

**DOCUMENT PUBLIC**

***Examen du document du projet SAGE de la  
Vallée de la Commerce  
(Seine Maritime)***

***Commentaires hydrogéologiques du BRGM***

**Etude réalisée dans le cadre des opérations de Service public du BRGM 2002-EAU-513**

***Rédigé sous la responsabilité de  
E. EQUILBEY***

**Mai 2002  
BRGM/RP-51682-FR**



Mots-clés : SAGE, Directive cadre européenne sur l'eau, eau souterraine, eau de surface, relation nappe/rivière, aquifère de la craie, nappe alluviale, qualité de la ressource, AEP, quantité, vulnérabilité, Z.I Port-Jérôme, Notre-Dame-de-Gravenchon, Lillebonne, Bolbec, Gruchet-La-Vallasse, Vallée Commerce, Vallée Seine, Seine Maritime.

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

Equilbey E. (2002) –Examen du document du projet de SAGE de la Vallée de la Commerce (Seine Maritime) Commentaires hydrogéologiques du BRGM, Rap. BRGM RP-51682-FR, 24 p.

© BRGM, 2002, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

La préfecture de la Seine Maritime a soumis pour avis au BRGM à la mi-avril 2002 le document de projet de SAGE de la Vallée de la Commerce.

L'examen par le Service Géologique de Haute-Normandie du BRGM du projet de SAGE de la Vallée de la Commerce montre :

- un travail abouti et approfondi de réflexion, de concertation, de synthèse et de programmation,
- le bassin versant est décrit de manière précise, et le diagnostic se révèle complet, condensé et efficace des différentes données disponibles,
- les différentes problématiques sont soulevées, notamment en ce qui concerne la rivière dans ce contexte urbain et industriel marqué de la vallée,
- les orientations sont clairement définies, en cohérence avec le SDAGE Seine Normandie et les actions programmées sont richement détaillées et illustrées par des fiches thématiques spécifiques.

Par ce présent rapport, le BRGM soumet quelques ajouts pour les eaux souterraines.

Parmi ceux développés dans les paragraphes précédents, on pourra noter

- quelques compléments sur le milieu alluvial (description plutôt pauvre dans le projet de SAGE),
- la relation de la nappe d'accompagnement avec le milieu crayeux,
- les relations nappe-rivière,
- les potentielles inondations par débordement phréatique à prendre en compte dans les aménagements et le futur Plan de Prévention des Risques inondations de la vallée de la Commerce (les événements du printemps 2001 mériteraient a priori d'être analysés pour intégration dans le document finalisé).

Par contre, l'application toute récente de la Directive Cadre Européenne sur L'Eau nécessitera à terme une actualisation du SAGE dans son état actuel.

Les principaux décalages relevés entre le projet de SAGE Actuel et l'esprit de la Directive Cadre sont les suivants :

- la description de la qualité chimique de la masse d'eau souterraine est limitée à une vision partielle de la ressource crayeuse dans les secteurs de captage et non de l'ensemble de la masse d'eau souterraine. La description qualitative de la nappe alluviale est absente, dans un contexte industriel très prononcé (Zone Industrielle de Port Jérôme). Un travail de diagnostic beaucoup plus approfondi sur la qualité chimique des aquifères et sur leur évolution globale sur le bassin versant sera nécessaire,
- un volet économie de l'eau sera à ajouter pour pouvoir préciser le contexte actuel et valider, confirmer voire réorienter certains des choix de politique et de gestion par rapport à d'autres alternatives existantes. Vis-à-vis des eaux souterraines et de la notion de développement durable, ce travail d'analyse socio-économique comparative devrait être particulièrement pertinent.



## Sommaire

<b>Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>1. Diagnostic sur le bassin versant de la Commerce.....</b>	<b>9</b>
1.1. Quelques commentaires généraux sur le contexte hydrogéologique.....	9
1.2. Les problèmes du milieu aquatique .....	10
<b>2. Analyse des données su le site.....</b>	<b>13</b>
2.1. Orientation sur la ressource en eaux souterraines .....	13
2.1.1. Approche globale pour les eaux souterraines.....	13
2.1.2. Aspect qualitatif .....	14
2.1.3. Aspect quantitatif .....	16
2.1.4. Aspect socio-économique.....	16
2.2. Autres actions en matière de milieux aquatiques .....	17
<b>Conclusion .....</b>	<b>19</b>



## Introduction

La préfecture de la Seine Maritime a diffusé à la mi avril 2002 pour avis le projet de SAGE de la Vallée de la Commerce. L'examen par le Service Géologique de Haute Normandie du BRGM amène à formuler en retour un certain nombre de remarques, commentaires, questions ouvertes et compléments d'information, détaillées dans le présent rapport.

