

Scénario tendanciel

Document produit en septembre 2024

Version finale validée par la CLE du 16 janvier 2025

Intitulé du document	Scénario tendanciel
-----------------------------	---------------------

Version	Rédaction	Relecture	Date d'envoi	Commentaire
V1	Clémentine ZAMMITE	Agnès ASSENS	10/09/2024	Version soumise à la CLE du 18/09/2024
V2	Clémentine ZAMMITE	Agnès ASSENS	25/11/2024	Version finale intégrant les modifications Version adoptée en CLE du 16/01/2025

SOMMAIRE

INTRODUCTION	5
EVOLUTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES	11
Le changement climatique	11
Ecosystèmes, biodiversité et fonctionnalité des milieux	13
Etat hydromorphologique des milieux	13
Zones humides	13
EVOLUTION SOCIO-ECONOMIQUE	15
Evolution de la démographie, de l'urbanisme et de l'occupation des sols	15
Démographie	15
Occupation des sols.....	17
Evolution des activités économiques.....	21
Activités industrielles et tertiaires	21
Activités agricoles	24
Evolution du tourisme et des activités récréatives liées à l'eau .	28
EVOLUTION DES MESURES ET POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES	31
SYNTHESE	36
CONCLUSION DE L'ETUDE TENDANCES	40
BIBLIOGRAPHIE	41

INTRODUCTION

Par définition, la projection tendancielle est la prolongation des tendances observées en matière d'évolution des usages de l'eau et de leurs impacts sur le milieu en tenant compte des mesures correctrices en cours ou déjà programmées. La projection tendancielle est une démarche de long terme (15 à 20 ans) qui a pour objectif d'évaluer l'état probable du territoire et de la ressource en eau « si rien de plus qu'aujourd'hui n'est entrepris ».

Ainsi, l'objectif de ce document est de présenter les tendances lourdes, les évolutions futures qui se dessinent sur le territoire afin d'anticiper les enjeux de gestion de l'eau et des milieux aquatiques.

Les enjeux du SAGE

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification à long terme (10 ans environ) qui a pour objectif de concilier gestion durable des ressources en eau, développement économique et aménagement du territoire à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin versant).

Crée par la loi sur l'eau de 1992, le SAGE permet de traduire concrètement et localement les priorités définies par les SDAGE de chaque grand bassin et également de répondre aux objectifs de la DCE, notamment l'objectif de bon état des masses d'eau.

Ainsi, tout l'enjeu de la construction d'un SAGE réside dans la participation des différents acteurs de l'eau réunis au sein d'une Commission Locale de l'Eau (CLE) composée par les élus (pour

au moins 50%), les usagers, les associations et les organisations professionnelles (pour au moins 25%) et les représentants de l'Etat (au plus 25%). L'élaboration du SAGE est donc un exercice de concertation, de débat, et de prise de décision afin de définir et mettre en œuvre collectivement les objectifs de protection de la ressource en eau.

Rappels des étapes d'élaboration du SAGE Moder

Le processus de création d'un SAGE est divisé en 3 phases : émergence, élaboration, mise en œuvre. La Figure 1 présente ces phases et l'état d'avancement du SAGE Moder.

Emergence : définit le périmètre du SAGE et la composition de la CLE.

Le périmètre du SAGE Moder a été arrêté le 25 janvier 2006 et la CLE a été constitué le 12 juillet 2007 et renouvelée le 24 décembre 2021.

Elaboration : formalise les objectifs collectivement à travers l'élaboration des documents du SAGE. Cette phase est divisée en plusieurs étapes : état des lieux, choix de la stratégie, rédaction du SAGE et validation.

Etat des lieux

L'état initial du SAGE Moder a été réalisé en 2011 et le diagnostic en 2023. L'objectif de ces deux documents est de constituer un recueil des données et des connaissances existantes sur le

périmètre, que ce soit en termes de milieux, d'usages et d'acteurs¹.

Tendances et scénarios

La première partie de cette étape, appelée « projection tendancielle », permet de projeter une image du territoire d'ici 15 à 20 ans et de cibler les enjeux majeurs d'évolution du territoire avec un scénario « sans SAGE ». Le présent document correspond à cette étape.

Une fois la projection tendancielle établie, la CLE pourra travailler en commissions sur la deuxième partie de cette étape, appelée « scénarios contrastés ». Les scénarios contrastés permettent de tester différents scénarios susceptibles d'induire un changement sur l'état des milieux.

L'étape tendances et scénarios constitue donc un support essentiel pour l'étape suivante qui est le choix de la stratégie qui formalisera les objectifs collectifs et les orientations du SAGE.

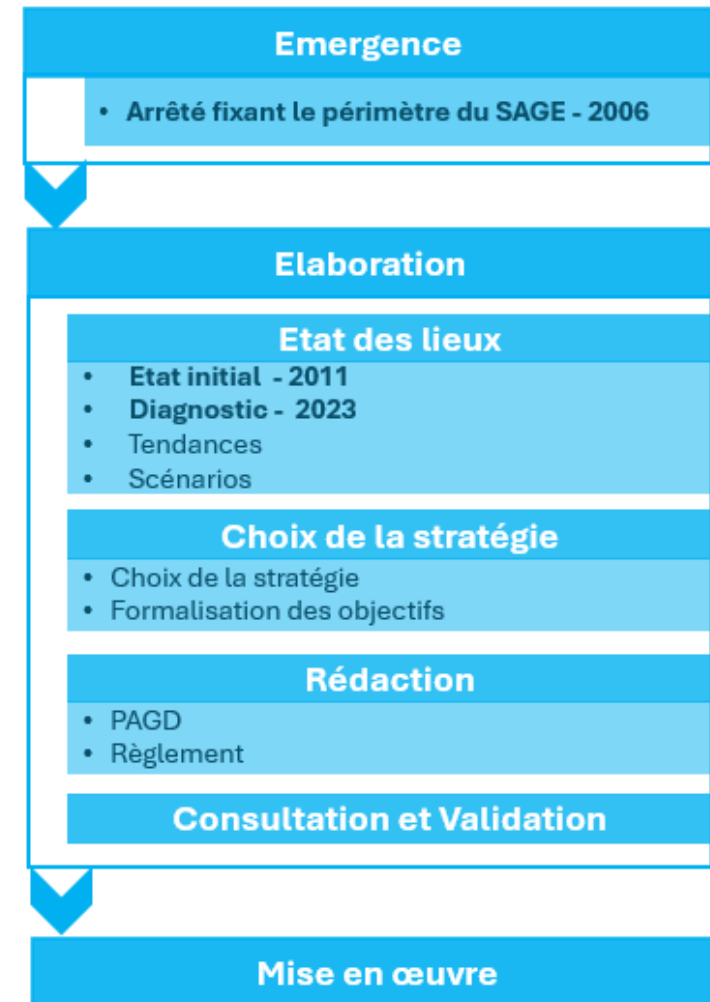


Figure 1 : étapes et avancement du SAGE

¹ Guide méthodologique pour l'élaboration et la mise en œuvre des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux - 2015

Rappel du périmètre et des enjeux du SAGE

Périmètre

Le périmètre du SAGE Moder a été arrêté le 25 janvier 2006 par les préfets de Moselle et du Bas-Rhin. Il interagit avec le périmètre du SAGE Ill Nappe Rhin : une partie des eaux souterraines du bassin versant de la Moder fait déjà l'objet d'une gestion intégrée de ce SAGE (Figure 2).

Il couvre 80 000 hectares et regroupe 11 cantons, 18 communautés des communes et 97 communes réparties sur les départements du Bas-Rhin et de la Moselle (92 bas-rhinoises et 5 mosellanes).

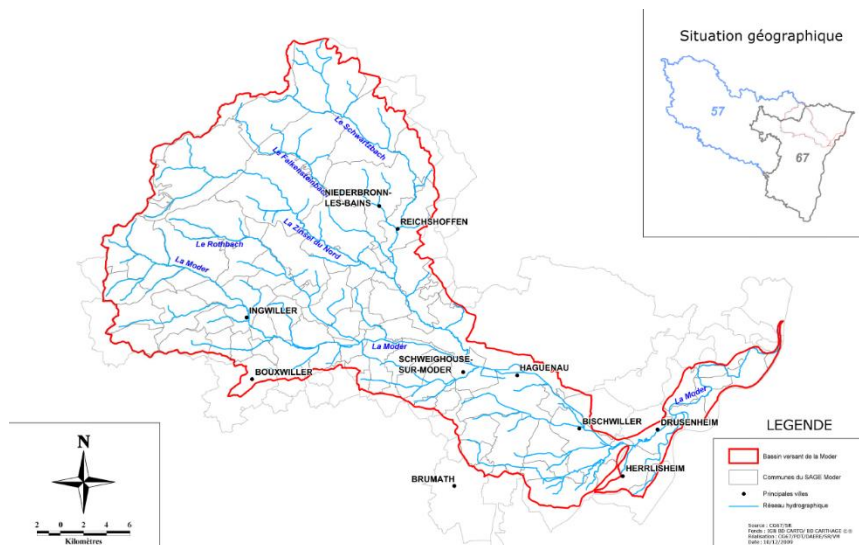


Figure 2 : Territoire du bassin versant de la Moder

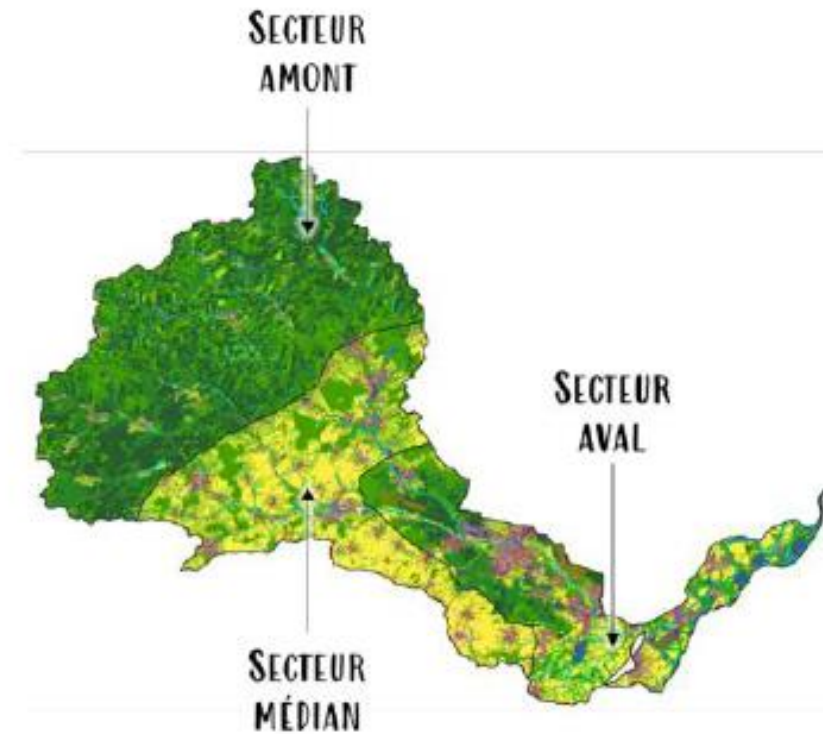


Figure 3 : découpage du bassin en secteurs homogènes

Le bassin versant de la Moder est marqué par des paysages contrastés qui peuvent être découpés en 3 grandes zones homogènes en termes d'occupation des sols et de pressions qui s'exercent sur les masses d'eau de surface (Figure 3) : l'Amont ou « Vosges du Nord » (à dominante forestière), la Médiane (dominante agricole) et l'Aval (plaine et bande rhénane à dominante agricole et urbaine).

Pressions et Enjeux

Le diagnostic a permis d'identifier les pressions qui pèsent sur les milieux et de lister les enjeux de ce bassin.

