

# Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées dans le bassin Rhin- Meuse à l'ouest des Vosges

Ardennes, Meurthe-et-Moselle,  
Meuse, Moselle, Vosges

## Synthèse des contrôles 2001

BRGM/RP-52249-FR

Juillet 2003



# Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées dans le bassin Rhin- Meuse à l'ouest des Vosges

Ardennes, Meurthe-et-Moselle, Meuse,  
Moselle, Vosges

## Synthèse des contrôles 2001

BRGM/RP-52249-FR

Juillet 2003

Étude réalisée dans le cadre des opérations  
de Service public du brgm 02EAU224

D. Nguyen-Thé



*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

Mots clés : Installation classée, qualité des eaux souterraines, Bassin Rhin-Meuse.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Nguyen-Thé D. (2003) – Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges, Synthèse es contrôles 2001. Rapport brgm/RP-52249-FR, 25 p., 1 fig., 1 tab., 3 ann.

© BRGM, 2003, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du brgm.

## **Synthèse**

Le suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées dans le bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges, concernant l'année 2001, a été réalisé sur 112 sites, contre 111 pour l'exercice précédent. Pour la deuxième année consécutive, les résultats sont présentés dans un rapport au format PDF, sur CD-Rom, étant donné le volume du document final (plus de 800 pages).

A l'issue de la phase de collecte des données physico-chimiques, il est ressorti que pour 34 sites, aucun résultat d'analyse n'avait été communiqué, ce qui représente 30 % des fiches dans lesquelles il n'y a pas eu d'apport de données récentes.

Il a cependant été entrepris de vérifier tous les contextes hydrogéologiques des 112 sites. Par ailleurs, 7 sites qui ont été sélectionnés par les subdivisions de la DRIRE ont fait l'objet de diagnostics approfondis.

La base de données des sites pollués ou potentiellement pollués BASOL, disponible sur Internet, a de nouveau été exploitée. 56% des sites traités dans la présente synthèse sont référencés dans BASOL et 37% le sont en tant que « *site pollué en cours d'évaluation ou de travaux (A1)* ».

Les formations aquifères sur lesquelles sont le plus fréquemment implantées les installations classées sont les nappes alluviales (pour 60 % des sites). En effet, les vallées représentent souvent des axes préférentiels d'implantation d'infrastructures, et par conséquent, elles jouent un rôle attracteur vis-à-vis des activités industrielles.

Parallèlement à cette occupation du sol, les formations alluviales constituent des ressources en eau de première importance, tant par leur utilisation pour l'alimentation en eau potable que par leur réserve.

Les nappes d'accompagnement des rivières sont donc le siège d'enjeux importants et parfois contradictoires (comme pour la nappe de la Moselle dans le département de la Moselle), et elles sont particulièrement exposées aux pollutions anthropiques.

Les autres aquifères majeurs ou d'importance secondaire, du bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges, subissent également la pression des installations classées recensées dans le rapport. Les formations aquifères qui supportent le plus souvent les sites sont celles du Jurassique, c'est-à-dire les nappes d'eaux souterraines du Dogger, du Tithonien et de l'Oxfordien.

## **Sommaire**

<b>1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE .....</b>	<b>6</b>
1.1 INTRODUCTION .....	6
1.2 SYNTHÈSE DES DONNÉES 2001 .....	6
1.3 PRÉSENTATION DES RÉSULTATS .....	7
1.3.1 <i>Tableaux de synthèse</i> .....	7
1.3.2 <i>Fiches de site</i> .....	8
<b>2. BILAN D'ACQUISITION DES DONNÉES SUR LES SITES POUR L'ENSEMBLE DES DÉPARTEMENTS.....</b>	<b>11</b>
2.1 ARDENNES .....	12
2.2 MEURTHE ET MOSELLE .....	12
2.3 MEUSE.....	12
2.4 MOSELLE .....	12
2.5 VOSGES.....	12
2.6 CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DES DÉPARTEMENTS.....	13
<b>3. EXAMEN PAR SYSTÈME AQUIFÈRE.....</b>	<b>14</b>
3.1 NAPPE ALLUVIALE DE LA MEUSE .....	14
3.1.1 <i>Dans le département des Ardennes</i> .....	14
3.1.2 <i>Dans le département de la Meuse</i> .....	15
3.2 NAPPE ALLUVIALE DE LA MARNE .....	15
3.3 NAPPE ALLUVIALE DE LA MOSELLE.....	15
3.3.1 <i>Dans le département de la Moselle</i> .....	15
3.3.2 <i>Dans le département de la Meurthe-et-Moselle</i> .....	16
3.3.3 <i>Dans le département des Vosges</i> .....	17
3.4 NAPPE ALLUVIALE DE LA MEURTHE .....	17
3.5 NAPPE ALLUVIALE DE LA CHIERS.....	17
3.6 NAPPE DES GRÈS VOSGIENS .....	18
3.7 NAPPE DES CALCAIRES DU JURASSIQUE SUPÉRIEUR .....	18
3.8 NAPPES DU JURASSIQUE MOYEN ET INFÉRIEUR .....	19
3.8.1 <i>Jurassique moyen (Dogger)</i> .....	19
3.8.2 <i>Jurassique inférieur (Lias) et Trias</i> .....	19
3.9 AUTRES CONTEXTES HYDROGÉOLOGIQUES .....	20
3.10 BILAN PAR SYSTÈME AQUIFÈRE.....	21

## **Liste des figures**

Figure 1 – Plan de situation de la zone étudiée.	10
--	----

## **Liste des tableaux**

Tableau 1 – Bilan d'acquisition des données dans le cadre du suivi des installations classées - Situation fin 2001.	11
---	----

## **Liste des annexes**

Annexe 1 – Lexique des codes SANDRE pour les unités hydrogéologiques du Bassin Rhin-Meuse	24
Annexe 2 – Limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine	29
Annexe 3 – Lexique des paramètres chimiques analysés	33

# 1. Présentation générale

## 1.1 INTRODUCTION

L'Agence de l'eau Rhin-Meuse et la Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement de Lorraine, cette dernière agissant par délégation du Ministère de l'Industrie, ont décidé de faire élaborer un document de synthèse annuel regroupant toutes les données "qualité des eaux souterraines" acquises par les industriels sur les réseaux de contrôle mis en place au droit des Installations classées (ICPE).

La synthèse porte sur les quatre départements de la région Lorraine : **Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle et Vosges**, ainsi que sur une partie du département des **Ardennes** située dans le bassin Rhin-Meuse. Il n'existe pas de surveillance dans la partie du département de la Haute-Marne concernée par le bassin Rhin-Meuse (Figure 1).

## 1.2 SYNTHÈSE DES DONNÉES 2001

Les résultats des analyses chimiques, réalisées chaque année par les industriels dans le cadre de l'auto-surveillance de l'impact de leurs activités sur les eaux souterraines, sont transmis à la DRIRE. Le brgm, Service Géologique Régional Lorraine, est chargé, dans le cadre de sa mission de service public, de la collecte, de la mise en banque de ces données et de l'élaboration d'un rapport annuel de synthèse du suivi de la qualité des eaux souterraines en aval de ces installations classées. L'Agence de l'eau Rhin-Meuse cofinance cette opération.

Le travail de synthèse des données disponibles sur les sites suivis dans le cadre des installations classées se déroule en cinq étapes :

1. **Mise à jour de l'inventaire des Installations classées** équipées d'un réseau de contrôle de la qualité des eaux souterraines autour du site d'activité. Ce travail est effectué par enquête auprès des DRIRE Lorraine et Champagne-Ardenne. Selon les subdivisions, les données sont soit envoyées directement au Service Géologique Régional local (SGR/CHA ou SGR/LOR), soit collectées sur place par un agent du brgm. La liste de base est celle des sites inventoriés l'année précédente complétée par les sites que la DRIRE estime devoir figurer dans l'inventaire.
2. **Collecte et saisie des analyses physico-chimiques** relatives aux sites. Depuis 1994, toutes les données résultant de la surveillance et du contrôle, disponibles pour les dix années précédentes, ont été mises sur support informatique (SGBD Oracle), de façon à permettre le traitement des analyses physico-chimiques ainsi que l'impression de tableaux de résultats analytiques par point de mesure et par élément analysé. Les analyses ne sont saisies que dans le cas où les points de prélèvement sont identifiés avec une précision suffisamment bonne. Les

informations nécessaires sont de préférence une coupe géologique et technique de l'ouvrage, avec mention des caractéristiques hydrodynamiques, un plan de localisation à échelle 1/25 000, et un plan de masse avec repérage en coordonnées Lambert (I ou II selon le cas).

3. **Réalisation, pour chaque nouveau site inventorié, d'une fiche descriptive** comportant notamment la description du réseau de contrôle, la correspondance avec les désignations locales des points de prélèvement et les résultats analytiques des dernières années. La fiche n'a été créée que dans le cas où les informations nécessaires étaient disponibles et suffisantes.
4. **Positionnement sur une carte de localisation du site** (fond IGN au 1/25 000) des points de contrôle et des installations contrôlées. Des plans de type cadastraux sont parfois fournis pour apprécier plus précisément la représentativité des points de prélèvement.
5. **Interprétation** de l'évolution de l'impact de l'installation classée sur la qualité des eaux souterraines sur les cinq dernières années et recommandations. Les recommandations faites pour chaque site tiennent compte des éléments d'information communiqués par la DRIRE et mis à disposition du brgm à la date de mise à jour du rapport. Ces recommandations peuvent se révéler indicatives dans les cas où l'ensemble des informations nécessaires n'a pas été porté à notre connaissance. En outre, il a été décidé qu'à partir de l'exercice 2001, des études spécifiques plus poussées seraient réalisées sur une dizaine de sites par an.

### **1.3 PRESENTATION DES RESULTATS**

Le travail de synthèse des données disponibles sur les sites d'installations classées suivies et situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges est présenté sous forme de fiches en format numérique (fichiers PDF) sur CD-Rom. Chaque ensemble de fiches correspondant à un département est précédé d'une carte de situation des sites, à l'échelle du département, sur fond des systèmes aquifères surveillés, et d'un tableau récapitulatif des sites inventoriés. Ce travail est accompagné d'un rapport de synthèse annuelle analysant, de manière générale, l'évolution de la situation des sites par système aquifère pour les départements concernés (présent document).

#### **1.3.1 Tableaux de synthèse**

Les **tableaux** récapitulatifs des sites inventoriés par département, établissent la liste des différents sites suivis (nom, commune, ...), et rappellent certaines informations mentionnées dans leurs fiches concernant la surveillance de la nappe (nombre de points de contrôle et fréquence du contrôle). Sur le même tableau sont reportés le bilan d'acquisition des données 2001 et les principaux commentaires concernant les résultats du suivi 2001.

Les anomalies qui ont été observées en aval des sites ont été systématiquement répertoriées dans ce tableau (dans la colonne « Observations complémentaires et recommandations »). Lorsque les résultats des analyses de l'année 2001 n'ont pas été communiqués, nous avons pris en compte les anomalies des derniers résultats lorsque



ceux-ci n'étaient pas antérieurs à 1997. Par rapport à la synthèse de 2000, les bilans présentés dans les tableaux font ainsi ressortir beaucoup plus d'anomalies.

En mars 2001, une **nouvelle classification des sites** suivis dans le cadre des installations classées a été mise au point sur le modèle des études déjà réalisées en Alsace. En fonction des degrés de pollution constatée (intensité des paramètres et extension spatiale), des actions en cours ou déjà réalisées, ou du caractère seulement préventif des contrôles de la qualité des eaux souterraines, les sites ont été classés en quatre catégories, définies selon les critères en vigueur dans la base de données BASOL<sup>1</sup> des sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) faisant l'objet d'une action de l'Administration :

	<b>A1</b>	<b>Site pollué en cours d'évaluation ou de travaux</b>
	<b>A2</b>	<b>Site en activité, devant faire l'objet d'un diagnostic</b>
	<b>A3</b>	<b>Site traité avec restriction</b>
	<b>B</b>	<b>Site non pollué</b>

### 1.3.2 Fiches de site

Pour chaque département, **les fiches de site** synthétisent les informations recueillies depuis le début du suivi de la qualité des eaux autour de l'établissement classé et intègrent notamment la description du site avec :

- les données administratives (commune, raison sociale de l'entreprise, situation, activité, prescriptions réglementaires, numéro d'ordre) ;
- la situation et l'historique des activités relatives à l'Installation classée ;
- la description du contexte hydrogéologique ;
- la description du réseau de surveillance ;
- les types de contrôles effectués (fréquence des prélèvements, type d'analyses, opérateurs, laboratoire....) ;
- les éventuelles remarques ;

---

<sup>1</sup> Disponible sur le site internet du MEDD [www.gdebussac.net/basol/web](http://www.gdebussac.net/basol/web) – dernière mise à jour mars 2001.

