



ENSP

ECOLE NATIONALE DE
LA SANTE PUBLIQUE

RENNES



Mémoire de fin d'études
Ingénieur du Génie Sanitaire
septembre 2006

**Inventaire des captages abandonnés
du bassin Artois Picardie
Analyse des causes d'abandon**

Présenté par Nicolas LE PEN

Lieu de réalisation du mémoire :
Agence de l'Eau Artois-Picardie

Référents professionnels :
Mr Patrick STEVENOOT
Mr Francis PRUVOT

Référent pédagogique :
Mr Jean CARRÉ

Remerciements

J'ai réalisé mon mémoire de fin d'études au sein de la mission eau potable de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, pendant quatre mois.

Je tiens à remercier Mr PRUVOT, directeur des ressources et milieux, pour m'avoir accueilli ainsi que pour ses conseils lors du déroulement de mon mémoire.

Je remercie également Mr STEVENOOT, inspecteur foncier, pour l'aide attentive qu'il a accordée à la réalisation de mon mémoire et pour l'ensemble des connaissances qu'il m'a apportées concernant les captages et leur protection.

Mes remerciements vont également à Mr CARRÉ, mon référent pédagogique à l'ENSP, pour ses remarques constructives concernant le déroulement de mon mémoire.

Je remercie l'ensemble des personnes qui m'ont apporté des éléments nécessaires à l'élaboration de ce mémoire, notamment en DDASS Mrs DESTREZ, HERMAN, LEJEUNE et RIBREUX, pour le temps qu'ils m'ont consacré et les avis qu'ils m'ont donnés.

Enfin, je remercie l'ensemble de la mission eau potable et plus généralement l'ensemble du personnel de l'Agence de l'eau Artois-Picardie pour leur accueil chaleureux et leur disponibilité.

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| INTRODUCTION | 1 |
| I. LE CADRE DU MEMOIRE | 1 |
| A. L'Agence de l'eau Artois-Picardie | 1 |
| 1. Les Agences de l'eau en France | 1 |
| 2. L'Agence de l'eau Artois-Picardie et sa ressource en eau | 2 |
| B. L'eau potable et les enjeux sanitaires | 5 |
| 1. Législation..... | 5 |
| 2. La consommation d'eau du robinet..... | 6 |
| 3. Effets sur la santé de principaux polluants | 7 |
| 4. Les doses journalières attribuables à l'eau..... | 8 |
| C. La protection des captages : les périmètres et la DUP | 8 |
| 1. Législation en terme de protection des captages | 8 |
| 2. Le Plan National Santé Environnement | 9 |
| 3. La procédure de protection | 10 |
| 4. La protection des captages dans le bassin Artois-Picardie | 11 |
| D. La problématique des abandons de captages | 12 |
| 1. La procédure d'abandon | 12 |
| 2. Les objectifs du mémoire | 13 |
| II. INVENTAIRE ET ANALYSE DES CAUSES D'ABANDON | 13 |
| A. Présentation des données disponibles | 13 |
| 1. Les dossiers de protection des captages..... | 13 |
| 2. Entretiens en DDASS. | 13 |
| 3. Les visites sur le terrain | 14 |
| B. Analyse des données | 14 |
| 1. Les états intermédiaires entre activité et abandon | 14 |
| 2. Les principales causes observées | 15 |
| 3. Les difficultés | 15 |
| C. Présentation des résultats | 17 |
| 1. Nombre d'abandons et évolutions | 17 |
| 2. Les résultats en termes de cause d'abandon | 19 |
| 3. Les résultats en termes de volume perdu | 21 |
| D. Lien entre abandons et état de protection | 22 |
| E. Liens entre abandons et caractéristiques des captages | 23 |
| 1. Influence de la profondeur du captage | 24 |
| 2. Influence du débit capté..... | 24 |
| 3. Influence du type de gestionnaire | 25 |
| 4. Influence d'autres facteurs..... | 25 |
| F. Liens entre abandons et occupation des sols | 26 |
| G. Analyse critique des périmètres de protection | 30 |
| H. Bilan | 30 |
| III. L' « APRES ABANDON » | 31 |
| A. Aspects sanitaires | 31 |
| B. Sécurité de la ressource et des personnes | 33 |
| C. Aspects pratiques | 34 |

| | |
|---|---------------|
| IV. PROPOSITIONS | 37 |
| A. Propositions concernant les captages abandonnés | 37 |
| 1. La qualité après abandon | 37 |
| 2. Le comblement | 37 |
| 3. La réutilisation | 37 |
| 4. L'utilisation comme ressource de secours | 38 |
| 5. L'utilisation comme piézomètre | 38 |
| B. Propositions concernant la protection de la ressource | 38 |
| 1. Les pratiques agro-environnementales | 38 |
| 2. Principe des champs captant irremplaçables | 40 |
| C O N C L U S I O N | 43 |
| BIBLIOGRAPHIE | 45 |
| SITES INTERNET CONSULTÉS | 46 |
| GLOSSAIRE | 47 |
| LISTE DES ANNEXES | I |
| ABSTRACT | |