Ce rapport est public et a été réalisé dans le cadre de la mission de service public du BRGM, et plus particulièrement sur ses crédits affectés en 2002 à l'appui à la police des eaux pour la Haute-Normandie.

Les renvois dans le texte correspondent aux documents fournis pour examen et avis :

- Projet de SAGE, vallée du Commerce, 2002, livret n°1 : Préambule
- Projet de SAGE, vallée du Commerce, 2002, livret n°2 : Diagnostic et orientations
- Projet de SAGE, vallée du Commerce, 2002, livret n°3 : Fiches thématiques
- Projet de SAGE, vallée du Commerce, 2002, livret n°4 : Atlas cartographique





# 1. Diagnostic sur le bassin versant de la Commerce

## 1.1. QUELQUES COMMENTAIRES GENERAUX SUR LE CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE :

La présentation géologique et hydrogéologique est bien décrite et nous amène juste à faire les quelques commentaires suivants.

On ne saurait trop insister sur l'importance que constitue la faille de Lillebonne-Bolbec-Fécamp. Elle introduit une dissymétrie majeure pour la vallée de la Commerce :

Sur l'est aval du bassin et la rive gauche amont, l'épaisseur de la craie est très réduite alors que sur le restant du bassin, la craie est épaisse et est beaucoup plus à même de fournir des productivités élevées en eau potable.

Les fluctuations naturelles de l'aquifère de la craie sont suivies sur un puits implanté dans le périmètre du SAGE, sur la commune des Trois Pierres (indice national n°00755X0006), en rive droite de la vallée (point piézométrique du réseau de Bassin Seine Normandie<sup>1</sup>). Un autre ouvrage piézométrique (indice national n°00757X0006) a été suivi par le passé (entre 1969 et 1981) à Beuzevillette, sur la rive gauche du bassin versant, en limite du périmètre du SAGE<sup>2</sup>.

Le double caractère hydrodynamique de la craie, avec sa composante matricielle poreuse à écoulements lents et sa composante fissurale voire karstique à écoulement rapide est bien montré : l'importance des bétoires comme point d'engouffrement d'écoulements rapides, induisant une vulnérabilité élevée de la craie est rappelée. Ce rôle est d'autant plus important au vu du nombre de bétoires existantes et de leur densité.

Sur la figure n°13 du livret cartographique n°4, quelques-unes de ces bétoires sont représentées. L'image pourrait laisser croire qu'il s'agit là d'un relevé exhaustif, ce qui est clairement loin d'être le cas : les points de bétoires sur la carte n°13 ont presque l'air d'avoir été placés dans les parties du bassin versant non occupées dans l'image par les symboles captages AEP, comme pour combler les espaces vides du périmètre. De plus, cela donne plutôt l'impression que les bétoires et les captages en eau potable sont dans des territoires distincts et sont antinomiques.

Il est par contre décrit de manière beaucoup plus brève le second aquifère du bassin, à savoir la nappe alluviale de la Seine. Celle-ci, du fait de sa qualité chimique moindre, ne constitue qu'une ressource considérée comme secondaire en eau souterraine.

On pourra donc préciser que les alluvions sont le siège de la nappe d'accompagnement de la Seine (appelée aussi "nappe alluviale"), qui comprend dans le détail une nappe

<sup>1</sup> Les mesures sont accessibles sur Internet à l'adresse suivante <http://agences-eau.brgm.fr>

<sup>2</sup> Les mesures sont accessibles sur BDES (Bandes de Données Eaux Souterraines) du BRGM

inférieure (nappes des graves) et une nappe supérieure (nappe des sables fins), surmontées de niveaux imperméables à semi-imperméables.

L'aquifère de la craie et la nappe alluviale sont en forte interconnexion à hauteur de l'interface des graves de fond : les eaux sous les plateaux (aquifère de la craie), à niveau piézométrique plus élevé que dans la vallée, sont naturellement drainées par les alluvions (puis par la Seine) via les niveaux graveleux.