- une carte de localisation (support IGN au 1/25 000) avec report du périmètre de l'ICPE, du sens d'écoulement de la nappe, des points de prélèvement, et si possible des captages AEP les plus proches et de leurs périmètres de protection ;
- un plan de situation plus précis et/ou une coupe géologique ou hydrogéologique du site ;
- un commentaire sur les résultats des analyses chimiques (historique des analyses, dernières analyses communiquées) ;
- le tableau des résultats des analyses chimiques à la date de mise à jour (par point de prélèvement et par élément) : teneurs en 2001 et statistiques de teneurs sur la période 1995-2000 (médiane, valeur minimale, valeur maximale)<sup>2</sup>. Ces tableaux ont fait l'objet d'une mise à jour courant 2000 et 2003, avec en particulier le report en caractère gras des valeurs médianes supérieures aux concentrations maximales admissibles (CMA pour les eaux destinée à l'eau potable, décret de 1989) ou à défaut aux valeurs guides de l'OMS (1993)<sup>3</sup>, et l'indication de la tendance d'évolution des valeurs des paramètres (+ / -), lorsqu'elle est supérieure à plus ou moins 10 % près.

Chaque fiche de site fait l'objet d'une numérotation propre. Chaque page est en effet pourvue d'un **en-tête** rappelant le titre du rapport et d'un **bas de page** sous forme de cartouche précisant :

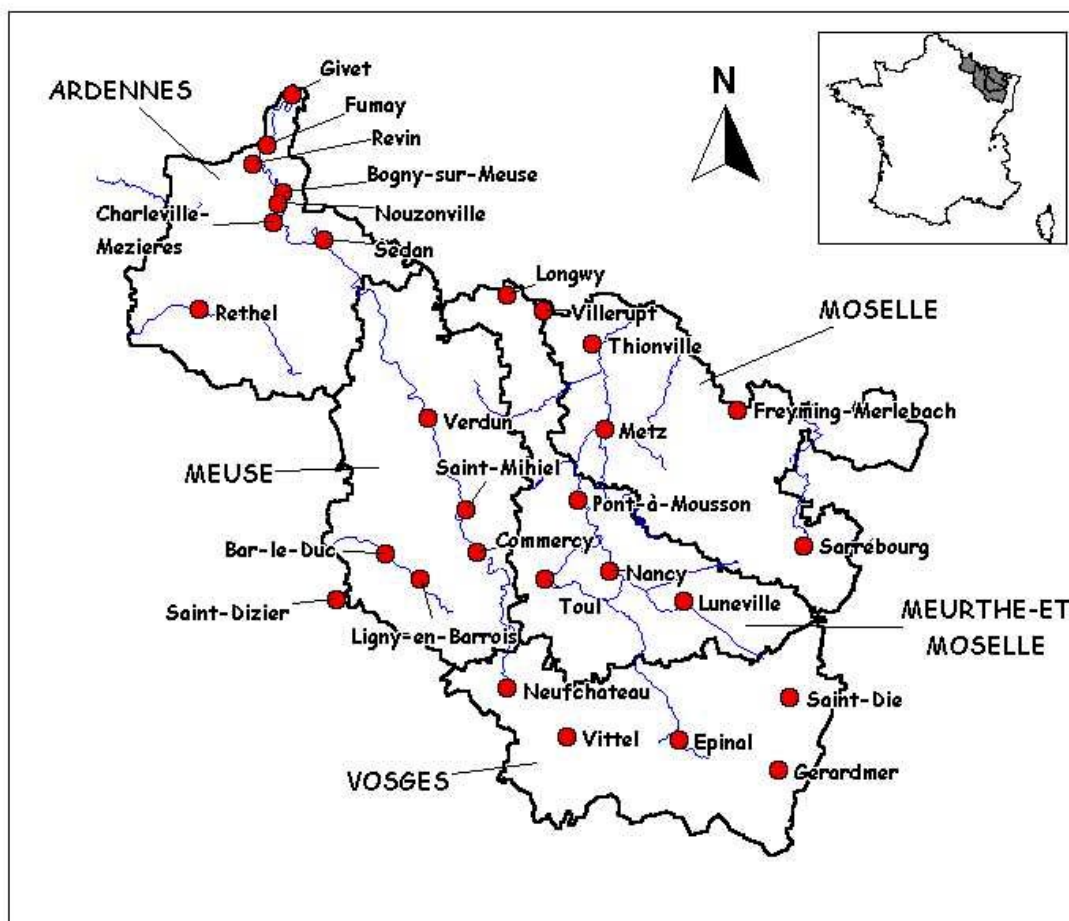
- le numéro du rapport brgm et la date de mise à jour ;
- le nom du site (entreprise et commune) ;
- le numéro de page sur le nombre de pages total pour la fiche du site en question.

Pour certains sites aucune modification du suivi ni aucun prélèvement à fin d'analyses n'ont été réalisés en 2001. Les fiches correspondantes n'ont donc pas fait l'objet d'une mise à jour des résultats d'analyse. Pour ces sites, la fiche fournie dans le présent rapport est directement issue de la version antérieure de la synthèse (rapport brgm RP-51256-FR), et elle ne présente que quelques modifications de forme ou des compléments d'information dans la partie concernant l'hydrogéologie.

---

<sup>2</sup> La liste des paramètres analysés et leurs abréviations est donnée en annexe 1.

<sup>3</sup> Les normes de potabilité, concentrations maximales admissibles et valeurs guides sont données en annexe 2.



**Figure 1 – Plan de situation de la zone étudiée.**

## **2. Bilan d'acquisition des données sur les sites pour l'ensemble des départements**

Le tableau 1 ci-dessous synthétise les informations concernant l'inventaire des Installations classées pour la situation à la fin de l'année 2001. Sont comptabilisés les sites répertoriés dans les tableaux de synthèse de chaque département. Le bilan est effectué sur les fiches de site.

DEPARTEMENT	Nombre de fiches Situation fin 2000	Nombre de fiches Situation fin 2001	Nombre de nouvelles fiches Situation fin 2001	Nombre de points de contrôle Situation fin 2000	Nombre de sites ayant transmis des résultats d'analyse en 2001	Nombre de sites présents dans l'inventaire BASOL	Nombre de sites A1 dans l'inventaire BASOL
ARDENNES (08)	23	23	0	57	10	12	6
MEURTHE-ET- MOSELLE (54)	27	27	0	115	17	17	8
MEUSE (55)	15	15	0	61	12	5	4
MOSELLE (57)	30	30	0	156	27	18	14
VOSGES (88)	16	17	1	58	12	11	9
<b>TOTAL 2000</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>1</b>	<b>447</b>	<b>78</b>	<b>63</b>	<b>41</b>

**Tableau 1 – Bilan d'acquisition des données dans le cadre du suivi des installations classées - Sit**

Au cours de l'exercice 2001 du suivi de la qualité des eaux en aval des installations classées, la vérification des contextes hydrogéologiques de tous les sites étudiés – y compris ceux pour lesquels aucun résultat d'analyse n'avait été transmis en 2001, c'est-à-dire un total de 112 de sites – a été mis en priorité par rapport à la création de nouvelles fiches.

En effet, lors de la réalisation de la synthèse 2000, il était apparu plusieurs incohérences dans l'identification des nappes d'eaux souterraines, ce qui pouvait notamment s'expliquer par l'inflation du nombre de sites à traiter chaque année. Ainsi, parmi les dix sites à étudier plus précisément, proposés par les subdivisions de la DRIRE, seuls sept ont pu être approfondis. Il s'agit d'*Aracavi à Eteignières*, *Métal Blanc à Bourg-Fidèle*, *CSME à Varangeville*, *NOVACARB à Laneuveville*, *SOLVAY à Dombasle et Rosières*, *Bail Industrie à Ancerville*, et *UID à Celles-sur-Plaine*.

## **2.1 ARDENNES**

Douze sites n'ont pas fait l'objet d'analyse en 2001. Les données disponibles pour *EDF à Charleville-Mézières, Fonderie de l'Union à Renwez, Forcast à Sedan-Glaire, Mory à Sedan* et *Trefileurope à Charleville-Mézières* concernent l'année 2000.

Pour *Bail Industrie à Sedan/Glaire, Cellatex à Givet, PSA Peugeot Citroën aux Ayvelles, Magotteaux à Aubrives* et *Ovako à Carignan*, les données prises en compte sont celles de l'année 1999.

Pour *EDF à Sedan* et *Fonderie Vignon à Haraucourt* il s'agit de l'année 1997, et pour *CFP TOTAL à Revin*, de l'année 1993.

## **2.2 MEURTHE ET MOSELLE**

Six sites disposent de données de l'année 2000 : *Brenntag Lorraine à Toul, CSMSE à Varngeville, NOVACARB à Laneuveville, SLR à Lexy-Réhon*, *SLR à Longlaville* et *SOLVAY à Dombasle*.

Pour *Gaz de France à Cerville* les analyses remontent à 1999. Pour *Paul Calin à Tramont Lassus, Petrolescence à Toul* et *PAM à Foug*, les dernières analyses sont de 1998.

## **2.3 MEUSE**

Les sites de *Champagne Céréales à Gondrecourt, Trefileurope à Commercy* et *Sesam à Velaines* ont respectivement comme derniers résultats d'analyses, ceux des années 2000, 1999 et 1998.

## **2.4 MOSELLE**

Sur les 30 sites suivis en Moselle, seuls 3 n'ont pas transmis de résultats d'analyses de l'année 2001. Les données dont l'on dispose pour *Calmes à Florange* et *Sivom Est Thionvillois à Aboncourt* sont celles de 2000, et pour *SOREPRO à Schoeneck* il s'agit de celles de l'année 1999.

## **2.5 VOSGES**

Pour le CET de la commune de Golbey, les derniers résultats sont ceux de 2000, pour *Tubeurop à Vincey, UID à Celles-sur-Plaine* et *Viskase à Thaon-les-Vosges* il s'agit des résultats de l'année 1999, et pour *Bodycote à Saint-Dié*, des résultats de 1995.

## **2.6 CONCLUSION SUR L'ENSEMBLE DES DEPARTEMENTS**

A l'issue de la phase de collecte des données physico-chimiques, il est ressorti que pour 34 sites, aucun résultat d'analyse n'avait été communiqué, ce qui représente 30 % des fiches pour lesquelles il n'y a pas eu d'apport de données récentes.

La base de données des sites pollués ou potentiellement pollués BASOL, disponible sur Internet, a de nouveau été exploitée. 56% des sites traités dans la présente synthèse sont référencés dans BASOL et 37% le sont en tant que « *site pollué en cours d'évaluation ou de travaux (A1)* ».

## **3. Examen par système aquifère**

### **Situation fin 2001**

La répartition spatiale des sites industriels montre des concentrations dans des secteurs géographiques préférentiels (lit majeur des vallées importantes, bassins miniers) et quelques unités isolées sur les plateaux interfluviaux ou au fond de vallées vosgiennes.

Suivant la vulnérabilité des aquifères présents à proximité des installations classées, l'impact de ces dernières sur les eaux souterraines est variable.

On peut distinguer d'un point de vue hydrogéologique :

- les grandes nappes alluviales (Meuse, Marne, Moselle, Meurthe et Chiers) ;
- la nappe des grès du Trias inférieur ;
- les nappes libres des plateaux marno-calcaires jurassiques ;
- les autres nappes de moindre importance et d'extension réduite.

Les codes SANDRE des systèmes aquifères adoptés par l'Agence de l'eau<sup>4</sup> sont spécifiés entre parenthèses ou entre crochets.

### **3.1 NAPPE ALLUVIALE DE LA MEUSE**

#### **3.1.1 Dans le département des Ardennes**

Quatorze sites sont implantés sur les alluvions de la Meuse (304a) et un site sur les alluvions quaternaires du bassin versant de la Meuse (304). Ces terrains reposent sur des substratums peu perméables, du Primaire au nord de Charleville-Mézières (schistes du socle ardennais 505a) ou du Jurassique inférieur au sud (argiles du Lias ardennais 506). La nappe alluviale est sous l'influence des fluctuations du niveau de la rivière qui la draine ou l'alimente selon les saisons. Le lit majeur, à l'entrée du massif ardennais, se rétrécit, ce qui rend la relation nappe-rivière encore plus étroite.

