



Evaluation Stratégique Environnementale (ESE) du Programme INTERREG VI Rhin Supérieur 2021-2027

Version amendée suite aux avis des Autorités
environnementales

Février 2021



Siège social : 2480 L'Occitane - Regent
Park 1 - Bât 2 - 31670 Labège
☎ : 33 (0)5 61 73 62 62
Fax : 33 (0)5 61 73 62 90
admin@oreade-breche.fr
www.oreade-breche.fr

Agence Est : 70 Rue de l'Église
67130 Schirmeck
☎ : 05 46 35 91 86
Fax : 05 46.35 87 94
jp.grandjean@oreade-breche.fr

Maître d'ouvrage : Région Grand-Est

Maître d'œuvre : Oréade-Brèche

Historique des versions du rapport d'évaluation environnementale

Versio n	Date	A partir de
V1	30.09.2020	Orientations stratégiques du PO INTERREG VI Rhin Supérieur du 15.09.2020
V2	12.01.2021	Avis des Autorités environnementales françaises et allemandes
V3	09.02.2021	Orientations stratégiques incluant nouvel OS «Culture et tourisme »

TABLE DES MATIERES

1	RESUME NON TECHNIQUE.....	8
1.1	Articulation.....	8
1.2	Etat initial de l'environnement.....	9
1.3	Processus d'élaboration du PO et choix effectués.....	11
1.4	Analyse des incidences.....	13
1.5	Analyses des incidences Natura 2000.....	13
1.6	Mesures ERC.....	14
1.7	Dispositif de suivi.....	16
2	INTRODUCTION.....	19
2.1	Localisation du programme.....	19
2.2	Le Programme Opérationnel INTERREG VI Rhin Supérieur 2021-2027.....	19
2.3	Évaluation stratégique environnementale (ESE).....	20
3	ARTICULATION DU PO INTERREG VI RHIN SUPERIEUR AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES.....	22
3.1	Références réglementaires.....	22
3.2	Méthode.....	22
4	SYNTHESE ET ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	32
4.1	Références réglementaires.....	32
4.2	Structuration de l'état initial.....	32
4.3	Méthode.....	33
4.4	Description des thématiques et des enjeux environnementaux du territoire.....	35
4.5	Synthèse des enjeux environnementaux.....	85
4.6	Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du programme opérationnel.....	86
5	PROCESSUS D'ELABORATION DU PROGRAMME OPERATIONNEL ET CHOIX EFFECTUES AU REGARD DES ENJEUX ET DU CONTEXTE.....	89
5.1	Contenu réglementaire du programme INTERREG.....	89
5.2	Processus d'élaboration du PO INTERREG VI Rhin supérieur pour la période 2021-2027.....	89
5.3	Choix du scénario retenu.....	90
5.4	Place de l'évaluation stratégique environnementale dans le processus de concertation.....	92
6	ANALYSE DES INCIDENCES.....	93
6.1	Références règlementaires.....	93
6.2	Méthode.....	93
6.3	Identification des incidences.....	93
6.4	Analyse des incidences.....	94
7	ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	101
7.1	La réglementation relative à l'évaluation des incidences Natura 2000.....	101
7.2	Le réseau Natura 2000 Rhin supérieur.....	102
7.3	Identification et analyse des incidences potentielles du PO INTERREG sur le réseau Natura 2000.....	104
7.4	Recommandations de gestion.....	109
8	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION.....	115
8.1	Références réglementaires.....	115
8.2	Méthode.....	115
8.3	Mesures ERC proposées.....	115
8.4	Proposition de critères de sélection des projets.....	117
9	DISPOSITIF DE SUIVI.....	121
9.1	Références réglementaires.....	121
9.2	Indicateurs retenus.....	121
9.3	Modalités de la prise en compte de l'environnement au sein du dispositif de suivi et d'évaluation du PO INTERREG.....	126

TABLE DES FIGURES

Figure 1. Territoire du Rhin Supérieur	19
Figure 2. Carte de la concentration en nitrates du fossé du Rhin Supérieur	37
Figure 3. Carte des principales rivières et bassins versants du Rhin Supérieur	38
Figure 4. Haut-Rhin – Les flux hors départements en 2006 (x1000t)	41
Figure 5. Carte des installations de production d'énergie renouvelable dans le Rhin supérieur en 2019	47
Figure 6. Température moyenne annuelle en Alsace : écart à la référence 1976-2005, observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5	50
Figure 7. Carte des espaces naturels protégés dans la Conférence du Rhin Supérieur	57
Figure 8. Part d'occupation du sol dans le Rhin Supérieur	63
Figure 9. Evaluation préliminaire des risques d'inondation	68
Figure 10. Carte des aléas : érosion des sols et retrait-gonflement des argiles en Alsace	69
Figure 11. Carte des établissements Seveso seuil haut dans le Rhin Supérieur	71
Figure 12. Localisation des sites industriels du Rhin Supérieur dont les effets accidentels potentiels peuvent impacter les pays frontaliers	72
Figure 13. Travailleurs frontaliers en 2016 (évolution 2006-2016).....	77
Figure 14. Réseau RTE-T dans le Rhin Supérieur.....	79
Figure 15. Accessibilité aux villes de plus de 50 000 habitants dans le Rhin Supérieur en 2020	81
Figure 16. Projection sur le manque de personnels dans le secteur de la santé selon les sous-espaces du Rhin Supérieur en 2030	83
Figure 17. OP et OS choisis suite au travail du Groupe ad hoc	91
Figure 18. Les zones NATURA 2000 (ZSC et ZPS) et les sites Emerald présentés sur le territoire Rhénan	103

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1. Références réglementaires pour l'articulation	22
Tableau 2. Articulation avec les plans, schémas et programmes internationaux	23
Tableau 3. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux français	24
Tableau 4. Articulation avec les plans, schémas et programmes régionaux français	25
Tableau 5. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux allemands	27
Tableau 6. Articulation avec les plans, schémas et programmes régionaux allemands	28
Tableau 7. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux suisses	29
Tableau 8. Articulation avec les plans, schémas et programmes locaux suisses	31
Tableau 9. Références réglementaires pour l'analyse de l'état initial	32
Tableau 10. Thématiques environnementales.....	33
Tableau 11. Thématiques identifiées comme prioritaires	34
Tableau 12. Thématiques identifiées comme importantes	34
Tableau 13. Caractéristiques essentielles de la thématique Ressources en eau	39
Tableau 14. Part de l'Agriculture biologique pour les différents territoires du Rhin Supérieur	40
Tableau 15. Production des matériaux naturels de l'Alsace en 2006	41
Tableau 16. Caractéristiques essentielles de la thématique Sol, sous-sols et prélèvement des ressources	42
Tableau 17. Indicateurs principaux liés à l'énergie dans le Bade-Wurtemberg	43
Tableau 18. Indicateurs principaux liés à l'énergie dans la Rhénanie-Palatinat	44
Tableau 19. Indicateurs principaux liés à l'énergie en Alsace	44
Tableau 20. Indicateurs principaux liés à l'énergie pour les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne.....	45
Tableau 21. Les principales énergies renouvelables dans le Rhin Supérieur	46
Tableau 22. Caractéristiques essentielles de la thématique Energie et Gaz à Effet de Serre (GES).....	48
Tableau 23. Normales de précipitations estivales et hivernales dans différentes stations de mesure du Rhin Supérieur.	49
Tableau 24. Caractéristiques essentielles de la thématique Changement climatique	51
Tableau 25 – Part de la population mondiale exposée à des niveaux sonores nuisibles (jour > 65 dB, nuit > 55 dB)	52
Tableau 26. Caractéristiques essentielles de la thématique Nuisances (sonore)	52
Tableau 27. Objectifs pour l'enjeu environnemental « Air »	53
Tableau 28. Somme des dépassements des valeurs limites de NO ₂ de toutes les stations de mesure dans le temps	54
Tableau 29. Somme des dépassements annuel de la valeur cible d'O ₃ de 1997 à 2017.....	55
Tableau 30. Somme des dépassements des PM10-valeurs limites de toutes les stations de mesure dans le temps	55
Tableau 31. Caractéristiques essentielles de la thématique Qualité de l'air	55
Tableau 32. Caractéristiques essentielles de la thématique Biodiversité	59
Tableau 33. Caractéristiques essentielles de la thématique Paysages	61
Tableau 34. Part d'Artificialisation dans le Rhin Supérieur	64
Tableau 35. Caractéristiques essentielles de la thématique Occupation de l'espace	64
Tableau 36. Production de déchets par an et par habitants et leur valorisation dans les différents territoires du Rhin Supérieur en 2010.....	66
Tableau 37. Objectifs fixés concernant les déchets dans le Rhin Supérieur	66
Tableau 38. Caractéristiques essentielles de la thématique Déchets	67
Tableau 39. Caractéristiques essentielles de la thématique Risques naturels	70
Tableau 40. Caractéristiques essentielles de la thématique Risques technologiques	74
Tableau 41. Caractéristiques essentielles de la thématique Patrimoine	75
Tableau 42. Parts économiques des principaux secteurs dans le Rhin Supérieur	76
Tableau 43. Caractéristiques essentielles de la thématique Activités humaines.....	77
Tableau 44. Part de véhicules automobiles total dans le Rhin Supérieur en 2017	78
Tableau 45. Moyens de transports dans le Rhin Supérieur	78

Tableau 46. Caractéristiques essentielles de la thématique Transports et mobilités	81
Tableau 47. Accès aux services hospitaliers dans le Rhin Supérieur	82
Tableau 48. Caractéristiques essentielles de la thématique Santé	84
Tableau 49. Synthèse des enjeux environnementaux et priorisation	85
Tableau 50. Synthèse du scénario « au fil de l'eau »	86
Tableau 51. Identification des impacts du programme sur l'environnement	94
Tableau 52. Caractéristiques des zones NATURA 2000 présentes sur la zone d'étude du Rhin supérieur	102
Tableau 53. Incidences potentielles de la Priorité A sur le réseau Natura 2000	105
Tableau 54. Incidences potentielles de la Priorité B sur le réseau Natura 2000	106
Tableau 55. Incidences potentielles de la Priorité C sur le réseau Natura 2000	107
Tableau 56. Recommandations de gestion relatives aux oiseaux d'intérêt communautaire	109
Tableau 57. Recommandations de gestion relatives aux mammifères d'intérêt communautaire	110
Tableau 58. Recommandations de gestion relatives aux amphibiens d'intérêt communautaire	112
Tableau 59. Recommandations de gestion relatives aux insectes d'intérêt communautaire	113
Tableau 60. Recommandations de gestion relatives aux poissons d'intérêt communautaire	113
Tableau 61. Références réglementaires pour les mesures ERC	115
Tableau 62. Mesures ERC proposées	116
Tableau 63. Mesures ERC	117
Tableau 64. Indicateurs de suivi environnementaux relatif à la mise en œuvre du PO INTERREG	122

PARTIE I

RESUME NON TECHNIQUE

1 RESUME NON TECHNIQUE

Au travers des programmes opérationnels INTERREG, l'Union européenne finance, dans le cadre de sa politique de cohésion, des projets transfrontaliers dans la région germano-franco-suisse du Rhin Supérieur depuis désormais 30 ans. Pour la prochaine période de programmation 2021-2027, des financements européens issus du Fonds européen pour le développement régional (FEDER) sont de nouveau mis à disposition.

Une attention particulière est accordée à la valeur ajoutée transfrontalière et au caractère novateur des projets de coopération soutenus. En outre, depuis la programmation précédente, les projets ne sont plus évalués en premier lieu en fonction de leur rendement, mais en fonction de leur effet.

Le programme Interreg VI Rhin Supérieur ne constitue pas seulement un instrument de financement important pour tous les projets transfrontaliers, mais il apporte également une contribution non négligeable au développement et au positionnement de la région du Rhin Supérieur en Europe.

La nécessité d'établir une évaluation stratégique environnementale (ESE) de ce programme et son contenu sont définis dans différents textes européens et français, notamment :

- La Directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 du Parlement et du Conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (« Directive ») ;
- Le Décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement ;
- L'article R 122-17 I du Code de l'Environnement, qui précise la liste des plans et programmes soumis à évaluation environnementale.

L'ESE est composée des éléments suivants :

- Une présentation résumée des objectifs du plan ou du document, de son contenu et, s'il y a lieu, de son articulation avec d'autres plans et documents visés à l'article R. 122-17 et les documents d'urbanisme avec lesquels il doit être compatible ou qu'il doit prendre en considération ;
- Une analyse de l'état initial de l'environnement et des perspectives de son évolution exposant, notamment, les caractéristiques des zones susceptibles d'être touchées de manière notable par le projet ;
- Les effets notables probables de la mise en œuvre du plan ou document sur l'environnement et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages ;
- L'exposé des motifs pour lesquels le projet a été retenu au regard des objectifs de protection de l'environnement établis au niveau international, communautaire ou national et les raisons qui justifient le choix opéré au regard des autres solutions envisagées ;
- La présentation des mesures envisagées pour éviter, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du plan ou du document sur l'environnement et en assurer le suivi ;
- Un résumé non technique des informations prévues ci-dessus et la description de la manière dont l'évaluation a été effectuée.

1.1 Articulation

L'identification des documents à prendre en compte dans l'articulation a été effectuée à partir de la liste fixée à l'article R122.17 du Code de l'Environnement. Sur cette base, les critères de sélection ont été les suivants :

- Documents en cours ou en révision durant la période de programmation,
- Documents ayant un lien juridique avec le programme opérationnel,
- Documents s'appliquant à une échelle comparable à celle du programme opérationnel,
- Documents à finalité environnementale traitant de thématiques abordées dans le programme opérationnel et/ou susceptibles d'avoir des incidences sur ces thématiques.

L'étude de l'articulation du PO INTERREG conclut que le programme est cohérent avec les documents suivants :

Au niveau international :

- Rhin 2040
- Rapport Trinational Climat-Energie
- Programme LIFE
- Politique de cohésion 2021-2027
- Plan stratégique quinquennal d'EUCOR – Le campus européen pour la période 2019-2023
- FEDER/FSE+

En France :

- Stratégie nationale bas carbone (SNBC)
- Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)
- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand-Est
- Contrat Plan État-Région (CPER) Grand-Est
- Plan Régional Santé Environnement (PRSE) Grand-Est
- Schéma régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) Grand-Est

En Allemagne :

- Stratégie nationale pour la préservation de la diversité écologique
- Programme d'action de protection des insectes
- Offensive pour la protection de la Nature 2020
- La stratégie agricole 2035
- Plan de protection du climat à l'horizon 2050
- Le programme intégré Rhin - BW
- Programme de renforcement de la biodiversité - BW
- Stratégie de développement durable de Rhénanie Palatine (RP)
- Loi d'état sur la protection du climat (Rhénanie-Palatinat)

En Suisse :

- Plan d'action stratégie biodiversité Suisse
- Adaptation aux changements climatiques en Suisse - Plan d'action 2020-2025
- Plan sectoriel des transports – Mobilité et territoire
- Stratégie de Développement Durable 2030
- Stratégie fédérale de protection de l'air
- Stratégie de politique extérieure 2020-2023
- Projet d'agglomération de Bâle 3e génération

1.2 Etat initial de l'environnement

L'obligation réglementaire de réaliser un état initial de l'environnement est définie par la Directive "Plans et Programmes" (n°2001/42/CE) et le Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement.

L'état initial comprend l'analyse de thématiques environnementales et permet de décrire la zone d'étude dans son ensemble en considérant les différents milieux qui la compose (zones urbaines, zones forestières, littoral...). L'objectif est d'aboutir à un diagnostic global permettant d'identifier les principaux enjeux environnementaux de la région du Rhin supérieur.

Les thématiques sont définies selon 3 niveaux de pertinences :

- Priorité de niveau 1 - « Thématiques prioritaires » : ce sont les thématiques sur lesquelles le programme opérationnel a un effet direct d'ordre stratégique.
- Priorité de niveau 2 - « Thématiques importantes pour la vision systémique de l'ESE » : thématiques non directement visées par le programme opérationnel mais qui sont néanmoins des thématiques à enjeux importants sur la zone d'étude et qui peuvent être influencées de façon indirecte par le programme opérationnel.
- Priorité de niveau 3 - « Thématiques moins sensibles vu les objets étudiés » : thématiques qui présentent un enjeu moindre sur la zone d'étude et pour lesquelles le programme opérationnel n'aura pas d'influence directe.

Thématiques identifiées comme prioritaires

Milieux	Thématiques	Raisons pour lesquelles la thématique a été priorisée
Milieu physique	Ressources en eau (qualité et quantité)	La thématique est prioritaire sur le territoire du Rhin supérieur.
	Sols, sous-sols et prélèvement des ressources	Avec un territoire à fort activité industriels et agricoles, la thématique de la pollution des sols est prioritaire. Le PO aborde également la notion d'économie circulaire.
	Energie et GES	La notion d'énergie et de Gaz à effet de serre, et leurs impacts sur le changement climatique est une thématique particulièrement concernée par le PO INTERREG VI.
	Changement climatique	Le changement climatique est directement traité par le PO INTERREG VI.
Milieu naturel	Habitats, corridors écologiques et biodiversité	LE PO INTERREG VI possède un objectif spécifique « Améliorer la biodiversité, renforcer les infrastructures vertes, lutter contre la pollution ».
Milieu humain	Risques naturels	LE PO INTERREG VI se préoccupe des risques naturels notamment liés au changement climatique et de leur prévention
	Occupation de l'espace	Le PO INTERREG ne traite pas directement de la thématique mais celle-ci est une thématique prioritaire du territoire.
	Qualité de l'air	La qualité de l'air est abordée dans le cadre de la pollution dans un territoire densément peuplé avec un flux de transport important.
	Déchets	Le PO doit permettre d'intervenir sur la gestion des déchets au travers de l'économie circulaire.
	Activité humaine	Le PO INTERREG VI intervient fortement sur l'activité humaine avec des objectifs spécifiques au travers de l'accès à l'emploi, la coopération transfrontalière et l'innovation technologique.
	Transports et mobilités	Il s'agit là d'une thématique concernée par le PO INTERREG VI qui vise à renforcer les liaisons transfrontalières.
	Santé	Le PO INTERREG VI intervient sur cette thématique.

Thématiques identifiées comme importantes

Milieux	Thématiques	Raisons pour lesquelles la thématique a été priorisée
Milieu naturel	Paysages	Le territoire du PO INTERREG VI se situe sur trois pays présentant des paysages variés qu'il faut conserver.
Milieu humain	Risques technologiques	Cette thématique traite des risques liés aux développements des infrastructures industrielles dans un territoire avec une forte activité industrielle et la présence de centrales nucléaires.
	Nuisances (sonore)	Cette thématique traite des différentes nuisances, et plus précisément les nuisances sonores issues des transports.

Les thématiques définies par le troisième niveau de priorité sont les thématiques qui présentent un enjeu moindre et pour lesquelles le PO INTERREG VI n'aura pas d'influence directe. C'est la thématique « Patrimoine culturel ».

Chacune de ces différentes thématiques a été développée dans l'évaluation environnementale. L'état initial a conduit à la définition des enjeux environnementaux suivants :

Synthèse des enjeux environnementaux et priorisation

Thématiques environnementales	Priorité	Enjeux
Ressources en eau	1	Améliorer la qualité de l'eau pour atteindre les objectifs de la DCE
	1	Gérer la ressource en eau de manière durable
Sol-sous-sol et prélèvement des ressources	1	Promouvoir une exploitation durable des matériaux
	1	Promouvoir de nouvelles pratiques agricoles durables
Énergie et Gaz à Effet de Serre	1	Poursuivre le développement et la mise en place de mesures en faveur des EnR afin d'atteindre les différents objectifs fixés.
Changement climatique	1	Diminuer la vulnérabilité de la région face au changement climatique
Nuisances	2	Réduction des nuisances sonores
Qualité de l'air	1	Mieux comprendre l'origine des polluants de l'air, d'un point de vue géographique, sectoriel et énergétique. Trouver des solutions pour diminuer ces pollutions et l'exposition des population
Habitats corridors écologiques et biodiversité	1	Freiner la perte de biodiversité par la mise en œuvre de protections des espèces et des habitats ;
	1	Assurer un contrôle des espèces exotiques envahissantes ;
	1	Améliorer la prise en compte des corridors écologiques dans les projets d'aménagement ;
Paysages	2	Promouvoir des pratiques durables pour conserver les paysages
Occupation de l'espace	1	Diminuer la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par l'urbanisation
Déchets	1	Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des ressources que constituent le sol, les matières premières et l'énergie
Risques naturels	1	Améliorer les connaissances sur les aléas ainsi que les actions de prévention, d'alertes.
	1	Poursuivre les actions de renaturation des zones de rétention de crues.
Risques technologiques	2	Renforcer la surveillance et la coordination pour la sécurisation des sites à risques technologique dans le territoire du Rhin Supérieur
Activité humaine	1	Faciliter la coopération transfrontalière
Transports et mobilités	1	Promouvoir l'utilisation des transports durables et de la mobilité douce
Santé	1	Améliorer et faciliter l'accès à la santé et aux soins dans le territoire du Rhin supérieur

1.3 Processus d'élaboration du PO et choix effectués

Les travaux d'élaboration d'un PO pour un futur programme INTERREG Rhin supérieur 2021-2027 ont été amorcés au courant de l'année 2018. Un Groupe ad hoc 2020+, en charge d'accompagner le Secrétariat conjoint et l'Autorité de gestion dans les travaux préparatoires de la prochaine période de programmation, a été créé et une feuille de route précisant les différentes étapes pour la mise en œuvre du prochain programme opérationnel et la préparation de la prochaine période de programmation a été mise en œuvre. Sur la base d'une analyse des potentiels de coopération présents dans le Rhin supérieur et des objectifs spécifiques proposés par la Commission européenne, des orientations stratégiques ont été approuvées par le Comité de suivi et mises en suite en consultation publique en octobre 2019. Cette phase d'analyse avait vocation à préparer la phase d'élaboration de la logique d'intervention qui a commencé au printemps 2020.

Sur la base des potentiels de coopération recensés depuis janvier 2019, y compris lors de la consultation publique, et de l'analyse menée pour les orientations stratégiques, trois approches différentes ont été initialement proposées au Groupe ad hoc 2020+ et au Groupe de travail :

- Un scénario avec 6 priorités traduisant une approche exhaustive où la totalité des OP¹ et la quasi-totalité des OS² étaient pris en compte ;
- Un scénario avec 4 priorités traduisant une approche concentrée où l'intervention du prochain programme est limitée à un nombre restreint d'OP et d'OS ;
- Un scénario avec 5 priorités traduisant une approche à mi-chemin. [...]

Le Groupe ad hoc 2020+ et le Groupe de travail ont donné leur préférence au scénario à mi-chemin consistant à choisir 5 OP parmi les 6 proposés par la Commission européenne. Cette approche a été validée par le Comité de suivi et a notamment pour avantage de ne pas limiter l'intervention du programme sans pour autant disperser les fonds et laissant ainsi la possibilité, dans une certaine mesure, de financer des projets d'une envergure financière importante. En termes de gestion et de suivi administratif, le fait de n'avoir que 5 priorités enlève de la complexité.

Les priorités et objectifs spécifiques du programme INTERREG qui ont finalement été retenus sont les suivants :

A Vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition écologique et énergétique dans le Rhin supérieur ;

A.1 Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes

A.2 Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local

A.3 Améliorer la biodiversité, renforcer les trames vertes, lutter contre la pollution

B Vers une région transfrontalière plus connectée et plus verte : développer et améliorer la mobilité dans le Rhin supérieur ;

B.1 Mettre en place une mobilité durable, intelligente, intermodale et résiliente face aux facteurs climatiques aux niveaux national, régional et local, notamment en améliorant l'accès au RTE-T et la mobilité transfrontalière

B.2 Développer un RTE-T durable, intelligent, sûr, intermodal et résilient face aux facteurs climatiques

C Vers une région transfrontalière plus sociale : faire du Rhin supérieur une région intégrée et inclusive en matière d'emploi, d'éducation, de formation et de santé ;

C.1 Améliorer l'efficacité des marchés du travail et l'accès à un emploi de qualité par-delà les frontières

C.2 Améliorer l'accès à l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie et la qualité de ces derniers par-delà les frontières en vue d'augmenter leurs niveaux en matière d'instruction et de compétences reconnus par-delà les frontières

C.3 Améliorer l'accessibilité, l'efficacité et la résilience des systèmes de soins de santé et des soins de longue durée par-delà les frontières

C.4. Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale

D Vers une région transfrontalière plus intelligente : faire du Rhin supérieur une Région intelligente en soutenant l'innovation et les entreprises dans le Rhin supérieur ;

D.1 Améliorer les capacités de recherche et d'innovation ainsi que l'utilisation des technologies de pointe

¹ Orientations politiques

² Orientations spécifiques

D.2 Renforcer la croissance et de la compétitivité des PME

E Vers une région transfrontalière plus proche des citoyens : développer la coopération entre les administrations et les citoyens, supprimer les obstacles et faciliter la vie quotidienne.

E.1 Contribuer à l'efficacité de l'administration publique en favorisant la coopération juridique et administrative ainsi que la coopération entre les citoyens et les institutions, notamment en vue de remédier aux obstacles juridiques et autres dans les régions frontalières

E.2 Actions « people-to-people »

1.4 Analyse des incidences

Trois priorités auront peu d'incidences directes sur l'environnement. Il s'agit des priorités C, D et E car elles financeront plutôt des projets immatériels. Quelques projets d'infrastructure sont possibles, mais cela reste marginal en comparaison des priorités A et B. Il est également possible que les mesures comprises dans ces trois priorités et visant le développement de la coopération transfrontalière génèrent indirectement une augmentation des déplacements de personnes et une augmentation du trafic. Néanmoins, **la priorité B contrebalance cet effet négatif** par le développement en parallèle d'une mobilité respectueuse de l'environnement et l'OS C.4. promeut le développement d'un tourisme durable.

Concernant les priorités A et B, il n'existe qu'**une seule incidence négative avérée permanente** : l'augmentation du risque technologique pour l'OS A.2 « Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local ». L'ESE n'est toutefois pas en mesure de quantifier précisément cette incidence puisque les projets ne sont pas encore connus.

Les OS B.1 et B.2 peuvent aussi conduire à des **incidences négatives permanentes** sur les écosystèmes, les continuités écologiques et l'occupation de l'espace au travers de l'installation de nouvelles infrastructures de transport. Néanmoins, de même que pour l'OS A.2, les projets ne sont pas encore connus et **les incidences ne peuvent être identifiées précisément**.

Toutes les autres incidences identifiées sont des incidences **temporaires en phase travaux** et dépendront fortement de la nature, de la localisation et de l'étendue des projets financés. **Chaque projet devra donc faire l'objet d'un examen qui pourra déboucher sur une étude d'impacts sur l'environnement** pour laquelle les incidences identifiées dans l'évaluation environnementale, seront réévaluées et précisées.

Bien que les incidences listées ne soient pas quantifiables, une liste de mesures ERC est proposées au chapitre suivant afin de d'ores et déjà fixer le cadre d'une mise en œuvre précautionneuse vis-à-vis de l'environnement.

1.5 Analyses des incidences Natura 2000

Certaines dispositions du programme INTERREG comprennent des objectifs directement favorables à la préservation du réseau Natura 2000 (exp : OS A.3) et peuvent venir compléter ou appuyer les objectifs spécifiques définis dans les documents d'objectifs de certains sites, comme la restauration et la préservation des migrateurs amphihalins et de leurs habitats.

Les effets négatifs répertoriés concernent les priorités A et B et C et sont pour le moment **hypothétiques puisque la nature et la localisation des projets ne sont pas connues**. Les incidences négatives pourraient a priori être supprimées (1) grâce aux mesures ERC suggérées au chapitre 8 et (2) en respectant les bonnes pratiques de gestion listées ci-dessus lors des phase travaux des différents projets. Dès lors, si une mise en œuvre du PO INTERREG précautionneuse est réalisée, il est raisonnable de juger qu'il n'y aurait pas d'incidences négatives dans les zones Natura 2000.

Néanmoins, les évaluateurs recommandent vivement de définir en plus un critère d'éco-conditionnalité dans le cadre des appels à projets : « Projets n'ayant pas d'incidences négatives significatives sur les sites Natura 2000 ». Le remplissage d'un formulaire simplifié d'évaluation d'incidences pourrait ainsi être demandé pour chacun des

projets. D'autre part, les évaluateurs rappellent que les projets financés seront soumis à évaluation des incidences Natura 2000, dès lors que leur réalisation sera prévue en tout ou partie à l'intérieur du périmètre d'un site Natura 2000 ou en amont. Les projets concernés sont notamment ceux qui figurent :

- Sur la liste nationale établie par le décret 2010-365 du 09 avril 2010,
- Sur les listes locales « 1 », complémentaires à la liste nationale, établies par l'autorité administrative compétente,
- Sur les listes « 2 », arrêtées par l'autorité administrative compétente, à partir d'une liste nationale de référence établie par le décret 2011-966 du 16 août 2011.

Les évaluations propres à ces projets permettront d'en apprécier plus précisément les incidences et de proposer des alternatives pour éviter les impacts et des mesures ERC complémentaires à ce que propose ce rapport environnemental. Les évaluateurs rappellent que si des incidences négatives devaient être identifiées, les dispositions des paragraphes 3 de l'article 6 de la directive européenne Habitat s'appliquent : « [...] Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées **qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.** »

1.6 Mesures ERC

Compte tenu de la nature et des objectifs du programme INTERREG, les impacts sur l'environnement sont majoritairement positifs. Toutefois, même si certains de ces impacts peuvent être de faible intensité, peu probables ou modérés par d'autres dispositions, il importe de trouver des solutions permettant de les éviter ou de les réduire.

Finalement, en plus des mesures citées ci-dessous, l'évaluation environnementale recommande pour toutes thématiques confondues, le contrôle de la qualité, ainsi que la prise en compte des évaluations environnementales et études d'impact qui seront fournies dans le cadre des projets financés par le PO INTERREG.

OS du PO INTERREG	Incidences potentielles identifiées	Mesures ERC recommandées
Incidences durant les phases travaux de nouvelles infrastructures		
OS A.1 OS A.2 OS B.1 OS B.2	Biodiversité	
	Risques de destructions d'espaces naturels et d'habitats par la création des infrastructures nouvelles.	Prioriser les zones urbanisées et/ou anthropisées pour la création des infrastructures nouvelles. Consulter les trames vertes et bleues (TVB) régionales et les prendre en compte. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace. Si des zones agricoles sont utilisées, les restaurer si possible (avec les mesures de conservation de la nature nécessaires). Si destruction impossible à éviter : réalisation d'habitats de compensation.
	Espèces	
	Risque de dérangement des espèces animales.	Programmer les phases de travaux en dehors des périodes de sensibilité des espèces qui auront été identifiées dans les zones du projet.
	Destruction d'espèces.	Identifier les espèces potentiellement concernées par les impacts et organiser les travaux pour éviter les zones d'habitats de ces espèces.
	Qualité de l'air	
	Émission de poussières et particules durant la phase de travaux.	Arrosage des pistes de circulations durant les périodes sèches. S'assurer du bon fonctionnement du filtre à particule pour les engins de chantier.

OS du PO INTERREG	Incidences potentielles identifiées	Mesures ERC recommandées
		Lavage des roues des véhicules pour limiter l'envol des poussières.
	Ressources en eau	
	Dégradation de la qualité des eaux par la diffusion de polluants.	Décantation des eaux du chantier dans des bassins provisoires avant rejet dans le milieu naturel. Ces derniers auront également un rôle de déshuileur en retenant les hydrocarbures lessivés. Protection des captages d'alimentation en eau potable
	Modification du débit du cours d'eau	Adaptation du calendrier en fonction des sensibilités des espèces de faune aquatique
	Sols, sous-sols et prélèvement de matériaux	
	Risque de détérioration et de tassement des sols par le passage répété des engins de travaux.	Éviter la circulation des engins lors des périodes de pluie.
	Nuisances sonores et vibrations	
	Risques d'émission de nuisances sonores et de vibrations par l'utilisation des engins lors de la phase de travaux.	Limitation du bruit des engins en application de la réglementation en vigueur et limitation des périodes de travaux à certaines plages horaires. Dans les zones sensibles, des protections telles que des merlons, des murs anti-bruit, et des revêtements absorbants doivent être intégrés au plan des travaux.
	Sécurité des personnes	
	Risque d'augmentation du trafic routier par la circulation des engins de travaux.	Favoriser la circulation des engins hors des périodes de congestion des routes et de trafic important. Installer la zone de stockage des engins de travaux à proximité de la zone de travaux pour limiter la perturbation du trafic. Réduire la vitesse dans les zones des travaux pour diminuer les effets « stop and go ».
	Risque de dangers pour les usagers lors de l'utilisation des engins lors de la phase de travaux.	Mise en place de dispositifs de sécurité pour gérer la circulation des camions de chantier sur les voies publiques de circulation.
	Déchets	
	Risque de production de déchets des BTP.	Evacuation des déchets produits sur le chantier vers des filières de valorisation et d'élimination dûment autorisées, et remise en état du site à l'achèvement des travaux.
	Occupation de l'espace	
	Risque d'avoir une emprise importante des projets.	Délimiter en concertation les zones limites de chaque projet. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace. Si des zones agricoles sont utilisées, les restaurer si possible (avec les mesures de conservation de la nature nécessaires).
	Energie	
	Consommation de carburants pour le fonctionnement des engins et consommation électrique lors de la phase travaux.	Utilisation rationnelle de l'énergie.
	Gaz à effet de serre	
	Pollution émise par les engins de travaux.	Installer la zone de stockage des engins de travaux à proximité à la zone de travaux pour limiter les pollutions.
Incidences en phase d'exploitation		
OS A.2	Risques technologiques	
	Risques liés aux installations de stockage d'énergie (éclatement de réservoirs, fuites de gaz, etc.)	Respect de la réglementation pour les ICPE : constitution de dossier de déclaration ou d'autorisation en fonction des différentes installations

OS du PO INTERREG	Incidences potentielles identifiées	Mesures ERC recommandées
OS B.1 OS B.2	Biodiversité	
	Dérangement/destruction des espèces animales lors de la mise en service des nouvelles lignes de train	Installation de mesures d'évitement le long des voies : clôtures, passages à faune, caméras thermiques permettant d'alerter sur la présence de gros gibier sur la voie (sanglier, cerfs, etc.)
	Paysages	
	Rupture de la continuité des paysages	Adaptation des nouveaux projets aux paysages en les rendant le plus discret possible.
OS C.4	Occupation de l'espace	
	Consommation de terres non urbanisées	Délimiter en concertation les zones limites de chaque projet. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace.
Patrimoine		
	Augmentation de la fréquentation des sites naturels	Limiter le soutien des projets qui surchargeraient les sites naturels en termes de fréquentations.

Compte tenu de ces mesures ERC, si une mise en œuvre du PO INTERREG précautionneuse est réalisée, il est raisonnable de juger **que le programme n'aura pas d'incidences négatives sur l'environnement.**

1.7 Dispositif de suivi

Deux types d'indicateurs sont présentés :

- Des indicateurs de suivi localisés qui permettent de suivre les phases de travaux de nouvelles infrastructures financées par le PO INTERREG. Ces indicateurs devront être mesurés par un bureau d'étude spécialisé, ou un acteur du territoire compétent. Ils rentrent dans le cadre des études d'impact sur l'environnement de chaque nouvelle infrastructure.
- Des indicateurs de suivi globaux qui seront renseignés en même temps que les indicateurs du PO INTERREG et qui permettent de contrôler que la mise en œuvre générale du PO n'a pas d'incidence sur l'environnement.

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs retenus
Eau INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	- Etat chimique des cours d'eau à l'aval de nouveaux projets - Surveillance de la faune et flore aquatiques à l'aval de nouveaux projets
Sols et sous-sols INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Présence de polluants dans les sols lors de la réalisation de nouvelles infrastructures
Energie et gaz à effet de serre INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Utilisation rationnelle de l'énergie sur les chantiers
Nuisances sonores INDICATEURS DE SUIVI LOCALISE	Mesures des indices Lden et Lnight lors de la réalisation de nouvelles infrastructures
Qualité de l'air INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Mesure des particules fines lors de la réalisation de nouvelles infrastructures
Biodiversité INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE et INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	- Etude de la présence d'espèces protégées dans et aux abords des emprises des nouvelles infrastructures (indicateur localisé) - Maintien ou gain des surfaces des espaces protégés (indicateur global) - Stratégies ou plans d'actions communs adoptés par des organisations à la fin d'un projet ou ultérieurement (indicateur global commun avec le PO)
Paysages INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	- Evolution des surfaces faisant l'objet de mesure de protection du paysage - Maintien ou gain des surfaces des espaces protégés
Occupation de l'espace	Evolution des surfaces artificialisées

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs retenus
INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	• Evolution des surfaces dédiées à l'agriculture • Evolution des surfaces forestières
Patrimoine INDICATEUR DE SUIVI GLOBAL	• Nombre de projet soutenus par sites naturels • Evolution du nombre de lits touristiques sur les communes/cantons disposant d'un site naturel
Risques technologiques INDICATEUR DE SUIVI GLOBAL	Nombre d'autorisations, enregistrements ou déclarations en cours pour des installations classées pour la protection de l'environnement

PARTIE II

**EVALUATION STRATEGIQUE ENVIRONNEMENTALE
DU PROGRAMME INTERREG VI RHIN SUPERIEUR
(2021-2027)**

2 INTRODUCTION

2.1 Localisation du programme

Le territoire du Rhin Supérieur comprend trois pays transfrontaliers : la Suisse, l'Allemagne et la France. Cet espace transfrontalier s'étend plus précisément sur la Palatinat du Sud, une partie du Pays de Bade, l'Alsace (ancienne région française qui fait partie de la région Grand-Est) et les cinq Cantons de la Suisse du Nord-Ouest.



Figure 1. Territoire du Rhin Supérieur

Source : INTERREG V Rhin Supérieur 2014-2020, 2014

L'Alsace est une ancienne région administrative française dont le territoire fait maintenant partie de la région Grand-Est et qui est situé dans l'est de la France. Cette partie occupe environ 38% du territoire du Rhin Supérieur pour une surface de 8280 km².

La Palatinat du Sud et le Pays de Bade sont situés dans le sud-ouest de l'Allemagne. La Palatinat du Sud correspond à la partie Sud de la Rhénanie-Palatinat et ne constitue que 7% du territoire du Rhin Supérieur avec ses 1512 km². Cette partie de l'Allemagne est représenté par le Pfälzswald, forêt du Palatinat. L'autre territoire dans la partie allemande, est le Pays de Bade. Constituant comme l'Alsace, environ 38% du Rhin Supérieur, cette zone composée par la Forêt-Noire possède fait une superficie de 8147 km².

La partie nord-ouest de la Suisse intégrant le Rhin Supérieur est composé de cinq cantons : Bâle-Ville, Bâle-Campagne, Argovie, Soleure et le Jura. Ce territoire ne composant que 17% du Rhin Supérieur fait 3588 km².

D'un point de vue géographique, la zone du programme Rhin Supérieur représente un territoire cohérent sur le plan spatial. Le bassin versant du Rhin semble avoir justifié la délimitation de la zone couverte par le programme. Le Rhin représente à la fois un élément unificateur et séparateur entre les trois pays.

2.2 Le Programme Opérationnel INTERREG VI Rhin Supérieur 2021-2027

Au travers des programmes opérationnels INTERREG, l'Union européenne finance, dans le cadre de sa politique de cohésion, des projets transfrontaliers dans la région germano-franco-suisse du Rhin Supérieur depuis désormais 30 ans. Pour la prochaine période de programmation 2021-2027, des financements européens issus du Fonds européen pour le développement régional (FEDER) sont de nouveau mis à disposition.

Une attention particulière est accordée à la valeur ajoutée transfrontalière et au caractère novateur des projets de coopération soutenus. En outre, depuis la programmation précédente, les projets ne sont plus évalués en premier lieu en fonction de leur rendement, mais en fonction de leur effet.

Le programme Interreg VI Rhin Supérieur ne constitue pas seulement un instrument de financement important pour tous les projets transfrontaliers, mais il apporte également une contribution non négligeable au développement et au positionnement de la région du Rhin Supérieur en Europe.

2.3 Évaluation stratégique environnementale (ESE)

La nécessité d'établir une évaluation environnementale et son contenu sont définis dans différents textes européens et français, notamment :

- La Directive 2001/42/CE du 27 juin 2001 du Parlement et du Conseil relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (« Directive »),
- Le Décret n°2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement,
- L'article R 122-17 I du Code de l'Environnement, qui précise la liste des plans et programmes soumis à évaluation environnementale.

L'Évaluation stratégique environnementale (ESE) a pour finalités d'assurer un niveau élevé de protection de l'environnement et de contribuer à l'intégration de considérations environnementales dans l'élaboration du programme en vue de promouvoir un développement durable (directive 2001/42/CE).

L'ESE consiste à analyser les enjeux environnementaux, du périmètre d'étude, à évaluer les effets potentiels (positifs et négatifs) sur l'environnement de la mise en œuvre des actions du PO INTERREG VI Rhin Supérieur, et enfin à produire des propositions visant à améliorer cet outil du point de vue de son impact environnemental. Dans le cas où les incidences négatives identifiées ne pourraient pas être évitées, des mesures de réduction et de compensation de ces incidences seront proposées.

L'évaluation environnementale doit également :

- Contribuer à la bonne information du public et faciliter sa participation au processus décisionnel de l'élaboration du plan, notamment sur la définition des enjeux en matière de logistique, d'activités industrielles et d'aménagement ;
- Éclairer les autorités administratives qui arrêtent la programmation sur la décision à prendre.
- Le périmètre géographique de l'étude couvre l'ensemble du périmètre du PO INTERREG VI Rhin Supérieur.

2.3.1 Le contenu de l'évaluation stratégique environnementale

Conformément à l'article R122-20 du Code de l'Environnement, le rapport environnemental du PO INTERREG VI Rhin Supérieur, qui rendra compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprendra successivement :

1. Un résumé non technique reprenant les principaux éléments et conclusions de chaque partie du rapport, de manière synthétique, afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans le rapport environnemental ;
2. Une présentation générale indiquant, de manière résumée, les objectifs du programme opérationnel et son contenu, son articulation avec les autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ;
3. Une description de l'état initial de l'environnement, les perspectives de son évolution probable si le programme n'est pas mis en œuvre (scénario au fil de l'eau ou option zéro), les principaux enjeux environnementaux du territoire et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du programme opérationnel ;
4. Les solutions de substitution raisonnables permettant de répondre à l'objet du programme dans son champ d'application territorial ;

5. L'exposé des motifs pour lesquels le projet de programme opérationnel a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ;
6. L'exposé des effets notables probables de la mise en œuvre du programme opérationnel sur l'environnement ;
7. L'exposé de l'évaluation des incidences des zones Natura 2000 mentionné à l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;
8. La présentation des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des effets négatifs sur l'environnement du programme ;
9. La présentation des critères, indicateurs et modalités y compris les échéances retenues :
 - Pour vérifier, après l'adoption du programme opérationnel, la correcte appréciation des effets défavorables identifiés et le caractère adéquat des mesures prises ;
 - Pour identifier, après l'adoption du programme opérationnel, à un stade précoce, les incidences négatives imprévues et permettre, si nécessaire, l'intervention de mesures appropriées ;

3 ARTICULATION DU PO INTERREG VI RHIN SUPERIEUR AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

3.1 Références réglementaires

Tableau 1. Références réglementaires pour l'articulation

Directive « Plans et Programmes » (n°2001/42/CE) Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement	Annexe I : Les informations à fournir [...] sont les suivantes : a) (...) les liens avec d'autres plans et programmes pertinents, e) les objectifs de la protection de l'environnement, établis au niveau international, communautaire ou à celui des États membres, qui sont pertinents pour le plan ou le programme et la manière dont ces objectifs et les considérations environnementales ont été pris en considération au cours de leur élaboration. Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend (...) : « 1. (...), son articulation avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification et, le cas échéant, si ces derniers ont fait, feront ou pourront eux-mêmes faire l'objet d'une évaluation environnementale » « 4. L'exposé des motifs pour lesquels le projet de plan, schéma, programme ou document de planification a été retenu notamment au regard des objectifs de protection de l'environnement ; »
---	---

Il s'agit ici, d'une part, d'identifier les plans, schémas et programmes susceptibles d'interagir avec le programme opérationnel. Et, d'autre part, d'analyser l'articulation entre le programme opérationnel et les autres plans, schémas et programmes sélectionnés en prenant en compte, dès que pertinent, à la fois la compatibilité juridique des textes, la logique et la cohérence de leurs objectifs.

