

Rapport d'évaluation de la qualité des eaux  
du bassin de la Meuse sur base des données  
du réseau de mesures homogène (RMH) de  
la Commission Internationale de la Meuse  
(Période 2017-2019)



## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Qualité physico-chimique.....</b>	<b>8</b>
2.1. Les macropolluants.....	8
a) Les matières organiques.....	8
b) Les nutriments.....	10
c) Les nitrates .....	14
2.2. La température.....	18
2.3. Les micropolluants.....	18
a) Les métaux.....	19
b) Les pesticides.....	23
c) Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) .....	25
<b>3. Qualité biologique .....</b>	<b>28</b>
3.1. Phytoplancton .....	28
3.2. Diatomées benthiques .....	29
3.3. Macrophytes.....	31
3.4. Macro-invertébrés benthiques.....	33
3.5. Poissons.....	36
<b>4. Evolution de la qualité de la Meuse de 1996 à 2019 – Résumé du rapport.....</b>	<b>39</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Évolution temporelle de la concentration minimale annuelle en oxygène dissous mesurée dans trois sites du cours principal de la Meuse .....	9
Figure 2 : Évolution temporelle de la concentration minimale annuelle en oxygène dissous mesurée dans des sites situés sur le Canal Albert et la Vesdre .....	9
Figure 3 : Évolution longitudinale de la concentration moyenne de 2017 à 2019 en azote total dans le cours principal de la Meuse .....	10
Figure 4 : Évolution longitudinale de la concentration moyenne de 2017 à 2019 en phosphore total dans le cours principal de la Meuse .....	11
Figure 5 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en azote total dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	12
Figure 6 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en phosphore total dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	12
Figure 7 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en azote total dans des sites situés sur la Vesdre et la Semoy.....	13
Figure 8 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en phosphore total dans des sites situés sur la Vesdre et la Semoy.....	13
Figure 9 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en Chlorophylle a dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	14
Figure 10 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en nitrate dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	15
Figure 11 : Évolution temporelle de la concentration maximale annuelle en nitrate dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	15
Figure 12 : Évolution temporelle de la concentration maximale annuelle en nitrates dans des sites situés sur le Mark et la Dommel.....	16
Figure 13 : Évolution temporelle des concentrations moyenne et maximale annuelles en cadmium dissous dans un site situé sur la Dommel à Neerpelt .....	19
Figure 14 : Évolution sur le cours de la Meuse de la concentration moyenne sur la période 2017-2019 en zinc dissous.....	22
Figure 15 : Évolution sur le cours de la Meuse de la concentration moyenne sur la période 2017-2019 en cobalt dissous .....	23
Figure 16 : Évolution de la concentration moyenne annuelle en diuron dans 3 sites du cours principal de la Meuse .....	24
Figure 17 : Evolution temporelle de l'indicateur macroinvertébrés (I2M2) sur le site de la Meuse à Saint-Mihiel.....	34
Figure 18 : Evolution temporelle de l'indicateur macro-invertébrés sur les sites du Viroin à Vireux-Molhain (IBGN-équivalent) (FR) et Mazée (IBGN) (W).....	34
Figure 19 Evolution depuis 2000 du nombre de saumons adultes capturés en remontée en 5 points du DHI Meuse .....	37
Figure 20 : Evolution depuis 2000 du nombre d'anguilles jaunes capturées en migration de remontée. ....	37

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètres suivis dans le réseau de mesures homogène de la CIM.....	5
Tableau 2 : Normes de qualité environnementale en moyenne annuelle (MA) et concentration maximale admissible (CMA) dans les eaux de surface intérieures définies par la Directive 2013/39/UE [3] .....	26

## Liste des cartes

Carte 1 : Localisation des sites composant le RMH.....	7
Carte 2 : Comparaison à la norme « Directive nitrates » des concentrations maximales en nitrates enregistrées sur le RMH pendant la période 2017-2019 .....	17
Carte 3 : Concordance avec la norme de qualité environnementale de la concentration moyenne annuelle du cadmium dissous dans l'eau sur l'ensemble des sites du RMH pour la période 2017-2019 .....	20
Carte 4 : Concordance avec la NQE pour la concentration moyenne annuelle du benzo(a)pyrène dans l'eau sur l'ensemble des sites du RMH pour la période 2017-2019.....	27
Carte 5 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Diatomées benthiques » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019.....	30
Carte 6 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Macrophytes » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019 .....	32
Carte 7 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Macro-invertébrés » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019. ....	35
Carte 8 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Poissons » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019. ....	38

# 1. Introduction

Le district hydrographique de la Meuse couvre un peu moins de 35 000 km<sup>2</sup> répartis sur la France, le Luxembourg, la Belgique, l'Allemagne et les Pays-Bas. Sa population est d'environ 9 millions d'habitants. Le fleuve proprement dit est long de 905 km et a un débit moyen de 350 m<sup>3</sup>/s à son embouchure. Il prend sa source en France à Pouilly-en-Bassigny et rejoint la mer du nord à hauteur du Haringvliet aux Pays-Bas. La partie amont du fleuve se caractérise par la prédominance d'activités agricoles et forestières ainsi qu'une relativement faible densité démographique, contrairement à la partie aval.

Conscients de l'intérêt du patrimoine mosan et de l'importance d'une coordination internationale pour sa protection, les états riverains du fleuve décidèrent en 1994, à Charleville-Mézières (France), de créer la Commission Internationale pour la Protection de la Meuse (CIPM), devenue en 2002 la Commission Internationale de la Meuse (CIM) suite aux accords de Gand. Les partenaires français, wallons, flamands, néerlandais, allemands et luxembourgeois en charge de la gestion des milieux aquatiques s'y retrouvent afin d'échanger sur les grandes questions transnationales qui concernent la Meuse et ses affluents, telles que la qualité et la quantité d'eau, les pollutions, l'impact des changements globaux et la réhabilitation écologique du fleuve et des cours d'eau qui y confluent.



*Photo 1 : Confluent de la Meuse et de la Sambre à Namur (Photo : Pixabay)*

Pour assurer de manière coordonnée cette mission, les différentes délégations se rencontrent entre autres au sein du groupe de travail « monitoring » qui a défini en commun, dès 1998, la structure d'un réseau de mesure homogène (RMH) assurant une surveillance au niveau international de la qualité des eaux de surface dans le bassin de la Meuse. Cette surveillance s'est tout d'abord cantonnée aux 905 km de linéaire principal du fleuve avant de s'élargir, en 2011, à ses principaux affluents. Si au départ seuls certains paramètres physico-chimiques étaient mis en commun dans le cadre du RMH, une série de paramètres biologiques ont été ajoutés par la suite. La liste des substances et paramètres dont les données sont partagées par les délégations est reprise dans le tableau 1.

Groupe de paramètres	Paramètre	Groupe de paramètres	Paramètre
<b>Paramètres généraux</b>	Débit	<b>HAP</b>	Fluoranthène
	Température de l'eau		Benzo(b)fluoranthène
	Oxygène dissous		Benzo(k)fluoranthène
	Saturation en oxygène		Benzo(a)pyrène
	pH		Benzo(ghi)pérylène
	Conductivité électrique à 20°C		Indéno(1,2,3-cd)-pyrène
	Matières en suspension	Anthracène	
	Chlorophylle-a	<b>Composés organiques</b>	Di(2-éthylhexyl)phtalate (DEHP)
<b>Substances organiques</b>	Carbone organique dissous		4/1-(para)-nonylphénol
<b>Substances eutrophisantes</b>	Phosphore total		Para-tert-octylphénol
	Ortho phosphates		Pentachlorophénol
	Azote total		Tributylétain-cation
	Ammonium		1,2-Dichloroéthane
	Nitrites	<b>PCB</b>	PCB 28
Nitrates	PCB 52		
<b>Substances inorganiques</b>	Chlorures		PCB 101
	Sulfates		PCB 118
<b>Métaux lourds (fraction dissoute)</b>	Mercure		PCB 138
	Nickel		PCB 153
	Zinc		PCB 180
	Cuivre	<b>Biologie</b>	Diatomées
	Plomb		Macroinvertébrés
	Cadmium		Macrophytes
	Cobalt		Poissons
<b>Pesticides</b>	Simazine		
	Atrazine		
	Déséthylatrazine		
	Diuron		
	Isoproturon		
	Alachlore		
	Chlorfenvinphos		
Chlorpyrifos			

Tableau 1 : Paramètres suivis dans le réseau de mesures homogène de la CIM



Le RMH s'appuie, pour le suivi des substances physico-chimiques dans les eaux de surface, sur un total de 39 sites de mesure (16 sur le cours principal de la Meuse et 23 sur ses affluents) dont 37 font également l'objet d'un suivi biologique. La localisation des sites est présentée sur la carte 1. En pratique, les délégations procèdent, sur leur territoire, à la collecte des données physico-chimiques et biologiques dans le cadre de leur propre programme de surveillance découlant de directives européennes (Directives 2000/60/CE [1], 2008/105/CE [2] et 2013/39/UE [3]) et mettent ces résultats en commun au sein de la CIM en vue de leur diffusion.

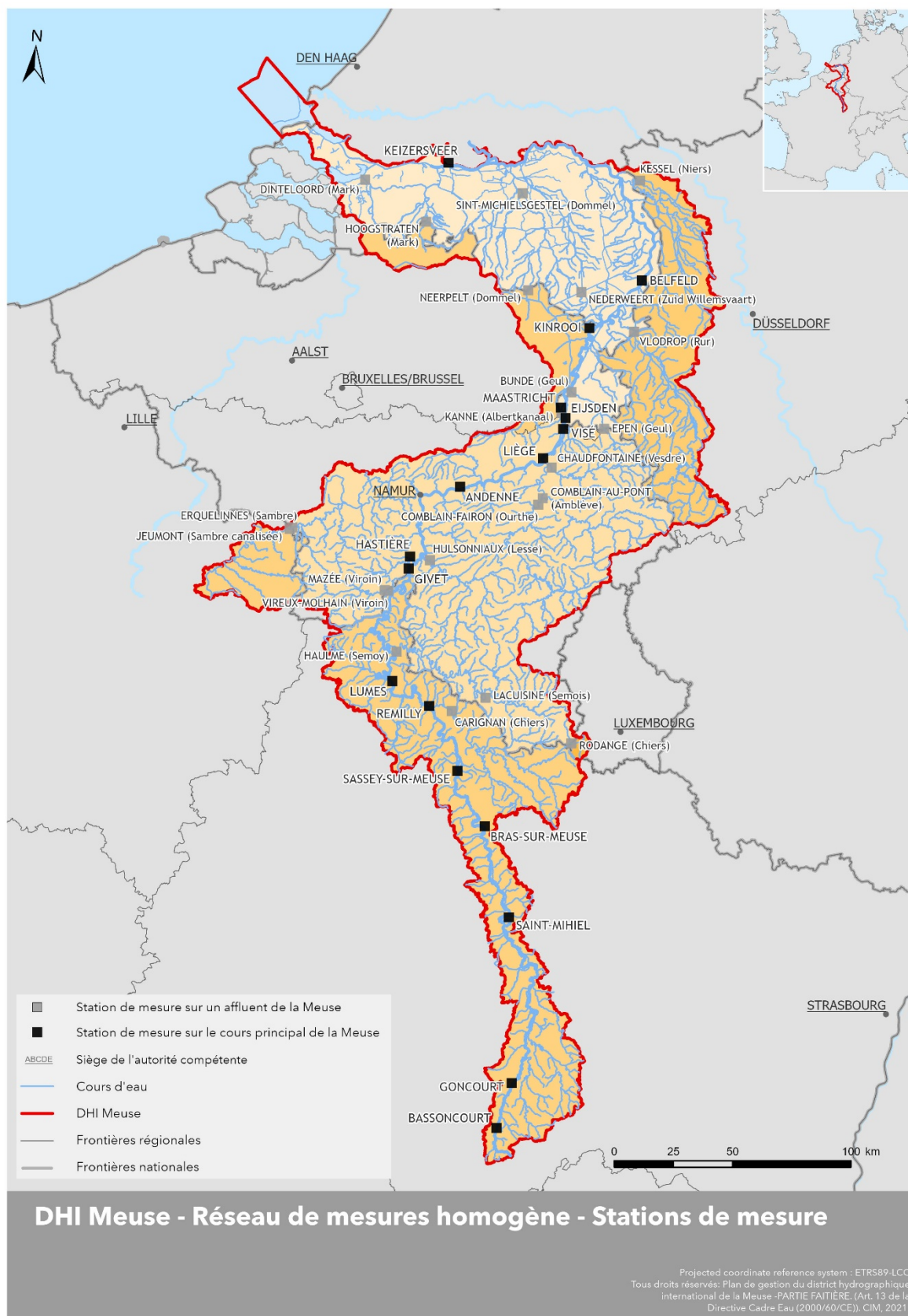
Le présent document a pour but, 3 ans plus tard, de mettre à jour le rapport publié en 2018 et de présenter les nouvelles données récoltées durant la période 2017-2019 afin de synthétiser l'évolution de la qualité des eaux de surface dans le bassin de la Meuse.

Lors de la lecture de ce rapport, il sera utile de garder à l'esprit que celui-ci ne s'inscrit pas dans le cadre de l'application de la Directive 2000/60/CE [1] dite Directive cadre sur l'eau (DCE) qui impose une évaluation des masses d'eau de surface. Bien que nous utilisions dans ce rapport des données collectées ainsi que certaines normes ou seuils appliqués dans le cadre de la DCE, notre but sera d'évaluer, en des points précis, certains paramètres permettant d'apprécier la qualité du cours d'eau et non de donner une qualité ou un état global d'une masse d'eau tel que prévus par cette Directive. Ce rapport permettra, nous l'espérons, d'apporter un éclairage particulier et complémentaire sur les résultats de la surveillance en se focalisant notamment sur :

- ✓ Des éléments de comparaison d'amont vers l'aval du bassin hydrographique,
- ✓ Les évolutions dans le temps d'éléments surveillés,
- ✓ Des substances spécifiques représentant un intérêt particulier pour le bassin hydrographique,
- ✓ Certains aspects du suivi biologique.



*Photo 2 : Le canal Albert au départ de l'écluse de Lanaye*



Carte 1 : Localisation des sites composant le RMH



## 2. Qualité physico-chimique

### 2.1. Les macropolluants

Les macropolluants sont des substances présentes le plus souvent naturellement dans les cours d'eau et non toxiques en concentration réduite. Ce n'est qu'à des concentrations élevées de l'ordre du milligramme par litre – découlant le plus souvent d'activités humaines – qu'elles nuisent aux plantes et animaux aquatique. Font partie de ces substances, les nutriments tels que l'azote ou le phosphore mais également le chlorure et les polluants organiques. Nous traiterons également, sous ce point, des paramètres physico-chimiques comme le pH, la teneur en oxygène et la conductivité.

