

TOME

13

SDAGE 2010-2015

DOCUMENT D'ACCOMPAGNEMENT N°4

DIRECTIVE CADRE EUROPÉENNE SUR L'EAU
Document adopté par le Comité de bassin le 27/11/09,
et approuvé par le Préfet coordonnateur de bassin



DISTRICT Rhin
Bassins de la Moselle
de la Sarre et du
Rhin supérieur

Résumé du Programme de surveillance du district Rhin

Novembre 2009

eau
2015 RHIN ET MEUSE



COMITÉ
DE BASSIN
RHIN-MEUSE



LE PRÉFET COORDONNATEUR DE BASSIN
BASSIN RHIN-MEUSE

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

Préambule

Le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est composé de trois chapitres :

- Chapitre 1 : Objet et portée du SDAGE
 - Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 1)
- Chapitre 2 : Objectifs de qualité et de quantité des eaux
 - Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 2) et de la Meuse (tome 3)
- Chapitre 3 : Orientations fondamentales et dispositions
 - Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 4)

Par ailleurs, sont associés au SDAGE :

- Deux annexes, qui font partie intégrante du SDAGE et ont la même portée :

- Annexe cartographique
 - Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 5) et de la Meuse (tome 6)
- Glossaire
 - Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 7)

- Dix documents d'accompagnement :

Document n° 1 : Présentation synthétique de la gestion de l'eau dans le district « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 8) et de la Meuse (tome 9)

Document n° 2 : Dispositions prises en matière de tarification de l'eau et de récupération des coûts dans les districts « Rhin » et « Meuse et Sambre »

- Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 10)

Document n° 3 : Résumé du Programme de mesures du district « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 11) et de la Meuse (tome 12)

Document n° 4 : Résumé du Programme de surveillance du district « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 13) et de la Meuse (tome 14)

Document n° 5 : Dispositif de suivi destiné à évaluer la mise en œuvre des SDAGE des districts « Rhin » et « Meuse et Sambre »

- Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 15)

Document n° 6 : Résumé des dispositions prises pour l'information et la consultation du public sur le SDAGE et le Programme de mesures des districts « Rhin » et « Meuse et Sambre »

- Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 16)

Document n° 7 : Note d'évaluation du potentiel hydroélectrique du district hydrographique « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 17) et de la Meuse (tome 18)

Document n° 8 : Eléments spécifiques aux eaux souterraines découlant de la directive 2006/118/CE du 12 décembre 2006 (« directive fille » de la DCE) sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration - « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 19) et de la Meuse (tome 20)

Document n° 9 : Rapport environnemental du SDAGE du district « Rhin » / « Meuse et Sambre »

- Deux volumes distincts pour les districts du Rhin (tome 21) et de la Meuse (tome 22)

Document n° 10 : Guide des bonnes pratiques pour la gestion des milieux aquatiques dans les districts « Rhin » et « Meuse et Sambre »

- Un volume commun aux deux districts du Rhin et de la Meuse (tome 23)

A ces documents, s'ajoutent les deux volumes correspondant aux Programmes de mesures du Rhin et de la Meuse.

Liste des sigles utilisés :

- DCE : Directive cadre sur l'eau
- SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
- SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux

Sommaire

1. PRESENTATION GENERALE	7
1.1. Eaux de surface.....	7
1.2. Eaux souterraines.....	8
2. SURVEILLANCE DES EAUX DE SURFACE.....	9
2.1. Le Programme de contrôle de surveillance	9
2.2. Le Programme de contrôle opérationnel	15
2.3. Le Programme de contrôle additionnel.....	15
2.3.1. Zones de protection des habitats et des espèces.....	15
2.3.2. Masses d'eau fournissant plus de 100 m3 par jour pour l'alimentation en eau potable	16
2.4. Le contrôle d'enquête	16
2.5. Autres réseaux	16
3. SURVEILLANCE DES EAUX SOUTERRAINES.....	17
3.1. Surveillance de l'état chimique	17
3.1.1. Le Réseau de contrôle de surveillance (RCS)	17
3.1.2. Le Réseau de contrôle opérationnel (RCO).....	26
3.2. Surveillance de l'état quantitatif.....	27

1. Présentation générale

La Directive cadre sur l'eau (DCE) requiert dans son article 8 que soient établis des programmes de surveillance de l'état des eaux afin de dresser « un tableau cohérent et complet » de l'état des eaux de chaque district hydrographique.

En France, en application de l'article L. 212-2-2 du Code de l'environnement, les programmes de surveillance sont établis et mis à jour, pour chaque district, par l'autorité administrative, après avis du Comité de bassin. Pour les districts Rhin et Meuse, le programme initial a été arrêté par le Préfet coordonnateur de bassin (arrêtés Secrétariat général pour les affaires régionales - SGAR - n°2006-624 du 22 décembre 2006 et n°2009-365 du 29 juillet 2009).

Tout au long du premier plan de gestion, des ajustements successifs pourront être apportés à ces programmes, en fonction des premiers résultats et de l'avancement des mesures (actions). Ils donneront lieu à des rapportages réguliers de l'État français à la Commission européenne.

Au plan technique, ces programmes consistent à mettre en œuvre des réseaux de surveillance conçus en regard :

- Des exigences minimales que fixe la DCE en termes de densité, fréquence, et analyses ;
- Des spécifications techniques fixées au niveau national, déclinant ces exigences pour les adapter au contexte français ;
- Des réseaux de surveillance préexistants de manière à réutiliser, autant que possible, des sites de surveillance préexistants.

Le Programme de surveillance de l'état des eaux requis par la DCE distingue, pour les eaux de surface et les eaux souterraines, différents volets complémentaires :

1.1. Eaux de surface

Le réseau de surveillance des eaux de surface, conformément aux exigences de l'article 8 de la DCE, est conçu de manière à fournir une image d'ensemble cohérente de l'état écologique et chimique des masses d'eau.

Quatre types de contrôles sont requis par la DCE (annexe V) :

- **Le contrôle de surveillance** est constitué par un réseau de sites représentatifs du fonctionnement global des bassins versants. Ce contrôle a un objectif de connaissance patrimoniale.
Il est conçu de manière à fournir une image d'ensemble cohérente de l'état écologique, classifié selon cinq classes : très bon état, bon état, état moyen, état médiocre et état mauvais, et de l'état chimique, classifié en deux états : bon et pas bon ;
- **Le contrôle opérationnel** est destiné aux suivis des perturbations du milieu et de l'efficacité des mesures (actions). Ce suivi va concerner plus particulièrement les masses d'eau risquant de ne pas atteindre le bon état et celles ne respectant pas actuellement les critères du bon état ;

- **Le contrôle additionnel** renforce le suivi des masses d'eau superficielle :
 - En lien avec des zones de protection des habitats et des espèces ;
 - Fournissant plus de 100 m³ par jour pour l'alimentation en eau potable ;
- **Le contrôle d'enquête** doit être effectué lorsque la raison d'une dégradation est inconnue et qu'un contrôle opérationnel n'a pas encore été établi. Il s'agit 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.

Le programme de surveillance intègre un suivi quantitatif des cours d'eau et des plans d'eau visant notamment à :

- Déterminer le volume et la hauteur d'eau ou le débit permettant d'évaluer ou d'interpréter l'état ou le potentiel écologique et l'état chimique ;
- Contribuer au Programme de contrôle opérationnel des eaux de surface portant sur les éléments de qualité hydrologiques.

Le réseau permettant ce suivi quantitatif comprend une partie des sites des réseaux d'hydrométrie sous maîtrise d'ouvrage de l'État.

1.2. Eaux souterraines

La surveillance des eaux souterraines concerne l'état quantitatif et l'état chimique des eaux souterraines :

- La surveillance quantitative vise à fournir une estimation fiable de l'état quantitatif de toutes les masses d'eau, y compris une évaluation des ressources disponibles ;
- La surveillance qualitative vise à fournir une image cohérente et globale de l'état chimique des eaux souterraines et à permettre de détecter la présence de tendances à la hausse à long terme de la pollution induite par l'activité humaine. Comme pour les eaux de surface, la surveillance qualitative comprend deux réseaux permettant d'établir l'état chimique des masses d'eau souterraine :
 - Un **contrôle de surveillance**, qui a un objectif de connaissance patrimoniale ;
 - Un **contrôle opérationnel**, qui a pour principal objectif de suivre la tendance d'évolution des paramètres responsables de ce risque. Il peut également être utilisé pour évaluer l'efficacité des Programmes de mesures mis en place pour restaurer le bon état d'une masse d'eau ou pour inverser une tendance à la hausse des concentrations de polluants.

