



Deuxièmes Plans de gestion

Document d'accompagnement

Mise en œuvre de l'article 8 de la Directive
2000/60/CE – Réseaux de suivi de la qualité
des eaux - 2016

Table des matières

1. CONTEXTE GENERAL	4
1.1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	4
1.2 PORTEE DU DOCUMENT	4
1.3 UNITE PRINCIPALE : LA MASSE D'EAU DE SURFACE ET LA MASSE D'EAU SOUTERRAINE	5
2. RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE	6
2.1 CONCEPTION DU RESEAU DE SURVEILLANCE	6
2.2 EVOLUTION DU RESEAU DE SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX DE SURFACE	6
2.3 TYPES DE CONTROLE	9
2.4 ELEMENTS DESCRIPTEURS DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE	9
2.5 PRINCIPES RETENUS POUR LA CONCEPTION DES RESEAUX	10
2.6 LE CONTROLE DE SURVEILLANCE	11
2.6.1 PRINCIPE	11
2.6.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DE CONTROLE DE SURVEILLANCE	11
2.6.3 PARAMETRES SUIVIS ET FREQUENCE DE SUIVI	12
2.7 LE CONTROLE OPERATIONNEL	14
2.7.1 PRINCIPE	14
2.7.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DE CONTROLE OPERATIONNEL	15
2.7.3 PARAMETRES SUIVIS ET FREQUENCE DE SUIVI	16
2.8 LE CONTROLE ADDITIONNEL	19
2.8.1 PRINCIPE	19
2.8.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DU CONTROLE ADDITIONNEL	19
2.8.3 PARAMETRES SUIVIS ET FREQUENCE DE SUIVI	20
2.9 LE CONTROLE D'ENQUETE	22
2.10. RESEAU DE CONTROLE DES CONCENTRATIONS EN SUBSTANCES PRIORITAIRES DANS LES BIOTES	22
2.11. RESEAU DE CONTROLE DE L'EVOLUTION A LONG TERME DES CONCENTRATIONS EN SUBSTANCES PRIORITAIRES DANS LES SEDIMENTS	23
3. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES	24
3.1 TYPES DE SURVEILLANCE ET DE CONTROLES	24
3.2 ELEMENTS DESCRIPTEURS DES PROGRAMMES DE SURVEILLANCE	24
3.3 LA SURVEILLANCE DE L'ETAT QUANTITATIF : LE CONTROLE DU NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE	24
3.3.1 PRINCIPE	24
3.3.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DE CONTROLE DU NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE	25
3.3.3 PARAMETRES SUIVIS ET FREQUENCE DE SUIVI	25
3.4 LA SURVEILLANCE DE L'ETAT CHIMIQUE : LE CONTROLE DE SURVEILLANCE	26
3.4.1 PRINCIPE	26
3.4.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DU CONTROLE DE SURVEILLANCE	26
3.4.3 PARAMETRES SUIVIS, PERIODICITE ET FREQUENCE DE SUIVI	27
3.5 LA SURVEILLANCE DE L'ETAT CHIMIQUE : LE CONTROLE OPERATIONNEL	28
3.5.1 PRINCIPE	28
3.5.2 NOMBRE ET LOCALISATION DES SITES DE CONTROLE OPERATIONNEL	28

3.5.3	PARAMETRES SUIVIS, PERIODICITE ET FREQUENCE DE SUIVI	28
3.6	LA SURVEILLANCE DE L'ETAT CHIMIQUE : L'IDENTIFICATION DES TENDANCES DE POLLUANTS	29
3.6.1	PRINCIPE	29
3.6.2	METHODOLOGIE	29
4.	INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES AU RAPPORTAGE	31
4.1	CONTROLES COMPLEMENTAIRES A LA SURVEILLANCE DCE – SUIVI DE LA QUALITE DES ZONES DESIGNÉES POUR LA PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE POTABILISABLE	31
4.2	CONTROLES COMPLEMENTAIRES A LA SURVEILLANCE DCE – SUIVI DE LA QUALITE DES ZONES VULNERABLES, CONTROLE « SURVEY NITRATES »	31

1. Contexte général

1.1 Contexte réglementaire

La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000, dite Directive cadre sur l'Eau (DCE) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle a pour objet la prévention, la préservation et l'amélioration des écosystèmes aquatiques ainsi que la réduction et la prévention de la pollution et la surexploitation des eaux souterraines, pour une utilisation durable de l'eau.

L'objectif majeur de la Directive est l'atteinte du bon état écologique, du bon état chimique et du bon état quantitatif des différentes masses d'eau de surface et souterraines constitutives des bassins hydrographiques. Un des objectifs supplémentaires de la DCE est de s'assurer que la qualité des masses d'eau ne se dégrade pas y compris dans les masses d'eau qui atteignent le bon état. La surveillance a donc pour enjeu de vérifier à l'échelle de la masse d'eau l'atteinte de ces objectifs.

La surveillance des eaux de surface, comme celle des eaux souterraines, découle de la mise en œuvre de l'article 8 de la DCE ainsi que de ses Directives « filles ».

En ce qui concerne les eaux de surface, la DCE prévoit de couvrir les deux aspects suivants :

- état écologique (éléments biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques) ;
- état chimique (lié à la présence de substances prioritaires).

Pour les eaux fortement modifiées ou artificielles, c'est-à-dire les eaux soumises à des fortes pressions hydromorphologiques, il est fait référence au potentiel écologique plutôt qu'à l'état écologique.

En ce qui concerne les eaux souterraines, la DCE prévoit de couvrir les deux aspects suivants :

- état quantitatif (régime du niveau de l'eau souterraine) ;
- état chimique (conductivité et concentrations de polluants).

1.2 Portée du document

L'objectif du présent rapport est de fournir un support de référence en complément au rapportage électronique « WISE » de mars 2016. Le rapportage est réalisé au niveau régional mais le réseau de surveillance qu'il décrit a fait l'objet d'une coordination internationale.

Les Parties des différentes Commissions internationales [Commissions internationales de la Meuse (CIM), de l'Escaut (CIE) et du Rhin (CIPR)] ont déjà établi, sur base des plans nationaux/régionaux, un bilan commun, appelé "rapport faitier". Ces rapports faitiers rendent compte de la coordination internationale au sein des différents DHI conformément à l'article 3 (4) de l'analyse requise au titre de l'article 5 de la directive 2000/60/CE.

C'est la même démarche qui a présidé à l'établissement de rapports faitiers rendant compte de la concertation et présentant les ajustements effectués au niveau des programmes de contrôle de surveillance nationaux / régionaux. Les rapports qui seront transmis à la Commission européenne illustrent, pour chaque DHI, la concertation entre partenaires dans cette étape nécessaire de mise en œuvre de la DCE conformément à l'article 8, en matière de surveillance de la qualité des eaux.

Au long de ce processus, les Parties se sont attachées à comparer leurs méthodes, confronter leur démarche et rechercher autant que possible à coordonner leurs approches pour permettre la mise en cohérence de ces réseaux de surveillance nationaux ou régionaux et assurer une comparabilité et une représentativité optimales des observations dans l'ensemble du district.

Le présent document concerne :

- la **surveillance de l'état qualitatif des eaux de surface**, incluant la surveillance de l'état écologique et la surveillance de l'état chimique. Il porte à la fois sur les rivières, qu'elles soient naturelles, fortement modifiées ou artificielles, ainsi que sur les réservoirs de barrage assimilés à des rivières fortement modifiées ;
- la **surveillance de l'état quantitatif et de l'état chimique des eaux souterraines**.

1.3 Unité principale : la masse d'eau de surface et la masse d'eau souterraine

Dans l'optique de la Directive, la masse d'eau doit être considérée comme l'unité principale pour la gestion des districts hydrographiques. C'est également au niveau de celles-ci que doit être portée la surveillance en vue d'évaluer l'atteinte des objectifs environnementaux et que les réseaux de suivi doivent être établis.

2. Réseau de suivi de la qualité des eaux de surface

2.1 Conception du réseau de surveillance

Le réseau de suivi de la qualité des eaux de surface a pour objectif de permettre la surveillance de l'évolution à long terme de la qualité des masses d'eau dépendante des pressions que celles-ci subissent. Il a également pour but de permettre d'évaluer l'état global des masses d'eau tel que défini par la Directive 2000/60/CE.

Pour ce faire, nous avons opté pour un monitoring exhaustif de l'ensemble des paramètres pertinents sur l'ensemble des masses d'eau wallonnes. La possibilité de regrouper des masses d'eau n'a été utilisée que dans des cas bien précis où il était physiquement impossible de placer une station de prélèvement facile d'accès et sécurisée sur la masse d'eau. Dans ce cas, une station de prélèvement peut être utilisée pour la surveillance de 2 voire 3 masses d'eau proches. 4 stations de prélèvement sont dans cette situation.