3.2 Méthode

3.2.1 Choix des textes

L'identification des documents à prendre en compte dans l'articulation a été effectuée à partir de la liste fixée à l'article R122.17 du Code de l'Environnement. Sur cette base, les critères de sélection ont été les suivants :

- Documents en cours ou en révision durant la période de programmation,
- Documents ayant un lien juridique avec le programme opérationnel,
- Documents s'appliquant à une échelle comparable à celle du programme opérationnel,
- Documents à finalité environnementale traitant de thématiques abordées dans le programme opérationnel et/ou susceptibles d'avoir des incidences sur ces thématiques.

De plus, seront considérés tout plan, schéma ou programme régional pertinent, parmi ceux mentionnés dans le décret du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement.

3.2.2 Analyse de l'articulation entre le PO INTERREG VI Rhin Supérieur 2021-2027 et les autres plans, schémas et programmes

A l'international

Tableau 2. Articulation avec les plans, schémas et programmes internationaux

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Rhin 2040	2020-2040	Biodiversité/habitats naturels, ressource en eau, risques naturels et changement climatique	Objectif : Gérer le bassin du Rhin de manière durable en le rendant résilient aux impacts du changement climatique	Le programme peut agir en soutien aux actions de lancement de projets transfrontaliers sur des tronçons du Rhin dont le projet INTERREG.
Rapport Trinational Climat-Energie		Gaz à effet de serre, consommation énergétique, énergies renouvelables	Donne un aperçu de la situation actuelle de la réalisation des objectifs climatiques et énergétiques	En lien direct avec le programme INTERREG
Programme LIFE	2021-2027	Biodiversité, économie circulaire et qualité de vie, changement climatique, énergie	Encourager le développement durable	Le programme LIFE est l'outil de financement de l'UE, de projets dans le domaine de l'environnement et de l'action pour le climat. Il peut agir en finançant les projets transfrontaliers d'INTERREG. INTERREG est en conformité avec le programme LIFE à travers les objectifs de la priorité A « vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition énergétique et écologique dans le Rhin supérieur ».
Politique de cohésion 2021-2027	2021-2027	L'ensemble des thématiques sont concernées	1. Une Europe plus intelligente ; 2. Une Europe plus verte et bas carbone ; 3. Une Europe plus connectée ; 4. Une Europe plus sociale ; 5. Une Europe plus proche des citoyens	Le Programme Opérationnel INTERREG VI est issu de la politique de cohésion de l'Union Européenne et financé par les fonds FEDER. Les dispositions du PO INTERREG respectent donc les objectifs de la politique de cohésion pour l'obtention des fonds européens.
Plan stratégique quinquennal d'EUCOR – Le campus européen pour la période 2019-2023	2019-2023	Activités humaines.	Le Plan stratégique quinquennal d'EUCOR définit des objectifs pour la coopération transfrontalière, la mobilité	Le Plan stratégique quinquennal d'EUCOR a été développé dans le cadre du programme INTERREG V du Rhin Supérieur. Il est donc compatible avec le programme INTERREG.

			transfrontalière et l'offre de formations	Par ailleurs, le plan quinquennal est compatible avec l'orientation stratégique D.1 « Améliorer les capacités de recherche et d'innovation ainsi que l'utilisation des technologies de pointes », mais également avec les orientations stratégiques concernant la formation et le développement de la santé.
FEDER/FSE+	2021-2027	Toutes les thématiques environnementales	1. Une Europe plus intelligente ; 2. Une Europe plus verte et bas carbone ; 3. Une Europe plus connectée ; 4. Une Europe plus sociale ; 5. Une Europe plus proche des citoyens	Le Programme Opérationnel INTERREG VI est la déclinaison des objectifs du FEDER/FSE+ pour les territoires transfrontaliers. Le programme respecte donc logiquement les objectifs stratégiques du FEDER/FSE+.

En France

Echelle Nationale :

Tableau 3. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux français

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Stratégie nationale bas carbone (SNBC)	Révision en 2020	Energie et gaz à effet de serre, changement climatique	1. Décarboner complètement l'énergie à l'horizon 2050, 2. Réduire de moitié les consommations d'énergie dans tous les secteurs d'activité ; 3. Réduire au maximum les émissions non énergétiques (agriculture et industrie) ; 4. Augmenter et sécuriser les puits de carbone.	La priorité d'investissement B du programme INTERREG pour la mise en place de mesures en faveur des énergies renouvelables rejoint les objectifs de diminution des énergies carbonées de la SNBC.
Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC)	2018-2022	Changement climatique, énergies et gaz à effet de serre, risques naturels ; Biodiversité et habitats naturels	1. Structurer et renforcer le pilotage et le cadre de suivi ; 2. Protéger les français des risques liés aux catastrophes dépendant des conditions climatiques ; 3. Renforcer la résilience des écosystèmes pour leur permettre de s'adapter au	Les objectifs du Plan National d'Adaptation au Changement climatique concernent des thématiques environnementales également abordées dans le PO INTERREG. Notamment l'objectif 6 du PNACC « Renforcer l'action internationale de la France en matière d'adaptation au changement climatique » qui

	changement climatique et s'appuyer sur les capacités des écosystèmes pour aider notre société à s'adapter au changement climatique ; 4. Renforcer la résilience des activités économiques aux évolutions du climat ; 5. Améliorer la connaissance des impacts du changement climatique et diffuser largement l'information pertinente ; 6. Renforcer l'action internationale de la France en matière d'adaptation au changement climatique	est cohérent avec l'OS A.1 « Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes ».
--	--	---

Échelle régionale :**Tableau 4. Articulation avec les plans, schémas et programmes régionaux français**

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Grand-Est	A partir de 2019	Climat, énergies et gaz à effet de serre, déchets, activités humaines, qualité de l'air, transports et mobilités, biodiversité, habitats naturels et corridors écologiques	Le SRADDET se décline en 2 axes et 30 objectifs. Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires ; Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté	Le programme INTERREG VI est cohérent avec le SRADDET Grand-Est. Le SRADDET fusionne plusieurs documents sectoriels ou schémas existants : SRADDT, PRPGD, SRI, SRCAE et SRCE. Il développe des objectifs pour le climat, les énergies et gaz à effet de serre, les déchets, les activités humaines, la qualité de l'air, les transports et mobilités, la biodiversité, les habitats naturels et les corridors écologiques. Le schéma aborde les mêmes thématiques environnementales que le PO INTERREG VI du Rhin Supérieur. De plus, le SRADDET développe également la cohésion transfrontalière.
Contrat Plan État-Région (CPER) Grand-Est	2021-2027	Activités humaines, biodiversité, milieux naturels et corridors écologiques, énergies et gaz à effet de serre, Transports et mobilités	Le CPER développe un programme d'action pour l'emploi, l'enseignement Supérieur, la recherche et l'innovation, le numérique, la transition écologique et énergétique et le volet territorial.	Les Contrats de Plan Etat-Région développe des objectifs et des programmes d'actions dans 6 volets qui touchent tous à des thématiques développées dans le PO INTERREG VI. Les crédits INTERREG peuvent être utilisées en plus des financements issus du CPER pour des projets transfrontaliers. Les projets développés dans le cadre du CPER doivent donc être compatibles avec les dispositions du programme INTERREG VI du Rhin Supérieur.

			Le CPER 2021-2027 n'a pas encore été validé.	
Plan Régional Santé Environnement (PRSE) Grand-Est	2017-2021	Santé, ressource eau, qualité de l'air, activités humaines, Transports et mobilités, sols et sous-sols, biodiversité, habitats naturels et corridors écologiques.	Le Plan Régional Santé Environnement du Grand-Est se décline en trois axes : Axe 1 : Des activités humaines préservant l'environnement et la santé ; Axe 2 : Un cadre de vie et de travail favorable à la santé ; Axe 3 : Les clés pour agir en faveur de la santé environnement au quotidien	Le PO INTERREG VI intègre des dispositions sur la gestion durable de l'eau et la réduction de la pollution au travers de la Priorité A tandis que le PRSE développe des objectifs spécifiques pour développer la concertation et les échanges entre les acteurs pour améliorer la qualité de l'eau potable (Objectif stratégique 1) ainsi que pour agir de manière concertée sur les zones d'expositions aux pollutions diffuses (objectif stratégique 4).
Schéma régional de Développement Economique, d'Innovation et d'Internationalisation (SRDEII) Grand-Est	2017-	Activités humaines	Le SRDEII se décline en 6 objectifs et 26 actions prioritaires : 1. Accélérer l'innovation et les transitions économiques dans le Grand-Est ; 2. Créer un choc du financement de l'économie ; 3. Impulser un souffle d'entrepreneuriat et d'innovation ; 4. Démultiplier notre action à l'international ; 5. Organiser la puissance publique en réseau au plus près des territoires ; 6. Inventer une nouvelle gouvernance économique partagée et innovante.	Les objectifs du SRDEII ont été consolidés avec ceux du PO FEDER 2014-2020 et du CPER 2014-2020. Les objectifs et le programme d'actions sont donc supposés être cohérents avec les dispositions du PO INTERREG VI.

En Allemagne

Echelle Nationale :

Tableau 5. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux allemands

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Stratégie nationale pour la préservation de la diversité écologique	2007-2050	Toutes les thématiques environnementales, Paysages, Transports et mobilités	L'objectif général est de protéger la diversité écologique. Il est décliné en 330 objectifs et en 430 mesures	Cette stratégie traduit au niveau national la convention sur la diversité biologique (CBD) de 1992. Elle couvre l'ensemble des thématiques environnementales identifiées qui sont abordées, et se traduisent dans le PO INTERREG au travers de la priorité A et de ses trois objectifs (OS A.1 à OS A.3). Le PO INTERREG intègre la thématique des transports et mobilités dans les deux objectifs de la priorité B.
Programme d'action de protection des insectes	2019 -	Ressources en eau, Sol et sous-sol, Habitats corridors écologiques et biodiversité	L'objectif est d'inverser la tendance du déclin des insectes en (1) améliorant la liste rouge des insectes et en (2) augmentant la biomasse d'insectes tout en préservant leur biodiversité.	Ce programme découle de la stratégie nationale pour la préservation de la diversité écologique et est directement en lien avec les objectifs de préservation de la biodiversité (OS A.3) et de la préservation de la ressource en eau et des sols (OS A.1).
Offensive pour la protection de la Nature 2020	2015 – 2020	Ressources en eau, Sol et sous-sol, Paysages, Habitats corridors écologiques et biodiversité	Définit 10 priorités et 40 mesures à adopter, basées sur la Stratégie nationale pour la préservation de la diversité écologique	Ce programme découle de la stratégie nationale pour la préservation de la diversité écologique. Il fait un focus sur les objectifs devant être atteint en 2020 et ayant obtenus de mauvais indicateurs en 2014. Il est directement en lien avec les objectifs de préservation de la biodiversité (OS A.3), de la préservation de la ressource en eau et des sols ainsi que du patrimoine naturel (OS A.1).
La stratégie agricole 2035	2020-2035	Ressources en eau, Sol et sous-sol, Habitats corridors écologiques et biodiversité, activités humaines	6 orientations déclinées en 12 domaines d'action pour l'utilisation des ressources de manière durable	La stratégie agricole allemande s'inscrit dans le cadre de la Politique agricole commune de l'Union européenne. Les objectifs de préservation de la biodiversité (OS A.3) et de la préservation de la ressource en eau et des sols (OS A.1) d'INTERREG couvrent les thématiques.
Plan de protection du climat à l'horizon 2050	2016-2050	Énergie et Gaz à Effet de Serre, Changement climatique, Biodiversité, Paysages, Activités humaines, Transports et mobilités	L'objectif final est de réduire les émissions de GES de 80 à 95% d'ici 2050.	Au travers de la protection climatique dans les 6 domaines d'actions définis, le plan est compatible avec les objectifs environnementaux d'INTERREG en termes d'adaptation au changement climatique (OS A.1), d'énergie (OS A.2) et de préservation de la biodiversité (OS A.3), mais aussi de mobilité (OS B.1 et OS B.2), et de croissance et compétitivité des PME (OS D.2).

Échelle régionale :**Tableau 6. Articulation avec les plans, schémas et programmes régionaux allemands**

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Le programme intégré Rhin - BW	Depuis 1996	Ressources en eau, Sol et sous-sol, Paysages, Habitats corridors écologiques et biodiversité	Création de 13 zones de rétention de crues sur d'anciennes surfaces alluviales au Bade-Würtemberg et de maintenir ou de renaturer autant que possible les zones alluviales du Rhin Supérieur.	Le programme inclus également une collaboration avec les autorités françaises ainsi que celles de Rhénanie Palatine. Il est en cohérence avec les objectifs de prévention des risques et résilience aux catastrophes (OS A.1), ainsi que de préservation de la biodiversité (OS A.3).
Programme de renforcement de la biodiversité - BW	Depuis 2017	Habitats corridors écologiques et biodiversité Paysages	Renforcer les efforts du gouvernement pour lutter contre la perte de biodiversité.	Le programme comprend 15 domaines d'actions pour un total de 61 projets qui correspondent principalement à l'objectif de préservation de la biodiversité (OS A.3) d'INTERREG.
Stratégie de développement durable de Rhénanie Palatine (RP)	Depuis 2015	Ressources en eau, Énergie et Gaz à Effet de Serre, Changement climatique, Qualité de l'air, Habitats corridors écologiques et biodiversité, Paysages, Activité humaine, Transports et mobilités	17 objectifs ont été définis dans un objectif commun de développement durable	/
Loi d'état sur la protection du climat (Rhénanie-Palatinat)	Depuis 2014	Energies et gaz à effet de serre	L'objectif de la loi est de réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40% d'ici 2020 et d'atteindre la neutralité climatique d'ici 2050. Les gaz à effet de serre devront, avant cette date, avoir été réduit de 90% par rapport aux émissions totales de 1990.	Le PO INTERREG s'inscrit dans les mêmes objectifs que la loi d'état avec l'OS.A.2. Cet objectif spécifique s'inscrit donc dans la même direction que l'objectif de la loi.

En Suisse

Echelle nationale :

Tableau 7. Articulation avec les plans, schémas et programmes nationaux suisses

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Plan d'action stratégie biodiversité Suisse	2017-2027		Concrétiser les objectifs de la Stratégie Biodiversité Suisse et proposer 26 mesures dans trois domaines d'action pour les atteindre	Ces 26 mesures sont en accord avec les objectifs OS A.1 et OS A.3 d'INTERREG.
Adaptation aux changements climatiques en Suisse - Plan d'action 2020-2025	2020-2025	Ressources en eau, Sol et sous-sol, Énergie et Gaz à Effet de Serre, Changement climatique, Qualité de l'air Habitats corridors écologiques et biodiversité, Paysages, Risques naturels, Activités humaines, Santé	Le plan d'action met en œuvre les objectifs de la stratégie aux changements climatiques que sont : - La Suisse exploite les opportunités offertes par les changements climatiques. - Elle minimise les risques des changements climatiques, protège la population, les biens et les ressources naturelles vitales, et augmente la capacité d'adaptation de la société, de l'économie et de l'environnement.	Le plan d'action précédent (2014-2019) mentionnait les collaborations possibles avec INTERREG, ce qui n'est pas le cas de celui de 2020-2025. Néanmoins, les thématiques environnementales concernées sont en adéquations avec les objectifs environnementaux d'INTERREG en termes d'adaptation au changement climatique (OS A.1), d'énergie (OS A.2) et de préservation de la biodiversité (OS A.3), mais aussi de santé (OS C.3).

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Plan sectoriel des transports – Mobilité et territoire	2020-2050	L'ensemble des thématiques environnementales	Pose le cadre applicable au développement à long terme, et coordonne avec l'aménagement du territoire, du système global de transport en Suisse.	Courant septembre, ce plan est en phase de consultation public jusqu'au 20 décembre 2020.
Stratégie de Développement Durable 2030	2020-2030	/	/	La SDD 2030 est en cours d'élaboration. Les thématiques générales abordées sont : - consommation et production ; - énergie, climat et biodiversité ; - égalité des chances.
Stratégie fédérale de protection de l'air	Depuis 2019	Énergie et Gaz à Effet de Serre	Fixe à long terme des pourcentages de réduction des émissions nécessaires pour atteindre des objectifs basés sur les effets sur la santé et l'environnement.	Cette stratégie qui fixe les objectifs à atteindre en matière de protection de l'air est en adéquation avec l'OS A.3 d'INTERREG concernant la lutte contre la pollution.
Stratégie de politique extérieure 2020-2023	2020-2023	Changement climatique	La Stratégie fixe les grands axes de la politique étrangère dont les thématiques prioritaires sont la paix et la sécurité, la prospérité, la durabilité et la numérisation.	La thématique de la durabilité de cette stratégie est basée sur les 17 objectifs de l'Agenda 2030. Ces thématiques rejoignent les OS de la priorité A en termes d'Énergie, climat et biodiversité mais aussi Les OS B.1 et B.2 traitant des thématiques de transport et mobilité transfrontalière. Enfin les OS C.1 à C.3 traitant de la santé et des échanges transfrontaliers sont également en accord avec la stratégie de politique extérieure.

Echelle départementale, territoriale ou locale :

Tableau 8. Articulation avec les plans, schémas et programmes locaux suisses

Plan, schéma, programme	Période d'application	Thématiques environnementales concernées	Orientations, objectifs	Articulation avec le programme opérationnel
Projet d'agglomération de Bâle 3e génération	2016-2027	Ressources en eau, Énergie et Gaz à Effet de Serre, Changement climatique, Nuisances, Qualité de l'air, Habitats corridors écologiques et biodiversité, Paysages	Trois objectifs principaux : • Paysage et espaces verts : préservation, valorisation et mise en réseau des espaces verts en forme des doigts d'une main • Urbanisation : développement résolument tourné vers l'intérieur • Transports : extension durable (en premier lieu extension du RER dans l'agglomération)	/

4 SYNTHÈSE ET ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ET DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

4.1 Références réglementaires

Tableau 9. Références réglementaires pour l'analyse de l'état initial

Directive « Plans et Programmes » (n°2001/42/CE)	Annexe I : Les informations à fournir [...] sont les suivantes : [...] b) les aspects pertinents de la situation environnementale ainsi que son évolution probable si le plan ou programme n'est pas mis en œuvre. c) les caractéristiques environnementales des zones susceptibles d'être touchées de manière notable. d) les problèmes environnementaux liés au plan ou au programme, en particulier ceux qui concernent les zones revêtant une importance particulière pour l'environnement telles que celles désignées conformément aux directives 79/409/CEE (Directive Oiseaux) et 92/43/CE (Directive Habitats).
Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement	Art. R. 122-20. « [...] Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend : [...] 2° Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre, les principaux enjeux environnementaux de la zone dans laquelle s'appliquera le plan, schéma, programme ou document de planification et les caractéristiques environnementales des zones qui sont susceptibles d'être touchées par la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou document de planification. Lorsque l'échelle du plan, schéma, programme ou document de planification le permet, les zonages environnementaux existants sont identifiés »

4.2 Structuration de l'état initial

L'élaboration de l'état initial correspond à la première phase de l'ESE du PO INTERREG VI Rhin Supérieur. Cette étape porte sur l'analyse de thématiques environnementales et permet de décrire la zone d'étude dans son ensemble en considérant les différents milieux qui la compose (zones urbaines, zones forestières, etc.). L'objectif est d'aboutir à un diagnostic global permettant d'identifier les principaux enjeux environnementaux.

Dans un second temps, conformément à la réglementation, le rapport environnemental décrit « les perspectives de l'évolution probable de l'environnement sur le territoire concerné si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre ». L'évolution probable de l'environnement sur les 10 prochaines années est décrite à partir de la synthèse des tendances évolutives identifiées pour l'ensemble des thématiques environnementales décrites. Nous nous appuyons pour cela sur des extrapolations à partir des tendances actuelles. Il s'agit donc ici de reprendre les tendances évolutives actuelles sur lesquelles le programme opérationnel est censé influencer directement ou indirectement.

Cette analyse sert de scénario de référence pour l'analyse des incidences du PO INTERREG VI Rhin Supérieur sur l'environnement.

4.3 Méthode

4.3.1 Définition des thématiques environnementales prioritaires pour la zone d'étude

L'état initial de l'environnement doit être, au même titre que l'évaluation environnementale dans son ensemble, proportionné et exhaustif en fonction des données disponibles, des enjeux, des pressions sur chacun des thèmes et des risques d'incidences du programme opérationnel sur ces thèmes. Il s'agit donc ici de définir en premier lieu les thématiques environnementales les plus susceptibles d'être affectées par le programme opérationnel et celles qui présentent des sensibilités particulières.

Les thématiques environnementales serviront de base à l'identification des incidences du schéma. Elles ont été définies sur la base de la liste suggérée par la note de cadrage nationale sur l'évaluation environnementale stratégique (préconisation relative à l'évaluation environnementale stratégique : note méthodologique, CEREMA-Direction Territoriale Centre-Est, mai 2015). Puis, elles ont été revues au regard des spécificités du programme opérationnel et de l'avis de l'autorité environnementale sur le programme opérationnel 2015-2020 (avis délibéré du 10 juin 2015).

Tableau 10. Thématiques environnementales

Thématiques de l'ESE		Description
Milieu physique	Ressources en eau	La thématique est traitée sur les aspects de Qualité et de Quantité
	Sol, sous-sol et prélèvement des ressources	La thématique traite notamment des questions de qualité des sols et du prélèvement des ressources du sous-sols
	Énergie et Gaz à Effet de Serre	A travers cette thématique, les notions de production, de consommation d'énergie et d'émissions de GES qui en résultent sont décrites et analysées puis mises en relations avec le changement climatique
	Changement climatique	Cette thématique traite du changement climatique, de ses impacts, de la vulnérabilité et de l'adaptation
	Nuisances	La thématique traite des nuisances sonores
	Qualité de l'air	La thématique traite des pollutions atmosphériques affectant la santé humaine et l'environnement
Milieu naturel	Habitats corridors écologiques et biodiversité	La thématique regroupe les notions de biocénose, biotope et continuité écologiques
	Paysages	La thématique présente la situation du patrimoine naturel et paysager des trois régions transfrontalières
Milieu Humain	Occupation de l'espace	La thématique traite de la problématique des occupations du sol et de l'artificialisation
	Déchets	La thématique reprend la problématique en termes de production, collecte et traitement des déchets.
	Risques naturels	La thématique présente les différents risques naturels existants. Elle touche directement à la sécurité des personnes.
	Risques technologiques	La thématique traite des risques technologiques existant sur les différents territoires. Elle touche directement à la sécurité des personnes.
	Patrimoine	La thématique présente la situation du patrimoine culturel des trois régions transfrontalières
	Activité humaine	La thématique dresse le portrait de des différents activités humaines
	Transports et mobilités	La thématique des transports et des mobilités est directement concernée par le PO INTERREG VI au travers de l'OS.3.2, de l'OS.3.3, de l'OS.3.4.
	Santé	La thématique traite du cadre de vie et de la santé des populations

4.3.2 Niveaux de priorité

La priorisation des thématiques a été définie selon trois niveaux de pertinence :

- **Priorité de niveau 1 - « Thématiques prioritaires »** : ce sont les thématiques sur lesquelles le programme opérationnel a un effet direct d'ordre stratégique.
- **Priorité de niveau 2 - « Thématiques importantes pour la vision systémique de l'ESE »** : thématiques non directement visées par le programme opérationnel mais qui sont néanmoins des thématiques à enjeux importants sur la zone d'étude et qui peuvent être influencées de façon indirecte par le programme opérationnel.
- **Priorité de niveau 3 - « Thématiques moins sensibles vu les objets étudiés »** : thématiques qui présentent un enjeu moindre sur la zone d'étude et pour lesquelles le programme opérationnel n'aura pas d'influence directe.

Thématiques prioritaires

Tableau 11. Thématiques identifiées comme prioritaires

Milieux	Thématiques	Raisons pour lesquelles la thématique a été priorisée
Milieu physique	Ressources en eau (qualité et quantité)	La thématique est prioritaire sur le territoire du Rhin supérieur.
	Sols, sous-sols et prélèvement des ressources	Avec un territoire à fort activité industriels et agricoles, la thématique de la pollution des sols est prioritaire. Le PO aborde également la notion d'économie circulaire.
	Energie et GES	La notion d'énergie et de Gaz à effet de serre, et leurs impacts sur le changement climatique est une thématique particulièrement concernée par le PO INTERREG VI.
	Changement climatique	Le changement climatique est directement traité par le PO INTERREG VI.
Milieu naturel	Habitats, corridors écologiques et biodiversité	LE PO INTERREG VI possède un objectif spécifique « Améliorer la biodiversité, renforcer les infrastructures vertes, lutter contre la pollution ».
Milieu humain	Risques naturels	LE PO INTERREG VI se préoccupe des risques naturels notamment liés au changement climatique et de leur prévention
	Occupation de l'espace	Le PO INTERREG ne traite pas directement de la thématique mais celle-ci est une thématique prioritaire du territoire
	Qualité de l'air	La qualité de l'air est abordée dans le cadre de la pollution dans un territoire densément peuplé avec un flux de transport important.
	Déchets	Le PO doit permettre d'intervenir sur la gestion des déchets au travers de l'économie circulaire.
	Activité humaine	Le PO INTERREG VI intervient fortement sur l'activité humaine avec des objectifs spécifiques au travers de l'accès à l'emploi, la coopération transfrontalière et l'innovation technologique.
	Transports et mobilités	Il s'agit là d'une thématique concernée par le PO INTERREG VI qui vise à renforcer les liaisons transfrontalières.
	Santé	Le PO INTERREG VI intervient sur cette thématique.

Thématiques importantes pour la vision systémique de l'EES

Tableau 12. Thématiques identifiées comme importantes

Milieux	Thématiques	Raisons pour lesquelles la thématique a été priorisée
Milieu naturel	Paysages	Le territoire du PO INTERREG VI se situe sur trois pays présentant des paysages variés qu'il faut conserver.

Milieu humain	Risques technologiques	Cette thématique traite des risques liés aux développement des infrastructures industrielles dans un territoire avec une forte activité industrielle et la présence de centrales nucléaires.
	Nuisances (sonore)	Cette thématique traite des différentes nuisances, et plus précisément les nuisances sonores issus des transports.

Thématiques moins sensibles au regard des objets étudiés

Les thématiques définies par le troisième niveau de priorité sont les thématiques qui présentent un enjeu moindre et pour lesquelles le PO INTERREG VI n'aura pas d'influence directe. C'est la thématique « **Patrimoine culturel** ».

4.4 Description des thématiques et des enjeux environnementaux du territoire

4.4.1 Ressources en eau (Qualité et Quantité)

Qualité de la ressource en eau

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE) « *fixe des objectifs environnementaux et des échéances pour améliorer l'état écologique et l'état chimique des masses d'eau de surface ainsi que l'état quantitatif et l'état chimique des masses d'eau souterraine* » en Europe. Elle définit également les limites de qualité pour les eaux destinées à la consommation humaine.

La qualité chimique des eaux superficielles du Rhin s'est stabilisée à un niveau moyen grâce à la construction de stations d'épuration dans les différents états. La plupart des pressions sont issues de pollutions diffuses.

La qualité écologique des masses d'eau de surface du Rhin est majoritairement mauvaise. Seules 3% des masses d'eau de surface sont dans un bon état écologique, 50% sont évalués dans un état moyen et le reste en état mauvais³. 63% des masses d'eau du cours principal du Rhin sont classées dans un état écologique moyen et 37% dans un état médiocre. Les principaux affluents « III » (Alsace) et « Neckar » (Bade-Wurtemberg) sont respectivement en état écologique moyen et médiocre⁴.

Le plan de gestion des sédiments du Rhin⁵, mis en place en 2015, doit permettre d'améliorer la qualité chimique et écologique des masses d'eau superficielles du Rhin. Le programme « Rhin 2040 » doit permettre également d'améliorer la qualité des masses d'eau du Rhin et de ses affluents.

Le territoire du Bade-Wurtemberg dispose de 175 points de mesures échantillonnées (dans le territoire complet) dont 13 stations de mesures sur l'affluent du Rhin, le Neckar et 3 stations de mesure sur le Rhin. La totalité de la zone du Rhin Supérieur dans le Bade-Wurtemberg présente des masses d'eau avec un état chimique dépassant la norme de qualité environnementale⁶ pour les substances omniprésentes, et un état écologique de modéré à mauvais⁷.

La nappe phréatique du Rhin Supérieur se partage entre l'Alsace, la Bade-Wurtemberg, la Rhénanie-Palatinat et le nord-ouest de la Suisse (Bâle-Ville et Bâle-Campagne). La faible profondeur (toujours proche de la surface du sol) de cette nappe la rend particulièrement vulnérable aux pressions polluantes dues aux activités humaines.

Le Rapport ERMES de 2016⁸ met en avant un problème de pollution au nitrate dans la Rhénanie-Palatinat (région très agricole) où 30% des relevés indiquaient un dépassement du seuil de 50mg/ (Seuil de référence

³ http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4_ressource_en_eau.pdf, visité le 18/09/2020

⁴ https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Karten/FR/map_Fr_Carte17_PdG2015.pdf

⁵ https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/FR/rp_Fr_0175a_RapportFinal.pdf

⁶ https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/chemischer_zustand, visité le 18/09/2020

⁷ <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/oekologischer-zustand>, visité le 18/09/2020

⁸ <https://www.ermes-rhin.eu/>

de potabilité et de qualité pour les eaux souterraines instauré par la DCE). Des valeurs préoccupantes allant jusqu'à 330 mg/L y ont même été retrouvées.

Une baisse de pollution au nitrate a été observée dans le Bade Wurtemberg, les valeurs passant de 18,2 % à 16,1 % entre 2009 et 2016. Cette baisse peut être due à l'application de nouvelles directives comme la mise en place de prairies permanentes et de couverts hivernales des sols qui évitent ainsi le lessivage des eaux de pluies.

En Alsace, 10,8 % des mesures de nitrate effectuées ont dépassé le seuil de potabilité bien qu'en légère augmentation de 2009 à 2016.

Les secteurs au nord du Kaiserstuhl et plus au sud, le Markgräflerland au BadeWurtemberg, ainsi que la zone de bordure ouest en Alsace restent des zones problématiques au regard du seuil des 50mg/l.

Le nitrate reste le polluant majeur du fossé du Rhin Supérieur, puisque lors de l'étude ERMES en 2016, 1540 points de mesures ont été faits et 17% dépassaient la norme de qualité de 50 mg/L. De plus, 124 des 136 polluants recherchés sont quantifiés au moins une fois dont 59 des 64 polluants issus de pesticides et 16 des 17 composés per- et polyfluorés (PFC). Le rapport indique également qu'aucune évolution n'a été observée dans la concentration depuis 2003 pour les substances déjà inventoriées (excepté les chlorures qui ont légèrement diminuées). Cela indique donc l'impact fort de l'agriculture (pesticides) et des activités industrielles (PFC) sur la qualité des eaux souterraines.

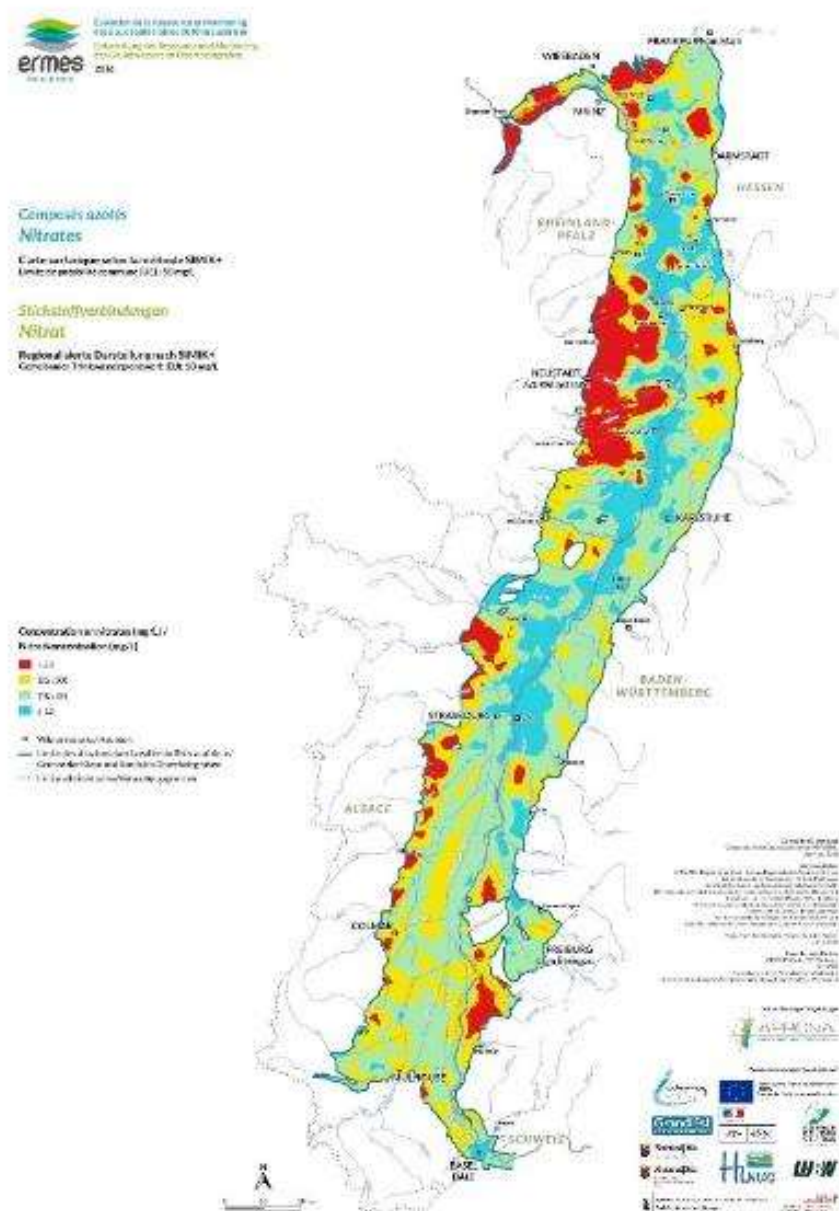


Figure 2. Carte de la concentration en nitrates du fossé du Rhin Supérieur

Source : ERMES, 2016

Quantité de la ressource en eau

La nappe rhénane, l'une des plus importantes d'Europe, fait 9 236 km² et contient entre 65 et 80 Mds de m³ d'eau. La nappe phréatique rhénane est alimentée par les eaux pluviales et l'apport du Rhin, permettant un renouvellement de 3 milliards de m³ par an, soit environ 8%. Le niveau de la nappe reste stable depuis l'aménagement du Rhin. Celle-ci est extrêmement stratégique étant donné sa grande productivité et son utilisation intensive pour l'alimentation en eau potable.

Les principaux prélèvements dans la nappe phréatique sont pour satisfaire les besoins en eaux potables, l'irrigation et les industries⁹. Elle assure ainsi 80% des besoins en eau potable du territoire et plus de 50%

⁹ ERMES, Qualité des eaux souterraines dans le Fossé du Rhin Supérieur de Bâle à Mayence-Wiesbaden, 2016

des besoins de l'industrie. Elle subvient également à une partie des besoins en irrigation. En 2016, 70% de l'eau potable du Bade-Wurtemberg provenait des eaux souterraines.

Afin de mieux connaître et de surveiller le bon état de la nappe rhénane, des suivis régionaux et transfrontaliers sont réalisés tous les 6 ans depuis 1968.

L'ensemble des rivières et bassins versants recensés dans le Rhin Supérieur est présenté dans la carte ci-dessous.

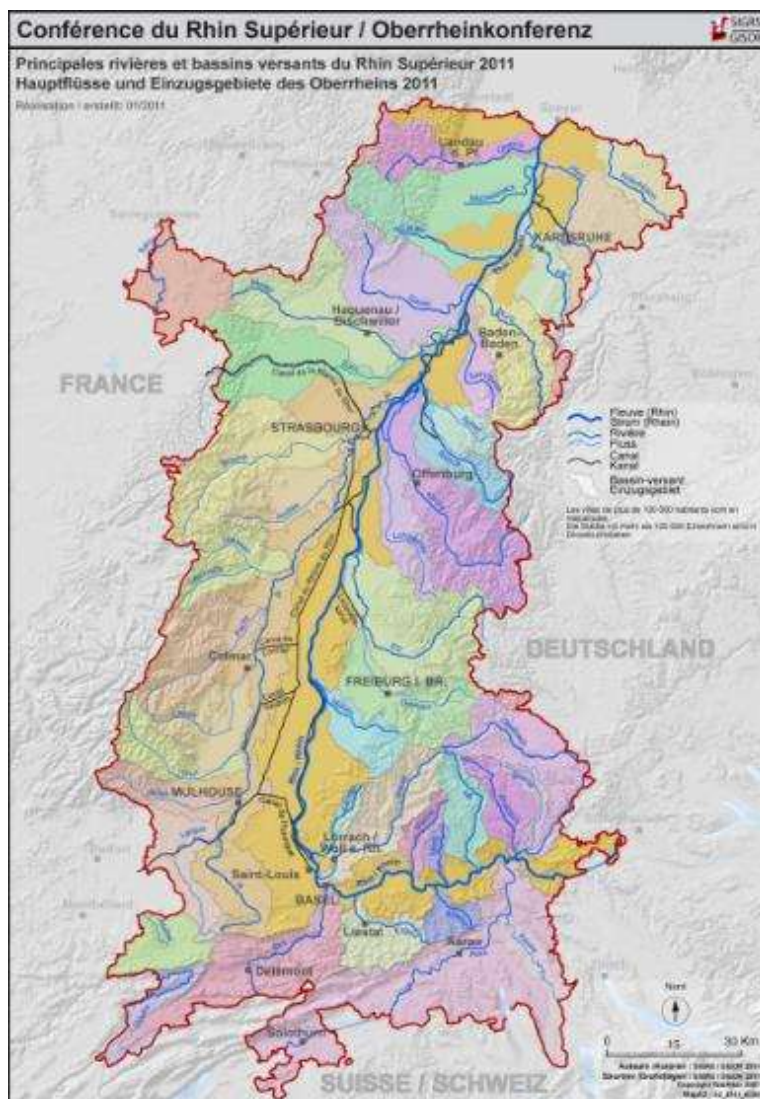


Figure 3. Carte des principales rivières et bassins versants du Rhin Supérieur

Source : GéoRhena, 2011

De fortes pressions morphologiques sont exercées sur les cours d'eau. Le SRADDET Grand-Est précise que 50 % du secteur du Rhin Supérieur, notamment pour le Rhin et l'Ill possède des pressions sur l'hydrologie. Ainsi, il précise que le cours principal du Rhin est soumis à des pressions souvent irréversibles dans le lit mineur et le lit majeur à cause de la navigation, de l'hydroélectricité, de l'urbanisation, des voies de communication, de l'extraction de matériaux¹⁰. Sur une échelle moins grande, les cours d'eau mineurs subissent des altérations morphologiques principalement liées à la présence des nombreux ouvrages hydrauliques bien que n'ayant pour la plupart plus d'usages de nos jours. Le piétinement du bétail est aussi un fait impactant certains des cours d'eau.

¹⁰ DREAL Grand-Est, SRADDET Grand-Est, 2019

Tableau 13. Caractéristiques essentielles de la thématique Ressources en eau

Caractéristiques	Ressource en eau
État actuel	De nombreuses sources de pollutions persistent et les berges sont dans un mauvais état physique De nombreux obstacles à l'écoulement des cours d'eau ; Potentialité d'amélioration de l'état chimique des eaux superficielles du Rhin est faible dans un futur proche ;
Pressions actuelles	Subvenir aux besoins en eau potable de la population, des industries et d'autres secteurs ; Pollutions aux nitrates et produits phytosanitaires impactent les masses d'eau souterraines ; Pollutions aux Per- et Polys fluorés, adjuvants alimentaires et substances pharmaceutiques ; Aucune évolution des concentrations de polluants dans les eaux souterraines de la nappe rhénane entre 2003 et 2016 ;
Risques	Pollution importante des masses d'eau Altération du fonctionnement naturel des cours d'eau ;
Tendances évolutives	Augmentation des suivis transfrontaliers ; Maintien de la qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles à un niveau moyen ; Tendance à la redynamisation et la renaturalisation des cours d'eau
Localisation des pressions	Nappe phréatique du Rhin ; Rhin avec la présence de nombreux obstacles à l'écoulement
Enjeux	Améliorer la qualité de l'eau pour atteindre les objectifs de la DCE Gérer la ressource en eau de manière durable
Sources	DREAL Grand-Est, SRADET Grand-Est, 2019 ERMES, Qualité des eaux souterraines dans le Fossé du Rhin Supérieur de Bâle à Mayence-Wiesbaden, 2016 http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/4_ressource_en_eau.pdf , visité le 18/09/2020 https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Karten/FR/map_Fr_Carte17_PdG2015.pdf https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/chemischer_zustand , visité le 18/09/2020 https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/oekologischer-zustand , visité le 18/09/2020 GéoRhena

4.4.2 Sol, sous-sol et prélèvement des ressources

Sol et sous-sol

La pollution des sols est un problème écologique et économique majeur en Allemagne. Près de 200 000 sites potentiellement pollués ont été recensés au début du 21^{ème} siècle. Le Land de Bade-Wurtemberg a été le premier à se doter d'une loi sur la protection des sols. Son expérience a servi par la suite à l'élaboration de la loi fédérale allemande qui régleme la protection du sol et l'assainissement des sites pollués. Les principaux objectifs de cette loi sont de lutter contre la dégradation des sols, freiner l'artificialisation avec une gestion plus durable, et mettre en place des mesures de restauration efficaces.

La pollution par les nitrates est un enjeu majeur pour les trois pays du Rhin Supérieur. Cette pollution touche les sols et par conséquent la ressource en eau (la pollution en nitrates est abordée dans la fiche thématique sur la ressource en eau). De nombreux outils ont été mis en place par les autorités publiques pour favoriser une agriculture plus en harmonie avec l'environnement.

La prise en compte de la pollution de sols est étudiée au travers du développement de l'agriculture biologique. Le tableau suivant synthétise la part de l'agriculture biologique dans l'agriculture des différents territoires du Rhin supérieur.

