list-style-type: none"> 321 : Pelouses et pâturages naturels 322 : Landes et broussailles 323 : Végétation sclérophylle 324 : Forêt et végétation arbustive en mutation <p>Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation</p> <ul style="list-style-type: none"> 331 : Plages, dunes et sable 332 : Roches nues 333 : Végétation clairsemée 334 : Zones incendiées 335 : Glaciers et neiges éternelles <p>Zones humides intérieures</p> <ul style="list-style-type: none"> 411 : Marais intérieurs 412 : Tourbières <p>Zones humides maritimes</p> <ul style="list-style-type: none"> 421 : Marais maritimes 422 : Marais salants 423 : Zones intertidales <p>Surfaces en eau - Eaux continentales</p> <ul style="list-style-type: none"> 511 : Cours et voies d'eau 512 : Plans d'eau <p>Surfaces en eau - Eaux maritimes</p> <ul style="list-style-type: none"> 521 : Lagunes littorales 522 : Estuaires 523 : Mers et océans |
|--|---|



Copyrights : BD CARTO® IGN, BD CARTHAGE®

Sources : AERM, ONEMA 2013, Union européenne – SOEs, Corine Land Cover, 2006

District Rhin

Figure 3 : Occupation du sol du district Rhin

3 SANTE HUMAINE

Cette thématique regroupe les aspects de la santé humaine qui sont influencés par l'environnement. En dehors d'éventuels "pics" de pollution, il est désormais admis que des expositions de longue durée et à de faibles doses à des substances polluantes ont des effets négatifs sur la santé. Néanmoins, il est souvent complexe de déterminer quelles sont les origines précises des effets sanitaires, étant donné la multiplicité des agents agresseurs et des voies de contamination (alimentaire, respiratoire, cutanée), les circonstances et durées d'exposition (en milieu naturel, domestique, professionnel, *etc*) étant par ailleurs souvent difficiles à quantifier. De plus, en dehors des situations accidentelles, les contaminations sont aujourd'hui le plus souvent de faible niveau, à la limite des effets observables. Enfin, les conséquences de ces expositions n'apparaissent généralement qu'à long terme. Pourtant, les populations exposées sont souvent très vastes. Pour mémoire, selon l'Institut national de veille sanitaire, 5 à 10 % des cancers seraient liés à des facteurs environnementaux.

Les décideurs sont donc amenés à prendre des mesures dans des situations souvent caractérisées par de fortes incertitudes scientifiques, où les sources de risques peuvent représenter d'importants enjeux économiques et soulever des questions d'acceptabilité sociale dépassant le strict cadre des impacts sanitaires. Il est donc nécessaire de développer les connaissances tout en menant des actions adaptées, en application du principe de précaution, et dans le cas où les éléments d'évaluation du risque sont suffisants, d'accroître les mesures de prévention et de surveillance.



Tous ces enjeux font désormais l'objet d'un effort de recherche important et d'un investissement des pouvoirs publics, notamment à travers le Plan national santé-environnement et ses déclinaisons régionales dans un contexte marqué par une préoccupation du grand public pour les liens entre santé et environnement.

Au niveau des districts du Rhin et de la Meuse, le bassin est exposé, comme beaucoup d'autres, aux problèmes de qualité de l'air, de l'eau, de risques sanitaires dans les bâtiments et lieux de travail, aux problèmes de bruit ou bien encore de sols pollués. Certaines de ces problématiques y sont toutefois plus marquées compte tenu de l'histoire industrielle (en Alsace et en Lorraine) du bassin et de l'importance de la densité de la population (en Alsace). Les points suivants apparaissent particulièrement importants concernant le lien entre l'eau et la santé humaine :

- **L'eau potable** distribuée est de bonne qualité, la quasi-totalité des prélèvements effectués étant conforme aux normes en vigueur.

En ce qui concerne la nappe d'Alsace, sa grande productivité et son utilisation intensive pour l'alimentation en eau potable en font le plus important réservoir

stratégique du district du Rhin. Néanmoins, celle-ci présente un état qualitatif dégradé en 2009 et 2013, lié notamment à une présence trop importante de nitrates, phytosanitaires et chlorures. Elle est largement contaminée par les nitrates, néanmoins la concentration moyenne dans l'eau distribuée reste cinq fois inférieure à la norme de 50 mg/l requise pour l'eau potable. En revanche, les teneurs en produits phytosanitaires peuvent parfois dépasser les limites de potabilité.

- **L'eau est aussi utilisée à des fins récréatives**, en particulier pour la baignade, en rivières ou lac. La qualité de l'eau peut là aussi être à l'origine de diverses pathologies : micro-organismes à l'origine de gastro-entérites et bactéries (cyanobactéries ou, plus rarement, leptospires ou amibes) générant des maladies plus sévères. Une réglementation stricte est établie par le Ministère en charge de la santé et de nombreux contrôles effectués. Dans le district du Rhin, 51 points de baignade ont été conformes aux exigences réglementaires ces dernières années dont deux seulement classés en état « suffisant » : la qualité de baignade est évaluée comme « bonne » ou « excellente » sur l'ensemble des autres sites. Quatre sites n'ont pas été classés pour cause de prélèvements insuffisants.
- La **multiplication des nouvelles substances chimiques** fait l'objet d'une attention particulière ; ces substances ayant une activité cancérigène, mutagène ou reprotoxique, ou agissent comme des perturbateurs endocriniens (notamment les résidus de médicaments et des pesticides, qui, lorsqu'ils ne sont pas totalement dégradés dans l'organisme, sont rejetés dans les milieux aquatiques).
- Le **changement climatique** (dont les impacts attendus pourraient être une augmentation de la fréquence des phénomènes extrêmes) a également des effets sur la santé ; les graves intempéries, les **inondations**, les tempêtes d'hiver ainsi que des périodes de sécheresse ou de canicule peuvent être à l'origine de blessures, maladies, épidémies ou décès.
- La **prise en compte de ces risques dans les politiques publiques** est renforcée avec des exigences réglementaires plus fortes. La réduction à la source des émissions potentiellement polluantes de toutes origines est le principal levier pour réduire l'apparition de pathologies liées à des facteurs environnementaux. C'est dans ce cadre de démarche globale que s'intègrent les deuxièmes **plans régionaux santé-environnement (PRSE2)**, approuvés, en Alsace pour la période 2011-2015 et en Lorraine pour la période 2010-2014.


- **La consommation de poissons avec l'existence sur le bassin de plusieurs arrêtés préfectoraux d'interdiction de consommation.** A titre d'exemple, la consommation de certaines espèces de poissons peut être interdite suite à des analyses montrant des taux de contamination de ces poissons dépassant la limite réglementaire pour certains polluants (ex : PCB, mercure, etc). Cela est le cas sur le district du Rhin, où un arrêté interpréfectoral a été instauré en 2011 pour les départements de la Moselle, la Meurthe-et-Moselle, la Meuse, les Vosges et le Bas-Rhin, interdisant la consommation de poissons provenant de la Moselle, de ses affluents et de la Horn.

4 EAU

Les données utilisées pour rédiger cette fiche sur l'état des ressources en eau et ses tendances d'évolution sont issues principalement de : « Etat des lieux 2013 du district Rhin », « Les enjeux de l'eau pour les districts Rhin et Meuse ».

→ Enjeu 1 : Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines

Sur le district, la **qualité physico-chimique des nappes et des eaux de surface** s'améliore de façon continue depuis 20 ans grâce aux traitements et à la réduction des principaux rejets polluants industriels et urbains (la pollution ammoniacale des cours d'eau a été divisée par deux et la pollution par le phosphore réduite des deux tiers. Les efforts paient, mais la qualité reste globalement médiocre. En effet, seulement 16,3% des 473 masses d'eau de cours d'eau et canaux du district sont en bon à très bon état ou potentiel écologique, résultant de pressions multiples liées à l'activité humaine : pollutions ponctuelles dites « classiques » par les effluents domestiques, industriels et agricoles, pollutions diffuses par les nitrates et les produits phytosanitaires, pollutions par les substances à risque toxiques organiques ou métalliques... Il faut cependant noter que les règles d'évaluation ont été largement durcies depuis les années 70 avec le suivi de nouvelles substances.

L'impact des pollutions ponctuelles « classiques » sur les milieux tend à diminuer en raison des efforts d'épuration entrepris depuis de nombreuses années, mais des efforts sont à poursuivre pour réduire les flux de matières organiques, azotées et phosphorées ayant pour origine les rejets domestiques, industriels et agricoles et qui restent la principale cause de dégradation des eaux. 

- **Pollution urbaine ou domestique** : optimiser le rapport coût/efficacité des traitements et s'accorder sur des priorités dans une vision partagée entre les acteurs.

La pression due à la pollution d'origine domestique représente au total plus de 3,9 millions d'Équivalent-habitants (EH) en 2008 dans le district du Rhin (Source EDL 2013). Elle est issue de la population des 2559 communes du district dont environ 60 % sont équipées d'un ouvrage d'épuration, soit 92 % de la population

concernée. Les communes non équipées sont très majoritairement des petites collectivités de moins de 500 habitants (85%).

Dans le district du Rhin, sont concernées par des pressions significatives issues d'ouvrages d'assainissement, 149 masses d'eau vis-à-vis des rejets en nutriments et 117 vis-à-vis des matières organiques, soit respectivement 31 % et 25 % du nombre total de masses d'eau de rivières.

Sur le district, sont recensées 620 stations d'épuration, dont les deux tiers sont des ouvrages de capacité inférieure à 2 000 EH, soit des petits ouvrages de traitement. Plus de la moitié des 2 873 communes de moins de 2 000 habitants du bassin Rhin-Meuse, soit **un tiers de la population du bassin, a un niveau d'assainissement des eaux usées non satisfaisant** (source : Les enjeux de l'eau pour les districts Rhin et Meuse). La mise en place généralisée d'ouvrages d'épuration à l'identique des villes moyennes représente un enjeu économique énorme et l'intérêt global d'une telle pratique systématique est loin d'être prouvé pour l'atteinte du bon état des eaux. En revanche, des gros rejets dans de petits cours d'eau ont des impacts ; il s'agit donc d'établir des priorités concertées avec l'ensemble des parties prenantes et de procéder en recherchant les techniques les plus efficaces au moindre coût pour la collectivité et les ménages. L'assainissement non collectif constitue un mode d'assainissement à part entière. Des zones végétalisées implantées en sortie des stations d'épuration se développent sur le bassin, on compte une petite centaine de dispositifs sur le district ; ces dispositifs « naturels » permettent d'accroître l'efficacité du traitement des eaux usées urbaines à bon prix. Les acteurs de la dépollution doivent être sensibilisés à l'intérêt de ces techniques économiques et innovantes.

La mise aux normes de l'assainissement des grandes agglomérations est achevée. Toutes les agglomérations du bassin de plus de 10 000 équivalents-habitants sont conformes aux exigences réglementaires de collecte et de traitement des eaux résiduaires urbaines. En 2013, la mise en conformité réglementaire (normes de la **directive Eaux résiduaires urbaines (ERU)** des agglomérations urbaines de 2 000 à 10 000 équivalents-habitants est aussi quasi-totale (source EDL 2013). Pour autant, l'atteinte du bon état des eaux suppose une bonne collecte et gestion des eaux, en particulier par temps de pluie. **Il reste en effet à améliorer la collecte des eaux usées des habitations vers les ouvrages d'épuration, en particulier pendant les épisodes pluvieux** afin de limiter les pertes d'eaux non traitées. D'importantes marges de progrès existent pour améliorer l'efficacité de la collecte, les rendements d'épuration et pour traiter les flux polluants de temps de pluie dont la part directement rejetée dans le milieu naturel représente par an 850 000 EH en matières oxydables (contre 3 900 000 EH générés par temps sec). Dans le district Rhin, les pressions significatives liées à la pollution par temps de pluie affectent environ 150 masses d'eau, soit 30 % des masses d'eau de rivières. Un enjeu qui demeure particulièrement fort dans les bassins miniers ferrifère et houiller.

- Les **activités industrielles** sont particulièrement bien représentées sur le district. **La pollution organique d'origine industrielle** déversée dans les cours d'eau du bassin du Rhin a été fortement réduite depuis les années 1980 et, de ce fait, **ne constitue plus un enjeu majeur**. Toutefois, des problèmes subsistent localement.

Parmi les **établissements raccordés** à un réseau urbain, l'agro-alimentaire représente une forte proportion des rejets sur l'ensemble du district (proportion encore plus forte dans le secteur du Rhin supérieur).

Les **établissements non raccordés** (au nombre de 207) possèdent dans leur grande majorité leur propre ouvrage d'épuration. Les rejets de ces ouvrages représentent toutefois plus d'un million d'équivalent-habitants (EH) sur l'ensemble du district ; les principaux contributeurs étant les secteurs de la chimie, de la métallurgie, de l'agroalimentaire et de la sidérurgie-métallurgie.

Les flux polluants d'origine industrielle ont tendance à diminuer, d'une part en raison de la fermeture de certains gros établissements, d'autre part grâce à leurs investissements pour traiter leurs rejets ou pour mettre en œuvre des process moins polluants. Les contributeurs majoritaires sont souvent localisés sur des masses d'eau présentant une forte capacité de dilution. Ainsi, malgré les charges rejetées relativement importantes équivalentes à 15 % de la population du district Rhin, seules 23 masses d'eau du district sont soumises à des pressions significatives vis-à-vis des rejets industriels isolés.

- Les **effluents d'élevage** : une **pression significative mais des flux de pollutions appelés à diminuer** en raison de la poursuite de la mise aux normes des bâtiments d'élevage et la tendance à la diminution des cheptels bovins liée à l'évolution des systèmes de production agricole.

Les déjections de plus de 3 260 000 têtes³ (source : RGA 2010) (23 % bovins, 5 % porcins, 72 % volailles) sont l'équivalent de 445 000 Unités gros bétail (UGB) ou encore 11,2 millions d'habitants⁴. La moitié des élevages bovins étaient aux normes en 2003 (Programme de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage). Au total, l'estimation des pertes dues aux élevages arrivant directement dans le cours d'eau correspond à une pollution d'environ 380 000 EH pour les matières oxydables.

La lutte contre les pollutions diffuses d'origine agricole et non agricole (par les nitrates et les phytosanitaires) **reste un défi majeur** pour les ressources en eau et la santé, elle **est difficile à endiguer** malgré quelques avancées, insuffisantes pour atteindre les objectifs de bon état des eaux fixés par les SDAGE ou les recommandations du Grenelle de l'environnement. Le bilan en demi-teinte des mesures actuelles conduit à imaginer d'autres actions à entreprendre en complément : favoriser les pratiques compatibles avec la protection durable des ressources en eau et des milieux naturels aquatiques. Ces pollutions résultent



³Contre 6 millions en 2003

⁴En considérant que 1 UGB-N rejette 100 kg N.an⁻¹ et un habitant 4 kg N.an⁻¹

d'activités multiples et d'intérêts divers d'un grand nombre d'acteurs, professionnels, monde agricole, particuliers, et ne se traitent pas comme des rejets identifiés des agglomérations ou des établissements industriels.

- **Renforcer la lutte contre les nitrates dans l'eau :**

La pollution de l'eau par les nitrates est due à un excédent trop important d'azote non absorbé par les cultures, notamment dans les zones de grandes cultures. Les surplus de nitrates émis chaque année sont entraînés, en partie, dans l'eau et en partie stockés de façon temporaire par le sol, jusqu'à ce que ce dernier les libère éventuellement à nouveau. La pression de pollution par les nitrates est donc liée aux excédents d'azote présents dans les sols (différence entre apports d'azote et exports par les cultures). Les agriculteurs, désormais, calculent plus précisément leurs doses en fonction des multiples paramètres, ce qui réduit les excédents d'azote mais les effets sur le milieu dépendent eux aussi de plusieurs facteurs (climat, sols, rendement, etc.). En effet, dans certains secteurs de faibles reliquats d'azote peuvent maintenir une dégradation de la ressource en eau alors que, sur des secteurs moins sensibles, des reliquats plus importants peuvent avoir des effets limités sur la qualité de l'eau. Ces excédents azotés sont estimés à 56 000 tonnes d'azote annuel sur le district (soit l'équivalent de 14,2 millions d'habitants). Le plateau lorrain et la plaine d'Alsace sont des secteurs particulièrement concernés.

Sur le district du Rhin, cent cinq masses d'eau de surface (soit environ 21 %) présentent des pressions significatives dues à des apports diffus d'azote avec pour impact un enrichissement en nutriments dans les cours d'eau. Huit masses d'eau souterraines sur les quinze masses d'eau que compte le district présentent des pressions significatives pour les nitrates issus des zones de grandes cultures, susceptibles d'engendrer des risques.

Malgré l'évolution positive des pratiques agricoles, le bilan global montre une dégradation qui se poursuit, compte tenu de la réorientation économique des filières d'élevage vers la production de grandes cultures. Ce phénomène est particulièrement marqué dans le secteur de travail Moselle-Sarre où plus de 23 000 ha de prairies ont été retournées entre 2000 et 2010, essentiellement au profit du développement des terres labourables qui se sont accrues de 26 000 ha au cours de la même période. Cet état des lieux a été confirmé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de la Région Lorraine qui souhaite que les actions de préservation des habitats prairiaux soient renforcées au travers des politiques agro-environnementales.

- **Les produits phytosanitaires** (insecticides, herbicides et fongicides) sont utilisés majoritairement en zone agricole mais aussi par les particuliers, les collectivités et les gestionnaires d'infrastructures de transport. Les substances les plus souvent rencontrées dans les eaux du district appartiennent au groupe des herbicides : l'atrazine (et ses produits de dégradation), un désherbant du maïs, vient en premier lieu malgré son interdiction à l'utilisation depuis septembre

2003. Viennent ensuite les désherbants des céréales, Diuron et Chlortoluron notamment, et ceux à usages plus polyvalents comme le Glyphosate. A souligner la grande variété des produits phytosanitaires mis sur le marché avec une grande diversité de produits de dégradation qui nécessite la mise au point permanente de nouvelles méthodes de détection.

Les herbicides sont aussi utilisés en quantité pour l'entretien des infrastructures urbaines et de transport, des espaces vertset de loisirs ainsi que pour le jardinage amateur. Si globalement les quantités utilisées ne peuvent guère être comparées (90% en agriculture contre 10% pour les autres usagers), le transfert des produits vers les eaux de surface, en zones urbaines, peut-être 40 à 50 fois plus élevé que celui de produits utilisés sur des parcelles agricoles, du fait de l'imperméabilisation des sols dans les villes et villages (béton, goudron, pavés et dalles, etc.).

Malgré le retrait de nombreuses molécules du marché ces dernières années, les produits actuels sont souvent plus actifs à des doses plus faibles, donc posant problème à des concentrations inférieures aux normes.

Les pressions par les pesticides concernent 45% des masses d'eau de surface du secteur Moselle-Sarre et 40% des masses d'eau du secteur Rhin supérieur. Pour les nappes, les pressions s'avèrent significatives sur treize masses d'eau du secteur Moselle-Sarre et trois masses d'eau du secteur Rhin supérieur.

Compte tenu de l'évolution attendue des productions agricoles, ce risque concernerait dix masses d'eau supplémentaires sur les bassins de la Sarre, du Pays de Bitche et Vezouze-Sânon en 2021 (source EDL 2013).

Le risque pour l'environnement et la santé qu'induisent ces molécules est avéré, même à faible dose ; il s'agit d'un véritable enjeu de santé publique dès lors que les eaux distribuées à la population sont contaminées. Un programme national de réduction des polluants par les produits phytosanitaires a été lancé en 2000, il est renforcé par une nouvelle réglementation visant à mieux encadrer l'utilisation des produits phytosanitaires (Loi Labbé de février 2014) qui vient interdire sous certaines conditions l'utilisation de produits phytosanitaires par les personnes publiques (en 2020) et les particuliers (en 2022).

Des pollutions par les **substances à risque toxique**, d'origines diverses et encore mal connues, de plus en plus mises en évidence dans les eaux superficielles et souterraines, et qui présentent un réel enjeu de santé humaine.



- Sur les **eaux superficielles**, les grands bassins d'activité historique (bassin houiller, vallée de la Moselle et bassin ferrifère) sont les plus impactés par les rejets de substances à risque toxique. En ce qui concerne les **eaux souterraines**, les pollutions ponctuelles en substances à risque toxique restent, dans leur très grande majorité, circonscrites à un périmètre restreint à proximité immédiate des sites contaminés. Les données de surveillance ne montrent pas d'extension significative à l'échelle d'une masse d'eau des principaux polluants significatifs. Seuls les apports de pesticides d'origine agricole présentent une extension

suffisamment importante pour dégrader l'état de certaines masses d'eau (à l'exception de la nappe d'Alsace où des pesticides d'origine industrielle contribuent aussi à la dégradation de la nappe).

- Certains **produits phytosanitaires** sont répertoriés dans la liste des 45 substances prioritaires dangereuses de la DCE⁵. Leurs produits de dégradation sont détectés dans un grand nombre de masses d'eau superficielles ou souterraines du district (voir chapitre ci-dessus).
- Les **pollutions historiques liées aux sites et sols pollués** sont également sources de pollution des eaux. Sur les 538 sites du district répertoriés dans BASOL, 38 ont un impact sur les eaux superficielles et 270 sur les eaux souterraines. Ces sites sont essentiellement concernés par des pollutions de type métaux lourds (cadmium (Cd), mercure (Hg), chrome (Cr), plomb (Pb), etc.), solvants, Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et dérivés d'hydrocarbures. Elles ont entraîné l'abandon de captages d'eau destinés à l'alimentation en eau potable sur 3 masses d'eau.
- L'émergence de **pollutions nouvelles** (molécules chimiques, pesticides, médicaments, perturbateurs endocriniens) est constatée sur le district, comme ailleurs : on trouve les substances classées prioritaires (les plus dangereuses selon la directive cadre) dans 75 rejets industriels et grosses stations d'épuration du bassin. La contamination des eaux de surface et souterraines par les **polychlorobiphényles (PCB), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)** et autres substances dangereuses est préoccupante. De même près de 50 tonnes d'**antibiotiques** (source RE SDAGE Rhin 2009) sont consommés chaque année dans le bassin par les habitants et autant par les animaux. Les données les plus récentes de l'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé datent de 2009. Ces antibiotiques sont susceptibles de se retrouver dans les eaux.
- Les apports de micropolluants par les **métaux lourds** sont relativement importants sur le district. Une partie de ces apports est d'origine naturelle (roches et sols), les autres sont liés aux activités humaines ou favorisés par elles (érosion de sols, rejets urbains et industriels, rejets pluviaux des zones urbaines et des infrastructures, drainage des sols, traitement des cultures, effluents d'élevage...).

Il semble que les rejets issus du ruissellement en temps de pluie (RUTP) des agglomérations d'assainissement constituent la principale source d'apport de ces charges polluantes dans les masses d'eau. Ainsi, dans le district Rhin, le mauvais état des masses d'eau déclassées par le cuivre pourrait être justifié dans 80 % des cas par des rejets de temps de pluie. Pour le zinc, les rejets liés au ruissellement pourraient être à l'origine d'au moins 25 % des masses d'eau déclassées par ce paramètre (source EDL Rhin 2013). Une partie des

⁵ Directive 2013/39/UE du 12/08/13

micropolluants organiques et métalliques provient des activités des petites et moyennes entreprises disséminées sur le territoire (activités artisanales et industrielles) non classées au titre de la protection de l'environnement, raccordées aux réseaux collectifs d'assainissement ; les charges polluantes sont peu connues et la connaissance des flux et substances rejetées requiert un travail de recensement, de conventions de raccordement et de contrôle du respect de ces dernières.

Enjeu 2 : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade

La possibilité de disposer d'une ressource en eau de bonne qualité et en quantité suffisante pour assurer l'alimentation en eau potable des habitants du district, mais aussi pour des usages exigeants comme la baignade, constitue un fort enjeu de santé publique, mais aussi un enjeu social et économique, en lien avec un prix de l'eau qui doit rester accessible à tous. Prévenir les pollutions des nappes en les protégeant « à la source » apparaît comme la solution la plus pertinente d'un point de vue environnemental et économique. En effet, plus de trois quarts de cette eau potable provient d'eau souterraine.

- La **qualité de l'eau potable** distribuée s'est améliorée au cours des dix dernières années, une eau distribuée conforme à 99% aux exigences de qualité. Dans le bassin Rhin-Meuse, les contrôles montrent que l'eau distribuée est globalement de qualité conforme aux exigences sanitaires. Les causes de dégradations avérées, au sens où elles sont constatées au moins deux années de suite, ne concernent chacune d'entre elles que moins de 1% de la population desservie et un peu moins de 3% de l'ensemble des unités de distribution. Il s'agit des pesticides (atrazine et son métabolite atrazine-déséthyl), de la bactériologie, de l'arsenic, des nitrates ou d'autres paramètres comme la turbidité, le bore ou le mercure.



Sur le bassin Rhin-Meuse, cette amélioration de qualité concerne aussi bien la qualité bactériologique que les nitrates, les pesticides (atrazine) ou encore l'arsenic. Seul l'atrazine-déséthyl, produit de dégradation de l'atrazine, reste significativement présent dans les causes de dégradations (2,5% des Unités de Distribution (UDI) et moins de 1% de la population). L'amélioration de la qualité observée concerne surtout les UDI de plus de 2 000 habitants.

Néanmoins, les ressources en eaux brutes mobilisées par ces captages restent sensibles aux pollutions. Ainsi, sur le district Rhin, 224 captages ont été identifiés comme pouvant présenter potentiellement un risque de dégradation d'eau brute en raison d'une origine diffuse, agricole ou d'une autre source. Parmi ces 224 captages, 101 ont été identifiés comme prioritaires pour mener des actions de reconquête de la qualité des eaux brutes (notamment au regard de l'état de la ressource, du caractère stratégique de la ressource vis-à-vis de la population desservie et en fonction de l'opportunité d'agir). Ces captages prioritaires incluent les captages dits « Grenelle », pour lesquels des actions de reconquête ont déjà été engagés.

En complément aux indispensables actions générales de préservation du milieu naturel, la protection des captages s'affirme comme l'outil privilégié pour prévenir et diminuer toute cause de pollution susceptible d'altérer la qualité des eaux. Elle est pourtant encore insuffisante sur le bassin Rhin-Meuse. En effet, le bassin compte 3810 captages d'eau destinée à la consommation humaine et le bilan réalisé au 1^{er} janvier 2014 montre que 80 % de ces captages sont protégés par une déclaration d'utilité publique (DUP). Les efforts déployés par les services ces dernières années ont permis d'améliorer très sensiblement la situation, qui reste néanmoins insatisfaisante (source AERM 2013).

- La **qualité des eaux de baignade** du district est globalement satisfaisante. Un peu plus de 55 sites de baignade sont autorisés sur le district du Rhin et font l'objet d'une surveillance sanitaire exercée par les ARS. En 2013, 49 d'entre eux ont été classés en qualité bonne ou excellente, 2 en qualité suffisante et 4 sites non pas été classés du fait de prélèvements insuffisants. 😊➔+

Enjeu 3 : Garantir une gestion quantitative équilibrée de la ressource et intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'aménagement du territoire, notamment pour ce qui concerne les risques d'inondations et le développement urbain.

Une ressource en eau globalement abondante sur le district, mais une vigilance à maintenir pour préserver l'équilibre quantitatif de la ressource en eau et endiguer les déséquilibres locaux (nappe des grès du Trias captive) ou temporaires.

Si globalement la demande en eau potable, industrielle et agricole est satisfaite dans le bassin en raison de la présence de ressources en eau a priori abondantes, et d'une réduction de 2% par an de la demande ces derniers temps, des situations de tension se rencontrent régulièrement. Ces dernières, observées lors de sécheresses, à l'occasion de projets de développement de territoires, d'abandons de ressources polluées, etc. montrent que le district n'échappe pas à entrer dans une logique de développement durable, et en l'occurrence d'économies des ressources en eau d'autant prégnantes que le climat évolue.

