



Ministère de l'Industrie,  
de la Poste et des  
Télécommunications

DOCUMENT



19093-97

**LORRAINE**  
LORRAINE



@@@e@a@G@H&

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

*Situation à fin 1997*

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

**Etude réalisée dans le cadre des actions de Service public du BRGM 98-D-203**

Décembre 1998  
R 40228



# 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.

La synthèse porte sur les quatre départements de la région Lorraine : Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, 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 Haute-Marne du bassin Rhin-Meuse [Fig. 1].

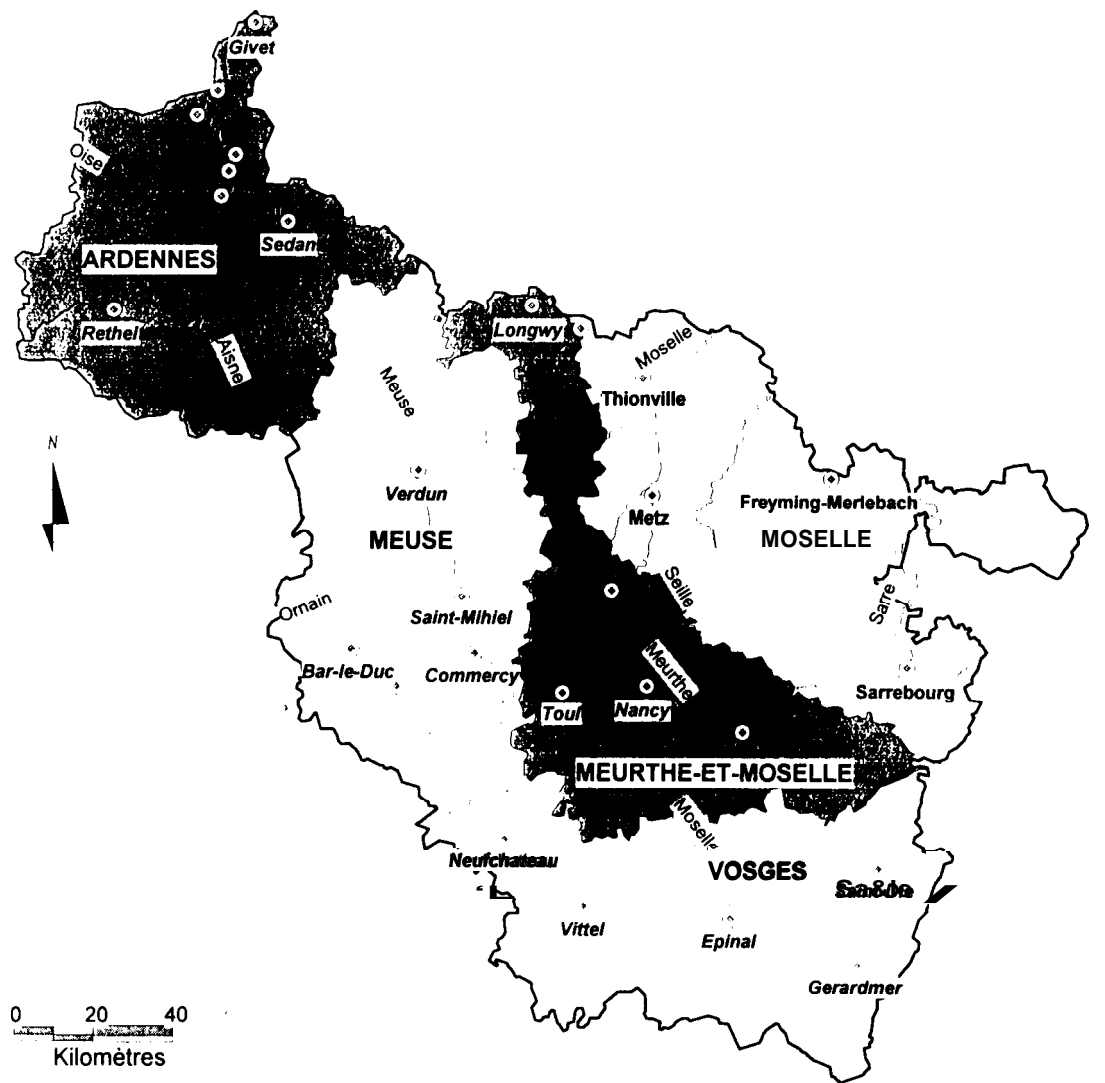


Figure 1 - Plan de situation de la zone étudiée

## 1.2. Synthèse des données 1997

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 a été effectué après enquête auprès des services compétents.
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.
3. Réalisation, pour chaque nouveau site inventorié, d'une fiche descriptive comportant les éléments suivants :
  - = les données administratives,
  - = l'historique des activités relatives à l'établissement classé (fiche historique, décharge, pollution accidentelle),
  - = la description du contexte hydrogéologique et les risques potentiels (ou constatés) pour les aquifères,
  - = la description du réseau de contrôle (points de prélèvements sur piézomètres, forages, puits, rivières, exhaure, plan d'eau),
  - = les types de contrôles effectués (fréquence des prélèvements, types d'analyses, opérateurs, laboratoire...).
4. Représentation sur une carte de localisation du site (fond IGN à 1/25 000) des points de contrôle et éventuellement des captages d'alimentation en eau potable situés à proximité. Pour plus de précision, un plan de situation des points de prélèvement sur le site et une coupe géologique peuvent être joints pour certains sites.
5. Interprétation de l'évolution de l'impact de l'installation classée sur la qualité des eaux souterraines sur les cinq dernières années. Rédaction d'un commentaire avec des recommandations éventuelles.

Chaque fiche de site synthétise les informations recueillies depuis le début du suivi de la qualité des eaux autour de l'établissement classé et intègre notamment la description du site avec :

- = les données administratives (commune, raison sociale de l'entreprise, situation, activités 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 remarques éventuelles,
- = une carte de localisation (support IGN au 1/25 000) avec report du sens d'écoulement de la nappe, des points de prélèvement, des captages AEP les plus proches, des périmètres d'activité ...
- = 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 1997 et statistiques de teneurs sur la période 1992- 1996.

En 1998, l'accent a été mis sur l'identification des systèmes aquifères. Dans cet objectif, une nouvelle carte de localisation des sites A3 a été élaborée pour permettre la visualisation des systèmes aquifères contrôlés dans le cadre de la surveillance des installations classées.

Un tableau synthétique rappelle la liste des différents sites suivis (nom, commune . . .) ainsi que quelques informations concernant la surveillance de la nappe (système aquifère, code SANDRE, nombre de points de contrôle et fréquence du contrôle). Sur le même tableau est reporté le bilan d'acquisition des données 1997.. Les changements de raison sociale ou les nouveaux arrêtés préfectoraux sont notamment mentionnés.

Cette année, un effort particulier a été fait pour la mise à jour des fiches de sites (champs : réseau de contrôle, prélèvements, analyses) et des cartes de localisation qui ont été renouvelées pour 1/3 (meilleure lisibilité globale, plus de détail concernant le périmètre du site surveillé ou les points d'eau à proximité, intégration des nouveaux points de contrôle).

