

Rapport annuel 2013 Meuse







La qualité des eaux de la Meuse en 2013

Table des matières

Résumé	1
1 Préambule	3
1.1 Où capte-t-on les eaux de la Meuse destinées à la production d'eau potable?	3
1.1.1 Prélèvements par les membres de la RIWA-Meuse	3
1.1.2 Prélèvements par la SWDE	5
1.2 Qui consomme l'eau potable produite à partir des eaux de la Meuse?	5
2 Fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable	6
2.1 Substances à risque pour la production d'eau potable	10
2.1.1 Benzo(a)pyrène	11
2.1.2 MCPA	11
2.1.3 Diisopropyléther	12
2.1.4 EDTA	12
2.1.5 Isoproturon	13
2.1.6 Métolachlore	13
2.1.7 Nicosulfuron	14
2.1.8 Glyphosate	15
2.1.9 Chloridazone	17
2.1.10 Métoprolol	18
2.2 Substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable	20
2.2.1 Résidu médicamenteux et perturbateurs hormonaux	20
2.2.2 Polluants industriels et produits de consommation	22
2.2.3 Produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites	23
2.3 Nouvelles substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable	24
2.3.1 Résidu médicamenteux et perturbateurs hormonaux	25
2.3.2 Polluants industriels et produits de consommation	26
2.4 Autres substances préoccupantes	27
2.4.1 Résidu médicamenteux et perturbateurs hormonaux	27
2.4.2 Polluants industriels et produits de consommation	27
2.4.3 Produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites	28
3 Screening, incidents et interruptions de prélèvement	28
3.1 Résultats des analyses par screening	28
3.1.1 Résultats du screening effectué à Herentals et à Olen	28
3.1.2 Résultats du screening effectué à Eijsden	29
3.1.3 Résultats du screening effectué à Brakel	29
3.1.4 Résultats du screening effectué à Keizersveer	30
3.1.5 Résultats du screening effectué à Stellendam	30
3.2 Pollutions accidentelles	30
Acétone	30
3.3 Interruptions et limitations de prélèvement	31
4 Climat	32
4.1 Température	32
4.2 Précipitations et débits	33
5 Perspective de gestion	35
Références	37
Liste des abréviations utilisées	38
Colophon	38
Liste des figures et tableaux	39
Annexe 1) Valeurs cibles fixées dans le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens ...	40
Annexe 2) Interruptions et limitations de prélèvement	41
Annexe 3) Substances à risque pour la production d'eau potable – Période 2009-2013	44
Annexe 4) Dépassements de la valeur cible ERM par d'autres substances que les substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable	55
Annexe 5) Résultats des analyses par screening	56

Résumé

Qualité de l'eau

Grosso modo, la qualité des eaux de la Meuse en 2013 est comparable à celle des années précédentes. Au total, 2,35 % des mesures des substances pour lesquelles une valeur cible a été fixée dans le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens (*Europees Rivierenmemorandum - ERM*) ont dépassé cette valeur cible à Keizersveer durant la période 2009-2013. Dans la catégorie des médicaments, cette valeur cible est dépassée pour plus de 10 % des mesures effectuées dans les eaux de Meuse. Dans la partie plus en amont de la Meuse, dont Namêche est un point de mesures représentatif, ce pourcentage, pour toutes les substances, est de 2,42 %, et de presque 8 % pour les médicaments. Ainsi, la catégorie des médicaments est devenue un groupe important en matière de micropolluants organiques. Dans la catégorie des polluants industriels et produits de consommation, nous constatons également cette année à tous les points de mesures quelques dépassements de norme, par exemple pour des substances telles que l'omniprésente EDTA et le DIPE déversé en Wallonie.

Si l'on considère seulement les substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable¹, alors le nombre de dépassements de valeurs cibles ERM est en moyenne d'environ 8 % à tous les points de prélèvements en 2013. Ce pourcentage est en légère diminution par rapport à celui enregistré durant la période 2010-2012, qui avoisinait les 10 %. Cette diminution est principalement due à un plus petit nombre de dépassements de valeurs cibles relatifs aux teneurs en produits phytopharmaceutiques enregistrées dans les eaux de la Meuse, conséquence de l'interdiction d'utilisation de certaines substances et de l'entrée en vigueur de mesures visant une utilisation plus efficace des produits phytopharmaceutiques et une réduction des émissions. Cette tendance semble se poursuivre. De toutes les mesures effectuées relatives aux produits phytopharmaceutiques, aux biocides et à leurs métabolites dans leur ensemble, plus d'1 % ont dépassé ces cinq dernières années la valeur cible ERM, valeur correspondant à la norme légale concernant les eaux superficielles utilisées pour la production d'eau potable. Ainsi se poursuit une tendance à la baisse statistiquement significative. La part la plus importante de ces dépassements est imputable à une seule substance active, l'herbicide glyphosate, et à son métabolite, l'AMPA. Les dépassements relatifs aux teneurs en glyphosate se stabilisent depuis 7 ans aux alentours des 20 % de toutes les mesures. Il n'est dès lors pas encore question d'une diminution structurelle des émissions.

En 2013, les membres de la RIWA-Meuse ont prélevé plus de 472 milliards de litres d'eaux superficielles dans le cours d'eau principal de la Meuse afin de produire de l'eau potable. Les sociétés de production d'eau potable qui utilisent les eaux de la Meuse en tant que matière première ont dans l'ensemble dû interrompre ou limiter les prélèvements d'eau à 65 reprises pour cause de pollution du fleuve. Au total, l'exploitation normale des sociétés de production d'eau potable a été interrompue ou perturbée pendant plus de 3100 heures. Ainsi, les eaux superficielles polluées n'ont pas été prélevées et n'ont donc pas non plus été utilisées pour la production d'eau potable.

Perspective de gestion

Il est important, pour la fonction de la Meuse en tant que matière première pour la production d'eau potable, de réduire les émissions de "nouvelles substances", dont font partie les résidus médicamenteux et les produits de contraste utilisés en radiologie. Les sociétés de production d'eau potable veulent éviter que malgré les efforts actuellement déployés en matière de potabilisation, toutes sortes de nouvelles substances puissent, à terme, se retrouver dans l'eau potable. Conformément à l'article 7, alinéa 3, de la directive-cadre européenne sur l'eau (DCE), il faut en effet éviter de devoir adapter et développer les installations de potabilisation d'eau. La prévention doit prévaloir: lutter à la source (donc éviter les pollutions par des mesures au niveau

¹ Nous estimons qu'une substance constitue un risque pour la production d'eau potable si sa teneur dépasse à plusieurs reprises la valeur cible ERM à différents points de prélèvements et sur plusieurs années au cours d'une période de cinq ans.

de la production du produit pharmaceutique jusqu'à sa consommation et de l'épuration des eaux usées) et réduire les émissions afin que ces substances se retrouvent en moins grand nombre dans les eaux superficielles utilisées pour la production d'eau potable. Cependant, dans la pratique, il s'avère que les producteurs d'eau potable ne se tournent pas naturellement vers d'autres produits, plus respectueux de l'environnement. Il ne va pas non plus de soi qu'au cours du processus qui relie le producteur au consommateur final, les émissions diminuent spontanément. Des normes en matière d'eaux superficielles sont à cet égard indispensables.

La RIWA préconise l'instauration de normes légales pour de nouvelles substances, afin que la surveillance par les gestionnaires de la qualité des eaux soit garantie et que des mesures soient prises en cas de dépassements. Lors de l'élaboration de la norme en matière d'eau, il faudra tenir compte des effets sur l'utilisation des eaux superficielles destinées à la production d'eau potable. Dans le cadre des plans de gestion des bassins hydrographiques de la Meuse (niveau national) et du plan de gestion du district hydrographique de la Meuse (niveau international), des démarches concrètes doivent être entreprises durant la période (2016-2021) pour établir de telles normes au niveau des groupes de substances.

1 Préambule

Le présent rapport décrit la qualité des eaux de la Meuse en 2013 du point de vue de la fonction du fleuve dans le processus de production d'eau potable destinée à quelque six millions de personnes réparties sur les territoires néerlandais et belge. Comme les années précédentes, ce rapport est surtout descriptif: quelle était la situation du fleuve en tant que source d'eau destinée à la production d'eau potable?

Le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens (*Europees Rivierenmemorandum - ERM*) [IAWR, RIWA, AWE, IAWD et AWWR, 2013] a été publié le 28 octobre 2013. Il s'agit à la fois d'une mise à jour et d'une évolution du Mémorandum sur le Danube, la Meuse et le Rhin. Les valeurs cibles fixées dans le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens (en abrégé, valeurs cibles ERM), reprises à l'annexe 1, servent de référence pour les résultats de mesures mentionnés dans le présent rapport annuel. Les eaux superficielles qui répondent aux valeurs cibles ERM permettent de produire durablement de l'eau potable de qualité irréprochable à l'aide de techniques de potabilisation plus ou moins naturelles.

1.1 Où capte-t-on les eaux de la Meuse destinées à la production d'eau potable?

1.1.1 Prélèvements par les membres de la RIWA-Meuse

Le tableau 1 indique les principaux points de mesures et de prélèvements situés dans le district hydrographique de la Meuse, dont les mesures sont reprises dans la banque de données de la RIWA-Meuse. En 2013, afin de produire de l'eau potable, les membres de la RIWA-Meuse ont prélevé plus de 472 millions de mètres cubes d'eau superficielle dans les eaux du cours principal de la Meuse.

Tableau 1 – Points de prélèvements, (points de mesures) et quantité d'eau prélevée par société dans le district hydrographique de la Meuse

Lieu	Km	Affluent	Quantité d'eau prélevée par société en 2013 [10^6 m^3]
Tailfer (Namèche)	520 540	(en aval de l'embouchure de la Sambre)	VIVAQUA 49,3
(Liège)	600	(dérivation canal Albert)	
Broechem (+ Oelegem)	(600)	Canal Albert	Water-link 54,7
Lier/Duffel (Eijsden)	(600) 615	Canal de la Nèthe (station de mesures située à la frontière)	Water-link 84,4
Roosteren		Meuse/Meuse frontalière	WML 0,6
Heel (Heusden)	690 845	Lateraal Kanaal (Bergsche Maas)	WML 9,5
Brakel	(855)	Afgedamde Maas, km 12	Dunea 71,8
Keizersveer	865	Bergsche Maas	Evides/WBB 196,7
Scheelhoek (Stellendam)	(915)	Haringvliet	Evides 5,2
Total RIWA-Meuse			472,2

La charge polluante enregistrée au point de mesures de Liège est représentative de celle présente dans les eaux de la Meuse qui alimentent le canal Albert et par conséquent les deux points de prélèvements de la société d'eau *Antwerpse Waterwerken* (AWW, partenaire de la *TMVW* au sein de *Water-link*). C'est la raison pour laquelle ce rapport parle du point de prélèvements de Liège. Au point de prélèvements de Brakel est prélevé un mélange d'eau de Meuse et d'eau d'écoulement provenant de la région avoisinante du *Bommelerwaard*. Les proportions du mélange de ces deux sources d'eau sont très variables (elles fluctuent entre 10 et 95 % d'eau de Meuse) et dépendent entre autres du volume des précipitations locales et du débit de la Meuse. La charge polluante enregistrée au point de mesures de Keizersveer sur la *Bergse Maas* est représentative de celle

présente dans les eaux de la Meuse au point de prélèvements d'eau du *Gat van de Kerksloot*. Il y a un captage d'eau souterraine sur berge où l'on prélève indirectement de l'eau de la Meuse. Il s'agit du captage de Roosteren de la société d'eau *Waterleiding Maatschappij Limburg (WML)*.

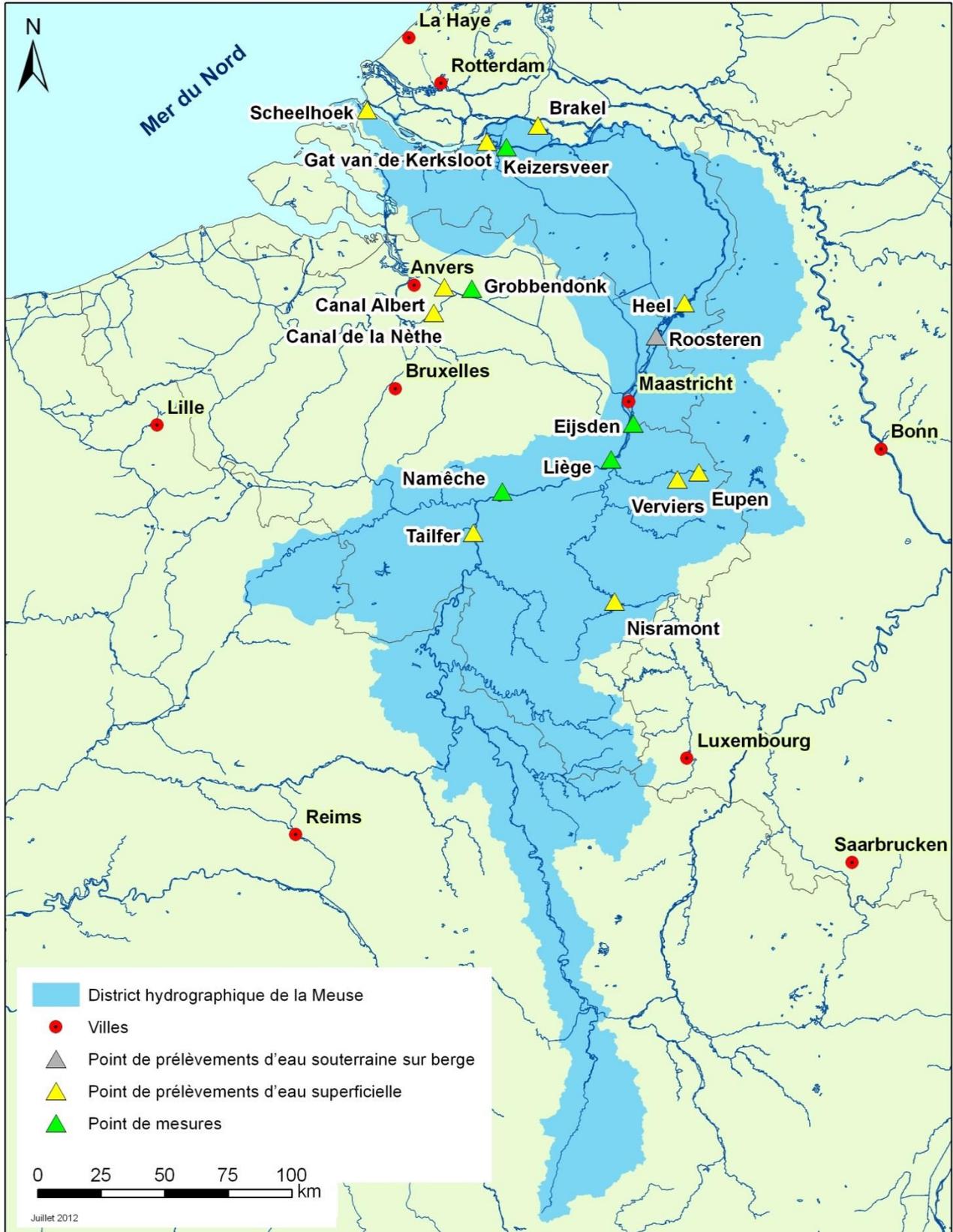


Figure 1 – Points de mesures et de prélèvements situés dans le district hydrographique de la Meuse

Les eaux prélevées à Scheelhoek dans le Haringvliet sont constituées d'un mélange d'eaux de la Meuse et d'eaux du Rhin en proportion moyenne allant de 1 pour 4 à 1 pour 3. De ce fait, la qualité des eaux à Scheelhoek est plutôt représentative de celle des eaux du Rhin que de celle des eaux de la Meuse. Dans la banque de données de la RIWA-Meuse figure le nom de Stellendam au lieu de Scheelhoek, ce qui sera aussi le cas pour les graphiques dans ce rapport. La figure 1 donne un aperçu de l'emplacement des points de prélèvements et de mesures situés dans le district hydrographique de la Meuse.

La station de mesures Grobbendonk est située le long du canal Albert, environ 103 km en aval de Liège, juste avant les stations de pompage qui permettent à la société d'eau *AWW Waterlink* de prélever à différents endroits l'eau de Meuse destinée à la production d'eau potable. Les résultats des mesures effectuées à Grobbendonk ne sont pas repris dans la banque de données de la RIWA, mais sont parfois utilisés lors des/pour les campagnes de prélèvements et d'analyses. Les points de mesures qui ne figurent plus aux programmes de mesures et ne sont également plus repris à la figure 1, sont Remilly (F, km. 340, 1975-2000), Agimont/Hastièrre (B, km. 490, 1973-1988) et Belfeld (NL, km. 715, 1988-2000). Le point de mesures Heusden figure depuis peu à nouveau dans la base de données de la RIWA (NL, km. 845, 1971-1988 et depuis 2012 à aujourd'hui) afin de compléter les données relatives au cours d'eau principal de la Meuse.

1.1.2 Prélèvements par la SWDE

Dans quelques affluents de la Meuse en Wallonie, la Société Wallonne des Eaux (SWDE) prélève de l'eau superficielle pour produire de l'eau potable. La SWDE prélève de l'eau dans quatre lacs de retenue situés dans la partie belge du district hydrographique de la Meuse: celui du Ry de Rome (Couvin), celui de Nisramont (sur l'Ourthe), celui de la Vesdre (à Eupen) et celui de la Gileppe (à Verviers/Baelen). En 2013, la SWDE a capté 36,8 millions de mètres cubes d'eau superficielle destinée à la production d'eau potable (SWDE, 2014).

1.2 Qui consomme l'eau potable produite à partir des eaux de la Meuse?

La figure 2 montre clairement que l'eau potable produite à partir des eaux superficielles du district hydrographique de la Meuse est surtout distribuée aux consommateurs qui habitent dans les bassins de l'Escaut et du Rhin. L'eau douce des rivières est principalement acheminée vers les zones côtières, étant donné que le long du littoral, l'eau douce des nappes phréatiques est supplantée par l'infiltration d'eau de mer salée.

Le nombre total d'habitants vivant dans les zones de fourniture d'eau potable des membres de la RIWA-Meuse dépasse les 5 millions. En comparaison, la SWDE fournit à près d'un million d'habitants de la Wallonie de l'eau potable produite à partir d'eaux superficielles.

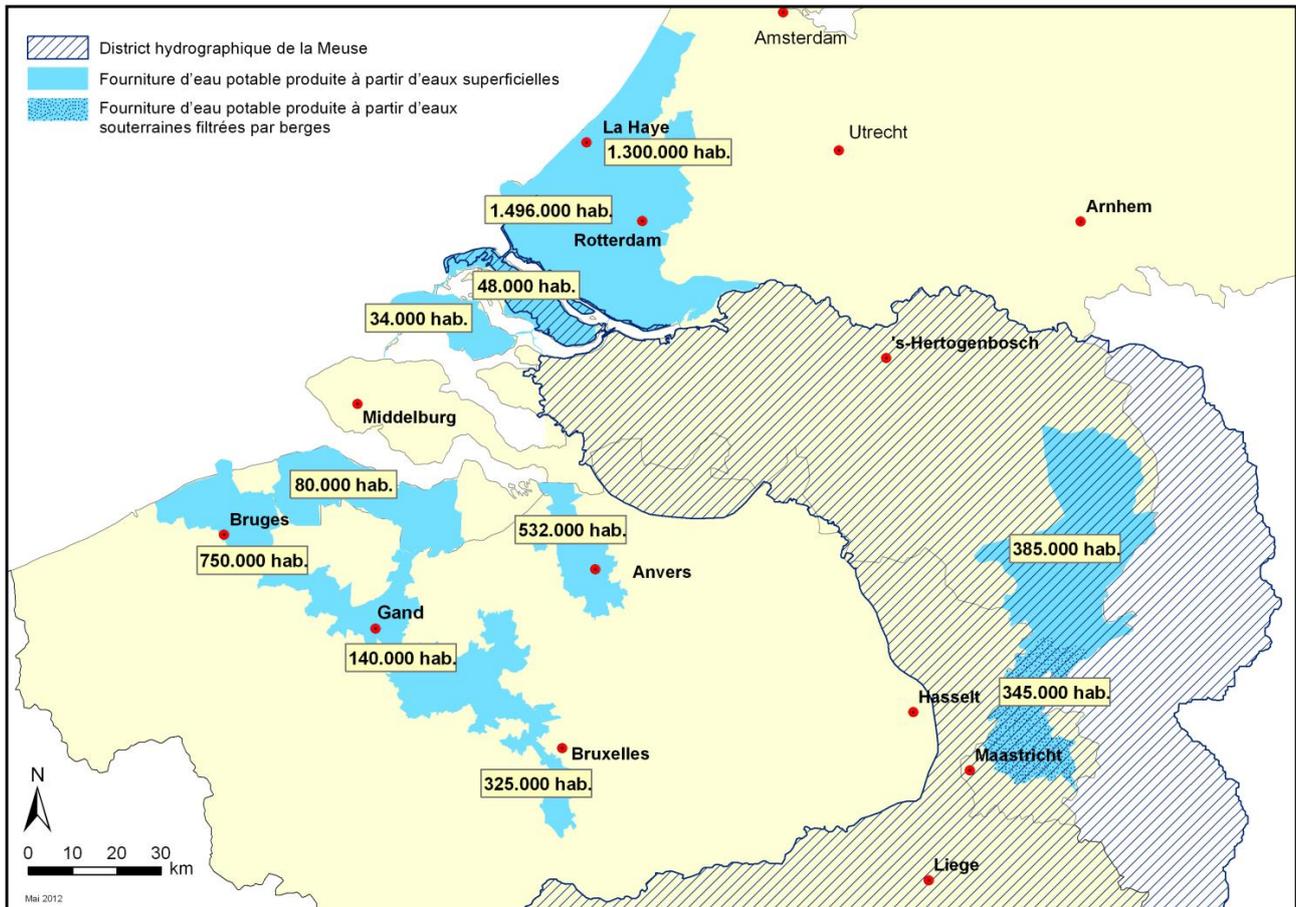


Figure 2 – Zones de distribution d'eau potable produite à partir des eaux de la Meuse

2 Fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable

Ce chapitre évalue la qualité des eaux de la Meuse sur la base des teneurs en substances mesurées en 2013 par rapport au risque que ces substances représentent dans le processus de production d'eau potable. Nous estimons qu'une substance constitue un risque pour la production d'eau potable si sa teneur dépasse à plusieurs reprises la valeur cible ERM à différents points de prélèvements et sur plusieurs années au cours d'une période de 5 ans. En 2011, la deuxième évaluation des listes de substances a été effectuée et les modifications que cette évaluation a entraînées dans le programme de mesures sont d'application depuis 2012. Les résultats de l'évaluation précitée figurent dans le rapport ["Relevant substances for Drinking Water production from the river Meuse. An update of selection criteria and substances list"](#) [Fischer et al., 2011]. Le rapport distingue trois catégories en fonction de séries de critères auxquels ces substances répondent:

- substances à risque pour la production d'eau potable (19 substances classées en fonction du risque qu'elles représentent);
- substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable (23 substances non classées), et;
- nouvelles substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable (30 substances non classées).

La figure 3 donne un aperçu du pourcentage de mesures de concentrations de toutes ces substances, qui ont été supérieures à la valeur cible ERM au cours de la période 2005-2013.

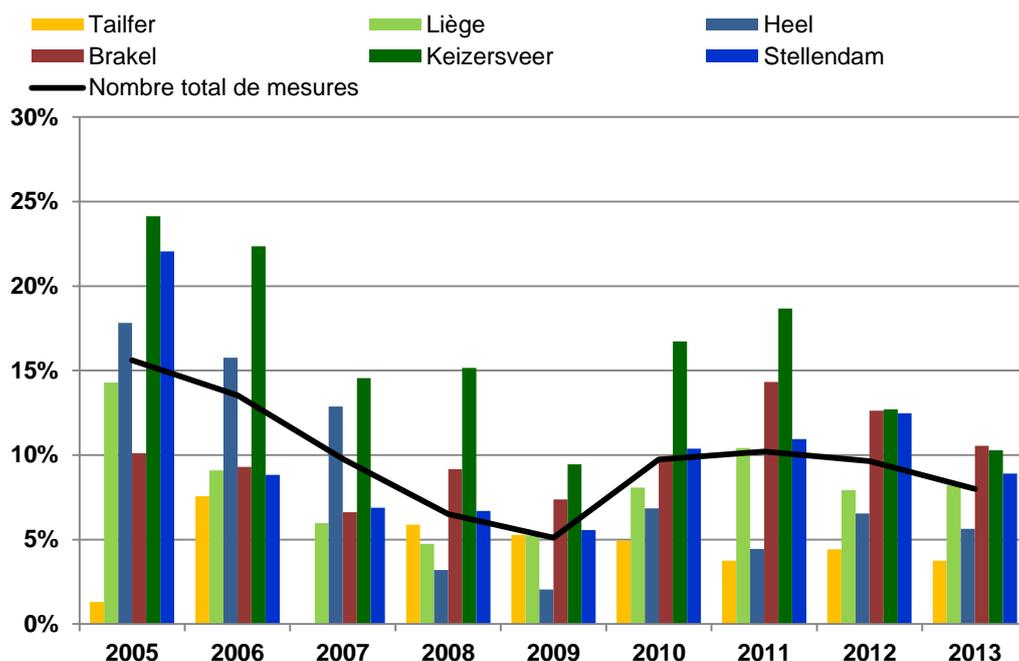
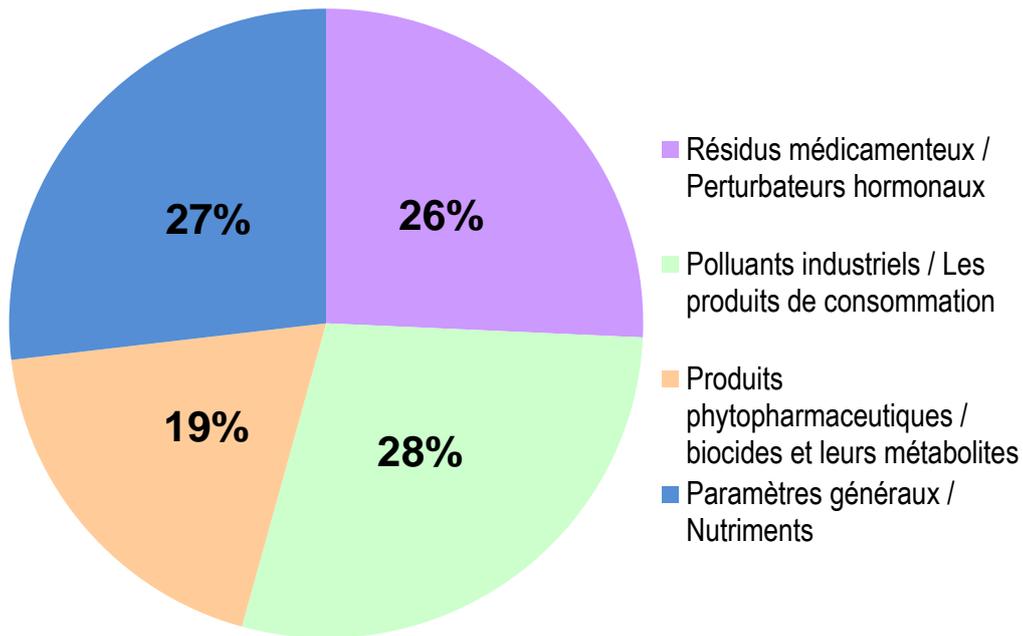


Figure 3 – Pourcentage des dépassements de la valeur cible ERM par des substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable de 2005 à 2013

Après la baisse initiale de 15 % en 2005 à 5 % en 2009, le nombre de dépassements a une nouvelle fois augmenté et a stagné aux alentours des 10 % pendant la période 2010-2012. En 2013, ce nombre de dépassements a à nouveau baissé pour atteindre environ 8 %. La diminution constatée pendant la période 2005-2008 est surtout due à un nombre réduit de dépassements des valeurs cibles par des produits phytopharmaceutiques, conséquence de l'interdiction d'utilisation de certaines substances, de l'entrée en vigueur de mesures visant une utilisation plus efficace et une réduction des émissions. Cette tendance semble se poursuivre. L'augmentation constatée entre 2009 et 2010 est surtout due au fait que depuis 2010 les teneurs en divers produits de contraste utilisés en radiologie et résidus médicamenteux ont été mesurées de façon plus intensive.

