



Suivi de la qualité des eaux souterraines relative aux installations classées et sites pollués État des lieux et méthodologie de bancarisation des données

Rapport final

BRGM/RP-53784-FR

juin 2005



Suivi de la qualité des eaux souterraines relative aux installations classées et sites pollués

État des lieux et méthodologie de bancarisation des données

Rapport final

BRGM/RP-53784-FR
juin 2005

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 03POLA-11
et de l'étude 1 de la convention BRGM-MEDD n° CV 03 0000 12

R. Chartier

Avec la collaboration de

**A. Meilhac, T. Souadi, L. Chery, E. Rouxel, F. Giraud, D. Nguyen,
I. Bouroullec, S. Pinson, C. Le Guern, C. Lamotte, D. Nguyen-The**

Vérificateur :

Original signé par :
L. CHERY

Approbateur :

Original signé par :
D. DARMENDRAIL

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.



Mots clés : Surveillance, Suivi, Qualité, Eaux souterraines, Bancarisation, ADES, MOLOSSE, Installations classées, Sites pollués, Méthodologie.

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

Chartier R., avec la collaboration de **Meilhac A., Souadi T., Rouxel E., Giraud F., Nguyen D., Bouroullec I., Pinson S., Le Guern C., Lamotte C. et Nguyen-The D.** (2005) – Suivi de la qualité des eaux souterraines relative aux installations classées et sites pollués. État des lieux et méthodologie de bancarisation des données. Rapport final. BRGM/RP-53784-FR, 95 p., 26 fig., 6 tabl., 2 ann.

Synthèse

Contexte de réalisation : le Ministère de l'Écologie et du Développement Durable a chargé le BRGM de réaliser, dans le cadre de sa mission de service public (03POLA-11, étude 01 de la convention BRGM-MEDD n° CV 03 0000 12), une étude sur le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des installations classées et des sites pollués. Ce travail s'inscrit dans le cadre plus général des priorités du ministère en matière de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Compte tenu des besoins croissants de disposer d'une banque de données relative au suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des installations classées et sites pollués et de l'existence de systèmes mis en place dans certaines régions, l'étude vise en priorité à orienter la méthodologie de bancarisation de ces données, en intégrant une réflexion sur les outils informatiques à développer ou faire évoluer.

Ce travail vise aussi à dresser un état des lieux du suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des installations classées. Cet état des lieux a été programmé pour un nombre limité de sites choisis par différentes DRIRE (100 sites issus de régions menant déjà ce type d'opération et 50 sites issus d'autres régions). L'état des lieux se penche sur les dispositifs de surveillance mis en place (réseaux de forages utilisés, fréquences d'échantillonnage et d'analyse, nombre de paramètres physico-chimiques surveillés et méthodes d'interprétation des résultats).

Programme des travaux : dans un premier temps, l'identification des régions à étudier a donné lieu aux choix suivants : Alsace et Champagne-Ardenne (régions où le BRGM mène déjà ce type d'études en partenariat avec les agences de l'eau), Ile-de-France, Rhône-Alpes, Pays-de-Loire, Nord - Pas-de-Calais et Midi-Pyrénées (régions ne menant pas ce type d'opérations).

Dans ces régions, une fois le choix de différentes installations classées arrêté par la DRIRE, les travaux menés ont consisté en la collecte et la compilation des données disponibles auprès des services de l'État. Cette étape visait à établir la liste des informations devant nécessairement être synthétisées dans une « fiche signalétique de site » relative à la fois à l'exploitant et au dispositif de surveillance.

Parallèlement, il est apparu important de détailler l'information relative aux sites nécessitant d'être mise en banque et de structurer cette information. Enfin, la saisie de certaines données via un outil « test » et pour un nombre limité de sites s'est avérée nécessaire en vue d'évaluer la fonctionnalité de l'outil et d'évaluer les adaptations requises dans la perspective d'une phase nationale de bancarisation sous ADES¹.

¹ Banque thématique d'Accès aux Données Eaux Souterraines (ADES)

Toutes les étapes de collecte et de compilation documentaire ont donné lieu à un retour d'expérience (points critiques, difficultés particulières...) destiné à orienter la méthodologie nationale. L'ensemble des informations synthétisées sous forme de « fiches signalétiques de sites » et mises en banque permet finalement de réaliser au cas par cas une analyse critique du dispositif de surveillance mis en place.

Résultats obtenus : le rapport permet avant tout d'établir une méthodologie de bancarisation des données relatives à la surveillance des eaux souterraines au droit des installations classées et sites pollués. Afin d'uniformiser les pratiques de bancarisation dans les régions, différentes procédures pour les étapes de sélection, de collecte et de saisie des données ont été définies.

Le résultat de cette étude est aussi le développement d'un outil « test », dérivé du MOdule LOcal de Saisie et Surveillance des Eaux souterraines (MOLOSSE) et adapté aux installations classées et sites et sols pollués. Les développements effectués concernent l'ajout de tables de données destinées à identifier chaque site et de renseigner le dispositif de surveillance mis en place.

De manière globale, l'étude permet aussi de dresser un bilan indicatif de la pratique en matière de surveillance (nombre de forages suivis par site, durées de suivi des ouvrages, fréquences d'échantillonnage, nombre de paramètres analysés). Ce bilan constitue un premier « état des lieux », même partiel, de la situation dans le domaine. Il pourra servir de référence pour l'estimation de la quantité des données à bancariser en phase nationale.

À ce sujet, l'étude pointe l'intérêt mais aussi les limites d'une bancarisation systématique de toutes les données disponibles. Ainsi, les données issues de forages non pérennes, échantillonnés de façon épisodique, non renseignés sur le plan technique ou sur le plan des aquifères captés, sont difficilement exploitables. Il est aussi intéressant de constater que seule une faible proportion des forages de surveillance a fait l'objet d'une déclaration en Banque du Sous-Sol, étape nécessaire en vue notamment d'une mise en banque sous ADES.

L'étude est enfin l'occasion d'établir une « fiche signalétique type » destinée à décrire chaque site et le dispositif de surveillance associé (nombre de forages, paramètres suivis et fréquence).

Sommaire

1. Contexte, objectifs et programme de travail	9
1.1. CONTEXTE	9
1.2. FINALITÉS DE LA BANCARISATION DES DONNÉES.....	10
1.3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	11
2. Principes de bancarisation et d'organisation des données	13
2.1. COMPOSANTES DE L'ÉTUDE	13
2.1.1. Système de bancarisation	13
2.1.2. Organisation des données.....	15
2.1.3. Saisie locale des données et échanges avec ADES.....	21
2.2. ARCHITECTURE DES DONNÉES ET BANCARISATION.....	24
2.2.1. Objet de la bancarisation des données ICSP	24
2.2.2. Architecture des données	25
2.2.3. Réseaux d'attache des forages relatifs aux ICSP	25
2.2.4. Données relatives aux sites et au réseau de surveillance.....	27
2.2.5. Données sur les forages faisant l'objet d'une surveillance	29
2.2.6. Données sur la qualité des eaux souterraines	30
3. Procédure de bancarisation et de valorisation des données	35
3.1. BANCARISATION DES DONNÉES	35
3.1.1. Présélection des sites et des forages.....	35
3.1.2. Collecte des données	37
3.1.3. Initialisation de la base de données	38
3.1.4. Saisie et chargement des données	39
3.1.5. Recommandations à l'usage des DRIRE	39
3.2. VALORISATION DES DONNÉES	39
3.2.1. Exploitation des données par site ICSP	40
3.2.2. Exploitation des données pour un ensemble de sites	47
4. État de la surveillance : analyse des données de différentes régions	49
4.1. OBJET DE L'EXAMEN DE LA SURVEILLANCE DES SITES	49

4.2. RÉSEAUX DE FORAGES DE SURVEILLANCE	49
4.2.1. Objet de l'analyse.....	49
4.2.2. Distribution du nombre de forages par site	50
4.3. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE.....	53
4.3.1. Durées de surveillance.....	53
4.3.2. Périodes entre échantillonnages.....	56
4.3.3. Nombre de paramètres analysés	65
4.4. SYNTHÈSE SUR L'ÉTAT DE LA SURVEILLANCE	66
4.5. PERSPECTIVES DE BANCARISATION	67
5. Perspectives et conclusions.....	69
5.1. AVANCEMENT ET PROGRAMMATION DES ACTIONS EN RÉGIONS	69
5.1.1. Études réalisées ou en cours.....	69
5.1.2. Perspectives.....	69
5.2. CONCLUSIONS	71
6. Bibliographie	73

Liste des figures

Figure 1 - Fenêtres d'accueil général et de saisie des données ICSP – Molosse « test ».....	22
Figure 2 - Organisation de la donnée.....	26
Figure 3 - Structure des données ICSP – Réseaux – Points d'eau.....	26
Figure 4 - Diagramme conceptuel de l'information ICSP.....	29
Figure 5 - Paramètres du SANDRE propres à chaque prélèvement en eaux souterraines.....	32
Figure 6 - Exemple de localisation d'un site ICSP et des forages de surveillance (région Pays-de-Loire).....	42
Figure 7 - Synthèse graphique des paramètres analysés pour un forage (région Lorraine). ...	43
Figure 8 - Graphique des chroniques pour un paramètre et plusieurs forages (région Champagne-Ardennes).....	43
Figure 9 - Structure type des fiches signalétiques de sites ICSP.....	46
Figure 10 - Sites industriels – Département du Bas Rhin, région Alsace.....	48
Figure 11 - Répartition géographique des 550 sites et 3 026 forages concernés.....	50
Figure 12 - Histogramme – Nombre de forages suivis par site.....	51
Figure 13 - Histogramme – Nombre de forages suivis par les installations de déchets.....	52
Figure 14 - Histogramme – Nombre de forages suivis par les seules ISDma.....	52
Figure 15 - Histogramme – Durée de suivi des forages (tous sites confondus).....	54
Figure 16 - Histogramme – Surveillance : durée maximale parmi les forages associés.....	55
Figure 17 - Histogramme – Périodes entre échantillonnages (par forages).....	56
Figure 18 - Histogramme – Fréquence apparente d'échantillonnage des forages (n/an).....	58
Figure 19 - Fréquence apparente d'échantillonnage selon la durée de suivi du forage (n/an).....	58
Figure 20 - Histogramme – Périodes min., max. et moy. entre échantillonnages par forage.....	59
Figure 21 - Périodes entre échantillonnages prescrites par arrêtés préfectoraux.....	61
Figure 22 - Histogramme – Médianes des périodes d'échantillonnage par site.....	62
Figure 23 - Histogramme – 3 ^e quartile des périodes d'échantillonnage par site.....	62
Figure 24 - Histogramme – Maxima des périodes d'échantillonnage par site.....	64
Figure 25 - Histogramme – Minima des périodes d'échantillonnage par site.....	64
Figure 26 - Distribution du nombre de paramètres analysés par site.....	65

Liste des tableaux

Tableau 1 - Description d'un site ICSP.....	28
Tableau 2 - Relations entre un site ICSP et d'autres champs.....	29
Tableau 3 - Informations sur les forages de surveillance des ICSP.	30
Tableau 4 - Informations sur le qualitomètre et sur la qualité des eaux souterraines.....	31
Tableau 5 - Synthèse des paramètres analysés pour un forage (région ALS).	44
Tableau 6 - Avancement des études et perspectives par régions.	70

Liste des annexes

Annexe 1 - Bilan complémentaire des tests réalisés en régions.....	75
Annexe 2 - Recommandations à transmettre aux responsables de sites	85

1. Contexte, objectifs et programme de travail

1.1. CONTEXTE

En France, environ 2 500 (anciens) sites industriels (sites et sols -potentiellement-pollués²) faisant l'objet d'une action par les pouvoirs publics sont soumis à une surveillance de la qualité des eaux souterraines (sites du tableau de bord BASOL de l'action des pouvoirs publics sur les sites pollués ou potentiellement pollués). Cette surveillance fait partie des actions prévues par l'approche nationale sur les sites et sols pollués. Par ailleurs, environ 4 500 (estimation) installations classées au titre de la loi de 1976 (notées IC³) sont aussi soumises à une surveillance de la qualité des eaux souterraines au titre de l'article 65 de l'arrêté ministériel du 02/02/98 modifié. Enfin, différents arrêtés ministériels spécifiques précisent les obligations de surveillance de la qualité des eaux pour des sites tels que les carrières, les exploitations de traitement de surface, les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés (ISDma⁴ – nouvelle dénomination des centres d'enfouissement technique de classe II)... On dénombre à ce sujet environ 500 ISDma, soit environ 50 sites par département à l'échelle du territoire métropolitain.

Au niveau régional, tous les résultats d'analyses des eaux souterraines acquis dans le cadre de cette surveillance imposée par arrêté préfectoral (noté AP) sont régulièrement transmis au service de l'État instructeur de l'inspection. Dans ce cadre, la direction régionale de l'industrie et de la recherche en environnement (DRIRE) est le service instructeur ou, à défaut, le service coordonnateur de l'instruction.

En application des différentes réglementations nationales existantes et du fait de l'existence de la directive européenne cadre sur les eaux (DCE, 2000/60/CE) et de l'élaboration en cours de la directive fille sur la protection des eaux souterraines (DPES), il est important de considérer :

- une perspective de forte augmentation du nombre de sites soumis à une surveillance de la qualité des eaux souterraines dans les prochaines années ;
- un besoin croissant d'accès aux données relatives à la qualité des eaux souterraines, lequel se doit de pouvoir se faire de la façon la plus large possible.

Dans ce cadre, il est apparu nécessaire au ministère de l'Écologie et du Développement Durable (noté MEDD) de mettre en place des actions spécifiques permettant la bancarisation, la valorisation et la mise à disposition de ces données.

² SSP : sites et sols (potentiellement) pollués

³ IC : installations classées

⁴ ISDma : installations de stockage de déchets ménagers et assimilés

1.2. FINALITÉS DE LA BANCARISATION DES DONNÉES

Les finalités de bancarisation des données relatives aux eaux souterraines acquises au droit ou à proximité des sites « **installations classées ou sites pollués** » (**notés ICSP**) sont avant tout celles liées :

- aux missions d'inspection des installations classées (via les DRIRE) ;
- aux missions des agences de l'Eau (structurées par bassins) ;
- aux missions du MEDD et de tous les autres services de l'État ou autres structures publiques œuvrant dans le domaine de la qualité des eaux (ADEME, DIREN, collectivités territoriales ou locales...).

Les finalités peuvent être vues comme la mise à disposition d'un outil :

- d'aide au contrôle de la qualité des eaux souterraines (autocontrôle des installations classées, surveillance des pollutions pour les sites pollués) ;
- d'aide à la connaissance de la qualité des eaux des masses d'eau (par application notamment des directives européennes sur les eaux) ;
- d'aide à la mise en application de la réglementation relative à la surveillance de la qualité des eaux souterraines pour les pollutions ponctuelles notamment.

En effet, la transmission des données de contrôle de la qualité des eaux souterraines au droit des sites ICSP se fait à ce jour essentiellement sous forme papier. Seules certaines régions procèdent actuellement à une bancarisation numérique des données de façon continue (Alsace et Lorraine), d'autres régions ayant réalisé ou réalisant des études sur ce thème (Pays-de-Loire, Languedoc-Roussillon). Partant de ce constat, il convient donc :

- d'homogénéiser les pratiques et de se doter d'un système fiable et pérenne de bancarisation des données ;
- de faciliter le travail de valorisation des données en permettant notamment :
 - l'établissement à tout instant des chroniques de surveillance de la qualité des eaux souterraines pour un ou plusieurs forages associés à un site ICSP,
 - le traitement des données à l'aide d'estimateurs statistiques pour la mise en place de seuils d'alerte (dérive de la qualité) ou de déclenchement (dépassement d'un critère attendu),
 - le traitement de données à l'échelle d'aquifères ou de masses d'eau,
 - l'analyse des phénomènes de transfert des polluants, avec par exemple mise en évidence des capacités d'atténuation naturelle,
 - la gestion de « Suivis Collectifs des EAUx souterraines » au droit de plusieurs sites ICSP (SCEAU⁵).

⁵ Rapport BRGM en finalisation : Guide méthodologique : Dispositifs de surveillance destinés à un Suivi Collectif des EAUx – Avantages et limites selon les contextes.

1.3. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La mission confiée au BRGM concerne différents aspects touchant à la surveillance de la qualité des eaux souterraines. Ces différents objectifs font l'objet des chapitres spécifiques 2, 3 et 4 :

- **objectif premier** : mise au point technique et méthodologique de la bancarisation des données relatives à la qualité des eaux souterraines au droit des IC et SP. Ceci concerne :
 - le choix et l'organisation des données à bancariser en vue de leur mise à disposition,
 - les aspects techniques relatifs au format des données et aux outils de bancarisation locale ;
- **deuxième objectif** : mise au point technique et méthodologique des procédures de collecte, de saisie des données dans différentes régions. Ceci concerne donc :
 - les étapes de sélection des sites, des forages et des données à collecter en vue d'une bancarisation,
 - les perspectives de valorisation des données, incluant la réalisation de fiches signalétiques de sites (sur la base des tests menés en régions Ile-de-France, Midi-Pyrénées, Nord - Pas-de-Calais, Pays-de-Loire et Rhône-Alpes) ;
- **troisième objectif** : sur la base des données disponibles, dresser un état de la surveillance de la qualité des eaux souterraines au droit des installations classées et des sites (potentiellement) pollués. Ceci concerne :
 - une analyse statistique des données disponibles,
 - une évaluation des paramètres destinés à l'estimation de la quantité de données à bancariser.

2. Principes de bancarisation et d'organisation des données

2.1. COMPOSANTES DE L'ÉTUDE

La bancarisation des données consiste au stockage des données dans une banque de données informatisée. Dans un premier temps, l'objet de l'étude a été de s'intéresser aux différents systèmes de bancarisation de données existants, de vérifier certaines contraintes et de s'assurer des possibilités de stockage d'un certain nombre d'informations importantes. Dans un deuxième temps, l'étude s'est intéressée aux types de données à bancariser et à leur architecture. Les éléments présentés dans les paragraphes suivants détaillent les points clefs de l'étude. Les choix techniques finaux sont présentés et justifiés.

2.1.1. Système de bancarisation

a) Analyse préliminaire

L'analyse des outils informatiques permettant le stockage des données relatives à la qualité des eaux souterraines a été faite en analysant différents critères : type d'outil informatique et performances, pérennité de l'outil, accès et utilisation de l'outil, format de stockage des données, adaptation de ce format aux données « eaux souterraines », modalités d'alimentation et de consultation de la base de données, etc.

Cette analyse a montré une variété d'outils disponibles. Néanmoins, l'examen des différentes contraintes conduit au rejet de différentes bases. Les contraintes en question sont notamment :

- la pérennité du système (maintenance) et son caractère public gratuit ;
- le respect du format SANDRE⁶, format national d'échange des données sur l'eau ;
- l'accès public (restreint ou non) à la base (en chargement et consultation) et l'interopérabilité possible avec d'autres bases de données.

⁶ Le SANDRE (Secrétariat d'Administration Nationale des Données Relatives à l'Eau) élabore le langage commun des données sur l'eau. À ce titre, il est chargé au sein du Système d'Information sur l'Eau (SIE) d'établir la normalisation des données, afin de rendre compatible et homogène la définition et l'échange des données entre les producteurs, les utilisateurs et les banques de données. Il propose pour cela des dictionnaires de données, des formats d'échange et des listes de référence.

Les bases de données apparaissant comme incompatibles avec les contraintes indiquées sont :

- EPER⁷ : non dédiée au stockage des données « eaux souterraines » ;
- EquIS⁸ : outil utilisé et suggéré par certains industriels, mais nécessitant une licence et non adapté au partage de données ;
- MAIRAN⁹ : système ancien non mis à jour, et nécessitant une licence.

Il faut enfin noter que la banque du sous-sol (BSS) est une base de données publiques, accessible à la fois au BRGM (services géologiques régionaux) et via le portail « Infoterre »¹⁰ du BRGM. Cette base, si elle permet le stockage et la mise à disposition des données relatives à la qualité des eaux souterraines, a une vocation cependant beaucoup plus large.

Dès lors, la base nationale ADES¹¹ (banque du SIE), avec son outil local de stockage des données MOLOSSE¹², est apparue comme la plus adaptée aux besoins, en offrant des spécificités satisfaisant la majorité des contraintes.

b) Bancarisation sous ADES

La banque nationale ADES consiste en fait en un « fédérateur » de bases de données, c'est-à-dire en un point d'accès unique aux données disponibles dans différentes bases locales ou nationales dans le domaine des eaux souterraines. On distingue ainsi :

- **la banque nationale ADES**, qui est alimentée en données par différentes bases locales ou nationales (à défaut d'un accès direct à ces bases), permet :
 - d'être consultée par tout public : il s'agit d'un serveur ADES Public¹³ ne permettant l'accès à toutes les informations « publiques » sur des réseaux de suivi validés par les producteurs,
 - d'être consultée par les « producteurs » de la donnée (c'est-à-dire les organismes qui gèrent et produisent des données relatives aux eaux souterraines) : il s'agit d'un serveur ADES Producteur¹⁴ permettant l'accès à toute l'information bancarisée (accès par mot de passe),

⁷ <http://www.pollutionsindustrielles.ecologie.gouv.fr>

⁸ <http://www.earthsoft.com>

⁹ À l'initiative de la DRIRE Provence Alpes Côte d'Azur, dans le cadre d'un groupe de travail du SPPPI, la collecte de différentes informations et leur traitement ont été informatisés (système MAIRAN).

¹⁰ <http://www.infoterre.brgm.fr>

¹¹ Banque thématique d'Accès aux Données Eaux Souterraines (ADES)

¹² MOdule LOcal de Saisie et Surveillance des Eaux souterraines, moyen privilégié pour alimenter et échanger avec la banque ADES.

¹³ Site public : <http://www.adès.eaufrance.fr>

¹⁴ Site producteur : <http://bdes.brgm.fr>

- d'être alimentée en données par les « producteurs » par l'outil local MOLOSSE ou par une interface établie avec une autre base de données existante (SISE-EAUX, banques de bassins...);
- **les banques de données locales**, lesquelles existent sous des formats variés, mais qui, pour la plupart, sont gérées avec le MOLOSSE (interface de saisie, stockage et échange développée sous ACESS et librement accessible).

Le paragraphe suivant 2.1.2 concerne les données relatives aux sites ICSP dont la bancarisation est programmée, ainsi que leur architecture. Ceci implique des modifications nécessaires sur les outils de stockage et d'échange actuels des données, aspects traités au paragraphe 2.1.3.

2.1.2. Organisation des données

Tout au long de l'étude, l'une des réflexions principales a porté sur les données caractérisant les sites ICSP, sur l'architecture souhaitée de ces données, sur leur insertion dans le cadre existant d'ADES et sur leur nomenclature par rapport au langage national des données sur l'eau, le SANDRE.

a) Réseaux de forages et sites ICSP

Les données sous ADES sont structurées en « dispositifs de collecte »¹⁵. Parmi ces dispositifs, le « réseau de mesure » correspond à une notion d'unité de gestion et de finalité¹⁶ et regroupe un ensemble de points d'eau (ou forages).

Compte tenu à la fois des objectifs recherchés par la bancarisation des données relatives aux forages de surveillance des sites ICSP et des contraintes de gestion des réseaux dans ADES, l'option de créer un réseau spécifique à chaque site ICSP a été exclue. En effet :

- les finalités de la bancarisation sont initialement liées à la nécessité de faciliter les activités menées par les services de l'État, les organismes publics et les collectivités locales ou territoriales, tous structurés à des échelles plus vastes que celle d'un unique site ICSP. L'organisation des données à une échelle régionale ou départementale semblait donc nécessaire ;
- par ailleurs, la perspective de création de plusieurs milliers de réseaux associés à chaque site ICSP constituait une difficulté importante sur le plan de la gestion (la création de ces réseaux étant administrée de façon centralisée), sur le plan technique (affichage sur Internet, requête sur la base, gestion des données) et sur le plan de la maintenance (multiplication des gestionnaires et des producteurs).

La décision a dès lors été prise de créer des réseaux à l'échelle de chacune des régions administratives. Tous les forages de surveillance suivis par les sites ICSP

¹⁵ SANDRE, Dispositif de collecte, version 2003-2

¹⁶ Système d'Information sur l'EAU - <http://www.sandre.eaufrance.fr>

d'une même région seront donc regroupés pour appartenir au réseau régional correspondant. Les réseaux régionaux en question peuvent être de deux types :

- réseaux « qualité » : réseaux de forages (points d'eau « qualitomètres ») dont la « fonction » est le suivi des évolutions de la qualité des eaux souterraines ;
- réseaux « quantité » : réseaux de forages (points d'eau « piézomètres ») dont la « fonction » est le suivi des évolutions des niveaux piézométriques.

À ce stade, et compte tenu des objectifs recherchés, seuls des réseaux « qualité » ont été prévus. La mise en place de réseaux « quantité », regroupant tout ou partie des forages définis dans les réseaux qualité, demeure néanmoins possible sans contrainte particulière.

Chaque région se voit ainsi dotée d'un Réseau « Qualité » regroupant tous les forages rattachés aux sites ICSP de la région, sous la dénomination : RRICQ ^^ (réseau régional qualité installations classées, ^^ désignant la région en question, telle que ALS pour Alsace).

Du point de vue de la gestion, le « gestionnaire » identifié de chaque réseau RRICQ ^^ est la DRIRE, en tant que service déconcentré de l'État coordonnateur de l'inspection (valable pour toutes les installations classées).

b) Identification des sites ICSP

• Création des sites ICSP

L'option prise et décrite précédemment de ne créer qu'un réseau de données par région pour tous les sites ICSP est à elle seule insuffisante pour permettre une valorisation des données par site. En effet, au sein d'un réseau RRICQ ^^, tous les forages seront regroupés sans distinction spécifique.