Etant donné le coût important d'un tel monitoring, ce suivi a été réparti de manière équilibrée sur l'ensemble du cycle afin de permettre à notre laboratoire d'analyse de proposer un programme de travail tenable au niveau des ressources humaines et financières.

2.2 Evolution du Réseau de suivi de la qualité des eaux de surface

2.2.1. Eléments biologiques.

Lors des premiers plans de gestion, l'effort de collecte a essentiellement visé à obtenir le maximum d'information biologique possible pour l'ensemble des masses d'eau, à raison d'un site en aval de chaque masse, contrôlé pour chaque élément de qualité biologique (EQB) pertinent.

Dans le futur, lors du second cycle de plans de gestion, l'effort de collecte s'effectuera selon la logique suivante :

A) Contrôle de surveillance (54 stations)

Le contrôle de surveillance est un contrôle général, destiné à donner l'image de l'état général des eaux (notamment à l'échelle européenne) et censé refléter son évolution à long terme. Il ne poursuit pas un objectif de «suivi de la pollution». Ce réseau comprend aussi les stations dont les résultats sont présentés aux Commissions de bassins internationaux (CIM, CIE, COM). En conséquence, le maximum d'éléments de la qualité (biologie, physico-chimie et chimie, hydromorphologie) y seront suivis lors du prochain plan de gestion. Toutes les stations du réseau de surveillance seront donc visitées pour l'ensemble des EQBs (diatomées, macrophytes, macro-invertébrés et poissons) au moins une fois sur le cycle du 2^{ème} PGDH. La répartition par bassin se fera selon le tableau suivant :

2016	2017	2018	2019	2020	2021
Lesse Meuse amont	Ourthe Dendre Haine	Moselle Senne Vesdre	Dyle-Gette Semois-Chiers	Amblève Meuse aval	Sambre Escout-Lys Oise

Les stations dont les masses d'eau n'ont pas atteint leurs objectifs environnementaux lors du 1^{er} PGDH (état écologique 2013, confirmé par l'état écologique 2014) seront, de manière supplémentaire, visitées tous les deux ans pour les éléments de qualité biologiques déclassants, avec la répartition par bassin suivante :

- en 2016, 2018 et 2020, les sous-bassins de la Lesse, la Meuse amont, la Meuse aval, la Moselle, la Senne, la Vesdre et l'Amblève ;
- en 2017, 2019 et 2021, les sous-bassins de l'Ourthe, la Dendre, l'Haine, la Semois-Chiers, la Dyle-Gette, l'Escaut-Lys, la Sambre et l'Oise).

B) Contrôle opérationnel (298 stations)

Le contrôle opérationnel a pour objectif principal d'assurer le suivi de toutes les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux en 2021 afin d'évaluer l'efficacité des actions mises en place dans le cadre des plans de gestion. Le contrôle opérationnel est donc à mettre en parallèle avec les efforts réalisés dans une masse d'eau en vue d'atteindre les objectifs environnementaux et ne portera dès lors que sur les éléments pertinents de la qualité. Ainsi, les éléments de qualité biologiques limités aux seuls éléments pertinents y sont surveillés.

En conséquence, les stations dont les ME ont atteint leurs objectifs environnementaux lors du 1^{er} PGDH (état écologique 2013, confirmé en 2014) et qui ne surveillent pas des ZPS ou des ZSC ne seront pas visitées lors du 2^{ème} PGDH.

Les stations du réseau opérationnel qui ont atteint leurs objectifs environnementaux lors du PGDH1 (état écologique 2013, confirmé en 2014) mais qui surveillent des ZPS et ZSC (114 stations) constituent le nouveau réseau du contrôle ZPS/ZSC. Elles seront visitées une fois au cours de la période 2016-2021 pour les indicateurs Diatomées et Invertébrés.

La qualité biologique des stations du réseau opérationnel dont les ME n'ont pas atteint leurs objectifs environnementaux sera évaluée tous les deux ans lors du 2^{ème} PGDH, avec la même répartition par bassin que celle décrite précédemment. Seules les diatomées seront observées si cet élément de qualité biologique était déclassant lors du 1^{er} PGDH. Les autres éléments de qualité biologiques seront observés à la condition que ceux-ci étaient déclassants lors du 1^{er} PGDH alors que les diatomées ne l'étaient pas.

C) Réseau additionnel (9 stations)

Le contrôle additionnel s'exerce sur les masses d'eau qui devraient atteindre leurs objectifs environnementaux en 2021 mais qui présentent des zones protégées à surveiller, incluant :

- les points de captage d'eau pour la production d'eau potable ;
- des zones d'habitats et d'espèces d'intérêt communautaire (Natura 2000...).

Pour ces stations, l'ensemble des éléments de qualité biologiques seront estimés au moins une fois lors du 2^{ème} PGDH, avec une répartition par bassin équivalente à celle du réseau de surveillance. Cependant, tous les 2 ans, dans les ME naturelles, les diatomées, les macro-invertébrés et les macrophytes feront l'objet de suivis intermédiaires, tandis que dans les masses d'eau fortement modifiée, seuls les diatomées et les macro-invertébrés feront l'objet de tels suivis.

2.2.2. Eléments physico-chimiques et chimiques.

Depuis sa création, le réseau de suivi de la qualité des eaux de surface a évolué en fonction des besoins. Lors des premiers plans de gestion, nous avons planifié nos prélèvements afin de compléter notre jeu de données et d'être capable, à la fin de ce cycle, d'évaluer les différentes qualités et états en nous basant sur des valeurs mesurées sur chaque masse d'eau. Comme demandé dans le document guide, c'est cette planification qui sera rapportée lors de cet exercice de rapportage.

Dans le futur, lors du second cycle de plans de gestion, nos moyens seront axés plus spécifiquement sur le suivi des paramètres déclassants les masses d'eau. Cependant, une veille sera réalisée afin de nous assurer qu'aucune dégradation du milieu ne soit intervenue lors de ces seconds plans de gestion pour les paramètres ayant atteint leurs objectifs.

Les connaissances scientifiques sur le devenir et les effets des polluants dans l'eau ont considérablement évolué au cours des dernières années. Certaines substances très hydrophobes s'accumulent dans le biote et sont difficilement détectables dans l'eau, même par les techniques d'analyse les plus avancées. Pour ces substances, la Directive 2008/105/CE établit des normes de qualité environnementale (NQE) qui s'appliquent au biote. Outre les analyses réalisées dans la colonne d'eau, un réseau biote est en cours d'élaboration en Wallonie afin de suivre les substances pour lesquelles des normes ont été imposées dans cette matrice.

La Directive 2008/105/CE prévoit également de procéder à l'analyse tendancielle à long terme des substances qui ont tendance à s'accumuler dans les sédiments et/ou les biotes (14 substances sont énumérées), en effectuant des contrôles tous les trois ans, sauf si un autre intervalle se justifie sur base des connaissances et avis d'experts.

2.3 Types de contrôle

Dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE et de ses Directives-filles, un programme de surveillance a été établi pour suivre l'état écologique (ou le potentiel écologique) et l'état chimique des eaux douces de surface. Ce programme comprend plusieurs types de contrôle, chacun de ces types répondant à des objectifs particuliers :

Le **contrôle de surveillance** est un contrôle général, destiné à donner l'image de l'état général des eaux (notamment à l'échelle européenne) et censé refléter son évolution à long terme. Ce contrôle ne poursuit pas un objectif de «suivi de la pollution» mais plutôt de «connaissance de l'état général des eaux». La localisation des sites de contrôle est donc adaptée à cette logique. Cependant, les données récoltées sur certains de ces sites peuvent être utilisées pour évaluer l'état d'une masse d'eau.

Le **contrôle opérationnel** a pour objectif principal d'assurer le suivi de toutes les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux afin d'évaluer l'efficacité des actions mises en place dans le cadre des plans de gestion. Le contrôle opérationnel est donc à mettre en parallèle avec les efforts réalisés dans une masse d'eau en vue d'atteindre les objectifs environnementaux et ne portera dès lors que sur les éléments pertinents de la qualité.

Le **contrôle d'enquête** s'exerce ponctuellement là où les raisons de la non-atteinte des objectifs restent inconnues mais également pour déterminer l'ampleur et l'incidence de pollutions accidentelles.