En 2013, des dépassements se sont produits dans toutes les catégories: produits phytopharmaceutiques, résidus médicamenteux et substances industrielles. Le plus grand nombre de dépassements est dû à l'herbicide glyphosate et à son métabolite l'AMPA, ainsi qu'aux produits de contraste utilisés en radiologie, dans la catégorie résidus médicamenteux. Tout comme les années précédentes, nous assistons clairement à une augmentation du nombre de dépassements dans le cours inférieur de la Meuse. Le point de mesures de Heel représente à cet égard une exception. On y constate en effet structurellement moins de dépassements. Toutefois, ceci s'explique surtout par les mesures très fréquentes avec une limite supérieure fixée dans le rapport relativement élevée.

La figure 4 indique, pour le point de mesures de Namêche, la répartition du nombre de dépassements de la valeur cible ERM au cours des trois dernières années dans les différentes catégories. Il s'agit donc ici de toutes les teneurs en substances mesurées pour lesquelles une valeur cible ERM a été fixée, et pas seulement les substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable. A l'exception de Tailfer, le point de mesures de Namêche se situe le plus en amont de tous les points de mesures, et est ainsi représentatif de la charge polluante de cette partie du district hydrographique (France et sud de la Wallonie).

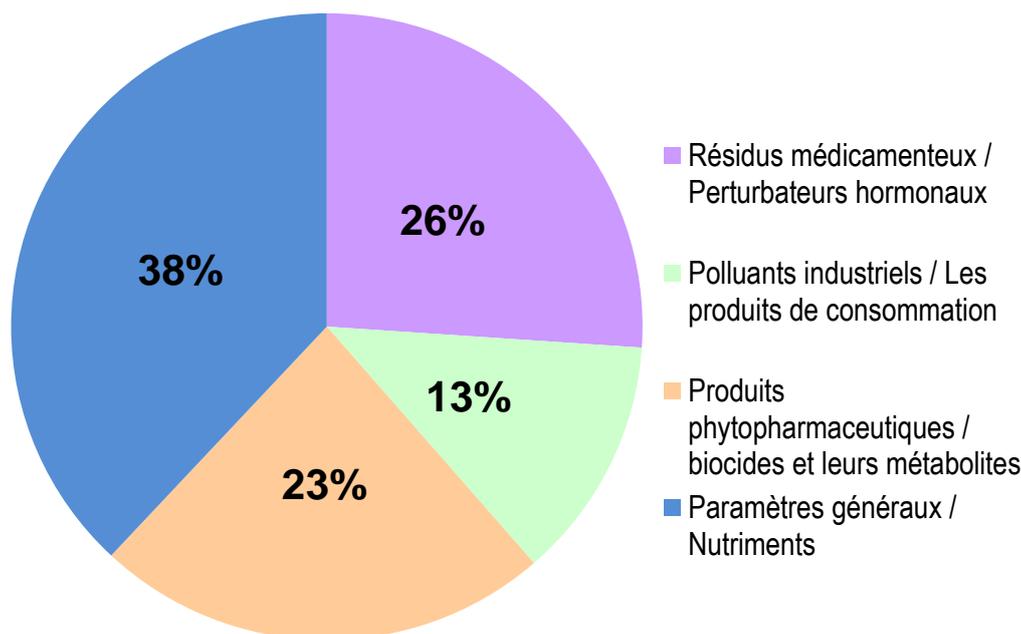


Catégories de substances / paramètres	Nombre de mesures		Nombre de mesures >ERM		
Résidus médicamenteux / Perturbateurs hormonaux	579	8,01 %	45	25,71 %	7,77 %
Polluants industriels / Produits de consommation	3232	44,74 %	50	28,57 %	1,55 %
Produits phytopharmaceutiques / Biocides et leurs métabolites	2807	38,86 %	33	18,86 %	1,18 %
Paramètres généraux / Nutriment	606	8,39 %	47	26,86 %	7,76 %
Total	7224	100,00 %	175	100,00 %	2,42 %

Figure 4– Pourcentage des dépassements des valeurs cibles ERM enregistrés à Namêche durant la période 2011-2013

Au total, 2,42 % des mesures des substances pour lesquelles il existe une valeur cible ERM dépassent cette valeur cible au point de mesures de Namêche. Il est frappant de constater qu'au sein de la catégorie "résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux" la valeur cible ERM est plus de trois fois plus souvent dépassée (7,77 %). La catégorie "polluants industriels et produits de consommation" est de loin celle où l'on constate le plus de dépassements (50). Toutefois, le pourcentage de dépassements au sein de cette catégorie représente 1,55 %, est donc inférieur au total (2,42 %) et tend à baisser légèrement. Une telle constatation est également valable pour la catégorie "produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites". Bien que la catégorie "paramètres généraux et nutriments" comporte relativement peu de mesures (8,39 %), on y observe des dépassements relativement nombreux (7,76 %). Les dépassements dans cette catégorie sont principalement dus aux COT, à l'oxygène et à la conductivité électrique.

La figure 5 indique, pour le point de mesures de Keizersveer, la répartition du nombre de dépassements de la valeur cible ERM au cours des cinq dernières années dans les différentes catégories. Il s'agit donc ici des concentrations de toutes les substances mesurées, pas uniquement de celles des substances à risque pour la production d'eau potable. Keizersveer est situé sur le cours inférieur de la Meuse et la charge polluante qui y est enregistrée est donc représentative de la charge polluante totale de la plus grande partie du district hydrographique. Le plus grand nombre de mesures effectuées à Keizersveer par rapport à Namêche s'explique surtout par une plus longue période considérée (2 ans de différence) et par le plus grand nombre de paramètres mesurés (431 contre 250).



Catégories de substances / paramètres	Nombre de mesures		Nombre de mesures >ERM		
Résidus médicamenteux / Perturbateurs hormonaux	1721	5,77 %	183	26,07 %	10,63 %
Polluants industriels / Produits de consommation	11732	39,33 %	88	12,54 %	0,75 %
Produits phytopharmaceutiques / Biocides et leurs métabolites	14507	48,63 %	164	23,36 %	1,13 %
Paramètres généraux / Nutriments	1872	6,28 %	267	38,03 %	14,26 %
Total	29832	100,00 %	702	100,00 %	2,35 %

Figure 5 – Pourcentage des dépassements des valeurs cibles ERM enregistrés à Keizersveer durant la période 2009-2013

Au total, 2,35 % des mesures des substances pour lesquelles il existe une valeur cible ERM dépassent cette valeur cible au point de mesures de Keizersveer. Il est frappant de constater qu'au sein de la catégorie "résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux" pas moins 10,63 % des mesures effectuées dépassent la valeur cible ERM, c'est-à-dire 4 fois et demi la moyenne. Cela souligne à quel point les résidus médicamenteux et les perturbateurs hormonaux nuisent à la fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable, et cela dans l'ensemble du district hydrographique. Il est important, pour la fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable, que l'on s'attaque à cette catégorie de polluants. En ce qui concerne la catégorie "produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites", 1,13 % des mesures effectuées dépasse la valeur cible ERM. Ce pourcentage poursuit ainsi une tendance à la baisse statistiquement significative. Bien que la catégorie "paramètres généraux et nutriments" comporte relativement peu de mesures (6,28 %), elle accuse des dépassements relativement nombreux (14,26 %). Les dépassements dans cette catégorie sont principalement dus aux COD, COT, à l'oxygène et à l'ammonium. La catégorie "polluants industriels et produits de consommation" représente la catégorie où l'on constate relativement le moins de dépassements (0,75 %), mais tend à augmenter légèrement. Cette tendance est cependant surtout due à la valeur cible ERM moins élevée fixée pour les agents complexants.

PARENTHÈSE

Dans le rapport relatif à la qualité des eaux de la Meuse en 2012, vous trouverez pour la première fois un aperçu de catégories de substances. Dans cet aperçu, un certain nombre de

modifications ont été apportées cette année. Ainsi, dans le rapport précédent, dans la colonne "nombre de mesures" ont été énumérées toutes les mesures provenant de la série de mesures statistiquement les plus pertinentes suivant la méthode décrite dans le rapport "[30 jaar RIWA-base](#)" (RIWA: 30 ans de base de données). Les mesures de paramètres pour lesquels il n'existe pas de valeur cible ont également été reprises dans la base de données, mais cela fausse les statistiques. Cette année, nous choisissons d'intégrer dans "nombre de mesures" seulement les mesures de la série de mesures statistiquement les plus pertinentes de paramètres pour lesquels il existe effectivement une valeur cible. Ainsi, dans la catégorie "paramètres généraux et nutriments", un "nombre de mesures" nettement inférieur est pris en considération. En outre, la valeur cible relative aux agents complexants a été rendue plus stricte par le passage au nouveau mémorandum. En outre, une meilleure compréhension a induit un (léger) déplacement de substances d'une catégorie à une autre. Ainsi, la caféine est désormais classée dans la catégorie "polluants industriels et produits de consommation" et non plus dans celle des "résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux".

2.1 Substances à risque pour la production d'eau potable

Le tableau 2 donne un aperçu des concentrations maximales de substances à risque pour la production d'eau potable, mesurées dans les eaux de la Meuse en 2013.

Tableau 2 – Concentrations maximales de substances à risque pour la production d'eau potable, mesurées dans les eaux de la Meuse

en µg/l, sauf indication contraire

Substance [valeur cible ERM]	TAI	NAM	LIE	EYS	HEE	HEU	BRA	KEI	STE
1. Benzo(a)pyrène [0,01]	< 0,005	0,013	0,055	0,087	0,008	0,03	0,002	0,033	< 0,005
2. Diuron [0,1]	< 0,03	< 0,03	< 0,03	0,02	0,04	0,037	0,027	< 0,05	< 0,05
3. MCPA [0,1]	0,134	0,077	0,033	0,08	0,08	0,04	0,06	< 0,05	< 0,05
4. DIPE [1]		< 0,1	12,18	6,94	2,3	1,2	< 0,02	1,47	0,19
5. EDTA [5]		6	9		7		27,9	25	9
6. 2,4-D [0,1]	0,018	< 0,03	< 0,03	< 0,05	< 0,05	< 0,02	< 0,05	< 0,05	< 0,05
7. Chlortoluron [0,1]	0,074	0,053	0,078	0,02	< 0,3	0,04	< 0,01	< 0,05	< 0,05
8. Isoproturon [0,1]	0,08	0,056	0,117	0,05	0,03	0,08	0,02	0,07	0,08
9. Métolachlore [0,1]	< 0,05	0,034	0,076	0,0376	0,1	< 0,05	< 0,05	< 0,05	0,05
10. Diclofénac [0,1]		< 0,04	< 0,04		< 0,004	< 0,02	< 0,02	0,05	0,06
11. Mécoprop [0,1]	0,037	< 0,03	< 0,03	< 0,05	< 0,05	0,03	0,06	< 0,05	< 0,05
12. MTBE [1]	< 0,25	< 0,15	< 0,15	0,655	< 1	0,7	0,5	0,53	0,157
13. Nicosulfuron [0,1]		0,238	0,494		< 0,05	< 0,05	0,081	< 0,05	< 0,03
14. Tributylphosphate [1]		0,018	0,388	0,532	< 0,5	0,5	0,4	0,365	0,3
15. Glyphosate [0,1]	0,051	0,24	0,14	0,28	0,41	0,18	0,12	0,18	0,1
16. Carbamazépine [0,1]		0,05	0,055		0,045		0,046*	0,08	0,07
17. Carbazime [0,1]		< 0,03	0,043		< 0,05	0,04	0,025	< 0,05	< 0,05
18. Chloridazone [0,1]	< 0,03	0,037	0,056	0,022	0,06	< 0,05	< 0,05	< 0,1	< 0,1
méthyl-desphénylchloridazone					< 0,05			0,06	
desphénylchloridazone					0,32		0,35	0,7	
19. Métoprolol [0,1]		< 0,03	< 0,03		0,014		0,016	0,14	0,1

Explications du tableau 2

TAI	Tailfer	Rouge	égal ou supérieur à la valeur cible fixée dans le Mémorandum DMR
NAM	Namèche	Jaune	entre 80 % et 100 % de la valeur cible fixée dans le Mémorandum DMR
LIE	Liège	Bleu	inférieur à 80 % de la valeur cible fixée dans le Mémorandum DMR
EYS	Eijsden	Violet	résidus médicamenteux / perturbateurs hormonaux
HEE	Heel	Vert	polluants industriels / produits de consommation
HEU	Heusden	Orange	produits phytopharmaceutiques/biocides et leurs métabolites
BRA	Brakel	*	Résultat d'un screening: 0,15
KEI	Keizersveer	<	sous la limite inférieure fixée dans le rapport
STE	Stellendam	(vide)	aucune mesure

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

En 2013, les substances à risque pour la production d'eau potable, à savoir: le diuron (2), 2,4-D (6), le chlortoluron (7), le diclofénac (10), le MCPP (11), le MTBE (12), le TBP (14) et la carbendazime (17) n'ont pas été détectées à des concentrations supérieures à la valeur cible ERM aux points de mesures de la RIWA-Meuse. Ces substances ne feront plus l'objet de notre attention dans ce rapport.

2.1.1 Benzo(a)pyrène

Les teneurs en benzo(a)pyrène sont comparées à la norme en matière d'eau potable fixée à 0,01 µg/l. En 2013, cette norme a été quelques fois dépassée aux points de mesures de Liège, Namêche, Eijsden et Keizersveer, comme en atteste la figure 6.

En 2012, les sources d'émissions de substances dans la partie néerlandaise du district hydrographique de la Meuse ont été répertoriées [Klein et al, 2013]. Il s'avère que 62 % des émissions de benzo(a)pyrène proviennent de dépôts atmosphériques (émission indirecte) et 37 % du trafic et du transport (émission directe). Ces émissions concernent principalement les gaz d'échappement libérés après combustion de carburants dans les moteurs, et surtout les moteurs diesel, ainsi que l'usure des pneus de véhicules. Les feux ouverts représentent également des sources d'émissions aériennes qui polluent les cours d'eau. Dans le cadre de la politique européenne dans le domaine de l'eau, le benzo(a)pyrène est une substance dangereuse prioritaire ([Directive 2013/39/UE](#)).

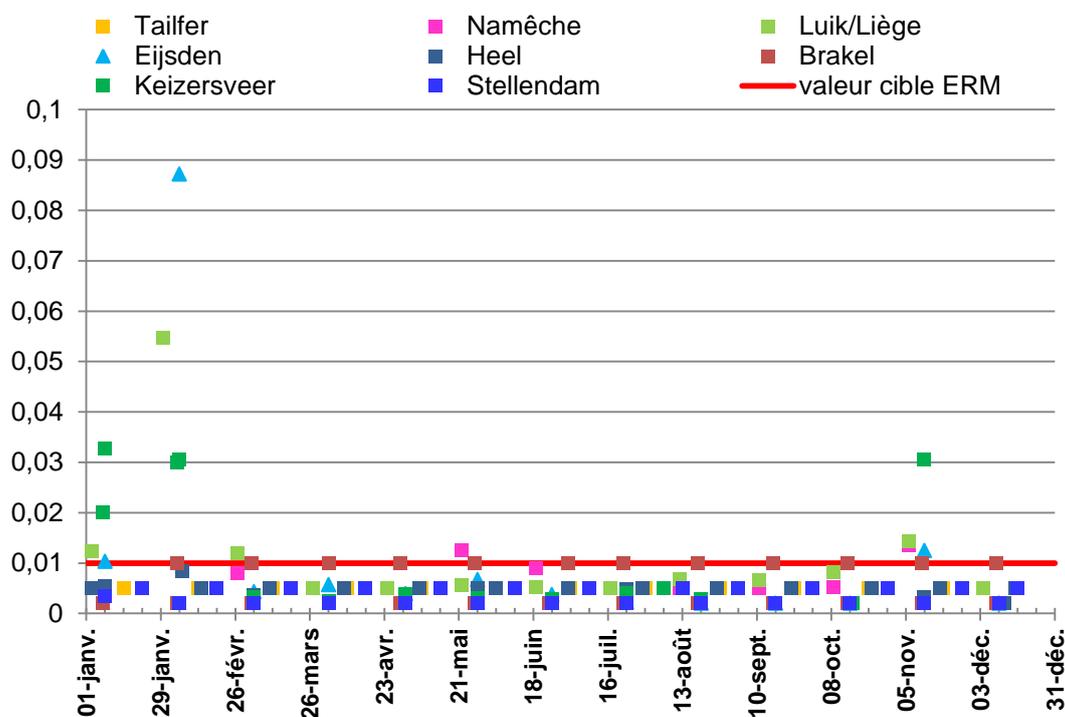


Figure 6 – Teneurs en benzo(a)pyrène mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

2.1.2 MCPA

En 2013, un seul (léger) dépassement de la valeur cible ERM relative au MCPA a été enregistré à Tailfer, alors qu'aux autres points de mesures, aucun dépassement de cette valeur n'a été enregistré. En 2011 et 2012, des teneurs en MCPA supérieures à la valeur cible ERM ont été mesurées chaque année une seule fois à Brakel. En 2009 et 2010, des teneurs en MCPA ont bien été détectées aux points de mesures situés le long de la Meuse, mais elles n'ont pas été supérieures à la valeur cible ERM.

MCPA est l'abréviation de l'acide (4-chloro-2-méthylphénoxy) acétique, une substance active qui, depuis le 1 mai 2006, peut être utilisée comme herbicide dans les pays de l'Union européenne jusqu'au 30 avril 2016 ([Directive 2005/57/CE](#)). Le MCPA peut être utilisé comme herbicide à large

spectre pour différentes plantes, mais aussi dans les parcs, sur les terrains de sport, les accotements et les terrains laissés en jachère de façon temporaire et permanente (source: [project Schone bronnen, nu en in de toekomst \(projet "Sources propres, aujourd'hui et demain"\)](#))).

2.1.3 Diisopropyléther

En 2013, le diisopropyléther (DIPE) a été détecté aux points de mesures de Liège, Heel et Heusden, à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM. Des pics significatifs de concentrations de DIPE ont également été enregistrés lors de très nombreuses mesures effectuées à la station de mesures d'Eijsden (cf. figure 7). Le DIPE est un éther surtout utilisé comme solvant, mais aussi comme additif de l'essence. A Engis, dans la partie wallonne du district hydrographique, cette substance se retrouve dans les eaux de la Meuse depuis déjà des décennies à cause de rejets industriels bien connus. On sait depuis peu que ces mêmes rejets contiennent de l'acétone (cf. paragraphe 3.2). A Roosteren et Heel, la WML a dû, respectivement à 8 et 5 reprises, interrompre le prélèvement d'eau pour cause de concentrations trop élevées de DIPE et/ou d'acétone. Etant donné que la valeur "signal" de 1 µg/l fixée dans la réglementation en matière d'eau potable (*Drinkwaterregeling*), qui est une exigence de qualité en matière d'eaux superficielles destinées à la production d'eau potable, est régulièrement dépassée pour le DIPE, la WML a introduit une requête auprès de l'organisme néerlandais en charge de l'inspection de l'environnement et du transport (*Inspectie Leefomgeving & Transport - ILT*) pour être dispensée de cette exigence de qualité.

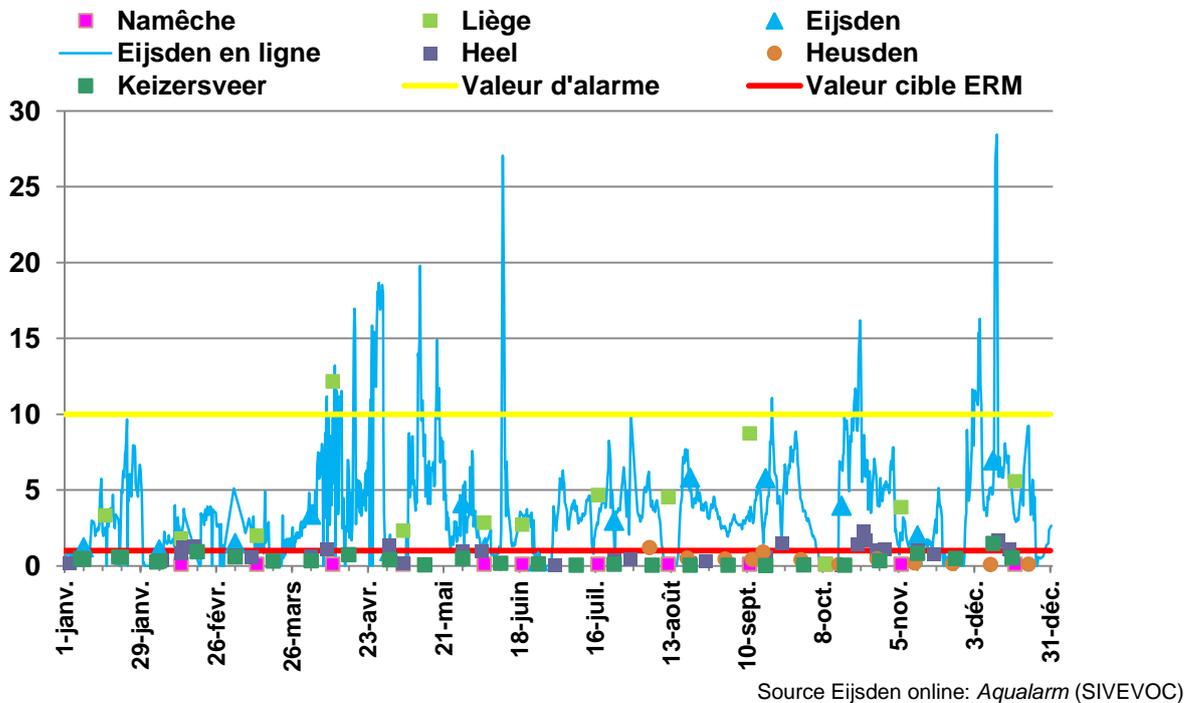


Figure 7 – Teneurs en DIPE mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

2.1.4 EDTA

L'acide éthylène-diamine-tétra-acétique (EDTA) a été mesuré à tous les points de mesures à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM de 1 µg/l (cf. figure 8). Cette année, la teneur la plus élevée a été mesurée à Brakel. L'EDTA est un agent complexant entrant dans la composition des produits lessiviels et utilisé en médecine pour capturer/absorber et éliminer le calcium et d'autres métaux, dont des métaux lourds tels que l'arsenic, le cuivre et le mercure. Cette substance n'est en elle-même pas très toxique, mais présente la particularité de libérer des métaux lourds contenus dans les boues et de les maintenir dissous dans l'eau. Il est dommage que la limite inférieure fixée dans le rapport pour l'EDTA soit de 5 µg/l, car elle est bien supérieure à la (nouvelle) valeur cible ERM. Etant donné que la valeur "signal" fixée dans la *Drinkwaterregeling*, qui est une exigence de qualité en matière d'eaux superficielles destinées à la production d'eau

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

potable, est régulièrement dépassée pour l'EDTA, la WML a introduit une requête auprès de l'ILT pour être dispensée de cette exigence de qualité.

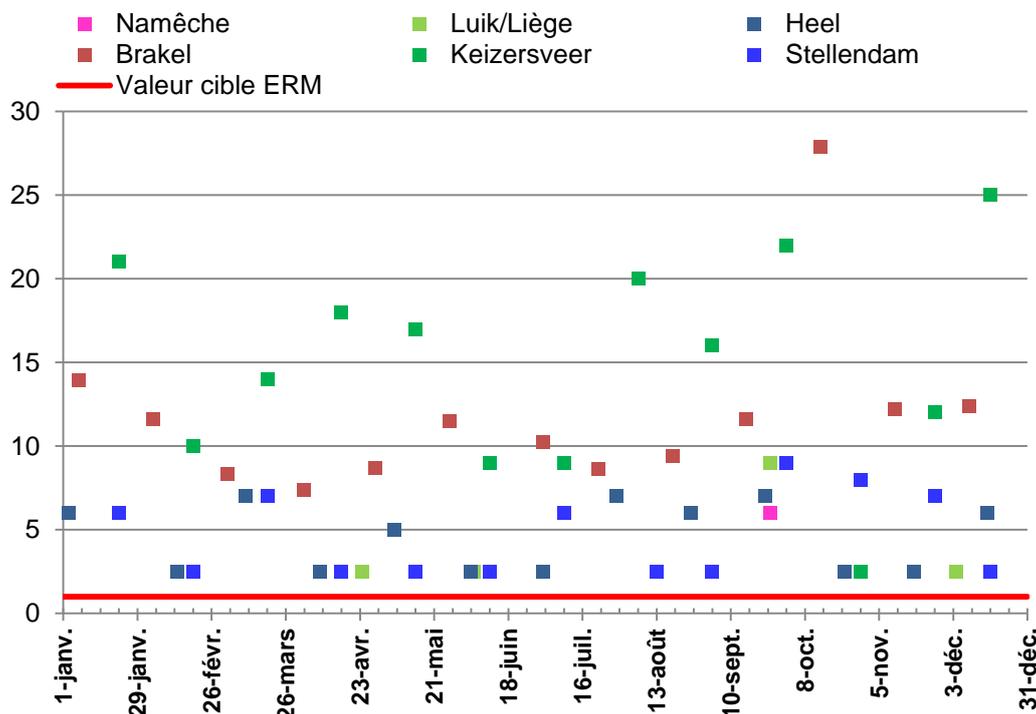


Figure 8 – Teneurs en EDTA mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]

2.1.5 Isoproturon

En 2013, un seul (léger) dépassement de la valeur cible ERM pour l'isoproturon a été enregistré à Liège, alors qu'aux autres points de mesures, aucun dépassement de cette valeur n'a été enregistré. Depuis le 1 janvier 2003, l'isoproturon peut être utilisé comme herbicide dans les pays de l'Union européenne jusqu'au 31 décembre 2012 ([Directive 2002/18/CE](#)). En vertu de la [Directive 2010/77/UE](#) du 10 novembre 2010, les Etats membres peuvent prolonger jusqu'au 31 décembre 2015 la durée de validité relative aux autorisations d'utilisation de certaines substances, dont la substance active isoproturon, dans l'attente d'une décision concernant la prolongation de l'inscription de cette substance active à l'annexe I. En Belgique, il est permis d'utiliser des herbicides à base de la substance active isoproturon dans les cultures de froment d'hiver, d'orge (d'hiver), de seigle, de triticale et d'épeautre. L'utilisation de l'isoproturon est autorisée aux Pays-Bas dans la culture des céréales d'hiver et du froment d'été. Le produit est utilisé en automne, en hiver et au printemps après ensemencement et avant développement de la plante ainsi que peu de temps après sa pousse jusqu'à la fin du recrû² (source: [project Schone bronnen, nu en in de toekomst](#)). Dans le cadre de la politique européenne dans le domaine de l'eau, l'isoproturon est une substance prioritaire ([Directive 2013/39/UE](#)).

2.1.6 Métolachlore

En 2013, le métolachlore a été détecté une seule fois au point de mesures de Heel à une teneur égale à la valeur cible ERM. Les méthodes d'analyse des laboratoires des sociétés de production d'eau potable définissent le métolachlore comme un ensemble d'isomères de type R et S³. Depuis le 30 novembre 2002, l'utilisation du métolachlore, mélange d'isomères de types R et S, n'est plus autorisée dans les pays de l'Union européenne ([Règlement 2002/2076/CE](#)). Depuis le 1 avril 2005,

² Formation de nouvelles pousses (latérales)

³ Les indications R- et S- sont des abréviations des mots latins *Rectus* (à droite) et *Sinister* (à gauche).

le seul isomère actif, le S-métolachlore, peut être utilisé dans les pays de l'Union européenne comme herbicide jusqu'au 31 mars 2015 ([Directive 2005/3/CE](#)). Aux Pays-Bas, le S-métolachlore peut être utilisé comme herbicide dans la culture du maïs, des betteraves, de la chicorée et des racines d'endives, des fraises, des tulipes et des haricots (source: [site web Ctgb](#)).