2. Surveillance des eaux de surface

L'élaboration du Programme de surveillance s'est largement appuyée sur les réseaux de bassin préexistants. Ces réseaux étaient composés d'un réseau de suivi patrimonial de la qualité des eaux, le Réseau national de bassin (RNB) et d'un réseau d'hydrométrie, tous deux répondant à un protocole national en terme de construction et de gestion.

Partant de cet acquis, le programme de surveillance a été mis en œuvre sous maîtrise d'ouvrage de l'État et de ses établissements publics (Agence de l'eau, Office national de l'eau et des milieux aquatiques (ONEMA), Directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)).

Le district du Rhin comporte par ailleurs des masses d'eau transfrontières. Pour ces masses d'eau, une **coordination internationale** bi ou trilatérale technique a consisté à harmoniser les Programmes de surveillance en place au niveau international (Rhin supérieur et Moselle-Sarre).

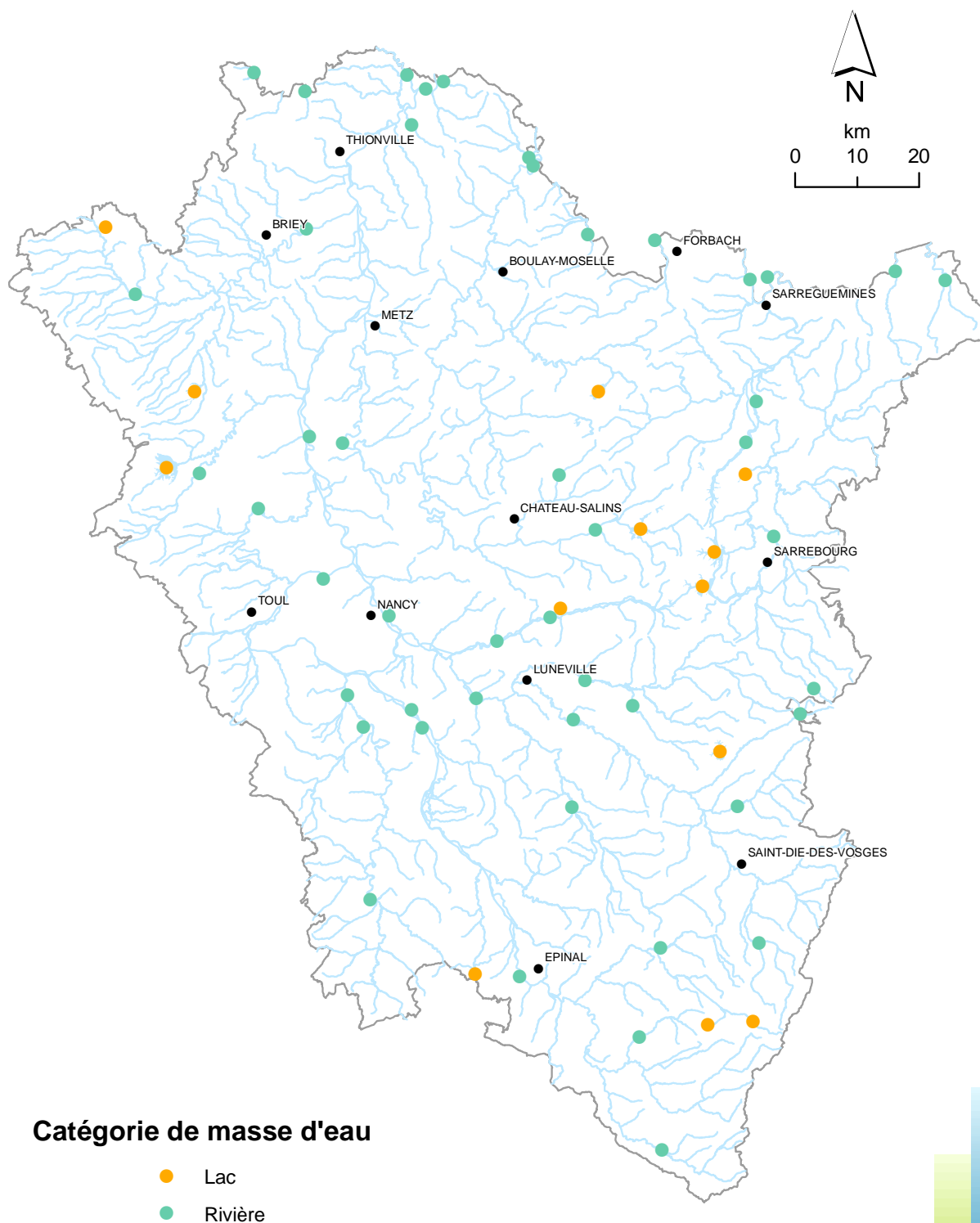
2.1. Le Programme de contrôle de surveillance

La mise en place du Programme de contrôle de surveillance des eaux de surface du district Rhin a été faite en appliquant les dispositions de la circulaire 2006/16 du 13 juillet 2006 qui décrit la méthode de construction de ce programme : choix des sites et programme analytique à appliquer.

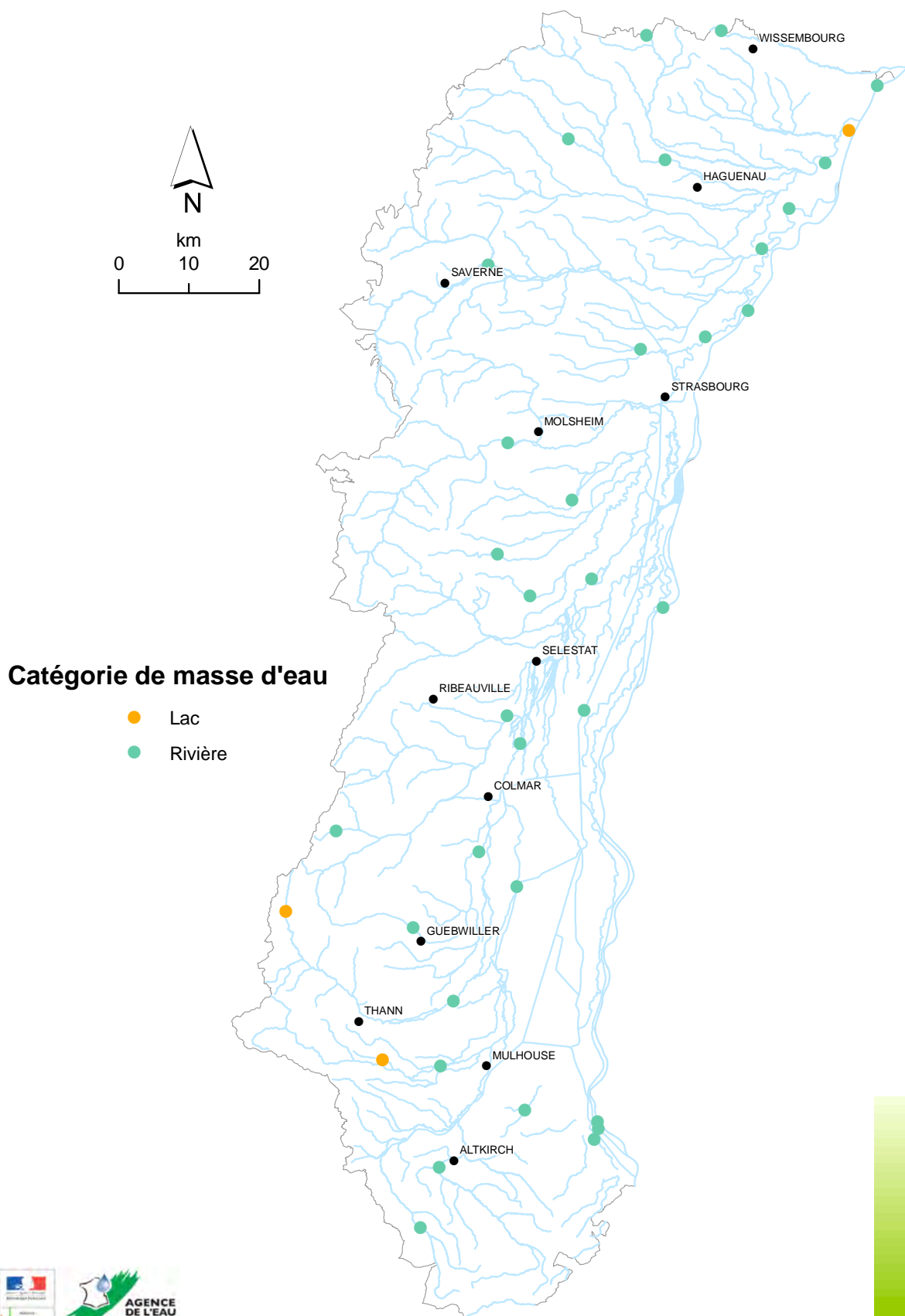
Les sites ont été choisis de manière à obtenir une image représentative de l'état des eaux des différents types de cours d'eau et de lacs du district.