Pour pallier ce manque, l'option a donc été choisie de créer un nouveau type d' « objet », à savoir les ICSP. La finalité est de permettre :

- de répertorier, identifier et renseigner chaque site ICSP ;
- de définir le lien entre un site ICSP et les forages faisant l'objet d'une surveillance par le site ICSP en question.

Actuellement, les données d'ADES ne sont constituées que de points d'eau (forages) et de réseaux (avec des liens entre ces réseaux et points d'eau).

Afin d'établir les liens entre les sites ICSP et les forages de surveillance, il a été dans un premier temps envisagé de constituer une « base ICSP navette » indépendante d'ADES, laquelle aurait été gérée par le gestionnaire de la base et diffusée aux organismes ou services utilisateurs. Néanmoins, compte tenu des perspectives de partage des informations relatives aux ICSP entre de nombreux utilisateurs (organismes ou services de l'État), cette option est apparue peu fiable, outre le fait

qu'elle générerait des coûts de gestion supplémentaire (maintenance et mise à jour d'outils complémentaires à ceux existants).

Il a donc été nécessaire d'envisager une modification de l'architecture des données dans ADES, afin de prendre en compte la particularité de la surveillance des eaux souterraines au droit des ICSP. Une demande en ce sens a été effectuée auprès du groupe de travail ADD SANDRE, responsable du « modèle eaux souterraines »¹⁷.

La nouvelle organisation propose la création d'une nouvelle table de données associée à la notion de sites ICSP auxquels seront liés un certain nombre de forages, appartenant au minimum au réseau RRICQ ^^ régional correspondant, voire à d'autres réseaux. En effet, un site ICSP peut opérer une surveillance sur un à plusieurs forages, et de même, chaque forage peut être surveillé par un ou plusieurs sites ICSP. Les forages peuvent eux appartenir à plusieurs réseaux (RRICQ ^^ et réseau SISE-EAUX¹⁸ des captages d'alimentation en eau potable par exemple).

• Données relatives aux sites ICSP

Les sites ICSP doivent être définis par un certain nombre d'attributs et différentes informations. La difficulté est qu'un site ICSP peut être, de façon non exclusive :

- une Installation Classée avec un n° GIDIC (base des DRIRE) ;
- un site BASOL (IC ou non) avec un n° BASOL ;
- un site BASIAS avec un n° BASIAS ;
- un site faisant l'objet d'actions de la part des agences de l'eau (n° Agence).

Compte tenu de l'impossibilité de trouver un « identifiant » unique propre à chaque site et commun à toutes les structures, services de l'État et organismes publics, il a été décidé de créer un nouvel indice national permettant son identification et servant de clef primaire dans la base. L'indice de chaque site ICSP est du type : rrr ddd nnn (rrr = région, ddd = département, nnn = indice local incrémenté progressivement).

Afin néanmoins de permettre une interopérabilité des bases de données entre-elles, les autres indices indiqués ci-dessus pourront être renseignés pour chaque site. Il sera donc à terme possible d'effectuer des recherches directement à partir des indices propres à chaque organisme ou à chaque base de données.

Parallèlement, différentes informations se sont donc avérées nécessaires pour renseigner chaque site ICSP. Ces informations concernent principalement les forages rattachés au site ICSP, mais aussi d'autres informations sur l'exploitant, le site de production, sa localisation, l'activité...

¹⁷ Le modèle « eaux souterraines » précise l'organisation et les relations entre toutes les informations relatives aux eaux souterraines. On y distingue les réseaux, les points d'eau, les informations de quantité, de qualité, avec l'utilisation des paramètres et listes nationales SANDRE ainsi que les lexiques.

¹⁸ Réseau national de surveillance du contrôle sanitaire sur les eaux brutes, géré par le Ministère chargé de la Santé / DGS

La base ADES n'ayant pas vocation à contenir l'ensemble des informations relatives à une installation classée ou un site pollué, seules les informations essentielles seront renseignées.

Sur le plan de la gestion, le gestionnaire des sites ICSP et des liens avec les différents forages est désigné comme le gestionnaire du réseau RRICQ ^^ auquel appartient l'ICSP, à savoir la DRIRE correspondante.

c) Paramètres propres aux prélèvements et analyses

Le « Modèle Eaux Souterraines » du SANDRE spécifie en détail les différents paramètres propres aux prélèvements.

• Données piézométriques

À ce stade actuel des travaux, la bancarisation des données sur les niveaux d'eau (niveaux piézométriques) dans les forages n'est pas envisagée (les points d'eau seraient alors à la fois « qualitomètres » et « piézomètres »).

Bien que seule la composante « qualité des eaux » ait été considérée à ce stade, la piézométrie peut apparaître nécessaire, afin notamment d'établir un lien entre les évolutions qualitatives et quantitatives des eaux. Ainsi, dans tous les cas, cette information peut être renseignée dans un champ spécifique à chaque « prélèvement ».

Ceci étant, la déclaration des forages dans un réseau « piézométrie » ne nécessite aucune adaptation propre aux IC et SP. Néanmoins, il existe certaines particularités relatives au positionnement géographique d'un point d'eau « piézomètre » : en effet, tout « piézomètre » est localisé de façon exacte sur le site « ADES Public », contrairement à un point d'eau uniquement « qualitomètre » dont la position est ramenée au centroïde de la commune.

• Purge des ouvrages

Compte tenu des réflexions en cours relatives à la nécessité ou non de purger les forages et sur les modalités de purge (dans le cadre de la normalisation AFNOR), le renseignement des champs propres à chaque prélèvement est important. En particulier, il convient de pouvoir distinguer les prélèvements réalisés directement à partir de forages industriels exerçant un soutirage continu des eaux souterraines des prélèvements réalisés dans des forages destinés à la surveillance de la qualité des eaux souterraines, lesquels peuvent devoir ou non être purgés, à des débits et pour des volumes pompés variables.

• Présence de phases liquides non aqueuses

Dans les cas de surveillance des sites industriels, les pollutions par des produits organiques liquides sont en effet fréquentes et donnent lieu à des accumulations dans les nappes. Il convient donc de pouvoir préciser si, avant échantillonnage des eaux,

l'observation de phases liquides non aqueuses (PLNA ou NAPL¹⁹ en anglais) légères –moins denses que l'eau– ou denses –plus denses que l'eau– a été faite.

Outre un champ « commentaire » pour chaque prélèvement permettant de renseigner l'information, d'autres champs spécifiques du SANDRE existent :

- Code Paramètre SANDRE 1411 : « Irisations sur l'eau » ;
- Code Paramètre SANDRE 1423 : « Présence de boues organiques flottantes ».

Avec ces champs, les problèmes suivants persistent néanmoins :

- la présence de phases liquides non aqueuses denses ne peut être renseignée ;
- ces paramètres, qualitatifs (présence Oui/Non) ne permettent pas de renseigner l'épaisseur de « flottant » (PLNAL) ou de « lourd » (PLNAD) mesurée ;
- le support d'analyse de type PLNA légère ou dense (autre que Sol ou Eau) n'existe pas.

• Paramètres physico-chimiques

Pour les besoins spécifiques à la surveillance des eaux souterraines par les ICSP, le type de paramètre analysé nécessite différentes précisions :

- **avant tout**, il est recommandé que les paramètres à analyser, tel que demandé dans l'arrêté préfectoral de surveillance, soient des paramètres de la liste SANDRE ;
- **sinon** (dans le cas de paramètres analysés ne figurant pas dans la liste SANDRE), il convient :
 - **en préalable** : de s'assurer que le paramètre n'y figure pas : en effet, plusieurs dénominations couramment utilisées peuvent correspondre à un paramètre unique,
 - **sinon** : le paramètre analysé peut faire l'objet d'un ajout dans le lexique du SANDRE. Une demande spécifique doit être formulée en ce sens auprès du SANDRE (en communiquant le n° C.A.S.) ;
- concernant la **déclaration de demande de nouveaux paramètres** :
 - tout paramètre chimique inexistant dans le SANDRE mais correspondant par exemple à un composé chimique précis et identifié peut faire l'objet d'un ajout dans le lexique SANDRE,
 - il est aussi possible de définir des paramètres dits « englobants » (par exemple : somme des organo-halogénés volatils, somme des hydrocarbures aromatiques polycycliques...) à la *seule et unique condition* que tous les paramètres individuels pris en compte et sommés soient précisément identifiés. Ainsi, la valeur pour un paramètre englobant devra toujours correspondre à la somme des mêmes paramètres préalablement listés et uniquement ceux-ci,

¹⁹ Light or Dense Non Aqueous Liquid Phase (LNAPL ou DNAPL)

- dans le cas d'une impossibilité de préciser les substances / composés individuels concernés par des données anciennes de ce type, leur mise en banque sera impossible.

Si la démarche visant à établir des paramètres « englobant » peut s'avérer nécessaire de façon à mettre en banque certaines données historiques, néanmoins le recours à ces paramètres « englobants » doit être limité. En effet, l'expérience montre que de telles données limitent les interprétations possibles, que ce soit par référence à des textes réglementaires ou à des indicateurs de qualité des eaux ou pour une compréhension des processus de transferts et de réactions des composés.

d) Producteur de la donnée

Le SANDRE identifie différents producteurs de données, lesquels, s'ils sont producteurs de données sur les eaux souterraines, sont identifiés comme tel sous ADES afin de permettre le transfert de leurs données.

S'agissant des installations classées et des sites (potentiellement) pollués, plusieurs types de producteurs peuvent être identifiés :

- les responsables des sites eux-mêmes (industriels ou ADEME en cas de site à responsable défaillant), lesquels sont réglementairement « responsables » des données relatives à la qualité des eaux souterraines produites ;
- les services de l'État responsables de l'instruction des dossiers : il s'agit généralement des DRIRE, mais selon les régions et pour certaines installations classées, il peut s'agir des services vétérinaires, de l'équipement, de l'agriculture, ou des conseils généraux ... ;
- le service de l'État coordonnateur de l'instruction, unique celui-ci, à savoir la DRIRE.

Le « producteur de la donnée » désigné sous ADES est celui qui a le droit d'ajouter et/ou de modifier une donnée, celui qui la valide (code de validation associé à la donnée), celui qui garantit la qualité de la donnée introduite dans le fédérateur ADES. En pratique, les échanges de données entre le producteur identifié et ADES ne se font qu'à partir d'un point unique (un poste de travail dans une structure donnée).

Sur le plan de la gestion, il a semblé préférable, à ce stade et pour des raisons pratiques, d'identifier un producteur unique de toutes les données relatives aux sites ICSP et aux forages rattachés, à savoir la DRIRE, service coordonnateur de l'inspection et gestionnaire du réseau régional RRICQ ^{^^}.

Par contre, ultérieurement, et selon des modalités à définir, il est envisageable que chaque service régional²⁰ de l'État détenteur des données (car destinataire premier des données produites par les responsables de sites) puisse être producteur de données ; ce producteur de données aurait alors des droits spécifiques mais limités

²⁰ Directions régionales de l'équipement (DRE), de l'agriculture (DRAF), des services vétérinaires (DRSV).

aux seules données relatives sites ICSP et forages rattachés dont il assure l'inspection.

Il apparaît néanmoins difficilement envisageable de donner le statut de producteur de données à tous les responsables de sites ICSP. La gestion courante des transferts des données vers ADES nécessite des interventions régulières à des fins d'assistance, d'ingérence parfois et de contrôle et réparation d'erreurs. Dans ce contexte, comme précédemment, la gestion de plusieurs milliers de producteurs est impossible.

À défaut de pouvoir verser eux-mêmes leur données sous ADES, l'option pourrait être offerte aux responsables de sites de charger leurs données sous une plate-forme Internet intermédiaire (cf. § 2.2.6.b).

2.1.3. Saisie locale des données et échanges avec ADES

a) Adaptation du MOLOSSE aux sites ICSP

Pour être mises en pratique, les orientations de bancarisation évoquées précédemment nécessitent d'être complétées par des outils spécifiques. L'outil permettant des échanges de données avec ADES est le MOLOSSE, outil développé sous ACCESS et permettant à la fois de saisir les données, d'exporter ces données vers ADES et de télécharger les données accessibles sous ADES.

Pour être opérationnel avec les données des sites ICSP, certaines adaptations de l'outil MOLOSSE sont nécessaires. À ce stade, seul un nombre limité de modifications a été effectué concernant :

- la création ou suppression de sites ICSP ;
- la saisie et la gestion des données relatives aux sites ICSP ;
- la saisie et la gestion des relations entre chaque site ICSP et les différents forages rattachés appartenant au réseau RRICQ^{^^} ;
- la saisie et la gestion « filtrée » des paramètres physico-chimiques d'analyses surveillés au niveau de chaque site ICSP (ces choix facilitant la saisie et la consultation des données pour chaque forage).

Les fenêtres d'accueil général et de saisie des données relatives aux sites ICSP de l'outil actuellement opérationnel sont données ci-après (fig. 1).

L'établissement d'un cahier des charges spécifique et le développement définitif du MOLOSSE adapté aux ICSP sont programmés, et sa réalisation se fera dans l'année en cours.

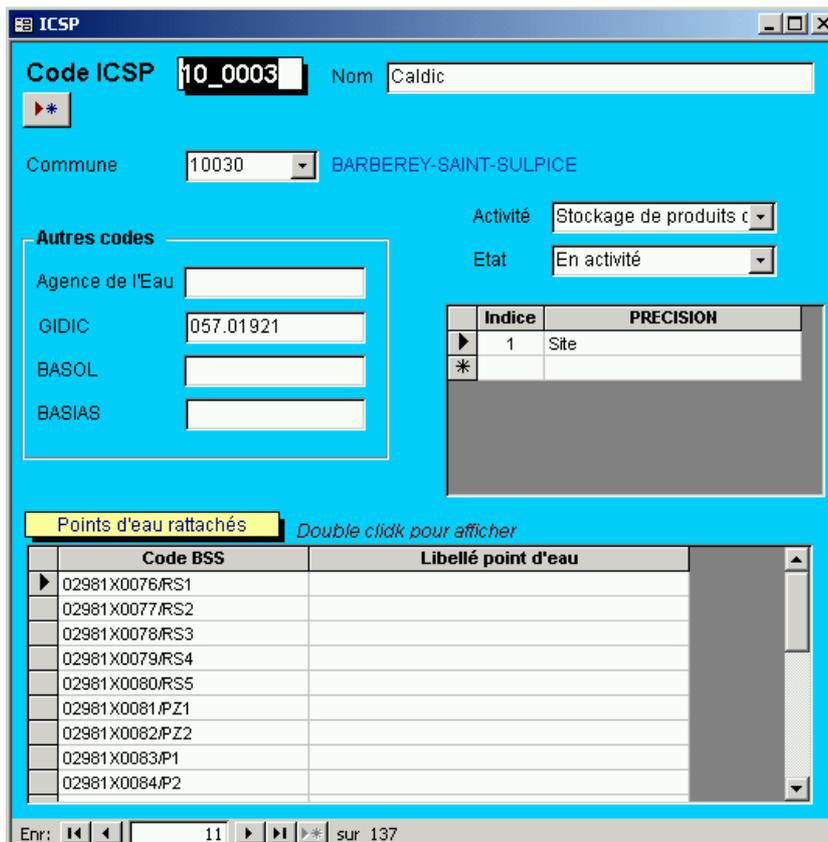


Figure 1 - Fenêtres d'accueil général et de saisie des données ICSP – Molosse « test ».

b) Production de données

• Utilisation du MOLOSSE

L'outil MOLOSSE est avant tout destiné aux producteurs de données. Il permet la saisie des données et leur versement dans ADES. Pour cela, le producteur doit être identifié au 1^{er} démarrage de l'outil.

Dans le cadre de la bancarisation étudiée des ICSP, le producteur de données identifié pour chaque réseau RRICQ ^^ devra disposer d'un MOLOSSE, configuré de façon spécifique, lui permettant de gérer à la fois les informations relatives aux sites ICSP et celles relatives aux forages (prélèvements et analyses).

Par contre, comme c'est le cas actuellement, la déclaration de nouveaux forages sur les réseaux doit faire l'objet d'une demande spécifique auprès d'ADES. Par ailleurs, le MOLOSSE demeure essentiellement destiné au stockage des données et non à leur valorisation.

Sur le plan de la gestion, un unique producteur de la donnée identifié sous ADES aura la possibilité de charger les données dans ADES. Ce chargement devra donc être géré à l'échelle de la région, par un unique service de l'État, de préférence celui en charge de la gestion de ces données (à savoir les DRIRE). Cette tâche pourra être réalisée par le BRGM, co-financeur de ce type d'étude, lequel sera alors maître d'œuvre comme dans certaines régions actuellement.

• Développement envisagé

La saisie des données par un unique producteur régional peut apparaître comme une contrainte importante. Pour cette raison :

- selon des modalités à définir, il est envisageable que chaque service de l'État, instructeur du dossier et détenteur des données, puisse être producteur des données relatives aux sites ICSP et forages rattachés dont il assure l'inspection ;
- l'option d'un chargement des données, directement par les responsables de site ICSP sous une plate-forme informatique intermédiaire, est à l'étude (au niveau national avec une application test en région Languedoc-Roussillon). Le producteur de la donnée (au sens d'ADES) aurait alors en charge la récupération de ces données, leur chargement dans son MOLOSSE et ensuite leur transfert vers ADES.

Dans tous les cas, les responsables des sites eux-mêmes (industriels ou ADEME en cas de site à responsable défaillant) demeurent les responsables des données relatives à la qualité des eaux souterraines produites.

c) Accès aux données et restrictions

Les données évoquées ayant vocation à être utilisables par les différents acteurs du domaine, toutes seront versées dans ADES à échéances régulières. Ces données seront dès lors consultables via MOLOSSE et après téléchargement à partir d'ADES.

Il faut pourtant à ce stade distinguer l'accès via le site « ADES Producteur » de l'accès via le site « ADES public ». Compte tenu du caractère particulier des données relatives aux ICSP, la décision a été prise de ne pas rendre accessibles les données « ICSP » à partir du site « ADES Public ». Ainsi :

- à partir du site « ADES Public », toutes les données publiques²¹ et validées, relatives à la qualité des eaux souterraines établie dans les forages, seront accessibles, exception faite des données relatives aux sites ICSP. Ces forages étant uniquement déclarés comme « qualitomètres » (réseau qualité), la position des forages est ramenée au centroïde de la commune, comme c'est le cas actuellement pour tous les points d'eau de ce type. En cas de déclaration de ces mêmes forages dans un réseau quantité spécifique (non prévu à ce stade), les forages apparaîtront alors à leur position exacte ;
- à partir du site « ADES producteur » cependant, toutes les données (ICSP – Forages ou Points d'eau – Qualité et liens correspondants) seront accessibles.

L'utilisation d'ADES et de MOLOSSE comme « producteur » ou « utilisateur » nécessite le suivi d'une formation de deux journées sur les concepts, le catalogage, les sites de diffusion et le Molosse. Au besoin, ces formations pourront être complétées ou adaptées pour les besoins spécifiques aux Installations Classées et Sites Pollués.

2.2. ARCHITECTURE DES DONNÉES ET BANCARISATION

2.2.1. Objet de la bancarisation des données ICSP

La « bancarisation des données » concerne différentes informations relatives aux opérations de surveillance de la qualité des eaux souterraines menées dans un cadre réglementaire au droit ou à proximité des installations classées et des sites (potentiellement) pollués, que ce soit par les industriels, exploitants, détenteurs ou responsables de sites.

Ces données sont essentiellement les résultats obtenus par les laboratoires ou sur le terrain suite à l'analyse d'échantillons d'eau prélevés dans les forages de surveillance de la qualité des eaux souterraines. Dans la majorité des cas, il s'agira de concentrations en polluants dans les eaux. Ces données concernent aussi différentes informations relatives aux sites exerçant une surveillance de la qualité des eaux, aux forages de surveillance dans lesquels l'eau est prélevée, aux masses d'eau ou aquifères captés par ces derniers et aux programmes de surveillance établis.

²¹ Le caractère public des données et lié à leur obtention par obligation réglementaire (via un arrêté préfectoral). Ce caractère public est aussi lié à la Convention d'Aarhus.

La bancarisation de ces données consiste en un ensemble d'étapes, lesquelles permettent l'obtention et le stockage de données numériques et ce afin qu'elles soient mises à la disposition, partielle ou totale, de différents utilisateurs, qu'il s'agisse de services de l'État (dont les DRIRE), des producteurs de ces données (exploitants des sites industriels notamment), d'organismes ou établissements publics, de particuliers ou associations. Les données relatives à la qualité des milieux, établies en différents points (forages), ont un caractère public. Le maître d'ouvrage des banques de données régionales correspondantes sera la DRIRE correspondante, service coordonnateur de l'inspection au titre des installations classées. La bancarisation des données pourra être réalisée par le BRGM, co-financeur, alors maître d'œuvre des opérations régionales, comme c'est le cas dans différentes régions actuellement.

En pratique, lors de la bancarisation, les données sont numérisées avec un format spécifique (celui établi par le SANDRE). Ces données sont ensuite stockées et organisées dans des bases régionales (utilisant le logiciel de support MOLOSSE). La structure de la base doit être adaptée aux particularités de l'auto-surveillance des installations classées. L'alimentation de la banque nationale ADES à échéances régulières se fait selon les modalités et des formats d'échanges définis par le SANDRE.

Au-delà de la mise à disposition de ces données aux utilisateurs potentiels, la bancarisation est un moyen de garantir la conservation de ces données, de faciliter leur utilisation par les services de l'État en charge du contrôle des installations classées, de permettre une valorisation de ces données dans le cadre de programmes d'études sur l'état et les évolutions de la qualité des eaux souterraines (qu'il s'agisse d'études régionales ou nationales, d'études sur les pollutions ponctuelles ou diffuses, d'études sur les pollutions sectorielles par type d'exploitation ou de sites ou d'études sur les pollutions par masses d'eau).

2.2.2. Architecture des données

Le schéma ci-après (fig. 2) précise l'organisation modifiée des données (modèle « eaux souterraines ») telle que transmise par le SANDRE pour une prise en compte des données relatives aux installations classées et sites et sols (potentiellement) pollués lors de la bancarisation. Cette organisation conditionne le mode de gestion de ces données, chaque code couleur correspondant à chaque thème spécifique.

2.2.3. Réseaux d'attache des forages relatifs aux ICSP

La structuration des données sous ADES se fait en dispositifs de collecte ou réseaux (au sens du SANDRE) : un réseau correspond à une notion d'unité de gestion et de finalité. Il regroupe un ensemble de qualitomètres (forages de contrôle de la qualité des eaux) ou de piézomètres dont le nombre et la composition peuvent évoluer dans le temps.

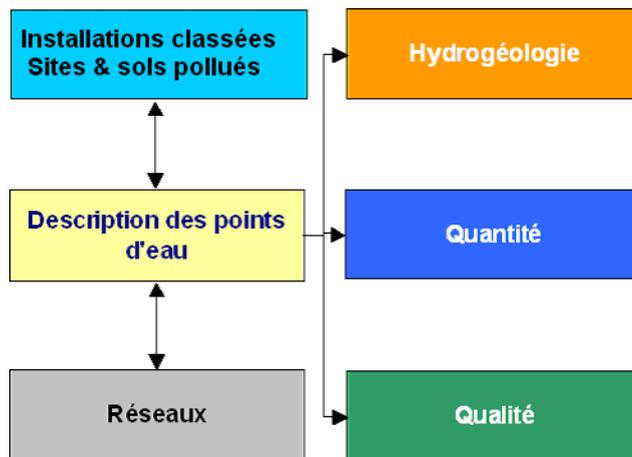


Figure 2 - Organisation de la donnée.

Pour le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des sites ICSP, un réseau spécifique et unique est mis en place à l'échelle de chaque région. La dénomination de ces réseaux, attribuée par les responsables des dispositifs de collecte de bassins, est RRICQ ^^ (réseau régional qualité installations classées), ^^ représentant les trois lettres d'identification de la région concernée (ALS pour Alsace par exemple).

Un site ICSP est susceptible d'exercer une surveillance de la qualité des eaux souterraines sur ou plusieurs points d'eau. De la même manière, un point d'eau peut être intégré dans plusieurs ICSP. En d'autres termes, un point d'eau (au sens SANDRE) peut appartenir à plusieurs ICSP, et une ICSP regroupe plusieurs points d'eau. Par ailleurs, un point d'eau (forage) suivi par un site ICSP appartient au moins à un réseau spécifique ICSP, et peut aussi appartenir à d'autres réseaux. L'illustration de ces principes est présentée sur la figure 3.

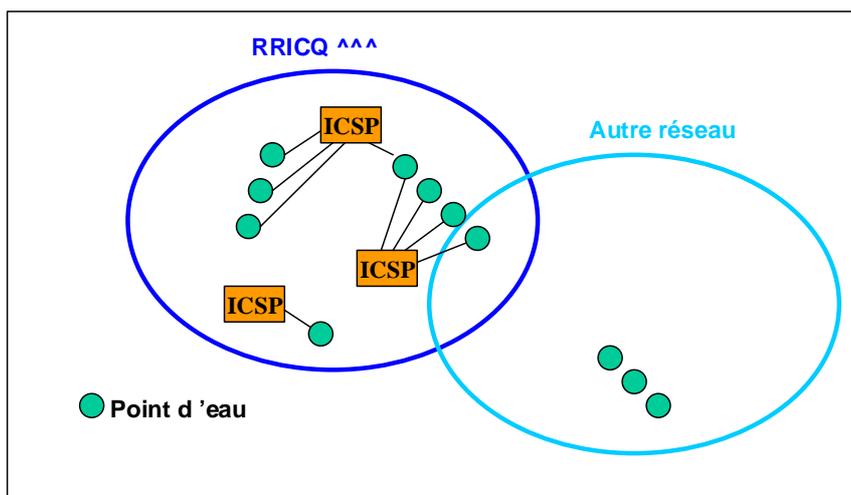


Figure 3 - Structure des données ICSP – Réseaux – Points d'eau.