2.1.7 Nicosulfuron

Comme on peut le constater à la figure 9, le nicosulfuron a été détecté tant au point de mesures de Namêche qu'à celui de Liège à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM. Depuis le 1er novembre 2008, le nicosulfuron figure à l'annexe 1 de la Directive 91/414/CEE en tant qu'herbicide ([Directive 2008/40/CE](#)). Ainsi, on peut utiliser cette substance dans les pays de l'Union européenne depuis le 1 janvier 2009 jusqu'au 31 décembre 2018. En Belgique, l'utilisation de 15 produits à base de nicosulfuron est autorisée pour la culture du maïs (sauf le maïs doux) (source: [Fytoweb.be](#)):

- | | | |
|------------------------|-------------------|------------------------|
| 1. ACCENT | 2. KELVIN | 3. NICOSH |
| 4. COYOTE | 5. MILAGRO | 6. NISHA |
| 7. DALILA | 8. NIC-4 | 9. SAMSON 4 SC |
| 10. FORNET 40 SC | 11. NIC-IT | 12. SAMSON EXTRA 60 OD |
| 13. FORNET EXTRA 60 OD | 14. NICOGAN 40 SC | 15. VICTUS |

En Belgique, afin de protéger les organismes aquatiques, on ne peut pulvériser du nicosulfuron dans une zone tampon de 20 mètres autour des eaux superficielles.

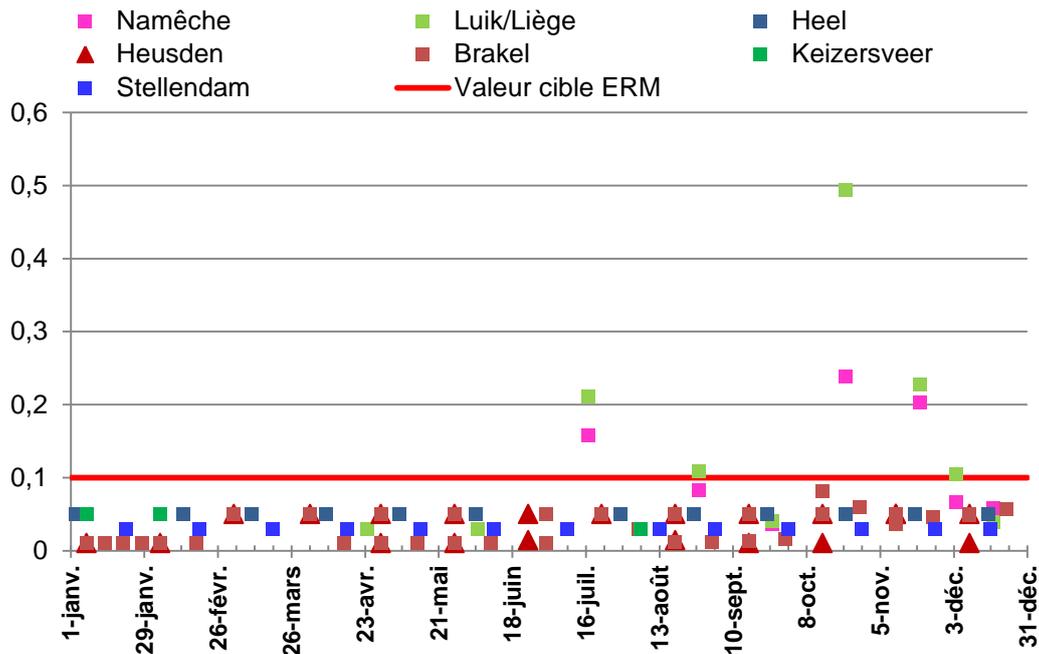


Figure 9 – Teneurs en nicosulfuron mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

Aux Pays-Bas, des produits phytopharmaceutiques à base de nicosulfuron sont commercialisés sous les appellations Accent, Budget Nicosulfuron 40 Sc, Holland Fyto Nicosulfuron Sc, Milagro et Milagro Extra 60d, Samson 4sc et Samson Extra 6% Od. Aux Pays-Bas également, l'utilisation de ces produits n'est autorisée que comme herbicides dans la culture du maïs. Afin de protéger les eaux superficielles destinées à la production d'eau potable et les organismes aquatiques, l'utilisation de produits à base de nicosulfuron sur des parcelles jouxtant les cours d'eau et étendues d'eau n'est autorisée que s'il est fait usage d'embouts qui limitent le phénomène de dérive de 75 % (source: [site web Ctgb](#)).

2.1.8 Glyphosate

En 2013, les teneurs enregistrées/mesurées en glyphosate ont dépassé la valeur cible ERM à tous les points de mesures, à l'exception de Tailfer. Des études pratiques, mais aussi des campagnes de prélèvements et d'analyses menées il y a quelques années par la RIWA-Meuse ont montré que la présence de glyphosate dans les eaux de la Meuse était surtout due à d'autres activités que les activités agricoles. Les conclusions de ces études et campagnes sont confirmées par les calculs relatifs aux charges polluantes effectués en 2010 pour la partie néerlandaise du district hydrographique: 1,5 % de la charge polluante est d'origine agricole et 98,5 % provient des conduites d'eaux pluviales, des déversoirs et effluents des stations d'épuration (STEP) [Klein et al., 2013].

Grâce à des mesures effectuées par les sociétés de production d'eau potable, la présence de l'herbicide glyphosate a été détectée pour la première fois dans les eaux de la Meuse aux Pays-Bas en 1994 et depuis 1996, on constate chaque année un dépassement de la valeur cible ERM. C'est surtout au cours de la période 2002-2005 que la teneur moyenne en glyphosate dans les eaux de la Meuse a dépassé 0,1 µg/l. Le tableau 3 donne un aperçu du nombre de mesures de teneurs supérieures à la valeur cible ERM par rapport au nombre total de mesures effectuées de 2005 à 2013. Etant donné que la valeur fixée dans la *Drinkwaterregeling* relative à l'exigence de qualité en matière d'eaux superficielles destinées à la production d'eau potable, est régulièrement dépassée pour le glyphosate, la WML a introduit une requête auprès de l'ILT pour être dispensée de cette exigence de qualité.

Tableau 3 – Mesures de teneurs en glyphosate entre 2005 et 2013 (n = teneur supérieure à la valeur cible DMR, N = nombre de mesures, les points de prélèvements sont soulignés)

Point de mesures	2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		2013	
	o	N	o	N	o	N	o	N	o	N	o	N	o	N	o	N	o	N
<u>Tailfer</u>			1	11			2	17	1	13	1	23	0	13	0	13	0	13
Namèche			5	13			11	23			8	18	6	13	3	13	1	5
<u>Liège</u>					2	3			6	12	7	23	7	13	5	13	1	5
Eijsden	7	12	12	31	7	13	5	13	7	13	3	13	8	12	5	13	4	13
<u>Heel</u>	6	11	4	14	9	13	7	13	7	12	9	16	13	22	16	34	10	34
Heusden															5	13	3	13
<u>Brakel</u>	7	26	1	21	2	21	1	25	1	20	0	21	0	21	0	24	2	26
<u>Keizersveer</u>	16	32	10	36	9	23	12	31	6	18	1	32	10	31	4	31	5	26
Total	36	81	33	126	29	73	38	122	28	88	29	146	44	125	38	154	26	161

La figure 10 montre l'évolution du pourcentage des mesures de teneurs en glyphosate supérieures à 0,1 µg/l, effectuées aux points de prélèvements situés le long de la Meuse. Après des pics enregistrés en 2002 et 2003, on observe une baisse et une nouvelle stagnation à partir de 2006. En 2013, environ 16 % des teneurs mesurées dépassent encore toujours la valeur cible ERM, qui aux Pays-Bas est égale à la norme légale fixée dans le *BKMW*⁴ (l'arrêté néerlandais relatif aux exigences en matière de qualité et à la surveillance des eaux).

⁴ *Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water 2009*

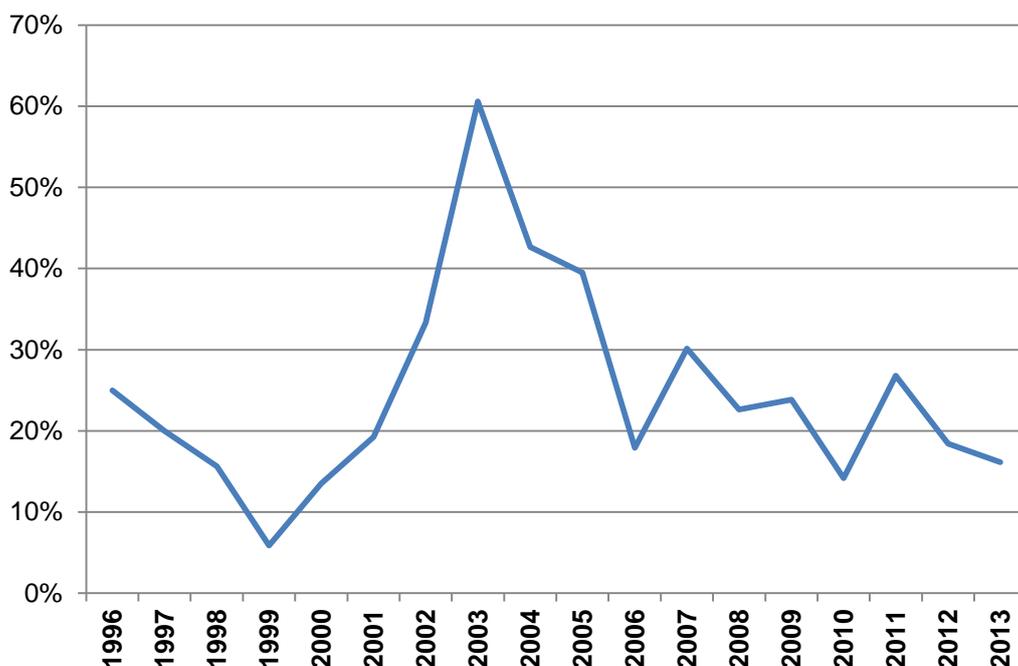


Figure 10 – Pourcentage des mesures de teneurs en glyphosate supérieures à 0,1 µg/l, effectuées aux points de prélèvements le long de la Meuse

En vertu de la [Directive 2010/77/UE](#) du 10 novembre 2010, les Etats membres peuvent prolonger jusqu'au 31 décembre 2015 la durée de validité relative aux autorisations d'utilisation du glyphosate, dans l'attente d'une décision concernant la prolongation de l'autorisation européenne relative à l'utilisation de cette substance active. Les Pays-Bas font usage de cette possibilité.

PARENTHESE

En mars 2014, aux Pays-Bas, la Chambre des Représentants a approuvé la proposition du secrétaire d'Etat à l'Infrastructure et à l'Environnement visant l'interdiction d'utiliser des herbicides chimiques sur les sols revêtus:

- A partir de novembre 2015 – période qui coïncide avec la fin de la saison des pulvérisations – l'utilisation professionnelle de produits phytopharmaceutiques en dehors de l'agriculture, notamment les herbicides, sera interdite sur les surfaces revêtues. Dans les cas où l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, suivant une liste à établir, est techniquement inévitable, l'utilisation de ces produits à l'aide d'appareils de pulvérisation à main demeure autorisée.
- A partir de novembre 2017, l'interdiction sera étendue à l'utilisation professionnelle de tous les produits phytopharmaceutiques en dehors de l'agriculture, donc outre les terrains de sport et de loisirs, également les autres terrains tels que les parcs. Des exceptions à cette interdiction sont nécessaires, comme par exemple pour la lutte contre les (chenilles) processionnaires du chêne ou le très nuisible capricorne asiatique. La réglementation comportera également une disposition pour ces exceptions.

Le 8 mai 2014, *Intratuin* avertit ses clients par [communiqué de presse](#) que tous les produits phytopharmaceutiques contenant du glyphosate ne pourront plus être commandés dans ses magasins aux Pays-Bas. Maintenant que la chaîne de d'articles de jardinage dispose d'une gamme de produits alternatifs dans ses magasins, elle a décidé de retirer de la vente l'ensemble de ses 22 produits contenant du glyphosate.

Situation en Belgique

Tant en Wallonie qu'en Flandre, un programme est initié au niveau des procédures législatives afin de réduire l'utilisation des pesticides. Il fait partie du plan d'action fédéral NAPAN (Nationaal Actie Plan d'Action National). Ce programme comprend, entre autres, la réglementation concernant la gestion des espaces publics. En Wallonie, on veut arriver à ce que les gestionnaires des espaces publics (communes, diverses administrations) n'utilisent plus de produits phytopharmaceutiques à partir de juin 2019. En Flandre, le décret relatif à l'utilisation durable de pesticides a été approuvé le 8 février 2013, suivi le 15 mars 2013, par l'arrêté du Gouvernement flamand portant les modalités relatives à l'utilisation durable des pesticides en Région flamande pour les activités non agricoles et non horticoles et à l'établissement du Plan d'Action flamand pour l'Utilisation durable des Pesticides. Ainsi, en Flandre, l'utilisation de pesticides sur certains terrains est interdite, alors que sur d'autres une quantité minimale peut être utilisée. A partir du 1 janvier 2015, aucun service public en Flandre ne pourra encore utiliser de pesticides dans le cadre d'un entretien régulier.

2.1.9 Chloridazone

Bien que le chloridazone n'ait plus été détecté à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM à aucun des points de mesures, les teneurs enregistrées de son métabolite stable, le desphényl-chloridazone, ont dépassé cette valeur en 2013 à trois points de mesures pour toutes les mesures effectuées. La figure 11 donne un aperçu des teneurs en desphényl-chloridazone mesurées dans les eaux de la Meuse.

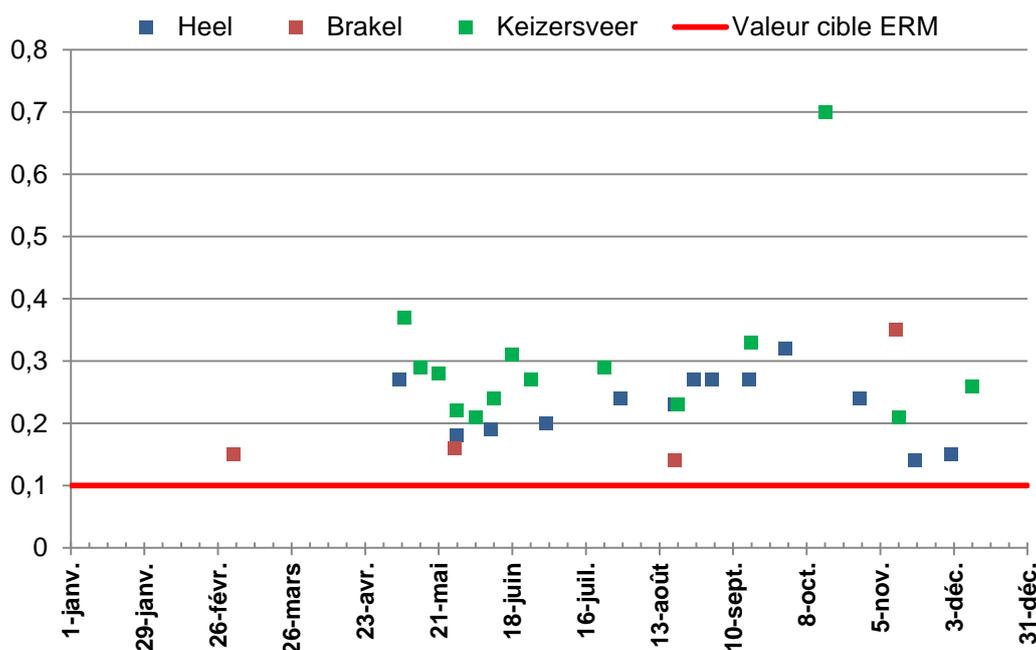


Figure 11 – Teneurs en desphényl-chloridazone mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

Précédemment, lors d'analyses ad hoc, des teneurs élevées en desphényl-chloridazone ont été mesurées au point de mesures de Keizersveer (2010) et à celui de Heel (2011). L'institut national néerlandais pour la santé publique et l'environnement (*het Nederlandse Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu - RIVM*) a, dans un avis, qualifié les métabolites desphényl-chloridazone et méthyl-desphényl-chloridazone de non toxiques pour la santé humaine. Cela signifie que pour ces métabolites, il n'existe pas aux Pays-Bas une norme légale de 0,1 µg/l pour l'eau potable, mais une limite de 1 µg/l. D'autres pays, dont la Belgique, n'ont toutefois pas établi cette distinction. La norme qui prévaut donc chez eux est celle de 0,1 µg/l (cf. également le paragraphe 2.2.3).

2.1.10 Métoprolol

Le métoprolol est un bêtabloquant, un médicament qui a un effet favorable sur l'irrigation sanguine, les arythmies cardiaques et l'hypertension. En 2013, aucune teneur en métoprolol n'a été détectée dans la partie belge du district hydrographique de la Meuse, mais bien dans sa partie néerlandaise. Au point de mesures de Keizersveer, le métoprolol a été détecté à quatre reprises à des teneurs (légèrement) supérieures à la valeur cible ERM, cf. figure 12.

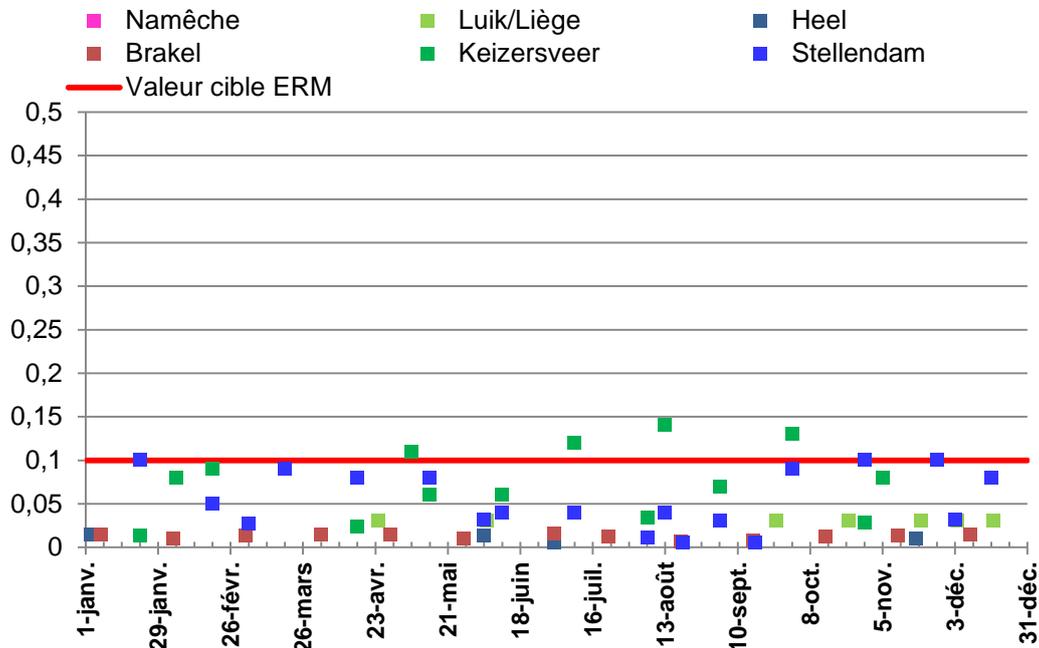


Figure 12 – Teneurs en métoprolol mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

En 2013, le métoprolol, qui intervient dans la composition d'un médicament disponible sous l'appellation commerciale Seloken ZOC[®], a été, avec 179.425.600 doses journalières standard (abréviation internationale DDD, *defined daily dose*), le septième médicament le plus prescrit aux Pays-Bas⁵.

⁵ Source: GIP/College voor zorgverzekeringen, <http://www.gipdatabank.nl/>

PARENTHÈSE

Les dix médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas en 2013, exprimés en DDD, sont⁴:

1. Oméprazole (Losec mups ®)
2. Simvastatine (Zocor ®)
3. Autres émoullients et crèmes protectrices
4. Acide acétylsalicylique (Aspirine-protect ®)
5. Acide folique
6. Amlodipine (Norvasc ®)
7. Métoprolol (Seloken ZOC ®)
8. Atorvastatine (Lipitor ®)
9. Larmes artificielles et diverses autres préparations (Vidisic ®)
10. Metformine

Les substances mentionnées aux points 4, 7 et 10 sont (de nouvelles substances) (potentiellement) à risque pour l'eau potable et sont, tout comme la substance mentionnée au point 8, reprises dans les programmes de mesures. Il reste à savoir si les substances mentionnées aux points 1, 2 et 3 méritent d'être reprises dans les programmes de mesures. L'oméprazole freine la surproduction d'acide chlorhydrique et la simvastatine est un inhibiteur de synthèse du cholestérol qui abaisse le taux de cholestérol et de graisse dans le sang. Les émoullients et crèmes protectrices sont des crèmes ou onguents adoucissants et sont importants dans le traitement des peaux sèches et d'autres affections cutanées provoquant des desquamations.

Lors d'une étude, effectuée fin 2011, portant sur 45 médicaments et 18 produits de dégradation, 24 résidus médicamenteux et 13 produits de dégradation ont au total été détectés dans les eaux de la Meuse et ses affluents situés dans le sud du Limbourg [Ter Laak et al., 2013]. Les dix substances les plus rencontrées et leur contribution relative aux concentrations totales sont mentionnées ci-après (source: tableau 7 dans Ter Laak et al., 2013).

Médicament	Contribution relative	Description
Guanylurées	50 %	Produit de dégradation de la metformine se formant dans les STEP
Metformine	21 %	Antidiabétique consommé en grande quantité
10-11 trans diol carbamazépine	4 %	Métabolite de la carbamazépine, éliminé par le corps humain ~20 % de substance mère
Hydroxy ibuprofène	4 %	Produit de dégradation de l'ibuprofène
Sotalol	3 %	β-bloquant
Métoprolol	2 %	β-bloquant
Tramadol	2 %	Analgésique opioïde
Diatrizoate	2 %	Produit de contraste utilisé en radiologie, appelé aussi acide amidotrizoïque
Furosémide	1 %	Hypotensif (diurétique)
Carbamazépine	1 %	Antiépileptique
27 autres substances	10 %	Divers

2.2 Substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable

Le tableau 4 donne un aperçu des mesures, effectuées en 2013, des teneurs maximales en substances potentiellement à risque pour la fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable. En 2013, les substances potentiellement à risque suivantes: BAM, acide acétylsalicylique (Aspirine®), caféine, diglyme, diméthénamide, ETBE, phénazone, lincomycine, métazachlore, naproxène et sulfaméthoxazole n'ont pas été détectées à des concentrations supérieures à la valeur cible ERM aux points de mesures de la RIWA-Meuse. Aucune teneur en activité oestrogénique supérieure à 7 ng/l n'a non plus été mesurée.

Tableau 4 – Aperçu des teneurs maximales en nouvelles substances potentiellement à risque, mesurées dans les eaux de la Meuse [en µg/l, sauf indication contraire]

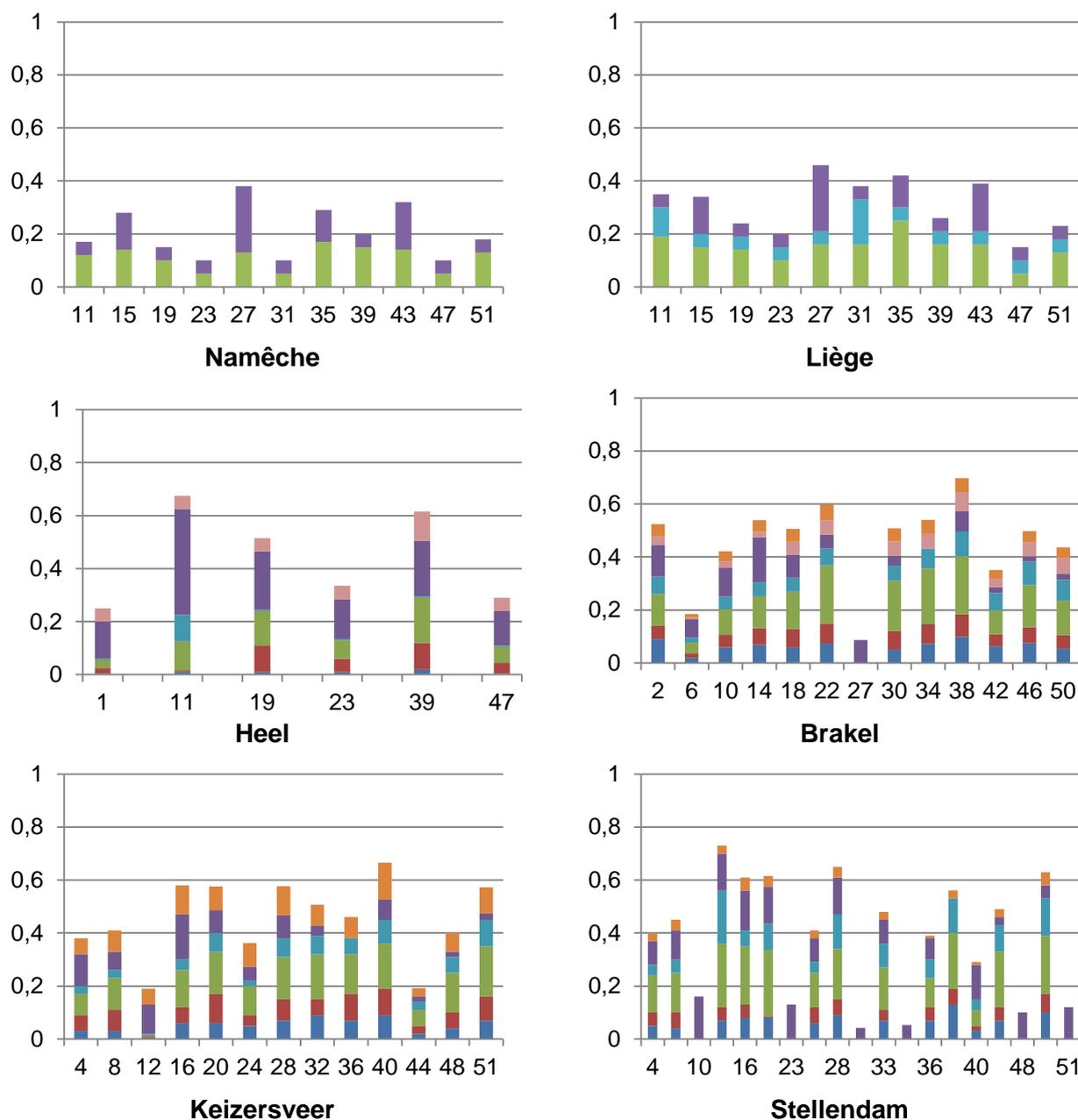
Substance [valeur cible ERM]	TAI	NAM	LIE	EYS	HEE	HEU	BRA	KEI	STE
2,6-Dichlorobenzamide (BAM) [0,1]	< 0,03	< 0,03	< 0,03		< 0,05		0,021	0,03	0,04
Acide acétylsalicylique (aspirine) [0,1]					< 0,02			< 0,02	< 0,02
Acide salicylique [0,1]					0,049		0,014	< 0,011	0,019
Acide amidotrizoïque [0,1]		< 0,1	< 0,1		0,02		0,099	0,09	0,13
AMPA [0,1]	0,253	0,41	0,63	1,7	3	2	1,3	1,94	0,68
Caféine [1]					0,9		0,2	0,48	0,23
DEET [0,1]		0,032	< 0,01		0,7	0,078	0,049	0,08	< 0,02
Diglyme [1]					< 0,5		0,086	0,79	0,38
Diméthénamide [0,1]		< 0,03	0,032			0,066	0,039	< 0,01	
ER-Calux (EEQ) [7 ng/l]		0,35	0,36			3,293	0,623	4	0,73
Oestrone [7 ng/l]								< 0,05	< 0,05
ETBE [1]	< 0,1	0,22	< 0,15		0,11	0,31	0,11	0,23	0,1
Fluorures [1 mg/l]	0,129	0,13	1,31	0,709	0,731		0,28	0,38	0,31
Ibuprofène [0,1]		0,2	0,14		0,042	0,04	< 0,032	0,05	< 0,032
Iohexol [0,1]		< 0,1	< 0,1		0,1		0,085	0,11	0,07
Ioméprol [0,1]		0,17	0,25		0,17		0,22	0,19	0,25
Iopamidol [0,1]		< 0,1	0,17		0,1		0,093	0,1	0,2
Iopromide [0,1]		0,25	0,28		0,4		0,17	0,19	0,16
Lincomycine [0,1]		< 0,02	< 0,02		0,002		0,004	< 0,01	< 0,01
Métazachlore [0,1]	< 0,03	< 0,03	0,035	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Naproxène [0,1]		< 0,09	< 0,09		0,017		0,004	0,03	< 0,02
Phénazone [0,1]		< 0,02	< 0,02		0,0006		0,008	< 0,01	< 0,01
Sotalol [0,1]		0,047	0,057		0,22		0,026	0,082	< 0,05
Sulfaméthoxazole [0,1]		< 0,07	< 0,07		0,01		0,018	0,03	0,03
Urotropine [1]					1,5			1,3	3,9

Explications du tableau 4= explications du tableau 2

2.2.1 Résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux

Produits de contraste utilisés en radiologie

La figure 13 donne un aperçu des teneurs en produits de contraste utilisés en radiologie mesurées en 2013 aux points de mesures de Namêche, Liège, Heel, Brakel, Keizersveer et Stellendam.