La troisième amélioration apportée au rapport en 1998 concerne les données physico-chimiques. Dans certains cas, essentiellement sur les départements Moselle (57) et Meurthe-et-Moselle (54), à la demande de la DRIRE (subdivision de Thionville), des graphiques ont été réalisés sur certains points à partir d'un historique de données physico-chimiques intéressantes. Selon les demandes et la qualité des données fournies au BRGM, ce type de représentation pourra être généralisé.

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

Le tableau ci-dessous synthétise les informations concernant l'inventaire des Installations classées pour la situation à fin 1997.

Département	Nombre de Sites en 1996	Nombre de Sites en 1997	Nombre de sites de type eau en 1997	Nombre de sites de type air en 1997	Nombre de sites de type air et eau en 1997	Nombre de sites avec analyses en 1997	Nombre de sites à retirer du réseau en 1998
ARDENNES (08)	15	17	2	62	1/15	9/17	3
MEURTHE-MOSELLE (54)	22	23	1	112	1/22	17/23	4
MEUSE (55)	12	14	2	51	7/12	8/14	1
MOSELLE (57)	30	31	3	175	13/30	25/31	1
VOSGES (88)	12	12	0	31	9/12	10/12	0
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>	<b>97</b>	<b>8</b>	<b>431</b>	<b>41/91</b>	<b>69/97</b>	<b>9</b>

Tableau 1 : Bilan d'acquisition des données sur les sites suivis dans le cadre des Installations classées - Situation fin 1997

En 1998, le bilan d'acquisition des données 1997 concernant les installations classées en Lorraine est plutôt positif. Par rapport à 1996, les informations complémentaires et les analyses communiquées ont été nombreuses. Au total les analyses 1997 ont été communiquées pour 71% des sites de l'inventaire (contre 54% en 1996). Pour certains sites les analyses ont été communiquées sur plusieurs années permettant ainsi une remise à jour complète de la fiche. Exemples : NSG à Golbey (88), France-Transfo à Metz (57) ou Citroën aux Ayvelles (08).

Sur proposition de la DRIRE Lorraine, neuf sites ne nécessitent plus de figurer dans le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines. Les fiches correspondantes seront donc retirées du réseau de suivi en 1999.

On notera avec satisfaction la qualité et la quantité des informations transmises par la DRIRE Lorraine en 1998. En effet de ces informations dépend la qualité des interprétations hydrochimiques et hydrogéologiques faites pour chaque site.

## 2. Examen par système aquifère

### Situation fin 1997

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.

Il en résulte un impact sur le milieu hydrogéologique différent dans les effets selon la vulnérabilité des nappes concernées.

On peut distinguer :

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

Les codes SANDRE des systèmes aquifères définis par l'Agence de l'eau sont spécifiés entre parenthèses.

### 2.1. Nappe alluviale de la Meuse

#### 2.1.1. Dans le département des Ardennes

Onze sites sont implantés sur les alluvions de la Meuse (304a) qui reposent sur un substratum peu perméable, du primaire au Nord de Charleville (Socle ardennais 505a) ou du Jurassique inférieur au Sud (argiles du Lias ardennais 506). La nappe alluviale est donc sous la dépendance des fluctuations de la rivière qui la draine ou l'alimente selon les saisons. Le lit majeur, à l'arrivée dans le massif ardennais, se rétrécit ce qui rend la dépendance 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 les périodes de crue ou d'étiage.



### 2.1.2. Dans le département de la Meuse

Deux sites sont implantés sur les alluvions de la Meuse. La forte productivité du massif alluvial en continuité hydraulique avec les calcaires du Jurassique supérieur (Oxfordien 206e ou 206d) masque les apports superficiels éventuels. La nappe joue un rôle dispersif vis à vis des pollutions qui par conséquent ne menacent pas la qualité naturelle de l'eau comme à Commercy.

## 2.2. Nappe alluviale de la Marne

Dans le département de la Meuse, deux sites sont implantés dans le système aquifère des alluvions de la Marne (hors Bassin Rhin-Meuse) à Ancerville. Le contexte hydrogéologique de la nappe alluviale de la Marne est un peu identique à celui de la vallée de la Meuse, continuité hydraulique avec les calcaires sous-jacents, marnage de la rivière, exploitation intense de la nappe.

Mais à Ancerville, l'aménagement hydraulique de la vallée (canaux, excavations, remblaiements) 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.

Cinq sites sont également situés sur les alluvions de l'Ormain, affluent de la Marne.

## 2.3. Nappe alluviale de la Moselle

### 2.3.1. Dans le département de la Moselle

Entre Metz et Thionville, douze sites sont situés dans la plaine alluviale de la Moselle. Les alluvions reposent sur les marnes ou argiles du Toarcien et du Domérien (argiles ou marnes du Lias 507) qui constituent le plus souvent un substratum peu perméable.

La nappe alluviale est influencée, outre par une alimentation latérale (déversement des nappes du coteau), par le régime de la Moselle et par les nombreux plans d'eau laissés par les ballastières qui fonctionnent en drains ou en barrières étanches s'ils sont compactés. A ces obstacles s'ajoutent les nombreux aménagements urbains, industriels, voire hydrauliques qui peuvent faciliter, détourner ou freiner les écoulements souterrains.

Compte tenu de cet environnement anthropique chaque site industriel n'est plus isolé dans la nature et son impact se mêle à ceux des sites voisins actuels ou anciens. 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 influences des pompages contribuent à perturber les écoulements naturels induits par la rivière.

Il en résulte un chimisme des eaux très variable dans l'espace (distance à la rivière, présence de plans d'eau et de fossés drainants, existence de rejets superficiels de pompages intensifs) et dans le temps (anciennes pollutions imprégnant les sols à caractère rémanent, fluctuations de la nappe, remaniements des terrains qui accélèrent leur lixiviation). De plus comme le réservoir alluvial ne possède pas de couverture protectrice suffisamment épaisse et continue, les nombreuses activités au-dessus de son toit le rendent très vulnérable.

Par contre la nappe est soumise à des écoulements dynamiques accélérés qui favorisent l'évacuation d'éléments exogènes par dispersion, dilution ou absorption. Il est donc évident que la nappe alluviale de la Moselle offre tous les aspects d'un milieu sensible aux atteintes humaines, réceptif aux apports diffus, accidentels ou permanents, intégrant des effets synergétiques dans la minéralisation des eaux.

La plaine alluviale de la Moselle rassemble de nombreux facteurs négatifs au maintien d'une potabilité des eaux souterraines : écoulements rapides, vulnérabilité instantanée, diversité des impacts, maîtrise difficile des effluents, effets cumulatifs.

Pour ces raisons l'impact des Installations classées sur le milieu aquifère alluvial est délicat à saisir compte tenu des facteurs étrangers qui interviennent à leur périphérie. Seule la recherche fréquente d'éléments très spécifiques aux activités industrielles permet de le circonscrire.

Il en va de même pour les nappes alluviales de la Fensch et de l'Orne (1 site), bien que moins étendues mais qui ont évolué et évoluent encore sous des complexes industriels eux-mêmes évolutifs.

### **2.3.2. Dans le département de la Meurthe-et-Moselle**

Les six sites recensés concernent les secteurs des vallées de Blénod les Pont-à-Mousson et Toul. Le premier secteur 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 anciennes alluvions de la Moselle qui recouvrent un substratum argileux (marnes ou argiles du callovo-oxfordien 5 10 ou marnes du Domérien 507). L'impact, très localisé, n'affecte pas la nappe, non exploitée par ailleurs.