Ce fonctionnement hydrodynamique d'ensemble pour le bassin a été récemment étudié en détail dans le cadre d'une thèse d'université, présenté récemment à la fin de l'année 2001 par N. Massei de l'université de Rouen. Le lieu d'étude de ce travail était la bordure sud est du périmètre du SAGE (Triquerville-Norville) avec une étude du système hydrogéologique de la craie et des alluvions entre la perte karstique du ruisseau Bebec, la source du Hannotôt (anciennement captée pour l'AEP), et le nouveau forage AEP implanté un peu plus bas dans les alluvions.

Enfin, un des forages AEP (d'indice national 00756X0046) sur le champs captant de Radicatel (AEP de la ville du Havre) capte les niveaux aquifères captifs de l'Albien, au débit moyen de 1 200 m<sup>3</sup>/j.

## 1.2 LES PROBLEMES DU MILIEU AQUATIQUE

La description de la problématique des ruissellements (p 17 livret n°2) amène juste à faire un commentaire : si les causes du ruissellement sont en effet d'origines multiples (agricoles, urbaines, routières), leur poids réciproque n'est pas le même du fait des surfaces respectives concernées. Une maîtrise imparfaite des ruissellements agricoles peut avoir beaucoup plus d'impact que par exemple une mauvaise gestion des écoulements d'un petit bourg urbain.

Vis-à-vis des problèmes d'inondations, les événements pluvieux de l'hiver 2000-2001 nécessiteront peut être une mise à jour du diagnostic.

En ce qui concerne les eaux souterraines, on peut relever :

- L'aquifère de la craie est sub-affleurant dans la partie aval du fond de la vallée de la Commerce : le risque d'inondation par débordement phréatique de l'aquifère de la craie en période humide importante est loin d'être négligeable.
- Bolbec et Gruchet-La-Valasse ont subi des inondations phréatiques en 1995, et Lillebonne en 1988 (reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle)
- Bien qu'aucune demande en 2000-2001 de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre des remontées de nappes phréatiques n'ait été faite sur la vallée de la Commerce, ceci ne signifie pas qu'il n'y ait pas eu de petits débordements ponctuels de l'aquifère de la craie dans des zones peu sensibles (pâturages....) ayant déjà subi dans le passé de tels phénomènes
- Il nous a été signalé téléphoniquement, et sans grande précision, des problèmes de rejets d'effluents industriels dus à la présence durable des eaux souterraines en limite d'affleurement (environ en milieu d'année 2001).

Ce risque de débordement phréatique devra ainsi être pris en considération dans les projets de nouvelles implantations vulnérables dans le fond de la vallée, mais aussi dans les études hydrauliques menées sur le périmètre du SAGE (notamment dans le cadre de la gestion des eaux de ruissellement).

En ce qui concerne la vulnérabilité de la nappe, la description est bien faite et amène juste à faire quelques commentaires et compléments.

La relation nappe/rivière est en effet marquée : une étude bibliographique (avec synthèse associée) a été réalisée par le Service géologique régional de Haute-Normandie du BRGM en 1998 (rapport BRGM R40 488). Les principales conclusions sur les échanges craie/rivière sont que :

- en aval du forage AEP du Becquet (entre Lillebonne et Gruchet-La-Valasse), la rivière et l'aquifère de la craie sont presque en équilibre hydrostatique. La rivière draine l'aquifère de manière limitée en temps normal et plus marquée en période de fort déficit en eaux de ruissellement. En période de crue de rivière, les échanges se font dans l'autre sens, de la rivière vers l'aquifère.
- en amont du forage AEP du Becquet, la rivière se retrouve en situation perchée (avec écoulement en temps normal de la rivière vers l'aquifère crayeux si le lit pseudo naturel ou artificiel de la rivière le permet). La limite amont de ce tronçon de rivière en position perchée n'est a priori pas connue (Gruchet-la-Vallasse bourg, Bolbec ?, depuis l'intersection de la vallée de Bolbec avec la faille de Fécamp-Lillebonne ?) et serait à préciser.