■ amidotrizoïnezuur ■ johexol ■ jomeprol ■ jopamidol ■ jopromide ■ joxaglinezuur ■ joxitalaminezuur

Figure 13 – Teneurs en produits de contraste utilisés en radiologie, mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l] [en abscisse: n° de semaine, en ordonnée: µg/l]

A Namêche, de tous les produits de contraste utilisés en radiologie recherchés, seuls l'ioméprol et l'iopromide ont été détectés. A Liège, outre les teneurs en ces substances, des concentrations d'iopamidol ont également été détectées. A Heel, sont venus s'ajouter des teneurs en acide amidotrizoïque, en iohexol, iopamidol et en acide ioxaglique. En plus des teneurs citées ci-avant, des teneurs en acide ioxaglique ont également été détectées à Brakel, alors que cette substance n'a été détectée ni à Keizersveer, ni à Stellendam. A aucun des points de mesures, des teneurs en produits de contraste utilisés en radiologie, en acide iopanoïque et en acide iotalamique n'ont été détectées. Le tableau 5 nous donne un aperçu des produits de contraste utilisés en radiologie et repris dans les programmes de mesures pour les différents points de mesures.

Tableau 5 – Programme de mesures relatif aux produits de contraste utilisés en radiologie

	NAM	LIE	HEE	BRA	KEI	STE
acide amidotrizoïque	X	X	X	X	X	X
iodipamide	X	X		X		
iohexol	X	X	X	X	X	X
ioméprol	X	X	X	X	X	X
iopamidol	X	X	X	X	X	X
acide iopanoïque	X	X	X		X	X
iopromide	X	X	X	X	X	X
acide iotalamique	X	X	X	X	X	X
acide ioxaglique	X	X	X	X	X	X
acide ioxitalamique			X	X	X	X

Analgésiques et anti-inflammatoires

Tout comme en 2010, 2011 et 2012, des teneurs en ibuprofène (acide (RS)-2-(p-isobutylphényl)propionique) supérieures à la valeur cible ERM n'ont été détectées en 2013 qu'aux points de mesures de Namêche et Liège. L'ibuprofène est un analgésique qui appartient au groupe des anti-inflammatoires non stéroïdiens. Il est utilisé comme anti-inflammatoire, antidouleur et fébrifuge. Les analgésiques à base d'ibuprofène sont en vente libre sous forme de comprimés et de gélules à usage interne, mais aussi en gel et en spray à usage externe pour traiter les douleurs musculaires et articulaires. En 2013, 12.730.700 doses journalières standard d'ibuprofène ont été prescrites aux Pays-Bas⁵, mais ce chiffre doit vraisemblablement être multiplié quelques fois en ce qui concerne la libre consommation de ce médicament.

Bêtabloquants

En 2013, le bêtabloquant sotalol, un médicament qui a un effet favorable/bénéfique sur l'irrigation sanguine, les arythmies cardiaques et l'hypertension, a été détecté une fois à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM au point de prélèvements de Heel. En 2013, le sotalol, commercialisé sous le nom Sotacor[®], a occupé, avec ses 23.186.300 doses journalières standard, la 79ème place des médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas⁵.

2.2.2 Polluants industriels et produits de consommation

En 2010 et 2011, l'urotropine n'a été rencontrée que dans les eaux prélevées à Brakel, où elle a été mesurée à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM. Depuis 2012, l'urotropine a également été détectée à Keizersveer et Stellendam à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM. La figure 14 donne un aperçu des teneurs en urotropine mesurées en 2013 dans les eaux de la Meuse. L'urotropine est une des appellations⁶ communes d'un composé souvent utilisé comme agent conservateur fongicide dans des applications industrielles telles que la photographie et la dentisterie ainsi qu'en tant que matière première pour la fabrication d'explosifs (source: [Wikipédia](#)). En tant que conservateur fongicide, cette substance porte le numéro européen E239 et se retrouve dans le caviar, les bocaux de rolmops, le poisson en boîte et le hareng confit dans le vinaigre. L'urotropine est également le composant principal des tablettes de combustible, connues sous le nom d'Esbit⁷, qui s'utilisent souvent avec les réchauds employés par les campeurs, alpinistes et militaires, ainsi que pour faire fonctionner les machines à vapeur miniatures.

Il y a quelques années, la Suisse a mené des expériences sur le terrain, qui ont consisté à disposer des échantillons de pelouses synthétiques et de pistes d'athlétisme et à les exposer aux conditions atmosphériques ambiantes afin d'étudier le phénomène de lixiviation des granulats en caoutchouc. Les eaux de pluie qui se sont infiltrées (percolat) ont été récupérées et analysées et il

⁶ hexaméthylènetétramine, hexamine, méthénamine, aminoforme, formine, 1,3,5,7-tétrazaadamantane

⁷ *Erich Schumms Brennstoff in Tablettenform*

s'est avéré qu'elles contenaient des teneurs assez élevées en urotropine et en benzothiazole [Van der Aa en Tangena, 2009].

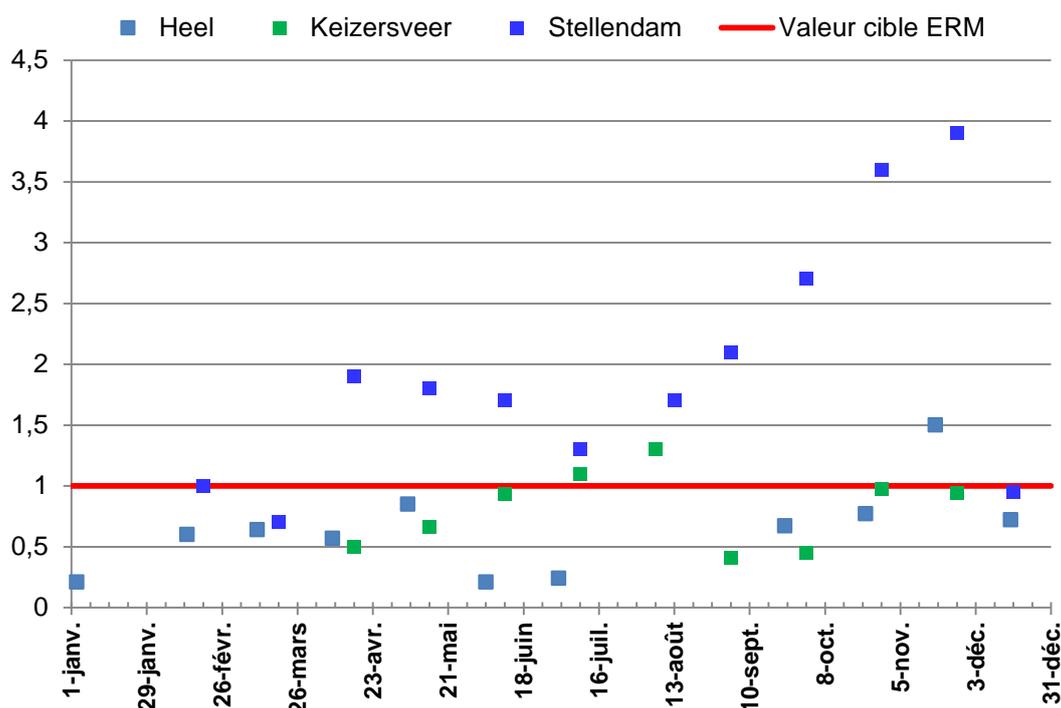


Figure 14 – Teneurs en urotropine mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

2.2.3 Produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites

Parmi les substances potentiellement à risque dont les teneurs mesurées en 2013 ont dépassé la valeur cible ERM, figurent le biocide DEET et le métabolite du glyphosate, l'AMPA. En 2013, le DEET, abréviation de N,N-diéthyl-m-toluamide, n'a été détecté dans les eaux de la Meuse à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM qu'au point de prélèvements de Heel. Le DEET est la substance active présente dans les produits biocides dont l'utilisation est autorisée dans différents répulsifs contre les insectes, commercialisés notamment sous la forme de sprays, gels, sticks et roll-on. Le DEET protège en particulier contre les piqûres de tiques susceptibles de transmettre la maladie de Lyme et contre les piqûres de moustiques susceptibles de transmettre la dengue, la fièvre du Nil occidental et la malaria (source: [Wikipédia](#)).

L'acide aminométhylphosphonique (AMPA) est le principal produit de dégradation du glyphosate. La campagne de prélèvements et d'analyses menée en 2010 a toutefois mis en évidence une source importante d'AMPA qui n'est pas liée à l'utilisation de glyphosate. Des teneurs élevées en AMPA ont été mesurées dans les eaux du canal latéral de l'Ur, qui se jette dans la *Grensmaas* à Stein. En 2010, ce canal a été responsable en moyenne de 34 % de l'augmentation de la charge polluante en AMPA mesurée entre Eijsden et Keizersveer [Volz, 2011]. Il s'est avéré que l'AMPA présent dans les eaux de ce ruisseau est un produit de dégradation de divers phosphonates ajoutés à l'eau de refroidissement dans les industries chimiques environnantes. Les eaux usées traitées et l'eau de refroidissement de ces industries sont rejetées dans le canal latéral de l'Ur. On peut s'attendre à ce que d'autres industries et probablement aussi des centrales électriques situées dans le district hydrographique de la Meuse utilisent des phosphonates pour l'eau de refroidissement. En 2012, pour la première fois depuis 2008, la concentration moyenne à Keizersveer est passée sous 1 µg/l, ce qui a également été le cas en 2013, comme en atteste la figure 15. En raison de la faible toxicité de l'AMPA, les autorités néerlandaises ne considèrent pas cette substance comme le métabolite à risque d'un produit phytopharmaceutique. Depuis 2011, pour les métabolites qui ne sont pas à risque, les autorités néerlandaises appliquent une norme de 1 µg/l pour la matière première destinée à la production d'eau potable (Drinkwaterregeling, 2011). En Belgique, en France et en Allemagne, cette distinction n'est pas faite et l'on y considère tous les métabolites des produits phytopharmaceutiques comme des substances à risque. Etant donné que la valeur fixée dans la

Drinkwaterregeling relative à l'exigence de qualité en matière d'eaux superficielles destinées à la production d'eau potable, est régulièrement dépassée pour l'AMPA, la WML a introduit une requête auprès de l'ILT pour être dispensée de cette exigence de qualité.

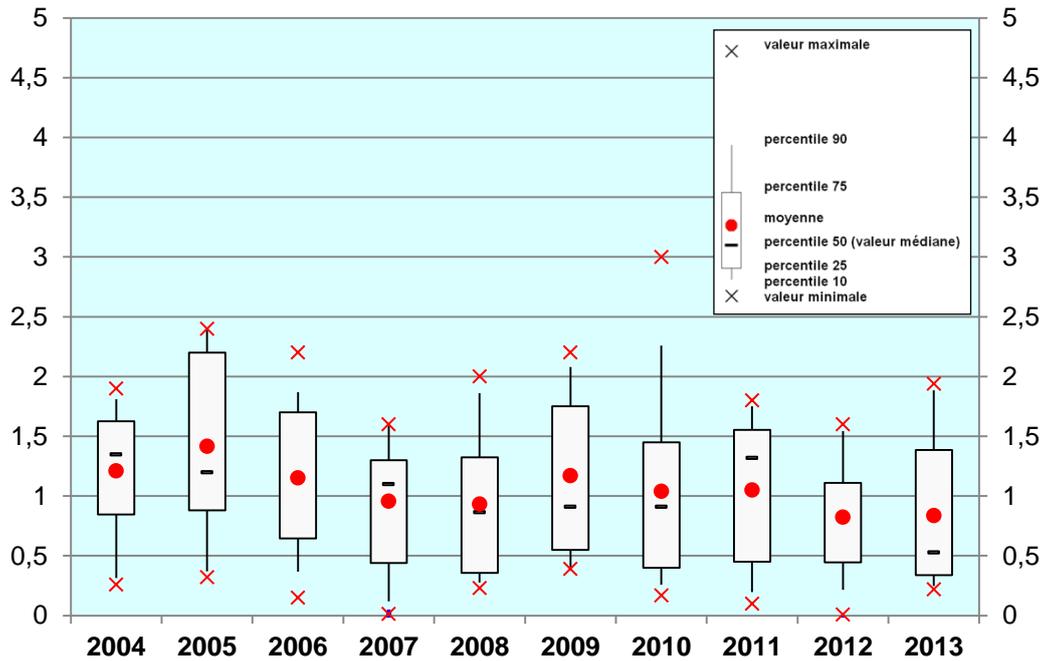


Figure 15 – Boîtes à moustaches relatives aux teneurs en AMPA mesurées dans les eaux de la Meuse à Keizersveer entre 2004 et 2013 [µg/l]

2.3 Nouvelles substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable

Le tableau 6 donne un aperçu des teneurs maximales enregistrées en 2013 relatives à des nouvelles substances potentiellement à risque pour la production d'eau potable à partir des eaux de la Meuse, mais qui n'ont été jusqu'à présent que peu analysées. Comme les substances reprises dans cette catégorie n'ont pas encore toutes été analysées, le tableau ci-dessous ne mentionne que les substances pour lesquelles on dispose de résultats de mesures.

Tableau 6 – Aperçu des teneurs maximales en nouvelles substances potentiellement à risque, mesurées dans les eaux de la Meuse [en µg/l, sauf indication contraire]

Substance [valeur cible ERM]	TAI	NAM	LIE	HEE	HEU	BRA	KEI	STE
phénobarbital [0,1]					0,012	0,009		
pentobarbital [0,1]					< 0,002	< 0,002		
barbital [0,1]					< 0,004	< 0,004		
sucralose [1]					1,2	0,76		
acésulfame-K [1]					2,5	1,8		
musc (xylène) [1]		< 0,03	< 0,03					
musc (cétone) [1]		< 0,02	< 0,02					
galaxolide (HHCB) [1]		0,067	0,076					
AHTN [1]		< 0,04	< 0,04					
PFOS [0,1]	0,004			0,005		0,0074	0,0053	0,007
acide perfluorooctanoïque (PFOA) [0,1]	0,006	0,011	0,011	0,0081		0,012	0,0068	0,0029
acide perfluorobutanoïque (PFBA) [0,1]	< 0,001	< 0,01	< 0,01	< 0,0036		< 0,005	< 0,0039	< 0,0099
acide perfluorobutanesulfonique (PFBS) [0,1]	< 0,001			0,0076		0,0058	0,0074	0,016
4-n-nonylphénol [0,1]	< 0,1	< 0,02	< 0,02					
benzotriazole [1]		0,493	0,409			0,110	0,63	0,34
tolyltriazole [1]		0,461	0,429				0,24	0,1
N-nitrosodiméthylamine (NDMA) [0,1]				< 0,001		< 0,001	< 0,001	< 0,001
surfynol 104 [1]						0,620*		

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

Substance [valeur cible ERM]	TAI	NAM	LIE	HEE	HEU	BRA	KEI	STE
TCPP [0,1]						0,65		
phtalate de diéthyle (DEP) [0,1]						< 0,03		
phtalate de dibutyle (DBP) [0,1]						< 0,1		
phtalate de di-2-éthylhexyle (DEHP) [0,1]				3		1,7		
phtalate de di-2-méthylpropyle (DIBP) [0,1]						0,18		
phtalate de butylbenzyle [0,1]						< 0,03		
N-butylbenzènesulfonamide [1]		< 0,1	< 0,1	< 0,3		0,040		
metformine [0,1]				2,8		1,8	1,4	1,5
4,4'-sulfonyldiphénol [1]		< 0,03	0,493	< 0,3				
N,N-diméthylsulfamide (DMS) [0,1]				< 0,05		0,1	< 0,05	< 0,05
N,N-diméthylaminosulfanilide (DMSA) [0,1]				< 0,05				
tri(2-chloréthyl)phosphate (TCEP) [0,1]				< 0,5				

Explications du tableau 6 = explications du tableau 2. * = résultat du screening

2.3.1 Résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux

Antidiabétiques

En 2013, aux points de prélèvements de Heel, Brakel, Keizersveer et Stellendam, de la metformine a été détectée à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM (cf. figure 16). La metformine est un médicament de la famille des biguanides utilisé surtout dans le traitement du diabète mellitus de type 2 et destiné à prévenir les complications liées à cette maladie (source: [Wikipédia](http://fr.wikipedia.org/wiki/Metformine)). Le médicament est disponible sous les appellations commerciales suivantes: Glucophage, Riomet, Fortamet, Glumetza, Obimet, Dianben, Diabex et Diaformin. Etant donné que la valeur "signal" fixée dans la *Drinkwaterregeling* relative à l'exigence de qualité en matière d'eaux superficielles destinées à la production d'eau potable, est régulièrement dépassée pour la metformine, la WML a introduit une requête auprès de l'ILT pour être dispensée de cette exigence de qualité.

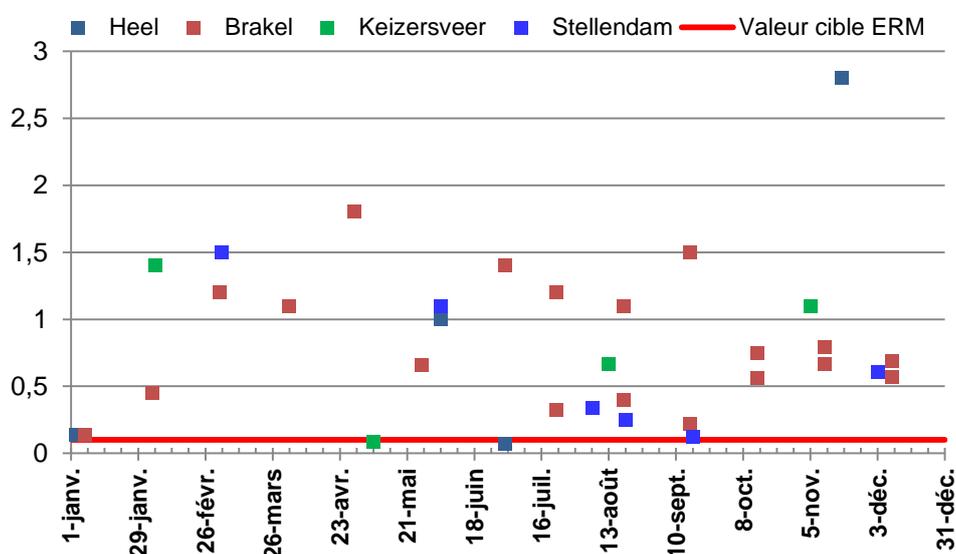
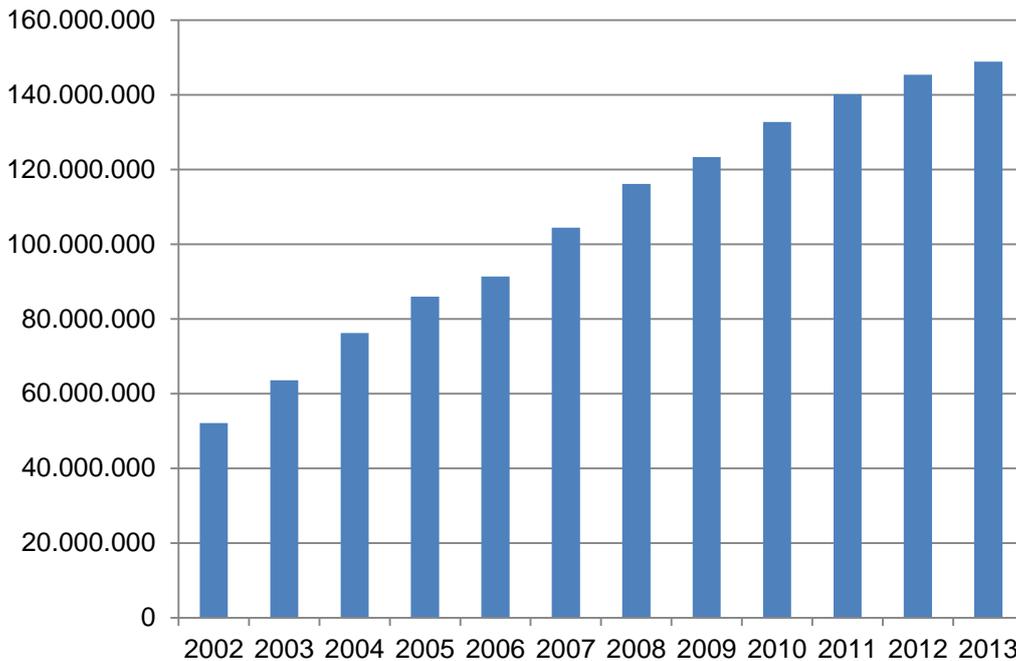


Figure 16 – Teneurs en metformine mesurées dans les eaux de la Meuse [µg/l]

En 2013, la metformine a occupé, avec ses 148.862.900 doses journalières standard, la 10^{ème} place des médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas en 2013⁵. La figure 17 donne un aperçu de l'évolution du nombre de doses journalières standard de metformine aux Pays-Bas. Ce médicament n'est pas en vente libre. La metformine figure parmi les médicaments les plus produits au monde [Scheurer et al., 2009].



Source: GIP/College voor zorgverzekeringen

Figure 17 – Evolution du nombre de DDD de metformine aux Pays-Bas

En 2013, de la guanylurée a également été détectée au point de prélèvements de Brakel à des teneurs bien supérieures à la valeur cible ERM. La guanylurée est un produit de dégradation de la metformine (antidiabétique) et se forme principalement dans les STEP [Scheurer et al., 2009]. Il s'agit d'un produit de dégradation très stable, étant donné que dans des conditions aérobies, il ne continue pas à être dégradé par des bactéries ou sous l'influence de la lumière [Derksen et Ter Laak, 2013]. Une étude menée à grande échelle sur la présence de résidus médicamenteux dans le cycle de l'eau dans la province néerlandaise du Limbourg, étude dont le rapport a été publié en 2013, a montré que la metformine et la guanylurée étaient responsables de respectivement 21 % et 50 % de la concentration totale de résidus médicamenteux dans les eaux superficielles [Ter Laak et al., 2013].

Perturbateurs hormonaux

Tout comme en 2011 et 2012, du DEHP (phtalate de di-2-éthylexyle) a été détecté en 2013 au point de prélèvements de Brakel, il est vrai cette fois-ci une seule fois, à une teneur supérieure à la valeur cible ERM. Un seul dépassement de la valeur cible ERM a également été constaté aux points de prélèvements de Heel et Stellendam. A cet égard, il est à noter que la limite fixée dans le rapport, à l'exception du screening effectué à Brakel, était à un niveau dix fois supérieur à la valeur cible ERM. Le DEHP est utilisé comme plastifiant dans la fabrication de PVC, comme liquide hydraulique, comme diélectrique dans des condensateurs et comme solvant en chimie organique (source: [Wikipédia](#)). Les matières plastiques contiennent en moyenne environ 1 % à 40 % de DEHP. Dans le cadre de la politique européenne dans le domaine de l'eau, le DEHP est une substance dangereuse prioritaire ([Directive 2013/39/UE](#)).

Par ailleurs, du phtalate de di-2-méthylpropyle, également connu sous l'appellation phtalate de diisobutyle (DIBP), a été détecté à deux reprises à Brakel à une teneur supérieure à la valeur cible ERM. Cette substance avait déjà été détectée en 2010 et 2011 à des teneurs supérieures à cette valeur cible.

2.3.2 Polluants industriels et produits de consommation

La valeur cible ERM pour l'édulcorant artificiel acésulfame-K (potassium-6-méthyl-2,2-dioxo-oxathiazin-4-olate, E950) a été dépassée dans les quatre échantillons d'eau prélevés à Brakel. Cette valeur a également été dépassée dans trois des quatre échantillons prélevés au point de

mesures de Heusden situé sur le cours principal de la Meuse. Alors qu'aucun dépassement n'a été enregistré à Brakel pour le sucralose (1,6-dichloro-1,6-dideoxy- β -D-fructofuranosyl-4-chloro-4-deoxy- α -D-galactopyranoside, E955), il y en a bien eu un seul à Heusden.

2.4 Autres substances préoccupantes

Ce paragraphe accorde une attention particulière aux (nouvelles) substances qui ne sont pas (encore) considérées comme (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable, mais qui ont été détectées en 2013 à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM (cf. annexe 4).

2.4.1 Résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux

Diurétiques

L'hydrochlorothiazide et le furosémide ont été détectés au point de prélèvements de Heel à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM. L'hydrochlorothiazide appartient au groupe de médicaments appelés diurétiques thiazidiques et se classe à la 14^e position des 100 médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas. Il s'exprime en DDD⁵. Il élimine l'excès de liquide et abaisse la pression artérielle. Les médecins le prescrivent pour traiter une hypertension, une insuffisance cardiaque, un oedème, un diabète insipide et des calculs rénaux. Il est aussi utilisé dans le traitement de névralgies, de différents types de démangeaisons, de troubles sexuels (éjaculation précoce) et de bouffées de chaleur lors de la ménopause (source: Apotheek.nl). Le furosémide appartient au groupe de médicaments appelés diurétiques de l'anse. Il élimine rapidement l'excès de liquide et abaisse la pression artérielle. Les médecins le prescrivent pour traiter une insuffisance cardiaque, un oedème, des calculs rénaux, une hypertension et la bronchite chronique chez les nouveaux-nés (source: Apotheek.nl). Le furosémide se classe à la 21^e position des 100 médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas. Il s'exprime en DDD⁵.

Antidépresseurs

Une teneur en paroxétine supérieure à la valeur cible ERM a été mesurée au point de prélèvements de Keizersveer. La paroxétine est un antidépresseur qui appartient au groupe des inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS). Elle régule la quantité de sérotonine dans le cerveau. Cette substance propre à l'organisme joue un rôle dans les émotions et les humeurs. Les ISRS améliorent l'humeur et diminuent les angoisses (source: Apotheek.nl). La paroxétine se classe à la 34^e position des 100 médicaments les plus prescrits aux Pays-Bas. Elle s'exprime en DDD⁵.

Perturbateurs hormonaux

En 2013, le perturbateur hormonal bisphénol A a été détecté à deux reprises à une teneur supérieure à la valeur cible ERM au point de mesures de Liège.

2.4.2 Polluants industriels et produits de consommation

Tout comme au cours des années précédentes, quelques hydrocarbures halogénés volatils ont été détectés à des concentrations supérieures à la valeur cible ERM. En 2013, ces dépassements ont concerné, outre les substances prioritaires telles que le trichloréthylène et le tétrachloroéthylène (Namèche et Liège), également le 1,2-dichloroéthane (Namèche et Heel) et le 1,1-dichloroéthylène (Tailfer). Du fluoranthène, un hydrocarbure aromatique polycyclique (HAP), a été détecté aux points de mesures de Liège et Eijsden à une teneur supérieure à la valeur cible ERM. Un autre HAP, le benzo(b)fluoranthène, n'a été détecté qu'à Eijsden à une teneur supérieure à la valeur cible ERM.

Au point de prélèvements de Heel, de l'acétonitrile a été détecté à une teneur supérieure à la valeur cible ERM. L'acétonitrile est un composé organique souvent utilisé comme solvant. Il s'agit du nitrile (cyanure organique) le plus simple.