Tableau 14. Part de l'Agriculture biologique pour les différents territoires du Rhin Supérieur

Territoires du Rhin supérieur	% de la SAU en agriculture biologique	Surface en agriculture biologique (ha)	Nombre d'exploitations en agriculture biologique
Alsace en 2018	7,9*	27 220	796
Rhénanie-Palatinat en 2017	9,7	708 200	1 503
Bade-Wurtemberg en 2017	11,7	165 640	8 649
Nord-ouest de la Suisse en 2018	16	19 886	721

Source : LUBW, 2018 ; Relevé des structures agricoles en suisse, 2018 ; DRAAF Grand-Est ? 2018

Grâce au tableau suivant, on peut observer que l'Alsace, avec seulement 7,9% de sa SAU en agriculture biologique, est en retard par rapport aux autres territoires du Rhin Supérieur pour la conversion de son agriculture dans de nouvelles pratiques plus respectueuses du sol et moins source de pollution. Les cantons suisses eux sont ceux qui possèdent la plus grande part de leur agriculture en agriculture biologique avec un pourcentage de leur SAU en agriculture biologique deux fois plus important que l'Alsace. Le développement de l'agriculture biologique est donc inégal sur le territoire du Rhin Supérieur.

Prélèvement des ressources

Le sable et le gravier sont utilisés dans de nombreux domaines dont le bâtiment.

Le Bade-Wurtemberg possède la plus grande richesse d'Allemagne en termes de graviers et de sables. Les gisements suprarégionaux importants se trouvent dans le Graben du Rhin Supérieur, en Souabe Supérieure, dans la région du lac de Constance et dans la région du Haut-Rhin¹. Ainsi, 60% de la production de sable et de gravier du Bade-Wurtemberg se situe dans la région du Rhin Supérieur. En 2016, la production des matériaux dans le Bade-Wurtemberg se répartissait comme la figure suivante :

En 2016, le Bade-Wurtemberg a produit principalement des graviers et des sables (environ 35 millions de tonnes) et des pierres naturelles (environ 30 millions de tonnes)¹¹.

La région de l'Alsace et du Rhin Supérieur sont riches en alluvions rhénanes et vosgiennes. Les alluvions rhénanes sont présentes dans le fossé rhénan et s'étendent sur une largeur de 20 km. Les alluvions vosgiennes sont déposées par les affluents du Rhin dans la partie alsacienne.

La production de matériaux naturels représente la première ressource naturelle sollicitée en Alsace, après la ressource en eau. En Allemagne, dans le Bade-Wurtemberg, le niveau des exploitations des matériaux est comparable au niveau alsacien. Pour la Suisse, le pays se positionne parmi les Leaders mondiaux dans le commerce des matières premières dont les minéraux¹.

En 2006, 129 carrières ont été autorisées pour l'exploitation en Alsace dont 2/3 dans le Bas-Rhin. Les granulats représentent 86 % de la production en Alsace. En ce qui concerne l'Allemagne, il est le principal producteur de lignite, le troisième de kaolin brut, le quatrième de sel gemme et cinquième de sel de potassium². La Suisse est quant à elle, pauvre en gisements de minerais rentables (excepté le fer). Elle est riche en sel, asphalte, charbon, pierres et cristaux³.

En Alsace, les carrières assurent la quasi-totalité de la couverture des besoins en matériaux de la région. La production des matériaux naturels en Alsace était de l'ordre de 21 110 000 tonnes en 2006, avec environ 18 300 000 tonnes de sables et graviers. Entre 1995 et 2006, l'exploitation et la production ont baissé entre 25 et 30 %. L'accès à la ressource est de plus en plus difficile du fait des contraintes administratives et environnementales¹.

¹¹https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/79509/Umweltdaten+2018_reduziert.pdf/0acee32c-f045-4206-aa91-e38de82ca96e

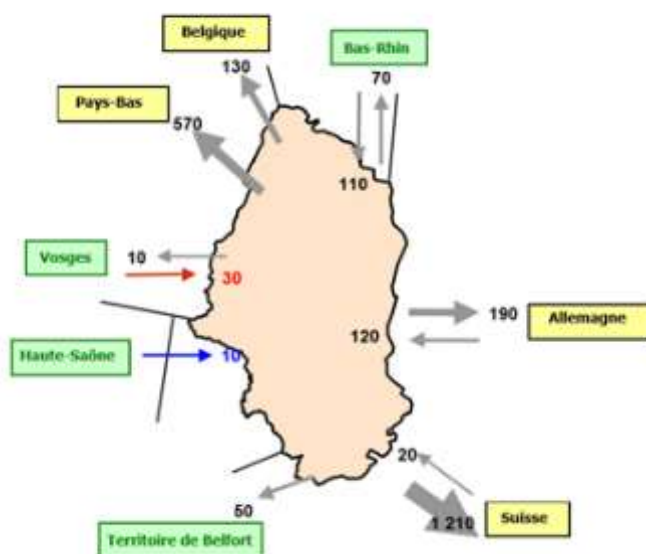
Tableau 15. Production des matériaux naturels de l'Alsace en 2006

Matériaux tonnes	x1000	Bas-Rhin		Haut-Rhin		Alsace	
		Exploitations	Production	Exploitations	Production	Exploitations	Production
Sable et graviers dont gisements rhénans		44	11 360	40	6 970	94	18 330
Grès		38	11 300	40	6 970	78	18 270
Argiles, loess et marnes		18	201	0	0	18	201
Calcaires		9	750	2	270	11	1020
Porphyre et granite		5	70	2	823	7	893
Sables industriels		2	254	2	52	4	306
		5	360	0	0	5	360
TOTAL		83	12 995	46	8 115	129	21 110

Source : Schéma départemental des carrières du Haut-Rhin, 2012

L'Allemagne a extrait 593 millions de tonnes de matières premières minérales en 2016.

Une partie des ressources de l'Alsace sont exportés à l'extérieur de la France, principalement pour les pays limitrophes tels que l'Allemagne, la Suisse, la Belgique et les Pays-Bas. Le pourcentage d'exportation vers les pays européens est de l'ordre de 30 % (2 Mt à 2,7 Mt) depuis 1985. L'exportation se réalise principalement vers La Suisse (2,10 Mt de matériaux alluvionnaires importés de l'Alsace en 2006) et les Pays-Bas. Les importations de matériaux (alluvionnaires, roches calcaires et roches éruptives) proviennent principalement de l'Allemagne et sont de l'ordre de 0,14 Mt.

**Figure 4. Haut-Rhin – Les flux hors départements en 2006 (x1000t)**

Source : Schéma départemental des carrières du Haut-Rhin, 2012)

Les carrières et l'extraction de minéraux provoquent de nombreuses conséquences dommageables pour l'environnement : modification du paysage, dégradation des habitats, perturbation des espèces, défrichement, perturbations hydrauliques, modification de la qualité de l'eau, etc. Afin de réduire ces dommages, des restaurations des sites de carrières et le recyclage des matériaux ont été mis en place. Le recyclage et la remise en état des carrières est en augmentation. En Alsace, la quasi-totalité des matériaux de déconstruction est recyclée. La production de granulats à partir de matériaux de démolition recyclés est estimée dans le département à 0,60 Mt. En Allemagne, 80 % des déchets et ferrailles sont recyclés ou valorisés.

Tableau 16. Caractéristiques essentielles de la thématique Sol, sous-sols et prélèvement des ressources

Caractéristique	Santé publique
État actuel	La production de matériaux naturels est la première ressource en Alsace ; L'Allemagne est un des plus gros producteurs de minéraux à l'échelle mondiale ; Une forte exportation de minerais de l'Alsace en Suisse ; Une exploitation et production en baisse ; Forte pollution des sols par l'agriculture Faible part de l'agriculture biologique ;
Pressions actuelles	Pollutions de sols par l'agriculture intensive ; Les contraintes administratives et environnementales rendent difficile l'accès à la ressource minérale ; L'exploitation et la production des minéraux provoquent une détérioration de l'environnement.
Risques	Dégradation des sols par les nitrates et les pesticides ; Risque de détérioration de l'environnement dont la qualité de l'eau par l'extraction de matériaux à proximité du Rhin ; Risque de raréfaction des minéraux ;
Tendances évolutives	Diminution de l'exploitation et de la production de minéraux ; Augmentation du recyclage et de la remise en état des carrières ; Maintien de la pollution par les nitrates et les pesticides
Localisation des pressions	Forte production et exploitation des minéraux en Allemagne ; L'exportation des minéraux en Alsace est principalement localisée en Suisse ; 2/3 des carrières alsaciennes sont présentes au Bas-Rhin.
Enjeux	Promouvoir une exploitation durable des matériaux ; Promouvoir de nouvelles pratiques agricoles durable ;"
Sources	Préfet du Haut-Rhin (2012) Schéma départemental des carrières du Haut-Rhin. Ministère fédéral de l'économie et de l'énergie. (2018). Les matières premières – indispensables pour le site d'avenir allemand. http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2013/03/Chiffres-AgriBio-Rhin-sup%C3%A9rieur-F.pdf Dictionnaire historique de la suisse. (2011). Ressources minières.

4.4.3 Énergie et Gaz à Effet de Serre

La politique sur l'énergie et les Gaz à Effet de Serre (GES)

Le paquet 2020 sur le climat et l'énergie, mis en place par l'Union Européenne, fixe la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de 20% par rapport à 1990, la part d'énergies renouvelables à 20% dans l'ensemble de l'UE ainsi qu'une amélioration énergétique de 20% par rapport à 1990. Les objectifs sont différents selon les états et dépendent de leurs capacités. Ainsi, la France devait atteindre 23% de consommation finale brute issue d'énergies renouvelables tandis que l'Allemagne devait atteindre 18% de consommation finale brute. L'Union Européenne a également mis en place, en 2014, la politique énergétique et climatique de l'UE pour 2030 avec pour objectif, la réduction des émissions de GES de 40% d'ici 2030. Cette politique définit également un objectif de 27% de part d'énergies renouvelables ainsi qu'au moins 27% d'efficacité énergétique d'ici 2030.

Le paquet européen « Une énergie propre pour tous les Européens » de 2016 a modifié la politique énergétique et climatique de l'Europe, en modifiant l'objectif de consommation finale brute issue du renouvelable à 32% minimum en 2030 et l'objectif d'efficacité énergétique à 32,5% minimum. L'atteinte de ces objectifs devrait permettre la réduction des émissions de GES de 45% par rapport à 1990.

La France, l'Allemagne et la Suisse mettent également en œuvre une législation et une réglementation propre à l'énergie sur leur territoire, celles-ci sont résumées en annexe du présent rapport.

La Stratégie sur le climat et l'énergie pour la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin définit des objectifs énergétiques et climatiques communs pour l'ensemble de la région du Rhin Supérieur. Ainsi, la consommation d'énergie primaire doit être réduite d'au moins 35% d'ici 2050. Cette stratégie est subordonnée aux objectifs nationaux et régionaux de chaque territoire. Elle a permis la création de TRION-climate en juin 2015, un réseau trinational d'acteurs de l'énergie et du climat dans le Rhin Supérieur. Cette association doit permettre la promotion de la protection de l'environnement grâce à la création de synergies transfrontalières.

L'énergie et les GES dans le Bade-Wurtemberg

La loi sur la protection du climat du Land de Bade-Wurtemberg prévoit la réduction des émissions de GES d'au moins 25% en 2020 et de 90% d'ici 2050, par rapport à 1990. Elle a exigé l'élaboration d'une stratégie qui a été publiée en 2015. La neutralité carbone doit être atteinte en 2040.

L'actualisation de la loi sur la protection du climat et de l'IEKK, en 2019, a fixé un objectif de réduction des GES de 42% d'ici 2030, par rapport à 1990.

Tableau 17. Indicateurs principaux liés à l'énergie dans le Bade-Wurtemberg

Type d'indicateurs	Indicateurs	Type d'indicateurs	Indicateurs
Emissions de GES	-12 % entre 1990 et 2016	Production d'énergies renouvelables (2017)	27% de l'électricité produite ; 14% de la consommation finale d'énergie ;
Emissions de GES/habitants	7,2 tonnes (2016)	Part du photovoltaïque	X2 entre 2007 et 2017 ; 8,7% de la production brute d'électricité ;
Tonnes de GES émis	78,5 millions de tonnes	Part de l'éolien	X2 entre 2015 et 2017 ; 22,2% de la production brute d'électricité (2017) ;
Secteur le plus polluant	Transport = 1/3 des émissions	Part des différentes sources d'EnR dans la production d'énergies renouvelables	Photovoltaïque : 32% ; Hydroélectricité : 27% ; Biomasse : 27% ; Eolien : 12% ; Biogène des déchets : 3% ;
Consommation finale d'énergie	- 2% entre 2010 et 2016	Véhicules électriques dans le parc automobile	0,3% (2017)
Source principale des émissions de GES	89% de l'énergie		

Source : TRION, 2019

Le Bade-Wurtemberg a diminué de 12% ses émissions de GES entre 1990 et 2016 ce qui rend quasiment impossible l'atteinte des exigences de la loi sur la protection du climat du Land-Wurtemberg de 25% minimum en 2020. La baisse de la consommation finale d'énergie brute est principalement due à une consommation finale d'énergie ajustée dans les bâtiments résidentiels. Afin d'atteindre les objectifs définis par l'IEKK, le Land de Bade-Wurtemberg devra réaliser une économie supplémentaire de 40 TWh.

L'énergie et les GES dans la Rhénanie-Palatinat

La Rhénanie-Palatinat a également adopté un plan sur la protection du climat dont l'un des objectifs est la réduction de 10% des GES d'ici 2020 et de 90% d'ici 2050 par rapport à 1990. Elle exige également la neutralité carbone du Land en 2030 et de créer un conseil pour la protection du climat. Le Plan de protection du climat de 2015 définit les mesures à mettre en place pour l'atteinte de ces objectifs.

Tableau 18. Indicateurs principaux liés à l'énergie dans la Rhénanie-Palatinat

Type d'indicateurs	Indicateurs	Type d'indicateurs	Indicateurs
Réduction des émissions des principaux GES	-37% entre 1990 et 2015	Consommation finale d'énergie issue des EnR	6,9% (2016)
Emissions de CO ₂ /habitants	7,8 Tonnes (2015)	Part d'EnR dans la production régionale	45%
Tonnes de GES émis	31,8 millions de tonnes (2015)	Part d'EnR dans la consommation d'énergie pour la chaleur et la climatisation	11% (2016) grâce à la biomasse principalement
Diminution des émissions liées à l'énergie	-5% entre 1990 et 2015	Part des différentes sources d'EnR dans la production d'électricité brute	Photovoltaïque : 19% ; Hydroélectricité : 12% ; Biomasse : 14% ; Eolien : 54% ; Autres : 1% ;
Consommation finale d'énergie/habitants	32,3 MWh (2016)	Véhicules électriques dans le parc automobile	966
Consommation finale d'énergie	-3,8% entre 2010 et 2016 ;	Part de la production régionale d'électricité issue des EnR	Environ 45,5% (2016)
Secteur le plus consommateur	Industries	Part de la production régionale d'électricité issue du gaz naturel	Environ 55% (2016)

Source : TRION, 2019

La diminution entre 1990 et 2015 des émissions des principaux de GES est principalement due à une forte réduction des émissions de protoxyde d'azote. La principale source d'énergie renouvelable pour le chauffage et la climatisation est la biomasse à partir de bois-énergie.

L'énergie et les GES en Alsace

En Alsace, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable, et d'Égalité des Territoires (SRADDET) du Grand-Est, adopté en 2019, est décliné en une stratégie de 30 objectifs. La stratégie prévoit que la région devienne une région à énergie positive et bas carbone d'ici 2050. Un total de 30 règles a également été formulées pour être appliquées à l'échelle locale. Le SRADDET fixe pour objectifs la diminution de la consommation finale d'énergie de 55% en 2050 par rapport à 2012, la réduction de 54% des émissions de GES d'ici 2030 par rapport à 1990 et de 77% des émissions de GES d'ici 2050 par rapport à 1990. Le schéma exige également que la consommation finale d'énergie soit de 40% issue d'énergies renouvelables en 2030 et de 100% en 2050.

Tableau 19. Indicateurs principaux liés à l'énergie en Alsace

Type d'indicateurs	Indicateurs	Type d'indicateurs	Indicateurs
Réduction des émissions de GES	-32% entre 2005 et 2016	Production d'énergies renouvelables	+85% entre 2005 et 2016 ; 31% de la production totale d'énergie (2016) ;
Emissions de CO ₂ /habitants	9,3 tonnes (2016)	Part d'énergies renouvelable dans la production d'électricité	19%
Consommation finale d'énergie/habitants	28,4 MWh (2016)	Part des différentes sources d'EnR dans la production d'énergie primaire renouvelable	Bois-énergie : 38% ; Hydroélectricité : 21% ; Agrocarburants : 17% ; Eolien : 13% ; Pompes à chaleur aérothermique : 5% ; Biogaz : 2% ; Autres : 4% ;

Source : TRION, 2019

Réduction de la consommation d'énergie/habitants	-10,1% entre 2010 et 2016	Part de la production nucléaire	67% de la production globale (2016) ; 85% de la production d'électricité (2016) ;
Secteur le plus polluant	Transports = 70% consommation d'énergies (2016)	Réduction des émissions non liées à l'énergie	-29% entre 2005 et 2016

L'énergie et les GES dans les cinq cantons suisses

Le canton de Bâle-Campagne a adopté une loi sur l'énergie en 2017 qui régleme la part des énergies renouvelables dans l'utilisation des chaudières domestiques. Elle définit également un objectif de réduction de 40% de la consommation finale d'énergie entre 2000 et 2050 et l'extension des énergies renouvelables à 40% de la consommation d'énergie en 2030.

Le canton de Bâle-Ville a mis en place en 2017, la loi sur l'énergie définissant les limites des émissions annuelles de GES par habitant à une tonne de CO₂ d'ici 2050 soit 90% d'émissions en moins que 2010. Un objectif de 90% d'énergies provenant de sources renouvelables d'ici 2050 a été défini et 80% du chauffage urbain doit être alimenté par de la chaleur d'origine renouvelable. Le canton met également en œuvre plusieurs autres mesures dont des transports publics 100% électriques à partir de 2027.

Tableau 20. Indicateurs principaux liés à l'énergie pour les cantons de Bâle-Ville et Bâle-Campagne

Type d'indicateurs pour Bâle-Ville	Indicateurs	Type d'indicateurs pour Bâle-Campagne	Indicateurs
Baisse des émissions de CO₂	-19% entre 1990 et 2016	Baisse des émissions de CO₂	-11% entre 1990 et 2016
Emission de GES/habitant	3,7 tonnes (2016)	Emission de GES/habitant	4,9 tonnes (2016)
Baisse consommation d'énergie	-6,4% entre 2010 et 2016	Baisse consommation d'énergie	-14,6% entre 2010 et 2016
Baisse consommation d'électricité	-10% entre 2010 et 2016	Baisse consommation d'électricité	-5% entre 201 et 2016
Consommation d'énergies renouvelables	39% de la consommation d'énergie totale	Consommation d'énergies renouvelables	12% de la consommation d'énergie totale

Source : TRION, 2019

Les émissions de Bâle-Ville ont pu diminuer grâce à la diminution de la consommation des transports publics (trajets plus courts) et grâce à une part plus importante d'énergies renouvelables pour le chauffage urbain. A Bâle-Ville, l'énergie hydraulique est la principale source d'énergie renouvelable, suivie par la production de chaleur et d'électricité grâce au recyclage des déchets et des boues d'épuration. La production de biomasse à partir de bois est également importante grâce à deux centrales.

Le canton du Jura a mis en œuvre la loi sur l'énergie depuis 2019 qui prévoit une réduction de la consommation d'électricité et de chaleur de 30% d'ici 2035 par rapport à 2015. La consommation de chaleur et d'électricité doit être également augmentée afin de permettre au canton du Jura de couvrir 65% de ses besoins énergétiques.

Le canton d'Argovie a adopté la loi sur l'énergie en 2012 et une stratégie en 2015 afin de réduire la consommation finale de l'énergie annuelle par personne de 43% d'ici 2035 par rapport à 2000, et la production d'électricité à partir de sources renouvelables devra atteindre au moins 1130 GWh en 2035.

Le canton de Soleure a mis en place la loi sur l'énergie en 2005 (ordonnance en 2010) et le plan énergie cantonale en 2014. Ils prévoient que la société ne dépasse pas 2000 watts d'ici 2050, soit 1 tonne CO₂/hab./an.

La stratégie énergétique 2050 de la Suisse encourage le développement des nouvelles énergies renouvelables pour pallier la diminution progressive de la production nucléaire : énergies solaires, éolienne, géothermique ou encore biomasse¹².

Les sources d'énergies renouvelables dans le Rhin Supérieur

Tableau 21. Les principales énergies renouvelables dans le Rhin Supérieur

Type d'énergie renouvelable	Nombre/localisation
Hydroélectrique	10 centrales (1450MW) le long du Rhin franco-allemand (puissance : 1450MW) ; 8 centrales le long du Rhin germano-suisse (puissance : 635MW) ; 5 centrales sur les affluents du Rhin (puissance : 125 MW) ;
Biomasse (bois-énergie, biogaz, biogène et agrocarburants)	- Le Grand-Est produit 21 469 GWh par an ; - Le canton de Bâle-Campagne produit 350 GWh par an ; - Le Bade-Wurtemberg produit 27 137 GWh par an ;
Géothermie	- L'Alsace 163 700 MWh en 2017 (+ projet depuis 2018 pour une capacité thermique de 40MW et électrique de 6MW) ; 3 centrales en Allemagne pour une puissance thermique totale de 13,5MW ; 1 centrale de géothermie hydrothermale dans les cantons suisses du nord-ouest pour une production de 6,5MW thermiques (+ 1 projet de centrale dans le canton du Jura pour produire 5MW électrique et 20MW thermiques supplémentaires)
Photovoltaïque	- Le Bade-Wurtemberg possède une puissance de 5 340 MW sur 35 748 km² ; - L'Alsace possède une puissance de 471 MW sur 57 280 km² ;
Energie solaire thermique	- Le Bade-Wurtemberg possède une puissance de 2 808 MW ; - L'Alsace possède une puissance de 198 MW
Eolien	- La Palatinat du Sud possède 43 éoliennes pour une capacité de 102MW ; - Le Bade-Wurtemberg possède 90 éoliennes pour une capacité totale d'environ 196MW ; - L'Alsace possède 12 éoliennes pour une capacité de 23,5 MW ; - La partie Suisse du Rhin Supérieur possède 6 éoliennes pour une capacité de 11 MW ;

Source : TRION, 2019

L'état français a lancé un appel d'offre en juin 2019 pour la reconversion du territoire de Fessenheim afin d'y développer 300 MW de photovoltaïque.

La carte ci-dessous présente la localisation des différentes infrastructures d'énergies renouvelables dans le Rhin Supérieur en 2019.

¹² <https://www.connaissancedesenergies.org/les-suissees-actent-leur-transition-energetique-170523>, visité le 17/09/2020

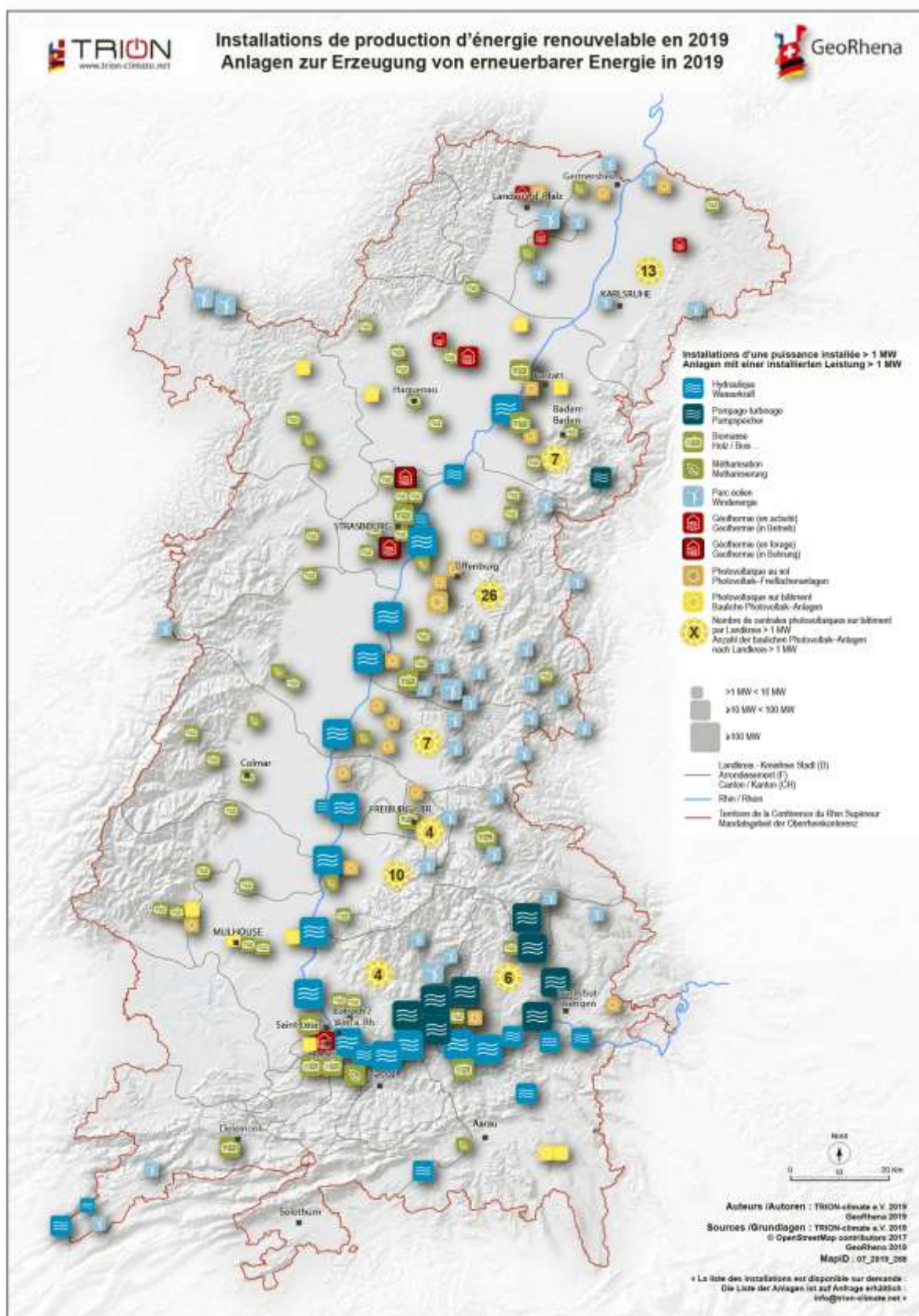


Figure 5. Carte des installations de production d'énergie renouvelable dans le Rhin supérieur en 2019

Source : TRIO, 2019

Tableau 22. Caractéristiques essentielles de la thématique Energie et Gaz à Effet de Serre (GES)

Caractéristiques	Energie et Gaz à Effet de Serre (GES)
État actuel	Les objectifs pour 2020 selon les différentes lois sont rarement atteints ; L'éolien est plus développé en Allemagne qu'en France et en Suisse. Le Grand-Est conserve le bois-énergie comme première source d'énergie renouvelable jusqu'en 2030 avec le développement des équipements pour le résidentiel et l'industrie, tout en développant le biogaz grâce à l'exploitation des déjections animales et des résidus de culture. La Rhénanie-Palatinat a publié plusieurs mesures pour promouvoir la bioénergie dans la chaleur. Le développement du photovoltaïque a ralenti ces dernières années. Des programmes ont été lancés pour y remédier (Climaxion dans le Grand-Est, l'Offensive solaire du Bade-Wurtemberg et l'initiative solaire de la Rhénanie-Palatinat) ; Le SRADDET en France doit permettre à l'éolien de devenir la troisième source d'EnR d'ici 2050, et en 2017, le conseil fédéral Suisse a adopté le concept d'énergie éolienne qui identifie les domaines potentiels d'utilisation de l'énergie éolienne.
Pressions actuelles	Un secteur des transports toujours aussi consommateur d'hydrocarbures et les solutions alternatives sont encore peu développées ; Les stratégies sont propres à chaque région et non coordonnées sur la totalité du Rhin Supérieur. Acceptation faible de la géothermie en Allemagne et en Suisse à cause d'incidents sismiques et de problèmes techniques ;
Risques	Consommation des milieux naturels et agricoles par le développement du photovoltaïque ; Non atteinte des différents objectifs européens et fixés au niveau national et régional pour l'énergie et les émissions de GES
Tendances évolutives	Le développement des énergies renouvelables va se poursuivre ; Baisse des émissions de GES
Localisation des pressions	Les pressions sont propres à chaque région du Rhin Supérieur selon leurs politiques et stratégies de développement de l'énergie. Néanmoins, les secteurs des transports et de l'industrie dans les différentes parties du Rhin Supérieur doivent être la cible de plusieurs mesures pour le développement de l'énergie renouvelable.
Enjeux	Poursuivre le développement et la mise en place de mesures en faveur des EnR afin d'atteindre les différents objectifs fixés.
Sources	TRION, Rapport Trinational climat-énergie, 2019

4.4.4 Changement climatique

La rapidité de l'évolution du changement climatique au cours des 25 dernières années, jamais observée jusqu'alors, est liée aux activités humaines émettrices de gaz à effet de serre qui se sont développées depuis la révolution industrielle. La décennie 2000-2009 est la plus chaude enregistrée depuis 130 ans sur le globe et a généré des incidents climatiques récurrents sur toute la région du Rhin Supérieur (sécheresse accrue, précipitations plus intenses, etc.).

La précipitation

Les précipitations mesurées par plusieurs stations du Rhin Supérieur durant la période de 1971-2000 (cf. Tableau 23) montrent de manière générale une grande disparité entre les stations à plus haute altitude

et les stations de la plaine du Rhin tant en période estivale qu'hivernale. De plus, les précipitations estivales et hivernales sont croissantes d'ouest en est, à cause de l'effet de foehn¹³ sur les Vosges et la Forêt-Noire.

Les précipitations estivales¹⁴ témoignent d'étés plutôt humides dans le Rhin Supérieur, même s'il existe des variations selon les années et selon les zones géographiques. Le scénario RCP4.5 indique que dans un futur proche (horizon 2050), les précipitations estivales augmenteraient de 4% par rapport à la normale, mais diminueraient dans un futur lointain. Globalement, les modèles concernant les précipitations estivales ne dégagent pas une tendance claire, et doivent donc être interprétés avec prudence.

Les précipitations hivernales¹⁵ sont globalement plus faibles que les précipitations estivales, et la disparité des précipitations liée à l'altitude est encore plus marquée qu'en période estivale. Les projections climatiques montrent que les précipitations hivernales augmenteront de 5 à 20% dans l'ensemble de la région d'ici 2050. On peut en effet considérer qu'elles augmentent proportionnellement au changement climatique. Ainsi, l'augmentation prévue dans le scénario de changement climatique fort (RCP8.5) est plus importante que dans le scénario moyen (RCP4.5), et il en va de même dans un avenir lointain par rapport à un avenir proche. On observerait également une disparité régionale, car les précipitations seraient plus élevées dans la plaine du Rhin qu'au niveau des sommets montagneux.

De manière générale, les précipitations moyennes seront relativement stables mais moins efficaces dans la région du Rhin Supérieur. L'évolution à la baisse du nombre de jours de précipitation efficace, entraînant une diminution conjointe du ruissellement et de l'infiltration, pourrait se traduire par une tension accrue sur les ressources en eau avec une augmentation importante et progressive des périodes de sécheresse.

Tableau 23. Normales de précipitations estivales et hivernales dans différentes stations de mesure du Rhin Supérieur.

Lieu	Période	Altitude en m	Précipitation estivale en mm	Précipitation hivernale en mm
Karlsruhe-Rheinstetten	1971-2000	112	249,5	92.9
Strasbourg-Entzheim	1971-2000	150	201,1	111
Freiburg	1971-2000	236	292,2	180.6
Bâle-Binningen	1961-2009	316	253	154
Wangenbourg*	1990-2010	465	265,2	321
Weinbiet / PfälzerWald	1971-2000	553	159,1	133.3
Hornisgrinde	1971-2000	1.119	491,4	501.1
Feldberg / Schwarzwald	1971-2000	1.490	467,8	445.3

* La station de Wangenbourg n'a été installée qu'en mai 1990

Source: Riach, Scholze, Glaser, Roy, & Stern, 2019

La température

Selon les relevés climatiques de Météo France et du Deutscher Wetterdienst, la température moyenne de la région du Rhin Supérieur **a déjà augmenté de 1,5 à 2 °C** depuis 1900. En Alsace, les projections climatiques montrent une poursuite du réchauffement annuel jusqu'aux années 2050, quel que soit le scénario choisi.

Sur la seconde moitié du XXI^e siècle, l'évolution de la température moyenne annuelle dans la région diffère significativement selon le scénario considéré. Le seul qui stabilise le réchauffement est le scénario RCP2.6 (lequel intègre une politique climatique visant à faire baisser les concentrations en CO₂). Selon le RCP8.5 (scénario sans politique climatique), le réchauffement pourrait atteindre 4°C à l'horizon 2071-2100 (Météo France).

¹³ Phénomène météorologique créé par la rencontre de la circulation atmosphérique et du relief quand un vent dominant rencontre une chaîne montagneuse.

² Toutes les formes de précipitations (pluie, brouillard, grêle, grésil, etc.) des mois de juin, juillet et août.

¹⁵ Toutes les formes de précipitations (pluie, brouillard, grêle, grésil, etc.) des mois de décembre, janvier et février.

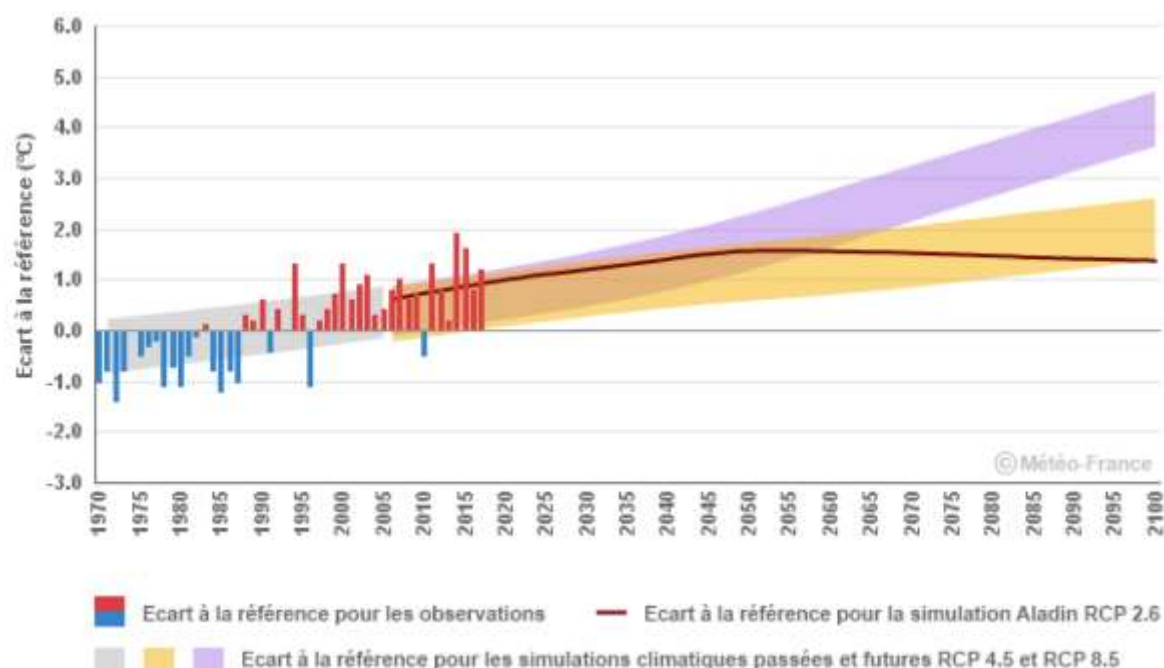


Figure 6. Température moyenne annuelle en Alsace : écart à la référence 1976-2005, observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

Source : Météo France, 2020

Dans la région du Bade-Wurtemberg en Allemagne, la température moyenne annuelle a augmenté de 1,4 °C depuis 1881 (Deutscher Wetterdienst, 2020). Selon la projection climatique régionale CCLM Version 4.8, la température en période estivale augmenterait de 1,3°C d'ici 2050 par rapport à la période de référence 1971-2000 dans la région du Bade-Wurtemberg, et de 0,9°C en période hivernale.

Dans la région Suisse du Rhin Supérieur, la hausse des températures est plus marquée en hiver qu'en été. En effet, depuis 1881, la température a augmenté d'environ 2,3 °C en hiver, et de 1,4°C en été (MétéoSuisse, 2020). D'après les scénarios climatiques élaborés par le NCCS (National Centre for Climate Services, 2020), si les émissions continuent d'augmenter sans restriction (RCP 8.5), les températures annuelles moyennes de cette région devraient augmenter de 2 à 3 degrés d'ici le milieu du siècle, par rapport à la période de référence 1981-2010. En revanche, si l'on parvient à diminuer rapidement les émissions à l'échelle mondiale (RCP 2.6), il est possible de limiter ce réchauffement supplémentaire à probablement 0,6 à 1,8 °C.

Autres indicateurs

D'autres indicateurs peuvent être utilisés pour caractériser l'évolution du changement climatique, comme le nombre de jours de gel (température de l'air inférieure à 0°C), le nombre de nuits tropicales (température de l'air ne descendant pas en-dessous de 20°C), de journées estivales (température de l'air supérieure à 25°C), les jours de pluies intenses (journées pendant lesquelles il tombe plus de 20 litres d'eau par m²) ...

L'évolution du nombre de jours de gel est négativement corrélée à l'évolution de la température, ce qui explique les projections climatiques indiquant une diminution du nombre de jours de gel, surtout dans les régions de haute altitude. Dans la plupart des régions de basse altitude, une diminution assez modérée des jours de gel, de moins de 18 jours (RCP4.5), ou d'environ 20 jours (RCP8.5), est prévue dans un avenir proche (2021-2050).

La hausse des températures entraînera également la hausse de précipitations extrêmes, c'est-à-dire le nombre de jours de pluies intenses. Dans l'ensemble, cette augmentation attendue n'est pas

particulièrement élevée (1 à 5 jours par an selon le scénario et l'horizon temporel), mais sera plus marquée pour le scénario RCP8.5.

Les différents scénarios prévoient également une augmentation de journées estivales et de nuits tropicales. Dans un futur proche (2021-2050), les valeurs des deux scénarios sont relativement proches l'une de l'autre, et projettent une moyenne d'environ 11 à 15 journées chaudes supplémentaires par an pour la vallée du Rhin Supérieur, tandis que l'augmentation sera plus faible en altitude. Pour le scénario extrême RCP 8.5, il est prévu une augmentation de 40 journée estivale et 17 nuits tropicales supplémentaires par an d'ici 2100. Ces journées seront d'autant plus nombreuses au niveau des villes, à cause du phénomène d'îlots de chaleur urbains¹⁶.

Tableau 24. Caractéristiques essentielles de la thématique Changement climatique

Caractéristique	Changement climatique
État actuel	Précipitations hivernales globalement plus faibles que les précipitations estivales, et une disparité des précipitations liée à l'altitude pour la période 1971-2000 ; Augmentation de la température entre 1.5 à 2 degrés en moyenne durant le dernier siècle.
Pressions actuelles	Hausse des besoins en eau
Risques	Episodes d'inondations et de sécheresse ; Impacts sur la santé des populations ; Intensification des vagues de chaleur et risque d'incendie ; Modification des écosystèmes et d'aires de répartition d'espèces.
Tendances évolutives	Evolution à la hausse de la température annuelle dans un futur proche quel que soit le scénario ; Augmentation de précipitations extrêmes ; Augmentation de journées estivales et de nuits tropicales.
Localisation des pressions	Plaine rhénane et zones urbaines plus particulièrement.
Enjeux	Diminuer la vulnérabilité de la région face au changement climatique
Sources	Deutscher Wetterdienst. (2020, Septembre). <i>Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima im Überblick</i> . Récupéré sur https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html Météo France. (2020, Septembre). <i>Météo France -Climat HD</i> . Récupéré sur http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd MétéoSuisse. (2020, Septembre). <i>Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse</i> . Récupéré sur https://www.meteosuisse.admin.ch/home.html?tab=overview National Centre for Climate Services. (2020, Septembre). <i>National Centre for Climate Services NCCS</i> . Récupéré sur https://www.nccs.admin.ch/nccs/fr/home.html Riach, N., Scholze, N., Glaser, R., Roy, S., & Stern, B. (2019). <i>Klimawandel am Oberrhein/Changement climatique dans le Rhin</i> .

¹⁶ Elévation localisée des températures maximales diurnes et nocturnes due aux activités humaines et à l'urbanisation des sols en milieu urbain.

4.4.5 Nuisances (sonore)

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), les niveaux de bruits comportant un risque pour la santé sont d'un niveau sonore moyen de 65 dB(A) ou plus pour le bruit journalier et de 55 dB(A) ou plus pour le bruit nocturne. Le bruit dans l'environnement comprend le bruit émis par les moyens de transports, le trafic routier, ferroviaire ou aérien et provenant de sites d'activité industrielle.

Le bruit dans l'environnement humain est émis par diverses sources. Les trois sources principales sont le trafic routier, le trafic ferroviaire et le trafic aérien. Le Trafic routier est la principale cause d'exposition au bruit.

En 2015, en Suisse environ 1 million de personnes ont été exposées à des bruits routiers supérieures aux valeurs-limites³. La nuit, 530 000 logements sont exposés à un bruit nuisible ou incommode dû au trafic routier. Le trafic ferroviaire et aérien sont surtout problématiques la nuit en Suisse, avec respectivement, un total de 87 000 et de 75 000 personnes exposées à leur domicile à un bruit nuisible ou incommode.

Au sein de la population ouest-allemande, deux personnes sur trois sont gênées par le bruit des transports routiers. La moitié de la population est gênée par le transport aérien et 1/5 par le transport ferroviaire.

En Alsace, le trafic routier est la source principale du bruit journalier. Au total, 1,8 % de la population est exposée à des niveaux sonores nuisibles produit par le trafic routier et 0,6 % par le trafic ferroviaire.

La Suisse est ainsi la plus exposée au bruit journalier. De plus, ce sont les populations urbaines qui sont les plus exposées à la nuisance sonore (1 personne sur 6).

En termes de législation, en Allemagne et en France, la protection contre le bruit se base sur la directive 2002/49/CE relative au bruit, qui a comme objectif « d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nuisibles des émissions sonores ». Une des actions de cette directive est d'établir un état de la situation pour toutes les agglomérations et à proximité des grands axes routiers et ferroviaires et des grands aéroports. Ces deux pays ont transposé la directive dans la législation nationale.

En ce qui concerne la Suisse, la protection contre le bruit est traitée dans la Loi sur la protection de l'environnement, et l'ordonnance sur la protection contre le bruit en définit les dispositions d'exécution.

Tableau 25 – Part de la population mondiale exposée à des niveaux sonores nuisibles (jour > 65 dB, nuit > 55 dB)

Land	Part de la population le jour en %	Part de la population la nuit en %
Bade-Wurtemberg: bruit environnement 2009	1,9	3,2
Rhénanie-Palatinat: bruit environnement 2009	1,5	2,5
Schweiz:		
trafic routier 2007	6,0	3,1
trafic ferroviaire 2007	0,3	0,8
trafic aérien 2007	0,2	0,3
Alsace:		
trafic routier 2010	1,8	Non disponible
trafic ferroviaire 2010	0,6	Non disponible

Source : Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012 ; Office fédéral de l'environnement, 2011 ; Préfet de Région Alsace, 2011 ;

Tableau 26. Caractéristiques essentielles de la thématique Nuisances (sonore)

Caractéristique	Nuisances (sonores)
État actuel	La pollution sonore est un risque pour la santé ; La nuisance sonore est prise en compte dans la législation ; Les principales sources de bruit sont le trafic routier, le trafic ferroviaire et le trafic aérien ; Le trafic routier, principale source de la nuisance sonore journalier et de nuit ; Le trafic ferroviaire et aérien sont source de pollution sonore, principalement la nuit.