#### a) Les matières organiques

Les eaux de surface constituent des écosystèmes complexes capables d'autoépuration leur permettant un recyclage de la matière organique (notamment lipides, glucides, protéines ; essentiellement des molécules à base de carbone) produite par l'activité biologique. Cette autoépuration est basée principalement sur la présence d'oxygène (O<sub>2</sub>) qui assure, à travers de multiples réactions biochimiques, la transformation des matières organiques en gaz carbonique (CO<sub>2</sub>). Cette dégradation est réalisée par des micro-organismes aérobies qui utilisent les composés organiques biodégradables comme principale source d'énergie.

A l'état naturel, les eaux de surface atteignent un état d'équilibre écologique, mais celui-ci peut être profondément perturbé lorsque des apports anthropiques de nutriments et de matières organiques exogènes dépassent les capacités d'assimilation et d'autoépuration du milieu.

Le suivi de la quantité d'oxygène dissous dans l'eau est un bon moyen pour évaluer leur contamination par des matières organiques, qu'elles soient d'origine naturelle ou anthropique. Il s'agit en outre d'un des facteurs indispensables à la vie de la flore et de la faune.

La teneur en oxygène dissous dans l'eau dépend de plusieurs facteurs dont les activités microbiologiques de dégradation des matières organiques précitées et d'autres réactions biochimiques, les échanges avec l'air, la photosynthèse ainsi que la température de l'eau. Elle peut varier très rapidement et notamment sur une période de 24 heures en fonction de l'alternance jour / nuit et de l'activité biologique.

Ces dernières années, l'évolution du paramètre oxygène dissous dans le bassin hydrographique de la Meuse est globalement positive. Non seulement les régions peu impactées par des pollutions organiques au début des années 2000 (telle Saint-Mihiel sur la Figure 1) sont restées de bonne qualité mais, de plus, les régions présentant par le passé des déficits en oxygène dissous parfois assez importants (telle Visé) se sont progressivement améliorées, les déficits se raréfiant depuis 2006. Ces améliorations des niveaux en oxygène des cours d'eau sont le fruit des efforts consentis par les différents États et Régions du district hydrographique international de la Meuse. Ces efforts portent sur l'ensemble des sources de pollutions en matières organiques des cours d'eau et plus particulièrement sur l'épuration des eaux usées urbaines menée en application de la Directive européenne 91/271 [5] relative au traitement des eaux urbaines résiduaires mais également sur les réductions des apports organiques industriels et agricoles.

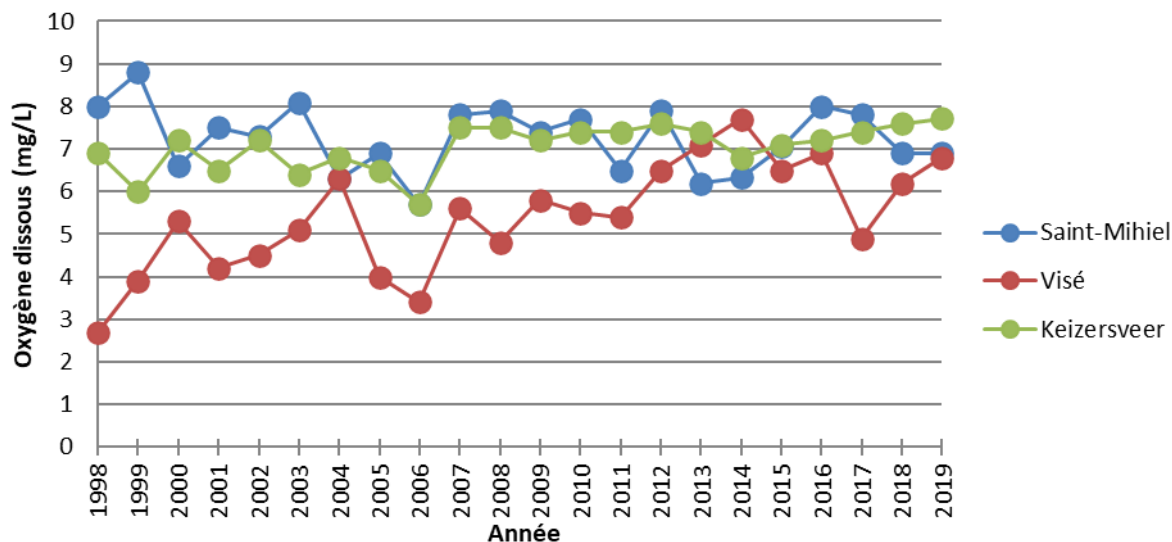


Figure 1 : Évolution temporelle de la concentration minimale annuelle en oxygène dissous mesurée dans trois sites du cours principal de la Meuse

Sur base des données échangées dans le cadre du RMH, ce constat positif peut être étendu à l'ensemble du bassin de la Meuse. Quelques améliorations particulièrement importantes peuvent être mises en évidence comme par exemple sur le canal Albert à Kanne ou la Vesdre à Chaudfontaine (Figure 2).

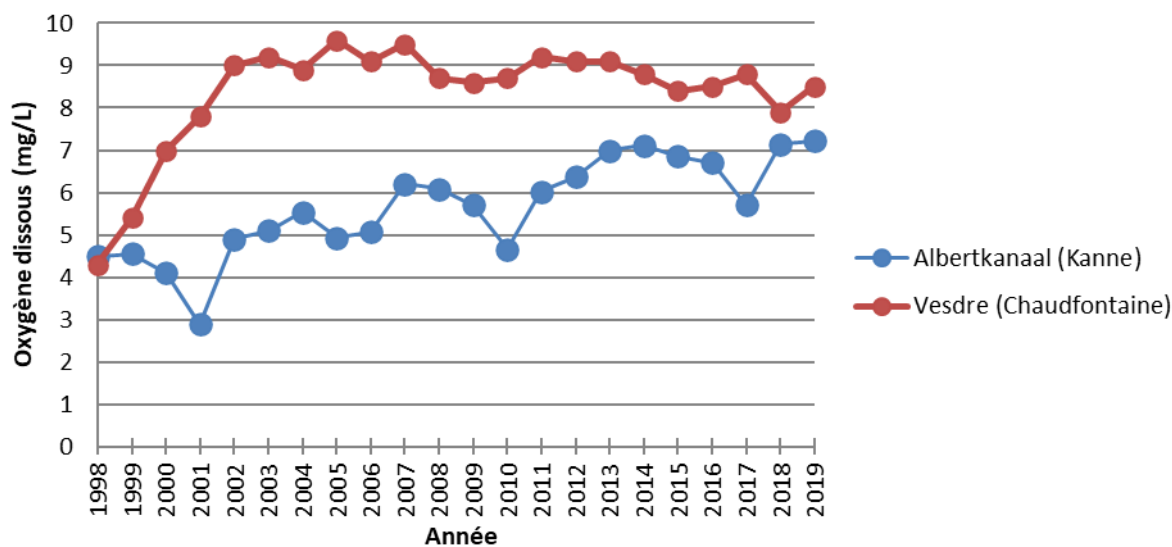


Figure 2 : Évolution temporelle de la concentration minimale annuelle en oxygène dissous mesurée dans des sites situés sur le Canal Albert et la Vesdre

## b) Les nutriments

Dans les eaux de surface, les nitrates et les phosphates sont des substances minérales nutritives produites naturellement par la dégradation de la matière organique et indispensables, à de faibles concentrations, au bon fonctionnement naturel de nos cours d'eau. Pourtant, lorsqu'ils sont présents en quantité trop importante, ils perturbent l'écosystème en provoquant un développement excessif de microorganismes et de végétaux aquatiques. Ce phénomène est appelé l'eutrophisation. À cette eutrophisation s'ajoutent l'augmentation du pH et des teneurs en oxygène dissous produit par la photosynthèse au cours de la journée et la diminution de ces deux paramètres la nuit (arrêt de la production d'oxygène et consommation de celui-ci pour la respiration des organismes). Les différences de concentrations en oxygène dissous dans l'eau sont parfois tellement importantes qu'elles deviennent fatales pour certaines populations de poissons.

L'évolution longitudinale des concentrations en azote total et phosphore total est présentée dans les figures 3 et 4.

Si nous observons l'évolution de l'azote total de la source de la Meuse jusqu'à son embouchure, nous constatons que les concentrations diffèrent brusquement à l'amont et à l'aval de la frontière belge-néerlandaise. Si à l'amont de Visé, les concentrations sont relativement stables entre 3 et 3,5 mg d'azote par litre, celles-ci grimpent à plus ou moins 4 mg d'azote par litre en aval de Eijsden.

Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune explication satisfaisante ne peut être avancée pour expliquer avec certitude cette augmentation. En effet, aucun apport en azote provenant d'un rejet ponctuel ou d'un affluent fortement pollué n'est connu dans cette portion du cours de la Meuse. Par contre, la question d'une différence au niveau des méthodes d'analyse utilisées est une piste potentielle qu'il y aura lieu de creuser à l'avenir d'autant qu'une telle augmentation à la frontière s'observe dans d'autres districts hydrographiques, ce qui renforce l'hypothèse d'artéfacts méthodologique et analytique.

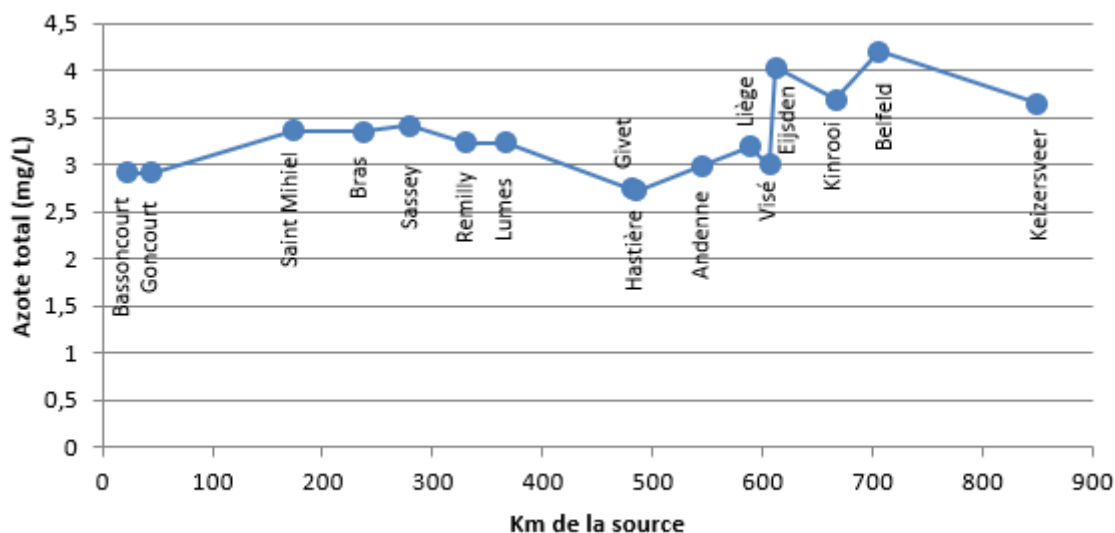


Figure 3 : Évolution longitudinale de la concentration moyenne de 2017 à 2019 en azote total dans le cours principal de la Meuse

En ce qui concerne le phosphore total, les concentrations tout à l'amont du bassin sont relativement élevées en comparaison à ce qui peut être observé sur le reste du parcours français de la Meuse. La conjonction d'une pression agricole intense (principalement de l'élevage) et de faibles débits sur ce tronçon explique largement ce constat.

On remarque aussi pour ce paramètre une augmentation des concentrations mesurées entre Andenne et Liège. Celle-ci pourrait être en partie expliquée par les rejets d'une industrie active dans la chimie des phosphates en amont de Liège.

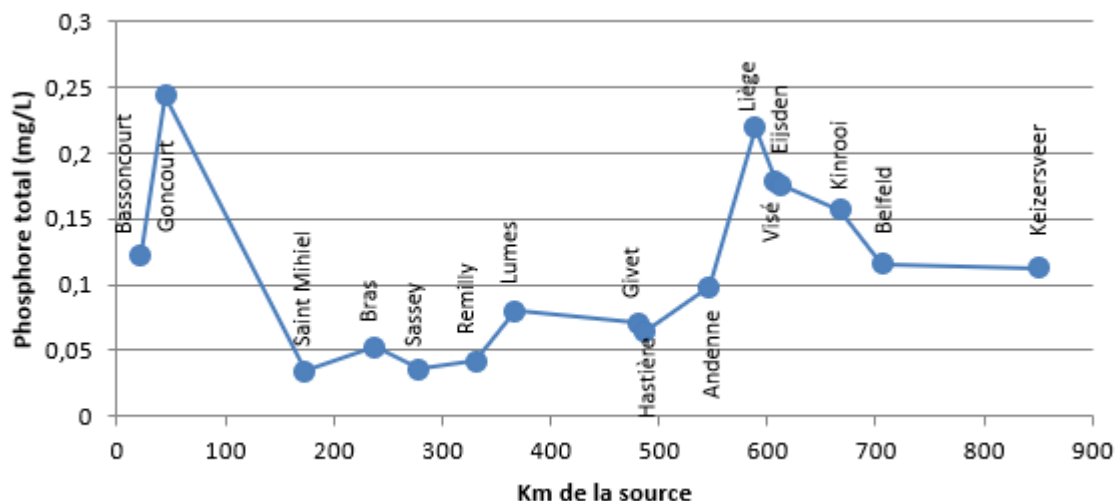


Figure 4 : Évolution longitudinale de la concentration moyenne de 2017 à 2019 en phosphore total dans le cours principal de la Meuse

Les concentrations en substances eutrophisantes, telles que l'azote et le phosphore, constituent toujours, à l'heure actuelle, un défi important pour la santé de la Meuse et de la Mer du Nord. De manière globale, nous observons pour ces substances une évolution temporelle à la baisse depuis 1998 sur le cours principal de la Meuse (Figures 5 et 6) et ses principaux affluents comme par exemple l'Amblève et la Semoy (Figures 7 et 8). Cependant, ces dernières années, les concentrations enregistrées en nutriments semblent se stabiliser voire augmenter dans le cas de l'azote pour certains sites de mesure.

En effet, on peut observer, pour des sites de mesures situés sur des zones où une pression agricole importante existe (la Meuse à Saint-Mihiel), une augmentation plus ou moins marquée des concentrations mesurées en azote total.