2.4.3 Produits phytopharmaceutiques, biocides et leurs métabolites

Terbutylazine

En 2013, des teneurs en terbutylazine supérieures à la valeur cible ERM ont été mesurées à Brakel et Keizersveer. En 2012, cette substance avait déjà été détectée à des teneurs supérieures à la valeur cible ERM aux points de prélèvements de Liège (1x), Heel (1x), Brakel (2x) et Keizersveer (4x), ainsi qu'au point de mesures de Heusden (1x). L'utilisation de la terbutylazine n'est autorisée aux Pays-Bas que pour la culture du maïs vert et du maïs grain. En Belgique, l'utilisation de produits à base de cette substance (orthographiée terbuthylazine) n'est autorisée que pour la culture du maïs.

Inhibiteurs de cholinestérases / paraoxonéthyle

En 2012, à tous les points de mesures où des teneurs en inhibiteurs de cholinestérases ont été mesurées, celles-ci ont dépassé la valeur cible ERM. En 2013, cependant, le dépassement de cette valeur n'a été enregistré qu'à Heel. Des composés organophosphorés peuvent perturber la transmission de signaux entre les cellules nerveuses, raison pour laquelle on les appelle inhibiteurs de cholinestérases. Ces produits sont souvent utilisés comme insecticides, à savoir par exemple le parathion, le malathion et l'aldicarbe. Le paramètre inhibiteurs de cholinestérases s'exprime en paraoxone, un métabolite du parathion. En 2013, à Keizersveer, du paraoxonéthyle a été détecté à une concentration supérieure à la valeur cible ERM.

3 Screening, incidents et interruptions de prélèvement

En 2013, des micropolluants organiques détectés dans les eaux de la Meuse grâce à des mesures régulières et des techniques de screening ont été à l'origine de plusieurs incidents.

3.1 Résultats des analyses par screening

A différents endroits situés le long de la Meuse, la qualité des eaux du fleuve est surveillée à l'aide de techniques de screening. Des analyses par screening sont effectuées en vue d'identifier le plus largement possible les composés organiques présents dans les eaux de la Meuse aux différents points de prélèvements. Premièrement, une analyse par screening sert à examiner à court terme d'éventuelles modifications et évolutions de la qualité des eaux. C'est pourquoi, aussitôt après chaque screening, on établit un rapport d'analyse des résultats, en fonction duquel on décide s'il faut agir immédiatement. Cela se fait généralement sur base semi-quantitative, ce qui permet de donner tout au plus une indication de concentrations. Deuxièmement, les résultats des analyses par screening peuvent aussi être utilisés pour se faire une idée de la qualité des eaux et de ses évolutions sur une plus longue période. Régulièrement, les analyses par screening révèlent des micropolluants organiques connus, mais aussi inconnus. En 2013, de nouvelles techniques de screening ont par ailleurs été mises en oeuvre. Si elles permettent de détecter avec certitude la présence d'une substance, les concentrations, elles, restent imprécises. Les innovations en matière de techniques de screening nécessitent de trouver des accords concernant l'interprétation des résultats. A cet égard, l'initiative viendra de la RIWA-Meuse.

3.1.1 Résultats du screening effectué à Herentals et à Olen

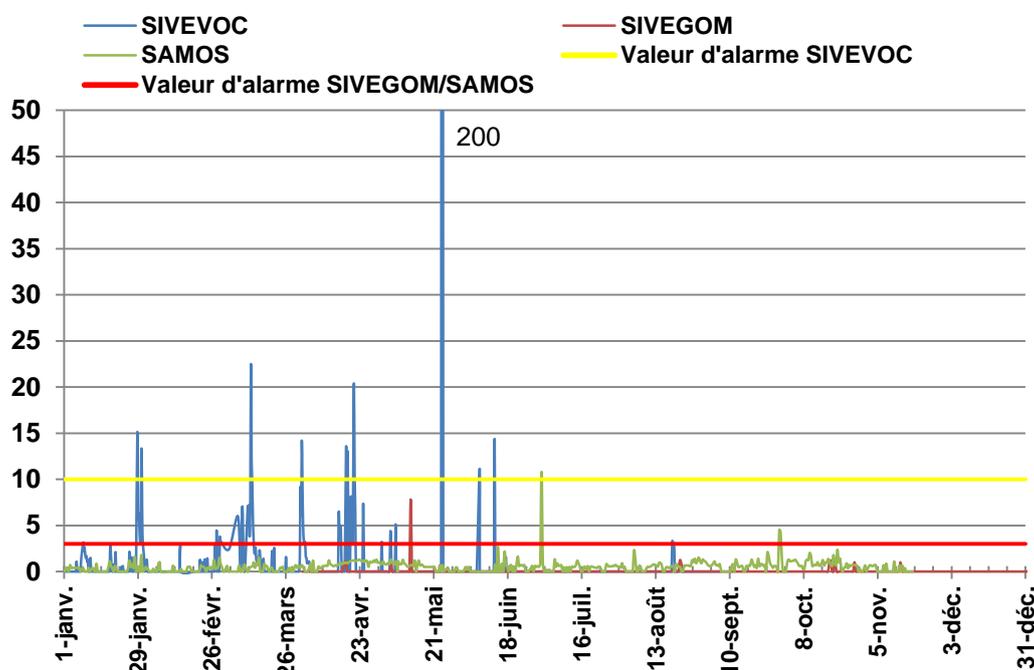
Depuis 2009, dans le laboratoire de *Water-link AWW*, des échantillons d'eau sont analysés en appliquant une technique de screening par chromatographie gazeuse systématique couplée à la spectrométrie de masse à temps de vol (GC-TOF-MS). *Water-link* est en train d'utiliser un appareil de screening supplémentaire qui combine les techniques HPLC et TOF-MS triple. Les résultats du screening d'échantillons basés sur un mélange d'échantillons prélevés plusieurs fois par jour aux écluses de Herentals (canal Bocholt-Herentals) et d'Olen (canal Albert) figurent à l'[annexe 5](#).

3.1.2 Résultats du screening effectué à Eijsden

Au ponton de mesures de Eijsden, le *Rijkswaterstaat Waterdienst* utilise trois techniques pour analyser deux fois par jour les eaux de la Meuse en provenance de Belgique:

- SAMOS *System for the automated measurement of organic contaminants in surface water* (système de mesure automatisée des concentrations de polluants organiques présents dans les eaux superficielles) par chromatographie liquide à haute performance avec détection par barrettes de diode (HPLC/DAD);
- SIVEGOM *Signalering van verhoogde gehalten organische microverontreinigingen* (système de signalisation de teneurs accrues en micropolluants organiques) par chromatographie gazeuse couplée à un détecteur de type spectromètre de masse (GC/MS);
- SIVEVOC *Signalering van verhoogde gehalten vluchtige organische componenten* (système de signalisation de teneurs accrues en composants organiques volatils) par chromatographie gazeuse de type "purge and trap" couplée à un détecteur à photo-ionisation.

Bien que, sur presque l'ensemble de l'année 2013, le *Rijkswaterstaat* ait détecté des composés inconnus au ponton de mesures de Eijsden, ce sont les pics mesurés par le système SIVEVOC au cours des six premiers mois de l'année qui attirent l'attention (cf. figure 18).



Source: Aqualarm/Rijkswaterstaat

Figure 18 – Teneurs en composés inconnus mesurées dans les eaux de la Meuse à Eijsden [teneurs indicatives, en µg/l]

La WML utilise les appareils de screening du *Rijkswaterstaat Waterdienst* à Eijsden pour analyser les eaux du *Lateraalkanaal* prélevées à Heel.

3.1.3 Résultats du screening effectué à Brakel

Le *Waterlaboratorium* (HWL) effectue toutes les quatre semaines, pour le compte de *Dunea*, des analyses par screening à Brakel en utilisant la méthode GC/MS avec colonne de résine XAD et la méthode GC/MS avec PTI (*purge and trap injection*). Les résultats de ces analyses pour 2013 figurent à l'[annexe 5](#). La méthode GC/MS avec colonne de résine XAD analyse quatre fois par an un grand volume d'eau. En 2013, cette méthode a permis de détecter 29 substances à des teneurs indicatives supérieures à 0,1 µg/l. Ces substances étaient utilisées à diverses fins: produits phytopharmaceutiques, médicaments, adjuvants industriels, solvants et aromatisants.

3.1.4 Résultats du screening effectué à Keizersveer

Chaque semaine, *AqualabZuid* effectue pour le compte d'*Evides* des analyses par screening à Keizersveer en utilisant les techniques HPLC/DAD et GC/MS. Le tableau 7 indique les concentrations maximales (indicatives) de substances mesurées en 2013 grâce à ces méthodes de screening.

Tableau 7 – Concentrations maximales (indicatives) mesurées lors du screening effectué à Keizersveer

Substance [valeur cible ERM]	Max. [$\mu\text{g/l}$]
2,2-diméthoxybutane [1]	0,8
atrazine [0,1]	0,1
caféine [1]	0,437
carbamazépine [0,1]	0,082
diuron [0,1]	0,032
isoproturon [0,1]	0,158
métobromuron [0,1]	0,039
OTPP (oxyde de triphénylphosphine) [1]	0,043
tributylphosphate [1]	0,186
inconnue	2,481

3.1.5 Résultats du screening effectué à Stellendam

Chaque semaine, *AqualabZuid* effectue pour le compte d'*Evides* des analyses par screening à Stellendam en utilisant les techniques HPLC/DAD et GC/MS. Le tableau 8 indique les concentrations maximales (indicatives) de substances mesurées en 2013 à l'aide de ces méthodes de screening.

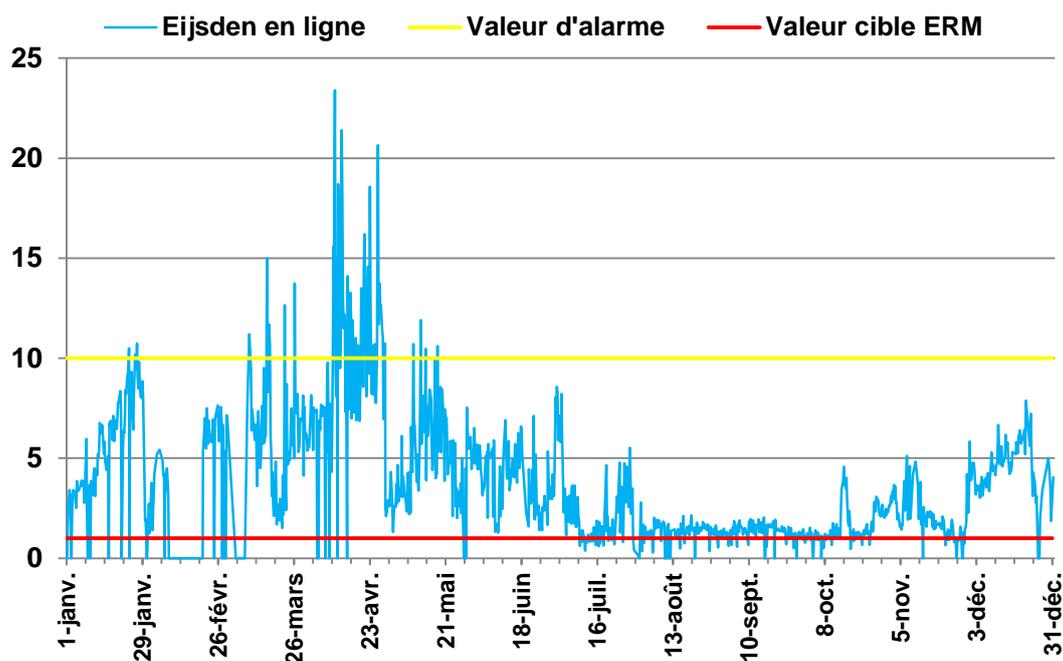
Tableau 8 – Concentrations maximales (indicatives) mesurées lors du screening effectué à Stellendam

Substance [valeur cible ERM]	Max. [$\mu\text{g/l}$]
caféine [1]	0,71
carbamazépine [0,1]	0,037
diuron [0,1]	0,025
isoproturon [0,1]	0,053
OTPP (oxyde de triphénylphosphine) [1]	0,149
inconnue	8,808

3.2 Pollutions accidentelles

Acétone

Depuis décembre 2011, on sait que le composé encore inconnu auparavant, qui a déclenché des alertes depuis le ponton de mesures de Eijsden, est l'acétone. En 2013 également, l'acétone a déclenché une série d'alertes depuis ce ponton. La figure 19 nous montre l'évolution des teneurs en acétone mesurées à Eijsden. En raison de teneurs trop élevées en DIPE et/ou acétone, la WML a dû interrompre ses prélèvements d'eau à Roosteren et à Heel, respectivement à huit et cinq reprises.



Source: Aqualarm/Rijkswaterstaat Waterdienst

Figure 19 – Teneurs en acétone mesurées dans les eaux de la Meuse à Eijsden en 2013 [teneurs indicatives, en µg/l]

Fin 2012 et début 2013, le *Rijkswaterstaat* et le Service Public de Wallonie (SPW) ont collaboré à une action d'échantillonnage et ont identifié l'origine des rejets d'acétone. Les deux organismes ont toutefois des opinions divergentes quant à la nécessité de prendre des mesures en vue de réduire le volume des rejets. L'origine de ces rejets semble être la même que celle concernant le DIPE (cf. paragraphe 2.1.3).

3.3 Interruptions et limitations de prélèvement

En 2013, les sociétés qui utilisent les eaux de la Meuse pour la production d'eau potable ont procédé en tout à 65 interruptions et limitations de prélèvement dues à des pollutions des eaux de la Meuse qui ont interrompu ou perturbé l'exploitation normale de ces sociétés pendant plus de 3 100 heures (cf. tableau 9).

Tableau 9 – Interruptions et limitations de prélèvement dans le district hydrographique de la Meuse, à la suite de pollutions des eaux de la Meuse

Lieu	Km	Point de prélèvement	nombre d'interruptions [durée en heures] 2013
Tailfer	520	Meuse	0 [0]
Brochem (Oelegem)	(600)	Canal Albert	5 [140,5]
Lier/Duffel	(600)	Canal de la Nèthe	1 [8]
Heel	690	<i>Lateraal Kanaal</i>	56 [2688]
Brakel	(855)	<i>Afgedamde Maas, km 12</i>	1 [72,2]
Keizersveer	865	<i>Gat van de Kerksloot</i>	2 [262]
Stellendam*	915	<i>Haringvliet</i>	0 [0]
Total			65 [3161,7]

* = l'eau prélevée à Stellendam provient essentiellement du Rhin et les éventuelles interruptions ne sont donc pas comptabilisées dans le total.

La figure 20 fait apparaître le nombre d'interruptions et de limitations de prélèvement ainsi que la durée des interruptions ou perturbations de l'exploitation des sociétés de production d'eau potable de 2007 à 2013. A ce propos, il convient de faire une remarque concernant le moniteur à moules

installé à Heel. La plupart des interruptions de prélèvement survenues à cet endroit à la suite d'alertes déclenchées par le moniteur à moules semblent être dues à une panne technique. Ce problème a entre-temps été résolu.

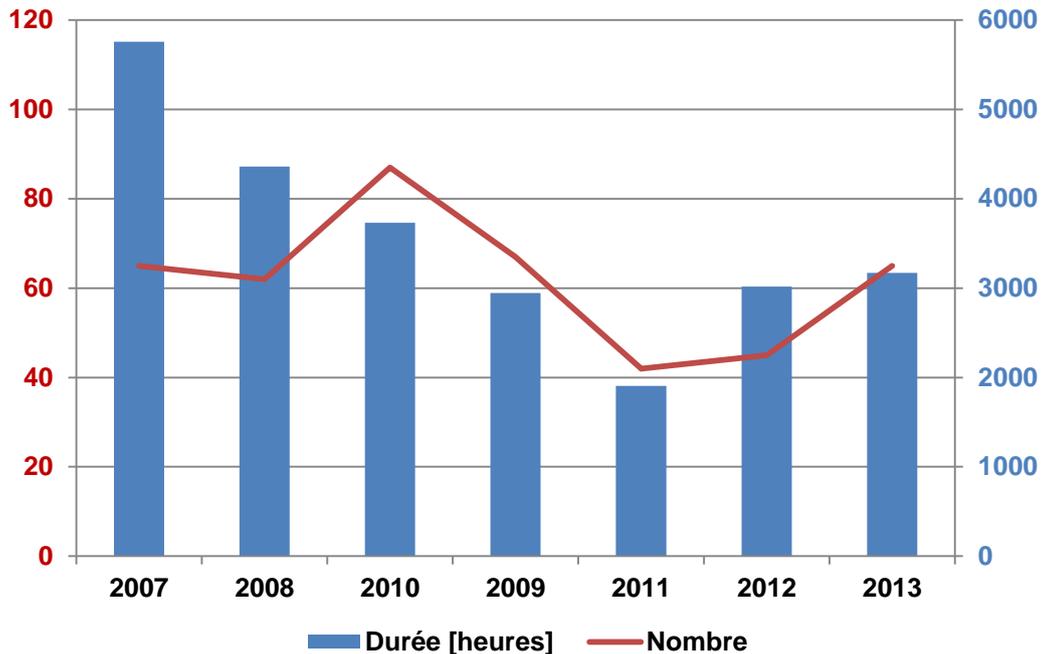


Figure 20 – Nombre d'interruptions et de limitations de prélèvement survenues entre 2007 et 2013 à la suite de pollutions des eaux de la Meuse et leur durée [heures]

4 Climat

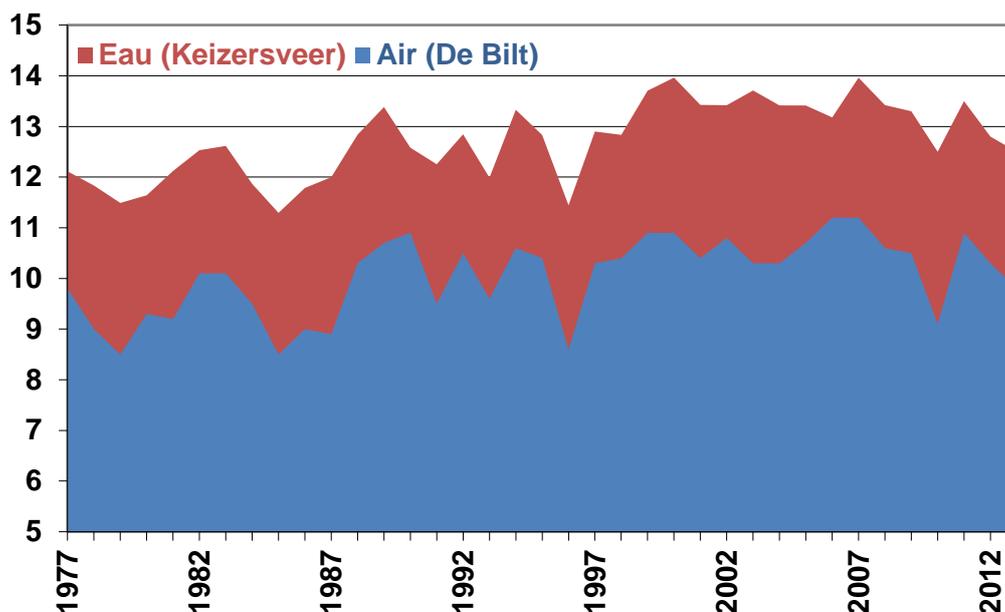
La Meuse est un fleuve très sensible aux conditions météorologiques et surtout aux précipitations: on parle d'un fleuve typique à régime pluvial. Ce chapitre traite des paramètres température, débit de la Meuse et précipitations dans le district hydrographique de la Meuse en 2013. Ces données se basent sur la perspective d'un probable changement climatique.

Du point de vue climatologique, 2013 a été une année relativement normale en Belgique. Seul le nombre de journées d'hiver a été anormalement élevé, l'humidité relative anormalement basse et le nombre de journées orageuses exceptionnellement bas [IRM, 2014].

4.1 Température

Pour les Pays-Bas, 2013 a été une année assez froide, avec une température annuelle moyenne de 9,8 °C contre 10,1 °C en temps normal [KNMI, 2014]. Il a surtout fait froid pendant la première moitié de l'année. Le printemps n'a plus été aussi froid depuis 1970. 28 jours de gel et un jour glacial⁸ ont été comptabilisés pour les mois de mars et avril. La seconde moitié de l'année a été un peu plus chaude, avec des moyennes mensuelles de températures proches ou au-dessus de la moyenne annuelle. La figure 21 indique les moyennes annuelles de la température de l'air par rapport à celles de la température des eaux de la Meuse à Keizersveer. En Belgique, la température moyenne annuelle a atteint 10,1 °C, valeur inférieure à la valeur moyenne normale pour la période de référence 1981-2010 (10,5 °C) [IRM, 2014].

⁸ Jour au cours duquel la température est inférieure à zéro degré pendant toute la journée.



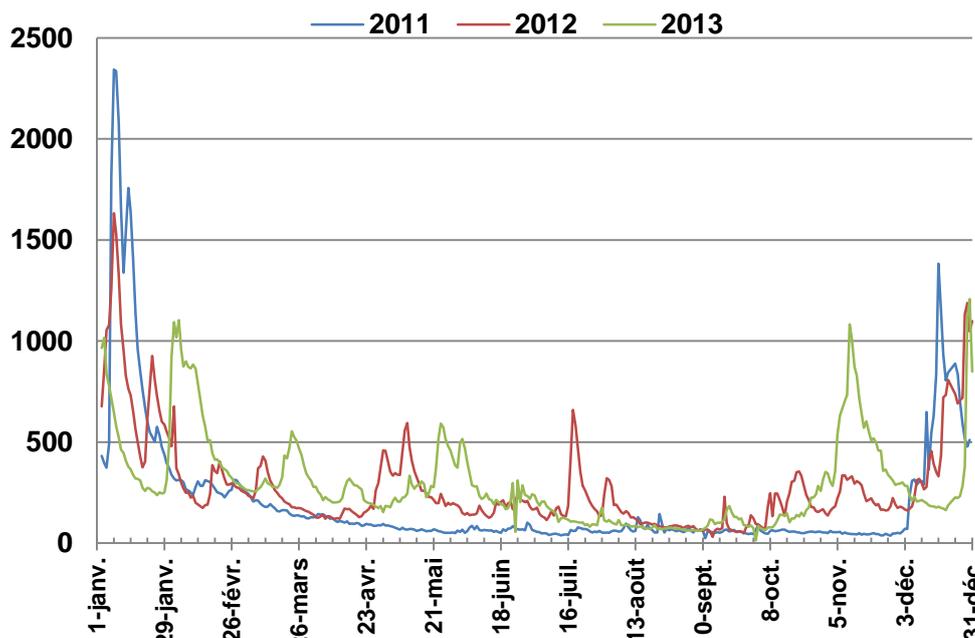
Source: KNMI (température de l'air)

Figure 21 – Moyennes annuelles des températures de l'air et de l'eau enregistrées aux Pays-Bas [°C]

Il est à noter qu'au cours de l'année, la valeur cible ERM de 25 °C n'a été dépassée qu'une seule fois (légèrement) à Tailfer et à Liège.

4.2 Précipitations et débits

En Belgique, la moyenne des précipitations en 2013 a atteint 815,9 mm, un chiffre encore proche de la moyenne de 852,4 mm en temps normal [IRM, 2014]. Aux Pays-Bas, la moyenne des précipitations a été de 741 mm, ce qui est largement inférieur à la moyenne annuelle de 847 mm [KNMI, 2014]. Ce sont surtout les premiers mois de l'année qui ont été secs. Par contre, l'automne a été très humide et représente le troisième automne le plus humide depuis 1906. A la figure 22, on peut voir les conséquences de ces précipitations sur le débit de la Meuse.



Source: SPW Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques

Figure 22 – Débits de la Meuse enregistrés à Amay en 2011, 2012 et 2013 [m³/s]

Lorsque l'on analyse la figure 23, qui reprend le total annuel des précipitations mesurées à Maastricht par rapport aux moyennes annuelles des débits de la Meuse mesurés à Megen, on comprend bien que le débit de la Meuse dépend fortement des précipitations.

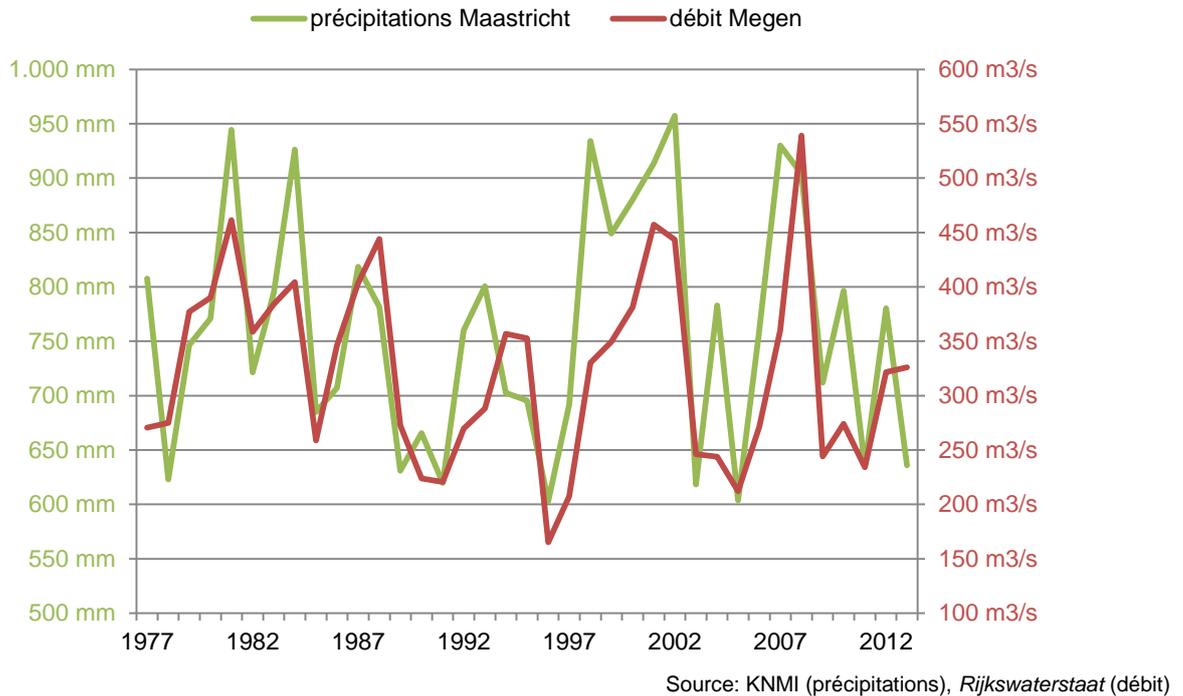


Figure 23 – Moyennes annuelles des débits de la Meuse mesurés à Megen et total annuel des précipitations mesurées à Maastricht

5 Perspective de gestion

Nous observons un nombre croissant de dépassements des valeurs cibles ERM par de nouvelles substances. Les sociétés de production d'eau potable s'inquiètent de la présence de nouvelles substances dans l'eau potable malgré les efforts ordinaires déployés en matière de potabilisation. Deux points importants sont à souligner:

1. La toxicité des mélanges: l'incertitude règne quant aux risques pour l'homme liés à la consommation, sur toute une vie, d'une eau potable contenant un mélange de nombreuses substances en très faibles concentrations.
2. La perception du client: les sociétés de production d'eau potable sont de plus en plus confrontées aux inquiétudes du consommateur à propos de l'apparition, en très faibles concentrations, de nouvelles substances dans l'eau potable, telles que les résidus médicamenteux.

Conformément à l'article 7, alinéa 3, de la directive-cadre sur l'eau, il faut dès lors éviter que ces substances se retrouvent dans les eaux superficielles utilisées comme source d'approvisionnement pour la production d'eau potable. La prévention devrait prévaloir: lutter à la source et réduire les émissions. Cependant, dans la pratique, il s'avère que les producteurs d'eau potable ne se tournent pas naturellement vers d'autres produits plus respectueux de l'environnement. Il ne va pas non plus de soi que les responsables de ces émissions procèdent à leur réduction. Des normes en matière d'eaux superficielles sont à cet égard indispensables.

La RIWA préconise l'instauration de normes pour de nouvelles substances, afin que la surveillance par les gestionnaires de la qualité des eaux soit garantie et que des mesures soient prises en cas de dépassements. Lors de l'élaboration de ces normes, il faudra tenir compte des effets de (groupes de) substances sur l'utilisation des eaux superficielles destinées à la production d'eau potable. Il sera créé à cet effet un cadre précis de politique à suivre demandé par les sociétés d'eau.