Caractéristique	Nuisances (sonores)
Pressions actuelles	Étalement urbain ; Une hausse de la demande de mobilité qui induit une augmentation du trafic.
Risques	Risque de détérioration de la santé ; Risque de conflit entre les demandes économiques, sociale (demande de mobilité) et liées à la santé.
Tendances évolutives	Augmentation du trafic routier et aérien ; Une meilleure prise en compte de la pollution sonore.
Localisation des pressions	La population urbaine est la population la plus exposée au bruit ; La Suisse est le pays le plus exposé aux nuisances sonores ; Les sources principales de pollution sonore sont le trafic routier, le trafic ferroviaire et aérien.
Enjeux	Réduction des nuisances sonores ;
Sources	Schade, W. (2003). Le bruit du transport : un défi pour la mobilité durable. Revue internationale des sciences sociales, 176. INTERREG, Analyse de la zone de programmation, 2019 Office fédéral de l'environnement. (2018). Etat de l'environnement, Pollution sonore en Suisse – Résultats du monitoring national sonBASE, état en 2015.

4.4.6 Qualité de l'air

La qualité de l'air est un indicateur important dans le cadre d'une évaluation de l'état de l'environnement. En effet, au-delà d'une certaine concentration, de nombreux polluants atmosphériques peuvent causer des dommages sur la santé humaine et les milieux naturels à plus ou moins long terme.

La législation Européenne, par la Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil, définit des valeurs seuils pour différents polluants atmosphériques afin de préserver la santé humaine, la végétation et les écosystèmes. La directive elle-même n'indique pas de valeurs d'évaluation, ces dernières sont définies dans les directives « filles » qui ont été adoptées en rapport avec la directive cadre. En Suisse, la loi de protection de l'environnement du 7 octobre 1983 est la principale loi dans le domaine de l'environnement. La protection contre les émissions et les immissions¹⁷ est encadrée par la « Luftreinhalteverordnung » (LRV, ordonnance de protection de l'air) en application depuis le 1er mars 1986 et réactualisée périodiquement.

Tableau 27. Objectifs pour l'enjeu environnemental « Air »

Zone d'application	Document	Objectifs
Europe	Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe	Prévention ou, à défaut, réduction des effets nocifs de la pollution atmosphérique pour la santé humaine et pour l'environnement
Suisse	Ordonnance fédérale sur la protection de l'air	Emissions en-dessous des valeurs limites fixées
	Loi fédérale sur la protection contre les émissions	Emissions en-dessous des valeurs limites fixées
France	Décret n° 2010-1250 du 21 octobre 2010 relatif à la qualité de l'air	Emissions en-dessous des valeurs limites fixées

¹⁷ Les immissions ou qualité de l'air ambiante correspondent à la pollution de l'air extérieur que l'on respire. Les immissions sont des concentrations exprimées le plus souvent en microgramme par m³ http://www.atmo-rhinsuperieur.net/rapport_finalOKencore.pdf

Zone d'application	Document	Objectifs
Alsace (France)	Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) Alsace	Respect des normes européennes en matière de particules et d'oxydes d'azote au travers de la maîtrise de l'énergie dans le secteur automobile et le chauffage urbain

Source : Compilation propre de données issues de l'Évaluation stratégique environnementale (ESE) avec rapport environnemental pour le programme opérationnel INTERREG V Rhin Supérieur 2014-2020 et <http://www.atmo-rhinsuperieur.net/>

La qualité de l'air dépend de multiples facteurs et peut varier d'une zone à l'autre. Elle est influencée par la composition de l'environnement naturel et par la topographie (vallée, présence de forêt, moyenne montagne, etc.) ainsi que par les activités humaines (industrie, transport, habitat, etc.). L'origine de la pollution de l'air n'est pas toujours locale, des masses d'air polluées peuvent provenir de sources géographiques plus lointaines. C'est le cas du fossé rhénan qui se trouve régulièrement sujet à ce type de phénomène.

Dans l'optique de suivre la qualité de l'air dans le Rhin Supérieur, plusieurs projets ont vu le jour dans le cadre de l'Interreg, le dernier en date est le projet Atmo-VISION démarré en 2018 et dont l'échéance est prévue pour fin 2020. L'objectif de ce projet est «de proposer aux institutions et administrations (entre autres les collectivités, l'éducation) du Rhin Supérieur de nouveaux instruments appropriés pour diminuer les émissions de polluants de l'atmosphère (gaz à effet de serre ou polluants à impacts sanitaires) dans le Rhin Supérieur. »¹⁸

Par sa topographie, le fossé rhénan favorise la stagnation des masses d'air et par conséquent celle de la pollution émise localement. Trois éléments connaissent régulièrement des dépassements des valeurs seuils

- **Le dioxyde d'azote (NO₂)**
- **L'ozone (O₃)**
- **Les particules fines (PM₁₀)**

Dans le cadre des programmes INTERREG plusieurs projet en lien avec la qualité de l'air en Rhin Supérieur ont vu le jour. Un site internet¹⁹ permet l'accès aux données sur la qualité de l'air depuis 1997.

Concentrations en dioxyde d'azote (NO₂)

Concernant les dépassements des valeurs limites de NO₂ fixées par l'Europe, on observe une nette amélioration comparée aux premières données de 1997. Toutefois, le nombre de dépassements annuel reste fluctuant et si l'on considère les moyennes annuelles il n'y a pas de tendance nette à la baisse observée concernant la pollution par le dioxyde d'azote²⁰. Depuis 2010, la réglementation européenne⁶ fixe de ne pas dépasser un maximum de 18 dépassements/an de ce seuil de 200 µg/m³ en moyenne horaire. Cela reste donc un objectif à atteindre.

Le tableau suivant récapitule le nombre des dépassements annuel de la valeur limite de NO₂ fixée par l'Europe, par intervalle de quatre ans, entre 1997 et 2017. Il est important de noter que le nombre de station de mesure varie sur cette période.

Tableau 28. Somme des dépassements des valeurs limites de NO₂ de toutes les stations de mesure dans le temps

Valeur limite	Somme des dépassements par an					
	1997	2001	2005	2009	2013	2017
200 µg/m³ en moyenne horaire	819	6	14	20	9	24

Source : calculs propres. Données <http://www.atmo-rhinsuperieur.net/histdata/htabFNO2JUeb.htm>

¹⁸ <https://www.interreg-rhin-sup.eu/projet/atmo-vision-strategies-pour-un-air-meilleur-dans-le-rhin-superieur/>

¹⁹ <http://www.atmo-rhinsuperieur.net/> et son équivalent en nom de domaine allemand <http://www.atmo-rhena.net/>

²⁰ Projet INTERREG III A Rhin Supérieur - Système commun d'évaluation et d'information sur la qualité de l'air dans l'espace du Rhin Supérieur – p22 - http://www.atmo-rhinsuperieur.net/rapport_finalOKencore.pdf

En ce qui concerne la répartition spatiale des dépassements, on remarque qu'ils se concentrent principalement au niveau des stations de mesure situées à proximité des voies de circulation dans les agglomérations urbaines (Strasbourg, Mannheim, Colmar, Basel).

Concentrations en ozone (O₃)

Le tableau suivant récapitule le nombre des dépassements annuel de la valeur cible d'O₃ pour la santé humaine, par intervalle de quatre ans, entre 1997 et 2017. Il est important de noter que le nombre de station de mesure varie sur cette période.

Tableau 29. Somme des dépassements annuel de la valeur cible d'O₃ de 1997 à 2017

Valeur limite	Somme des dépassements par an					
	1997	2001	2005	2009	2013	2017
120 µg/m³ pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures	1423	1355	1107	708	833	627

Source : calculs propres. Données <http://www.atmo-rhinsuperieur.net/histdata/hfdiFO3JUebT180.htm>

On observe ici aussi une diminution du nombre de dépassements depuis 1997 mais dans une moindre mesure que ce que l'on a pu observer pour le dioxyde d'azote. Le nombre de dépassement annuel reste toujours très élevé. En ce qui concerne la répartition spatiale des dépassements en ozone, on observe qu'ils sont assez uniformément répartis sur le territoire du Rhin Supérieur.

Concentration en particules fines (PM10)

Le tableau suivant récapitule le nombre de dépassements annuel de la valeur limite en PM10 fixée par l'Europe, par intervalle de quatre ans, entre 2001 et 2017 (les premiers relevés datent de 1999). Il est important de noter que le nombre de stations de mesure varie sur cette période.

Tableau 30. Somme des dépassements des PM10-valeurs limites de toutes les stations de mesure dans le temps

Valeur limite	Somme des dépassements par an				
	2001	2005	2009	2013	2017
50 µg/m³ en moyenne journalière	196	387	628	396	320

Source : calculs propres. Données <http://www.atmo-rhinsuperieur.net/histdata/hfdiFPM10JUeb.htm>

Pour la première partie de la période observée on remarque une augmentation des dépassements, puis une diminution sur la seconde moitié de la période. Depuis 2005, pour une même station le nombre de dépassements par an ne doit pas excéder 35²¹. Globalement cette limite n'a pas été dépassée depuis 2014.

En termes de répartition géographique, les dépassements des valeurs en PM10 se répartissaient plutôt au nord du territoire au début de la période observée puis étaient plutôt répartis sur l'ensemble du territoire. Dès 2003 on observe des dépassements sur l'ensemble du territoire, et depuis 2012 une concentration des dépassements dans le centre du territoire (région de Strasbourg) qui présente le nombre de dépassements annuel le plus élevé.

Tableau 31. Caractéristiques essentielles de la thématique Qualité de l'air

Caractéristique	Qualité de l'air
État actuel	Un territoire géographiquement favorable à la stagnation des pollutions de l'air. Des dépassements des normes en matière de qualité de l'air en Rhin Supérieur depuis plusieurs années, notamment pour l'ozone, le dioxyde d'azote et les PM10.

²¹ Directive 2008/50/CE du Parlement européen et du Conseil du 21 mai 2008 concernant la qualité de l'air ambiant et un air pur pour l'Europe- OJ L 152, 11.6.2008, p. 1–44

Caractéristique	Qualité de l'air
Pressions actuelles	Un territoire très urbanisé (272 hab/km ² en 2006 ²²) et industriel. Une présence importante des transports polluants dans le trafic du territoire et une tendance à la hausse de la mobilité transfrontalière.
Risques	Risques pour la santé humaine à court et long terme (problèmes respiratoire, mortalité accrue, cancers, etc.) Risques pour l'environnement (baisse de rendement, appauvrissement de la biodiversité, etc.)
Tendances évolutives	L'amélioration du parc des véhicules, des installations de combustion, les nouvelles réglementations thermiques d'isolation des bâtiments et le durcissement des normes d'émissions fixées par les directives européennes, accompagnées de politiques locales devraient porter leurs fruits en matière de diminution des émissions (NO ₂ , PM10). La pollution à l'ozone risque d'être plus lente à résorber.
Localisation des pressions	Principalement zones urbaines mais aussi l'ensemble du territoire
Enjeux	Mieux comprendre l'origine des polluants de l'air, d'un point de vue géographique, sectoriel et énergétique. Trouver des solutions pour diminuer ces pollutions et l'exposition des population.
Sources	https://www.interreg-rhin-sup.eu/decouvrir-le-programme/interreg-rhin-superieur/axe-b-developpement-durable/ https://atmo-vision.eu/ https://www.strasbourg.eu/documents/976405/1570260/0/e0b0ba69-292e-eb54-7b37-98562900c6f2

4.4.7 Habitats, corridors écologiques et biodiversité

La diversité du relief topographique du Rhin supérieur (montagnes, plaines, collines, vallées alluviales, etc.) permet l'existence d'une grande variété d'habitats et paysages naturels et semi-naturels. Les types d'habitats présents sont :

- Milieux boisés : Forêts alluviales, tourbières boisées, forêt sèche des plaines sablonneuses, fourrées
- Zones humides : Roselières, cariçaies, prairies, mégaphorbiaies et tourbières, surfaces en eau semi-naturelles, prairies de fauche hydromorphes ;
- Milieux aquatiques : rivières, étangs, lacs proglaciaires ;
- Prairies : Prairies maigres de fauche, prairies de fauche riches en biodiversité, prairies humides et semi-humides de fauche ;
- Pelouses : pelouses maigres, pelouses de sable, pelouses humides, mi-sèches et sèches, pâtures, sèches et pâtures maigres et sèches ;
- Landes : landes ;
- Terres agricoles : terres labourées, vergers, vignobles, haies ;
- Formations géologiques : terrasses de loess, éboulis rocheux, reliefs karstiques.

L'Alsace possède 17% de son territoire inscrit dans le réseau Natura 2000 notamment dans le secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, les Hautes-Vosges ou encore la forêt de Haguenau. Néanmoins, 13 314 ha du territoire Alsacien possède une protection forte soit 1.6% du territoire. En Allemagne et en Suisse, les surfaces protégées sont plus réduites mais elles se trouvent souvent sous un régime de protection forte (Naturschutzgebiet, geschützte Biotop, Natura 2000 et réserves d'oiseaux d'eau et de migrants).

Dans la zone du Rhin Supérieur, la Suisse compte cinq espaces protégés Emeraude. La Suisse compte aussi avec des réserves forestières, où la biodiversité est considérée comme prioritaire sur tous les autres intérêts liés à la forêt. Sur ces réserves, il n'y a pas d'intervention sylvicole et les interventions occasionnelles visent à promouvoir les espèces menacées, ou celles qui peuvent avoir besoin de beaucoup de lumière et chaleur. En Alsace, 39% du territoire est constitué de forêt, mais en plaine et sur le piémont les surfaces forestières

²² Rhin Supérieur, données statistiques, 2006

sont en régression, par le développement de l'urbanisation en premier lieu, mais aussi par sa transformation en vignobles et terres agricoles. La gestion sylvicole de l'Alsace évolue vers une prise de compte de la biodiversité de plus en plus importante.

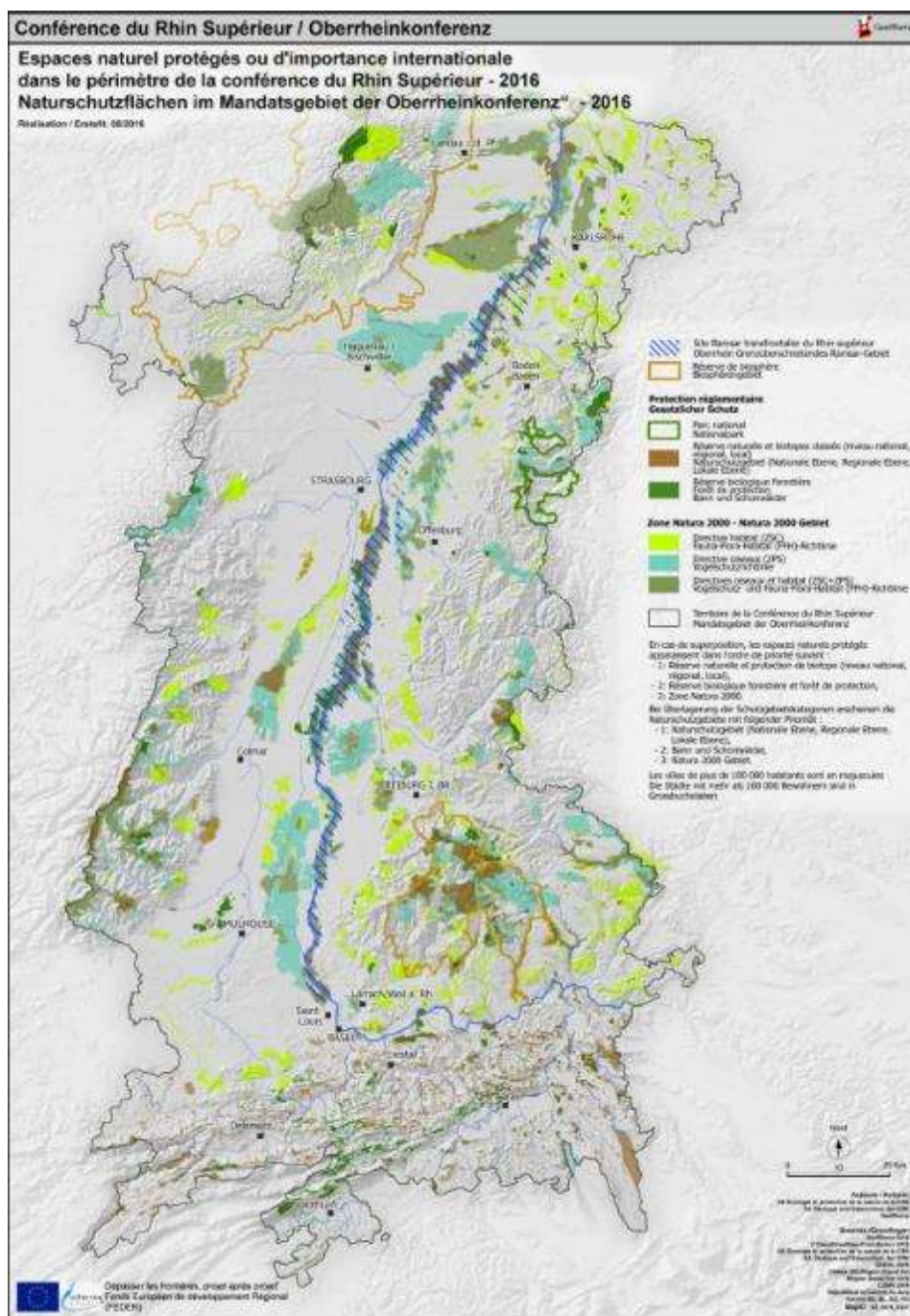


Figure 7. Carte des espaces naturels protégés dans la Conférence du Rhin Supérieur

Source : GéoRhéna

Réseaux écologiques/corridors écologiques

En Alsace, le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) présente un plan détaillé, à travers la conception différenciée au niveau des espaces avec la « Trame Verte et Bleu » (TVB), pour la conservation et restauration des habitats et leurs interconnexions. La trame bleue est particulièrement dense dans la plaine du Rhin et les « Rieds » qui s'y situent (Ried Centre-Alsace, Bruch de l'Andlau).

- Le Land allemand de la Rhénanie-Palatinat présente des corridors de migration étendus pour les espèces forestières et les milieux semi-ouverts et des corridors plus limités pour les espèces des plaines

alluviales et des zones humides, des milieux xériques et agricoles riches en loess. Ce Land possède des plans de cohérence écologique au niveau de ses arrondissements (Landkreise).

- Le Land du Bade Wuttrtemberg présente les suivants corridors :
 - Les axes de milieux ouverts « zones intermédiaires » : Plaine rhénane et plaine rhénane - Kraichgau
 - L'axe de milieux ouverts « zones humides » : Hochrhein - Markgräfler Hügelland - Plaine rhénane
 - Les corridors « faune sauvage » : réseaux en Forêt – Noire et dans la plaine rhénane

En Suisse, les réseaux de transport ont causé une fragmentation importante des habitats. Néanmoins, dans le canton du Jura, la connectivité pour les zones forestières, les zones prairiales sèches et les zones agricoles extensives persistent. Au contraire, les habitats aquatiques et les zones humides sont réduites et relativement isolés en raison des conditions topographiques naturelles. Sur le Plateau suisse, l'urbanisation croissante et le développement d'un réseau très dense de voies de communication ont provoqué une forte fragmentation des habitats et une perte des connectivités. Néanmoins, les cantons, l'Office Fédéral de l'environnement et l'Office Fédéral des routes collaborent pour la planification et construction d'ouvrages permettant le passage de la faune.

Les connectivités transfrontalières les plus importantes sont :

- Jura-Vosges : zones de connectivité importante pour les zones agricoles extensives, les zones forestières de basse altitude et les zones prairiales sèches ;
- Région du Plateau- « Hochrhein » et Rhin Supérieur le long de l'axe de l'Aar : interconnexion des milieux aquatiques et des zones humides ;
- Montagnes moyennes (Vosges, Forêt-Noire, Forêt du Palatinat) -zones de collines / piémonts – cônes alluviaux et bandes des cours d'eau de la plaine rhénane : interconnexion des zones forestières, des habitats aquatiques, des zones humides et des prairies extensives ;
- Jura français – Jura suisse – Markgräfler Hügelland – Kaiserstuhl – collines de loess – zone de piémont et zone de piémont – Kraichgau (rive gauche du Rhin) : interconnexion des biotopes de milieux ouverts « zones sèches ».

Le Rhin et ses affluents sont des corridors aquatiques servant à la migration des poissons amphihalins d'importance européenne (Saumon atlantique, Grande Alose, Anguille d'Europe, Lamproie marine ou Truite de mer). Cette zone transfrontalière est d'autant plus stratégique, qu'il s'agit d'un territoire assurant la jonction entre la Forêt-Noire, le massif des Vosges, le « Pfälzerwald » et le Jura. Ainsi plusieurs partenariats entre les collectivités d'Alsace, du pays de Bade, de Suisse ou du Palatinat ont été menés au travers de projets LIFE et INTERREG. Ils assurent également une gestion commune de l'espace Rhénan dans le cadre de la Conférence du Rhin Supérieur.

Etat de conservation des habitats naturels

Les habitats naturels et semi-naturels sont protégés dans une proportion plus ou moins importante. Le nombre de sites protégés a significativement augmenté depuis la création du réseau Natura 2000 au titre des directives « Habitats–Faune–Flore » et « Oiseaux » de l'Union Européenne. Il devient prioritaire de mettre en place des mesures de conservation et de développement dans les aires protégées au titre des accords internationaux (Ramsar) et de la réglementation européenne en matière de protection de la nature. L'état de conservation des habitats liés à l'agriculture est moins bon que pour les autres habitats naturels. L'état de conservation des zones humides et prairies est particulièrement défavorable à cause de leur surexploitation, l'abandon des usages traditionnels ou la réutilisation d'étendues cultivées jusqu'alors de manière extensive.

La Suisse poursuit la mise en œuvre des sites Emeraude au titre de la Convention de Berne.

Espèces

Le Rhin Supérieur est un territoire riche en diversité du fait de la diversité de milieux et de topographie, qui permet l'accueil de végétations de montagne, de ripisylves, des milieux ouverts, des forêts, de zones humides, etc. On peut y trouver des espèces remarquables comme les gentianes, les Epicéas, les Sapins présidents, les morilles, des plantes messicoles et des orchidées sauvages. Le territoire héberge aussi des plantes endémiques comme par exemple une sous-espèce de la pensée des Vosges (*Viola lutea* subsp *elegans*) ou la campanule de Baumgart (*Campanula baugartenii*).

Le Jura est une zone particulièrement riche en faune (chevreuils, renards, blaireaux, écureuils, lapins, biches, etc.).

Les espèces de faune les plus emblématiques et/ou menacées sur l'ensemble du Rhin Supérieur sont sans doute le Lynx boréal (qui fait l'objet d'un programme de réintroduction), le Grand tétras, le Chamois, les faucons, le Loup Gris (en expansion naturelle depuis l'Italie et l'Ouest), la Loutre d'Europe, le Râle de genets, le Courlis cendré, les écrevisses, les moules d'eau, le Grand Hamster d'Alsace, le Castor d'Europe, la Gélinoite, le crapaud vert, plusieurs espèces de chauves-souris, etc. Globalement, les espèces d'oiseaux nicheurs font l'état d'une aggravation considérable de leur situation au cours de la période d'observation 1999-2009. Les valeurs atteintes en 2015 sont restées inférieures aux objectifs qui avaient été fixés, notamment pour les espèces des milieux agricoles et zones bâties. Les principales causes des mauvais états de conservation sont l'exploitation agricole et forestière intensives, la fragmentation et le mitage des paysages, la perte de surfaces semi-naturelles, la destruction des structures villageoises dans les zones bâties et les apports d'intrants. Le labour des pâturages et l'augmentation de la culture de plantes énergétiques ont également des incidences défavorables pour la qualité des paysages et pour la biodiversité.

Le territoire du Rhin Supérieur est aussi impacté par la présence d'espèces exotiques envahissantes. La majorité des espèces envahissantes colonisent les milieux perturbés par des activités humaines (enrochements, assèchement de zones humides, artificialisation des berges, etc.). La restauration et/ou le maintien des fonctionnalités des milieux humides permet de limiter la propagation de ces espèces. On peut citer à titre d'exemple la Renouée du Japon, le Ragondin ou le Moustique tigre d'Asie parmi les espèces exotiques envahissantes.

Tableau 32. Caractéristiques essentielles de la thématique Biodiversité

Caractéristique	Habitats, corridors écologiques et biodiversité
État actuel	Etat de conservation des habitats agricoles globalement médiocre ; Etat de conservation des habitats aquatiques et zones humides globalement défavorable ; Coopération transfrontalière dans le cadre du Programme intégré pour le Rhin (PIR) ;
Pressions actuelles	Développement des espèces exotiques envahissantes ; Augmentation de la fragmentation de l'habitat ; Intensification de l'agriculture ; Pression sylvicole intensive ; Braconnage affectant de façon importante des espèces remarquables comme le lynx boréal
Risques	Le changement climatique provoque un risque d'assèchement temporaire ou permanent de certains cours d'eau et l'assèchement des zones humides ; La propagation des espèces exotiques envahissantes entraîne un risque de banalisation des milieux et des risques pour les espèces autochtones ; L'intensification de l'agriculture entraîne un risque accru d'eutrophisation et de destruction des habitats et corridors ; La sylviculture intensive génère un risque en termes de diversité biologique et fonctionnalité des forêts ; L'abandon de certaines pratiques comme le pâturage extensif met en risque la pérennité de certains milieux ouverts ;
Tendances évolutives	Augmentation du nombre de mesures réglementaires visant la protection des habitats et des espèces ; Sensibilisation croissante concernant l'importance des corridors et des continuités écologiques ;

	Banalisation des espaces naturels due à la fragmentation des corridors, à la progression des espèces exotiques envahissantes ; Perte d'habitats naturels liée à l'urbanisation et à l'intensification agricole ; Expansion géographique de nombreuses espèces envahissantes ; Régression des espèces associées aux habitats en régression ;
Localisation des pressions	Les pressions se distribuent dans l'ensemble du territoire du Rhin Supérieur, mais les zones humides et agricoles sont les plus affectées.
Enjeux	Freiner la perte de biodiversité par la mise en œuvre de protections des espèces et des habitats ; Assurer un contrôle des espèces exotiques envahissantes ; Améliorer la prise en compte des corridors écologiques dans les projets d'aménagement ;
Sources	Programme INTERREG Rhin Supérieur 2021-2027, Analyse de la zone de programmation, 2019 (dont Analyse AFOM) ; ESE INTERREG V Rhin Supérieur 2014-2020 SDAGE du bassin Rhin-Meuse 2016-2021 Office fédéral de l'environnement (OFEV) site web : https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home.html

4.4.8 Paysages

Les différents paysages principaux qu'on retrouve dans le Rhin Supérieur sont : le paysage de Forêt-Noire, le paysage des Plateaux suisses, le paysage des collines et des piémonts de la Forêt du Palatinat et des Vosges, Paysage des Vosges et de la Forêt du Palatinat, les vallées alluvionnaires bordant le Rhin, les plateaux agricoles, les côteaux et le paysage montagnard.

La France et L'Allemagne sont tenus de préserver l'expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et le fondement de leur identité, dans le cadre de la Convention européenne du paysage. Les objectifs de la convention sont la protection, la gestion, l'aménagement des paysages et la coopération transfrontalière. Ainsi, les déclinaisons de cette convention dans des lois nationales se ressemblent dans leurs orientations. La protection doit inclure la lutte contre les incidences sur la diversité biologique, paysagère et culturelle, les risques écologiques, le maintien des fonctions récréatives et les politiques d'aménagement et de développement doivent être compatibles avec la protection de la nature et des paysages.

En Allemagne, la Rhénanie-Palatinat produit, pour l'ensemble de son territoire, des plans de cohérence écologique au niveau des arrondissements (*Landkreise*). Les services en charge de cette question au niveau du Land (*Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht*) ont élaboré un cadre pour ces plans de cohérence écologique en 2009, constituant une partie de son programme-cadre pour la protection des paysages (*Landschaftsrahmenprogramms*).

L'Alsace possède des Schémas de cohérence territoriale (SCOT), qui déterminent à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles, notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement et de paysage.

Une partie des paysages est protégée à travers les types de protection suivants : les réserves de biosphère et les parcs naturels. Les réserves de biosphère reconnues par l'UNESCO protègent des paysages en intégrant les activités humaines et la protection de la diversité biologique. Pour les parcs naturels, ce sont les fonctions récréatives de leurs paysages qui sont mises en avant.

La réserve de la biosphère transfrontalière des Vosges du Nord-Pfälzerwald, composée du Parc naturel des Vosges en France et du Naturpark Pfälzerwald en Allemagne, est un territoire riche sur le plan écologique et culturel qui favorise des solutions conciliant la protection de la biodiversité et son utilisation durable. Elle s'étend sur des zones boisées de moyenne montagne et les piémonts des Vosges et de la forêt du Palatinat entre Saverne au sud et la limite du territoire examiné au nord. La réserve comprend 307 000 hectares, dont plus de 70 % sont couverts par la forêt. Les autres types de paysages représentés dans la réserve sont des zones de moyenne montagne, des vallées de prairies, des nombreuses ruines de châteaux et des villages viticoles historiques dans les vignobles situés aux marges des montagnes. En accord avec son label MAB (« man and biosphère »), les ressources de la réserve sont exploitées de façon durable. Cette labellisation représente par ailleurs un facteur d'attractivité pour le développement d'un tourisme vert. Dans le cadre de la réserve de biosphère Vosges du Nord-Pfälzerwald, les actions importantes

suivantes sont menées : concept de pâturage basé sur une application SIG pour le défrichage des vallées ; mesures de protection en faveur du Chat sauvage, du Faucon pèlerin et des chauves-souris ; développement du tourisme vert ; valorisation des produits régionaux ; marchés paysans transfrontaliers ; ainsi que mise en réseau des initiatives d'éducation à l'environnement. L'exploitation sylvicole des forêts de la réserve se fait de façon respectueuse avec l'environnement.

Les paysages de la moyenne montagne de la Forêt-Noire et des piémonts sont protégés dans le cadre des parcs naturels Naturpark Schwarzwald Mitte-Nord (3 750 km²) et Südschwarzwald (3 700 km²). Dans les Vosges, le Parc naturel régional des Ballons des Vosges (3 000 km²), comprend des ballons comme élément de paysage ainsi que des prairies pâturées de montagne. Dans le Jura suisse se situent deux parcs naturels régionaux : le Naturpark Thal (1 390 km²) et le Regionaler Naturpark Jurapark Aargau (2 410 km²) comprenant des sites IFP (paysages d'importance nationale). Les principaux objectifs portent également sur une exploitation durable, la conservation de la diversité biologique et paysagère ainsi que sur les fonctions récréatives des paysages.

Des réserves de plus petites tailles complètent la protection des paysages. Ce type d'espaces protégés prend en compte, non seulement des éléments de paysage nécessitant une protection particulière, mais également des zones dans des villes et des agglomérations afin de préserver des espaces de proximité à des fins récréatives. Pour le territoire examiné, les évolutions de la périurbanisation causant des dégradations, concernent principalement les éléments de paysage dans la plaine rhénane, les piémonts ainsi que dans le Plateau suisse. Les stratégies mises en place au niveau national visent à prévenir le mitage continu dans les milieux ouverts.

Tableau 33. Caractéristiques essentielles de la thématique Paysages

Caractéristique	Paysages
État actuel	Le territoire du Rhin Supérieur présente une grande diversité de paysages ; La protection des paysages est partielle mais elle est de plus en plus prise en compte par des plans de cohérence territoriale ; Le paysage du Rhin Supérieur est soumis aux impacts du changement climatique. La coopération transfrontalière permet de lutter contre ces effets de façon plus efficace en mobilisant des ressources de façon commune et en augmentant les effets de levier dans l'ensemble de la région ;
Pressions actuelles	Étalement urbain ; Morcellement des unités paysagères par les projets d'aménagement ; Abandon du patrimoine rural et modification du caractère de l'urbanisation ; Agriculture et sylviculture intensives ;
Risques	Le changement climatique présente un risque de modification des paysages à moyen-long terme ; Risque d'homogénéisation du paysage très élevé à cause l'urbanisation et de l'intensification de l'agriculture ; Les activités touristiques et les visites de sites remarquables présentent le risque de modification des paysages et de dégradation des sites.
Tendances évolutives	Disparition du petit patrimoine rural et abandon du bâti traditionnel ; Évolution des pratiques agricoles : • Abandon des prairies pour leur reconversion en terres de culture ; • Agrandissement de la maille parcellaire : perte de structures paysagères (haies, arbres isolés, etc.) ; • Intensification, disparition du maraîchage ou arboriculture : perte de diversité et d'hétérogénéité des paysages. ; Perte de diversité et d'hétérogénéité des paysages ;
Localisation des pressions	L'ensemble du Rhin Supérieur est affecté par les différentes pressions ;
Enjeux	Promouvoir des pratiques durables pour la conservation des paysages
Sources	Programme INTERREG Rhin Supérieur 2021-2027, Analyse de la zone de programmation, 2019 (dont Analyse AFOM) ; ESE INTERREG V Rhin Supérieur 2014-2020

4.4.9 Occupation de l'espace

Occupation des sols

Les différents modes d'occupation du sol (industriel, urbain, agricole, forêt, etc.) reflètent l'intensité des pressions et la structure spatiale du territoire.

Les différents modes d'occupation du sol présents dans le Rhin Supérieur ont été établis à partir des données Corine Land Cover 2018. Sur la totalité du Rhin supérieur, 43,57 % du territoire est composé de forêts, présentent principalement sur les parties périphériques. Les zones urbaines, industrielles, et agricoles se situent pour la plupart dans la plaine Rhénane. La part d'urbanisation dans le Rhin Supérieur est de 11,25%. A l'échelle de la plaine du Rhin Supérieur, le territoire possède 40,9 % de terres arables, 4,2 % de cultures permanentes et 2,9% de zones agricoles hétérogènes. La part d'urbanisation est toutefois plus importante que dans le reste du Rhin Supérieur avec 20,5% de zones urbanisées. La part de forêts dans cette zone est nettement moins élevée (22,2%) tout comme que la part de prairies et végétations arbustives (6,8% contre 12,53% sur l'ensemble du territoire). La surface forestière a principalement diminué dans la plaine rhénane.

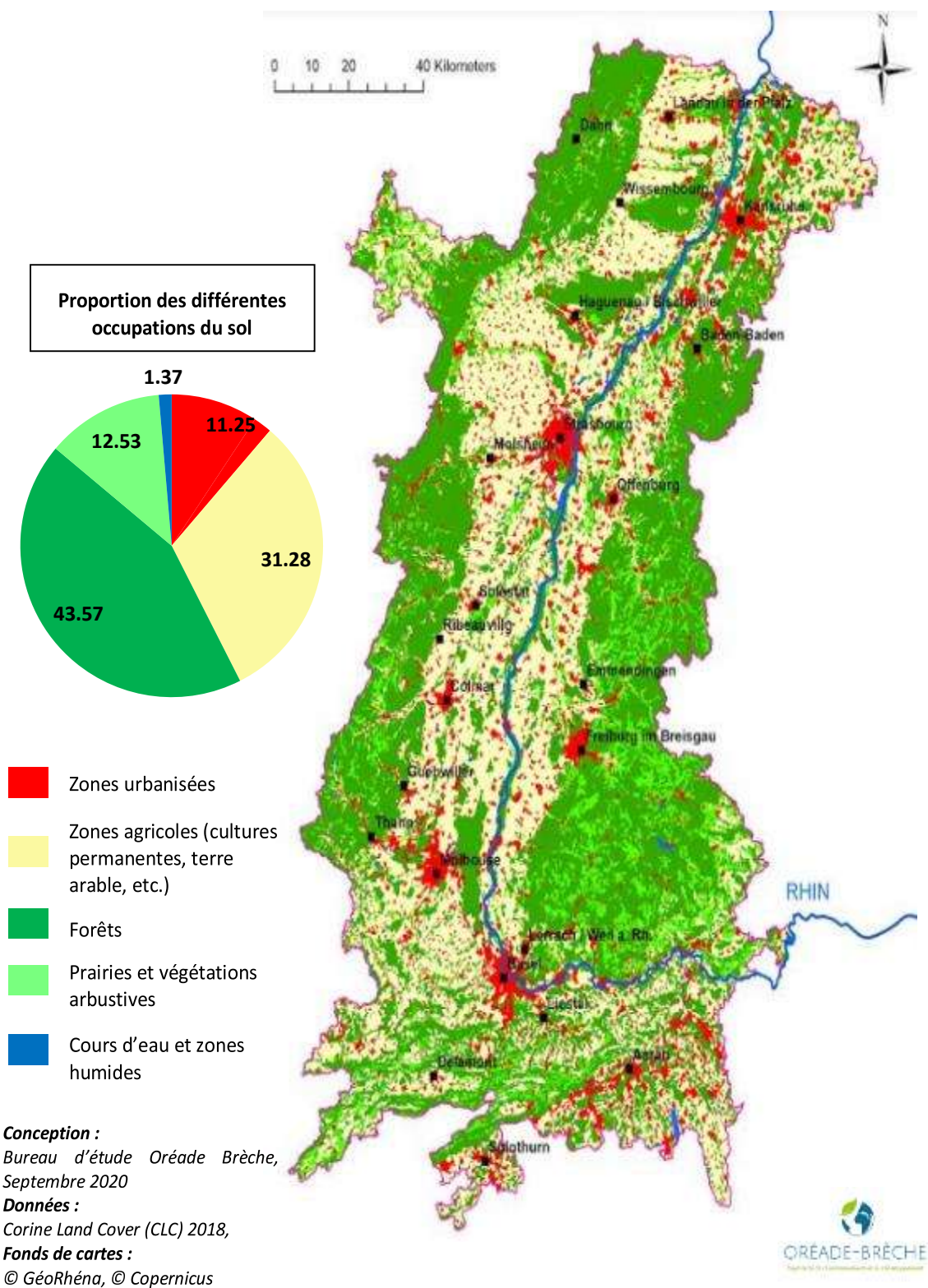


Figure 8. Part d'occupation du sol dans le Rhin Supérieur

Source : Corine Land, Cover 2018

Artificialisation des espaces

L'artificialisation des sols correspond à la diminution des surfaces affectées à l'agriculture, à la sylviculture et aux espaces naturels.

Dans le Rhin Supérieur, 11 % du territoire est artificialisé (240 450 ha). Les cantons du nord-ouest de la Suisse présentent une artificialisation supérieure à cette moyenne avec 15 % de leur territoire artificialisé. Ils possèdent une proportion de forêts et de milieux naturels beaucoup plus faible qu'en Alsace ou sur les territoires allemands. Le Bade-Wurtemberg, dominé par la présence de la Forêt-Noire, possède 10% de son territoire artificialisé, tout comme l'Alsace délimité par le massif Vosges (11 % du territoire artificialisé). Le Rhin Supérieur possède néanmoins une part d'artificialisation des sols bien supérieure à la moyenne européenne qui était d'environ 4,2% en 2018¹. La même année, la France possédait une moyenne nationale de 5,4% de sols artificialisés et l'Allemagne une moyenne nationale de 7,4%. La zone la plus artificialisée du territoire se situe aux abords du Rhin aux environs de Karlsruhe et Fribourg-en-Brisgau en Allemagne.

Au regard de l'artificialisation en hectares par habitants, l'Alsace est la région du Rhin Supérieur la plus touchée avec une artificialisation de 1 ha/20 habitants (500 m² urbanisés par habitant) alors que la moyenne du Rhin Supérieur est de 1 ha/26 habitants (385m² par habitants). L'Allemagne (1 ha/31 habitants soit 322m² artificialisés par habitant) et la Suisse (1 ha/28 habitants soit 357 m² par habitant) sont moins touchés. En comparaison, l'artificialisation moyenne en France est de 456 m² par habitant et de 323 m² par habitant en Allemagne.

L'évolution des surfaces artificialisées du Rhin Supérieur tend à ralentir. En tout, 1480 ha de surfaces supplémentaires ont été artificialisés dans le Rhin Supérieur entre 2012 et 2018. Cela représente une augmentation annuelle de 0,1 %. Le tableau ci-dessous résume l'artificialisation dans le Rhin Supérieur :

Tableau 34. Part d'Artificialisation dans le Rhin Supérieur

	Surface artificialisée en 2018 (en ha)	Part de la surface artificialisée (en %)	Population rapportée à la surface artificialisée (en nombre d'habitants par ha)	Part de la surface artificialisée consacrée aux zones urbanisées (habitat) (en %)	Part de la surface artificialisée consacrée aux zones industrielles, commerciales et réseaux de communication (en %)
Suisse (nord-ouest)	53 100	14,9	28	85,6	12
Bade-Wurtemberg	81 600	10	31	73,2	21
Alsace	93 300	11,2	20	74,6	20
Conférence du Rhin Supérieur	240 500	11,2	26	76,7	19

Source https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/132125/1/ac_ina_118.pdf

Tableau 35. Caractéristiques essentielles de la thématique Occupation de l'espace

Caractéristique	Occupation de l'espace
État actuel	L'Artificialisation du Rhin Supérieur ralentit
Pressions actuelles	Artificialisation des sols et urbanisation Fortes surfaces urbanisées par habitant notamment en Alsace
Risques	Imperméabilisation des sols Pertes des surfaces naturelles, agricoles et forestières
Tendances évolutives	Urbanisation de la plaine Rhénane
Localisation des pressions	Urbanisation importante dans la plaine Rhénane et en Suisse Occupation du sol de type forestière diminue dans la plaine Rhénane

Caractéristique	Occupation de l'espace
Enjeux	Diminuer la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par l'urbanisation
Sources	http://www.opaba.org/bioenalsace/wp-content/uploads/2013/03/Chiffres-AgriBio-Rhin-sup%C3%A9rieur-F.pdf https://www.epsilon.insee.fr/jspui/bitstream/1/132125/1/ac_ina_118.pdf http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-55487-FR.pdf http://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/2018-CD02-occupation_sol_cle884576.pdf https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018/fetch-land-file?hash=4ecde146e6ca8dd7a42f68a9f5370153d9731a95 https://ree.developpement-durable.gouv.fr/international/comparaisons-internationales/article/occupation-des-sols-comparaison-europeenne INTERREG du Rhin Supérieur, Analyse de la zone de programmation, 2019 Évaluation stratégique environnementale du PO INTERREG V du Rhin Supérieur 2014-2020, 2014 ERMES, rapport, 2016

4.4.10 Déchets

Il existe différents types de déchets et différents moyens de les traiter. Les déchets non triés sont incinérés, alors que les déchets triés sont compostés (déchets organiques) ou recyclés. Le tri permet ainsi de diriger les déchets vers la bonne voie de valorisation : papier, verre, métal ou encore plastique. Après cette étape, les déchets ne pouvant être compostés ou recyclés sont enfouis dans des centres de stockage. Tous les déchets ménagers ne possèdent pas de voie de valorisation énergétique spécifique, pour des raisons environnementales et économiques, même s'il y en a de plus en plus, ce qui explique qu'à l'heure actuelle, certains déchets ne peuvent être recyclés²³.