Vis-à-vis de la turbidité, on pourra ajouter une idée de la sensibilité des captages AEP du SAGE de la Commerce par rapport au reste du département : A Vandewiele (1999) a effectué un rapide bilan comparatif de la sensibilité à la turbidité des 42 captages AEP ayant connu des épisodes importants de turbidité entre décembre 1992 et janvier 1999 :

- Les forages AEP du Becquet et du puits Maillé ont connu 4 épisodes de turbidité chacun entre 1992 et 1995 (pas d'épisode entre février 1995 et janvier 1999) : Ils sont classés pour cette période respectivement à la 13<sup>ème</sup> et 17<sup>ème</sup> place.
- Les forages de Saint Marcel (F1, F2, F3) et de Gruchet-La-Vallasse ont connu chacun un épisode de turbidité et sont classés respectivement à la 31<sup>ème</sup> place et 42<sup>ème</sup> place.

Enfin, il est parlé de l'impossibilité de périmètre de protection pour la source AEP Paul Martin (livret n°2 p 26) : il serait bon de préciser pour la compréhension du lecteur la raison de cette impossibilité « de part sa localisation *en plein bourg de Bolbec* ».

S'il est prévu son remplacement le plus tôt possible (soit depuis l'avis de l'hydrogéologue agréé de novembre 1979...), le maintien en activité de la source a pu se faire du fait de la très bonne qualité constante de l'eau de la source (moyennant l'application des seules prescriptions possibles dans ce contexte urbain sur les périmètres autour de l'émergence, et une surveillance accrue)

Toutefois, lorsque la ressource sera à terme remplacée, il sera bon de conserver l'ouvrage en état, afin de disposer d'un ouvrage AEP **de réserve** : la source resterait ainsi considérée comme sensible vis à vis des aménagements en amont, caractérisation de la vulnérabilité (traçage depuis des bétoires...).



## 2. Analyse des données sur le site

### 2.1. ORIENTATION SUR LA RESSOURCE EN EAUX SOUTERRAINES

#### 2.1.1. Approche globale pour les eaux souterraines

Le volet eaux souterraines prévoit de manière générale la protection de la ressource (eaux souterraines) par des actions de maîtrise des pollutions diffuses agricoles (Chapitre n°3 A-a du livret n°3). Tous les autres aspects abordés dans le SAGE vis-à-vis des eaux souterraines sont en rapport avec les captages AEP et la gestion des eaux potables.

La démarche principale mise en œuvre en vue de la sécurisation de l'eau potable répond dans la région généralement à la logique suivante :

- pour les captages présentant des non-conformités fréquentes, recherche si possible d'un éventuel point de remplacement moins vulnérable à proximité immédiate du captage à abandonner (cas typique du remplacement d'une source par un forage voisin par exemple).
- pour les captages présentant des non-conformités fréquentes mais à forte productivité : mise en place d'unités de traitement d'eau potable permettant le maintien en activité de plusieurs des captages vulnérables.
- pour les captages plus petits (en terme de productivité) l'abandon en cas d'absence de protection évidente et significative.
- et mise en interconnexion des réseaux, en s'appuyant les ouvrages AEP les plus surs (d'un point de vue sanitaire)

A coté de ces mesures curatives à hauteur des ouvrages AEP, des mesures préventives sur le bassin amont sont mises en œuvre (traitement de bétouilles, mesures d'hydrauliques douces) mais restent souvent marginales. Les mesures les plus abouties restent les mesures réglementaires :

- de définition des périmètres de protection
- de mise en conformité des installations agricoles

Une ressource en eau alternative, originale pour le département, par utilisation de l'eau de la nappe alluviale de la Seine après traitement à Norville, a été mise en place pour l'utilisation industrielle (AEI). Mais cette alternative reste économiquement peu intéressante pour les industriels possesseurs de puits captant la craie.

Cette gestion mise en œuvre depuis des années, essentiellement curative, a permis de sécuriser efficacement l'alimentation en eau potable et devrait d'un point de vue des volumes être toujours valide à l'avenir (au vu du chapitre n°3 du livret n°3).

Avec l'application de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau, les aspects quantitatifs et qualitatifs de la ressource sont à regarder sous l'angle du développement durable, mais également aussi sous l'aspect socio-économique, dont l'importance justifie d'une analyse spécifique qui n'apparaît pas dans les documents fournis.