Le **contrôle additionnel** s'exerce sur les masses d'eau non à risque, pour la surveillance des zones protégées. Des contrôles additionnels sont également établis en vue de disposer d'informations techniques suffisantes sur les sites de référence requis par la DCE pour les éléments biologiques ; ces informations techniques concernent aussi l'important travail de définition des limites du bon état des eaux et d'inter-étalonnage.

Des stations du contrôle additionnel sont également utilisées pour s'assurer qu'aucunes dégradations des états écologique et chimique ne sont intervenues sur des masses d'eau en bon état.

2.4 Eléments descripteurs des programmes de surveillance

Pour décrire les programmes de surveillance, quatre éléments sont indispensables :

- le **lieu de la mesure** (localisation géographique, masse d'eau) ;
- le **type de contrôle exercé** (surveillance, opérationnel, enquête, additionnel) ;
- les **éléments de la qualité** (biologiques, physico-chimiques, chimiques, hydromorphologiques) ;
- la **fréquence des mesures** (tous les mois, tous les 3 ans...).

En ce qui concerne le lieu de la mesure, la notion de point de prélèvement est abandonnée au bénéfice de la **notion de «site de contrôle»**. Cette référence à un «site» permet de tenir compte du fait que certains éléments sont mesurés en un point précis, tandis que d'autres le sont sur des petits tronçons de rivière, souvent à faible distance entre eux (< 500m). Ainsi, par exemple, les mesures physico-chimiques sont généralement effectuées au niveau d'un pont alors que les inventaires de poissons se font le plus souvent sur un tronçon de 200 mètres dans un endroit voisin, approprié à la pêche électrique.

Un site de contrôle est donc un endroit d'une masse d'eau suffisamment précis pour garantir que l'ensemble des éléments qui y sont mesurés soient le reflet d'un même état qualitatif. Cela suppose qu'aucun affluent ou aucune pression particulière n'existe en son sein. La notion de sous-site n'est pas d'application en ce qui concerne les programmes de surveillance dans les cours d'eau wallons car la définition du site de contrôle prévoit la possibilité de ne pas mesurer tous les éléments de qualité exactement au même endroit.

Bien qu'un site de contrôle soit attaché à une masse d'eau, il peut être le reflet de l'état d'une masse d'eau voisine située juste en amont. Exceptionnellement, une même masse d'eau peut aussi comporter plusieurs sites de contrôle (cas notamment des masses d'eau particulièrement étendues).

2.5 Principes retenus pour la conception des réseaux

La surveillance des ME nécessaires à la réalisation des objectifs environnementaux de la DCE est réalisée simultanément à d'autres activités de surveillance environnementale des milieux aquatiques. Dans un souci d'efficacité et de bonne gestion, ces différentes obligations de surveillance et de rapportage méritent d'être coordonnées. Ainsi, les différents sites de contrôle doivent pouvoir répondre non seulement aux objectifs imposés par la DCE mais également à ceux imposés par d'autres Directives ou découlant d'engagements internationaux (Commissions internationales de la Meuse et de l'Escaut, etc.). Pour rappel, nous décrivons ci-après les principes mis en œuvre lors des premiers plans de gestion ayant fourni les données utilisées pour la rédaction des deuxièmes plans de gestion. Cependant, un aperçu des modifications apportées dans le futur sera également esquissé dans les chapitres suivants.

C'est au niveau du **contrôle de surveillance** que sera suivi le maximum d'éléments de qualité (biologie, physico-chimie et chimie, hydromorphologie).

De même, au niveau du **contrôle opérationnel** portant sur les masses d'eau à risque uniquement, les paramètres/substances physico-chimiques ou chimiques limités aux seuls éléments pertinents y sont surveillés. En ce qui concerne les éléments biologiques, le phytobenthos microscopique et la faune benthique macroinvertébrée sont prélevés sur la presque totalité des sites du contrôle opérationnel. Les macrophytes et l'ichtyofaune font l'objet de prélèvements ciblés essentiellement pour les masses d'eau naturelles et les sites Natura 2000.

Pour le **contrôle additionnel**, les paramètres/substances limités aux seuls éléments pertinents y sont surveillés. Le phytobenthos microscopique et la faune benthique macroinvertébrée sont prélevés sur la presque totalité des sites du contrôle additionnel. Les macrophytes et l'ichtyofaune font l'objet de prélèvements ciblés pour les masses d'eau naturelles, les sites Natura 2000 et les sites du réseau de sites de référence.

Pour les différents types de contrôle, certains sites ne sont pas suivis chaque année mais tous les 2, 3 ou 6 ans. Dans ce cas, le programme prévoit une répartition de la surveillance des sous-bassins hydrographiques par cycle de manière à répartir les coûts de prélèvements et d'analyses. Pour éviter des contrôles inutiles, les fréquences de prélèvement des éléments biologiques sont plus espacées (tous les 6ans) dans les masses d'eau en mauvais état dont l'évolution n'est pas attendue à court terme.

Un réseau de contrôle des concentrations en substances prioritaires dans les biotes répond aux obligations de la Directive 2008/105/CE qui définit des NQE applicables au biote (NQEbiotes) pour 3 des 33 substances prioritaires retenues : l'hexachlorobenzène, l'hexachlorobutadiène et le mercure et ses composés

(concentrations exprimées en poids frais dans les tissus). Une première évaluation du niveau de contamination des macroinvertébrés et des poissons dans les rivières wallonnes a été réalisée pendant la période 2010-2011 au niveau des sites du réseau de contrôle de surveillance « DCE »¹. Les résultats obtenus pour le mercure, l'hexachlorobenzène et l'hexachlorobutadiène ont été pris en compte pour évaluer l'état chimique des eaux de surface wallonnes.

Un **réseau de contrôle de l'évolution à long terme des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments** des cours d'eau wallons a été mis en place en 2010 afin de répondre aux exigences de l'article 3.3 de la Directive 2008/105/CE qui impose aux États membres de procéder à l'analyse tendancielle à long terme des concentrations en substances prioritaires qui ont tendance à s'accumuler dans les sédiments et/ou le biote. Les résultats disponibles pour la période 2010-2015 ne permettent pas de fournir une tendance en ce qui concerne l'évolution à long terme. Ce n'est qu'à partir du troisième cycle (2016-2018) que l'on pourra commencer à envisager une évaluation pertinente de l'évolution à long terme des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments.

2.6 Le contrôle de surveillance

2.6.1 Principe

Pour assurer le contrôle de surveillance, un réseau de sites pérennes répartis sur l'ensemble du territoire a été mis en place de façon à disposer d'un suivi à long terme des différents milieux aquatiques (rivières, canaux, réservoirs) pour évaluer les conséquences des modifications des conditions naturelles et des activités anthropiques. Ce contrôle a pour principal objectif la connaissance à long terme de l'état général des eaux de surface et n'est donc pas prévu, à la base, pour le suivi de pollutions spécifiques.

Pour le contrôle de surveillance, l'ensemble des éléments de la qualité biologique, physico-chimique, chimique et hydromorphologique sont mesurés.

2.6.2 Nombre et localisation des sites de contrôle de surveillance

Le nombre de sites dédiés au contrôle de surveillance s'élève à 54 en Wallonie. Cela représente environ 3 sites de contrôle de surveillance pour 1000 km². La répartition des sites au niveau de la partie wallonne des districts hydrographiques internationaux montre une bonne correspondance entre la répartition des sites proposés par rapport aux surfaces concernées :

- **Meuse** : 36 sites (67% des sites) pour 73% du territoire wallon ;
- **Escaut** : 14 sites (26% des sites) pour 22% du territoire wallon ;
- **Rhin** : 3 sites (5% des sites) pour 5% du territoire wallon ;
- **Seine** : 1 site (2% des sites) pour 2% du territoire wallon.

¹ Contribution à la mise en application de la Directive-cadre sur l'Eau en Wallonie. Evaluation du niveau de contamination par les micropolluants des macroinvertébrés et des poissons dans les rivières wallonnes. Université de Liège - Laboratoire d'Ecologie Animale et d'Ecotoxicologie. Engagement n° 10/65/593.