Production de déchets et taux de recyclage

La production de déchets et le taux de recyclage sont des indicateurs pour l'utilisation des ressources que constituent le sol, les matières premières et l'énergie. Les déchets urbains comprennent les ordures ménagères et les déchets encombrants, eux-mêmes constitués par les biodéchets et les matières valorisables, mais également par les boues d'épuration qui peuvent polluer les sols lorsqu'elles sont épandues sur des terres agricoles. La production des déchets urbains donne par ailleurs une indication en ce qui concerne les modes de consommation d'une société et peut être influée par les comportements individuels.

La production de déchets et leur éventuelle valorisation seront étudiées dans la région du Rhin Supérieur.

Les déchets des régions Bade-Wurtemberg et Rhénanie-Palatinat se composent pour une grande partie de déchets de chantier de construction (déblais, gravats, matériau de démolition routier, autres déchets de construction et de démolition). La plupart de ces déchets, plus de 80% en Rhénanie-Palatinat, sont traités dans des installations de valorisation des déchets de construction et recyclés en tant que matière première secondaire ou utilisés pour des opérations de remblayage, par exemple d'anciennes carrières (déblais)²⁴. Pour les déchets urbains communaux, on distingue différentes fractions : d'un côté des déchets ménagers et des déchets encombrants et de l'autre, des biodéchets et des matières valorisables qui sont collectés séparément. La production de déchets ménagers et de déchets encombrants a diminué de 45% dans le Bade-Wurtemberg et en Rhénanie-Palatinat depuis 1990. Dans le même temps, la production des biodéchets et des matières valorisables, dont le tri, a fortement augmenté. Depuis 2000, la production des déchets par habitant, s'est stabilisée.

La quantité des déchets urbains (déchets ménagers et matières valorisables triées) par habitant en Alsace a diminué de 6,5% entre 2005 et 2009. La production des déchets n'a globalement pas diminué en raison de la croissance démographique. Le taux des déchets ménagers triés a progressé constamment depuis 1995 et atteint 50% des déchets ménagers. La majeure partie des déchets résiduels est traitée par valorisation énergétique.

En Suisse, la quantité de déchets urbains (ordures ménagères et autres déchets de composition analogue issus de l'industrie ou de l'artisanat) a augmenté de 34% dans les vingt dernières années. Sur la même période, le taux de recyclage (part des déchets collectés séparément) a augmenté d'une valeur de 30% à 50% grâce à l'introduction

²³ ADEME, 2020

²⁴ LUBW 2012, MWKEL 2012

du principe de causalité²⁵ et aux améliorations des systèmes de collecte (points de collecte, tri). Les déchets qui ne sont pas collectés séparément sont traités dans des usines d'incinération des déchets ménagers.

Les systèmes de collecte des déchets et la collecte des données en la matière étant propres à chaque territoire étudié, il est nécessaire de choisir un indicateur pour assurer une comparabilité des données. Cet indicateur sera la quantité de déchets par habitant et par année, comma dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36. Production de déchets par an et par habitants et leur valorisation dans les différents territoires du Rhin Supérieur en 2010

Pays	Territoire	Déchets urbains au total (kg /hab.*a)	Taux de recyclage (en %)
Allemagne	Bade-Wurtemberg	349	67
	Rhénanie-Palatinat	438	60
France	Bas-Rhin	521	40
	Haut-Rhin	594	49
Suisse	Argovie	296	39
	Bâle-Ville	295	37
	Bâle-Campagne	298	41
	Soleure	362	33

Source : Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz NRW ; MWKEL 2012 ; StaLa BW 2010, Données disponibles 2010, 2011

Sources : Conseil Général du Bas-Rhin, 2012 ; Conseil Départemental du Haut-Rhin, 2015

Sources : OFS, Statistique suisse de la superficie ; OFS, Statistique de l'état annuel de la population – ESPOP, Données 2009

Les composantes allemandes du territoire examiné atteignent les taux de recyclage les plus élevés, suivis par la France et la Suisse. Cependant, même si la France possède les compétences pour recycler la moitié des déchets urbains, c'est elle qui produit la plus grande quantité de déchets par habitant, suivie par l'Allemagne et la Suisse. De manière générale, les taux de recyclage des déchets dans un même pays et entre les pays sont assez proches, car les voies de valorisation des déchets triés sont presque équivalentes. Néanmoins des différences s'observent en analysant la quantité de déchets par habitant. En effet, on observe une différence de presque 100 kg/hab* entre le Bade-Wurtemberg et la Rhénanie-Palatinat en Allemagne.

Les objectifs généraux

Les objectifs généraux en matière de déchets ont été détaillés dans le cadre des stratégies nationales et régionales à l'aide de systèmes d'indicateurs. Le tableau suivant récapitule les objectifs chiffrés.

Tableau 37. Objectifs fixés concernant les déchets dans le Rhin Supérieur

Indicateur	Pays concerné(s)	Objectif	Source
Protection des ressources - taux de recyclage	France Allemagne	70% des déchets de construction 50% des déchets ménagers	Directive-cadre sur les déchets
Protection des ressources - taux de recyclage	Suisse	80% des déchets de construction d'ici à 2020 65% des déchets ménagers d'ici à 2020	Loi fédérale relative à l'économie circulaire
Protection des ressources - Production de déchets par habitant	France	Réduction de 7% dans les 5 ans (année de référence 2008)	Grenelle de l'environnement

Source : Grontmij GmbH & IGT.ITG, 2014

²⁵ Principe selon lequel le détenteur des déchets assume le coût de leur élimination.

D'après les objectifs présentés dans le tableau ci-dessus, les objectifs chiffrés fixés par la directive européenne sont atteints pour l'Allemagne, car plus de 70% des déchets de construction et plus de 50% des déchets ménagers sont recyclés, et quasiment atteints pour la France. De plus, la quantité de déchet diminue en France, et aura donc bientôt atteint l'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement. En Suisse, les objectifs fixés par la loi fédérale relative à l'économie circulaire ne sont pas encore atteints, mais des efforts sont poursuivis, notamment dans les différentes filières de recyclage des déchets et dans les méthodes de collecte.

Tableau 38. Caractéristiques essentielles de la thématique Déchets

Caractéristique	Déchets
État actuel	Les dynamiques en matière de production de déchets et de recyclage convergent dans le territoire du Rhin Supérieur dans le cadre des stratégies de développement durable mises en œuvre ;
Pressions actuelles	La croissance démographique ; Les déchets provenant des chantiers de construction (déblais, gravats, matériau de démolition routier, autres déchets de construction et de démolition) ;
Risques	La promotion des activités économiques et l'implantation de nouvelles entreprises peut générer une hausse de la production de déchets. ;
Tendances évolutives	Les taux de recyclage fixés par les différentes stratégies nationales sont quasiment atteints ou en mesure d'être atteints ;
Localisation des pressions	Dans les zones urbaines ;
Enjeux	Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des ressources que constituent le sol, les matières premières et l'énergie ;
Sources	ADEME. (2020, Septembre). <i>Grand-Est ADEME</i> . Récupéré sur https://grand-est.ademe.fr/sites/default/files/gestion-dechets-menagers-alsace-d7.pdf Conseil départemental Haut-Rhin. (2015). <i>Plan Départemental de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PDPGDND)</i> . Service Énergie et Recyclage. Conseil Général du Bas-Rhin. (2012). <i>Plan de Prévention et de gestion des déchets non dangereux (PPGDND)</i> . Grontmij GmbH & IGT.ITG. (2014). <i>Évaluation stratégique environnementale (ESE) avec rapport environnemental pour le programme opérationnel INTERREG V Rhin Supérieur 2014-2020</i> .

4.4.11 Risques naturels

La S3PI a publié une brochure en 2014 présentant les différents risques dans les territoires du Rhin Supérieur. Les risques sont les suivants :

- Les inondations issues des débordements des cours d'eau et/ou des remontées de nappes ;
- Les coulées boueuses ;
- Les risques sismiques sur la partie sud du Rhin Supérieur,
- Les événements climatiques (orages, canicules, grands froids, fortes pluies, précipitations neigeuses-verglas)²⁶.

²⁶ S3PI, Risques majeurs dans la région du Rhin Supérieur, 2014

Le Risque inondation

Le risque le plus important dans le Rhin Supérieur est le risque d'inondation.

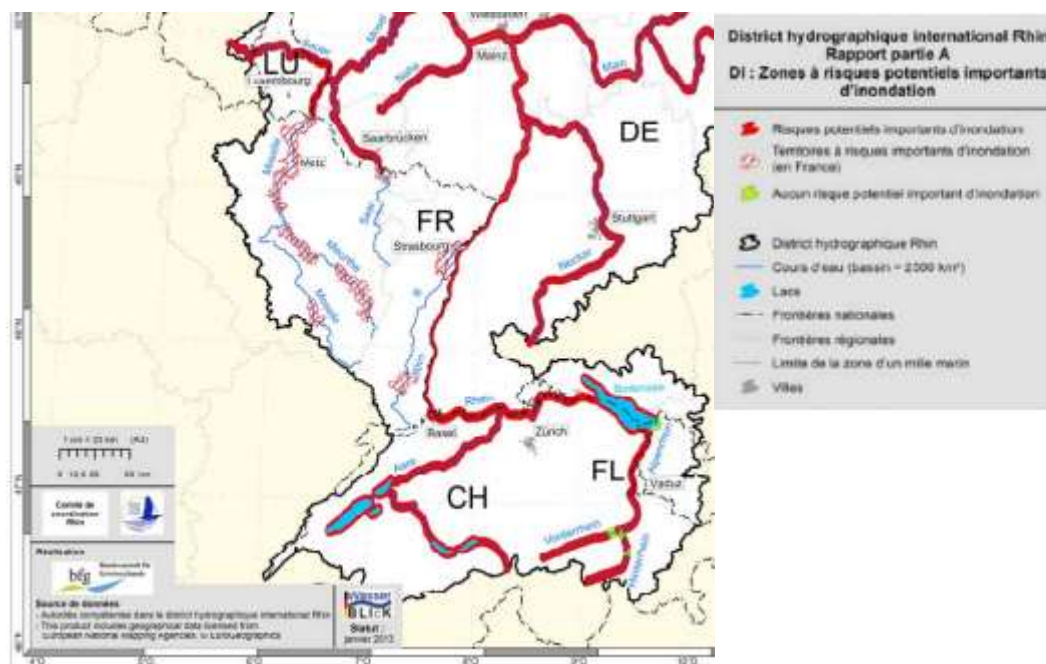


Figure 9. Evaluation préliminaire des risques d'inondation

Source : CIPR, 2015

Les précipitations hivernales sont un facteur influençant les inondations. A cause de la fonte des neiges et des pluies importantes qui l'accompagne, l'eau ne peut s'infiltrer dans les sols saturés, augmentant ainsi le phénomène de ruissellement. Ces phénomènes se produisent particulièrement dans les affluents du Rhin provenant de la Forêt-Noire ou des Vosges²⁷. Ainsi, 35% à 50% des inondations de ces affluents se produisent à cause de pluies sur sols gelés. L'autre phénomène pouvant causer des inondations de ces rivières sont des pluies hivernales continues. Il est estimé que 50% des inondations des affluents de la Forêt-Noire et des Vosges se produisent en hiver.

Cependant, sur le Rhin, les périodes où les risques d'inondations sont le plus élevés sont au début de l'été lors de la fonte des glaces dans les Alpes, qui s'accompagne de fortes pluies.

Un plan de Gestion du Risque d'Inondation sur le Rhin pour la période 2016-2021 est en cours. Il présente les différents objectifs communs et les mesures correspondantes des états dans les différents domaines de la prévention et de la protection. Le PGRI prévoit que des mesures supplémentaires de rétention devront être menées afin qu'en 2030, le volume de rétention global s'élève à 540 millions de m³ sur la totalité du Rhin. A l'heure actuelle, le volume de rétention est de l'ordre de 340 millions de m³²⁸.

Néanmoins, bien que la Directive Inondation s'applique sur le territoire du Rhin Supérieur, les activités des services d'annonces et de prévision des crues s'inscrivent dans un cadre juridique spécifique à chaque état. Les services se retrouvent au minimum une fois par an pour échanger sur le statut des prévisions et de l'annonce de crues²⁹. Dans le Rhin Supérieur, les services de prévisions et d'annonce du Rhin sont : la confédération helvétique pour les cantons suisses, le LUBW et les services de la Rhénanie-Palatinat. En Alsace, VigiCrues assure les prévisions et les annonces à l'échelle des bassins versants alsaciens.

²⁷ GeoRhena, Changement climatique dans le Rhin Supérieur : les précipitations hivernales et le risque d'inondation, 2019

²⁸ CIPR, Bilan Rhin 2020, 2019

²⁹ CIPR, Inventaire de la coopération dans le domaine de l'annonce et de la prévision des crues et de l'alerte précoce des crues dans le bassin du Rhin

Les zones à proximité du Rhin, situées entre Bâle et Iffezheim sont protégées des crues millénaires par des éléments de régulation tels que des barrages ou encore le canal du Rhin.

La Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) présente le bilan du programme pour le développement durable du Rhin (Rhin 2020) dans lequel ils décrivent les différentes actions qui ont été mises en place entre 1995 et 2010. Ainsi, des actions ont été mises en place pour améliorer la rétention d'eau sur le Rhin dans le bassin du Rhin (> 5650 km² de cours d'eau renaturés dans le bassin du Rhin ainsi que plus de 1370 km² de zones inondables redynamisées sur le Rhin et son bassin). Des mesures ont également été mises en place pour la protection contre les inondations ainsi pour la prévention dans le domaine de la planification. Des mesures de réduction des crues ont également réalisées. Ainsi, dans le Rhin Supérieur, la réduction d'une crue centennale était de 5 et 15cm en 2010 et cette réduction était de 10 à 22 cm environ en 2020³⁰.

Le programme « Rhin 2040 » fait suite au programme « Rhin 2020 » et contient plusieurs objectifs sur les risques inondation. Le programme prévoit notamment de réduire d'au moins 15% des risques d'inondations sur le Rhin et ses grands affluents, par rapport à 2020.

La Commission Internationale pour la Protection du Rhin prévoit qu'en 2100, les modifications des régimes des cours d'eau seront très marquées avec une augmentation des crues de petite et de moyenne ampleur³¹.

Les autres risques naturels

Le Rapport environnemental du SRADDET 2019 identifie le sud du Rhin, à l'interface entre l'Alsace et la Suisse, comme étant une zone à fort enjeu d'érosion (voir carte ci-dessous).

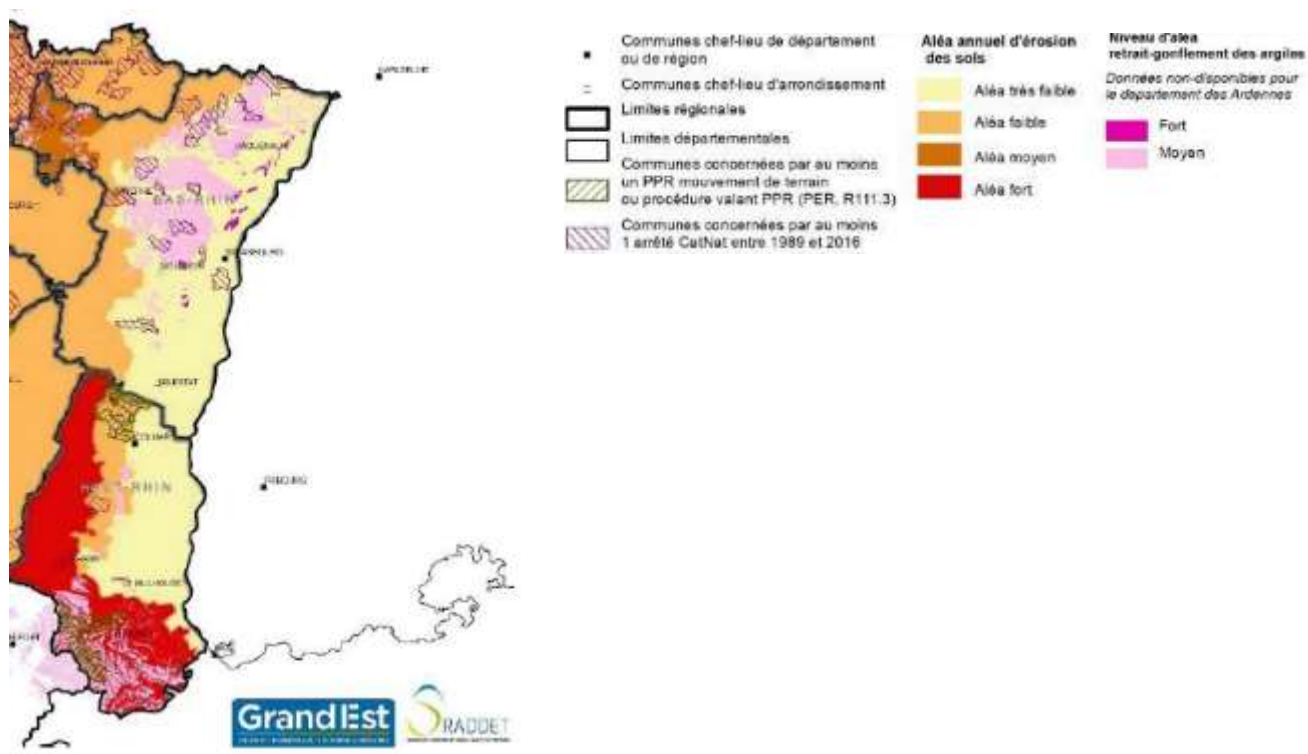


Figure 10. Carte des aléas : érosion des sols et retrait-gonflement des argiles en Alsace

Source : DREAL Grand-Est, SRADDET, 2019

Le Sud du Rhin Supérieur présente donc des risques forts d'érosion des sols et donc des risques importants liés au mouvement de terrain comme : les coulées boueuses, le glissement de terrain et les éboulements/chutes de blocs.

³⁰ CIPR, Bilan Rhin 2020, 2019

³¹ Stratégie d'adaptation au changement climatique dans le DHI Rhin, 2019

Outre les risques d'inondation, les risques d'incendies sont importants dans un territoire qui est recouvert de forêts sur 43% de sa surface. En effet le territoire du Rhin Supérieur est marqué par la présence de massifs forestiers d'importance : par des massifs forestiers importants dans la région : Le Jura, les Vosges, la Forêt-Noire et le Pfälzerwald.

La synthèse des résultats de la procédure de consultation publique du PO INTERREG VI du Rhin Supérieur du 15 novembre 2019 met également en avant les risques d'avalanches dans les Vosges et la Forêt-Noire.

En Suisse, une carte des risques naturels en temps réel permet de présenter les différents risques naturels présents sur le territoire ainsi que les degrés de risques, avec les comportements à adopter. De cette manière, le public peut avoir accès aux informations relatives à son territoire³².

Tableau 39. Caractéristiques essentielles de la thématique Risques naturels

Caractéristique	Risques naturels
État actuel	Le risque inondation est le risque principal dans le Rhin Supérieur mais les différents états mettent en place de nombreuses mesures pour renaturaliser les cours d'eau et assurer la surveillance et la prévention du risque inondation. Une coopération transfrontalière est également en place pour échanger chaque année sur la surveillance et les alertes concernant le Rhin.
Pressions actuelles	Les populations sont présentes dans les zones d'inondations ; Plusieurs facteurs sont responsables des inondations : la fonte des neiges, les fortes précipitations
Risques	Le changement climatique va entraîner une augmentation des risques naturels dont les inondations
Tendances évolutives	Hausse de la température de l'air (+1 à 2°C) avec augmentation des périodes estivales sèches, et diminution des pluies estivales notamment dans la Forêt-Noire, le Jura et les Vosges ³³ entraînant une augmentation des feux de forêts ; Augmentation des précipitations hivernales de 5 à 20% dans la région du Rhin Supérieur et donc augmentation des risques d'inondations en amont de Bâle et dans la plaine du Rhin. Renaturation des zones de rétention des crues pour prévenir les inondations
Localisation des pressions	Les principales inondations peuvent se produire sur les bords du Rhin, ses principaux affluents, mais également sur les affluents en provenance de la Forêt-Noire, des Vosges et de Rhénanie-Palatinat ; Le Rhin Supérieur est sujet aux risques d'incendies sur ce territoire couvert de manière importante par la forêt ;
Enjeux	Améliorer les connaissances sur les aléas ainsi que les actions de prévention, d'alertes. Poursuivre les actions de renaturation des zones de rétention de crues.
Sources	GéoRhéna, Changement climatique dans le Rhin Supérieur : les précipitations hivernales et le risque d'inondation, 2019 CIPR, Inventaire de la coopération dans le domaine de l'annonce et de la prévision des crues et de l'alerte précoce des crues dans le bassin du Rhin Grand-Est, SRADDET, 2019 S3PI, Risques majeurs dans la région du Rhin Supérieur, 2014 CIPR, Bilan Rhin 2020, 2019 CIPR, Rhin 2040, 2020

4.4.12 Risques technologiques

La brochure du S3PI de 2014, mentionne les risques technologiques présents sur les territoires du Rhin Supérieur et précise que les principaux risques sont :

- Le transport des matières dangereuses ;
- La rupture de barrages et de digues ;
- Le risque nucléaire.

³² <https://www.dangers-naturels.ch/home.html?tab=actualdanger>

³³ GéoRhéna, Changement climatique dans le Rhin Supérieur

De plus, la présence de sites industriels est un risque technologique majeur dans un territoire à forte activité manufacturière dont la biopharmaceutique.

Les sites industriels SEVESO

Dans l'Union Européenne, les sites industriels présentant des risques d'accidents majeurs doivent être identifiés, selon la directive européenne SEVESO 3 du 24 juillet 2012. Ces sites appelés « sites SEVESO » sont classés « Seveso seuil haut » ou « Seveso seuil bas » d'après les quantités et les types de produits dangereux qu'ils accueillent.

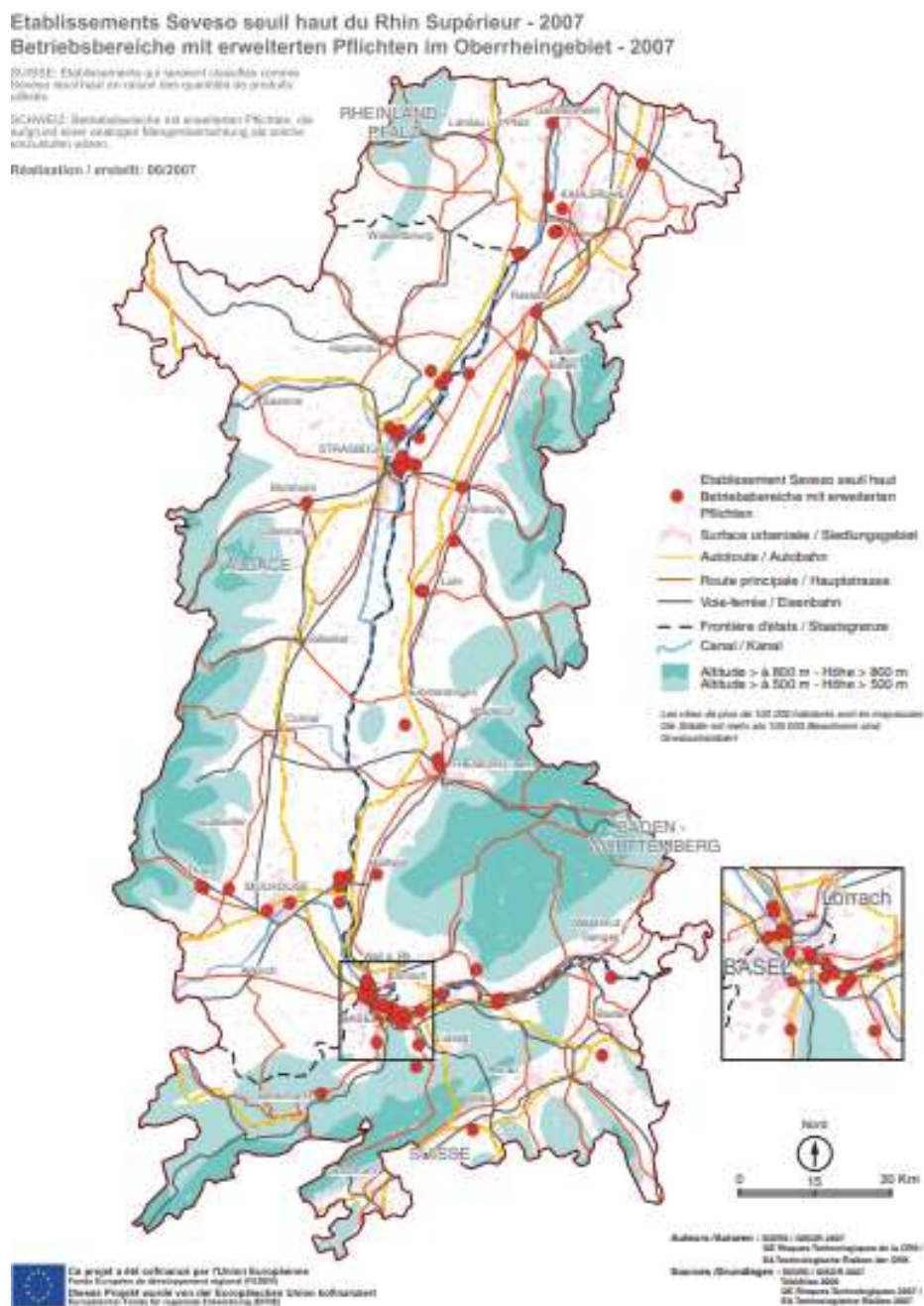


Figure 11. Carte des établissements Seveso seuil haut dans le Rhin Supérieur

Source : Conférence Franco-Germano-Suisse, 2007

D'après la carte ci-dessus, la région frontalière entre les cantons suisses, la France et l'Allemagne concentre un nombre important des sites Seveso Seuil haut présents dans le Rhin Supérieur. Cette zone présente donc un enjeu

important pour les risques technologiques dans le Rhin Supérieur. De plus, de nombreux sites sont présents à Strasbourg et au bord du Rhin au niveau de Mulhouse. Cela signifie donc que les accidents sur des sites Seveso seuil haut impacteraient également les pays frontaliers et que les pays d'accueil de ces sites portent une responsabilité vis-à-vis des populations des deux autres pays.

La carte ci-dessous, établie par la Conférence Franco-Germano-Suisse en 2010, montre la localisation des sites industriels pouvant affecter pays frontaliers en cas d'accidents et confirme les risques des sites industriels concentrés autour du Rhin à Bâle-Ville et à l'interface entre les trois pays frontaliers. Les deux autres zones à risques importantes sont en France au bord du Rhin où une concentration de sites industriels à risques est présente, à Chalampe avec 3 sites ainsi qu'à Strasbourg qui abrite 6 sites à risques.

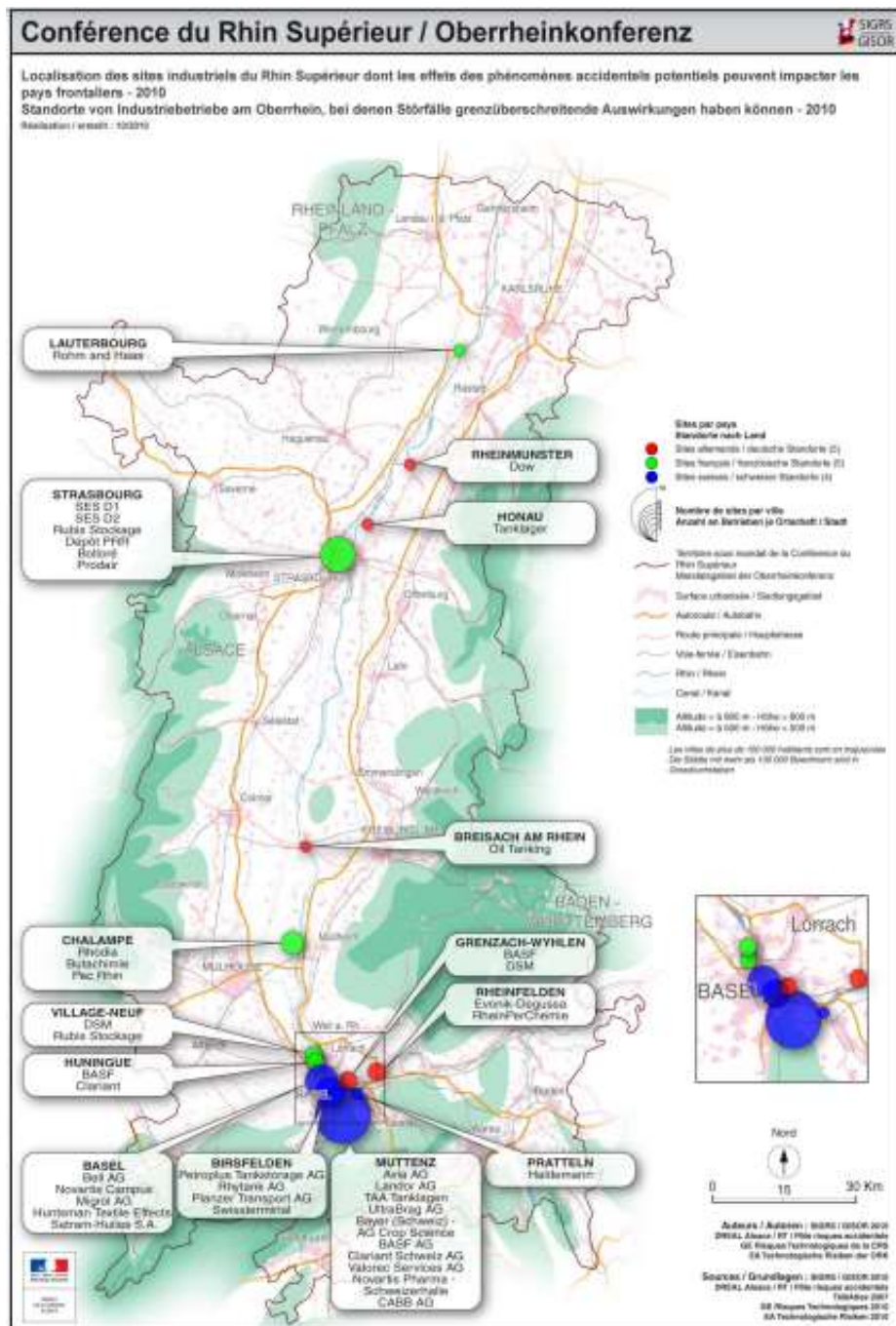


Figure 12. Localisation des sites industriels du Rhin Supérieur dont les effets accidentels potentiels peuvent impacter les pays frontaliers

Source : Conférence franco-germano-suisse, 2010

En plus de ces sites identifiés sur le bord du Rhin, l'Alsace abrite ainsi 15 sites Seveso seuil bas et 32 établissements Seveso seuil haut : 16 dans le Bas-Rhin et 16 dans le Haut-Rhin³⁴.

Le risque nucléaire

Le risque nucléaire dans le territoire du Rhin Supérieur est marqué par la présence de plusieurs centrales nucléaires plus ou moins proches des frontières avec les autres pays :

- La centrale de Fessenheim est présente le long du Rhin et a fonctionné jusqu'en 2020 (fermeture du réacteur n°1 le 22 février 2020 et fermeture du réacteur n°2 le 30 juin 2020). L'aménagement du site est au cœur des discussions entre la France et l'Allemagne.
- Les centrales nucléaires de Leibstadt (sur les bords du Rhin) et de Beznau toutes les deux situées dans le canton d'Argovie en Suisse sont toujours en activité ;
- La centrale de Gösgen située dans le canton de Soleure en Suisse.

Néanmoins, la Suisse prévoit la fermeture progressive de ses centrales nucléaires au profit d'énergies renouvelables dans le cadre de sa stratégie énergétique 2050.

Un groupe de travail de la conférence du Rhin Supérieur a été créé en 1999 afin d'organiser les secours transfrontaliers en fonction, notamment, des risques industriels et technologiques et aux risques liés au transport de matières dangereuses. Ce groupe de travail coopère dans les domaines suivants :

- La mise en place d'accords de coopération facilitant les interventions transfrontalières ;
- La connaissance réciproque des structures de commandements, des processus décisionnels et des modes d'actions ;
- L'entraînement régulier au travail en commun à travers la participation aux exercices organisés par les pays voisins ou l'organisation d'exercices frontaliers ;
- La recherche de solutions permettant d'améliorer la communication et de limiter la barrière des langues.

En France, le Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT), créé par la loi « Risques » du 30 juillet 2003, doit permettre de mieux encadrer les urbanisations futures pour les zones abritant des établissements Seveso seuil haut. Ainsi, le PPRT peut interdire ou limiter la réalisation d'aménagements, les extensions ou les constructions nouvelles. Il permet également la mise en place de mesures pour la réduction du risque à la source. A l'heure actuelle, il existe 17 PPRT en Alsace : 8 dans le Haut-Rhin³⁵ et 9 dans le Bas-Rhin³⁶. Cela signifie donc que seuls 53% des sites industriels Seveso seuil haut en Alsace bénéficient d'un PPRT.

En Allemagne, l'ordonnance Störfall est le règlement central pour la sécurité technique des entreprises industrielles qui est la déclinaison de la directive SEVESO dans le droit allemand. Elle spécifie les exigences en matière de prévention et de protection des risques pour les opérateurs et les autorités³⁷.

En Suisse l'Ordonnance sur la protection contre les accidents majeurs définit les principes de prévention et la maîtrise des accidents majeurs.

Les barrages du Rhin

Le cours Supérieur du Rhin dispose de 21 barrages entre le lac de Constance et Iffezheim³⁸. Ceux-ci permettent de produire l'énergie hydroélectrique mais interviennent également sur la régulation de l'écoulement du fleuve. Les risques de ruptures sont donc bien présents puisque les conséquences d'un tel accident provoqueraient des dommages matériels et humains lourds dans une région aussi peuplée.

³⁴ http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/liste-sites-seveso-grand-est_08_10_19.pdf

³⁵ DREAL Grand-Est, <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/haut-rhin-68-r6475.html>, visité le 16/09/2020

³⁶ Préfet du Bas-Rhin, <http://www.bas-rhin.gouv.fr/Politiques-publiques/Prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Risques-technologiques/Les-PPRT/Les-Plans-de-Prevention-des-Risques-Technologiques-PPRT>, visité le 16/09/2020

³⁷ LUBW, <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/betrieblicher-umweltschutz/storfall-verordnung>, visité le 16/06/2020

³⁸ CIPR, <https://www.iksr.org/fr/themes/usages/hydroelectricite>, visité le 16/09/2020

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD)

Concernant le transport des marchandises dangereuses, l'Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR) prévoit la formation des conducteurs de véhicule d'unités de transport soumises à l'étiquetage ainsi que la fonction de conseiller à la sécurité. Le transport fluvial sur le Rhin est réglementé par l'accord international ADN adoptée en 1993 et définit les conditions techniques d'emballages, les règles de construction de bateaux ainsi que les visites, le suivi du trafic et la formation du personnel. Le transport par rail est lui réglementé par le Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (RID). Le règlement définit le type de marchandise, la signalisation des wagons et le suivi des marchandises dangereuses.

Tableau 40. Caractéristiques essentielles de la thématique Risques technologiques

Caractéristique	Risques technologiques
État actuel	La centrale nucléaire de Fessenheim a été fermée en 2020 ; Seul 53% des sites Seveso d'Alsace disposent d'un PPRT ; Il existe un nombre important de sites industriels à risque le long du Rhin. Les pays frontaliers surveillent également les risques au-delà de leurs frontières.
Pressions actuelles	Les centrales nucléaires présentent des risques pour les pays frontaliers en cas d'accidents. Le Rhin Supérieur est un territoire à forte activité technologique et manufacturière dont la biopharmaceutique ; Les sites industriels Seveso seuil haut sont installés dans de grandes métropoles ou à proximité (Bâle, Strasbourg...).
Risques	En cas d'accidents, les populations des villes accueillant les sites à risques seront fortement touchées ; Un risque est également fortement présent pour les pays frontaliers.
Tendances évolutives	Les centrales nucléaires vont être fermées de manière progressive d'ici 2050 en Suisse. Une meilleure coordination dans la gestion du risque et des accidents entre les différents pays frontaliers. Concentration des populations dans les centres urbains et augmentation des impacts sur les populations en cas d'accident.
Localisation des pressions	Au niveau de Bâle, à la frontière suisse-française-allemande ; Des sites industriels sont nombreux à Strasbourg également ; Le canton d'Argovie concentre deux centrales nucléaires ; Le Rhin est une voie fluviale pour le transport de marchandises dangereuses.
Enjeux	Renforcer la surveillance et la coordination pour la sécurisation des sites à risques technologiques dans le territoire du Rhin Supérieur
Sources	Conférence franco-germano-suisse, Urbanisation et prévention des risques majeurs, 2010 S3PI, Les risques majeurs dans la région du Rhin Supérieur, 2014 Sites internet : • Dreal Grand-Est, • LUBW ; • Confédération suisse, le conseil fédéral

4.4.13 Patrimoine

Le Rhin supérieur dispose d'un patrimoine culturel très diversifié avec notamment la présence de neuf sites inscrits à l'UNESCO. Parmi ces neuf sites, il y a deux sites inscrits au patrimoine immatériel, cinq sites inscrits au patrimoine mondial, deux sites de réserve de biosphère et un site registre de la mémoire du monde³⁹.

³⁹ https://www.georhena.eu/sites/default/files/Cartes/04_2018_0249.pdf, visité le 22/09/2020

L'évaluation stratégique environnementale du Programme Opérationnel INTERREG V du Rhin supérieur mentionne également les paysages comme éléments du patrimoine culturel partagé :

- Le paysage de la Plaine rhénane, du Markgräfler Hügelland, du Piémont de la Forêt-Noire et de la montagne volcanique Kaiserstuhl : sites archéologiques, villes et prairies irriguées ;
- Le paysage des collines et des piémonts de la Forêt du Palatinat et des Vosges : vignobles et villages viticoles, villes possédant le label « Ville d'art et d'histoire » ;
- Le paysage de la forêt-Noire : races d'élevages typiques de la Forêt-Noire ; économie de flottage et de charbon de bois ainsi que présence de l'industrie du verre et de l'exploitation minière ;
- Le paysage des Vosges et de la Forêt du Palatinat : châteaux et ruines médiévaux, Mont-Odile et sites de pèlerinage ;
- Le paysage du Jura : extraction de minerai ;
- Le paysage du Plateau Suisse : sites palafittique préhistoriques autour des alpes, ville baroque de Soleure.

L'ensemble de ces paysages sont considérés en tant que patrimoine culturel par les traces laissées par l'homme au cours de l'histoire.

La région du Rhin supérieur possède la particularité d'être une zone transfrontalière pluri linguiste entre l'allemand et le français. En Alsace, l'allemand est une langue régionale sous ses deux formes, allemand standard et alsacien, alors que le français en Allemagne et dans les cantons du nord-ouest de la Suisse est langue du voisin⁴⁰.

La Stratégie 2030 pour la Région Métropolitaine Trinationale du Rhin Supérieur (RMT) souhaite donc promouvoir les échanges entre acteurs culturels, la connaissance mutuelle des voisins et faire du Rhin supérieur la vitrine d'un espace culturel commun.

Un fonds culturel transfrontalier a été mis en place le 1^{er} janvier 2020 par la Conférence franco-germano-suisse afin d'encourager la dimension transfrontalière des manifestations culturelles et leur rayonnement dans les pays voisins⁴¹.

Tableau 41. Caractéristiques essentielles de la thématique Patrimoine

Caractéristique	Patrimoine
État actuel	Diversité et richesse du patrimoine culturel du Rhin supérieur ; Sites inscrits à l'UNESCO ;
Pressions actuelles	Pluri-linguisme et difficultés à découvrir la culture des pays voisins ;
Risques	Perte de la diversité et de la richesse culturelle présente dans le Rhin supérieur ;
Tendances évolutives	Conservation et protection du patrimoine culturel ; Promotion de la culture transfrontalière ;
Localisation des pressions	Dans la région du Rhin supérieur ;
Sources	https://www.georhena.eu/sites/default/files/Cartes/04_2018_0249.pdf Conférence franco-germano-suisse, Stratégie 2030 RMT, 2019 Conférence franco-germano-suisse, communiqué de presse pour la mise en place des fonds culturels, 2020

4.4.14 Activités humaines

La région possède une économie très efficace, au-dessus de la moyenne européenne, avec un rendement de 44 600 euros par habitant contre 29 300 euros en moyenne pour l'UE28, 38 400 euros en Allemagne, et 33 400 euros en France. Cela s'explique par la présence de secteurs manufacturiers dont les plus importants sont la production automobile et la production biopharmaceutique. Ainsi, la Rhénanie-Palatinat est la région la plus spécialisée en biopharmacie en Europe avec 29 000 employés.

Les principaux secteurs économiques sont les suivants :

⁴⁰ Conférence franco-germano-suisse, Stratégie 2030 RMT, 2019

⁴¹ Conférence franco-germano-suisse, communiqué de presse pour la mise en place des fonds culturels, 2020

Tableau 42. Parts économiques des principaux secteurs dans le Rhin Supérieur

Secteur d'activité	Alsace	Nord-Ouest de la Suisse	Palatinat du Sud	Bade-Wurtemberg	Rhin Supérieur
Industrie et construction	27,2 %	31,8 %	42,4 %	33,4 %	31,8 %
Services	71,2 %	67,8 %	55,4 %	66,1 %	67,5 %
Agriculture, sylviculture, pêche	1,6 %	0,5 %	2,1 %	0,4%	0.7 %

Source : Conférence France-Germano-Suisse du Rhin Supérieur, *Rhin Supérieur : faits et chiffres*, 2018

Bien que l'agriculture ne représente qu'une faible part des revenus économiques du territoire, l'activité exploite 39% du territoire.

Le territoire du Rhin Supérieur est marqué par une forte activité autour de la recherche et de l'innovation avec plus de 160 universités et instituts de recherche⁴², mais également un ensemble développé de grandes entreprises et PME compétitives. Avec sept grandes universités et institutions d'enseignement Supérieur publiques (2 en France, 1 en Suisse et 4 en Allemagne), le territoire a accueilli 126 000 étudiants en 2016 : 53 000 en Alsace, 50 000 dans le Pays de Bade, 13 000 dans le Nord-Ouest de la Suisse et 10 000 dans le sud du Palatinat.

Le plan stratégique EUCOR 2019-2023 doit ainsi permettre de développer des actions et des coopérations pour quatre grandes priorités thématiques : Sciences et technologies quantiques, médecine personnalisée – médecine de précision, développement durable et identités européennes. Il doit également permettre de faciliter la coopération dans le domaine de la recherche.

La coopération transfrontalière est développée entre les trois pays, avec l'existence de 4 territoires Eurodistricts : PAMINA, Strasbourg-Ortenau, la région de Freiburg et l'Eurodistrict trinational de Bâle. Espaces frontaliers ont pour objectif d'organiser la coopération entre pays face à des besoins sociaux et économiques propre au territoire concerné.

L'un des projets importants dans la coopération transfrontalière est la fermeture du site de Fessenheim qui devra laisser place à des parcs économiques et d'innovation franco-allemands et un centre culturel franco-allemand Art'Rhena. Un projet pilote a déjà été identifié pour la transformation du site une zone transfrontalière durable⁴³.

En 2016, la région du Rhin Supérieur comptait 3,1 millions d'emploi, et 97 000 travailleurs se déplaçaient dans les pays limitrophes dont 60% venant d'Alsace et 39% du Pays de Bade. Entre 2006 et 2016, le nombre de travailleurs transfrontaliers entre la France et l'Allemagne a diminué de 9%. A l'inverse, le nombre de travailleurs traversant les frontières a augmenté de 9% de la France vers la Suisse et de 47% de l'Allemagne vers la Suisse.