### 2.1.2. Aspect qualitatif

Le retour à un bon état écologique des ressources en eau est l'un des fondements essentiels de la Directive Cadre européenne sur l'eau, et découle tout naturellement de la notion de développement durable.

Ceci implique au préalable une phase d'état des lieux très précise des milieux : la caractérisation de l'état qualitatif des masses d'eaux souterraines, peu renseignée avec les données courantes disponibles, s'avérera particulièrement cruciale.

Le bilan de la qualité chimique des eaux souterraines nous est donné dans le SAGE qu'à travers les captages d'eaux potables exploités.

Le bilan montre (p. 98, livret 3) d'un point de vue turbidité :

- 3 des 11 AEP du SAGE de la Commerce ont des moyennes mesurées supérieures à la norme de potabilité française actuelle de 2 NTU
- 3 des 8 autres captages ont des teneurs moyennes mesurées supérieures à la future norme de référence européenne de 0.5 NTU
- Les 11 captages ont eu des pics de turbidité de plus d'1 NTU.

Aucune tendance (aggravation ou amélioration) n'a pu être mise en évidence.

Ces constats se basent sur des analyses en nombre limité (moins de 25 analyses sur 5 captages) : la mise en place de turbidimètres tels qu'indiqués dans le SAGE devrait permettre de connaître plus précisément le caractère problématique de la qualité turbide des eaux captées.

Le bilan montre (p. 105, livret 3) d'un point de vue nitrates :

- aucun des 12 AEP du SAGE de la Commerce n'a des moyennes mesurées supérieures à la norme de potabilité française actuelle de 50 mg/l
- 10 des 12 captages ont des teneurs moyennes mesurées supérieures à la future norme de référence européenne de 25 mg/l, dont 4 au-dessus de 30 mg/l

Aucune tendance (aggravation ou amélioration) n'a pu être mise en évidence.

Ces constats se basent sur des analyses en nombre limité (moins de 25 analyses sur 4 captages).

Le bilan montre (p. 108, livret 3) d'un point de vue phytosanitaire :

- 4 des 12 AEP du SAGE de la Commerce ont des moyennes mesurées supérieures à la norme de potabilité française actuelle de 0.1 µg/l
- 2 des 8 autres captages ont connu des pics supérieurs à 0.1 µg/l

Ces constats se basent sur des analyses en nombre souvent très limité (moins de 10 analyses sur 9 captages).

Si on regarde les captages AEP sur ces trois seuls critères,

- aucun des AEP ne présente une qualité chimique permanente en-dessous des normes européennes.
- d'un point de vue 'valeur moyenne', les eaux AEP captées de la Ferme Marcel (F1, F2, F3) et de Norville sont en moyenne non potables (phytosanitaires).

- d'un point de vue valeur moyenne, seuls les ouvrages de Fontaine Denis et de la Cité de la Petite Campagne F2 respectent les normes européennes bien qu'en limite coté nitrates.

Le diagnostic en terme de qualité chimique des eaux souterraines, sur la base des données accessibles (données DDASS) est donc plutôt médiocre, incomplet (mesures peu nombreuses) et partiel (seuls les eaux captées AEP sont prises en compte).

Dans le cadre de la définition de l'état des lieux initiaux de la masse souterraine sur le bassin versant du SAGE, une étude plus générale de la qualité des eaux souterraines devra être entreprise pour répondre à la loi cadre sur l'Eau. Celle ci devra s'intéresser à la nappe alluviale et pour l'aquifère de la craie aux points d'eaux non AEP (forages, puits, source) y compris sur les éventuels 'points noirs' (anciens captages AEP abandonnés pour cause de non potabilité récurrente ou détérioration excessive de la qualité<sup>3</sup>).

Pour le BRGM, les mesures d'amélioration de la qualité chimique des eaux souterraines passent avant tout par une amélioration de la qualité chimique des eaux en surface (eaux de ruissellement, cours d'eaux) et s'inscrivent dans le cadre de la restauration de l'état naturel des milieux aquatiques prévus par le SAGE

Des mesures préventives plus spécifiques prévues par le SAGE (traitement de bétail par exemple) pourront compléter ces mesures.