Chaque point fait l'objet de mesures sur un ou plusieurs des trois thèmes *hydrogéologie*, *quantité* et *qualité* des eaux (cf. § 2.2.5.) Les points d'eau suivis par un site ICSP doivent, pour figurer dans ADES, être rattachés à un « réseau » ou « dispositif de collecte » au sens du SANDRE.

Chaque réseau possède une fiche signalétique dans laquelle sont reportées notamment les informations relatives à sa gestion (financeur(s), maître(s) d'ouvrage, maître(s) d'œuvre, producteur de données). Le gestionnaire du réseau définit :

- les caractéristiques du réseau, sa finalité, ainsi que l'organisation des différents acteurs au sein même du réseau ;
- les points d'eau « qualitomètres » (forages) appartenant à un réseau ;
- les sites ICSP auxquels sont rattachés les points d'eau « qualitomètres » du réseau régional correspondant.

Le maître d'ouvrage gestionnaire de chaque réseau régional *a priori* désigné est la DRIRE, en tant que service déconcentré de l'État coordonnateur de l'inspection (valable pour toutes les installations classées).

2.2.4. Données relatives aux sites et au réseau de surveillance

Parmi les données devant faire l'objet d'une bancarisation on distingue :

- les données relatives aux sites ICSP, comprenant différentes informations descriptives du site ICSP ainsi que la liste des points d'eau rattachés ;
- les données relatives aux points d'eau du réseau RRICQ ^^ correspondant ;
- les données relatives à la qualité des eaux souterraines établies à différentes dates.

Ces données, outre leur stockage dans des bases régionales (une base par région), sont destinées à alimenter ADES.

a) Données relatives aux sites ICSP

• Données générales

Les données concernées sont celles des installations classées et sites et sols pollués (données ICSP) et font l'objet d'une arborescence spécifique. La base ADES n'ayant pas vocation à contenir l'ensemble des informations relatives à une installation classée ou un site pollué, seul un nombre limité d'informations sera renseigné à ce stade (tabl. 1). Le renseignement de ces informations a pour but de permettre la consultation des données par le biais d'une requête sur l'activité, sur un exploitant, sur un forage surveillé...

Attributs	Type	Taille	Précisions
CODE ICSP	texte	10	Code de l'ICSP, unique au niveau national, se décomposant en région, département et numéro d'ordre local incrémenté automatiquement (rrr ddd nnnn)
Raison sociale	texte	100	Raison sociale
N° SIREN	texte	9	Numéro INSEE unique et invariable d'inscription de l'entreprise au répertoire national des entreprises
Nom du site	texte	100	Nom de l'exploitation et/ou d'usage du site
N° NIC	texte	5	Numéro servant au n° SIRET identifiant chaque établissement de l'entreprise (14 chiffres : SIREN + NIC)
Activité principale	texte	7	Code APE (= code NAF de l'activité principale)
Secteur d'activité	texte	2	Typologie actualisée par la DPPR
Localisation	texte	5	Numéro INSEE de la commune d'implémentation du site
Date début activité	date		Date du début de l'activité
Date fin activité	date		Date de la fin de l'activité si « État activité = non »
Complément activité	texte	255	Informations complémentaires ou précisions textuelles sur l'activité exercée par le site

Tableau 1 - Description d'un site ICSP.

• Données cartographiques

Afin aussi de permettre la bancarisation d'informations cartographiques, le MOLOSSE permettra le renseignement de la localisation de chaque site (géoréférencement des différents polygones définissant les parcelles du site), ces données étant transmises vers ADES.

b) Liens entre chaque site ICSP et d'autres données

Outre les informations précédentes décrivant chaque site ICSP, le renseignement des d'autres « codes » ou « alias » est nécessaire afin d'identifier les points d'eau sur lesquels une surveillance de la qualité des eaux est exercée et de préciser les codes utilisés par différents organismes ou différentes bases de données.

Enfin, le code NAF²² est nécessaire pour toute exploitation des données par activité. La figure 4 et le tableau 2 suivants précisent le schéma conceptuel de l'information ICSP, le type de lien entre l'ICSP et d'autres types d'informations et le type d'information.

²² Nomenclature des Activités Françaises – INSEE.

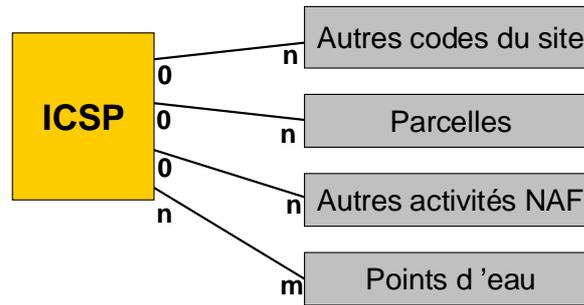


Figure 4 - Diagramme conceptuel de l'information ICSP.

Points d'eau suivis par une ICSP : une ICSP peut suivre entre 1 et plusieurs points d'eau (appartenant ou non au réseau RRICQ ^^ des points d'eau spécifiques aux ICSP) – relation de type $n-m$

Attributs	Type	Taille	Précisions
ICSP	Texte	10	Code de l'ICSP en référence
Points d'Eau	Code National du Point d'Eau	17	Code BSS (indice / désignation)

Autres codes d'une ICSP : une ICSP peut avoir de 0 à plusieurs « autres codes » – relation de type $0-n$

Attributs	Type	Taille	Précisions
ICSP	Texte	10	Code de l'ICSP en référence
Autre code	Texte	50	« Autre code » attribué par l'organisme en référence
Origine	Texte	50	Origine de « Autre code » (dans 1 lexique : GIDIC, BASIAS, BASOL, Agence de l'Eau ...)

Autres activités d'une ICSP : un site peut avoir 0 à n autres activités (codes NAF) – relation de type $0-n$

Attributs	Type	Taille	Précisions
ICSP	Texte	10	Code de l'ICSP en référence
Codes NAF	Texte	5 ou 7	Niveaux 31, 60 et 700 ou seuls niveaux 700 des codes NAF de l'INSEE (lexique hiérarchique. Plusieurs codes peuvent concerner un même site).

Tableau 2 - Relations entre un site ICSP et d'autres champs.

2.2.5. Données sur les forages faisant l'objet d'une surveillance

a) Types de données

Les données relatives aux points d'eau sont celles classiquement renseignées à partir du modèle SANDRE « Eaux souterraines ». Pour les besoins spécifiques à la surveillance des sites ICSP, certaines informations complémentaires sont à saisir. Le tableau 3 indique les données dont le renseignement est prévu.

Informations sur les forages	Champ(s)	Précisions
Point d'eau	Code National du Point d'Eau	Chaque forage faisant l'objet d'une surveillance doit impérativement être désigné par son code BSS (banque du sous-sol, gérée par le BRGM). En cas de forage sans indice BSS, sa déclaration en BSS auprès du BRGM est un préalable indispensable.
	Type de connexion	Ce champ vise à renseigner si le point d'eau suivi est naturel ou artificiel (majorité des cas).
	Usages et fonctions	Codes « usages de l'eau » (industriel par exemple), et « fonctions du point d'eau » (mesure de qualité par exemple)
	Entité(s) hydrogéologique(s) captée(s)	Code(s) de la ou des entité(s) hydrogéologique(s) capté(s) par le point d'eau et/ou de la ou des masse(s) d'eau
	Réseaux	Chaque point d'eau BSS doit être référencé dans la banque ADES par l'attachement à un ou plusieurs réseaux. Les points d'eau faisant l'objet d'une surveillance par un site (IC ou SP) sont attachés au réseau régional unique « qualité » et spécifique correspondant (un réseau RRICQ ^^ par région) – ce qui n'exclut pas l'appartenance à d'autres réseaux (type SISE-EAU par exemple).
	Site de mesure (du qualitomètre)	Information primordiale sur le lieu (et l'entité hydrogéologique correspondante) où le prélèvement est effectué
Paramètres suivis	Ce champ vise à renseigner l'ensemble des paramètres suivis dans le cadre de la surveillance. Ce champ est spécifique à un point d'eau, et non à un site (les paramètres suivis pouvant varier selon les forages pour un même site ICSP)	

Tableau 3 - Informations sur les forages de surveillance des ICSP.

De façon plus globale, on s'appuiera sur le scénario « eaux souterraines » du SANDRE dans la version 5 (2005) qui fixe le caractère obligatoire ou facultatif des différents champs à renseigner.

2.2.6. Données sur la qualité des eaux souterraines

a) Généralités

Les données relatives à la qualité des eaux souterraines relèvent d'un qualitomètre associé à un point d'eau (le plus souvent un forage) identifié par le code national du point d'eau (code BSS/désignation). Les données nécessaires sont celles classiquement renseignées dans les banques de données alimentant ADES, tel qu'indiqué dans le tableau 4.

Informations sur la qualité des eaux	Champ(s)	Précisions
Type de qualitomètre	Type de qualitomètre	Cette information précise si le « qualitomètre » porte sur un point d'eau unique (eau analysée issue d'un forage unique – majorité des cas) ou un regroupement de points (eau issue de plusieurs forages).
Producteur des données	Producteur	Le producteur de la donnée est celui sous la responsabilité duquel le résultat de l'analyse est communiqué. Le producteur de la donnée considérée sera le service de l'État qui fournit les données (DRIRE à ce stade de développement).
Données qualité	Prélèvement	<p>Ces données sont celles relatives aux prélèvements et à l'analyse qui en a été faite. Ceci comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le niveau piézométrique avant le prélèvement et les paramètres sur l'existence de phases liquides non aqueuses, denses ou légères ; - les paramètres sur le prélèvement (volume purgé, débit, ...) et les résultats de l'analyse (concentrations). <p>Les paramètres sont filtrés et correspondent à ceux ayant été préalablement choisis pour chaque point d'eau (tabl. 3).</p>
	Paramètre	
	Remarque	
	Résultat	
	Unité	
	Lieu	
	Validité	
	Vraisemblance	
Méthode		

Les informations grisées sont celles devant être collectées lors de l'examen des dossiers auprès des services de l'État.

Tableau 4 - Informations sur le qualitomètre et sur la qualité des eaux souterraines.

b) Producteur de la donnée

Le producteur de la donnée est celui sous la responsabilité duquel le résultat de l'analyse est communiqué. Dans les faits, l'industriel exploitant ou responsable du site ICSP acquiert la donnée et la transmet au service instructeur du dossier, lequel peut varier (DRIRE, DDE, DSV, DDAF...) ; il en demeure néanmoins le responsable.

Sur le plan de la gestion, le producteur de la donnée au sens du SANDRE sera le service coordonnateur de l'inspection, à savoir la DRIRE. La collecte des données auprès de la DRIRE (qui en a été destinataire) et la saisie des données seront réalisées par le maître d'œuvre qui pourra être le BRGM, co-financeur de l'étude.

La collecte directe des données par le maître d'œuvre auprès des exploitants par échange de fichiers numériques doit, par ailleurs, être encouragée et développée afin de limiter leur transfert par le service instructeur intermédiaire avant saisie, à partir des bordereaux de laboratoires par le maître d'œuvre.

c) Paramètres propres aux données sur les eaux

• Paramètres propres aux prélèvements

Le SANDRE permet de spécifier en détail les paramètres propres aux prélèvements et ce tel que présenté sur la figure suivante (fig. 5).

Figure 5 - Paramètres du SANDRE propres à chaque prélèvement en eaux souterraines.

Compte tenu des réflexions en cours relatives à la nécessité ou non de purger les forages et sur les modalités de purge, le renseignement des champs propres à chaque prélèvement (tels que présentés figure 5) est important.

Par ailleurs, les cas de pollutions par des produits organiques liquides étant courants, des paramètres SANDRE spécifiques ont été créés, afin de renseigner les épaisseurs rencontrées dans les forages, voire la nature des produits.

• Paramètres physico-chimiques

Seuls les données relatives à des paramètres codifiés par le SANDRE peuvent être saisies et transférées sous ADES. **Avant tout**, il est donc recommandé que les paramètres à analyser, tel que demandé dans l'arrêté préfectoral de surveillance, soient des paramètres de la liste nationale SANDRE. **Sinon**, pour les paramètres « individuels » (molécule unique) ne figurant pas dans la liste SANDRE, ceux-ci peuvent faire l'objet d'une demande d'ajout dans le lexique. Les paramètres « englobants » (somme des ...) peuvent être ajoutés à la *seule et unique condition* que les tous paramètres individuels pris en compte et sommés soient précisément identifiés (la mise en banque sera impossible dans le cas contraire).

Important : la démarche visant à établir des paramètres « englobant » peut s'avérer nécessaire de façon à mettre en banque certaines données historiques. Néanmoins, le recours à ces paramètres « englobant » doit être limité. Ainsi, dans nombre de cas, il sera recommandé de créer et « geler » le code paramètre correspondant, de façon à limiter son utilisation dans l'avenir. Le « gel » des paramètres introduits ne pourra cependant se faire dans nombre de cas qu'après une mise à jour des arrêtés préfectoraux prescrivant une surveillance.

En vue de faciliter l'accès et la bancarisation des données, un document à transmettre par les DRIRE aux responsables de sites est en cours d'élaboration (BRGM), afin de préciser les informations nécessaires.

Concernant les prescriptions de surveillance, il est nécessaire d'insister sur l'importance de viser un suivi de paramètres parmi ceux définis par le SANDRE en indiquant les codes SANDRE correspondants.

d) Données piézométriques

L'information sur le niveau piézométrique, établi dans chaque forage avant purge et prélèvement des eaux, peut être renseignée dans un champ spécifique à chaque « prélèvement ».

3. Procédure de bancarisation et de valorisation des données

3.1. BANCARISATION DES DONNÉES

Le présent chapitre a pour vocation à servir de référence pour l'établissement des cahiers des charges entre les maîtres d'ouvrage, les financeurs et le BRGM, maître d'œuvre pour les opérations de bancarisation des données.

3.1.1. Présélection des sites et des forages

L'objet du présent paragraphe est de préciser les étapes préliminaires de choix des sites, des forages associés et des données d'analyse à bancariser.

a) Choix des sites

Concernant les sites, il est important de réaliser une sélection préalable se basant :

- sur une hiérarchisation nationale des sites devant prioritairement être bancarisés (action programmée de croisement avec la vulnérabilité des nappes) ;
- sur un besoin local identifié, avec par exemple :
 - besoins spécifiques de l'ADEME dans la cadre du suivi des sites dont elle a la charge,
 - besoins spécifiques des agences de l'eau en fonction de nappes « ressources » particulièrement vulnérables ou déjà impactées,
 - suivi de sites ICSP en périphéries de zones urbaines ou en zones industrielles, faisant ou pouvant faire l'objet d'une mise en place de réseaux collectifs de suivi de la qualité des eaux souterraines,
 - volontariat du secteur industriel privé pour la bancarisation des données.

Le nombre de sites ICSP, sur lequel porte chaque étude, doit être précisé dans tous les cas pour chaque convention d'étude passée.

b) Choix des forages

Pour chaque site ICSP, les informations relatives à la qualité des eaux souterraines prises en compte et mises en banques seront celles issues des forages de contrôle ou points d'eau pouvant être déclarés en BSS et en tout état de cause des seuls forages :

- dont l'existence est pérenne (des points de vue technique et de l'implantation) ;

- pour lesquels un programme de surveillance a été préalablement établi et s'exerce (par application d'un arrêté préfectoral) ;
- donnant lieu à un échantillonnage et des analyses à échéances régulières selon un protocole préalablement établi et respecté (de façon à garantir une possible comparaison des données entre elles).

Ainsi, ne seront pas prises en compte les analyses d'eaux souterraines issues de points d'eau :

- i) mal localisés ou non localisés de façon précise sur un plan donné par l'exploitant (plan cadastral requis) ;
- ii) échantillonnés une seule fois ou sur une période antérieure de durée restreinte ;
- iii) implantés de façon provisoire (forages non conservés, ou sans garantie de l'être à moyen terme ou avec une localisation « mobile ») ;
- iv) réalisés techniquement de façon non pérenne (non-respect des règles de l'art, absence de coupes techniques et géologiques pour les ouvrages récents...) ;
- v) concernant les eaux superficielles (points de rejets ou milieu naturel).

À ce stade, la bancarisation des données concernera la seule qualité des eaux souterraines ; la mise en banque des données quantité (niveaux piézométriques, pompages, etc.) bien que possible sous ADES n'est pas envisagée. Une copie de ces informations sera éventuellement conservée sous forme papier en vue d'une possible mise en banque ultérieure, sous réserve cependant d'une qualité suffisante des données – niveaux repères pris en compte, rattachement des repères au NGF...

c) Choix des données

L'étude de bancarisation portera sur les données transmises lors de l'année précédente (n-1) ainsi que sur l'historique des données antérieures depuis 1998 (les données étant récupérées auprès de la DRIRE ou auprès du service de l'État en charge de l'inspection). Les données numériques éventuellement disponibles seront par ailleurs transmises par l'exploitant ou le responsable de site.

d) Estimation du volume de données à bancariser

Le nombre de sites à étudier et fixé au préalable doit s'entendre sur la base de « sites standards », déterminés sur la base des informations suivantes (cf. § 3.1.2.) :

- rattrapage des données historiques jusqu'en 1998 ;
- nombre moyen de forages par site : 6 ;
- fréquence moyenne d'échantillonnages par an : 4 ;
- nombre moyen de paramètres analysés : 21.

Un bilan des écarts constatés entre les sites étudiés et l'hypothèse moyenne ci-dessus pourra être réalisé. Dans le cadre des conventions d'études passées, ce bilan

permettra des ajustements éventuels soit du nombre de sites à traiter, soit des paramètres à saisir, soit du montant financier de la convention.

3.1.2. Collecte des données

La DRIRE de la région concernée, en accord avec les autres financeurs (dont l'agence de l'eau), notifiera au BRGM la liste des sites ICSP à prendre en compte sur les départements choisis et mettra à disposition les dossiers de chacun des sites retenus préparés à l'avance. Les Inspecteurs de la DRIRE indiqueront, lorsque nécessaire, certains aspects particuliers de la surveillance des eaux souterraines pour chaque site à prendre en compte.

Ainsi, afin de faire la synthèse du contexte, les documents suivants seront mis à disposition du BRGM, dans la mesure où ces informations existent dans les archives de la DRIRE.

a) Collecte des données relatives aux sites ICSP

- informations générales sur chaque site ICSP (cf. tabl. 1 et 2) ;
- type de site (usine, friche -historique, décharge, pollution accidentelle...) et activités industrielles historiques ;
- éléments administratifs : activité (en cours ou arrêtée), études et travaux réalisés, dossiers de demande d'autorisation, étude d'impact, études hydrogéologiques, ou DI-ESR et DA-EDR²³ prescrites, dépollution mise en œuvre, rapport CDH²⁴ et arrêtés préfectoraux relatifs à la surveillance des eaux souterraines... ;
- historique sommaire de la surveillance du site.

b) Collecte des données relatives à l'hydrogéologie et aux forages

Afin de permettre d'établir un numéro d'identifiant dans la banque de données du sol et du sous-sol (BSS) s'il n'existe pas, la liste des forages de contrôle sera donnée (désignation locale). L'indice BSS de chaque ouvrage sera donné ; à défaut, les forages devront être obligatoirement :

- positionnés sur une carte IGN au 1/25 000 (minimum) et sur un plan cadastral *ou*
- géoréférencés en Lambert II Étendu.

À défaut, la DRIRE demandera des compléments de localisation à l'exploitant. Sans localisation précise, le site ICSP sera traité mais les données des forages non localisés ne seront pas versées dans ADES (les données seront toutefois disponibles sous

²³ Diagnostic Initial et Évaluation Simplifiée des Risques, Diagnostic Approfondi et Évaluation Détaillée des Risques.

²⁴ Conseil Départemental d'Hygiène.

Excel), le référencement du piézomètre (code BSS, banque du BRGM) étant un préalable indispensable à l'intégration du piézomètre dans le réseau de suivi régional.

Pour l'ensemble des forages retenus dans le cadre de l'étude, les données analytiques suivantes seront photocopiées par le maître d'œuvre ou transmises directement au service géologique régional sous forme numérique :

- analyses : paramètres mesurés et fréquences d'analyse ;
- mesures piézométriques (ou profondeurs par rapport à un repère nivelé NGF).

Les études hydrogéologiques spécifiques seront aussi mises à disposition, afin de permettre de préciser les informations suivantes :

- hydrogéologie générale (entité hydrogéologique ou masse d'eau captée / simple ou multiple) ;
- sens d'écoulement de la ou des nappes captées ;
- environnement général du site (topographie, hydrologie, urbanisation ou industrialisation, etc.).

3.1.3. Initialisation de la base de données

La bancarisation des données sous MOLOSSE, puis le transfert de ces données sous ADES, nécessite avant tout d'initialiser le réseau de données, avec les étapes suivantes.

a) Création de réseaux régionaux

La déclaration sous ADES du réseau régional RRICQ ^^ d'appartenance des sites ICSP et forages correspondant est un préalable. À ce jour, les réseaux RRICQ ^^ ont été créés pour les régions Alsace, Champagne-Ardennes, Ile-de-France, Lorraine, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Nord - Pas-de-Calais, Pays-de-Loire, Rhône-Alpes.

b) Initialisation du réseau de forages

L'initialisation du réseau de forages (pour un ou plusieurs sites ICSP d'une même région) comprend :

- le recensement des différents forages faisant l'objet d'un suivi par tous les sites ICSP sélectionnés sur une même région administrative ;
- l'affectation d'un code BSS aux forages n'en disposant pas (déclaration au BRGM) ;
- la déclaration dans ADES et pour le réseau RRICQ ^^ correspondant de tous les forages d'une même région. Cette déclaration se fait auprès du service technique gérant les opérations sur ADES ;
- le téléchargement des Points d'Eau associés au réseau RRICQ ^^ correspondant à partir du site ADES Producteur, et la connexion du MOLOSSE à cette base locale.

Une partie des réseaux RRICQ ^^ disposent déjà d'un certain nombre de forages (ceux relatifs aux opérations régionales « test »).

c) Initialisation des sites ICSP

L'initialisation des sites ICSP nécessite, au niveau de chaque banque locale MOLOSSE :

- de déclarer et renseigner tous les champs caractérisant les sites ICSP ;
- d'établir les liens entre les points d'eau (forages) et les sites ICSP ;
- au besoin, de procéder à la saisie numérique du ou des polygones définissant les périmètres de la ou des différentes parcelles du site ICSP concerné. Ce type d'information est particulièrement important pour les sites disposant de parcelles multiples (exemple : zones d'épandage) sur lesquelles sont implantés différents forages de surveillance.

3.1.4. Saisie et chargement des données

Les données analytiques portant sur l'ensemble des sites retenus dans le cadre de cette étude seront mises sous support informatique sous EXCEL au format SANDRE simplifié. Ce format de fichier permet ultérieurement un transfert relativement aisé vers MOLOSSE puis vers ADES. Dans le cadre du rattrapage d'un grand nombre de données, il est en effet plus aisé de travailler via EXCEL. Une fois ce rattrapage effectué, l'alimentation en routine de la banque de données ADES pourra néanmoins être directement effectuée via MOLOSSE (mais pourra aussi se poursuivre avec le fichier EXCEL transmis par les responsables de sites, et ce dans l'attente d'une éventuelle saisie directe par leurs soins tel qu'évoqué au paragraphe 2.1.2.d).

3.1.5. Recommandations à l'usage des DRIRE

Pour les phases annuelles de bancarisation en continue des données et en vue de faciliter l'accès aux données relatives à la fois aux sites ICSP et aux points d'eau (forages) faisant l'objet d'une surveillance, une compilation des besoins à transmettre (par courrier ou voie d'AP) par les DRIRE aux responsables de sites, faisant l'objet d'une surveillance de qualité des eaux souterraines, est présentée en annexe 2.

3.2. VALORISATION DES DONNÉES

La valorisation des données est une des finalités clefs que doit permettre la bancarisation (sous forme numérique notamment) des données relatives à la qualité des eaux souterraines au droit des sites ICSP.

La valorisation des données concerne l'exploitation des données mises à disposition en vue de satisfaire les attentes des différents utilisateurs de données. De ce point de vue, il faut distinguer l'utilisation des données site par site et l'utilisation des données

pour un ensemble de sites, à l'échelle d'un secteur, d'un département, d'une région, d'une masse d'eau ou d'un aquifère.

3.2.1. Exploitation des données par site ICSP

Concernant l'exploitation des données par site ICSP, on doit différencier :

- l'exploitation des données relatives au dispositif de surveillance mis en place ;
- l'exploitation des données relatives à la qualité des eaux souterraines.

a) *Finalités*

La valorisation des données, prévue dans le cadre des premières études de bancarisation des données, ne concerne que le « pré-traitement des données » recueillies. Il s'agit d'une première étape nécessaire en vue d'une éventuelle interprétation plus complète et ultérieure des données par les utilisateurs et selon leurs besoins.