⁴² INTERREG, Analyse de la zone de programmation, 2019

⁴³ INTERREG, Analyse de la zone de programmation, 2019

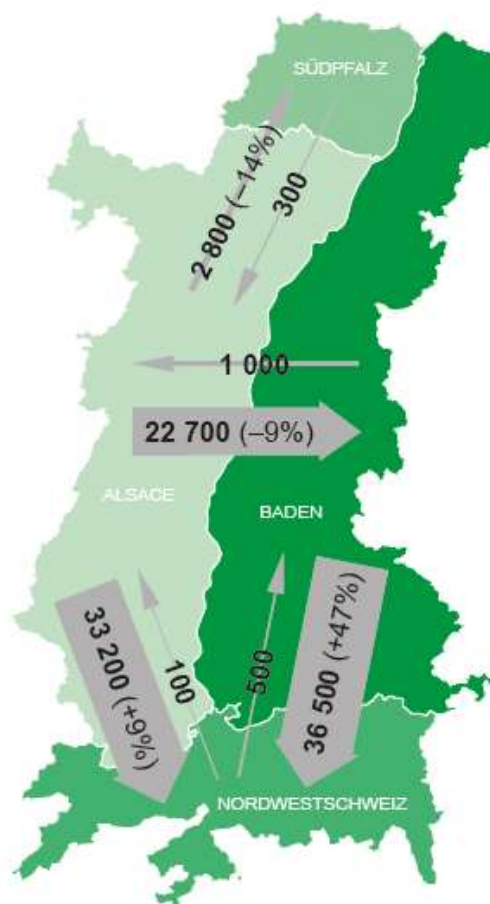


Figure 13. Travailleurs frontaliers en 2016 (évolution 2006-2016)

Source : Conférence France-Germano-Suisse du Rhin Supérieur, Rhin Supérieur : faits et chiffres, 2018

Néanmoins l'activité est inégale sur le territoire en 2016, puisque l'Alsace présente un taux de chômage de 10,8% tandis que le Nord-ouest de la Suisse 3,2% et le Bade-Wurtemberg 3,9%. Sur la totalité du Rhin Supérieur, 28,9% des chômeurs ont plus de 50 ans et 12,5% ont moins de 25 ans. Cependant, les régions allemandes présentent un nombre de chômeurs de plus de 50 ans Supérieur de 8 à 9% à l'Alsace et au nord-ouest de la Suisse.

Tableau 43. Caractéristiques essentielles de la thématique Activités humaines

Caractéristique	Activités humaines
État actuel	- Obstacles juridiques et administratifs ; - Situation socio-économique contrastée des sous-espaces nationaux de la région ; - Territoires d'innovation et d'importance économique au niveau de l'Europe ; - Des coopérations existent déjà dans de nombreux secteurs
Pressions actuelles	- Le taux de chômage augmente dans toutes les régions du Rhin Supérieur ; - Concentrations des emplois dans les grandes métropoles et les villes importantes ; - Différences juridiques et administratives. Des problèmes de gouvernance apparaissent à cause du nombre important de structures nationales et de coopération ; - Différences linguistiques et manque de compétences ne permettant pas aux français d'accéder aux emplois disponibles en Allemagne et en Suisse ; - L'avenir de la centrale nucléaire n'est pas clair ; - Complexité importante dans la gouvernance transfrontalière ; - Certaines zones rurales sont difficiles d'accès dans les zones à faibles potentiels démographiques rendant l'accès aux services plus difficiles.

Caractéristique	Activités humaines
Risques	Risque de surgouvernance avec un trop grand nombre d'institutions/réseaux frontaliers Fermeture et transformation du site de Fessenheim qui doit intégrer les institutions nationales dont les décisions doivent prendre en compte les régions à proximité du site.
Tendances évolutives	Augmentation des populations Développement des coopérations transfrontalières dans les différents secteurs d'activité notamment grâce à la stratégie RMT 2030 ; Développement de l'innovation et des industries.
Localisation des pressions	Les problèmes de coopération interviennent dans les organes décisionnels que ce soit au niveau de la région en France ou au niveau Fédéral en Allemagne. Les empris et la population sont principalement concentrés à proximité des frontières.
Enjeux	Faciliter la coopération transfrontalière
Sources	INTERREG, Analyse de la zone de programmation, 2019 Rhin Supérieur, Faits et chiffres 2018

4.4.15 Transports et mobilités

Transports et mobilités sur les routes

Le Rhin Supérieur est une zone de transit importante en Europe.

L'analyse de la mobilité dans le Rhin Supérieur ne permet pas d'identifier d'importantes disparités selon les différents territoires. Comme le montre le tableau suivant, l'accès au véhicule particulier semble équivalent pour les différents territoires sauf le Sud du Palatinat qui dispose d'un nombre plus important de véhicules pour 1000 habitants que le reste du Rhin Supérieur.

Tableau 44. Part de véhicules automobiles total dans le Rhin Supérieur en 2017

Transports	Alsace	Nord-ouest de la Suisse	Sud du Palatinat	Pays de Bade	Rhin Supérieur
Nombre véhicules automobiles en 2017	1 192 627	1 043 785	221 240	1 737 698	4 195 350
Voitures particulières pour 1000 habitants	526	541	628	565	548

Source : Conférence franco-germano-suisse, 2018

Le flux de frontaliers entre les différents pays est très important. Les frontières nationales sont traversées 210 000 fois par jours⁴⁴. Ce sont environ 97 000 travailleurs qui se sont déplacés dans les pays limitrophes en 2016 dont 60% venant d'Alsace et 39% du Pays de Bade. Entre 2006 et 2016, le nombre de travailleurs transfrontaliers entre la France et l'Allemagne a diminué de 9%. A l'inverse, le nombre de travailleurs traversant les frontières a augmenté de 9% de la France vers la Suisse et de 47% de l'Allemagne vers la Suisse.

Afin de permettre les déplacements, différents moyens de transports sont disponibles :

Tableau 45. Moyens de transports dans le Rhin Supérieur

Type de transport	Nombre
Bus transfrontaliers	15 lignes de bus (2018)
Lignes de tramway transfrontalières	3 lignes (2018)
Pistes cyclables européennes	3 voies EuroVelo (2019)
Franchissements des frontières	>80 points de franchissement dans le Rhin Supérieur (2017)

⁴⁴ <https://www.eurodistrictbasel.eu/fr/notre-region/les-transport-dans-l-agglomeration-trinationale.html>, visité le 18/09/2020

Les lignes de bus transfrontalières sont complétées par un réseau important de grandes -lignes de bus qui connecte différentes zones intra-Rhin Supérieur mais qui communique également avec l'extérieur du territoire. Un nombre important d'aires de covoiturage est présent dans le Rhin Supérieur. Celles-ci sont majoritairement présentes en Alsace et les principales concentrations des aires alsaciennes sont à la frontière avec la Rhénanie-Palatinat et la frontière Suisse (carte en annexe).

Le territoire du Rhin Supérieur dispose de quatre des neuf corridors de Réseau Trans-Européen de Transport (RTE-T) pour le transport de marchandises et de passagers. Le Rhin Supérieur dispose de liaisons de transports plus fonctionnelles que la moyenne européenne puisque les infrastructures connectent les grands centres dans le territoire mais également avec l'extérieur.



Figure 14. Réseau RTE-T dans le Rhin Supérieur

Source : Conférence-franco-germano-suisse, 2018

Transport ferroviaire dans le Rhin Supérieur

Les zones d'interfaces entre les trois pays frontaliers sont les trois régions frontalières en Europe possédant la plus forte proportion de population ayant accès aux services ferroviaires transfrontaliers avec la Suisse en tête et la région franco-allemande ensuite. Cependant, le nombre de traversées ferroviaires reste proche de la moyenne européenne. Ainsi, une étude pour la DG REGIO sur les liaisons ferroviaires transfrontalières existantes et manquantes identifie 48 projets de traversées potentiellement bénéfiques.

Les différentes villes principales sont connectées entre elles et avec l'extérieur via un total de 7 lignes grandes vitesses permettant des connexions entre Paris, Freiburg, Munich, Zurich, Bruxelles, Coire et Francfort.

Transport fluvial sur le Rhin

Le Rhin Supérieur profite de la présence de 11 ports le long du Rhin dont le trafic de marchandises en 2018 atteignait environ 33 276 000 tonnes de marchandises. Les cinq plus gros ports en termes de trafic sont les ports de Strasbourg (Fr) avec 7 561 008 T, de Karlsruhe (Rhénanie-Palatinat) avec 6 692 000 T, de Schweizerische Rheinhäfen (Bâle-Ville) avec 5 897 000 T, de Mulhouse-Rhin (Fr) avec 4 895 000 T et de Kehl (BW) avec 4 065 000 T.

Ils bénéficiaient ainsi de 87% du trafic du Rhin Supérieur à eux cinq en 2018⁴⁵. En 2018, 22 400 bateaux de marchandises ont emprunté les écluses de Gambshein⁴⁶ (entre Strasbourg et Karlsruhe) montrant ainsi la circulation importante sur le Rhin, notamment dans le Rhin Supérieur. La Commission centrale pour la Navigation du Rhin gère les questions stratégiques relatives à la navigation sur le Rhin et les états qui y sont liés⁴⁷.

Le Rhin représente une voie de transport par la navigation intérieure particulièrement importante puisque deux tiers des volumes transportés par navigation intérieure en Europe sont transportés sur le Rhin. En effet, en plus d'une voie fluviale particulièrement favorable au transport, le Rhin est entouré par un réseau dense de voies ferroviaires et routières. Les ports rhénans transportent ainsi 50 Mt de marchandises issues des filières industrielles et agro-alimentaires soit ¼ du trafic rhénan⁴⁸.

Les ports du Rhin Supérieur se sont associés dans le projet RTE-T Upper Rhine entre 2012 et 2014 pour développer une stratégie multimodale commune en termes d'infrastructures, de services et d'organisation. Ce projet a permis la réalisation d'une étude qui a estimé une augmentation de 13% des flux à l'horizon 2025, notamment lié à la croissance de la filière conteneur. L'étude estime également une augmentation de 12% à 14% de trafics par le fleuve entre 2010 et 2035.

En 2019, le transport de marchandises sur le Rhin traditionnel a augmenté de 6,4% par rapport à 2018, mais 6,4% de moins qu'en 2017. L'année 2018 avait vu une période de basses eaux et des conditions économiques n'ayant pas été favorables au transport de marchandises par voies fluviales. En 2019, seuls les transports de sables, pierres, graviers et de produits pétroliers ont augmenté par rapport aux années précédentes (+20% par rapport à 2018 et +3% par rapport à 2017 pour les produits pétroliers et +12% par rapport à 2017 pour les sables, pierres et graviers).

Le transport de charbon a diminué de 20% par rapport à 2017 et de 5% par rapport à 2018. Le transport de minerai de fer a diminué de 15% par rapport à 2017 et de 7% par rapport à 2018. Ces baisses sont principalement dues à la baisse de production d'acier et le retrait progressif du charbon du secteur de l'énergie en Allemagne. Le transport de produits agricoles a augmenté par rapport à 2018 (il reste cependant inférieur à 2017) mais la tendance était à la diminution suite notamment aux mauvaises récoltes de 2016 qui ont impacté l'année 2016 et 2017 pour le transport de ces marchandises⁴⁹.

Le transport de produits chimiques, de produits alimentaires et agricoles, ainsi que le transport de conteneurs ont augmenté par rapport à 2018 mais restent en dessous des valeurs de 2017.

Le volume de transport sur le Rhin supérieur a diminué de 0,2% entre 2017 et 2019 mais il a augmenté de 17,6% entre 2018 et 2019⁵⁰.

Accessibilité des centres urbains

L'accessibilité aux centres urbains de plus de 50 000 habitants a été fortement facilitée dans le Rhin Supérieur comme le montre la carte ci-dessous, en effet, il faut en moyenne 30 minutes pour rejoindre le prochain centre urbain de plus de 50 000 habitants connectés directement avec la ville de départ. Les zones périphériques des territoires semblent cependant avoir une accessibilité beaucoup plus faible.

⁴⁵Conférence franco-germano-suisse, Faits et chiffres, 2018

⁴⁶<https://www.vnf.fr/vnf/chiffres-cles-fret-strasbourg/>, visité le 18/09/2020

⁴⁷ INTERREG Rhin Supérieur, Analyse de la zone de programmation, 2019

⁴⁸ Upper Rhine Ports, Rapport de synthèse de la démarche du projet « UPPER Rhine, a connector corridor », 2014

⁴⁹ DREAL Grand-Est, Territoire rhénan : Transport fluvial, fiche n°12, 2019

⁵⁰ CCRN, Rapport annuel 2020 : La navigation intérieure Européenne, 2020

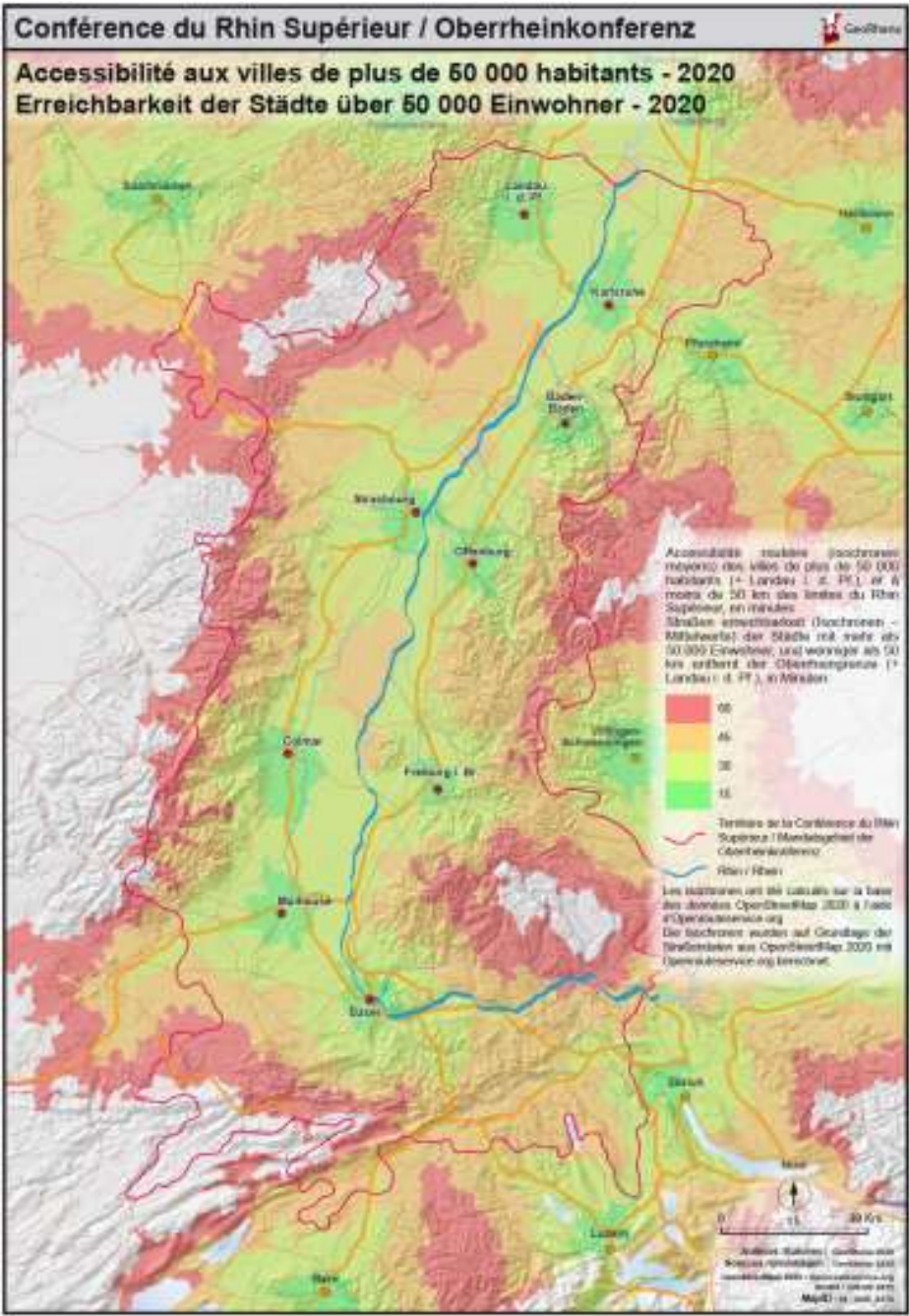


Figure 15. Accessibilité aux villes de plus de 50 000 habitants dans le Rhin Supérieur en 2020
Source : GeoRhena, 2020

Un cadre d'orientation de la politique des transports dans le Rhin Supérieur a été adopté en 2015 pour améliorer la mobilité de toutes les couches de la population et de l'économie ainsi que pour réduire les besoins de transit dans le Rhin Supérieur.

Tableau 46. Caractéristiques essentielles de la thématique Transports et mobilités

Caractéristiques	Transports et mobilités
État actuel	Baisse des flux de travailleurs frontaliers de la France vers l'Allemagne mais augmentation des flux frontaliers de la France et de l'Allemagne vers la Suisse Coopération existante dans le domaine des transports transfrontaliers ; Stratégie RMT 2030 pour promouvoir une mobilité durable et innovante ;
Pressions actuelles	Besoin d'amélioration des liaisons locales/régionales de transport

Caractéristiques	Transports et mobilités
Risques	Engorgement des réseaux avec l'augmentation des populations
Tendances évolutives	Aménagement des liaisons de transports dont les transports ferroviaires transfrontaliers Augmentation des flux transfrontaliers
Localisation des pressions	Les pressions sont principalement localisées sur les réseaux annexes de transport (niveau local)
Enjeux	Promouvoir l'utilisation des transports durables et de la mobilité douce
Sources	https://www.eurodistrictbasel.eu/fr/notre-region/les-transport-dans-l-agglomeration-trinationale.html https://www.vnf.fr/vnf/chiffres-cles-fret-strasbourg/ Conférence franco-germano-suisse, Faits et chiffres, 2018 INTERREG Rhin Supérieur, Analyse de la zone de programmation, 2019

4.4.16 Santé

La santé dans le Rhin Supérieur

L'accès à la santé n'est pas identique sur tout le territoire du Rhin Supérieur.

En effet, l'accès aux établissements de soins publics et privés n'est pas égal selon les différents territoires du Rhin Supérieur.

Tableau 47. Accès aux services hospitaliers dans le Rhin Supérieur

Territoires du Rhin Supérieur	Nombre d'établissements	Superficie du territoire (km ²)	Nombre établissements/ 100 km ²	Population	Population /établissement	Nombre médecins hospitaliers /100 000 habitants
Alsace	102	8 280	1,23	1 879 265	18 424	249
Nord-ouest de la Suisse	55	3 588	1,53	1 484 719	26 995	326
Sud du Palatinat	4	1 512	0,26	308 318	77 080	104
Pays de Bade	48	8 147	0.59	2 504 563	52 178	204
Total	209	21 526	0,97	6 176 865	29 554	242

Source : Conférence franco-germano-suisse, 2018

Il est important de noter que les chiffres du nombre d'établissements de soins publics et privés datent de 2018 et ceux de la population de 2016. Cela signifie donc que les chiffres des populations ont probablement augmenté entre 2016 et 2018, et que les valeurs obtenues pour la population par établissement doivent être légèrement revues à la baisse. Grâce au tableau précédent, on peut observer que l'accès aux établissements est fortement moins élevé en Allemagne qu'en France ou en Suisse.

Cependant, malgré une forte disparité sur le nombre d'établissement et la population pour un établissement, on remarque peu de différences sur le nombre de médecins hospitaliers pour 100 000 habitants. Les valeurs extrêmes sont de 104 pour la valeur basse, pour le sud du Palatinat, et de 326 pour la valeur haute concernant le nord-ouest de la suisse.

Si on analyse le nombre de médecins établis (médecins généralistes libéraux, médecins spécialistes libéraux, chirurgiens-dentistes et pharmacies) pour 100 000 habitants par différents territoires, on observe peu de différences : Alsace (318), Sud Palatinat (212), Pays de Bade (267) et nord-ouest de la suisse (280). La moyenne du Rhin Supérieur est-elle de 283 médecins pour 100 000 habitants.

Une analyse du manque de personnels qualifiés dans le secteur de la santé de 2015 pointait l'importance du manque côté allemand⁵¹. Les projections montrent également une augmentation de ces manques pour 2030.

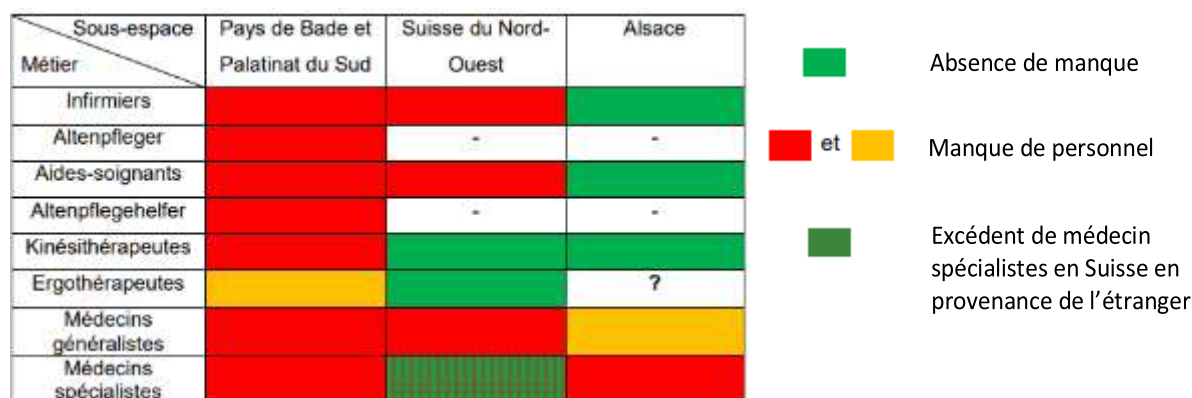


Figure 16. Projection sur le manque de personnels dans le secteur de la santé selon les sous-espaces du Rhin Supérieur en 2030

Source : Conférence franco-germano-suisse, 2015

En France la Sécurité sociale (assurance maladie, caisse de retraite, caisse d'allocations familiales et assurance d'incapacité du travail) couvre tous les risques sociaux. La sécurité sociale est financée par les charges sociales calculées en fonction des revenus, des impôts et des subventions du gouvernement.

L'Allemagne possède un nombre élevé de caisses d'assurance maladie (118) avec un nombre important d'acteurs (caisses d'assurance maladie, les Kassernärztliche Vereinigungen, les conseils de l'ordre des médecins et les fédérations hospitalières). L'Allemagne dispose également d'un système d'assurance privée qui existe en tant que système propre. Le financement de l'assurance maladie légale allemande s'effectue surtout par le biais de cotisations proportionnelles aux revenus, assurées par moitié par les employeurs et par moitié par les employés.

La Suisse dispose de deux systèmes d'assurance maladie financés par des cotisations d'affiliés et laissant une charge de frais médicaux important au soin du patient. Les cotisations sont proportionnelles aux revenus et payées à 100% par les assurés. Un fort choix d'assureur maladie est disponible (65) et toute personne présente sur le territoire depuis plus de 3 mois à l'obligation de s'assurer⁵².

La coopération pour la santé dans le Rhin Supérieur

Une convention de coopération transfrontalière relative à l'aide médicale urgente a été signée entre l'Alsace et la Rhénanie-Palatinat en 2009 afin d'organiser « le fonctionnement d'une réciprocité et d'une complémentarité entre la région Alsace et le Land Rhénanie-Palatinat en matière de soins médicaux d'urgence dans le cadre des interventions primaires ».

Des recommandations pour les années 2017 à 2027 ont également été émises afin de renforcer la promotion de la santé dans le Rhin Supérieur et pour contribuer aux objectifs suivants⁵³ :

- Stimuler les échanges entre régions pour le partage d'expériences et les connaissances sur la promotion de la santé et la prévention ;
- Améliorer les collaborations dans le domaine de la promotion de la santé et la prévention ;
- Favoriser la mise en œuvre de projets communs pour la promotion de la santé et la prévention.

Afin d'optimiser la coopération transfrontalière et d'encourager les projets de coopération dans la santé, un centre de compétence nommé TRISAN a été mis en place.

⁵¹ Conférence franco-germano-suisse, Etude sur le manque de personnel qualifié dans le secteur de la santé, 2015

⁵² Euro Institut, Rapport de l'atelier « Santé sans frontières », 2016

⁵³ Conférence franco-germano-suisse, Recommandations pour les années 2017 à 2027 en vue de renforcer la promotion de la santé dans la région du Rhin Supérieur, 2017

Une étude menée par TRISAN entre 2018 et 2019 a montré qu'en cas d'évènements de grandes ampleurs, les capacités hospitalières sont vite épuisées et que les capacités sont de plus en plus limitées en termes de nombre. TRISAN met donc en avant l'intérêt d'apport des ressources des pays voisins en cas d'évènement de grande ampleur⁵⁴.

Depuis 2007, le projet GRÜZ permet la coopération transfrontalière entre l'Allemagne et la Suisse en offrant la possibilité de se faire soigner en établissement dans la zone frontalière limitrophe de Bâle/Lörrach.

Depuis 2019, un projet INTERREG coordonné par l'Eurodistrict PAMINA développe l'offre de soin de santé à proximité de son territoire en simplifiant la prise en charge des soins de santé pour les caisses d'assurance maladie et améliore la coopération inter-hospitalière entre les établissements publics de Wissembourg en France et de Bad Bergzabern en Allemagne. Le projet permet également d'améliorer l'attractivité du territoire pour les médecins et assure la cohérence des différentes actions de développement des soins transfrontaliers.

Tableau 48. Caractéristiques essentielles de la thématique Santé

Caractéristiques	Santé
État actuel	L'Allemagne et à la Suisse sont en manque de personnel de santé selon les domaines médicaux ; Systèmes de santé très différents ;
Pressions actuelles	Accès aux soins inégal dans le Rhin Supérieur ; Politique de santé différente entre les trois pays transfrontaliers ;
Risques	Manque de personnels de santé dans les territoires ; Augmentation des inégalités pour l'accès à la santé ;
Tendances évolutives	Le manque de personnel dans le secteur de la santé devrait s'aggraver en 2030 que ce soit pour les ergothérapeutes, les infirmiers, les aides-soignants, les médecins généralistes et les médecins spécialistes en Allemagne, les infirmiers et médecins en Suisse ;
Localisation des pressions	Manque de personnel et d'accès aux soins en Allemagne ; Système de « sécurité sociale » moins avantageux pour les assurés en Suisse ;
Enjeux	Améliorer et faciliter l'accès à la santé et aux soins dans le territoire du Rhin Supérieur https://www.trisan.org/fr/boite-a-outils/catalogue-de-projets/
Sources	TRISAN, Etude sur la coopération en matière d'aide médicale urgente en cas d'évènement de grande ampleur dans le Rhin Supérieur, 2019 ; Euro Institut, Rapport de l'atelier « Santé sans frontières », 2016 Conférence franco-germano-suisse, Recommandations pour les années 2017 à 2027 en vue de renforcer la promotion de la santé dans la région du Rhin Supérieur, 2017 Conférence franco-germano-suisse, Etude sur le manque de personnel qualifié dans le secteur de la santé, 2015

⁵⁴ TRISAN, Etude sur la coopération en matière d'aide médicale urgente en cas d'évènement de grande ampleur dans le Rhin Supérieur, 2019

4.5 Synthèse des enjeux environnementaux

Le tableau suivant synthétise les enjeux des différentes thématiques étudiées.

Tableau 49. Synthèse des enjeux environnementaux et priorisation

Thématiques environnementales	Priorité	Enjeux
Ressources en eau	1	Améliorer la qualité de l'eau pour atteindre les objectifs de la DCE
	1	Gérer la ressource en eau de manière durable
Sol-sous-sol et prélèvement des ressources	1	Promouvoir une exploitation durable des matériaux
	1	Promouvoir de nouvelles pratiques agricoles durables
Énergie et Gaz à Effet de Serre	1	Poursuivre le développement et la mise en place de mesures en faveur des EnR afin d'atteindre les différents objectifs fixés.
Changement climatique	1	Diminuer la vulnérabilité de la région face au changement climatique
Nuisances	2	Réduction des nuisances sonores
Qualité de l'air	1	Mieux comprendre l'origine des polluants de l'air, d'un point de vue géographique, sectoriel et énergétique. Trouver des solutions pour diminuer ces pollutions et l'exposition des population
Habitats corridors écologiques et biodiversité	1	Freiner la perte de biodiversité par la mise en œuvre de protections des espèces et des habitats ;
	1	Assurer un contrôle des espèces exotiques envahissantes ;
	1	Améliorer la prise en compte des corridors écologiques dans les projets d'aménagement ;
Paysages	2	Promouvoir des pratiques durables pour conserver les paysages
Occupation de l'espace	1	Diminuer la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par l'urbanisation
Déchets	1	Sensibilisation à l'utilisation raisonnée des ressources que constituent le sol, les matières premières et l'énergie
Risques naturels	1	Améliorer les connaissances sur les aléas ainsi que les actions de prévention, d'alertes.
	1	Poursuivre les actions de renaturation des zones de rétention de crues.
Risques technologiques	2	Renforcer la surveillance et la coordination pour la sécurisation des sites à risques technologique dans le territoire du Rhin Supérieur
Activité humaine	1	Faciliter la coopération transfrontalière
Transports et mobilités	1	Promouvoir l'utilisation des transports durables et de la mobilité douce
Santé	1	Améliorer et faciliter l'accès à la santé et aux soins dans le territoire du Rhin supérieur

4.6 Évolution probable de l'environnement sans mise en œuvre du programme opérationnel

Le scénario « au fil de l'eau » donne une représentation de l'évolution de l'environnement si le Programme opérationnel ici évalué n'était pas mis en œuvre pour gérer son développement. Il s'agit donc ici de reprendre les tendances évolutives actuelles sur lesquelles le PO INTERREG VI Rhin Supérieur est censé influencer directement.

Ces tendances évolutives sont synthétisées dans le tableau ci-dessous qui présente également les impacts environnementaux potentiels.

Tableau 50. Synthèse du scénario « au fil de l'eau »

Tendances évolutives		Impacts environnementaux pressentis sans PO INTERREG VI	
Ressource en eau			
Augmentation des suivis transfrontaliers	+	Meilleure coordination de la surveillance de la qualité et de la quantité de l'eau notamment de la nappe rhénane	
Maintien de la qualité des masses d'eaux souterraines et superficielles à un niveau moyen	-	Stagnation de l'état écologique et chimique à un niveau général moyen et médiocre à certains endroits	
Tendance à la redynamisation et la renaturalisation des cours d'eau	+	Amélioration de la qualité écologique des cours d'eau	
Sol, sous-sol et prélèvement des ressources			
Diminution de l'exploitation et de la production de minéraux	+	Diminution de l'impact du prélèvement de matériaux sur l'environnement : destruction des sols et destruction des berges	
Augmentation du recyclage et de la remise en état des carrières	+	Restauration des surfaces impactées par les activités d'extraction	
Maintien de la pollution par les nitrates et les pesticides	-	Dégradation de la qualité des sols, des sous-sols et des masses d'eau superficielles et souterraines	
Energie et GES			
Le développement des énergies renouvelables va se poursuivre	+	Diminution des émissions de GES liées notamment à la consommation d'énergies fossiles	
Diminution des émissions de GES	+	Amélioration de la qualité de l'air	
Changement climatique			
Incertitudes quant à l'évolution des précipitations annuelles	+/-	Manque de visibilité pour anticiper l'évolution des précipitations	
Evolution à la hausse de la température annuelle dans un futur proche quel que soit le scénario	-	Augmentation des phénomènes de vague de chaleur, de sécheresse et des feux de forêt	
Augmentation des précipitations extrêmes	-	Augmentation des phénomènes de crues et des phénomènes d'érosion des berges	
Augmentation de journées estivales et de nuits tropicales	-	Augmentation des vagues de chaleurs et impacts sur la santé humaine	
Nuisances (sonores)			
Augmentation du trafic routier et aérien	-	Augmentation des émissions de GES et des impacts des nuisances sonores sur la santé	

Tendances évolutives		Impacts environnementaux pressentis sans PO INTERREG VI
Meilleure prise en compte de la pollution sonore	+	Réduction des impacts sur la santé et le cadre de vie
Qualité de l'air		
L'amélioration du parc des véhicules, des installations de combustion, les nouvelles réglementations thermiques d'isolation des bâtiments et le durcissement des normes d'émissions fixées par les directives européennes, accompagnées de politiques locales devraient porter leurs fruits en matière de diminution des émissions (NO2, PM10)	+	Baisse des émissions de GES et de la consommation des énergies
La pollution à l'ozone risque d'être plus lente à résorber	-	Impacts sur la santé des populations avec des risques de problèmes respiratoires et pulmonaires.
Habitats, corridors écologiques et biodiversité		
Augmentation des mesures réglementaires visant la protection des habitats et des espèces	+	Amélioration de la protection des espèces et des habitats pour une diminution des atteintes à la biodiversité et des pressions
Sensibilisation croissante concernant l'importance des corridors et des continuités écologiques avec sa prise en compte sur les documents d'urbanisme et aménagement du territoire	+	Amélioration de la prise en compte des corridors et de la restauration écologique dans les projets d'aménagement du territoire
Banalisation des espaces naturels due à la fragmentation des corridors, à la progression des espèces exotiques envahissantes et à la perte de biodiversité	-	Perte de diversité des habitats, de la faune, de la flore et des paysages
Perte d'habitats naturels liée à l'urbanisation et à l'intensification agricole (ex. régression des prairies par la mise en culture).	-	Régression des surfaces d'espaces naturels et diminution des habitats pour la biodiversité
Expansion géographique de nombreuses espèces envahissantes	-	Disparition progressive des espèces de faune et de flore locales qui ne peuvent pas s'adapter suffisamment rapidement
Régression des espèces associées aux habitats en régression (ex. espèces prairiales)	-	Perte de biodiversité dans les territoires
Paysages		
Disparition du petit patrimoine rural et abandon du bâti traditionnel	-	Perte d'aménités
Perte de diversité et d'hétérogénéité des paysages.		
Évolution des pratiques agricole : abandon des prairies, agrandissement de la maille parcellaire et intensification	-	Diminution de la diversité des habitats, épuisement des sols, augmentation de la pollution des sols et régression des corridors écologiques.
Occupation de l'espace		
Urbanisation de la plaine Rhénane	-	Perte d'espaces naturelles et de zones agricoles
Déchets		
Les taux de recyclage fixés par les différentes stratégies nationales sont quasiment atteints ou en mesure d'être atteints	+	Baisse des impacts par les déchets produits et diminution de l'utilisation des ressources
Risques naturels		

Tendances évolutives		Impacts environnementaux pressentis sans PO INTERREG VI
Hausse de la température de l'air (+1 à 2°C) avec augmentation des périodes estivales sèches, et diminution des pluies estivales notamment dans la Forêt-Noire, le Jura et les Vosges entraînant une augmentation des feux de forêts	-	Destruction de plusieurs hectares de forêts et impacts sur la santé des populations
Augmentation des précipitations hivernales de 5 à 20% dans la région du Rhin supérieur et donc augmentation des risques d'inondations en amont de Bâle et dans la plaine du Rhin	-	Impacts importants sur la santé humaine et sur la qualité des cours d'eau lors des phénomènes d'inondation
Renaturation des zones de rétention des crues pour prévenir les inondations	+	Diminution des risques de crues
Risques technologiques		
Fermeture progressive des centrales nucléaires d'ici 2050	+	Diminution des risques liés aux centrales nucléaires pour les populations
Meilleure coordination dans la gestion du risque et des accidents entre les différents pays frontaliers	+	Augmentation de la réactivité en cas d'accident majeurs. Les ressources des états voisins peuvent être mobilisé diminuant la vulnérabilité des populations.
Concentration des populations dans les centres urbains et augmentation des impacts sur les populations en cas d'accident	-	Augmentation de la proportion de population touchée en cas d'accidents
Patrimoine culturel		
Conservation et protection du patrimoine culturel	+	Sauvegarde de la richesse du patrimoine culturel
Promotion de la culture transfrontalière	+	Développement de la culture au-delà des frontières
Activité humaine		
Augmentation des populations	-	Augmentation des pressions sur l'environnement : artificialisation de sols, épuisement des ressources, grignotage des milieux naturels, émissions des GES, consommation d'énergie, etc...
Développement des coopérations transfrontalières dans les différents secteurs d'activité notamment grâce à la stratégie RMT 2030		
Développement de l'innovation et des industries	-	Augmentation des pollutions industriels et de la production de déchets
Transports et mobilités		
Aménagement des liaisons de transports dont les transports ferroviaires transfrontaliers	-	Augmentation des émissions de GES et de la consommation d'énergies
Augmentation des flux transfrontaliers		
Santé		
Le manque de personnel dans le secteur de la santé devrait s'aggraver en 2030	-	Impacts sur la santé des population

5 PROCESSUS D'ÉLABORATION DU PROGRAMME OPERATIONNEL ET CHOIX EFFECTUES AU REGARD DES ENJEUX ET DU CONTEXTE

5.1 Contenu réglementaire du programme INTERREG

Le règlement du Parlement Européen de mai 2018 fixe le contenu du programme INTERREG comme suit :

« Chaque programme INTERREG établit :

- a) la zone couverte par le programme (comprenant une carte de celle-ci sous la forme d'un document distinct) ;
- b) un résumé des principaux défis communs, en tenant compte des éléments suivants :
 - i) Les disparités économiques, sociales et territoriales ;
 - ii) Les besoins communs en matière d'investissements et la complémentarité avec d'autres formes de soutien ;
 - iii) Les enseignements tirés de l'expérience passée ;
- iv) les stratégies macro-régionales et les stratégies relatives aux bassins maritimes lorsque la zone du programme est couverte entièrement ou partiellement par une ou plusieurs stratégies ;
- c) une justification des objectifs stratégiques et des objectifs spécifiques à INTERREG retenus, des priorités correspondantes, des objectifs spécifiques et des formes de soutien, remédiant, le cas échéant, aux chaînons manquants dans l'infrastructure transfrontalière ;
- d) pour chaque priorité, sauf pour l'assistance technique, les objectifs spécifiques ;
- e) pour chaque objectif spécifique :
 - i) Les types d'actions correspondants, y compris une liste des opérations d'importance stratégique prévues, et leur contribution attendue à la réalisation de ces objectifs spécifiques ainsi qu'aux stratégies macro-régionales et aux stratégies relatives aux bassins maritimes, le cas échéant ;
 - ii) Les indicateurs de réalisation et les indicateurs de résultat avec les valeurs intermédiaires et les valeurs cibles correspondantes ;
 - iii) Les principaux groupes cibles ;
 - iv) Les territoires spécifiques ciblés, y compris le recours prévu aux investissements territoriaux intégrés, au développement local mené par les acteurs locaux ou à d'autres outils territoriaux ;
 - v) L'utilisation prévue d'instruments financiers ;
 - vi) Une ventilation indicative des ressources programmées par type d'intervention. »

5.2 Processus d'élaboration du PO INTERREG VI Rhin supérieur pour la période 2021-2027

La Commission européenne (CE) a publié au mois de mai 2018 sa proposition de cadre financier pluriannuel pour la période 2021-2027 et sa proposition relative au paquet législatif pour la mise en œuvre de la politique de cohésion de l'Union européenne (UE) pour cette même période. Ces deux propositions révèlent la volonté de la CE de poursuivre la politique de cohésion de l'UE dans la période indiquée. L'un des objectifs que l'UE souhaite réaliser dans le cadre de sa politique de cohésion consiste en l'encouragement de la coopération territoriale européenne (CTE) et notamment de la coopération transfrontalière. La mise en œuvre de la politique de cohésion se fera, à l'avenir aussi, dans le cadre de programmes individuels pour les différentes régions de l'UE. Ces programmes reposent sur des programmes opérationnels (PO) élaborés par les partenaires des programmes ainsi que sur l'approbation de ces programmes opérationnels par la CE avant leur démarrage.

Les partenaires du programme actuel INTERREG V Rhin supérieur 2014-2020, destiné au soutien de la coopération transfrontalière franco-germano-suisse, ont manifesté leur volonté de participer, à l'avenir aussi, à la politique de cohésion de l'UE et à l'objectif CTE. Par conséquent, les travaux d'élaboration d'un PO pour un futur programme

INTERREG Rhin supérieur 2021-2027 ont été amorcés au courant de l'année 2018. Un Groupe ad hoc 2020+, en charge d'accompagner le Secrétariat conjoint et l'Autorité de gestion dans les travaux préparatoires de la prochaine période de programmation, a été créé et une feuille de route précisant les différentes étapes pour la mise en œuvre du prochain programme opérationnel et la préparation de la prochaine période de programmation a été mise en œuvre. Sur la base d'une analyse des potentiels de coopération présents dans le Rhin supérieur et des objectifs spécifiques proposés par la Commission européenne, des orientations stratégiques ont été approuvées par le Comité de suivi et mises en suite en consultation publique en octobre 2019. Cette phase d'analyse avait vocation à préparer la phase d'élaboration de la logique d'intervention qui a commencé au printemps 2020.

Le calendrier global d'élaboration du PO fut le suivant :

- Mai 2018 : Publication de la proposition de cadre financier pluriannuel et de cadre réglementaire pour la période 2021-2027 ;
- Janvier-août 2019 : définition des orientations stratégiques ;
- Septembre 2019 : adoption des orientations stratégiques par le Comité de suivi du programme ;
- Automne 2019 : 1ère phase de consultation publique en ligne : plus de 150 contributions ont éclairé le choix des thématiques ;
- Juin-automne 2020 : Adoption de la logique d'intervention par le Comité de suivi
- Été 2020 : rédaction de la 1ère version de la logique d'intervention après remarques des partenaires du programme ;
- Septembre 2020 : réunion de cadrage avec les Autorités environnementales des 3 pays ;
- Fin septembre 2020 : adoption de la 1ère version du programme opérationnel (PO) par le Comité de suivi
- Novembre 2020-début 2021 : seconde phase de consultation publique en ligne ;
- Fin 2020 : avis des Autorités environnementales ;
- Janvier-février 2021 : 2ème version du PO adoptée par le Comité de suivi ;
- Avril-mai 2021 : 3ème version du PO adoptée par le Comité de suivi ;
- Juin 2021 : dépôt du PO auprès de la Commission européenne
- Fin 2021 : adoption du PO par la Commission européenne ;
- Printemps 2022 : sélection des premiers projets.

5.3 Choix du scénario retenu

D'après la note relative à la logique d'intervention du futur programme, adoptée par le Comité de suivi du programme en juin 2020, le choix du scénario retenu s'est effectué comme suit :

« Sur la base des potentiels de coopération recensés depuis janvier 2019, y compris lors de la consultation publique, et de l'analyse menée pour les orientations stratégiques, trois approches différentes ont été initialement proposées au Groupe ad hoc 2020+ et au Groupe de travail :

- Un scénario avec 6 priorités traduisant une approche exhaustive où la totalité des OP55 et la quasi-totalité des OS56 étaient pris en compte ;
- Un scénario avec 4 priorités traduisant une approche concentrée où l'intervention du prochain programme est limitée à un nombre restreint d'OP et d'OS ;
- Un scénario avec 5 priorités traduisant une approche à mi-chemin. [...]