Ces augmentations de concentration moyenne sont liées à une hausse des pics généralement observés au début d'hiver (novembre à janvier). Ces pics résultent d'un lessivage des surplus d'azote agricole. Ce phénomène assez habituel est largement accentué ces dernières années par les étés chauds, secs et prolongés que nous avons connus et qui ont pu diminuer les rendements de production agricole. Les apports n'ont pas été suffisamment adaptés, la croissance végétale et donc la consommation d'azote ont été moindres ce qui a entraîné une augmentation des surplus. Comme nous le verrons plus loin dans ce rapport, c'est principalement la part des nitrates dans l'azote total qui a augmenté, l'ammonium étant resté relativement stable.

Par ailleurs, comme nous venons de le voir, les concentrations en azote total et en phosphore total restent relativement élevées en Meuse inférieure. Les efforts devront être maintenus dans les années à venir afin d'assurer la poursuite de l'amélioration enregistrée. Des mesures dans le domaine de l'agriculture (cultures et élevage) ou dans le domaine de l'épuration des eaux seront potentiellement efficaces pour améliorer l'état des écosystèmes aquatiques (voir chapitre 3.1.).

Des concentrations trop élevées en nutriments peuvent entraîner une eutrophisation de la Mer du Nord et des eaux côtières. Pour y atteindre les objectifs environnementaux liés à la DCE et à la Directive européenne sur les eaux marines, il est important que les teneurs en nutriments, et en particulier l'azote, dans les cours d'eau du bassin versant de la Meuse continuent à décroître.

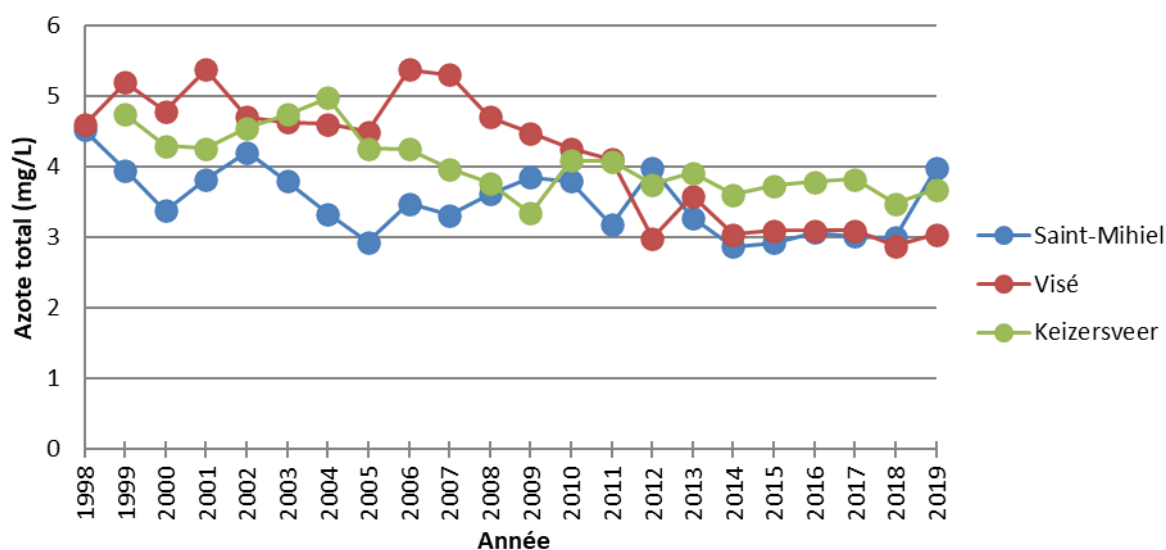


Figure 5 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en azote total dans 3 sites du cours principal de la Meuse

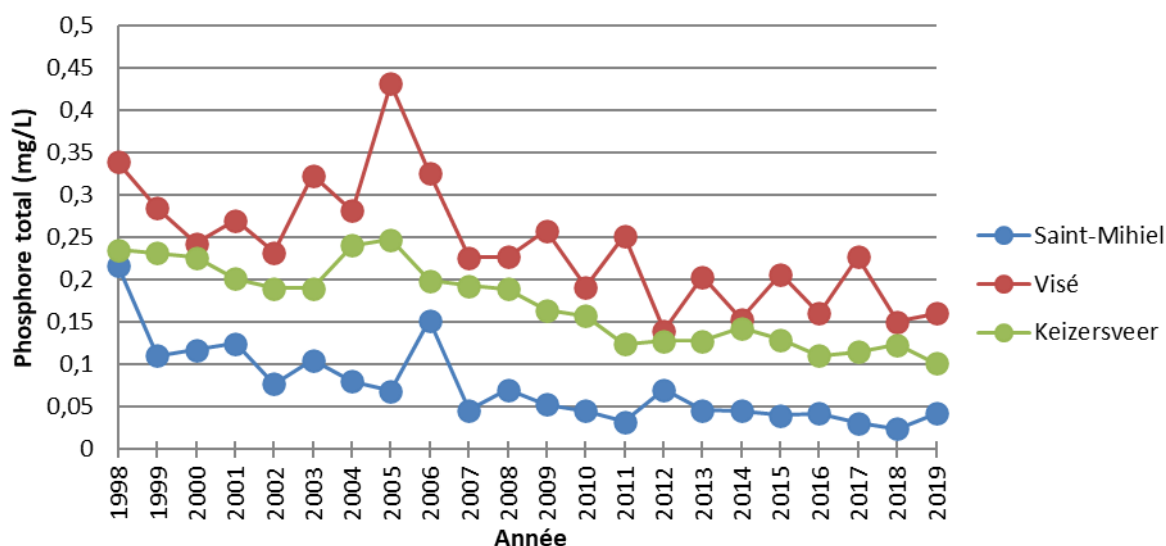


Figure 6 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en phosphore total dans 3 sites du cours principal de la Meuse



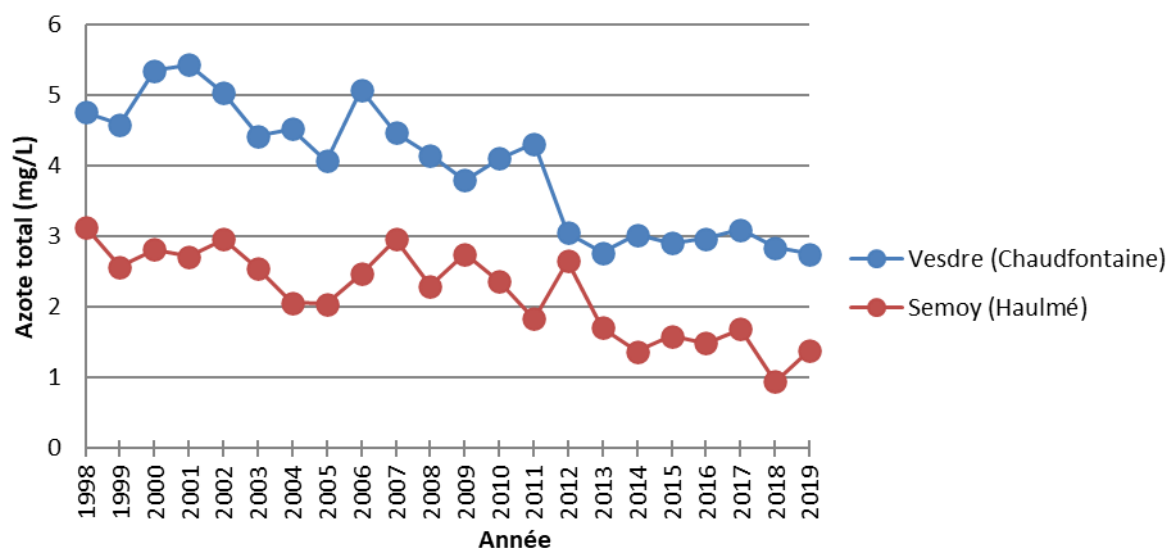


Figure 7 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en azote total dans des sites situés sur la Vesdre et la Semoy

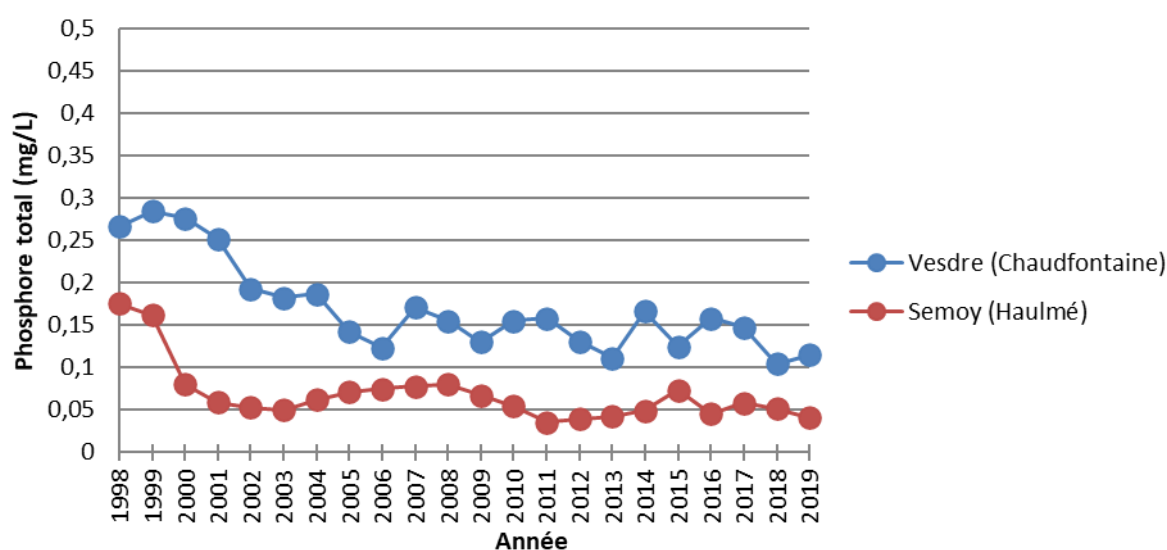


Figure 8 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en phosphore total dans des sites situés sur la Vesdre et la Semoy

Cette amélioration de la situation des nutriments dans le bassin de la Meuse semble se refléter également sur les concentrations moyennes annuelles en Chlorophylle a mesurées sur le cours principal de la Meuse (Figure 9). Celles-ci diminuent en effet fortement au cours du temps sur l'ensemble du linéaire de la Meuse. Une observation similaire peut être faite pour l'ensemble des affluents de la Meuse pour lesquels des données sont échangées au sein du RMH. La Chlorophylle a est le pigment photosynthétique principal présent chez les végétaux. Cette variable mesurée dans l'eau permet d'estimer la biomasse des algues planctoniques (le phytoplancton), un des marqueurs de l'eutrophisation.

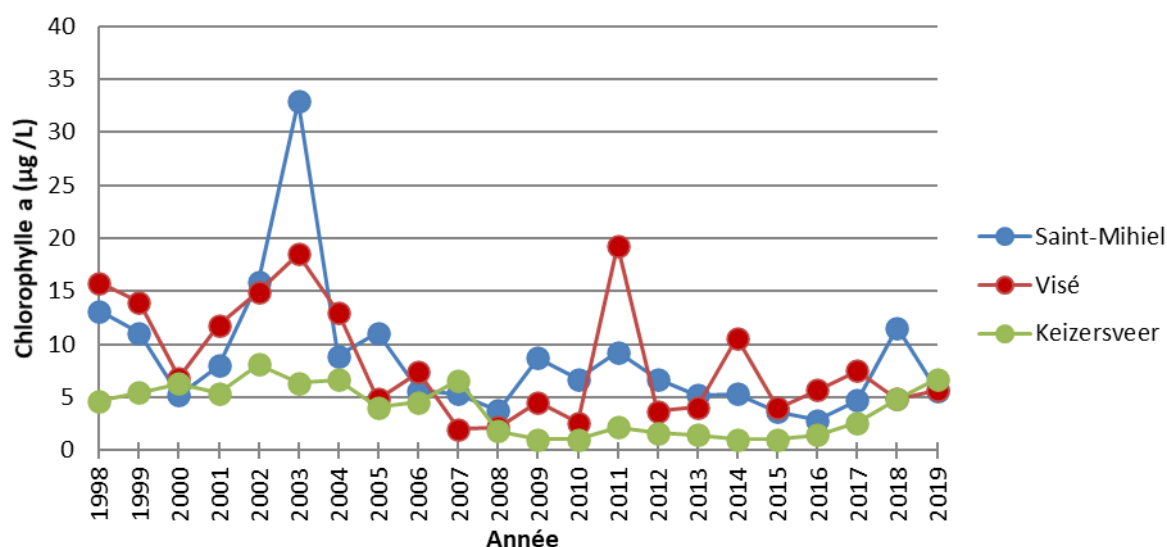


Figure 9 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en Chlorophylle a dans 3 sites du cours principal de la Meuse

Cette diminution peut résulter de la diminution des concentrations en nutriments mais pourrait également, tout au moins en Meuse, découler de l'arrivée au début des années '90 de nouvelles espèces de mollusques bivalves filtreurs (*Dreissena rostriformis bugensis* et *Corbicula* spp.) qui consomment le phytoplancton. Nous reviendrons sur ce point dans le chapitre 3.1. consacré au phytoplancton.

### c) Les nitrates

Les nitrates présents dans les eaux de surface proviennent principalement des activités agricoles. Les nitrates peuvent entraîner des développements algaux excessifs notamment dans les eaux marines où ils se concentrent. Une directive européenne leur est d'ailleurs spécifiquement consacrée (Directive 91/676/CEE [4]).

Les concentrations moyennes en nitrate mesurées sur le cours principal de la Meuse restent globalement stables depuis 1998. Une légère amélioration est tout de même perceptible dans le cours inférieur de la Meuse comme nous pouvons le voir sur les figures 10 et 11. Une augmentation des valeurs maximales et moyennes annuelles mesurées ces dernières années est également observable au niveau du site de mesure de la Meuse à Saint-Mihiel pour les raisons exposées ci-avant (chapitre 2.1.b).