Dans le district Rhin, le réseau de contrôle de surveillance de l'état des rivières comporte 80 sites, dont la localisation par secteur de travail (Moselle-Sarre et Rhin supérieur) est illustrée par les **cartes 1 et 2**. Pour les plans d'eau, il concerne au moins la moitié des masses d'eau identifiées dans le district.

Carte 1 : Réseau de surveillance des eaux superficielles – Secteur de travail Moselle-Sarre



Carte 2 : Réseau de surveillance des eaux superficielles – Secteur de travail Rhin supérieur



Les **tableaux 1 et 3** résument le programme analytique minimum requis par la circulaire 2006/16 et appliqué à tous les sites, respectivement d'une part pour les cours d'eau et canaux et d'autre part les plans d'eau. Les sites faisant l'objet d'un suivi des macrophytes et/ou des micropolluants (hors substances considérées comme prioritaires par la DCE), dans les cours d'eau et canaux, sont présentés dans le **tableau 2**.

Tableau 1 : Nature et fréquence de suivi du contrôle de surveillance pour les cours d'eau et canaux

Éléments suivis	Fréquence du suivi par plan de gestion (nombre d'années sur les 6 ans du plan)	Fréquence du suivi par année	Calendrier de mise en oeuvre	Sites concernés
Hydromorphologie				
Morphologie	1	1	A répartir sur un plan de gestion Démarrage en 2007	Tous
Biologie				
Poissons	3 (sites répartis sur 2 années consécutives)	1	Démarrage en 2007	Tous : sauf types où cet élément n'est pas pertinent (Canaux)
Invertébrés	6	1	Démarrage en 2007	Tous Oligochètes sur canaux.
Phyto plancton	6	4	Démarrage en 2007	Types où cet élément est pertinent (Très grands cours d'eau)
Diatomées	6	1	Démarrage en 2007	Tous
Macrophytes	3	1	Démarrage en 2007	30 à 50 % des sites sur les types où cet élément est pertinent (tableau 2) Canaux exclus
Physico-chimie				
Micro-polluants : substances prioritaires	2	- sur eau, 12 fois par an -sur sédiments : 1 fois par an	2007 – 2009 – 2012 – 2015 (1 ^{ère} année, analyser toutes les substances, puis, analyser celles qui posent problème). - puis 2018, idem 1 ^{ère} année.	Tous
Micro-polluants : autres substances, dont les pesticides	2	- sur eau, 4 fois par an - sur sédiments : 1 fois par an	2007 – 2009 – 2012 – 2015 - pour les pesticides : 2008 – 2011 – 2014 (1 ^{ère} année et suivantes : idem supra). - puis 2018, idem supra.	25 % des sites (tableau 2)
Macro-polluants (physico-chimie classique)	6	6	Démarrage en 2007	Tous
Hydrologie				
Hydrologie	6	En fonction des besoins de la physico-chimie et de la biologie	Démarrage en 2007	Tous Station hydrométrique en continu sur chaque site non nécessaire, extrapolation à partir d'autres stations ou mesures ponctuelles

Tableau 2 : Sites de surveillance en cours d'eau faisant l'objet d'un suivi macrophytes et/ou micropolluants (hors substances prioritaires DCE)

NUMERO	NOM STATION	Macrophytes	Micropolluants (hors substances prioritaires DCE)
02000010	LE GRAND CANAL D'ALSACE A ROSENAU (WEIL-AM-RHEIN)		✓
02000011	LE VIEUX RHIN A KEMBS (WEIL-AM-RHEIN)	✓	✓
02001000	L'AUGRABEN A BARTENHEIM		✓
02001050	LE RHIN A RHINAU		✓
02001700	LE RHIN A GAMBSHEIM		✓
02002000	L'ILL A CARSPACH	✓	
02010000	LA THUR A STAFFELFELDEN	✓	✓
02013000	L'ILL A OBERHERGHEIM		✓
02018780	LA PETITE-FECHT À STOSSWIHR (B)	✓	✓
02021000	LA FECHT A GUEMAR	✓	
02025500	L'ILL A HUTTENHEIM	✓	
02030200	L'EHN À MEISTRATZHEIM (RID67)		✓
02041650	LA ZINSEL DU NORD A ZINSWILLER		✓
02045050	LA MODER A AUENHEIM	✓	✓
02047300	LE RHIN A LAUTERBOURG (KARLSRUHE)		✓
02047500	LA LAUTER A WEILER		✓
02051600	LE NEUNE A LAVELINE-DEVANT-BRUYERES		✓
02053000	LA MOSELLE À ARCHETTES	✓	
02057600	LE BRENON A AUTREY		✓
02058000	LE MADON A XEUILLEY	✓	
02064770	LE RABODEAU A MOYENMOUTIER (AMONT)	✓	
02067600	LA VERDURETTE A RECLONVILLE	✓	
02067800	LA VEZOUZE A THIEBAUMENIL		✓
02068800	LA MORTAGNE A SAINT-AURICE-SUR-MORTAGNE	✓	
02070250	LA MEURTHE A DAMELEVIERES	✓	✓
02070900	LE CANAL DE LA MARNE AU RHIN A MAIXE		✓
0276180	L'ESCHE A MARTINCOURT (SAINT-JEAN)	✓	
02076800	LA MOSELLE À VANDIERES	✓	
02077200	LE RUPT-DE-MAD A ESSEY-ET-MAIZERAIS	✓	
02081000	LA SEILLE A MULCEY		✓
02081100	LA PETITE SEILLE A HABOUDANGE		✓
02082350	LA SEILLE A CHEMINOT	✓	
02085325	L'ORNE A GUSSAINVILLE	✓	
02089000	L'ORNE A ROSSELANGE		✓
02094900	LA MOSELLE À SIERCK		✓
02094920	LE RUISSEAU D'APACH À APACH		✓
02094930	LE RUISSEAU DES QUATRE MOULINS A VOMERANGE	✓	
02096000	LA SARRE A SARRALTROFF		✓
02096900	LA SARRE A KESKASTEL	✓	
02099800	LA BLIES A BLIES-GUERSVILLER		✓
02106430	LE REMEL A NEUNKIRCHEN-LES-BOUZONVILLE		✓

Tableau 3 : Nature et fréquence de suivi du contrôle de surveillance pour les plans d'eau

Eléments suivis	Fréquence du suivi par plan de gestion (nombre d'années sur les 6 ans du plan)	Fréquence du suivi par année	Calendrier	Sites concernés
Hydromorphologie				
Morphologie	1	1	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous
Biologie				
Poissons	1	1	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous : sauf types où cet élément n'est pas pertinent. (plans d'eau vidangés à intervalle régulier)
Mollusques <u>ou</u> oligochètes	1	1	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous
Phyto-plancton	1	4	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous
Macrophytes	1	1	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous : sauf types où cet élément n'est pas pertinent (plans d'eau vidangés à intervalle régulier et/ou à berges abruptes)
Physico-chimie				
Micro-polluants : substances prioritaires, autres substances dont pesticides	1	- sur eau, 4 fois par an - sur sédiments : 1 fois par an	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007. - 1 ^{ère} fois, analyser toutes les substances, puis, analyser celles qui posent problème. - puis 3 ^{ème} plan de gestion, prévoir toutes les substances	Tous
Macro-polluants (physico-chimie classique)	1	4	Démarrage en 2007	Tous
Hydrologie				
Hydrologie	1	En fonction des besoins de la physico-chimie et de la biologie	A répartir sur un plan de gestion. Démarrage en 2007	Tous

2.2. Le Programme de contrôle opérationnel

Les contrôles opérationnels visent les masses d'eau identifiées comme risquant de ne pas atteindre le bon état en 2015, en application du **paragraphe 1.3.2. de l'annexe II de la DCE**. Par extension, ces contrôles seront également appliqués aux masses d'eau ne respectant pas actuellement les critères du bon état.