Certains secteurs présentent d'ailleurs un déficit chronique, comme la partie sud de la nappe des grès du Trias inférieur ou l'amont des cours d'eau dont les sources sont captées. 😊➔☀

- **Prélèvements en eaux superficielles** : Hormis les prélèvements liés aux besoins énergétiques pour le refroidissement des centrales nucléaires (Fessenheim, Cattenom) ou thermiques, qui s'élèvent à environ 2,4 milliards de m³ par an (en 2011), la plus grande partie de cette eau étant rejetée au milieu naturel après utilisation, l'industrie est le plus gros préleveur avec plus de 300 millions de m³ (Mm³) par an (source EDL 2013). Les prélèvements des collectivités pour la distribution d'eau potable restent faibles (environ 40 millions de m³) mais alimentent d'importantes collectivités (dont les agglomérations de Metz et Nancy). Les prélèvements agricoles sont très faibles (8 millions de m³) et sont

principalement liés aux pompages dans les petits ruisseaux essentiellement pour la culture du maïs de la plaine d'Alsace pouvant entraîner des problèmes d'étiage.

- **Prélèvements en eaux souterraines** : Là encore, l'industrie vient en tête des prélèvements, avec un peu moins de 270 Mm³ par an (dont 85% dans le secteur du Rhin supérieur). La part prélevée par les collectivités s'élève à près de 260 Mm³ par an. Avec un peu moins de 70 Mm³ par an, les prélèvements agricoles sont essentiellement réalisés pour l'irrigation, dont plus de 97% dans la nappe d'Alsace. Les prélèvements pour l'énergie sont négligeables en Moselle-Sarre et sont limités à 3 Mm³ dans le Rhin supérieur.
- Les **principales ressources en eau souterraine sollicitées** par ces prélèvements sont la nappe d'Alsace avec plus de 400 Mm³/an, la nappe des grès du Trias dans le bassin houiller avec plus de 45 Mm³/an, la nappe des grès du Trias sous couverture avec 21 Mm³/an et la nappe des calcaires du Dogger des Côtes de Moselle avec 24 Mm³/an.

La nappe d'Alsace affiche un bilan prélèvement / recharge déficitaire. Les prélèvements dans la nappe correspondent à 2% du débit d'étiage du Rhin, qui, associé aux cours d'eau du piémont vosgien, contribue à compenser très largement les prélèvements réalisés dans la nappe qui de fait ne subit pas une pression significative liée aux prélèvements. En ce qui concerne la nappe des grès du Trias inférieur du bassin houiller, le niveau important des prélèvements est volontaire et est destiné à la protéger de pollutions ponctuelles issues des anciennes activités minières, qui représentent un problème important sur cette nappe.

Toutes les masses d'eau souterraine sont classées en bon état quantitatif, excepté la masse d'eau des **Grès vosgien captif non minéralisé** qui passe d'un bon état en 2009 à **un mauvais état en 2013**. Cette masse d'eau présente deux secteurs, l'un au Nord actuellement excédentaire suite à l'arrêt des exhaustes des mines de houille, et une surexploitation localisée au sud (source EDL 2013). En effet, au sud-est (zone des communes de Vittel, Contrexeville et Mirecourt), les prélèvements sont destinés à l'eau potable et à des processus industriels qui accompagnent l'exploitation des eaux minérales (depuis 1960). De fait, il s'agit de la nappe la plus exploitée de Lorraine. Cette masse d'eau a fait l'objet d'un classement en Zone de répartition des eaux ⁶(ZRE) en 2003 et est concernée par le SAGE GTI (SAGE de la nappe des Grès du trias inférieur), en cours d'élaboration. Un programme d'actions dédié conduit à une baisse régulière des



⁶Une zone de répartition des eaux se caractérise par une insuffisance chronique des ressources en eau par rapport aux besoins. L'inscription d'une ressource (bassin hydrographique ou système aquifère) en ZRE constitue le moyen pour l'Etat d'assurer une gestion plus fine des demandes de prélèvements dans cette ressource, grâce à un abaissement des seuils de déclaration et d'autorisation de prélèvements.

prélèvements mais celui-ci n'est pas encore suffisamment conséquent pour atteindre l'équilibre.

- Un **gisement d'économies d'eau considérable** : 293 millions de m³ d'eau ont été prélevés en 2011 dans le district du Rhin, par les collectivités, pour la distribution de l'eau potable, essentiellement à partir des nappes d'eau souterraines. Mais les 38 000 kilomètres de réseaux du bassin qui acheminent l'eau perdent en moyenne 25% du précieux liquide au cours de son parcours, voire 50% par endroits en raison de fuites dans les équipements. Ce bilan de « pertes » est estimé à 100 Mm³, soit l'équivalent de la consommation chaque année cumulée des villes de Strasbourg, Nancy et Metz. Il y a donc là un gisement d'économies considérable écologiquement et économiquement. La mauvaise étanchéité des canalisations est pour l'essentiel la cause de ce gâchis.
- En matière **d'évolution globale des prélèvements**, la tendance est à la baisse pour les industries compte tenu de la recherche constante des industriels d'une optimisation technico-économique de leur process. En ce qui concerne les prélèvements des collectivités pour l'AEP, la tendance est à la baisse également (régression d'environ 4,8% de 2008 à 2011) et ce malgré l'accroissement de la population. La tendance à la baisse continue des prélèvements en eau observée depuis dix ans devrait elle aussi se poursuivre.

Les débits des rivières à l'étiage (période d'écoulement des eaux particulièrement sensible sur le plan du maintien de la fonctionnalité biologique), sont particulièrement concernés tant par des prélèvements que par des rejets de qualité variable. Par ailleurs, **l'aménagement du territoire en règle générale** (urbanisation et imperméabilisation des sols, déboisement, disparition de zones humides, pratiques culturelles favorisant le ruissellement etc.) peut avoir des conséquences dommageables pour la réalimentation des nappes et sur l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des phénomènes d'inondation ou de coulées boueuses. Les débits d'étiage des cours d'eau du district sont affectés par de multiples activités aussi variées que les prises d'eau et les restitutions liées à la navigation, l'alimentation des canaux, les prises d'eau industrielles, y compris l'hydroélectricité, les prélèvements agricoles, le déstockage des plans d'eau, le régime des exhaures liés à l'activité minière, les rejets des stations d'épuration. Les cours d'eau des bassins miniers nord lorrains, houiller et ferrifère, sont particulièrement concernés par les perturbations de leur régime hydrologique.



Quarante masses d'eau du secteur de travail Moselle-Sarre sont soumises à des prélèvements dont 11 avec un volume prélevé susceptible d'impacter le fonctionnement hydrologique⁷ du cours d'eau. En ce qui concerne le secteur de travail Rhin supérieur, 63 masses d'eau sont soumises à des prélèvements, dont 14


⁷Une altération du fonctionnement hydrologique de la masse d'eau est suspectée lorsque le volume prélevé est supérieur à 10% du débit d'étiage

avec un volume prélevé susceptible d'impacter le fonctionnement hydrologique du cours d'eau.

Les crues sont des phénomènes naturels qui concernent tous les cours d'eau du district, mais leur fréquence, leur intensité et leurs conséquences économiques dépendent directement des aménagements que l'homme a effectués sur le bassin versant ou sur leurs lits mineurs et majeurs. L'imperméabilisation des sols par l'urbanisation, l'augmentation des ruissellements sur les terres cultivées, la disparition des zones humides, des zones naturelles d'expansion des crues, l'artificialisation des lits mineurs et l'urbanisation des lits majeurs font que les phénomènes d'inondation sont plus intenses, plus fréquents, plus dommageables et de moins en moins acceptés par les populations. La maîtrise de la génération des débits, tant en zone rurale qu'en zone urbaine, associée à la restauration et la préservation des zones naturelles d'expansion des crues constituent des enjeux indispensables à prendre en compte dans tout projet d'aménagement du territoire. Le district est concerné par des crues subites des cours d'eau du piémont des Vosges notamment en Alsace, et des crues des cours d'eau de plaine comme la Moselle, la Seille, l'Orne, la Nied en Lorraine (voir paragraphe « Risques »).

Les coulées boueuses sont fréquentes sur le piémont des Vosges en Alsace, notamment dans la zone viticole (voir paragraphe « Risques »).

Enjeu 4 : Une gestion spécifique de l'après-mine à mettre en place, en raison des importantes perturbations quantitatives et qualitatives des milieux aquatiques dans les bassins miniers

Le district est concerné par quatre sites principaux d'activités minières : le bassin ferrifère lorrain, le bassin houiller lorrain, le bassin potassique alsacien et le bassin salifère dans la vallée de la Moselle. Si l'exploitation des trois premiers bassins a aujourd'hui cessé, les conséquences des exploitations minières sont très importantes pour les milieux aquatiques et certaines demeurent irréversibles. 

- Les conséquences sur les caractéristiques naturelles des eaux souterraines ont été profondément modifiées par les **activités minières**. En effet, l'exploitation en galeries souterraines du fer et de la houille a nécessité le pompage des eaux de nappe présentes dans les aquifères sus-jacents (calcaire du Dogger et grès du Trias inférieur), ce qui a eu pour conséquence l'assèchement des tronçons amont des cours d'eau et des zones humides lié à un fort rabattement des nappes. **Les eaux d'exhaure** étaient utilisées pour l'alimentation en eau potable, pour des usages industriels et rejetées dans les cours d'eau permettant de soutenir les débits et diluer les pollutions par ces apports d'eau de bonne qualité. Après l'arrêt des exploitations dans les différents bassins, les exhaures ont cessé provoquant une remontée naturelle des eaux de nappe vers leur niveau d'équilibre avec ennoyage des réservoirs miniers et des galeries avec des conséquences importantes tant pour les eaux superficielles que souterraines :

Dans le bassin ferrifère lorrain, un débit des cours d'eau fortement diminué avec une pollution plus concentrée impliquant localement un soutien d'étiage, une qualité altérée par les débordements d'eau de nappe chargée en sulfates, une forte minéralisation des eaux de la nappe du Dogger par les sulfates notamment, la contamination des eaux de nappe par les produits et matériels laissés en fond de mine et/ou des infiltrations de polluants à partir de la surface. A terme, avec le renouvellement des eaux de nappe, la qualité des eaux devrait s'améliorer, notamment sur le plan de la minéralisation en sulfates qui rend aujourd'hui l'eau impropre à la consommation.

Dans le bassin houiller, l'arrêt progressif des exhaures jusqu'en 2015 provoquera une remontée de la nappe, mais une forte baisse des débits des cours d'eau partiellement compensée par la reprise du drainage de la nappe par les cours d'eau et en corollaire une pollution plus concentrée. La qualité de la nappe des grès du Trias évoluera sensiblement dans un sens favorable : arrêt de la progression de la minéralisation naturelle de la nappe par les chlorures, mais du fait de la remontée piézométrique de la nappe, avec des risques de pollution liés à l'ennoyage des sols pollués présents dans les nombreuses zones industrielles du bassin.

Dans le **bassin potassique**, la fermeture de l'exploitation des mines de potasse en 2004 entraîne l'établissement d'un nouvel équilibre de la nappe, du fait des pompages de dépollution et de l'arrêt des prélèvements en eau. Les terrils des **mines de potasse d'Alsace** ont entraîné une pollution aux **chlorures**, qui sont encore très présents dans la nappe d'Alsace malgré l'ambitieux programme de dépollution en cours. En partie résorbée, cette pollution s'étend toutefois vers la partie allemande de la nappe.

Depuis la fin des années 1970, des moyens importants ont été engagés pour traiter les terrils et la pollution saline de la nappe, dans le cadre de la législation des installations classées, à laquelle sont spécifiquement soumis les terrils. Fin 2012, tous les terrils ont été traités soit par dissolution accélérée soit par étanchement-végétalisation. Les chlorures récupérés sont rejetés dans le Rhin par le saumoduc⁸ à des doses acceptables pour préserver la qualité du milieu. Les opérations de pompage de l'eau salée dans la nappe et de rejet dans le Rhin via le saumoduc suivent leur cours.

La moyenne annuelle en 2012 des teneurs en mg/l de Cl⁻ mesurées sur l'ensemble des puits de dépollution a baissé de 12% sur un an par rapport à la moyenne annuelle de 2011 (baisse de 1 à 57 % selon les secteurs). En ce qui concerne les rejets de chlorures dans le Rhin, on enregistre également une très forte baisse en 2012, notamment sur les MES rejetées. Celle-ci est imputable à l'arrêt de la dissolution des terrils en fin d'année 2012 (198 tonnes de MES en 2012 contre 21657 tonnes en 2011) (source : Le bassin potassique, Commission d'Information Après-Mine du 22 janvier 2013).

⁸Conduites destinées à acheminer les saumures résiduelles d'exploitation vers le Rhin.

Le **gisement de sels lorrains**, encore exploité, entraîne des rejets salés dans la Moselle, qui contribuent significativement à la salinité du Rhin. Sur certaines parties de la nappe, les concentrations salines rendent l'eau impropre à la consommation d'eau potable, et aucune des solutions techniques envisagées pour résorber ce phénomène jusqu'à présent n'a pu aboutir à ce jour.

LES CONCESSIONS MINIERES DANS LES DISTRICTS DU RHIN ET DE LA MEUSE

LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU - ETAT DES LIEUX
DISTRICT DU RHIN



Date : 05/11/02
Copyright : BD-Carthage® IGN - AERM

2.2 Pressions sur les eaux de surface et souterraines

Figure 4 : Les concessions minières du bassin Rhin-Meuse


Enjeu 5 : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques

Une forte intervention humaine sur les milieux aquatiques et la morphologie des cours d'eau qui leur a fait perdre leur caractère naturel et leurs fonctionnalités, générant un enjeu majeur de renaturation dans le district : restaurer et protéger les milieux aquatiques sont indispensables pour garantir une eau de bonne qualité et disponible.


De tous temps, l'homme est intervenu sur les cours d'eau et les milieux aquatiques de façon directe ou indirecte : artificialisation des lits par l'urbanisation, « domestication » des cours d'eau pour se protéger des crues, pour utiliser leur force motrice, pour la navigation, pour améliorer les productions agricoles, pour l'exploitation minière, *etc.* Ces interventions humaines concernent avec plus ou moins d'intensité la grande majorité des cours d'eau du district et ont des effets perturbateurs sur les fonctionnalités des milieux aquatiques. En effet, les milieux aquatiques (rivières, plans d'eau, marais, *etc.*) en « bonne santé » nous rendent gratuitement de multiples services :

- ils agissent comme un filtre contribuant à l'épuration de l'eau ;
- ils limitent les impacts négatifs des crues dès lors qu'ils disposent d'un espace de liberté suffisant, ou pour les cours d'eau qui divaguent peu, de zones inondables préservées ;
- avec des zones humides adjacentes, ils permettent de réguler les débits en stockant l'eau en période d'abondance, et en la restituant progressivement aux eaux superficielles ou vers les nappes souterraines, limitant les pénuries en période sèche ;
- enfin, ils constituent un important réservoir de biodiversité ; 40% des espèces dans le monde se trouvent dans les écosystèmes d'eau douce.

Conformément aux préconisations de la DCE d'évaluation des pressions sur l'hydromorphologie (**Annexe V – DCE 2000/60/CE**), l'Etat des lieux 2013 indique que :

- **six masses d'eau sur dix du secteur de travail Moselle-Sarre (59%)** du district Rhin subissent des pressions significatives sur l'hydromorphologie, 
 - **un peu plus de la moitié des masses d'eau du secteur de travail Rhin supérieur (51%)** du district Rhin subissent des pressions significatives sur l'hydromorphologie
- **Les grands cours d'eau du district ont tous fait l'objet d'aménagements hydrauliques lourds** pour protéger les riverains contre les débordements, pour la production d'hydroélectricité, pour la navigation ou l'extraction de matériaux alluvionnaires : le Rhin est particulièrement concerné mais aussi l'Ille, la Moselle, la Meurthe aval et la Sarre aval. Le Rhin fait l'objet de conflits d'usage, notamment entre la production électrique et les fonctions naturelles du fleuve et particulièrement sa capacité à laisser la libre circulation aux poissons migrateurs.
 - **Les plus petits cours d'eau n'échappent pas à l'artificialisation** : les cours d'eau de montagne et de moyenne montagne des Vosges (Thur, Fecht, Lauch, Meurthe et Moselle amont, *etc.*) ont subi d'importants aménagements pour maîtriser les inondations. Dans la plupart des cas, c'est notamment le cas en

plaine d'Alsace, sur le plateau lorrain, dans la plaine de la Woëvre, l'artificialisation est liée aux pratiques agricoles intensives qui ont favorisé le drainage, le curage, le recalibrage et la rectification du lit des cours d'eau avec la suppression des ripisylves, l'assèchement des zones humides et des annexes hydrauliques.

- Ces aménagements ont d'importantes **conséquences sur les potentialités biologiques** des cours d'eau mais aussi sur leurs **régimes hydrologique et hydraulique** : accélération des débits, érosion du lit et des berges, déstabilisation des lignes d'écoulement, etc. Toutefois, les travaux de restauration entrepris au cours de ces dernières décennies ont permis d'améliorer la qualité des milieux de certains petits et moyens cours d'eau. Mais les aménagements lourds des grands cours d'eau (Rhin, Moselle) sont irréversibles dès lors qu'ils sont la conséquence d'usages économiques majeurs (hydroélectricité, navigation, protection des zones urbaines, etc.). C'est dans les bassins miniers (bassins ferrifère et houiller) du district, dans lesquels les vallées des cours d'eau ont été le siège d'implantation d'industries lourdes et d'une forte densité urbaine que l'artificialisation a été poussée à son paroxysme : chenalisation et couverture des cours d'eau, suppression des zones inondables, nombreux rejets polluants, etc. C'est notamment le cas de l'Orne et de la Fensch dans le bassin ferrifère, de la Bisten, de la Rosselle et du Merle dans le bassin houiller.
- La **présence dans le district de centrales nucléaires et thermiques** utilisant les eaux de surface comme eau de refroidissement constitue également un risque d'artificialisation des cours d'eau. Il semble toutefois que les rejets thermiques des centrales ne produisent pas d'effets significatifs sur la température de l'eau, sauf occasionnellement, sans que l'on ait constaté pour autant d'impacts majeurs sur la mortalité des poissons. 
- En outre la continuité écologique sur les cours d'eau ainsi que la préservation des zones humides sont à mener pour restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques (voir paragraphe « Biodiversité et paysages »).

Enjeu 6 : Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière

Une gestion globale de la ressource qui progresse mais qui reste encore insuffisamment développée.



- **Les procédures de gestion globale mises en place sur le district concernent les SAGE, les Schémas d'aménagement, de gestion et d'entretien écologique des**

cours d'eau (SAGEECE, procédure spécifique au Bas-Rhin) et les contrats de rivières.

Au niveau du district Rhin, trois SAGE ont été approuvés et huit sont en cours d'élaboration. Les SAGE et leur état d'avancement sont présentés dans le tableau ci-dessous (source : site internet « Gest'eau ») :

Tableau 5 : Liste des SAGE et état d'avancement

Nom du SAGE	Etat d'avancement
Nappe des Grès du Trias Inférieur	Élaboration
Bassin ferrifère	Élaboration
Doller	Élaboration
Giessen Liepvrette	Élaboration
Bassin Houiller	Élaboration
Lauch	Élaboration
Moder	Élaboration
Rupt de Mad, Esch, Trey	Instruction
Largue	Première révision
Thur	Approbation
Ill Nappe Rhin	Première révision

Le département du Bas-Rhin a mis en place une démarche de SAGEECE visant à la mise en œuvre de programmes opérationnels sur les eaux de surface. En 2011, la quasi-totalité du département est couverte par des SAGEECE validés ou en cours. Dans une démarche proche, le département du Haut-Rhin mène des études globales par cours d'eau, réalisée sur la Doller, en cours sur la Lauch, qui aboutiront à des programmes d'actions visant l'atteinte du bon état des cours d'eau en 2015.

Des réflexions sont également en cours pour transformer des procédures de contrats de rivières ou de SAGEECE en SAGE.

En outre, cinq Contrats de milieux existent dans le district du Rhin : Moder (achevé), Thur (achevé), Woigot (achevé), Rupt de Mad (achevé) et Moyenne Meuse (achevé).

- **Le Contrat cadre pour la protection de l'hydrosystème rhénan 2011-2014** : Le contrat de partenariat signé entre la Région Alsace et l'Agence de l'eau s'inscrit dans une démarche globale de reconquête de la qualité des eaux souterraines et de restauration des milieux humides associés de la bande rhénane et du Ried de l'Ill⁹. Les programmes d'actions mis en place sont en cohérence avec les mesures de

⁹Le Ried de l'Ill est une des principales zones humides de la plaine d'Alsace. A savoir que le terme « ried » est dérivé de l'allemand « Rieth » qui signifie jonc (roseau).

protection prises au titre de la directive cadre sur l'eau et du SDAGE, Natura 2000 et le Grenelle de l'environnement.

- Actuellement, le seul Etablissement public territorial de bassin (EPTB) sur le territoire est l'Établissement Public d'Aménagement Meurthe Madon. Il est établi sous la forme d'une institution interdépartementale au sens du Code général des collectivités territoriales dont les statuts ont été approuvés en décembre 2010. Le cœur de l'action de l'EPTB porte sur la réduction des impacts des inondations pour les personnes et les biens ainsi que sur la préservation de la qualité des milieux naturels (voire leur amélioration). La loi du 27 janvier 2014 de Modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles, dite « loi MAPAM » ou « loi MAPTAM » crée la compétence « Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations » qui est attribuée aux communes et transférable aux Etablissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre. Une évolution de la gouvernance locale de l'eau est attendue suite à la promulgation de cette loi et de ses décrets d'application. Ainsi, l'émergence de plusieurs EPTB sur le territoire va être proposée dans le cadre du SDAGE 2016-2021.

BASSIN RHIN MEUSE SAGE et EPTB

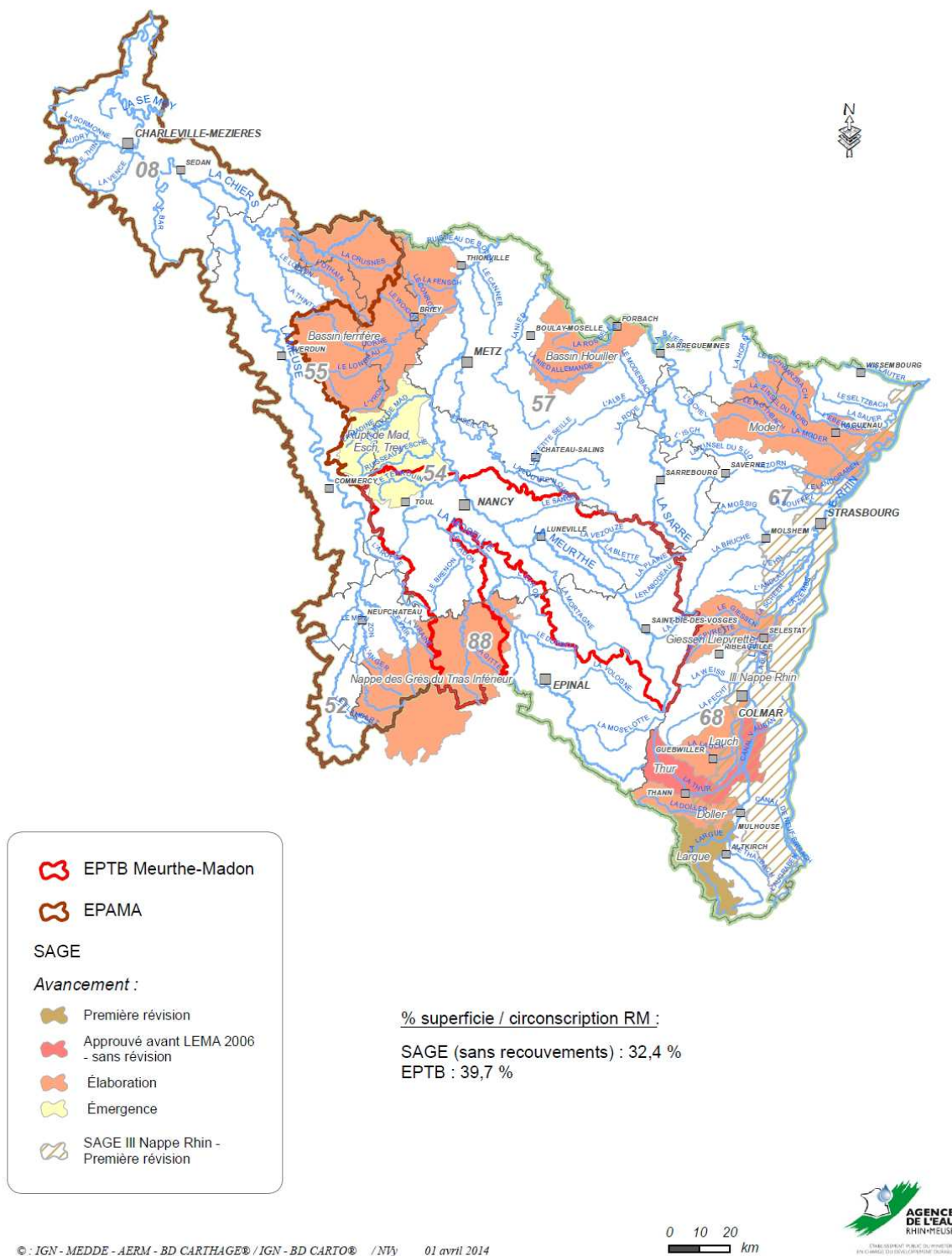


Figure 5 : Etat d'avancement des SAGE du bassin Rhin-Meuse (avril 2014)

5 BIODIVERSITE ET PAYSAGES

→ Stopper la perte de milieux naturels et d'espèces patrimoniales et étendre les surfaces protégées encore insuffisantes et trop localisées

Les milieux naturels riches et variés et la biodiversité qui leur est attachée sont en régression du fait de la consommation d'espace et de l'intensification de l'activité agricole et forestière. Les espaces naturels protégés réglementairement sont en augmentation, mais ne représentent qu'une faible proportion du territoire, insuffisante pour la préservation de la biodiversité et restent localisées sur les espaces à plus forte biodiversité. Or, les espaces moins emblématiques sont un maillon essentiel d'une bonne fonctionnalité écologique du territoire.

Une diversité géologique et géographique, un carrefour d'influences océaniques, alpine, continentale, donnent à l'échelle du district ses milieux riches et variés : landes et tourbières, prairies sèches à orchidées, massifs forestiers, zones humides, éco-complexes alluviaux, etc.

- **Les forêts, des milieux emblématiques et une richesse économique majeure :** L'essentiel des milieux naturels sont des forêts, composante majeure du paysage du district. En effet, en raison de l'importance de sa superficie et des caractéristiques de ses peuplements, la forêt joue un rôle particulier dans le district du Rhin en matière de diversité biologique.

La surface du couvert forestier est globalement constante entre 2000 et 2008, mais cette situation masque des disparités entre territoires. La gestion passée a entraîné la dégradation ou l'appauvrissement de certaines d'entre elles, mais les nouvelles orientations régionales forestières (en Alsace et en Lorraine) encouragent les modes de gestion plus respectueux des équilibres biologiques, qui concourent à des démarches d'éco-certifications.


En Alsace, 39% du territoire est constitué de forêts (soit 325 000 ha) ; **en plaine et sur le piémont, 87 ha de forêts disparaissent par an** (source Direction régionale de l'alimentation de l'agriculture et de la forêt (DRAAF), étude SERTIT), malgré les mesures de protection et de gestion. A savoir que l'occupation du sol après défrichement est affectée pour les deux tiers à l'urbanisation, le reste au vignoble (16%), à l'agriculture (11%) et aux gravières (6%). **Les forêts alsaciennes abritent des milieux riches et diversifiés. Ils sont cependant peu étendus sous l'effet du morcellement, de l'artificialisation et de l'exploitation intensive de la forêt.** A noter que les modes de gestion sylvicole évoluent positivement, vers une plus grande prise en compte des équilibres et des richesses écologiques, notamment dans le cadre de la certification forestière PEFC (concernant près de trois quart des forêts), des mesures de protection, de la récolte étalée en régénération sur plusieurs décennies.