Eaux de surface

La partie « Vosges du Nord » (dominante forestière) est peu concernée par la problématique des inondations, mais la préservation et la restauration des fonctionnalités des milieux aquatiques et l'amélioration de la qualité des eaux de surface sont les problématiques majoritairement rencontrées. La partie médiane (dominante agricole) présente des cours d'eau dégradés et est particulièrement vulnérable aux inondations. La partie aval (plaine) est aussi particulièrement sensible aux inondations et présente aussi des problématiques de qualité de la ressource (Tableau 1).

Tableau 1 : enjeux des eaux de surface

Thème		Amont Vosges	Médiane Piémont	Aval Plaine
Quantité	Inondation			
	Etiage			
Qualité	Biologique			
	Physico-chimique			
	Chimique			
Milieux	Cours d'eau			
	Zones humides			
	Continuité écologique			

Peu impacté
 Assez impacté
 Très impacté

Eaux souterraines

Les eaux souterraines de la nappe du champ de fracture de Saverne et de la nappe du pliocène d'Haguenau présentent une qualité dégradée causée par la présence de phytosanitaires et de nutriments agricoles contrairement à la nappe du Grès des Vosges qui présente une bonne qualité. Les masses d'eaux souterraines ne sont, pour l'instant, pas soumises à des pressions quantitatives (Figure 4).

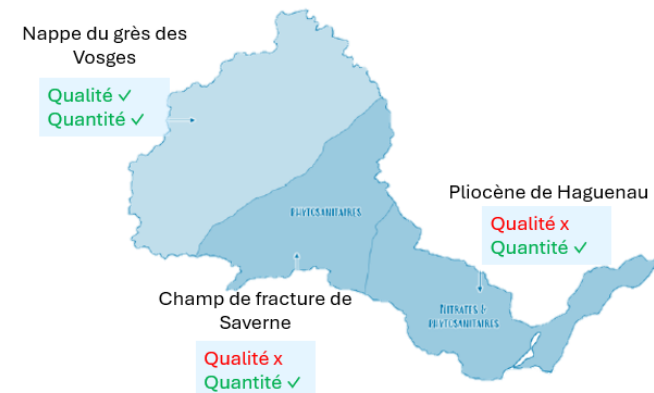


Figure 4 : enjeux liés aux eaux souterraines

Ainsi, six enjeux ont été identifiés par la CLE à la suite de ce diagnostic :

Enjeu 1 : préserver et améliorer la qualité des eaux souterraines
Enjeu 2 : préserver et améliorer la qualité des eaux de surface
Enjeu 3 : préserver et améliorer les fonctionnalités des milieux aquatiques et des zones humides
Enjeu 4 : assurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau
Enjeu 5 : réduire la vulnérabilité des personnes et des biens au risque inondation
Enjeu 6 : sensibiliser les acteurs du bassin versant

Méthodologie employée

Objectifs du scénario tendanciel

L'article R212-36 du code de l'environnement mentionne que l'état des lieux du SAGE doit comprendre « L'exposé des principales perspectives de mise en valeur de ces ressources compte tenu notamment des évolutions prévisibles des espaces ruraux et urbains et de l'environnement économique ainsi que de l'incidence sur les ressources des programmes mentionnés au deuxième alinéa de [l'article L. 212-5](#) »

Ainsi, l'objectif du scénario tendanciel est double :

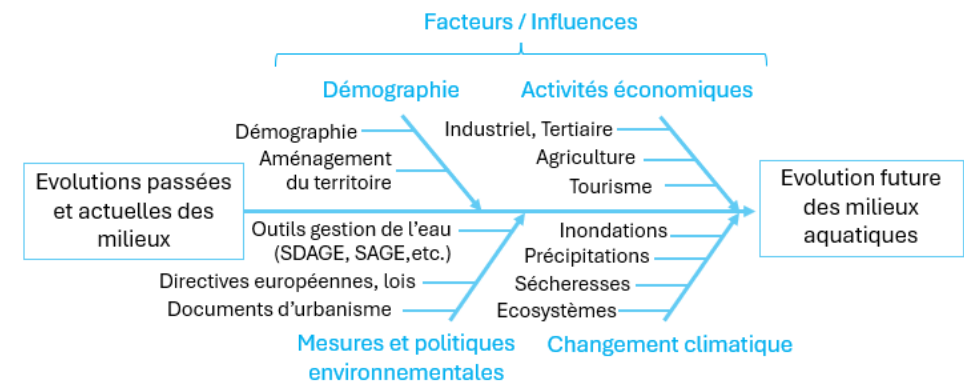
- **Caractériser les tendances lourdes** qui pèsent sur le territoire et ses milieux aquatiques (activités économiques, changement climatique, évolution sociétale, etc.) en prenant en compte les mesures en cours ou déjà programmées (SCOT, directives nitrates, ...)
- **Evaluer les impacts potentiels** de ces tendances sur les milieux aquatiques

Enjeu

Le scénario tendanciel est un scénario « sans SAGE » et permet donc de prendre conscience de la nécessité des efforts à réaliser pour parvenir à atteindre les objectifs du SDAGE et de la DCE.

Méthode

Le scénario tendanciel prolonge les tendances actuelles qui peuvent avoir une influence sur l'évolution des ressources en eau. Ces influences macro-environnementales sont multiples et sont présentées ci-dessous.



A partir des évolutions passées, actuelles et des projets en cours ou programmés pour chacun de ces facteurs macro-environnementaux, une projection à **l'horizon 2040** est effectuée en privilégiant les ordres de grandeurs sans chercher à quantifier précisément les évolutions. Pour chaque facteur, les impacts associés sur les milieux aquatiques seront caractérisés.

Bibliographie et ressources utilisées

Pour chaque facteur, la projection a été réalisée en prolongeant les tendances actuelles et passées issues des données de différentes ressources et documents (cf. BIBLIOGRAPHIE) ;

- Etat initial et diagnostic du SAGE Moder ; constituent la base de connaissances sur les enjeux et problématiques actuels du territoire
- Bases de données (INSEE, Corine Land Cover, DATA Grand Est, etc.) ; permettent de compléter l'état initial avec les évolutions passées et futures sur différents paramètres
- Etudes macro-économiques, techniques et scientifiques (réalisées par la Région Grand-EST, SUEZ, INSEE, Rapport DRIAS, GIEC, etc.) ; permettent de visualiser l'évolution des différents paramètres
- Documents de planification local et national (SCoT, SDAGE) et mesures environnementales (directive Nitrates, etc.) ; permettent de prendre en compte les objectifs et ambitions politiques sur le territoire

Lecture du document

Le document est découpé en 3 chapitres, chaque chapitre correspondant à un facteur macro-environnemental qui peut influencer l'évolution des milieux aquatiques :

- **Chapitre 1 : Evolution du changement climatique et des écosystèmes aquatiques** : ce chapitre présente l'évolution du climat (températures, précipitations) et des écosystèmes (milieux humides, biodiversité)
- **Chapitre 2 : Evolution des activités socio-économiques** : ce chapitre présente les évolutions sociologiques (démographie, urbanisme) et économiques (industrie, agriculture, tourisme)
- **Chapitre 3 : Evolution des mesures et politiques environnementales** ; ce chapitre présente l'évolution des actions, mesures, plans et réglementation dans les domaines pouvant avoir un impact sur les milieux aquatiques

Les chapitres sont découpés de la manière suivante ;

- Etat initial ; présente l'état initial du territoire
- Tendances passées et actuelles ; analyse les tendances actuelles et prévoit l'évolution de ces tendances dans le futur
- Résumé ; résume les évolutions futures en quelques points
- Tendances à l'horizon 2040 ; présente les tendances d'évolution à l'horizon 2040
- Conséquences sur l'eau et les milieux aquatiques ; évalue les impacts de ces tendances sur les différentes masses d'eaux et milieux

EVOLUTION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET DES ECOSYSTEMES AQUATIQUES

Les différents rapports du GIEC ont établi une certitude : le climat se réchauffe et ce réchauffement est dû aux activités humaines. A l'échelle du Grand-Est, ce changement climatique se manifeste de plusieurs façons : **hausse des températures moyennes, évolutions des régimes saisonniers des précipitations, augmentation de l'évapotranspiration, érosion de la biodiversité.**

Le changement climatique entraînera donc de multiples conséquences sur les masses d'eau du bassin versant de la Moder. Ce chapitre vise donc à présenter les évolutions du changement climatique et des différents écosystèmes aquatiques au niveau du bassin à l'horizon 2040.

Le changement climatique

Inondations et précipitations

Aujourd'hui, **40 % de la population** du bassin Rhin-Meuse est concernée par le risque inondation. Pour cause ; l'imperméabilisation des sols, la destruction des zones humides

et des prairies qui provoquent une accélération des écoulements et augment les débits des crues.

A l'échelle nationale, le cumul des précipitations est annoncé en hausse entre **+2% et +6%** selon les horizons et les scénarios². Cette hausse est cependant assortie d'une grande incertitude due à la position particulière de pays dans une zone de transition climatique à l'échelle continentale (hausse des précipitations au nord et baisse au sud). De plus, les précipitations présentent une variabilité en fonction des saisons avec une hausse en hiver (+10%) et une baisse en été (-3.4%) selon le scénario RCP4.5³.

D'ici 2050, les épisodes de précipitations seront plus fréquents et plus intenses, alimentant l'intensité des crues et les phénomènes d'inondations.

Sècheresse et manque d'eau

Aujourd'hui, le manque d'eau et les épisodes de sécheresses édaphiques (sécheresse des sols) et hydrologiques (sécheresse des nappes, cours d'eau, lacs) sont de plus en plus fréquents et intenses sur le bassin Rhin-Meuse. **L'eau disponible pour les cours d'eau a baissé de 15% (soit 2 milliards de m³ par an)** depuis 1960-1990 en comparaison de la période des 20 dernières années⁴. Les **débits d'étiage ont aussi baissé de 10 à 15%** en

² DRIAS (2020), Les nouvelles projections climatiques de référence DRIAS 2020 pour la métropole

³ Le scénario RCP 4.5 décrit un scénario climatique intermédiaire dans lequel les émissions continuent de croître pendant quelques décennies puis se stabilisent avant la fin du XXI^e siècle.

⁴Source : Agence de l'eau Rhin-Meuse - traitement de données réalisé à partir du modèle météorologique SAFRAN mis à disposition par METEOFRANCE pour la réalisation de l'État des Lieux 2025.

moyenne sur le bassin. Avec une baisse qui peut atteindre **40%** dans le massif Vosgien (Figure 5).

Au niveau de la station hydrométrique de Schweighouse-sur-Moder, 7 des 10 étiages les plus sévères des derniers 58 ans ont eu lieu ces 11 dernières années⁵.

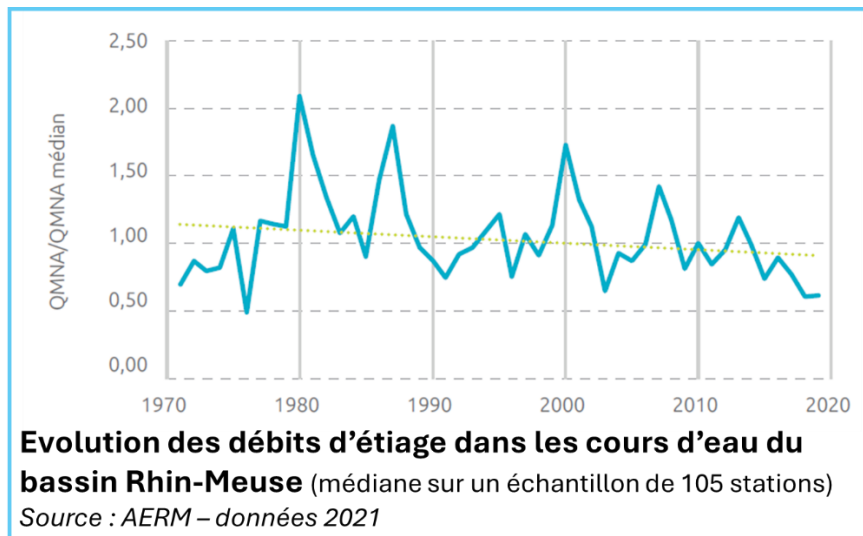


Figure 5 : Evolution des débits d'étiage du bassin Rhin-Meuse

Pour cause ; la consommation d'eau (pour les activités humaines), l'artificialisation des sols (empêchant l'infiltration de la pluie), l'évapotranspiration, les précipitations basses en été et la diminution des chutes de neige.