Les modalités de constitution et de mise en œuvre du Programme de contrôle opérationnel répondent aux spécifications des circulaires 2007/24 du 31 juillet 2007 et 2008/26 du 25 février 2008. Les éléments structurants en sont les suivants :

- Le contrôle opérationnel démarre après la mise en œuvre de mesures ;
- Dans un premier temps, seuls les éléments hydromorphologiques et chimiques (paramètres généraux et substances) directement concernés par les mesures à prendre feront l'objet d'une surveillance ;
- Après vérification de l'impact positif des mesures sur les paramètres susmentionnés, un suivi biologique en deux temps sera ensuite effectué : d'abord sur l'élément le plus sensible à la (aux) pression(s) considérée(s), puis un contrôle général sur tous les éléments ;
- Pour certains types de pressions affectant un grand nombre de masses d'eau (hydromorphologie, pressions diffuses et pressions ponctuelles sur les très petites masses d'eau), un suivi « statistique » sera autorisé, permettant ainsi de réduire le jeu des masses d'eau effectivement investiguées.

La mise en œuvre de ce programme est progressive durant tout le plan de gestion, au rythme de la mise en place et de la réalisation des mesures (actions). La définition précise et le démarrage concret du programme tiendront compte des caractéristiques de chaque masse d'eau.

2.3. Le Programme de contrôle additionnel

Le Programme de contrôle additionnel concerne les masses d'eau superficielle :

- En lien avec des zones de protection des habitats et des espèces ;
- Fournissant plus de 100 m³ par jour pour l'alimentation en eau potable.

2.3.1. Zones de protection des habitats et des espèces

Les masses d'eau en lien avec les zones de protection des habitats et des espèces identifiées dans le Registre des zones protégées (RZP) sont incluses dans le Programme de contrôle opérationnel visé ci-dessus si elles sont identifiées comme risquant de ne pas répondre à leurs objectifs environnementaux ou ne respectant pas actuellement les critères du bon état. Les contrôles sont effectués selon les mêmes modalités techniques que le réseau de contrôle opérationnel. Leur mise en œuvre pourra intervenir à partir de 2010, sans attendre la mise en place des mesures (actions).

2.3.2. Masses d'eau fournissant plus de 100 m³ par jour pour l'alimentation en eau potable

En application de l'article 7 et de l'annexe V de la DCE, toutes les masses d'eau superficielle fournissant en moyenne plus de 100 m³ par jour pour l'alimentation en eau potable doivent faire l'objet du contrôle additionnel. Les contrôles effectués doivent porter sur toutes les substances prioritaires au sens de la DCE (33 substances) et certaines substances mentionnées dans la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

Ainsi, la DCE abroge les directives 75/440/CEE (concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire) et 79/869/CEE (relative aux méthodes de mesure et à la fréquence de l'analyse des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire), considérant que le niveau de protection visé par ses propres dispositions est au moins équivalent, voire supérieur, à celui assuré par ces directives antérieures.

Les contrôles additionnels viennent donc renforcer (en termes de fréquence) et compléter (en termes de paramètres suivis) l'actuel contrôle sanitaire sur les eaux brutes réalisé par les Directions départementales des affaires sanitaires et sociales (DDASS), en application de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution.

2.4. Le contrôle d'enquête

Le contrôle d'enquête sera mis en place ponctuellement pour permettre la compréhension de problèmes particuliers (pollutions accidentelles, dégradations d'origine mal ou non connue). Les conditions et délais de mise en œuvre de ce réseau restent à préciser et dépendront notamment des problèmes particuliers rencontrés et de la nature des éventuelles dégradations constatées.

2.5. Autres réseaux

Une poursuite des programmes réalisés dans le cadre des réseaux de surveillance préexistants est assurée sur un certain nombre de sites :

- Sites historiques essentiels à la connaissance et au suivi à long terme ;
- Sites résultants des accords passés à l'international ;
- Sites de suivi spécifique des phytopharmaceutiques.

3. Surveillance des eaux souterraines

L'élaboration du Programme de surveillance s'est largement appuyée sur le Réseau de bassin des eaux souterraines (RBES) préexistant. Ce réseau était composé d'un réseau de suivi patrimonial de la qualité des eaux souterraines et d'un réseau de suivi piézométrique, tous deux répondant à un protocole national en terme de construction et de gestion.

Partant de cet acquis, le Programme de surveillance a été optimisé à la lumière des résultats de l'ensemble des données de surveillance disponibles, dont celles recueillies dans le cadre des inventaires régionaux de la qualité des eaux souterraines en Lorraine et en Alsace, et qui concernent un nombre de sites de surveillance beaucoup plus important.

NB: Les masses d'eau dont il est question dans ce document sont celles qui sont rattachées au district Rhin. Les masses d'eau en partie sous-jacentes au district Rhin mais rattachées au district Meuse (masses d'eau N° 2013 : Calcaires oxfordiens et N° 2018 : Grès du Lias inférieur d'Hettange Luxembourg) sont traitées dans le SDAGE Meuse et ses documents d'accompagnement.

Le district du Rhin comporte par ailleurs des masses d'eau transfrontières. Les échanges entre les eaux souterraines d'aquifères différents étant limités, il a été convenu de limiter la **coordination internationale** à une coordination bi ou trilatérale technique, sur les zones transfrontalières où les échanges sont significatifs.

Cette **coordination technique**, tout en s'attachant à respecter les cadres établis dans chacune des parties (cadres nationaux, régionaux, etc.) et en privilégiant l'existant, compte tenu de la difficulté d'accès aux eaux souterraines, a consisté à examiner :

- Les **localisations** des sites de prélèvement le long ou de part et d'autre des frontières ;
- L'évolution piézométrique de part et d'autre des frontières ;
- Les **fréquences** de mesure.

3.1. Surveillance de l'état chimique

3.1.1. Le Réseau de contrôle de surveillance (RCS)

La mise en place du Programme de contrôle de surveillance des eaux souterraines du district Rhin a été faite en appliquant les dispositions de la circulaire ministérielle DCE 2005/14 du 26 octobre 2005 qui définit des densités et fréquences minimales en fonction de la typologie des masses d'eau (sédimentaire, alluviale, socle, etc.) et de la nature des écoulements (libre, captifs, semi-captifs, karstiques).

Les **densités minimales**, précisées dans la circulaire 2005/14 et rappelées dans le **tableau 4**, sont adaptées localement en fonction de la connaissance du fonctionnement du système aquifère. Pour le choix des sites de surveillance, la sélection de sites « intégrateurs » de l'état chimique des nappes a été privilégiée.

Tableau 4 : Densités minimales pour le réseau de surveillance de l'état qualitatif des eaux souterraines

Type de la masse d'eau			Densité minimale (nombre de sites / km ²)	
SEDIMENTAIRE	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	1/500
			Non karst	1/500
		Captif	1/3000	
	Libre(s) et captif associés		Captif dominant	1/3000
			Libre dominant	1/500
ALLUVIONS			1/500	
SOCLE			1/3500	
EDIFICE VOLCANIQUE			1/3500	
INTENSEMENT PLISSE			1/3500	
IMPERMEABLE LOCALEMENT AQUIFERE			*voir note	

* Cas des masses d'eau imperméables localement aquifères :

Les zones aquifères présentes dans certains niveaux imperméables sont des systèmes très locaux. Il n'existe, au sein d'un même niveau ou d'une même masse d'eau, aucune continuité entre les différentes « poches » aquifères. Dans un tel contexte, il est impossible de mettre en place un réseau représentatif de l'ensemble de la masse d'eau. Il est de même illusoire de proposer une densité minimale.