La forêt en région Lorraine demeure relativement stable en superficie à moyen terme, mais a perdu tout de même entre 2000 et 2009 environ 770 hectares face à la progression de l'urbanisation et l'extension des réseaux. Une sylviculture intensive a dégradé la qualité de certains sites : vallées vosgiennes couvertes par la monoculture d'épicéas, boisements de pelouses calcaires, etc. Les orientations

régionales forestières, approuvées en 1998, préconisent de concilier une amélioration de la productivité en bois de qualité avec d'autres usages qui intègrent le maintien de la diversité biologique. Déjà, 77% de la surface forestière font l'objet de plans simples de gestion ou de plans d'aménagement qui devraient être des éléments constitutifs de l'éco-certification.

Les forêts alluviales de la bande rhénane, patrimoine écologique remarquable, sont menacées par l'évolution des conditions hydrologiques, notamment la déconnexion entre forêt alluviale et système hydraulique en lien avec la canalisation du Rhin.

- Aux **mesures de protections réglementaires** (parcs et réserves naturelles, arrêtés de biotope, forêts de protection, réserve mondiale de biosphère, zone humide relevant de la convention Ramsar, réseau Natura 2000, etc.) et foncières (acquisition des sites par le Conservatoire régional d'espaces naturels (CREN), etc.) s'ajoutent les **politiques départementales** de gestion des espaces naturels sensibles et les **politiques régionales** visant à reconstituer un véritable maillage d'espaces naturels « la trame verte/trame bleue » (cf. paragraphe ci-dessous). 

→ Renforcer les fonctionnalités écologiques dans les espaces agricoles, forestiers et urbains

Outre la préservation des espaces naturels les plus remarquables, le maintien d'une biodiversité de qualité nécessite la préservation de milieux plus ordinaires (petits boisements, haies, bosquets, talus, cours d'eau, etc.) assurant la connexion entre ces derniers et le bon fonctionnement de l'ensemble. En effet nombre d'espèces animales effectuent les différentes parties de leur cycle de vie dans des milieux différents, distants de quelques mètres à plusieurs milliers de kilomètres. Il est donc indispensable de leur préserver des possibilités de se déplacer. De telles continuités sont également nécessaires au brassage génétique, ainsi qu'à la colonisation / recolonisation de milieux tant par les espèces animales que végétales. 

- Ensemble ils constituent « **la trame verte et bleue** » : la préservation, voire la restauration, d'un maillage écologique au sein des espaces agricoles (prairies, haies, bosquets, fossés, bandes enherbées, etc.) et le maintien de certaines pratiques agricoles plus extensives sont pour cela essentiels. Dans les espaces forestiers, il convient de trouver un équilibre entre la préservation de la biodiversité et des paysages et l'exploitation de la forêt pour la production de bois d'œuvre ou comme source d'énergie. Enfin la trame verte et bleue doit se prolonger jusque dans les espaces urbains, la nature en ville n'ayant pas qu'une fonction esthétique, sociale et pédagogique.

La mise en place de ces réseaux d'espaces naturels dénommés « trame verte et bleue » est une des orientations fortes, issue du Grenelle de l'environnement, au niveau national; orientations nationales devant être déclinées dans chaque région dans un schéma régional de cohérence écologique (SRCE). Ce schéma doit être pris en compte dans les documents de planification (SCOT, PLU). Les travaux sont engagés en Alsace et en Lorraine.

Ce schéma doit prendre en compte la perspective du changement climatique qui conduit à modifier les aires de répartition des espèces.

→ Préserver et renforcer les fonctionnalités écologiques des cours d'eau et des zones humides

Les grands travaux de rectification du Rhin entrepris dès le milieu du 19^{ème} siècle, associés à l'artificialisation des cours d'eau du bassin (endiguement, rectification, recalibrage, etc.) pour les besoins du développement urbain, de l'industrie ou de l'agriculture, au drainage ou aux prélèvements (agricoles et industriels) ont entraîné une **perte considérable des potentialités biologiques des cours d'eau et de la fonctionnalité alluviale nécessaire à la préservation des zones humides**. Cela a également perturbé les déplacements des poissons migrateurs.

- Les **poissons migrateurs**, comme le saumon ou l'anguille, vivant alternativement en eau douce et en eau salée sont un symbole de la biodiversité aquatique et du bon état des eaux. La conservation d'une vie aquatique constitue un enjeu important pour le bassin qui fait l'objet de plusieurs plans d'actions à différentes échelles.

Des rivières comme la Moselle, la Thur ou la Doller ont perdu beaucoup de leur espace de liberté sur une bonne partie de leur cours. **Les espèces nobles** comme le brochet et l'anguille se raréfient dans les rivières. Dans le secteur de travail Moselle-Sarre, par exemple, des réductions de 80% de la biomasse des rivières (quantité de poissons) sont fréquemment observées (source : Document de consultation des acteurs de l'eau, les enjeux pour les districts Rhin et Meuse, 2004). **D'autres espèces sont en voie de disparition**, comme la loutre, le râle des genêts, le courlis cendré, l'écrevisse, les moules d'eau, etc.

Mais restent de larges secteurs encore en bon état à préserver (notamment sur les zones de vallées, constituant également des réservoirs biologiques) comme dans les sections à lit mobile de la Moselle et de la Meurthe.



- Le retour à la **continuité écologique** des cours d'eau (trame bleue) constitue un défi important. Les cours d'eau des districts du Rhin et de la Meuse comptent plus de 7 000 ouvrages. La plupart de ces ouvrages sont sans usage avéré et subsistent en mauvais état. Ils perturbent les circulations biologiques (amont et aval), ainsi que le transport solide. Ils engendrent une banalisation des fonds du lit et des habitats tout en contribuant au réchauffement de l'eau et à l'augmentation de l'eutrophisation. La migration d'espèces symboles telles que le saumon, la truite ou la truite de mer, malgré les efforts faits pour leur retour dans les fleuves, à l'exemple du Rhin, rencontre encore des difficultés.

Dans le cadre de la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA), un classement des cours d'eau en deux listes a été instauré afin de préserver ou rétablir la continuité écologique (article L. 214-17 du code de l'environnement). La liste 1, dont l'objectif est de préserver les cours d'eau des dégradations futures regroupe les rivières qualifiées de « réservées ». Quant à la liste 2, elle intègre les cours d'eau à aménager dans un objectif « continuité ». Les ouvrages et canaux existants des cours d'eau inscrits dans la liste 2 doivent être gérés, entretenus et équipés selon les règles définies par l'autorité administrative. Ces classements ont été arrêtés en décembre 2012 puis novembre 2013. De plus, des cours d'eau ont été classés prioritaires pour la protection des migrateurs amphihalins (saumon et anguille).

La gestion des ouvrages est une des priorités du SDAGE, des plans de gestion des poissons migrateurs (notamment le plan « anguille »), du Grenelle de l'environnement pour la reconstitution de « trames bleues » ainsi que du plan national de restauration de la continuité écologique. Le programme pour le développement durable du Rhin « Rhin 2020 » vise notamment à rétablir la continuité écologique (montaison et dévalaison) du Rhin depuis le lac de Constance jusqu'à la mer du Nord ainsi que celle de ses affluents. Les directives nationales, les SRCE régionaux et le SDAGE convergent et préconisent de favoriser l'arasement (total ou partiel) des ouvrages sans usage.



À peine 300 ouvrages sur le bassin Rhin-Meuse sont équipés de passes à poissons (source : Les enjeux de l'eau pour les districts Rhin et Meuse). Ainsi, les poissons trouvent encore « **porte close** » sur **90 % des ouvrages**. Parmi les ouvrages à rendre franchissables sur le district du Rhin, 100 avaient été identifiés comme prioritaires dans le cadre du Grenelle de l'environnement. Ils doivent faire l'objet d'un aménagement ou d'un effacement pour rétablir la continuité écologique du cours d'eau afin de permettre aux poissons de franchir les obstacles et mener à bien leurs migrations vers leurs zones de reproduction.

En juin 2012, pour 13% des ouvrages Grenelle du district, les aménagements sont achevés. Ceci peut se traduire par la création de dispositifs de franchissement mais également par l'arasement d'ouvrages comme ce fut le cas dernièrement sur un affluent de l'Andlau dans le Bas-Rhin. Pour 35% des ouvrages du district des réflexions ou des travaux étaient en cours mais il restait un important travail, tant

sur le plan technique qu'administratif, pour concrétiser un programme de travaux d'ici fin 2012 (source : Bilan du PDM du Rhin, 2012).

- **Des zones humides d'intérêt international au cœur des enjeux eau et biodiversité** : Les zones humides sont des milieux très riches par la flore et la faune qu'elles abritent (oiseaux, batraciens, poissons, etc.). Elles jouent également un rôle important dans la limitation des crues, le soutien d'étiage, le maintien de la qualité de l'eau et sont pour certaines des lieux prisés pour les loisirs.

Ces zones ont souffert d'importantes dégradations imputables, dans un premier temps (1945-1960), à la mise en culture et aux aménagements touristiques et, dans un deuxième temps, à la fertilisation intensive, au développement de l'ensilage (fauche précoce), au drainage et à l'exploitation des alluvions ou encore d'aménagements hydrauliques (ex. des zones humides de la bande rhénane, qui ont fortement diminué suite à la déconnexion entre forêts alluviales et système hydraulique). En Lorraine, de **nombreux petits étangs** ont été créés sur les zones humides, ce qui aboutit à une perturbation de leur fonctionnement et à une dégradation qualitative. La stabilisation de leur état écologique reste incertaine.

Si une grande partie des zones humides a été détruite ou fortement dégradée, depuis plusieurs années elles sont au cœur de l'intérêt des acteurs régionaux.

La préservation des zones humides est devenue un enjeu prioritaire, notamment dans le cadre de la constitution du réseau Natura 2000, ainsi que dans le cadre de la reconquête du bon état écologique des cours d'eau.



Le district du Rhin offre des zones humides d'intérêt international, national ou régional. Elles abritent des espèces végétales menacées et des espèces d'oiseaux protégés. Dans le district du Rhin, 84 847 ha sont classés en Zones humides remarquables (ZRH), ce qui correspond à 3,6 % de la surface totale du district. Les ZHR regroupent les Espaces naturels sensibles lorsqu'ils sont mis en œuvre dans les départements ou à défaut les ZNIEFF à tendance humide (source : GeoRM). Ces zones humides sont diverse types, associées à la plaine du Rhin ou à certains de ses affluents vosgiens, forêts denses et alluviales des bords de Rhin, vallées alluviales de la Moselle, des étangs du Sud-Est mosellan, dont l'étang de Lindre (désigné au titre de la convention internationale de Ramsar et propriété du Conseil général de la Moselle) etc. En dépit des changements ayant affecté le Rhin supérieur, **la bande rhénane reste une zone majeure au niveau européen** pour ses zones humides et le site transfrontalier « Rhin supérieur / Oberrhein » bénéficie depuis 2008 du label international relatif aux zones humides de la convention de Ramsar.

D'autres zones, moins connues et répertoriées dans le cadre des inventaires, rendent les mêmes services et méritent aussi une protection. La mise en œuvre d'inventaires est un préalable indispensable.

La connaissance des zones humides progresse également. Les premiers inventaires réalisés dans les années 1990 par les Départements et l'Agence de

l'eau sont complétés aujourd'hui grâce aux contributions de l'Etat, des Régions, de l'Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), de l'Office national des forêts (ONF) ou dans le cadre des SAGE. En outre, les travaux des Schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) permettent d'identifier les besoins de connaissances complémentaires. Sur le bassin Rhin-Meuse, un guide méthodologique pour inventorier les zones humides est en cours d'élaboration.

→ Préserver et mettre en valeur les paysages

La richesse et la diversité des milieux naturels contribuent à la production de paysages naturels ou ruraux de grande qualité, qui côtoient des paysages urbains et industriels, et des paysages liés au passé minier. Le développement urbain et économique exerce une grande pression sur ces paysages. 😞👇

- Les spécificités du paysage sur le district du Rhin sont la vallée rhénane (un patrimoine écologique remarquable mais menacé), les espaces de plaine et collines (concernés par une forte régression des habitats) et le massif vosgien. Les paysages sont très divers : paysages « sauvages » de montagne des Vosges, paysages humanisés des alpages, zones naturelles et forestières de l'Ill, du Rhin, paysages de collines du Haut-Sundgau et du jura alsacien, plaines et vallées, grandes zones à lit mobile de la Moselle et de la Meurthe, etc. Les trois parcs naturels régionaux (PNR) témoignent de cette qualité paysagère en zones rurales. Le district du Rhin est concerné par le PNR de Lorraine, le PNR des Vosges du Nord et le PNR des Ballons des Vosges.
- Les canaux et cours d'eau notamment constituent un élément important du paysage. Enfin, plus secondaire mais néanmoins symbolique, l'enjeu de préservation du **patrimoine lié à l'eau** (moulins, ouvrages de navigation, etc.), à titre historique et culturel, doit également concilier des enjeux biologiques et hydrologiques.
- Les centres anciens des villes lorraines présentent un patrimoine architectural et historique souvent remarquable: les monuments religieux, les bâtiments militaires y sont particulièrement présents. La place Stanislas et ses abords, la «ville neuve» de Longwy, la « Grande île » à Strasbourg et la citadelle Vauban de Neuf-Brisach sont inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, tandis que Metz a déposé la candidature du « Quartier impérial ». Plus généralement, le patrimoine historique, défensif, archéologique et architectural est très important sur le district.
- L'urbanisation, la périurbanisation, l'étalement urbain principalement le long de la conurbation Nancy-Metz, autour de Bâle, Mulhouse, Strasbourg etc. mais également dans la zone de vignoble ou encore dans les vallées vosgiennes (développement des lotissements) affectent les milieux agricoles et forestiers (disparition, mitage) et banalisent les paysages. S'ajoute à cela l'aspect souvent

médiocre des zones industrielles et commerciales, généralement en entrées de ville.

- En régions Lorraine et Alsace, le fort développement des grandes cultures au détriment des prairies, l'estension des vignes (en Alsace), la suppression des haies, la dégradation de la ripisylve, l'abandon du pâturage et la fermeture de certains paysages en montagne sont les principales manifestations de la banalisation des paysages. Les terres les plus productives deviennent d'immenses zones de grandes cultures, les terres moins productives ou difficiles d'accès demeurent des prairies ou vont vers l'enfrichement voire le boisement.
- Le développement de l'exploitation minière dans le nord de la Lorraine a engendré des "conglomérats" urbains mêlant usines, cités ouvrières, villages et villes anciennes. Mais l'arrêt de l'exploitation, la fermeture de sites industriels ont laissé place à des friches et des sites pollués dont la réaffectation limiterait la nouvelle consommation de sols agricoles/forestiers. On retrouve la même problématique dans le bassin potassique, dans les grandes agglomérations alsaciennes et dans les vallées vosgiennes (anciennes activités textiles et scieries / menuiseries).

La reconquête paysagère de ces sites nécessite parfois la « renaturation » de certains secteurs. Cela peut concerner en priorité les zones dégradées ayant perdu une partie de leur fonctionnalités et de leur identité paysagère et éventuellement pour une question de visibilité des zones plus localisées : traitement des entrées de ville, rétablissement de coupures vertes, valorisation de cours d'eau en lien avec les questions d'assainissement et de gestion des impacts dus à la modification des débits suite à l'ennoyage des mines, etc.

6 RISQUES

Le risque est la résultante d'un aléa (réalisation d'un événement : débordement du fleuve, mouvement de terrain) et des enjeux de populations ou de biens susceptibles d'être impactés.

→ [Gérer des risques naturels et technologiques très présents sur le district, diminuer l'aléa et développer la culture du risque](#)

Le risque inondation (incluant les risques de coulée de boues) **est le principal risque naturel** à l'échelle du district. C'est un **risque majeur au regard de son occurrence, de son intensité potentielle et des personnes et des biens exposés**. Tant pour les inondations que pour les coulées d'eaux boueuses, **la gestion des usages de l'espace est un levier essentiel pour maîtriser aussi bien l'aléa que la vulnérabilité des territoires exposés**. Les débordements des cours d'eau ou crues et les remontées des nappes d'eau souterraines sont les principales causes du risque d'inondation. Sur l'ensemble de la région Lorraine, au cours des dernières décennies, la vulnérabilité des communes s'est accrue, principalement du fait du développement de l'urbanisation, notamment en zones inondables, de l'évolution des pratiques agricoles, ou bien encore de la disparition de zones humides, qui permettaient pourtant d'écarter les crues, de stocker les pleins d'eau et de réguler les



débits des fleuves. Parallèlement, les surfaces drainées ont augmenté (de 35% entre 1988 et 2000, en particulier dans les Vosges et en Moselle, respectivement +62,3% et +46%). Sur le district du Rhin, les surfaces drainées représentaient 196 411 ha en 2010, soit 17% de la SAU (Surface agricole utile).

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un risque naturel, on peut y assimiler les **ruptures de digues et barrages**.

- L'identification des **Territoires à risque important d'inondation**¹⁰ (TRI) sur le bassin Rhin-Meuse a été menée en association avec les parties prenantes tout au long de l'année 2012. Sur la partie française du district hydrographique du Rhin, **8 TRI** ont été identifiés :
 - TRI « AGGLOMERATION STRASBOURGEOISE » identifié pour le risque d'inondation par débordement de l'Ill, de la Bruche et du Rhin. A noter que l'arrêté du 6 novembre 2012 identifie par ailleurs ce TRI comme territoire dans lequel il existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale ;
 - TRI « AGGLOMERATION MULHOUSIENNE » identifié pour le risque d'inondation par débordement de l'Ill et de la Doller ;
 - TRI « METZ THIONVILLE PONT-A-MOUSSON » identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Moselle ;
 - TRI « NANCY DAMELEVIÈRES » identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Meurthe ;
 - TRI « EPINAL » identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Moselle ;
 - TRI « SAINT-DIE BACCARAT » identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Meurthe ;
 - TRI « SARREGUEMINES » identifié pour le risque d'inondation par débordement de la Sarre et de la Blies sur les tronçons frontaliers avec l'Allemagne ;
 - TRI « PONT-SAINT-VINCENT » identifié pour le risque d'inondation par débordement du Madon.

¹⁰ Un Territoire à risque important d'inondation (TRI) est une zone où les enjeux potentiellement exposés aux inondations sont les plus importants (comparés à la situation du district hydrographique), ce qui justifie une action volontariste et à court terme de la part de l'État et des parties prenantes concernées devant aboutir à la mise en place obligatoire de stratégies locales de gestion des risques d'inondation.

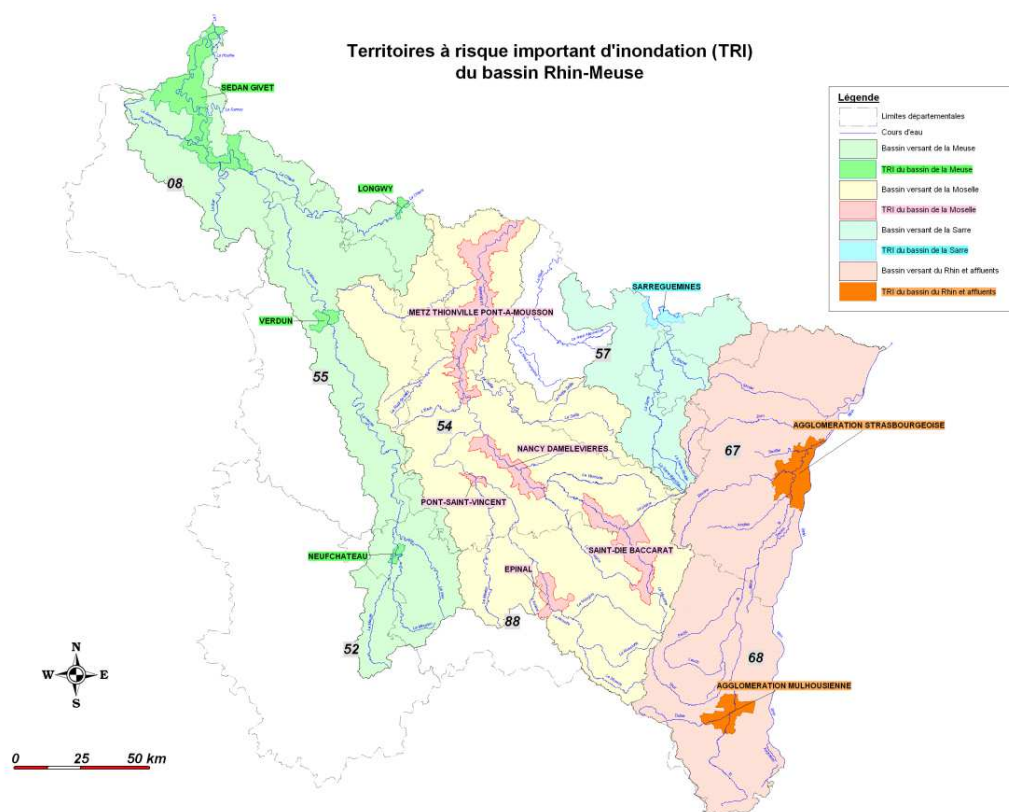


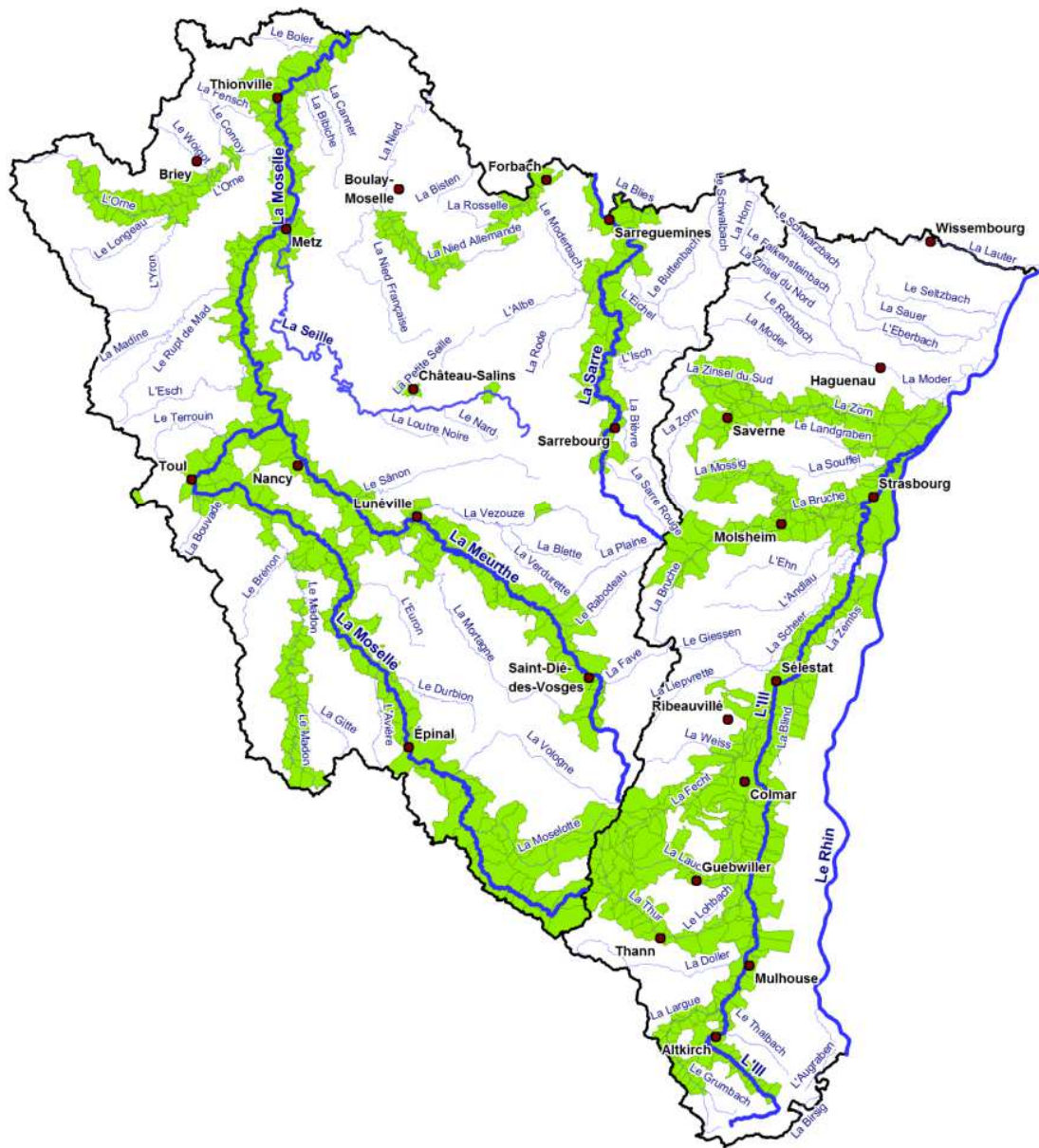
Figure 6 : Territoire à risque important d'inondation (TRI) du bassin Rhin-Meuse

- Si la connaissance du risque inondation a progressé grâce à la réalisation des atlas des zones inondables, la mise en œuvre des plans de prévention des risques enregistre un retard, en passe toutefois d'être rattrapé. Sur le district, 22% des communes sont dotées d'un PPRI (Plans de prévention des risques inondation) et 47% d'un Atlas des zones inondables (AZI) (source Direction régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) 2014). Les Plans de prévention des risques naturels (PPRN) actuellement approuvés couvrent une grande partie des secteurs les plus exposés sur le district Rhin. La réalisation de PPRI se poursuit sur d'autres territoires avec des PPRI prescrits en cours de réalisation (par exemple le PPRI de la Moder et de la Zinsel du Nord, celui de la Communauté urbaine de Strasbourg (CUS ou encore celui de la Doller). Malgré ce bilan quantitatif positif, les mesures de réduction de la vulnérabilité sur l'existant sont encore peu développées dans les PPRI, se heurtant à des problèmes de mise en œuvre (source : Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) - Présentation du district et diagnostic, 2014).



District Moselle-Rhin-Sarre

Communes couvertes par un zonage PPRI ou document équivalent



DREAL Lorraine
 Fond de carte : ©IGN BD CARTO® (2012), ©IGN BD CARTHAGE® (2012)
 Sources : DREAL Lorraine / DDTs
 Créé le 10/02/2014

50 km

Figure 7 : Communes couvertes par un zonage PPRI ou équivalent à fin 2013

- Les moyens et dispositifs de **prévention et d'annonce de crues** ont été rationalisés.

Le droit à l'information des citoyens sur les risques majeurs auxquels ils sont soumis et les mesures de sauvegarde qui les concernent a été affirmé par la loi du 22 juillet 1987. Depuis, les dispositifs relatifs à l'information préventive ont été progressivement enrichis par la réglementation et par des initiatives locales :

- Dossier départemental des risques majeurs (DDRM)
- Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM)
- Information des Acquéreurs et des Locataires (IAL)
- Inventaire et pose de repères de crues.
- Atlas de zones inondées (cartographie de l'emprise de crues historiques) et Atlas de zones inondables (cartographie d'une crue de référence) – cartographies disponibles sur le site national www.prim.net
- Photos de crues historiques (par exemple pour la Lorraine, photos disponibles sur le site internet CARMEN de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) Lorraine)

Obligatoire pour toute commune soumise à un risque majeur identifié par un Plan de prévention des risques naturels (PPRN) approuvé ou par un Plan particulier d'intervention (PPI) pour les risques technologiques, le Plan communal de sauvegarde (PCS) est fortement recommandé pour toutes les autres communes. L'élaboration du PCS est avant tout une démarche de prise de conscience et d'appropriation de l'existence des risques au plan local et de définition de l'organisation communale en temps de crise.