Il est rappelé à titre d'information importante que, compte tenu des vitesses très réduites d'infiltration dans le milieu poreux, les contaminants migrent souvent pendant plusieurs années (en vallée) voire plusieurs dizaines d'années (zone de plateau à nappe profonde) : on peut s'attendre à une poursuite de la dégradation de la qualité chimique moyenne (au moins d'un point de vue bruit de fond) pendant plusieurs années à plusieurs dizaines d'années par endroits, qui reflète avec retard la dégradation observée de l'état naturel des milieux aquatiques en surface. Ainsi, la mise en œuvre des mesures préventives peut ne se manifester que bien longtemps après. C'est d'ailleurs bien pour cette raison que la Directive Cadre européenne a des exigences à échéance d'objectifs moindres pour les eaux souterraines que vis-à-vis des eaux de surface. Dans le présent SAGE, aucun objectif précis (autre qu'une amélioration) ni d'échéance n'apparaît avoir été fixé vis-à-vis des eaux souterraines.

Au vu des résultats sur la qualité chimique des eaux, certains des captages AEP présentent une qualité chimique qui pourrait remettre en cause à terme leur usage, en cas de dégradation même réduite (turbidité au Puits Maillé et au forage du Becquet ; phytosanitaires et/ou nitrates sur les forages AEP de la Ferme Saint Marcel). Cette éventualité mériterait a priori d'être prise en compte lors de l'analyse quantitative de la ressource dans le SAGE.

---

<sup>3</sup> A notre connaissance, le seul captage AEP abandonné récemment est celui de la source AEP de La Fontaine Bruyère à Lillebonne très productive mais trop turbide, remplacée par le forage AEP de la Fontaine Murée.

### 2.1.3. Aspect quantitatif

En l'état actuel et compte tenu des différents scénarios, l'analyse quantitative menée dans le cadre du SAGE montre clairement que la ressource d'eaux souterraines est en volume globalement suffisant, mais que d'une commune à l'autre, une répartition plus égale pourrait être obtenue moyennant quelques interconnexions (sécurisation vis-à-vis d'une pollution accidentelle).

Par contre, le cas d'atteinte plus durable d'un ou plusieurs captages AEP plus ou moins proches (dégradation marquée de la qualité ou cas de pollution pérenne), n'est pas présenté et amène à se poser quelques questions :

- sur le réseau totalement interconnecté, de quelle marge de manœuvre dispose-t-on (à savoir la différence entre la somme des débits de captage par rapport aux besoins, en moyenne et en pointe) ? à combien globalement de captages mis hors service correspond cette marge de manœuvre ?
- dispose-t-on d'ouvrages en réserve (en sus des ouvrages de Radicatel) ? Est ce prévu ?
- la recherche de nouveaux points d'eaux de bonne qualité peut-elle constituer une alternative intéressante d'utilisation de la ressource ?

S'il est précisé que les possibilités de nouvelles ressources en eaux souterraines autour de Lillebonne et Notre-Dame-de-Gravenchon semblent très limitées, en est-il de même ailleurs sur le bassin versant (par exemple, le secteur de Manneville-La-Goupil / Virville, a-t-il fait l'objet de recherches approfondies ?). Des éléments de réponse à de telles questions mériteraient de figurer dans le projet de SAGE.

Enfin, le second poste de consommation de l'eau potable est lié aux pertes dans les réseaux de distribution : le SAGE renvoie sur la seule obligation de résultats de rendements des prestataires de délégation de service public dans le cadre de leurs contrats de prestation.

### 2.1.4. Aspects socio-économiques (volet eaux souterraines) :

Des éléments chiffrés des opérations réalisées et à réaliser pour le volet eaux souterraines sont donnés dans le cadre du SAGE (p 61-63, livret n°2).

Les travaux d'interconnexion sont chiffrés pour un montant total de plus de 6 Millions d'Euros. Les unités de traitement de l'eau captée avant distribution sont chiffrées à des montants de plus de 10 Millions d'Euros.

Les seuls autres travaux chiffrés définis concernent des aménagements de protection des captages (mesures préventives) pour 150 000 Euros et l'achat de turbidimètres pour 15 000 Euros (connaissance et surveillance de la qualité des eaux) .

Les montants chiffrés déjà établis mettent clairement en avant (99%) les opérations curatives (souvent plus faciles à chiffrer), qu'elles soient pour l'interconnexion ou pour le traitement des eaux captées avant distribution.