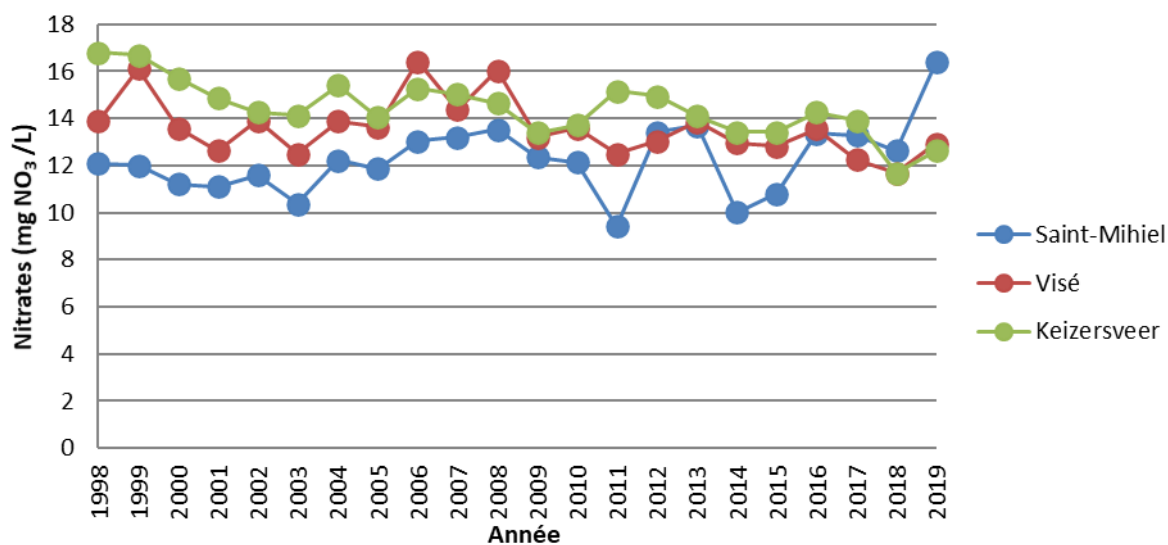


Figure 10 : Évolution temporelle de la concentration moyenne annuelle en nitrate dans 3 sites du cours principal de la Meuse

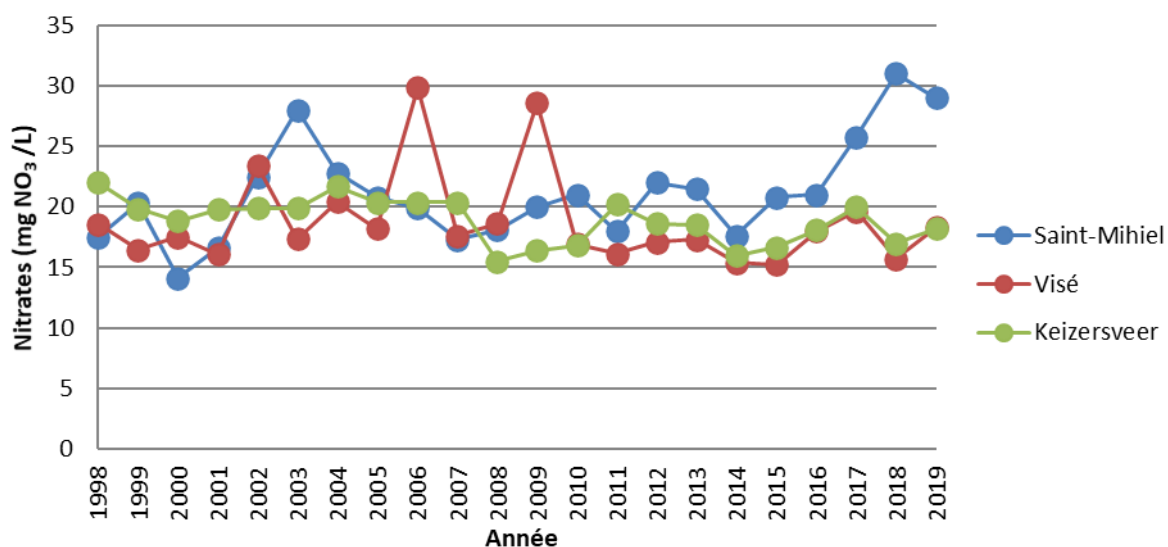


Figure 11 : Évolution temporelle de la concentration maximale annuelle en nitrate dans 3 sites du cours principal de la Meuse

La situation est similaire sur l'ensemble du bassin. Cependant, quelques évolutions positives beaucoup plus marquées sont à signaler pour certains cours d'eau présentant des concentrations en nitrate plus élevées au début des années 2000. Nous pouvons citer en exemple la Mark et la Dommel (figure 12).

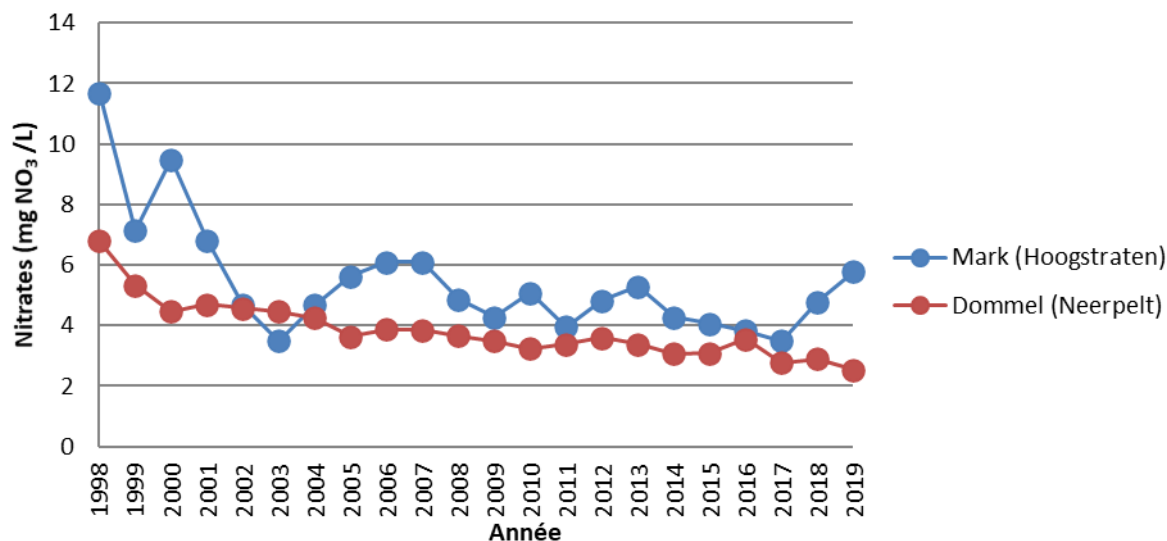


Figure 12 : Évolution temporelle de la concentration maximale annuelle en nitrates dans des sites situés sur le Mark et la Dommel

Aucune norme harmonisée au niveau régional ou européen n'existe à l'heure actuelle nous permettant de réaliser une évaluation environnementale commune de ce paramètre. Cependant, si l'on se réfère à la directive « nitrates » [4], une valeur de 50 mg NO<sub>3</sub>/l est définie comme la valeur limite à ne pas dépasser dans les eaux de surface destinées à l'alimentation en eaux potables. Il s'avère que l'ensemble du bassin de la Meuse et de ses affluents suivis par le RMH présente des concentrations en nitrates généralement bien inférieures à cette norme (carte 2).

Il n'en reste pas moins vrai que des problèmes ponctuels liés aux nitrates peuvent exister dans certaines régions plus agricoles du bassin de la Meuse. Sur ce point, il faut signaler que deux valeurs au-delà de 50 mg/L ont pu être observées à Bassoncourt et Goncourt (respectivement 60 et 51 mg/l le 10/12/2018). Cependant, l'exploitation des données sur la période 2017-2019 y est basée sur le percentile 90 sur 36 mois, ces valeurs maximales ponctuelles ne sont donc pas prises en compte dans la carte 2. La tendance à plus long terme est sous observation et doit être analysée sur base des données plus récentes.



Carte 2 : Comparaison à la norme « Directive nitrates » des concentrations maximales en nitrates enregistrées sur le RMH pendant la période 2017-2019



## 2.2. La température

La température de la Meuse fait l'objet d'un suivi en continu sur quatre sites de mesure situés en Wallonie et aux Pays-Bas. Ce suivi permettra, entre autres, de mettre en évidence les conséquences du changement climatique sur ce paramètre. Un nombre important de données sont nécessaires pour pouvoir observer une tendance à la hausse ou à la baisse des températures mesurées. Les premières chroniques en continu remontant à l'année 1999 sur les stations wallonnes et 2010 sur les stations néerlandaises, il a été décidé de rédiger un rapport spécifique sur le sujet après un minimum de 20 ans de mesures sur au moins un site.

## 2.3. Les micropolluants

Contrairement aux macropolluants, les micropolluants sont des substances présentes dans les eaux à des concentrations de l'ordre du microgramme ou du nanogramme par litre et pouvant présenter une toxicité déjà à de faibles concentrations. Sont repris sous ce vocable de nombreuses substances qui vont des métaux aux pesticides en passant par toute une série de composés organiques naturels ou anthropiques.

À l'exception du cuivre, du zinc, du cobalt, de la déséthylatrazine et des PCB, les micropolluants suivis dans le cadre du RMH font tous partie de l'annexe X de la DCE dont la liste des substances prioritaires et dangereuses prioritaires a été définie par la Directive 2008/105/CE dite Directive NQE (Normes de qualité environnementale) [2] et mise à jour par la Directive 2013/39/UE [3]. De ce fait, des normes européennes permettant une évaluation commune des contaminations des eaux de surface sur l'ensemble du bassin de la Meuse existent.

C'est sur base de ces normes européennes que nous évaluerons, dans les paragraphes suivants, la situation actuelle pour les différents micropolluants repris dans le RMH avec une attention particulière pour un groupe de substances appelées substances PBT ubiquistes (voir encadré\*).

### \*Qu'est-ce qu'une substance PBT ubiquiste

*En 2013, la Commission européenne a promulgué une nouvelle Directive, la Directive 2013/39/UE [3], destinée à modifier la DCE, et notamment son annexe X. Celle-ci, en plus de modifier la liste des substances prioritaires ou encore les normes de qualité environnementale, a introduit une nouvelle notion de « substances persistantes, bioaccumulables, toxiques ubiquistes » (PBT ubiquistes). Si l'on se réfère à la Directive ces substances sont des substances : « susceptibles d'être détectées pendant des décennies dans l'environnement aquatique, à des concentrations qui présentent un risque significatif, même si des mesures rigoureuses visant à réduire ou éliminer leurs émissions ont déjà été prises. Certaines de ces substances peuvent aussi être transportées sur de longues distances et sont quasiment omniprésentes dans l'environnement. »*

*Une liste de 8 groupes de substances PBT ubiquistes a été établie : les diphenyléthers bromés, le mercure, les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les composés du tributylétain cation, l'acide perfluorooctane-sulfonique (PFOS), les dioxines, l'hexabromocyclododécane et l'heptachlore. Trois de celles-ci sont suivies au niveau du RMH : le mercure, les HAP et le tributylétain cation.*

## a) Les métaux

Les métaux lourds sont des substances naturelles qui, lorsqu'elles sont présentes en excès, peuvent être toxiques pour les organismes vivants. Les sources anthropiques de métaux lourds sont diverses et leur importance varie sur l'ensemble du bassin. Comme nous l'avons signalé lors de rapports triennaux précédents, des progrès ont été accomplis ces dernières années pour prévenir les pollutions par ce type de composés. Cependant, certaines rivières présentent encore ponctuellement des concentrations en certains métaux dépassant les normes autorisées.

C'est le cas du cadmium dissous qui présente des valeurs supérieures aux normes européennes [3] en amont d'un des affluents de la Meuse, la Dommel à Neerpelt (carte 3). L'origine de ces concentrations élevées est liée, en partie, à des rejets industriels provenant d'une fonderie de zinc localisée dans le bassin de ce cours d'eau. Il est à noter qu'une diminution notable des concentrations en cadmium dissous mesurées sur ce site est observable par rapport aux valeurs enregistrées avant 2006 (Figure 13). Cette amélioration peut être, du moins partiellement, imputable aux efforts réalisés par l'entreprise en question pour minimiser l'impact de ses rejets sur le cours d'eau.

Pour être complet, il faut signaler deux valeurs exceptionnelles pour le cadmium dissous mesurées sur la Meuse à Eijsden (6,8 µg/l le 6/3/2018) et Kinrooi (2,71 µg/l le 7/3/2018) suite à un événement d'origine inconnue.