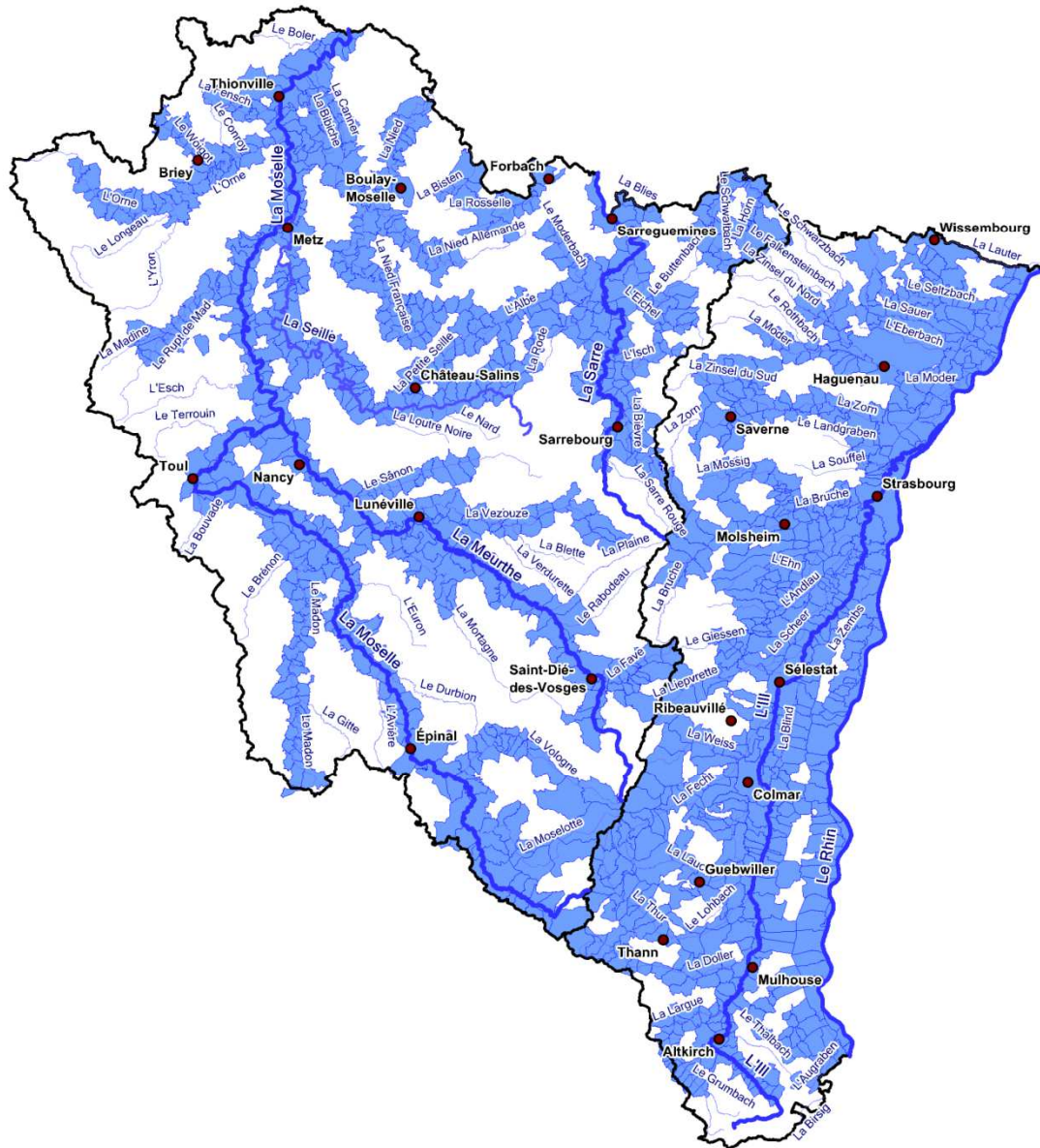
Tableau 6 : Bilan de réalisation des Plans Communaux de Sauvegarde (fin 2013) (Source : PGRI)

Département	54	55	57	88	67	68
Nb communes avec PCS obligatoire ²	234	145	172	86	134	169
Nb PCS obligatoires validés ³	135	74	45	20	110	93
% PCS obligatoires validés	58%	51%	26%	23%	82%	55%
Nb PCS non obligatoires validés	17	NC	14	NC	219	32



District Rhin

Communes couvertes par un atlas de zones inondables



DREAL Lorraine
 Fond de carte : ©IGN BD CARTHAGE® (2012), ©IGN BD CARTO® (2012)
 Sources : DREAL Lorraine / DREAL Alsace / DDTs
 Modifié le 24/01/2014

50 km

Figure 8 : Communes couvertes par un atlas des zones inondables à fin 2013

Le risque de coulées boueuses est très présent sur le district

L'érosion des terres agricoles conduit parfois à la formation de **coulées de boues**, risque fréquent mais plus localisé, en particulier sur le piémont viticole, le Kochersberg dans le Bas-Rhin et le Sundgau dans le Haut-Rhin, mais aussi en région Lorraine (notamment en Moselle qui a connu de nombreuses coulées boueuses à la fin des années 1990, période très pluvieuse). De nombreuses communes sont touchées, notamment dans les secteurs de collines limoneuses de grandes cultures et du piémont viticole. Ces phénomènes sont liés au changement des pratiques culturales et au développement de l'urbanisation. Leur connaissance et leur prise en compte se renforcent.



Près de 200 communes sont concernées par le risque "rupture de barrage/digue" dans le district du Rhin. Les 19 barrages du district du Rhin n'ont pas été conçus dans un objectif de protection contre les inondations. Des études de dangers face au risque inondation sont actuellement réalisées sur ces barrages. Des études similaires sont aussi à mener sur les digues. La probabilité du risque « rupture de barrage/digue » est faible mais les conséquences potentielles sont lourdes. En effet, les ouvrages hydrauliques sont potentiellement dangereux pour :

- les populations situées à l'aval, dans le cas des barrages
- et les populations protégées, dans le cas d'une digue.



Le décret 2007-1735 du 11/12/2007 fixe les obligations des propriétaires et/ou exploitants d'ouvrages hydrauliques afin d'assurer la sécurité de ces derniers. Cela repose en premier lieu sur une bonne conception, sur les compétences des responsables d'ouvrage et sur les moyens mis en œuvre pour s'assurer du bon comportement de l'ouvrage. **Pour les plus importants d'entre eux, la loi impose la réalisation d'une étude de danger débouchant sur une étude de réduction des risques.**

Les mouvements de terrains affectent plusieurs centaines de communes, en particulier le risque d'affaissement minier, qui est le deuxième risque significatif en Lorraine. Il concerne une large partie Nord de la Lorraine dans l'ensemble des trois bassins ferrifère, houiller et salifère dans des proportions vraisemblablement importantes, ainsi que le bassin potassique, potentiellement¹¹.



- Plusieurs centaines de communes sont soumises au **risque mouvement de terrain, essentiellement lié à des cavités naturelles**. Un tiers des communes seulement sont dotées du Plan de prévention des risques (PPR) requis.

En région Lorraine, 322 communes sont soumises au risque de mouvement de terrain. Les diverses études d'aléa conduites sur l'ensemble de la région ont permis de doter une soixantaine de communes d'un document valant PPR « mouvement de terrain ».

En Alsace, la présence de cavités souterraines liées aux caves des brasseries, aux

¹¹ Sources : IFEN, L'environnement en Lorraine, et base de données CORINTE

ouvrages militaires ou civils ou à la dissolution de poches de gypse (vallée de la Bruche), constitue un enjeu réel pour la sécurité des personnes sur certaines communes. Au sein de l'agglomération de Strasbourg ou à proximité de Mulhouse par exemple, des actions d'inventaire et de mise en sécurité ou de comblement de ces cavités sont mises en œuvre. Deux PPR "mouvement de terrain" ont été approuvés dans le Haut-Rhin en 2005 et 2007. Leurs principales préconisations concernent la réalisation d'étude de sols avant nouvelle construction.

- Les **affaissements miniers** profonds et les affaissements progressifs du bassin ferrifère occasionnent a priori moins de dégâts que les glissements de terrain, mais engendrent un climat d'incertitude et d'inquiétude.

Suite aux dommages subis, une série de mesures a été proposée : reconnaissance du sinistre minier par l'État, meilleure organisation de l'indemnisation, mise en place de dispositifs de surveillance des zones à risques, prévention des risques résiduels, etc. Une politique globale de gestion de ces risques est conduite en Lorraine au travers d'une Directive territoriale d'aménagement (DTA), à partir d'une démarche d'analyse systématique et de hiérarchisation de l'ensemble des zones à risques potentiels.

Seulement quelques Plans de prévention des risques miniers (PPRM) prescrits ont été approuvés (Direction Régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)).

Sur la région Lorraine, 165 communes sont concernées par des aléas miniers vis-à-vis desquels 21 PPRM ont été prescrits pour 71 communes :

La DREAL Alsace a engagé récemment une démarche de recensement des risques résiduels d'affaissement brutal susceptibles d'avoir des impacts en termes de sécurité. Mais aucun accident de ce type n'est survenu jusqu'à présent.

Au niveau national, **l'amélioration des connaissances du risque sismique** a conduit à l'adoption par décret en octobre 2010 d'un nouveau zonage sismique.



- La région Alsace est passée d'un niveau très faible à faible, à un niveau faible à moyen (niveau le plus fort en Métropole) et toutes les communes sont désormais concernées par le risque sismique, dont 79% en risque modéré et 15% en risque moyen (secteur situé entre Mulhouse et Bâle, au sud de la région). Les règles de construction parasismique devront donc être mises en œuvre pour les nouvelles constructions. En région Lorraine, la dernière carte d'aléa sismique réalisée par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) en 2008 par une méthode probabiliste montre que la région Lorraine est globalement impactée par un aléa très faible. Les zones impactées par cette réglementation concernent principalement une partie de Vosges. En effet, sur la région Lorraine, les 316 communes en aléa faible et les 249 communes en aléa modéré sont localisées à l'Est de la région et plus particulièrement dans le département des Vosges.
- Une prise en compte émergente de l'aléa :

En Alsace, la déclinaison du plan séisme (programme national de prévention du risque sismique) passe principalement par des opérations d'information du public, de préparation à la crise, d'amélioration de la connaissance et de mise en œuvre de la réglementation parasismique pour les constructions. Ainsi, l'exercice RICHTER 2010 a permis de simuler la gestion d'une crise dans le sud du Haut-Rhin. La mise en place d'une politique régionale de renforcement du bâti public existant et le renforcement de la prise en compte du risque sismique dans la prévention des risques industriels sont également en cours.

En Lorraine, la nouvelle réglementation sismique issue des textes d'octobre 2010, applicable à compter du 1er mai 2011 aux bâtiments de la classe dite « à risque normal » a fait l'objet d'une campagne d'information régionale en octobre 2011.

Compte-tenu de sa géologie, le phénomène de **retrait-gonflement d'argiles** est faible en Alsace. La cartographie de cet aléa réalisée par le BRGM montre que 19 % du territoire du Bas-Rhin et 12 % de celui du Haut-Rhin sont en aléa au moins moyen (source Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) d'Alsace). Compte-tenu de ces faibles enjeux, cette cartographie ne devrait toutefois pas déboucher sur l'élaboration de Plans de prévention des risques (PPR) dédiés.

D'autres risques naturels terrestres peu présents, les tempêtes et feux de forêts sont des phénomènes rares en Alsace et en Lorraine.

Le risque technologique est très présent sur le district : il compte environ une centaine d'établissements SEVESO, dont 56 établissements sont dits "seuil haut", ainsi que deux centrales nucléaires¹² :



- Les sites Seveso dits « seuils hauts se trouvent principalement sur la plateforme chimique de Carling-Saint-Avold, dans l'agglomération strasbourgeoise, dans la bande rhénane et la vallée du Rhin).
- Un renouveau des politiques de prévention des risques technologiques, avec la mise en œuvre des PPRT (Plans de prévention des risques technologiques), pour réduire la vulnérabilité de territoires, résoudre des situations héritées du passé, et pouvant s'inscrire dans une logique de reconquête des territoires soumis aux risques, avec un renforcement de l'information du public. Sur l'ensemble de la région Alsace, 18 PPRT ont été approuvés à compter de janvier 2014 (source : site internet DREAL Alsace). Pour l'ensemble de la région Lorraine, 17 PPRT sont approuvés en mars 2014, 1 est en cours de révision et 3 PPRT doivent encore être élaborés.
- Hormis les établissements classés SEVESO, le district compte également de nombreuses Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

¹² Source : DREAL

Parmi les accidents technologiques de ces dernières, environ 10% ont occasionné des pollutions de l'eau (de surface et/ou souterraine) en 2006 (source : RE du SDAGE Rhin, 2009).

- D'importants flux de matières dangereuses : le Rhin supporte un très important trafic de transit (marchandises traversant l'Alsace sans s'y arrêter) et international (échanges entre l'Alsace et un autre pays) estimé à près de 15 millions de tonnes, essentiellement des produits pétroliers. Les ports de Strasbourg et de Mulhouse-Rhin jouent un rôle majeur dans ce transport de matières dangereuses avec près de 5 millions de tonnes en 2008. Hors transit et trafic international, le transport de matières dangereuses représente plus de 10 millions de tonnes annuelles en Alsace (source : Profil environnemental (PER) Alsace).

7 SOLS ET SOUS-SOLS

→ Limitier l'étalement urbain, recycler les friches

Avec une densité moyenne de 163 habitants au km² (jusqu'à 245 habitants/km² dans le Bas-Rhin), le district est essentiellement couvert de surfaces agricoles et de forêts, **les surfaces artificialisées (transports, grands pôles urbains, sites industriels, etc.) progressant au détriment des terres agricoles essentiellement.** Les vallées du Rhin et de la Moselle constituent les axes économiques sur lesquels sont localisées les grandes implantations urbaines et les principales activités industrielles.



- Des surfaces artificielles en augmentation, essentiellement au détriment des zones agricoles. L'étalement urbain devient un enjeu majeur de gestion de l'espace. Un bassin à dominante agricole, mais contrasté, où se côtoient des zones de grandes qualités, des friches industrielles et minières, des zones fortement urbanisées, etc. La surface agricole utile devrait néanmoins se stabiliser jusqu'en 2021 (source EdL 2013).
- Les surfaces toujours en herbe (STH) ne cessent de perdre du terrain sur les terres labourables, passant de respectivement de 57% à 39% dans le secteur de travail Moselle-Sarre, et de 32% à 22% dans le secteur de travail Rhin supérieur, entre 1979 et 2010 au profit des terres labourables. Cette tendance devrait se poursuivre, essentiellement localisé dans le secteur de travail Moselle-Sarre où l'on passera à 36% de STH en 2021 (source EdL 2013). Or, ces prairies jouent un rôle important vis-à-vis des risques de dégradation de la qualité des eaux. En effet, elles réduisent les risques de ruissellement et d'érosion des sols ainsi que les risques de lessivage par les nitrates.
- Les superficies irrigables ont pratiquement doublé entre 1988 et 2005¹³ en Alsace (les surfaces irriguées sont minimales en Lorraine). Le fort développement de l'irrigation en Alsace depuis une dizaine d'années est un risque supplémentaire de pollution de la nappe (une irrigation excessive provoque le lessivage de l'azote disponible dans le sol). Grâce à l'irrigation, les sols de la plaine alluviale présentant des contraintes fortes (présentant un excès d'eau ou au contraire une faible réserve en eau utile) acquièrent un fort potentiel agronomique.

→ Traiter les sols pollués

Un passé industriel et minier qui génère aujourd'hui de nombreux sols pollués et friches. Les exploitations du fer et du charbon, désormais arrêtées, ont



¹³ Source : AGRESTE

¹⁴ Source : L'environnement en Lorraine (IFEN)

profondément modifié les sols et sous-sols, ainsi que la circulation des eaux entre la surface et les couches souterraines : affaissements, pollutions de l'eau. Face à l'enjeu majeur de protection de la nappe phréatique particulièrement en Alsace, **le sol**, interface entre activités humaines et eaux souterraines, **mérite une attention particulière**.


La base de données BASOL recense **538 sites et sols pollués dans le district Rhin, appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif**. Ces sites sont localisés essentiellement dans les grands bassins d'activités industrielles historiques (source EdL 2013) :

- bassin houiller, vallées de la Fensch, de l'Orne et de la Moselle en aval de Nancy pour le secteur de travail Moselle-Sarre ;
- les vallées de la Thur, de la Bruche et de la Moder pour le secteur de travail Rhin supérieur.

Ces sites sont essentiellement concernés par des pollutions de type métaux lourds (cadmium (Cd), mercure (Hg), chrome (Cr), plomb (Pb), etc.), solvants, Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et dérivés d'hydrocarbures. **Trente-huit sites ont un impact sur les eaux superficielles et 270 sur les eaux souterraines**.

En Lorraine, la pollution des sols est également d'origine radioactive, liée aux retombées de l'accident nucléaire de Tchernobyl, essentiellement dans les Vosges¹⁴. **Les activités industrielles et minières passées ont laissé place à de nombreuses friches**. La Lorraine compte par ailleurs 70% des friches militaires françaises. La réhabilitation de ces friches est un enjeu fort tant en terme d'aménagement paysager qu'économique. Des actions de **renouvellement urbain**, visant à reconstruire la ville sur elle-même, en développement. **La nouvelle génération des documents d'urbanisme**, notamment des SCOT, constitue une opportunité pour une gestion plus économe de l'espace.

→ Intégrer les potentialités des milieux aquatiques dans les modalités d'exploitation et de réaménagement des carrières

D'importantes ressources géologiques faisant l'objet d'extractions sont consommatrices d'espaces, transformatrice de paysages. Les carrières nécessitent de prendre des **précautions spécifiques, en particulier pour la protection de la ressource en eau et pour la préservation du patrimoine naturel**. 

Chaque département inclus dans le district Rhin a défini un Schéma départemental des carrières.

L'Alsace présente un gisement alluvionnaire considérable mais de plus en plus difficile d'accès de par l'urbanisation croissante. En 2006, il était recensé 129 carrières autorisées en exploitation en Alsace. En terme de précautions spécifiques, en Alsace, 3 types de zones ont été définies dans lesquelles des contraintes particulières s'imposent lors d'un projet d'ouverture de carrière. Des zones de niveau 1 où la sensibilité est majeure et l'exploitation interdite. Le niveau 1 comprend notamment les lits mineurs des cours d'eau, l'espace de mobilité des cours d'eau ainsi que les périmètres de protection immédiat

et rapprochés des captages. Des zones en niveau 2 où la sensibilité est importante où l'ouverture de carrière n'est autorisée que de manière dérogatoire (sous réserve d'un faible impact sur l'environnement). Les périmètres de protection rapprochée des captages sont concernés dans le cas où il n'y a pas de prescription interdisant l'activité. Et enfin des zones de niveau 3 de sensibilité reconnue où des demandes d'autorisation d'exploitation sont possibles, c'est le cas des périmètres de protection éloigné des captages.

En ce qui concerne la région Lorraine, les Schémas départementaux de carrières de chaque département ont aussi définis des classes environnementales sur 3 niveaux et présentent le même niveau de réglementation pour les éléments présentés ci-dessus (lits mineurs et captages pour l'Alimentation en eau potable (AEP)).

8 DECHETS

La gestion des déchets en France et en Europe tend vers un objectif commun : la prévention (réduction de la production à la source à une meilleure gestion des déchets) pour favoriser le recyclage ou le réemploi. La Directive cadre relative aux déchets définit ainsi une hiérarchie des principes de gestion des déchets :

1. prévention ;
2. préparation des déchets en vue de leur réemploi ;
3. recyclage ;
4. valorisation, notamment valorisation énergétique ;
5. élimination de manière sûre et dans des conditions respectueuses de l'environnement.

→ [Poursuivre et renforcer la valorisation d'importants gisements de déchets de mieux en mieux connus](#)

D'importants gisements de Déchets industriels spéciaux (DIS) sont produits sur le district, mais la majorité sont traités voire valorisés dans le district même. La gestion des déchets industriels nécessite une attention particulière en raison de leur toxicité pour l'homme et les milieux, mais également au titre de leur potentiel de reconversion industrielle (nouvelles filières à développer).



- Plus de **3 millions de tonnes de DIS produits sur le district**, provenant principalement de la sidérurgie lorraine, qui s'est dotée d'un dispositif particulier pour gérer elle-même ses déchets en privilégiant la valorisation (source : RE du SDAGE Rhin, 2009). Pour le reste, des équipements de traitement permettent de prendre en charge la majorité des DIS produits sur le district, notamment deux installations de stockage de déchets dangereux (ISDD). Cette description à l'échelle du district masque cependant de fortes disparités entre l'Alsace, déficitaire pour certains équipements et la Lorraine, bien équipée. Les deux tiers

des déchets dangereux produits en région Lorraine sont traités en région Lorraine.

- Le **transport des déchets** est une problématique assez significative en Lorraine du fait de sa position géographique : selon les années, entre ¼ et 1/3 des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux concernant la France concernent la Lorraine. Il s'agit majoritairement de déchets inertes, de résidus de désulfuration, de laitiers et bois. Bien que ces importations soient réglementées, la Lorraine est confrontée à un lourd passif de trafic frauduleux de déchets toxiques, qui sont entreposés, la plupart du temps, sur des sites "orphelins" dont le traitement coûte très cher à la collectivité. De par ses caractéristiques frontalières et industrielles, la Lorraine est une des régions françaises les plus concernées par les flux de déchets dangereux. Les principaux flux de déchets sont constitués des importations pour valorisation, essentiellement énergétique, dans les cimenteries, fours à chaud et papeteries de Lorraine. Les filières d'élimination/valorisation en Lorraine sont grossièrement équilibrées (52% pour l'élimination principalement la mise en décharge contre 48% pour la valorisation principalement de la valorisation énergétique).

Une production de déchets ménagers et assimilés qui se stabilise, avec une valorisation qui s'améliore mais qui peut encore progresser.



- La quantité totale collectée de déchets ménagers se stabilise en 2009. La fraction collectée en mélange est en baisse, mais demeure une part importante du total. L'objectif national Grenelle est de réduire la production d'ordures ménagères et assimilées de 7 % par habitant en 5 ans (entre 2008 et 2013).
- La valorisation des déchets ménagers et assimilés (par ordre décroissant, incinération avec récupération d'énergie, tri, traitement biologique) est en constante augmentation. Le reste part en décharge, soit un peu moins que la moyenne nationale, avec cependant de fortes disparités entre l'Alsace et la Lorraine. Le taux **d'enfouissement des déchets ménagers a fortement diminué**, mais demeure important. Le tri, le compostage et l'incinération avec récupération d'énergie progressent régulièrement. La région Lorraine a produit de gros efforts en 10 ans et devient une région avancée. En Lorraine, la valorisation des déchets ménagers et assimilés est en augmentation et correspond à l'incinération avec récupération d'énergie (23 % des quantités en 2007), le tri (18,7 % des quantités en 2007), et le traitement biologique, qui correspond exclusivement au compostage en Lorraine (8 % des quantités en 2007). Ainsi, le taux de valorisation matière et organique est de 27% en 2007 alors que l'objectif Grenelle est de 35% en 2012 et 45% en 2015. Quant à la région Alsace, globalement, elle atteignait en 2009 un taux de recyclage (valorisation matière et organique) des déchets ménagers et assimilés de 45%.
- Les déchèteries contribuent également à la collecte des déchets en vue de leur recyclage. En 2009, l'Alsace comptait 130 déchèteries (source SINOE) desservant 91% de la population (100% dans le Bas-Rhin) et la Lorraine 175

déchetteries. Des marges d'amélioration existent toutefois encore notamment pour la valorisation organique. Si, jusqu'à présent, en dehors des déchets verts (déchets de jardin), la collecte sélective des biodéchets alimentaires était peu pratiquée, elle connaît aujourd'hui un développement significatif. La généralisation de la tarification incitative doit également permettre de faire progresser le taux de recyclage. On note une baisse de la part des **déchets incinérés ou stockés** pour ces deux régions.


→ Des politiques davantage axées sur la prévention :

- La planification de la gestion des déchets ménagers et assimilés est depuis 2005 une compétence des Départements. En Alsace, les plans des deux départements sont en cours de révision. Ils intégreront les nouvelles dispositions réglementaires pour devenir des plans de prévention et de gestion des déchets non dangereux, **prenant** en compte l'ensemble des déchets non dangereux et plus seulement ceux des ménages. Depuis la loi portant engagement national pour l'environnement de juillet 2010, ce sont également les **Départements qui doivent élaborer les plans de prévention et de gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics**. La connaissance et la gestion de ces déchets devraient donc connaître des évolutions significatives à moyen terme. En outre, **des programmes locaux de prévention sont en cours d'élaboration** en Alsace (67% de la population est couverte dans le Bas-Rhin en 2011, 30% dans le Haut-Rhin). Ils sont obligatoires à partir de 2012 en application du Grenelle de l'environnement.
- Des orientations pour améliorer la **gestion des déchets dangereux définis par un plan régional** :



Depuis 2002, les Régions ont compétence pour la planification en matière de déchets dangereux au préalable détenue par l'Etat. La Région Alsace a adopté son plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux en 2012 (anciennement dénommé Plan régional d'élimination des déchets dangereux - PREDD). Il comporte des objectifs relatifs à la réduction de la production de déchets dangereux, à leur valorisation, à la collecte des déchets produits de manière diffuse ainsi qu'à la réduction du transport des déchets. Quant à la Lorraine, son plan régional date de 1997. Il devrait être révisé.

→ Des boues de station d'épuration en augmentation et des filières de valorisation fragiles

Les quantités de **boues provenant de l'épuration des eaux usées ont fortement augmenté**, et cette tendance devrait se poursuivre avec les concentrations 

démographiques urbaines en hausse¹⁵, et la nécessité de traiter mieux et davantage les eaux usées des collectivités.

- Dans le bassin Rhin-Meuse, près de 100 000 tonnes de boues issues du traitement des eaux usées domestiques sont produites chaque année (source RE SDAGE Rhin 2009) : un gros quart est valorisé en agriculture, un petit quart est incinéré, un petit quart mis en décharge et le reste part sous forme de compostage. Les stations d'épuration industrielles produisent quant à elles 220 000 tonnes de boues, dont un tiers part en recyclage agricole.

Depuis la loi de 2002 qui stipule que seuls les déchets ultimes peuvent être mis en décharge, les boues des stations d'épuration urbaines et industrielles doivent trouver un mode de valorisation ou d'élimination.

- En région Lorraine, le recyclage par épandage agricole concerne 33 000 tonnes de matières sèches en 2008, pour moitié issues de boues urbaines et moitié de boues industrielles. En ce qui concerne les industries, la filière papetière fournit la majorité des boues recyclées (33000 tonnes en 1999, 10000 tonnes en 2008). La forte baisse du tonnage peut s'expliquer par les actions menées par les industriels sur la limitation des pertes matières et une certaine baisse de la production. La quantité de boues urbaines produites est constante entre 1999 et 2008. La part du recyclage agricole augmente faiblement (elle atteint en 2008 50% pour les boues urbaines). La mise en décharge concerne encore un millier de tonnes (de matières sèches), correspondant notamment aux boues jugées non conformes pour l'épandage. Globalement, on constate un développement de l'incinération, solution souvent jugée plus rapide et moins contraignante que le recyclage.
- En Alsace, les quantités de boues estimées sont de 45 000 tonnes de matières sèches pour les boues urbaines (source Départements) et 75 000 tonnes pour les boues industrielles (enquête nationale INSEE). Dans le Haut-Rhin, les boues urbaines sont valorisées à 60% par épandage, l'activité agricole de la plaine de la Hardt notamment en étant très demandeuse. Il s'agit majoritairement de boues compostées, particularité haut-rhinoise qui facilite leur utilisation et acceptabilité. Dans le Bas-Rhin, 50% des boues retournent au sol (épandage de boues brutes ou compostées, une partie du compost étant épandue dans des départements limitrophes qui assure aussi le compostage d'une partie non négligeable de ces boues). Les boues qui ne sont pas valorisées en agriculture sont incinérées, notamment celles de la station d'épuration de Strasbourg. La filière de l'épandage agricole se heurte à un refus de plus en plus fréquent des agriculteurs à les valoriser. Les PDEMA (ou PDPGDND) alsaciens, bien qu'ils affichent un objectif de valorisation des boues par retour au sol pour une partie d'entre elles, en privilégiant le compostage préalable, prévoient également des capacités d'incinération complémentaires pour les boues.