L'impact des activités industrielles, lorsqu'il se manifeste, reste localisé au droit de la Meuse avec des intensités variables selon les saisons. On observe des phénomènes, soit de dilution, soit de concentration selon la perméabilité du réservoir alluvionnaire et selon les périodes de crue ou d'étiage. Les anomalies constatées portent, dans le secteur de Sedan, « Les annotations constatées sont situées dans le secteur de Sedan ».

---

<sup>4</sup> Rapport brgm R40791 d'octobre 1999.

### **3.1.2 Dans le département de la Meuse**

Deux sites sont implantés sur les alluvions de la Meuse (*Huntsman à Saint-Mihiel et Tréfileurope à Commercy*). La forte productivité du massif alluvial, en continuité hydraulique avec les calcaires du Jurassique supérieur du Plateau du Bar (206c ou 206d), masque les éventuels apports superficiels. La nappe permet la dilution des pollutions comme à Commercy (légères anomalies au niveau de la teneur en fer et de la demande chimique en oxygène).

## **3.2 NAPPE ALLUVIALE DE LA MARNE**

**Dans le département de la Meuse**, deux sites sont implantés sur le système aquifère des alluvions de la Marne<sup>5</sup> à Ancerville (*La Meusienne et Tréfileurope*). Le contexte hydrogéologique de la nappe alluviale de la Marne est à peu près identique à celui des alluvions de la Meuse : continuité hydraulique avec les calcaires sous-jacents, marnage de la rivière et exploitation intense de la nappe. Mais à Ancerville, l'aménagement hydraulique de la vallée (canaux, excavations et remblais) perturbe l'écoulement naturel des eaux. La présence de solvants chlorés, en relation avec l'activité spécifique industrielle, a été détectée à proximité de la rivière.

Six sites sont également situés sur les alluvions de l'Ornain, affluent de la Marne (*Champagne Céréales à Gondrecourt, Dectra à Laimont, Lotrapes à Révigny-sur-Ornain, Sesam à Velaines, Société des Fonderies à Tréveray et SMR à Révigny-sur-Ornain*).

## **3.3 NAPPE ALLUVIALE DE LA MOSELLE**

### **3.3.1 Dans le département de la Moselle**

Les alluvions reposent sur les grès à roseaux/dolomies du Keuper (507a) ou les argiles du Toarcien et du Domérien qui constituent le plus souvent un substratum peu perméable (niveau inclus dans le domaine peu aquifère dit des grès à roseaux/dolomies du Keuper). Le réservoir alluvial ne possédant pas de couverture protectrice suffisamment épaisse et continue, il est très vulnérable aux pollutions de surface diffuses, accidentelles ou permanentes.

Entre Metz et Thionville, douze sites sont situés dans la plaine alluviale de la Moselle (*Calmes à Florange, EDF à Woippy, France Transfo à Maizières-les-Metz et à Metz, Imprelorraine à Ars-sur-Moselle, Sicafrance à Marly, SLR à Basse-Ham, Sollac à Uckange, Florange/Sérémange, Hayange/Florange et Sérémange/Hayange, et UEM à Metz*). Compte tenu de leur multiplicité, les sites industriels (actuels ou anciens) ont des impacts sur l'environnement naturel qui interfèrent entre eux.

L'état piézométrique de la nappe alluviale est influencé, outre par son alimentation latérale par les nappes des coteaux, par le régime de la Moselle et par les nombreux

---

<sup>5</sup> Hors bassin Rhin-Meuse.



plans d'eau situés dans d'anciennes ballastières. Ces derniers fonctionnent en drains ou en barrières étanches selon leurs états de colmatage. Les nombreux aménagements urbains, industriels, voire hydrauliques peuvent aussi faciliter, détourner ou freiner les écoulements souterrains. Par ailleurs la ressource en eau, très accessible, est intensément exploitée de part et d'autre de Metz jusqu'à la vallée de la Fensch. Les pompages contribuent ainsi à perturber les écoulements naturels.

Ces diverses influences sur l'hydrodynamisme de la nappe contribuent à modifier le chimisme des eaux, qui est très variable dans l'espace (suivant la distance à la rivière, la présence de plans d'eau et de fossés drainants, l'existence de rejets superficiels et de pompages intensifs par exemple) et dans le temps (existence d'anciennes pollutions imprégnant les sols à caractère rémanent, fluctuations du niveau piézométrique de la nappe, et remaniements des terrains accélérant leur lixiviation).

En revanche, la nappe est soumise à des écoulements dynamiques accélérés qui favorisent l'évacuation des éléments exogènes par convection, dilution ou dispersion, c'est-à-dire par leur transport.

L'impact des installations classées sur le milieu aquifère alluvial est par conséquent délicat à saisir étant donné la multiplicité des facteurs qui interviennent dans la minéralisation des eaux souterraines. La recherche fréquente d'éléments très spécifiques aux activités industrielles permet cependant d'évaluer au mieux cet impact.

Il en va de même pour les **nappes alluviales de la Fensch et de l'Orne** (*Sollac à Rombas*), bien que moins étendues, mais qui ont évolué et évoluent encore sous des complexes industriels qui peuvent également changer de configuration.

### **3.3.2 Dans le département de la Meurthe-et-Moselle**

Les sept sites recensés, qui sont implantés sur les alluvions de la Moselle, concernent les secteurs des vallées de Toul et de Blénod-lès-Pont-à-Mousson. Un huitième site se trouve sur les alluvions quaternaires du bassin versant de la Moselle (302) à Auboué (*Bail industrie*). La conductivité et les concentrations en fluor, sulfates et manganèse y sont anormales.

Le secteur de Blénod-lès-Pont-à-Mousson s'apparente aux zones industrielles mosellanes dans son contexte hydrogéologique. Cependant, la reconversion industrielle a généralement réduit les impacts. L'exploitation des eaux souterraines concerne peu les collectivités.

Le secteur de Toul comporte de petites unités industrielles isolées sur les alluvions anciennes de la Moselle, qui recouvrent un substratum argileux (marnes ou argiles du Callovo-Oxfordien 509b ou marnes du Domérien 507a). Des hydrocarbures sont en concentration supérieure à la CMA (valeur de 1998, puisque aucun résultat d'analyse n'a été communiqué depuis cette année) au niveau du site de *Petroessence à Toul*.

Deux sites sont implantés sur les alluvions des vallées de l'Ingressin (*Pont-à-Mousson à Foug*, qui n'est plus soumis à un contrôle depuis 1998) et de la Bouvade (*Compagnie Française du Cristal Daum à Allamps*).

### **3.3.3 Dans le département des Vosges**

Huit installations classées sont situées sur les alluvions de la Moselle ou de ses affluents comme la Vologne (*Arjo-Wiggins à Arches, Charpente Houot à Gérardmer, Grupo Antolin Vosges à Rupt-sur-Moselle, Lyonnet à Arches, Mougeot à Laval-sur-Vologne, NSG à Golbey, Tubeurope à Vincey et Viskase à Thaon-lès-Vosges*).

Le substratum géologique passe des granites métamorphiques (socle vosgien sud 601b) aux grès du Trias inférieur (Vosges ouest 210b) et aux couches sédimentaires marno-calcaires du Trias moyen (calcaires du Muschelkalk de Vittel 82a).

La nappe alluviale est importante et exploitée pour l'AEP le long de la Moselle. A Arches et à Golbey, l'atteinte du milieu aquifère est incontestable et ce dernier demande une attention soutenue pour suivre l'évolution de son état dans le temps. L'implantation récente des sites industriels et de leurs contrôles ne permet pas encore d'affirmer l'existence d'un impact irréversible sur le milieu naturel.

### **3.4 NAPPE ALLUVIALE DE LA MEURTHE**

Quatre sites ont été recensés dans le **département de la Meurthe-et-Moselle**. La section de vallée concernée se situe entre Lunéville et Nancy dans le contexte de l'exploitation des sablières et surtout des gisements salifères du Trias (*CSMSE, Novacarb-Rhône-Poulenc, Solvay*). Le traitement des eaux industrielles génère des rejets de saumure qui sont ensuite stockés dans des bassins en élévation au-dessus de la plaine alluviale parcourue par la Meurthe.

Il en résulte une minéralisation locale très importante dont une partie est drainée vers la rivière. Une autre partie reste piégée dans les alluvions et elle n'est libérée qu'en période de hautes eaux. Il n'existe pas de point de contrôle de ce type de pollution dans la nappe alluviale de la Meurthe en aval de Dombasle. Sur le seul site surveillé à Nancy même (*SOLOREM*), ne sont recherchés que des produits hydrocarbonés.

**Dans les Vosges**, il existe un site implanté sur les alluvions de la Meurthe (*Papeterie du Souche à Anould*). Trois autres sites appartiennent au bassin versant de la Meurthe et sont situés sur les alluvions de la Mortagne (*Egger à Rambervillers*, avec des teneurs en fer, hydrocarbures et manganèse supérieures aux CMA, et *Papeterie Boucher à Rambervillers*, avec des anomalies en Cl, Fe, Mn et une DCO élevée) et sur les alluvions de la Plaine (*Usine Internationale Décor à Celles-sur-Plaine*, avec une anomalie concernant les hydrocarbures et la présence de HAP).

### **3.5 NAPPE ALLUVIALE DE LA CHIERS**

L'activité sidérurgique s'est concentrée dans le bassin de Longwy entre la frontière luxembourgeoise et au-delà de la confluence avec la Moulaine. Les largeurs restreintes des deux vallées ont contraint les activités industrielles à se superposer les unes aux autres, entraînant un rehaussement des lits majeurs avec les remblais des usines détruites et les laitiers sidérurgiques.

Cinq sites implantés sur les alluvions de la Chiers ont été recensés dans le **département de la Meurthe-et-Moselle** (sites *Bail Industrie à La Chiers, Longlaville et Réhon*, et sites *SLR à Lexy/Réhon et Longlaville*). Trois sites sont situés sur les alluvions de la Moulaine (deux sites *Bail Industrie à Herserange*, et un autre à *Haucourt/Moulaines*).

Les réservoirs alluviaux de la Chiers et de la Moulaine (304) reposent sur les marnes imperméables du Toarcien (506). Ils sont soumis à des écoulements actifs qui, par effet de drain sous-fluvial, entraînent les effluents lessivés à travers les terrains anthropiques. Ces apports sont hétérogènes dans l'espace et aussi dans le temps selon les processus de déversement des matériaux et suivant leurs remaniements ultérieurs. Ce fonctionnement se traduit plus par des épisodes éphémères de pollution que par des contaminations permanentes et régulières, ce qui explique la variabilité des teneurs d'un ouvrage de contrôle à un autre et d'une date à une autre.

Les fluctuations piézométriques de la nappe alluviale contribuent aussi à re-larguer épisodiquement les éléments qui ont été fixés dans les alluvions (fixations qui souvent se sont produites à des époques anciennes).

### **3.6 NAPPE DES GRES VOSGIENS**

Cinq sites qui sont implantés dans le **département de la Moselle**, concernent les grès du Trias inférieur de Sarre (210h), au-dessus du bassin houiller de Lorraine (Saint-Avold, Forbach, Schoeneck). Il s'agit d'*Elf Atochem à Saint-Avold, HBL à Merlebach et Schoeneck, SETNE à Carling/Diesen et Sorepro à Schoeneck*.

La nappe des Grès vosgiens est fortement sollicitée par les forages industriels et les exhaures de mine. Elle reçoit directement ou indirectement des eaux superficielles chargées en sulfates et en chlorures, ces éléments pouvant être des produits de la carbochimie (*SETNE à Carling*).

La zone d'activité la plus importante est centrée sur Carling-Diesen, où les pompages intenses ont occasionné une dépression piézométrique de plus de 80 mètres de profondeur. Celle-ci permet de contenir des eaux trop minéralisées. Le problème se posera avec plus d'insistance lorsque les pompages diminueront ou s'arrêteront.

### **3.7 NAPPE DES CALCAIRES DU JURASSIQUE SUPERIEUR**

Le complexe hydrogéologique multicouche des réservoirs aquifères du Jurassique supérieur (de l'Oxfordien inférieur au Portlandien 206c et 206d) occupe le plateau qui s'étend de la Meuse à la Marne et à l'Aisne, à cheval sur la ligne de partage des eaux des bassins Rhin-Meuse et Seine-Normandie.