On note deux sites implantés sur les alluvions des vallées d'Ingrèsim (Pont-à-Mousson à Foug - sorti du réseau en 1998) et de la Bouvade (cristalline Daum à Allamps).

### 2.3.3. Dans le département des Vosges

Sept installations sont situées sur les alluvions de la Moselle (ou de la Vologne), entre Arches et Vincey dans un lit majeur d'une ancienne vallée glaciaire remblayée par plus de 10 m d'alluvions constituées de matériaux hétérométriques.

Le substratum géologique passe des granites métamorphiques (socle vosgien sud 60 1 b) aux grès du Trias inférieur (Vosges ouest 2 10b) 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 demande une attention soutenue pour en suivre l'évolution dans le temps. L'implantation récente des sites industriels et de leur contrôle ne permet pas encore d'affirmer l'existence d'un impact irréversible sur le milieu naturel.

Dans les Vosges, deux établissements industriels sont implantés dans la vallée de la Vologne (Charpentes Houot et Papeteries Mougeot) à proximité des cours d'eau. L'impact des dépôts est limité à leur rives.

## 2.4. Nappe alluviale de la Meurthe

Six 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 entraîne des rejets de saumure 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 le massif alluvionnaire et 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, un site est localisé dans la vallée de la Mortagne (Papeterie Boucher) à proximité du cours d'eau.

1

## 2.5. 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. La largeur restreinte des

deux vallées a contraint les activités industrielles à se superposer les unes aux autres, entraînant un rehaussement du lit majeur avec les remblais des usines détruites et les laitiers sidérurgiques.

Cinq sites ont été recensés dans le département de la Meurthe-et-Moselle. Le réservoir alluvial de la Chiers et de la Moulaine (304) repose sur les marnes imperméables du Toarcien (506). Il est 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 déversements des matériaux et selon leurs remaniements ultérieurs.

Cela se traduit plus par des "bouffées" de pollution que par des contaminations permanentes régulières, qui expliquent la variabilité des teneurs d'un point à un autre et d'une date à une autre. Les fluctuations piézométriques de la nappe alluviale contribuent ainsi à relarguer épisodiquement les éléments fixés dans le massif alluvionnaire et souvent à des époques anciennes.

## 2.6. Nappe des Grès vosgiens

Sept sites ont été recensés dans le département de la Moselle, implantés dans la région d'affleurement des Grès vosgiens (Trias inférieur ou Buntsandstein moyen 21 Oh), au-dessus du bassin houiller de Lorraine (St-Avold, Forbach, Schoeneck).

La nappe des Grès vosgiens est fortement sollicitée par les forages industriels et les exhaustes de mine. Elle reçoit directement ou indirectement des eaux superficielles chargées en sulfates et chlorures produits de la carbochimie.

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

## 2.7. Nappe des calcaires du Jurassique supérieur

Le complexe hydrogéologique multicouche des réservoirs aquifères du Jurassique supérieur (de l'Oxfordien inférieur au Portlandien 206e 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.

Trois sites sont directement concernés dans le département de la Meuse (dont un hors bassin Rhin-Meuse). Ils sont caractérisés par une implantation sur des terrains calcaires souvent fissurés, voire karstiques, drainés vers des sources, exploitées ou non. Sept autres sites sont indirectement concernés (dont cinq hors bassin Rhin-Meuse).

car implantés sur des terrains alluvionnaires ayant un substratum de type calcaire du Jurassique supérieur.

Il en résulte que cet aquifère est très vulnérable et demande une surveillance accrue autour des sites, même dans des secteurs éloignés des périmètres de protection des captages et même s'ils comportent des substratums imperméables naturels ou reconstitués.

## 2.8. Nappes du Jurassique moyen et inférieur

### 2.8.1. Jurassique moyen (Dogger)

Les formations du Jurassique moyen concernées sont :

- = les calcaires du Bathonien-Bajocien (207d) en Moselle (3 sites) et en Meurthe et Moselle (3 sites dont deux sous couverture alluviale). Les sites sont installés en bordure de plateau, en bordure de l'Orne, de la Moselle ou de la Chiers ;
- = les marnes du Callovo-oxfordien (509) dans les Ardennes (1 site). Le site se trouve au pied des côtes de Meuse dans la plaine de la Woëvre.

Les sites n'intéressent que la frange périphérique du réservoir aquifère qui est drainé par les couches inférieures ou les alluvions des vallées. Le parcours des eaux infiltrées sur ces sites est donc réduit puisqu'elles réapparaissent rapidement dans le réservoir hydrogéologique ou dans la nappe alluviale en contrebas topographique.

### 2.8.2. Jurassique inférieur (Lias)

Le Jurassique inférieur, bien que peu aquifère, possède de petites nappes localement exploitées qui peuvent être menacées par les activités industrielles. Dix sites sont concernés par les formations du Jurassique inférieur :

- Argiles et marnes du Lias ou grès à roseaux/dolomie du Keuper (506, 507 et 508) : 15 sites en Meurthe-et-Moselle (dont 13 sur couverture alluviale),
- Argiles et marnes du Lias (507) : 16 sites en Moselle (dont 10 sur couverture alluviale),
- Argiles et marnes du Lias (506) : un site dans les Ardennes.

Plusieurs niveaux géologiques servent de support à ces sites industriels :

- A Cerville (54) il s'agit des calcaires marneux du Sinémurien (507). La nappe des grès à roseaux est captive ;
- A Flévy (57) et à Metz-Borny (57), on retrouve le même horizon géologique (507) avec une nappe phréatique plus profonde, peu productive et non exploitée ;

- A Jouy-aux-Arches (57), la décharge repose sur des formations argileuses du Domérien (507) à flanc de coteau d'où suinte une petite nappe issue d'un niveau gréseux susjacent ;
- Enfin à Charleville (08), le dépôt de sables de fonderie a, comme assise, des calcaires gréseux du Domérien (506), siège d'une nappe alimentant le captage de St-Laurent.

Le Jurassique inférieur, bien que peu aquifère, possède de petites nappes localement exploitées qui peuvent être menacées par les activités industrielles.

## 2.9. Autres contextes hydrogéologiques

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, contaminée ou susceptible de l'être.

Dans le département des Ardennes quatre sites sont implantés sur les séries schisteuses du Primaire (505a) et cinq sur leur couverture alluviale.

Dans le département de la Moselle, les trois sites inventoriés présentent des configurations différentes :

- A Aboncourt (Sivom est thionvillais), des argiles plastiques se superposent à des grès à roseaux du Keuper (Trias supérieur) légèrement aquifères et captifs ;
- A Tritteling (ESPAC), des calcaires à entroques du Muschelkalk de la Haute Sarre (Trias moyen 82e) surmontent des niveaux marneux et dolomitiques ;
- A Créhange on retrouve les calcaires à cératites et à entroques du Muschelkalk de la Haute Sarre (Trias moyen 82e) sur des marnes vertes.

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

- A Ménarmont (ESPAC) : terrains marneux et argileux du Keuper inférieur et calcaires dolomitiques (508) ;
- A Sénones (YERAMEX) : grès feldspathiques du Permien (601a) ;
- A Golbey (NSG) : calcaires à cératites du Muschelkalk (82a) sous couverture alluvionnaire.