D'ici 2050, ces épisodes vont s'intensifier : étiages plus sévères, faible recharge des nappes, sécheresse des sols. Et auront de

nombreux impacts sur la ressource ; alimentation en eau potable fragilisée, conséquences sur les régimes des cours d'eau, notamment le Rhin dû à une diminution de l'eau disponible sous forme de neige, alimentation des nappes.

Augmentation des températures

Les scénarios actuels tendent vers un réchauffement mondial de 3.2°C d'ici 2100. Cette augmentation de température sur le bassin est à l'origine d'une demande évaporatoire supplémentaire de 20 % sur la période 2000-2022 par rapport à la période de référence 1960-1990⁶. En région Grand-Est l'augmentation de la **température moyenne annuelle serait supérieure à 1.2°C d'ici 2050 selon le scénario RCP 4.5 (scénario intermédiaire)**.

Ainsi, la tendance tend vers une diminution des quantités d'eau disponible pour les eaux superficielles et souterraines et une augmentation du stress hydrique.

En résumé

- Episodes de précipitations plus intenses et plus fréquents (surtout en hiver)
- Augmentation des épisodes de sécheresse (dû à l'augmentation des températures et à la diminution des précipitations en été)
- Augmentation des températures (+1.2 °C en moyenne sur l'année)

⁵ Carmen De Jong (2023), Données DREAL

⁶ Données Météo France – Agence de l'eau Rhin-Meuse

Ecosystèmes, biodiversité et fonctionnalité des milieux

L'érosion de la biodiversité est un phénomène mondial et le changement climatique est un facteur aggravant de cette érosion. Pourtant, les différents écosystèmes sont porteurs de solutions pour lutter contre les effets du changement climatique (inondations, étiages, îlots de chaleur, etc.) et rendent de nombreux services qui permettent de préserver l'eau à la fois quantitativement et qualitativement.

Etat hydromorphologique des milieux

Le bassin présente divers milieux aquatiques ; milieux humides, rivières et ruisseaux, étangs, etc. Le diagnostic du bassin de la Moder révèle que sur 17 masses d'eaux, 19 sont soumises à une pression hydromorphologique forte, principalement due à une morphologie dégradée des cours d'eau et aux ruptures de continuité écologique.

Sur le bassin, le référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE) recense 609 ouvrages. Ces ouvrages (barrages, seuils) sont présents à l'amont et participent à l'appauvrissement écologique des rivières (obstacles pour les poissons, obstacles pour le transport des sédiments). Malgré la réglementation et des travaux menées pour rétablir la continuité écologique, le taux d'aménagement des ouvrages reste faible et cette tendance devrait donc se poursuivre.

Zones humides

Les zones humides du territoire du SAGE sont des milieux très riches par la flore et la faune qu'elles abritent et sont de nature très diverses (ripisylves, herbiers aquatiques, prairies humides, mares, tourbières, etc.). Ce sont des milieux essentiels à de nombreuses espèces (accomplissement du cycle de vie des amphibiens, lieu de halte pour les migrations, lieu de reproduction) et qui rendent de nombreux services : zones tampons des crues, purification de l'eau, recharge des nappes, stockage de carbone, activités de loisirs.

Pourtant, on estime que 2/3 des zones humides ont disparu au cours du XXe siècle. Malgré les nombreuses réglementations, les milieux humides continuent à régresser fortement à l'échelle nationale. Pour cause : l'artificialisation des sols, l'aménagement des cours d'eau (disparition des ripisylves), les activités agricoles (drainage des milieux), les pollutions des milieux et la colonisation par les espèces exotiques envahissantes (renouée du Japon).

En résumé

- Dégradation de l'état hydromorphologique des cours d'eau
- Dégradation voire disparition des zones humides (seulement les zones humides remarquables sont protégées)

Tendances à l'horizon 2040

Changement climatique :

- Episodes de précipitations plus intenses et plus fréquents
- Augmentation des épisodes de sécheresse
- Augmentation des températures (+1.2 °C en moyenne sur l'année)

Milieux et écosystèmes :

- Dégradation de l'état hydromorphologique des cours d'eau
- Dégradation des zones humides

Conséquences sur l'eau et les milieux aquatiques

- Etiages plus sévères, sécheresse des sols
→ Diminution des ressources quantitatives des eaux de surfaces et souterraines
→ Diminution de la qualité de l'eau (plus forte concentration des polluants, faible capacité de dilution)
- Augmentation de la température des cours d'eau entraînant une diminution de la quantité d'oxygène dissous, augmentant les phénomènes d'eutrophisation
→ Diminution de la qualité des eaux de surface
- Augmentation des phénomènes d'inondations et de crue
- Stress sur les zones humides : perte de biodiversité, régression voire disparition
- Accélération de l'érosion de la biodiversité et des écosystèmes forestiers (Vosgiens) → perte de la couverture forestière en amont → perte d'une filtration naturelle des eaux souterraines
- Erosion de la biodiversité des zones humides
- Diminution des services rendus par les zones humides (épuration de l'eau, recharge des nappes, diminution des phénomènes de crue)

EVOLUTION SOCIO-ECONOMIQUE

Les activités agricoles, industrielles et humaines sont génératrices de pressions sur l'eau à cause des rejets, des prélèvements d'eau ou de la modification des milieux aquatiques qu'elles engendrent. Ces pressions sont transférées aux eaux de surface et souterraines et peuvent concourir à des problématiques de qualité et de quantité sur ces ressources. Ce chapitre vise donc à analyser les évolutions socio-économiques du territoire comme l'urbanisation, l'évolution des activités agricole et industrielle, la croissance démographique ou encore le tourisme afin de mettre en évidence les tendances lourdes qui vont peser sur le bassin versant de la Moder et leurs conséquences sur les masses d'eaux et les différents usages liés à l'eau.

Evolution de la démographie, de l'urbanisme et de l'occupation des sols

Lorsque la population augmente, que des grands projets d'urbanisme se construisent sur le territoire et que les milieux naturels sont remplacés par des territoires artificialisés, les masses d'eau sont impactées. Les évolutions liées à la croissance démographique, l'urbanisation et l'occupation des sols sont donc importantes à évaluer pour prédire leurs impacts sur les milieux.

Démographie

Etat initial

Les communes faisant partie du territoire SAGE, comptaient en 2006, au moment de l'état des lieux, **173 586 habitants**. Aujourd'hui, en 2024, la population totale de ces communes est de **189 012 habitants**.

Cette population est inégalement répartie ; la zone vosgienne à l'amont du bassin est la moins densément peuplée avec 40 hab./km², la zone médiane est bien plus urbanisée avec une densité de 180 hab./km² et enfin l'aval du bassin est la zone plus densément peuplée avec plus de 250 hab./km² et jusque 720 hab./km² pour Bischwiller (Figure 6).

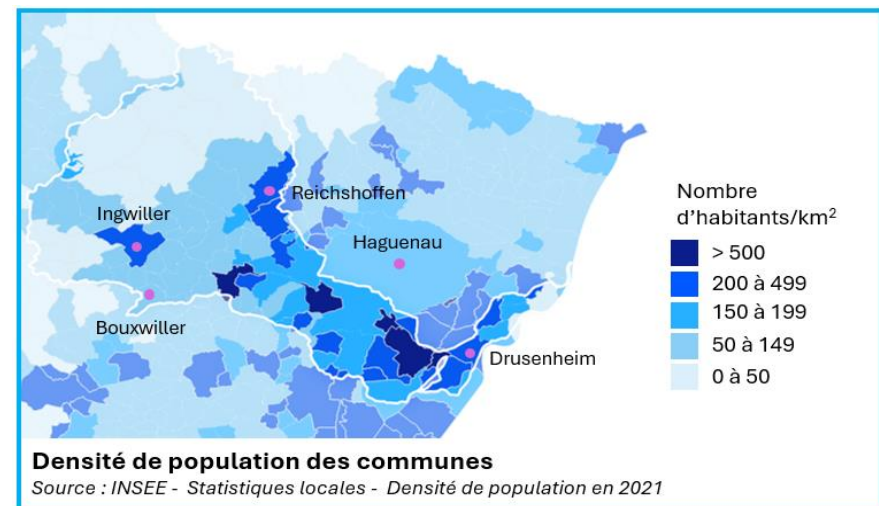


Figure 6 : Densité de population des communes ayant une partie de leur territoire inclus dans le périmètre SAGE

Tendances passées et actuelles

L'INSEE réalise des projections de population départementale à l'horizon 2070 sur la base d'hypothèses sur l'évolution de trois composantes de variation de population (fécondité, mortalité et migrations). Jusqu'en 2040 le taux de croissance démographique annuel moyen serait de :

- **-0.30 %** pour la Moselle
- **+0.22%** pour le Bas-Rhin

Alors que depuis 2006 la population augmentait, **une stabilisation de la population est attendue à l'échelle du bassin**. Mais cette projection n'est pas répartie uniformément ; en effet, selon l'INSEE, le Bas-Rhin devrait voir sa population croître jusqu'à atteindre un maximum entre 2040 et 2049 alors que la Moselle a déjà dépassé son maximum de population qui était prévu entre 2010 et 2019⁷. **Le nombre d'habitants des communes du SAGE devrait alors un atteindre un maximum d'ici 2040 avec environ 195 000 habitants soit + 6 000 habitants par rapport à 2024** (Figure 7).

Ainsi, les communes déjà fortement urbanisées sur la plaine, telles que Haguenau, Schweighouse sur Moder, Drusenheim devraient continuer leur progression. Les villes proches des Vosges comme Niederbronn-Les-Bains, Reichshoffen devraient stagner. Enfin, les communes situées à l'amont du bassin telles

que Bitche, Ingwiller et Bouxwiller devraient voir leur population baisser rapidement.

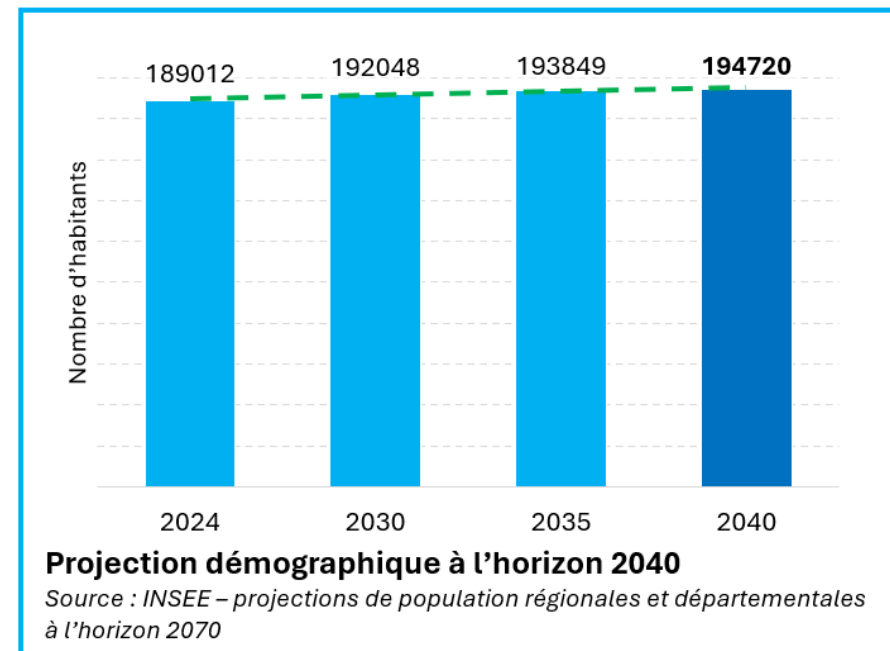


Figure 7 : Projection démographique du SAGE à l'horizon 2040

En résumé

Stagnation générale de la population avec des disparités : augmentation jusqu'en 2040 au niveau de l'aval du bassin et une baisse au niveau de l'amont du bassin