**Dans le département de la Meuse**, un site est directement concerné (*Carrières de Dugny à Dugny*) et deux autres localisés sur une couverture alluviale concernent indirectement les calcaires du Malm. Ces sites sont caractérisés par des implantations sur des terrains calcaires souvent fissurés, voire karstiques, qui sont drainés vers des sources, exploitées ou non.

**Dans les autres départements**, sept autres sites sont indirectement concernés (dont cinq hors bassin Rhin-Meuse), car ils sont implantés sur des terrains alluviaux ayant un substratum de type calcaire du Jurassique supérieur.

La fracturation de la formation aquifère rend la ressource en eau très vulnérable. Une surveillance accrue est nécessaire autour des sites, même dans les secteurs éloignés des périmètres de protection des captages, et même s'il existe des substratums imperméables naturels ou reconstitués au-dessous des sites et en couverture sur les calcaires.

### **3.8 NAPPES DU JURASSIQUE MOYEN ET INFÉRIEUR**

#### **3.8.1 Jurassique moyen (Dogger)**

Les formations du Jurassique moyen concernées sont :

- les calcaires du Dogger des côtes de Moselle nord (207d) en **Moselle** (trois sites de *Bail Industrie à Moyeuve-Petite*, *France Déchets à Montois-la-Montagne* et *GDF à Amnéville*) et en **Meurthe-et-Moselle** (*Bail Industrie à Auboué* et à *Longlaville*, qui sont sous couverture alluviale, et *Pont à Mousson* à *Liverdun* et *SLR à Lexy/Réhon*). Les sites sont installés en bordure de plateau, en bordure des rivières de l'Orne, de la Moselle ou de la Chiers ;
- les calcaires du Dogger du plateau de Haye (207b) en **Meurthe-et-Moselle** (site de *Paul Calin à Tramont Lassus*) ;
- les calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise (207e) dans les **Ardennes** (site de la *Fonderie Vignon à Raucourt-et-Flaba*) ;
- les calcaires du Dogger du bassin parisien (207) dans la **Meuse** (site *Watco Ecoservice à Dommary-Baroncourt*) ;
- les argiles du Callovo-oxfordien (509, et 509a à 509t) dans les **Ardennes** (*Dectra à Sommauthe*, sans analyse en 1999, et *Fonderie Vignon à Raucourt-et-Flaba*), dans la **Meurthe-et-Moselle** (*Brenntag Lorraine à Toul*, *Compagnie Française du Cristal Daum à Allamps*, *Martin à Toul* et *Petrolessence à Toul*), et dans la **Meuse** (*France Déchet à Pagny-sur-Meuse* et *Tréfileurope à Commercy*).

Généralement, les sites n'affectent que la frange périphérique du réservoir aquifère qui est drainé par les couches inférieures ou par les alluvions des vallées. Le parcours des eaux infiltrées sur ces sites est donc réduit puisqu'elles ressortent rapidement du réservoir hydrogéologique, notamment en étant évacuées vers les nappes alluviales en contrebas topographique.

#### **3.8.2 Jurassique inférieur (Lias) et Trias**

Le Jurassique inférieur et le Trias (506, 507, 507a et 507b), bien que peu aquifères, possèdent de petites nappes localement exploitées qui peuvent être menacées par les activités industrielles :

- Dans les **Ardennes**, il existe un site directement implanté sur les argiles du Lias des Ardennes [506] (*Guglielmi à Charleville-Mézières*, aucune analyse depuis 1994) et quatre sites qui sont situés sur une couverture alluviale (*Citroën aux Ayvelles*, *Fonte Ardennaise à Vrigne-Meuse*, *Mory à Sedan* et *Périn Frères à Charleville-Mézières*); en **Meurthe-et-Moselle**, cinq sites qui reposent directement sur les argiles (*CET Onyx à Hussigny-Godbrange*, qui présente des anomalies concernant la minéralisation, les phénols et les hydrocarbures, *Bail Industrie à Herserange*, *Hussigny-Godbrange* et *Haucourt-Moulaine*, et *SLR à Longlaville*) et un site implanté sur des alluvions recouvrant les argiles (*Bail Industrie à Réhon*) ;
- Grès à roseaux/dolomie du Keuper de Lorraine (507a et 507b) : un site est directement implanté sur la formation en **Meurthe-et-Moselle** (*GDF à Cerville*, anomalies en hydrocarbures et tétrathiofène) et deux autres indirectement par l'intermédiaire d'une couverture alluviale (*CSMSE à Varangéville* et *EDF à Blénod-lès-Pont-à-Mousson*). Dans les **Vosges**, *Espac à Ménarmont* se trouve sur des terrains marneux et argileux du Keuper inférieur et des calcaires dolomitiques (507b) ;
- Calcaires à Gryphées, marnes du Lotharingien, argiles du Toarcien et marnes du Domérien (sous-ensembles peu perméables ou localement perméables, appartenant au domaine peu aquifère des grès à roseaux/dolomie du Keuper [507a]) : 18 sites en **Moselle** (dont 14 sous couverture alluviale). Ces sites, qui représentent 60 % des sites recensés en Moselle, sont situés à l'ouest du département, dans la vallée de la Moselle ou en bordure est des côtes de Moselle (excepté le site d'*Espac à Téting-sur-Nied*). A Aboncourt (*Sivom Est Thionvillois*), des argiles plastiques se superposent à des grès à roseaux du Keuper, légèrement aquifères et captifs.

Plusieurs niveaux géologiques servent de support à ces sites industriels :

- A Cerville en Meurthe-et-Moselle (*GDF*), il s'agit des calcaires marneux du Sinémurien (506). La nappe des grès à roseaux est captive ;
- En Moselle à Flévy (*Espac*) et à Metz-Borny (*SMAE*), on retrouve le même horizon géologique (507a), avec une nappe phréatique plus profonde, peu productive et non exploitée ;
- A Jouy-aux-Arches en Moselle (*Cedilor*), le centre d'enfouissement technique repose sur des formations argileuses du Domérien (506), à flanc de coteau d'où suinte une petite nappe issue d'un niveau gréseux sus-jacent ;
- Enfin à Charleville-Mézières dans les Ardennes (*Guglielmi*), le dépôt de sables de fonderie a comme assises les calcaires gréseux du Domérien (506), siège d'une nappe alimentant le captage de Saint-Laurent.

### **3.9 AUTRES CONTEXTES HYDROGEOLOGIQUES**

Les autres sites industriels sont implantés de manière isolée sur des terrains souvent peu perméables. Pour ces niveaux géologiques divers, il peut exister une nappe

phréatique proche du sol, captive ou non, peu ou pas exploitée, et contaminée ou susceptible de l'être.

**Dans le département des Ardennes**, quatre sites sont implantés sur les séries schisteuses du Primaire [505a] (*Arcavi à Eteignières, Cochaux à Laifour, Faynot SA à Thilay et Métal Blanc à Bourg-Fidèle*), et quatre sur leur couverture alluviale (*Cellatex à Givet, CFP Total à Revin, Fonte Ardennaise à Haybes et Magotteaux à Aubrives*). La moitié de ces sites présente des anomalies qui concernent les teneurs en Cd, Fe, Hg, Mn, Ba, Cr, SO<sub>4</sub>, hydrocarbures dissous et HAP.

**Dans le département de la Meurthe-et-Moselle**, sur les argiles callovo-oxfordiennes de la Woèvre (509b), sont directement implantés les sites de la *Compagnie Française du Cristal Daum à Allamps et Pont à Mousson à Foug*, et indirectement implantés les sites de *Brenntag Lorraine à Toul, Martin à Toul, Petrolessence à Toul et Pont à Mousson à Liverdun*.

**Dans le département de la Meuse**, le site *Dectra à Romagne-Gesnes* repose sur les argiles du Kimméridgien de Bar-le-Duc (515a), le site de *France Déchets à Pagny-sur-Meuse* est directement implanté sur les argiles callovo-oxfordiennes de la Woèvre (509b), et celui de *Tréfileurope à Commercy* l'est indirectement sur ces argiles.

**Dans le département de la Moselle**, *Humus Innovation à Créhange* se situe sur les calcaires à Cératites et à entroques du Muschelkalk de la Haute Sarre (Trias moyen 82c), reposant eux-mêmes sur des marnes vertes.

**Dans les Vosges**, les sites concernés sont les suivants :

- *Yeramex à Sénones* (aucune analyse communiquée depuis 1995) directement implanté sur les grès feldspathiques du Permien (601a), et *Charpentes Houot à Gérardmer et Mougeot Papeteries à Laval-sur-Volognes* indirectement implantés sur le socle du massif vosgien sud (601b) ;
- *CET de Golbey* directement situé sur les calcaires à Cératites du Muschelkalk (82a), et indirectement implanté sur cette formation les sites de *NSG à Golbey, Tubeurope à Vincey et Viskase à Tahon-lès-Vosges*.

### **3.10 BILAN PAR SYSTEME AQUIFERE**

Les formations aquifères sur lesquelles sont le plus fréquemment implantées les installations classées sont les nappes alluviales (pour 60 % des sites). En effet, les vallées représentent souvent des axes préférentiels d'implantation d'infrastructures, et par conséquent, elles jouent un rôle attracteur vis-à-vis des activités industrielles.

Parallèlement à cette occupation du sol, les formations alluviales constituent des ressources en eau de première importance, tant par leur utilisation pour l'alimentation en eau potable que par leur réserve.

Les nappes d'accompagnement des rivières sont donc le siège d'enjeux importants et parfois contradictoires (comme exposé ci-dessus pour la nappe de la Moselle dans le

département de la Moselle), et elles sont particulièrement exposées aux pollutions anthropiques.

Les autres aquifères majeurs ou d'importance secondaire, du bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges, subissent également la pression des installations classées recensées dans cette synthèse. Les formations aquifères qui supportent le plus souvent les sites sont celles du Jurassique, c'est-à-dire les nappes d'eaux souterraines du Dogger, du Tithonien (ex - Portlandien) et de l'Oxfordien.

Dans l'ensemble, les résultats des analyses chimiques qui ont été réalisées sur 78 sites contrôlés en 2001, ont peu évolué par rapport à l'année 2000.

## **Annexes**



***Annexe 1 – Lexique des codes SANDRE pour les  
unités hydrogéologiques du Bassin Rhin-Meuse***

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

<b>Code SANDRE</b>	<b>Nom de l'unité hydrogéologique</b>
017	Gaize du Cénomanién
017b	Gaize du Cénomanién de la Forêt d'Argonne
070	Calcaires du Tithonien du bassin parisien
070a	Calcaires du Tithonien de Commercy
070b	Calcaires du Tithonien du Barrois
070c	Calcaires du Tithonien de l'Argonne
070d	Sables verts de l'Albien sur calcaires du Jurassique
070t	Buttes-témoin de calcaires du Tithonien
082	Calcaires du Muschelkalk de Lorraine
082a	Calcaires du Muschelkalk de Vittel
082b	Calcaires du Muschelkalk de Haute-Meurthe
082c	Calcaires du Muschelkalk de Haute-Sarre
082t	Buttes témoin de calcaires du Muschelkalk
090	Calcaires du Jurassique des champs de fracture
090a	Calcaires du Jurassique de Bouxwiller
091	Alluvions du Pliocène de la plaine d'Alsace
091a	Alluvions du Quaternaire de la plaine d'Alsace
091b	Alluvions du Quaternaire de la bordure de la plaine d'Alsace
091c	Alluvions du Quaternaire de la vallée vosgienne de la Liepvrette
091d	Alluvions du Quaternaire de la vallée vosgienne de la Fecht
091e	Alluvions du Quaternaire de la vallée vosgienne de la Thur
091f	Alluvions du Quaternaire de la vallée vosgienne de la Doller
091g	Alluvions du Pliocène de Haguenau-Riedseltz
092	Calcaires du Jurassique du Jura
092a	Calcaires du Jurassique du Jura tabulaire
092b	Calcaires du Jurassique du Jura alsacien
173	Cailloutis du Pliocène du Sundgau
173a	Cailloutis du Pliocène du Sundgau du Belfortain
173b	Cailloutis du Pliocène du Sundgau à l'Est de la Largue
173c	Cailloutis du Pliocène du Sundgau du secteur du Thalbach
173d	Cailloutis du Pliocène du Sundgau entre Largue et Doller
173t	Buttes-témoin de cailloutis du Pliocène du Sundgau
206	Calcaires de l'Oxfordien du bassin parisien
206a	Calcaires de l'Oxfordien des côtes de Meuse sud