¹⁵ Tendances d'évolution de l'Etat des lieux du SDAGE 2013

9 AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE

Les cycles de l'eau et de l'air étant intimement liés (évaporation, pluie) les pollutions de l'un peuvent affecter la qualité de l'autre, et vice versa. Les enjeux liés à la qualité de l'air peuvent donc potentiellement impacter ceux attachés à l'eau.

→ Prévenir et réduire la pollution atmosphérique : une qualité de l'air contrastée qui s'améliore, altérée principalement par les émissions du secteur industriel, mais aussi du transport et du résidentiel en hiver

Globalement, l'état de la qualité de l'air s'améliore, grâce notamment à la baisse des émissions industrielles, on observe depuis une quinzaine d'années une baisse ou une stagnation des concentrations en polluants atmosphériques. Cependant, des dépassements de normes des particules et des oxydes d'azote subsistent dans les zones sensibles (le long des axes importants de trafic et dans les agglomérations).



- La Lorraine est l'une des régions les plus émettrices de polluants en France, de par sa forte concentration industrielle, la présence des centrales thermiques mais aussi l'importance du trafic de transit. Elle bénéficie néanmoins d'une climatologie favorable à la dispersion des polluants (région ventée), à l'inverse de l'Alsace, dont les conditions topographiques et climatiques sont des facteurs aggravants de la pollution de l'air, défavorables à sa dispersion. En effet, les étés chauds sont propices aux pollutions photochimiques (ozone) et les hivers froids favorisent les émissions liées au chauffage (particules notamment). Il en résulte une pollution atmosphérique concentrée là où la densité de population est la plus importante (agglomérations et certaines vallées vosgiennes, en particulier la vallée de la Thur, près de Thann).
- Globalement, les rejets industriels ont connu une baisse significative sur les trente dernières années en Lorraine, notamment pour le dioxyde de soufre, avec toutefois encore des pointes à proximité de certains sites industriels.
- **Une qualité de l'air majoritairement bonne dans les agglomérations de Lorraine** : Si l'on excepte l'année 2003 (été caniculaire), les indices ATMO¹⁶, calculés de 2004 à 2008, montrent que la qualité de l'air est bonne à très bonne, en majorité, sur au moins 75% du temps (source : Profil régional environemental (PER) Lorraine 2010). Pour les quatre principaux polluants mesurés dans les agglomérations de Lorraine, le **dioxyde de soufre** (SO₂) présente une nette diminution de sa teneur dans l'air ambiant en 2008 par rapport à 1999 (près de -70%) qui est corrélée avec la baisse significative des émissions du secteur industriel. Pour les émissions liées aux transports et notamment le **dioxyde d'azote**, la tendance générale semble également être à la baisse (-25% de 1999 à 2008) avec toutefois une stagnation les dernières

¹⁶L'indice de qualité de l'air croît de 1 (très bon) à 10 (très mauvais). Il permet de caractériser de manière simple et globale la qualité de l'air d'une agglomération urbaine.

années, l'augmentation du parc automobile masquant les réductions d'émission du transport (liées aux améliorations techniques du parc de véhicule). La teneur de l'air en poussières, issues selon les régions plutôt des installations de combustion et processus industriels (dans le bassin de Metz-Thionville par exemple), ou des transports, mais également de l'agriculture et du résidentiel-tertiaire, peut paraître préoccupante, les plus **petites poussières ou particules étant** les plus nocives pour la santé. Elles sont à l'origine d'une pollution inquiétante en Lorraine (dépassement jusqu'à trois à quatre fois de l'objectif de qualité) et légèrement moindre en Alsace (dépassements des seuils d'informations mais pas des valeurs limites). Malgré ces baisses, la pollution par l'**ozone** qui en découle continue de progresser (les polluants précurseurs peuvent par ailleurs provenir d'autres territoires): c'est le principal responsable de la dégradation de la qualité de l'air, d'occurrence estivale. Le niveau atteint en 2008 est supérieur d'environ 10% à celui de l'année 1999. Entre ces deux années, les teneurs en ozone dans l'air ont eu tendance à être plus élevées (2001, 2003 et 2006). Les précurseurs de l'ozone se stabilisent mais les **changements climatiques peuvent constituer un facteur aggravant de la production d'ozone**. Le seuil d'alerte n'a jamais été dépassé (données disponibles entre 1999 à 2008), néanmoins les teneurs ont eu tendance à être plus élevées.

- **Une qualité de l'air médiocre à mauvaise une partie de l'année dans les agglomérations alsaciennes** (Strasbourg et Mulhouse), principalement du fait des particules fines hivernales, des oxydes d'azote et de l'ozone estival.

Des dépassements sont à craindre dans les prochaines années sur l'ensemble de l'agglomération strasbourgeoise ainsi que sur celle de Mulhouse (près de 130 000 alsaciens seraient exposés à des dépassements) (source : Schéma régional climat-air-énergie (SRCAE) et Profil environnemental régional (PER) Alsace). Des objectifs exigeants ont été récemment introduits au niveau européen et national pour les particules très fines (de diamètre inférieur à 2,5 µm). Si les valeurs limites à ne pas dépasser sont respectées, l'objectif de qualité à plus long terme (10 µg/m³) est dépassé à Strasbourg et Mulhouse (75 000 alsaciens sont exposés à des pics de pollution liés aux particules). Quant à la **pollution estivale à l'ozone, celle-ci est omniprésente en Alsace**: cela concerne les zones urbaines mais également rurales, ainsi que les Vosges. Le niveau a pourtant baissé mais affiche des dépassements ponctuels du seuil d'alerte.

De nouveaux polluants apparaissent et constituent un défi majeur pour la santé et les écosystèmes. Alors que leur dangerosité est avérée, la recherche, la connaissance et la surveillance en sont encore à leurs prémices. Les risques sanitaires sont en effet avérés, des relations sont établies entre la qualité de l'air et la santé.



- La présence dans l'air de **produits phytosanitaires** a été démontrée par diverses études régionales. **Améliorer le niveau de connaissance** de la pollution par les produits phytosanitaires, est nécessaire.
- Les **métaux lourds** (arsenic, plomb, cadmium, mercure) peuvent s'avérer fortement

toxiques et altérer la qualité des sols, des eaux de surface, des forêts et des cultures. En Lorraine, dans le cadre d'évaluations préliminaires, des mesures de métaux lourds sont effectuées sur des secteurs jugés prioritaires par rapport aux critères de densité de population et de sources d'émission. Les valeurs limites et valeurs cibles sont respectées pour les métaux lourds. En Alsace, de manière localisée, l'impact de la présence de mercure dans l'air ambiant de la vallée de Thann, est à étudier. Il est émis en majorité par l'industrie du chlore et le traitement des déchets.

- Les **hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les dioxines et furannes**, peuvent causer d'importants dommages sur la santé humaine et sur les écosystèmes. Ils ont une action toxique rémanente et possèdent un grand pouvoir de bioaccumulation dans la chaîne alimentaire. Une fois émis, ils sont transportés dans l'atmosphère, parfois sur de longues distances, et se déposent sur le sol, la végétation et dans l'eau. De manière générale, développer la recherche, la connaissance et la surveillance serait d'autant plus utile que les experts constatent la complexité des phénomènes liés à l'évolution des molécules dans les milieux et à l'exposition des êtres vivants aux effets combinés de ces composés. En Lorraine, seul un dépassement de la valeur cible de $1\text{ng}/\text{m}^3$ pour le benzo-a-pyrène a été observé en proximité de la zone industrielle de Carling-L'Hôpital.
- Enfin, l'exposition de la population à la **pollution de l'air intérieur** est à considérer. En effet, l'air intérieur des habitations et autres lieux de vie est contaminé non seulement par les polluants de l'air extérieur, mais aussi par des substances provenant du bâtiment lui-même, le cumul pouvant aboutir à un niveau de pollution supérieur à celui enregistré à l'extérieur, et pouvant engendrer malaises, asthme et allergies. Devenue un sujet essentiel aux plans national et international, la qualité de l'air intérieur fait l'objet d'une surveillance croissante, notamment dans les lieux accueillant du public et plus spécialement les écoles. C'est un axe prioritaire du plan national santé environnement adopté en 2009, qui est en cours de déclinaison à l'échelle régionale.


Même si son ampleur est aujourd'hui relativisée, l'acidification des milieux et ses conséquences restent préoccupantes dans les massifs cristallins des Vosges.



Elle est liée aux émissions dans l'air de dioxyde de soufre, oxydes d'azote, ammoniac et acide chlorhydrique, provenant principalement d'Europe de l'Est aujourd'hui, qui acidifient les pluies et par voie de conséquence les sols et les cours d'eau de montagne avec des effets préjudiciables à la faune et la flore aquatique.

L'indicateur acide équivalent a diminué au fil du temps. Il est passé de 190 kt en 1980 à 80 kt en 2006 pour la France métropolitaine. En Lorraine l'Aeq (indicateur acide équivalent calculé sur la base de la part en masse des ions H⁺ soit 0,0313 pour SO₂, 0,0217 pour NO_x et 0,0588 pour NH₃) a aussi fortement diminué sur la même période avec toutefois une certaine stagnation ces dernières années avec 5 551 tonnes en 2006 pour 5 541 tonnes en 2002 ; ce ralentissement de la diminution est aussi observé au niveau national.

→ Des outils renforcés pour une amélioration de la qualité de l'air

Afin de prévenir, de réduire ou d'atténuer efficacement les effets de la pollution atmosphérique, de **nouveaux documents de planification sont élaborés** : 

- **Le Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie (SRCAE)**, a été introduit par le Grenelle de l'environnement et prend le relais du plan régional pour la qualité de l'air (PRQA). Elaboré conjointement par l'Etat et la Région, il définit des orientations dans chacune des trois thématiques, climat, air et énergie, en prenant en compte les possibles interactions entre elles. Sur le district, sont élaborés les SRCAE des régions Alsace et Lorraine.
- **Des Plans de protection de l'atmosphère** sont mis en place à Nancy, Metz, Strasbourg et Mulhouse ;
- **Plans climat énergie territoriaux** : Sur le district du Rhin, 13 territoires alsaciens dont les départements du Haut-Rhin, du Bas-Rhin et les agglomérations de Strasbourg, Mulhouse et Colmar, et 14 territoires de Lorraine, dont les départements de Moselle et Meurthe et Moselle et les agglomérations de Metz et de Nancy, sont engagés dans cette démarche ;
- Le deuxième **Plan régional santé-environnement (PRSE 2)** a été approuvé en Alsace et en Lorraine respectivement pour les périodes 2011-2015 et 2010-2014. Déclinaison régionale du deuxième Plan National Santé-Environnement (PNSE 2), un de ses objectifs est l'amélioration de la qualité de l'air extérieur et la prévention des pathologies associées.

En outre, l'information et la sensibilisation de la population sont bien développées : L'association de surveillance de la qualité de l'air (**ASPA - Alsace**) intervient également auprès du public, notamment scolaire, dans le cadre d'actions de sensibilisation et d'information sur le thème de la qualité de l'atmosphère. En Lorraine c'est l'ATMOLOR qui est chargée de ces missions.

→ Juguler les consommations d'énergie fossile, développer les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables : une situation contrastée selon les régions 

Entre 2005 et 2008, alors que la production d'énergie totale a diminué en **Lorraine** (passant de 53,7 TWh soit 13,06 Mtep à 50,8 TWh soit 12,80 Mtep), la part des énergies renouvelables a augmenté de 17 % (de 4,4 TWh soit 0,38 Mtep à 5,2 TWh soit 0,45 Mtep). La contribution des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie finale était quant à elle passée de 4,4 % à 5,4 %, encore loin de l'objectif national de 23 % à l'horizon 2020. L'énergie hydraulique représentait, en 2008, 6% de la production d'énergies renouvelables.

En Alsace, en 2009, la production d'énergies renouvelables est de 17 % dans la consommation d'énergie. Cette situation, meilleure que la moyenne nationale à l'heure actuelle, s'explique notamment par l'exploitation de longue date de centrales hydroélectriques sur le Rhin et par une présence importante de forêts exploitées. La filière hydroélectricité représente 69% de la production d'énergie renouvelable alsacienne. Au final d'ici 2020, l'objectif proposé, par le SRCAE, est une augmentation de la production d'énergies renouvelables d'environ 20 %. Combinée avec les réductions de la consommation énergétique, cette perspective permet d'envisager de produire à partir des énergies renouvelables, 26,5 % de la consommation d'énergie finale totale.

10 GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE

La Directive cadre sur l'eau ainsi que la Directive inondation, préconisent la mise en place de plans de gestion par district hydrographique. Sur le district du Rhin, le caractère international du district nécessite de mettre en place une coopération transfrontalière, qui est mis en œuvre dans le cadre de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) et des Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre.

La gestion des milieux aquatiques, de la ressource en eau et des inondations nécessite de travailler à **l'échelon du bassin versant ou de la nappe, afin d'assurer une cohérence d'intervention**. C'est d'ailleurs l'échelle retenue pour mettre en œuvre les démarches de planification ou programmes opérationnels locaux (SAGE, SAGEECE, contrats de milieux ou PAPI). En matière de gestion de la ressource en eau et des milieux aquatiques, les différents outils existants sur le district sont recensés au paragraphe 4 « Eau ». Concernant la gestion des inondations, sur le district du Rhin il existe trois Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) et un Plan de submersion rapides (PSR) :

- Le PAPI d'intention Meurthe et le PAPI d'intention Madon portée par l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Meurthe Madon ;
- Le PAPI complet Haute-Zorn portée par le SIA Haute-Zorn et labélisé en 2013 ;
- Le PSR « Digue du canal de Jouy-aux-arches » qui vise à conforter la digue de la Polka à voie ferrée sur la Moselle pour protéger les populations des communes d'Augny, Jouy-aux-Arches, Moulins-lès-Metz et Montigny-ès-Metz.

De plus, la mise en œuvre de la DCE et de la DI nécessite la participation et la concertation de l'ensemble des acteurs. En application de ce principe, l'élaboration du SDAGE Rhin et du PGRI Rhin, sont élaborés par la Commission Planification du Bassin Rhin-Meuse.

Les SAGE sont pilotés par des assemblées (Commission locale de l'eau) représentatives des différentes catégories d'acteurs (Etat, collectivités, usagers) et du territoire. Les contrats de milieux, les PAPI, ainsi que les futures stratégies locales de gestion du risque d'inondation, appliquent ce même principe tant la réussite des actions dépend de l'association et de l'implication de l'ensemble des acteurs concernés.

11 L'ECO-CITOYENNETE DE L'ENSEMBLE DES ACTEURS DU DISTRICT¹⁷

Différents acteurs interviennent dans le fonctionnement de l'économie de l'environnement avec une répartition des rôles assez tranchée, qui confère sa spécificité à l'organisation du secteur. La maîtrise d'ouvrage incombe largement aux administrations, mais fait appel principalement au financement privé des ménages et des entreprises. La production, quant à elle, est plus souvent assurée par la sphère privée. L'échelon central de l'administration se concentre sur un rôle d'impulsion tandis que le niveau local intervient d'avantage comme gestionnaire ou responsable de services de protection.

Face à cette organisation complexe et multipartite, il est essentiel que chaque maillon du dispositif soit conscient des enjeux environnementaux, et les intègre dans ses pratiques, tant professionnelles que personnelles. Faire de l'ensemble des acteurs des éco-citoyens est donc un enjeu majeur. Aujourd'hui, les associations environnementales ou de consommateurs ont un rôle important en matière de sensibilisation et d'éducation à l'environnement.

Depuis le 3 décembre 2008, une circulaire du Premier ministre (n° 5351/SG) précise l'exemplarité de l'Etat au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics. Les collectivités, par leurs actions, doivent montrer l'exemple pour un développement durable du territoire. L'objectif global de cette circulaire est de faire entrer les principes du développement durable dans le fonctionnement interne et les projets des collectivités, ainsi que dans les projets accompagnés : par exemple, utilisation de produits éco labellisés, dispositif de co-voiturage entre les services, sensibilisation / communication des employés sur le développement durable, élaboration d'une charte écoresponsable, renforcement des critères environnementaux pour les marchés, etc.

12 L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE¹⁸

Les constats et les tendances d'évolution énoncés de façon thématique montrent que l'évolution de l'environnement du district demeure étroitement soumise à la **politique d'aménagement du territoire**.

En effet, les choix opérés tant au niveau régional et local que national en matière d'aménagement d'infrastructures de transport, de développement urbain, d'orientations technico-économiques de l'agriculture, etc. ont des conséquences directes sur l'évolution de la qualité des ressources naturelles du district : écosystèmes, paysage, eau, air, sol, mais aussi des effets plus globaux sur la consommation d'énergies fossiles et les émissions de gaz à effet de serre par exemple.

¹⁷Source : Extrait du Rapport Environnemental du SDAGE Rhin de 2009

¹⁸Source : Extrait du Rapport Environnemental du SDAGE Rhin de 2009

D'où l'enjeu majeur que représente la prise en compte le plus en amont possible de l'environnement, et notamment de la ressource en eau, dans la définition puis dans la mise en œuvre des projets d'aménagement du territoire, notamment dans le cadre des documents de planification régionaux, Schéma régional des infrastructures de transport par exemple ou locaux comme les Schémas de cohérence territoriale et les Plans locaux d'urbanisme ou la Directive territoriale d'aménagement (DTA) des Bassins Miniers Nord Lorrains approuvée en 2005.

13 LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES¹⁹

Le cinquième rapport du Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) montre les évolutions du climat de ces dernières décennies à l'échelle mondiale :

- La température moyenne mondiale (terre et océans) a augmenté de 0,85°C entre 1880 et 2012.
- Chacune des trois dernières décennies a été plus chaude que la précédente et que toutes les autres décennies depuis 1850.
- une montée du niveau de la mer (+1,8 mm/an depuis 1961 et + 3,1 mm/an depuis 1993)
- une diminution de l'étendue des zones couvertes de neige et de glace
- une modification du régime des précipitations (diminution ou augmentation en fonction des géographies)
- Une intensification et une augmentation des phénomènes extrêmes (inondation, cyclone, tempête, coulée de boues...)

Ces changements globaux ont des impacts positifs et négatifs sur les territoires locaux. Concernant le district du Rhin, le constat est le suivant (source : SRCAE Lorraine et Alsace) :

- La température mesurée à la station Metz-Frescaty a augmenté de 1.2°C sur la période 1899-2007, ce qui équivaut pour le climat lorrain à un glissement de 200 à 300 km vers le sud.
- Depuis 1960, diminution significative au printemps du nombre de jours de gel, du nombre de jours consécutifs de gel et du pourcentage de nuits climatologiquement froides. A Strasbourg-Entzheim ou à Bâle-Mulhouse, depuis 60 ans, on compte 15 à 20 jours de gel en moins sur une année.
- Augmentation significative l'hiver des jours climatologiquement chauds et des nuits climatologiquement chaudes.

Les évolutions possibles du climat à prendre compte dans les prochaines années sont les suivantes (source : SRCAE Lorraine et Alsace) :

- L'évolution possible des températures moyennes respectivement en Alsace Lorraine est de +1°C à + 3,6 °C en 2080 (par rapport à la période 1971-2000), avec des contrastes saisonniers importants.

¹⁹ Source : 5^{ème} rapport du GIEC 2014 et SRCAE Lorraine 2012

- La température moyenne estivale en Lorraine pourrait connaître une hausse de + 5 °C en 2080, alors que le nombre moyen de jours de gel pourrait diminuer de 45% en 2080 en hypothèse la plus pessimiste.
- En Lorraine, les paramètres de sécheresse et de nombre de jours de précipitations efficaces ont tendance à très fortement se dégrader entre 2050 et 2080 (jusqu'à 80% de temps passé en état de sécheresse par rapport à la période 1971-2000 en 2080, et entre 400 et 1000 mm de précipitations efficaces).

Ces changements pourraient avoir les impacts suivants sur la ressource en eau :

- **En Lorraine** : l'augmentation des températures peut provoquer une diminution de la ressource en eau, liée à la surexploitation des nappes. La région Lorraine est encore peu concernée par cette problématique.
- **En Alsace** : Le débit hivernal du Rhin en hausse permettra de produire autant, voire davantage d'énergie hydroélectrique pendant la même période si de nouveaux équipements viennent exploiter cette possibilité. Les épisodes de crue hivernaux et printaniers, s'ils sont anticipés, pourront se faire au profit des zones humides et permettront de restaurer les écosystèmes des espaces inondables. Une augmentation de la fréquence des crues-éclair surtout sur les petits bassins versants tels que les affluents de l'Ill, accentuée par la fonte plus précoce et plus intense de la neige, aggravera le risque d'inondation dans les zones sensibles. Le trafic fluvial sur le Rhin risque d'être impacté par des problèmes de navigabilité en aval de Lauterbourg dans la seconde moitié du XXI^e siècle. Si la nappe d'Alsace représente un stock d'eau douce important, les étiages estivaux réguliers projetés pour la deuxième moitié du XXI^e siècle risquent de créer des conflits d'usage notamment dans les zones situées en bordure de cette nappe.

Lors de l'élaboration du projet de SDAGE 2016-2021, les impacts du changement climatique ont été affinés, sur la base de l'analyse de différentes sources bibliographiques et sont présentés dans le Tableau 7 (Source : tome 5 du SDAGE, Modalités de prise en compte du changement climatique dans les SDAGE et les programmes de mesures).

Ainsi, **sur le district du Rhin**, l'évolution du régime des précipitations pourrait conduire à :

- Une baisse du débit moyen des cours d'eau en été, d'ici la fin du XXI^{ème} siècle entre 5% et 40%,
- A contrario, les différentes estimations montrent une hausse possible du débit moyen hivernal entre 5% et 40%,
- Les débits de crue pourraient aussi évoluer à la hausse (entre 8% et 30%).

Ces projections confirment que les enjeux de gestion quantitative de la ressource en eau (émergence potentielle de conflits d'usage) et de gestion des événements extrêmes s'accroîtront d'ici la fin du XXI^{ème} siècle.

Tableau 7 : Synthèse des différentes études de projection du climat d'ici la fin du XXI^{ème} siècle
 (Source : tome 5 du SDAGE)

TEMPÉRATURES	↗	Rhin	↗	+ 2 à + 4°C
		Moselle		NC
		Meuse	↗	+ 1,6 à + 8,1°C
PRÉCIPITATIONS	↘ (été) ↗ (hiver)	Rhin	↘ ↗	été : - 30 à + 1% hiver : + 5 à + 20%
		Moselle	↘	0 à - 15 %
		Meuse	↘ ↗	été : - 54 à + 12% hiver : + 7 à + 66 %
ÉVAPOTRANSPIRATION	↗ (Rhin)	Rhin	↗	+ 17 à + 31 %
		Moselle		NC
		Meuse		NC
DÉBITS MOYENS	↘ (été) ↗ (hiver)	Rhin	↘ ↗	été : - 5 à - 40 % hiver : + 5 à + 40 %
		Moselle	↗	modérée
		Meuse	↘ ↗	été : - 13 à - 40 % hiver : augmentation
DÉBITS DE CRUE	↗	Rhin	↗	+ 8 à + 30 %
		Moselle	↗	+ 5 à + 30 %
		Meuse	↗	
DÉBITS D'ÉTIAGE	↘	Rhin		NC
		Moselle	↘	- 20 à - 50 %
		Meuse	↘	

Chapitres 3 et 4. Solutions de substitution et justification des choix

L'objet des chapitres 3 et 4 est de présenter :

- La justification des choix qui ont été faits, au regard des objectifs de protection de l'environnement,
- Les solutions de substitutions raisonnables et les alternatives qui ont été examinées, lors de la rédaction du PGRI, en explicitant les choix qui ont été faits.

Ainsi, cette partie a pour objectif de présenter la méthodologie d'élaboration du PGRI afin de montrer et d'expliquer :

- En quoi le PGRI répond aux objectifs de la Stratégie nationale du risque d'inondation,
- Comment le PGRI s'inscrit en cohérence avec le SDAGE,
- Comment le PGRI a pris en compte les enjeux du territoire, les politiques menées sur le territoire et les enjeux liés au changement climatique,
- Les choix qui ont été faits lors de la définition des objectifs, sous-objectifs et dispositions.

1 JUSTIFICATION DES CHOIX

1.1 UNE DECLINAISON DE LA STRATEGIE NATIONALE DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION

Pour rappel, l'élaboration du PGRI est encadrée par l'Etat à travers la loi du 12 juillet 2010 dit « Grenelle 2 ». La Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI) a défini des objectifs prioritaires visant à protéger les personnes et les biens afin de rendre et ou de pérenniser l'attractivité des territoires, cela en améliorant la prévention du risque. La SNGRI se décline en trois objectifs prioritaires :

- augmenter la sécurité des populations exposées ;
- stabiliser à court terme, réduire à moyen terme, le coût des dommages liés aux inondations ;
- améliorer sensiblement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

1.2 UN PROCESSUS D'ELABORATION EN COHERENCE AVEC LES TRAVAUX SUR LE SDAGE

Le Groupe de Travail Directive Inondation (GTDI) mis en place par le Comité de Bassin a été chargé de l'élaboration du PGRI. Pour réaliser ces travaux, il a tout d'abord mandaté le STB DI pour faire un bilan des orientations et dispositions du SDAGE 2010-2015.

1.2.1 BILAN DES ORIENTATIONS ET DISPOSITIONS DU VOLET 5A DU SDAGE 2010-2015

Une enquête menée auprès des membres du groupe de travail « des services de l'Etat et EPTB » (STB DI) sur le volet 5A du SDAGE 2010-2015, ainsi qu'une enquête plus globale lancée par l'agence de l'eau Rhin-Meuse sur l'ensemble du SDAGE ont permis de dresser un bilan des orientations du SDAGE 2010-2015.

Suite à ce bilan, la direction donnée aux travaux a donc été de conserver les orientations et les dispositions du SDAGE 2010-2015 en les réécrivant pour certaines dans le sens d'un renforcement des mesures, notamment pour les thèmes ressortis comme des enjeux à l'échelle du bassin et sur lesquelles des difficultés de mise en œuvre apparaissent. Les évolutions suivantes ont été proposées et étudiées:

- Renforcer le rôle du SDAGE (et du PGRI) pour limiter et maîtriser les constructions en zone inondable, notamment en cas d'absence de PPRI ;
- Préserver sur le long terme les zones d'expansion de crues ;
- Favoriser la mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec le SDAGE via la formation et l'appropriation des acteurs locaux ;
- Traiter des enjeux de coulées boueuses et de ruissellement qui semblent gagner en importance ;
- Renforcer la connaissance (capitalisation liée à toute nouvelle inondation majeure, études de risque, etc.) ;
- Améliorer les actions de communication ;
- Améliorer l'organisation des systèmes de collecte des eaux pluviales ;
- Mettre en place une gestion par bassin versant.

1.2.2 REDACTION DES OBJECTIFS

Le GTDI et le STB DI ont, lors de plusieurs groupes de travail, proposé une rédaction du PGRI, par l'amendement du volet 5A du SDAGE 2010-2015 (qui devient l'objectif 4 du PGRI) et la structuration et l'écriture de 4 autres objectifs. Des ateliers géographiques « Alsace », « Lorraine » et « Ardennes » ont été organisés sur le bassin.

En complément au renforcement des mesures citées précédemment, il a été prévu que les axes forts de la Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, notamment la connaissance et la réduction de la vulnérabilité, soient intégrés dans le plan de gestion.

1.3 UNE REPOSE AUX ENJEUX DU TERRITOIRE

1.3.1 EVALUATION PRELIMINAIRE DES RISQUES D'INONDATION (EPRI)

L'Evaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) a pour but :

- d'évaluer, sur les données disponibles, les risques potentiels associés aux inondations :
 - Pour tous les types d'inondation : débordement de cours d'eau, submersion marines, ruptures d'ouvrages, remontée de nappe, ruissellement, *etc.* ;
 - Et les différents risques associés : impacts sur la santé humaine, l'activité économique, les biens dont le patrimoine culturel, l'environnement ;
- de donner les critères objectifs pour l'identification des Territoires à risque important d'inondation (TRI) ;
- de fournir à la Commission Européenne les éléments d'évaluation attendus ;
- à terme, d'avoir une vision exhaustive, homogène et évolutive des enjeux d'inondation sur le territoire.