L'étape de pré-traitement prévue des données consiste en la constitution d'une « **fiche signalétique** » pour chaque site ICSP faisant l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines. Cette fiche signalétique est un **document de synthèse** à usage des inspecteurs, des services de l'État et des établissements publics en charge de la gestion des eaux souterraines.

La fiche signalétique de site et le pré-traitement correspondant pourront servir de base de travail en vue d'une 2^e phase d'interprétation plus complète des données en terme d'hydrogéologie, de dégradation de la qualité des eaux, d'origine de cette dégradation, d'impact potentiel de cette dégradation pour les usages Eau potable ou privés, de répartition des pressions anthropiques au niveau local ou régional... (fiches, cartes, SIG, tableaux, graphiques...). Cette deuxième phase ne rentre pas dans le cadre des actions à prévoir initialement lors de la bancarisation.

b) *Exploitation des données relatives aux dispositifs de surveillance*

Le premier type d'exploitation des données qui peut être réalisé concerne l'étude générale du dispositif de surveillance mis en place sur chaque site, de façon à pointer tous les éléments positifs, mais aussi les lacunes ou incohérences. Ce type d'étude concerne deux domaines particuliers :

- **l'évaluation du caractère adapté du réseau de forages de surveillance** : le réseau a-t-il été conçu au terme d'une étude hydrogéologique et/ou est-il bien conçu (adaptation à la situation, compte tenu des directions d'écoulements, du fonctionnement des nappes, de leur vulnérabilité, etc. – nombre de forages implantés, aquifères captés...) ? Les forages suivis ont-ils été réalisés selon les règles de l'art, sont-ils pérennes, n'interceptent-ils qu'un seul aquifère, sont-ils protégés et entretenus ?

- **l'évaluation du caractère adapté du programme de contrôle mis en place.** Il faut avant tout faire remarquer que certaines fluctuations dans le choix des paramètres de contrôle rendent les tentatives d'interprétation pluriannuelle délicates. Il convient donc de vérifier si les programmes sont bien conçus et adaptés à la situation, au regard :
 - du choix des périodes, fréquences et modes de prélèvement,
 - du choix des éléments suivis et traceurs de l'activité, des normes d'analyse et des valeurs limites de détection.

De plus, l'analyse de l'adéquation entre les paramètres physico-chimiques analysés et ceux pouvant être bancarisés sous ADES est primordiale (cf. codification des paramètres par le SANDRE évoqués au paragraphe 2.2.6.c).

L'intérêt de l'étude systématique du dispositif de surveillance est de pouvoir identifier les cas pour lesquels la pertinence ou la fiabilité des données collectées via l'auto-surveillance peuvent être remis en cause. Cette étape peut donc être l'occasion au besoin de préciser et de rappeler les conditions minimales qui permettent d'acquérir des données « fiables » répondant aux objectifs de la surveillance et pouvant faire l'objet d'une valorisation.

En support de cette exploitation de données, une carte, du type de celle présentée sur la figure 6, présentant le fond IGN au 1/25 000, la localisation du site (par polygones) et la position des forages de surveillance sera insérée dans la fiche signalétique de site (cf. § –e).

c) Connaissance des sens d'écoulement des eaux souterraines

Tel que prévu actuellement, les données relatives aux « points d'eau » et aux « qualitomètres » en particulier ne permettent pas de renseigner l'information sur la position du forage par rapport au sens d'écoulement. En effet :

- les positions possibles des forages (type amont hydraulique, aval hydraulique, latéral) sont multiples ; leur bancarisation serait source d'erreurs ou de confusion, compte tenu finalement du manque de précision d'une telle information ;
- ces positions sont variables dans le temps, en fonction des niveaux de nappes, lesquels varient selon les saisons et selon des rythmes pluri-annuels.

Ce type d'information n'étant pas mis en banque, la position des forages par rapport aux écoulements devra donc être déduite des informations disponibles et des mesures piézométriques effectuées, que celles-ci aient été ou non mises en banque.

Afin néanmoins que cette information reste accessible, la carte de localisation insérée dans la fiche signalétique de chaque site ICSP précisera par une indication simple (flèche) du sens d'écoulement déterminé à la dernière date disponible (ou à différentes saisons en cas d'inversions).

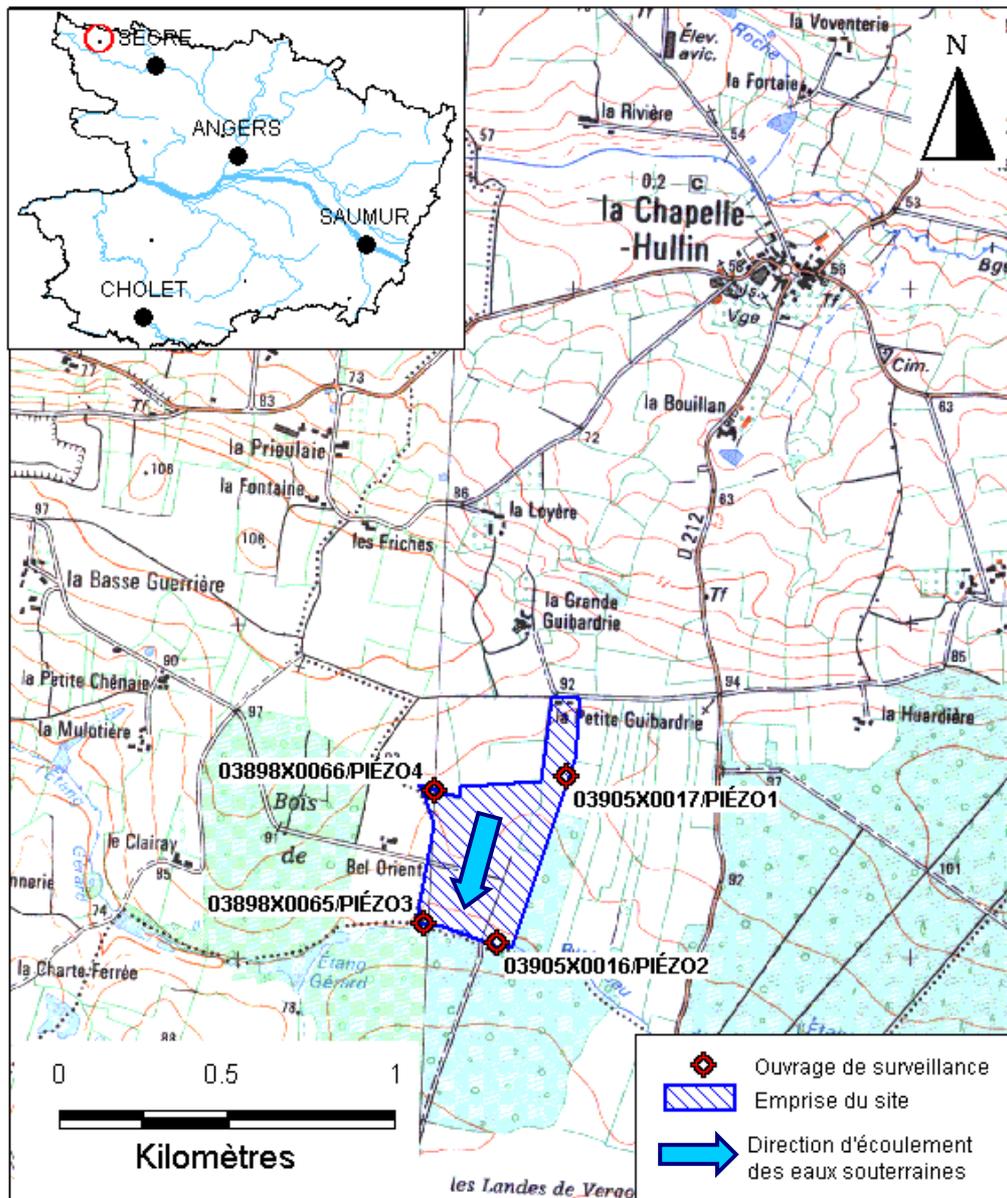


Figure 6 - Exemple de localisation d'un site ICSP et des forages de surveillance (région Pays-de-Loire).

d) Exploitation des données relatives à la qualité des eaux souterraines

• Principes

Sous réserve de conditions favorables, les données collectées peuvent être exploitées en vue d'une interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines. Afin notamment de faciliter les actions de « contrôle » par site ICSP, il convient au minimum d'établir, en cas de besoin, des représentations graphiques des évolutions de la qualité des eaux et des tableaux de synthèse des données.

À titre d'exemple, la figure 7 présente une synthèse graphique de la qualité des eaux souterraines pour l'année N-1 et pour les années précédentes.

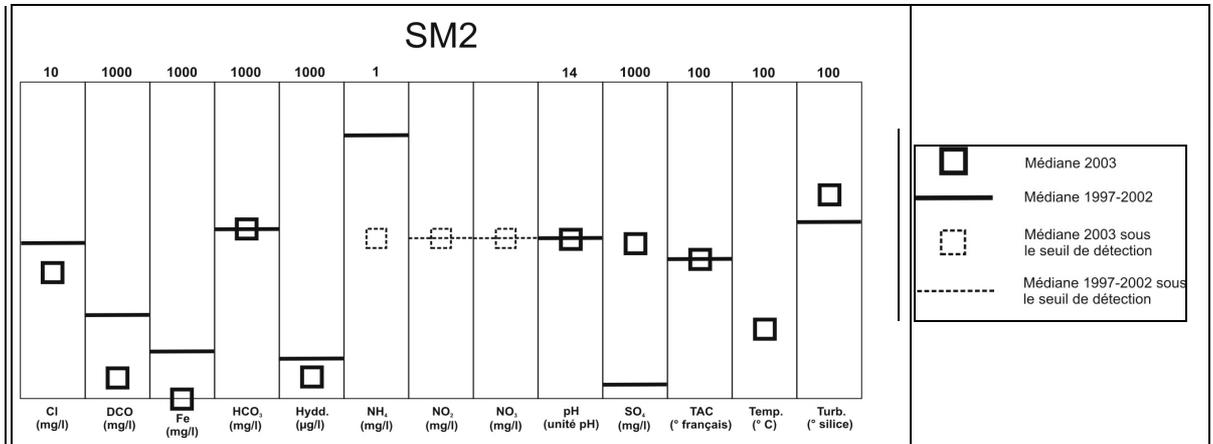


Figure 7 - Synthèse graphique des paramètres analysés pour un forage (région Lorraine).

La figure 8 présente de même un graphique classique des chroniques de qualité des eaux pour un paramètre et plusieurs forages.

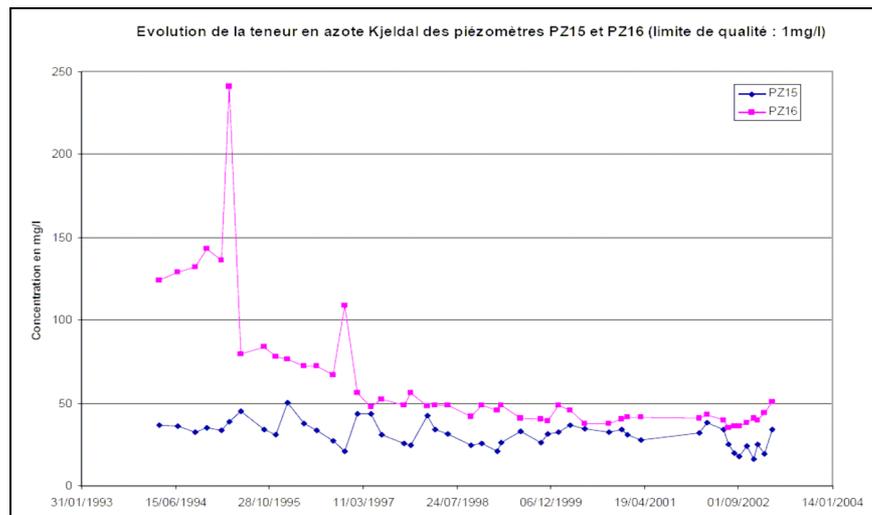


Figure 8 - Graphique des chroniques pour un paramètre et plusieurs forages (région Champagne-Ardennes).

Enfin, le tableau 5 présente un tableau de synthèse de la qualité des eaux souterraines pour différents paramètres physico-chimiques et pour un forage (extrait d'une étude en Alsace). Chaque paramètre devra être identifié par son code SANDRE (libellé long ou court).

Les indicateurs d'évolutions retenus lors de la réalisation à l'année 2003 sont, dans ce cas, les valeurs minimales, maximales et médianes sur l'année 2002 et sur la période précédente de 1997 à 2001. Les indicateurs de qualité retenus sont, lorsqu'elles sont

disponibles, les concentrations maximales admissibles (valeurs de potabilité des eaux par exemple).

Nom du site / Code BSS du forage											
PARAMETRE		STATISTIQUES SUR 2002					STATISTIQUES SUR 1997-2001				
Code	Elément	Unité	Min	Max	Med	Nb	Min	Max	Med	Nb	CMA
Point de mesure :											
BENZ	BENZENE	µg/l	<3	23	<5	12	<5	<5	<5	1	1
BR	BROME	µg/l	<100	9100	1080.00	12	-	21100	21100	21100	1
BR2CLMET	DIBROMOCHLOROMETHANE	µg/l	<3	1	<3	12	<3	<3	<3	1	100
BROMOBENZ	BROMOBENZENE	µg/l	0	0	0	7				0	
BROMOF	BROMOFORME	µg/l	<3	110	<3	12	<3	<3	<3	1	100
CCL4	TETRACHLORURE DE CARBONE	µg/l	.2	210	24.00	12	-	340	340	340	1
CHLOROF	CHLOROFORME OU TRICHLOROMETHAN	µg/l	<3	370	4.15	12	-	57	57	57	1
CL	CL (CHLORURES)	mg/l	11.8	204	47.40	12	-	31	174	80.50	14
CL2BRMET	DICHLOROBROMOMETHANE	µg/l	<1	5	0.40	12	-	3.9	3.9	3.9	1
CL2EA.12	DICHLOROETHANE-1,2	µg/l	<30	40	<30	12	<30	<30	<30	1	3
CL3ETHY	TRICHLOROETHYLENE	µg/l	<3	.8	<3	12	-	3.6	3.6	3.6	1
CLPROP.3	CHLOROPROPENE-3	µg/l	<5	<5	<5	12	<5	<5	<5	1	10
COND	CONDUCTIVITE	Micro S.cm-1 (20d.C)	369	927	501.50	12	-	838	838	838	1
FE	FE (FER TOTAL)	mg/l				0	.12	44.84	11	13	0.2
HG	HG (MERCURE)	µg/l	<.1	1	<.5	12	-	.7	.7	.7	1
K	K (POTASSIUM)	mg/l	5.4	9.8	6.80	12	+	4	4	4	1
NA	NA (SODIUM)	mg/l	19.7	30.7	23.75	12	+	18.6	18.6	18.6	1
NH4	NH4 (AMMONIUM)	mg/l	0	0	0.00	8				0	0.1
PH	PH LABO	Unites pH	6.45	9.19	6.63	12	6.35	7.5	6.77	14	9
SO4	SULFATES (SO4--)	mg/l	24.7	129.6	53.65	12	-	22	96	64.00	14
TEMP	TEMPERATURE DE L'EAU	Degres Celsius	9.1	15	11.20	12	-	12.4	12.4	12.4	1

Tableau 5 - Synthèse des paramètres analysés pour un forage (région ALS).

Les éléments de synthèse similaires à ceux présentés pourront être insérés dans les « fiches signalétiques » de sites ICSP (cf. paragraphe –e).

• Choix des indicateurs

Il faut faire remarquer que certaines fluctuations dans les paramètres analysés et dans les méthodes analytiques rendent les tentatives d'interprétation pluriannuelle délicates. Malgré cela, et en vue de faciliter l'interprétation de ces données, il sera donc aussi nécessaire au préalable d'identifier deux types d'indicateurs.

- **les indicateurs d'évolution de la qualité des eaux souterraines** : on pourra pour cela utiliser :
 - des critères statistiques habituels (minimum, maximum, médiane, moyenne, et estimateurs de tendances),
 - d'autres critères, tels que ceux évoqués dans le rapport BRGM/RP-52165-FR²⁵ ;
- **les indicateurs de la qualité des eaux souterraines** : on pourra pour cela utiliser :
 - des critères de qualité des milieux applicables (eaux potables – valeurs françaises, européennes, ou autres, critères d'aptitudes aux usages définis dans les SEQ²⁶),
 - des critères spécifiques à chaque site (établis au terme d'une évaluation des risques par exemple).

²⁵ Seuils d'alerte ou d'intervention pour la surveillance des eaux souterraines au droit des ISDma.

²⁶ Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines et Système d'évaluation de la qualité des cours d'eau – Document Agences de l'Eau.

e) Fiche signalétique de site

Important : Le producteur de données est responsable de ses données (localisation précise du forage, aquifère capté, sens d'écoulement, valeurs des analyses et validation). Si certaines de ces informations sont manquantes, le maître d'œuvre (BRGM) pourra, dans la mesure de possibilités, fournir un complément d'information (par exemple : code du ou des aquifères présents). Dans tous les cas, le BRGM ne s'engage que sur la conformité du report des informations contenues dans les documents réceptionnés. Hormis les informations du paragraphe « Commentaires (BRGM) » et sauf mention contraire, les informations reportées dans une fiche signalétique sont donc celles fournies par le producteur de la donnée.

Pour chaque site, la fiche signalétique (modèle présenté figure 9) a vocation à synthétiser les informations recueillies concernant le suivi de la qualité des eaux souterraines par le site ICSP.

Cette fiche doit comprendre les éléments suivants :

- sa date de réalisation initiale et de mise à jour ;
- informations relatives au site ICSP ;
- informations relatives au dispositif de surveillance ;
- informations de synthèse ;
- paragraphe « Commentaires du BRGM » ;
- informations bancarisées (tabl. 1 et 2).

f) Outil de valorisation

La vocation de MOLOSSE est, à ce jour, la saisie, le stockage et l'échange de données avec la banque ADES. L'outil actuel est donc peu convivial pour la « consultation ».

Outre les outils accessibles en ligne sur le site d'ADES (tracé des chroniques, application du « SEQ Eaux souterraines ») et afin de permettre de consulter et valoriser ces données, l'option choisie a été de développer un module spécifique indépendant du MOLOSSE. L'outil sera utilisable par connexion à une table des données issue d'ADES, mais ne donnera pas la possibilité de modification des données.

Le développement de cette application spécifique à la consultation des données est programmé dans le cadre de la convention 2004 (réalisation 2004-2005) avec le BRGM. Ce module permettra le tracé des chroniques ainsi que la réalisation de tableaux et figures de synthèse afin de mettre en évidence des valeurs « limites » applicables et des paramètres statistiques sommaires.

Fiche réalisée par ^{^^} (date de réalisation initiale + date de mise à jour de la fiche)

1) Renseignements généraux relatifs au site : Code ICSP

Raison Sociale	Établissement contrôlé
Nom / Adresse / code INSEE commune	Nom / Adresse / code INSEE commune
Activité du site :	APE (NAF p ^{al}) + code activité DPPR + information textuelle au besoin
Nom et qualité du responsable :	Nom et qualité
Principales prescriptions réglementaires :	Prescriptions relatives à l'auto-surveillance, aux études « sites et sols pollués »...

2) Localisation et description du site :

Descriptif sommaire du site et de sa localisation. Références de la Carte IGN au 1/25 000.

3) Historique du site :

Historique sommaire des activités industrielles et des études de types « hydrogéologie », « surveillance de la qualité des eaux souterraines », « sites et sols pollués »...

4) Contexte hydrogéologique :

Descriptif des contextes géologiques et hydrogéologiques tels que documentés dans les études du site (compléments BRGM éventuels). Référence de la carte Géologique au 1/50 000

5) Cartographie :

Fond de carte IGN au 1/25000 avec : Forages de surveillance, Limites du site ICSP, Sens d'écoulement de la ou des nappes, Eléments hydrographiques, Forages AEP (et périmètres de protection si disponibles) ou AEI, cibles ou milieux sensibles identifiés dans les études...

6) Dispositif de surveillance :

Dispositif prescrit	Dispositif effectif
POINTS DE PRÉLÈVEMENT	
Forages prescrits : BSS national + désignation complémentaire	Forages suivis : BSS national + désignation complémentaire
PARAMÈTRES PHYSICO-CHIMIQUES ANALYSÉS	
Paramètres prescrits (nom et code SANDRE)	Paramètres suivis (nom et code SANDRE)
Critères - références de qualité (résultats EDR, seuils AP, critères eau potable, autres)	
FRÉQUENCE DES PRÉLÈVEMENTS	
Fréquence prescrite dans l'AP	Fréquence pratiquée

Précisions : Opérateur des prélèvements (nom, localisation) et Laboratoire d'analyses (idem)

7) Éléments de synthèse sur la qualité des eaux souterraines :

- Tableau de synthèse des analyses physico-chimiques,
- Graphiques éventuels des chroniques d'évolutions de la qualité des eaux.

8) Commentaires du BRGM : Selon la convention, commentaires « indicatifs » du BRGM sur :

- Dispositif de surveillance mis en place,
- État et évolutions constatées de la qualité des eaux souterraines.

9) Informations bancarisées : Informations des tableaux 1 et 2 (pages 29 et 30)

Maître d'œuvre et maître d'ouvrage de la base

Figure 9 - Structure type des fiches signalétiques de sites ICSP.

3.2.2. Exploitation des données pour un ensemble de sites

a) Réseaux et programmes de surveillance

L'exploitation des informations saisies peut permettre l'exploitation suivante des données à l'échelle régionale ou nationale :

- exploitation statistique des dispositifs de surveillance mis en place (nombre d'années de suivi par forages et par site, nombre de forages par site, distribution des fréquences d'échantillonnage...) ; le chapitre 4 présente le résultat pour l'étude nationale « test » ;
- exploitation des appréciations sur la qualité du dispositif de surveillance (conception et caractère adapté des réseaux, des périodes et fréquences de prélèvement, choix des paramètres traceurs de l'activité des méthodes d'échantillonnage et d'analyse, limites de détection...).

L'objectif est ainsi de permettre de dresser un bilan de la « qualité du suivi » de façon générale, en pointant toutes les lacunes, incohérences ou non-conformités recensées. Ce bilan pourra renforcer au besoin les recommandations sur la nécessité :

- d'études hydrogéologiques préalables à la conception d'un réseau de forages ;
- d'études destinées à la conception d'un programme de surveillance.

b) Valorisation à l'échelle de bassins

Les données bancarisées et les synthèses sont aussi nécessaires à différents organismes, dont les agences de l'eau, pour obtenir une meilleure connaissance de l'impact des activités industrielles sur la qualité des eaux souterraines.

Les informations recueillies dans ce cadre devront notamment permettre de compléter le suivi des milieux à mettre en place dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne sur les eaux et de la directive sur les eaux souterraines.

Ainsi, la mise à disposition de telles données devrait permettre :

- l'intégration éventuelle de forages suivis par les sites ICSP dans les réseaux de contrôle opérationnel de la qualité des eaux (réseaux mis en place par application de la DCE) ;
- l'exploitation des données en terme de qualité des eaux et d'évolution ;
- l'analyse des phénomènes de transfert des polluants avec, par exemple, mise en évidence des capacités d'atténuation naturelle des polluants ;
- la mise en place et la gestion aisée de Suivi Collectif des EAUx souterraines au droit de plusieurs sites ICSP (noté SCEAU, cf. guide méthodologique MEDD / BRGM en finalisation).

La mise à disposition sous forme numérique et géoréférencée des informations relatives à la fois aux sites ICSP et à la qualité des eaux souterraines permet aussi la réalisation de cartes régionales, du type de celle présentée sur la figure 10.

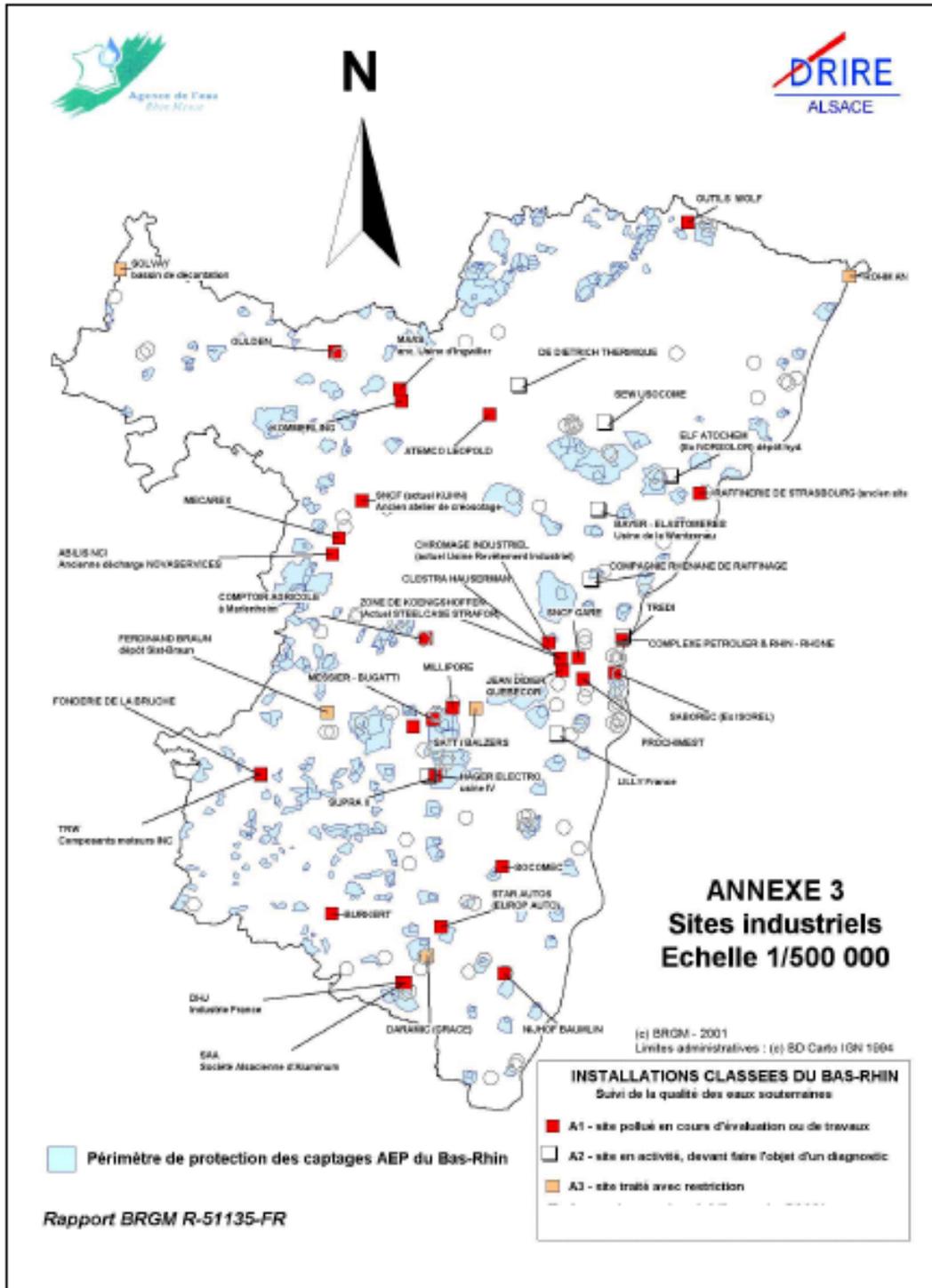


Figure 10 - Sites industriels – Département du Bas Rhin, région Alsace.