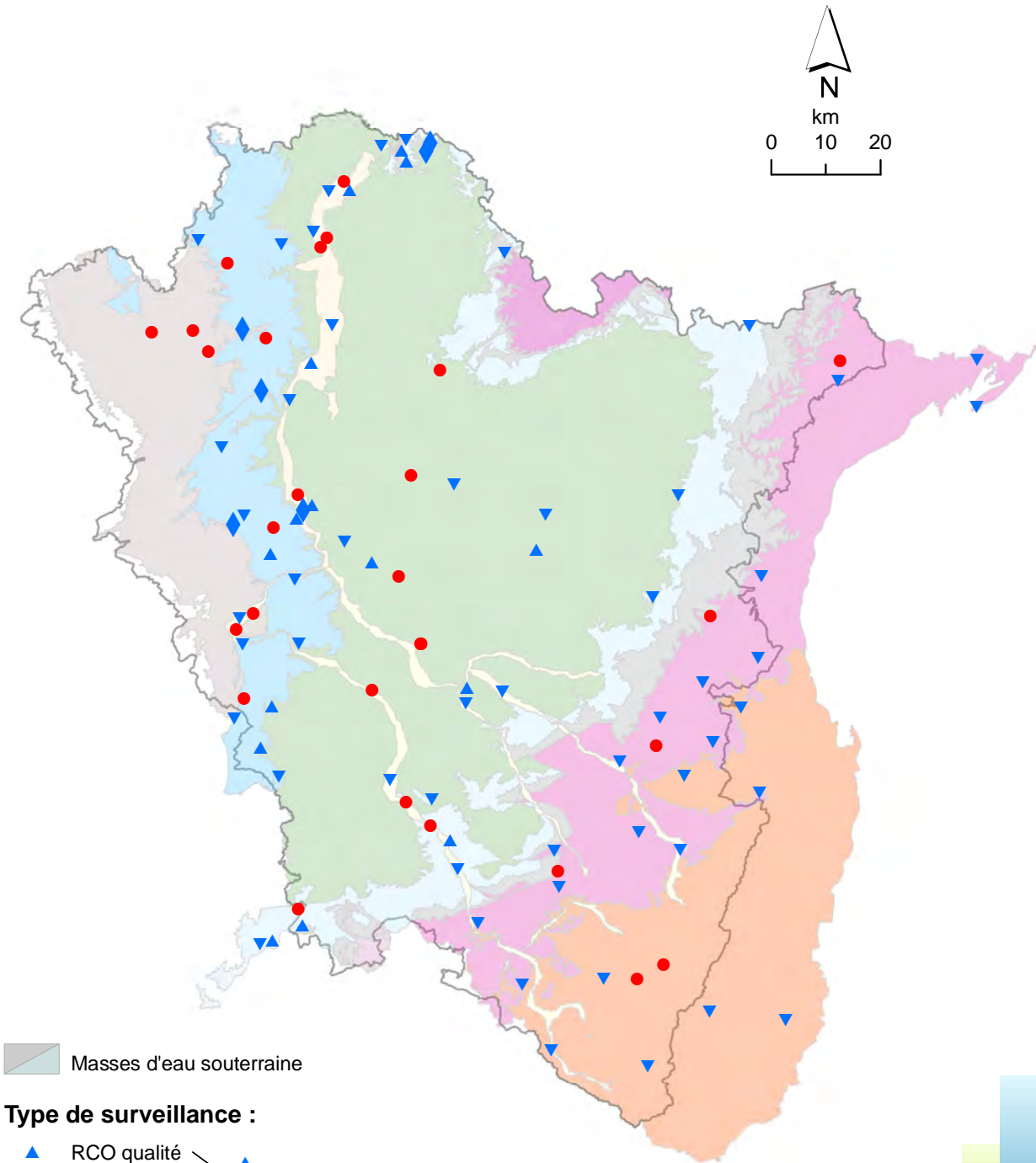
La sélection des sites de surveillance devra donc être réalisée au cas par cas en tenant compte des connaissances sur le fonctionnement hydrodynamique du système. Le regroupement des masses d'eau est dans ce cas souhaitable. Il est également recommandé d'effectuer des mesures dans des sites intégrateurs (rivière associée ou captage installé dans un drain).


Le choix définitif des **sites de surveillance** s'effectue en prenant en compte l'état de l'ouvrage et l'accessibilité.

Avec 144 sites de surveillance au total, les densités du RCS Rhin sont conformes et très souvent supérieures aux densités minimales indiquées dans la circulaire 2005/14. Les sites de surveillance sont représentés :





- Pour le secteur de travail Moselle-Sarre : sur la **carte 3** pour les eaux souterraines libres et la **carte 4** pour les eaux souterraines captives ;
- Pour le secteur de travail Rhin supérieur : sur la **carte 5**.

Carte 3 : Réseaux de surveillance des eaux souterraines libres – Secteur de travail Moselle-Sarre



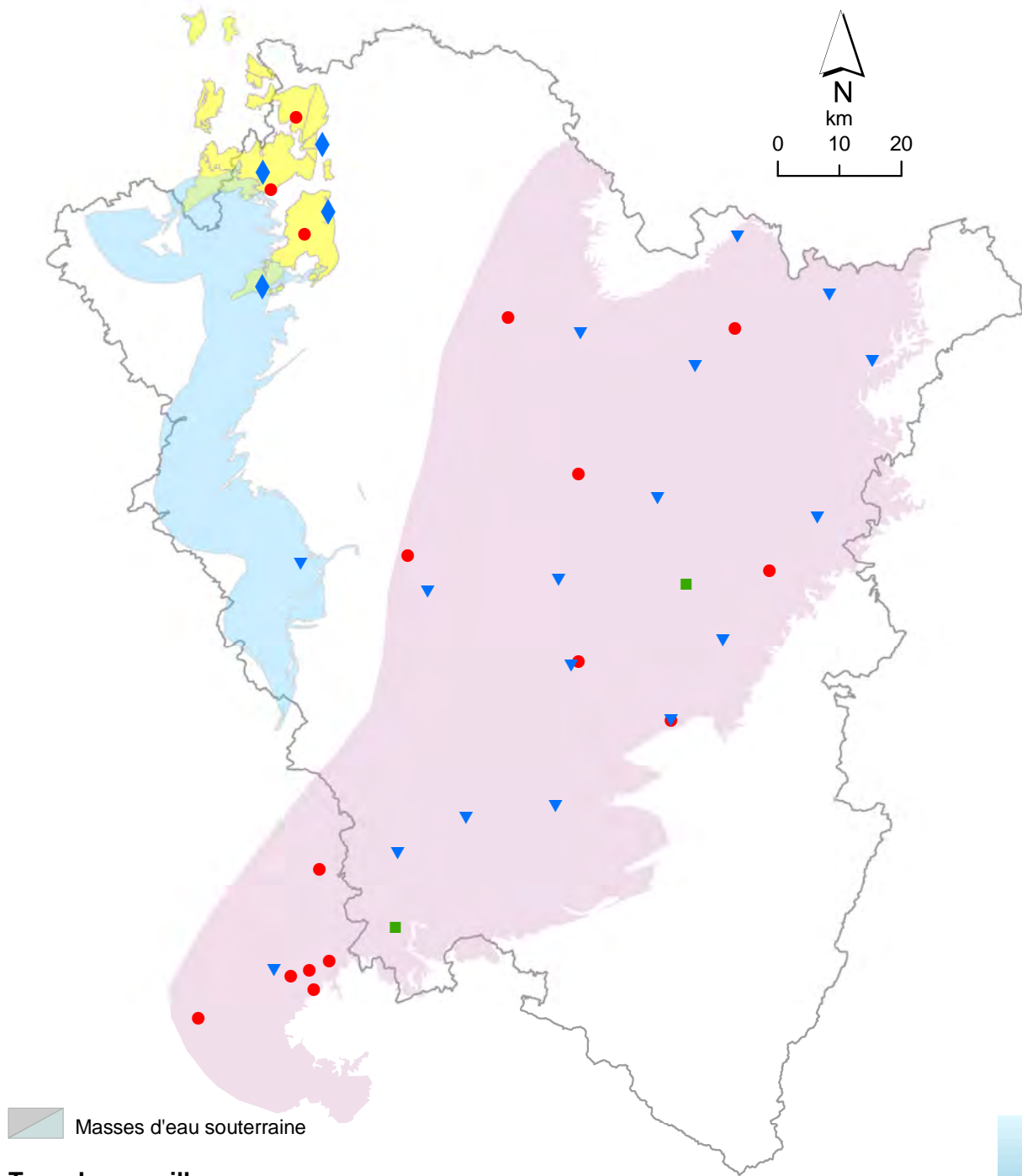
 Masses d'eau souterraine


Type de surveillance :