2.6.3 Paramètres suivis et fréquence de suivi

L'annexe V (1.3.1.) de la DCE énonce :

«Le contrôle de surveillance est effectué, pour chaque site de surveillance, pendant une période d'un an durant la période couverte par le plan de gestion de bassin hydrographique pour :

- les paramètres indicatifs de tous les éléments de qualité biologique,*
- les paramètres indicatifs de tous les éléments de qualité hydromorphologique,*
- les paramètres indicatifs de tous les éléments de qualité physico-chimique,*
- les polluants de la liste de substances prioritaires qui sont rejetés dans le bassin ou le sous-bassin hydrographique, et*
- les autres polluants rejetés en quantités importantes dans le bassin ou le sous-bassin hydrographique, sauf si l'exercice précédent de contrôle de surveillance a montré que l'état de la masse concernée était bon et que rien n'indique, d'après l'étude d'incidence de l'activité humaine effectuée dans le cadre de l'annexe II, que les incidences sur la masse ont changé. En pareil cas, le contrôle de surveillance est effectué tous les trois plans de gestion de district hydrographique.»*

En conséquence, pour le contrôle de surveillance, l'ensemble des éléments chimiques, biologiques, physico-chimiques et hydromorphologiques est mesuré. Certains impératifs techniques ou méthodologiques limitent toutefois la mesure de certains éléments dans certains sites de contrôle. C'est surtout le cas pour les éléments biologiques dans les grands cours d'eau navigables. Ces masses d'eaux sont toutefois fortement modifiées ou artificielles et les objectifs environnementaux à atteindre sont ceux du bon potentiel et non ceux du bon état. Lors du 1^{er} cycle du plan de gestion (2010-2015), la surveillance des communautés de diatomées et de macroinvertébrés a été réalisée sur 53 et 51 sites, respectivement, du réseau de contrôle de surveillance, les poissons ont été observés sur 38 sites, tandis que les macrophytes ont été observés sur 42 sites en masses d'eau naturelles.

a) Biologie

Pour l'évaluation de l'état écologique, une mesure de la qualité de chaque élément biologique est prévue chaque année durant le premier cycle de trois ans (2007-2009) dans le but d'accumuler des informations sur la variabilité naturelle et la précision des différentes méthodes de classification. Ensuite, les mesures seront espacées à une observation triennale.

La qualité des communautés de macro-invertébrés est évaluée selon une méthodologie dérivée de l'IBGN^{2,3} pour les cours d'eau non canalisés et selon la méthodologie IBGA⁴ pour les cours d'eau canalisés. L'indicateur

² AFNOR, 2004. Essai des eaux : Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN). NF T90-350. Association Française de Normalisation. France. Mars 2004. 16 pp.

³ Vanden Bossche J.-P., Usseglio-Polatera P., 2005. Characterization, ecological status and type-specific reference conditions of surface water bodies in Wallonia (Belgium) using biocenotic metrics based on benthic invertebrate communities. In Beisel J.N., Hoffmann L., Triest L., Usseglio-Polatera P. (eds) - Ecology and Disturbances of Aquatic Systems. Hydrobiologia, 551: 253-271.

⁴ Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, 1997. Indice Biologique Global Adapté aux grands cours d'eau et aux rivières profondes (IBGA). Protocole expérimental. Cabinet Gay Environnement, Grenoble, France. 62 pp.

permettant l'évaluation de la qualité par les diatomées benthiques est l'IPS⁵ et celui pour les communautés de macrophytes est l'IBMR⁶. Les communautés de poissons sont quant à elles suivies par l'IBIP⁷.

b) Physico-chimie et chimie

Concernant la physico-chimie et la chimie, plusieurs cas sont à différencier :

➤ Physico-chimie de base (paramètres généraux de la qualité physico-chimique)

Les paramètres généraux ont été évalués au niveau des 54 sites du réseau de contrôle de surveillance avec une fréquence de 12 prélèvements par an. Cette fréquence de prélèvement sera maintenue lors du deuxième cycle de plans de gestion sur l'ensemble des stations du contrôle de surveillance.

➤ Les micropolluants

Les substances suivies dans le cadre du réseau de surveillance sont les suivantes :

- ✓ les substances de l'**annexe X** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique (cf. tableau 8). La directive 2000/60/CE prévoit l'adoption de mesures spécifiques au niveau communautaire contre la pollution des eaux par les substances de l'annexe X. La Directive 2000/60/CE propose une réduction des apports de substances dites "**prioritaires**" dans un délai de 20 ans qui court à partir de l'adoption par la Commission européenne de mesures de contrôle et une suppression des émissions des substances dites "**prioritaires dangereuses**" dans ce même délai de 20 ans. L'article 16 de la DCE (2000/60/CE) définit une stratégie de lutte contre la pollution chimique de l'eau.
- ✓ les substances de l'**annexe IX** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique. L'annexe IX de la directive 2000/60/CE reprend 8 des 17 substances visées par la "liste noire" de la Directive 76/464/CEE sur les substances dangereuses.
- ✓ les substances concernées par la directive 76/464/CEE et jugées pertinentes mais qui ne sont pas reprises dans les annexes IX et X de la DCE. Ces éléments sont utilisés pour l'évaluation des polluants spécifiques de la qualité physico-chimique.

Ces éléments étaient également suivis avec une fréquence de 12 prélèvements par an au niveau des stations du contrôle de surveillance. A nouveau, la surveillance de ces paramètres au niveau du contrôle de surveillance sera maintenue lors du deuxième cycle des plans de gestion.

c) Hydromorphologie

La surveillance de la qualité hydromorphologique des masses d'eau s'exerce sur les 54 sites du contrôle de surveillance et ce, une fois tous les six ans. Des secteurs homogènes de 500 mètres de long sont inventoriés sur le terrain selon la méthode « Qualphy » développée par l'Agence de l'Eau « Rhin-Meuse ». Cette approche par secteur homogène est couplée à une approche cartographique plus globale à l'échelle de la masse d'eau.

⁵ Coste M. in CEMAGREF, 1982. Etude des méthodes biologiques quantitatives d'appréciation de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon - A.F.B. Rhône-Méditerranée-Corse : 218 p.

⁶ AFNOR, 2003. Qualité de l'eau : Détermination de l'indice biologique macrophytique en rivière (IBMR). NF T90-395. Association Française de Normalisation. France. Octobre 2003. 29 pp.

⁷ Didier J., Kestemont P., Micha J.-C., 1997. Indice Biotique d'Intégrité piscicole (IBIP) pour évaluer la qualité écologique des écosystèmes aquatiques. Convention RW No 2095 (dans le cadre du projet Life Haute-Meuse) - Mars 1993 - Février 1997.

2.7 Le contrôle opérationnel

2.7.1 Principe

Les contrôles opérationnels sont entrepris pour :

- établir l'état des masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux ;
- évaluer les changements de l'état de ces masses d'eau suite aux plans de gestion mis en place.

Le programme peut être modifié durant la période couverte par le plan de gestion du district hydrographique pour permettre une réduction de la fréquence des contrôles lorsqu'une incidence se révèle non significative ou que la pression en cause est éliminée ou au contraire une augmentation suite à l'apparition, par exemple, d'une nouvelle pression.

Le contrôle opérationnel ne concerne que les masses d'eau à risque de ne pas atteindre les objectifs environnementaux et les masses d'eau dans lesquelles des substances prioritaires sont rejetées.

Le nombre et l'emplacement des points de contrôle dépendent du type de pression(s) subie(s). Il est essentiellement axé sur les paramètres indicatifs des éléments de qualité les plus sensibles aux pressions auxquelles sont soumises les masses d'eau.

2.7.2 Nombre et localisation des sites de contrôle opérationnel

En Wallonie, le nombre de sites proposé s'élève à 224. En fonction de la nature du risque, seuls les éléments pertinents y sont mesurés.

Le tableau 1 récapitule, pour le 1^{er} cycle des PGDH et chaque sous-bassin hydrographique, le nombre de sites de contrôle opérationnel.

Districts hydrographiques internationaux	Sous-bassins hydrographiques	Nombre de sites pour le contrôle opérationnel
Meuse	Amblève	10
	Lesse	7
	Meuse amont	21
	Meuse aval	30
	Ourthe	9
	Sambre	34
	Semois-Chiers	15
	Vesdre	16
	Total MEUSE	142
Escaut	Escaut-Lys	21
	Dendre	8
	Dyle-Gette	11
	Haine	21
	Senne	13
	Total ESCAUT	74
Rhin	Moselle	7
Seine	Oise	1
Total Wallonie		224

Tableau 1 : Répartition des sites de contrôle opérationnel

Il se peut que, dans certains cas, un site de contrôle ait été jugé apte à refléter l'évolution de plusieurs masses d'eau contiguës soumises à des pressions de même nature. Dans certains cas, la présence d'un site pour le contrôle de surveillance permet de ne pas prévoir un contrôle opérationnel supplémentaire sur la masse d'eau.