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

206b	Calcaires de l'Oxfordien des côtes de Meuse nord
206c	Calcaires de l'Oxfordien du plateau du Bar
206d	Marno-calcaires du Kimméridgien du Plateau du Bar
206t	Buttes-témoin de calcaires de l'Oxfordien
206x	Calcaires de l'Oxfordien sous couverture
207	Calcaires du Dogger du bassin parisien
207a	Calcaires du Dogger de Bassigny
207b	Calcaires du Dogger du plateau de Haye
207c	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle sud
207d	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle nord
207e	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise
207t	Buttes-témoin de calcaires du Dogger
207x	Calcaires du Dogger du bassin parisien sous couverture
208	Grès du Lias inférieur d'Hettange-Luxembourg
208a	Grès du Lias inférieur d'Hettange
208b	Grès du Lias inférieur du Luxembourg
208t	Buttes témoin de grès du Lias inférieur
208x	Grès du Lias inférieur sous couverture
209	Grès du Rhétien de Lorraine
209a	Grès du Rhétien de Lorraine Nord
209b	Grès du Rhétien de Lorraine Sud
209t	Buttes témoin des grès du Rhétien
209x	Grès du Rhétien sous couverture
210	Grès du Trias inférieur (GTI)
210b	Grès du Trias inférieur du Sud-Ouest du massif vosgien
210c	Grès du Trias inférieur de l'Ouest du massif vosgien
210d	Grès du Trias inférieur du Nord du massif vosgien
210e	Grès du Trias inférieur du champ de fractures de Saverne
210f	Grès du Trias inférieur de la Hardt
210g	Grès du Trias inférieur de Sierck
210h	Grès du Trias inférieur de Sarre
210t	Buttes témoin de grès du Trias inférieur
210x	Grès du Trias inférieur sous couverture
245	Calcaires du Malm du Fossé rhéna
246	Calcaires de la Grande Oolithe du Bajocien du Fossé rhéna
247	Calcaires du Muschelkalk du Fossé rhéna

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

248	Grès du Trias inférieur du Fossé rhénan
302	Alluvions du Quaternaire du bassin versant de la Moselle
302a	Alluvions du Quaternaire de la Meurthe
302b	Alluvions du Quaternaire de la Moselle
304	Alluvions du Quaternaire du bassin versant de la Meuse
304a	Alluvions du Quaternaire de la Meuse
304b	Alluvions du Quaternaire de la Chiers
304c	Alluvions du Quaternaire de la Bar
305	Alluvions du Quaternaire de la Sarre
505	Socle ardennais
505a	Schistes du socle ardennais
505b	Calcaires du socle ardennais
505c	Socle du massif du Hunsruck
506	Argiles du Lias des Ardennes
507	Grès à roseaux/dolomies du Keuper de Lorraine
507a	Grès à roseaux/dolomies du Keuper de Lorraine nord
507b	Grès à roseaux/dolomies du Keuper de Lorraine sud
509	Argiles du Callovo-Oxfordien du bassin parisien
509a	Argiles du Callovo-Oxfordien d'Omont-Stenay
509b	Argiles du Callovo-Oxfordien de la Woevre
509c	Argiles du Callovo-Oxfordien de Chateauneuf-Andelot
509t	Placages d'argiles du Callovo-Oxfordien
515	Argiles du Kimméridgien du bassin parisien
515a	Argiles du Kimméridgien de Bar-le-Duc
515t	Placages de Kimméridgien
532a	Paléozoïque de la bordure sud des Vosges
533	Champs de fractures de bordure du Fossé rhénan
533a	Champ de fractures de Saverne
533b	Champs de fractures des collines sous-vosgiennes
594	Argiles du Muschelkalk inférieur
594a	Argiles du Muschelkalk inférieur des Vosges du Nord
594b	Argiles du Muschelkalk inférieur des Vosges centre
594c	Argiles du Muschelkalk inférieur des Vosges du Sud
597	Marnes de l'Oligocène du Fossé rhénan
597a	Marnes de l'Oligocène de l'Alsace du Nord
597b	Marnes de l'Oligocène de bordure du Fossé rhénan

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

597c	Marnes sableuses de l'Oligocène du Sundgau (Molasse alsacienne)
597t	Marnes de l'Oligocène dans le Fossé rhénan
601	Socle du massif vosgien
601a	Socle du massif vosgien nord
601b	Socle du massif vosgien sud

## ***Annexe 2 – Limite de qualité des eaux destinées à***

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

PARAMETRES	EXPRESSION DES RESULTATS	LIMITES DE QUALITE
<b>Paramètres organoleptiques</b>		
Couleur	mg/l, échelle Pt/CO	15
Turbidité	Unité Jackson	2
Odeur	Taux dilution 2 à 12 °C - 3 à 25 °C	non détectable
Saveur	Taux dilution 2 à 12 °C - 3 à 25 °C	non détectable
<b>Paramètres physico-chimiques en relation avec la structure naturelle de l'eau</b>		
Température	°C	25
pH	Unité pH	6.5 <=pH<=9
Chlorures	mg/l Cl	200
Sulfates	mg/l SO <sub>4</sub>	250
Magnésium	mg/l Mg	50
Sodium	mg/l Na	150
Potassium	mg/l K	12
Aluminium total	mg/l Al	0,2
Résidus secs à 180 °C	mg/l	1500
<b>Paramètres concernant les substances indésirables</b>		
Nitrates	mg/l NO <sub>3</sub>	50
Nitrites	mg/l NO <sub>2</sub>	0,1
Ammonium	mg/l NH <sub>4</sub>	0,5
Azote Kjeldal	mg/l N	1
Oxydabilité au KMnO <sub>4</sub>	mg/l O <sub>2</sub>	5
Hydrogène sulfuré	µg/l	non détectable à l'odeur
Hydrocarbures dissous	µl/l	10
Phénols	µg/l C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> OH	0,5
Agents de surface	µg/ (Lauryl-sulfate)	200
Fer	µg/l Fe	200
Manganèse	µg/l Mn	50
Cuivre	mg/l Cu	1
Zinc	mg/l Zn	5
Phosphore	mg/l P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	5
Argent	µg/l Ag	10
Fluor	µg/l F	1500
<b>Paramètres concernant les substances toxiques</b>		
Arsenic	µg/ As	50
Cadmium	µg/l Cd	5
Cyanures	µg/l CN	50
Chrome total	µg/l Cr	50
Mercur	µg/l Hg	1
Nickel	µg/l Ni	50
Plomb	µg/l Pb	50
Antimoine	µg/l Sb	10
Sélénium	µg/l Se	10
Hydrocarbures polycycliques aromatiques (H.P.A.)		
* Pour le total des 6 substances : - Fluoranthène - Benzo (3,4) fluoranthène - Benzo (11,12) fluoranthène - Benzo (3,4) pyrène - Benzo (1,12) pérylène - Indéno (1,2,3-cd) pyrène	µg/l	0,2
* Benzo (3,4) pyrène	µg/l	0,01
<b>Paramètres microbiologiques</b>		
Salmonelles	N/51	0
Staphylocoques pathogènes	N/100 ml	0
Bactériophages fécaux	N/50 ml	0
Entérovirus	N/10 l	0
Coliformes	N/100 ml	0 dans 95 % des analyses
Coliformes thermotolérants	N/100 ml	0
Streptocoques fécaux	N/100 ml	0
Bactéries sulfitoréductrices	N/20 ml	1
<b>Pesticides et produits apparentés</b>		
Insecticides, herbicides, fongicides, P.C.B. et P.C.T.		
* Par substance individualisée	µg/l	0,1
sauf - Aldrine et Dieldrine	µg/l	0,03
- Heptachlore et Epoxyde d'heptachore	µg/l	0,03
* Pour le total des substances mesurées	µg/l	0,5

mg : milligramme - µg : microgramme - N : nombre

**Concentrations maximales admises selon les limites de qualité des eaux destinées à la consommation humaine (décret 89-3 du 3 janvier 1989, Source DDASS).**

• **CONCENTRATIONS LIMITES, SELON L'ORGANISATION MONDIALE DE LA  
SANTÉ (O.M.S. 1993)**

⇒ **Composés Organohalogénés Volatils (COHV)**

Tétrachlorure de Carbone :	2 µg/l	Trichloroéthylène :	70 µg/l
1,2 Dichloroéthane :	30 µg/l	1,1 Dichloroéthylène :	30 µg/l
1,1,1 Trichloroéthane :	2000 µg/l	1,2 Dichloroéthylène :	50 µg/l
Tétrachloroéthylène :	40 µg/l	Chloroforme :	200 µg/l
Bromoforme :	100 µg/l	Dibromochlorométhane :	100 µg/l
Dichlorobromométhane :	60 µg/l	Dichlorométhane :	20 µg/l

⇒ **Hydrocarbures polycycliques aromatiques (BTEX)**

Benzène :	10 µg/l
Toluène :	700 µg/l
Xylène :	500 µg/l
Ethylbenzène :	300 µg/l
Styrène :	20 µg/l

• **DIRECTIVE EUROPEENNE DU 3 NOVEMBRE 1998**

*Directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998. JOCE L.330 du 5 décembre 1998 (Source Courrier de l'Eau n° 30, novembre-décembre 1998).*

La directive relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine est entrée en vigueur le 26 décembre 1998.

- ⇒ Avant le 26 décembre 2000, la France doit mettre en conformité sa réglementation relative aux eaux destinées à la consommation humaine, à savoir le décret 89-3 du 3 janvier 1989 ;
- ⇒ Avant le 26 décembre 2003, la France doit garantir une qualité des eaux conforme aux valeurs paramétriques de la directive. La nouvelle directive se substitue à la directive 80/778/CEE du 15 juillet 1980. La valeur paramétrique applicable au **plomb** et aux **bromates** est de 25 µg/l. La commission européenne réexamine l'annexe 1 et adapte les annexes II et III au progrès scientifique et technique ;
- ⇒ Au plus tard le 26 décembre 2008, la valeur paramétrique applicable aux **bromates** est de 10 µg/l ;



⇒ Au plus tard le 26 décembre 2013, la valeur paramétrique applicable au **plomb** est de 10 µg/l.

Parmi les nouveaux paramètres introduits figurent les solvants chlorés (autres que les pesticides) :

<i>Le tétrachloroéthylène :</i>	<i>10 µg/l</i>
Le trichloroéthylène :	10 µg/l
Le 1,2 dichloroéthane :	3 µg/l
L'Epichlorhydrine :	0,1 µg/l
Le chlorure de vinyle :	0,5 µg/l
Total trihalométhanes :	100 µg/l