Le Groupe ad hoc 2020+ et le Groupe de travail ont donné leur préférence au scénario à mi-chemin consistant à choisir 5 OP parmi les 6 proposés par la Commission européenne. Cette approche a été validée par le Comité de suivi et a notamment pour avantage de ne pas limiter l'intervention du programme sans pour autant disperser les fonds et laissant ainsi la possibilité, dans une certaine mesure, de financer des projets d'une envergure financière

⁵⁵ Orientations politiques

⁵⁶ Orientations spécifiques

importante. En termes de gestion et de suivi administratif, le fait de n'avoir que 5 priorités enlève de la complexité. »

Les priorités et objectifs spécifiques du programme INTERREG qui ont finalement été retenus sont les suivants :

- A Vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition écologique et énergétique dans le Rhin supérieur ;
 - A.1 Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes**
 - A.2 Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local**
 - A.3 Améliorer la biodiversité, renforcer les trames vertes, lutter contre la pollution**
- B Vers une région transfrontalière plus connectée et plus verte : développer et améliorer la mobilité dans le Rhin supérieur ;
 - B.1 Mettre en place une mobilité durable, intelligente, intermodale et résiliente face aux facteurs climatiques aux niveaux national, régional et local, notamment en améliorant l'accès au RTE-T et la mobilité transfrontalière**
 - B.2 Développer un RTE-T durable, intelligent, sûr, intermodal et résilient face aux facteurs climatiques**
- C Vers une région transfrontalière plus sociale : faire du Rhin supérieur une région intégrée et inclusive en matière d'emploi, d'éducation, de formation et de santé ;
 - C.1 Améliorer l'efficacité des marchés du travail et l'accès à un emploi de qualité par-delà les frontières**
 - C.2 Améliorer l'accès à l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie et la qualité de ces derniers par-delà les frontières en vue d'augmenter leurs niveaux en matière d'instruction et de compétences reconnus par-delà les frontières**
 - C.3 Améliorer l'accessibilité, l'efficacité et la résilience des systèmes de soins de santé et des soins de longue durée par-delà les frontières**
 - C.4 Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale**
- D Vers une région transfrontalière plus intelligente : faire du Rhin supérieur une Région intelligente en soutenant l'innovation et les entreprises dans le Rhin supérieur ;
 - D.1 Améliorer les capacités de recherche et d'innovation ainsi que l'utilisation des technologies de pointe**
 - D.2 Renforcer la croissance et de la compétitivité des PME**
- E Vers une région transfrontalière plus proche des citoyens : développer la coopération entre les administrations et les citoyens, supprimer les obstacles et faciliter la vie quotidienne.
 - E.1 Contribuer à l'efficacité de l'administration publique en favorisant la coopération juridique et administrative ainsi que la coopération entre les citoyens et les institutions, notamment en vue de remédier aux obstacles juridiques et autres dans les régions frontalières**
 - E.2 Actions « people-to-people »**

L'Autorité de gestion du programme a vérifié que les potentiels de coopération recensés depuis janvier 2019 peuvent s'inscrire dans les 5 priorités proposées ci-dessus. Il apparaît que cette proposition de logique d'intervention permet de prendre en compte quasiment l'ensemble des potentiels de coopération identifiés et de couvrir tous les domaines clés du Rhin supérieur.

5.4 Place de l'évaluation stratégique environnementale dans le processus de concertation

Les travaux ont débuté fin juillet 2020 et la version rendue pour la consultation des Autorités environnementales a été livrée fin septembre 2020.

En raison de ces contraintes au niveau temps, le processus itératif a été réduit, les évaluateurs n'ayant pu assister aux débats quant à l'élaboration du programme. Les réunions suivantes ont néanmoins pu être mises en place :

- Une réunion avec la Région a été faite le 27 août 2020 afin de présenter l'intervention, de discuter des besoins de la mission ainsi que des contraintes du calendrier. Cette réunion a permis de préparer la réunion de cadrage du 7 septembre 2020 avec les autorités environnementales.
- Une réunion de cadrage avec les autorités environnementales françaises et allemandes, et des représentants suisses a eu lieu le 7 septembre 2020 afin de valider les thématiques environnementales sélectionnées et leur hiérarchisation, ainsi que pour préciser les documents cadres et les sources de données disponibles pour les parties allemandes et suisses du Rhin supérieur. Cette réunion a également permis de discuter des modalités de consultation des autorités environnementales et des modalités de consultations du public en Allemagne et en Suisse.

6 ANALYSE DES INCIDENCES

6.1 Références réglementaires

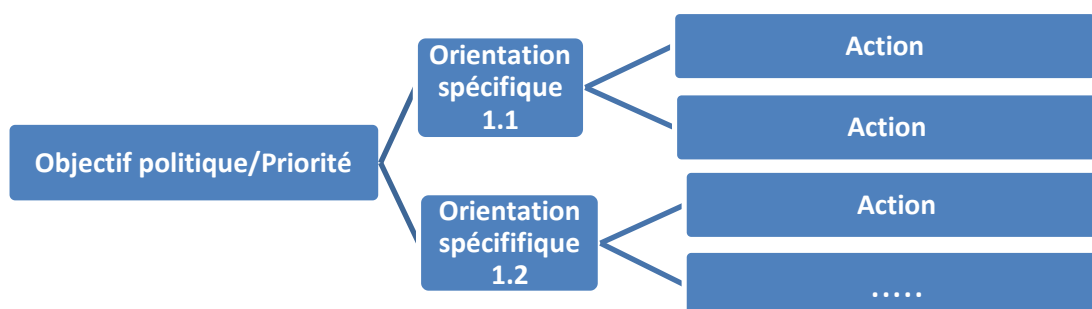
Directive "Plans et Programmes" (n°2001/42/CE)	Annexe I : Les informations à fournir [...] sont les suivantes : [...] f) les effets notables probables sur l'environnement (1), y compris sur des thèmes comme la diversité biologique, la population, la santé humaine, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, les facteurs climatiques, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris le patrimoine architectural et archéologique, les paysages et les interactions entre ces facteurs. (1) Il faudrait inclure ici les effets secondaires, cumulatifs, synergiques, à court, à moyen et à long terme, permanents et temporaires, tant positifs que négatifs.
Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement	Art. R. 122-20. – [...] Le rapport environnemental, qui rend compte de la démarche d'évaluation environnementale, comprend [...] : 2o Une description de l'état initial de l'environnement sur le territoire concerné, les perspectives de son évolution probable si le plan, schéma, programme ou document de planification n'est pas mis en œuvre [...] 5o L'exposé : « a) Des effets notables probables de la mise en œuvre du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement, et notamment, s'il y a lieu, sur la santé humaine, la population, la diversité biologique, la faune, la flore, les sols, les eaux, l'air, le bruit, le climat, le patrimoine culturel architectural et archéologique et les paysages. « Les effets notables probables sur l'environnement sont regardés en fonction de leur caractère positif ou négatif, direct ou indirect, temporaire ou permanent, à court, moyen ou long terme ou encore en fonction de l'incidence née du cumul de ces effets. Ils prennent en compte les effets cumulés du plan, schéma, programme avec d'autres plans, schémas, programmes ou documents de planification ou projets de plans, schémas, programmes ou documents de planification connus ;

6.2 Méthode

Pour mettre en évidence et analyser tout effet notable potentiel de l'Interreg sur l'environnement, nous nous sommes appuyés sur une démarche en 2 étapes :

- Identification des incidences
- Analyse des incidences

Pour rappel, la structure du PO INTERREG se présente de la façon suivante :



6.3 Identification des incidences

L'identification des impacts s'appuie sur l'approche de type « matrice de Léopold », qui consiste à réaliser un tableau croisant les différentes orientations spécifiques du programme Interreg avec les principaux enjeux environnementaux préalablement identifiés. Le travail consiste ensuite à identifier systématiquement les impacts potentiels correspondants. À chaque intersection entre une orientation et un enjeu environnemental, un impact est donc déterminé. La classification des impacts est détaillée dans le tableau ci-dessous. Afin de prendre en

compte les spécificités de l'évaluation stratégique environnementale, la relation de cause à effet liant l'action à l'impact a été étudiée à deux niveaux : le niveau stratégique et le niveau opérationnel.

- Au niveau stratégique, un impact existe lorsqu'un lien peut être établi de manière certaine entre l'action et ses effets, indépendamment des modalités de mise en œuvre, quelles qu'en soient les conditions (exemple : nuisances dues à l'exploitation forestière),
- Au niveau opérationnel, l'impact est complètement défini par la mise en œuvre de l'action, (exemple : destruction d'habitats lors de travaux qui dépendent directement de la localisation et des moyens utilisés).

Souvent, la situation réelle se situe entre ces deux situations extrêmes, il a donc été établi une échelle permettant de comparer l'implication respective des causes d'origine stratégique et celles d'origine opérationnelle :

Tableau 51. Identification des impacts du programme sur l'environnement⁵⁷

Niveau de l'incidence	Définition	Nature de l'incidence	Code
Incidence de niveau stratégique fort	La formulation de l'action permet de déterminer avec un niveau de certitude élevé le type d'incidence, celui-ci étant peu dépendant de la mise en œuvre	Positif	+
		Négatif	-
Incidence de niveau stratégique moyen	Il est possible de déterminer l'existence d'un impact qu'il soit plutôt négatif ou positif. Toutefois, les effets de la sous-mesure dépendent de manière significative de la mise en œuvre. Une étude au niveau opérationnel est nécessaire afin de réaliser une évaluation complète de l'impact	Positif	(+)
		Négatif	(-)
Incidence de niveau stratégique minimal et opérationnel incertain	La probabilité d'un impact est suffisamment élevée pour considérer une implication de la sous-mesure. L'action telle qu'elle est formulée ne permet cependant pas de définir clairement la nature de l'impact qui résultera pour l'essentiel des modalités de mise en œuvre.	Incertain : positif, négatif ou neutre	+/-
Pas d'incidence significative	La sous-action ne présente pas d'impact significatif sur l'environnement	Neutre ou négligeable	0

Cette première phase, permet d'avoir une vision globale de l'incidence attendue et de repérer rapidement les éventuels effets cumulatifs sur certains domaines de l'environnement.

6.4 Analyse des incidences

Cette partie reprend les principales informations relatives à chaque objectif du programme, et présente les éléments qui permettent de déterminer les impacts potentiels. Son objectif est d'identifier précisément ce qui est susceptible d'être la cause d'un impact environnemental, négatif ou positif.

Il convient de préciser que les thématiques environnementales ne sont pas indépendantes les unes des autres. Ainsi, l'analyse peut mettre en évidence des effets indirects des dispositions ou groupes de dispositions sur les thématiques environnementales.

Rappel : au cours de l'élaboration du programme Interreg, cinq objectifs politiques ou priorités ont été définis :

A Vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition écologique et énergétique dans le Rhin supérieur ;

⁵⁷ La notation de certains thèmes peut prêter à confusion. Les conventions suivantes ont été adoptées :

- concernant les risques, toute action amenant à les limiter sera notée positivement,
- une action favorisant une augmentation de la production de déchets sera notée négativement,
- les actions impliquant une limitation de la consommation d'énergie et des émissions des GES sera aussi notée positivement,
- pour les mesures ayant trait au thème occupation du sol, ce sont les actions limitant l'imperméabilisation du sol et favorisant l'aménagement durable qui seront notées positivement.

B	Vers une région transfrontalière plus connectée et plus verte : développer et améliorer la mobilité dans le Rhin supérieur ;
C	Vers une région transfrontalière plus sociale : faire du Rhin supérieur une région intégrée et inclusive en matière d'emploi, d'éducation, de formation et de santé ;
D	Vers une région transfrontalière plus intelligente : faire du Rhin supérieur une Région intelligente en soutenant l'innovation et les entreprises dans le Rhin supérieur ;
E	Vers une région transfrontalière plus proche des citoyens : développer la coopération entre les administrations et les citoyens, supprimer les obstacles et faciliter la vie quotidienne.

Pour chacune de ces priorités, des objectifs spécifiques ont été définis, un total de 13 objectifs a ainsi été défini. L'ensemble des incidences de ces objectifs est analysé dans les pages qui suivent.

6.4.1 Identification des incidences de la Priorité A « Vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition écologique et énergétique dans le Rhin supérieur »

La priorité A est composée de 3 objectifs spécifiques :

A.1 Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes

A.2 Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local

A.3 Améliorer la biodiversité, renforcer les trames vertes, lutter contre la pollution

Le tableau ci-dessous analyse les incidences pour chaque orientation spécifique :

		Eau	Sols et sous-sols	Energie et gaz à effet de serre	Changement climatique	Nuisances sonores	Qualité de l'air	Biodiversité	Paysages	Occupation de l'espace	Déchets	Risques naturels	Risques technologiques	Patrimoine	Activités humaines	Transports et mobilité	Santé
OS A.1	Phase travaux	(-)	(-)	0	0	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0	0	0	0
	Phase exploitation	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0	0	0
OS A.2	Phase travaux	(-)	(-)	0	0	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0	0	0	0
	Phase exploitation	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	(-)	0	+	0	0
OS A.3	Incidence globale	+	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	0	+

6.4.2 Analyse des incidences de la priorité 1

Les objectifs de la priorité 1 devraient avoir majoritairement des incidences positives sur l'environnement puisqu'elles visent à améliorer l'état de l'environnement dans la région, s'adapter au changement climatique.

L'OS A.1 recouvre en effet de multiples potentiels de coopération en matière de qualité de l'air, de transition énergétique ou encore autour de la montée en durabilité des activités économiques. En matière de prévention des risques, la crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 a mis en exergue la nécessité de gérer de manière commune

les risques et les catastrophes. Ce constat n'est pas spécifique au domaine sanitaire et vaut également pour les risques naturels et économiques pouvant impacter le Rhin supérieur.

Cet objet vise également la réalisation d'équipements ou d'infrastructures pour faire face au changement climatique. Certaines de ces infrastructures peuvent avoir une incidence sur l'environnement au moment des travaux. Toutefois, à terme, elles sont vouées à agir bénéfiquement pour l'environnement, ainsi le remaniement des berges du Rhin, par exemple, contribue à atténuer les effets du changement climatique et à préserver le paysage naturel du Rhin supérieur.

L'OS A.2 possède une incidence négative sur les risques technologiques, en raison du montage et de l'installation possibles de compresseurs à hydrogène. Les principaux risques identifiés seraient une fuite d'hydrogène gazeux de l'installation de stockage ou une explosion de réservoirs donnant lieu à des surpressions aériennes et des projections de fragments. Néanmoins, cette incidence est très incertaine car elle dépend des projets financés, de leur localisation et surtout du volume d'hydrogène stocké et de la technologie employée pour le stocker.

L'OS A.3 concerne des projets qui permettent de favoriser et diversifier la biodiversité et de lutter davantage contre la pollution. De ce fait, aucune incidence négative n'est attendue.

D'une manière générale, la phase de mise en œuvre des différents projets – notamment les projets de stockage énergétique – est susceptible d'engendrer des impacts temporaires négatifs liés aux travaux. Néanmoins, ces projets n'étant pas encore définis, il n'est pas possible de les évaluer.

Les travaux, quels qu'ils soient, auront des impacts négatifs temporaires sur l'environnement, comme l'émission de poussières, de GES, la consommation d'énergie, d'eau et de matériaux, voire le tassement / imperméabilisation des sols en fonction de leur localisation. Les phases de travaux génèrent également des nuisances sonores et conduisent à la production de déchets de chantier qui doivent être gérés correctement pour ne pas engendrer d'impacts sur l'environnement. A noter cependant que si les secteurs concernés sont situés en milieu urbain, les incidences sur les milieux naturels devraient être réduites. Ces incidences « en phase travaux » ne peuvent être évaluées clairement dans l'ESE puisque les détails des projets ne sont pas connus.

6.4.3 Identification des incidences de la priorité B « Vers une région transfrontalière plus connectée et plus verte : développer et améliorer la mobilité dans le Rhin supérieur »

La priorité B est composée de 2 objectifs spécifiques :

B.1 Mettre en place une mobilité durable, intelligente, intermodale et résiliente face aux facteurs climatiques aux niveaux national, régional et local, notamment en améliorant l'accès au RTE-T et la mobilité transfrontalière

B.2 Développer un RTE-T durable, intelligent, sûr, intermodal et résilient face aux facteurs climatiques

Le tableau ci-dessous analyse les incidences pour chaque orientation spécifique :

		Eau	Sols et sous-sols	Energie et gaz à effet de serre	Changement climatique	Nuisances sonores	Qualité de l'air	Biodiversité	Paysages	Occupation de l'espace	Déchets	Risques naturels	Risques technologiques	Patrimoine	Activités humaines	Transports et mobilité	Santé
OS B.1	Phase travaux	(-)	(-)	0	0	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0	0	0	0
	Phase exploitation	0	0	+	+	+	+	+/-	+/-	+/-	0	0	0	0	+	+	+
OS B.2	Phase travaux	(-)	(-)	0	0	(-)	0	(-)	0	0	(-)	0	0	0	0	0	0

	Phase exploitation	0	0	+	+	+	+	+/-	+/-	+/-	0	0	0	0	+	+	+
--	--------------------	---	---	---	---	---	---	-----	-----	-----	---	---	---	---	---	---	---

6.4.4 Analyse des incidences de la priorité B

Si le Rhin supérieur ne compte pas de lignes RTE-T pour le moment, les travaux menés pour la préparation du PO ont fait entrevoir la possibilité que deux lignes du Rhin supérieur (ligne Colmar-Fribourg et ligne Sarrebruck-Haguenau-Rastatt-Karlsruhe) soient prochainement intégrées au réseau RTE-T. L'OS B.2 permettra d'intégrer ce projet.

L'amélioration de la circulation entre les 3 pays engendra sur le long terme des incidences positives sur des thématiques environnementales aux enjeux importants à majeurs : nuisances sonores, émissions de GES et qualité de l'air. Néanmoins, les aménagements sont également susceptibles de créer de nouveaux points de conflits entre routes/lignes ferroviaires et réservoirs de biodiversité (habitats) et de consommer des terres non urbanisées (paysages/occupation de l'espace).

Tout comme pour les projets de la priorité A, des incidences négatives importantes sont attendues en phase de travaux pour toutes nouvelles installations. Les menaces concernent : le milieu physique (qualité de l'air, ressources en eau, sols/prélèvements de matériaux), milieu naturel (biodiversité), le milieu humain (nuisances sonores, déchets). Ces incidences « en phase travaux » ne peuvent être évaluées clairement dans l'ESE puisque les détails des projets ne sont pas connus.

6.4.5 Identification des incidences de la priorité C « Vers une région transfrontalière plus sociale : faire du Rhin supérieur une région intégrée et inclusive en matière d'emploi, d'éducation, de formation et de santé »

La priorité C est composée de 4 objectifs spécifiques :

C.1 Améliorer l'efficacité des marchés du travail et l'accès à un emploi de qualité par-delà les frontières

C.2 Améliorer l'accès à l'éducation, la formation et l'apprentissage tout au long de la vie et la qualité de ces derniers par-delà les frontières en vue d'augmenter leurs niveaux en matière d'instruction et de compétences reconnus par-delà les frontières

C.3 Améliorer l'accessibilité, l'efficacité et la résilience des systèmes de soins de santé et des soins de longue durée par-delà les frontières

C.4 Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale

Le tableau ci-dessous analyse les incidences pour chaque orientation spécifique :

		Eau	Sols et sous-sols	Energie et gaz à effet de serre	Changement climatique	Nuisances sonores	Qualité de l'air	Biodiversité	Paysages	Occupation de l'espace	Déchets	Risques naturels	Risques technologiques	Patrimoine	Activités humaines	Transports et mobilité	Santé
OS C.1	Incidence globale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
OS C.2	Incidence globale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
OS C.3	Incidence globale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+

OS C.4	Incidence globale	0	0	0	0	0	0	(-)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
--------	-------------------	---	---	---	---	---	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

6.4.6 Analyse des incidences de la priorité C

Les projets qui seront financés via cette thématique n'auront, pour la plupart, pas d'incidences négatives sur l'environnement, car ils visent la mise en réseau d'acteurs, la résolution d'obstacles administratifs, le renforcement de l'interculturalité, le développement de diplômes, la formation et la mise en commun des infrastructures de santé, le déploiement de parcours de soins de santé propre à la région, ainsi que le développement économique par le développement de l'offre culturelle et du tourisme durable.

Concernant l'OS C3 et l'OS C4, il est possible que de nouvelles infrastructures soient construites, mais cela reste marginal et encore incertain. Si cela se concrétisait, les incidences en phase travaux, pourraient être globalement les mêmes que celles décrites pour les priorités A et B et le positionnement des projets devra être réfléchi de manière à avoir un impact minimal sur les milieux naturels. L'OS C.3 aura une incidence d'ordre stratégique positive sur la santé des habitants du Haut Rhin car il vise à améliorer l'accessibilité des soins de santé dans les zones affichant une densité de population relativement faible. Il permettra aussi de mettre en réseaux les acteurs des trois pays et de définir des stratégies communes, car la pandémie de Covid 19 a non seulement mis en évidence les lacunes et les obstacles existants, mais aussi le caractère vital de la coopération dans le domaine de la santé. Les actions financées par cet OS devraient donc permettre d'améliorer la collaboration entre les 3 pays dans le domaine de la santé et de mieux prendre en charge la santé des habitants du Haut Rhin.

L'OS C4 aura une incidence positive sur l'économie culturelle et touristique. Et ce, particulièrement dans le contexte post Covid-19, qui devra reconstruire ces deux économies suite aux impacts de la pandémie. Néanmoins, l'OS C.4 vise également à améliorer l'attractivité des offres culturelles et touristiques, notamment pour le patrimoine naturel. Ce patrimoine naturel et la biodiversité qu'elle abrite peut-être sensible aux perturbations, particulièrement dans le cadre d'un accroissement de la fréquentation humaine.

6.4.7 Identification des incidences de la priorité D « Vers une région transfrontalière plus intelligente : faire du Rhin supérieur une Région intelligente en soutenant l'innovation et les entreprises dans le Rhin supérieur »

La priorité D est composée de 2 objectifs spécifiques :

D.1 Améliorer les capacités de recherche et d'innovation ainsi que l'utilisation des technologies de pointe

D.2 Renforcer la croissance et de la compétitivité des PME

Le tableau ci-dessous analyse les incidences pour chaque orientation spécifique :

	Eau	Sols et sous-sols	Energie et gaz à effet de serre	Changement climatique	Nuisances sonores	Qualité de l'air	Biodiversité	Paysages	Occupation de l'espace	Déchets	Risques naturels	Risques technologiques	Patrimoine	Activités humaines	Transports et mobilité	Santé
OS D.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
OS D.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0

6.4.8 Analyse des incidences de la priorité D

Les projets qui seront financés via cette thématique n'auront, pour la plupart, pas d'incidences sur l'environnement.

L'OS D.1 cible des mesures matérielles et immatérielles communes visant à développer au niveau transfrontalier les capacités de recherche et d'innovation. Concernant les mesures matérielles, il est prévu de mutualiser certaines infrastructures ou d'acquérir des infrastructures en commun. Il n'est pas spécifié si de nouvelles infrastructures seront construites. Si cela se concrétisait, les incidences en phase travaux, pourraient être globalement les mêmes que celles décrites pour les priorités A et B et le positionnement des projets devra être réfléchi de manière à avoir un impact minimal sur les milieux naturels.

L'OS D.2 vise la mise en réseau d'acteurs et l'accompagnement de PME.

6.4.9 Identification des incidences de la priorité E « Vers une région transfrontalière plus proche des citoyens : développer la coopération entre les administrations et les citoyens, supprimer les obstacles et faciliter la vie quotidienne »

La priorité E est composée de 2 objectifs spécifiques :

E.1 Contribuer à l'efficacité de l'administration publique en favorisant la coopération juridique et administrative ainsi que la coopération entre les citoyens et les institutions, notamment en vue de remédier aux obstacles juridiques et autres dans les régions frontalières

E.2 Actions « people-to-people »

Le tableau ci-dessous analyse les incidences pour chaque orientation spécifique :

	Eau	Sols et sous-sols	Energie et gaz à effet de serre	Changement climatique	Nuisances sonores	Qualité de l'air	Biodiversité	Paysages	Occupation de l'espace	Déchets	Risques naturels	Risques technologiques	Patrimoine	Activités humaines	Transports et mobilité	Santé
OS E.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0
OS E.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0

6.4.10 Analyse des incidences de la priorité 5

Les projets qui seront financés via cette thématique n'auront pas d'incidences sur l'environnement.

L'OS E.1 vise à améliorer la gouvernance des structures de la région, ainsi que l'harmonisation des procédures administratives, tandis que l'OS E.2 développe les actions « people-to-people » qui permettent de donner une plus grande visibilité aux microprojets de rencontres citoyennes.

6.4.11 Synthèse des incidences sur l'environnement

Trois priorités auront peu d'incidences directes sur l'environnement. Il s'agit des priorités C, D et E car elles financeront plutôt des projets immatériels. Quelques projets d'infrastructure sont possibles, mais cela reste marginal en comparaison des priorités A et B. Il est également possible que les mesures comprises dans ces trois priorités et visant le développement de la coopération transfrontalière génèrent indirectement une augmentation

des déplacements de personnes et une augmentation du trafic. Néanmoins, **la priorité B contrebalance cet effet négatif** par le développement en parallèle d'une mobilité respectueuse de l'environnement et l'OS C.4. promeut le développement d'un tourisme durable.

Concernant les priorités A et B, il n'existe qu'**une seule incidence négative avérée permanente** : l'augmentation du risque technologique pour l'OS A.2 « Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local ». L'ESE n'est toutefois pas en mesure de quantifier précisément cette incidence puisque les projets ne sont pas encore connus.

Les OS B.1 et B.2 peuvent aussi conduire à des **incidences négatives permanentes** sur les écosystèmes, les continuités écologiques et l'occupation de l'espace au travers de l'installation de nouvelles infrastructures de transport. Néanmoins, de même que pour l'OS A.2, les projets ne sont pas encore connus et **les incidences ne peuvent être identifiées précisément**.

Toutes les autres incidences identifiées sont des incidences **temporaires en phase travaux** et dépendront fortement de la nature, de la localisation et de l'étendue des projets financés. **Chaque projet devra donc faire l'objet d'un examen qui pourra déboucher sur une étude d'impacts sur l'environnement** pour laquelle les incidences identifiées dans l'évaluation environnementale, seront réévaluées et précisées.

Bien que les incidences listées ne soient pas quantifiables, une liste de mesures ERC est proposée au chapitre 8 afin de d'ores et déjà fixer le cadre d'une mise en œuvre précautionneuse vis-à-vis de l'environnement.

Si une mise en œuvre précautionneuse vis-à-vis de l'environnement est réalisée, alors il est possible de conclure que les impacts négatifs sur l'environnement peuvent être supprimés.

7 ANALYSE DES INCIDENCES NATURA 2000

7.1 La réglementation relative à l'évaluation des incidences Natura 2000

L'article 6-3 de la directive « Habitats, faune, flore » pose le principe de l'obligation d'une évaluation appropriée de tout plan ou projet susceptible d'affecter un site Natura 2000 de manière significative :

- pour l'ensemble des sites Natura 2000, désignés au titre de la directive « Habitats, faune, flore », ou de la directive « Oiseaux »,
- quel que soit l'état formel d'avancement des procédures en droit national (pSIC, SIC, ZSC, ZPS8),
- que les plans et projets soient ou non situés pour tout ou partie dans un site Natura 2000,
- pour toute la gamme des effets possibles, notamment directs, indirects, secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long terme, permanents et temporaires, positifs et négatifs.

L'article L. 414-4 du code de l'environnement prévoit que les maîtres d'ouvrage doivent réaliser une évaluation des incidences Natura 2000 pour les :

- « documents de planification qui, sans autoriser par eux-mêmes la réalisation d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations, sont applicables à leur réalisation »,
- « programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou d'installations »,
- « manifestations et interventions dans le milieu naturel ou le paysage ».

Les alinéas III et IV du même article précisent que cette évaluation s'applique à des projets, plans et programmes inscrits par décret en Conseil d'État soit sur une liste nationale établie par décret en Conseil d'État, soit sur une liste locale, complémentaire de la liste nationale, arrêtée par l'autorité administrative compétente. L'alinéa L. 414-4 IV bis comporte une « clause filet » qui permet d'étendre cette obligation à tout projet, plan ou programme sur décision motivée de l'autorité administrative.

L'article R. 414-19 précise que sont notamment concernés par cette obligation les plans, schémas, programmes et autres documents de planification soumis à évaluation environnementale et les travaux et projets devant faire l'objet d'une étude d'impact.

L'article R. 414-23 définit le contenu de l'évaluation des incidences Natura 2000, proportionné à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces prises en considération. L'approche est graduée selon quatre niveaux d'analyse, chacun étant déclenché par les conclusions du niveau qui le précède. Les niveaux sont les suivants :

1. déterminer si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être significativement affectés,
2. si la réponse au 1. est positive, établir les impacts significatifs, y compris cumulés, susceptibles de se produire,
3. à partir de l'analyse du 2. présenter les mesures pour réduire ou éviter ces impacts,
4. s'il n'est pas possible d'éviter ou de réduire, expliciter les alternatives qu'il n'a pas été possible de retenir, décrire les mesures de compensation des impacts et estimer les moyens nécessaires.

Lorsque quelques points particuliers des prescriptions du code de l'environnement (notamment l'approche des effets cumulés) semblent susceptibles d'interprétation, l'Autorité environnementale se réfère à la lettre de la directive, à la jurisprudence de la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE), ainsi qu'aux guides interprétatifs de la Commission européenne.

7.2 Le réseau Natura 2000 Rhin supérieur

La riche topographie du territoire Rhénan et la présence du Rhin, permettent une diversité d'habitats, de paysages et de biodiversité terrestre et aquatique. Les habitats les plus représentés sont regroupés en 6 catégories : « milieux boisés », « zones humides », « prairies », « pelouses », « landes », « terres agricoles » et « formation géologique ». En réponse à cette richesse écologique, 34 ZPS et 94 ZSC ont été créés sur le territoire Rhénan. Ces Zones NATURA 2000 sont uniquement présentes sur territoire français (11 ZPS et 21 ZSC) et allemand (64 ZSC et 10 ZPS). Ces zones protégées sont caractérisées par la forte présence de milieux forestiers, principalement par des forêts caducifoliées. Mais aussi, par des forêts mixtes et résineux, des prairies semi-naturelles humides, des pelouses sèches et diverses zones humides (marais, tourbières, cours d'eaux). Une riche biodiversité est présente avec des espèces caractéristiques telles que les chiroptères, le *Lynx lynx* et le *Castor fiber* pour les mammifères, les papillons pour les insectes, les oiseaux d'eau et rapaces pour le groupe des oiseaux, le *Triturus cristatus* et la *Lampetra planeri* pour les amphibiens et les poissons.

Pour la Suisse, les sites Emeralds créés au niveau du territoire national conformément à la Convention de Berne sont globalement équivalents aux sites Natura 2000. Une part importante de ces types de protection témoigne d'une grande richesse potentielle en termes d'espèces et de milieux naturels nécessitant des mesures de protection.

Six sites Emeralds sont situés dans la zone d'étude du PO INTERREG :

- Bonfol : ensemble d'étangs à niveau variable, bordés par des forêts riveraines et prairies humides (219 ha)
- Sainte-Ursanne : site s'étendant le long de la rivière du Doubs (1997 ha)
- L'étang de la Gruère : site marécageux (210 ha)
- Oberaargau : paysage agricole traditionnel typique du Moyen-Pays (11468 ha)
- Boniswiler-Seenger Ried : zone lacustre comportant de belles ceintures riveraines marécageuse (147 ha)
- Reusstal : mosaïque de terres agricoles plus ou moins intensives, d'étangs et de zones humides (3195 ha)

Ces sites, bien que ne faisant pas partie du réseau Natura 2000 à proprement parlé, sont inclus dans notre analyse par souci d'exhaustivité.

Face au nombre et à la diversité des sites présents sur le territoire, un regroupement par type d'habitats permet de faciliter la compréhension. Ainsi, 4 types de sites peuvent être distingués en fonction de leurs principaux habitats :

Tableau 52. Caractéristiques des zones NATURA 2000 présentes sur la zone d'étude du Rhin supérieur

TYPES DE SITES	CARACTERISTIQUES
LES MILIEUX FORESTIERS	Ces milieux sont constitués d'une diversité d'habitats forestiers : principalement de forêts caducifoliées, forêts mixtes et de résineux. Les forêts sont accompagnées de prairies semi-naturelles humides. Pour les espèces protégées, ces milieux abritent une forte diversité de chiroptères (des barbastelles, pipistrelles, <i>Myotis myotis</i>...) et de papillons (les <i>Phengaris</i>, <i>Callimorpha quadripunctaria</i>). Il y a aussi de nombreux oiseaux (Faucons (<i>Falco subbuteo</i>, <i>Falco peregrinus</i>) <i>Glaucidium passerinum</i>, <i>Bubo Bubo</i>...). Le Lynx (<i>Lynx lynx</i>) est aussi présent dans ces milieux forestiers.
LES MILIEUX PRAIRIAUX / PELOUSES	Ces milieux sont caractérisés par la présence majoritaire d'habitats comme des pelouses sèches, prairies semi-naturelles humides, prairies maigres de fauche et de forêts caducifoliées. Ces milieux abritent des espèces liées au milieu aquatique tels que des poissons (<i>Lampetra planeri</i>, <i>Cobitis taenia</i>), amphibiens (<i>Triturus cristatus</i> et <i>Bombina variegata</i>) et mammifères (plusieurs populations de <i>Castor fiber</i>) Mais aussi des espèces liées aux prairies tels que les insectes (<i>Lucanus cervus</i>, des <i>Phengaris</i>...), les oiseaux (<i>Crex crex</i>, <i>Caprimulgus europaeus</i>...) et les mammifères, où on retrouve les

	chiroptères (<i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ..)
LES COURS D'EAUX ET VALLEES ALLUVIALES	Ces milieux sont principalement constitués de forêts caducifoliées, mixtes et de zones humides (marais, prairies humides...) dont des eaux douces intérieures. Ils abritent une grande diversité d'espèces inféodées aux milieux aquatiques tels que des poissons (<i>Lampetra planeri</i> , <i>Lampetra fluviatilis</i> , <i>Cottus gobio</i> , <i>alosa alosa</i> ...), des amphibiens (<i>Triturus cristatus</i> et <i>Bombina variegata</i>) et des mollusques (<i>Anisus vorticulus</i>). Il y a aussi la présence de quelques espèces de chiroptères (<i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis bechsteinii</i> et <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>) et d'insectes (populations de libellules, papillons, <i>Lucanus cervus</i> ...). Ces milieux servent d'accueil aux oiseaux d'eau (<i>Alcedo atthis</i> , <i>Ardea alba</i> , Anatidés : canards, oies, cygnes...).
LES AUTRES ZONES HUMIDES (MARAIS)	Ces zones humides sont constituées de marais et de tourbière. Elles sont principalement caractérisées par la présence d'habitats tel que des forêts caducifoliées, des cultures céréalières et des prairies semi-naturelles humides. Une grande diversité de faune protégée est présente notamment de poissons et d'insectes tels que les <i>Phengaris</i> (<i>Phengaris teleius</i> et <i>Phengaris nausithous</i>), la <i>Lampetra planeri</i> et la <i>Lampetra fluviatilis</i> . Des mammifères sont aussi présents comme les chiroptères (<i>Myotis myotis</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Myotis bechsteinii</i>) et le castor (<i>Castor fiber</i>). Le triton crêté est l'espèce la plus représentée chez les amphibiens. Il y a aussi une grande diversité d'oiseaux d'eau (Anatidés), de faucons (<i>Falco columbarius</i> et <i>Falco peregrinus</i>), et autres (<i>Ciconia ciconia</i> , <i>Crex crex</i> ...).

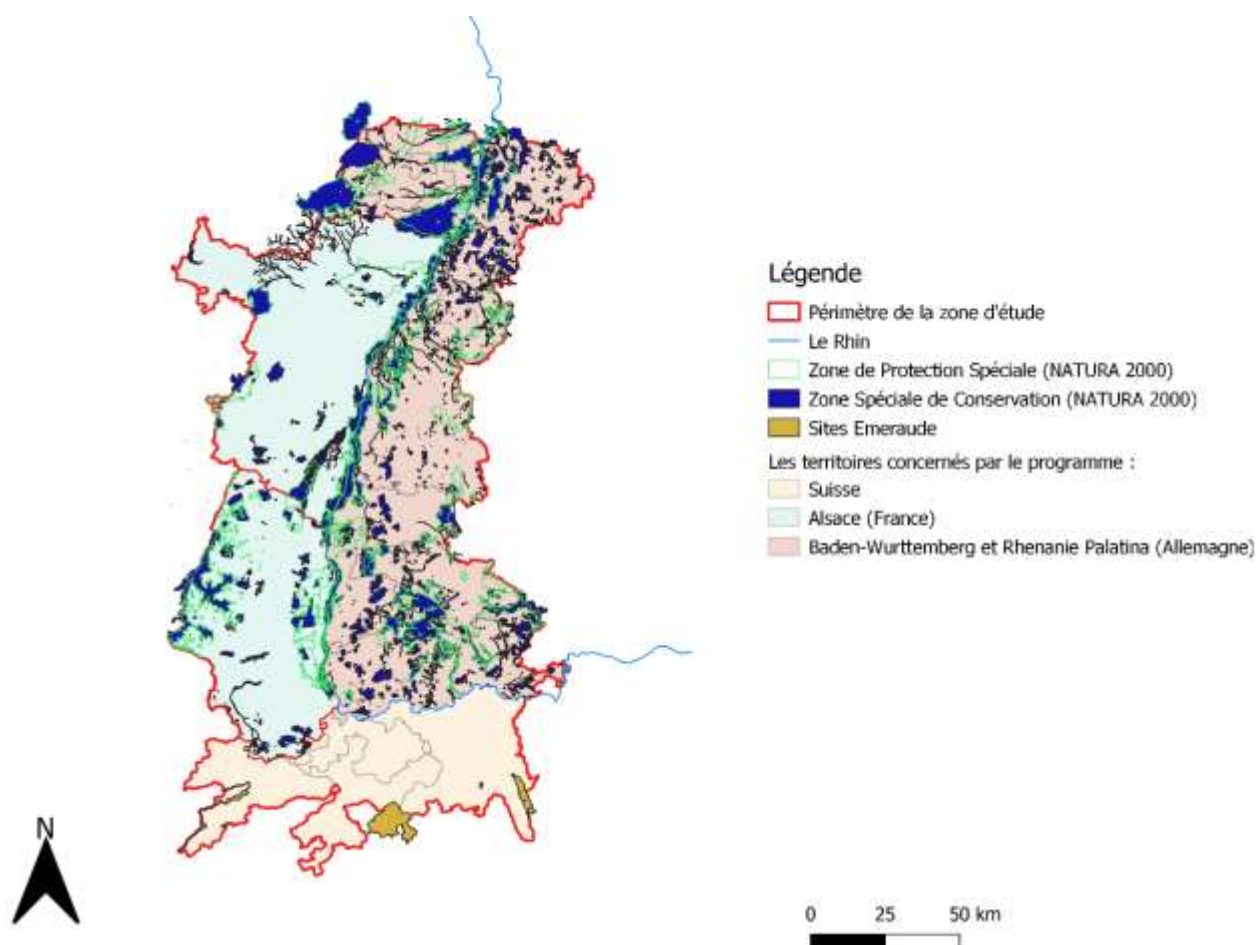


Figure 17. Les zones NATURA 2000 (ZSC et ZPS) et les sites Emerald présents sur le territoire Rhénan

Source : Oréade-Brèche

7.3 Identification et analyse des incidences potentielles du PO INTERREG sur le réseau Natura 2000

7.3.1 Prise en compte de la thématiques Natura 2000 dans le PO INTERREG

La thématique Natura 2000 n'est pas explicitement intégrée dans le PO INTERREG. Toutefois, la justification du choix de l'objectif spécifique A.3 « Améliorer la biodiversité, renforcer les trames vertes, lutter contre la pollution » fait référence à la conservation et/ou la restauration des milieux naturels, et en particulier les zones protégées, qui intègrent la composante Natura 2000.

7.3.2 Identification des incidences du PO INTERREG sur le réseau Natura 2000

Les incidences potentielles du PO INTERREG Rhin supérieur 2021-2027 sur le réseau Natura 2000 concernent :

- la priorité A « Vers une région transfrontalière plus verte : favoriser l'adaptation au changement climatique ainsi que la transition énergétique et écologique dans le Rhin supérieur »,
- la priorité B « Vers une région transfrontalière plus connectée : développer et améliorer la mobilité dans le Rhin supérieur ».

Les sites Natura 2000 qui sont localisés sur le Rhin ou au niveau de ses affluents, en particulier, pourraient être impactés par une grande partie des actions réalisées dans le reste du territoire. En effet, l'eau étant un élément mobile, toute incidence, même localisée (pollution, prélèvement, etc.) est susceptible d'avoir des effets à grande échelle en aval. A noter également que certaines espèces animales mobiles, notamment les migrateurs amphihalins, réalisent de grands déplacements journaliers ou saisonniers pour effectuer leur cycle biologique et se déplacent en dehors des sites. Les actions localisées à proximité ou en amont des sites Natura 2000 sont donc aussi susceptibles d'avoir des incidences significatives. L'étude détaillée des incidences sur chaque site Natura 2000 du périmètre est donc trop complexe dans le cadre d'une évaluation environnementale stratégique.

L'analyse des incidences s'attache donc à déterminer les incidences potentielles sur le réseau Natura 2000 dans sa globalité. Elles sont décrites dans les Tableau 53 et Tableau 54.

Tableau 53. Incidences potentielles de la Priorité A sur le réseau Natura 2000

Objectifs spécifiques	Nature des incidences	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000
OS A.1 : Favoriser l'adaptation au changement climatique, la prévention des risques et la résilience face aux catastrophes	Négatives mais pouvant être supprimées grâce à des mesures ERC	Cet OS prévoit le développement d'équipements et d'infrastructures pour faire face au changement climatique. Suivant la localisation définie de ces nouveaux projets, les sites Natura 2000 pourraient être impactés, et intrinsèquement les habitats et espèces d'intérêt communautaire les composant. L'OS fait également référence aux travaux d'aménagement des milieux naturels et écosystèmes du Rhin supérieur, comme les travaux liés aux berges et barrages. Le Rhin et ses affluents sont des corridors aquatiques servant à la migration des poissons amphihalins d'intérêt communautaire (Saumon atlantique, Grande Alose, Anguille d'Europe, Lamproie marine ou Truite de mer). Au total, le Rhin supérieur compte 7 barrages⁵⁸, dont 6 à proximité directe ou au sein de sites Natura 2000. Par exemple, la ZSC « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797) est concernée par le barrage Altenheim. Les espèces ainsi que les habitats aquatiques d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de ce site pourraient être directement impactés par les travaux (dérangement d'espèces pendant les travaux voire destruction d'individus, dégradation de leur habitat). De plus, de nombreux sites Natura 2000 sont présents tout le long du Rhin, de Speyer (Sud du Land de Rhénanie-Palatinat) jusqu'à Village-Neuf (Bâle, Haut-Rhin). Les espèces et habitats concernés, notamment les forêts alluviales, pourraient être directement impactés par les travaux liés aux berges.
OS A.2 : Développer les systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents à l'échelon local	Négatives mais pouvant être évitées si localisation des projets bien choisie	Cet OS planifie des mesures d'investissements pour le développement de systèmes, réseaux et équipements de stockage énergétiques intelligents. Un des projets pourrait être la création de nouvelles lignes électriques. Les incidences de ce type de projets sur les sites Natura 2000 pourraient être de différentes nature : destruction d'habitats au droit des piliers et postes électriques, risque de mortalité des espèces d'oiseaux et de chauves-souris d'intérêt communautaire du au risque d'électrocution, défrichement à proximité du passage des lignes, dérangement d'espèces lors des travaux, etc.
OS A.3 : Améliorer la biodiversité, renforcer les trames vertes, lutter contre la pollution	Positives	L'OS A.3 prévoit des mesures de mise en réseau et d'outils de gestion commun pour la biodiversité. Les projets financés via cet OS vont permettre de renforcer le réseau Natura 2000 du territoire. Notamment, la mise en place de protocoles communs pour la réalisation des études habitats/faune/flore, reproductibles d'un site à un autre, permettrait de définir des enjeux communs à l'échelle du territoire du Rhin supérieur. Par ce biais, les problématiques majeures du territoire transfrontalier seraient soulevées et

⁵⁸ sdi.georhena.eu/mapfishapp/

les moyens nécessaires (techniques et/ou financiers) pourraient être mis en œuvre. Un programme d'actions en faveur de la biodiversité pourrait alors être mis en place.