2.7.3 Paramètres suivis et fréquence de suivi

L'annexe V (1.3.2.) de la DCE énonce :

«Sélection des éléments de qualité

Afin d'évaluer l'ampleur des pressions auxquelles les masses d'eau de surface sont soumises, les Etats membres contrôlent les éléments de qualité qui permettent de déterminer les pressions auxquelles la ou les masses sont soumises. Afin d'évaluer l'incidence de ces pressions, les Etats membres contrôlent, selon le cas:

- les paramètres permettant de déterminer l'élément de qualité biologique ou les éléments qui sont les plus sensibles aux pressions auxquelles les masses d'eau sont soumises,
- toutes les substances prioritaires rejetées et les autres polluants rejetés en quantités importantes,
- les paramètres permettant de déterminer l'élément de qualité hydromorphologique le plus sensible à la pression identifiée.»

Pour le contrôle opérationnel, on se limitera donc aux éléments pertinents de la qualité des eaux et de la qualité hydromorphologique.

a) Biologie

La qualité des communautés de macroinvertébrés et des diatomées est surveillée sur la majeure partie des sites du contrôle opérationnel. Les macrophytes et les poissons sont suivis prioritairement dans les masses d'eau naturelles et en site Natura 2000.

Les éléments de la qualité biologique sont évalués selon les mêmes méthodes que celles utilisées pour le contrôle de surveillance. Les masses d'eau proches du bon état ou du bon potentiel sont contrôlées plus fréquemment (1 x / 3 ans) que les masses d'eau de qualité médiocre ou mauvaise (1 x / 6 ans).

Les éléments de la qualité biologique du contrôle opérationnel sont évalués les mêmes années que les éléments de la qualité physico-chimique.

Elément de qualité	QE1-1 Phytoplancton	QE1-2-3 Macrophytes	QE1-2-4 Phytobenthos (Diatomées)	QE1-3 Faune benthique invertébrée	QE1-4 Poissons
Nombre de sites	0	151	241	226	68
Fréquence d'observation		1 x / 3 ans	1 x / 3 ou 6 ans	1 x / 3 ou 6 ans	1 x / 3 ans

Tableau 2 : Eléments de la qualité biologique évalués au niveau des sites de contrôle opérationnel lors du 1^{er} cycle du PGDH.

Nombre d'observations annuelles	Nombre de sites
1	60
2	82
3	67
4	19
5	6
6	1

Tableau 3 : Distribution du nombre de site du réseau opérationnel en fonction du nombre d'observation annuelle d'au moins un EQB au cours du 1^{er} cycle du PGDH.

b) Physico-chimie et chimie

Concernant la physico-chimie et la chimie, plusieurs cas sont à différencier :

➤ Physico-chimie de base (paramètres généraux)

Lors du premier cycle de plans de gestion, les paramètres généraux étaient évalués au niveau des sites du réseau de contrôle opérationnels avec majoritairement une fréquence de 6 prélèvements par an tous les 3 ans et avec, pour quelques sites, une fréquence de 6 prélèvements tous les 6 ans.

Dans le futur, les paramètres généraux responsables du déclassement d'une masse d'eau seront prélevés tous les 2 ans avec une fréquence de 12 mesures sur celle-ci. Lorsque ces paramètres ne sont pas responsables de la non-atteinte du bon état de la masse d'eau, une veille sera réalisée en mesurant ceux-ci 6 fois tous les 6 ans afin de vérifier qu'aucune dégradation de la qualité physico-chimique n'est apparue.

➤ Les micropolluants

Les substances suivies dans le cadre du réseau de surveillance sont les suivantes :

- ✓ les substances de l'**annexe X** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique. La directive 2000/60/CE prévoit l'adoption de mesures spécifiques au niveau communautaire contre la pollution des eaux par les substances de l'annexe X. La Directive 2000/60/CE propose une réduction des apports de substances dites "**prioritaires**" dans un délai de 20 ans qui court à partir de l'adoption par la Commission européenne de mesures de contrôle et une suppression des émissions des substances dites "**prioritaires dangereuses**" dans ce même délai de 20 ans. L'article 16 de la DCE (2000/60/CE) définit une stratégie de lutte contre la pollution chimique de l'eau.
- ✓ les substances de l'**annexe IX** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique. L'annexe IX de la directive 2000/60/CE reprend 8 des 17 substances visées par la "liste noire" de la Directive 76/464/CEE sur les substances dangereuses.
- ✓ les substances concernées par la directive 76/464/CEE et jugées pertinentes mais qui ne sont pas reprises dans les annexes IX et X de la DCE. Ces éléments sont utilisés pour l'évaluation des polluants spécifiques de la qualité physico-chimique.

La fréquence de suivi de ces paramètres était, lors des premiers plans de gestion, la plupart du temps de 6 prélèvements tous les 6 ans. Dans certains cas spécifiques, cette fréquence pouvait être supérieure.

Dans le futur, le même principe que pour les paramètres généraux sera d'application. C'est-à-dire que le ou les paramètres responsables de la dégradation de la masse d'eau seront suivis 12 fois tous les deux ans. Tandis que les paramètres répondant à leurs normes seront prélevés avec une fréquence de 6 fois tous les 6 ans.

Les nouveaux paramètres chimiques imposés par la Directive 2013/39/UE à mesurer dans l'eau brute seront suivis lors du deuxième cycle de plans de gestion, dans un premier temps, à une fréquence de 6 fois tous les 6 ans. Sur base des ces mesures, cette fréquence pourra être revue à la hausse pour ceux qui n'atteindraient pas leurs normes de qualité.

c) Hydromorphologie

La surveillance de la qualité hydromorphologique des masses d'eau s'exerce sur tous les sites du contrôle de opérationnel et ce, une fois tous les six ans. Des secteurs homogènes de 500 mètres de long sont inventoriés sur le terrain selon la méthode « Qualphy » développée par l'Agence de l'Eau « Rhin-Meuse ». Cette approche par secteur homogène est couplée à une approche cartographique plus globale à l'échelle de la masse d'eau.

2.8 Le contrôle additionnel

2.8.1 Principe

Le texte de la DCE prévoit des contrôles additionnels pour la surveillance des zones protégées. En Wallonie, un certain nombre de sites Natura 2000 sont déjà surveillés par les sites des contrôles opérationnel et de surveillance. Néanmoins, pour assurer une couverture la plus complète possible des zones protégées et de la totalité des masses d'eau, il s'est avéré nécessaire d'inclure 148 sites supplémentaires au sein du contrôle additionnel. Ce dernier inclut également des sites correspondant à des conditions de « référence » ou de « moindre pression anthropique » ainsi que des sites investigués en vue de disposer d'informations suffisantes pour le travail européen d'interétalonnage.

Le contrôle additionnel est également utilisé afin de surveiller des masses d'eau ayant atteint le bon état en vue de s'assurer qu'aucune dégradation du milieu ne soit intervenue.

2.8.2 Nombre et localisation des sites du contrôle additionnel

Districts hydrographiques internationaux	Sous-bassins hydrographiques	Nombre total de masses d'eau	Nombre de sites pour le contrôle additionnel
Meuse	Amblève	20	11
	Lesse	30	29
	Meuse amont	39	16
	Meuse aval	35	6
	Ourthe	35	30
	Sambre	32	1
	Semois-Chiers	42	34
	Vesdre	24	9
	Total MEUSE		257
Escaut	Escaut-Lys	25	0
	Dendre	12	0
	Dyle-Gette	13	3
	Haine	17	1
	Senne	12	0
	Total ESCAUT		79
Rhin	Moselle	16	8
Seine	Oise	2	0
Total Wallonie		354	148

Tableau 4 : Répartition des sites du contrôle additionnel par sous-bassins.

2.8.3 Paramètres suivis et fréquence de suivi

a) Biologie

Les indicateurs macroinvertébrés et diatomées sont suivis sur l'ensemble des sites du contrôle additionnel (à l'exception des sites liés aux réservoirs de barrage) tandis que les poissons et les macrophytes sont suivis prioritairement dans les masses d'eau naturelles, en sites Natura 2000 (à l'exception aussi des réservoirs de barrage) et sur les sites de référence.

Pour la surveillance des réservoirs de barrage (masses d'eau fortement modifiées), seule la concentration en chlorophylle a du phytoplancton est actuellement reconnue en région wallonne comme élément biologique pertinent. Cet élément est mesuré 8 fois par an à plusieurs hauteurs dans la colonne d'eau.

Élément de qualité	QE1-1 Phytoplancton	QE1-2-3 Macrophytes	QE1-2-4 Phytobenthos (Diatomées)	QE1-3 Faune benthique invertébrée	QE1-4 Poissons
Nombre de sites	0	117	146	144	60
Fréquence	8 x par an / 3 ans	1 x / 3 ans	1 x / 3 ans	1 x / 3 ans	1 x / 3 ans

Tableau 5 : Éléments de la qualité biologique évalués au niveau des sites de contrôle additionnel.