-  RCO qualité
-  RCS qualité
-  RCS quantité
-  RCS qualité et quantité








Carte 4 : Réseaux de surveillance des eaux souterraines captives – Secteur de travail Moselle-Sarre



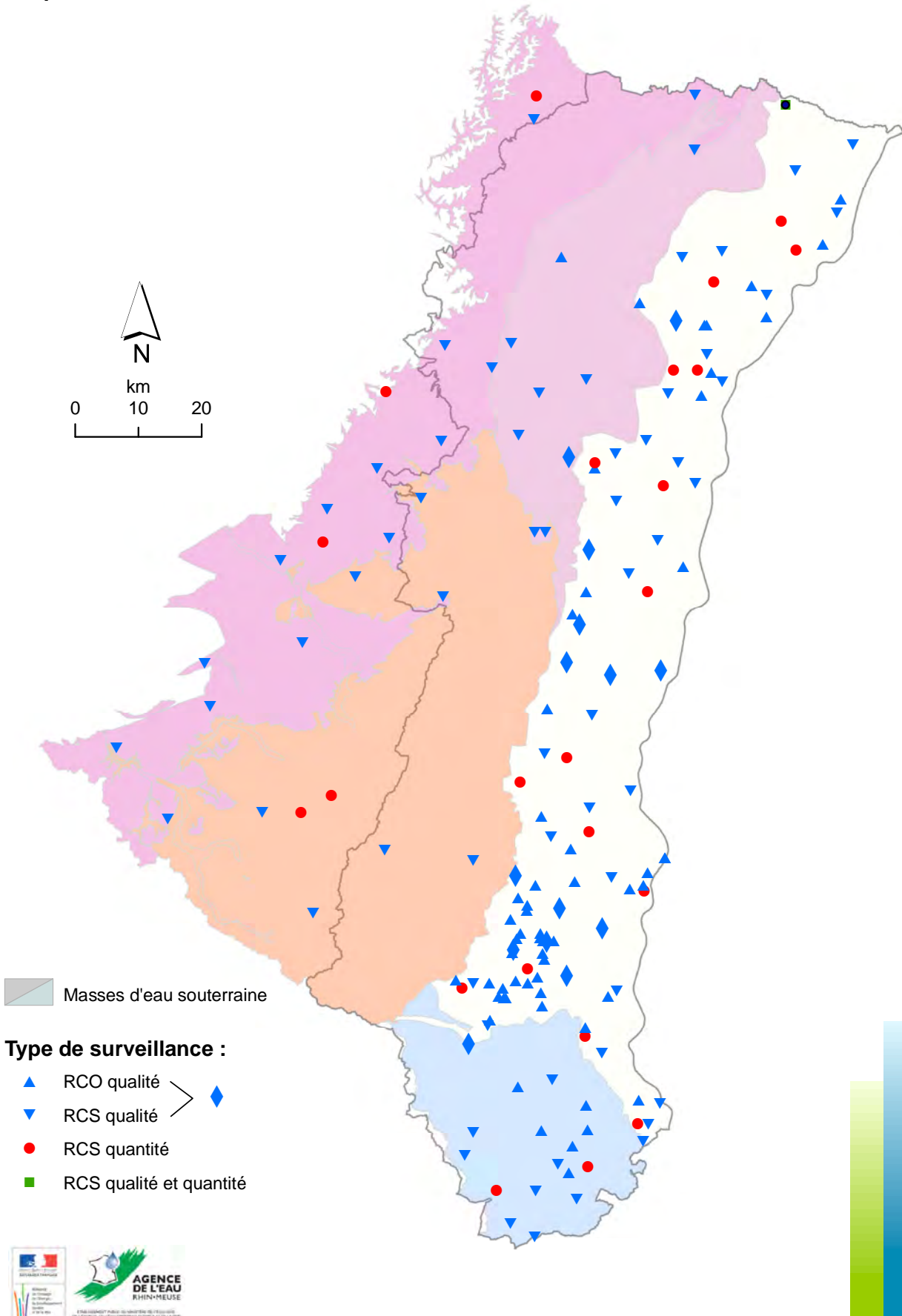
 Masses d'eau souterraine

Type de surveillance :

-  RCO qualité
 -  RCS qualité
 -  RCS quantité
 -  RCS qualité et quantité
- } 



Carte 5 : Réseaux de surveillance des eaux souterraines – Secteur de travail Rhin supérieur



Les fréquences de prélèvement retenues varient en fonction de :

- La typologie de la masse d'eau (et donc de la rapidité des écoulements) ;
- L'importance du paramètre à analyser.

Afin de limiter les coûts d'analyse, la fréquence dépend également de la nature de la substance recherchée. Deux niveaux d'analyse correspondant à des fréquences de mesure et à des groupes de paramètres différents sont donc définis :

- Une analyse de **type « photographique »** réalisée tous les **six ans** : elle s'applique à une liste complète de paramètres et permet de disposer régulièrement d'un état complet de la masse d'eau ;
- **Des analyses une à deux fois par an** (un prélèvement en période de hautes eaux et un en période de basses eaux) **des principaux paramètres**. Les paramètres sont mesurés au minimum une à deux fois par an suivant la typologie de la masse d'eau.

Le **programme analytique** minimum requis pour l'analyse de type « photographique », appliqué à tous les sites, a été établi sur ces bases par les circulaires DCE 2005/14 du 26 octobre 2005, dont la liste est reprise dans le **tableau 5**, et DCE/18 du 21 décembre 2006 relative à la définition du bon état des eaux, dont la liste est reprise dans le **tableau 6**.

L'analyse de type « photographique » intègre également les paramètres mentionnés dans les textes européens dans la mesure où ils ne figurent pas dans ces listes :

- Paramètres listés dans la DCE et la Directive fille 2006/118/CE du 12 décembre 2006 ;
- Molécules qui, parmi la liste des 33 substances prioritaires listées dans la décision n°2455/2001/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 novembre 2001 sont susceptibles d'être présentes dans l'eau souterraine compte tenu des pressions exercées sur la masse d'eau. Ce suivi, de type « photographique », est réalisé tous les six ans ;
- Certains paramètres cités dans la Directive « eau potable » 98/83/CE.

Les paramètres faisant l'objet d'un suivi annuel et les fréquences de prélèvements et d'analyses de ce suivi régulier sont indiqués dans les **tableaux 7 et 8**. La liste de paramètres et ces fréquences correspondent au minimum requis.

Le contrôle de surveillance correspond donc à une analyse tous les six ans de tous les paramètres sur toutes les masses d'eau, complétée par au moins une analyse par an d'une liste minimale de paramètres.