⁷ [D'ici 2070, un tiers des régions perdraient des habitants - Insee Première - 1930](#)

Occupation des sols

Etat initial

En 2006, l'état initial du SAGE dépeint un territoire essentiellement rural avec une superficie totale composée de 54.5% de forêts et milieux semi-naturels, 36.8% de territoires agricoles et 8.1% de surfaces artificialisées. Mais cette occupation des sols comporte d'importantes variations (Figure 8) :

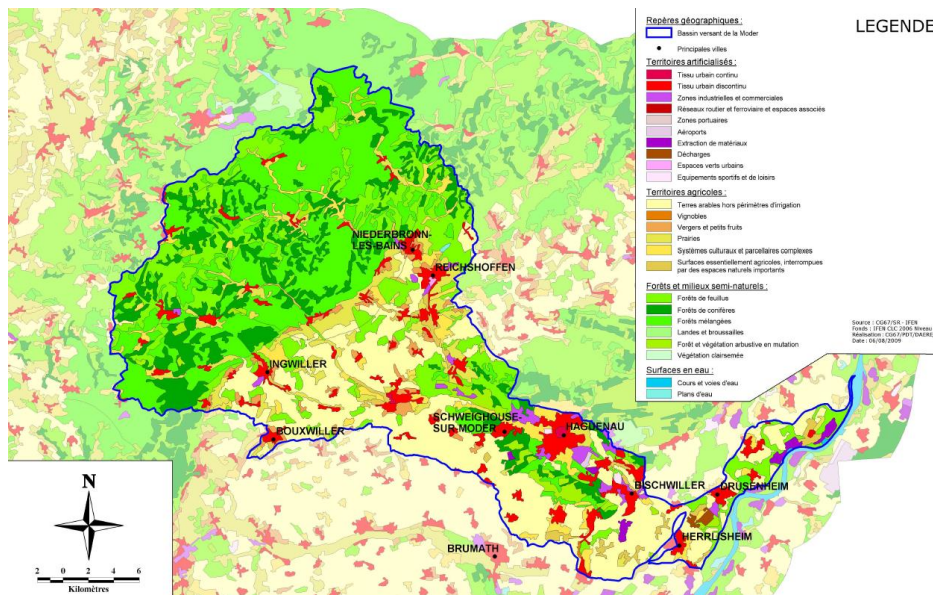


Figure 8 : Occupation des sols - Corine Land Cover 2006

- En amont, 9/10^e du territoire est composée de forêts (massif des Vosges)
- En zone médiane (piémont) $\frac{3}{4}$ du territoire est composé de terres agricoles

- L'aval (zone de plaine) est d'avantage urbanisé et composé de territoires artificialisés avec cependant 40% de la surface couverte par la forêt de Haguenau

Tendances passées et actuelles

Les données OCS GE2 Grand-Est permettent de suivre l'évolution de l'occupation des sols entre 2007-2010 et 2018-2019 pour les différents SCOTs réunis sur le territoire du bassin (essentiellement le SCOT Région de Saverne à l'amont, le SCOTAN pour la partie médiane et SCOT Bande Rhénane Nord pour l'aval). Les territoires des SCOTs observent les mêmes tendances (Figure 9) :

- **Diminution des surfaces agricoles**
- **Diminution des espaces forestiers et milieux semi-naturels**
- **Augmentation très nette des surfaces artificialisées**

L'augmentation des surfaces artificialisées (activités économiques, habitat, infrastructures) se fait au profit majoritairement des surfaces agricoles et plus minoritairement au profit des espaces forestiers. Les nouvelles zones artificialisées accueillent principalement des zones pour des habitations et des espaces pour les activités économiques.

Les surfaces agricoles sont principalement remplacées par des espaces artificialisés (pour près de 85%) et pour 10-15% par des espaces forestiers.

Les espaces forestiers sont quant à eux remplacés à part égales entre zones artificialisées et zones agricoles.

Bien que l'on observe une augmentation de la superficie pour les eaux de surface de 5% pour le territoire du SCOTAN et de près de 2% pour la Bande Rhénane Nord, cette augmentation est en fait due à la création de bassins artificiels et non de cours d'eau.

La Bande Rhénane Nord observe aussi une diminution des zones humides (-0.56% de la surface) alors que c'est la zone qui possède la plus grande richesse en surface en eaux et zones humides. Cette diminution se fait au profit de terres agricoles (40%), de forêts (35%) et de surfaces en eau (17%).

En résumé

Diminution des zones agricoles remplacées par des espaces artificialisés

Augmentation des zones artificialisées (habitations et activités économiques)

Diminution des surfaces forestières remplacées par des surfaces agricoles et artificialisées

Pas d'augmentation réelle des surfaces en eau (cours d'eaux en stagnation, création de bassins artificiels)

Baisse des zones humides dans la partie aval (Bande rhénane)

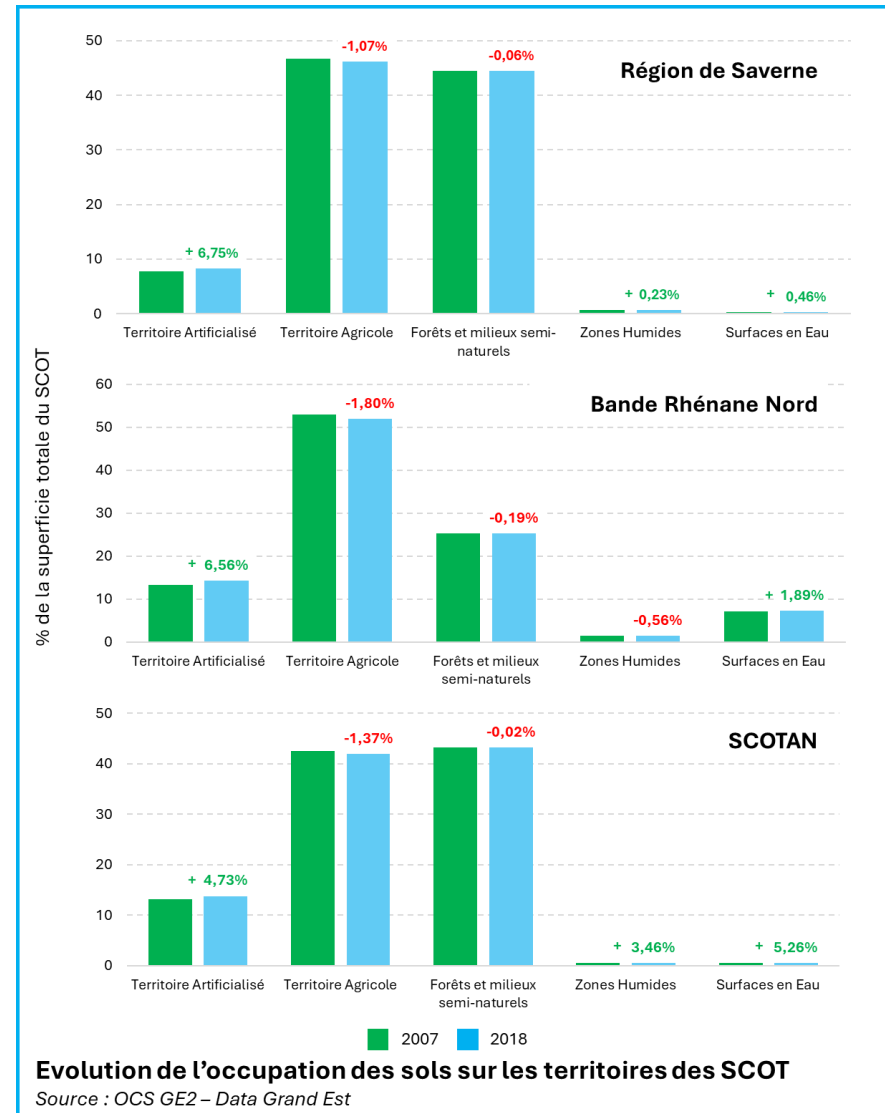


Figure 9 : Evolution de l'occupation des sols sur les territoires des SCOT entre 2007 et 2018

Ambitions et objectifs des SCOT

Les différents SCOT ont pour objectif commun de développer les offres résidentielles et développer l'activité économique de leur territoire. Cette tendance est bien visible en termes d'occupation des sols, avec une surface artificialisée en hausse notamment pour les zones d'habitat et les zones industrielles.

A l'horizon 2040, la stratégie d'urbanisation des SCOT est la suivante :

- Répondre aux besoins en habitat et en activités par une offre moins consommatrice de foncier
- Poursuivre une politique de renouvellement urbain
- Rechercher une plus grande densité dans les projets d'aménagement
- Renforcer le dynamisme économique du territoire (développer les activités économiques)
- Préserver la continuité écologique des cours d'eau et préserver les zones humides
- Préserver les espaces forestiers et agricoles

Les SCOT soulignent que ce développement devrait être maîtrisé et économe en foncier avec une baisse progressive des hectares consommés. Mais le SCOT de la région de Saverne prévoit tout de même la production de 4200 logements d'ici 2040 alors que le territoire connaît une baisse de population. Le SCOT de la Bande Rhénane prévoit de répartir la production de logements entre 52% par densification du tissu urbain et 48% par extension de l'urbanisation.

Les SCOT prévoit une protection assez conséquente des masses d'eau comme les zones humides et les cours d'eau avec des interdictions strictes de travaux qui pourraient engendrer une dégradation voire une destruction des sites. Cette protection est largement dû à l'obligation de conformité des SCOT avec les objectifs du SDAGE Rhin-Meuse.

Les zones forestières et agricole sont plutôt soumises à une politique de « préservation » qui n'exclut pas des travaux d'urbanisation près des massifs boisés.

Tendances à l'horizon 2040

Croissance démographique inégale :

- Croissance au niveau de la partie médiane et de l'aval du bassin déjà fortement urbanisé
- Baisse au niveau de l'amont (Vosges)

Occupation des sols :

- Augmentation des zones artificialisées
- Légère baisse des massifs forestiers et des zones agricoles
- Préservation des zones humides remarquables
- Incertitude sur les surfaces en eau en milieu urbain

Conséquences pour l'eau et les milieux aquatiques

- Seules les zones humides remarquables devraient être préservées et ne présentent pas d'enjeux majeurs pour le territoire, mais les petites zones humides pourraient disparaître au détriment des surfaces artificialisées
- Augmentation des problématiques liées au ruissellement urbain et aux inondations (dû à l'artificialisation des sols)
- Augmentation de la demande en eau au niveau des zones urbaines (eaux souterraines)
- Augmentation des rejets domestiques au niveau des zones urbaines
- Diminution de la qualité des cours d'eau dans la partie médiane et l'aval du bassin (dû au ruissellement urbain, densification de l'espace urbain, augmentation des activités économiques)
- Augmentation des bassins artificiels au détriment des plans d'eau et des cours d'eau

Evolution des activités économiques

Dans le bassin Rhin-Meuse, l'agriculture et l'industrie sont les activités les plus consommatrices d'eau⁸. L'eau est prélevée et consommée⁹ pour l'irrigation des cultures, le nettoyage industriel, elle est aussi utilisée comme solvant ou matière première pour les industries. L'eau est aussi utilisée pour les activités tertiaires marchandes et non marchandes (commerce, bureaux, laboratoires, administration publique, hôpitaux, bases militaires, etc.). Cette consommation d'eau, qui représente la part des prélèvements ne retournant pas aux milieux, réduit la quantité d'eau disponible.

Or, cette partie des prélèvements non restituée n'est pas la seule responsable des problématiques liées à l'eau. Tout prélèvement a un impact sur les milieux aquatiques, même sa partie restituée. Cette partie de l'eau restituée peut avoir différents impacts ; eau enrichie en polluants, restitution de l'eau dans un milieu différent de son origine, eau restituée réchauffée (dans le cas d'une utilisation dans les circuits de refroidissement industriels). Toutes ces activités ont, dès lors, un impact sur l'état quantitatif et qualitatif de l'eau. Ce chapitre vise donc à évaluer l'évolution des activités industrielles et agricoles et les potentielles problématiques futures sur les milieux aquatiques.