Substances prioritaires et liste de vigilance

La Commission européenne a pour mission de déterminer les substances prioritaires dans toute l'Union européenne, de sorte que des mesures puissent être prises dans tous les Etats membres en vue de réduire les émissions de ces substances. La nouveauté concerne l'introduction d'une liste de vigilance⁹ dans la directive relative aux substances prioritaires ([Directive 2013/39/UE](#)). La Commission européenne établira une liste de substances pour lesquelles des données de surveillance devront être recueillies dans toute l'Union afin de soutenir la définition de futures priorités. Seront intégrés à la première liste de vigilance le diclofénac (CAS RN 15307-79-6), le 17- β -estradiol (E2) (CAS RN 50-28-2) et le 17- α -éthinyloestradiol (EE2) (CAS RN 57-63-6) en vue de recueillir des données de surveillance qui permettront de définir des mesures adéquates de lutte contre le risque induit par ces substances. La Commission européenne établira pour le 14 septembre 2014 une première liste de vigilance. Les Etats membres surveilleront ensuite pendant au moins douze mois chaque substance inscrite à la liste de vigilance à des stations de mesure représentatives choisies. En ce qui concerne la première liste de vigilance, la période de surveillance débutera au plus tard le 14 septembre 2015. Conformément à cette philosophie, les Pays-Bas ont établi une liste de vigilance en 2012. L'objectif est de stimuler la poursuite des recherches concernant quatre catégories de substances.

Catégorie 1: substances visées par l'arrêté relatif aux exigences en matière de qualité et à la surveillance des eaux (BKMW) et/ou pour la réglementation relative à la surveillance de la DCE (carbamazépine, metformine, métoprolol, acide amidotrizoïque)

Catégorie 2: substances potentiellement à risque pour la fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable et pour l'environnement (benzotriazole, bisphénol A, DEET)

⁹ Egalement appelée "watch list"

Catégorie 3: substances potentiellement à risque pour la fonction de la Meuse dans le processus de production d'eau potable (1,4-dioxane, lincomycine, MTBE, pentoxifylline, phénazone, sotalol, sulfaméthoxazole)

Catégorie 4: substances potentiellement à risque pour l'environnement/l'être humain: chloroxylnol, dichlofluanide, galaxolide, ivermectine)

La première liste de vigilance pour l'Union européenne et l'actuelle liste néerlandaise de vigilance contiennent des substances pour lesquelles des normes n'ont pas encore été définies.

Autres polluants définis dans la directive-cadre sur l'eau

Outre les substances prioritaires, les plans de gestion de district hydrographique doivent accorder une attention aux "*pollutions causées par d'autres substances dont les rejets en quantités significatives dans les masses d'eau ont été constatés*". Cette catégorie est également désignée par les termes "substances à risque dans le district hydrographique" ou "autres substances à risque". Si la DCE ne donne pas de définition des quantités significatives, une ligne de conduite européenne stipule néanmoins que les quantités, qui compromettent la réalisation des objectifs de la DCE, doivent être considérées comme significatives. Cette catégorie contient à la fois des substances pour lesquelles une norme (nationale) a été fixée et des substances pour lesquelles il n'existe pas de norme. Comme la DCE fixe des objectifs pour les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine¹⁰, la RIWA stipule que les substances pour lesquelles il n'existe pas de norme et dont les teneurs dépassent la valeur cible ERM font partie de cette catégorie.

Comment savoir si les objectifs en matière d'eau potable seront réalisés s'il n'existe pas de normes?

La Commission européenne laisse le soin aux Etats membres de donner du contenu aux objectifs de la DCE en matière d'eau potable et n'a, dans la directive relative aux substances prioritaires, intégré aucune norme pour ces objectifs¹¹. Si les Etats membres eux-mêmes n'établissent pas de normes pour ces objectifs, il n'y aura pas de garantie que les mesures nécessaires à la réalisation des objectifs conformément à l'article 7 de la DCE soient prises. On peut alors en effet se réfugier derrière le raisonnement vicieux selon lequel "il n'existe actuellement quand même pas de normes". Pour briser ce raisonnement vicieux, la RIWA plaide pour que l'on déduise et établisse des normes pour des substances dont les teneurs sont supérieures à la valeur cible ERM à des points de captage d'eau destinée à la production d'eau potable. Comme l'Union européenne ne fixe, par référence au principe de subsidiarité¹², aucune norme à cet égard, c'est aux Etats membres de le faire.

Par analogie avec l'instauration de normes pour les produits phytopharmaceutiques et les biocides, des normes génériques peuvent être établies pour des groupes de nouvelles substances. Il y a en effet trop de nouvelles substances pour pouvoir toutes les analyser individuellement au niveau des risques qu'elles comportent pour la production d'eau potable. De plus, le marché autour des nouvelles substances évolue rapidement, comme en atteste aussi les données d'analyse. En cas de norme générique, on peut également appliquer le principe de précaution et tenir compte du fait que plusieurs substances issues d'un seul groupe sont (peuvent être) présentes simultanément.

¹⁰ Tel que formulé à l'article 7 de la DCE

¹¹ Considération 18 de la Directive 2008/105/CE: "*Les Etats membres doivent se conformer à la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et gérer les masses d'eau de surface utilisées pour le captage d'eau potable conformément à l'article 7 de la directive 2000/60/CE. Il convient dès lors que la présente directive soit mise en oeuvre sans préjudice des exigences précitées, qui peuvent imposer des normes plus strictes.*"

¹² Le principe de subsidiarité vise à déterminer le niveau d'intervention le plus pertinent dans les domaines de compétences partagées entre l'UE et les Etats membres. Il peut s'agir d'une action à l'échelon européen, national ou local. Dans tous les cas, l'UE ne peut intervenir que si elle est en mesure d'agir plus efficacement que les Etats membres (source: http://europa.eu/legislation_summaries/institutional_affairs/treaties/lisbon_treaty/ai0017_fr.htm).

Références

- Aa, N.G.F.M. van der, en B.H. Tangena. [Antenne Drinkwater 2008](#). Informatie en ontwikkelingen. RIVM Brieffrapport 703719037/2009. Bilthoven, 2009.
- Berg, G. van den, [Threatening substances for drinking water in the river Meuse; an update](#). KWR Watercycle Research Institute, report number 09.059. Nieuwegein, octobre 2009.
- Derksen, A. en Th. ter Laak. [Humane geneesmiddelen in de waterketen](#). ISBN 978.90.5773.605.6. STOWA rapport 2013-06/KWR rapport 2013-006, Amersfoort, avril 2013.
- Fischer, A., A. Bannink en C. J. Houtman. [Relevant substances for Drinking Water production from the river Meuse. An update of selection criteria and substances list](#). HWL Report Number 201117, Haarlem, décembre 2011.
- Internationale Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke im Rheineinzugsgebiet (IAWR), RIWA-Meuse, International Association of Water Supply Companies in the Danube River Catchment Area (IAWD), Arbeitsgemeinschaft der Wasserversorger im Einzugsgebiet der Elbe (AWE), Arbeitsgemeinschaft der Wasserwerke an der Ruhr e.V. (AWWR).* [Memorandum regarding the protection of European rivers and watercourses in order to protect the provision of drinking water](#). Düsseldorf, octobre 2013.
- Klein, J., R. Kruijne en S. de Rijk. [Bronnenanalyse van stoffen in het oppervlaktewater en grondwater in het stroomgebied Maas](#). Deltares/Alterra. Deltares rapport 1206921-000. Utrecht, 2013.
- KNMI. [Jaar 2013: Vrij koud, droog en vrij zonnig](#). De Bilt, 6 janvier 2014.
- Laak, T. ter, H. Tolkamp en J. Hofman, Geneesmiddelen in de Watercyclus in Limburg. Fase 1: Voorkomen, herkomst en ernst van geneesmiddelen in het watersysteem. KWR rapport 2013.011. Février 2013
- Scheurer, M., F. Sacher, en H.-J. Brauch, *Occurrence of the antidiabetic drug metformin in sewage and surface waters in Germany*. Journal of Environmental Monitoring, 2009. 11: p. 1608-1613.
- SWDE, 2014. [Rapport annuel 2013](#). Société wallonne des eaux. Verviers, 2014.
- Volz, J. [Glyfosaat en AMPA in het stroomgebied van de Maas. Resultaten van een internationale meetcampagne in 2010](#). Volz Consult, Werkendam, 2011.

Législation et réglementation

- Besluit kwaliteitseisen en monitoring water (2009). [Besluit van 30 november 2009, houdende regels ter uitvoering van de milieudoelstellingen van de kaderrichtlijn water](#). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 2010 15.
- Drinkwaterregeling (2011). [Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 14 juni 2011, nr. BJZ2011046947 houdende nadere regels met betrekking tot enige onderwerpen inzake de voorziening van drinkwater, warm tapwater en huishoudwater \(Drinkwaterregeling\)](#). Staatscourant Nr. 10842, 27 juin 2011.
- Directive-cadre sur l'eau (2000). [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](#). Journal officiel des Communautés européennes, L 327/1-72.
- Directive relative aux substances prioritaires (2013). [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](#). Journal officiel de l'Union européenne, L 226/1-17.

Site internet

<http://www.echa.europa.eu/>

Liste des abréviations utilisées

AHTN	6-acétyl-1,1,2,4,4,7-hexaméthyltétraline
AMPA	Acide aminométhylphosphonique
AWW	<i>Antwerpse Waterwerken</i> (partenaire au sein de <i>Water-link</i>)
BAM	2,6-dichlorobenzamide
BKMW	<i>Besluit Kwaliteitseisen en Monitoring Water 2009</i> (arrêté néerlandais relatif aux exigences en matière de qualité et à la surveillance des eaux)
CAS RN	<i>Chemical Abstract Service Registry Number</i>
COD	Carbone organique dissous
COT	Carbone organique total
Ctgb	<i>College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden</i> (collège néerlandais d'autorisation en matière d'utilisation des produits phytopharmaceutiques et biocides)
DCE	Directive-cadre (européenne) sur l'eau
DDD	<i>defined daily dose</i> (dose journalière standard)
DEET	N,N-diéthyl-méta-toluamide
DIPE	Diisopropyléther
DMS	N,N-diméthylsulfamide
ERM (valeur cible)	valeur cible fixée dans le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens (<i>Europees Rivierenmemorandum</i>)
EDTA	Acide éthylène-diamine-tétra-acétique
Esbitt	<i>Erich Schumms Brennstoff in Tablettenform</i>
ETBE	Ethyl-tert-butyl-éther
ILT	<i>(Nederlandse) Inspectie Leefomgeving en Transport</i> (organisme néerlandais en charge de l'inspection de l'environnement et du transport)
IRM	Institut Royal Météorologique (de Belgique)
KNMI	<i>Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut</i> (institut royal météorologique des Pays-Bas)
MCPA	Acide (4-chloro-2-méthylphénoxy) acétique
MTBE	Méthyl-tert-butyl-éther
RIVM	<i>Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu</i> (institut néerlandais de recherche voué au soutien stratégique de la santé publique et de l'environnement)
RIWA	Association de Sociétés des Eaux de Rivière
SAMOS	<i>System for the automated measurement of organic contaminants in surface water</i> (système de mesure automatisée des concentrations de polluants organiques présents dans les eaux superficielles)
SIVEGOM	<i>Signalering van verhoogde gehalten organische microverontreinigingen</i> (système de signalisation de teneurs accrues en micropolluants organiques)
SIVEVOC	<i>Signalering van verhoogde gehalten vluchtige organische componenten</i> (système de signalisation de teneurs accrues en composants organiques volatils)
SWDE	Société Wallonne des Eaux
T CPP	Phosphate de trichloropropyle
WBB	<i>Waterwinningbedrijf Brabantse Biesbosch</i>
WML	<i>Waterleiding Maatschappij Limburg</i>

Colophon

Auteur et rédaction finale	André Bannink (RIWA-Meuse)
Commentaires	Membres du groupe d'experts de la RIWA-Meuse sur la qualité des eaux de la Meuse (<i>Expertgroep Waterkwaliteit Maas van RIWA-Maas</i>), Roelinda Vording (<i>Evides</i>) et le Service de traductions de VIVAQUA
Cartes	KWR <i>Watercycle Research Institute</i> (pages 4 et 6)
Photos	Couverture: point de prélèvements de Brakel, banque d'images <i>Dunea</i>

Liste des figures et tableaux

Figure 1 – Points de mesures et de prélèvements situés dans le district hydrographique de la Meuse	4
Figure 2 – Zones de distribution d'eau potable produite à partir des eaux de la Meuse.....	6
Figure 3 – Pourcentage des dépassements de la valeur cible ERM par des substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable de 2005 à 2013	7
Figure 4– Pourcentage des dépassements des valeurs cibles ERM enregistrés à Namêche durant la période 2011-2013.....	8
Figure 5 – Pourcentage des dépassements des valeurs cibles ERM enregistrés à Keizersveer durant la période 2009-2013.....	9
Figure 6 – Teneurs en benzo(a)pyrène mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	11
Figure 7 – Teneurs en DIPE mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	12
Figure 8 – Teneurs en EDTA mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$].....	13
Figure 9 – Teneurs en nicosulfuron mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	14
Figure 10 – Pourcentage des mesures de teneurs en glyphosate supérieures à 0,1 $\mu\text{g/l}$, effectuées aux points de prélèvements le long de la Meuse	16
Figure 11 – Teneurs en desphényl-chloridazone mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	17
Figure 12 – Teneurs en métoprolol mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	18
Figure 13 – Teneurs en produits de contraste utilisés en radiologie, mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$] [en abscisse: n° de semaine, en ordonnée: $\mu\text{g/l}$]	21
Figure 14 – Teneurs en urotropine mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	23
Figure 15 – Boîtes à moustaches relatives aux teneurs en AMPA mesurées dans les eaux de la Meuse à Keizersveer entre 2004 et 2013 [$\mu\text{g/l}$].....	24
Figure 16 – Teneurs en metformine mesurées dans les eaux de la Meuse [$\mu\text{g/l}$]	25
Figure 17 – Evolution du nombre de DDD de metformine aux Pays-Bas	26
Figure 18 – Teneurs en composés inconnus mesurées dans les eaux de la Meuse à Eijsden [teneurs indicatives, en $\mu\text{g/l}$]	29
Figure 19 – Teneurs en acétone mesurées dans les eaux de la Meuse à Eijsden en 2013 [teneurs indicatives, en $\mu\text{g/l}$]	31
Figure 20 – Nombre d'interruptions et de limitations de prélèvement survenues entre 2007 et 2013 à la suite de pollutions des eaux de la Meuse et leur durée [heures].....	32
Figure 21 – Moyennes annuelles des températures de l'air et de l'eau enregistrées aux Pays-Bas [$^{\circ}\text{C}$].....	33
Figure 22 – Débits de la Meuse enregistrés à Amay en 2011, 2012 et 2013 [m^3/s].....	33
Figure 23 – Moyennes annuelles des débits de la Meuse mesurés à Megen et total annuel des précipitations mesurées à Maastricht	34
Tableau 1 – Points de prélèvements, (<i>points de mesures</i>) et quantité d'eau prélevée par société dans le district hydrographique de la Meuse.....	3
Tableau 2 – Concentrations maximales de substances à risque pour la production d'eau potable, mesurées dans les eaux de la Meuse	10
Tableau 3 – Mesures de teneurs en glyphosate entre 2005 et 2013 (n = teneur supérieure à la valeur cible DMR, N = nombre de mesures, les points de prélèvements sont soulignés)	15
Tableau 4 – Aperçu des teneurs maximales en nouvelles substances potentiellement à risque, mesurées dans les eaux de la Meuse [en $\mu\text{g/l}$, sauf indication contraire].....	20
Tableau 5 – Programme de mesures relatif aux produits de contraste utilisés en radiologie.....	22
Tableau 6 – Aperçu des teneurs maximales en nouvelles substances potentiellement à risque, mesurées dans les eaux de la Meuse [en $\mu\text{g/l}$, sauf indication contraire].....	24
Tableau 7 – Concentrations maximales (indicatives) mesurées lors du screening effectué à Keizersveer ...	30
Tableau 8 – Concentrations maximales (indicatives) mesurées lors du screening effectué à Stellendam ...	30
Tableau 9 – Interruptions et limitations de prélèvement dans le district hydrographique de la Meuse, à la suite de pollutions des eaux de la Meuse.....	31
Tableau 10 – Interruptions de prélèvement à Broechem, canal Albert	41
Tableau 11 – Interruptions de prélèvement à Lier, canal de la Nêthe	41
Tableau 12 – Interruptions de prélèvement à Heel, Lateraalkanaal	41
Tableau 13 – Interruptions de prélèvement à Brakel, Afgedamde Maas	43
Tableau 14 – Interruptions de prélèvement au <i>Gat van de Kerksloot</i> (Keizersveer)	43
Tableau 15 – Interruptions et limitations de prélèvement à Scheelhoek, Haringvliet (Stellendam)	43

Annexe 1) Valeurs cibles fixées dans le mémorandum relatif à la protection des cours d'eau européens

(valeurs maximales, sauf indication contraire)

Paramètres généraux	Unité	Valeur cible
Teneur en oxygène	mg/l	> 8
Conductivité électrique	mS/m	70
Acidité	pH	7 – 9
Température	°C	25
Chlorures	mg/l	100
Sulfates	mg/l	100
Nitrates	mg/l	25
Fluorures	mg/l	1,0
Ammonium	mg/l	0,3
Paramètres organiques intégrés	Unité	Valeur cible
Carbone organique total (COT) ***	mg/l	4
Carbone organique dissous (COD) ***	mg/l	3
Composés organohalogénés adsorbables (AOX)	µg/l	25
Composés organiques soufrés adsorbables (AOS)	µg/l	80
Substances anthropogènes non naturelles avec effets sur les systèmes biologiques	Unité	Valeur cible
Pesticides et leurs produits de dégradation (par substance)	µg/l	0,1*
Substances agissant sur le système endocrinien (par substance)	µg/l	0,1*
Médicaments, y compris antibiotiques (par substance)	µg/l	0,1*
Biocides (par substance)	µg/l	0,1*
Autres composés organohalogénés (par substance)	µg/l	0,1*
Substances évaluées sans effets biologiques	Unité	Valeur cible
Substances résistantes à la dégradation microbiologique (par substance)	µg/l	1,0
Substances non évaluées		
(substances que l'on peut retrouver dans l'eau potable** ou substances qui forment des produits de dégradation et de transformation inconnus) (par substance)	µg/l	0,1
Qualité hygiénique et microbiologique		
La qualité hygiénique et microbiologique des eaux superficielles doit être améliorée de telle sorte qu'elle garantisse en permanence une excellente qualité des eaux de baignade, conformément à la directive européenne 2006/7/CE.		

* A moins que des connaissances toxicologiques n'exigent une valeur inférieure, par exemple pour des substances génotoxiques.

** Substances que des procédés naturels de potabilisation des eaux n'éliminent pas ou pas suffisamment.

*** A moins que des rapports géogéniques n'exigent des valeurs supérieures.

Complémentairement/contrairement à ce qui a été précisé précédemment, on a retenu les valeurs cibles suivantes pour les eaux de la Meuse destinées à la production d'eau potable.

- Benzo(a)pyrène: 0,01 µg/l
- Bromures: 70 µg/l
- Caféine: 1 µg/l
- ER-CALUX® et oestrone: 7 ng/l

Annexe 2) Interruptions et limitations de prélèvement

Il n'y a pas eu de limitations de prélèvement à Tailfer (communication de VIVAQUA).

Tableau 10 – Interruptions de prélèvement à Broechem, canal Albert

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	8 janvier	8 janvier	8	Pollution aux hydrocarbures
2.	10 janvier	12 janvier	36	Pollution aux hydrocarbures
3.	16 février	19 février	77	Pollution aux hydrocarbures
4.	7 juin	8 juin	11,5	Pollution au gazole
5.	28 juin	28 juin	8	Compétition de ski nautique

Source: AWW/Water-link

Tableau 11 – Interruptions de prélèvement à Lier, canal de la Nèthe

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	30 mars	31 mars	8	Voiture dans le canal

Source: AWW/Water-link

Tableau 12 – Interruptions de prélèvement à Heel, Lateraalkanaal

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	2 janvier	3 janvier	24	Débit de la Meuse à Sint Pieter > 1.000 m³/s
2.	6 janvier	7 janvier	24	Alerte moniteur à moules
3.	8 janvier	9 janvier	24	Alerte moniteur à moules
4.	11 janvier	11 janvier	12	Turbidité
5.	14 janvier	16 janvier	48	MM, SamosF: 0,5 ug/l, 46,72 RT
6.	20 janvier	21 janvier	24	Alerte moniteur à moules
7.	26 janvier	28 janvier	48	CAL A2, acétone 10,2 ug/l, prélèvement interrompu préventivement
8.	31 janvier	4 février	120	Débit de la Meuse à Sint Pieter > 1.000 m³/s
9.	12 février	18 février	144	W2 Roosteren 18,0 ug/l, également à Heel: 5,8 ug/l
10.	19 février	20 février	24	Turbidité
11.	28 février	1 mars	24	Alerte moniteur à moules
12.	7 mars	11 mars	96	Turbidité
13.	15 mars	19 mars	96	Cal A5, composé inconnu Sivevoc, interruption de prélèvement à titre préventif
14.	31 mars	5 avril	120	Cal A10, interruption de prélèvement à titre préventif
15.	17 avril	19 avril	48	Cal A16, 3 composés volatils, interruption de prélèvement
16.	20 avril	22 avril	48	Quantité insuffisante d'oxygène, mesure par capteur de flux
17.	24 avril	26 avril	48	Cal A18, interruption de prélèvement à titre préventif
18.	28 avril	29 avril	24	Alerte moniteur à moules, pas d'eau dans l'échantillonneur
19.	30 avril	1 mai	24	Alerte moniteur à moules
20.	2 mai	3 mai	24	Alerte moniteur à moules
21.	13 mai	17 mai	120	Cal A22, pas de remarques particulières
22.	18 mai	20 mai	48	Cal A24
23.	21 mai	21 mai	12	Alerte moniteur à moules
24.	24 mai	27 mai	72	Turbidité
25.	1 juin	3 juin	48	Alerte moniteur à moules
26.	7 juin	10 juin	72	Cal A25 et alerte moniteur à moules
27.	11 juin	13 juin	48	Cal A26 et alerte moniteur à moules
28.	17 juin	17 juin	12	Alerte moniteur à moules
29.	21 juin	24 juin	72	Alerte moniteur à moules, TCEP: 0,6 µg/l
30.	26 juin	26 juin	12	Alerte moniteur à moules

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
31.	29 juin	1 juillet	48	Alerte moniteur à moules
32.	8 juillet	11 juillet	72	Alerte moniteur à moules
33.	13 juillet	15 juillet	48	Alerte moniteur à moules
34.	17 juillet	17 juillet	12	Alerte moniteur à moules
35.	17 juillet	19 juillet	48	Alerte moniteur à moules
36.	25 juillet	25 juillet	12	Alerte moniteur à moules, S3 régulier: pas de remarques particulières
37.	25 juillet	26 juillet	24	Alerte moniteur à moules
38.	27 juillet	31 juillet	96	Oxygène, alerte moniteur à moules
39.	1 août	2 août	24	Alerte moniteur à moules
40.	7 août	7 août	120	Alerte moniteur à moules
41.	8 août	9 août	24	Alerte moniteur à moules, à cause de travaux
42.	11 août	12 août	24	Alerte moniteur à moules
43.	18 août	19 août	24	Alerte moniteur à moules
44.	20 août	21 août	24	Alerte moniteur à moules
45.	24 août	26 août	48	Alerte moniteur à moules
46.	26 août	28 août	48	Alerte moniteur à moules, Auto Sivegom 2,3 µg/l, RT 1,468
47.	4 septembre	4 septembre	12	Alerte moniteur à moules
48.	4 septembre	6 septembre	48	Alerte toximètre à daphnies, pas de remarques particulières
49.	8 septembre	9 septembre	24	Alerte moniteur à moules, pas d'eau dans l'échantillonneur
50.	13 septembre	16 septembre	72	Alerte moniteur à moules
51.	17 septembre	19 septembre	48	Alerte toximètre à daphnies, alerte moniteur à moules
52.	22 septembre	24 septembre	48	Alerte toximètre à daphnies, alerte moniteur à moules
53.	12 octobre	14 octobre	48	Alerte moniteur à moules
54.	15 octobre	16 octobre	24	Alerte moniteur à moules
55.	17 octobre	17 octobre	12	Alerte moniteur à moules
56.	19 octobre	25 octobre	144	Alerte moniteur à moules, traces d'hydrocarbures
57.	26 octobre	30 octobre	96	Alerte moniteur à moules
58.	31 octobre	1 novembre	24	Alerte moniteur à moules, pas d'eau dans l'échantillonneur
59.	3 novembre	4 novembre	24	Alerte moniteur à moules
60.	5 novembre	6 novembre	24	Alerte moniteur à moules
61.	6 novembre	8 novembre	48	Alerte toximètre à daphnies, panne technique après mise en marche
62.	8 novembre	13 novembre	120	Alerte moniteur à moules, traces d'hydrocarbures, 1.000 m³/h
63.	17 novembre	18 novembre	24	Alerte moniteur à moules
64.	19 novembre	20 novembre	24	Alerte moniteur à moules
65.	20 novembre	21 novembre	12	Alerte moniteur à moules
66.	23 novembre	25 novembre	48	Alerte moniteur à moules, Auto Sivegom 1,1 µg/l, RT 0,383
67.	28 novembre	29 novembre	24	Alerte moniteur à moules
68.	2 décembre	18 décembre		Réinstallation EWS, Cal A31
69.	23 décembre	23 décembre	2,4	Turbidité
70.	26 décembre	27 décembre	24	Alerte toximètre à daphnies
71.	28 décembre	30 décembre	48	Alerte toximètre à daphnies, alerte moniteur à moules, panne technique

Source: Waterleiding Maatschappij Limburg

Il s'avère que la plupart des interruptions de prélèvement, provoquées par le moniteur à moules, sont dues à une panne technique. Ce problème a entre-temps été résolu.