Tableau 5 : Paramètres retenus pour les analyses du type « photographique » du contrôle de surveillance

Physico-chimie in situ	Température Conductivité pH Potentiel d'oxydo-réduction (Eh) Oxygène dissous
Eléments majeurs	Hydrogène carbonates (HCO_3^-) Carbonates (CO_3^{2-}) Chlorures (Cl^-) Sulfates (SO_4^{2-}) Calcium (Ca^{2+}) Magnésium (Mg^{2+}) Sodium (Na^+) Potassium (K^+)
Matières organiques oxydables	Oxydabilité au KMnO_4 à chaud en milieu acide Carbone organique dissous (COD)
Matières en suspension	Turbidité Fer total Manganèse total
Minéralisation et salinité	Dureté totale Silicates (SiO_2) Fluorures (F^-)
Composés azotés	Nitrates (NO_3^-) Ammonium (NH_4^+)
Micropolluants minéraux	Antimoine (Sb) Arsenic (As) Bore (B) Cadmium (Cd) Chrome total (Cr tot) Cuivre (Cu) Cyanures (CN^-) Mercure (Hg) Nickel (Ni) Plomb (Pb) Sélénium (Se) Zinc (Zn)
Micropolluants organiques	Lindane ou HCH Métolachlore Métazachlore
Organoazotés	Atrazine, Simazine, Déséthyl atrazine Déséthylsimazine Terbutylazine
Urées substituées	Diuron Isoproturon Chlortoluron
Composés organo-halogénés volatils (COV)	Tétrachloroéthylène Trichloroéthylène ou trichloroéthène Chloroforme Tétrachlorure de carbone 1,1,1 trichloroéthane

Tableau 6 : Liste complémentaire des pesticides à suivre dans le cadre de la campagne « photographique » du contrôle de surveillance de l'état chimique des eaux souterraines

N° UE directive 76/464/CE	N° UE directive 2000/60/CE	N° CAS**	Code SANDRE	Substance (*)	Famille chimique	Activité biologique	Commentaires
		94-75-7	1141	2,4 d		Herbicide	
		94-74-6	1212	2,4 mcpa (sel de diméthylamine)			
		34256-82-1	1903	Acetochlore	Chloroacetanilide	Herbicide	
	1	15972-60-8	1101	Alachlore	Chloroacetanilide	Herbicide	+métabolites
	I-1	309-00-2	1103	Aldrine			
		61-82-5	1105	Aminotriazole	Triazole	Herbicide	
		1066-51-9	1907	AMPA	Métabolite du glyphosate		métabolite non spécifique du glyphosate
	3	1912-24-9	1107	Atrazine		Herbicide	+métabolites
		25057-89-0 et 50723-80-3	1113	Bentazone	Thiadizinone	Herbicide	+métabolites
		314-40-9	1686	Bromacil	Uracile	Herbicide	
		133-06-2	1128	Captane	Dicarboximide	Fongicide	
		10605-21-7	1129	Carbendazime	Carbamate	Fongicide	
		1563-66-2	1130	Carbofuran	Carbamate	Insecticide Nematicide	+hydroxycarbofuran
		999-81-5	2097	Chlormequat	Ammonium quaternaire	Régulateur de croissance	
		15545-48-9	1136	Chlortoluron	Urée	Herbicide	
		21725-46-2	1137	Cyanazine			
		50563-36-5	2546	Dimethachlore	Chloroacetanilide	Herbicide	
	13	330-54-1	1177	Diuron			+métabolites
		67306-00-7	1700	Fenpropidine	Piperidine	Fongicide	
		39148-24-8	1975	Fosetyl al	Phosphonate	Fongicide	+métabolites
		1071-83-6	1506	Glyphosate	Acide aminé	Herbicide	+métabolites
		76-44-8	1197	Heptachlore			
		118-74-1	1199	Hexachlorobenzène			
		51235-04-2	1673	Hexazinone			
		1689-83-4	1205	Ioxynil	Benzonitrile	Herbicide	+métabolites
	19	34123-59-6	1208	Isoproturon	Urée	Herbicide	+métabolites
	18 et I-85	58-89-9	1203	Lindane		Insecticide	HCH alpha et HCH gamma
88		330-55-2	1209	Linuron	Urée	Herbicide	+métabolites
		93-65-2	1214	Mecocrop	Aryloxacide	Herbicide	
		24307-26-4	2089	Mepiquat chlorure	Ammonium quaternaire	Régulateur de croissance	
		137-42-8	2088	Metam sodium	Carbamate	Nematicide	

N° UE directive 76/464/CE	N° UE directive 2000/60/CE	N° CAS**	Code SANDRE	Substance (*)	Famille chimique	Activité biologique	Commentaires
		67129-08-2	1670	Métazachlore	Chloroacetanilide	Herbicide	
		51218-45-2	1221	Métolachlore		Herbicide	
		19666-30-9	2737	Oxadiazon			
		77732-09-3	1666	Oxadixyl		Fongicide	
		67747-09-5	1253	Prochloraze	Imidazole	Fongicide	
		139-40-2	1256	Propazine			
106	29	122-34-9	1263	Simazine		Herbicide	+métabolites
		99105-77-8	1662	Sulcotrione	Tricétone	Herbicide	
		107534-96-3	1694	Tebuconazole	Triazole	Fongicide	
		35256-85-0	1661	Tébutame			
		5915-41-3	1268	Terbuméton		Herbicide	
		5915-41-3	1268	Terbutylazine		Herbicide	+métabolites
		1582-09-8	1289	Trifluraline	Dinitroaniline	Herbicide	

(*) : y compris ses métabolites pertinents

** : numéro d'enregistrement de la substance auprès de la banque de données Chemical abstracts service (CAS)

Tableau 7 : Paramètres pour les analyses régulières du contrôle de surveillance

Physico-chimie in situ	Température, Conductivité, pH, Eh, Oxygène dissous
Eléments majeurs	Hydrogène carbonates (HCO_3^-), carbonates (CO_3^{2-}), chlorures (Cl^-), sulfates (SO_4^{2-}), calcium (Ca^{2+}), magnésium (Mg^{2+}), sodium (Na^+), potassium (K^+)
Matières organiques oxydables	Oxydabilité au KMnO_4 à chaud en milieu acide Carbone organique dissous (COD)
Matières en suspension	Turbidité Fer total Manganèse total
Minéralisation et salinité	Dureté totale Silicates (SiO_2)
Composés azotés	Nitrates (NO_3^-) Ammonium (NH_4^+)
Phytopsanitaires * Environnement rural	- Famille des triazines (+ métabolites) - Famille des urées substituées

Tableau 8 : Fréquences minimales de mesures pour le contrôle de surveillance s'appliquant aux paramètres indiqués dans le tableau 7

Type de la masse d'eau			Fréquences minimales	
SEDIMENTAIRE	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	2/an*
			Non karst	2/an*
		Captif		1/an
	Libre(s) et captif associés	Captif dominant		1/an
		Libre dominant		2/an*
ALLUVIONS			2/an*	
SOCLE			2/an*	
EDIFICE VOLCANIQUE			2/an*	
INTENSEMENT PLISSE			2/an*	
IMPERMEABLE LOCALEMENT AQUIFERE*			2/an*	

* avec impérativement un prélèvement en période de hautes eaux et un prélèvement en période de basses eaux

3.1.2. Le Réseau de contrôle opérationnel (RCO)

Le Réseau de contrôle opérationnel (RCO) peut être assimilé à un réseau d'impact. Il est constitué des sites du réseau de surveillance complétés par d'autres sites judicieusement sélectionnés pour suivre les pollutions identifiées. En outre, une articulation avec le réseau de surveillance « Directive Nitrates » est réalisée.

Dans tous les cas, le réseau mis en place pour le contrôle opérationnel sera réévalué tous les six ans avec l'application d'un nouveau plan de gestion.

Le Programme du RCO a été mis en place le 1^{er} janvier 2008 dans sa version initiale appelée à évoluer. Le programme pourra en effet être ajusté durant tout le Plan de gestion en fonction de l'évolution des connaissances acquises sur chaque masse d'eau.

Ce programme initial comporte 97 sites de surveillance, dont 24 sont communs avec le RCS. Les chlorures sont analysés sur 33 de ces sites, les nitrates sur 36, les pesticides sur 35 et les sulfates sur quatre (plusieurs problématiques pouvant être suivies simultanément sur un site).

Les sites de surveillance sont représentés sur les trois cartes figurant dans le **paragraphe 3.1.1. Le Réseau de contrôle de surveillance (RCS)**.

Les paramètres analysés sont ceux dont le caractère polluant a été identifié comme étant :

- A l'origine d'un risque ou d'une tendance à la hausse significative et durable ;
- Indicatif de l'incidence d'une pression.

La DCE impose que la fréquence de prélèvement soit au minimum d'une fois par an.

Pour ce type de contrôle, les fréquences déjà utilisées pour le contrôle de surveillance sont globalement suffisantes (**voir tableau 8**). Les fréquences de prélèvement ont du toutefois être augmentées dans certains cas, en particulier :

- Pour les micro polluants minéraux et organiques ;
- Si les conditions hydrogéologiques (taux de renouvellement rapide) et la nature du polluant le justifiaient.

3.2. Surveillance de l'état quantitatif

Le réseau de contrôle de surveillance du district Rhin est constitué de 61 sites de surveillance. Ils sont représentés sur les **cartes 3, 4 et 5** figurant dans le **paragraphe 3.1.1. Le Réseau de contrôle de surveillance (RCS)**.