Nombre d'observations annuelles	Nombre de sites
1	12
2	63
3	57
4	13
5	2
6	0

Tableau 6 : Distribution du nombre de site du réseau opérationnel en fonction du nombre d'observation annuelle d'au moins un EQB au cours du 1^{er} cycle du PGDH.

b) Physico-chimie et chimie

➤ Physico-chimie de base (paramètres généraux)

Lors des premiers plans de gestion, les paramètres généraux étaient évalués au niveau des sites du réseau de contrôle additionnel avec majoritairement une fréquence de 6 prélèvements tous les 3 ans et avec, pour quelques sites, une fréquence de 6 prélèvements tous les 6 ans.

Lors du troisième cycle de plans de gestion, l'ensemble des sites seront prélevés à une fréquence de 6 fois tous les 6 ans.

➤ Les micropolluants

Les substances suivies dans le cadre du réseau de surveillance sont les suivantes :

- ✓ les substances de l'**annexe X** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique. La directive 2000/60/CE prévoit l'adoption de mesures spécifiques au niveau communautaire contre la pollution des eaux par les substances de l'annexe X. La Directive 2000/60/CE propose une réduction des apports de substances dites "**prioritaires**" dans un délai de 20 ans qui court à partir de l'adoption par la Commission européenne de mesures de contrôle et une suppression des émissions des substances dites "**prioritaires dangereuses**" dans ce même délai de 20 ans. L'article 16 de la DCE (2000/60/CE) définit une stratégie de lutte contre la pollution chimique de l'eau.
- ✓ les substances de l'**annexe IX** de la DCE utilisées pour l'évaluation de l'état chimique. L'annexe IX de la directive 2000/60/CE reprend 8 des 17 substances visées par la "liste noire" de la Directive 76/464/CEE sur les substances dangereuses.
- ✓ les substances concernées par la directive 76/464/CEE et jugées pertinentes mais qui ne sont pas reprises dans les annexes IX et X de la DCE. Ces éléments sont utilisés pour l'évaluation des polluants spécifiques de la qualité physico-chimique.

La fréquence de suivi de ces paramètres était également la plupart du temps de 6 prélèvements tous les 6 ans. Dans certains cas spécifiques, cette fréquence pouvait être supérieure. Dans le futur, la fréquence de 6 fois tous les 6 ans sera généralisée à l'ensemble des stations de suivi.

c) Hydromorphologie

La surveillance de la qualité hydromorphologique des masses d'eau s'exerce sur tous les sites du contrôle additionnel et ce, une fois tous les six ans. Des secteurs homogènes de 500 mètres de long sont inventoriés sur le terrain selon la méthode « Qualphy » développée par l'Agence de l'Eau « Rhin-Meuse ». Cette approche par secteur homogène est couplée à une approche cartographique plus globale à l'échelle de la masse d'eau.

2.9 Le contrôle d'enquête

L'annexe V (1.3.2.) de la DCE énonce :

«Des contrôles d'enquête sont effectués :

- lorsque la raison de tout excédent est inconnue,

- lorsque le contrôle de surveillance indique que les objectifs mentionnés à l'article 4 pour une masse d'eau ne seront probablement pas atteints et qu'un contrôle opérationnel n'a pas encore été établi, en vue de déterminer les causes pour lesquelles une masse d'eau ou plusieurs masses d'eau n'atteignent pas les objectifs environnementaux, ou

- pour déterminer l'ampleur et l'incidence de pollutions accidentelles.

Ces contrôles apportent les informations nécessaires à l'établissement d'un programme de mesures en vue de la réalisation des objectifs environnementaux et des mesures spécifiques nécessaires pour remédier aux effets d'une pollution accidentelle.»

Le **contrôle d'enquête** sera donc mené pour des non-atteintes inexplicables des objectifs environnementaux (amplitude de l'impact déjà connue mais non détermination des sources de pressions) ou pour des incidents de pollution (détermination de l'amplitude de l'impact et de la source de pollution).

En ce qui concerne la sélection des éléments de qualité à suivre et leur fréquence, il n'y a pas vraiment de contraintes, les méthodes utilisées devant simplement être appropriées pour comprendre pourquoi le bon état n'est pas atteint. Elles peuvent, en plus des éléments classiques (biologie, physico-chimie et chimie), inclure des **bioessais, tests écotoxicologiques, bioindicateurs** comme les bryophytes aquatiques (évaluation du niveau de contamination des eaux par les métaux) ou **biomarqueurs**, ...

2.10. Réseau de contrôle des concentrations en substances prioritaires dans les biotes

La surveillance des concentrations en substances prioritaires dans les biotes mise en place devra se poursuivre et être effectuée sur la base d'un nombre suffisant de masses d'eau de surface pour permettre une évaluation de l'état général des eaux de surface à l'intérieur de chaque bassin ou sous-bassin hydrographique. En plus de l'hexachlorobenzène, de l'hexachlorobutadiène et du mercure et ses composés (concentrations exprimées en poids frais dans les tissus), la surveillance s'étendra progressivement aux substances pour lesquelles la directive 2013/39/UE fixe également des normes de qualité environnementale applicables au biote (NQE_{biotes}).

2.11. Réseau de contrôle de l'évolution à long terme des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments

Le programme prévoit la caractérisation des sédiments à proximité des 54 stations du réseau de contrôle de surveillance de la qualité des eaux de surface afin de couvrir l'ensemble des bassins hydrographiques wallons. Ce contrôle est réparti sur 3 années avec une fréquence d'échantillonnage d'une fois tous les 3 ans.

L'objectif de l'analyse tendancielle étant de pouvoir identifier des évolutions en fonction du temps, il importe de mesurer les concentrations en polluants sur le même type de sédiments (même fraction granulométrique). Le choix a été fait d'analyser la fraction inférieure à 63 µm d'échantillons prélevés sur les 5 cm voire les 10 cm supérieurs de la colonne de sédiments.

Pour la période 2010-2015, les substances 2, 5, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 28, 30 identifiées dans l'annexe I, partie A de la directive 2008/105/CE ont été analysées. Depuis 2016, les substances, 34, 35, 36, 37, 43 et 44 identifiées dans l'annexe I, partie A de la directive 2008/105/CE telle que modifiées par la directive 2013/39/UE sont également analysées.

3. Programmes de surveillance des eaux souterraines

3.1 Types de surveillance et de contrôles

Dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE et de ses Directives-filles, des programmes de surveillance ont été établis pour suivre l'état quantitatif et l'état chimique des eaux souterraines.

La surveillance de l'état quantitatif (BERWPS-Q) comprend le **contrôle du niveau de l'eau souterraine**, qui est destiné à établir l'état quantitatif des masses d'eau souterraine et son évolution.

La surveillance de l'état chimique (BERWPS-C) comprend 2 types de contrôle, chacun répondant à des objectifs particuliers :

- le **contrôle de surveillance** qui est un contrôle général, destiné à établir régulièrement l'état chimique des masses d'eau souterraine ainsi que son évolution et à détecter l'apparition de nouveaux polluants. Il porte sur tous les polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines ;
- les **contrôles opérationnels** qui ont pour objectif principal d'assurer le suivi de toutes les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux afin d'évaluer l'efficacité des actions mises en place dans le cadre des plans de gestion et d'établir les tendances évolutives des concentrations en polluants observés.

3.2 Eléments descripteurs des programmes de surveillance

Pour définir les programmes de surveillance, quatre éléments sont indispensables :

- le **lieu de la mesure** (localisation géographique, masse d'eau) ;
- le **type de contrôle exercé** (niveau des nappes, surveillance, opérationnel) ;
- les **éléments de la qualité** (niveau de l'eau souterraine, paramètres chimiques) ;
- la **fréquence et la périodicité des mesures** (1, 2,... mesures tous les ans, tous les 3 ans...).

3.3 La surveillance de l'état quantitatif : le contrôle du niveau de l'eau souterraine

3.3.1 Principe

L'état quantitatif des masses d'eau souterraine repose sur l'exploitation des données acquises par la mesure du niveau (ou du débit) des eaux souterraines au droit de chacun des sites de contrôle de l'état quantitatif du réseau DCE.

Les sites de contrôle se répartissent en deux grands types de mesure, à savoir d'une part les mesures piézométriques (mesure du niveau de la nappe d'eau souterraine dans un puits ou un piézomètre) et d'autre

part les mesures limnimétriques (mesure du débit d'une émergence ou d'un cours d'eau). L'acquisition des données et la maintenance du réseau sont assurées par l'Administration wallonne (SPW- DGO3).