⁸ Calculs France Stratégie à partir de la BNPE – avril 2024 – note d'analyse - [Note d'analyse n°136 - 18.04 copie \(strategie.gouv.fr\)](#)

⁹ L'eau consommée correspond à la partie de l'eau prélevée non restituée aux milieux aquatiques

Activités industrielles et tertiaires

Etat initial

Le territoire du SAGE compte majoritairement des entreprises de commerces (pour 32%) suivi d'entreprises de BTP et d'industrie manufacturière (respectivement pour 14 et 11%) et finalement l'hébergement et la restauration sont bien développés sur le bassin (9%).

Les ICPE ainsi que les sites et sols potentiellement pollués répertoriés sur la base de données CASIAS sont principalement concentrés au niveau de la zone de plaine vers Haguenau et Bischwiller, au niveau de la bande rhénane entre Herrlisheim et Drusenheim mais aussi plus en amont du bassin au niveau de Reichshoffen et Ingwiller¹⁰.

En termes d'empreinte au sol des activités économiques pour les agglomérations, ce sont les activités industrielles qui occupent la plus grande surface (30%), suivies par les anciennes emprises qui ne sont plus activité (16%) puis par les activités tertiaires (12%) et militaires (11%).

¹⁰ Données CASIAS – Portail Géorisques - [Installations classées | Géorisques \(georisques.gouv.fr\)](#)

Tendances passées et actuelles

Une emprise au sol croissante

L'emprise au sol des surfaces artificialisées augmente depuis 2007, comme l'a souligné le chapitre précédent. Les gains de ces surfaces artificialisées se répartissent pour **30 %** en moyenne **pour les activités économiques**, 36% pour les surfaces habitables et 25% pour les espaces en mutation¹¹. Le développement des activités économiques est donc majoritairement responsable de l'artificialisation des sols, notamment pour les communes de Haguenau, Bischwiller et Bouxwiller.

Entre 2010 et 2019, les surfaces accueillant des activités économiques ont gagné **51.3 Ha** au sein des grandes agglomérations du bassin (Haguenau, Bischwiller, Reichshoffen, Bouxwiller, Ingwiller, Drusenheim, Herrlisheim). Ce sont les activités tertiaires et les activités industrielles qui en ont le plus profité (14 et 15 ha respectivement).

En moyenne, les surfaces des activités économiques ont augmenté de **+ 8 %** au niveau de ces agglomérations entre 2010 et 2019.

Des prélèvements d'eau en baisse

Les secteurs sur lesquels sont réalisés le plus de prélèvements d'eau pour les activités économiques et industrielles sont le secteur de Haguenau-Bischwiller (avec Kaltenhouse,

Schweighouse-sur-Moder, Soufflenheim et Betschdorf) et le secteur de la Bande Rhénane (avec Herrlisheim, Drusenheim, Fort-Louis, Sessenheim, Stattmatten)¹²(Figure 10).

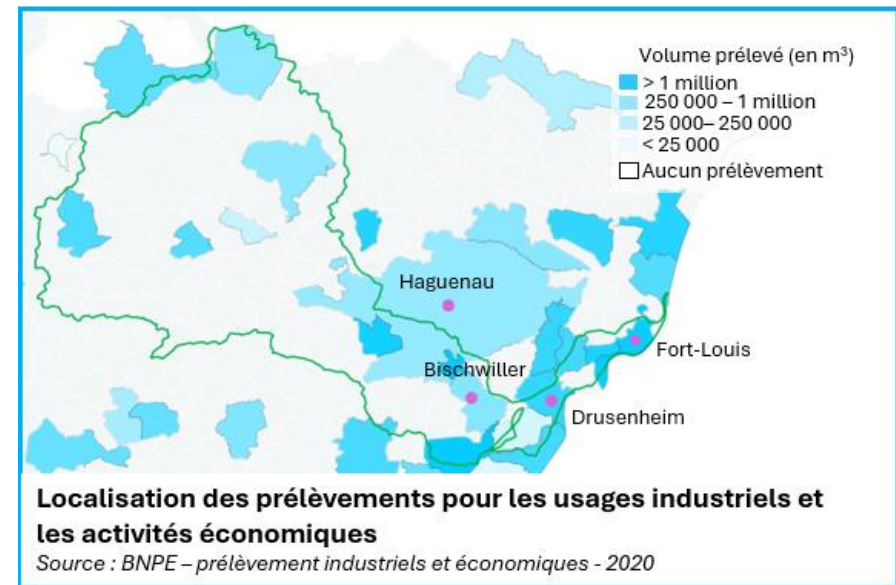


Figure 10 : Prélèvements en eau pour l'usage industriel et les activités économiques dans le Bas-Rhin en 2020

Pour ces deux secteurs, une tendance à la baisse des prélèvements est observée bien qu'on observe des fluctuations entre les différentes années (Figure 11). Cette **baisse est en moyenne de 1.8%/an** pour le secteur d'Haguenau, et de **1.2%/an** pour le secteur de la bande rhénane.

¹¹ Espaces en mutation : espaces en transition tels que des zones de chantier, de dépôt de matériaux ou de décharges.

¹² Données BNPE – Données sur les prélèvements en eau (usage industriel et activités économiques) - [accès-données | BNPE \(eaufrance.fr\)](https://www.eaufrance.fr/accès-données)

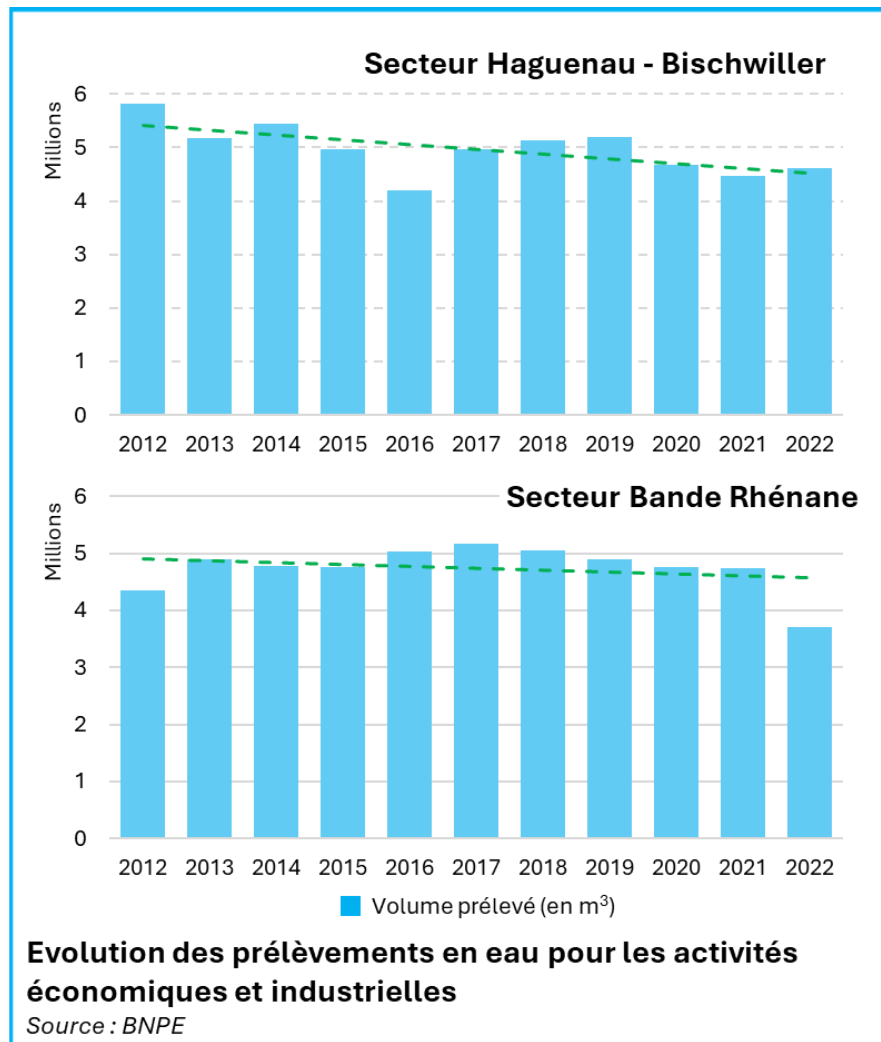


Figure 11 : Evolution des prélèvements pour l'usage industriel et les activités économiques

Cette tendance devrait se poursuivre dans le futur. Elle peut être expliquée par la récurrence des sécheresses qui a induit une augmentation des contraintes réglementaires sur les prélèvements estivaux mais aussi une amélioration des processus moins consommateurs d'eau et par l'augmentation du coût de l'énergie qui impacte le coût des prélèvements.

Ambitions des SCOT

Cette ambition de développement des activités économiques se retrouve au niveau des DOO (documents d'orientation et d'objectifs) des SCOT. Le SCOTAN vise à développer les activités tertiaires dans les grandes agglomérations telles que Haguenau pour créer un effet de centralité et aussi développer le foncier adapté à l'implantation d'activités dans les agglomérations et les villes-relais (Haguenau, Bischwiller, Reichshoffen). De même, le SCOT Bande Rhénane Nord prévoit pour les pôles Drusenheim-Herrlisheim l'accueil des activités d'industrie lourde et de logistique à forte valeur ajoutée.

En résumé

- Développement et croissance des activités économiques en particulier industrielles et tertiaires au niveau des grandes agglomérations (Haguenau-Bischwiller, pôle Drusenheim-Herrlisheim, Reichshoffen)
- Augmentation de l'empreinte au sol des activités économiques principalement industrielles et tertiaires
- Diminution des prélèvements pour les activités économiques et industrielles. Tendance qui devrait se poursuivre sur l'ensemble du bassin

Activités agricoles

Etat initial

Le bassin de la Moder est majoritairement **recouvert de surface agricole** avec près de **40% de la surface totale**. Les surfaces agricoles sont situées au niveau de la zone médiane (zone de piémont et de plaine) et jusque dans la zone rhénane en aval du bassin.

Ce sont la **polyculture** (houblon et tabac) et l'élevage bovin (27 bovins / km²) qui sont prédominant dans la zone de piémont et de plaine, tandis que la zone rhénane pratique une exploitation **quasi monoculturelle de maïs** (Figure 12).

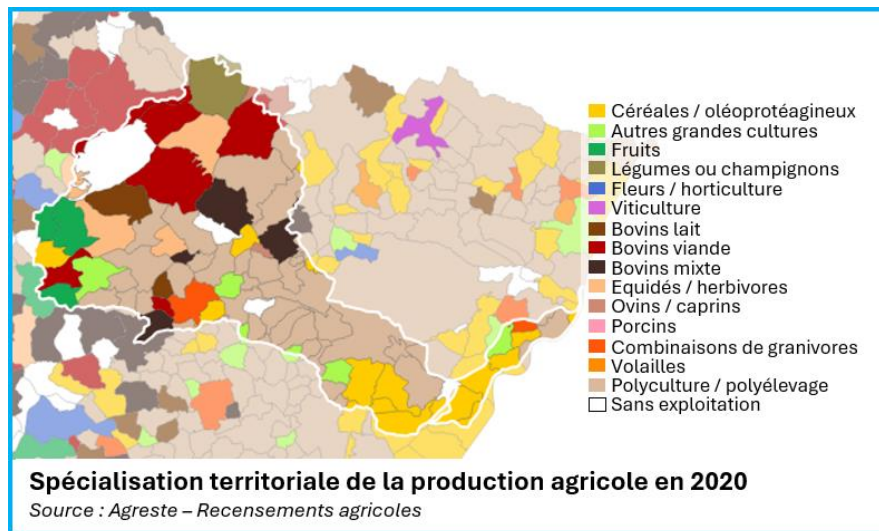


Figure 12 : Spécialisation agricole des communes

Tendances passées et actuelles

Une emprise agricole préservée

Entre 2010 et 2020, le **nombre d'exploitations** dans le bassin a **reculé de 32%** passant de 913 à 621 exploitations. Cependant, la **Surface Agricole Utilisée totale (SAU)** reste relativement **stable** passant de **32 944 à 32 428 ha (-1.6%)**. C'est une tendance qui est observable sur l'ensemble du Grand-Est ; les exploitations sont moins nombreuses mais s'agrandissent¹³ (Figure 13).