Ce réseau est cohérent avec les préconisations définies au niveau national et notamment par la circulaire ministérielle DCE 2005/14 relative à l'adaptation des réseaux de surveillance des eaux souterraines en France. Cette circulaire définit, en fonction de la typologie des masses d'eau (sédimentaire, alluviale, socle, etc.) et de la nature des écoulements (libre, captifs, semi captifs, karstiques) :

- Des **densités minimales d'implantation des sites de surveillance** (**voir tableau 9**) ;
- Des **fréquences minimales de suivi des niveaux piézométriques**.

Ces densités de sites et fréquences de suivi sont à adapter en fonction des pressions (prélèvements) qui s'exercent sur ces masses d'eau.

Tableau 9 : Densités minimales pour le réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines

Type de la masse d'eau			Densité minimale (nombre de sites / km ²)	
SEDIMENTAIRE	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	1/500
			Non karst	1/500
		Captif	1/3000	
	Libre(s) et captif associés		Captif dominant	1/3000
			Libre dominant	1/500
ALLUVIONS			1/500	
SOCLE			1/7000	
EDIFICE VOLCANIQUE			1/7000	
INTENSEMENT PLISSE			1/7000	
IMPERMEABLE LOCALEMENT AQUIFERE*			*voir note	

*Cas des masses d'eau imperméables localement aquifères :

Les zones aquifères présentes dans certains niveaux imperméables sont des systèmes très locaux. Il n'existe, au sein d'un même niveau ou d'une même masse d'eau, aucune continuité entre les différentes « poches » aquifères. Dans un tel contexte, il est impossible de mettre en place un réseau représentatif de l'ensemble de la masse d'eau. Il est de même illusoire de proposer une densité minimale.

La sélection des sites de surveillance devra donc être réalisée au cas par cas en tenant compte des connaissances sur le fonctionnement hydrodynamique du système. Le regroupement des masses d'eau est dans ce cas souhaitable : ce choix a été fait pour les masses d'eau **N°2020** : Argiles du Lias des Ardennes, **N°2021** : Argiles du Callovo-oxfordien de Bassigny, **N°2022** : Argiles du Callovo-oxfordien de la Woëvre, **N°2023** : Argiles du Callovo-oxfordien des Ardennes et **N°2025** : Argile du Kimméridgien, et pour les masses d'eau **N°2004** : Grès vosgien en partie libre et **N°2027** : Champ de fractures de Saverne. Il est également recommandé d'effectuer des mesures dans des sites intégrateurs (rivière associée ou captage installé dans un drain, source) : **ce choix a été fait pour le regroupement de masses d'eau 2020, 2021, 2022, 2023 et 2025, suivis par le débit d'un cours d'eau.**

En pratique, le réseau de bassin, duquel est issu le RCS, a été défini par une sélection d'ouvrages existants, pour limiter les coûts d'équipement. Pour la même raison, les sources n'ont pas été retenues. Le travail de répartition des ouvrages dans chaque masse d'eau est réalisé à l'échelle de chaque aquifère. La distribution des ouvrages vise à obtenir une répartition spatiale homogène à l'échelle de l'aquifère. Ce souci d'homogénéité spatiale est modulé par la connaissance du comportement hydrodynamique propre à chaque aquifère, qui permet de situer des zones stratégiques d'implantation de sites de surveillance.

Par exemple, dans le cas de l'aquifère des grès du Trias inférieur, la répartition des ouvrages tient compte autant que possible – c'est-à-dire en restant cohérent avec l'objectif initial du réseau de bassin – de la présence des zones de recharge (zones d'affleurements de la bordure du massif vosgien, *etc.*), des exutoires naturels (drainage de la Sarre et de la Moselle) et des zones de pompages importants (Vittel, Nancy et les Houillères).

Le **choix définitif des sites de surveillance** s'effectue en prenant en compte différents critères, dans un ordre décroissant d'importance :

- L'état de l'ouvrage (tubage non endommagé, place disponible pour le système de mesure ultérieur, *etc.*) et l'accessibilité ;
- L'utilisation de l'ouvrage : le niveau de la nappe doit être perturbé le moins possible par un pompage lors de la mesure du niveau piézométrique. Ainsi, les ouvrages conçus pour la piézométrie ou non exploités sont choisis en priorité. Dans le cas des ouvrages exploités ou influencés par un pompage proche, la mesure du niveau piézométrique n'est possible qu'après l'arrêt de l'exploitation : il est donc nécessaire de relever les débits et temps de pompage, ainsi que la plage horaire d'exploitation pour estimer le moment où la mesure peut être effectuée. Une autre solution est la mise en place d'un système de mesure automatique à enregistrement, qui permettra *a posteriori* la sélection des valeurs mesurées en période d'arrêt du pompage ;
- La présence d'un historique piézométrique de qualité : plus elle est effective sur une longue période et plus le nombre de mesures est important, meilleure sera l'étude statistique ultérieure et l'interprétation hydrogéologique des variations observées correspondante.

Avec 61 sites de surveillance au total, les densités du Réseau de contrôle de surveillance (RCS) Rhin sont conformes et très souvent supérieures à celles préconisées au niveau national.

La **fréquence de suivi** des niveaux piézométriques est conforme à la fréquence minimale requise par la circulaire ministérielle DCE 2005/14 (**voir tableau 10**).

Tableau 10 : Fréquences de mesures minimales pour la surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines

Type de la masse d'eau			Pression ?	Fréquence minimale	
Sédimentaire	Libre(s) et captif dissociés	Libre	Karst	Oui	1/j
				Non	1/semaine
		Non karst	Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
	Captif		Oui	1/mois	
			Non	2/an*	
	Libre(s) et captif associés	Captif dominant		Oui	1/mois
				Non	2/an*
		Libre dominant	Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
Alluvions			Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
Socle			Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
Edifice volcanique			Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
Intensément plissé			Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	
Imperméable localement aquifère*			Oui	1/semaine	
			Non	1/15j	

Les fréquences de suivi peuvent être supérieures à ces préconisations (minimales) pour tenir compte de pressions particulières s'exerçant sur la masse d'eau, ou parce que l'équipement du site le permet (station de mesure automatique) ou l'exige (piézomètre influencé par un pompage périodique).

L'équipement de chaque ouvrage est fonction de deux critères principaux. Le premier critère est lié à la nature et au fonctionnement hydrogéologique de l'aquifère, le second est relatif à la nature même de l'ouvrage :

- Dans le cas d'un ouvrage ne correspondant pas à un captage d'eau pour l'Alimentation en eau potable (AEP) (et respectant une distance suffisante par rapport à un ouvrage de « type AEP »), une fréquence hebdomadaire de mesure par un observateur est choisie ;
- Si ce même ouvrage capte les grès du Trias inférieur sous couverture, un suivi mensuel par un observateur est suffisant ;
- Dans le cas d'un ouvrage correspondant à un captage d'eau, de « type AEP » (ou industriel, ou agricole, etc.) captant les grès du Trias inférieur sous couverture, une fréquence de mesure hebdomadaire par un observateur est indiquée ;
- Enfin, l'équipement par une centrale d'acquisition automatique se révèle nécessaire pour les ouvrages de « type AEP » (ou proches de captages AEP) captant un autre aquifère que les grès du Trias sous couverture.

SDAGE

2010-2015

des districts Rhin et Meuse
partie française

TOME
13

Agence de l'eau Rhin-Meuse

"le Longeau" - route de Lessy
Rozérieulles - BP 30019
57161 Moulins-lès-Metz Cedex
Tél : 03 87 34 47 00 - Fax : 03 87 60 49 85
agence@eau-rhin-meuse.fr
www.eau-rhin-meuse.fr

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Lorraine - Délégation de bassin

BP 95038 - 11, Place Saint-Martin
57071 Metz cedex 03
Tél : 03 87 56 42 00 - Fax : 03 87 76 97 19
dreal-lorraine@developpement-durable.gouv.fr
www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr



ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,
DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER



www.eau2015-rhin-meuse.fr

Éditeur : Agence de l'eau Rhin-Meuse
250 exemplaires – version définitive – novembre 2009
Imprimé sur papier recyclé