L'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine est réalisée sur base de l'observation des chroniques piézométriques et du débit des exutoires, mais également sur base de la comparaison des volumes d'eau souterraine prélevés et de la ressource annuellement renouvelable, qui est assimilée à la recharge de la masse d'eau (percolation directe et écoulements hypodermiques, calculés par le modèle EPIC-Grid ; voir le guide méthodologique des fiches par masses d'eau souterraine). A l'heure actuelle, il n'est pas possible d'évaluer la **ressource disponible** en eau souterraine, car les débits de base des cours d'eau n'ont pas encore pu être déterminés.

3.3.2 Nombre et localisation des sites de contrôle du niveau de l'eau souterraine

Le réseau de surveillance quantitative est constitué de 179 sites de contrôle en Wallonie, ce qui représente environ 1 site de contrôle du niveau de l'eau souterraine pour 100 km². Les sites retenus sont en grande majorité situés en dehors des zones d'influence directe des captages.

La répartition des sites au niveau de la partie wallonne des districts hydrographiques internationaux est la suivante :

- **Meuse** : 107 sites (60% des sites) pour 73% du territoire wallon ;
- **Escaut** : 69 sites (38% des sites) pour 22% du territoire wallon ;
- **Rhin** : 3 sites (2% des sites) pour 5% du territoire wallon ;

La densité de sites de mesures est plus importante dans le district hydrographique de l'Escaut en raison de l'existence de nombreuses masses d'eau superposées.

Aucune masse d'eau souterraine n'étant attribuée au district hydrographique de la Seine (le territoire situé au droit de ce district a été assimilé à une masse d'eau souterraine du district de la Meuse RWM103), il n'y a dès lors aucun site de contrôle associé à ce district.

3.3.3 Paramètres suivis et fréquence de suivi

L'objectif du contrôle des niveaux piézométriques est d'obtenir au minimum une valeur validée et agrégée par mois au départ des résultats de contrôles plus fréquents.

Trois techniques de mesures du niveau de l'eau souterraine sont utilisées pour ce contrôle suivant les sites: mesure manuelle, mesure semi-automatique ou mesure automatique.

- ✓ La mesure manuelle est réalisée à l'aide d'une sonde lumineuse à ruban : appareil de mesure du niveau de l'eau constitué d'un ruban métrique (conducteur électrique gradué), enroulé sur un tambour muni d'une lampe et relié à une sonde (électrodes) qui, au contact de l'eau, provoque un signal lumineux (ou sonore).
- ✓ La mesure semi-automatique est réalisée à l'aide d'un limnigraphe : appareil de mesure du niveau de l'eau muni d'un flotteur qui par jeu de poulies réducteur de course entraîne un stylet encre devant un tambour tournant sur lui-même en plusieurs jours. Ce système permet un enregistrement électromécanique du niveau de l'eau souterraine, en continu sur du papier déroulant gradué.

- ✓ La mesure automatique est réalisée à l'aide d'un capteur de pression hydrostatique immergé associé à un appareil d'acquisition des données qui enregistre le niveau de l'eau à un pas de temps prédéfini. La récupération des données enregistrées se fait soit sur site lors des passages de contrôle (téléchargement des données sur site avec PC portable), soit à distance par télétransmission (par réseau GPRS).

Les contrôles de niveau sont au minimum mensuels dans le cas des relevés manuels par sonde électrique à ruban. Dans le cas des limnigraphes installés et en service, les enregistrements sont consolidés à raison d'une donnée tous les 10 jours (soit 3 données par mois). Pour les stations automatiques, c'est-à-dire équipées d'un capteur de pression hydrostatique immergé et d'un appareil d'acquisition des données qui enregistre le niveau de l'eau au pas de temps horaire, les signaux sont archivés sur base journalière.

Depuis fin 2010, 142 sites du réseau de surveillance quantitative (soit 78 %) ont été automatisés :

- **Meuse** : 98 sites, soit 92% des sites ;

- **Escaut** : 42 sites, soit 58% des sites ;

- **Rhin** : 2 sites, soit 66% des sites.

Les données issues des sites automatisés sont visualisables et téléchargeables sur le site internet PIEZ'EAU à l'adresse suivante : <http://piezo.environnement.wallonie.be/>

3.4 La surveillance de l'état chimique : le contrôle de surveillance

3.4.1 Principe

L'état chimique des masses d'eau souterraine est évalué sur base des résultats du contrôle de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Le contrôle de surveillance est un contrôle général, destiné à établir régulièrement l'état chimique des masses d'eau souterraine ainsi que son évolution à long terme et à détecter l'apparition de nouveaux polluants.

Il est exercé tous les 3 ans sur tous les sites de contrôle de l'état chimique du réseau DCE et porte sur tous les polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines.

Les résultats du contrôle de surveillance sont utilisés dès que possible, pour établir les contrôles opérationnels pour la période restante du Plan de gestion.

3.4.2 Nombre et localisation des sites du contrôle de surveillance

Le réseau de surveillance chimique est constitué de 398 sites de contrôle en Wallonie, ce qui représente 2,4 sites de contrôle pour 100 km². A l'échelle des masses d'eau souterraine, les densités de surveillance sont importantes en raison de l'hétérogénéité constatée; elles ont été fixées par masse d'eau souterraine et sont fonction du niveau de pression anthropique (sources de pollution ponctuelle et diffuse) établi à l'issue de l'état des lieux ; elles varient de 1 site par 100 km² à 1 site par 25 km²; en outre, 3 sites sont au minimum imposés par masse d'eau. Enfin, un critère de répartition spatiale des sites a été fixé pour tenir compte de la variété des pressions exercées au sol par les activités humaines (indice de représentativité spatiale atteignant 80%).

La répartition des sites au niveau de la partie wallonne des districts hydrographiques internationaux est la suivante :

- **Meuse** : 239 sites (60% des sites) pour 73% du territoire wallon ;
- **Escaut** : 146 sites (37% des sites) pour 22% du territoire wallon ;
- **Rhin** : 13 sites (3% des sites) pour 5% du territoire wallon ;

La densité de sites de mesures est plus importante dans le district hydrographique de l'Escaut en raison de l'existence de nombreuses masses d'eau superposées.

Aucune masse d'eau souterraine n'étant attribuée au district hydrographique de la Seine (le territoire situé au droit de ce district a été assimilé à une masse d'eau souterraine du district de la Meuse RWM103), il n'y a dès lors aucun site de contrôle associé à ce district.

3.4.3 Paramètres suivis, périodicité et fréquence de suivi

Le contrôle de surveillance porte systématiquement sur tous les polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines (c'est-à-dire l'entièreté de la liste de l'annexe XI du Code de l'Eau). Tous ces paramètres sont, dans le système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines SEQ-ESo (approuvé le 22 mai 2003 par le Gouvernement wallon), regroupés par altérations, qui consistent en des groupes de paramètres chimiques de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau. La méthodologie du SEQ-ESo est décrite dans le guide explicatif des fiches par masses d'eau souterraine.

Le contrôle de surveillance est exercé tous les 3 ans (périodicité). L'année où il est mené, ce contrôle peut comporter plusieurs campagnes d'analyse (fréquence 1, 2 ou 4) dont le nombre minimal a été défini dans l'annexe IV du Code de l'Eau, par masse d'eau souterraine en fonction de la géologie et de l'hydrogéologie locale.

3.5 La surveillance de l'état chimique : le contrôle opérationnel

3.5.1 Principe

Les contrôles opérationnels sont effectués durant les périodes situées entre les contrôles de surveillance et ont pour objectif principal d'assurer le suivi de toutes les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux en 2015 afin d'évaluer l'efficacité des actions mises en place dans le cadre des plans de gestion et d'établir les tendances évolutives à long terme de la concentration d'un quelconque polluant suite à l'activité anthropogénique.

Les contrôles opérationnels sont exercés chaque année, uniquement sur les sites du réseau de surveillance chimique qui présentent un risque de non atteinte du bon état. Ils consistent à suivre plus fréquemment toute altération (famille de paramètres) dont au moins un paramètre a été mesuré à un niveau significatif (supérieur à la moitié de la valeur seuil), après examen approfondi des résultats des derniers contrôles de surveillance.

Le contrôle opérationnel peut être modifié durant la période couverte par le plan de gestion du district hydrographique pour permettre une réduction de la fréquence des contrôles lorsqu'une incidence se révèle non significative ou que la pression en cause est éliminée ou encore lorsque l'on constate que l'altération significative n'évolue pas.