## ***Annexe 3 – Lexique des paramètres chimiques an***

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

CODE_ELE	LIB_ELEM	UNITE	T	I	S	VALMIN	VALMAX	CODE_SANDRE	CMA
ACENAPHT	Acenaphthene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9337	
ACENAPTY	Acenaphthylene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9337	
ACETA.E	Acetate D'Ethyle	mg/l	O	O	O	0.1		9303	10
ACETONE	Acetone	mg/l	O	O	O	0.5		9001	20
AFANTHEN	Benzo(A)Fluoranthene	microg/l	O	O	O	0.0003		9002	30
AG	Ag (Argent)	microg/l	O	O	N	10		1368	10
AGENTSUR	Agents Surf.Bleu Met	microg/l	O	O	O	50		9267	200
AL	Al (Aluminium)	microg/l	O	O	N	10	200	1370	200
ALACHLOR	Alachlore	microg/l	O	O	O	0.01		1101	0.1
ALCALTOT	Alcalinite Total	mg/l	O	O	O	0		9238	3.3
ALDICARB	Aldicarbe	microg/l	O	O	O	0.015		1102	
ALDRINE	Aldrine	microg/l	O	O	O	0.001	0.03	1103	
ALGUES	Algues	microg/l	O	O	O	0		1066	
AMOAM	Alc Meth Oran Av Mar	mg/l CaO	N	N	N	0		9004	
AMOPM	Alc Meth Oran Ap Mar	mg/l CaO	N	N	N	0		9005	
ANIO	Anions	meq	N	N	N	0		9006	
ANTHR.AH	Dibenzo(Ah)Anthracen	microg	O	O	O	0.01	100	9337	
ANTHRA.A	Benzo(A)Anthracene	microg	O	O	O	0.01	100	9337	
ANTHRACE	Anthracene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9337	
AOX	Cl Organ.Absorbable	microg/l	O	O	O	10		1106	
APYRENE	Benzo(A)Pyrene	microg/l	O	O	O	0.0005		1115	
AS	As (Arsenic)	microg/l	O	O	N	1	50	1369	50
ATRAZDE	Desethylatrazine	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1108	
ATRAZDP	Deisopropylatrazine	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1109	
ATRAZINE	Atrazine	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1107	
AZAMONI	Azote Ammoniacal	mg/l	O	O	O	0		1335	
AZINETH	Azinphos Ethyl	microg/l	O	O	O	0		1110	0.1
AZINMET	Azinphos Methyl	microg/l	O	O	O	0		1111	0.1
AZNITRE	Azote Nitreux	mg/l	O	O	O	0		9008	
AZNITRI	Azote Nitrique	mg/l	O	O	O	0		9009	
AZTOTAL	Azote Total	mg/l	O	O	O	0		1319	
B	B (Bore)	microg/l	O	O	N	0		1362	1000
B24H	Bacteries 24 Heures	Unites	O	O	O	0		1041	
B72H	Bacteries 72 Heures	Unites	O	O	O	0		1040	
BA	Ba (Baryum)	microg/l	O	O	N	0		1396	100
BACFE	Bacteries Ferrugineu	unite par litre	O	O	O	0		9013	
BACO27	Bact. Coliformes 27Ø	p.100 ml	O	O	O	0		9014	
BACO37	Bact. Coliformes 37	p.100 ml	O	O	O	0		1447	
BACO44	Bact. Coliformes 44	p.100 ml	O	O	O	0		1448	
BACSF1	Bacteries Sulfitored	p.20 ml	O	O	O	0		9266	1
BACSR	Bacteries Sulfatored	p.100 ml	O	O	O	0		9015	
BE	Be (Berylium)	microg/l	O	O	N	0.1		1377	
BENZ	Benzene	microg/l	O	O	O	0.15		1114	10
BENZANTR	Benzo (A) Anthracene	microg/l	O	O	O	0		9277	
BFA.1112	Benzo(11,12)Fluorant	microg/l	O	O	O	0		1117	
BFANT.34	Benzo (3,4) Fluorant	microg/l	O	O	O	0		1116	
BFANTHEN	Benzo(B)Fluoranthene	microg/l	O	O	O	0.0005		1116	
BIOTOXI	Test De Biotoxicite	equitox/m3	O	O	O	0		9233	
BPER.112	Benzo (1,12) Perylen	microg/l	O	O	O	0		1118	
BPYR.34	Benzo (3,4) Pyrene	microg/l	O	O	O	0		1115	0.01
BR	Brome	microg/l	O	O	N	0		1378	
BR2CLMET	Dibromochloromethane	microg/l	O	O	O	0.2		1158	
BR2EA.12	Dibromoethane.12	microg/l	O	O	O	0.5		9308	
BR3META	Tribromomethane	microg/l	O	O	O	0.5		9309	
BRCLMET	Bromochloromethane	microg/l	O	O	O	0		1121	100

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

BROMOF	Bromoforme	microg/l	O	O	O	0.4		1122	100
BUTANOL	Butanol	microg/l	O	O	O	0		9250	
BUTYC.AC	Acetate Butyglycol	microg/l	O	O	O	2		9020	
BUTYL.AC	Acetate De Butyle	microg/l	O	O	O	1		9021	
BUTYLBZ	Butylbenzene	microg/l	O	O	O	1		9333	
C13	C13 (Carbone 13)	delta pour 1000 PDB	N	N	O	-10000		1069	
C14	C14 (Carbone 14)	pour cent NBS	N	N	O	0		1077	
CA	Ca (Calcium)	mg/l	O	O	N	0		1374	100
CA.245T	2,4,5-Trichloroani.	microg/l	O	O	O	0.3		9024	
CA.246T	2,4,6-Trichloroani.	microg/l	O	O	O	0.3		9025	
CA.25D	2,5-Dichloroaniline	microg/l	O	O	O	0.3		9026	
CA.M	M-Chloroaniline	microg/l	O	O	O	0.3		9027	
CA.O	O-Chloroaniline	microg/l	O	O	O	0.2		9028	
CA.P	P-Chloroaniline	microg/l	O	O	O	0.1		9029	
CANP.O	O-Chloroan+Nitrophe	microg/l	O	O	O	0		9030	
CARBENDA	Carbendazim	microg/l	O	O	O	0.004	0.1	1129	
CARBOFU	Carbofuran	microg/l	O	O	O	0.015		1130	
CATIO	Cations	meq	N	N	N	0		9032	
CCL4	Tetrachl. Carbone	microg/l	O	O	O	0.1		1276	2
CD	Cd (Cadmium)	microg/l	O	O	N	0.3	5	1388	5
CHLORD.A	Chlordane.A	microg/l	O	O	O	0.002	0.1	9033	0.1
CHLORD.B	Chlordane.B	microg/l	O	O	O	0.0003	0.1	9214	0.1
CHLORD.G	Chlordane.G	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	9034	0.1
CHLOROF	Chloroforme	microg/l	O	O	O	0.7		1135	200
CHLOROME	Chloromethane	microg/l	O	O	O	0		9035	
CHLOTOLU	Chlotoluron	microg/l	O	O	O	0.05	0.01	1136	
CHRYSENE	Chrysene	microg/l	O	O	O	0		9276	
CL	Cl (Chlorures)	mg/l	O	O	N	0	200000	1354	200
CL2	Cl2 Libre	mg/l	O	O	N	0.05	5	1398	
CL2BRMET	Dichlorobromomethane	microg/l	O	O	O	0.2		1167	60
CL2BZ	Dichlorobenzene	microg/l	O	O	O	0.0003		9224	
CL2BZ.12	1,2-Dichlorobenzene	microg/l	O	O	O	0.1		1165	
CL2BZ.13	1,3-Dichlorobenzene	microg/l	O	O	O	0.1		1164	
CL2BZ.14	1,4-Dichlorobenzene	microg/l	O	O	O	0.1		1166	
CL2BZP	Dichlorobenzphenone	microg/l	O	O	O	0		9252	0.1
CL2BZP44	4,4-Dichlorobzphenon	microg/l	O	O	O	0.011		9039	
CL2EA	Dichloroethane	microg/l	O	O	O	0.0003		9225	
CL2EA.11	1,1-Dichloroethane	microg/l	O	O	O	10		1160	
CL2EA.12	1,2-Dichloroethane	microg/l	O	O	O	10		1161	30
CL2EE.11	11-Dichloroethene	microg/l	O	O	O	0		9307	
CL2EE.TR	Trans-Dichloroethene	microg/l	O	O	O	0		9271	
CL2ET	Dichloroethylene	microg/l	O	O	O	0.0003		9226	
CL2ET.11	1,1-Dichloroethylene	microg/l	O	O	O	6		1162	30
CL2ET.12	1,2-Dichloroethylene	microg/l	O	O	O	11		1163	50
CL2ET.CS	Cis-Dichloroethylene	microg/l	O	O	O	0.5		9272	
CL2ET12C	1,2 Cis Dichloroethy	microg/l	O	O	O	15		9272	
CL2ET12T	1,2 Trs Dichloroethy	microg/l	O	O	O	11		9271	
CL2ETCS	Cis-Dichloroethylene	microg/l	O	O	O	0.5		9272	
CL2MET	Dichloromethane	microg/l	O	O	O	8		1168	20
CL2PP	Dichloropropene	microg/l	O	O	O	0		9227	
CL2PP.13	1,3-Dichloropropene	microg/l	O	O	O	0.7		9044	
CL2PPA12	1,2 Dichloropropane	microg/l	O	O	O	0		9275	
CL3E.111	1,1,1-Trichloroethan	microg/l	O	O	O	0.2		1284	2000
CL3E.112	1,1,2-Trichloroethan	microg/l	O	O	O	0		1285	
CL3EA	Trichloroethane	microg/l	O	O	O	0		9268	
CL3ETHY	Trichloroethylene	microg/l	O	O	O	0.2	30	1286	70
CL3MET	Trichloromethane	microg/l	O	O	O	0		1135	

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

CL3POH34	Trichlorophenol 234	microg/l	O	O	O	0.2		9328	
CL3POH35	Trichlorophenol 235	microg/l	O	O	O	0.2		9326	
CL3POH36	Trichlorophenol 236	microg/l	O	O	O	0.2		9327	
CL3POH45	Trichlorophenol 245	microg/l	O	O	O	0.1		9048	
CL3POH46	Trichlorophenol 246	microg/l	O	O	O	0.1		9049	
CL3PP123	123Trichloropropane	microg/l	O	O	O	0.5		9310	
CL4EA	Tetrachloroethane	microg/l	O	O	O	0		9255	
CL4ETHY	Tetrachloroethylene	microg/l	O	O	O	0.2	10	1272	40
CL4MET	Tetracloromethane	microg/l	O	O	O	0		1276	
CL4POH45	Tetrachlorophen.2345	microg/l	O	O	O	0.1		9323	
CL4POH46	Tetrachlorophen.2346	microg/l	O	O	O	0.1		9324	
CL4POH56	Tetrachlorophen.2356	microg/l	O	O	O	0.1		9325	
CL6BUTA	Hexachlorobutadiene	microg/l	O	O	O	0.001		9051	0.003
CL6BZ	Hexachlorobenzene	microg/l	O	O	O	0.002	0.01	1199	0.003
CLBENZAL	Cl De Benzalkonium	microg/l	O	O	O	5		9300	
CLBZ	Chlorobenzene Mono	microg/l	O	O	O	0.1		9052	
CLBZKON	Chlorur Benzalkonium	microg/l	O	O	O	5	100	9289	
CLNIBZT	Chloronitrobenz Tota	microg/l	O	O	O	0		9053	
CLOS	Clostridium	p. 20 ml	O	O	O	0	1	1045	
CLPOH.2	Chlorophenol 2	microg/l	O	O	O	0.1		9055	
CLPOH.3	Chlorophenol 3	microg/l	O	O	O	0.1		9056	
CLPOH.4	Chlorophenol 4	microg/l	O	O	O	0.1		9318	
CLPOH23D	Dichlorophenol 23	microg/l	O	O	O	0.1		9329	
CLPOH24D	Dichlorophenol 24	microg/l	O	O	O	0.1		9057	
CLPOH25D	Dichlorophenol 25	microg/l	O	O	O	0.1		9319	
CLPOH26D	Dichlorophenol 26	microg/l	O	O	O	0.1		9320	
CLPOH34D	Dichlorophenol 34	microg/l	O	O	O	0.1		9321	
CLPOH35D	Dichlorophenol 35	microg/l	O	O	O	0.1		9322	
CLPROP.3	Chloropropene 3	microg/l	O	O	O	0.5		9314	
CLPYR.E	Chlorpyriphos.Ethyl	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	9058	0.1
CLVINYLE	Cl De Vinyle	microg/l	O	O	O	0.5		9306	
CMA.24	2Chloro4Methylanilin	microg/l	O	O	O	0.3		9059	
CMA.32	3Chloro2Methylanilin	microg/l	O	O	O	0.3		9060	
CMA.42	4Chloro2Methylanilin	microg/l	O	O	O	0.3		9061	
CMA.62	6Chloro2Methylanilin	microg/l	O	O	O	0.2		9062	
CMP.25	2Chloro5Methylphenol	microg/l	O	O	O	0.1		9063	
CMP.42	4Chloro2Methylphenol	microg/l	O	O	O	0.1		9064	
CMP.43	4Chloro3Methylphenol	microg/l	O	O	O	0.1		9065	
CN	Cn (Cyanures)	microg/l	O	O	N	0.5	50	1390	50
CN-L	Cn-1	mg/l	O	O	O	0.01		9235	
CN-T	Cn-Totaux	mg/l	O	O	O	0.5		1390	
CNA.24	2Chloro4Nitroaniline	microg/l	O	O	O	0.4		9067	
CNA.25	2Chloro5Nitroaniline	microg/l	O	O	O	0.3		9068	
CNA.42	4Chloro2Nitroaniline	microg/l	O	O	O	0.3		9069	
CNA.43	4Chloro3Nitroaniline	microg/l	O	O	O	0.4		9070	
CNB	Chloronitrobenzene	microg/l	O	O	O	0.002		9312	
CNB.25D	2,5-Dichloronitroboz	microg/l	O	O	O	0.1		9071	
CNB.M	M-Chloronitrobenz	microg/l	O	O	O	0.1		9072	
CNB.MP	M+P-Chloronitrobenz	microg/l	O	O	O	0.1		9073	
CNB.O	O-Chloronitrobenz	microg/l	O	O	O	0.1		9074	
CNB.P	P-Chloronitrobenz	microg/l	O	O	O	0.1		9075	
CO	Co (Cobalt)	microg/l	O	O	N	0.1		1379	
CO2	Co2 Dissous	mg/l	O	O	O	0		1344	
CO2A	Co2 Agressif	mg/l	O	O	N	0.1		9076	
CO2CARB	Co2 (Carbonate)	mg/l	O	O	O	0		9230	
CO2EQUIL	Co2 (Equilibrant)	mg/l	O	O	O	0		9231	
CO2L	Co2 Libre	mg/l	O	O	N	0.1		1344	