D'autres actions sont mentionnées sans chiffrage (la plupart préventives, quelques-unes curatives) : en absence de chiffrages précis possibles, il aurait été intéressant de se



donner des objectifs d'intervention par défaut, en terme de moyens financiers minimum à mettre en œuvre pour les différentes actions prévues ?

De manière plus générale, il aurait été intéressant de disposer d'une étude socio-économique sur la ressource en eau, validant les choix de politique en matière des eaux souterraines. Cette étude aurait permis de donner une base de comparaison entre plusieurs alternatives en terme de coût et d'efficacité. Par exemple :

- quels pourraient être le coût et l'efficacité d'une protection très poussée de la ressource AEP sur son bassin d'alimentation amont ? Peut-on la comparer avec les actions de traitements de l'eau captée ? Y a-t-il une estimation du dosage optimal entre protection à l'amont et traitement à l'aval de la ressource ?
- quels pourraient être l'intérêt et le coût de la recherche de nouveaux points de captage AEP ? Dans quelle mesure cette recherche pourrait compléter à terme les dispositifs d'interconnexion ?

Toutes ces questions sont associées à l'esprit de la Directive cadre européenne sur l'eau et ne sont pas abordées dans le projet actuel de SAGE.

De même, on ne dispose d'aucune information sur le coût de l'eau, des disparités de prix d'un syndicat à l'autre du SAGE et par rapport à d'autres secteurs de la région et du territoire national ? L'intégration de ces données à l'analyse socio-économique semblerait utile.

Cette approche socio-économique sera demandée prochainement dans les échéances de la Directive Cadre européenne sur l'eau et il conviendra de les ajouter au SAGE de la vallée de la Commerce.

## **2.2 AUTRES ACTIONS EN MATIERE DE MILIEUX AQUATIQUES**

La dégradation de la qualité des eaux souterraines des dernières décennies traduit avant tout, et avec décalage et atténuation une dégradation de l'état écologique en surface, notamment des milieux aquatiques.

Toutes actions, visant à maîtriser les problèmes des milieux aquatiques et à redonner un meilleur état écologique, aura ainsi à terme une répercussion positive sur les eaux souterraines. Ces considérations sont d'autant plus vraies dans le cas du bassin versant de la Commerce où les relations nappe-rivière sont étroites.

Le Plan de Prévention des Risques pour les Inondations prévues en vallée du Commerce devra prendre en compte le risque de remontée de nappe phréatique.

Le projet de conduite d'évitement futur sur la rivière de Bolbec apparaît intéressant dans son principe (carte n°20 livret n°4) puisqu'il permettra de décaler en aval les effets de pressions industrielles et urbaines sur le milieu et de préserver une bonne partie du tronçon de la rivière durement atteint, notamment dans la partie où la rivière est en position perchée. Son coût apparaît raisonnable (3 Millions d'Euros) face au rôle qu'il pourrait jouer.

Pour plus d'efficacité, la mise en place des actions à mener se doit, auprès des différents interlocuteurs concernés, d'être expliquée, discutée, diffusée pour l'information et la sensibilisation (c'est le fondement même du SAGE) : la nomination d'animateurs techniques permanents en charge de ce travail en continu sur le terrain ne pourra que rendre plus efficace les décisions et actions.

Les nominations à temps plein d'un animateur de bassin versant et d'un garde-rivière permettront par leur présence en continu sur le terrain de donner davantage d'efficacité aux actions du SAGE. C'est d'autant plus vrai pour la mise en œuvre des mesures préventives (hydrauliques douces, restauration du milieu naturel) où l'implication des collectivités publiques locales et des particuliers privés situés sur le SAGE est essentielle et qu'un des rôles essentiels de ces animateurs sur le bassin versant est de mobiliser l'ensemble de ces acteurs.

L'analyse des données économiques fournies dans le SAGE (pp 55-60, livret n°2) pour les actions autres que les eaux souterraines, montre un équilibre beaucoup plus prononcé pour les montants déjà chiffrés entre les mesures curatives et les mesures préventives :

- 15 millions d'Euros environ pour les mesures curatives, incluant les travaux d'aménagement du lit de rivière et la conduite d'évitement futur.
- 20 millions d'Euros environ pour les mesures préventives, incluant les travaux de restauration et d'entretien du lit de rivière (dont 6.4 Millions d'Euros pour la reprise des berges, à caractère a priori mi-curatif mi-préventif)

Cet équilibre reflète a priori mieux la prise en compte du développement durable dans la gestion des milieux aquatiques de surface.