4. État de la surveillance : analyse des données de différentes régions

4.1. OBJET DE L'EXAMEN DE LA SURVEILLANCE DES SITES

L'objectif de ce chapitre est de dresser, sur la base des données disponibles, un état de la surveillance des installations classées. Pour dresser cet état de la surveillance, il est apparu nécessaire de réaliser un point sur les aspects suivants :

- distribution du nombre de forages par site (tous sites confondus, puis en distinguant les installations diverses de déchets et les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés) ;
- distribution des durées de suivis des forages (tous sites confondus) et des sites ICSP (tous forages rattachés confondus) ;
- fréquence apparente d'échantillonnage par forage ;
- distribution des périodes entre échantillonnages par forages (tous sites confondus) et par sites (tous forages rattachés confondus).

Toutes ces informations doivent notamment permettre :

- de pointer certaines lacunes dans les dispositifs de surveillance existants ;
- d'estimer le nombre de forages de surveillance susceptible de faire l'objet d'une mise en banque dans ADES ;
- d'estimer la quantité de données à bancariser (par site, par forage et par « échantillon »).

4.2. RÉSEAUX DE FORAGES DE SURVEILLANCE

4.2.1. Objet de l'analyse

L'objet de cette première analyse est de préciser la distribution du nombre de forages suivis par site faisant l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines.

Les données utilisées concernent 550 sites auxquels un total de 3 026 forages suivis est associé. Les répartitions géographiques des sites et des forages sont données sur la figure 11.

Il faut noter que certains sites exercent une surveillance sur des forages dont ils ne sont pas détenteurs (forages d'alimentation en eau potable par exemple).

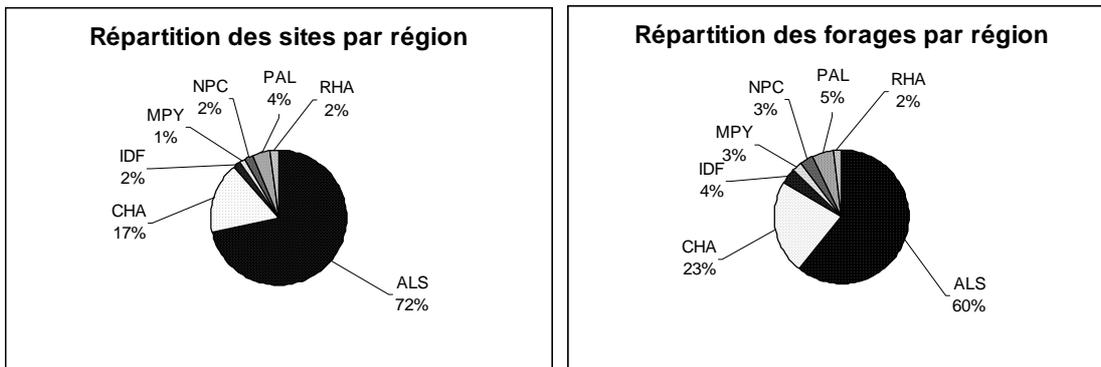


Figure 11 - Répartition géographique des 550 sites et 3 026 forages concernés.

4.2.2. Distribution du nombre de forages par site

Cette première analyse des données vise à préciser la distribution du nombre de forages suivis par site. Les distributions ont été calculées pour l'ensemble des sites (550) et des forages (3 026), pour les installations diverses de déchets et pour les seules installations de stockage de déchets ménagers et assimilés.

Outre son intérêt pour dresser un état de la surveillance des sites, ces données doivent permettre d'estimer au mieux le nombre de forages dont la bancarisation peut être envisagée.

L'objet est par la suite de préciser le nombre maximum de forages dont dispose une large majorité de sites, la proportion de sites ne disposant que d'un forage unique ou de deux forages, soit moins que les trois forages minimums requis pour déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site²⁷ et les médianes et moyennes du nombre de forages par site.

a) Distribution du nombre de forage suivis – tous sites confondus

On notera avant tout que le nombre de forages par site (tous sites confondus) est en moyenne de 5,5, la médiane étant de 3.

La distribution du nombre de forages par site (fig. 12) permet l'analyse suivante :

- 14,7 % des sites ne disposent que d'un unique forage ; à l'opposé, le nombre maximum recensé de forages suivis dépasse la trentaine pour certains sites ;
- 32,4 % des sites ne disposent que de deux forages, soit moins que les trois au minimum requis pour déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site ;
- 90 % des sites disposent d'un nombre de forages inférieur ou égal à dix.

²⁷ considérant l'hypothèse que tous les forages concernent le même aquifère.

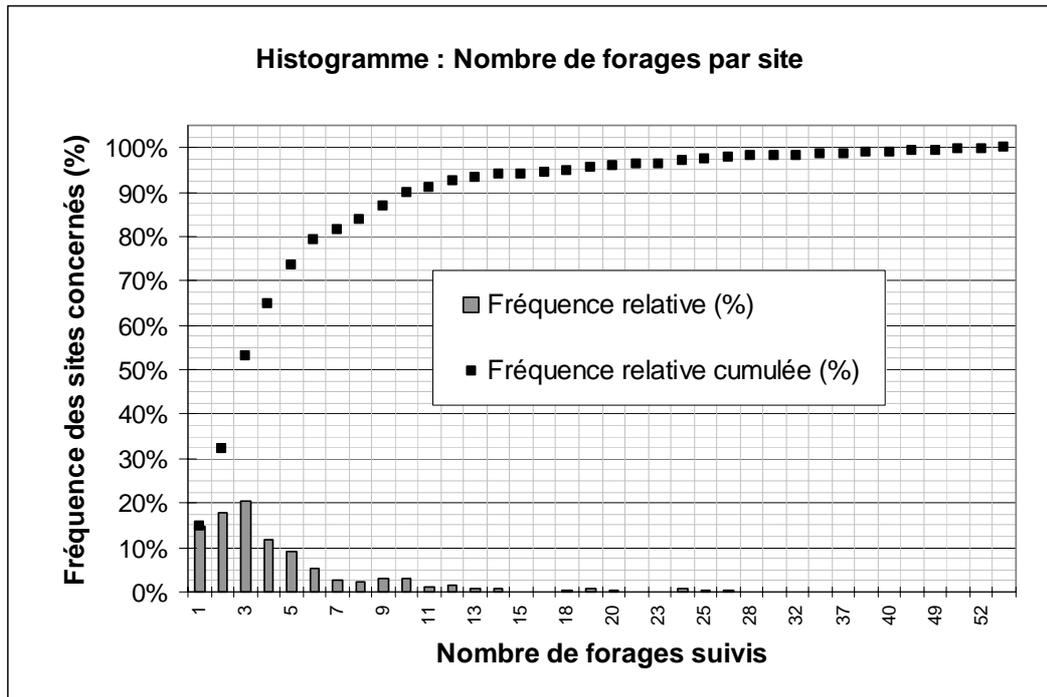


Figure 12 - Histogramme – Nombre de forages suivis par site.

b) Distribution du nombre de forages suivis – installations de déchets

Pour les installations diverses de déchets (tri, incinération, dépôt, stockage de déchets), on dénombre :

- 53 sites au total auxquels sont associés 294 forages ;
- dont 27 Installations de Stockage de Déchets ménagers et assimilés – notées ISDma – (auxquelles sont associés 167 forages).

On notera avant tout que le nombre de forages par installations de déchets est en moyenne de 5,6, la médiane étant de 4.

Les distributions du nombre de forages par type d'installations de déchets sont présentées sur les figures 13 et 14. La distribution pour les installations diverses de déchets permet l'analyse suivante :

- 12,5 % des sites ne disposent que d'un unique forage ; à l'opposé, le nombre maximum recensé de forages suivis est de 29 ;
- 21 % des sites ne disposent que de deux forages, soit moins que les trois au minimum requis pour déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site ;
- 33 % des sites disposent de cinq forages ou plus.

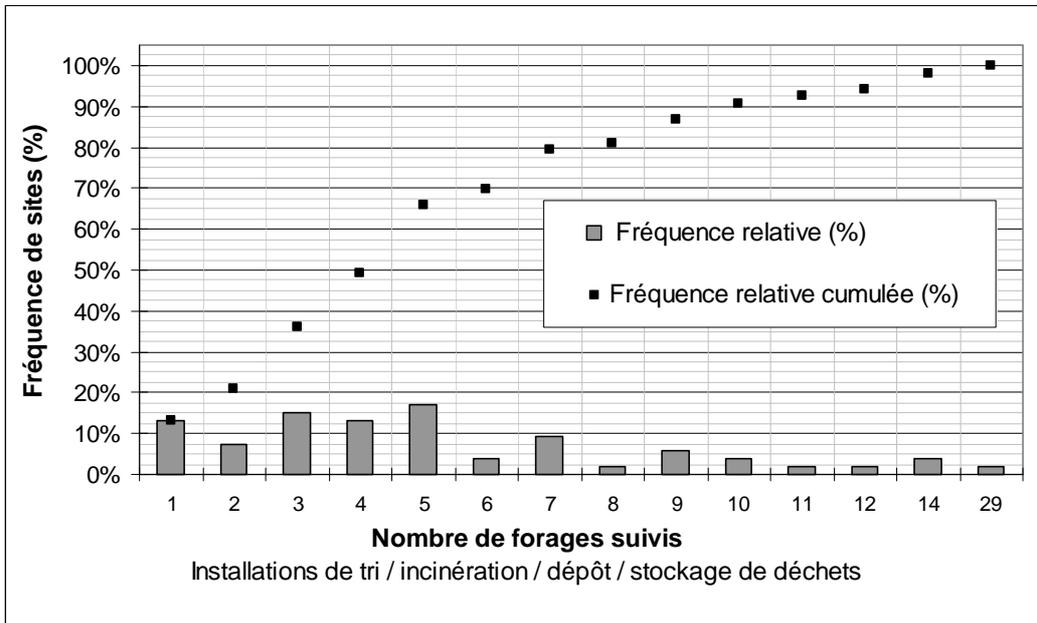


Figure 13 - Histogramme – Nombre de forages suivis par les installations de déchets.

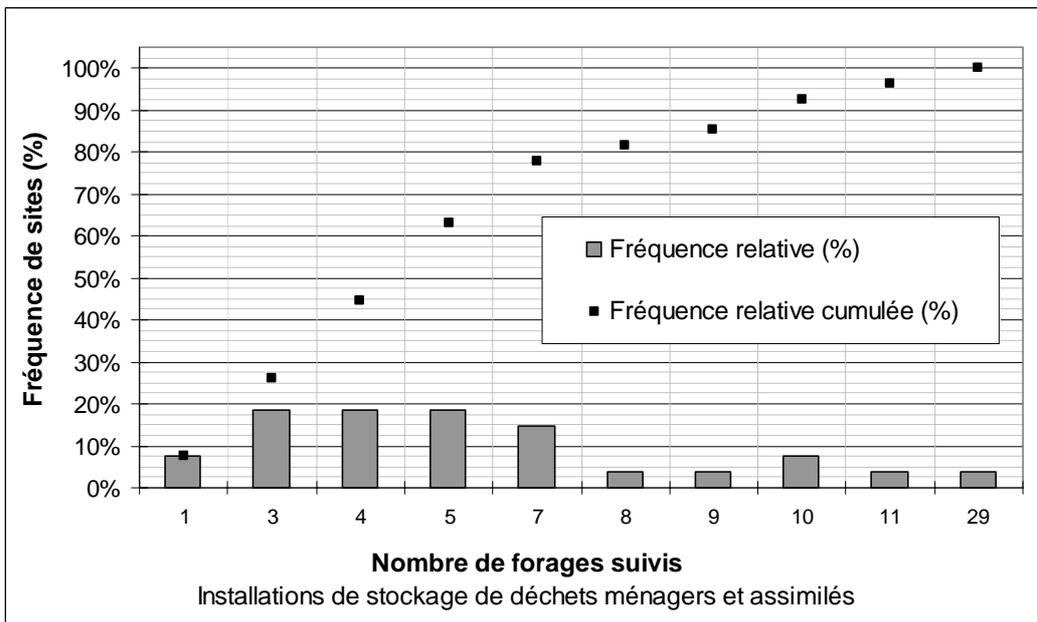


Figure 14 - Histogramme – Nombre de forages suivis par les seules ISDma.

On notera aussi que le nombre de forages par installations de stockage de déchets ménagers et assimilés est en moyenne de 6,1, la médiane étant de 4.

La distribution (fig. 14) du nombre de forages suivis par les installations de stockage de déchets ménagers et assimilés permet l'analyse suivante :

- 8 % des sites ne disposent que d'un unique forage ; à l'opposé, le nombre maximum recensé de forages suivis est de 29 ;
- 18 % des sites ne disposent que de deux forages, soit moins que les trois au minimum requis pour déterminer le sens d'écoulement des eaux souterraines au droit du site ;
- 38 % des sites environ disposent de cinq forages ou plus.

4.3. PROGRAMMES DE SURVEILLANCE

4.3.1. Durées de surveillance

a) Données

Les données relatives aux durées de surveillance des forages et aux périodes entre échantillonnage analysées par la suite sont issues de la région Champagne-Ardenne et concernent :

- 137 sites faisant l'objet d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines ;
- 576 forages associés ;
- 9 629 prélèvements bancarisés (1 prélèvement pouvant faire l'objet de une ou plusieurs analyses de paramètres physico-chimiques).

Même si ces données ne constituent qu'un échantillon partiel des sites, elles permettent d'analyser la pratique effective (et non celle prescrite) du prélèvement dans le cadre d'une surveillance de la qualité des eaux souterraines.

b) Durée de suivi des forages, tous sites confondus

Les durées de suivi de chaque forage sont établies à partir de la première et de la dernière date d'échantillonnage enregistrées par forage.

On notera au préalable que la durée de surveillance des forages (délai entre la première et la dernière analyse, hors forages échantillonnés une seule fois) est en moyenne de 8,9 années, la médiane étant de 5,5 années.

La distribution des données obtenues est présentée, tous sites confondus, sur la figure 15 ci-après.

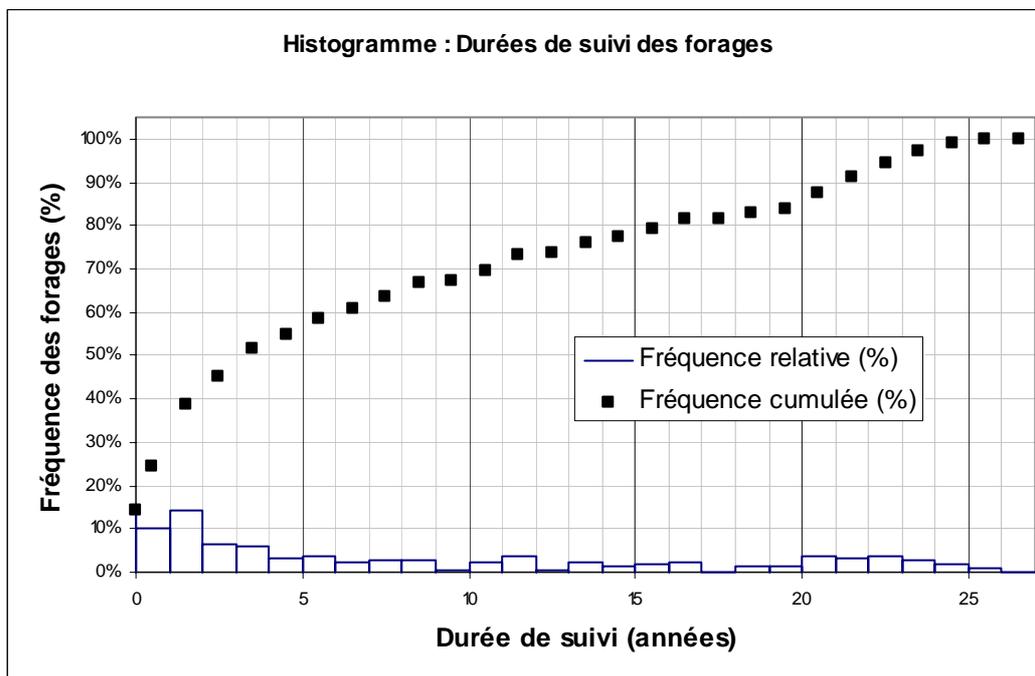


Figure 15 - Histogramme – Durée de suivi des forages (tous sites confondus).

L'histogramme permet avant tout de constater une relative homogénéité dans la distribution des durées de suivi des différents forages, surtout au-delà de cinq ans, lesquelles durées peuvent aller jusqu'à 27 années. Il est important aussi de noter les points suivants :

- dans la perspective de limiter la bancarisation des données aux seules données intéressantes compte tenu des objectifs fixés : 14,4 % des forages n'ont fait l'objet que d'un unique prélèvement. Nota : mis à part les forages récemment réalisés, la mise en banque des données relatives à ces forages ne semble pas nécessaire (la plus-value associée étant faible) ;
- dans la perspective d'une mise à disposition de chroniques de suivi suffisamment longues pour permettre d'interpréter les tendances d'évolution de la qualité des eaux souterraines, on note :
 - 40 % des forages sont suivis depuis moins de deux années (durée minimale pour initier un travail d'interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines),
 - 55 % des forages sont suivis depuis moins de deux années (durée souhaitable pour réaliser un travail d'interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines).

c) Durée de surveillance des sites

Les durées de surveillance de chaque site sont établies à partir de la durée maximale recensée parmi celles calculées pour l'ensemble des forages rattachés au site concerné. Les données analysées ne concernent que 62 sites pour un total de

536 forages (certains forages suivis n'étant pas attachés à des sites identifiés – achèvement incomplet des liens *sites - forages*).

On notera au préalable que la durée maximale de surveillance des sites est en moyenne de 10,6 années, la médiane étant de 8,7 années.

La distribution des données obtenues est présentée, tous sites confondus, sur la figure 16 ci-après.

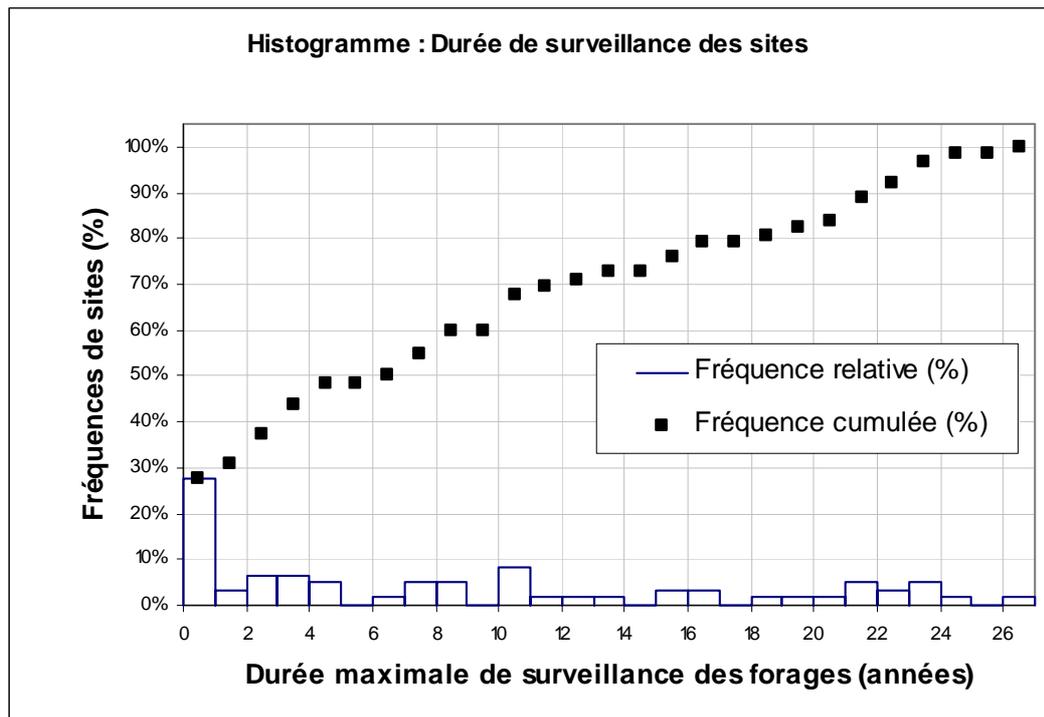


Figure 16 - Histogramme – Surveillance : durée maximale parmi les forages associés.

Comme précédemment, on note une répartition homogène de la répartition de la durée maximale de suivi des sites, celle-ci pouvant aller jusqu'à 27 années.

Il est aussi important de noter en particulier les points suivants :

- dans la perspective d'amélioration de la qualité du suivi des sites, il faut noter que 27,5 % des sites ne disposent d'aucun forage dont la surveillance s'effectue depuis plus de un an. Pour ces sites, un examen détaillé des données montre que les forages n'ont majoritairement (60 %) été échantillonnés qu'une fois et deux fois au maximum (40 % des sites restants) ;
- comme précédemment, dans la perspective d'une mise à disposition de chroniques de suivi suffisamment longues pour permettre d'interpréter les tendances d'évolution de la qualité des eaux souterraines, on note :

- 30 % des sites ne disposent d'aucun forage suivi depuis plus de deux années (durée minimale pour initier un travail d'interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines),
- 50 % des sites ne disposent d'aucun forage suivi depuis plus de cinq années (durée souhaitable pour réaliser un travail d'interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines).

4.3.2. Périodes entre échantillonnages

a) Périodes entre échantillonnages – analyse tous forages et tous sites confondus

Les durées de périodes entre échantillonnages sont établies à partir de toutes les dates d'échantillonnages enregistrées. Ces données sont présentées dans un premier temps tous forages et tous sites confondus (fig. 17).

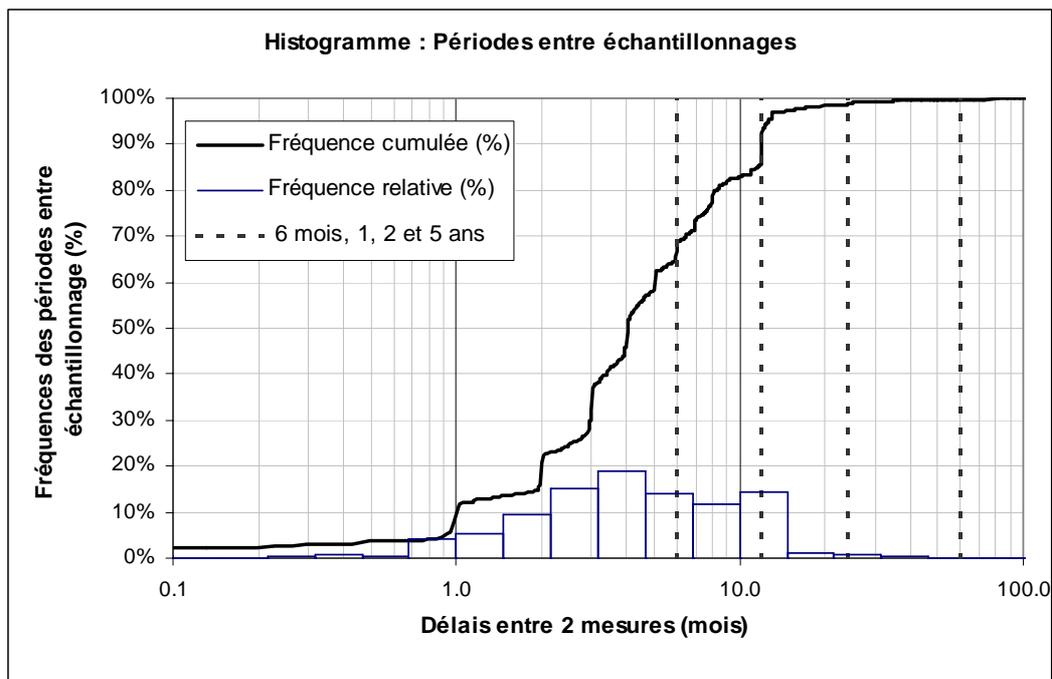


Figure 17 - Histogramme – Périodes entre échantillonnages (par forages).