3.5.2 Nombre et localisation des sites de contrôle opérationnel

Le réseau de surveillance chimique est constitué de 398 sites de contrôle en Wallonie. Les contrôles opérationnels sont réalisés sur une sélection de ces sites, c'est-à-dire uniquement sur ceux qui d'après le contrôle de surveillance présentent un risque de non atteinte du bon état. Le nombre de sites soumis aux contrôles opérationnels, de l'ordre de 240, varie donc régulièrement en fonction des résultats des contrôles de surveillance et de l'introduction de nouvelles valeurs seuils.

3.5.3 Paramètres suivis, périodicité et fréquence de suivi

Si les résultats des derniers contrôles de surveillance font apparaître un risque pour une masse d'eau, le contrôle devient opérationnel et porte uniquement sur les altérations constatées, c'est-à-dire pour lesquelles une ou plusieurs substances posent problème (proximité ou dépassement de la norme ou de la valeur seuil, tendance significative à la hausse,...).

Les contrôles opérationnels sont exercés chaque année (périodicité), pendant les périodes non couvertes par le contrôle de surveillance. La fréquence des contrôles opérationnels est au moins égale à celle des contrôles de surveillance (1, 2 ou 4) et peut atteindre 12 analyses par an.

D'autres sites n'appartenant pas au réseau de surveillance mais où le même risque est présent (si on se réfère à la caractérisation de la masse d'eau souterraine) peuvent être choisis en complément si nécessaire (analogie avec le contrôle d'enquête pour les masses d'eau de surface).

3.6 La surveillance de l'état chimique : l'identification des tendances de polluants

L'analyse de risque pour les masses d'eau souterraine n'est pas simple. Lorsque le polluant a atteint la nappe et que l'on dispose de suffisamment d'observations en un point, une analyse de tendance peut être menée pour autant que les phénomènes accumulateurs (augmentation de la concentration) ou atténuateurs (diminution de la concentration) liés au battement de la nappe soient isolés. Lorsque le polluant n'a pas atteint la nappe, il faut en plus évaluer le degré d'émission de la source (potentielle) de pollution, l'accumulation et donc le temps de transit du polluant dans le sous-sol non saturé. Ce temps de « réponse » peut varier considérablement d'un cas à l'autre (en pratique de moins d'un an à plusieurs dizaines d'années selon les caractéristiques du polluant et du sous-sol).

3.6.1 Principe

Les tendances sont évaluées :

- pour le nitrate et les pesticides dans toutes les masses d'eau souterraine, de manière à détecter toute détérioration des masses d'eau en bon état ;
- pour tous les autres paramètres « à risque » uniquement dans les masses d'eau impactés par ces paramètres.

Les analyses de tendances sont réalisées sur les ouvrages repris dans le programme de contrôles opérationnels mais intègrent les résultats de ces contrôles et bien entendu ceux des contrôles de surveillance.

3.6.2 Méthodologie

Une méthodologie d'analyse de tendance purement statistique a été développée fin 2014 (EPHESIA, 2014) pour être appliquée sur les séries chronologiques de concentrations en nitrate dans les eaux souterraines. Cette méthodologie permet d'extraire des conclusions de type statistique sur les éventuelles tendances. Afin de sélectionner le modèle adéquat et porter un jugement statistique sur la significativité d'une tendance :

- deux approches statistiques ont été croisées : à savoir la théorie statistique des tests d'hypothèses et la sélection de modèles par vraisemblance pénalisée ;
- deux cadres mathématiques faisant des hypothèses plus ou moins restrictives ont été appliqués : les cadres paramétrique et non paramétrique.

Cette méthodologie a permis de mettre en évidence un éventuel renversement de tendance (modèle avec rupture de pente et imposition de la continuité à la date de rupture).

Dans le cadre paramétrique (et uniquement dans ce cadre), cette méthodologie permet aussi de filtrer l'effet des fluctuations du niveau de l'eau souterraine sur les concentrations en nitrate, lorsque des données piézométriques sont disponibles au droit du site de mesure (ce qui est rarement le cas, surtout lorsque l'ouvrage est exploité).

Enfin, la méthode d'analyse de tendance permet d'agrèger les résultats par masse d'eau souterraine de manière à définir une tendance globale pour une masse d'eau donnée. Cependant, cette analyse fait une hypothèse implicite d'indépendance entre les différentes séries chronologiques au sein d'une masse d'eau souterraine, ce qui n'est pas nécessairement le cas.

Pour le nitrate, l'évaluation des tendances par masse d'eau a été réalisée en utilisant la méthodologie expliquée ci-dessus, mais également sur base de l'observation des séries chronologiques individuelles avec avis d'expert.

En ce qui concerne les pesticides et les autres paramètres « à risque » (ammonium, sulfates, phosphore, chlorures,...), l'analyse de tendance a été réalisée uniquement sur base de l'observation des séries chronologiques avec avis d'expert.

La méthodologie d'analyse de tendance statistique sera testée et éventuellement adaptée au cours de ces 2^{èmes} Plans de gestion afin d'être étendue à l'ensemble des polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines.

4. Informations complémentaires au rapportage

4.1 Contrôles complémentaires à la surveillance DCE – Suivi de la qualité des zones désignées pour la protection des captages d'eau souterraine potabilisable

Les zones protégées destinées au captage d'eau souterraine potabilisable qui ne sont pas repris dans le réseau de surveillance chimique de l'état des eaux souterraines parce que redondants ou insuffisamment représentatifs des pressions anthropiques, font partie du réseau de surveillance additionnel de la Direction des eaux souterraines (en conformité avec l'article 7 de la DCE qui requiert une surveillance des eaux destinées à la consommation humaine à partir d'un prélèvement de 100 m³ par jour).

Cette surveillance de l'eau brute souterraine est à charge des producteurs d'eau destinée à la consommation humaine, tous les trois ans pour les prélèvements de plus de 275 m³/j en moyenne, une fois par plan de gestion (c'est-à-dire tous les 6 ans) pour les prélèvements situés entre 100 et 275 m³/jour. En cas d'altération, la famille de polluants considérée comme à risque doit aussi faire l'objet de contrôles opérationnels annuels de la part du producteur d'eau.

Cette surveillance s'applique indistinctement depuis 2009 dès qu'une prise d'eau est considérée comme en activité sans forcément que sa zone de protection soit déjà délimitée officiellement.

Depuis lors, les données de surveillance transmises par les producteurs d'eau ont concerné plus de 500 prises d'eau (non compris celles qui font partie du réseau de surveillance chimique de l'état des eaux souterraines) sur l'ensemble des districts hydrographiques.

4.2 Contrôles complémentaires à la surveillance DCE – Suivi de la qualité des zones vulnérables, contrôle « Survey Nitrates »

En Wallonie, la présence excessive de nitrate constitue indéniablement l'altération principale des eaux souterraines. Leur origine est essentiellement due à une utilisation non optimale des engrais.

Une surveillance des teneurs en nitrate dans les nappes, systématique depuis 1994 et appelée « Survey Nitrate », est exercée en application de la directive 91/676/CEE. Cette surveillance vise à identifier les zones vulnérables à l'infiltration des nitrates et à contrôler l'efficacité du programme d'action développé par la Région depuis 2002, appelé programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA).

Les données proviennent essentiellement des analyses effectuées au niveau des prises d'eau potabilisable (eau prélevée et destinée à la consommation humaine) et sont complétées par l'acquisition de données au niveau des nappes à risque et moins exploitées. L'ensemble constitue un réseau homogène de 882 points répartis sur l'ensemble du territoire wallon, dont 525 sont situés en zone vulnérable (parmi ces derniers, 240 appartiennent au réseau de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines, cf. point 3.4).

La surveillance des nitrates dans les eaux souterraines est organisée en partie (25%) par l'Administration (réseau patrimonial⁸) et pour le reste (75%) en faisant appel aux nombreux producteurs d'eau qui sont tenus de lui transmettre régulièrement les résultats de leurs analyses.

Suivant le producteur de la donnée, la fréquence d'échantillonnage varie : 12 analyses et plus par an pour les captages importants, 4 analyses/an pour les plus petits captages, entre 1 et 4 analyses par an ou tous les 3 ans pour les stations patrimoniales et entre 1 et 4 analyses par an ou tous les 4 ans pour les captages de petits producteurs d'eau.

⁸ Le réseau patrimonial réunit des sites de contrôle où sont implanté des piézomètres, des sources non exploitées, des puits de particuliers ou d'autres catégories de prises d'eau que celles faisant partie de la contribution des producteurs d'eau.