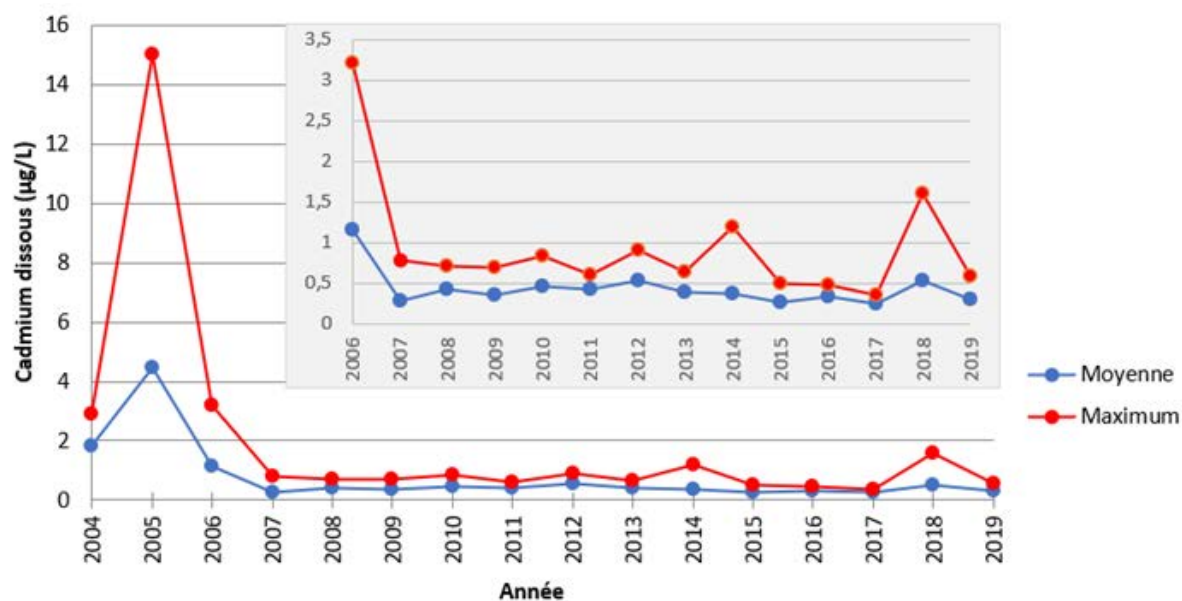
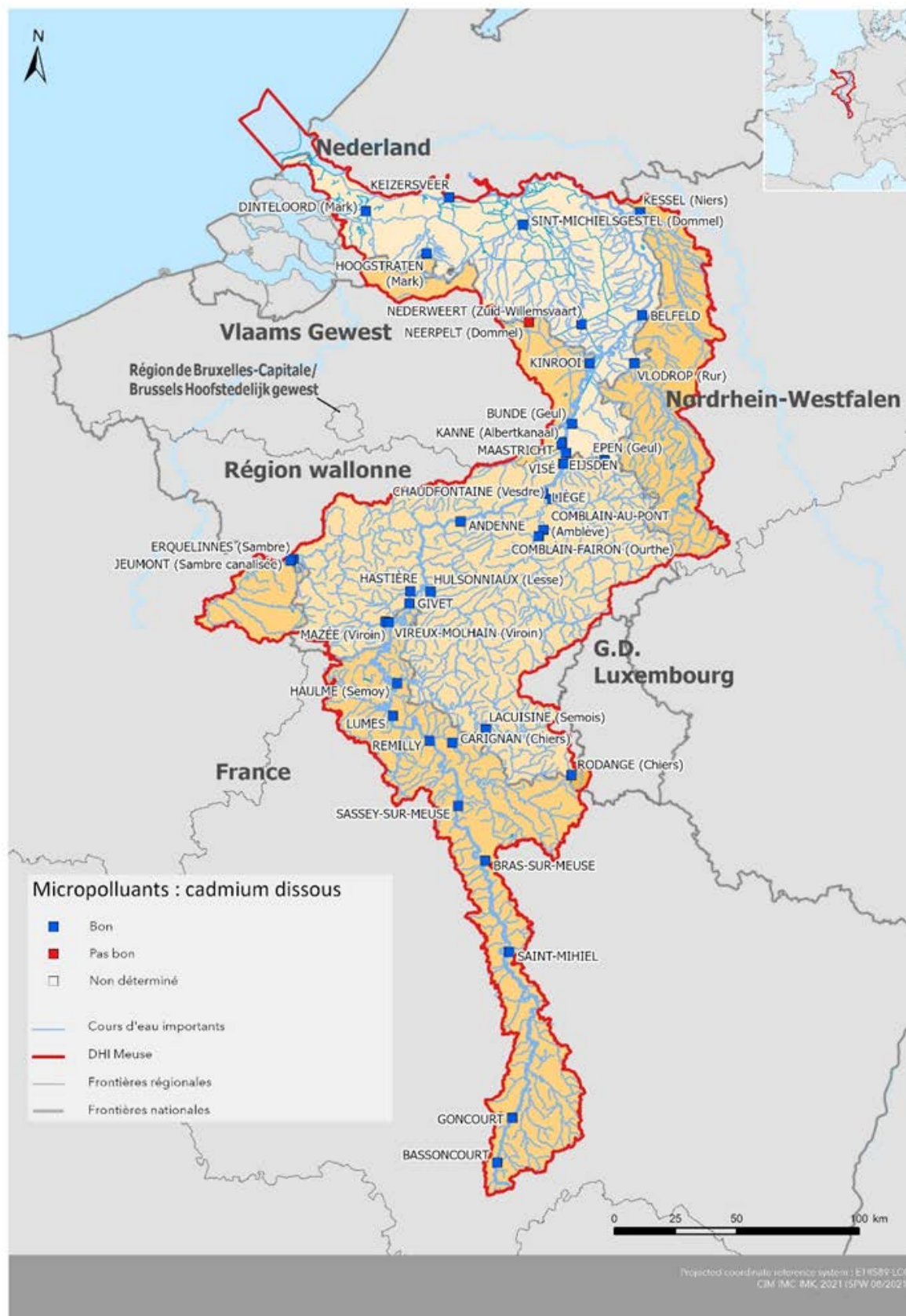


Figure 13 : Évolution temporelle des concentrations moyenne et maximale annuelles en cadmium dissous dans un site situé sur la Dommel à Neerpelt



Carte 3 : Concordance avec la norme de qualité environnementale de la concentration moyenne annuelle du cadmium dissous dans l'eau sur l'ensemble des sites du RMH pour la période 2017-2019

Le cas du mercure dissous dans l'eau est assez similaire. En effet, la grande majorité des mesures effectuées dans l'eau sont inférieures à la limite de quantification mais, ponctuellement, le mercure peut être mesuré à des valeurs dépassant les NQE applicables aux eaux de surface. C'était le cas par exemple en 2015 à Givet où ce composé a été exceptionnellement mesuré à une valeur de 0,42 µg/l. Il faut cependant noter que la directive 2013/39 [3] préconise désormais des mesures sur des organismes aquatiques vivants (poissons et mollusques, collectivement qualifiés de « biotes ») et fixe une NQE très contraignante. De ce fait, les dosages effectués dans les tissus d'organismes aquatiques réalisés par les États/Régions dans le cadre de leur propre programme de surveillance, semblent montrer, une contamination généralisée des organismes par le mercure.

A l'opposé, le nickel et le plomb dissous, deux autres métaux lourds figurant parmi les substances prioritaires de la DCE, ne montrent plus aucun dépassement de leur NQE depuis 2008 pour l'ensemble du RMH. Il est à noter que lors de la révision de 2013 de la Directive NQE [2], les normes applicables à ces composés ont été revues à la baisse tout en introduisant une nouvelle notion de biodisponibilité des métaux. À l'avenir, il y aura lieu d'analyser les conséquences de ces modifications sur l'évaluation du nickel et du plomb.

Il n'existe pas de normes communes à l'ensemble des délégations pour le cuivre, le zinc et le cobalt. Cependant, des normes nationales ou régionales existent pour ces métaux pour l'ensemble ou une partie du bassin. Ces normes peuvent varier d'un État ou Région à l'autre suivant les usages et références prises en compte pour ces composés.

L'ensemble des délégations ont par exemple défini une norme pour le cuivre dans leur législation. Bien que ces normes soient différentes, l'analyse des mesures en cuivre sur le bassin de la Meuse montre que ce paramètre ne dépasse jamais la norme qui lui est appliquée localement. Sur cette base, nous pouvons conclure que les concentrations en cuivre retrouvées dans les cours d'eau du district international de la Meuse ne sont plus problématiques.

Le zinc se voit également attribuer une norme par l'ensemble des délégations de la CIM. Contrairement à celle du cuivre, celle-ci est régulièrement dépassée et un travail reste à réaliser sur ce paramètre.

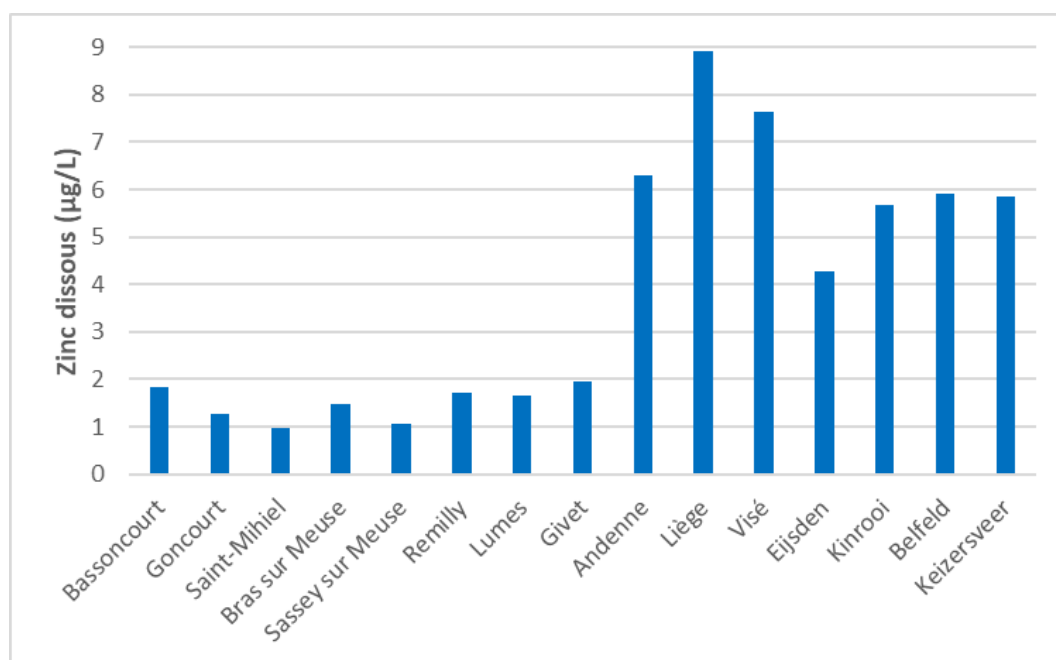


Figure 14 : Évolution sur le cours de la Meuse de la concentration moyenne sur la période 2017-2019 en zinc dissous

(N.B. : Une valeur inférieure à la limite de quantification (LQ) a été mesurée sur la station d'Hastière (LQ = 5µg/l) ce qui justifie que celle-ci ne soit pas représentée sur ce graphique)

Le cas du cobalt est légèrement plus compliqué à analyser puisqu'il n'existe des normes applicables au cobalt dissous qu'aux Pays-Bas (NQE-MA<sup>1</sup> = 0,2µg/l et NQE-CMA<sup>2</sup> = 1,36µg/l) et en Flandre (NQE-MA = 0,5µg/l). Dans le cadre du RMH, des mesures en cobalt sont également mises en commun et coordonnées sur l'ensemble du bassin depuis 2016. En l'absence de normes communes, il est impossible actuellement d'en évaluer l'impact sur l'ensemble des cours d'eau du bassin de la Meuse. Cependant, les données en notre possession permettent de visualiser l'évolution, d'amont en aval, des concentrations en cobalt dissous dans la Meuse. Comme nous pouvons le constater sur la figure 15, les teneurs en cobalt dissous restent relativement faibles sur le cours principal de la Meuse. A l'inverse, certains affluents comme la Dommel et la Mark présentent des valeurs de concentrations moyennes sur la période 2017-2019 beaucoup plus élevées (respectivement 5,59 µg/l à Neerpelt et 2,5 µg/l à Hoogstraten).

<sup>1</sup> NQE-MA = Norme de qualité environnementale exprimée en moyenne annuelle.

<sup>2</sup> NQE-CMA = Norme de qualité environnementale exprimée en concentration maximale admissible.



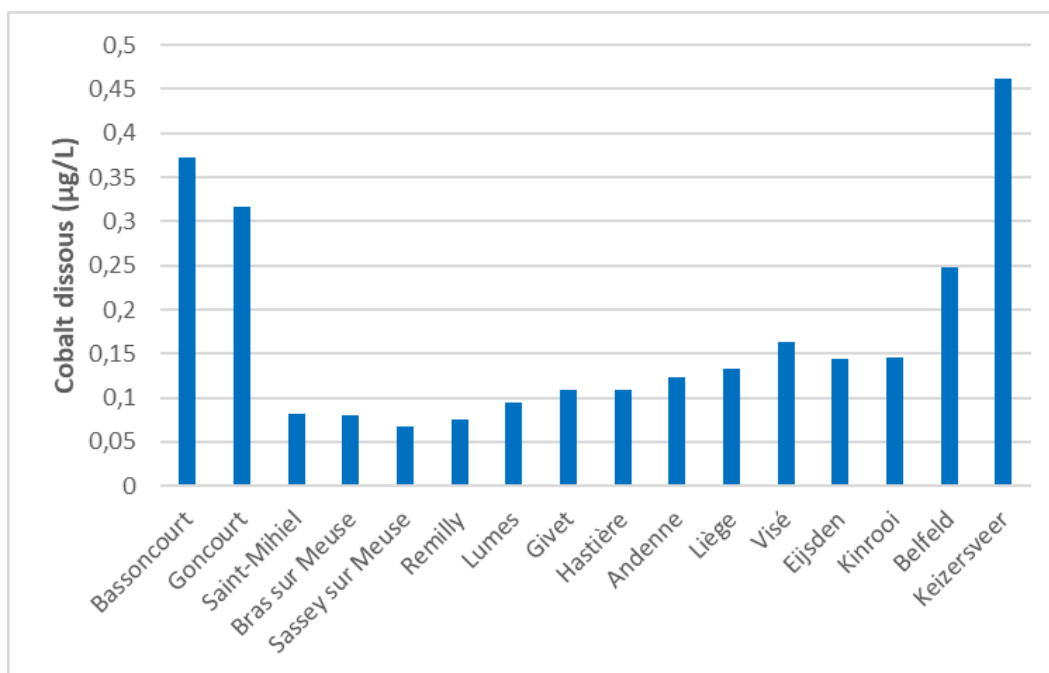


Figure 15 : Évolution sur le cours de la Meuse de la concentration moyenne sur la période 2017-2019 en cobalt dissous

## b) Les pesticides

De nombreux pesticides de la liste de la Directive 2013/39/UE [3] font également l'objet d'un suivi au sein du RMH. De manière générale, aucun de ceux-ci ne pose un problème global sur l'ensemble du district hydrographique international ce qui semble assez logique étant donné que pour tous les pesticides suivis dans le réseau de suivi homogène, des interdictions d'usage sont désormais émises au niveau européen (pour certains depuis plus de 10 ans, pour d'autres plus récemment). La plupart des mesures effectuées lors de la période 2017-2019 sont d'ailleurs inférieures aux normes de qualité voire aux limites de quantification ou de détection. Cependant, certains pesticides suivis dans le RMH peuvent dépasser de manière plus ou moins régulière les normes de qualité environnementale.

Pour illustrer ces propos, nous pouvons nous pencher sur les exemples du diuron et de l'isoproturon, deux substances définies comme prioritaires par la Directive NQE [2].

Le diuron, pesticide interdit depuis de nombreuses années, a vu sa concentration dans les eaux de surface progressivement diminuer pour arriver, à l'heure actuelle, à une situation où il n'est que rarement quantifié dans les échantillons prélevés (Figure 16).