En terme de périodes entre échantillonnages, on note de façon générale les points positifs suivants :

- la grande majorité des échantillonnages est réalisée dans des délais compris entre un mois et un an suivant l'échantillonnage précédent (environ 95 %) ;
- de même, 70 % des échantillonnages sont réalisés dans un délai inférieur ou égal à six mois suivant le précédent.

On note par ailleurs une distribution très marquée selon des rythmes pluri-mensuels et pluriannuels (allure en escaliers de la courbe des fréquences relatives cumulées). Les rythmes les plus représentés sont tous les 1, 2, 3, 4, 5 et 6 mois, puis tous les ans. En particulier :

- les échantillonnages réalisés dans un intervalle de un mois représentent près de 10 % du total ;
- les échantillonnages réalisés dans un intervalle de un an représentent près de 15 % du total.

Pourtant, ces données, qui semblent indiquer une situation *a priori* favorable à un suivi saisonnier et pluriannuel de la qualité des eaux souterraines, masquent en fait une grande disparité des données, que ce soit par forages ou par sites, tel que discuté par la suite.

b) Fréquence d'échantillonnage – analyse par forages, tous sites confondus

• Tendance générale : fréquence apparente d'échantillonnage

Les données présentées sont celles issues du dénombrement des échantillonnages réalisées sur la période de suivi du forage disponible. La première idée est de présenter la fréquence « apparente » d'échantillonnage en faisant le rapport entre le nombre d'échantillonnages disponibles et la période totale de suivi du forage.

Les données suivantes sont présentées (fig. 18) :

- proportion relative cumulée des forages dont la fréquence apparente d'échantillonnage est **supérieure** à la valeur indiquée en abscisse ;
- proportion des forages dont la fréquence apparente d'échantillonnage est comprise dans la gamme indiquée en abscisses.

La fréquence annuelle d'échantillonnage par forage est en moyenne de 3,8, la médiane étant de 2,5 (le nombre moyen d'échantillonnages par forage indépendamment des durées de suivi étant de 16,7).

On note aussi que 14,4 % des forages ne sont échantillonnés qu'une seule fois (valeur maximale de la courbe de proportion cumulée à 95,6 %), ce qui, en dehors des forages récents, soulève la question de l'objectif recherché pour la réalisation de tels ouvrages. Par ailleurs, on note les points suivants :

- près de 70 % des forages sont échantillonnés à une fréquence apparente comprise entre 1 et 5 fois par an environ ;
- 83 % des forages sont échantillonnés avec une fréquence apparente supérieure à 1 fois par an ;
- 77 % des forages sont échantillonnés avec une fréquence apparente supérieure à 2 fois par an.

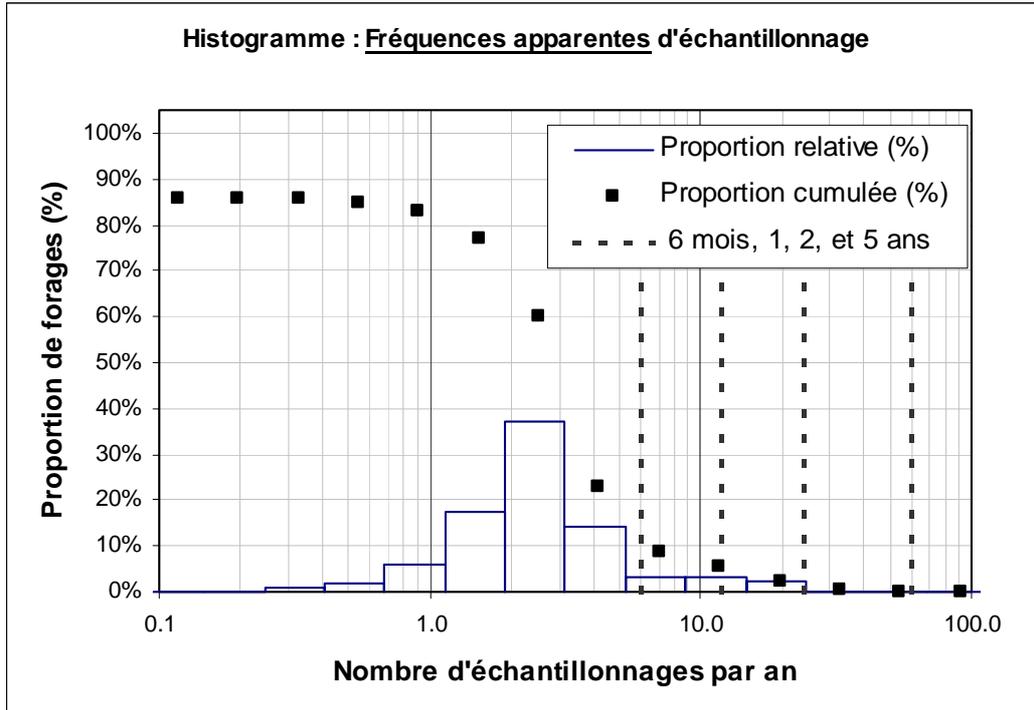


Figure 18 - Histogramme – Fréquence apparente d'échantillonnage des forages (n/an).

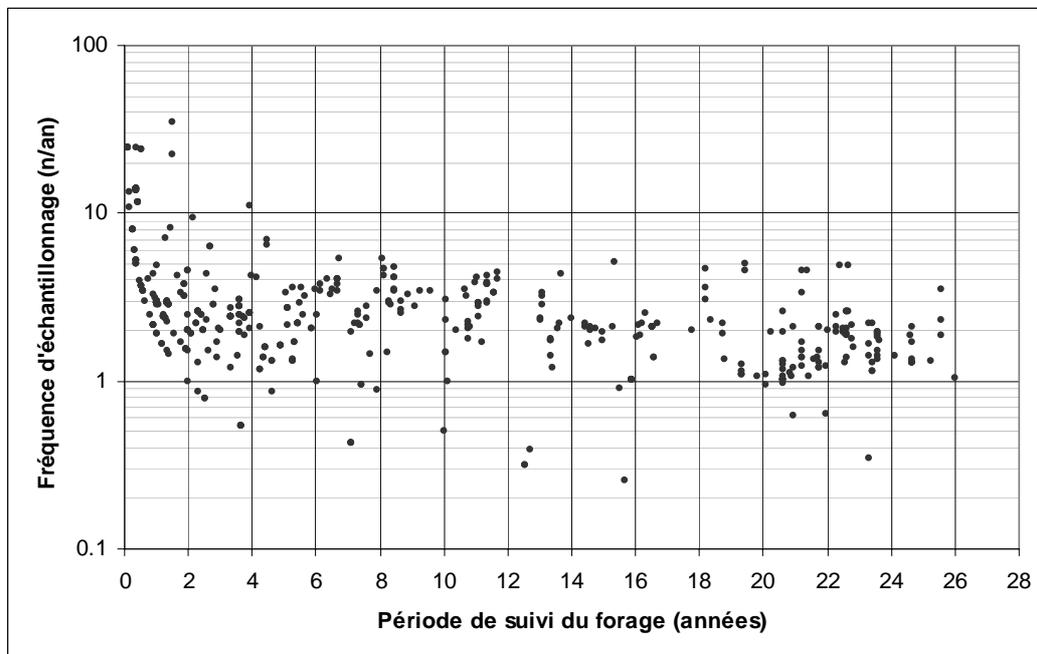


Figure 19 - Fréquence apparente d'échantillonnage selon la durée de suivi du forage (n/an).

Il est par ailleurs intéressant de représenter cette fréquence d'échantillonnage par forage en fonction de la durée de suivi du forage concerné (fig. 19). On remarque ainsi les points suivants :

- la pratique de plus de 10 échantillonnages par an ne concerne que des forages dont la durée de suivi est faible (moindre que 2 à 4 années) ;
- au-delà de 4 années de suivi, la majorité des forages est caractérisée par des fréquences comprises entre 1 et 6 fois par an. En tout état de cause, aucun forage ne fait l'objet de plus 5 échantillonnages par an sur ces durées de suivi.

Ces constats semblent assez positifs ; pourtant l'analyse suivante de la répartition des périodes entre échantillonnage pour les forages montre en fait une très grande disparité dans la distribution des périodes entre échantillonnages.

• Tendances particulières

Les données présentées (fig. 20) sont celles issues de l'analyse de toutes les périodes entre échantillonnages réalisés par forage. L'objet est de présenter la moyenne, le minimum et le maximum des périodes entre échantillonnages par forage (fréquences relatives cumulées des périodes, exprimées en mois). En fait :

- les périodes maximales permettent de mettre en évidence la proportion de forages satisfaisant toujours à une condition donnée ;
- les périodes minimales permettent elles de mettre en évidence la proportion de forages ne satisfaisant jamais à une condition donnée.

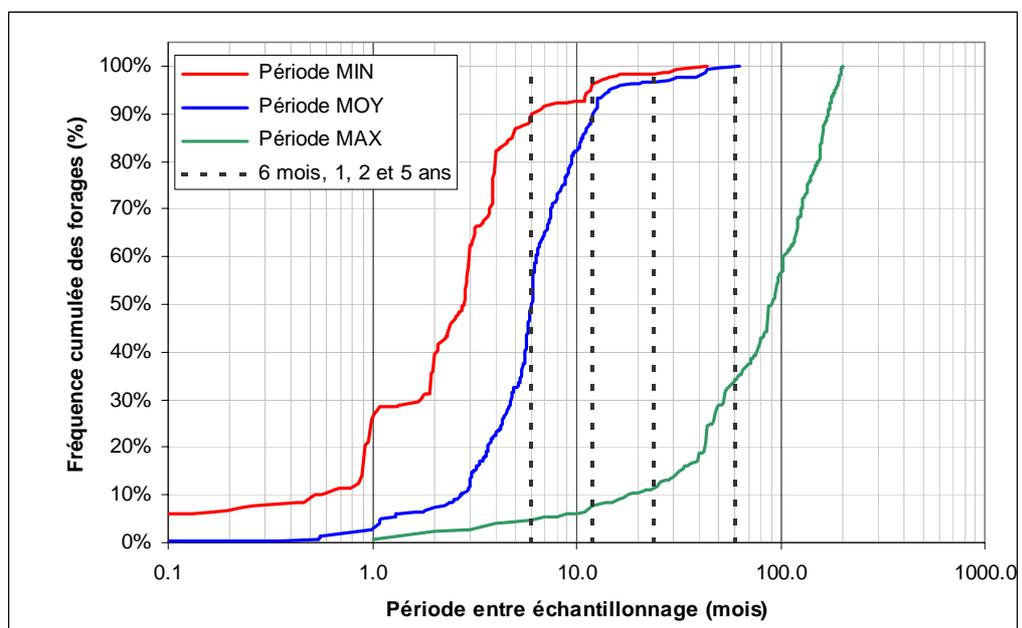


Figure 20 - Histogramme – Périodes min., max. et moy. entre échantillonnages par forage.

Dans la perspective d'un suivi des fluctuations de la qualité des eaux souterraines à la fois selon les hautes et basses eaux (période de 6 mois) et de façon pluriannuelle (période de 1 an), on note que :

- la période moyenne d'échantillonnage de 6 mois ou moins concerne plus de 60 % des forages ;
- la période moyenne d'échantillonnage de 1 an ou moins concerne plus de 95 % des forages.

Pourtant, la distribution des périodes est extrêmement variable pour chaque forage, telle que mise en évidence par l'écart entre les distributions des périodes minimales et maximales recensées. Ainsi, de façon particulière, on note :

- à partir de l'analyse des périodes maximales :
 - moins de 5 % des forages ont toujours été échantillonnés à des délais inférieurs ou proches de six mois,
 - moins de 10 % des forages ont toujours été échantillonnés à des délais inférieurs ou proches de un an ;
- par ailleurs, à partir de l'analyse des périodes minimales :
 - 10 % des forages ont toujours été échantillonnés à plus de six mois (100-90 %),
 - 4 % des forages ont toujours été échantillonnés à plus de un an (100-96 %)

Cette disparité dans la distribution des périodes d'échantillonnage par forages se fait aussi sentir lorsque l'on s'intéresse à cette même distribution, mais par site.

c) Périodes entre échantillonnage – analyses par sites

• Prescriptions réglementaires

Les fréquences d'analyse²⁸ prescrites par arrêtés préfectoraux ont été compilées à partir des fiches signalétiques de 136 sites des régions Pays-de-Loire et Champagne-Ardenne. La répartition est celle donnée sur la figure 21. On note :

- 15 % des fiches ne précisent pas les fréquences prescrites. Ceci peut être lié à un oubli par le rédacteur de la fiche, à l'absence de l'Arrêté Préfectoral correspondant parmi les documents consultés, ou à l'absence même d'AP précisant la fréquence en question ;
- une surveillance semestrielle (tous les six mois) est prescrite pour une majorité relative des sites, les autres sites exerçant une surveillance à échéance de trois mois ou une année.

²⁸ En cas de fréquence variable par site selon les composés, la fréquence la plus élevée (période la plus faible) a été retenue pour le site en question.

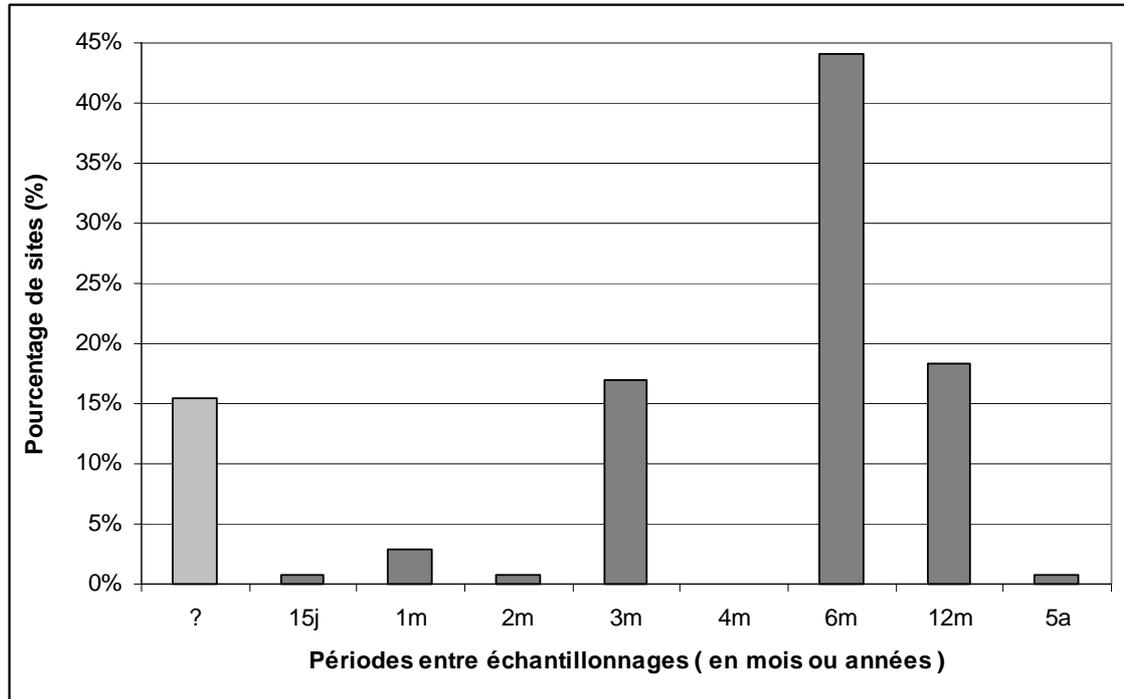


Figure 21 - Périodes entre échantillonnages prescrites par arrêtés préfectoraux.

• Tendance générale

L'analyse suivante concerne à nouveau sur les données réelles bancarisées en Champagne-Ardennes (137 sites, 576 forages associés, 9 629 prélèvements).

L'analyse porte d'abord sur les médianes et le 3^e quartile des périodes d'échantillonnages établies pour chaque site étudié (fig. 22 et 23). Elle permet de mettre en évidence les points suivants :

- sur la base de l'analyse des médianes :
 - pour la majeure partie des sites (86 %), les médianes des périodes entre échantillonnages sont comprises entre 1 et 14 mois,
 - cependant, 8 % des sites sont caractérisés par une médiane à plus de un an ; en d'autres termes, ces sites réalisent la moitié ou plus de leurs prélèvements au-delà de 14 mois d'intervalle.
- sur la base de l'analyse du 3^e quartile (valeur à laquelle 75 % des données sont inférieures) :
 - pour la majeure partie des sites (82 %), les ¾ des échantillonnages sont réalisés dans des délais compris entre 1 et 14 mois,
 - cependant, 10 % des sites sont caractérisées par un 3^e quartile à plus de un an, c'est-à-dire réalisent 1/4 ou plus de leurs prélèvements au-delà de 14 mois d'intervalle et 8 % des sites réalisent 1/4 ou plus de leurs prélèvements au-delà de 24 mois d'intervalle.

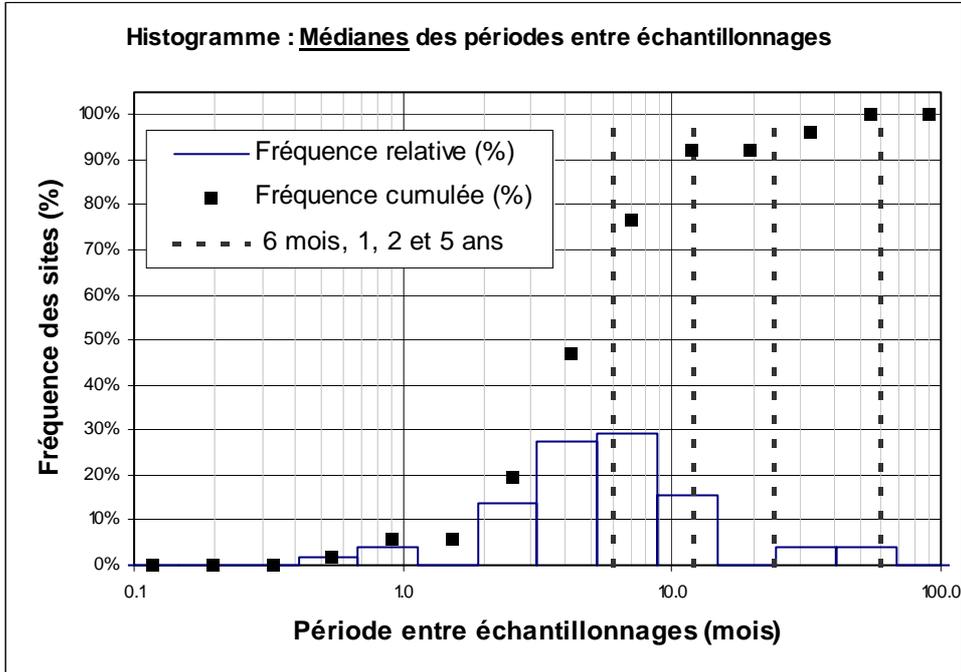


Figure 22 - Histogramme – Médianes des périodes d'échantillonnage par site.

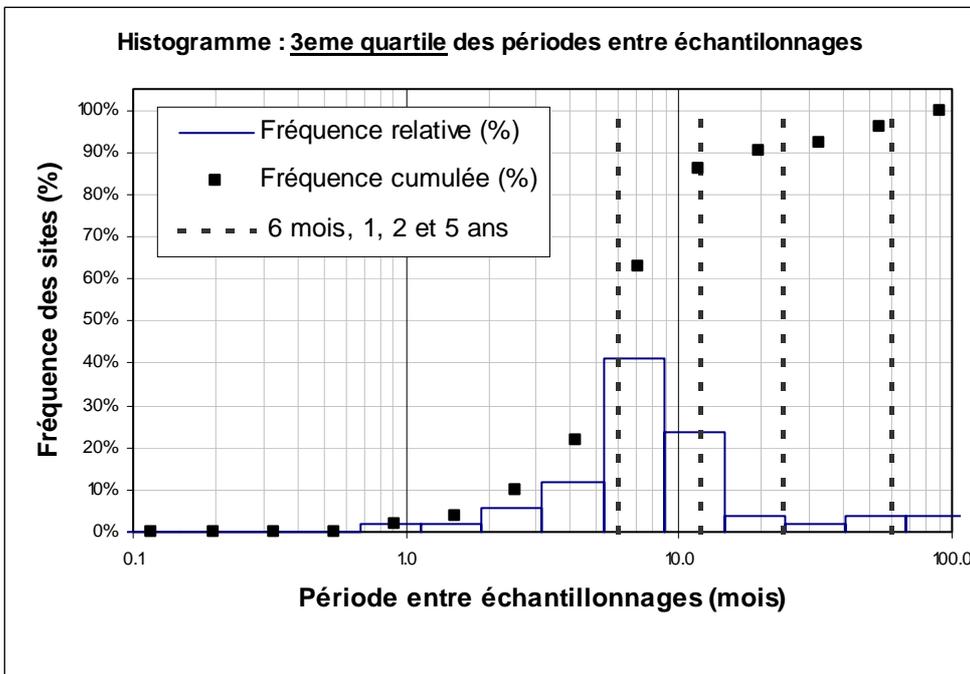


Figure 23 - Histogramme – 3^e quartile des périodes d'échantillonnage par site.

• Tendances particulières

L'objet de l'analyse suivante concerne les minima et maxima recensés des périodes d'échantillonnage pour chaque site via chacun des forages rattachés (fig. 24 et 25). Comme précédemment :

- les périodes maximales permettent de mettre en évidence la proportion de sites satisfaisant toujours à une condition donnée ;
- les périodes minimales permettent elles de mettre en évidence la proportion de sites ne satisfaisant jamais à une condition donnée.

Ainsi, on note les points suivants :

- concernant la distribution générale :
 - la majeure partie des sites (90 %) est caractérisée par des périodes maximales d'échantillonnage très variables, comprises entre 1 mois et 8,3 ans (100 mois),
 - les sites sont aussi caractérisés par des périodes minimales d'échantillonnage très variables : 17 % des sites ont occasionnellement effectué des prélèvements à un ou deux jours d'intervalle, le reste des sites étant caractérisé par des périodes minimales d'échantillonnage comprises entre 12 jours et 14 mois ;
- concernant les sites satisfaisant toujours des conditions de suivi saisonnier ou pluri-annuel :
 - 12 % des sites effectuent toujours des échantillonnages avec des délais en-deçà de 6-7 mois,
 - 30 % des sites effectuent toujours des échantillonnages avec des périodes de moins de moins de 14 mois ;
- concernant les sites ne satisfaisant jamais des conditions de suivi saisonnier ou pluri-annuel :
 - 15 à 20 % des sites procèdent systématiquement à des échantillonnages avec des périodes de plus de 6 mois,
 - 4 % des sites procèdent systématiquement à des échantillonnages avec des périodes de plus de 14 mois d'intervalle.

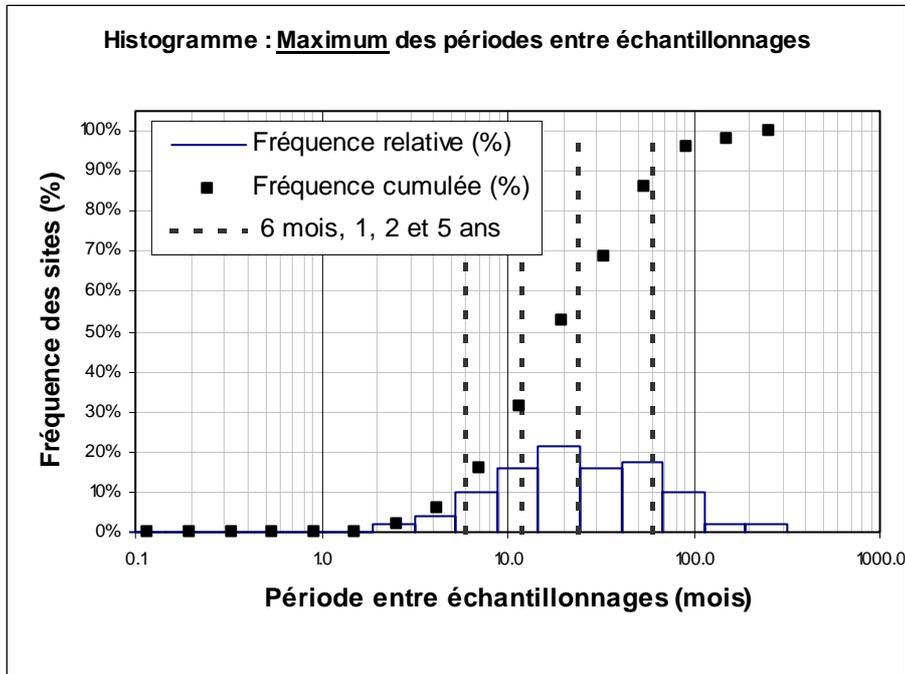


Figure 24 - Histogramme – Maxima des périodes d'échantillonnage par site.