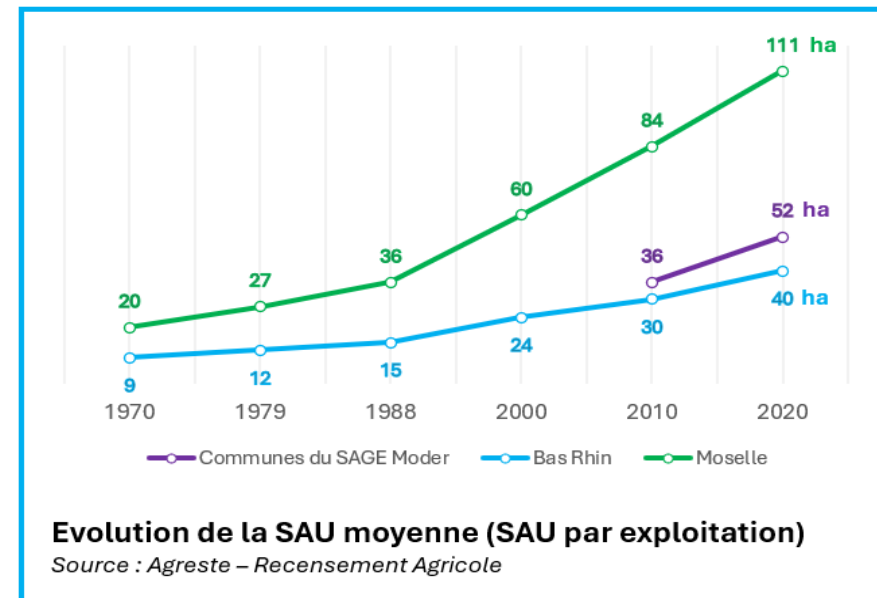


Figure 13 : Evolution de la SAU moyenne

¹³ Recensement agricole 2020 – Grand Est – Décembre 2021 – Agreste - [2021-06-etudes RA_grand-est_vf.pdf \(prefectures-regions.gouv.fr\)](#)

Une diminution des exploitations spécialisées en élevage

En termes de spécialisation des exploitations des communes du SAGE (OTEX calculé au niveau communal¹⁴), on observe une **hausse** de spécialisation des exploitations dans **la polyculture : +10% (correspondant à +4 exploitations) et les céréales : +60% (soit +7 exploitations)** et une **baisse marquée pour les élevages** entre 2010 et 2020 (-8 % pour les bovins, -60 % porcins et volailles, -30% ovins et caprins, soit au total -5 exploitations) (Figure 14). Cette tendance pour l'élevage est observable à l'échelle métropolitaine¹⁵.

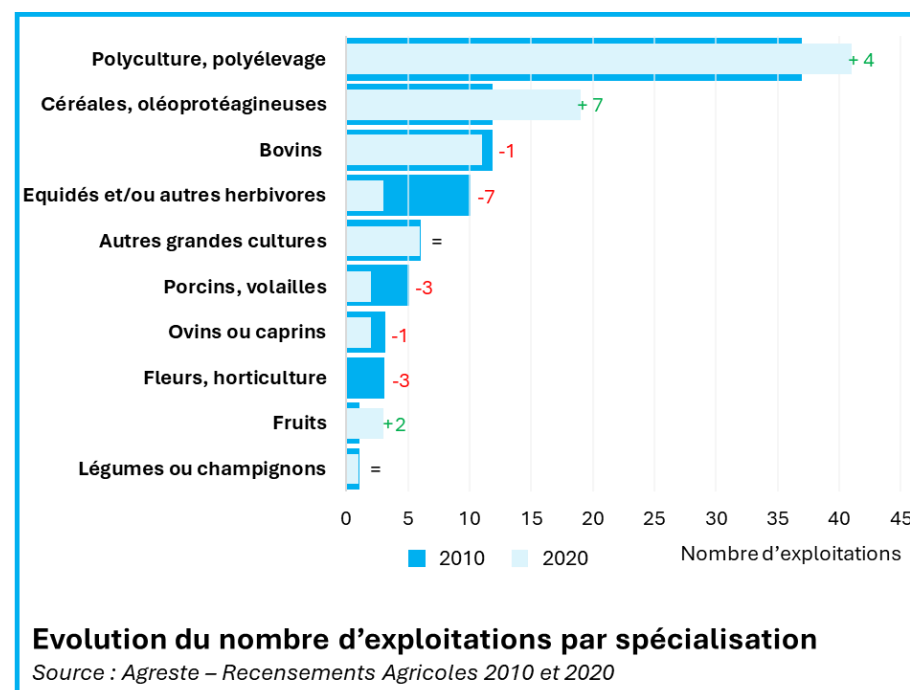


Figure 14 : Evolution du nombre d'exploitations par spécialisation pour les communes du SAGE

¹⁴OTEX (Orientation technico économiques des exploitations) ; les exploitations sont classées selon leur spécialisation (par exemple : exploitations spécialisées en céréaliculture, horticulture, viticulture, production animale, etc.). Ici, L'OTEX communal correspond à la spécialisation agricole principale de chaque commune. L'OTEX calculée pour

chaque commune correspond à la production dominante observée, générant au moins 2/3 de la production brute standard de la commune.

¹⁵ Agreste - [VizAgreste : le recensement agricole 2020 en dataviz \(agriculture.gouv.fr\)](https://vizagreste.agriculture.gouv.fr/)

Des prélèvements dépendant des aléas climatiques

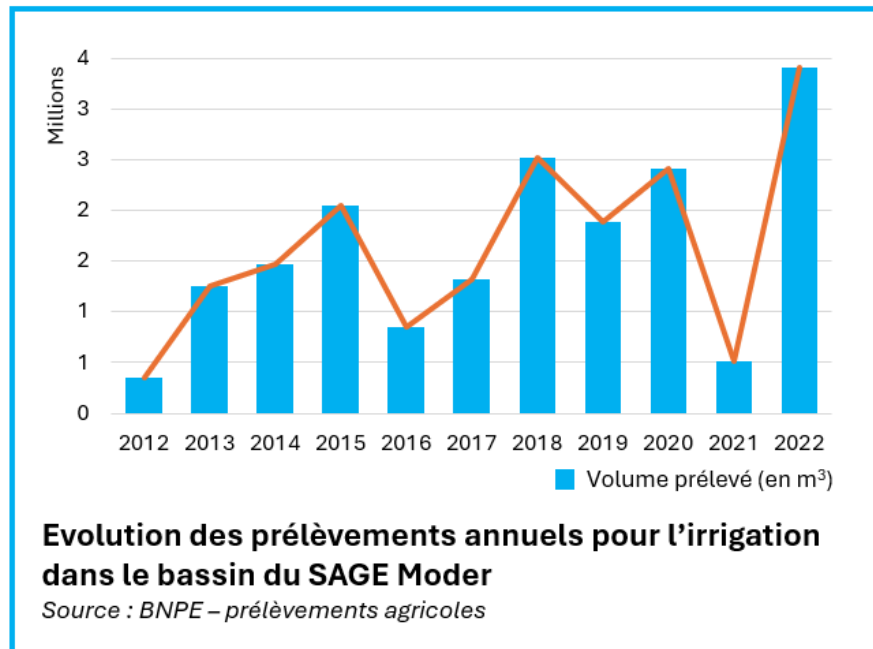


Figure 15 : Evolution des prélèvements annuels pour l'irrigation

Comme l'illustre le graphique ci-dessus, les prélèvements agricoles de 2012 à 2022 sont soumis à une forte variabilité en fonction des années. On remarque un écart entre les années de sécheresses (2018, 2020, 2022) pendant lesquelles les besoins en eau de la végétation augmentent et les autres années.

En résumé

- Emprise agricole préservée, avec une augmentation des surfaces par exploitations
- Augmentation des surfaces pour les cultures de végétaux (céréales et polyculture)
- Diminution des surfaces liées à tout type de production animale
- Des prélèvements en eau pour l'irrigation très instable, dépendants du contexte climatique

Tendances à l'horizon 2040

Des activités économiques stable voire croissante :

- Ambition de développement économique pour les activités industrielles, commerciales et tertiaires émises par les SCOT accompagnée par une consommation de foncier pour ces activités
- Stabilité des activités agricoles avec une augmentation des cultures et une diminution des élevages

Des prélèvements en eau en légère diminution pour les activités industrielles, et très variables pour les activités agricoles.

Conséquences pour l'eau et les milieux aquatiques

- Augmentation des problématiques liées au ruissellement agricole dû à l'augmentation des surfaces utilisées pour la culture de céréales (cultures de maïs très demandeuses de pesticides et d'azote)
- Une demande en eau très dépendante des aléas climatiques qui pourrait induire une pression très ponctuelle (périodes de sécheresse) sur les eaux souterraines
- Augmentation probable des rejets polluants liés aux activités industrielles et agricoles

Evolution du tourisme et des activités récréatives liées à l'eau

L'eau est le support de nombreuses activités touristiques et de loisir ; baignade, pêche, thermalisme, etc. Elle exerce donc une forme d'attraction à la fois sur les touristes étrangers au territoire et sur les habitants eux-mêmes. Ces activités ont un impact positif sur le développement économique des territoires mais le surtourisme et la sur-fréquentation de certains sites ont un effet néfaste sur les territoires et les ressources en eau.

Lors des pics de fréquentation, la consommation en eau potable augmente, notamment pendant la saison estivale, lorsque la ressource est moins abondante, pouvant entraîner des pressions ponctuelles sur l'état quantitatif des ressources. Les territoires proposant plus de 30 chambres d'hôtels pour 1000 habitants voient leur consommation d'eau impactées de +40% par rapport aux territoires n'en proposant que moins de 10¹⁶. Le tourisme peut donc avoir de multiples impacts sur les ressources ; augmentation des rejets d'eaux usées, pollution de l'eau, destruction des écosystèmes, artificialisation des espaces pour l'accueil des touristes, etc. Les tendances liées au tourisme et aux activités de loisirs liées à l'eau sont donc importantes à évaluer et sont l'objet de ce chapitre.

Etat initial

Le territoire du SAGE connaît un développement limité et insuffisamment valorisé du tourisme et des activités liées à l'eau bien qu'il présente un fort potentiel avec son patrimoine naturel et architectural. Parmi ces lieux et activités d'intérêts on peut noter ;

- Le parc naturel des Vosges (tourisme de nature)
- Les villes, villages et musées (La petite pierre, musées d'Haguenau, de Bischwiller, de Bouxwiller)
- Une activité pêche avec des cours d'eau de première catégorie piscicole au niveau de l'amont du bassin
- Le canoë-kayak avec un parcours touristique de 26 km de Bischwiller à Neuhaeusel
- Le thermalisme avec la station thermale de Niederbronn-les-Bains
- Les lieux de baignade au nombre de 6 (étangs)

¹⁶ Data.Gouv.fr – Impact du tourisme sur la consommation d’eau potable - [Impact du tourisme sur la consommation d'eau potable - data.gouv.fr](#)

Tendances passées et actuelles

Depuis 2014, les 6 communes qui possèdent le plus d'hôtels et de campings au niveau du territoire du SAGE (Haguenau, Brumath et Drusenheim pour le secteur aval et Baerenthal, La Petite-Pierre et Niederbronn-les-Bains pour le secteur amont dans les Vosges) **enregistrent une baisse de leur nombre d'hébergements touristiques**, passant de d'un maximum de **32** hébergements en 2016, hôtels et campings confondus, à **25** en 2024 (Figure 16).