L'EPRI sur le district du Rhin réalise un diagnostic du risque d'inondation en se basant sur :

- les principaux évènements marquants d'inondations sur le district ;
- les impacts potentiels des inondations futures par débordement de cours d'eau et remontée de nappes.

Les principaux évènements marquants d'inondations sur le district

Les phénomènes d'inondation et les effets sur les territoires concernés, sont synthétisés dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Synthèse des éléments de crues recensés, des zones inondées et des impacts.

Crues	Particularité hydro-météo (genèse, intensité)	Zones inondées	Impacts
Crue de mai 1983	fortes pluies mais aussi par une fonte du manteau neigeux sur les massifs vosgien	Ensemble du district Français du Rhin	Pas de détail sur les enjeux touchés
Crue de février 1990	Pluies abondantes les 13 et 14 février sur l'aval d'une ligne Remiremont- Gérardmer. Fonte brutal du manteau neigeux	Ensemble du district Français du Rhin	Bilan catastrophique sur les affluents de l'Ill amont.
Crue d'octobre 2006	Pluies exceptionnelles sur la partie sud-ouest de la Lorraine	Bassins versants de la Moselle et de la Sarre	Pas de détail sur les enjeux touchés
Coulées d'eaux boueuses de mai et juin 2008	Orages extrêmes	Département du Haut-Rhin et Bas-Rhin	Impacts sur le piémont des Vosges ainsi que sur la métropole strasbourgeoise entraînant des dégâts de voirie
Crues du Rhin de 1999	Trois ondes de crues suite à la fonte du manteau neigeux et un épisode pluvieux intense	sur l'ensemble des territoires à l'aval le long du Rhin	Pas de détail sur les enjeux touchés

Les impacts potentiels des inondations futures par débordement de cours d'eau et remontées de nappes.

L'objectif de cette partie de l'évaluation est d'identifier l'Enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) due aux débordements des cours d'eau du bassin, des remontées de nappes ainsi que par ruptures d'ouvrages (barrages etc..).

Dans l'enveloppe de l'EAIP et pour les unités distinctes « Moselle-Nieds-Sarre », et « Rhin et affluents alsaciens du Rhin » sont estimés :

- **l'impact sur la santé humaine** à travers l'étude des populations : nombre d'habitants ; les densités de populations, l'emprise des habitations de plain-pied, le nombre d'établissements hospitaliers ;

Unité Moselle-Nieds-Sarre

- nombre d'habitants : dans cette unité, au regard de l'EPRI et en matière de densité ce sont les agglomérations de Metz (38404), Nancy (36621) et Thionville (32524) qui enregistrent le plus d'habitants permanents dans l'EAIP.
- proportion : 8 communes possèdent plus de 95% de sa population sont impactés ;
- emprise des habitations de plain-pied : au regard du diagnostic ce sont les communes de Nancy, Metz, Thionville, et dans une moindre mesure Luneville ainsi que Saint-Die-les-Vosges, qui sont les plus exposées ;
- nombre d'établissements hospitaliers : dans l'enveloppe 42 établissements sont recensés. Les communes les plus exposées sont : Thionville avec 8 établissements, Nancy (7), Saint-Dié (7) ainsi que Metz (4) et Thaon-les-Vosges (4).

Unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin

- nombre d'habitants dans cette unité, au regard de l'EPRI et en matière de densité ce sont les agglomérations de Strasbourg 211 075 et Mulhouse (85 672) qui enregistrent le plus d'habitants permanents dans l'EAIP. A l'échelle de la Communauté urbaine de Strasbourg c'est une population permanente de 300 000 habitants qui se trouve dans l'enveloppe ;
 - proportion : Ce sont les communes de la plaine d'Alsace qui sont particulièrement exposées entre Ill et Rhin où plus de 80 % de la population sont impactés ;
 - emprise des habitations de plain-pied : au regard du diagnostic ce sont les communes d'Illkirch-Graffenstaden (237 551 m²) et Strasbourg (196 928 m²) qui sont les plus exposées ;
 - nombre d'établissements hospitaliers ; dans l'enveloppe 67 établissements sont recensés. C'est principalement Strasbourg qui se retrouve impacté avec 23 établissements ;
- **l'impact sur les activités économiques** à travers les critères suivants : l'emprise totale du bâti, l'emprise des bâtiments d'activité, le nombre d'emplois, le nombre d'évènements classés en Catastrophe naturelle « Cat Nat », les linéaires de réseaux de transports ;

Unité Moselle-Nieds-Sarre

- l'emprise totale du bâti : Ce sont les secteurs des grandes agglomérations, telles que Thionville-Metz et Nancy qui se retrouvent principalement impactées où plus de 54,4 km² de bâti sont concernés ;
- l'emprise des bâtiments d'activités: en termes d'activité, on retrouve les principales agglomérations. La surface bâtie d'activité représente 19,5 km² soit 36% de la surface totale du bâti ;
- le nombre d'emplois : à l'instar du critère d'emprise au sol, on retrouve les principales agglomérations. Le total des emplois concernés s'élève à plus de 305 000. Il y a une nette prédominance des agglomérations de Nancy et de Metz avec respectivement plus de 36 000 et plus de 31 000 emplois ;
- les linéaires de réseaux de transports : ils se composent :
 - d'axes routiers majeurs tels que l'autoroute A4 (passant par Metz) et la voie rapide RN4 (passant par Nancy faisant le lien vers Dijon et Lyon) ;
 - de voies ferroviaires en pleine expansion, dont la ligne à grande vitesse Est européenne reliant Paris à Strasbourg ;
 - D'axes de transport fluviaux notamment via le Canal de la Marne au Rhin ;

Unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin

- l'emprise totale du bâti : Ce sont les secteurs des grandes agglomérations, telles que Strasbourg et Mulhouse qui se retrouvent principalement impactées où plus de 66 km² de bâti sont concernés ;
 - l'emprise des bâtiments d'activités: en termes d'activité, on retrouve les principales agglomérations. La surface bâtie d'activité représente 10,4 km² soit 31% de la surface totale du bâti ;
 - le nombre d'emplois : à l'instar du critère d'emprise au sol, on retrouve les principales agglomérations. Le total des emplois concernés s'élève à plus de 305 000. Il y a une nette prédominance des agglomérations de Strasbourg et dans une moindre mesure Mulhouse respectivement plus de 126 000 et plus de 49 000 emplois ;
- **l'impact sur l'environnement** à travers les critères d'établissements exposés, de zones naturelles et environnementales :

Unité Moselle-Nieds-Sarre**Tableau 9 : Critères utilisés pour estimer l'impact des crues sur l'environnement unité Moselle-Nieds-Sarre.**

Le nombre d'installations nucléaires de base (INB)	Une centrale nucléaire à Cattenom
Le nombre d'établissements Seveso « seuil haut »	39 établissements
Le nombre d'établissements IPPC	173 établissements correspondant à des sites industriels ou agricoles à fort potentiel de pollution de l'environnement
Le nombre de stations d'épuration de plus de 10 000 équivalents habitants	43 stations recensées
Les zones naturelles et environnementales	Représentent 408 km ²

Unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin**Tableau 10 : Critères utilisés pour estimer l'impact des crues sur l'environnement unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin.**

Le nombre d'installations nucléaires de base (INB)	aucune
Le nombre d'établissements Seveso « seuil haut »	27 établissements
Le nombre d'établissements IPPC	126 établissements correspondant à des sites industriels ou agricoles à fort potentiel de pollution de l'environnement
Le nombre de stations d'épuration de plus de 10 000 équivalents habitants	51 stations recensées
Les zones naturelles et environnementales	Représentent 815 km ²

- **l'impact sur le patrimoine.**

La vulnérabilité du patrimoine culturel est approchée ici à travers le calcul de **la superficie du bâti remarquable**.

Unité Moselle-Nieds-Sarre

Le total des surfaces concernées s'élève à environ 0.3 km². Les secteurs les plus exposés sont Nancy, Metz, Fénétrange et Thionville.

Unité Rhin et affluents alsaciens du Rhin

Le total des surfaces ainsi concernées s'élève à environ 350 000 m². Strasbourg est particulièrement concernée avec 59 000 m² d'édifices remarquables.

En tenant compte de ces paramètres, l'élaboration de l'EPRI a mis en avant des territoires à forts enjeux où les impacts potentiels peuvent être conséquents. Sur le district du Rhin les principaux enjeux se concentrent en premier lieu sur un axe Haguenau-Mulhouse où particulièrement l'agglomération strasbourgeoise se retrouve exposée. Il faut noter également, que les agglomérations de Thionville, Metz et de Nancy sont exposées dans une moindre mesure.

1.3.2 PRISE EN COMPTE DES POLITIQUES DEJA FAITES

Le document de PGRI Rhin fait l'état des lieux des politiques de gestion et de lutte contre les inondations déjà existantes sur l'ensemble du territoire, cela s'appuyant sur :

- **les grandes thématiques** de lutte qui sont :
 - la prévention ;
 - la protection ;
 - l'information de la population ;
 - la surveillance et la préparation et gestion de crise ;
- **Les démarches locales de gestion des risques d'inondation.**

La prévention : En matière de prévention, l'outil le plus efficace pour lutter contre les inondations est le Plan de Prévention des risques car il limite les dommages et pertes en minimisant, réduisant et préconisant des mesures sur les constructions en zone inondable. Ce document s'impose aux collectivités (communes) ainsi qu'aux particuliers. Sur le district du Rhin une grande partie des communes les plus exposées possède un PPRi approuvé.

Les communes situées sur les bords des cours d'eau importants et pouvant causer des dommages font l'objet d'un PPRi (voir carte dans « Etat initial de l'environnement »). Il est à noter que l'élaboration de documents de ce type se poursuit sur d'autres territoires tels ceux de : la Moder, la Zinsel du Nord, la CUS et de la Doller.

La protection : ces outils concentrent les ouvrages de protection tels que les barrages et les digues. Même si les barrages n'ont pas été conçus pour cela, ils peuvent contribuer à la lutte contre les inondations, en écrêtant une partie des crues. Les digues quant à elles ont été conçues pour protéger les biens et les personnes. Sur le district du Rhin on retrouve : 172 km de digues de classe B et 195 km de digue de classe C notamment le long des vallées vosgiennes, le 'Ill et de du Rhin.

L'information de la population : L'information de la population est obligatoire pour les populations soumis à des risques majeurs. Il existe plusieurs dispositifs à différentes échelles et sous différentes formes. :

- le Dossier départemental des risques majeurs (DDRM) à l'échelle du département ;
- le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) à l'échelle de la commune ;
- l'Information des acquéreurs et des locataires (IAL) pour le particulier ;
- l'inventaire et la localisation des repères de crues,
- la mise à disposition de l'Atlas de zones inondables ;
- la communication par le biais de photos de crues historiques.

La surveillance et la préparation et gestion de crise : Cette thématique se compose de la surveillance/prévision de crue et de la gestion de crise.

En matière de surveillance et prévision de crues : C'est l'Etat, à travers les DREAL Lorraine et Alsace qui ont cette charge. 25 cours d'eau sont surveillés en permanence pour le district du Rhin. Concernant la gestion de crise : le premier acteur à intervenir est le maire qui déploie le Plan communal de Sauvegarde (PCS). Le PCS est rendu obligatoire pour les communes soumises à un risque majeur définis dans le PPRi ou un Plan particulier d'intervention (PPI). Sur les départements du district Rhin : 940 communes ont l'obligation de réaliser un PCS. A l'heure actuelle : 477 communes se sont dotées de ce document. L'objectif pour l'Etat est d'inciter toutes communes à se pourvoir de ce document de gestion de crise.

Les démarches locales de gestion des risques d'inondation : se traduisent à travers la mise en place de Programmes d'actions et par le respect des Schémas d'aménagement de gestion de l'eau (voir « Exposé des motifs »).

Sur le district du Rhin il existe trois Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI) et un Plan de submersion rapides (PSR) :

- Le PAPI d'intention Meurthe et le PAPI d'intention Madon portée par l'Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) Meurthe Madon ;
- Le PAPI complet Haute-Zorn portée par le SIA Haute-Zorn et labélisé en 2013 ;
- Le PSR « Digue du canal de Jouy-aux-arches » qui vise à conforter la digue de la Polka à voie ferrée sur la Moselle pour protéger les populations des communes d'Augny, Jouy-aux-Arches, Moulins-lès-Metz et Montigny -ès-Metz.

1.4 PRISE EN COMPTE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'ensemble du PGRI prend en compte l'enjeu « Changements climatiques » via la capitalisation d'expérience quant aux modifications de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques (voir « Analyse des effets »). De plus, l'objectif O3.4 recommande la prise en compte de l'évolution des cotes de référence (due aux effets des changements climatiques) et un dimensionnement approprié des ouvrages et des aménagements de réduction de la vulnérabilité.

1.5 LES OBJECTIFS DU PGRI

En réponse aux enjeux du territoire, le PGRI a défini des objectifs. Les dispositions à mettre en place touchent quatre thématiques, **en cohérence avec la Stratégie nationale de gestion du risque d'inondation et en cohérence avec le SDAGE** :

- la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation ;
- la réduction de la vulnérabilité des territoires faces au risque d'inondation ;
- l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque ;
- la conformité aux orientations et dispositions présentes dans le SDAGE 2010-2015.

Le Tableau 11 présente en quoi les objectifs du PGRI répondent aux objectifs de la Stratégie nationale.

Les objectifs constituent des extensions des démarches existantes, en ce sens qu'ils reprennent, ordonnent et mettent à jour des éléments existants. Outre les objectifs relatifs à l'amélioration de la connaissance, à la maîtrise de l'urbanisation et à la gestion de la ressource en eau qui sont repris des SDAGE 2010-2015, les éléments concernant la prévision et la gestion de crise sont abordés au sein des Schémas directeurs de prévision des crues.

Le PGRI **s'appuie sur les démarches locales** afin de :

- compléter leurs effets (le PGRI permet de traiter de certains enjeux, même en l'absence de PPRI),
- renforcer les dispositifs existants (accompagnement des collectivités souhaitant se doter de réseaux d'alerte complémentaires, encouragement à mettre en place des mesures de réduction de la vulnérabilité),
- encourager des démarches complémentaires (plan de continuité des activités ou des plans particuliers de mise en sûreté, par exemple),
- faciliter leur mise en place (accompagnement des maires dans l'élaboration des PCS, dans la mise en place de repères de crue).

D'autre part **les stratégies locales de gestion des risques d'inondation** s'appuieront sur les PAPI existants.

Tableau 11 : Cohérence entre les objectifs du PGRI et la stratégie nationale

Grands objectifs	Détails des objectifs	Satisfactions des grands objectifs définis par Stratégie Nationale à travers les thématiques
1 : Favoriser la coopération entre les acteurs	1.1 : Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles	La réduction de la vulnérabilité des territoires face au risque d'inondation
	1.2 : Organiser les maîtrises d'ouvrage opérationnelles	
	1.3 : Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse	
2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque	2.1 : Améliorer la connaissance des aléas	La surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation
	2.2 : Améliorer la connaissance de la vulnérabilité	
	2.3 : Capitaliser les éléments de connaissances	
	2.4 : Informer le citoyen, développer la culture du risque	
3 : Aménager durablement les territoires	3.1 : Partager avec l'ensemble des acteurs une sémantique commune	L'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque
	3.2 : Préserver les zones à vocation d'expansion de crue et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable	La réduction de la vulnérabilité des territoires faces au risque d'inondation
	3.3 : Limiter le recours aux aménagements de protection et prendre en compte les ouvrages existants dans les règles d'aménagement	
	3.4 : Réduire la vulnérabilité des enjeux par des opérations sur le bâti existant et par la prise en compte du risque inondation dans les constructions nouvelles	
4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau	4.1 : Identifier et reconquérir les zones à vocation d'expansion des crues	La conformité aux orientations et dispositions présentes dans le SDAGE 2010-2015 (orientations et dispositions à actualiser)
	4.2 : Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration	
	4.3 : Limiter l'accélération et l'augmentation du ruissellement sur les bassins versants ruraux et périurbains, par la préservation des zones humides et le développement d'infrastructures agro écologiques	
	4.4 : Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse	
5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale	5.1 : Améliorer la prévision et l'alerte	La surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation
	5.2 : Se préparer à gérer la crise	
	5.3 : Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	

2 SOLUTIONS DE SUBSTITUTION

Ce paragraphe vise à expliciter les choix qui ont été faits lors de la rédaction du PGRI notamment pour définir les objectifs et les dispositions.

2.1 ECHANGES SUR LE NIVEAU DES OBJECTIFS

Un certain nombre d'objectifs et de dispositions ont fait l'objet de choix. **Des dérogations aux mesures de limitation des constructions en zone inondable ont notamment été permises pour des raisons socio-économiques mais** elles sont assorties de conditions :

- L'objectif O3.2. vise à interdire la construction au sein des zones à vocation d'expansion de crues, en zone d'aléa fort et en zone inondable en général pour les établissements sensibles. Cet objectif vise à préserver le rôle des zones d'expansion des crues et ne pas augmenter les populations exposées au risque. Néanmoins, les dispositions D2 et D3 introduisent un certain nombre de dérogations pour :
 - les constructions ne pouvant être techniquement être placées dans d'autres secteurs (ou conduisant à des coûts sociétaux disproportionnés),
 - les projets d'extensions limitées de constructions ou d'activités existantes,
 - les opérations de renouvellement urbain,
 - les projets correspondant aux projets d'intérêt stratégique, qui sont des projets qui présentent un intérêt général prouvé au regard du risque inondation.

Ces dérogations ont pour objectif de permettre la poursuite de projets locaux, à certaines conditions. En permettant les opérations de renouvellement urbain, elles permettent une reconversion des friches industrielles en milieu urbain.

Les conditions pour la mise en place de ces dérogations permettent de s'assurer que ces projets n'entraînent pas d'augmentation de la population exposée et que les alternatives ont été étudiées en termes d'implantation aux projets d'intérêt stratégique.

- L'objectif O3.4 impose qu'en cas de constructions nouvelles, des mesures soient prises afin de ne pas augmenter l'aléa en amont ou en aval et afin que des mesures permettent de réduire au maximum la vulnérabilité.

2.2 MESURES POUR EVITER LES INCIDENCES NEGATIVES

Le PGRI a pris en compte **les effets potentiellement négatifs** de certains aménagements visant à protéger les populations et impose des conditions à leur mise en place.

- Les objectifs O3.3. et O4.4. visent à limiter l'impact notamment hydraulique des aménagements de protection et des ouvrages de rétention (permettant de lutter contre les coulées boueuses). Ces objectifs permettent ainsi de s'assurer que l'aléa ne sera pas augmenté par ces aménagements. Ils imposent pour cela l'évaluation des impacts hydrauliques, l'étude des alternatives potentielles, notamment le déplacement des installations les plus vulnérables ou la mise en place de mesures de prévention à la source sur le bassin versant.

Le PGRI a pris en compte **les risques environnementaux liés à l'objectif O4.2 de limiter le rejet d'eaux pluviales et pris des mesures préventives** (voir « Analyse des effets du PGRI »). En effet, cet objectif peut induire un risque de pollutions des eaux souterraines en cas d'eaux insuffisamment traitées. Aussi, l'objectif est fixé pour « les eaux ne nécessitant pas ou plus de traitement ». L'exposé des motifs explique en outre que des adaptations sont possibles dans le cadre des SAGE et que des dérogations sont possibles, notamment lorsque l'on se situe à proximité de captages d'eau potable.

Chapitre 5. Analyse des effets du PGRI sur l'environnement

1 LA METHODOLOGIE DE L'ANALYSE EVALUATIVE

En conformité avec la Directive inondations, le PGRI vise à réduire les conséquences négatives des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique. Pour répondre à ces objectifs, il définit :

- les objectifs de lutte appropriés à l'échelle des Territoires à risques important d'inondation (TRI) ;
- les mesures permettant d'atteindre les objectifs à l'échelle du district ;
- la mise en œuvre du plan ainsi que les modalités d'évaluation des progrès d'application du plan.

L'évaluation environnementale porte sur le PGRI, ses objectifs²⁰ et dispositions en matière de gestion de l'eau, pour la réduction de la vulnérabilité des territoires face aux risques d'inondation, ainsi que les dispositions portant sur l'information préventive, l'éducation, la résilience et la conscience du risque. L'évaluation ne s'applique pas aux dispositions sur la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation, en raison de leur absence d'impact sur l'environnement.

L'évaluation environnementale ne porte pas sur les Stratégies locales de gestion du risque d'inondation car celles-ci ne sont pas disponibles au stade de la rédaction de l'évaluation environnementale.

L'évaluation environnementale nécessite d'une part l'élaboration d'un référentiel d'enjeux environnementaux établi à l'échelle du district, et d'autre part une analyse fine des objectifs au regard de ces enjeux. Ils ont été formulés dans l'état initial de l'environnement présenté au chapitre 2.

Chaque objectif du PGRI fait ainsi l'objet d'une fiche d'analyse détaillée présentant ses effets prévisionnels sur chaque enjeu environnemental (voir **les fiches en annexe**). Les sous-objectifs, ainsi que les mesures territorialisées associées y sont présentés.

L'ensemble des fiches permet de construire un tableau de synthèse, qui visualise l'impact global de l'ensemble des objectifs du PGRI sur les enjeux environnementaux du district, ainsi que la cohérence interne des objectifs de PGRI entre eux.

Les paragraphes suivants décrivent la méthode utilisée pour mener cette analyse.

◆ L'état initial de l'environnement a mis en évidence les enjeux environnementaux suivants :

²⁰ Des dispositions au sein de l'objectif 3 sont encore en discussion le 17/10/2014. Il est important de signaler que le présent rapport environnemental, porte sur la version des objectifs de juin 2014.

→ Les enjeux thématiques liés à la santé et à l'environnement :

- **La santé humaine**
- **L'eau :**
 - Pollutions ponctuelles classiques
 - Pollutions diffuses
 - Substances dangereuses
 - Pollution microbiologique
 - Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation en eau potable
 - Equilibre quantitatif de la ressource en eau
 - Gestion de l'après mine
 - Qualité physique et biologique des milieux aquatiques
- **Biodiversité et paysages :**
 - Espaces naturels et paysages
 - Biodiversité et fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains
 - Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides
 - Biodiversité Natura 2000 ZPS
 - Biodiversité Natura 2000 SIC
- **Les risques :**
 - Inondations et coulées de boues – culture du risque
 - Mouvements de terrain
 - Risques technologiques
- **Les sols et sous-sols :**
 - Artificialisation et qualité des sols
 - Sites et sols pollués
 - Exploitation du sous-sol
- **Les déchets :**
 - Gisement et valorisation des déchets
 - Gestion des boues
- **L'air, l'énergie et l'effet de serre :**
 - Qualité de l'air
 - Energie et effet de serre

→ Les enjeux transversaux :

- **Aménagement du territoire**
- **Changements climatiques**

Un autre type d'enjeux doit également être abordé au cours de l'analyse évaluative du PGRI :

→ Les enjeux liés aux acteurs :

- **Gestion collective de la ressource**
- **Eco-citoyenneté**

◆ **L'analyse évaluative a consisté à analyser chaque objectif ainsi que les dispositions et mesures associées du PGRI au regard des enjeux de santé et d'environnement, des enjeux transversaux et des enjeux liés aux acteurs.**

Pour chaque « couple » objectif du PGRI / enjeu, les questions suivantes ont été renseignées :

- L'objectif a-t-il, par le jeu des acteurs concernés, un effet potentiel sur l'enjeu ?
- Si oui, cet effet concerne-t-il l'ensemble du bassin ou un secteur de manière spécifique ?
- Si oui, cet effet est-il :
 - direct sur la santé et les milieux ?
 - indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion à mettre en place, ... ?
- Qu'il soit direct ou indirect, cet effet appliqué au territoire du district du Rhin aura-t-il un impact positif ou négatif ?

Suivant les cas, l'objectif, le sous-objectif ou la disposition peut avoir :

- **Un effet potentiel direct sur la santé et/ou les milieux** : il pourra s'agir d'une intervention soit préventive, soit curative.
- **Un effet potentiel indirect sur la santé et/ou les milieux, car visant d'abord les acteurs via une réglementation, une organisation, ...** : c'est le cas des orientations intervenant sur les champs suivants :
 - La connaissance, l'aide à la décision ;
 - Les comportements des acteurs : réglementation, intervention économique ou financière, sensibilisation et information ;
 - L'organisation des acteurs et la gestion collective.
- **Aucun effet.**

Dans le cas où l'objectif a un effet (direct ou indirect) sur un ou plusieurs enjeux du bassin, cet effet peut déclencher un impact :

- **Positif (+)**, c'est-à-dire allant dans le sens d'une amélioration de la situation par rapport à l'enjeu en question ;
- **Négatif (-)**, c'est-à-dire allant dans le sens d'une aggravation de la situation par rapport à l'enjeu en question.

Dans de nombreux cas, l'aspect positif ou négatif de l'impact est impossible à apprécier à ce stade. En effet, il dépendra souvent des conditions d'application de l'objectif et des dispositions associées, de la prise en compte d'éléments de contexte techniques, économiques, etc. dans sa mise en œuvre. Afin de bien faire apparaître ces incertitudes, les pictogrammes suivants ont été utilisés :

- **(+/n)** : impact sur l'enjeu qui pourra être positif ou neutre selon les conditions ;
- **(n/-)** : impact sur l'enjeu qui pourra être neutre ou négatif selon les conditions ;
- **(+/-)** : impact sur l'enjeu qui pourra être positif ou négatif en fonction des conditions d'application, voire du lieu d'application.

Un commentaire rapide est systématiquement apporté pour expliquer la « note » attribuée à l'orientation pour chacun des enjeux sur lequel elle a un impact.

Enfin, l'effet de l'objectif peut concerner l'ensemble du bassin ou une partie seulement de celui-ci.

Dans les cas où l'effet ne concerne qu'une partie du bassin le pictogramme **[LOC]** est utilisé.

Concernant les enjeux transversaux, les relations avec l'orientation peuvent être appréciées différemment selon les cas :

- **L'aménagement du territoire** : il s'agit de déterminer s'il existe un lien entre l'objectif et l'aménagement du territoire :
 - **case vide** : il n'existe pas de lien ;
 - **oui** : il existe un lien, et celui-ci est bien pris en compte dans l'objectif.

- **Les changements climatiques** : il s'agit ici de déterminer s'il existe un lien entre l'objectif et les changements climatiques :
 - **case vide** : il n'existe pas de lien ;
 - **oui** : il existe un lien, l'objectif a tenu compte des évolutions en cours du climat, et est donc favorablement orientée par rapport à cette exigence.

Il est considéré que l'objectif a un effet sur les enjeux liés aux acteurs dès lors que les dispositions qui le composent précisent de manière claire les acteurs sollicités, les modes de financement et les modes d'organisation à mettre en place pour leur mise en œuvre, ou les moyens à développer pour des comportements éco-citoyens. Par construction, les effets sur les enjeux liés aux acteurs ne peuvent être que des effets indirects sur les milieux, puisqu'ils visent en premier lieu les acteurs *via* une réglementation, une recommandation, une incitation...

Au final, chaque fiche évaluative comprend :

- Un rappel de l'objectif du PGRI auquel répondent les sous-objectifs ;
- L'intitulé et le numéro des objectifs ;
- La liste des sous-objectifs déclinant l'objectif ;
- Un tableau d'analyse présentant :
 - en colonne les types d'effets (direct ou indirect) ;
 - en ligne les enjeux environnementaux (thématiques, transversaux et liés aux acteurs) du bassin ;
 - chaque croisement est affecté d'une « note », accompagnée d'une brève explication et d'un code couleur afin de faciliter la visualisation de l'ensemble des impacts attendus de l'objectif.

Il est à noter que les incertitudes sur les effets du PGRI ne sont pas liées à une insuffisance de ce dernier au regard des enjeux en présence mais à l'impossibilité de prévoir avec précision son impact compte tenu de la nature même du document. Le PGRI est un schéma directeur, non un plan d'actions, et son impact dépendra de la manière dont les ambitions et les moyens qu'il propose, en lien avec le programme de mesures, seront effectivement mis en œuvre.