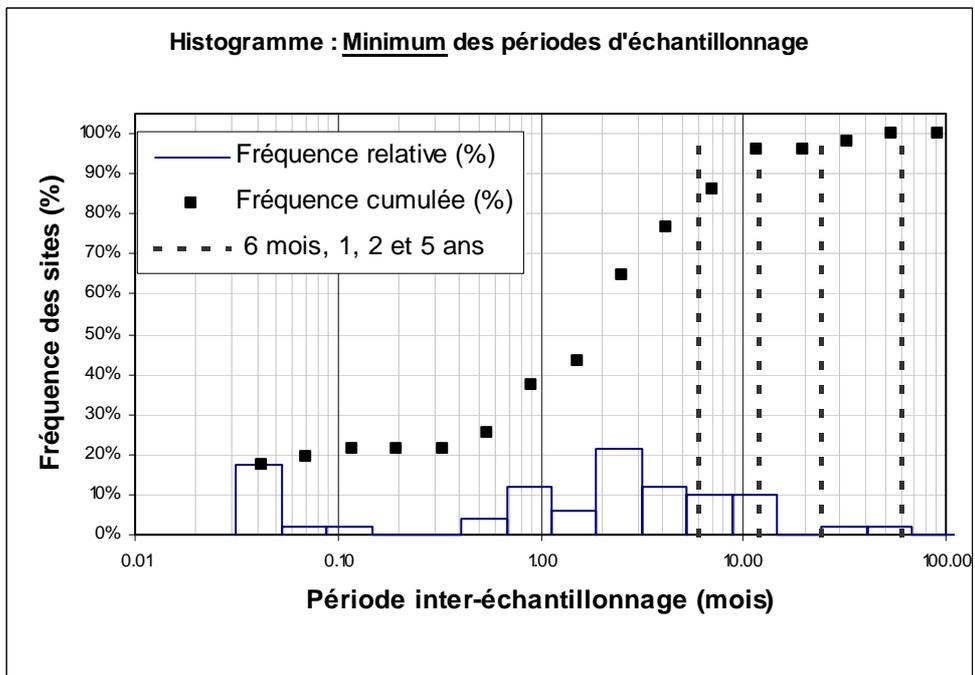


Figure 25 - Histogramme – Minima des périodes d'échantillonnage par site.

4.3.3. Nombre de paramètres analysés

Sur la base des fiches réalisées pour 135 sites (Champagne-Ardennes et Pays-de-Loire), le nombre de paramètres analysés par site (tel que prescrit ou réalisé) a été étudié. Les paramètres analysés regroupent à la fois des paramètres classiques (physico-chimie des eaux) et les familles de polluants indésirables. D'après la distribution établie figure 26, on note les éléments suivants :

- le nombre de paramètre analysé varie entre 1 et plus de 70 ;
- la moyenne du nombre de paramètres analysés est de 21, la médiane du nombre de paramètres analysés étant d'une quinzaine.

Les cas indiquant un nombre important de paramètres correspondent aux situations pour lesquelles les familles de polluants se déclinent en nombreux composés individuels (hydrocarbures aromatiques polycycliques, solvants chlorés, polychlorobiphényles PCB...). Les deux remarques que soulève ce constat sont les suivantes :

- un nombre apparemment variable de paramètres peut correspondre à des sites surveillant les même familles de paramètres, selon que l'analyse est « englobante » (somme des paramètres d'une famille) ou différenciée (molécule par molécule) ;
- la bancarisation dans ADES de paramètres englobants nécessite de préciser au préalable les molécules prises en compte. La variabilité des situations à même d'être rencontrées implique de recommander l'usage de paramètres individuels (sauf quelques exceptions type HAP-6, HAP-16) – cf. § 2.2.6.c) p. 31.

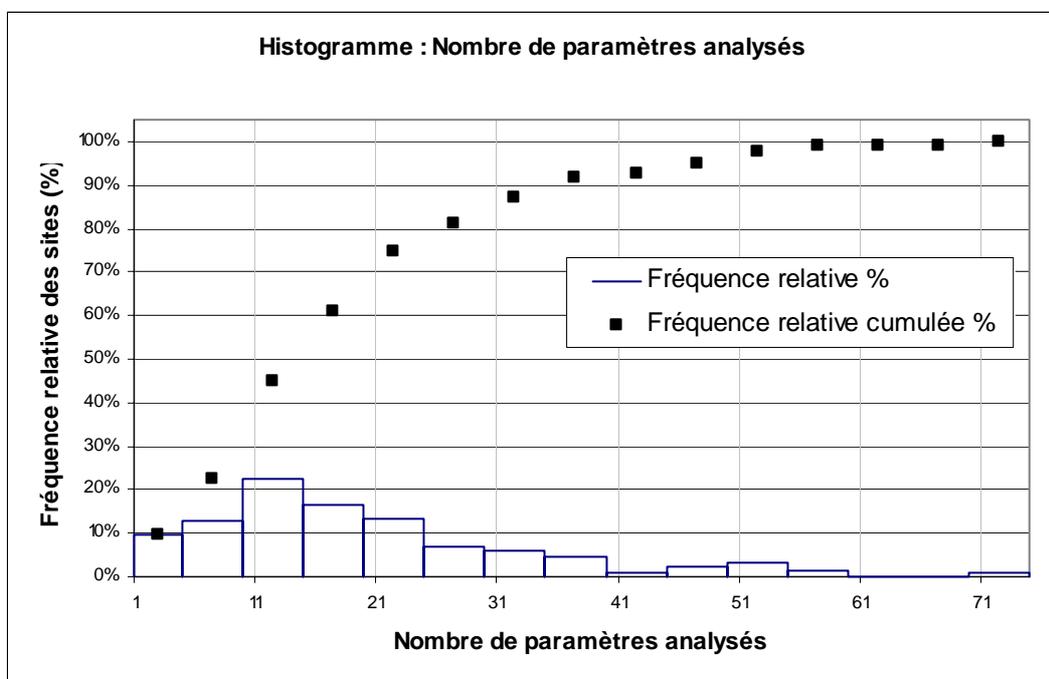


Figure 26 - Distribution du nombre de paramètres analysés par site.

4.4. SYNTHÈSE SUR L'ÉTAT DE LA SURVEILLANCE

L'état de la surveillance de la qualité des eaux souterraines se base sur un nombre limité de sites et de forages. Les tendances analysées visent à caractériser la surveillance des sites étudiés. Ces tendances peuvent aussi rendre compte de la situation générale des sites faisant l'objet d'une surveillance, sous réserve de vérifications complémentaires. On retiendra de façon synthétique les points suivants :

- **Nombre de forages suivis par site :**
 - tous sites confondus, le nombre de forages par site est en moyenne de 5,5, la médiane étant de 3. Pour les seuls sites ISDma, la médiane est entre 4 et la moyenne à 6,
 - tous sites confondus, un peu plus de la moitié des sites (58 %) est caractérisée par un nombre de forages suivis compris entre 3 et 10,
 - près de 33 % des sites disposent de 1 ou 2 forages, soit un nombre inférieur aux 3 forages minimum requis pour établir un sens d'écoulement des eaux souterraines (hypothèse que tous les forages concernent le même aquifère). La proportion des sites disposant de 1 ou 2 forages seulement n'est que de 8 % pour les installations de stockage de déchets ménagers ;
- **durée de surveillance des forages :** la durée de surveillance des forages (hors forages échantillonnés une seule fois) est en moyenne de 8,9 années, la médiane étant de 5,5 années. Les forages échantillonnés une seule fois représentent 14,4 % de l'ensemble. Par ailleurs, 40 % des forages sont suivis depuis moins de 2 années ;
- **durée de surveillance des sites :** la durée maximale de surveillance des sites est en moyenne de 10,6 années, la médiane étant de 8,7 années. Par ailleurs, 30 % des sites ne disposent d'aucun forage suivi depuis plus de 2 années. Pour ces sites, 60 % des forages n'ont été échantillonnés qu'une fois, les 40 % restant l'ayant été 2 fois seulement ;
- **rythme général des échantillonnages :** une majorité des échantillonnages est effectuée à moins de 6 mois (70 %) ou à moins de 1 an (90 %) d'intervalle de temps par rapport au précédent ;
- **rythme des échantillonnages par forages :** la fréquence annuelle d'échantillonnage par forage est en moyenne de 3,8, la médiane étant de 2,5. On remarque cependant une forte amplitude entre les délais minima et maxima pratiqués. Par ailleurs :
 - 10 % des forages ont toujours été échantillonnés à plus de 6 mois et seuls 5 % des forages l'ont toujours été à des délais inférieurs ou proches de 6 mois,
 - 4 % des forages ont toujours été échantillonnés à des délais supérieurs à 1 an et seuls 10 % l'ont toujours été à des délais inférieurs ou proches de 1 an ;
- **rythme des échantillonnages par sites :** si pour la majeure partie des sites (82 %), les $\frac{3}{4}$ des échantillonnages sont réalisés dans des délais compris entre 1 et 14 mois, en revanche :

- 15 à 20 % des sites procèdent systématiquement à des échantillonnages avec des périodes de plus de 6-7 mois et seuls 12 % des sites effectuent toujours des échantillonnages avec des délais en deçà de 6-7 mois,
- 4 % des sites procèdent systématiquement à des échantillonnages avec des périodes de plus de 14 mois d'intervalle et seuls 30 % des sites effectuent toujours des échantillonnages avec des périodes de moins de moins de 14 mois ;
- **Nombre de paramètres analysés** : la majeure partie des sites se voit prescrire et/ou réalise l'analyse de 5 à 40 paramètres à chaque prélèvement (la moyenne étant de 21 paramètres par site, et la médiane à 15 paramètres par site).

4.5. PERSPECTIVES DE BANCARISATION

Dans la perspective de bancarisation des données relatives à la surveillance des eaux souterraines au droit des installations classées ou sites pollués, on pourra travailler à partir des hypothèses suivantes pour estimer la quantité de donnée à mettre en banque pour la phase de « rattrapage historique » :

- nombre de forages par site : variable entre 3, 6 et 10 (médiane et moyenne et fréquence cumulée pour 90 % des sites) ;
- fréquence d'échantillonnage par forage : variable entre 3, 4 et 6 fois par an (médiane, moyenne et fréquence cumulée pour 95 % des forages) ;
- durée de surveillance des forages : variable entre 5,5, 9 et 20 ans (médiane, moyenne et fréquence cumulée pour environ 90 % des forages) ;
- nombre de paramètres analysés : variable entre 15, 21 et 40 (médiane, moyenne, et fréquence cumulée pour 90 % des sites).

Ainsi, est-il possible d'envisager par site :

- **pour la phase initiale de rattrapage historique** (déstockage des données pour les années 2004-2005 et précédentes depuis 1998, soit 8 au maximum) :
 - hypothèse médiane : 3 forages, 6 années de suivi (entre 1998 et 2005) au rythme de 3 échantillonnages par an et de 15 paramètres analysés, soit :
54 « prélèvements » (au sens d'ADES) et 810 résultats par site,
 - hypothèse moyenne : 6 forages, 8 années de suivi (au lieu de 9) entre 1998 et 2005 au rythme de 4 fois par an et 21 paramètres analysés, soit :
192 « prélèvements » (au sens d'ADES) et 4 032 résultats par site,
 - hypothèse supérieure : 10 forages, 8 années de suivi entre 1998 et 2005 au rythme de 6 échantillonnages par an et 40 paramètres analysés, soit :
480 « prélèvements » (au sens d'ADES) et 19 200 résultats par site.
- **pour la phase de saisie continue annuelle des données** (opération en routine) :
 - hypothèse médiane : 3 forages, au rythme de 3 échantillonnages par an et de 15 paramètres analysés, soit :
9 « prélèvements » et 135 nouveaux résultats par site et par an,

- hypothèse moyenne : 6 forages, au rythme de 4 fois par an et 21 paramètres analysés, soit :
24 « prélèvements » et 504 nouveaux résultats par site et par an,
- hypothèse supérieure : 10 forages, au rythme de 6 échantillonnages par an et 40 paramètres analysés, soit :
60 « prélèvements » et 2 400 nouveaux résultats par site et par an.

5. Perspectives et conclusions

5.1. AVANCEMENT ET PROGRAMMATION DES ACTIONS EN RÉGIONS

Dans la perspective d'une programmation nationale « régionalisée » de mise en banque des données avec réalisation de fiches signalétiques de sites, il est apparu important de préciser l'état d'avancement actuel et les programmations en régions.

5.1.1. Études réalisées ou en cours

Les études réalisées dans le domaine sont les suivantes (hors présente étude test) :

- **régions Alsace et Lorraine** : opérations continues depuis plusieurs années :
 - les données actuellement en banque sous la BSS devront être mises au format SANDRE, afin de permettre leur transfert sous ADES,
 - financement : 50 % agence de l'eau, 50 % BRGM ;
- **région Champagne Ardennes** (bassin Seine Normandie) : mise à jour en 2001 de l'étude de 1997 :
 - les données sont stockées sous la version provisoire du MOLOSSE ICSP,
 - financement : 50 % agence de l'eau, 50 % BRGM ;
- **région Pays-de-Loire** : une première étude a été réalisée en 2001 :
 - les données sont stockées sur une base ACCESS développée pour les besoins ; leur transfert sous MOLOSSE nécessite une reprise des données ;
- **région Languedoc Roussillon** : une étude est en cours sur 2005 :
 - les données seront stockées sous MOLOSSE (version actuelle provisoire puis basculement sous version en développement),
 - financement : 30 % BRGM, 50 % AERMC, 20 % DRIRE ;
- **région Rhône-Alpes** : une étude est en cours sur 2005.
 - les données seront stockées sous MOLOSSE (version actuelle provisoire puis basculement sous version en développement),
 - financement : 25 % BRGM, 50 % agence de l'eau, 25 % DRIRE.

5.1.2. Perspectives

L'avancement des études et les perspectives par région sont donnés ci-après (tabl. 6).

RESEAUX RRICQ	NOMBRE DE SITES ICSP	NOMBRE DE FORAGES
Alsace ALS	342 (dont 101 gravières)	1 843 (étude annuelle)
	Conventions annuelles BRGM-AE depuis plusieurs années	
Champagne-Ardenne CHA	137	683
	Banque initialisée en et mise à jour en 2003	
Haute et Basse Normandie HNO BNO	Contacts du BRGM avec la DRIRE pour ce type d'étude	
Ile-de-France IDF	10 (étude test)	115 (étude test)
	Contacts BRGM avec l'AE et la DRIRE pour ce type d'étude	
Lorraine LOR	112	447
	Conventions annuelles BRGM-AE depuis plusieurs années	
Languedoc-Roussillon LRO	100 (étude en cours)	non déterminé
	Début d'étude BRGM-AE-DRIRE portant sur 100 sites	
Midi-Pyrénées MPY	7 (étude test)	78 (étude test)
	Pas encore d'opération programmée	
Nord-Pas-de-Calais NPC	13 (étude test)	95 (étude test)
	Contacts BRGM avec l'ADEME et certains industriels	
Pays-de-Loire PAL	10 (étude test) + 22 (2001)	69 (étude test)
	Contacts du BRGM avec la DRIRE pour ce type d'étude	
Picardie PIC	Contacts BRGM avec l'AE et la DRIRE pour ce type d'étude	
Poitou-Charente POC	Contacts du BRGM avec la DRIRE pour ce type d'étude	
Rhône-Alpes RHA	11 (étude test)	57 (étude test)
	+ 100 (étude en cours)	+ non déterminé
	Début d'étude BRGM-AE-DRIRE portant sur 100 sites	

Tableau 6 - Avancement des études et perspectives par régions.

La situation montre à ce jour une perspective maximale de mise en banque d'ici fin 2005 de plus de 700 sites, représentant plus de 3 000 forages, sous réserve :

- de la récupération des données déjà bancarisées d'Alsace, de Lorraine et des Pays-de-Loire, laquelle nécessite des opérations informatiques liées aux formats actuels des données (actions en partie programmées) ;
- de la bancarisation des données d'analyse des 50 sites PAL, IDF, RHA, NPC, MPY de l'étude « test » nationale (saisie complète des données non programmée).

5.2. CONCLUSIONS

L'étude réalisée pour le compte du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, dans le cadre de sa mission de service public (03POLA-11, étude 01 de la convention BRGM-MEDD n° CV 03 0000 12), permet avant tout d'établir une méthodologie de bancarisation des données relatives à la surveillance des eaux souterraines au droit des installations classées et sites pollués. Afin d'uniformiser la mise en pratique de la bancarisation dans les différentes régions, des procédures pour les étapes de sélection, de collecte et de saisie des données ont été définies. Sur le plan de la valorisation des données, l'étude est enfin l'occasion d'établir une « fiche signalétique » type pour les sites concernés, décrivant de façon synthétique l'installation et la surveillance réalisée (nombre de forages, paramètres suivis et fréquence).

Le résultat de cette étude est aussi le développement d'un outil « test », dérivé du module local de saisie des données sur les eaux souterraines (MOLOSSE) et adapté pour les installations classées et les sites pollués. Les développements effectués dans une version informatique test seront mis à jour en prenant en compte les orientations décrites dans le cadre d'une prochaine étude et permettront le chargement sous ADES.

De manière globale, l'étude permet de dresser un bilan indicatif global de la pratique en matière de surveillance a pu être établi, en matière de nombre de forages suivi par site, de durées de suivi des ouvrages et de fréquences d'échantillonnage, et de nombre de paramètres analysés. Ce bilan, outre qu'il constitue un premier « état des lieux », même partiel, de la situation dans le domaine, doit aussi servir de base pour anticiper ou prévoir la quantité des données à mettre en banque en phase de mise en œuvre nationale région par région.

6. Bibliographie

ADES (2005) – Mode opératoire n° 3 Version 5 du 08/04/2005 - Module Local Molosse, BRGM – MEDD.

Rouxel-David E. (2004) – Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées dans la région Champagne-Ardenne (Bassin Seine-Normandie), Synthèse à 2003. Rapport provisoire. Rapport BRGM/RP-53047-FR.

Chartier R. (2003) – Seuils d'intervention pour la surveillance des eaux souterraines au droit des installations de stockage de déchets. Rapport BRGM/RP-52165-FR.

Commission Européenne (2003) – Proposition de directive du Parlement européen et du Conseil sur la protection des eaux souterraines contre la pollution COM/2003/0550 final - COD 2003/0210.

SANDRE (2003) – Dispositif de collecte, version 2003-2,
<http://www.sandre.eaufrance.fr>

Agences de l'Eau et le Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement (2002) - Le système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines, SEQ Eaux souterraines, rapport de présentation (version 0).

Chabart M. (2002) – Suivi de la qualité des eaux souterraines en aval des installations classées situées en Alsace (67 et 68). Contrôles 2000. Rapport BRGM/RP-51135-FR.

Baudouin V., Corbier P. (2001) – Évaluation du dispositif d'auto-surveillance des eaux souterraines mis en place autour de certaines Installations Classées Pour l'Environnement de Loire-Atlantique (44), BRGM/RP-51050-FR.

Bonnefoy D., Chery L., Trouillard J.-M. (2000) – Architecture du système d'information sur les Eaux Souterraines – Conception et réalisation d'une base de données qualitatives et quantitatives pour le suivi des eaux souterraines. Rapport BRGM/RP-50269-FR.

Journal officiel des Communautés européennes (2000) – Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

SILOGIC (1999) – Guide utilisateur SEQ-Eau, Logiciel d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau pour la version 1.13.08.

Annexe 1

Bilan complémentaire des tests réalisés en régions

1) BILAN COMPLÉMENTAIRE DES « TESTS » RÉALISÉS EN RÉGIONS

L'étude nationale présentée visait à tester les différentes étapes évoquées précédemment pour différentes régions (au nombre de 5), chacune devant mettre en œuvre le test pour 10 installations classées ou sites pollués. Le choix des sites a été établi au niveau de chaque service géologique régional en concertation avec la DRIRE.

Outre les résultats de l'étude précédemment développés (chapitres 2 et 3 : « Principes de bancarisation et d'organisation des données », « Procédure de bancarisation et de valorisation des données »), et outre le traitement des données collectées (chapitre 4 : « État de la surveillance : analyse des données de différentes régions »), un bilan complémentaire peut être dressé.

1.1.) Collecte et synthèse des données

Les étapes menées sur les sites « test » ont été celles présentées pour l'initialisation de la banque de données. Ces tâches ont été réalisées en régions par les services géologiques régionaux et ont été l'occasion :

- i) de pointer les difficultés rencontrées ;
- ii) d'estimer les temps nécessaires à chacune des tâches de collecte – saisie – initialisation de la Base et « rattrapage » historique ;
- iii) d'évaluer les actions nécessaires en vue d'une phase d'action nationale.

Les principaux aspects à mentionner sont les suivants :

- Les expériences menées en région montrent des difficultés à collecter les différents indices propres aux différentes bases (codes GIDIC et des agences de l'Eau notamment). Pour cette raison, il est impératif que ces indices soient fournis par les organismes ayant la charge de leur gestion.
- Le retour d'expérience montre aussi que peu de forages sont déclarés en BSS (de moins de 5 % à 15 % selon les régions). La perspective de déclaration de tous les forages de surveillance des sites ICSP dans la BSS s'avère donc importante et difficile. Les difficultés tiennent à la multiplication des ouvrages, déclarés ou non, brisés puis remplacés, renommés, « déplacés » (forages différents portant le même nom). À cela s'ajoutent les difficultés à obtenir des plans suffisamment précis pour leur localisation et l'absence de coupes techniques et géologiques des ouvrages.

Pour cette raison, il convient que les informations requises pour toute déclaration de point d'eau (tabl. 3, p. 29) soient fournies par les responsables de sites (cf. ann. 2).

- Une des autres difficultés majeures est que certains paramètres chimiques suivis ne font pas l'objet d'une codification SANDRE (hydrocarbures totaux, HAP-16...). Certains paramètres font déjà l'objet de demandes spécifiques au SANDRE en vue de leur définition, d'autres néanmoins, historiquement utilisés, ne pourront pas être saisis ni préservés. Il conviendra donc d'établir des règles pour les futures prescriptions de surveillance mais aussi de définir des codes supplémentaires

destinés à « sauvegarder » les données historiques passées (ces aspects sont mentionnés au paragraphe 2.1.2.c).

- Enfin, concernant l'estimation des coûts de ces opérations, il apparaît que l'établissement d'un coût moyen par site ICSP est délicat. Le nombre de forages suivis et les périodes historiques de surveillance sont les principaux paramètres variables. À défaut néanmoins de pouvoir travailler sur la base d'un coût moyen par année de surveillance, le volume de données à traiter sera estimé à partir des informations fournies au paragraphe 4.5).

1.2.) Méthodes de valorisation des données

L'interprétation des données présentée dans les différents rapports consultés pour cette étude n'est pas uniforme. Si certains documents transmis à la DRIRE se contentent des seuls bordereaux d'analyse, d'autres réalisent une synthèse des informations et quelques-uns des interprétations d'évolutions, en général avec quelques estimateurs statistiques (moyennes, médianes, minimums et maximums). La comparaison avec des critères de qualité dénote là aussi une forte variabilité (pas de comparaison, comparaison avec des valeurs issues d'AP, avec des valeurs VCI US ou UNS²⁹, avec critères de potabilité...).

Il faut, à ce sujet, noter que l'étude prévoyait de tester éventuellement différentes méthodes pour l'interprétation des évolutions de la qualité des eaux souterraines. Il était prévu de travailler sur les résultats du Groupe de travail sur la Protection des Eaux Souterraines mis en place par le MEDD (GT PES), lesquels travaux n'ont pas pu avoir lieu en 2004. Par ailleurs, toutes les données n'ayant été saisies, ces tests n'ont pas été réalisés.

1.3.) Réalisation des fiches signalétiques de sites

Les fiches de synthèse réalisées pour les différents sites ne sont pas disponibles dans le corps du présent rapport, mais seront compilées dans sur un CD. Seuls quelques exemples illustratifs sont donnés par la suite.

Les fiches signalétiques finalisées seront délivrées au format PDF et datées. Elles seront accompagnées d'une carte de situation IGN au 1/25 000 de chaque établissement, en format A4 couleur et de tableaux synthétiques de données.