L'absence de tout chiffrage dévolu à l'assainissement (pp64-66 livret n°2) ne permet pas d'apprécier complètement l'effort relatif qui sera fait pour ce volet (malgré l'énoncé détaillé des actions prévues dans les fiches thématiques du livret n°3 : thème n°7 pp 129-158).

## Conclusion

Les services de la préfecture de Seine Maritime ont soumis au BRGM pour avis en avril 2002 le projet de SAGE de la vallée de la Commerce.

L'examen par le Service Géologique Régional de Haute-Normandie du projet de SAGE de la Vallée de la Commerce montre un travail abouti et approfondi de réflexion, de concertation, de synthèse et de programmation :

- le bassin versant est décrit de manière précise, et le diagnostic se révèle complet, condensé efficace des différentes données disponibles.
- Les différentes problématiques sont soulevées, notamment en ce qui concerne la rivière dans ce contexte urbain et industriel marqué de la vallée.
- les orientations sont clairement définies, en cohérence avec le SDAGE Seine Normandie et les actions programmées sont richement détaillées et illustrées par des fiches thématiques spécifiques.

Par ce présent rapport, le BRGM soumet quelques ajouts pour les eaux souterraines.

Parmi ceux-ci développés dans les paragraphes précédents, on pourra noter :

- quelques compléments sur le milieu alluvial (description plutôt pauvre dans le projet de SAGE),
- la relation de la nappe d'accompagnement avec le milieu crayeux,
- les relations nappe-rivière,
- les potentielles inondations par débordement phréatique à prendre en compte dans les aménagements et le futur Plan de Prévention des Risques inondations de la vallée de la Commerce (les événements du printemps 2001 mériteraient a priori d'être analysés pour intégration dans le document finalisé).

Par contre, l'application toute récente de la Directive Cadre européenne sur L'eau nécessitera à terme une actualisation du SAGE dans son état actuel.

Les principaux décalages relevés entre le projet de SAGE Actuel et l'esprit de la Directive Cadre sont les suivants :

- la description de la qualité chimique de la masse d'eau souterraine est limitée à une vision partielle de la ressource crayeuse dans les secteurs de captage et non de l'ensemble de la masse d'eau souterraine.
- la description qualitative du milieu alluvial est absente, dans un contexte industriel très prononcé (Zone Industrielle de Port Jérôme).
- un travail de diagnostic beaucoup plus approfondi sur la qualité chimique des aquifères et de leur évolution globale sur le bassin versant sera nécessaire pour faire l'état des lieux, en matière de masse d'eaux souterraines.
- un volet économie de l'eau sera à ajouter pour pouvoir préciser le contexte actuel (prix de l'eau, coûts des investissements et du fonctionnement) et valider, confirmer voire réorienter certains des choix de politique et de gestion, par rapport à d'autres alternatives existantes. Vis-à-vis des eaux souterraines et de la notion de développement durable, ce travail d'analyse socio-économique comparative devrait être particulièrement pertinent pour répondre à la nouvelle directive européenne.



## Bibliographie récente

Agence de l'Eau Seine Normandie (2002) Bassin Seine Normandie et Secteur Seine aval. Eléments préparatoires en vue de l'état des lieux au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau. 393 p. et 111 p.

BRGM (1998) Vallée du Commerce (Seine Maritime) Relation nappe-rivière. Etude bibliographique et synthèse. Rapport BRGM R 4088. 73 p., 1 fig., 4 tab., 2 ann.

Massei N. (2001) Transport de particules en suspension dans l'aquifère crayeux karstique et à l'interface craie-alluvions. Thèse de l'Univ. de Rouen. 199 p. 20 tab. 132 fig. 13 photos.

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement - Direction de la Prévention et des Risques Majeurs (liste actualisée au 31 Août 2001 des communes reconnues, par la commission interministérielle, catastrophe naturelle au titre des remontées de nappe phréatique)

Vandewiele A. (1999) origines et traitement de la turbidité en Seine Maritime. Etude appliquée à 8 captages sensibles. Rapport de stage DESS, réalisé au Pôle de Compétences Sol et Eau de Haute Normandie. 207 p., 64 fig., 26 tab., 36photos.