- A Jouy-aux-Arches (57), la décharge repose sur des formations argileuses du Domérien (507) à flanc de coteau d'où suinte une petite nappe issue d'un niveau gréseux susjacent ;
- Enfin à Charleville (08), le dépôt de sables de fonderie a, comme assise, des calcaires gréseux du Domérien (506), siège d'une nappe alimentant le captage de St-Laurent.

Le Jurassique inférieur, bien que peu aquifère, possède de petites nappes localement exploitées qui peuvent être menacées par les activités industrielles.

## 2.9. Autres contextes hydrogéologiques

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, contaminée ou susceptible de l'être.

Dans le département des Ardennes quatre sites sont implantés sur les séries schisteuses du Primaire (505a) et cinq sur leur couverture alluviale.

Dans le département de la Moselle, les trois sites inventoriés présentent des configurations différentes :

- A Aboncourt (Sivom est thionvillais), des argiles plastiques se superposent à des grès à roseaux du Keuper (Trias supérieur) légèrement aquifères et captifs ;
- A Tritteling (ESPAC), des calcaires à entroques du Muschelkalk de la Haute Sarre (Trias moyen 82e) surmontent des niveaux marneux et dolomitiques ;
- A Créhange on retrouve les calcaires à cératites et à entroques du Muschelkalk de la Haute Sarre (Trias moyen 82e) sur des marnes vertes.

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

- A Ménarmont (ESPAC) : terrains marneux et argileux du Keuper inférieur et calcaires dolomitiques (508) ;
- A Sénones (YERAMEX) : grès feldspathiques du Permien (601a) ;
- A Golbey (NSG) : calcaires à cératites du Muschelkalk (82a) sous couverture alluvionnaire.

**ANNEXE 1**

**Systèmes aquifères du bassin Rhin-Meuse à l'Ouest des Vosges**

II Strates stratigraphiques	III Géologie locale	IV Géologie régionale	V Systèmes aquifères	VI Altitudes (m)
Quaternaire	(M) < union des (L) et (H) : gaiviers, sables et argiles	Réservoir de nappes d'aénes	206a,b 206c,d,e 245 246 306	514
		réservoirs indépendants dont celui de la région d'Alsace		515
		Pré-Quaternaire		509
Trias (L)	mâcles et molasses	Écran imperméable sous le Pliocène d'Alsace	206x	510
		Écran imperméable au toit du Permien inférieur		511
Trias (M)	sables et argiles	nappe de faible extension dans l'Argonne	206c,d,e	307
		Substratum imperméable du réservoir supérieur et toit semi-imperméable du réservoir inférieur		
Trias (H)	argiles fissurées	Réservoir des côtes de Meuse	308	
Trias (L)	alternances de calcaires et argiles	Réservoir en couverture de Moselle	208a,x 209a,x	533
		Écrans multiples		
Trias (H)	argile et calcaires argileux	Trois couches aquifères locales :	82a,b,c	247
		grès de Luxembourg - Hartläng		
Trias (L)	argiles et calcaires argileux, dolomites et grès	grès de Luxembourg - Hartläng	248	594 595
		grès du Rheitén inférieur		
Trias (H)	calcaires et argiles	Quatre couches aquifères de très faible importance dans la série imperméable la plus puissante du bassin	210a,b,c,d,e,f g,h,x	596
		Réservoir aquifère du Muschelkalk		
Trias (L)	calcaires et argiles	Écran imperméable	505a,b,c	601a,b
		Réservoir des grès du Trias inférieur		
Trias (H)	calcaires et argiles	Aquifère d'extension négligeable		
		Substratum imperméable par rapport aux couches sédimentaires, mais pouvant localement constituer un aquifère discontinu en fonction de la fissuration.		



22

•

**ANNEXE 2**

**Limites de qualité des eaux destinées à la  
consommation humaine**

D'après le décret n°89-3 du 3 janvier 1989

PARAMÈTRES	UNITÉS	EAUX DISTRIBUEES		EAUX BRUTES	PARAMÈTRES	UNITÉS	EAUX DISTRIBUEES		EAUX BRUTES
		Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité			Limites de qualité	Valeurs recommandées	Limites de qualité
<b>Paramètres organoleptiques</b>					<b>Substances toxiques</b>				
Turbidité	NTU	15		200	Arsenic	µg/l	50		100
Odeur	UO	2 ml/l <sup>2</sup> à 20 <sup>2</sup>			Chlorure	µg/l	<		5
Aspect	UO	2 ml/l <sup>2</sup> à 20 <sup>2</sup>			Cyanure	µg/l	50		50
<b>Paramètres physicochimiques</b>					Chlore libre	µg/l	50		50
Température	°C	15		15	Manganèse	µg/l	1		1
pH	Unité pH	6,5 à 8,5	7	6,5	Nitrate	µg/l	50		50
Conductivité	µS/cm à 20°C		400	500	Ploomb	µg/l	50		50
Chlorure	mg/l	200		200	Ammoniac	µg/l	10		
Sulfate	mg/l	250		250	Silicium	µg/l	10		10
Calcium	mg/l		100		<b>Hydrocarbures, pesticides, herbicides</b>				
Magnésium	mg/l	50			Pesticides herbicides	µg/l	0,2		1
Sodium	mg/l	150			Chlorure de vinyle				
Phosphate	mg/l	12			Bêta (1,4) DDT	µg/l	0,01		
Ammoniac	mg/l	0,2			<b>Paramètres microbiologiques</b>				
Residués	mg/l	1500			Coliformes	N/5l	0		
<b>Agresivité</b>			Absence		Sulfures	N/100ml			
<b>Substances inorganisées</b>					Chlorure de fer	N/50ml			
Nitrate	mg/l	50		Eaux non traitées	N/10l	0			
Nitrite	mg/l	0,1		Eaux traitées	N/100ml	0,4		Parathion	
Ammoniac	mg/l	0,5			N/50ml	0,1		HC H	
Ammoniac	mg/l	1			N/10l	1		Dieldrine	
Ammoniac	mg/l	1			N/100ml	0,4			
<b>Microbiologie</b>					N/100ml	0			
Coliformes totaux	Unité	Non caractérisé à 1000			N/20ml				
Coliformes fécaux	Unité		<1	1000	N/ml				
Coliformes fécaux	Unité								
Coliformes fécaux	Unité								
<b>Bactéries</b>									
Agar de air	Unité	200		500					
Fer	mg/l	200							
Manganèse	mg/l	40							
Cuivre	mg/l								
Zinc	mg/l	5		5					
Manganèse	mg/l	5							
Argent	mg/l	10							
Fluor	mg/l								
	à 25°C à 12°C	1500							
	de 25°C à 30°C	700		Eaux traitées					
			<100						
			<1						
			<1						
			Absence						

Qualité des eaux souterraines en aval de la centrale nucléaire de Tignes

(1) Recommandations concernant les paramètres - circulation du 16 mai 1989  
 (2) Recommandations concernant les matières - circulation du 12 avril 1989