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

CO2TOTAL	CO2 (Total)	mg/l	O	O	O	0		9232	
CO3	Co3 (Carbonate)	mg/l	O	O	N	0		1328	
COD	Carbone Orga Dissous	mg/l	O	O	N	0		1318	
COL37	Colimétrie A 37 C	par 100 ml	N	N	N	0	1	9077	
COL44	Colimétrie A 44 C	par 100 ml	N	N	N	0	1	1448	
COLF	Coliformes Fecaux	Unites	N	N	O	0		1448	0
COLIMES	Coliformes Mesophile	Unit,s	O	O	O	0		9278	0
COLITHM	Coliformes Thermotdr	p 100 ml	N	N	O	0		1448	0
COLITHT	Colif.Thermotolerant	p 100 ml	O	O	O	0		1448	0
COLITOTA	Coliformes Totaux	p 100 ml	O	O	O	0		1447	0
COLMA	Pouvoir Colmatant	Unites Beaudrey	N	N	N	0		9081	
COLMEMFI	Coliformes Memb.Filt	p 100 ml	O	O	O	0		9279	0
COLT	Coliformes Totaux	Unites	N	N	O	0		1447	0
COND	Conductivite	Micro S.cm-1 (20d.C)	N	N	N	25		1304	400
CONDP	Conduct Apres Marbre	Micro S.cm-1 (20d.C)	N	N	N	30		9084	
COT	Carbone Orga Total	mg/l	O	O	N	0		1325	
CR	Cr (Chrome Total)	microg/l	O	O	N	30	500	1389	50
CR6	Cr6(Chrome Hexaval.)	microg/l	O	O	N	10		1371	
CRESOL	Cresol M+P	microg/l	O	O	O	0		9087	
CU	Cu (Cuivre)	microg/l	O	O	N	10	1000	1392	1000
CUMENE	Cumene	microg/l	O	O	O	1		9281	
CYANAZ	Cyanazine	microg/l	O	O	N	0		1137	
CYHNOL	Cyclohexanol	microg/l	O	O	O	0.1		9088	
CYHNON	Cyclohexanone	microg/l	O	O	O	0.1		9089	
CYHXAN	Cyclohexane	microg/l	O	O	O	0.1		9249	
CYPENTA	Cyclopentane	microg/l	O	O	O	5		9290	
CYPERME	Cypermethrine	microg/l	O	O	O	0.005		1140	
D	D (Deuterium)	delta pour1000 SMOW	N	N	O	-10000		1071	
DBO2	Dbo2	mg/l	N	N	N	0		1321	
DBO5	Dbo5	mg/l	N	O	N	1		1313	
DCO	Dco	mg/l	O	O	N	20		1314	5
DDD.24	Ddd.24	microg/l	O	O	O	0		1143	
DDD.44	Ddd.44	microg/l	O	O	O	0		1144	
DDE	Dde	microg/l	O	O	O	0		9264	
DDE.24	Dde.24	microg/l	O	O	O	0		1145	
DDE.44	Dde.44	microg/l	O	O	O	0		1146	
DDT	Ddt	microg/l	O	O	O	0		9265	
DDT.24	Ddt.24	microg/l	O	O	O	0		1147	
DDT.44	Ddt.44	microg/l	O	O	O	0		1148	
DETAN	Detergent Anionique	microg/l	O	O	O	5	200	1444	
DETCAT	Detergent Cationique	mg/l	O	O	O	0.0003		9095	
DETNIONI	Detergent Non Ioniqu	microg/l	O	O	O	0		1443	
DIAZINON	Diazinon	microg/l	O	O	O	0.001	10	1157	0.1
DICHLOR	Dichlorvos	microg/l	O	O	O	0.01		1170	0.1
DIELDRIN	Dieldrine	microg/l	O	O	O	0.005	0.03	1173	
DINITO	Dinitrotoluene	microg/l	O	O	O	0		9096	
DISULF	Disulfoton	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	9097	0.1
DITHIOCA	Dithiocarbamates	microg/l de Cs2 libé	O	O	O	0	10000	9301	
DIURON	Diuron	microg/l	O	O	O	0.05	10	1177	
DNTPOH25	2,5 Dinitrophenol	microg/l	O	O	O	0		9098	
DP4	Dp5 Arochlor 1242	microg/l	O	O	O	0		9316	
DP5	Dp5 Arochlor 1254	microg/l	O	O	O	0		9099	
DP6	Dp6 Arochlor 1260	microg/l	O	O	O	0.02	0.5	9100	
ECOL	Escherichia Coli	p. 100 ml	N	N	O	0		1449	
EH	Eh	mV	N	N	N	-600		9101	
ENDOS.A	Endosulfan.A	microg/l	O	O	O	0.002	0.1	1178	0.1
ENDOS.B	Endosulfan.B	microg/l	O	O	O	0.002	0.1	1179	0.1

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

ENDRINE	Endrine	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1181	0.1
EPOH.25D	Dimethylphenol 25	microg/l	O	O	O	0		9104	
ESH	Escheria Coli	unites par ml	N	N	N	0		1449	
ETBZ.T	Trimethylbenzene	microg/l	O	O	O	0.15		9332	
ETHANOL	Ethanol	microg/l	O	O	O	5		9305	
ETHYLBEN	Ethyl Benzene	microg/l	O	O	O	0.15		9248	300
ETHYLPAR	Ethyl Parathion	microg/l	O	O	O	0.009	0.1	1232	0.1
ETRPHOS	Etrimphos	microg/l	O	O	O	0.006	0.1	9107	0.1
ETY	Bacteriophage Sh	unites par ml	N	N	N	0		1059	
ETYPOH.2	Ethylphenol 2	microg/l	O	O	O	0		9109	
ETYPOH.3	Ethylphenol 3	microg/l	O	O	O	0		9110	
F	F (Fluor)	microg/l	O	O	N	0	1500	1391	1500
FANTHEN	Fluoranthene	microg/l	O	O	O	0.001		1191	
FE	Fe (Fer Total)	mg/l	O	O	N	0.01	200	1393	0.2
FE2	Fe2 (Fer Ferreux)	mg/l	O	O	N	0		1366	
FE3	Fe3 (Fer Ferrique)	mg/l	O	O	N	0		1365	
FEDISSOU	Fe (Dissous)	microg/l	O	O	N	0	100	1393	
FENITROT	Fenitrothion	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	1187	0.1
FENTHION	Fenthion	microg/l	O	O	O	0		1190	
FLUFENOX	Flufenoxuron	microg/l	O	O	O	0.02		9297	
FLUOBORA	Fluoborate	microg/l	O	O	O	0	0.1	9219	
FLUORENE	Fluorene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9336	
FLURAL.T	Trifluraline	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1289	0.1
FMA.2T	2-Trifluoromethyla.	microg/l	O	O	O	0.2		9111	
FMA.3T	3-Trifluoromethyla.	microg/l	O	O	O	0.3		9112	
FMA.4T	4-Trifluoromethyla	microg/l	O	O	O	0.2		9113	
FOLPEL	Folpel	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1192	0.1
FONGI	Fongicides	en 10-6 mg	O	N	N	0		9114	
FORMOTHI	Formothion	microg/l	O	O	O	0.07	0.1	9115	0.1
FREON113	Freon 113	microg/l	O	O	O	2		1196	
GHPERYLE	Benzo(Ghi)Perylene	microg/l	O	O	O	0.005		1118	
H2S	H2S Libre	mg/l	O	O	N	0.1		1343	
H3	H3 (Tritium)	UT	N	N	O	0		1078	
HCB	Hcb	microg/l	O	O	O	0		1199	
HCH	Hch	microg/l	O	O	O	0	0.1	9253	0.1
HCHA	Hch Alfa	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	1200	0.1
HCHB	Hch Beta	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	1201	0.1
HCHD	Hch Delta	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	1202	0.1
HCHG	Hch Gamma (Lindane)	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	1203	0.1
HCO3	Hco3 (Hydrogenocarb)	mg/l	O	O	N	0		1327	
HEPTANE	Heptane	microg/l	O	O	O	5		9251	
HERBI	Herbicides	en 10-6 mg	O	N	N	0		9120	
HEXANE	Hexane	microg/l	O	O	O	5		9291	
HG	Hg (Mercure)	microg/l	O	O	N	0.1	10	1387	1
HPA	Hpa (Total)	microg/l	O	O	O	0.0003	0.2	1445	0.2
HPTCL	Heptachlore	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1197	0.1
HPTCL.EP	Heptachlore Epoxyde	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1198	0.1
HYDA	Hydrocarb. Aromatiq.	microg/l	O	O	N	0.001		1445	
HYDD	Hydrocarb. Dissous	microg/l	O	O	N	30	1000	1442	10
I	Iode	microg/l	O	N	N	0		1381	
IND.CH2	Indice Ch2	mg/l	O	O	O	0		1446	
IND.PERM	Indice Permanganate	mg/l	O	O	O	0.5		9229	
INPYRENE	Indeno Pyrene	microg/l	O	O	O	0.005		1204	
IPYR.123	Indeno(1,2,3Cd)Pyren	microg/l	O	O	O	0		1204	
ISOPROPA	Isopropanol	microg/l	O	O	O	0		9259	
ISOPROTU	Isoproturon	microg/l	O	O	O	0	0.01	1208	
K	K (Potassium)	mg/l	O	O	N	0	12	1334	12