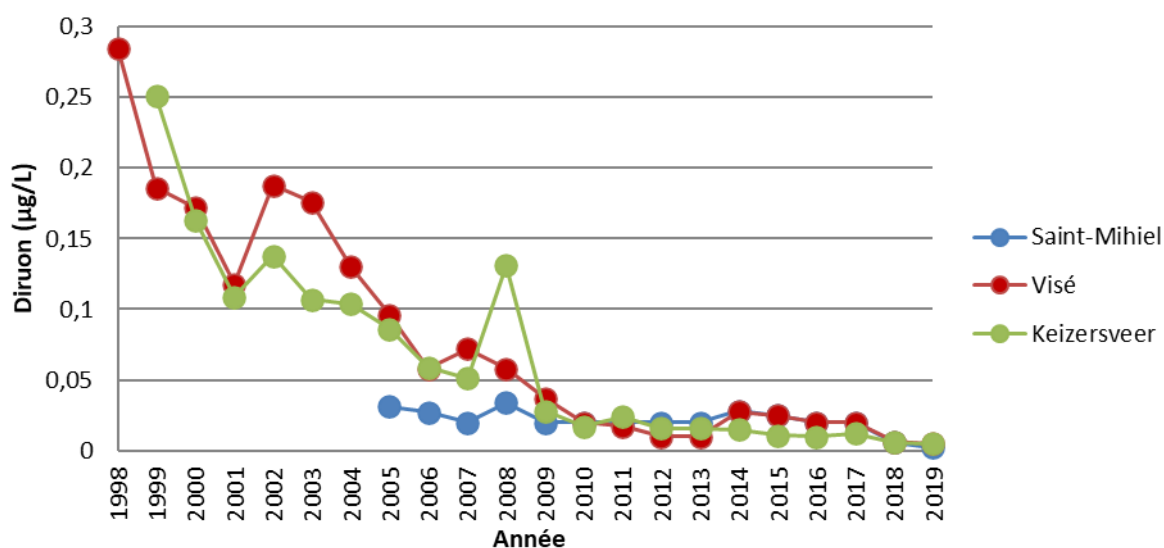


Figure 16 : Évolution de la concentration moyenne annuelle en diuron dans 3 sites du cours principal de la Meuse

Dans les conditions actuelles du fonctionnement du RMH (échantillons mensuels), les concentrations maximales dans l'eau en isoproturon, un herbicide utilisé depuis longtemps en agriculture, dépassent la NQE [3] dans seulement 1 des 38 sites de surveillance que compte le RMH sur la période 2017-2019, à savoir le Geer à Maastricht. Cependant, ce pesticide est connu pour présenter des pics importants et très éphémères lors des épisodes pluvieux d'automne (généralement aux mois d'octobre et novembre) et, de manière moins marquée, au printemps. Un rythme d'échantillonnage mensuel peut facilement manquer un tel événement. L'usage de l'isoproturon a été interdit en 2017 par la Commission européenne.

Il est important de garder à l'esprit que le RMH ne donne qu'une image partielle de la situation des pesticides dans le bassin de la Meuse. En effet, nous devons nous rappeler qu'il a pour objectif premier de donner une image globale de la qualité du district international et non pas d'identifier des sources locales d'apport. De plus, celui-ci ne suit qu'une partie des nombreuses substances actives présentes dans les pesticides et à une fréquence mensuelle. D'autres pesticides qui ne sont pas suivis dans le RMH peuvent poser problèmes que ce soit au niveau de la qualité des cours d'eau ou pour des usages spécifiques de l'eau de la Meuse. Sur ce point, nous pouvons, par exemple, citer le rapport annuel le plus récent de RIWA-Meuse<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> La RIWA-Meuse est une association internationale de sociétés belges et néerlandaises d'eau potable qui utilisent l'eau de la Meuse comme source d'approvisionnement pour la production d'eau potable. RIWA Rapport Annuel 2019 La Meuse, 7 septembre 2020 (<https://www.riwa-maas.org/fr/riwa-meuse/>)

Des pollutions par de nouvelles substances sont susceptibles, à l'avenir, d'entraîner des évolutions scientifiques et législatives qui pourraient justifier des adaptations des prochains programmes de surveillance du RMH.

### c) Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Plusieurs HAP sont suivis dans le RMH : l'anthracène, le fluoranthène, le benzo(b)fluoranthène, le benzo(k)fluoranthène, le benzo(a)pyrène, le benzo(ghi)pérylène et l'indéno(1,2,3-cd)-pyrène. Toutes ces substances sont définies comme prioritaires par la Directive NQE [2] et bénéficient donc de normes de qualité environnementale applicables au niveau européen. Tout comme pour certains métaux, ces normes ont été modifiées par la Directive 2013/39/UE [3] qui a également défini le benzo(a)pyrène comme « marqueur » pour le groupe de substances prioritaires n°28 (Tableau 2). De ce fait, le suivi de ce composé est suffisant pour permettre l'évaluation de la contamination de l'environnement par ce groupe de substances.

*Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des molécules constituées d'atomes de carbone et d'hydrogène, avec une structure qui comprend au moins deux cycles aromatiques.*

*Le nombre de HAP susceptibles d'exister est sans limite.*

*Auparavant, les HAP étaient d'origine pyrolytique naturelle (feux de forêts, de prairie, éruption volcanique, par exemple).*

*Aujourd'hui, les apports en HAP sont plutôt d'origine pyrolytique anthropique (combustion du charbon, pétrole et gaz naturel) et proviennent également des rejets de certaines branches industrielles. Les HAP ainsi produits contaminent nos cours d'eau principalement sous forme de retombées atmosphériques parfois à des distances très éloignées de leur lieu d'émission.*

*Ils constituent un groupe de polluants organiques dont la plupart sont considérés comme PBT ubiquistes par la Commission européenne.*

Nr.	Nom de la substance	NQE-MA en µg/l	NQE-CMA en µg/l
2	Anthracène	0,1	0,1
15	Fluoranthène	0,0063	0,12
28	Benzo(a)pyrène	$1,7 \times 10^{-4}$	0,27
	Benzo(b)fluoranthène	/	0,017
	Benzo(k)fluoranthène	/	0,017
	Benzo(g,h,i)pérylène	/	$8,2 \times 10^{-4}$
	Indéno(1,2,3-cd)pyrène	/	/

Tableau 2 : Normes de qualité environnementale en moyenne annuelle (MA) et concentration maximale admissible (CMA) dans les eaux de surface intérieures définies par la Directive 2013/39/UE [3]

Les HAP présentent, déjà en faibles concentrations, une toxicité élevée et sont présents dans tous les compartiments de l'environnement. Ainsi l'ensemble des sites du RMH où ces composés sont suivis présentaient sur la période 2017-2019 des concentrations supérieures aux NQE pour au moins l'un des HAP surveillés. Ces pollutions se retrouvent à la fois dans le cours principal de la Meuse mais aussi dans ses affluents. La carte 4 illustre cette situation en présentant les dépassements enregistrés sur la période 2017-2019 pour la norme moyenne sur le benzo(a)pyrène.

Ce constat doit cependant être relativisé par le fait que les normes prévues par la Commission européenne dans le compartiment eau ont été fixées à un niveau relativement bas en raison de la toxicité élevée des HAP. Une analyse des teneurs en HAP dans les organismes vivants et leur comparaison aux normes associées permettraient certainement de donner une image plus contrastée de la problématique.

Il faut également signaler que cette situation n'est pas propre au bassin de la Meuse. En effet, les masses d'eau des bassins hydrographiques riverains comme par exemple les bassins de l'Escaut, de la Moselle-Sarre ou encore du Rhin font face à la même situation.

Il est également intéressant de rappeler que cette problématique dépasse largement le cadre de la gestion de l'eau puisque l'origine principale de ces composés est, comme cité dans l'encadré, la combustion de matières organiques et d'énergies fossiles. Cela signifie que les retombées atmosphériques de HAP émis parfois à de grandes distances représentent la source majeure d'apport en HAP dans les cours d'eau.



Carte 4 : Concordance avec la NQE pour la concentration moyenne annuelle du benzo(a)pyrène dans l'eau sur l'ensemble des sites du RMH pour la période 2017-2019

## 3. Qualité biologique

### 3.1. Phytoplancton

Le phytoplancton de la Meuse a fait l'objet de nombreuses études depuis la fin du dernier siècle. La communauté phytoplanctonique, qui change avec la saison en fonction du débit et de la turbidité, y est dominée par des diatomées et des algues vertes, un bloom phytoplanctonique étant généralement observé au printemps, essentiellement constitué de diatomées du genre *Stephanodiscus*.

Depuis quelques années, une diminution majeure de la quantité de phytoplancton et de l'indicateur chlorophylle a est observée en Meuse, particulièrement en Meuse wallonne (voir Fig. 9) ce qui pourrait être dû à l'invasion de la Meuse par des mollusques benthiques filtreurs exotiques comme les *Corbicula* spp. Bien que parallèlement les charges eutrophisantes diminuent en Meuse, les concentrations en nutriments observées restent supérieures aux limites minimales nécessaires pour le développement du phytoplancton. Aucun autre facteur ne semblant en mesure d'expliquer le phénomène observé, ce serait donc bien l'arrivée de nouveaux mollusques filtreurs et le développement de leurs populations qui expliqueraient cette forte réduction de la biomasse phytoplanctonique, améliorant la transparence de l'eau et donnant ainsi l'illusion d'une meilleure qualité d'eau [4]. Cette diminution du phytoplancton a des conséquences en cascade sur les autres niveaux trophiques, avec un faible développement du zooplancton qui nourrit les alevins de nombreuses espèces de poissons mosanes comme le gardon et la brème. Les populations d'invertébrés benthiques s'en trouvent affectées, celle de gardons sont en fort déclin depuis 10 ans. Une piste de remédiation réside dans l'aménagement de zones de frai naturelles riches en macrophytes le long des berges et autour des îles mosanes afin de permettre le développement de zones calmes riches en phytoplancton et alevins.

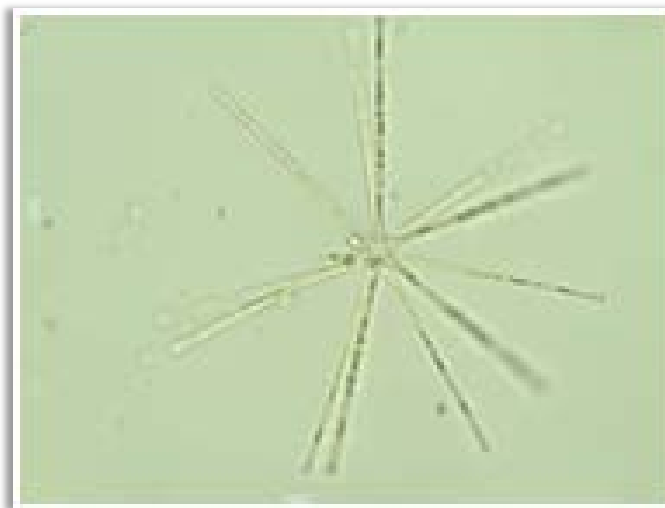


Photo 3 : Diatomée phytoplanctonique *Asterionella formosa* (photo : DREAL Grand Est)



### 3.2. Diatomées benthiques

Les diatomées benthiques sont des algues microscopiques que l'on retrouve sur l'ensemble des substrats immergés d'un cours d'eau. Elles constituent d'excellents indicateurs de la qualité de l'eau des rivières en particulier des pollutions organiques et de l'eutrophisation. Elles sont utilisées comme outils d'évaluation environnementale par tous les Etats membres du DHI Meuse. Leur évaluation dans le RMH permet de dresser une carte de la qualité biologique sur l'ensemble du DHI (cf. carte 5). On y observe que 21 des 37 stations évaluées présentent une qualité biologique sur base des diatomées jugée « bonne ». Les stations présentant une qualité « moyenne » pour cet indicateur sont, elles, réparties sur l'ensemble du bassin hydrographique de la Meuse. Ceci pourrait s'expliquer par des niveaux de polluants organiques et eutrophisants plus élevés sur ces sites

Il faut signaler qu'aux Pays-Bas, les indicateurs diatomées et macrophytes sont évalués ensemble, alors qu'ils le sont séparément dans les autres pays.

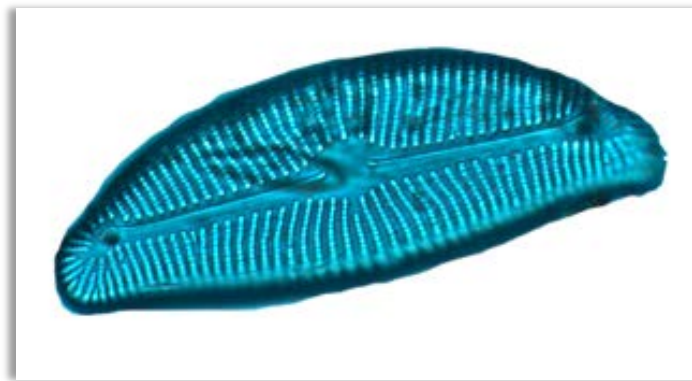
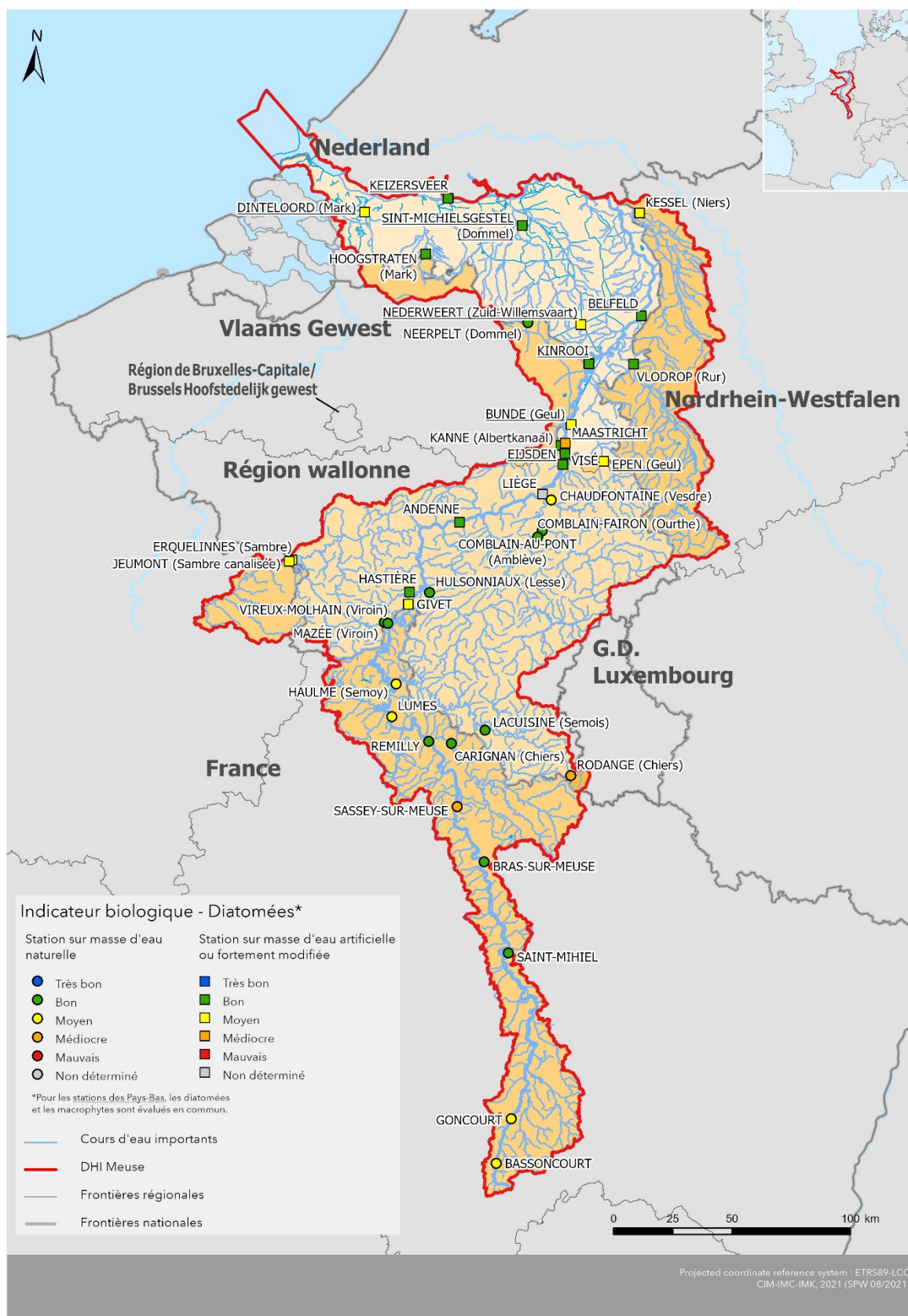


Photo 4 : Diatomée benthique dulcicole (Photo : J.-P. Dutilleul)



Carte 5 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Diatomées benthiques » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019.