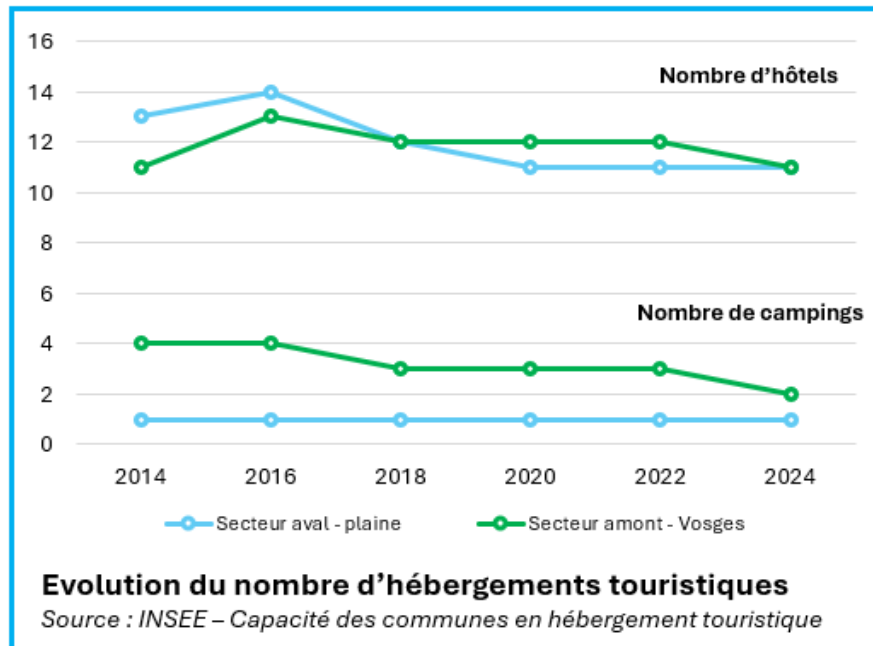


Figure 16 : Evolution du nombre d'hébergements touristiques des communes du SAGE

SCOT – développer une offre touristique basée sur le patrimoine naturel

Les SCOT du territoire ont pour ambition commune de développer l'économie touristique du territoire qui repose sur la valorisation paysagère et environnementale du territoire.

Pour ce faire, les SCOT encouragent les collectivités à valoriser leur patrimoine naturel et sites paysagers d'intérêts dans leurs documents d'urbanisme et d'assurer une continuité dans l'itinérance douce en lien avec le patrimoine naturel.

En résumé

Pas de croissance de l'activité touristique attendue

Une ambition touristique qui est plutôt focalisée sur le maintien de l'activité touristique centrée sur le patrimoine naturel et paysager

Tendances à l'horizon 2040

- Maintien voire baisse des fréquentations touristiques au niveau du bassin
- Poursuite de la valorisation du patrimoine naturel sur lequel repose l'attractivité touristique du territoire
- Pas d'évolution majeure des activités liées à l'eau (baignade, canoé-kayak) mais une augmentation des demandes en espaces naturels et récréatifs (promenade, pêche) au niveau des aires urbaines peut être attendue en réponse à la croissance urbaine et la densification des villes.

Conséquences pour l'eau et les milieux aquatiques

- Aménagement des berges urbaines / cours d'eau pour les activités de promenade (dû à la croissance urbaine) qui pourrait entraîner plusieurs conséquences (rupture de la continuité écologique, altération de la forme naturelle du cours d'eau, diminution du débit, etc.)
- Préservation du patrimoine naturels lié à l'eau (milieu rhénan, zones humides, massifs boisées, étangs)

EVOLUTION DES MESURES ET POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES

Les pressions et tendances décrites précédemment ne s'appliquent pas directement sur les milieux aquatiques. En effet, la projection tendancielle doit aussi prendre en compte les mesures et politiques en cours ou programmées. L'objectif de ce chapitre est donc de présenter les réglementations et mesures à l'échelle nationale et locale qui visent à réduire l'impact des usages sur la ressource ou à protéger les milieux.

Réglementation européenne et nationale

DCE, LEMA

La Directive Cadre européenne sur l'eau ou DCE est une directive de l'union européenne adoptée en 2000 qui établit un cadre communautaire pour la gestion de l'eau. Elle a été transposée en droit français par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques ou LEMA (Loi n° 2006-1772) en 2006. C'est la loi clé qui encadre la politique et la gestion de l'eau en France concernant la protection des eaux de surfaces et souterraines. Elle permet de mettre en place des outils pour atteindre les objectifs de la DCE comme le bon état des eaux, la réduction des pollutions ou l'amélioration de l'état des écosystèmes.

La DCE est accompagnée par d'autres directives plus ciblées sur les enjeux liés à l'eau : eaux souterraines, eaux résiduaires urbaines, eau potable, eaux de baignade, normes de qualité environnementale, nitrates, risques inondation. Certaines de ces directives sont détaillées ci-après.

Directive Nitrates (directive 91/676/CEE)

La directive "Nitrates" vise à réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles et de prévenir toute nouvelle pollution. La directive impose aux Etats membres de désigner comme vulnérables toutes les zones connues sur leur territoire qui alimentent les eaux atteintes par la pollution par les nitrates d'origine agricole. Les programmes d'actions sont obligatoires sur ces zones, ils fixent les mesures à mettre en œuvre en vue de limiter les fuites de nitrates dans les zones vulnérables. Le 7^e programme d'action entre en vigueur le 1^{er} septembre 2024. Il fixe, par exemple, des périodes d'interdictions d'épandages en fonction des cultures et des fertilisants utilisés, interdit l'épandage des fertilisants azotés à moins d'une certaine distance des berges des cours d'eau (à moins de 2m pour les fertilisants types III et 35m pour les types 0, I et II).

Directive Eaux résiduaires urbaines (DERU - 91/271/CEE)

La DERU a pour objectif de protéger l'environnement contre l'impact des rejets d'eaux usées des collectivités et de l'industrie. Elle fixe des obligations d'épuration des eaux usées, des obligations de collecte et traitement des eaux usées. Les niveaux de traitement requis sont fixés en fonction de la taille de l'agglomération d'assainissement et de la sensibilité du milieu récepteur du rejet. Elle soumet certaines stations à un traitement plus rigoureux du phosphore, de l'azote, des micropolluants.

Directives risques inondations (2007/60/CE)

La Directive Inondation a pour objectif de définir un cadre pour l'évaluation, la réduction et la gestion des risques d'inondation. Elle exige des Etats membres qu'ils réalisent, par cycle de six ans, des évaluations préliminaires pour repérer les bassins hydrographiques et les zones côtières associées qui présentent un risque et qu'ils élaborent ensuite des cartes des risques d'inondation et des plans de gestion des risques d'inondations (PGRI).

Mesures et actions au niveau local

La région et les collectivités territoriales peuvent avoir un fort impact sur la gestion de l'eau par leur document d'urbanisme et de planification territoriale (SCoT, PLU, SRADDET). Les documents d'urbanisme doivent être compatibles avec le SAGE et le SDAGE (ne pas être contraire aux orientations de ces documents).

SDAGE Rhin-Meuse

Le SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 participe à la mise en œuvre de la DCE au niveau du bassin. Les programmes et décisions doivent être compatibles avec ses dispositions quand ils concernent le domaine de l'eau. Le SDAGE fixe aussi des objectifs de qualité et quantité à atteindre pour chaque masse d'eau et détermine les aménagements et dispositions nécessaires pour prévenir la détérioration des milieux aquatiques.

Les documents d'urbanisme et toute décision sur un projet doivent être compatibles avec les dispositions du SDAGE. Ainsi, le SDAGE Rhin-Meuse demande, par exemple ;

- Aux documents de planification de prendre en compte l'urbanisation intégrant mieux la gestion de l'eau et la prévention des inondations (Disposition T6 - O2.2 - D2)
- La préservation des zones humides remarquables ou ordinaires est considérée comme une priorité au regard de leur caractère d'infrastructures naturelles. A ce titre, des priorités d'intervention seront définies, à la fois pour les zones humides remarquables et les zones humides ordinaires (Disposition T3-O7.4 – D2)

SAGE Ill-nappe-Rhin

Le périmètre du SAGE Moder interagit avec le SAGE Ill Nappe Rhin, une partie des eaux souterraines du bassin versant de la Moder est donc déjà gérée dans le cadre du SAGE Ill Nappe Rhin (nappe rhénane d'Alsace).

Le premier enjeu du SAGE Ill Nappe Rhin concerne la qualité de la nappe d'Alsace : garantir la qualité des eaux souterraines sur l'ensemble de la nappe afin de permettre partout, au plus tard d'ici 2027, une alimentation en eau potable sans traitement. Les pollutions présentes dans la nappe seront résorbées durablement. Ainsi la mise en œuvre du SAGE permet de participer à l'amélioration des eaux souterraines présentes sur le périmètre du bassin de la Moder.

SRADDET

Le schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires est une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand

Est. Il est composé d'un rapport (diagnostic et stratégie, objectifs) et d'un fascicule (règles). Il fixe 30 objectifs organisés autour de deux axes : l'urgence climatique et les inégalités territoriales.

Le schéma cible directement les SCoT (et donc les PLU) qui **doivent être compatibles avec** les objectifs et les règles du SRADDET.

Le chapitre II des règles fixe 5 règles en matière de gestion de l'eau :

- Règle n°7 : Décliner localement la trame verte et bleue ;
- Règle n°8 : Préserver et restaurer la trame verte et bleue ;
- mesure d'accompagnement n°8.1 : Préserver et améliorer les milieux agricoles et ouverts ;
- mesure d'accompagnement n°8.2 : Préserver la trame forestière ;
- mesure d'accompagnement n°8.3 : Préserver les éléments arborés hors forêt ;
- mesure d'accompagnement n°8.4 : Valoriser les milieux naturels de manière raisonnée.
- Règle n°9 : Préserver les zones humides ;
- Règle n°10 : Réduire les pollutions diffuses ;
- Règle n°11 : Réduire les prélèvements d'eau.

SCOT et PLU

Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) est un document de planification qui pose les orientations pour une stratégie globale de l'aménagement du territoire. Il est composé d'un rapport de

présentation (état initial, diagnostic), d'un projet d'aménagement et de développement durable (donne les orientations) et d'un document d'orientations générales (fixe les objectifs).

Sur le territoire du bassin de la Moder, 4 SCOT sont majoritairement présents : Bande Rhénane Nord, Arrondissement de Sarreguemines, Région de Saverne, Alsace du Nord. Enfin, le SCOT de la région de Strasbourg qui recouvre une partie négligeable du bassin.

Les différents SCOT intègrent partiellement la gestion de l'eau et la protection des milieux dans leur PADD et DOG. A titre d'exemple, Le SCoTAN demande aux politiques d'urbanisme d'évaluer le développement urbain en fonction des disponibilités en eau, la gestion des eaux pluviales et interdit les constructions dans les zones inondables.

Les PLU sont les documents d'urbanisme qui fixent les règles d'utilisation des sols pour les territoires, élaborés à l'échelle d'une ou plusieurs communes. Ils sont adaptés aux spécificités locales et doivent être compatibles avec les SCOT.

Ainsi, les PLU des communes présentes sur le bassin de la Moder permettent de décliner les différents objectifs des SCOT en matière de gestion de l'eau.

Natura 2000

Les sites Natura 2000 sont des outils qui visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Les projets d'aménagements sur ces sites doivent être compatibles avec les objectifs de conservations des habitats et des espèces.

Le bassin de la Moder abrite **7 sites Natura 2000**.