Tableau 13 – Interruptions de prélèvement à Brakel, Afgedamde Maas

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	22 mars 06:50	25 mars 07:00	72,17	Naphtalène dans la Meuse
2.	25 avril	25 avril	8	Tests sur parties d'installation
3.	24 juin	28 juin		Interruption de prélèvement à Brakel et début de prélèvement dans le Lek
4.	14 octobre	28 octobre		Interruption de prélèvement à Brakel et début de prélèvement dans le Lek

Source: Dunea

Tableau 14 – Interruptions de prélèvement au Gat van de Kerksloot (Keizersveer)

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	1 janvier 0:00	4 janvier 10:00	106	Turbidité supérieure à 50 FTU; 1e crue en hiver
2.	20 mars 16:15	25 mars 16:15	120	Pollution au naphtalène à Eijsden, le modèle d'alarme pour la Meuse prévoit un dépassement du critère de prise d'eau à Keizersveer. Fermeture jusqu'à ce que le pic soit passé.
3.	27 juin 11:00	3 juillet 09:45	142	Annonce d'une pollution d'origine inconnue dans la <i>Oude Maasje</i> (face à Keizersveer), 10 tonnes de poissons morts. Cause: déversement STEP
4.	3 juillet 16:15	4 juillet 15:00	23	Interruption de la communication avec les systèmes de surveillance biologique
5.	5 septembre	6 septembre	24	Faible débit de la Meuse (limitation de prélèvement jusque 4 m ³ /s)
6.	8 septembre	9 septembre	24	Colmatage du dégrilleur de la station de pompage Kerksloot provoqué par des plantes aquatiques
7.	12 septembre	13 septembre	24	Interruption liaison de données
8.	24 septembre	25 septembre	24	Interruption liaison de données
9.	8 novembre 15:00	17 novembre 20:30	221	Turbidité supérieure à 50 FTU; 1e crue en hiver
10.	28 décembre 0:00	31 décembre 23:59	72	Turbidité supérieure au critère de prélèvement

Source: WBB/Evides

Tableau 15 – Interruptions et limitations de prélèvement à Scheelhoek, Haringvliet (Stellendam)

	Début	Fin	Durée [heures]	Motif
1.	2 avril 11:00	2 avril 13:00	2	Entretien
2.	24 avril 14:00	26 avril 16:00	38	Panne au niveau de la liaison
3.	14 mai 08:00	14 mai 11:30	3,5	Entretien
4.	30 mai 21:00	31 mai 14:00	17	Panne au niveau du dosage de fer dans le processus de potabilisation des eaux
5.	11 septembre 13:00	12 septembre 09:00	20	Entretien
6.	12 novembre 9:00	12 novembre 13:00	4	Crépine colmatée
7.	5 décembre 19:00	6 décembre 10:00	15	Crépine colmatée
8.	8 décembre 13:00	31 décembre 09:00	548	Croissance de la salinité du Haringvliet et du Hollands Diep par reflux d'eau de mer, à la suite d'une tempête

Source: Evides

Explication		
Cause naturelle, niveau d'eau élevé/faible	Panne technique/Entretien	Pollution de l'eau

Annexe 3) Substances à risque pour la production d'eau potable – Période 2009-2013

>ERM nombre de résultats d'analyses supérieurs à la valeur cible ERM
 n nombre de résultats d'analyses supérieurs à la limite fixée dans le rapport
 N nombre de résultats d'analyses

		Tailfer														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	0	1	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
2	diuron	0	1	24	0	0	24	0	0	21	0	0	25	0	0	26
3	MCPA	0	2	13	0	3	13	0	2	12	0	2	13	1	4	25
4	DIPE															
5	EDTA															
6	2,4-D	0	0	13	0	2	13	0	0	14	0	0	13	0	3	25
7	chlortoluron	1	4	25	0	5	24	0	2	23	1	4	25	0	2	26
8	isoproturon	0	3	24	0	1	24	0	2	23	1	2	25	0	2	26
9	métolachlore	0	1	24	0	0	23	0	0	23	0	0	25	0	0	26
10	diclofénac															
11	MCCP	0	2	13	0	1	13	0	1	12	0	0	13	0	2	25
12	MTBE	0	2	14	0	1	13	0	1	13	0	1	13	0	0	13
13	nicosulfuron															
14	TBP															
15	glyphosate	1	3	13	1	3	23	0	2	13	0	1	13	0	1	13
16	carbamazépine															
17	carbendazime															
18	chloridazone	0	0	17	0	1	18	1	1	9	0	0	20	0	0	20
18	méthyl-desphényl-chloridazone															
18	desphényl-chloridazone															
19	métoprolol															
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	0	19	0	0	22	0	1	17	0	0	25	0	0	24
	AMPA	12	13	13	13	17	23	8	11	13	10	11	13	6	13	13
	ETBE	0	3	14	0	1	13	0	1	13	0	0	13	0	0	13
	fluorures	0	13	13	0	24	24	0	23	23	0	26	26	0	25	25
	métazachlore	0	0	19	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	7

		Namèche														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	0	0	0	1	2	13	1	1	14	1	5	11	3	6	13
2	diuron	0	3	11	0	3	13	0	2	13	0	0	13	0	0	16
3	MCPA	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	1	13	0	1	13
4	DIPE	0	0	0	0	0	8	0	0	12	0	0	13	0	0	12
5	EDTA	0	0	0	0	0	4	2	2	3	1	1	4	1	1	4
6	2,4-D	0	0	0	0	0	13	0	1	13	0	0	13	0	0	13
7	chlortoluron	1	2	13	0	2	12	0	0	13	0	2	13	0	2	16
8	isoproturon	1	5	13	0	1	13	0	1	12	0	2	13	0	4	16

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Namèche														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
9	métolachlore	0	1	12	0	0	12	0	0	13	0	0	13	0	1	16
10	diclofénac	0	0	0	0	6	13	0	6	13	0	7	13	0	2	12
11	MCP	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
12	MTBE	0	0	0	0	1	8	0	3	12	0	2	13	0	0	12
13	nicosulfuron	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	3	7	9
14	TBP	0	0	0	0	3	4	0	4	4	0	3	3	0	2	2
15	glyphosate	0	0	0	8	15	18	6	9	13	3	10	13	1	1	5
16	carbamazépine	0	0	0	0	12	14	0	16	17	0	9	16	0	5	16
17	carbendazime	0	0	13	0	0	12	0	0	13	0	2	13	0	0	16
18	chloridazone	0	2	13	1	1	13	0	0	13	0	0	13	0	1	16
19	métoprolol	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	7
Substances potentiellement à risque																
	BAM	0	0	3	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	16
	acide amidotriazoïque	0	0	0	3	13	13	5	12	13	0	7	13	0	0	11
	AMPA	0	0	0	18	18	18	10	12	13	10	13	13	2	5	5
	caféine	0	0	0	1	4	4	1	3	4	0	4	4	0	0	0
	DEET	0	0	0	1	4	17	0	4	17	0	1	16	0	1	4
	diglyme	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	diméthénamide	0	0	3	0	0	13	0	1	13	0	0	13	0	0	16
	ER-Calux (EEQ)	0	0	0	0	2	2	0	4	4	0	4	4	0	4	4
	oestrone	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	4	0	0	0
	ETBE	0	0	0	0	0	9	0	3	12	0	1	13	0	1	12
	phénazone	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	12
	fluorures	0	26	26	0	26	26	0	26	26	0	26	26	0	25	25
	ibuprofène	0	0	0	1	13	13	1	13	13	1	13	13	1	5	12
	iohexol	0	0	0	1	11	13	1	9	13	0	6	13	0	0	11
	ioméprol	0	0	0	8	13	13	10	12	13	4	12	13	7	8	11
	iopamidol	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	11
	iopromide	0	0	0	7	12	13	8	13	13	2	13	13	4	4	11
	lincomycine	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	11
	métazachlore	0	0	13	0	1	12	0	0	13	0	1	13	0	0	16
	naproxène	0	0	0	0	6	13	0	5	13	0	5	13	0	1	11
	sotalol	0	0	0	0	3	4	1	3	4	0	0	4	0	3	4
	sulfaméthoxazole	0	0	0	0	4	13	0	6	13	0	1	13	0	0	4
Nouvelles substances potentiellement à risque																
	PFOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
	PFBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	nonylphénol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	5-méthyl-1H-benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	N-butylbenzènesulfonamide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	4,4'-sulfonyldiphénol	0	0	12	0	1	11	0	1	13	0	0	12	0	0	11
	N,N-diméthylsulfamide	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0
	Musc (xylène)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Namêche														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
	Musc (cétone)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Galaxolide (HHCB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
	AHTN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	

		Liège														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	1	1	1	1	2	13	0	11	14	1	10	11	4	9	13
2	diuron	0	17	49	0	6	49	0	7	49	0	2	26	0	0	26
3	MCPA	0	0	10	0	1	13	0	0	13	0	1	13	0	1	13
4	DIPE	7	8	12	7	8	10	8	9	13	13	13	13	12	12	13
5	EDTA	0	0	3	0	0	4	3	3	4	2	2	3	1	1	4
6	2,4-D	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
7	chlortoluron	1	12	50	0	9	52	1	5	51	0	3	26	0	4	26
8	isoproturon	2	19	51	0	7	52	1	10	49	0	4	26	1	4	26
9	métolachlore	0	8	50	0	4	52	1	5	51	1	2	26	0	1	26
10	diclofénac	0	3	11	0	4	13	0	8	13	0	10	13	0	2	12
11	MCPP	0	0	12	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
12	MTBE	0	0	13	0	0	10	0	0	14	0	1	13	0	0	13
13	nicosulfuron	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	13	5	7	9
14	TBP	0	1	1	1	4	4	1	3	4	0	3	3	0	2	2
15	glyphosate	6	10	12	7	18	23	7	11	13	5	11	13	1	3	5
16	carbamazépine	0	7	7	0	12	14	0	16	17	0	14	17	0	7	17
17	carbendazime	0	4	51	0	0	48	0	0	51	0	0	26	0	1	26
18	chloridazone	0	2	50	0	3	52	1	5	51	0	2	26	0	1	26
19	métoprolol	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	7
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	0	10	0	0	52	0	0	50	0	0	26	0	0	26
	acide amidotrizoïque	0	2	3	5	13	13	6	13	13	0	12	13	0	0	11
	AMPA	13	13	13	23	23	23	11	13	13	12	13	13	3	4	5
	caféine	0	1	1	3	4	4	4	4	4	3	4	4	0	0	0
	DEET	0	3	3	0	3	17	0	4	17	1	3	17	0	0	4
	diglyme	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
	diméthénamide	0	0	11	0	0	52	0	2	51	0	2	26	0	3	25
	ER-Calux (EEQ)	0	3	3	0	2	2	0	4	4	0	4	4	0	4	4
	oestrone	0	0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	4	0	0	0
	ETBE	0	0	13	0	0	11	0	0	14	0	0	13	0	0	13
	phénazone	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	12
	fluorures	1	50	50	3	52	52	17	50	50	0	52	52	1	52	52
	ibuprofène	1	10	11	0	11	13	3	13	13	2	13	13	1	7	12
	iohexol	0	0	3	6	13	13	5	9	13	1	8	13	0	0	11
	ioméprol	0	0	3	6	13	13	9	12	13	4	11	13	9	10	11
	iopamidol	0	0	3	0	1	13	0	0	13	0	0	13	2	2	11
	iopromide	0	1	3	9	13	13	12	13	13	5	12	13	9	9	11
	lincomycine	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	4	0	0	11

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Liège														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
	métazachlore	0	1	51	0	5	52	0	2	51	0	4	26	0	2	26
	naproxène	0	4	5	0	7	13	0	10	13	0	8	13	0	2	11
	sotalol	0	0	0	0	1	4	1	2	4	0	2	4	0	4	4
	sulfaméthoxazole	0	4	5	0	5	13	0	6	13	0	2	13	0	0	4
	Nouvelles substances potentiellement à risque															
	PFOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
	PFBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	nonylphénol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	5-méthyl-1H-benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	12
	N-butylbenzènesulfonamide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	4,4'-sulfonyldiphénol	0	33	42	0	37	48	0	40	45	0	20	24	0	10	16
	N,N-diméthylsulfamide	0	0	0	0	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0
	TCEP	0	0	0	0	0	3	0	3	4	0	2	4	0	0	0
	Musc (xylène)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Musc (cétone)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	Galaxolide (HHCB)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	AHTN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4

		Eijsden														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	1	1	13	2	3	13	3	3	13	1	10	13	3	9	13
2	diuron	0	8	13	0	6	13	0	9	13	0	3	13	0	5	13
3	MCPA	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	1	13
4	DIPE	8	12	13	6	13	13	32	49	50	10	12	12	11	13	13
5	EDTA															
6	2,4-D	0	0	13	0	0	13	0	1	13	0	0	13	0	0	13
7	chlortoluron	1	6	13	0	4	13	0	2	13	0	4	13	0	2	13
8	isoproturon	0	5	13	0	6	13	0	8	13	0	3	13	0	6	13
9	métolachlore	0	2	13	0	3	13	0	3	13	0	3	13	0	3	13
10	diclofénac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	MCPP	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
12	MTBE	0	13	13	0	58	335	0	46	52	0	9	13	0	10	13
13	nicosulfuron															
14	TBP	0	8	13	0	8	13	0	6	13	0	8	12	0	10	13
15	glyphosate	7	11	13	3	9	13	8	12	12	5	10	13	4	8	13
16	carbamazépine															
17	carbendazime															
18	chloridazone	0	2	13	0	3	13	0	0	13	0	1	13	0	1	13
19	métoprolol															
	Substances potentiellement à risque															
	AMPA	13	13	13	12	13	13	12	13	13	12	12	13	11	12	13
	diglyme	0	0	0	2	11	319	0	0	0	0	0	0	0	0	0

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Eijsden														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
	fluorures	0	26	26	0	26	26	3	26	26	1	26	26	0	28	28
	métazachlore	0	0	8	0	2	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13

		Heel														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	1	2	17	0	1	17	1	1	18	0	7	17	0	7	26
2	diuron	0	15	140	0	11	69	0	13	167	0	9	183	0	7	120
3	MCPA	0	0	4	0	1	11	0	1	10	0	0	20	0	1	19
4	DIPE	1	17	19	2	17	17	0	20	20	6	16	16	9	27	28
5	EDTA	0	0	0	0	0	0	4	4	4	2	2	4	7	7	13
6	2,4-D	0	1	5	0	0	11	0	0	10	0	0	20	0	0	19
7	chlortoluron	0	7	140	0	4	69	0	3	167	0	5	183	0	3	120
8	isoproturon	0	8	140	0	7	69	1	10	167	0	9	183	0	7	120
9	métolachlore	0	4	18	0	6	17	0	10	18	0	7	26	0	7	26
10	diclofénac	0	1	1	0	0	0	0	1	4	0	7	13	0	0	3
11	MCPP	0	0	5	0	1	11	0	1	10	0	0	20	0	0	19
12	MTBE	0	19	142	0	17	71	0	18	167	0	15	170	0	26	120
13	nicosulfuron	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	17	0	0	13
14	TBP	0	6	137	0	7	66	0	4	161	0	9	164	0	5	107
15	glyphosate	7	10	12	9	14	16	13	21	22	16	34	34	10	26	34
16	carbamazépine	0	1	124	0	0	53	0	4	153	0	13	166	0	3	98
17	carbendazime	0	0	123	0	0	53	0	0	153	0	0	170	0	0	107
18	chloridazone	0	4	16	0	4	16	0	2	20	0	3	13	0	3	26
18	méthyl-desphényl-chloridazone	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	13
18	desphényl-chloridazone	0	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	0	13	13	13
19	métoprolol	0	1	2	0	0	0	0	4	4	0	13	13	0	3	4
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	2	5	0	3	4	0	5	8	0	6	30	0	1	26
	acide acétylsalicylique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
	acide salicylique	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	1	13	0	2	4
	acide amidotrizoïque	0	0	0	0	0	0	2	4	4	0	12	12	0	4	6
	AMPA	12	12	12	16	16	16	22	22	22	34	34	34	34	34	34
	caféine	0	7	124	0	6	53	0	8	150	0	14	164	0	2	96
	DEET	0	1	3	0	2	4	0	4	8	0	4	30	3	10	25
	diglyme	0	0	123	0	1	54	0	3	151	0	10	169	0	2	107
	ETBE	0	1	6	0	1	5	0	0	6	0	0	4	0	3	15
	phénazone	0	0	2	0	0	0	0	2	4	0	6	13	0	1	4
	fluorures	0	13	13	0	20	20	0	13	13	0	26	26	0	26	26
	ibuprofène	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	13	0	1	4
	iohexol	0	0	0	1	1	1	1	3	4	0	12	12	0	4	6
	ioméprol	0	0	0	1	1	1	2	3	4	6	11	12	3	6	6
	iopamidol	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	0	12	0	1	6
	iopromide	0	0	0	1	1	1	6	6	6	24	25	25	7	8	9

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Heel														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
lincomycine		0	0	1	0	0	0	0	4	4	0	13	13	0	3	4
métazachlore		0	0	12	0	0	17	0	0	22	0	1	25	0	0	26
naproxène		0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	10	13	0	2	4
sotalol		0	0	0	0	0	0	0	4	4	0	13	13	1	6	10
sulfaméthoxazole		0	0	2	0	0	0	0	4	4	0	12	13	0	1	4
urotropine		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	11
Nouvelles substances potentiellement à risque																
PFOS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
PFOA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
PFBA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
PFBS		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
somme des isomères du 4-nonylphénol		0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
benzotriazole		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
5-méthyl-1H-benzotriazole		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0
NDMA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	2
DEHP		0	0	13	1	1	13	0	0	14	0	0	13	1	1	13
N-butylbenzènesulfonamide		0	0	122	0	0	53	0	0	149	0	0	153	0	0	94
metformine		0	0	0	0	0	0	2	2	3	13	13	13	3	3	4
4,4'-sulfonyldiphénol		0	0	122	0	0	53	0	0	149	0	0	153	0	0	94
N,N-diméthylsulfamide		0	0	0	0	0	3	0	1	5	0	0	4	0	0	6
N,N-diméthylaminosulfanilide		0	0	0	0	0	3	0	0	4	0	0	4	0	0	6
TCEP		0	0	123	0	0	53	0	0	147	0	0	151	0	0	94

		Heusden														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
2	diuron	0	6	29	0	23	33	0	20	30	0	5	13	0	13	22
3	MCPA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	5
4	DIPE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	24	24
5	EDTA															
6	2,4-D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
7	chlortoluron	0	0	29	0	2	44	0	1	30	0	2	13	0	6	16
8	isoproturon	0	2	29	0	15	37	0	28	30	0	6	13	0	7	17
9	métolachlore	0	4	29	0	3	29	0	5	30	1	2	15	0	6	29
10	diclofénac	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
11	MCPP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
12	MTBE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	23
13	nicosulfuron	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	4	21
14	TBP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	12
15	glyphosate	0	0	0	4	10	13	4	10	13	5	10	13	3	9	13
16	carbamazépine	15	36	56	3	21	35	13	23	30	0	9	15	0	0	0
17	carbendazime	0	0	0	0	24	25	0	28	30	0	6	13	0	9	18
18	chloridazone	0	0	0	0	3	21	0	8	30	0	2	13	0	5	24

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Heusden														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
19	métoprolol	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Substances potentiellement à risque															
	AMPA	0	0	0	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	DEET	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	24	
	diméthénamide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	17	
	ER-Calux (EEQ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	13	13	
	ETBE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	23	
	ibuprofène	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	
	métazachlore	0	0	29	0	0	29	0	0	30	0	0	15	0	24	
	Nouvelles substances potentiellement à risque															
	phénobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	
	pentobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	barbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
	sucralose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4	
	acésulfame-K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	

		Brakel														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	0	0	13	0	0	13	1	1	27	0	1	26	0	1	26
2	diuron	0	17	45	0	28	60	0	27	52	0	12	38	0	24	40
3	MCPA	0	15	33	0	24	41	1	28	44	1	9	30	0	9	19
4	DIPE	0	6	13	0	3	13	0	3	14	0	5	13	0	0	14
5	EDTA	4	4	4	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
6	2,4-D	0	1	33	0	0	41	0	1	49	0	0	33	0	1	19
7	chlortoluron	0	4	46	0	2	70	0	3	58	0	0	39	0	1	30
8	isoproturon	1	7	45	0	12	51	0	27	56	0	8	34	0	14	36
9	métolachlore	1	15	75	3	16	80	2	18	77	0	12	63	0	8	57
10	diclofénac	0	2	37	0	2	52	0	3	56	0	2	39	0	3	23
11	MCPP	0	16	32	1	26	41	0	26	43	3	11	28	0	10	19
12	MTBE	0	6	13	0	6	13	0	2	13	0	5	13	0	3	14
13	nicosulfuron	0	0	12	0	0	23	0	1	14	0	2	16	0	11	36
14	TBP	0	3	17	0	16	32	0	20	34	0	27	37	0	20	41
15	glyphosate	1	6	20	0	3	21	0	1	21	0	7	24	2	5	26
16	carbamazépine	4	29	64	0	30	51	7	44	51	0	17	35	0	13	13
17	carbendazime	0	15	17	0	31	43	0	35	47	0	19	31	0	34	38
18	chloridazone	0	4	30	0	11	62	0	11	68	0	3	65	0	10	45
18	desphényl-chloridazone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
19	métoprolol	1	5	8	0	8	23	2	14	19	0	18	26	0	13	13
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	0	4	0	4	14	0	4	17	0	4	17	0	13	13
	acide acétylsalicylique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	acide salicylique	0	0	0	0	0	5	0	0	13	0	0	13	0	1	12
	acide amidotrizoïque	1	3	4	5	13	13	12	13	13	9	13	13	0	12	12

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

	Brakel														
	2009			2010			2011			2012			2013		
	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
AMPA	20	20	20	21	21	21	21	21	21	33	33	33	34	34	34
caféine	0	5	7	0	16	22	0	11	23	0	16	24	0	6	8
DEET	0	4	13	0	5	13	0	8	22	0	8	39	0	32	41
diglyme	0	0	4	0	0	10	0	0	13	0	0	19	0	11	11
diméthénamide	0	0	0	0	0	0	0	4	22	0	4	25	0	14	32
ER-Calux (EEQ)	0	0	0	0	13	13	0	13	13	0	12	12	0	12	13
oestrone	0	0	3	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ETBE	0	8	13	0	4	13	0	1	13	0	3	13	0	2	14
phénazone	0	0	8	0	6	23	0	13	26	0	11	26	0	13	13
fluorures	0	13	13	0	13	13	0	13	13	0	13	13	0	13	13
ibuprofène	1	4	32	0	5	42	0	2	42	0	1	26	0	2	26
iohexol	1	1	4	0	13	13	6	13	13	2	13	13	0	12	12
ioméprol	1	1	4	5	13	13	12	13	13	12	13	13	9	12	12
iopamidol	0	1	4	1	11	13	2	13	13	1	13	13	0	12	12
iopromide	1	1	4	1	19	19	10	26	26	16	26	26	7	24	25
lincomycine	0	0	4	0	5	13	0	13	13	0	13	13	0	11	12
métazachlore	0	1	42	0	0	42	0	0	43	0	0	43	0	0	42
naproxène	0	1	4	0	1	13	0	4	13	0	2	13	0	2	13
sotalol	0	0	3	0	8	13	0	13	13	0	13	13	0	13	13
sulfaméthoxazole	0	3	8	0	13	23	0	11	26	0	13	26	0	13	13
urotropine	1	2	3	3	10	11	8	12	13	1	1	1	0	0	0
Nouvelles substances potentiellement à risque															
phénobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
pentobarbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
barbital	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
sucralose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
acésulfame-K	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4
PFOS	0	2	4	0	11	11	0	13	13	0	13	13	0	13	13
PFOA	0	4	4	0	10	11	0	13	13	0	13	13	0	13	13
PFBA	0	0	0	0	0	0	0	3	13	0	0	13	0	1	13
PFBS	0	0	0	0	0	0	0	13	13	0	13	13	0	13	13
nonylphénol	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
somme des isomères du 4-nonylphénol	2	2	13	0	0	13	1	1	13	0	0	13	0	0	13
NDMA	0	1	13	0	0	10	0	0	13	0	0	13	0	0	12
TCP	2	4	4	7	7	10	9	10	13	11	12	13	0	0	0
DEP	0	0	4	0	2	13	0	1	13	0	2	13	0	0	11
DBP	0	0	4	1	1	13	0	0	13	0	0	13	0	0	12
DEHP	2	2	17	3	3	25	5	5	26	1	1	18	1	1	15
DIBP	0	2	6	4	4	13	4	4	13	0	0	13	2	2	12
phtalate de butylbenzyle	0	0	4	0	1	13	0	2	13	0	1	13	0	0	12
metformine	0	0	0	6	6	6	11	11	12	12	13	13	19	19	19
N,N-diméthylsulfamide	0	0	0	2	4	4	2	4	4	0	3	4	0	3	4
TCEP	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	13	0	0	0

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Keizersveer														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	1	4	29	3	6	26	2	3	36	3	6	39	4	11	28
2	diuron	0	30	34	0	20	39	0	20	42	0	14	42	0	8	28
3	MCPA	0	4	19	0	7	22	0	8	24	0	2	25	0	0	20
4	DIPE	1	17	26	1	48	67	0	38	90	3	47	52	1	26	29
5	EDTA	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	12	12	13
6	2,4-D	0	0	18	0	1	22	0	2	24	1	1	25	0	0	20
7	chlortoluron	0	9	37	0	8	38	0	4	42	0	8	41	0	4	28
8	isoproturon	0	24	36	0	16	39	0	13	41	0	8	43	0	7	28
9	métolachlore	0	14	55	0	16	57	0	16	57	2	13	57	0	9	30
10	diclofénac	0	11	20	0	13	18	0	9	18	0	9	19	0	11	17
11	MCPP	0	5	18	1	6	22	0	6	24	0	2	25	0	0	20
12	MTBE	0	81	89	0	63	87	0	50	88	0	25	53	0	22	29
13	nicosulfuron	0	0	12	0	0	24	0	1	29	0	3	26	0	0	15
14	TBP	0	3	13	0	5	13	0	6	13	0	8	12	0	4	15
15	glyphosate	6	16	18	1	21	32	10	28	31	4	28	31	5	24	26
16	carbamazépine	6	25	27	1	20	25	9	21	25	0	20	28	0	17	17
17	carbendazime	0	9	13	0	9	13	0	12	17	0	4	30	0	0	15
18	chloridazone	0	6	26	0	5	29	0	3	28	0	1	26	0	4	30
18	méthyl-desphényl-chloridazone	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	14
18	desphényl-chloridazone	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	14	14	14
19	métoprolol	4	12	15	8	13	13	11	13	13	5	14	14	4	17	17
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	0	0	1	2	6	0	2	4	0	8	13	0	4	13
	acide acétylsalicylique	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	12	0	0	12
	acide salicylique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	acide amidotrizoïque	3	10	11	8	13	13	11	13	13	0	13	13	0	12	13
	AMPA	18	18	18	32	32	32	30	31	31	30	30	31	26	26	26
	caféine	0	0	0	1	13	13	0	12	13	0	14	14	0	16	17
	DEET	0	4	13	0	10	24	0	15	26	1	8	26	0	5	15
	diglyme	0	2	6	0	3	5	0	2	5	0	7	17	0	4	13
	diméthénamide	0	0	0	0	0	0	0	4	13	1	2	13	0	0	2
	ER-Calux (EEQ)	0	4	4	0	12	12	1	13	13	0	12	12	0	12	12
	oestrone	0	0	0	0	0	13	0	0	13	0	0	14	0	0	13
	ETBE	0	40	78	0	14	76	0	5	75	0	6	40	0	3	16
	phénazone	0	1	15	0	0	13	0	0	13	0	0	14	0	3	17
	fluorures	0	13	13	0	13	13	0	13	13	0	13	13	0	13	13
	ibuprofène	0	16	18	0	17	18	0	12	18	0	17	19	0	12	17
	iohexol	1	6	13	5	12	13	5	10	13	1	13	13	1	12	13
	ioméprol	2	4	12	11	13	13	11	12	13	11	13	13	10	12	13
	iopamidol	1	3	13	3	11	13	3	11	13	0	11	13	0	12	13
	iopromide	3	7	13	11	13	13	10	13	13	9	13	13	11	16	17
	lincomycine	0	0	15	0	0	13	0	0	13	0	0	14	0	4	17
	métazachlore	0	0	46	0	2	53	0	0	52	0	2	50	0	0	30
	naproxène	0	0	4	0	1	13	0	2	13	0	4	14	0	8	17
	sotalol	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	10	13	0	9	16

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

		Keizersveer														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
	sulfaméthoxazole	0	14	15	0	11	13	0	12	13	0	13	14	0	16	17
	urotropine	3	3	4	0	0	0	0	0	0	6	13	13	3	13	13
	Nouvelles substances potentiellement à risque															
	phénobarbital	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	pentobarbital	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	barbital	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	PFOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	0	4	4
	PFOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	0	4	4
	PFBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	PFBS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	4	4	
	nonylphénol	1	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	somme des isomères du 4-nonylphénol	1	1	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
	benzotriazole	0	0	0	0	1	1	0	13	13	0	13	13	0	13	13
	5-méthyl-1H-benzotriazole	0	0	0	0	1	1	0	12	13	0	12	12	0	12	13
	NDMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	13	0	0	13
	DEHP	1	1	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
	metformine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4
	N,N-diméthylsulfamide	0	3	4	1	5	5	2	4	4	0	2	4	0	1	4