### 3.3. Macrophytes

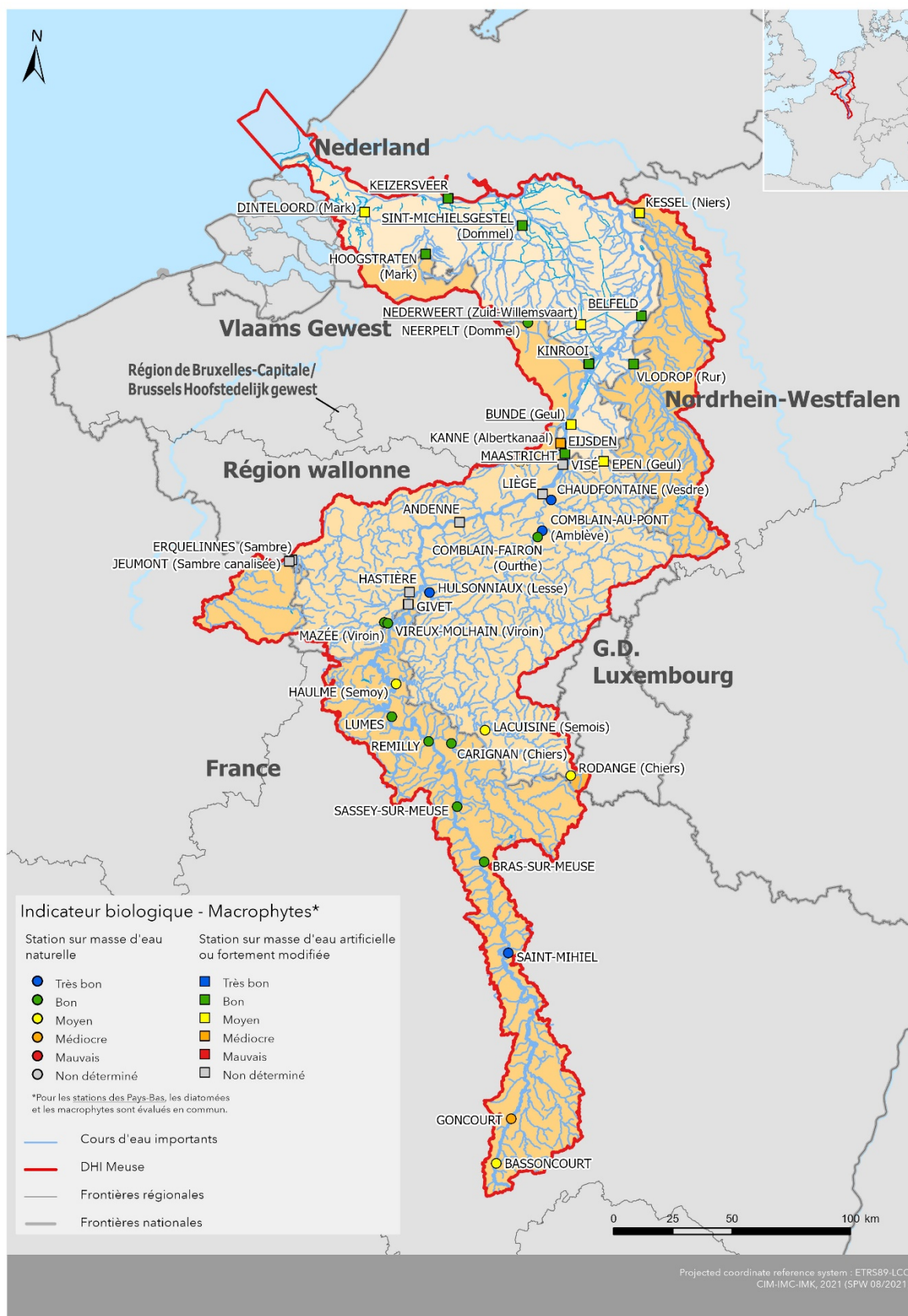
En France, si l'on fait exception de ses premiers kilomètres, la Meuse a gardé ses caractéristiques les plus naturelles. Ses berges présentent, en de nombreux secteurs, une végétation riche et diversifiée en plantes aquatiques. Divers facteurs, tels que les aménagements hydrauliques, l'eutrophisation et les augmentations de variation de débits, ont contribué au déclin voire à la perte de la végétation aquatique en de nombreux secteurs en aval de la frontière franco-belge, une partie des affluents principaux y étant cependant de meilleure qualité (cf. carte 6).

Il faut signaler qu'en Wallonie, les Macrophytes ne sont évalués qu'en masses d'eau naturelles.



Photo 5 : Fougères d'eau Azolla et lentilles d'eau Lemna (photo : DREAL Grand Est)





Carte 6 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Macrophytes » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019

### 3.4. Macro-invertébrés benthiques

Les macro-invertébrés benthiques sont constitués de larves, de nymphes et d'adultes d'animaux dépourvus de vertèbres (dont de nombreux insectes, mollusques, crustacés et vers), qui vivent généralement à l'interface entre l'eau et le fond du cours d'eau. Leur développement est largement conditionné par la qualité de l'eau d'une part, mais aussi par la nature et la diversité des habitats à leur disposition (roches, cailloux, graviers, mousses, sable, zones courantes et zones calmes, etc.). Sur les grands cours d'eau, les importants aménagements liés à la navigation, la production hydroélectrique ou la protection contre les inondations altèrent souvent significativement les peuplements d'invertébrés benthiques, par simplification et réduction de leurs habitats, de la diversité des écoulements, etc. Depuis la mise en œuvre de la DCE, les macro-invertébrés benthiques sont devenus un élément obligatoire de l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau.



Photo 6 : Palourde d'eau douce *Sphaerium corneum* (photo : F. Chérot)

En 2017-2019, les communautés de macro-invertébrés benthiques du RMH présentaient une qualité jugée « bonne » à « très bonne » pour 19 stations et « moyenne » ou « médiocre » pour 16 stations (cf. carte 7). On n'observe pas d'évolution significative de ces chiffres au cours de la dernière décennie. Les stations de « bonne » ou « très bonne » qualité sont principalement situées en Meuse française en aval de Neufchâteau ainsi que dans certains affluents de la Meuse wallonne comme le Viroin, la Semois, la Lesse et l'Ourthe. La qualité de la Meuse en aval de la frontière franco-belge est jugée « médiocre » pour la faune de macro-invertébrés benthiques. Il est remarquable d'y noter une disparition récente d'un grand nombre d'espèces habituellement observées et une homogénéisation des communautés. Cette perte de biodiversité, déjà fragile, peut être liée à l'envahissement de la Meuse par quelques nouvelles espèces fortement invasives dont *Corbicula* spp et aux perturbations des chaînes trophiques qui en ont résulté, comme mentionné ci-dessus.

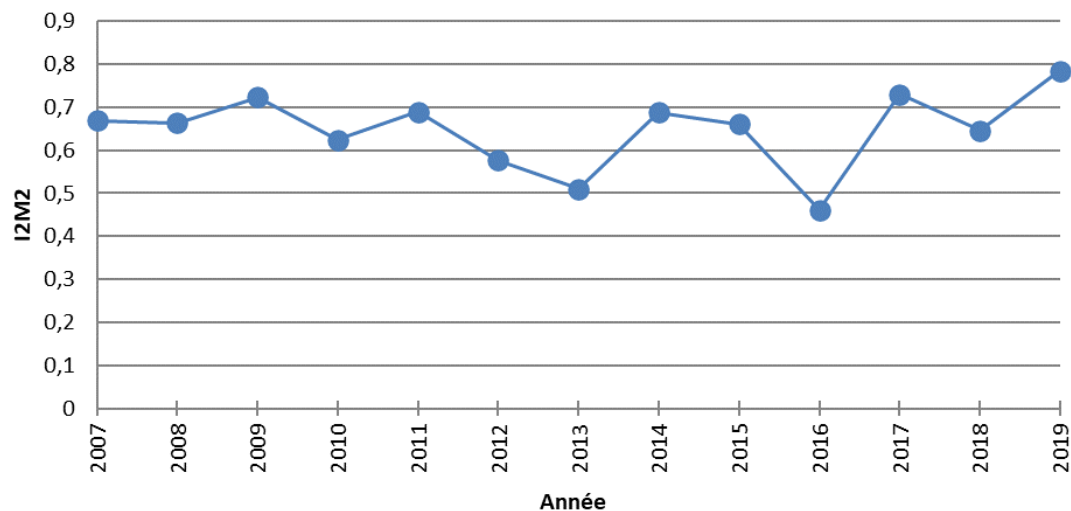


Figure 17 : Evolution temporelle de l'indicateur macroinvertébrés (I2M2<sup>4</sup>) sur le site de la Meuse à Saint-Mihiel

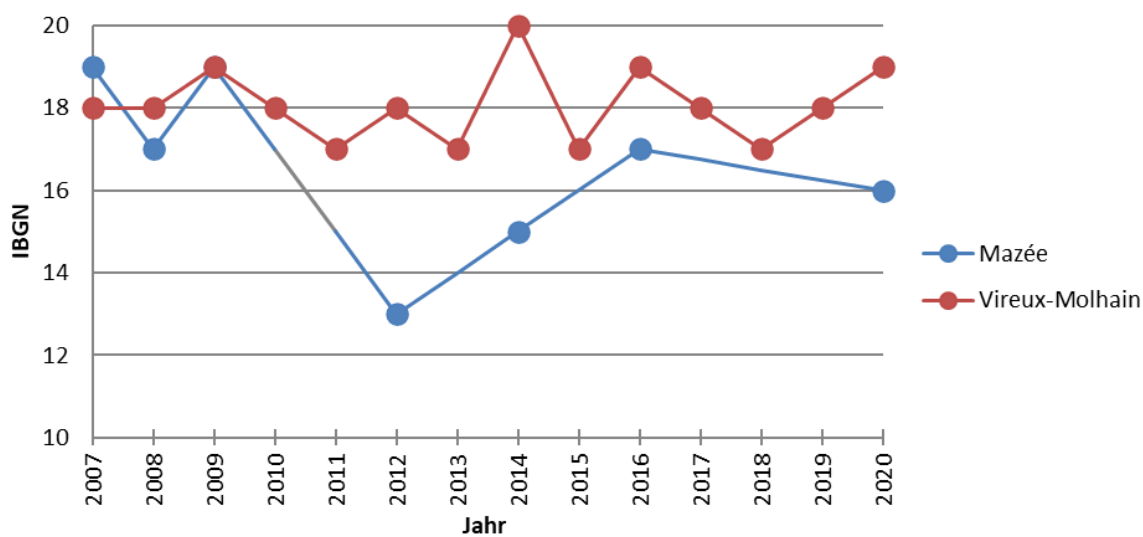
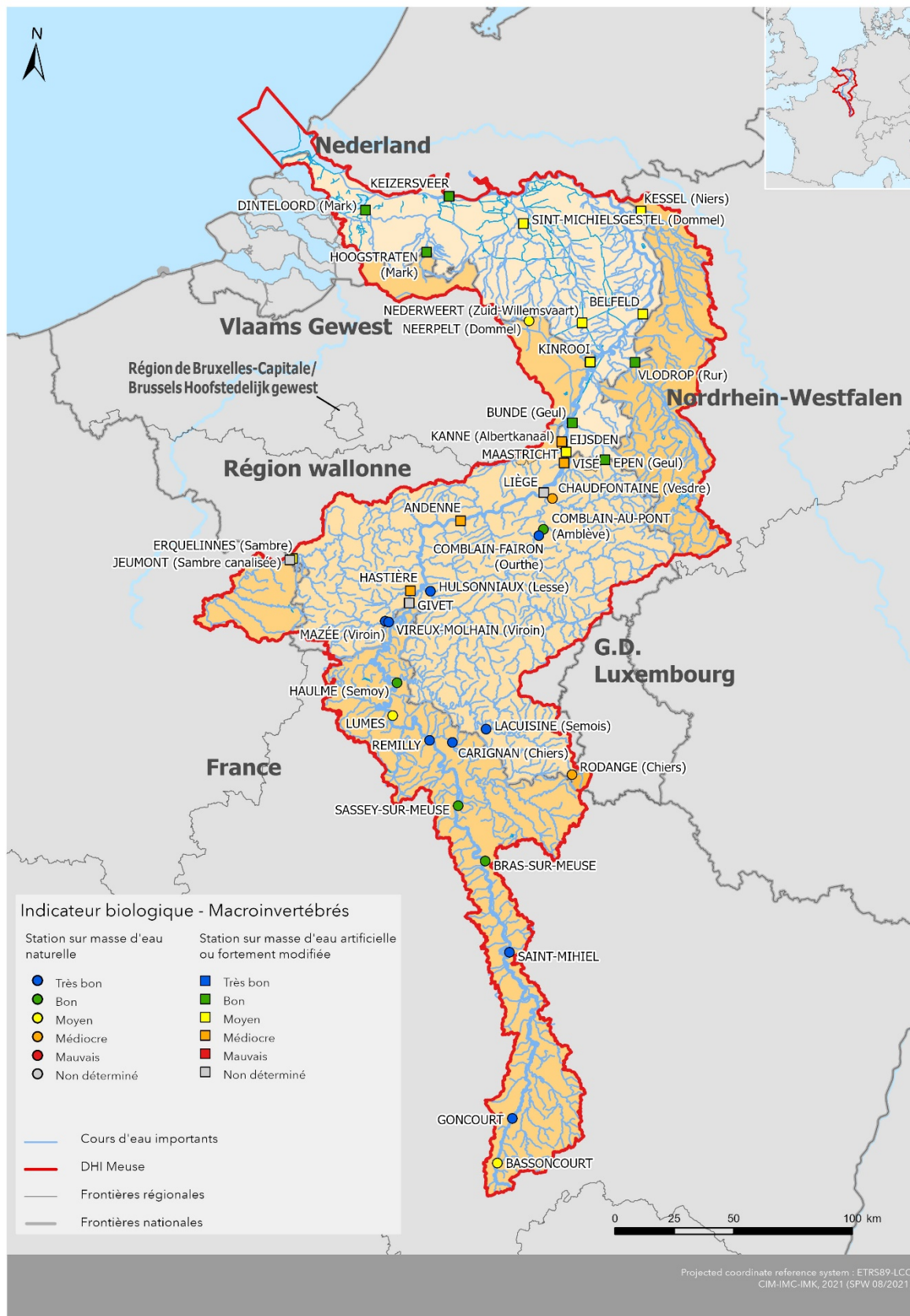


Figure 18 : Evolution temporelle de l'indicateur macro-invertébrés sur les sites du Viroin à Vireux-Molhain (IBGN-équivalent) (FR) et Mazée (IBGN<sup>5</sup>) (W)

<sup>4</sup> Indice invertébrés multimétrique.