**ANNEXE 3**

**Liste des paramètres chimiques analysés**

CODE-ELE	LIB-RIEM	UNITE
ACETAE	ACETATE D'ETHYLE	mg/l
ACETONE	ACETONE	mg/l
AFANTHEN	BENZO(A)FLUORANTHENE	microg/l
AG	AG (ARGENT)	microg/l
AGENTSUR	AGENTS SURF. BLEU MET	microg/l
AL	AL (ALUMINIUM)	microg/l
ALACHLOR	ALACHLORE	microg/l
ALCALTOT	ALCALINITE TOTAL	mg/l
ALDICARB	ALDICARBE	microg/l
ALDRINE	ALDRINE	microg/l
ALGUES	ALGUES	microg/l
AMOAM	ALC METH ORAN AV MAR	mg/l CaO
AMOPM	ALC METH ORAN AP MAR	mg/l CaO
ANIO	ANIONS	meq
AOX	CL ORGAN. ABSORBABLE	microg/l
APYRENE	BENZO(A)PYRENE	microg/l
AS	AS (ARSENIC)	microg/l
ATRAZIDE	DESETHYLATRAZINE	microg/l
ATRAZDP	DEISOPROPYLATRAZINE	microg/l
ATRAZINE	ATRAZINE	microg/l
AZAMONI	AZOTE AMMONIACAL	mg/l
AZINETH	AZINPHOS ETHYL	microg/l
AZINMET	AZINPHOS METHYL	microg/l
AZNITRE	AZOTE NITREUX	mg/l
AZNITRI	AZOTE NITRIQUE	mg/l
AZTOTAL	AZOTE TOTAL	mg/l
B	B (BORE)	microg/l
B24H	BACTERIES 24 HEURES	Unites
B72H	BACTERIES 72 HEURES	Unites
BA	BA (BARYUM)	microg/l
BACFE	BACTERIES FERRUGINEU	unite par litre
BAC027	BACT. COLIFORMES 27	p. 100 ml
BAC037	BACT. COLIFORMES 37	p. 100 ml
BAC044	BACT. COLIFORMES 44	p. 100 ml
BACSF1	BACTERIES SULFITORED	p. 20 ml
BACSR	BACTERIES SULFATORED	p. 100 ml
BE	BE (BERYLIUM)	microg/l
BENZ	BENZENE	microg/l
BENZANTR	BENZO (A) ANTHRACENE	microg/l
BEA1112	BENZO( 11, 12)FLUORANT	microg/l
BFANT.34	BENZO (3.4) FLUORANT	microg/l
BFANTHEN	BENZO(B)FLUORANTHENE	microg/l
BIOTOSI	TEST DE BIOTOXICITE	equivalents
BPER. 112	BENZO (1,12) PERYLEN	microg/l
BPYR.34	BENZO (3,4) PYRENE	microg/l
BR	BROME	microg/l
BRZCLMET	DIBROMOCHLOROMETHANE	microg/l
BRZEA. 12	DIBROMOETHANE. 12	microg/l
BR3META	TRIBROMOMETHANE	microg/l
BRCLMET	BROMOCHLOROMETHANE	microg/l
BROMOF	BROMOFORME	microg/l
BUTANOL	BUTANOL	microg/l
BUTYCAC	ACETATE BUTYGLYCOL	microg/l
BUTYL.AC	ACETATE DE BUTYLE	microg/l
C13	C13 (CARBONE 13)	delta pour 1000 PDB
C14	C14 (CARBONE 14)	pour cent NBS
CA	CA (CALCIUM)	mg/l
CA.245T	2,4,5-TRICHLOROANI.	microg/l
CA.246T	2,4,6-TRICHLOROANI.	microg/l
CA.25D	2,5-DICHLOROANILINE	microg/l
CAM	M-CHLOROANILINE	microg/l
CA.0	O-CHLOROANILINE	microg/l
CAP	P-CHLOROANILINE	microg/l
CANP.O	O-CHLOROANILINFORME	microg/l
CARBENDA	CARBENDAZIM	microg/l
CARBOHL	CARBONURAN	microg/l
CATIO	CATIONS	meq

CODE_EHE	LIB ELEM	UNITE
*****	-----	-----
CCL4	TETRACHL. CARBONE	microg/l
CD	CD (CADMIUM)	microg/l
CHLORDA	CHLORDANEA	microg/l
CHLORD.B	CHLORDANE.B	microg/l
CHLORD.G	CHLORDANE.G	microg/l
CHLOROF	CHLOROFORME	microg/l
CHLOROME	CHLGROMETHANE	microg/l
CHLOTOLIU	CHLOTOLURON	microg/l
CHRYSENE	CHRYSENE	microg/l
CI	CL.(CHLORURES)	mg/l
CL2	CL.2 LIBRE	mg/l
CL2BRMET	DICHLOROBROMOMETHANE	microg/l
CLZBZ	DICHLOROBENZENE	microg/l
CLZBZ. 12	1,2-DICHLOROBENZENE	microg/l
CLZBZ. 13	1,3-DICHLOROBENZENE	microg/l
CLZBZ. 14	1,4-DICHLOROBENZENE	microg/l
CLZBZP	DICHLOROBENZOPHENONE	microg/l
CL2BZP44	4,4-DICHLOROBZPHENON	microg/l
CLZEA	DICHLGROETHANE	microg/l
CL2EA. 11	1, 1-DICHLOROETHANE	microg/l
CL2EA. 12	1,2-DICHLOROETHANE	microg/l
CLZEE. 11	1 1-DICHLOROETHENE	microg/l
CLZEE.CS	CIS-DICHLOROETHENE	microg/l
CLZEE.TR	TRANS-DICHLOROETHENE	microg/l
CLZET	DICHLOROETHYLENE	microg/l
CLZET. 11	1,1-DICHLOROETHYLENE	microg/l
CLZET. 12	1,2-DICHLOROETHYLENE	microg/l
CLZET.CS	CIS-DICHLOROETHYLENE	microg/l
CL2ET12C	1,2 CIS DICHLOROETHY	microg/l
CL2ET12T	1,2 TRS DICHLOROETHY	microg/l
CL2MET	DICHLOROMETHANE	microg/l
CL2PP	DICHLOROPROPENE	microg/l
CL2PP. 13	1,3-DICHLOROPROPENE	microg/l
CL2PPA12	1,2 DICHLOROPROPANE	microg/l
CL3E. 111	1,1,1-TRICHLOROETHAN	microg/l
CL3E. 1 12	1,1,2-TRICHLOROETHAN	microg/l
CL3EA	TRICHLOROETHANE	microg/l
CL3ETHEN	TRICHLOROETHENE	microg/l
CL3ETHY	TRICHLOROETHYLENE	microg/l
CL3MET	TRICHLOROMETHANE	microg/l
CL3PHS	TRICHLOROPHENOL 245	microg/l
CL3PH6	TRICHLOROPHENOL 246	microg/l
CL3PP123	1,2,3-TRICHLOROPROPANE	microg/l
CL4EA	TETRACHLOROETHANE	microg/l
CL4ETHEN	TETRACHLOROETHENE	microg/l
CL4ETHY	TETRACHLOROETHYLENE	microg/l
CL4MET	TETRACLOROMETHANE	microg/l
CL6BUTA	HEXACHLOROBUTADIENE	microg/l
CL6BZ	HEXACHLOROBENZENE	microg/l
CLBENZAL	CL DE BENZALKONIUM	microg/l
CLBZ	CHLOROBENZENE MONO	microg/l
CLBZKON	CHLORUR BENZALKONIUM	microg/l
CLNIBZT	CHLORONITROBENZ TOTA	microg/l
CLOS	CLOSTRIDIUM	p. 20 ml
CLPOH.2	CHLOROPHENOL 2	microg/l
CLPOH.3	CHLOROPHENOL 3	microg/l
CLPOH24D	DICHLOROPHENOL 24	microg/l
CLPYRE	CHLORPYRIPHOS.ETHYL	microg/l
CLVINYLE	CL DE VINYLE	microg/l
CMA.24	2CHLORO4METHYLANIIN	microg/l
CMA.32	3CHLORO2METHYLANIIN	microg/l
CMA.42	4CHLORO2METHYLANIIN	microg/l
CMA.62	6CHLORO2METHYLANIIN	microg/l
CMP.25	2CHLOROSMETHYLPHENOL	microg/l
CMP.42	4CHLORO2METHYLPHENOL	microg/l
CMP 43	4CHLORO2METHYLPHENOL	microg/l
CN	CN (CYANI IRES)	microg/l