2 LE TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ANALYSE ÉVALUATIVE

Le tableau de synthèse de l'analyse évaluative est présenté page suivante. La légende ci-dessous explicite son contenu et la manière de l'apprécier.

Concernant les enjeux de santé, d'environnement et les enjeux liés aux acteurs :

CODAGE FICHES EVALUATIVES	CODE COULEUR TABLEAU DE SYNTHÈSE		SIGNIFICATION
	Effet direct sur la santé et les milieux	Effet indirect sur la santé et les milieux	
			Pas d'impact
(+)			Impact positif
(+/n)			Impact positif sous certaines conditions
(+/-)			Impact positif ou négatif en fonction de mode d'application de l'orientation
(n/-)			Impact négatif sous certaines conditions
(-)			Impact négatif

Conflits au sein du code couleur : occasionnellement, un objectif peut cumuler pour un même enjeu des impacts de différentes natures (du fait de différents sous-objectifs ou dispositions), créant un conflit au sein du code couleur.

Lorsque les impacts ont des effets divergents (exemple : impacts positif ET négatif), la case correspondante est alors divisée en deux colonnes présentant chacune une couleur différente.

Lorsque les impacts sont convergents, seul l'impact dominant a été représenté. Il a été considéré que l'impact « positif » dominait l'impact « positif sous certaines conditions » et que l'effet direct dominait l'effet indirect (seul l'effet direct est alors représenté).

Concernant les enjeux transversaux : Aménagement du territoire / Changements climatiques

CODAGE TABLEAU DE SYNTHÈSE	SIGNIFICATION
	Pas de lien entre l'objectif et l'enjeu aménagement du territoire
OUI	Lien existant entre l'objectif et l'enjeu aménagement du territoire / changements climatiques, et pris en compte dans l'objectif – Nature de ce lien précisée dans chaque fiche évaluative

3 LE TABLEAU DE SYNTHÈSE DE L'ANALYSE ÉVALUATIVE

Tableau 12 : Tableau de synthèse de l'analyse évaluative du PGRI

	Objetif du PGRI	1. Favoriser la coopération des acteurs	2. Améliorer la connaissance et développer la	3. Améliorer la durabilité des territoires	4. Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau	5. Préparer la crise et favoriser le
	Sous-objetsifs	O1.1 à O1.3	O2.1 à O2.4	O3.1 à O3.4	O4.1 O4.2 à O4.3 O4.4	O5.1 à O5.3
ENLIX DÉFONNEMENT	ENLIX NIE-HUMAINE					
		Réduire les pertes classiques				
		Réduire les diffusions				
		Substituer les engrais			[LOC]	
		Réduire l'impact biologique				
		Protection/gestion ressource pour alimentation non captable			[LOC]	
		Équilibre quantitatif de la ressource				
		Gestion de l'après-mine				
		Qualité physique et biologique des milieux aquatiques				
		Espaces ruraux et paysages				
ENLIX PAYSAGES	Biodiversité et					
	PAYSAGES					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
ENLIX RISQUES	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
ENLIX SOURCES	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
ENLIX DÉPENS	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
ENLIX ACTIONS	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
	Biodiversité / forêts					
ENLIX TRANSFERTS	AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE	oui	oui	oui	oui	oui
	CHANGEMENTS QUANTITATIFS	oui	oui	oui	oui	oui

4 LES RESULTATS DE L'ANALYSE EVALUATIVE

4.1 RAPPELS PREALABLES

L'évaluation environnementale *ex-ante* est un exercice imposé par la réglementation nationale, qui reprend ainsi une exigence européenne. Elle a pour objet de mener une analyse des incidences prévisibles sur l'environnement de la mise en œuvre de tous les plans et programmes d'envergure.

Le PGRI, document de planification concernant l'environnement, en particulier la gestion du risque inondation, doit donc *a priori* être globalement bien orienté par rapport à l'environnement. L'évaluation *ex-ante* le concerne néanmoins. Cette démarche peut se révéler utile pour :

- mettre en évidence certaines vigilances, y compris rédactionnelles, à avoir lors de l'écriture des objectifs et des dispositions du PGRI,
- apporter un éclairage particulier sur certains points pouvant faire débat entre tous les acteurs impliqués dans la rédaction du PGRI,
- montrer certaines limites du document.

Au stade de rédaction du PGRI au moment où est réalisé cet exercice, **l'évaluation environnementale ne peut être que partielle et qualitative** : elle apprécie les effets potentiels des objectifs du PGRI sur l'environnement ainsi que la nature et le sens (nul, positif, négatif) des impacts qui peuvent en découler. Elle ne peut en aucun cas préjuger de la force de ces impacts, ni de la déclinaison locale qui sera précisée dans les Stratégies locales de gestion du risque inondation (SLGRI).

4.2 COMMENTAIRES DETAILLES DU TABLEAU DE SYNTHÈSE

4.2.1 ELEMENTS D'ANALYSE PAR OBJECTIF DU PGRI

La lecture par objectif/enjeu du PGRI correspond à une lecture « verticale » du tableau de synthèse. Chaque colonne correspond à un objectif. La lecture d'une colonne permet ainsi de visualiser le « spectre » de l'effet d'un objectif : s'agit-il d'un objectif ayant un effet sur plusieurs enjeux environnementaux, ou d'un objectif touchant un enjeu environnemental particulier ? Le spectre large ou restreint ne préjuge toutefois pas de la force de l'objectif et de l'importance quantitative des impacts à attendre sur l'environnement.

Objectif 1 du PGRI : « Favoriser la coopération des acteurs »

Effets positifs

L'ensemble de cet objectif dédié à la coopération et la gestion concertée du risque inondation a principalement des effets indirects sur les risques via les modalités d'élaboration des stratégies locales, les modalités de coopération transfrontalière, et l'incitation à une maîtrise d'ouvrage adaptée. .

- Il permet notamment d'améliorer la gestion du risque, en impliquant l'ensemble des acteurs concernés notamment les gestionnaires de réseaux ou d'ouvrages particuliers, les associations ou représentants des activités économiques et en faisant le lien avec l'aménagement local du territoire.
- Il favorise la gestion du risque à une échelle pertinente :
 - En incitant l'émergence de maîtres d'ouvrage à l'échelle du bassin versant,
 - En favorisant la coordination à l'échelle transfrontalière.
- Il permet également d'améliorer la gestion de crise en privilégiant le retour et la capitalisation des expériences ce qui a un effet positif sur les risques et sur la santé humaine. Ceci permet en outre de prendre en compte la problématique du changement climatique (capitalisation sur les phénomènes de crues observés).
- Il prend en compte l'enjeu de sûreté des ouvrages, en incitant à l'identification de gestionnaires compétents et financièrement solides.

Objectif 2 du PGRI : « Améliorer la connaissance et développer la culture du risque »

Effets positifs

L'ensemble de cet objectif a des effets indirects sur les risques.

- En améliorant et capitalisant les connaissances, il permet une meilleure maîtrise du risque inondations/coulées de boue et une meilleure gestion face aux modifications de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques.
- Par ailleurs, il développe l'éco-citoyenneté en renforçant l'information des citoyens, la formation des maires, l'éducation auprès des scolaires et l'accompagnement pour la mise en place de repères de crue. En favorisant l'appropriation par tous des gestes recommandés et des consignes en cas de crues, le PGRI a un effet positif sur la santé humaine.

Objectif 3 du PGRI : « Aménager durablement les territoires »²¹

Effets positifs

Cet objectif vise à réduire la vulnérabilité des populations, infrastructures et activités humaines en préservant au mieux l'état naturel des cours d'eau et en limitant les pressions anthropiques au sein du lit majeur.

De ce fait, cet objectif a un effet direct positif sur les risques, la santé, l'eau et la biodiversité.

- En préservant les zones à vocation d'expansion de crues, en limitant les constructions en zone inondable ou derrière les digues, en prenant des mesures de réduction de la vulnérabilité, cet objectif aura un effet très positif sur les risques en diminuant le risque, en limitant l'exposition des populations aux risques, en protégeant ou en diminuant la vulnérabilité des personnes et des enjeux.
- En limitant le développement des infrastructures et activités humaines à l'intérieur du lit majeur et des zones inondables, il préserve le caractère naturel des fonds de vallée et donc la qualité des habitats. Il agit directement sur les paysages et la diversité d'habitat, en préservant l'espace de mobilité des cours d'eau, et préserve ainsi la biodiversité. Cet effet est positif sous conditions, car, localement, des dérogations pourront être acceptées.
- Il renforce par ailleurs la fonction épuratoire des milieux, dissipant ou estompant les effets des diverses formes de pollution.
- La mobilité du cours d'eau au sein du lit majeur améliore également les échanges eaux de surface / nappes alluviales, renforçant ainsi l'équilibre quantitatif de la ressource en eau.

Objectif n°4 du PGRI: « Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau »

Effets positifs

- Le sous-objectif 4.1 « identifier et reconquérir les zones à vocation d'expansion des crues » a des effets essentiellement positifs et directs sur la santé et les milieux aquatiques. Il préserve notamment la ressource eau, d'un point de vue qualitatif, en préservant la fonction épuratoire des milieux via l'espace de mobilité des cours d'eau, mais aussi quantitatif, en favorisant la recharge des nappes. Il permet de préserver la diversité du paysage et de maintenir et/ou restaurer la connectivité hydraulique avec les différentes annexes et zones humides, renforçant ainsi leur fonctionnement écologique

²¹ L'évaluation environnementale porte sur la version de juin 2014. La rédaction de cet objectif est susceptible d'être modifiée.

et donc la qualité physique et biologique du milieu aquatique. Par ailleurs, l'identification de zones d'expansion de crue permet de minimiser le risque d'inondation en stockant en amont les débits de crues. Le choix des zones d'expansion en fonction des impacts socio-économiques permet de renforcer la gestion collective de la ressource eau. Les règles d'urbanisme qui en découleront permettent de préserver la qualité des sols ainsi que les différents espaces naturels, agricoles ou forestiers en limitant l'urbanisation au sein de ces zones d'expansion.

- Les sous-objectifs 4.2 et 4.3 visant à « limiter le ruissellement et le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau » ont des effets directs et indirects sur la santé, l'eau, la biodiversité et les risques. La maîtrise des débits de ruissellement, notamment par une infiltration améliorée, agit directement sur la réalimentation des nappes et l'équilibre quantitatif de la ressource et permet de réduire le risque d'inondation ou de coulée de boue. Par ailleurs, en améliorant la collecte et le traitement des eaux de pluie, ces sous-objectifs améliorent indirectement la qualité de l'eau via un assainissement renforcé. Enfin, ces sous-objectifs favorisent la gestion collective et notamment une gestion cohérente des eaux pluviales et des ruissellements, à l'échelle urbaine ou du bassin versant. Ils anticipent, via les dispositions sur les temps de pluie, l'évolution possible des régimes hydrologiques due au changement climatique.
- Le sous-objectif 4.4 relatif à la « prévention des coulées d'eau boueuse » a des effets positifs essentiellement indirects sur des actions préventives à la source sur l'amont du bassin versant, il renforce la gouvernance et la gestion collective de la ressource en eau. Il permet d'entretenir ou améliorer la qualité du sol et la diversité du paysage en incitant à des actions de limitation des ruissellements sur le bassin versant amont ou en limitant l'impact hydraulique des ouvrages et l'artificialisation des sols.

Points de vigilance

- Le sous-objectif 4.1 peut conduire à remobiliser des matériaux pollués des sites et sols pollués sont présents dans les zones d'expansion de crues reconquises.
- Concernant le sous-objectif 4.2., l'infiltration d'eaux pluviales insuffisamment traitées, peut entraîner un risque de pollution des nappes à proximité des aires urbaines. Ce risque est cependant limité et est pris en compte par le PGRI qui prévoit de favoriser l'infiltration des eaux « ne nécessitant pas ou plus » d'épuration.
- Le sous-objectif 4.2. peut conduire à une augmentation des volumes de boues à traiter et à évacuer (ouvrages d'infiltration). Même si le sous-objectif 4.4 ne devrait pas conduire à une augmentation de la production de boues, il ne prévoit cependant pas de mesures permettant d'anticiper la gestion des boues. Cette gestion est cependant nécessaire au bon fonctionnement des ouvrages de rétention et permettrait d'éviter les impacts sur l'environnement de ces ouvrages.

Objectif 5 du PGRI : « Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale »

Effets positifs

L'ensemble des sous-objectifs a des effets indirects sur la santé et les risques.

Ils prévoient de renforcer la gestion collective de la ressource en associant les gestionnaires de réseaux à l'élaboration des stratégies locales et la coopération internationales en matière de surveillance des crues.

Par ailleurs, ils améliorent l'appropriation du risque par les citoyens en assurant la promotion d'exercice de gestion de crise.

4.2.2 ANALYSE DE L'INCIDENCE NATURA 2000

Présentation des sites Natura 2000 dépendant directement de la ressource en eau

Les sites potentiellement impactés sont les sites ZPS et SIC, de type lacustre, rivulaire ou de type mixte. Ces milieux sont sensibles à la qualité des eaux superficielles ou souterraines (nappes de surface notamment) à proximité du site ainsi qu'au maintien d'une humidité suffisante (liée à l'équilibre quantitatif). Ainsi, une typologie des sites Natura 2000 a été réalisée afin d'identifier ceux potentiellement impactés par les objectifs du PGRI. Cette typologie est commune avec celle de l'évaluation environnementale du SDAGE.

Typologie

L'ensemble des sites Natura 2000 du district a été classé de la manière suivante :

- Premier niveau :
 - Site ZPS (directive oiseaux) : le classement d'un territoire en Natura 2000 est basé uniquement les espèces d'oiseaux présentes ;
 - Site SIC / ZSC (directive habitats) : le classement d'un territoire en Natura 2000 est basé sur les Habitats et les Espèces présents.
- Second niveau : Les sites sont classés en fonction du degré de dépendance à l'eau des espèces / habitats présents sur le territoire. Quatre classes sont retenues :
 - Lacustre : habitats ou espèces inféodés à des grands plans d'eau :
 - Habitats: Lacs Eutrophes 3150, Eaux oligomésotrophes 3140,
 - Poissons: Bouvière, Lamproie de Planer, Loche d'étang, Aspe,
 - Oiseaux: Butoir étoilé, héron bihoreau, Harle piette, etc.
 - Rivulaire : habitats ou espèces inféodés à des grands fleuves, rivières planitiaires
 - Habitats: Rivières des étages planitiaires 3260, Forêts alluviales à Aulnes 91E0...
 - Poissons: Bouvière, Lamproie fluviatile, Loche de rivière, Chabot,
 - Oiseaux: Butoir étoilé, héron bihoreau, Harle piette, etc.
 - Mammifères : Loutre, Castor,

- Mixtes : habitats ou espèces marqueurs d'humidité ou de zones marécageuses
 - o Habitats: Eaux stagnantes 3130, Tourbières hautes 91D0, Prairie à Molinie 6410, Mégaphorbiaie hygrophile 6430, etc.
 - o Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Tritons divers,
 - o Poissons: Bouvière, Lamproie fluviatile, Loche de rivière, Chabot,
 - o Oiseaux: Cigogne blanche, Héron cendré, Milan noir et royal, cygne de bewick, Busard des roseaux, etc.
 - o Mammifères : Loutre, Castor, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton,
- Terrestre : habitats ou espèces inféodés aux zones purement terrestres (prairie, falaises, Outarde, Œdicnème criard...). Ce dernier groupe n'est pas retenu pour l'analyse des incidences du PGRI du fait de l'absence ou de la très faible présence de cours d'eau (drains, ruisselets intermittents...).

Liste des sites concernés

Tableau 13 : Liste des sites Natura 2000 ZPS, potentiellement impactés sur le district du Rhin

FR4110007	Lac de Madine et Etangs de Pannes	Lacustre
FR4110060	Etang de Lachaussée et zones voisines	Lacustre
FR4110061	Marais de Pagny-sur-Meuse	Lacustre
FR4110062	Zones humides de Moselle	Lacustre
FR4112000	Plaine et Etang du Bischwald	Mixte
FR4112001	Forêts et zones humides du pays de Spincourt	Mixte
FR4112002	Etangs du Lindre, forêt de Romersberg et zones voisines	Mixte
FR4112004	Forêt humide de la Reine et Caténa de Rangeval	Mixte
FR4112006	Forêts, rochers et Etangs du pays de Bitche	Mixte
FR4112012	Jarny - Mars-la-Tour	Mixte
FR4211790	Forêt de Haguenau	Mixte
FR4211808	Zones agricoles de la Hardt	Mixte
FR4211810	Vallée du Rhin de Strasbourg à Marckolsheim	Rivulaire
FR4211811	Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg	Rivulaire
FR4211812	Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf	Rivulaire
FR4213813	Ried de Colmar à Sélestat, Haut-Rhin	Mixte
FR4312019	Etangs et vallées du Territoire de Belfort	Mixte
FR4212813	Ried de Colmar à Sélestat, Bas-Rhin	Mixte
FR4312024	Piémont Vosgien	Mixte

Tableau 14 : Liste des sites Natura 2000 SIC, potentiellement impactés sur le district du Rhin

FR4100161	Pelouses et vallons forestiers du Rupt de Mad	Mixte
FR4100168	Pelouses à Obergailbach	Mixte
FR4100171	Corridor de la Meuse	Mixte
FR4100178	Vallée de la Moselle du fond de Monvaux au vallon de la Deuille, ancienne poudrière de Bois sous Roche	Rivulaire
FR4100179	Bois du Feing	Mixte
FR4100189	Forêt humide de la Reine et Catena de Rangeval	Mixte
FR4100190	Forêts et étangs du Bambois	Mixte
FR4100192	Forêt et étang de Parroy, vallée de la Vezouze et fort de Manonviller	Mixte
FR4100205	Tourbière de Lispach	Mixte
FR4100206	Tourbière de Machais et cirque de Blanchemer	Mixte
FR4100207	Etang et tourbière de la Demoiselle	Lacustre
FR4100208	Cours d'eau, tourbières, rochers et forêts des Vosges du nord et souterrain de Ramstein	Mixte
FR4100212	Landes et tourbières du camp militaire de Bitche	Mixte
FR4100213	Vallon de Halling	Mixte
FR4100214	Marais de Vittoncourt	Lacustre
FR4100215	Marais d'Ippling	Lacustre
FR4100216	Marais de Pagny-sur-Meuse	Lacustre
FR4100219	Complexe de l'étang de Lindre, forêt de Romersberg et zones voisines	Mixte
FR4100220	Etang et forêt de Mittersheim, cornée de Ketzing	Mixte
FR4100222	Lac de Madine et Etangs de Pannes	Lacustre
FR4100227	Vallée de la Moselle (secteur Chatel-Tonnoy)	Rivulaire
FR4100228	Confluence Moselle - Moselotte	Rivulaire
FR4100231	Secteurs halophiles et prairies humides de la vallée de la Nied	Mixte
FR4100232	Vallée de la Seille (secteur amont et petite Seille)	Rivulaire
FR4100233	Vallée du Madon (secteur Haroué / Pont-Saint-Vincent), du Brenon et carrières de Xeulley	Rivulaire
FR4100238	Vallée de la Meurthe de la Voivre à Saint-Clément et tourbière de la Basse Saint-Jean	Rivulaire
FR4100239	Vallée de la Meurthe du Collet de la Schlucht au Rudlin	Rivulaire
FR4100240	Vallée de l'Esch de Ansauville à Jezainville	Rivulaire
FR4100241	Vallée de la Nied Réunie	Rivulaire
FR4100243	Ruisseau et tourbière de Belbriette	Mixte
FR4100244	Vallées de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch - marais de Francaltroff	Rivulaire
FR4201794	La Sauer et ses affluents	Rivulaire
FR4201795	La Moder et ses affluents	Rivulaire
FR4201796	La Lauter	Rivulaire
FR4201798	Massif forestier de Haguenau	Mixte
FR4201799	Vosges du nord	Mixte
FR4201801	Massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann	Mixte
FR4201807	Hautes Vosges	Mixte
FR4201810	Vallée de la Doller	Rivulaire
FR4201811	Sundgau, région des étangs	Lacustre
FR4202000	Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Haut-Rhin	Mixte
FR4202001	Vallée de la Lague	Rivulaire
FR4202002	Vosges du sud	Mixte
FR4202003	Vallée de la Sarre, de l'Albe et de l'Isch, le marais du Francaltroff, Bas-Rhin	Rivulaire
FR4301346	Plateaux des Mille Etangs	Mixte
FR4301347	Forêts, landes et marais des Ballons d'Alsace et de Servance	Mixte
FR4301350	Étangs et Vallées du Territoire de Belfort	Mixte
FR4201797	Secteur Alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin	Rivulaire
FR4301348	Forêts et ruisseaux du Piémont vosgien dans le territoire de Belfort	Mixte

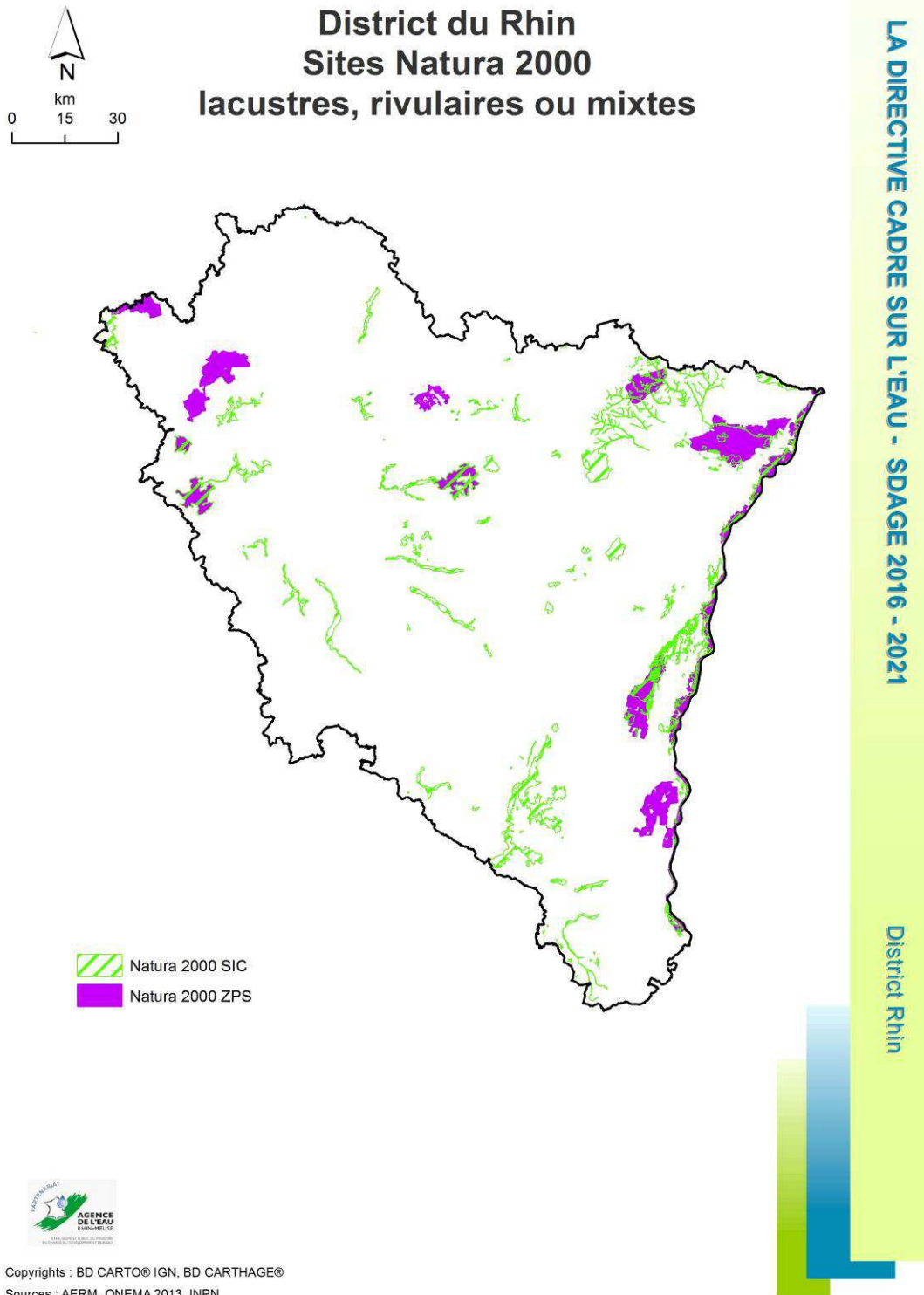


Figure 9 : Carte des sites Natura 2000 dépendant directement de la ressource en eau

Incidence sur les sites Natura 2000

Les sites potentiellement impactés par les PGRI et ses mesures sont donc les sites ZPS et SIC, de type lacustre, rivulaire ou de type mixte. Ces milieux sont sensibles à la qualité des eaux superficielles ou souterraines (nappes de surface notamment) à proximité du site ainsi qu'au maintien d'une humidité suffisante (liée à l'équilibre quantitatif).

Ainsi, l'analyse des incidences a porté notamment sur ces éléments.

L'incidence sur les sites Natura 2000 des objectifs et sous-objectifs du PGRI est présentée dans les fiches évaluatives.

Incidences positives

Le PGRI a des incidences positives sur la qualité de l'eau, l'équilibre quantitatif, la fonctionnalité des milieux aquatiques et par conséquent des incidences positives sur les milieux lacustres, rivulaires ou mixtes.

Plus spécifiquement, l'objectif 3 permettra de préserver le caractère naturel des espaces au sein du lit majeur, d'améliorer la connectivité hydraulique et le fonctionnement des écosystèmes, et de réduire les risques de pollutions, ce qui aura une incidence positive sur les sites Natura 2000. Le sous-objectif 4.1, qui vise à reconquérir des zones d'expansion de crues, favorisera les milieux humides et annexes ce qui aura un effet positif sur les sites Natura 2000 de type rivulaire, notamment.

Effets dommageables

Le PGRI n'a pas d'impact significatif dommageable sur les sites Natura 2000.

4.2.3 ANALYSE PAR ENJEU

Enjeu « Santé humaine »

Effets positifs

L'ensemble des objectifs du PGRI agit sur la sûreté des citoyens et donc indirectement sur la santé humaine.

- Le PGRI améliore la gestion de crise via la coopération et la capitalisation des expériences (objectif 1) et améliore l'appropriation du risque par les citoyens, en assurant la promotion d'exercice de gestion de crise (objectifs 2 et 5).

- Par ailleurs, le PGRI limite l'exposition des populations aux risques, en protégeant ou en diminuant la vulnérabilité des personnes et des enjeux (objectif 3).
- Enfin, en améliorant la collecte et le traitement des eaux de pluie, l'objectif 4 améliore indirectement la qualité de l'eau et diminue les risques sanitaires.

Enjeu « Eau »

Effets positifs

Le PGRI a des effets positifs directs et indirects sur la qualité et la quantité de la ressource en eau.

- La qualité de l'eau est directement améliorée par les objectifs 3 et 4, en favorisant l'autoépuration des cours d'eau via les zones d'expansions de crue et un meilleur fonctionnement écologique, mais aussi en améliorant la collecte et le traitement des eaux de pluie, limitant ainsi le risque de pollution par temps de pluie.
- L'équilibre quantitatif de la ressource en eau est directement renforcé par les objectifs 3 et 4, qui améliorent les échanges entre eaux de surface et nappes alluviales via la mobilité des cours d'eau ou renforcent l'infiltration.

Effets cumulatifs

Le sous-objectif 4.2 peut conduire à une pollution des eaux souterraines si les eaux sont insuffisamment traitées. Néanmoins le risque limité du fait que le PGRI prévoit que cela ne concerne les eaux « ne nécessitant pas ou plus d'épuration ».

De plus, le SDAGE prévoit, par l'orientation T2-O3.3.3., la possibilité de stocker et traiter les eaux les plus chargées. Ainsi, l'effet cumulatif de ces deux documents permet de limiter les risques de pollution des eaux souterraines.

Enjeu « Biodiversité et paysages »

Effets positifs

Le PGRI a des effets positifs directs et indirects sur la biodiversité et les paysages.