²⁹ Valeurs de constat d'impact, Usage sensible ou Usage non sensible – cf. <http://www.fasp.info>

Région Ile de France - Exemple de fiche d'étude de site

Fiche d'étude site :

NOM et ADRESSE DU SITE	EMTA Route du Hazay, zone portuaire de Limay Porcheville 78520 LIMAY siège social: 169 avenue Georges Clemenceau -92735 Nanterre Cedex Inspecteur : Nathalie Reynal		Guitrancourt (78) feuille Mantes 1518X, scan IGN		
CONTEXTE					
TYPE DE SITE	<input type="checkbox"/> usine	<input checked="" type="checkbox"/> décharge	<input type="checkbox"/> pollution	<input type="checkbox"/> friche-historique	<input type="checkbox"/> autre
activités historiques	-Arrêté du 6 mai 1981 autorise la Société France déchet à exploiter le site -Déclaration de succession par la Société EMTA le 14 novembre 1985 -Toujours en activité en 2004 avec ampliation des arrêtés préfectoraux (dernier en date du 27 septembre 1999)				
ELEMENTS ADMINISTRATIFS (activité, études, travaux)					
AP (11/05/1981, 29/11/1985, 05/07/1993, 21/06/1999, 27/09/1999) Rapports DRIRE (situation administrative (04/1999), compte rendu CDH (6/04/1993)- résultats rapport hydrogéologique Etude d'impact en cours Etude de reconnaissance des sols et pose des piézomètres 05/06/2001					
demandes autorisations O	étude impact O	étude hydro O	études ESR/EDR N	dépollution N	
SYNTHESE CDH	N	06/04/1993	avec les rapport de la DRIRE		
IDENTIFIANTS IC	indice GIDIC P78 296	indice BASOL -	indice AE -	indice BASIAS IDF-I-78 00705	code NAF détaillé CB14.2c O90.0b et O90.0g
SUIVI PIEZO					
RECENSEMENT LOCALISATION EXISTANCE AP ETUDE HYDROGEOLOGIQUE	O	5 piézomètres avec coordonnées locales à vérifier carte des sondages et plan de situation copie : O			
IMPLANTATION FORAGE (suite à étude hydro)	O	n° rapport : compte rendu seulement			
respect recommandations	O	selon la norme NF-P94.500 du 5/06/2000			
implantation, caract. techn.	O	description lithologique pour tous les piézomètres			
coupes techniques ou geol.	O	On dispose uniquement de la profondeur des forages et des niveaux à ce moment là.			
mesures piézométriques	N				
SURVEILLANCE QUALITE eaux souterraines					
SOURCES de POLLUANTS	Lixiviats				
SUBSTANCES SUIVIES	Phénol, CN libre et total, Pb, Zn, Cd, Mn, Hg, Al, Phosphate, Sulfate, Mg, Na, Ammonium, nitrates , Chlorures, azote Kejdhal, hydrocarbures				
période, fréquence d'analyse	Tous les 3 mois	2 études complètes	et 2 simplifiées		
mode de prélèvement					
opérateur					
laboratoire(s) d'analyse(s)	ANALYCO				
BORDEREAUX D'ANALYSES	O	présent dans les dossiers mais pas tous photocopiés			
POINTS D'USAGE EN AVAL	pas précisé				
CRITERES DE QUALITE					
REMARQUES					
ASSITANCE DRIRE	O				
DOSSIER PREPARE	N	personne s'occupant du dossier en vacances lors de la visite			
ACCES PHOTOCOPIEUSE	facile				
DATE DEBUT SUIVI	1996				
VOLUME ESTIME (pages)	> 2000				
NOMBRE DE RAPPORTS	Un rapport tous les 3 mois depuis 1996				
REMARQUES COMPLEMENTAIRES	L'étude d'impact n'a pas pu être consulté un résumé doit être envoyé au BRGM d'ici peu Voir également la fiche BASIAS qui est assez complète				
Dossier instruit par :	ROCHER Benjamin				
Contact (nom, qualité, numéros)	REYNAL Nathalie	IIC	01.39.24.82.40		

Bilan des forages de surveillance :

n° forage	plan sit	coord	X	Y	Z	prof.	coupe tech	coupe géol	crépine	aquifère	tubage	NS / sol	réalisation	analyse
P1bis	oui	à revoir	559.748	144.740	106	80				Craie		3.54		
P2	oui	à revoir	559.928	144.490	106	80				Craie		3.51		
P3bis	oui	à revoir	559.918	145.040	106	88				Craie		3.66		
P4	oui	à revoir	559.700	145.53	106	96				Craie				
P5	oui	à revoir	559.97	145.76	106	96				Craie				
F1	oui	à revoir	559.780	145.080	105.51	27.9	oui	oui	1 à 13 m		113		28-30/05/2001	
F2	oui	à revoir	559.730	145.00	105.76	36	oui	oui	20 à 30		113		24/05/2001	
F3	oui	à revoir	559.820	145.090	105.80	25.2	oui	oui	23 à 25		113		30/05/2001	
F4	oui	à revoir	559.740	144.930	106	25.6	oui	oui	22.25 à 25		113		31/05-01/06/2001	

Région Pays-de-Loire – Exemple de fiche signalétique de site

SITE XXX

Renseignements généraux :

Raison Sociale	Etablissement contrôlé
XXX Adresse	XXX Adresse
Activité du site :	Fabrication industrielle de substances et préparations toxiques
Nom-qualité du responsable :	XXX (Responsable Environnement)
Prescriptions réglementaires :	Arrêté préfectoral du 02/12/1998 Arrêté préfectoral complémentaire

Localisation et description du site

L'unité de production de XXX se situe en bordure de la route nationale 162 menant à Montreuil-Juigné, dans la zone industrielle ^^^ de la commune d'^^^.

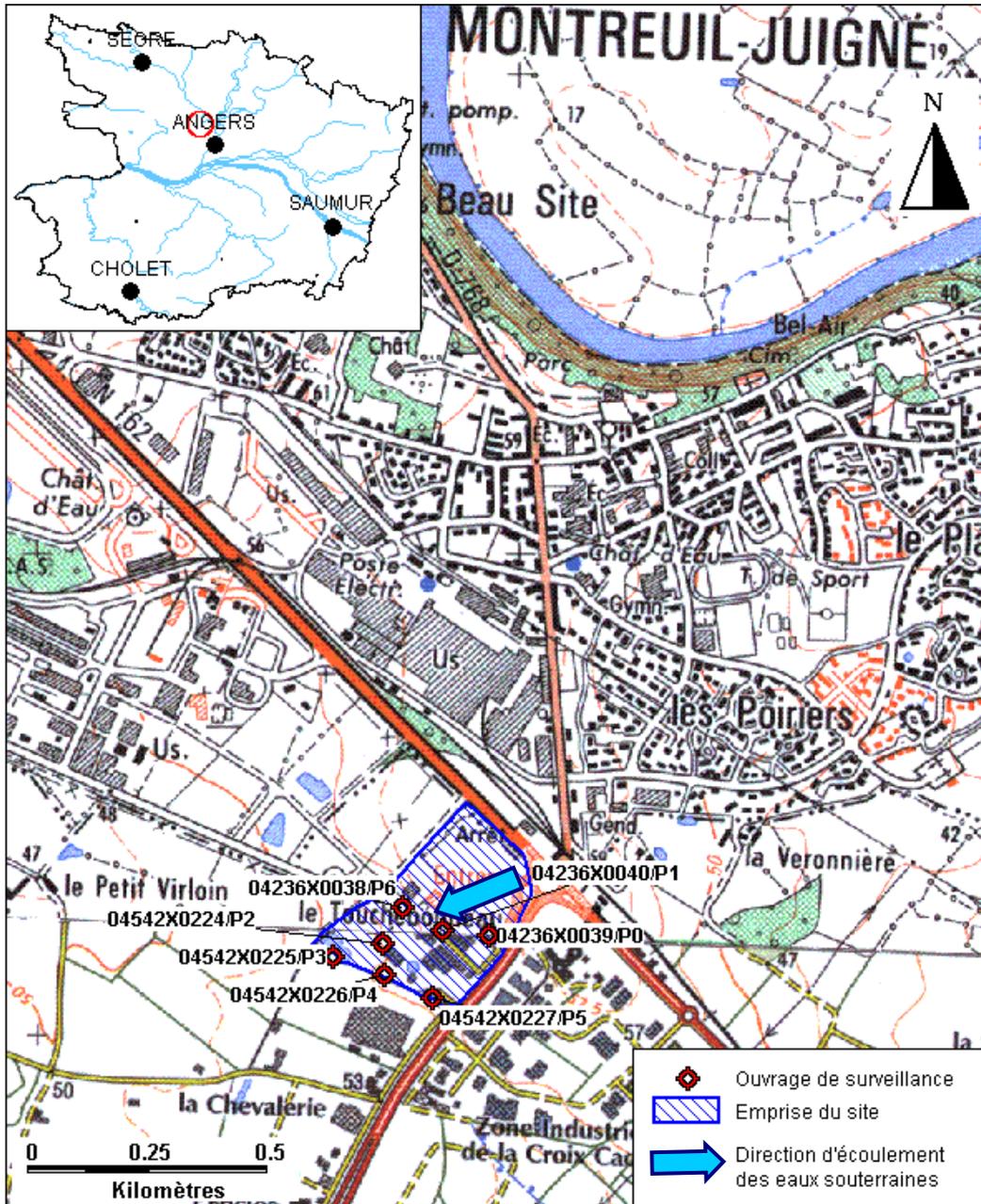
Contexte hydrogéologique

Cartes Géologiques : 1/50 000 Lion-d'Angers (Feuille 423 – 6/8)
1/50 000 Angers (Feuille 454 – 2/8)

Le substratum du site est constitué de formations schisteuses, très altérées en surface (altérites argileuses ou sablo-argileuses). Ces formations constituent un aquifère superficiel, peu développé et dont la perméabilité est estimée à 1.10^{-7} m/s (ce qui en terme de risque de propagation d'une éventuelle pollution de la nappe, représente une vitesse de transfert de l'ordre de 1 m/jour).

En période de hautes eaux, d'après l'étude réalisée par XXX, la nappe se situe à une profondeur de moins de 1 mètre et montre un sens d'écoulement nord-est/sud-ouest.

Les captages d'alimentation en eau potable les plus proches captant les eaux souterraines sont situés dans la nappe alluviale de la Loire (Pont-de-Cé à 12 km au sud-est du site XXX). D'autres captages sont situés à Saint-Georges-sur-Loire à 17 km à l'ouest d'Angers. Étant donné la distance de ces captages et les niveaux qu'ils exploitent, ceux-ci ne sont pas vulnérables vis-à-vis des activités de XXX.



Plan de localisation de XXX

Prélèvements et analyses :

Suivi prévu	Suivi existant
Points de prélèvement	
AP complémentaire demandé	<ul style="list-style-type: none"> - P0 - 04236X0039/P0 (non utilisé) - P1 - 04236X0040/P1 (non utilisé) - P2 - 04542X0224/P2 (non utilisé) - P3 - 04542X0225/P3 - P4 - 04542X0226/P4 (non utilisé) - P5 - 04542X0227/P5 - P6 - 04236X0038/P6
Eléments recherchés	
AP complémentaire	<ul style="list-style-type: none"> - PH, - Conductivité, - Chlorures, - Sulfates, - Température, - DCO - Indice phénol, - Hydrocarbures totaux, - 1,1,1 Trichloroéthane, - 1,1,2,2 Trichloroéthane - 1,1,2 Trichloroéthane, - 1,1 Dichloroéthane, - 1,1 Dichloroéthylène, - 1,2,4 Triméthylbenzène, - 1,2 Dichlorobenzène, - 1,2 Dichloroéthane, - 1,2 Dichloropropane, - 1,3,5 Triméthylbenzène, - 1,3 Dichlorobenzène, - 1,4 Dichlorobenzène, - Benzène, - Bromodichlorométhane, - Bromoforme, - Chlorobenzène, - Chloroforme, - Cis 1,3 Dichloropropène, - Dibromochlorométhane, - Dichlorométhane, - Ethylbenzène, - Styène, - Tétrachloroéthylène, - Tétrachlorure de carbone, - Toluène, - Trans 1,2 Dichloroéthylène, - Trans 1,3 Dichloropropène, - Trichloroéthylène, - Xylène (m+p), - Xylène (o)
Fréquence des prélèvements	
	Semestrielle

Opérateur : XXX

Laboratoire d'analyses : XXX – Ville (département)

Annexe 2

Recommandations à transmettre aux responsables de sites

TRANSMISSION DES DONNÉES RELATIVES À LA QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES

Recommandations à transmettre aux responsables de sites effectuant une surveillance de la qualité des eaux souterraines

Objet : les recommandations suivantes portent sur la transmission par les responsables de sites (Installations classées IC et/ou sites pollués SP) aux services de l'Etat en charge de l'inspection (DRIRE ou autres services) des différentes informations relatives à la qualité des eaux souterraines.

Ces recommandations sont établies dans la perspective d'une bancarisation des données acquises au droit des IC et SP. Elles visent donc à préparer et faciliter l'intégration prochaine de ces données dans des banques régionales de données spécifiques. *Ces recommandations sont complémentaires à la transmission habituelle des données sous forme synthétique (tableaux et/ou graphiques) accompagnées d'une interprétation des variations constatées.*

En vue des phases de bancarisation, deux types d'informations doivent faire l'objet de recommandations spécifiques à ce stade : les données relatives aux « forages » et les données relatives aux « prélèvements et analyses ».

1) Transmission des informations relatives aux « piézomètres ou forages de surveillance », dénommés par la suite « points d'eau » :

1.1.) Informations d'identification de chaque point d'eau faisant l'objet d'une surveillance :

- chaque point d'eau doit être doté d'un code national. Il s'agit du code du dossier du point d'eau au sein de la Banque du Sous-Sol (BSS), gérée par le BRGM. Chaque point d'eau y est localisé par ses coordonnées géographiques dans le cadre d'un système de projection et rattaché à la commune sur le territoire de laquelle, il est situé ;
- il convient donc de déclarer tout point d'eau en BSS (via les services de l'État ou directement le service géologique régional³⁰), en joignant au minimum :
 - un plan de localisation (échelle cadastrale) ou son positionnement en Lambert II étendu, la commune de localisation et la date de sa réalisation,
 - la codification locale de l'ouvrage (ex. : Pz19) et sa désignation géographique (lieu dit ...),
 - la coupe technique et la coupe géologique de l'ouvrage,

³⁰ Le formulaire de déclaration est disponible auprès des services de l'Etat chargés de la police de l'eau (DDAF, DDASS, DRIRE, DDE, DIRÉN) ou des services géologiques régionaux du BRGM.

- la ou les entités hydrogéologiques captées,
- si les données sont disponibles, il convient aussi de préciser l'élévation (NGF) du repère du point d'eau (repère de mesure par rapport auquel est établi le niveau de la nappe au droit du point d'eau –bord du tubage du forage, margelle de puits, ponton sur une gravière, ...).

1.2.) Propriétaire de chaque ouvrage : le propriétaire est la personne morale ou physique qui détient tous les droits sur le forage. Le propriétaire du point d'eau et celui du terrain sur lequel il se situe ne sont pas systématiquement confondus.

1.3.) Informations sur le type de point d'eau : un point d'eau est caractérisé par un « type », codifié par les valeurs possibles suivantes :

Code	Libellé	Définition
0	Nature inconnue	
1	Affleurement d'eau	Carrières à ciel ouvert, gravières, zones humides, etc. Exceptionnellement : lac, rivière, étang,
2	Cavité souterraine	Cavité naturelle ou anthropique (aven, grotte, galerie de mine, etc.).
4	Drain	Tout conduit non étanche, collecteur d'eau souterraine par gravité, imposant des niveaux rabattus (potentiels) constants, dans lequel l'eau s'écoule avec ou sans surface libre (tranchée, galerie, canalisation enterrée, puits ou forage).
6	Forage	Ouvrage impliquant l'exploitation passée, présente ou future d'une substance minérale, eau comprise. Forage d'injection d'eau.
10	Perte	Lieu et phénomène de disparition naturelle totale ou partielle d'un cours d'eau de surface permanent ou temporaire dans le sous-sol, par infiltration ou par engouffrement, en domaine karstique principalement.
12	Puits	Toute excavation creusée à partir de la surface du sol et pénétrant un aquifère, utilisée pour puiser de l'eau ou pour agir localement sur la charge hydraulique dans l'aquifère, ou plus largement pour d'autres usages (pénétration dans le sous-sol, extraction, etc.).
14	Source	Lieu et phénomène d'apparition et d'écoulement naturel d'eau souterraine à la surface du sol, assez bien individualisés et à l'origine en général d'un cours d'eau de surface. Vasque d'eau formée par l'émergence.

Type de point d'eau

1.4.) État du point d'eau : l'état du point d'eau décrit qualitativement les possibilités d'utilisation du point d'eau avec les valeurs de la liste suivante administrée par le SANDRE.

Co de	Libellé	Définition
0	Etat inconnu	
1	Rebouché	Un point d'eau est rebouché lorsqu'il est condamné définitivement.
2	Obstrué	Un point est obstrué s'il peut redevenir opérationnel moyennant une expertise et quelques travaux de réaménagement
3	Opérationnel	Un point d'eau est opérationnel quand il est utilisé ou utilisable immédiatement pour toute ou partie des fonctions possibles d'un point d'eau.

État du point d'eau

1.5.) Les usages de l'eau issue du point d'eau (en cas d'usage effectif des eaux soutirées) : l'eau issue du point d'eau peut être utilisée pour une ou plusieurs fins décrites dans la liste suivante administrée par le SANDRE.

Cod e	Libellé	Définition
0	Nature inconnue	
1	Pas d'usage	L'absence d'usage peut être déclarée par un gestionnaire quand il a la connaissance qu'aucune exploitation du point d'eau n'est réalisée
2	Agriculture - Elevage	Tous les usages agricoles de l'eau autres qu'irrigation, abreuvement, pisciculture (par exemple : nettoyage des bâtiments d'élevage, dilution des produits à épandre : engrais, phyto-sanitaires...) et/ou usages agricoles non différenciables
2A	Irrigation	Eau à usage immédiat ou différé (stockage en retenue) nécessaire aux cultures pour leur croissance, et/ou à l'aspersion antigel des fruitiers et de la vigne
2B	Abreuvement	Eau destinée à l'abreuvement des animaux de tous les types d'élevage (bovins, porcins, ovins, volailles, autres...)
2C	Pisciculture	Eau servant au remplissage de bassins d'élevage piscicole
3	Industrie	Usages industriels de l'eau non différenciables
3A	Agro-alimentaire	Eau utilisée par l'industrie agro-alimentaire nécessitant une qualité identique à l'AEP (produits d'origine végétale ou animale, boissons alcoolisées et non alcoolisées...)
3B	Industrie (hors agro-alimentaire : process, lavage, vapeur...)	Eau utilisée par l'industrie dans le procédé de production (hors agro-alimentaire), le nettoyage, la réfrigération ...
3C	Exhaure	Eau évacuée des excavations souterraines telles que des mines et des carrières pour en éviter l'enneigement.
4	AEP + usages domestiques	Utilisation pour l'alimentation en eau potable (sans pouvoir faire la distinction entre alimentation collective ou individuelle)
4A	Alimentation collective	Captage réservé à l'usage d'au moins deux familles ou de tout autre structure industrielle ou collective (commune, école, camping, colonie...)
4B	Alimentation individuelle	Captage réservé à l'usage d'une seule famille
5	Energie	Utilisation des ressources énergétiques d'un aquifère (usage énergie non différenciable)
5A	Pompe à chaleur, climatisation	Utilisation des propriétés calorifiques de l'eau d'un aquifère (géothermie de très basse énergie : < 30°C) après élévation de la température au moyen d'une pompe à chaleur. Utilisation de la capacité d'un aquifère à absorber des calories (climatisation)
5B	Géothermie	Utilisation des propriétés calorifiques d'un aquifère : géothermie de haute énergie (>180°C) ou de basse énergie (entre 30 et 100°C)
6	Loisirs	Eau destinée à une utilisation ludique (parc d'attractions, lac artificiel aménagé pour le tourisme ...)
7	Embouteillage	Eau destinée à être mise en bouteille pour la consommation
8	Thermalisme	Utilisation des propriétés curatives de l'eau
9	Thalassothérapie	Utilisation de l'eau prélevée dans le cadre de soins de thalassothérapie
10	Défense contre l'incendie	Utilisation directe ou indirecte (stockage) de l'eau dans la lutte contre les incendies
11	Dépollution	Dépollution d'un aquifère par prélèvement de l'eau contaminée par une pollution, éventuellement par injection préalable d'eau avant repompage
12	Réalimentation (de nappe, de cours d'eau)	Prélèvement d'eau continu ou occasionnel pour la réalimentation en eau de différentes ressources (aquifère, cours d'eau, canal, lac, ...), Ou Réinjection d'eau pour augmenter la quantité d'eau utilisable par pompage dans cette nappe et/ou diluer un élément indésirable (par exemple : nitrates)

Usage de l'eau issue du point d'eau

1.6.) La (ou les) fonction(s) du point d'eau : un point d'eau peut être utilisé à une ou plusieurs fins qui relèvent de la nomenclature suivante administrée par le SANDRE. À un instant donné, un point d'eau peut cumuler plusieurs fonctions.

Co de	Libellé	Définition
0	Inconnu	Inconnu
1	Pas de fonction	Pas de fonction
2	Mesure quantité (piézométrie)	Mesure de la hauteur piézométrique dans un puits ou un forage, par observation ou enregistrement d'un niveau d'eau libre ou d'une pression (dans le cas d'un forage artésien jaillissant en nappe captive).
3	Mesure quantité (débitmétrie)	Mesure du débit d'une source ou du cours d'eau qui en est issu, selon diverses méthodes, en particulier : directement : - par un débitmètre sur conduite, - par un déversoir étalonné indirectement : - par mesure de la hauteur d'eau et utilisation d'une courbe expérimentale de tarage (relation hauteur-débit) établie par une série de jaugeages - par mesure de la vitesse du courant (dispositif à ultrasons) et connaissance de la section mouillée.
4	Mesure qualité	Mesure in situ (pour les paramètres non conservatifs : gaz libres, sulfures, alcalinité, température, conductivité, pH, potentiel redox, oxygène dissous, et les paramètres environnementaux), ou en laboratoire sur échantillon d'eau prélevé à cet effet, des paramètres physico-chimiques, microbiologiques, hydrobiologiques.
5	Prélèvement d'eau (dont dépollution de nappe)	Toute action consistant à extraire une quantité d'eau non négligeable (on exclut ici le prélèvement d'échantillons pour analyse) pour un ou plusieurs usages (voir liste des usages), de manière continue ou intermittente.
6	Recharge de nappe (par ré-injection)	Injection d'eau dans un aquifère destinée à le recharger pour augmenter la quantité d'eau utilisable par pompage dans cette nappe et/ou diluer un élément indésirable (par exemple : nitrates).
7	Traçage	Injection d'une substance dont le déplacement est le plus possible identique à celui des molécules d'eau pour déterminer la direction et la vitesse d'écoulement de l'eau dans un aquifère, et simuler la dilution et/ou la dispersion d'une éventuelle pollution accidentelle.
8	Reconnaissance	Puits ou forage réalisé pour déterminer les caractéristiques locales d'un aquifère (profondeur de l'eau, quantité disponible et qualité). En général, un forage ou puits d'exploitation est ensuite réalisé, soit sur le même emplacement, soit au voisinage immédiat, si la reconnaissance a été satisfaisante au regard des objectifs recherchés.
9	Injection (polluant, pompe à chaleur, gaz...)	Injection d'une substance dans le sous-sol, qui peut être en particulier : un polluant, de l'eau à une température différente de celle de l'aquifère (pompe à chaleur) du gaz (stockage souterrain)

Fonctions du point d'eau

1.7.) Coupe hydrogéologique du point d'eau ou à défaut, la désignation de la ou des entités hydrogéologiques interceptées.

1.8.) Le ou les sites de mesures habituels, c'est-à-dire le niveau de profondeur (verticale pour les puits) où sont réalisés les sous-tirages d'eau pour les prélèvements. Il s'agit des profondeurs de début et de fin du « site de mesure » et la désignation de la ou des entités hydrogéologiques correspondantes.

Ces informations sont à transmettre une seule fois. Par la suite :

- toute référence à un forage ou piézomètre doit se faire par son indice BSS + codification locale ;
- toute référence à un prélèvement doit se faire en référence à un forage (BSS) et, s'il y a plusieurs sites de mesure (lieu de soutirage des eaux dont la qualité est déterminée), à celui qui correspond au prélèvement.

2) Informations relatives aux « prélèvements » et « analyses » effectués

Information générale :

Toutes les informations relatives aux « prélèvements » et aux « résultats » des analyses pratiquées sur des échantillons d'eau souterraines doivent être accompagnées d'informations diverses et transmises préférentiellement dans un format numérique.

Ceci peut se faire simplement à l'aide d'un fichier EXCEL (format SANDRE simplifié) en renseignant une ligne par « résultat » obtenu. Sur le principe, le fichier utilisé peut être toujours le même, mis à jour après chaque opération de prélèvement et d'analyse.

Ce fichier « type » est joint et reste disponible auprès des Services géologiques régionaux (SGR, BRGM) ou de la DRIRE.

De façon à simplifier ce travail, il est au préalable néanmoins impératif :

- d'établir la liste précise des paramètres recherchés et analysés ;
- d'établir la correspondance entre ces paramètres et les codes SANDRE correspondants (voir. feuille code Sandre paramètre dans le fichier EXCEL délivré avec le MOLOSSE) avec l'unité de mesure correspondante (laquelle est prédéfinie au niveau de la codification).

En cas d'incertitude sur le code SANDRE correspondant à un paramètre, il convient de s'assurer du code choisi en faisant la demande auprès du SGR qui au besoin relaiera cette information au niveau du SANDRE (via le BRGM - service EAU).

En cas d'absence de code SANDRE pour un paramètre, il convient de faire une déclaration de nouveau code SANDRE spécifique. Pour cela :

- si le paramètre correspond à un élément ou molécule chimiques élémentaire : faire une demande directement (voir ci-dessous) ;
- si le paramètre correspond à une somme d'éléments ou molécules chimiques (par exemple : somme des organo-halogénés volatils, somme des hydrocarbures aromatiques polycycliques...), alors préciser *exactement* la liste de tous ces éléments ou molécules et faire une demande pour ce groupe spécifique.

Cette phase est au moins nécessaire pour les données historiques (antérieures). Pour l'avenir, *il est néanmoins préférable ne n'avoir recours qu'à l'analyse d'éléments ou molécules élémentaires.*

- La déclaration de demande de nouveau paramètre se fera via le SGR qui la relaiera au niveau du SANDRE (via le BRGM - service EAU).

Concernant les prescriptions de surveillance par arrêté préfectoral, il est nécessaire d'insister sur l'importance de viser un suivi de paramètres parmi ceux définis par le SANDRE en indiquant les codes SANDRE correspondants.

NB : Pour plus d'informations, voir site <http://www.sandre.eaufrance.fr>

Lien « Consulter les dictionnaires du SANDRE » et télécharger au besoin les documents relatifs aux « EAUX SOUTERRAINES »



Centre scientifique et technique
Service environnement industriel et procédés innovants
3, avenue Claude-Guillemain
BP 6009 – 45060 Orléans Cedex 2 – France – Tél. : 02 38 64 34 34