## CODE-ELE

CN-L  
 CN-T  
 CNA.24  
 CNA.25  
 CNA.42  
 CNA.43  
 CNB.ESD  
 CNB.M  
 CNB.MP  
 CNB.O  
 CNB.P  
 CO  
 CO2  
 CO2A  
 CO2CARB  
 CO2EQUIL  
 CO2L  
 CO2TOTAL  
 CO3  
 COD  
 COL37  
 COL44  
 COLF  
 COLIMES  
 COLITHM  
 COLITHT  
 COLITOTA  
 COLMA  
 COLMEMFI  
 COLT  
 COND  
 CONDP  
 COT  
 CR  
 CR6  
 CRESOL  
 CU  
 CUMENE  
 CYANAZ  
 CYHNOL  
 CYHNON  
 CYHSAN  
 CYPENTA  
 CYPERME  
 D  
 DB02  
 DB05  
 DCO  
 DDD.24  
 DDD.44  
 DDE  
 DDE.24  
 DDE.44  
 DDT  
 DDT.24  
 DDT.44  
 DETAN  
 DETCAT  
 DETNIONI  
 DIAZINON  
 DICHLOR  
 DIELDRI  
 DINITO  
 DISULF  
 DITHIOCA  
 DIURON  
 DNTPOH25

## LIB-ELBM

CN- I  
 CN-TOTAUS  
 2CHLORO4NITROANILINE  
 2CHLORONITROANILINE  
 4CHLORO2NITROANILINE  
 4CHLORONITROANILINE  
 2,5-DICHLORONITROBZ  
 M-CHLORONITROBENZ  
 M+P-CHLORONITROBENZ  
 O-CHLORONITROBENZ  
 P-CHLORONITROBENZ  
 CO (COBALT)  
 CO2 DISSOUS  
 CO2 AGRESSIF  
 CO2 (CARBONATE)  
 CO2 (EQUILIBRANT)  
 CO2 LIBRE  
 CO2 (TOTAL)  
 CO3 (CARBONATE)  
 CARBONE ORGA DISSOUS  
 COLIMETRIE A 37 C  
 COLIMETRIE A 44 C  
 COLIFORMES FECAUX  
 COLIFORMES MESOPHILE  
 COLIFORMES THERMOTDR  
 COLIF.THERMOAERANT  
 COLIFORMES TOTAUX  
 POUVOIR COLMATANT  
 COLIFORMES MEMB.FILT  
 COLIFORMES TOTAUX  
 CONDUCTIVITE  
 CONDUCT APRES MARBRE  
 CARBONE ORGA TOTAL  
 CR (CHROME TOTAL)  
 CR6(CHROME HEXAVAL.)  
 CRESOL M+P  
 CU (CUIVRE)  
 CUMENE  
 CYANAZINE  
 CYCLOHEXANOL  
 CYCLOHEXANONE  
 CYCLOHEXANE  
 CYCLOPENTANE  
 CYPERMETHRINE  
 D (DEIITERIUM)  
 DB02  
 DB05  
 DCO  
 DDD.24  
 DDD.44  
 DDE  
 DDE.24  
 DDE.44  
 DDT  
 DDT.24  
 DDT.44  
 DETERGENT ANIONIQUE  
 DETERGENT CATIONIQUE  
 DETERGENT NON IONIQUE  
 DIAZINON  
 DICHLORVOSS  
 DIELDRI  
 DINITROTOLUENE  
 DISULFOTON  
 DITHIOCARBAMATES  
 DIURON  
 2.5 DINITROPHENOL

## UNITE

mg/l  
 mg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 par 100 ml  
 par 100 ml  
 Unites  
 Unit.s  
 p 100 ml  
 p 100 ml  
 p 100 ml  
 Unites Beautiry  
 p 100 ml  
 Unites  
 Micro Sam-1l (20d.C)  
 Micro S.am-1(20d.C)  
 mg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 delta pour100 SMOW  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l  
 microg/l de Cs2 libé  
 microg/l  
 microg/l

CODE-ELE	LIB-ELIEM	UNITE
DP5	DP5 AROCHLOR 1254	microg/l
DP6	DP6 AROCHLOR 1260	microg/l
ECOL	ESCHERICHIA COLI	p. 100ml
EH	<b>EH</b>	mV
<del>ENDOS.A</del>	ENDOSULFAN A	microg/l
<del>ENDOS.B</del>	<b>ENDOSULFAN B</b>	microg/l
<del>ENDOFINE</del>	ENDRINE	microg/l
<del>EPOH.2SD</del>	DIMETHYLPHENOL 25	microg/l
ESH	<b>ESCHERIA COLI</b>	unites par ml
<del>ETHANOL</del>	<b>ETHANOL</b>	microg/l
ETHYLBEN	<b>ETHYL BENZENE</b>	microg/l
ETHYLPAR	ETHYL PARATHION	microg/l
ETRPHOS	ETRIMPHOS	microg/l
<b>ETY</b>	BACTERIOPHAGE SH	unites par ml
ETYPOH.2	ETHYLPHENOL 2	microg/l
<b>ETY</b> POH 3	ETHYLPHENOL 3	microg/l
F	F (FLUOR)	microg/l
FANTHEN	FLUORANTHENE	microg/l
FE	FE (FER TOTAL)	mg/l
FE2	FE2 (FER FERREUX)	mg/l
FE3	FE3 (FER FERRIQUE)	mg/l
<del>FEDISSOU</del>	FE (DISSOUS)	microg/l
FENITROT	FENITROTHION	microg/l
FENTHION	FENTHION	microg/l
<del>FLUFENOX</del>	<b>FLUFENOSIRON</b>	microg/l
FLUOBORA	FLUOBORATE	microg/l
FLURAL.T	TRIFLURALINE	microg/l
<del>FMA.ZT</del>	2-TRIFLUOROMETHYLA.	microg/l
<del>FMA.3T</del>	<b>3-TRIFLUOROMETHYLA.</b>	microg/l
<del>FMA.4T</del>	<b>4-TRIFLUOROMETHYLA.</b>	microg/l
FOLPEL	FOLPEL	microg/l
FONGI	FONGICIDES	en 10 <sup>-6</sup> mg
FORMOTHI	FORMOTHION	microg/l
FREON <b>113</b>	FREON <b>113</b>	microg/l
GHPERYLE	BENZO(GH)PERYLENE	microg/l
<b>H2S</b>	<b>H2S LIBRE</b>	mg/l
H3	<b>H3 (TRITIUM)</b>	UT
HCB	HCB	microg/l
HCH	HCH	microg/l
HCHA	HCH ALFA	microg/l
HCHB	HCH BETA	microg/l
HCHD	HCH DELTA	microg/l
HCHG	HCH GAMMA (LINDANE)	microg/l
HC03	<b>HC03 (HYDROGENOCARB)</b>	mg/l
HEPTANE	HEPTANE	microg/l
HERBI	HERBICIDES	en 10 <sup>-6</sup> mg
HESANE	HESANE	microg/l
HG	<b>HG (MERCURE)</b>	microg/l
HPA	HPA (TOTAL)	microg/l
HPTCL	HEPTACHLORE	microg/l
HPTCL.EP	HEPTACHLORE EPOXYDE	microg/l
HYDA	HYDROCARB. AROMATIQ.	microg/l
HYDD	HYDROCARB. DISSOUS	microg/l
I	IODE	microg/l
<del>IND.CH2</del>	INDICE CH2	mg/l
<del>IND.PERM</del>	INDICE PERMANGANATE	mg/l
<del>INPYRENE</del>	<b>INDENO PYRENE</b>	microg/l
IPYR. 123	<b>INDENO(1,2,3CD)PYREN</b>	microg/l
ISOPROPA	ISOPROPANOL	microg/l
ISOPROTU	ISOPROTURON	microg/l
<b>K</b>	<b>K (POTASSIUM)</b>	mg/l
KFANTHEN	<b>BENZO(K)FLUORANTHENE</b>	microg/l
LEGIONEL	LEGIONELLES	dis/l
LEVURES	LEVURES	pour 100 ml
<b>LI</b>	<b>LI (LITHIUM)</b>	microg/l
LINDANE	LINDANE	microg/l
<del>LINIIRON</del>	<b>LIMURON</b>	microg/l