<sup>5</sup> Indice Biologique Global Normalisé.





Carte 7 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Macro-invertébrés » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019.

### 3.5. Poissons

Cinquante-deux espèces de poissons sont présentes au sein du DHI Meuse, parmi lesquelles 36 sont natives. De nombreuses espèces migratrices, comme l'alose, ont disparu depuis longtemps, tandis que quelques espèces exotiques, comme le Gobie demi-lune (*Proterorhinus semilunaris*) ont récemment envahi différents cours d'eau d'Europe occidentale et peuvent représenter jusqu'à 50 % des effectifs à certains endroits. La pollution de l'eau, la surpêche, la perte d'habitats, la limitation des possibilités de déplacement à petite ou grande échelle, mais également l'arrivée d'espèces exotiques ont été, et sont parfois encore, les causes des modifications des communautés de poissons indigènes.

Comme pour les macro-invertébrés et les plantes aquatiques, la situation est meilleure en Meuse française (cours médian en aval de Neufchâteau) et dans les affluents ardennais que dans la Meuse en aval de la frontière franco-belge, en Flandre et aux Pays-Bas (cf. carte 8). Ces dernières années, les améliorations sont lentes et dans certains secteurs la situation se dégrade. Le seul signe positif tangible est le nombre croissant de saumons capturés en Meuse inférieure au cours des 5-10 dernières années, fruit d'une politique active de ré-empoissonnements et de levées d'obstacle à la migration (voir encadré)

Une bonne qualité d'eau est un facteur important permettant la vie des poissons dans une rivière. Mais ce n'est pas le seul. La qualité morphologique du cours d'eau et la libre circulation des poissons dans celui-ci en sont d'autres. La libre circulation dans le cours d'eau est d'autant plus importante pour les poissons migrateurs tels que, par exemple, le saumon, la truite de mer ou l'anguille qui effectuent des déplacements, ou migrations, plus ou moins longs au cours de leur vie pour accomplir leur cycle biologique. Les différentes délégations de la CIM travaillent à l'amélioration de cette libre circulation notamment en collaborant au sein du groupe de projet écologie dans le cadre d'un plan directeur pour les poissons migrateurs dans le bassin de la Meuse. Plusieurs mesures ont déjà été prises par le passé. Comme nous pouvons le voir sur la figure 19, ces mesures produisent déjà certains effets positifs depuis quelques années puisque le nombre de saumons capturés en des points stratégiques du DHI Meuse a augmenté sensiblement par rapport au début des années 2000. Cependant, de gros efforts restent à produire dans ce domaine afin d'assurer la survie de l'ensemble des espèces de poissons de nos cours d'eau et notamment de l'anguille qui se raréfie de plus en plus (Figure 20).

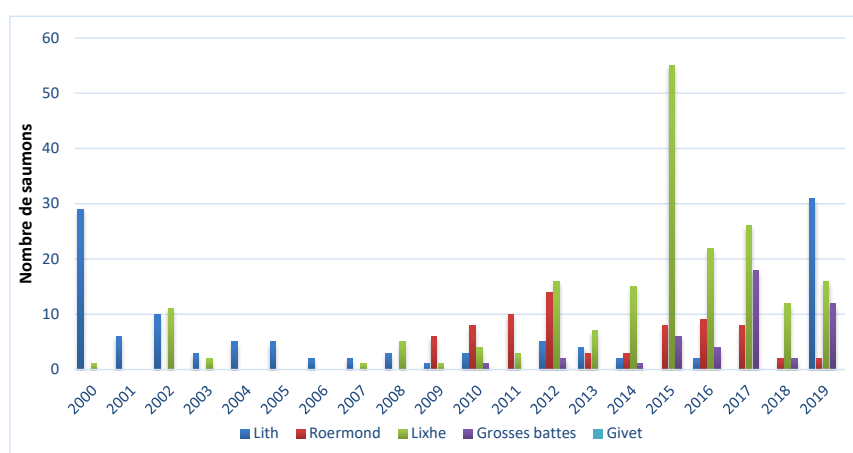


Figure 19 : Evolution depuis 2000 du nombre de saumons adultes capturés en remontée en 5 points du DHI Meuse

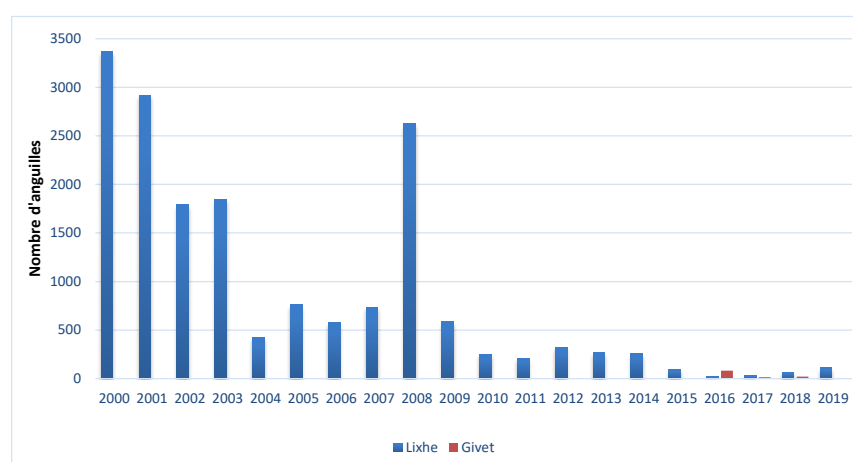
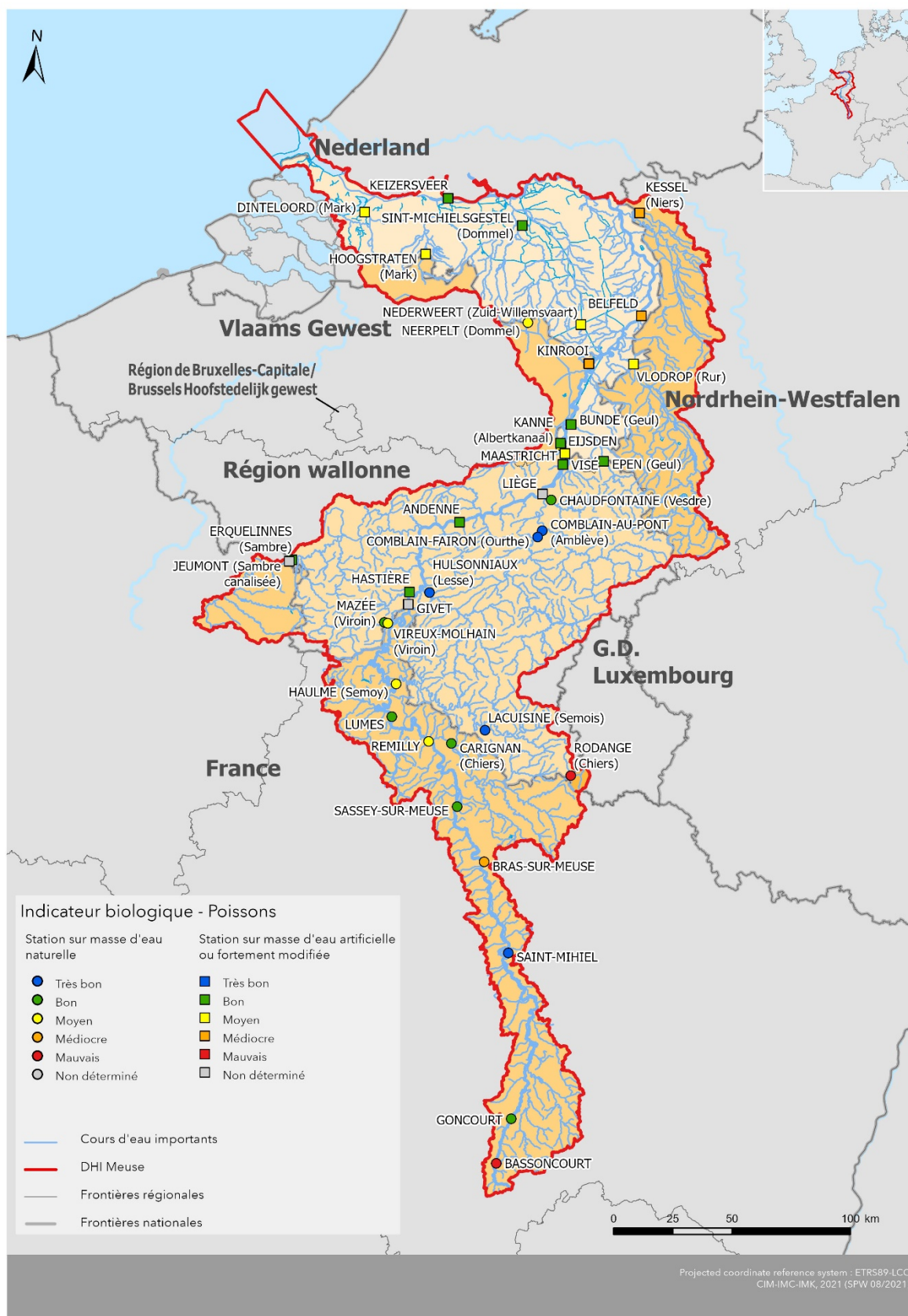


Figure 20 : Evolution depuis 2000 du nombre d'anguilles jaunes capturées en migration de remontée



Carte 8 : Evaluation de l'élément de qualité biologique « Poissons » sur les sites du RMH pour la période 2017-2019.

## 4. Evolution de la qualité de la Meuse de 1996 à 2019 – Résumé du rapport

La qualité du cours principal de la Meuse et de ses principaux affluents est surveillée conjointement au niveau international par les pays riverains de la Meuse dans un « réseau de mesures homogène » (RMH) en ce qui concerne certains paramètres physico-chimiques ainsi qu'un certain nombre de paramètres biologiques.

Ce rapport a pu mettre en évidence une évolution globalement positive de la qualité des eaux de la Meuse et de ses affluents depuis la fin des années 90. Ce constat déjà tiré lors du précédent rapport est confirmé par les nouvelles données enregistrées sur la période 2017 à 2019. Même si une période de trois années est certainement trop courte pour pouvoir tirer des conclusions définitives, nous observons une poursuite de l'amélioration de la qualité des cours d'eau du bassin hydrographique.

Au niveau des macropolluants, cette amélioration est très clairement imputable aux efforts réalisés par les États et Régions du DHI Meuse dans le domaine de la réduction des émissions. Par exemple, les programmes d'extension et d'amélioration de l'épuration des eaux résiduaires urbaines ont largement contribué à réduire les déficits en oxygène dissous qui étaient encore souvent observés à la fin du siècle dernier. Les concentrations en nutriments diminuent également, grâce notamment aux efforts réalisés sur le traitement des pollutions urbaines mais aussi au niveau de l'agriculture et de l'industrie. Il faut rappeler que, pour le phosphore, l'évolution de la composition des produits lessiviels a largement contribué à cette amélioration. Cependant, il est vrai que des efforts restent à faire pour diminuer les apports en azote et en particulier en nitrates. De même, cette amélioration globale de la qualité ne doit pas masquer le fait que certains problèmes demeurent notamment sur des affluents de la Meuse où les efforts devront être poursuivis. Dans le futur, une attention particulière devra être portée à l'azote et plus spécifiquement aux nitrates afin de confirmer que les augmentations ponctuelles enregistrées récemment sont bien dues à des événements météorologiques exceptionnels.

La situation est plus contrastée pour ce qui est des micropolluants. Les concentrations en substances toxiques tels que certains métaux lourds et les HAP restent problématiques en de nombreuses stations de surveillance du RMH. Cela s'explique principalement par la rémanence et le mode de dissémination de ces composés.

Il faut également rester vigilant face à l'arrivée de nouvelles substances (dites « substances émergentes ») telles que les perturbateurs endocriniens dont les effets sur les communautés vivantes sont de mieux en mieux connus. La mise sur le marché de nouvelles molécules de synthèse pourrait également se révéler problématique à l'avenir.

C'est au niveau des paramètres biologiques que les effets des efforts consentis par les États et Régions sont les moins visibles. Cela peut être expliqué notamment par des relations pressions / impacts complexes et par des temps de réaction plus longs aux améliorations de ce type d'indicateurs. De nouvelles pressions apparaissent également. Des espèces exotiques, parfois envahissantes, viennent menacer l'équilibre des écosystèmes, tandis que le réchauffement climatique fait peser une nouvelle menace sur nos cours d'eau.

Les plans de gestion développés par les parties contractantes à la CIM visent à diminuer les impacts des pressions actuelles et futures afin d'atteindre au plus vite le bon état écologique et chimique de tous nos cours d'eau. Des efforts soutenus doivent être maintenus afin de restaurer et renaturer les



cours d'eau qui ont été fortement modifiés, les efforts d'épuration des eaux usées et la réduction des émissions doivent être poursuivis en particulier sur les petits cours d'eau et les nouvelles menaces que constituent les espèces exotiques et le réchauffement climatique nécessitent le développement de mesures de gestion nouvelles et intégrées.

## Références

[1] Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

[2] Directive 2008/105/CE du Parlement européen et du Conseil, du 16 décembre 2008, établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau, modifiant et abrogeant les directives du Conseil 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE et modifiant la directive 2000/60/CE.

[3] Directive 2013/39/UE du Parlement Européen et du Conseil du 12 août 2013 modifiant les Directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau.

[4] Directive 91/676/CEE du Conseil, du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.



## **EDITION/REALISATION**

Commission internationale de la  
Meuse (CIM)

Esplanade de l'Europe 2

BE-4020 Liège

[www.meuse-maas.be](http://www.meuse-maas.be)

Décembre 2021