Des retours d'expérience concernant les moyens de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (Renouée du Japon par exemple) pourraient être bénéfiques afin de ne pas reproduire ce qui n'aurait pas fonctionné ou au contraire gagner en efficacité par rapport à l'objectif initial.

Cet OS prévoit également de renforcer les continuités écologiques transfrontalières, valoriser les milieux naturels et favoriser les mesures de protection ou de réintroduction d'espèces. La reconversion des sites perturbés permettrait, par exemple, de recréer des milieux favorables à la biodiversité, sans consommation d'espaces naturels et notamment de sites Natura 2000. De plus, cette reconversion pourrait s'accompagner d'une dépollution des sols, selon les activités anciennement présentes sur le site restauré.

Tableau 54. Incidences potentielles de la Priorité B sur le réseau Natura 2000

Objectifs spécifiques	Nature des incidences	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000
OS B.1 : Mettre en place une mobilité durable, intelligente, intermodale et résiliente face aux facteurs climatiques	Négatives mais pouvant être évitées si localisation des projets bien choisie	La création de liaisons transfrontalières terrestres et/ou fluviales pourra avoir des incidences directes ou indirectes sur les sites Natura 2000 et intrinsèquement les habitats et espèces d'intérêt communautaire les composant.
OS B.2 : Développer un RTE-T durable, intelligent, sûr, intermodal et résilient face aux facteurs climatiques	Négatives mais pouvant être supprimées grâce à des mesures ERC	Il est discuté que le programme finance via cet OS la réhabilitation de deux lignes ferroviaires : • La ligne Colmar-Freiburg, • La ligne Sarrebruck-Haguenau-Rastatt-Karlsruhe (réactivation et réparation de cette ligne). Concernant la ligne Sarrebruck-Haguenau-Rastatt-Karlsruhe, il s'agirait de réhabiliter l'ancienne ligne entre Rastatt et Haguenau. Trois sections existantes seraient régénérées entre Rastatt et Obermodern. Ce projet, utilisant des lignes déjà existantes, ne consommerait pas d'espaces du réseau Natura 2000. En revanche, la réactivation de cette ligne engendrerait des travaux de réhabilitation et en phase d'exploitation une augmentation de la circulation (lors du passage des trains sur ces zones réactivées), et par conséquent, des risques de dérangement d'espèces et de pollution des habitats d'intérêt communautaire. En effet, la portion Roppenheim-Rastatt traverse plusieurs sites Natura 2000 :

Objectifs spécifiques	Nature des incidences	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000
		les ZPS « Vallée du Rhin de Lauterbourg à Strasbourg » (FR4211811) « Rheinniederung von der Rench- bis zur Murgmündung » les ZSC « Secteur alluvial Rhin-Ried-Bruch, Bas-Rhin » (FR4201797) « Rheinniederung zwischen Wintersdorf und Karlsruhe Ramsar-Gebiet OberrheinRheinniederung zwischen Wintersdorf und KarlsruheReg.-Bez. Karlsruhe » « Rheinniederung und Hardtebene zwischen Lichtenau und Iffezheim Ramsar-Gebiet OberrheinRheinniederung von Lichtenau bis IffezheimReg.-Bez. Karlsruhe ». D'autres sites Natura 2000 sont présents à proximité de cette ligne et pourraient être impactés indirectement par sa réactivation. Concernant la ligne Colmar-Freiburg, il s'agirait de moderniser la ligne existante entre Colmar et Volgelsheim (22 km de lignes) et de construire un pont entre Volgelsheim et Breisach afin de pouvoir relier les lignes ferroviaires française et allemande entre elles. Ces travaux pourraient engendrer notamment des incidences sur la qualité des eaux et des écoulements (hydrauliques et sédimentaires), sur les espèces aquatiques (dérangement et/ou dégradation de leurs habitats) et les habitats d'intérêt communautaire. En effet, la portion Colmar-Freiburg traverse plusieurs sites Natura 2000 : - la ZSC « Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis Breisach Ramsar-Gebiet Oberrhein Markgräfler Rheinebene von Neuenburg bis BreisachReg.-Bez. Freiburg » - la ZPS « Vallée du Rhin d'Artzenheim à Village-Neuf » (FR4211812). Les travaux de renouvellement de 22 km de lignes pourraient impactés la ZSC « Hardt Nord » (FR4201813) au niveau de la forêt domaniale du Kastenwald. <u>Ces projets n'étant pas encore validés</u> lors de la rédaction de l'ESE et les modalités de leur mise en œuvre inconnues, il n'est pas possible d'affiner l'analyse des incidences sur le réseau Natura 2000.

Tableau 55 Incidences potentielles de la Priorité C sur le réseau Natura 2000

Objectifs spécifiques	Nature des incidences	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000
OS C.4 :	Négatives mais pouvant être	Le développement des activités touristiques pour l'amélioration de l'offre et de l'attractivité du territoire peut générer des incidences sur le patrimoine naturel d'un territoire dont font partie les sites du Réseau Natura 2000. L'augmentation de la

Objectifs spécifiques	Nature des incidences	Incidences potentielles sur le réseau Natura 2000
Renforcer le rôle de la culture et du tourisme durable dans le développement économique, l'inclusion sociale et l'innovation sociale	évitées par l'accompagnement des acteurs du tourisme dans la mise en œuvre d'un tourisme vert et la prise en compte de l'environnement	fréquentation des sites peut générer un dépassement de la capacité d'accueil des sites Natura 2000 et donc des incidences par le public (perturbations de la faune du site, dégradation des habitats).

La localisation, ainsi que le contenu exact des projets cités dans les deux tableaux ci-dessous ne sont pas encore définis. Il n'est donc pas possible d'affiner l'analyse des incidences sur le réseau Natura 2000. Les incidences devront être ré-étudiées finement une fois les projets connus : tous les projets situés dans ou à proximité des sites Natura 2000 du Rhin supérieur devront faire l'objet d'une étude d'incidences Natura 2000.

7.3.3 Concernant les sites émeraude en Suisse

L'intégralité des surfaces des sites Émeraude sont pratiquement toutes protégées par différents documents réglementaires :

- Bonfol : l'intégralité du site est protégée par l'inventaire des sites de reproduction de batraciens.
- Sainte-Ursanne : le site est protégé sur toute sa surface par décret cantonal.
- L'étang de la Gruère : le site est protégé par un décret cantonal concernant un marais d'importance régionale.
- Oberaargau : petites surfaces protégées par l'inventaire des sites de reproduction de batraciens, par décret cantonal ou par une réserve forestière.
- Boniswiler-Seenger Ried : le site est protégé sur toute sa surface par décret cantonal.
- Reusstal : l'intégralité du site est protégée par l'inventaire des sites de reproduction de batraciens.

Seul le site de Oberrargau est partiellement protégé, néanmoins la majeure partie de ce site est située en dehors de la zone concernée par le PO INTERREG (canton d'Argovie). Vu la localisation et le statut de protection des sites Émeraude, il est donc très peu probable que des projets INTERREG à incidences négatives voient le jour à proximité ou à l'intérieur de ces sites.

Les mêmes problématiques de l'augmentation de la fréquentation des sites et du risque de dépassement de la capacité d'accueil d'un site, s'appliquant sur les sites Natura 2000, concernent les sites Émeraudes. Néanmoins, si les mesures d'accompagnement des acteurs du tourisme et de développement du tourisme vert sont appliquées, les incidences pourront être éliminées.

Il est donc possible de conclure que le PO INTERREG n'aura pas d'incidences négatives sur les sites Émeraude suisses.

7.4 Recommandations de gestion

Les incidences négatives listées au chapitre précédent pourraient a priori être supprimées (1) grâce aux mesures ERC suggérées au chapitre 8 et (2) en respectant les bonnes pratiques de gestion listées ci-dessous lors des phases travaux des différents projets. D'une manière générale, et dans la mesure du possible, les travaux devront être réalisés en dehors des périodes favorables à la faune (préconisé en automne ou en hiver, sous réserve d'une bonne portance des sols), c'est-à-dire en dehors des périodes de nidification des espèces.

7.4.1 Oiseaux

Tableau 56. Recommandations de gestion relatives aux oiseaux d'intérêt communautaire

Cortèges	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
Rapaces forestiers	Chouette chevêchette (<i>Glaucidium passerinum</i>)	Maintenir la diversité en essences et en classes d'âge, Conserver les sujets âgés propices aux différentes espèces de pics dont la chevêchette utilise les loges, Maintenir les peuplements ouverts.
Rapaces inféodés aux falaises rocheuses	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	Améliorer des aires naturelles et créer des aires artificielles, Surveiller les sites de nidification afin d'éviter le pillage des nids et le trafic d'œufs, Éviter la fréquentation des falaises occupées en période de reproduction (février-juin),

Cortèges	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
		Neutraliser les pylônes électriques dangereux, notamment à proximité immédiate des aires.
Oiseaux associés aux cours d'eau et vallées alluviales	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	L'ensemble des mesures visant à restaurer les eaux claires et poissonneuses sont favorables à l'espèce, Maintenir un linéaire minimum de berges abruptes meubles lors de l'aménagement des cours d'eau, Conserver les bras morts en connexion avec le lit mineur, Protéger les sites de nidification dans les zones où les activités humaines sont multiples.
	Râle des genêts (<i>Crex crex</i>)	Conserver les zones humides et maintenir l'élevage extensif, assurant la pérennité des prairies humides, Protéger les sites fréquentés et les gérer en interdisant tout apport d'engrais et tout travaux agricoles jusqu'au 15 juillet, Préconiser une fauche centrifuge des parcelles agricoles.
Oiseaux de landes	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	Conserver les milieux ouverts de plus d'un hectare, Privilégier la création de larges allées forestières ensoleillées, Eviter le dérangement en période de reproduction (avril à juillet) dû aux travaux sylvicoles ou à une fréquentation importante par le public, Préserver les rémanents au sol après une coupe rase, outre le bénéfice lié au maintien de la richesse minérale du sol, la conservation des rémanents permet à l'espèce de se dissimuler plus facilement, Veiller à l'équilibre des populations de gibier, et notamment du sanglier prédateur de l'espèce.
Echassiers	Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>)	Protéger les sites de reproduction de l'espèce, Maintenir, si possible, des niveaux d'eau suffisants en période de reproduction, dans les phragmitaies et les saulaies ou autres boisements humides, Préserver les sites des dortoirs hivernaux et les principales zones de gagnages en hiver, afin d'assurer la pérennité des ressources alimentaires, Mettre en place un périmètre de quiétude autour des dortoirs pour éviter les dérangements en période de nidification.

7.4.2 Mammifères

Tableau 57. Recommandations de gestion relatives aux mammifères d'intérêt communautaire

Groupes	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
Mammifères milieux humides	Castor d'Europe (<i>Castor fiber</i>)	Maintenir des arbres dépérissants et des souches sur les berges, Localiser les barrages de Castor d'Europe, Maintenir des corridors écologiques,

Groupes	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
		Aménager des passages spécifiques (pont-cadre avec banquette, buse sèche souterraine, etc.)
Mammifères terrestres	Lynx Boréal (<i>Lynx lynx</i>)	Maintenir et développer des continuités forestières permettant la liaison entre les grandes entités montagneuses et forestières, Favoriser la connexion entre sous-populations, par exemple, par la poursuite de programmes de réintroduction, Surveiller à l'échelle du Rhin supérieur, les populations de Lynx, Mettre en place des mesures de compensation financière rapides des dégâts sur animaux domestiques.
Chiroptères	Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	Maintenir un maillage structuré de corridors écologiques (haies, ripisylves, lisières forestières, etc.), Rechercher et protéger les gîtes de parturition (sites souterrains : anciens blockhaus, caves, grottes, etc.), Supprimer l'éclairage nocturne des bâtiments publics favorables à la reproduction,
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	Conserver et accroître la surface réservée aux boisements de feuillus ou mixtes âgés (120 ans et plus) Créer des d'îlots de vieillissement d'au moins 30 ha et conserver les vieux arbres au niveau des corridors écologiques, Favoriser les boisements multi-spécifiques et bannir les monocultures ainsi que les essences forestières exotiques, Favoriser des boisements très structurés et présentant des arbres de tous âges afin d'assurer le renouvellement des gîtes, Conserver les arbres à cavités.
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Rechercher et protéger les gîtes de parturition et d'hibernation, Préserver et reconstituer des territoires de chasse (boisements structurés et multi-spécifiques, prairies de fauche, pâturages extensifs, vergers), Bannir les monocultures ainsi que les essences forestières exotiques.
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Protéger les gîtes de reproduction, d'hibernation et de transition accueillant des populations significatives, Restaurer le patrimoine bâti après maîtrise foncière pour préserver les sites de mise bas, Diversifier les essences forestières caducifoliées et la structure des boisements, Limiter les pesticides (notamment en agriculture).

Groupe	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Protéger (réglementairement et physiquement) les gîtes de reproduction, d'hibernation et de transition accueillant des populations significatives, Encourager une gestion du paysage favorable à l'espèce, dans un rayon de 4 à 5 km autour des colonies de mise bas : maintien des pâtures permanentes et de prés-verges pâturés, maintien des ripisylves et des boisements de feuillus (30 à 40 % du paysage), diversification des essences forestières caducifoliées et de la structure des boisements.
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)	Créer des plans de gestion forestière sur l'ensemble de l'aire de répartition de l'espèce, Encourager une gestion forestière pratiquant la futaie irrégulière ou le taillis sous-futaie, d'essence autochtone en peuplement mixte dans un rayon de 1 à 3 km autour des colonies de mise bas.

7.4.3 Amphibiens

Tableau 58. Recommandations de gestion relatives aux amphibiens d'intérêt communautaire

Groupe	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	Préserver et créer des mares et points d'eau nécessaire à la reproduction, Préserver le réseau d'habitats terrestres (haies, lisières forestières, prairies, etc.) à proximité des sites de reproduction, Ne pas drainer les boisements humides, Identifier les secteurs de collisions sur les routes forestières, Ne pas combler les ornières.
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	Conserver ou restaurer en contexte forestier, les petites mares même temporaires, Assurer la continuité et le maillage de zones humides permettant les échanges entre les populations, Eviter la dispersion massive d'insecticides et d'engrais. Maintenir des ornières et des fossés dans les zones forestières et en lisière, Eviter, dans les zones à sonneurs, les opérations de débardage du bois, le nivellement des ornières, la circulation sur les chemins lors des périodes de reproduction.

7.4.4 Insectes

Compte tenu de la répartition régionale des *Phengaris*, dont beaucoup de stations sont situées hors de sites Natura 2000, la conservation des espèces au niveau transfrontalier dépendra également des actions qui seront entreprises sur les espaces naturels non inclus dans les sites Natura 2000.

Tableau 59. Recommandations de gestion relatives aux insectes d'intérêt communautaire

Groupe	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
Rhopalocères	Azuré des paluds (<i>Phengaris nausithous</i>) Azuré de la Sanguisorbe (<i>Phengaris teleius</i>)	Rétablir des habitats favorables aux Maculinea, Créer des corridors écologiques, Appliquer un rythme de fauche des prairies compatible avec le maintien de leurs plantes hôtes, Maintenir des zones refuges (par bandes ou patches) de taille significative sur les stations, Conserver les éléments arbustifs ou arborés en bordure de station.
Hétérocères	Ecaille chinée (<i>Euplagia quadripunctaria</i>)	Entretenir les milieux bien exposés, à végétation basse dense, riches en espèces botaniques, en lisières, dans les vallées, à proximité des cours d'eau.
Coléoptères saproxyliques	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	Favoriser le maintien d'arbres morts ou dépérissants susceptibles d'accueillir des insectes saproxyliques, Favoriser le maintien des souches et zones herbeuses à proximité.
Coléoptères xylophage pionnier	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	Maintenir les vieux chênes sénescents dans l'aire de répartition de l'espèce, bénéfique à un cortège de coléoptères saproxyliques, Favoriser la ponte de l'espèce par la taille des arbres en têtard, Mettre en place des îlots de vieillissement dans les massifs forestiers, Assurer le renouvellement des classes d'âges sur le site de développement de l'espèce.

7.4.5 Poissons

Tableau 60. Recommandations de gestion relatives aux poissons d'intérêt communautaire

Groupe	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
Migrateurs amphihalins	Lamproie de rivière (<i>Lampetra fluviatilis</i>)	Lutter contre la pollution, en particulier celle des sédiments, Assurer et/ou améliorer la libre circulation de l'espèce par les passes migratoires efficaces sur les barrages du Rhin, Préserver le biotope naturel par l'arrêt des recalibrages et des dragages.
	Grande Alose (<i>Alosa alosa</i>)	Reconquérir des zones de frayère et garantir la libre circulation des géniteurs lors de leur remontée par l'équipement en passes à poissons des grands axes (Rhin et Ill jusqu'à Strasbourg), Faciliter la dévalaison des alosons par l'installation de dispositifs de dévalaison, Maintenir ou améliorer la qualité chimique des cours d'eau, Poursuivre et généraliser les programmes d'action pour la conservation et la restauration des populations.
Poissons sédentaires	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)	Lutter contre la pollution, en particulier celle des sédiments, Préserver ou rétablir la libre circulation dans les têtes de bassins pour permettre à l'espèce d'accéder à ses aires de

Groupe	Espèces emblématiques du Rhin supérieur	Recommandations de gestion
		reproduction, en supprimant ou en abaissant la hauteur des seuils, susceptibles de compartimenter les populations, Éviter tout nouveau seuil ou barrage, Protéger et réhabiliter ses habitats (recalibrage-reprofilage), Éviter le boisement en résineux des rives des cours d'eau situés en têtes de bassins.
	Chabot (<i>Cottus gobio</i>)	Protéger et réhabiliter son milieu, éviter la canalisation des cours d'eau, Empêcher l'implantation d'étangs en dérivation, ou en barrage sur les cours d'eau de tête de bassin, Maintenir ou restaurer les habitats aquatiques courant, Proscrire la mise en place de tout nouveau seuil ou barrage.

7.4.6 Synthèse sur l'évaluation des incidences Natura 2000

Certaines dispositions du programme INTERREG comprennent des objectifs directement favorables à la préservation du réseau Natura 2000 (exp : OS A.3) et peuvent venir compléter ou appuyer les objectifs spécifiques définis dans les documents d'objectifs de certains sites, comme la restauration et la préservation des migrateurs amphihalins et de leurs habitats.

Les effets négatifs répertoriés concernent les priorités A,B et C t et sont pour le moment **hypothétiques puisque la nature et la localisation des projets ne sont pas connues**. Les incidences négatives pourraient a priori être supprimées (1) grâce aux mesures ERC suggérées au chapitre 8 et (2) en respectant les bonnes pratiques de gestion listées ci-dessus lors des phase travaux des différents projets. Dès lors, si une mise en œuvre du PO INTERREG précautionneuse est réalisée, il est raisonnable de juger qu'il n'y aurait pas d'incidences négatives dans les zones Natura 2000.

Néanmoins, les évaluateurs recommandent vivement de définir en plus un critère d'éco-conditionnalité dans le cadre des appels à projets : « Projets n'ayant pas d'incidences négatives significatives sur les sites Natura 2000 ». Le remplissage d'un formulaire simplifié d'évaluation d'incidences pourrait ainsi être demandé pour chacun des projets.

D'autre part, les évaluateurs rappellent que les projets financés seront soumis à évaluation des incidences Natura 2000, dès lors que leur réalisation sera prévue en tout ou partie à l'intérieur du périmètre d'un site Natura 2000 ou en amont. Les projets concernés sont notamment ceux qui figurent :

- Sur la liste nationale établie par le décret 2010-365 du 09 avril 2010,
- Sur les listes locales « 1 », complémentaires à la liste nationale, établies par l'autorité administrative compétente,
- Sur les listes « 2 », arrêtées par l'autorité administrative compétente, à partir d'une liste nationale de référence établie par le décret 2011-966 du 16 août 2011.

Les évaluations propres à ces projets permettront d'en apprécier plus précisément les incidences et de proposer des alternatives pour éviter les impacts et des mesures ERC complémentaires à ce que propose ce rapport environnemental. Les évaluateurs rappellent que si des incidences négatives devaient être identifiées, les dispositions des paragraphes 3 de l'article 6 de la directive européenne Habitat s'appliquent : « [...] Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées **qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site concerné et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public.** »

8 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION

8.1 Références réglementaires

Tableau 61. Références réglementaires pour les mesures ERC

Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement	Art. R. 122-20 6° La présentation successive des mesures prises pour : a) éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ; b) réduire l'impact des incidences mentionnées au a) ci-dessus n'ayant pu être évitées ; c) compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité. Les mesures prises au titre du b) du 5° sont identifiées de manière particulière. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et de l'exposé de leurs effets attendus à l'égard des impacts du plan, schéma, programme ou document de planification identifiés au 5°.
--	---

8.2 Méthode

Tout projet ou programme portant atteinte aux espèces, aux habitats et à la fonctionnalité des milieux, doit par ordre de priorité :

- éviter le dommage
- en réduire l'impact
- s'il subsiste des impacts résiduels, ensuite et seulement, compenser le dommage résiduel identifié

Compte tenu de la nature et des objectifs du programme INTERREG, les impacts sur l'environnement sont majoritairement positifs. Toutefois, même si certains de ces impacts peuvent être de faible intensité, peu probables ou modérés par d'autres dispositions, il importe de trouver des solutions permettant de les éviter ou de les réduire.

En plus des mesures citées ci-dessous, l'évaluation environnementale propose une grille de critères à analyser lors de la sélection des projets à financer et permettant de prendre en compte le développement durable de la région transfrontalière, soit bien entendu le développement économique de la région, mais également le respect de l'environnement et le social.

Finalement, l'évaluation environnementale recommande pour toutes thématiques confondues, le contrôle de la qualité, ainsi que la prise en compte des évaluations environnementales et études d'impact qui seront fournies dans le cadre des projets financés par le PO INTERREG.

8.3 Mesures ERC proposées

Tableau 62. Mesures ERC proposées

OS du PO INTERREG	Incidences potentielles identifiées	Mesures ERC recommandées
Incidences durant les phases travaux de nouvelles infrastructures		
OS A.1 OS A.2 OS B.1 OS B.2	Biodiversité	
	Risques de destructions d'espaces naturels et d'habitats par la création des infrastructures nouvelles.	Prioriser les zones urbanisées et/ou anthropisées pour la création des infrastructures nouvelles. Consulter les trames vertes et bleues (TVB) régionales et les prendre en compte. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace. Si des zones agricoles sont utilisées, les restaurer si possible (avec les mesures de conservation de la nature nécessaires). Si destruction impossible à éviter : réalisation d'habitats de compensation.
	Espèces	
	Risque de dérangement des espèces animales.	Programmer les phases de travaux en dehors des périodes de sensibilité des espèces qui auront été identifiées dans les zones du projet.
	Destruction d'espèces.	Identifier les espèces potentiellement concernées par les impacts et organiser les travaux pour éviter les zones d'habitats de ces espèces.
	Qualité de l'air	
	Émission de poussières et particules durant la phase de travaux.	Arrosage des pistes de circulations durant les périodes sèches. S'assurer du bon fonctionnement du filtre à particule pour les engins de chantier. Lavage des roues des véhicules pour limiter l'envol des poussières.
	Ressources en eau	
	Dégradation de la qualité des eaux par la diffusion de polluants.	Décantation des eaux du chantier dans des bassins provisoires avant rejet dans le milieu naturel. Ces derniers auront également un rôle de déshuileur en retenant les hydrocarbures lessivés. Protection des captages d'alimentation en eau potable
	Modification du débit du cours d'eau	Adaptation du calendrier en fonction des sensibilités des espèces de faune aquatique
	Sols, sous-sols et prélèvement de matériaux	
	Risque de détérioration et de tassement des sols par le passage répété des engins de travaux.	Éviter la circulation des engins lors des périodes de pluie.
	Nuisances sonores et vibrations	
	Risques d'émission de nuisances sonores et de vibrations par l'utilisation des engins lors de la phase de travaux.	Limitation du bruit des engins en application de la réglementation en vigueur et limitation des périodes de travaux à certaines plages horaires. Dans les zones sensibles, des protections telles que des merlons, des murs anti-bruit, et des revêtements absorbants doivent être intégrés au plan des travaux.
	Sécurité des personnes	
	Risque d'augmentation du trafic routier par la circulation des engins de travaux.	Favoriser la circulation des engins hors des périodes de congestion des routes et de trafic important. Installer la zone de stockage des engins de travaux à proximité de la zone de travaux pour limiter la perturbation du trafic. Réduire la vitesse dans les zones des travaux pour diminuer les effets « stop and go ».
	Risque de dangers pour les usagers lors de l'utilisation des engins lors de la phase de travaux.	Mise en place de dispositifs de sécurité pour gérer la circulation des camions de chantier sur les voies publiques de circulation.
	Déchets	

OS du PO INTERREG	Incidences potentielles identifiées	Mesures ERC recommandées
	Risque de production de déchets des BTP.	Evacuation des déchets produits sur le chantier vers des filières de valorisation et d'élimination dûment autorisées, et remise en état du site à l'achèvement des travaux.
	Occupation de l'espace	
	Risque d'avoir une emprise importante des projets.	Délimiter en concertation les zones limites de chaque projet. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace. Si des zones agricoles sont utilisées, les restaurer si possible (avec les mesures de conservation de la nature nécessaires).
	Energie et gaz à effet de serre	
	Consommation de carburants pour le fonctionnement des engins et consommation électrique lors de la phase travaux.	Utilisation rationnelle de l'énergie.
	Gaz à effet de serre	
	Pollution émise par les engins de travaux.	Installer la zone de stockage des engins de travaux à proximité à la zone de travaux pour limiter les pollutions.
Incidences en phase d'exploitation		
OS A.2	Risques technologiques	
	Risques liés aux installations de stockage d'énergie (éclatement de réservoirs, fuites de gaz, etc.)	Respect de la réglementation pour les ICPE : constitution de dossier de déclaration ou d'autorisation en fonction des différentes installations
OS B.1 OS B.2	Biodiversité	
	Dérangement/destruction des espèces animales lors de la mise en service des nouvelles lignes de train	Installation de mesures d'évitement le long des voies : clôtures, passages à faune, caméras thermiques permettant d'alerter sur la présence de gros gibier sur la voie (sanglier, cerfs, etc.)
	Paysages	
	Rupture de la continuité des paysages	Adaptation des nouveaux projets aux paysages en les rendant le plus discret possible.
	Occupation de l'espace	
	Consommation de terres non urbanisées	Délimiter en concertation les zones limites de chaque projet. Pour les projets qui provoqueront une artificialisation des espaces naturels ou agricoles, le principe d'économie sera recherché pour maximiser l'usage de l'espace.
OS C.4	Patrimoine	
	Augmentation de la fréquentation des sites naturels	Limiter le soutien des projets qui surchargeraient les sites naturels en termes de fréquentations.

Tableau 63. Mesures ERC

Compte tenu de ces mesures ERC, si une mise en œuvre du PO INTERREG précautionneuse est réalisée, il est raisonnable de juger **que le programme n'aura pas d'incidences négatives sur l'environnement.**

8.4 Proposition de critères de sélection des projets

L'évaluation environnementale du Contrat Plan Etat Région du Centre-Val de Loire 2015-2020 élaborée par Médiaterre proposait de prendre en compte dans l'éligibilité des projets les trois piliers du développement durable, visant à engager le porteur de projet. Cette proposition apparaissait tout à fait pertinente pour le PO INTERREG, le rapport environnemental s'attache donc ci-après à la détailler.

Les trois piliers du développement durable sont :

- **L'environnement** : La terre et ses éléments constituent une ressource commune dont le capital de production, de biens et de services, est indispensable à la vie et à l'humanité. La valorisation durable de ce capital limité suppose des usages compatibles avec sa préservation et sa capacité de renouvellement.
- **L'économie** : La production et la valeur ajoutée ne sont pas seulement des quantités mesurables mais aussi des valeurs qualitatives, immatérielles qui contribuent durablement à la richesse et à la qualité de vie. Ainsi, l'efficacité économique s'apprécie également au vu des bénéfices humains et des pertes environnementales.
- **Le social** : La cohésion sociale et la solidarité s'imposent comme conditions essentielles d'un développement durable. Il s'agit de recréer ou renforcer le lien entre êtres humains, entre sociétés et entre territoires afin de s'assurer que le partage des richesses ne se fait pas au détriment des plus démunis, des générations futures, ou des territoires voisins ou lointains.

Ces 3 critères sont proposés sous forme de grille de la manière suivante :

<u>ÉCONOMIE</u>			
La production et la valeur ajoutée ne sont pas seulement des quantités mesurables mais aussi des valeurs qualitatives, immatérielles qui contribuent durablement à la richesse et à la qualité de vie. Ainsi, l'efficacité économique s'apprécie également au vu des bénéfices humains et des pertes environnementales.			
	Oui	Non concerné	Non
Le projet permet-il de maintenir et/ou de créer des emplois ? <i>Prise en compte des emplois directs en CDI, créés ou maintenus.</i>			
Le projet possède-t-il une bonne cohérence économique interne ? <i>Justification du projet au regard du contexte (explicitation des besoins et de la demande, étude amont, études alternatives). Dimensionnement du projet adapté et cohérence des choix techniques et des coûts. Montage financier : diversité des partenariats, endettement, impact sur la capacité à investir, dépenses ultérieures, etc. Mise en place d'une démarche qualité, d'un système de gestion environnementale, éco-conception, etc.</i>			
Le projet possède-t-il des retombées sur l'économie locale et sur d'autres territoires ? <i>Activités économiques locales générées par le projet (sous-traitance, services, etc.). Dynamique territoriale : création de réseaux ou de filières, coopération avec d'autres organismes. Contribution du projet à l'innovation (recherche, expérimentation, etc.) et à l'amélioration des savoir-faire.</i>			

<u>ENVIRONNEMENT</u>
La terre et ses éléments constituent une ressource commune dont le capital de production, de biens et de services, est indispensable à la vie et à l'humanité. La valorisation durable de ce capital limité suppose des usages compatibles avec sa préservation et sa capacité de renouvellement.

	Oui	Non concerné	Non
Le projet prévoit-il des actions permettant de limiter son impact sur le changement climatique ? <i>Diminution de la part d'énergies fossiles, augmentation de la part d'énergies renouvelables.</i> <i>Mise en place de moyens de maîtrise de la consommation d'énergie.</i> <i>Limitation de la quantité de gaz à effet de serre générée pour la réalisation du projet (activités menées, déplacements, etc.).</i> <i>Mesures compensatoires et réductrices.</i>			
Le projet prévoit-il des actions permettant de limiter ses effets sur la biodiversité et les milieux ? <i>Analyse d'impact sur la biodiversité (habitats remarquables et biodiversité ordinaire), études d'alternatives et mise en place de mesures compensatoires le cas échéant.</i> <i>Analyse d'impact sur les ressources naturelles (eau, sol, sous-sol, etc.), études d'alternatives et mise en place de mesures compensatoires le cas échéant</i> <i>Étude de l'insertion du projet au regard du patrimoine et des paysages, études d'alternatives, et mise en place de mesures compensatoires le cas échéant.</i>			
Le projet prévoit-il des actions permettant de limiter son impact sur les personnes et les biens ? <i>Étude des possibles impacts sur la santé, études d'alternatives et mise en place de mesures compensatoires le cas échéant.</i> <i>Étude des risques naturels et technologiques, études d'alternatives et mise en place de mesures compensatoires le cas échéant.</i> <i>Étude des nuisances et mise en place de mesures correctrices le cas échéant.</i>			

SOCIAL

La cohésion sociale et la solidarité s'imposent comme conditions essentielles d'un développement durable. Il s'agit de recréer ou renforcer le lien entre êtres humains, entre sociétés et entre territoires afin de s'assurer que le partage des richesses ne se fait pas au détriment des plus démunis, des générations futures, ou des territoires voisins ou lointains.

	Oui	Non concerné	Non
Le projet permet-il un égal accès aux emplois et aux services au public ? <i>Contribution à l'accès à la culture, l'éducation, la formation, la santé.</i> <i>Prise en compte de l'égalité des chances dans l'accès à l'emploi.</i>			
Le projet permet-il de contribuer au renforcement du lien social ? <i>Promotion de valeurs éthiques, pratiques solidaires, innovation sociale, citoyenneté, vie associative, etc.</i>			

<i>Inscription du projet dans une dynamique locale et culturelle.</i>			
Le projet prend-il en compte le principe de participation ? <i>Mise en place d'actions d'information, de consultation publique, de concertation ou d'élaboration conjointe du projet avec les différentes parties prenantes.</i>			

9 DISPOSITIF DE SUIVI

9.1 Références réglementaires

Décret n° 2012-616 du 2 mai 2012 relatif à l'évaluation de certains plans et documents ayant une incidence sur l'environnement

Art. R. 122-20

6° La présentation successive des mesures prises pour :

a) éviter les incidences négatives sur l'environnement du plan, schéma, programme ou autre document de planification sur l'environnement et la santé humaine ;

b) réduire l'impact des incidences mentionnées au a) ci-dessus n'ayant pu être évitées ;

c) compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du plan, schéma, programme ou document de planification sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, la personne publique responsable justifie cette impossibilité.

Les mesures prises au titre du b) du 5° sont identifiées de manière particulière.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes et de l'exposé de leurs effets attendus à l'égard des impacts du plan, schéma, programme ou document de planification identifiés au 5°.

9.2 Indicateurs retenus

Ce chapitre a pour objet de présenter les critères, indicateurs et modalités retenues pour vérifier, après adoption du plan, la correcte appréciation des effets identifiés et le caractère adéquat des mesures d'évitement, de réduction et de compensation. Le dispositif devra également permettre d'identifier à un stade précoce les impacts négatifs imprévus.



Tant que possible pour simplifier leur collecte, nous avons proposé des indicateurs existants pouvant être renseignés dans la durée au regard des enjeux environnementaux identifiés dans ce rapport. Les indicateurs proposés peuvent mettre en évidence : l'état de l'environnement, les facteurs de pression et le suivi des mesures préconisées. **Nous avons choisi volontairement une liste restreinte de 13 indicateurs pour faciliter la mise en œuvre de leur suivi.** Ainsi, un à deux indicateurs pertinents ont été choisis pour répondre à chaque enjeu environnemental. Il s'agit également d'indicateurs suffisamment simples pour être compris d'un public non initié.

Deux types d'indicateurs sont présentés :

- Des indicateurs de suivi localisés qui permettent de suivre les phases de travaux de nouvelles infrastructures financées par le PO INTERREG. Ces indicateurs devront être mesurés par un bureau d'étude spécialisé, ou un acteur du territoire compétent. Ils rentrent dans le cadre des études d'impact sur l'environnement de chaque nouvelle infrastructure. Les thématiques environnementales mesurées par ces indicateurs correspondent aux thématiques pour lesquelles des incidences temporaires en phase travaux ont été identifiées (cf. chapitre sur les mesures ERC).
- Des indicateurs de suivi globaux qui seront renseignés en même temps que les indicateurs du PO INTERREG et qui permettent de contrôler que la mise en œuvre générale du PO n'a pas d'incidence sur l'environnement. Les thématiques environnementales mesurées par ces indicateurs correspondent aux thématiques pour lesquelles des incidences permanentes (en phase d'exploitation) sur l'environnement ont été identifiées (cf. chapitre sur les mesures ERC).

Tableau 64. Indicateurs de suivi environnementaux relatif à la mise en œuvre du PO INTERREG

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs	Définition	Organismes, en lien avec la thématique, pouvant fournir de l'information	Périodicité de suivi
Eau INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Mesures de l'état chimique des cours d'eau à l'aval de nouveaux projets Surveillance de la faune et flore aquatiques à l'aval de nouveaux projets	Indicateurs à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre de projets financés impactant les cours d'eau	France : • SIERM (Système d'information sur l'eau Rhin-Meuse) • Agence de l'Eau de l'Eau Rhin-Meuse. • NAÏADES Allemagne : • Institut d'État pour l'environnement du Baden-Württemberg • Département structure et agrément Rhénanie-Palatinat du Sud Suisse : • Office fédéral de l'environnement OFEV	Avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures
Sols et sous-sols INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Présence de polluants dans les sols lors de la réalisation de nouvelles infrastructures	Indicateur à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre de projets financés impactant les sols	France : • BRGM Service Géologique National Français. Allemagne : • Institut fédéral des géosciences et des matières premières (BGR) Suisse : • Observatoire national des sols (NABO) suisses	Avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures
Energie et gaz à effet de serre INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Utilisation rationnelle de l'énergie sur les chantiers	Indicateur à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre des projets financés	France : • Commissariat général du développement durable (CGDD) Allemagne : • Agence fédérale de l'environnement – UBA Suisse : • Office fédéral de l'environnement OFEV	Avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs	Définition	Organismes, en lien avec la thématique, pouvant fournir de l'information	Périodicité de suivi
Nuisances sonores INDICATEURS DE SUIVI LOCALISE	Mesures des indices Lden et Lnight lors de la réalisation de nouvelles infrastructures	Lden : il s'agit d'un indicateur qui calcule le volume de bruit global (moyen) avec une pondération spécifique pour les périodes de jour, de soirée et de nuit, où la soirée est pénalisée de 5 dB(A) et la période de la nuit est pénalisée de 10 dB(A) Lnight : indice de bruit moyen représentatif pour une nuit de 8 heures, évaluée sur une année complète. Indicateur à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre de projets financés produisant des nuisances sonores	France : - Direction Départementale Haut Rhin - Direction Départementale Bas Rhin Allemagne : - Robert Koch Institute - Agence fédérale de l'environnement – UBA Suisse: - Observatoire suisse de la santé	Avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures
Qualité de l'air INDICATEUR DE SUIVI LOCALISE	Mesure des particules fines PM10 lors de la réalisation de nouvelles infrastructures	Indicateur à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre de projets financés impactant la qualité de l'air	France : - Site Internet Citeair - ATMO Grand Est Allemagne : - Agence fédérale de l'environnement – UBA Suisse : - NABEL	Avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures
Biodiversité INDICATEUR LOCALISE ET INDICATEUR DE SUIVI GLOBAL	- Etude de la présence d'espèces protégées dans et aux abords des emprises des nouvelles infrastructures - Maintien ou gain des surfaces des espaces protégés - Stratégies ou plans d'actions communs adoptés par des organisations à la fin d'un projet ou ultérieurement (INDICATEUR COMMUN AVEC LE PO)	- Présence d'espèces protégées : Indicateur à faire mesurer par un acteur compétent dans le cadre de projets financés impactant la faune et flore locales - Maintien ou gain des surfaces des espaces protégés : indicateur pouvant se construire au fil de l'eau en suivant la localisation et les emprises des projets financés - Stratégies ou plans d'actions adoptés : Indicateur d'ores et déjà prévu d'être suivi dans le PO INTERREG	France : - INPN Allemagne : - Agence fédérale pour la conservation de la nature (BfN) Suisse : - Office fédéral de l'environnement OFEV	Pour les espèces protégées : avant, pendant et après la réalisation de nouvelles infrastructures Pour les deux autres indicateurs : à mi-parcours et en fin du programme

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs	Définition	Organismes, en lien avec la thématique, pouvant fournir de l'information	Périodicité de suivi
Paysages INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	Evolution des surfaces faisant l'objet de mesure de protection du paysage (sites inscrits, sites classés, zones de protection aux abords des monuments historiques)	Indicateurs pouvant se construire au fil de l'eau en suivant la localisation et emprise des projets financés	France : - Indicateur à construire en exploitant les données de l'IGN - DREAL Grand Est Suisse : - Office fédéral de l'environnement OFEV	A mi-parcours et en fin du programme
Occupation de l'espace INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	- Maintien ou gain des surfaces des espaces protégés - Évolution des surfaces artificialisées - Evolution des surfaces dédiées à l'agriculture - Evolution des surfaces forestières			
Patrimoine INDICATEURS DE SUIVI GLOBAL	Nombre de projet soutenus par sites naturels Evolution du nombre de lits touristiques sur les communes/cantons disposant d'un site naturel	Cet indicateur évalue le nombre de projets soutenus pour un seul site naturel, permettant d'observer les potentielles charges de fréquentation s'appliquant sur un site naturel. Ceci doit permettre d'analyser les risques de soutenir un nouveau projet touristique pour le même site. Cet indicateur permet d'évaluer la capacité d'accueil des communes disposant de sites naturels sur le territoire et donc d'observer l'évolution de la fréquentation potentielle des sites.	Indicateurs à construire à partir des données disponibles dans le cadre du financement de projets par l'INTERREG Rhin supérieur. Indicateurs à construire à partir des données disponibles aux sources suivantes : France : - Observatoire du tourisme Suisse : - Fédération suisse du Tourisme Allemagne : - RheinlandPfalz Statistisches Landesamt - Baden-Wuerttemberg Statistisches Landesamt	Avant, pendant et après le programme
Risques technologiques	Nombre d'autorisations, enregistrements ou	Indicateur pouvant se construire au fil de l'eau en suivant les projets financés et en vérifiant lesquels	France : Préfecture du Haut-Rhin	A mi-parcours et en fin du programme

Thématiques sur lesquelles des incidences négatives sont possibles et devant faire l'objet d'un suivi	Indicateurs	Définition	Organismes, en lien avec la thématique, pouvant fournir de l'information	Périodicité de suivi
INDICATEUR DE SUIVI GLOBAL	déclarations en cours pour des installations classées pour la protection de l'environnement	comportent un risque d'accident majeur pour l'environnement	• Préfecture du Bas-Rhin Suisse : • Office fédéral de l'environnement OFEV	

9.3 Modalités de la prise en compte de l'environnement au sein du dispositif de suivi et d'évaluation du PO INTERREG

Pour l'intégration de la prise en compte de l'environnement au sein du dispositif de suivi du PO, l'évaluation environnementale propose de prévoir :

- 1) Un plan d'évaluation, comprenant :
 - a. **une évaluation intermédiaire de suivi à mi-parcours**
Cette évaluation de suivi intermédiaire permettra de faire un retour d'expérience sur les projets soutenus et de valider l'efficacité des indicateurs proposés. Cette évaluation intermédiaire pourra permettre une révision éventuelle du PO en cas d'écart significatif par rapport aux objectifs initialement prévus. Elle permettra également de faire le point sur le remplissage des indicateurs par les services instructeurs.
 - b. **une évaluation finale de suivi**
Cette évaluation de suivi finale permettra de faire le point sur la mise en œuvre globale du PO, de la prise en compte des résultats de l'évaluation intermédiaire, de ce qu'il reste à faire et de préparer efficacement les futures interventions pour poursuivre le développement durable de la région transfrontalière du Rhin Supérieur.
- 2) Un suivi annuel du degré de prise en compte des critères de développement durable identifiés, intégré au bilan annuel de l'avancement de la mise en œuvre du PO.