Liste des tableaux et figures

Liste des figures :

| | |
|---|----|
| Figure 1 : les périmètres de protection des captages..... | 9 |
| Figure 2 : principe de la prise en compte de l'occupation des sols autour des captages.. | 27 |
| Figure 3 : comparaison de l'occupation des sols autour des captages actifs et abandonnés..... | 29 |
| Figure 4 : agriculture et forêt autour des captages actifs et abandonnés..... | 29 |
| Figure 5 : captage abandonnés correctement protégés..... | 33 |
| Figure 6 : captages abandonnés présentant des risques..... | 34 |
| Figure 7 : exemple de captage abandonné très vulnérable..... | 34 |
| Figure 8 : exemple de captages abandonnés laissés en l'état..... | 35 |
| Figure 9 : captage abandonné de Méaulte..... | 36 |

Liste des tableaux :

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : limites de qualité et situations de dépassement observées pour quelques paramètres..... | 6 |
| Tableau 2 : consommation moyenne d'eau du robinet en France, en L/semaine/personne..... | 6 |
| Tableau 3 : exemples de DJA et valeurs guides de l'OMS pour quelques polluants..... | 8 |
| Tableau 4 : état des captages par départements et sur l'ensemble du bassin..... | 17 |
| Tableau 5 : causes principales des abandons..... | 20 |
| Tableau 6 : volumes prélevés et volumes perdus (en m ³ /an) par département..... | 22 |
| Tableau 7 : populations concernées par les abandons, par département..... | 26 |
| Tableau 8 : données de qualité de l'eau distribuée avant et après abandon pour quelques captages de la Somme..... | 32 |

Liste des graphes :

| | |
|--|----|
| Graphe 1 : évolution du nombre de captages protégés par DUP..... | 11 |
| Graphe 2 : proportion de captages abandonnés par départements..... | 17 |
| Graphe 3 : évolution du nombre annuel d'abandons depuis 1990..... | 18 |
| Graphe 4 : proportions d'actifs et d'abandonnés selon la protection par DUP..... | 22 |
| Graphe 5 : proportions de captages abandonnés selon leur profondeur..... | 24 |
| Graphe 6 : proportion de captages abandonnés selon le débit prélevé..... | 24 |
| Graphe 7 : proportion de captages abandonnés selon le type de gestionnaire..... | 25 |

Liste des cartes :

| | |
|---|----|
| Carte 1 : bassins des Agences de l'eau en France..... | 1 |
| Carte 2 : le bassin de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie..... | 2 |
| Carte 3 : hydrogéologie du bassin Artois-Picardie..... | 3 |
| Carte 4 : les périmètres de protection de captages du bassin Artois-Picardie..... | 12 |
| Carte 5 : dates d'abandons..... | 18 |
| Carte 6 : abandons et perspectives d'abandon..... | 19 |
| Carte 7 : causes principales d'abandon des captages..... | 21 |
| Carte 8 : captages abandonnés protégés par DUP..... | 23 |
| Carte 9 : populations desservies par les captages abandonnés..... | 26 |
| Carte 10 : occupation des sols autour des captages actifs..... | 28 |
| Carte 11 : occupation des sols autour des captages abandonnés..... | 28 |
| Carte 12 : devenir des captages abandonnés sur le bassin Artois-Picardie..... | 36 |
| Carte 13 : les champs captant irremplaçables du bassin..... | 40 |

Liste des sigles utilisés

AEP : Alimentation en eau potable
AFSSA : Agence française de sécurité sanitaire des aliments
AP : Arrêté préfectoral
BRGM : Bureau de recherches géologiques et minières
CDH : Conseil départemental d'hygiène (rebaptisé CDERST depuis 2006)
CIPAN : Cultures intermédiaires pièges à nitrates
CIRC : Centre international de recherche sur le cancer
CLC : CORINE Land Cover
CMA : Concentration maximale admissible.
DCE : Directive Cadre sur l'Eau
DDAF : Direction départementale de l'agriculture et de la forêt
DDASS : Direction départementale des affaires sanitaires et sociales
DEA : Déséthyl atrazine
DGS : Direction générale de la santé
DIREN : Direction régionale de l'environnement
DRIRE : Direction régionale de l'industrie, de la recherche et de l'environnement
DUP : Déclaration d'utilité publique
HA ou HGA : Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
IFEN : Institut français de l'environnement
INCA (enquête) : Individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (enquête)
LSP : Loi de santé publique
MAE : Mesures agro-environnementales
MEDD : Ministère de l'écologie et du développement durable
MINEFI : Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie
MISE : Mission inter-services de l'eau
OMS : Organisation mondiale de la Santé
PAC : Politique agricole commune
PIB : Produit intérieur brut
PNSE : Plan national santé-environnement
PPE : périmètre de protection éloignée
PPI : périmètre de protection immédiate
PPN : périmètre de protection
PPR : périmètre de protection rapprochée
PRSE : Plan régional santé-environnement
SIG : Système d'information géographique
SISE-Eaux : Système d'information en santé environnement sur les eaux
STep : Station d'épuration
TIAC : Toxi-infection alimentaire collective
UDI : Unité de distribution [d'eau]
ZI : Zone industrielle