		Stellendam														
		2009			2010			2011			2012			2013		
		>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
1	benzo(a)pyrène	0	0	17	0	0	17	0	0	16	0	1	26	0	1	26
2	diuron	0	14	25	0	7	25	0	7	25	0	5	26	0	3	26
3	MCPA	0	0	4	0	0	17	0	1	10	0	0	20	0	0	19
4	DIPE	0	5	13	0	6	29	0	3	38	0	4	25	0	9	25
5	EDTA	0	0	0	1	1	4	0	0	0	6	6	14	6	6	13
6	2,4-D	0	0	4	0	0	17	0	0	10	0	0	20	0	0	19
7	chlortoluron	0	5	26	0	4	25	0	2	25	0	3	26	0	3	26
8	isoproturon	1	14	26	0	6	24	0	5	25	0	5	26	0	6	26
9	métolachlore	0	4	24	0	4	26	0	4	25	0	7	26	0	7	26
10	diclofénac	0	0	0	0	5	12	0	4	11	0	6	14	0	10	18
11	MCPP	0	0	4	0	0	17	0	0	10	0	0	20	0	0	19
12	MTBE	0	22	38	0	14	39	0	7	38	0	12	26	0	12	26
13	nicosulfuron	0	0	11	0	0	13	0	0	15	0	0	13	0	0	13
14	TBP	0	2	13	0	3	13	0	0	13	0	1	12	0	2	13
15	glyphosate	0	6	13	0	7	12	0	8	12	1	17	26	0	12	26
16	carbamazépine	0	0	0	0	12	12	0	11	11	0	14	14	0	19	19
17	carbendazime	0	0	0	0	0	12	0	1	12	0	0	13	0	0	13
18	chloridazone	0	4	24	0	2	24	0	0	22	0	0	13	0	1	14
19	métoprolol	0	0	0	0	11	12	1	10	11	2	13	14	0	18	19
	Substances potentiellement à risque															
	BAM	0	0	0	0	1	10	0	1	12	0	2	13	0	1	13
	acide acétylsalicylique	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	1	12	0	0	12

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

	Stellendam														
	2009			2010			2011			2012			2013		
	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N	>ERM	n	N
acide salicylique	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6
acide amidotrizoïque	0	0	0	8	12	12	8	11	11	2	13	13	1	13	13
AMPA	12	13	13	12	12	12	12	12	12	24	24	26	25	25	26
caféine	0	0	0	0	11	12	0	9	11	0	13	14	0	14	17
DEET	0	0	0	0	0	10	0	4	12	0	3	13	0	1	13
diglyme	0	3	4	0	2	5	0	10	15	0	8	13	0	6	13
ER-Calux (EEQ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	0	12	13
oestrone	0	0	0	0	0	12	1	1	11	0	0	14	0	0	13
ETBE	0	2	25	0	1	26	0	0	25	0	0	13	0	1	13
phénazone	0	0	0	0	3	12	0	5	11	0	4	14	0	6	19
fluorures	0	13	13	0	20	20	0	12	12	0	13	13	0	13	13
ibuprofène	0	0	0	0	5	12	0	4	11	0	7	14	0	5	19
iohexol	0	0	0	1	11	12	2	8	11	1	13	13	0	12	13
ioméprol	0	0	0	11	12	12	10	10	11	12	13	13	12	13	13
iopamidol	0	0	0	5	12	12	8	10	11	6	13	13	4	13	13
iopromide	0	0	0	7	12	12	4	11	11	6	13	13	9	18	19
lincomycine	0	0	0	0	0	12	0	0	11	0	0	14	0	4	19
métazachlore	0	0	22	0	1	26	0	0	25	0	0	26	0	0	25
naproxène	0	0	0	0	0	12	0	0	11	0	0	14	0	2	19
sotalol	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	13	0	6	18
sulfaméthoxazole	0	0	0	0	12	12	0	11	11	0	13	14	0	19	19
urotropine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	11	9	13	13
Nouvelles substances potentiellement à risque															
PFOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
PFOA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
PFBA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
PFBS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
somme des isomères du 4-nonylphénol	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13
benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
5-méthyl-1H-benzotriazole	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
NDMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6
DEHP	0	0	13	0	0	13	0	0	13	0	0	13	1	1	13
metformine	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	6
N,N-diméthylsulfamide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4

Annexe 4) Dépassements de la valeur cible ERM par d'autres substances que les substances (potentiellement) à risque pour la production d'eau potable

Concentrations maximales mesurées (en µg/l sauf mention contraire)

Paramètre	ERM	TAI	NAM	LIE	EYS	HEE	BRA	KEI	STE
température	25	25,1		25,4					
oxygène	8			5,8	4,11	4,9	7,9	6,7	
conductivité électrique (20 °C)	70		79,2	80,8	70,7				109
chlorures	100								222
ammonium (comme NH4)	0,3			0,76	0,513	0,54		0,36	
COT (carbone organique total)	4	-	8,4	7,1	7,9	5,87	6,98	8,7	4,5
COD (carbone organique dissous)	3	4,71	-	-	5,59	5,78	6,55	6	4,3
AOS (composé organique soufré adsorbable)	80	-	-	-	-	-	110	-	-
1,1-dichloroéthylène	0,1	0,14					-		
1,2-dichloroéthane	0,1		0,18						
bromodichlorométhane	0,1								0,12
trichlorométhane	0,1	*)	*)	*)	0,19				0,435
tétra- et trichloréthylène	0,1	-	0,31	0,12	-		-		
tétrachloréthylène	0,1		0,18						
trichloréthylène	0,1		0,14	0,12					
diméthylcétone (acétone)	1	-		*)	2,786	-	-	-	-
acétonitrile	1	-	-	-	-	1,7	-	-	-
benzo(b)fluoranthène	0,1		*)		0,106				
fluoranthène	0,1		*)	0,121	0,217				
inhibiteurs de cholinestérases (tel que le paraoxone)	0,1	-	-	-	*)	0,2	*)	*)	
paraoxonéthyle	0,1	-	-	-	-	-		0,2	-
terbutylazine	0,1							0,11	
hydrochlorothiazide	0,1	-	-	-	-	0,21			
ibuprofène	0,1	-	0,2	0,14	-				
paroxétine	0,1	-	-	-	-			0,24	
furosémide	0,1	-	-	-	-	0,25			
guanylurée	0,1	-	-	-	-	-	1,8	-	-
bisphénol A	0,1	-		3,142	-	*)	-	-	-

*) = à ne pas mesurer, parce que la limite inférieure fixée dans le rapport est supérieure à la valeur cible ERM
 - = pas mesuré

Une case vide signifie que la substance a bien été détectée et sa concentration mesurée, mais que cette dernière ne dépasse pas la valeur cible ERM.

Orange
 Violet
 Vert

Produits phytopharmaceutiques/biocides et leurs métabolites

Résidus médicamenteux et perturbateurs hormonaux

Polluants industriels et produits de consommation

Annexe 5) Résultats des analyses par screening

Brakel, substances détectées à des teneurs indicatives supérieures ou égales à 0,1 µg/l à l'aide de la méthode GC-MS (source: *Waterlaboratorium*)

Substance	Max. [µg/l]	Utilisation
palmitate de butyle (CAS RN 111-06-8, hexadécanoate de butyle)	0,93	Autorisé comme complément alimentaire, solvant en cosmétique, aromatisant
stéarate isobutylique (CAS RN 646-13-9)	0,93	Solvant en cosmétique, aromatisant
tétraméthylbutylphénol (CAS RN 140-66-9)	0,85	Substance adhésive utilisée dans la production de pneus et de produits en caoutchouc
phosphate de trichloropropyle (CAS RN 13674-84-5, TCP)	0,65	Nouvelle substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable, retardateur de flammes, détecté dans les eaux de lavage de camions-citernes
2,4,7,9-tétraméthyl-décyn-5,47-diol (CAS RN 8043-35-4, Surfynol 104)	0,62	Nouvelle substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable, tensioactif utilisé dans les enduits pour peintures brillantes de voitures, dans les encres d'impression, les papiers d'emballage et l'industrie transformatrice du bois
nicotine (CAS RN 54-11-5)	0,62	tabac
trioctanoate de glycérol (CAS RN 538-23-8)	0,49	Complément alimentaire (Axona), lubrifiant pour fibres synthétiques (Glytex L237)
2,6-diméthyl-octen-2-ol (CAS RN 18479-58-8, dimyrcéol)	0,48	Aromatisant
octocrylène (CAS RN 6197-30-4)	0,45	Filtre UV dans les crèmes solaires/produits cosmétiques
tributylphosphate (CAS RN 126-73-8, TBP)	0,33	Substance à risque pour la production d'eau potable, retardateur de flammes
alcène	0,27	
2,4-di-diméthylpropylphénol (CAS RN 120-95-6)	0,26	Adjuvant industriel
pp'-dioctyldiphénylamine (CAS RN 15721-78-5)	0,26	Antioxydant, antiozonant dans les lubrifiants synthétiques, le caoutchouc et le plastique
phtalate de di-2-éthylhexyle (CAS RN 117-81-7, DEHP)	0,25	Nouvelle substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable, voir paragraphe 2.3.1
terbutylazine (CAS RN 5915-41-3)	0,23	Produit phytopharmaceutique
4-méthylbenzènesulfonamide (CAS RN 70-55-3)	0,21	Produit intermédiaire dans la fabrication de pesticides et de médicaments, additif dans les peintures à usage extérieur
(1-méthylododécyl)benzène (CAS RN 4534-53-6)	0,20	Aromatisant
caféine (CAS RN 58-08-2)	0,19	Substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable, produit stimulant
oxyde de triphénylphosphine (CAS RN 791-28-6, OTPP)	0,18	Solvant, activateur de cristallisation, retardateur de flammes, catalyseur époxy, adjuvant dans la production de nanostructures
brassylate d'éthylène (CAS RN 105-95-3, Musc T)	0,16	Aromatisant
carbamazépine (CAS RN 298-46-4)	0,15	Substance à risque pour la production d'eau potable, médicament (antiépileptique)
4-(1-méthyléthyl)phénol (CAS RN 99-89-8, p-isopropylphénol)	0,14	Aromatisant
N,4-diméthylbenzènesulfonamide (CAS RN CAS No 70-55-3)	0,13	Métabolite du biocide/désinfectant chloramine T
étridiazole (CAS RN 2593-15-9)	0,13	Produit phytopharmaceutique (fongicide)
oxyde de méthyldiphénylphosphine (CAS RN 2129-89-7)	0,13	
2-(2-méthoxypropoxy)-1-propanol (CAS RN 34590-94-8)	0,12	Solvant
benzotriazole (CAS RN 95-14-7)	0,11	Nouvelle substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable, agent chélateur
cyprodinil (CAS RN 121552-61-2)	0,11	Produit phytopharmaceutique (fongicide)
2,6-diméthylpyrazine (CAS RN 108-50-9)	0,10	Aromatisant

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

Résultats du screening d'échantillons basés sur un mélange d'échantillons en continu prélevés quotidiennement aux écluses d'Herentals (canal Bocholt-Herentals) et d'Olen (canal Albert)

Substances détectées dans au moins 50 % des échantillons à l'aide de la technique de screening par chromatographie liquide (source: *Water-link AWW*)

Substance	Utilisation	
Flécaïnide	antiarythmique	
Céliprolol	bêtabloquant	
Sulpiride	antipsychotique	
Metformine	antidiabétique	Nouvelle substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable
Carbamazépine	antiépileptique	Substance à risque pour la production d'eau potable
Ciclacilline	antibiotique	
Butétamate	bronchodilatateur	
Tramadol	analgésique	
Etiléfrine	hypertensif	
Oxilofrine	amphétamine	
236.19 / 5.0		
3,4-Diméthoxyphénéthylamine	neurotransmetteur	
Thiabendazole	fongicide	
Caféine	additif	Substance potentiellement à risque pour la production d'eau potable
Cyclopentamine	vasoconstricteur	
Venlafaxine	inhibiteur de la recapture de la sérotonine	
192.16 / 3.5		
476.31 / 10.5	certomycine (antibiotique)	
Valsartan	hypotensif	
Eprosartan	hypotensif	
280.21 / 7.5		
Péthidine	analgésique	
Diéthylpropion	anorexigène	
Lamotrigine	antiépileptique	
Benzoylécgonine	métabolite de la cocaïne	
Thymopentine	immunostimulant	
Telmisartan	hypotensif	
Amisulpride	antipsychotique	
Substance avec m/z = éthofumésate, le temps de rétention ne correspond toutefois pas.		
Zéaralénone	mycotoxine	
Acéquinocyl	acaricide	
Acétate de mégestrol	stéroïde anabolisant	
Valsartan	hypotensif	
Alpha-zéaralénol	mycotoxine	
Acide cyclamique	édulcorant	
Bêta-zéaralénol	mycotoxine	
amylocaïne	anesthésique local	

Substances détectées dans au moins 50 % des échantillons à l'aide de la technique de screening par chromatographie gazeuse (source: *Water-link AWW*)

4-Aminophenyl methyl sulfone	Ethanone, 1-(1H-pyrrol-2-yl)-
3(2H)-Isoquinolinone, octahydro-, (4ar-trans)-	Phthalimidine
2-[4-methyl-6-(2,6,6-trimethylcyclohex-1-enyl)hexa-1,3,5-trienyl]cyclohex-1-en-1-carboxaldehyde	Naphthalene, 1,2,3,4-tetrahydro-1,1,6-trimethyl-
Pregna-5,8-diene-3á,11à-diol-20-one diacetate	Benzene, 1,2-dimethoxy-4-(2-propenyl)-
Cyclohexanol, 2-[(dimethylamino)methyl]-1-(3-methoxyphenyl)-	Patchouli alcohol
2-Pyrrolidinone, 1-ethenyl-	Hydroxy-à-terpenyl acetate
3,4,5-Trimethyl-4-heptanol	Benzaldehyde, oxime, (E)-
1-{2-[3-(2-Acetyloxiran-2-yl)-1,1-dimethylpropyl]cycloprop-2-enyl}ethanone	Isopropylphosphonic acid, fluoroanhydride, 4-methylcyclohexyl ester
7-Dehydrocholesteryl isocaproate	Phenol, 2,6-dimethyl-4-nitro-
Butane, 1,1'-[methylenebis(oxy)]bis-	Phenol, 4-methyl-2-nitro-
Benzaldehyde, 4-(phenylethynyl)-	Heptanoic acid, 2,4-dimethyl-, methyl ester, (R,R)-(-)-
Ethanone, 1-(2,6,6-trimethyl-1-cyclohexen-1-yl)-	4-Nonanol, 2,6,8-trimethyl-
1-Heptatriacotanol	4-(N-Methyl-N-methoxy)indancarboxamide
4H-1-Benzopyran-4-one	1b,5,5,6a-Tetramethyl-octahydro-1-oxa-cyclopropa[a]inden-6-one
5H-Dibenz[b,f]azepine-5-carboxamide	1-[3-(4-Bromophenyl)-2-thioureido]-1-deoxy-b-d-glucopyranose 2,3,4,6-tetraacetate
1,2-Ethanediol, diacetate	1-Pentanol, 2-ethyl-4-methyl-
1,6-Pentalenedione, hexahydro-6a-(2-propynyl)-, cis-	4-Methoxyphenyl methyl carbinol
1-Cyclohexene-1-carboxaldehyde, 2,6,6-trimethyl-	5-Hydroxy-4,4,6-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]heptan-2-one
2,7(1H,3H)-Naphthalenedione, hexahydro-	7-Oxabicyclo[4.1.0]heptane, 1-methoxy-2,2,6-trimethyl-
2-Benzofuranmethanol, 2,4,5,6,7,7a-hexahydro-4,4,7a-trimethyl-, cis-	2H-Benzocyclohepten-2-one, 3,4,4a,5,6,7,8,9-octahydro-4a-methyl-, (S)-
1-(4-Hydroxybenzylidene)acetone	Undecanoic acid, 2-methyl-
3-Buten-2-ol, 2-methyl-4-(1,3,3-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]hept-2-yl)-	Phytol
2H-Benzotriazole, 2-methyl-	Pentadecanoic acid, 2,6,10,14-tetramethyl-, methyl ester
1H-1,2,4-Triazole, 1-[[2-(2,4-dichlorophenyl)-4-propyl-1,3-dioxolan-2-yl]methyl]-	Dimethenamid
1H-Inden-1-ol, 2,3-dihydro-3,3-dimethyl-	Tetramethyl succinimide
2-Cyclohexen-1-one	D-Limonene
Quinoline, 1,2-dihydro-2,2,4-trimethyl-	Cyclopropanepentanoic acid, 2-undecyl-, methyl ester, trans-
cis-Z-à-Bisabolene epoxide	Ethanone, 1-(3,4-dimethoxyphenyl)-
Quinazoline, 4-methyl-	Phenol, 2-ethyl-4,5-dimethyl-
Isoaromadendrene epoxide	Ethanone, 1-(4-pyridinyl)-
Methane, dichloronitro-	Pyridine, 3-methoxy-
Venlafaxine	Bicyclo[2.2.1]heptane-2,5-diol, 1,7,7-trimethyl-, (2-endo,5-exo)-
3-Chloro-4-methylphenylisocyanate	Tricyclo[20.8.0.0(7,16)]triacontane, 1(22),7(16)-diepoxy-
3-Buten-2-one, 4-(3-hydroxy-6,6-dimethyl-2-methylenecyclohexyl)-	Lenacil
1,2,3-Benzothiadiazole	Naphthalene, 1-(1,1-dimethylethyl)-7-methoxy-
6-tert-Butyl-2,4-dimethylphenol	p-Aminotoluene
Sulfone, methyl phenyl	2H-Indol-2-one, 1,3-dihydro-
á-Phenoxyethyl acrylate	2-Cyclohexen-1-one, 3-methyl-
Thiophene, 3-methylsulfonyl-	1-Decene, 4-methyl-
Oxadiazon	1H-3a,7-Methanoazulene, octahydro-1,4,9,9-tetramethyl-,

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

	(1à,3aà,4á,7à,8aá)-
Acetamide, 2-chloro-N-(2-ethyl-6-methylphenyl)-N-(2-methoxy-1-methylethyl)-	2(1H)-Naphthalenone, octahydro-4a,5-dimethyl-, (4aà,5à,8aá)-
4-(1,5-Dihydroxy-2,6,6-trimethylcyclohex-2-enyl)but-3-en-2-one	2-Benzoxazolamine
2,5-Hexanedione	3,6-Heptanedione
4-Isopropylphenylisocyanate	2-n-Propyladamantane
4,5-Dimethyl-3H-isobenzofuran-1-one	8-Hydroxycarvotanacetone
3,9-Epoxypregn-16-en-20-one, 3-methoxy-7,11,18-triacetoxy-	2,2,3,4-Tetramethylhex-5-en-3-ol
1H,3H-Naphtho[1,8-cd]pyran-1-one	1H-Indene-4-methanol, 2,3-dihydro-1,1-dimethyl-
2-Methylmercaptoaniline	13-Tetradecen-1-ol acetate
2,5-Cyclohexadiene-1,4-dione, 2,6-dimethyl-	1,3,5-Triazine-2,4-diamine, 6-chloro-N-(1-methylethyl)-
Propanediamide, 2-ethyl-2-phenyl-	3,5-Decadiene, 2,2-dimethyl-, (Z,Z)-
Benzaldehyde, 2-hydroxy-3-(2-propenyl)-	1(3H)-Isobenzofuranone, 3,3-dimethyl-
Ethanol, 2-butoxy-, phosphate (3:1)	2-Cyclohexen-1-ol, 2,4,4-trimethyl-
Bicyclo[3.1.0]hexan-2-one, 5-(1-methylethyl)-	Cyclohexanol, 2,4-dimethyl-
Terbutylazine	Caryophyllene oxide
Phenol, 2-ethyl-6-methyl-	Benzonitrile
Phenol, 2-methoxy-4-propyl-	Benzoxazole
2,2,6-Trimethyl-1-(3-methylbuta-1,3-dienyl)-7-oxabicyclo[4.1.0]heptan-3-ol	Primaclone
9,12,15-Octadecatrienoic acid, 2,3-bis(acetyloxy)propyl ester, (Z,Z,Z)-	Hexanoic acid, tridec-2-ynyl ester
1-Cyclohexene-1-acetaldehyde, 2,6,6-trimethyl-	Pentanoic acid, 3-methyl-
Acridine-9-carbaldehyde	Benzenemethanol, 2,4,5-trimethyl-
1-Piperidinecarboxaldehyde	Phenol, 4-ethyl-2-methoxy-
3-Buten-2-one, 4-(4-hydroxy-2,2,6-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-	Benzamide
5-Cycloheptene-1,4-dione, 2,2,5-trimethyl-	Benzaldehyde, 2-chloro-
1,4-Methanoazulen-7-ol, decahydro-1,5,5,8a-tetramethyl-, [1s-(1à,3aá,4á,7à,8aá)]-	Bicyclo[3.2.0]heptan-2-one, 5-formylmethyl-6-hydroxy-3,3-dimethyl-6-vinyl-
1,4-Benzenediol, 2,6-dimethyl-	Benzene, 1,4-dichloro-2-isocyanato-
1,8-Naphthalic anhydride	Octanoic acid, 2-butyl-
1-Propene, 2-methyl-3-(1-methylethoxy)-	Benzene, 1-methoxy-4-octyl-
2(3H)-Naphthalenone, 4,4a,5,6,7,8-hexahydro-1-methoxy-	p-Anisic acid, tridec-2-ynyl ester
2,5-Dimethyl-5-hexen-3-ol	Butane, 1,1'-[oxybis(2,1-ethanedioxy)]bis-
2(5H)-Furanone, 4-methyl-3,5,5-tris(2-methyl-2-propenyl)-	2-Pentenoic acid, 2-methyl-
1,3,5-Triazine-2,4,6-(1H,3H,5H)-trione, 1,3,5-trimethyl-	5-Benzofuranacetic acid, 6-ethenyl-2,4,5,6,7,7a-hexahydro-3,6-dimethyl-à-methylene-2-oxo-, methyl ester
Butyl citrate	9-Nonadecene
Pregan-20-one, 2-hydroxy-5,6-epoxy-15-methyl-	1H-Indole-1-carboxaldehyde, 2,3-dihydro-
Ethanone, 1-(4,5-diethyl-2-methyl-1-cyclopenten-1-yl)-	6-Nitroundec-5-ene
Phenol, 2-nitro-	1,7-Dioxaspiro[5.5]undec-2-ene
Formamide, (2-acetylphenyl)-	3,4-Dimethoxytoluene
2,5,5,8a-Tetramethyl-4-methylene-6,7,8,8a-tetrahydro-4H,5H-chromen-4a-yl hydroperoxide	1H-Pyrazole, 4,5-dihydro-5,5-dimethyl-4-isopropylidene-
8-(2-Acetyloxiran-2-yl)-6,6-dimethylocta-3,4-dien-2-one	5,6-Dihydroxythieno(3,4-b)pyrazine
3H-Indazol-3-one, 1,2-dihydro-2-phenyl-	3-Octen-2-one, (E)-
1H-Benz[de]isoquinoline-1,3(2H)-dione	1,5-Naphthyridine
1H-Indole-2,3-dione, 1-methyl-	2-[1-(4-Cyano-1,2,3,4-tetrahydronaphthyl)]propanenitrile
1,2-Acenaphthylenedione	2-Pentanol, 5-(2-propynyloxy)-
2-Methylheptanoic acid	1,4-Benzenediol, 2-(1,1-dimethylethyl)-
E-2-Hexenyl E-2-octenoate	2,3-Pentenediol, 2,4-dimethyl-

Pregn-4-ene-1,20-dione, 12-hydroxy-16,17-dimethyl-	1-Propanone, 1-(3-acetyl-2,2-dimethylcyclopropyl)-2-methyl-
Andrographolide	2,4,8-Trimethyl-1,2,3,4-tetrahydroquinoline
Cholesterol 3-O-[[2-acetoxy]ethyl]-	1,11-Dodecadiene
Dihydroxanthin	2-Fluorobenzoic acid, tridec-2-ynyl ester
Benzenamine, N,N-diethyl-	2,4-Pentadien-1-ol, 3-pentyl-, (2Z)-
Pseudosolasodine diacetate	Hexa(methoxymethyl)melamine
Oxirane, (butoxymethyl)-	Pyrazolo[3,4-d]pyrimidine-3,4(2H,5H)-dione
Déséthylterbutylazine	á-D-Fructopyranose, 2,3:4,5-bis-O-(1-methylethylidene)-
Decanoic acid, 3-methyl-	Methyl(methyl-4-deoxy-2-O-methylál-threo-hex-4-enolpyranosid)uronate
Acetic acid, 2-(2,2,6-trimethyl-7-oxa-bicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-propenyl ester	Quinoléine-2-méthyl-
6,7-Dimethyl-3H-isobenzofuran-1-one	Vitamin E
1-Acenaphthenol	Benzene, isocyanato-
(-)-Neoclovene-(II), dihydro-	Epiglobulol
à-(2-(4-Chlorophenyl)ethyl)-à-(1,1-dimethylethyl)-1H-1,2,4-triazole-1-ethanol	Pyrazine, trimethyl-
1-Cyclohexene-3-thione	Pentanoic acid, 4-methyl-
4a(2H)-Naphthalenol, octahydro-4,8a-dimethyl-, (4à,4aà,8aá)-	Iminostilbene
3-Butyl-2-oxo-1,3-oxazolidine	Heptanoic acid, 2-ethyl-
4-Methylphthalaldehyde	Tricyclo[5.2.1.0(2,6)]dec-3-en-10-one
2(1H)-Naphthalenone, octahydro-1,4a-dimethyl-, (1à,4aá,8aà)-	Butanoic acid, 2-ethyl-, 1,2,3-propanetriyl ester
9,12,15-Octadecatrienoic acid, 2-(acetyloxy)-1-[(acetyloxy)methyl]ethyl ester, (Z,Z,Z)-	Phenol, 4-ethyl-3-methyl-
2-Butanone, 4-(5-methyl-2-furanyl)-	1-Butanamine, N-butyl-N-nitroso-
4-(1-Hydroperoxy-2,2-dimethyl-6-methylene-cyclohexyl)-pent-3-en-2-one	1-Penten-3-one, 1-phenyl-
1(2H)-Naphthalenone, octahydro-4a-methyl-, trans-	2,4-Dichlorobenzonitrile
Benzamide, N-butyl-	3-Buten-2-one, 4-(2,2,6-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-
Quinazoline, 2,4-dimethyl-	1(2H)-Isoquinolinone
Cyclobutanecarboxylic acid, 4-pentadecyl ester	1-Methylcycloheptanol
Cyclohexanecarboxylic acid, 4-propyl-, 4-butoxyphenyl ester	4-Heptanol, 2,6-dimethyl-4-(1-methylethyl)-
Ethane, 1,1'-oxybis[2-ethoxy-]	.tau.-Muurolol
L-Valine, N-glycyl-	2,4-Dipropyl-5-ethyl-1,3-dioxane
s-(+)-5-(1-Hydroxy-1-methylethyl)-2-methyl-2-cyclohexen-1-one	3-Ethylheptanoic acid
Phenobarbital	2-Butenoic acid, 2,3-dimethyl-
trans-Z-à-Bisabolene epoxide	1,4-Diphenyl-1-pentanone
Cyclohexanone, 2-(1-methylethylidene)-	2-Propenal, 3-(2,2,6-trimethyl-7-oxabicyclo[4.1.0]hept-1-yl)-
3,3-Dimethylheptanoic acid	(S)-(+)-2',3'-Dideoxyribonolactone
4,7,10,13,16,19-Docosahexaenoic acid, methyl ester, (all-Z)-	2,5-Dimethylphenyl methyl carbinol
1,3,5-Triazine-2,4-diamine, 6-chloro-N-ethyl-N'-(1-methylethyl)-	1,3-Cyclohexadiene, 1,3,5,5,6,6-hexamethyl-
2,2,6,6-Tetramethyl-4-piperidone	4-Hydroxy-3,5,5-trimethylcyclohex-2-enone
1,3,5-Triazine-2,4,6(1H,3H,5H)-trione, 1,3,5-tri-2-propenyl-	2,15-Hexadecanedione
1-(2,4-Dimethylphenyl)ethanol	2,5,8,11,14-Pentaoxapentadecane
2-Cyclopenten-1-one, 2-methyl-	1H-Benzotriazole

La qualité des eaux de la Meuse en 2013

5,6,6-Trimethyl-5-(3-oxobut-1-enyl)-1-oxaspiro[2.5]octan-4-one	4,7(1H,8H)-Pteridinedione
9-Anthracenecarbonitrile	1,3-Butylene glycol dimethacrylate
5,6-Dimethyl-1H-benzotriazole	(E)-2-Decenyl acetate
5-Benzofuranol, 2-ethoxy-2,3-dihydro-3,3-dimethyl-, methanesulfonate, (ñ)-	2-Cyclohexen-1-one, 4-hydroxy-3,5,6-trimethyl-4-(3-oxo-1-butenyl)-





Vereniging van
Rivierwaterbedrijven

RIWA-Meuse
Boîte postale 1060
NL-6201 BB MAASTRICHT
PAYS-BAS
Limburglaan 25
NL-6229 GA MAASTRICHT
PAYS-BAS
T +31438808576
E riwamaas@riwa.org