- Les objectifs 3 et 4 améliorent les fonctions écologiques, la diversité des paysages et des habitats en favorisant la mobilité des cours d'eau via les zones d'expansion de crue, et limitent l'artificialisation des sols. Plus particulièrement, l'objectif 3 limite le développement des infrastructures et activités humaines à l'intérieur du lit majeur et des zones inondables, préservant ainsi le caractère naturel des fonds de vallée, la qualité des habitats et donc la biodiversité. L'objectif 4 limite l'impact hydraulique des ouvrages et incite au maintien ou à la création de réseaux de haies, de noues et de zones humides, favorisant ainsi la biodiversité.

- Par ailleurs, PGRI a des effets positifs directs sur les zones Natura 2000, en renforçant la qualité physique des habitats via la préservation des zones humides ou en améliorant la connectivité hydraulique entre les annexes, et en renforçant l'équilibre quantitatif et la qualité de l'eau.

Enjeu « Risques »

Effets positifs

- Par nature, le PGRI vise à améliorer la gestion du risque inondation. Tous ses objectifs ont donc des effets positifs sur l'enjeu « risques d'inondation ». Le PGRI prend aussi en compte le risque de coulées boueuses et de ruptures de digues ou d'ouvrages notamment dans les orientations sur la gestion du risque. Il limite le risque de coulées boueuses par des interventions en amont, évite l'augmentation de l'exposition des populations derrière les digues, et incite à la définition de gestionnaires compétents et solides pour les ouvrages hydrauliques, en priorité sur les Territoires à risque d'inondation (TRI).
- Les objectifs 1, 2 et 5 améliorent la gestion de crise via une coopération renforcée et la capitalisation des expériences (objectif 1) et en améliorant l'appropriation du risque par les citoyens via la promotion d'exercice de gestion de crise (objectifs 2 et 5).
- Les objectifs 3 et 4 limitent l'exposition des populations aux risques, en aménageant durablement le territoire, protégeant ainsi ou en diminuant la vulnérabilité des personnes et des enjeux (objectif 3) et en limitant plus particulièrement le risque de coulées boueuses (sous-objectif 4.4).

Enjeu « Déchets »

Point de vigilance

La gestion des boues de curage des bassins d'infiltration et ouvrages de rétention (objectif 4) peut soulever des problèmes de traitement et d'évacuation, propres à tout déchet s'accumulant dans un environnement restreint.

Enjeu « Air, Energie et Effet de serre »

Le PGRI n'a pas d'effet notable sur l'enjeu Air, Energie et Effet de serre.

Enjeu « Gestion collective de la ressource »

Effets positifs

Le PGRI a des effets positifs essentiellement indirects sur la gestion collective de la ressource.

- Les objectifs 1, 4 et 5 favorisent la coopération de l'ensemble des acteurs dans l'élaboration des SLGRI et renforcent la gestion cohérente des eaux pluviales, des phénomènes de ruissellement et des aménagements à l'échelle urbaine ou du bassin versant. L'objectif améliore la gouvernance via l'incitation aux actions préventives à la source, à l'amont du bassin versant. La coopération transfrontalière, notamment en matière de surveillance des crues, est particulièrement renforcée par les objectifs 1 et 5.
- Le PGRI renforce l'accompagnement des acteurs économiques afin de réduire la vulnérabilité de leurs installations et prend en compte les enjeux socio-économiques dans le choix des zones d'expansion des crues.

Enjeu « Eco-citoyenneté »

Effets positifs

- L'objectif 3 contribue directement à promouvoir l'éco-citoyenneté des acteurs en zones inondables, en instaurant des mesures de prévention de la vulnérabilité pour les constructions avec dérogation en zone inondable.
- Les objectifs 2, 3 et 5 améliorent l'éco-citoyenneté en favorisant la compréhension par tous des objectifs du PGRI. Ils renforcent la sensibilisation des citoyens et des scolaires, la formation des maires et les exercices de gestion de crise, ou encore prévoient un accompagnement pour la mise en place de repères de crue.

Enjeu « Sols et sous-sols »

Effets positifs modérés

Le PGRI a des effets positifs modérés, directs et indirects sur les sols et sous-sols.

- Les objectifs 3 et 4 limitent l'urbanisation et l'artificialisation des sols en zone inondable. Cet effet est positif sous conditions, car, localement, des dérogations pourront être acceptées.
- L'objectif 1 a un lien avec l'aménagement du territoire et l'occupation des sols en impliquant les collectivités en charge de l'élaboration des SCOT dans la gestion des risques.

Effets cumulatifs

Le sous-objectif 4.1 peut conduire à remobiliser des matériaux pollués des sites et sols pollués sont présents dans les zones d'expansion de crues reconquises. Pour éviter tout effet négatif, il s'agira de s'assurer de l'absence de sites pollués ou du traitement au préalable de ces sites pollués avant mise en œuvre de cet objectif. L'orientation T2-O1.4. du SDAGE et le programme de mesures permettent de traiter les pollutions des sites et sols pollués.

Enjeu « Aménagement du territoire »

L'ensemble du PGRI prend en compte l'enjeu « Aménagement du territoire » en améliorant les modes d'occupation du sol sur les bassins versants à travers des documents de planification de l'urbanisation et de politiques publiques (SLGRI, SCOT, PLU, etc.) élaborés en concertation avec les différents acteurs et intégrant les problématiques « inondation » et « infiltration des eaux pluviales ».

Enjeu « Changements Climatiques »

L'ensemble du PGRI prend en compte l'enjeu « Changements climatiques » via la capitalisation d'expérience quand aux modifications de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques, la prise en compte de l'évolution des cotes de référence des événements pluvieux et un dimensionnement approprié des ouvrages.

5 CONCLUSION

Le PGRI est compatible avec le SDAGE. Il a des effets positifs sur l'eau et permet ainsi de contribuer à l'atteinte des objectifs de quantité et de qualité fixé par le SDAGE.

Ces deux documents ont de nombreux effets positifs en commun et donc cumulatifs sur certains enjeux, dont la santé humaine, l'équilibre quantitatif et la qualité de l'eau ou encore la biodiversité et les paysages.

Chapitre 6. Mesures correctrices

Aucun objectif du PGRI ne présentant un impact négatif potentiel sur l'environnement, il ne s'agit pas de prévoir la prise de mesures de réduction ou de compensation. Nous proposons, pour les points de vigilance identifiés dans l'analyse des effets, des mesures d'évitement. Ces propositions consistent en des recommandations sur les modes d'application de ces objectifs afin d'éviter les effets négatifs.

Les mesures déjà prises par le PGRI pour atténuer ou réduire des effets potentiellement négatifs ne sont pas rappelées ici. Elles sont citées dans le chapitre « Solutions de substitution et justification du projet ».

Enjeu «Sol et sous-sol »

En fonction des conditions de mise en œuvre, l'objectif 4.1 peut conduire à une remobilisation de matériaux pollués si l'identification des sites pollués et le traitement de ces sites (prévu par l'orientation T2-O1.4 du SDAGE) n'ont pas été réalisés au préalable de la reconquête des zones d'expansion de crue.

Afin de s'assurer que le PGRI n'aura pas d'effets négatifs, une mesure est proposée : il s'agira de s'assurer que l'absence de sites et sols pollués sera un des critères environnementaux, pris en compte lors du choix des zones d'expansion de crues.

Enjeu «Déchets »

Les objectifs 4.2 et dans une moindre mesure 4.4 peuvent conduire à une hausse du volume de boues à gérer. Il faudra anticiper, sur chaque unité technique ou territoriale concernée, l'augmentation prévisible des volumes de boues liés au curage des ouvrages de rétention et prévoir en conséquence les diverses filières de valorisation, voire de traitement en cas de boues non épandables.

Chapitre 7. Critères, indicateurs, suivi et modalités retenus

L'objectif de cette partie est de proposer des indicateurs :

- ➔ Pour vérifier après la mise en œuvre du PGRI la correcte appréciation des effets défavorables et le caractère adéquat des mesures prises,
- ➔ Pour identifier après l'adoption, à un stade précoce, les impacts négatifs imprévus et permettre si nécessaire l'intervention de mesures appropriées,
- ➔ Pour vérifier si les effets attendus positifs ont été observés, afin d'envisager éventuellement les modifications à apporter dans le second cycle.

Au moment de la rédaction de l'évaluation environnementale, le tableau de bord du PGRI 2016-2021 n'a pas été rédigé. Aussi la présente partie vise à indiquer les thématiques prioritaires pour définir, si nécessaire, des indicateurs complémentaires à ceux propres au suivi de la mise en œuvre et d'état d'environnement du PGRI. Les travaux futurs sur le tableau de bord auront pour objectif de définir, sur la base de ces propositions, des indicateurs précis, en vérifiant la faisabilité de renseignement de ces indicateurs et en se basant sur les indicateurs déjà existants dans un souci d'optimisation.

Le dispositif de suivi de ces indicateurs complémentaires, sera commun avec celui proposé pour le tableau de bord du PGRI.

Indicateurs de suivi de la mise en œuvre du PGRI

L'élaboration du tableau de bord pour le suivi du PGRI va être finalisée en parallèle de la consultation du public et servira à préciser les modalités de suivi de progrès réalisés (voir chapitre A.3.2. du PGRI). Ces travaux s'appuieront sur les indicateurs de suivi de la Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, la trame nationale du tableau de rapportage et éventuellement les réflexions menées pour le tableau de bord du SDAGE.

Les **indicateurs de suivi de la stratégie nationale** portent sur les quatre défis à relever au niveau national :

- développer la gouvernance et les maîtrises d'ouvrage,
- aménager durablement les territoires,
- mieux savoir pour mieux agir,
- apprendre à vivre avec les inondations.

La **trame nationale du tableau de rapportage** prévoit des indicateurs d'avancement pour chacune des mesures, sur les volets de :

- La prévention (notamment en matière d'évitement et de réduction de la vulnérabilité),
- La protection (gestion des inondations et des débits),
- La préparation (prévision et préparation de la crise),
- Du rétablissement et analyse (post-crise),
- De la gouvernance, des stratégies locales et autres programmes.

Le **tableau de bord du SDAGE 2010-2015** incluait quelques indicateurs pour le volet « Eau et aménagement du territoire », spécifiques aux inondations, à savoir :

- Nombre de communes couvertes par un PPRi approuvé / nombres de communes couvertes par un PPRi prescrit (Indicateur National),
- Surface des zones naturelles d'expansion de crue réhabilitées et nombre et surface de servitudes de surinondation (Indicateur National),
- Evolution des surfaces construites derrière les digues et en zones inondables (Indicateur Bassin).

Propositions pour vérifier la correcte appréciation des effets défavorables et le caractère adéquat des mesures prises

L'évaluation environnementale a mis en évidence des points de vigilance et proposé des mesures pour éviter les incidences négatives. Pour chacun des enjeux, le tableau recense les indicateurs intéressants et les sources de données éventuelles ou le cas échéant les réflexions à mener pour créer ces indicateurs.

Ces éléments sont communs avec les propositions d'indicateurs pour le SDAGE.

Tableau 15 : Propositions d'indicateurs pour le suivi des effets défavorables et des mesures prises

Enjeu	Indicateur	Source de données
Déchets : « Gestion des boues »	Qualité des boues Pourcentage de boues épandues en agriculture Mode de traitement des boues non épandables	A définir Profils environnementaux régionaux
Sites et sols pollués : « Remobilisation de matériaux pollués »	Prise en compte des enjeux « sites et sols pollués » lors des opérations de restauration des zones d'expansion de crues	A définir (Reporting des Services de l'Etat sur les opérations de travaux de restauration des zones d'expansion de crues)

Propositions pour identifier à un stade précoce les impacts négatifs imprévus

A ce stade, il n'apparaît pas nécessaire de prévoir des indicateurs globaux à l'échelle du district pour vérifier l'absence d'impact négatif.

Les stratégies locales ne sont pas, au moment de la rédaction de l'évaluation environnementale finalisées ; il sera éventuellement nécessaire au début du programme d'examiner ces stratégies locales, afin de vérifier l'absence d'impact négatif et proposer le cas échéant des indicateurs de suivi localisés en fonction des projets (infiltration des eaux pluviales par exemple, dérogations envisagées concernant les constructions nouvelles, etc.).

Propositions pour vérifier les effets positifs du PGRI

Les problématiques requérant des évolutions importantes telles que le mode d'occupation du sol semblent des problématiques pour lesquelles il est nécessaire de poursuivre le suivi. Ainsi les indicateurs prévus dans le SDAGE 2010-2015 paraissent, s'ils sont faisables, intéressants à poursuivre (surfaces des zones d'expansion de crues et évolution des surfaces construites).

En outre, l'évaluation environnementale a permis d'identifier que le PGRI avait des effets positifs sur certaines composantes, en fonction des conditions d'application. Il sera intéressant, pour ces actions ambitieuses en matière de d'aménagement du territoire ou de gouvernance locale de vérifier à mi-parcours ou en fin programme, si des actions ont pu être engagées.

Les thématiques et actions concernées, pour la gestion des inondations et de l'urbanisme, sont les suivantes :

- ruissellement sur les bassins versants,
- gestion des temps de pluie,
- restauration des zones d'expansion de crues.

Concernant la gouvernance locale, le suivi de l'avancement des actions pourrait porter sur :

- l'identification des gestionnaires d'ouvrages sur les TRI,
- l'émergence de structures locales à l'échelle de bassin versant.

L'objectif étant de vérifier **la réalisation** des actions, le bilan des actions menées dans le cadre des stratégies locales, des programmes d'actions locaux, ou le bilan du PDM peuvent être des bons outils pour assurer ce suivi.

Chapitre 8. Méthode utilisée

Démarche d'élaboration du rapport environnemental

La présente évaluation environnementale a été réalisée entre mars 2014 et août 2014.

Ainsi, elle a été conduite en parallèle des travaux d'élaboration du PGRI.

Elle a notamment intégré, dans leur version en date de juin 2014 :

- La présentation du PGRI,
- La présentation du district et les éléments issus de l'EPRI sur le district,
- Les travaux de rédaction des objectifs et dispositions.

Des dispositions au sein de l'objectif 3 sont encore en discussion le 17/10/2014. Il est important de signaler que le présent rapport environnemental, porte sur la version des objectifs de juin 2014. En outre, au moment de la rédaction du rapport environnemental, certains chapitres du PGRI n'étaient pas finalisés :

- ➔ Chapitre D, concernant les objectifs particuliers aux TRI (stratégies locales de gestion du risque d'inondation) ;
- ➔ Chapitre A.3.2, concernant les modalités de suivi des progrès réalisés.

Le présent rapport environnemental ne porte pas sur ces chapitres.

Les résultats de l'évaluation environnementale notamment les propositions de mesures et d'indicateurs seront pris en compte suite à la consultation du public et des parties prenantes.

Méthodologie d'élaboration du rapport environnemental

La méthodologie s'est basée sur les guides méthodologiques suivants :

- Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Préconisations relatives à l'évaluation environnementale stratégique, document au stade projet, novembre 2013 ;
- CEREMA, Direction territoriale Centre-Est, Fiche spécifique SDAGE et PGRI.

La méthodologie d'évaluation des effets (voir chapitre 5 « Analyse des effets ») s'est basée sur la méthodologie d'évaluation utilisée pour le rapport environnemental du SDAGE 2010-2015 et les grilles d'évaluation ont été conservées.

L'état initial de l'environnement a été réalisé, par une actualisation du rapport environnemental du SDAGE 2010-2015, à partir des données transmises par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, la DREAL Lorraine, l'ARS de Lorraine, etc., ainsi que à partir des documents suivants :

- Etat des lieux du SDAGE, 2013 ;
- Evaluation préliminaire des risques d'inondation, Partie française du district hydrographique du Rhin, DREAL Lorraine, décembre 2011 ;
- Profil environnemental de la région Alsace ;
- Profil environnemental de la région Lorraine, 2010 ;
- Schéma régional climat-air-énergie de la région Alsace, 2012 ;
- Schéma régional climat-air-énergie de la région Lorraine, 2012.

Annexes. Fiches évaluatives des orientations du PGRI

Objectif	1. Favoriser la coopération des acteurs
Sous-Objectifs :	1.1 : Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles 1.2 : Organiser les maîtrises d'ouvrage opérationnelles 1.3 : Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse

Cet objectif, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			(+/n) Limite les risques d'accident lors de crues en améliorant la gestion de crise
EAU	Pollutions ponctuelles classiques		
	Pollutions diffuses		
	Substances dangereuses		
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau		
	Gestion de l'après mine		
Qualité physique et biologique milieux aquatiques			

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages		
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains		
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides		
	Biodiversité Natura 2000		
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque		(+) Met en place d'un retour d'expérience sur la gestion de crise
	Mouvements de terrain		(+/n) Incite à l'identification des gestionnaires pour assurer la sûreté des ouvrages hydrauliques en priorité sur les TRI
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches		(+/n) Implique les collectivités en charge de l'élaboration des SCOT dans la gestion des risques
	Sites et sols pollués		
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		

	... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE		(+) Associe l'ensemble des acteurs concernés à l'élaboration des SLGRI ; encourage à la création de structures de gestion à l'échelle des bassins versant (EPTB ; EPAGE) et la coordination transfrontalière
ECO-CITOYENNETE		
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	Lien via l'association des représentants de SCOT et de gestionnaires de réseaux à l'élaboration des stratégies locales ; recherche l'amélioration de la résilience du territoire	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES	Lien via les modifications de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques (capitalisation d'expérience)	

Objectif	2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque
Sous-Objectifs :	2.1 : Améliorer la connaissance des aléas 2.2 : Améliorer la connaissance de la vulnérabilité 2.3 : Capitaliser les éléments de connaissances 2.4 : Informer le citoyen, développer la culture du risque

Cet objectif, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			(+/n) Limite les risques d'accident lors de crues en favorisant l'appropriation des gestes recommandés et consignes à suivre
EAU	Pollutions ponctuelles classiques		
	Pollutions diffuses		
	Substances dangereuses		
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau		
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques		
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages		

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains		
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides		
	Biodiversité Natura 2000		
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque		(+) Améliore la capitalisation des connaissances (retour d'expérience)
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches		
	Sites et sols pollués		
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE			
ECO-CITOYENNETE			(+) Informe le citoyen par des plans de communication ; améliore la formation des maires, l'éducation auprès des scolaires et l'accompagnement pour la mise

	... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
		en place de repères de crue
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	Lien via la connaissance des zones inondables	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES	Lien via les modifications de la fréquence et de l'intensité des phénomènes climatiques (capitalisation d'expérience)	

Objectif	3 : Aménager durablement les territoires
Sous-Objectifs :	<p>3.1 : Partager avec l'ensemble des acteurs une sémantique commune</p> <p>3.2 : Préserver les zones à vocation d'expansion de crue et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable</p> <p>3.3 : Limiter le recours aux aménagements de protection et prendre en compte les ouvrages existants dans les règles d'aménagement</p> <p>3.4 : Réduire la vulnérabilité des enjeux par des opérations sur le bâti existant et par la prise en compte du risque inondation dans les constructions nouvelles</p>

Cet objectif, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE		(+) Interdit la construction d'établissements sensibles en zone inondable, et limite l'exposition et la vulnérabilité des populations	
EAU	Pollutions ponctuelles classiques	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Pollutions diffuses	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Substances dangereuses	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau	(+) Préserve la ressource en eau des nappes alluviales via l'espace de mobilité	

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques	(+) Préserve l'espace de mobilité en limitant la construction de nouvelles digues	
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages	(+) Préserve la diversité des paysages en lit majeur	
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains	(+/n) Préserve la biodiversité urbaine	
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides	(+) Préserve la diversité des milieux dans le lit majeur	
	Biodiversité Natura 2000	(+) Préserve la biodiversité en renforçant la qualité de l'environnement (qualité et quantité d'eau, préservation des habitats)	
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque	(+) Empêche l'augmentation du risque en interdisant la construction en zone inondable et derrière les digues, en limitant la construction de nouvelles digues	
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches	(+/n) Limite l'artificialisation des sols en zone inondable sauf dérogation	
	Sites et sols pollués		
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE			(+) Renforce l'accompagnement des acteurs économiques afin de réduire

	... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
		la vulnérabilité de leurs installations
ECO-CITOYENNETE	(+) Met en place des mesures de prévention de la vulnérabilité pour les constructions autorisées par dérogation en zones inondables	(+) Favorise la compréhension par tous des objectifs du PGRI ;
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	Lien via les documents de planification de l'urbanisation et les politiques de la ville	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES	Prise en compte de l'évolution des cotes de référence due au changement climatique	

Objectif	4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
Sous-Objectifs :	4.1 : Identifier et reconquérir les zones à vocation d'expansion des crues

Cet objectif, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			
EAU	Pollutions ponctuelles classiques	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Pollutions diffuses	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Substances dangereuses	(+) Préserve la fonction épuratrice des milieux via l'espace de mobilité	
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau	(+) Favorise la recharge des nappes	
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques	(+) Restaure des fonctions biologiques des annexes hydrauliques	
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages	(+) Préserve la diversité dans les zones d'expansion de crues	
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains	(+/-) Préserve les espaces naturels, agricoles et forestiers dans les zones d'expansion de crues	

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides	(+) Préserve les zones humides et des milieux annexes	
	Biodiversité Natura 2000		
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque	(+) Diminue le risque en zone urbaine par stockage amont des débits de crues dans les zones naturelles d'expansion des crues	(+) Améliore les connaissances des phénomènes de crue
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches	(+) Limite l'urbanisation dans ces zones d'expansion de crue	
	Sites et sols pollués	(n/-) [LOC] Peut conduire à une remobilisation de matériaux pollués.	
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE		(+/n) Permet le choix de la zone d'expansion de crues en fonction des impacts socio-économiques et de son efficacité	
ECO-CITOYENNETE			
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE		Lien via les modes d'occupation du sol	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES			

Objectif	4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
Sous-Objectifs :	4.2 : Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration 4.3 : Limiter l'accélération et l'augmentation du ruissellement sur les bassins versants ruraux et périurbains, par la préservation des zones humides et le développement d'infrastructures agro écologiques

Cette orientation, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			
EAU	Pollutions ponctuelles classiques		(+) Améliore les traitements en renforçant la collecte des eaux pluviales via les zonages d'assainissement
	Pollutions diffuses		(+/-) Améliore l'épuration de l'eau grâce aux infrastructures agro-écologiques
	Substances dangereuses		(+) Améliore les traitements en renforçant la collecte des eaux pluviales via les zonages d'assainissement
			(n/-) [LOC] Accroît le risque de pollution si infiltration d'eaux pluviales insuffisamment traitées
	Pollution microbiologique		(+) Améliore les traitements en renforçant la collecte des eaux pluviales via les zonages d'assainissement
Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable			(n/-) [LOC] Accroît le risque de pollution si infiltration d'eaux pluviales insuffisamment traitées

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau	(+) Maîtrise la génération des débits de ruissellement en zones urbaine et rurale (+) Améliore l'infiltration et la réalimentation des nappes si diminution du ruissellement	
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques	(+) Diminue les chocs de pollution liés aux eaux pluviales, des érosions de berges...	
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages	(+/-) Modifie les paysages urbains et ruraux via des techniques alternatives	(+/n) Restaure la biodiversité via les réseaux de haies, les noues, les zones humides (incite au maintien et à la création)
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains	d'assainissement pluvial et dispositifs de limitation du ruissellement	
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides		
	Biodiversité Natura 2000	(+) Améliore ou maintien la biodiversité et la qualité physique du milieu en limitant les risques de pollution	
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque	(+) Diminue le risque d'inondation et de coulées de boues via maîtrise de la génération des débits de temps de pluie	(+) Organise la collecte des eaux pluviales via les zonages d'assainissement
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches		
	Sites et sols pollués		

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		(+/-) Nécessite une gestion des boues de curage des ouvrages de rétention à prévoir
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE			(+/n) Permet une gestion cohérente des eaux pluviales à l'échelle urbaine et des phénomènes de ruissellement et des aménagements à l'échelle du bassin versant et améliore la gouvernance via l'incitation aux actions préventives à la source
ECO-CITOYENNETE			
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE		Lien vers les documents d'urbanisme qui doivent intégrer l'enjeu de l'infiltration des eaux pluviales intégrant la problématique inondation : SCOT, PLU et PGRI	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES		Lien via les évolutions des précipitations et des phénomènes extrêmes	

Objectif	4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
Sous-Objectifs :	4.4 : Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse

Cette orientation, par le jeu des acteurs concernés, a potentiellement un effet :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			
EAU	Pollutions ponctuelles classiques		
	Pollutions diffuses		
	Substances dangereuses		
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau		
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques		(+/n) Limite l'impact hydraulique des ouvrages
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages		(+/n) Modifie les paysages urbains et ruraux par des actions de prévention des ruissellements

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains		(+/n) Restaure la biodiversité via les actions de prévention des ruissellements et restaure les corridors écologiques
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides		
	Biodiversité Natura 2000		
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque		(+/n) Limite l'impact hydraulique des ouvrages
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches		(+/n) Limite l'artificialisation des sols
	Sites et sols pollués		
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		(+/-) Nécessite une gestion des boues de curage des ouvrages de rétention à prévoir
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE			(+) Améliore la gouvernance via l'incitation aux actions préventives à la source, sur l'amont du bassin versant

	... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
ECO-CITOYENNETE		
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	Lien via les modes d'occupation du sol sur les bassins versants	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES	Lien via le dimensionnement des ouvrages / événements pluvieux	

Objectif	5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale
Sous-Objectifs :	5.1 : Améliorer la prévision et l'alerte 5.2 : Se préparer à gérer la crise 5.3 : Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale

Les dispositions concernant « la surveillance, la prévision et l'information sur les phénomènes d'inondation » ne sont pas soumises à l'évaluation environnementale.

Néanmoins, les effets des dispositions sur la gestion de crise ont été estimés :

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
SANTE HUMAINE			(+) Améliore les dispositifs de gestion de crise et contribue à diminuer les risques d'accidents ; améliore la prise en charge des personnes touchées
EAU	Pollutions ponctuelles classiques		
	Pollutions diffuses		
	Substances dangereuses		
	Pollution microbiologique		
	Protection/gestion de la ressource pour l'alimentation eau potable		
	Equilibre quantitatif de la ressource en eau		

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
	Gestion de l'après mine		
	Qualité physique et biologique milieux aquatiques		
BIODIVERSITE ET PAYSAGES	Espaces naturels et paysages		
	Biodiversité/ fonctionnalités dans les espaces agricoles, forestiers et urbains		
	Biodiversité et fonctionnalités des milieux aquatiques – Zones humides		
	Biodiversité Natura 2000		
RISQUES	Inondations et coulées de boues – culture du risque		(+) Améliore les dispositifs de gestion de crise et contribue à diminuer les risques d'accidents et améliore la prise en charge des personnes touchées (+) Améliore la prévision des phénomènes
	Mouvements de terrain		
	Risques technologiques		
SOLS ET SOUS-SOLS	Qualité/ artificialisation des sols et recyclage des friches		
	Sites et sols pollués		
	Exploitation du sous-sol		
DECHETS	Gisement et valorisation des déchets		
	Gestion des boues		

		... direct sur la santé et les milieux	... indirect sur la santé et les milieux via une réglementation, des modalités de gestion, ...
AIR, ENERGIE ET EFFET DE SERRE	Qualité de l'air		
	Energie et effet de serre		
GESTION COLLECTIVE DE LA RESSOURCE			(+) Associe les gestionnaires de réseau à l'élaboration des stratégies locales (+) Renforce de la coopération internationale en matière de surveillance des crues
ECO-CITOYENNETE			(+/-) Assure la promotion par les stratégies locales d'exercice de gestion de crise
AMENAGEMENT DU TERRITOIRE		Lien via les modes d'occupation du sol sur les bassins versants	
CHANGEMENTS CLIMATIQUES		Lien via le dimensionnement des ouvrages / événements pluvieux	

**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement de Lorraine
Délégation de bassin**

GreenPark - 2 rue Augustin Fresnel
CS 95038

57 071 Metz Cedex 03

Tél. 03 87 62 81 00 - Fax : 03 87 62 81 99

www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr

