

1 Introduction, Contexte et Objectifs

1. Présentation de l'Inventaire Lorraine

Le suivi de la qualité des eaux souterraines dans le bassin Rhin-Meuse

Le suivi de la qualité des eaux souterraines du Bassin Rhin-Meuse permet de juger de l'efficacité des actions entreprises et d'orienter les politiques à mener dans ce domaine.

La qualité est suivie régulièrement au travers du Réseau National de Bassin des Eaux Souterraines (RBES). Ce réseau comprend 185 points, dont 124 en Lorraine. Le RBES est complété à intervalle régulier par l'Inventaire qui offre une image plus précise grâce à une densité de points de suivi plus importante.

Le RBES et l'Inventaire permettent tout deux de rendre compte de la qualité intrinsèque de l'eau liée à la nature géochimique des réservoirs ainsi que de son évolution tributaire d'éventuelles pollutions.

Le réseau « Inventaire Lorraine »

L'Inventaire Lorraine 2003 concerne 918 ouvrages de captage des eaux souterraines répartis sur 8 départements :

Département	Nombre d'ouvrages suivis
08 – Ardennes	77
52 – Haute Marne	23
54 – Meurthe et Moselle	168
55 – Meuse	204
57 – Moselle	175
67 – Bas Rhin	70

Département	Nombre d'ouvrages suivis
68 – Haut Rhin	4
88 – Vosges	197

Ce réseau d'ouvrages n'est pas exhaustif mais est constitué de points **représentatifs** des différentes situations rencontrées à l'ouest des Vosges (voir justification des ouvrages choisis dans *Diagnostic de la qualité des eaux souterraines à l'Ouest des Vosges – Etude préliminaire - Burgéap - Avril 2004 – pp38*). Le réseau Inventaire s'étend sur l'ensemble des masses d'eau lorraines du bassin Rhin-Meuse et a été étendu afin de prendre en compte :

- de proches points d'eau non lorrains mais appartenant aux mêmes masses d'eau,
- des points d'eau lorrains situés hors du bassin Rhin-Meuse.

28 masses d'eau sont concernées, dont 22 dans le bassin Rhin-Meuse (regroupant 795 ouvrages), 4 dans le bassin Seine-Normandie (62 ouvrages) et 2 dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse (48 ouvrages). De plus, 13 ouvrages captant des masses d'eau non étudiées dans ce document, tous situés hors du bassin Rhin-Meuse, ont été inclus dans les statistiques générales.

Les ouvrages du réseau Inventaire se répartissent entre 493 sources, 131 puits et 294 forages et autres. Leur usage est majoritairement l'alimentation en eau potable (pour 721 d'entre eux). 20 ouvrages ont un usage agricole, 2 un usage industriel. L'usage est indéterminé pour 162 des ouvrages.

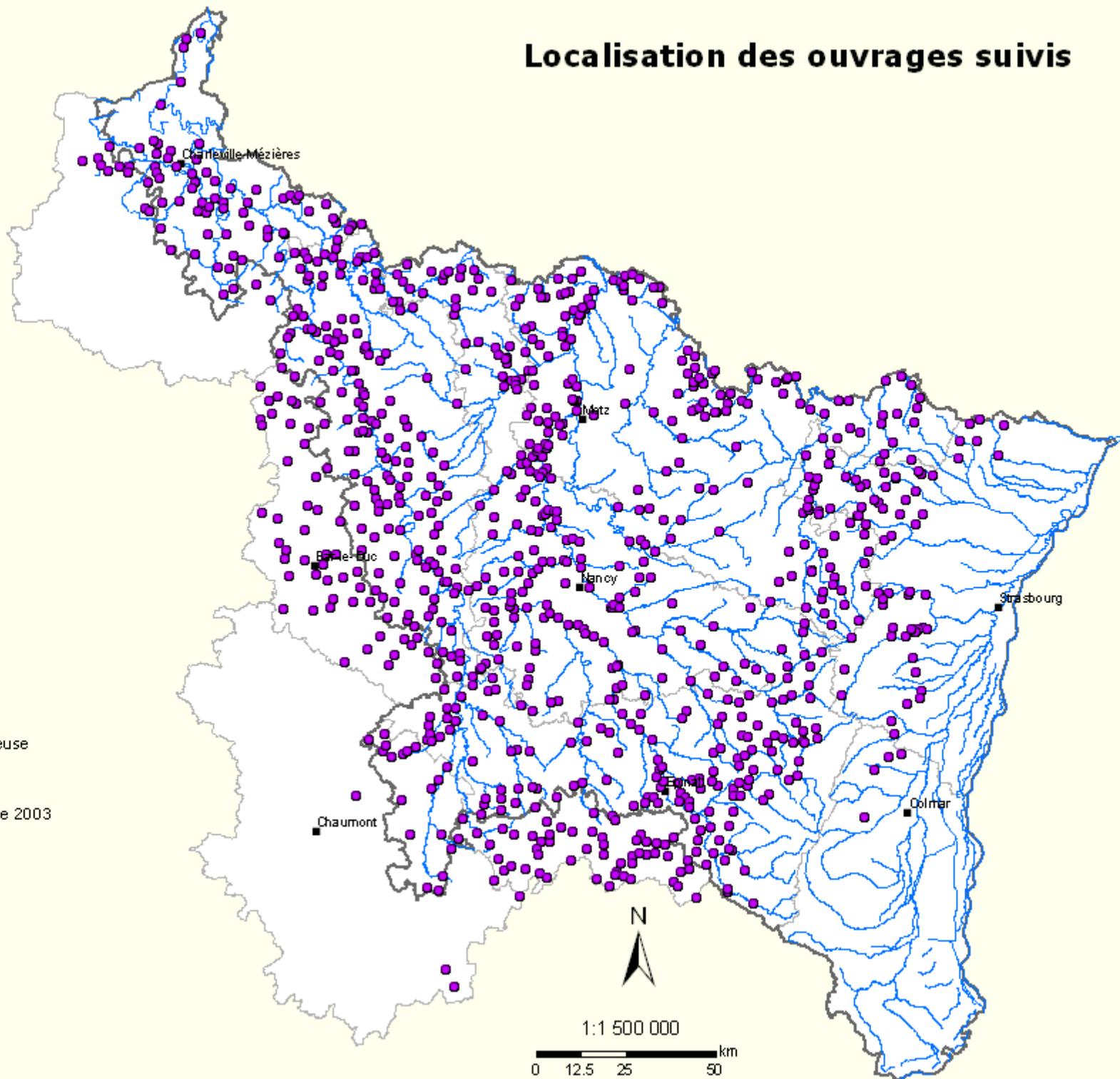
Inventaire Lorraine de la qualité des eaux souterraines

Année 2003

Données : Agence de l'Eau Rhin-Meuse
Avec la collaboration de la DIREN et du BRGM
Fond de carte : IGN BD Carto / BD Carthage
Réalisation : ASCONIT Consultants

Localisation des ouvrages suivis

- Limite administrative du bassin Rhin-Meuse
- Limite de département
- Ouvrage de suivi de l'Inventaire Lorraine 2003



Les prélèvements de l'Inventaire Lorraine 2003

Chaque ouvrage a fait l'objet d'un prélèvement d'eau souterraine en vue d'analyses. **Les prélèvements ont porté sur les eaux brutes et non pas sur les eaux distribuées.** Ils donnent donc une image de la qualité des masses d'eau souterraines, mais ne sont pas représentatifs de la qualité des eaux distribuées, qui peuvent subir des traitements avant distribution.

Tous les prélèvements ont eu lieu entre le 11 août et le 18 décembre 2003. Le nombre de paramètres analysés pour chaque ouvrage est variable, allant de 24 (seulement les principaux paramètres physico-chimiques) à 159.

Le nombre total d'analyses effectuées s'élève à 70 244, soit une moyenne de 76 par ouvrage. Elles ont concerné :

- les paramètres physico-chimiques classiques (22 939 analyses)
- les micropolluants minéraux (3 168 analyses)
- les micropolluants organiques hors pesticides (4 068 analyses)
- les pesticides (16 000 analyses dont 2 114 triazines et 2 513 urées substituées).

164 substances différentes ont été analysées. Parmi elles, 96 ont été détectées au moins une fois.

Cas particuliers du Glyphosate et de l'AMPA

Un problème s'est posé lors de l'interprétation des résultats des paramètres Glyphosate et AMPA : ces deux pesticides de structure voisine, dont les techniques d'analyse ne sont pas normalisées, présentent des résultats qui restent entachés de doutes. Il a donc été décidé de ne pas tenir compte des valeurs enregistrées pour ces paramètres, à la fois pour les statistiques

descriptives et pour les calculs des classes de qualité selon le SEQ Eaux Souterraines.

2. Présentation du SEQ Eaux-Souterraines

Principes

Un groupe de travail s'est constitué en 1994 pour l'élaboration d'un système d'évaluation de la qualité (SEQ) des eaux souterraines faisant référence au plan national.

Le SEQ Eaux-Souterraines est bâti sur le principe qu'il n'existe pas a priori de qualité intrinsèque d'une eau mais des qualités d'eau qui permettent de satisfaire tel ou tel usage. Il a été élaboré pour permettre l'évaluation de manière simple mais rigoureuse d'un concept complexe : la qualité d'une eau souterraine. Il repose sur 3 principes :

- la qualité de l'eau est définie par rapport à un certain nombre d'**usages**,
- les nombreux paramètres qui servent à appréhender la qualité d'une eau font l'objet de regroupements appelés **altérations**,
- pour chaque couple usage/altération il est calculé une **classe de qualité**, ainsi qu'un **indice de qualité** variant entre 0 et 100.

Ce système est régulièrement adapté par soucis de cohérence avec le SEQ Eaux superficielles et pour répondre aux besoins exprimés dans la Directive Cadre européenne sur l'Eau (2000/60/CE). La version utilisée tout au long de cette étude est la version 0.1 d'août 2003.

Les différents usages retenus

Le SEQ Eaux souterraines considère cinq usages de l'eau :

- production d'eau potable (AEP et industries agro-alimentaires),
- industrie (hors agro-alimentaire),
- énergie (pompes à chaleur, climatisation),
- irrigation,
- abreuvement.

En sus de ces cinq usages, le SEQ Eaux Souterraines introduit la notion d'**état patrimonial**, qui permet d'apprécier l'état de dégradation d'une eau du fait de la pollution ou de la pression anthropique, sans considération sur la qualité de l'eau vis-à-vis d'un usage particulier. Les paramètres pris en considération pour cet état patrimonial ne sont normalement pas présents à l'état naturel dans ces eaux (pesticides, micropolluants organiques hors produits phytosanitaires). Les nitrates ont également été ajoutés à ces paramètres car leur teneur naturelle est bien connue.

Deux usages ont été retenus pour servir de base à l'exploitation des résultats de l'Inventaire Lorraine 2003 ; il s'agit de **l'aptitude à la production d'eau potable et de l'état patrimonial**.

La notion d'altération

Les SEQ reposent sur la notion d'altérations, permettant de regrouper les nombreux paramètres servant à appréhender la qualité de l'eau. Une altération est un regroupement de paramètres de même nature ou ayant le même effet perturbateur, décrivant les types de dégradation de la qualité de l'eau. Par exemple, l'altération Pesticides regroupe l'atrazine, l'atrazine déséthyl, le diuron, l'isoproturon, le lindane, la simazine, le chlortoluron...

Au sein de chaque altération, on distingue des paramètres obligatoires pour qualifier l'altération et des paramètres facultatifs.

Les classes d'aptitude

Pour chacun des paramètres décrivant une altération relative à un usage donné, il est déterminé un certain nombre de valeurs seuils permettant de définir différentes classes d'aptitude de l'eau à satisfaire ces usages et d'exprimer la dégradation de l'eau par rapport à l'état patrimonial. Ces classes d'aptitude sont matérialisées par des couleurs.

Quelle que soit l'altération étudiée, un seul paramètre déclassant dans un prélèvement qualifié pour cette altération suffit à déclasser le captage et donc à obtenir le résultat final.

Usage Production d'Eau Potable

L'aptitude à la production d'eau potable est évaluée à l'aide de 4 classes :

Bleu clair		Eau de qualité optimale pour être consommée
Bleu foncé		Eau de qualité acceptable pour être consommée mais pouvant, le cas échéant, faire l'objet d'un traitement de désinfection
Jaune		Eau non potable nécessitant un traitement de potabilisation
Rouge		Eau inapte à la production d'eau potable

Les principaux seuils qui déterminent le passage d'une classe d'aptitude à une autre sont :

- seuil bleu clair / bleu foncé : valeur guide
- seuil bleu foncé / jaune : concentration maximum admissible dans les eaux distribuées (norme eau potable)
- seuil jaune / rouge : concentration maximum admissible dans les eaux brutes (norme eau potabilisable)

Ainsi, les classes d'aptitude bleu clair et bleu foncé correspondent à des eaux potables. La classe bleu foncé permet d'identifier des eaux dont les valeurs des différents paramètres de qualité se rapprochent des normes de potabilité tout en restant inférieures à ces normes.

La classe d'aptitude jaune correspond à une eau non potable en l'état, mais potabilisable : il est possible de faire subir un traitement correctif à l'eau pour la rendre potable.

La classe d'aptitude rouge correspond à des eaux dont la qualité les rend inaptes à la production d'eau potable (eaux non potabilisables).

Etat patrimonial

L'état patrimonial du SEQ Eaux Souterraines fournit une échelle d'appréciation de l'atteinte des masses d'eau par la pollution et permet de donner une indication sur le niveau de pression anthropique s'exerçant sur elles sans faire référence à un usage spécifique. L'état patrimonial est défini par 5 classes ou niveaux de dégradation :

Bleu		Eau dont la composition est naturelle ou sub-naturelle
Vert		Eau de composition proche de l'état naturel, mais détection d'une contamination d'origine anthropique
Jaune		Dégradation significative par rapport à l'état naturel
Orange		Dégradation importante par rapport à l'état naturel
Rouge		Dégradation très importante par rapport à l'état naturel

3. Avertissements

Chaque paramètre n'a été analysé qu'au plus une fois pour chaque point d'eau souterraine. Or, un résultat d'analyse est toujours entaché d'une certaine **incertitude** due aux conditions de prélèvements, de transport des échantillons d'eau, aux méthodes analytiques. Il convient donc d'interpréter les résultats de l'inventaire avec précaution.

En cas de calcul sur un groupe d'ouvrages (cas du calcul par masses d'eau par exemple), le SEQ Eaux Souterraines conserve la classe la plus défavorable de tout le groupe d'ouvrages. Un seul ouvrage peut donc à lui seul déclasser une masse d'eau.