CODE-ELE	LIB_ELEM	UNITE
MALATHIO	MALATHION	microg/l
MATORG	MATIERES ORGANIQUES	mg O2/l
MATSU	MATIERES SUSPENSION	mg/l
MCPA.24	2,4 MCPA	microg/l
MERCAPTO	MERCAPTODIMETHUR	microg/l
MESITHLE	MESITHYLENE	microg/l
MET&BTON	METHYLISOBUTYLEFONE	microg/l
METCYPEN	DIETHYLCYCLOPENTANE	microg/l
METETHYC	METHYLETHYLCHTONE	mg/l
METHANOL	METHANOL	mg/l
METOPROP	METHOXYPROPANOL	microg/l
METOSCL	METHOXYCHLORE	microg/l
METOSURO	METOXURON	microg/l
METPARAT	METHYL PARATHION	microg/l
htETPEN.2	METHYL 2 PENTANE	microg/l
METPEN.3	METHYL 3 PENTANE	microg/l
MG	MG (MAGNESIUM)	mg/l
MN	MN (MANGANESE)	mg/l
MO	MO (MOLYBDENE)	microg/l
MPCLAN	METAPARACHLOROANILIN	microg/l
MTBE	MTBE	microg/l
MXYLENE	XI-XYLENE	microg/l
N15	N15 (AZOTE 15)	mg/l
NA	NA (SODIUM)	mg/l
NANIS.2	2-NITROANISOL	microg/l
NANIS.4	4-NITROANISOL	microg/l
NAPHTAL	NAPHTALENE	microg/l
NB	NITROBENZENE	microg/l
NEBURON	NEBURON	microg/l
NH3	NH3	microg/l
NH4	NH4 (AZOTE AMMONIAC)	mg/l
NI	NI (NICKEL)	microg/l
NIPHE	NITROPHENOL	microg/l
NK	AZOTE KJELDAHL	mg/l
NO2	NO2 (NITRITES)	mg/l
NO3	NO3 (NITRATES)	mg/l
NORG	NORG(AZOTE ORGAN.)	mg/l
NP.M	M-NITROPHENOL	microg/l
NP.O	O-NITROPHENOL	microg/l
NP.P	P-NITROPHENOL	microg/l
NT 24D	2,4-DINITROTOLUENE	microg/l
NT.26D	2,6-DINITROTOLUENE	microg/l
NT.M	M-NITROTOLUENE	microg/l
NT.O	O-NITROTOLUENE	microg/l
NT.P	P-NITROTOLUENE	microg/l
NTCA.M	M-NITROTOL+CHLOROANI	microg/l
NTCAMP	M-NITROTOLUSS+PCCLL	microg/l
NTK	NTK	mg/l
NUM22	NUMERATION TOT 22 C	Unites par ml
NUM37	NUMERATION TOT 37 C	Unites par ml
O1X	01X (OXYGENE IX)	delta pour 1000 SMOV
OCL	ORGANOCHLORES	microg/l
OH	HYDROXYDE	mg/l
OHAL	ORGANOHALOGENES	en 10-6 mg/l
OPDDD	OP DDD	microg/l
OPDDE	OP DDE	microg/l
OPDDT	OP DDT	microg/l
OPHO	ORGANOPHOSPHORES	en 10-6 mg/l
ORTHOP04	ORTHOPHOSPHATES	mg/l
OTOLUID	O-TOLUIDINE	microg/l
OSYA	OXYDABILITE ACIDE	mg/l
OSYB	OXYDABILITE BASIQUE	mg/l
OSYD	OXYGENE DISSOUS	mg/l
OXYLENE	O-XYLENE	microg/l
P	PHOSPHORE TOTAL	mg/l
PARATHIO	PARATHION	microg/l
PALYPIHE	PARAMETHOSYPHENOL	microg/l

CODE_EHE	LIB ELEM	UNITE
*****		
DP5	DP5 AROCHLOR 1254	microg/l
DP6	DP6 AROCHLOR 1260	microg/l
ECOL	ESCHERICHIA COLI	p. 100 ml
EH	EH	mV
ENDOS.A	ENDOSULFAN A	microg/l
ENDOS.B	ENDOSULFAN B	microg/l
ENDRINE	ENDRINE	microg/l
EPOH.25D	DIMETHYLPHENOL 25	microg/l
ESH	ESCHERIA COLI	unites par ml
ETHANOL	ETHANOL	microg/l
ETHYLBEN	ETHYL BENZENE	microg/l
ETHYLPAR	ETHYL PARATHION	microg/l
ETRPHOS	ETRIMPHOS	microg/l
ETY	BACTERIOPHAGE SH	unites par ml
ETYPH.2	ETHYLPHENOL 2	microg/l
ETY PH.3	ETHYLPHENOL 3	microg/l
F	F (FLUOR)	microg/l
FANTHEN	FLUORANTHENE	microg/l
FE	FE (FER TOTAL)	mg/l
FE2	FE2 (FER FERREUX)	mg/l
FE3	FE3 (FER FERRIQUE)	mg/l
FEDISSOL	FE (DISSOUS)	microg/l
FENITROT	FENITROTHION	microg/l
FENTHION	FENTHION	microg/l
FLUFENOS	FLUFENOXIRON	microg/l
FLUOBORX	FLUOBORATE	microg/l
FLURAL.T	TRIFLURALINE	microg/l
FMA.2T	2-TRIFLUOROMETHYLA.	microg/l
FMA.3T	3-TRIFLUOROMETHYLA.	microg/l
FMA.4T	4-TRIFLUOROMETHYLA	microg/l
FOLPEL	FOLPEL	microg/l
FONGI	FONGICIDES	en 10-6 mg
FORMOTH	FORMOTHION	microg/l
FREON113	FREON 113	microg/l
GHPERYLE	BENZO(GHI)PERYLENE	microg/l
H2S	H2S LIBRE	mg/l
H3	H3 (TRITIUM)	UT
HCB	HCB	microg/l
HCH	HCH	microg/l
HCHA	HCH ALFA	microg/l
HCHB	HCH BETA	microg/l
HCHD	HCH DELTA	microg/l
HCHG	HCH GAMMA (LINDANE)	microg/l
HC03	HC03 (HYDROGENOCARB)	mg/l
HEPTANE	HEPTANE	microg/l
HERBI	HERBICIDES	en 10-6 mg
HEXANE	HESANE	microg/l
HG	HG (MERCURE)	microg/l
HPA	HPA (TOTAL)	microg/l
HPTCL	HEPTACHLORE	microg/l
HPTCLEP	HEPTACHLORE EPOXYDE	microg/l
HYDA	HYDROCARB. AROMATIQ.	microg/l
HYDD	HYDROCARB. DISSOUS	microg/l
I	IODE	microg/l
IND.CH2	INDICE CH2	mg/l
IND.PERM	INDICE PERMANGANATE	mg/l
INPYRENE	INDENO PYRENE	microg/l
IPYR.123	INDENO(1,2,3CD)PYREN	microg/l
ISOPROPA	ISOPROPANOL	microg/l
ISOPROTU	ISOPROTURON	microg/l
K	K (POTASSIUM)	mg/l
KFANTHEN	BENZO(K)FLUORANTHENE	microg/l
LEGIONEL	LEGIONELLES	ds l l
LEVURES	LEVURES	pour 100 ml
LI	LI (LITHIUM)	microg/l
LINDANE	LINDANE	microg/l
LINURON	LINURON	microg/l