D'autres directives, plans et outils ont une incidence sur la protection et la gestion de l'eau et sont pris en compte dans cette étude :

- Plan Ecophyto II+ (objectif : réduire l'utilisation des produits phytopharmaceutiques de 50% d'ici 2025)
- Politique Agricole Commune – la PAC (politique européenne qui soutient le marché via des aides et subventions et le développement rural)
- Loi Climat et Résilience du 22 août 2021 avec l'objectif zéro artificialisation nette (ZAN)
- Réglementation ICPE et IOTA
- Directive sur les eaux de baignade (2006/7/CE) relative à la qualité des eaux de baignade
- Directive sur les eaux souterraines (2006/118/CE) relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution
- Directive eau potable (2020/2184) relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine qui rend obligatoire les PGSSE à l'horizon 2029 (plans de gestion de la sécurité sanitaire des eaux)

- Plan eau lancé en mars 2023, ensemble d'actions (53 mesures) pour la gestion de l'eau et les sécheresses
- Parc Naturel régional des Vosges du Nord
- Trame verte et bleue

En résumé

Les lois, plans, et autres mesures politique et réglementaires sont bien fournis et ont permis d'organiser la gestion de l'eau en France (approche par bassins hydrographiques, transferts de compétence GEMAPI aux EPCI, etc.). Les lois sont adaptées à leur finalité mais souffrent d'une mise en œuvre ralentie, avec des objectifs de bon état des masses d'eau souvent repoussés¹⁷.

Cette mise en œuvre des politiques de l'eau doit être locale, dû aux différences territoriales entre sous-bassins mais l'organisation des acteurs de l'eau au niveau des sous-bassins est très hétérogène.

Les documents d'urbanisme ne présentent pas l'eau comme un axe majeur, ils favorisent la préservation des milieux mais pourraient avoir un impact plus important via la planification de l'utilisation de l'espace et les règles d'urbanisme. Or, si le SRADDET ne prend pas en compte l'eau comme enjeu majeur, les documents d'urbanisme de rangs inférieur suivent cette tendance.

Les mesures sont parcellaires (interdiction usage des nitrates, normes de qualité, police de l'eau, etc.) et les différentes lois, schéma de planification, documents d'urbanisme ne permettent pas d'élaborer une stratégie adaptée et cohérente à l'échelle d'un sous-bassin comme la Moder.

Tendances à l'horizon 2040

- Pas de stratégie globale sur l'eau à l'échelle du bassin de la Moder
- Les différentes réglementations permettent de limiter les impacts négatifs sur les ressources mais ne permettent pas d'inverser la tendance (dégradation progressive de l'état des masses d'eau)

Conséquences pour l'eau et les milieux aquatiques

- Bon état des masses d'eau difficilement atteignable sans stratégie locale

¹⁷ En 2019, une évaluation de la DCE révèle que moins de la moitié des masses d'eau européennes sont en bon état alors que le délai était fixé à 2015.

SYNTHESE

Thème	Tendances	Conséquences		
		Quantité	Qualité	Milieus
Changement climatique et écosystèmes	Augmentation des températures Augmentation des épisodes de sécheresses Episodes de précipitations plus intenses et fréquents en hiver Dégradation de l'état hydromorphologique des cours d'eau Dégradation voire disparition des zones humides (seulement les zones humides remarquables sont protégées)	Eaux souterraines Diminution ressources quantitatives	Eaux souterraines Diminution de la qualité des eaux souterraines si perte de la couverture forestière en amont (perte couverture filtrante)	Stress sur les zones humides en été Risque d'inondation accru (si régression des zones humides, intensification des précipitations, alternance sécheresse / précipitations)
		Eaux de surface Diminution du débit des cours d'eau, diminution quantité d'eau, étiages plus sévères	Eaux de surface Diminution de la capacité d'autoépuration des cours d'eau Intensification des phénomènes d'eutrophisation	

Evolution démographique et urbanisme	Augmentation de la population et de la densité des villes à l'aval (plaine, bande rhénane) Désertification des villes à l'amont Augmentation des zones artificialisés au niveau des grandes villes de l'aval	Eaux souterraines Augmentation de la demande en eau potable au niveau de l'aval Diminution de la demande au niveau de l'amont Diminution de la recharge des nappes dû à l'artificialisation des sols au niveau des villes	Eaux souterraines Diminution de la qualité de la nappe à l'aval (ruissellement, infiltration, interaction cours d'eau-nappe)	Petites zones humides proches des villes pourraient disparaître Préservation des zones humides remarquables prise en compte dans les documents d'urbanisme Augmentation des bassins artificiels (liés à une activité, bassins de rétention) Augmentation des risques d'inondation Risque d'augmentation d'artificialisation des berges
		Eaux de surface Pas d'évolution majeure	Eaux de surface Diminution qualité des cours d'eau à l'aval (augmentation des rejets, ruissellement, densification)	

Activités industrielles et agricoles	Augmentation des activités économiques (industrielles et tertiaires) au niveau des zones urbaines de l'aval Stabilité des activités agricoles mais changement de spécialisation : plus de cultures et moins d'élevages	Eaux souterraines Probabilité d'une pression très ponctuelle sur la ressource pour les activités agricoles (irrigation) lors d'évènements climatiques majeurs (sécheresses) notamment pour irriguer les grandes cultures, demandeuses en eau Demande en eau en baisse pour les activités économiques	Eaux souterraines Diminution de la qualité de la ressource (cultures de céréales demandeuses de produits phytosanitaires)	
		Eaux de surface Même constat	Eaux de surfaces Même constat ; pollution par ruissellement	

Tourisme et activités liées à l'eau	Maintien voire baisse du tourisme	Eaux souterraines Pas d'évolution majeure	Eaux souterraines Pas d'évolution majeure	Préservation du patrimoine naturel (zones humides, milieu rhénan, massifs boisés, étangs ...)
		Eaux de surface Pas d'évolution majeure	Eaux de surfaces Diminution de la qualité générale des cours d'eaux en zone urbaine si des aménagements des berges pour les activités liées à l'eau sont prévus	
Politiques de l'eau	Sans SAGE, pas de stratégie cohérente et adaptée à l'échelle du bassin versant de la Moder sauf pour la question des inondations prises en compte dans le PEP Moder	Voir tous les constats précédents	Voir tous les constats précédents	Voir tous les constats précédents

CONCLUSION DE L'ETUDE TENDANCES

Quel sera l'état de nos ressources sans SAGE ?

Alors qu'en 2010, lors de la rédaction de l'état initial du bassin versant de la Moder, 2 masses d'eau situées en amont du bassin étaient en bon état, lors du dernier état des lieux de 2019 de l'Agence de l'eau Rhin-Meuse, **aucune masse d'eau n'est désormais en bon état**. Pour les **eaux souterraines**, **aucune n'a vu son état s'améliorer** depuis 2010, seulement une masse d'eau souterraine reste en bon état (grès vosgien).

Cette étude révèle donc un constat simple : sans mise en œuvre d'une stratégie cohérente et partagée de la politique de l'eau à l'échelle d'un sous-bassin comme la Moder, **les masses d'eau voient leur état se dégrader**. Pourtant, les pressions sont connues et restent les mêmes ; pollution diffuse par l'agriculture (phytosanitaires et nutriments), contamination par les rejets industriels en activité ou abandonnés, rejets liés aux activités humaines (déversement réseau par temps de pluie, STEU, ruissellement sur surfaces artificialisées) et les altérations hydromorphologiques des cours d'eau.

Cette étude révèle que ces différentes pressions ne vont pas s'atténuer mais perdurer. Les pressions liées aux activités agricoles, industrielles, humaines et à l'artificialisation des sols devraient continuer de croître jusqu'en 2040. Ainsi, cette étude permet de démontrer que **sans SAGE**, bien que plusieurs leviers (législatifs, connaissances et recherche, technologiques,

financiers) soient activés au niveau national, régional et partiellement localement, **l'eau du bassin versant de la Moder va continuer de se dégrader alors qu'elle reste indispensable aux différents usages** sur le bassin versant.

Le SAGE reste **le levier d'action** indispensable non seulement pour atteindre les objectifs européens fixés par la DCE pour les masses d'eaux, mais surtout pour **garantir une eau en quantité et en qualité pour les générations futures**. Pour réaliser cet objectif, **une stratégie commune à l'échelle territoriale** qui permettrait d'agir sur **toutes les pressions et sur toutes les masses d'eau** de manière cohérente est nécessaire, **en impliquant tous les acteurs de l'eau**. C'est pourquoi le SAGE est le mieux adapté pour élaborer cette stratégie.

BIBLIOGRAPHIE

Conseil Général du Bas-Rhin (2010), *Etat initial du SAGE Moder complété par les annexes* - [Etat initial du SAGE Moder | Gest'eau \(gesteau.fr\)](#)

SDEA (2023), *Diagnostic du SAGE Moder* - [Diagnostic du SAGE Moder | Gest'eau \(gesteau.fr\)](#)

Bases de données :

INSEE, Projections de population 2018-2070 pour les départements et les régions, [Projections de population 2018-2070 pour les départements et les régions – Projections de population 2018-2070 | Insee](#)

Agrete – Recensements agricoles, ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté Alimentaire, [Recensement agricole 2020 \(agriculture.gouv.fr\)](#)

Statistiques Locales, INSEE (Institut national de la statistique et des études économiques) - [Insee - Statistiques locales](#)

OCS GE2 (OCcupation du Sol à Grand Echelle de la région Grand Est), GéoGrandEst (Partenariat entre la Région Grand Est et l'Etat) - [DataGrandEst - Explorer l'occupation du sol sur la région Grand Est](#)

Installations classées, Géorisques (Partenariat entre le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et le BRGM) – [Installations classées | Géorisques \(georisques.gouv.fr\)](#)

CASIAS, Géorisques (Partenariat entre le Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires et le BRGM) – [Pollution des sols, SIS et anciens sites industriels \(georisques.gouv.fr\)](#)

Données des prélèvements en eau de la banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau (BNPE), OFB, BRGM, Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires - [accés-donnees | BNPE \(eaufrance.fr\)](#)

Statistiques et études (Tourisme, Capacité des communes en hébergement touristiques), INSEE - [Statistiques et études | Insee](#)

Etudes, rapports, articles :

Comité de bassin Rhin-Meuse (2023), *Changement climatique - Plan d'adaptation et d'atténuation pour les ressources en eau du bassin Rhin-Meuse*

Service des données et études statistiques du MTECT et OFB (2020), *DATALAB Eau et milieux aquatiques – les chiffres clés*

Agence de l'eau Rhin-Meuse (2019), *État des lieux 2019 - Éléments de diagnostic des parties françaises des districts du Rhin et de la Meuse*, 335p

France Stratégie (2024), *Prélèvements et consommations d'eau : quels enjeux et usages ?*

DRIAS (2020), *Les nouvelles projections climatiques de référence DRIAS 2020 pour la métropole*

Grand Est (2022), *Etat quantitatif des ressources en eau du Grand Est, Evaluation prospective 2030-2050 et proposition d'actions, Rapport de l'étape 1.1 : Synthèse des données et définition des secteurs homogènes*

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) Grand Est (2011), *Recensements agricoles 2010 Bas-Rhin, premières tendances*

Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) Grand Est (2021), *Etudes, Recensements agricoles 2020 Grand Est*

Sénat (2023), *Rapport d'information n°871 sur la gestion durable de l'eau : l'urgence d'agir pour nos usages, nos territoires et notre environnement*

Région Grand Est (2019), *Stratégie Régionale Biodiversité Grand Est – Diagnostic*

Documents de planification, directives, réglementations :

Documents des SCOT (DOO et PADD) : SCOTAN (2015), Bande Rhénane (2013), SCOT Saverne (2023), SCOT Sarreguemines (2014)

Documents du SRADDET (2019) : Stratégie, Fascicule, Diagnostic

Documents du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 : Objectifs de qualité et de quantité, Orientations fondamentales et dispositions, Résumé des Programmes de mesures

Documents du SAGE Ill Nappe Rhin : PADD, Règlement, Evaluation environnementale (2014)

Les différents textes des directives, lois, mesures et plans utilisés pour cette étude ont été cités dans le chapitre 3 - EVOLUTION DES MESURES ET POLITIQUES ENVIRONNEMENTALES.