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

KFANTHEN	Benzo(K)Fluoranthene	microg/l	O	O	O	0.0003		1117	
LEGIONEL	Legionelles	ds 1 l	O	O	O	0		1047	
LEVURES	Levures	pour 100 ml	O	O	O	0		1068	
LI	Li (Lithium)	microg/l	O	O	N	0		1364	
LINDANE	Lindane	microg/l	O	O	O	0		1203	
LINURON	Linuron	microg/l	O	O	O	0.05	0.1	1209	
MALATHIO	Malathion	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	1210	0.1
MATORG	Matieres Organiques	mg O2/l	O	O	O	0		1021	
MATSU	Matieres Suspension	mg/l	N	O	N	0		1305	
MCPA.24	2,4 Mcpa	microg/l	O	O	O	0.015	0.1	1212	
MERCAPTO	Mercaptodimethur	microg/l	O	O	O	0.02		9298	
MESITYLE	Mesitylene	microg/l	O	O	O	1		9283	
METCETON	Methylisobutylcetone	microg/l	O	O	O	0		9261	
METCYPEN	Methylcyclopentane	microg/l	O	O	O	5		9294	
METETHYC	Methylethylcetone	mg/l	O	O	O	0.5		9304	
METHANOL	Methanol	mg/l	O	O	O	0	10	9216	
METOPROP	Methoxypropanol	microg/l	O	O	O	0		9260	
METOXCL	Methoxychlore	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1224	0.1
METOXURO	Metoxuron	microg/l	O	O	O	0.05		1222	
METPARAT	Methyl Parathion	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	1233	0.1
METPEN.2	Methyl 2 Pentane	microg/l	O	O	O	5		9292	
METPEN.3	Methyl 3 Pentane	microg/l	O	O	O	5		9293	
MG	Mg (Magnesium)	mg/l	O	O	N	0	50	1372	50
MN	Mn (Manganese)	mg/l	O	O	N	0.01	50	1394	0.05
MO	Mo (Molybdene)	microg/l	O	O	O	0		1395	
MPCLAN	Metaparachloroanilin	microg/l	O	O	O	0		9133	
MTBE	Mtbe	microg/l	O	O	O	0		9134	
MXYLENE	M-Xylene	microg/l	O	O	O	0.15		1293	
N15	N15 (Azote 15)	mg/l	N	N	O	-10000		1070	
NA	Na (Sodium)	mg/l	O	O	N	0	150	1375	150
NANIS.2	2-Nitroanisol	microg/l	O	O	O	0.3		9137	
NANIS.4	4-Nitroanisol	microg/l	O	O	O	0.3		9138	
NAPHTAL	Naphtalene	microg/l	O	O	O	0.15	100	9302	
NB	Nitrobenzene	microg/l	O	O	O	0.2		9139	
NEBURON	Neburon	microg/l	O	O	O	0.004	0.1	9140	
NH3	Nh3	microg/l	O	O	O	0		1351	
NH4	Nh4 (Azote Ammoniac)	mg/l	O	O	N	0.03	0.5	1335	0.5
NI	Ni (Nickel)	microg/l	O	O	N	30		1386	50
NIPHE	Nitrophenol	microg/l	O	O	O	0		9141	
NK	Azote Kjeldahl	mg/l	O	O	O	0.1	3	1319	1
NO2	No2 (Nitrites)	mg/l	O	O	N	0.02	0.1	1339	0.1
NO3	No3 (Nitrates)	mg/l	O	O	N	0.7	50	1340	50
NONYLPOH	Nonyl Phenol	microg/l	O	O	N	20	50	9330	
NORG	Norg(Azote Organ.)	mg/l	O	O	N	0		1319	
NP.M	M-Nitrophenol	microg/l	O	O	O	0.5		9143	
NP.O	O-Nitrophenol	microg/l	O	O	O	0.3		9144	
NP.P	P-Nitrophenol	microg/l	O	O	O	0.4		9145	
NT.24D	2,4-Dinitrotoluene	microg/l	O	O	O	0.3		9146	
NT.26D	2,6-Dinitrotoluene	microg/l	O	O	O	0.3		9147	
NT.M	M-Nitrotoluene	microg/l	O	O	O	0.1		9148	
NT.O	O-Nitrotoluene	microg/l	O	O	O	0.2		9149	
NT.P	P-Nitrotoluene	microg/l	O	O	O	0.3		9150	
NTCA.M	M-Nitrotol+Chloroani	microg/l	O	O	O	0.1		9151	
NTCA.MP	M-Nitrotoluen+P-Chl.	microg/l	O	O	O	0.3		9152	
NTK	Ntk	mg/l	O	O	O	0		1319	
NUM22	Numeration Tot 22 C	Unites par ml	N	N	N	0		1040	
NUM37	Numeration Tot 37 C	Unites par ml	N	N	N	0		1041	



*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

O18	O18 (Oxygene 18)	delta pour1000 SMOW	N	N	O	-10000		1072	
OCL	Organochlores	microg/l	O	O	O	0		9258	
OCTYLPOH	Octyl Phenol	microg/l	O	O	O	50	50	9331	
OH	Hydroxyde	mg/l	O	O	O	0		9156	
OHAL	Organohalogenes	en 10-6 mg/l	N	N	N	0		9157	
OPDDD	Op Ddd	microg/l	O	O	O	0.002	0.1	1143	0.1
OPDDE	Op Dde	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	1145	0.1
OPDDT	Op Ddt	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1147	0.1
OPHO	Organophosphores	en 10-6 mg/l	N	N	N	0		9161	
ORTHOPO4	Orthophosphates	mg/l	O	O	O	0		1433	
OTOLUID	O-Toluidine	microg/l	O	O	O	0		9162	
OXYA	Oxydabilite Acide	mg/l	O	O	O	0	5	1315	5
OXYB	Oxydabilite Basique	mg/l	O	O	N	0		1316	
OXYD	Oxygene Dissous	mg/l	O	O	O	0		1311	
OXYLENE	O-Xylene	microg/l	O	O	O	0.15		1292	
P	Phosphore Total	mg/l	O	O	O	0.01	5	1350	5
PARATHIO	Parathion	microg/l	O	O	O	0		1232	
PAXYPHE	Paramethoxyphenol	microg/l	O	O	O	0		9168	
PB	Pb (Plomb)	microg/l	O	O	N	3	50	1382	50
PCB	Pcb	microg/l	O	O	O	0.07		9169	0.1
PCB101	Pcb 101	microg/l	O	O	O	0.02	10	1242	0.1
PCB105	Pcb 105	microg/l	O	O	O	0.02	10	9213	0.1
PCB118	Pcb 118	microg/l	O	O	O	0.02	10	1243	0.1
PCB1248	Pcb 1248	microg/l	O	O	O	0.02	10	9285	0.1
PCB1254	Pcb 1254	microg/l	O	O	O	0.02	10	1250	0.1
PCB1260	Pcb 1260	microg/l	O	O	O	0.02	10	9228	0.1
PCB128	Pcb 128	microg/l	O	O	O	0.02	10	9212	0.1
PCB138	Pcb 138	microg/l	O	O	O	0.02	10	1244	0.1
PCB153	Pcb 153	microg/l	O	O	O	0.02	10	1245	0.1
PCB156	Pcb 156	microg/l	O	O	O	0.02	10	9211	0.1
PCB170	Pcb 170	microg/l	O	O	O	0.02	10	9210	0.1
PCB180	Pcb 180	microg/l	O	O	O	0.02	10	1246	0.1
PCB194	Pcb 194	microg/l	O	O	O	0.005	10	9299	0.1
PCB28	Pcb 28	microg/l	O	O	O	0.02	10	1239	0.1
PCB52	Pcb 52	microg/l	O	O	O	0.02	10	1241	0.1
PCP	Pentachlorophenol	microg/l	O	O	O	0.01		1235	0.01
PEST	Pesticides	microg/l	O	O	N	0	0.5	9170	
PH	Ph	Unites pH	N	N	N	2	9	1302	9
PHENANTH	Phenanthrene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9337	
PHENOL	Phenol	microg/l	O	O	O	20		1440	0.5
PHP	Ph Apres Marbre	Unites pH	N	N	N	4		9172	
PMTRIN.C	Permethrine.Cis	microg/l	O	O	O	0.005		9287	
PMTRIN.T	Permethrine.Trans	microg/l	O	O	O	0.005		9288	
PO4	Po4 (Phosphate)	mg/l	O	O	N	0.01	5	9173	
POH	Ind.Phenol(Phenols)	microg/l	O	O	N	20	500	1440	0.5
PPDDD	Pp Ddd	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1144	0.1
PPDDE	Pp Dde	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	1146	0.1
PPDDT	Pp Ddt	microg/l	O	O	O	0.005	0.1	1148	0.1
PROMETRY	Prometryne	microg/l	O	O	O	0		1254	
PROPAN-2	Propanol-2	microg/l	O	O	O	0		9315	
PROPAZ	Propazine	microg/l	O	O	O	0		1256	
PROPET	Propetempfos	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	9178	0.1
PROPICON	Propiconazole	microg/l	O	O	O	0.02		1257	
PROPYLBZ	Propylbenzene	microg/l	O	O	O	1		9282	
PSEUDOMO	Pseudomonas	ds 100 ml	O	O	O	0		1046	
PXYLENE	P-Xylene	microg/l	O	O	O	0.15		1294	
PYRENE	Pyrene	microg/l	O	O	O	0.01	100	9337	

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

QUINTOZE	Quintozene	microg/l	O	O	O	0.001	0.1	9181	0.1
RB	Rb (Rubidium)	microg/l	O	O	N	0.1		9182	
RE105	Residus Sec 105 C	mg/l	N	N	N	0		1307	
RE180	Residus Sec 180 C	mg/l	N	N	N	0	1500	9184	1500
RE260	Residu Sec 260	mg/l	O	O	O	0		9185	
RECAL	Residus Calcine 525C	mg/l	N	N	N	0		9186	
REDOX	Redox		O	O	O	0		1330	
RES	Residus Secs	mg/l	N	N	N	0		9187	1500
RESIS	Resistivite	ohms/cm 20 d Celsius	N	N	N	0		9188	
RESULF	Residu Sulfate	mg/l	O	O	O	0		9189	
S34	S (Soufre 34)	delta pour 1000 CD	N	N	O	-10000		1073	
SALMONEL	Salmonelles	1000 ml	O	O	O	0		1451	0
SB	Sb (Antimoine)	microg/l	O	O	N	0		1376	10
SE	Se (Selenium)	microg/l	O	O	N	1	10	1385	10
SEC	Sec	mg/l	O	O	N	0		1435	0.1
SEH	Subst.Extract.Hexane	mg/l	O	O	O	0		9263	
SI	Si (Silicium)	mg/l	O	O	N	0		9244	
SIMAZINE	Simazine	microg/l	O	O	O	0.02	0.1	1263	
SIO2	Sio2 (Silice)	mg/l	O	O	N	0		1348	
SIO2IONI	Sio2 Ionique	mg/l	O	O	O	0		1348	
SIO2NION	Sio2 Non Ionique	mg/l	O	O	O	0		9221	
SN	Sn (Etain)	microg/l	O	O	O	40		1380	
SO3	So3 (Sulfites)	mg/l	O	O	O	0		9191	
SO4	So4 (Sulfates)	mg/l	O	O	N	0	250	1338	250
SR	Sr (Strontium)	microg/l	O	O	N	0		1363	
STAPHYLO	Staphylocoques Tot.	p. 100 ml	N	N	O	0	0	9286	0
STRP	Streptocoques	p. 100 ml	N	N	O	0	0	1450	0
STYRENE	Styrene	mg/l	O	O	O	0.15		9194	0.02
SULF	Sulfures	mg/l	O	O	N	0	0.05	1355	
TA	Titre Alcalimetrique	Degres Francais	O	N	N	0.1		1346	
TAC	Titre Alca. Complet	Degres Francais	N	N	N	0	50	1347	
TACAM	Titre Alca.Ap.Marbre	Degres Francais	N	N	N	0	50	9207	
TAIR	Temperature De L'Air	degres Celsius	N	N	N	-40		1409	
TEHYTHIF	Tetrahydrothiofene	mg/l	O	O	O	0	10	9218	
TEMP	Temperature De L'Eau	Degres Celsius	N	N	N	0	25	1301	
TERBUCON	Terbuconazole	microg/l	O	O	O	0.01		9206	
TERBUPHO	Terbuphos	microg/l	O	O	O	0.007	0.1	1267	0.1
TERBUT	Terbutanol	microg/l	O	O	O	0		9196	
TERBUTYL	Terbutylazine	microg/l	O	O	O	0		1268	
TH	Durete Totale	Degres Francais	N	O	N	0		1345	
THCA	Thca	degres Francais	N	O	N	0		9237	
THIMET	Thiometon	microg/l	O	O	O	0		9197	
THIOCYAN	Thiocyanates	microg/l	O	O	O	0		9242	
THP	Th Apres Marbre	Degres Francais	N	O	N	0		9198	
TI	Ti (Titane)	mg/l	O	O	O	0	1	1373	
TL	Thallium	mg/l	O	O	O	0		9199	
TOC	Toc (Carbone Organ.)	mg/l	O	O	N	0		1325	
TOLUENE	Toluene	microg/l	O	O	O	0.15		1278	700
TRES	Temp.Determ. R.Secs	Degres Celsius	N	N	N	0		9201	
TRIADIME	Triadimefon	microg/l	O	O	O	0.07	0.1	9202	0.1
TRICLANI	Trichloroaniline	microg/l	O	O	O	0		9203	
TRIETHYG	Triethylene Glycol	mg/l	O	O	O	0	10	9217	
TURBF	Turbidite Formazine	Unites Formazine	N	O	N	0		1296	
TURBJ	Turbidite Jackson	Unites Jackson	N	O	N	0		1300	
TURBM	Turbidite Mastic	Gouttes de mastic	N	O	N	0		1297	
TURBNEP	Turbidite Nephelomet	Unités NTU	N	O	O	0		1295	
TURBS	Turbidite	degres silice	N	O	O	0.09		9313	

*Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées  
situées dans le Bassin Rhin-Meuse à l'ouest des Vosges*

V	V (Vanadium)	microg/l	O	O	N	0.1		1384	
VOX	Vox	microg/l	O	O	O	0.1		9311	
XYLEN.MP	Xylene (M+P)	microg/l	O	O	O	0.3		9254	500
XYLENE	Xylene	microg/l	O	O	O	0		9205	500
ZN	Zn (Zinc)	mg/l	O	O	N	0.01	5	1383	5

**BRGM**  
**Service géologique régional Lorraine**  
1, avenue du Parc de Brabois  
54500 Vandoeuvre-lès-Nancy – France  
Tél. : 03.83.44.81.49