CODE-ELE	LIB_ELE	UNITE
PB	PB (PLOMB)	microg/l
PCB	PCB	microg/l
PCB101	PCB 101	microg/l
PCB105	PCB 105	microg/l
PCBI IX	PCB 118	microg/l
PCB1248	PCB 124X	microg/l
PCB1254	PCB 1254	microg/l
PCB1260	PCB 1260	microg/l
PCB128	PCB 128	microg/l
PCB138	PCB 13X	microg/l
PCB133	PCB 153	microg/l
PCB156	PCB 156	microg/l
PCB170	PCB 170	microg/l
PCBIXO	PCB 180	microg/l
PCB194	PCB 194	microg/l
PCB28	PCB 2X	microg/l
PCB52	PCB 52	microg/l
PCP	PENTACHLOROPHENOL	microg/l
PEST	PESTICIDES	microg/l
PH	PH	Unites pH
PHENOL	PHENOL	microg/l
PHP	PH APRES MARBRE	Unites pH
PMTRIN C	PERMETHRINE CUS	microg/l
PMTRIN T	PERMETHRINE TRANS	microg/l
PO4	PO4 (PHOSPHATE)	mg/l
POH	IND.PHENOL (PHENOLS)	microg/l
PPDDD	PP DDD	microg/l
PPDDE	PP DDE	microg/l
PPDDT	PP DDT	microg/l
PROMETRY	PROMETRYNE	microg/l
PROPAZ	PROPAZINE	microg/l
PROPET	PROPETEMPHOS	microg/l
PROPICON	PROPICONAZOLE	microg/l
PROPYLBZ	PROPYLBENZENE	microg/l
PSEUDOMO	PSEUDOMONAS	ds 100 ml
PXYLENE	P-XYLENE	microg/l
QUINTOZE	QUINTOZENE	microg/l
RB	RB (RUBIDIUM)	microg/l
RE105	RESIDUS SEC 105 C	mg/l
REIXO	RESIDUS SEC 180 C	mg/l
RE260	RESIDU J SEC 260	mg/l
RECAL	RESIDUS CALCINE 525C	mg/l
REDOS	REDOS	
RES	KESIDUS SECS	mg/l
RESIS	RESISTIVITE	ohms/cm 20 d Celsius
RESULF	RESIDU SULFATE	mg/l
s34	S (SOUFRE 34)	delta pour 1000 CD
SALMONELL	SALMONELLES	1000 ml
SB	SB (ANTIMOINE)	microg/l
SE	SE (SELENIUM)	microg/l
SEC	SEC	mg/l
SEH	SUBST. EXTRACTION HEXANE	mg/l
SI	SI (SILICIUM)	mg/l
SIMAZINE	SIMAZINE	microg/l
SI02	SI02 (SILICE)	mg/l
SI02IONI	SI02 IONIQUE	mg/l
SI02NION	SI02 NON IONIQUE	mg/l
SN	SN (ETAIN)	microg/l
SO3	SO3 (SULFITES)	mg/l
SO4	SO4 (SULFATES)	mg/l
SR	SR (STRONTIUM)	microg/l
STAPHYLO	STAPHYLOCOQUES TOT.	p. 100 ml
STRP	STREPTOCOQUES	p. 100ml
STYRENE	STYRENE	mg/l
SI LF	SI LF RES	mg/l
TA	TITRE ALCALIMETRIQUE	Degres Francais
TAC	TITRE ALCA. COMPLET	Degres Francais

CODE\_ELE

TACANI  
 TAIR  
 TEHYTHIF  
 TEXIP  
 TERBLCON  
 TERBLPHO  
 TERBIT  
 TERBUYL  
 TH  
 THC.4  
 THIMET  
 THIOCYAN  
 THP  
 TI  
 TL  
 T(K  
 TOLUENE  
 TRES  
 TRIADIME  
 TRICLANI  
 TRIETHYG  
 TURBF  
 TI'RBJ  
 TURBM  
 TURBS  
 V  
 v o s  
 XYLENMP  
 XYLENE  
 ZN

LIB-ELEM

TITRE ALCA.AP.MARBRE  
 TEMPERATURE DE L'AIR  
 TETRAHYDROTHIOPHENE  
 TEMPERATURE DE L'EAU  
 TERBICCONAZOLE  
 TERBUPHOS  
 TERBUTANOL  
 TERBUTYLWINE  
 DI 'RETE TOTALE  
 THCA  
 THIOMETON  
 THIOCYANATES  
 TH APRES MARBRE  
 TI (TITANE)  
 THALLIUM  
 TOC (CARBONE ORGAN.)  
 TOLUENE  
 TEMP.DETERM. R.SECONDS  
 TRIADIMEFON  
 TRICHLOROANILINE  
 TRIETHYLENE GLYCOL  
 TURBIDITE FORMAZINE  
 TURBIDITE JACKSON  
 TURBIDITE MASTIC  
 TURBIDITE  
 V (VANADIUM)  
 VOS  
 XYLENE (M+P)  
 XYLENE  
 ZN (ZINC)

UNITE

Degres Francais  
 degres Celsius  
 mg/l  
 Degres Celsius  
 microgil  
 microgil  
 microgil  
 microgil  
 Degres Francais  
 degres Francais  
 microgil  
 microgil  
 Degres Francais  
 mg/l  
 mg/l  
 mg/l  
 microgil  
 Degres Celsius  
 microgil  
 microgil  
 mg/l  
 Unites Formazine  
 Unites Jackson  
 Gouttes de mastic  
 degres silice  
 microgil  
 microgil  
 microgil  
 microgil  
 mg/l

432 rows

selected.