Introduction

Un des déterminants de la santé des populations est la qualité de leur alimentation, et en particulier la qualité de l'eau distribuée. Les captages sont en effet l'objet de pollutions multiples, qu'elles soient d'origine ponctuelle ou diffuse. Ces pollutions qu'il n'est pas toujours possible, à plusieurs titres, de traiter contaminent alors les réseaux de distribution en eau potable. De type bactériologique ou chimique, elles peuvent alors induire des pathologies chez les consommateurs usagers des réseaux. L'amélioration de la qualité de l'eau distribuée est donc un enjeu de santé publique.

C'est à ce titre que l'amélioration de la qualité de l'eau potable a été inscrite parmi les 12 actions prioritaires dans le Plan National Santé Environnement (PNSE) adopté en 2004.

Cet objectif d'amélioration de la qualité de l'eau distribuée passe notamment par l'amélioration de la qualité de l'eau brute captée, et donc par des dispositifs de protection des captages. Cette protection des captages s'appuie sur la mise en place des périmètres de protection. Les périmètres de protection, comme rappelé dans le PNSE, ne sont destinés qu'à lutter contre les contaminations ponctuelles et accidentelles, et ne sont pas efficaces de manière générale contre les pollutions diffuses. Le PNSE a fixé un objectif ambitieux de 80% de captages protégés en 2008 et de 100% en 2010.

L'Agence de l'eau Artois-Picardie ayant mené une action volontariste dans ce domaine depuis de nombreuses années, cet objectif sera vraisemblablement rempli sur le bassin Artois-Picardie. Dans une phase d'élaboration de son IX^{ème} programme, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie s'interroge actuellement sur les mesures à adopter qui pourraient permettre d'améliorer la qualité des eaux captées.

Dans cette optique, le travail demandé par l'Agence de l'eau Artois-Picardie consistait à réaliser un inventaire des captages abandonnés sur le bassin, associé à une analyse des causes d'abandon, le but étant de dresser un bilan des problèmes rencontrés et de dégager des pistes de réflexions.

Ce mémoire s'attachera tout d'abord à présenter le contexte de l'étude et les caractéristiques du bassin Artois-Picardie et à faire un état des lieux de la procédure de protection des captages et des enjeux associés.

Il dressera ensuite l'inventaire réalisé des abandons et des causes associées, en présentant une analyse de ces données en lien avec d'autres caractéristiques.

Enfin, il tâchera de présenter des pistes en ce qui concerne le devenir des captages abandonnés et des propositions pour faire évoluer les pratiques actuelles en termes de protection des captages et de la ressource.

I. LE CADRE DU MEMOIRE

A. L'Agence de l'eau Artois-Picardie

1. Les Agences de l'eau en France

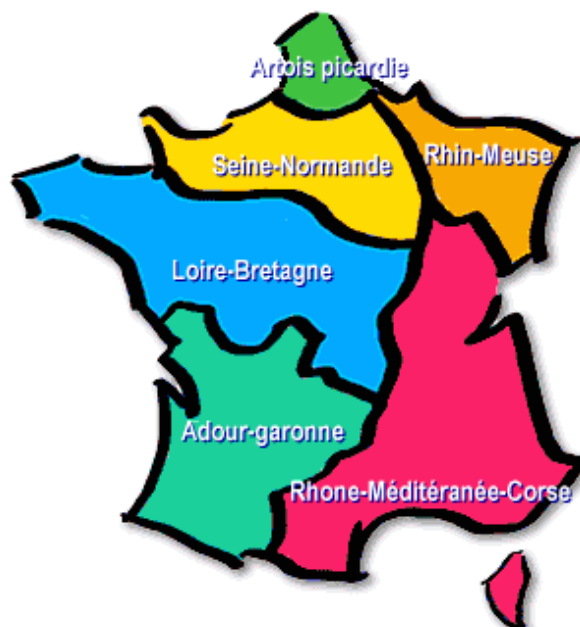
Les Agences de l'eau sont des établissements publics à caractère administratif et financier, placés sous la double tutelle du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD) et du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie (MINEFI). Fondées par la Loi sur l'Eau de 1964, elles sont autonomes financièrement. Leur mission est d'organiser une gestion intégrée de l'eau, en assurant une meilleure répartition des eaux et en luttant contre la pollution des milieux aquatiques.

Pour assurer cette mission, les Agences de l'eau perçoivent des redevances auprès des différents usagers de l'eau que sont les particuliers, les industriels et les agriculteurs. Les redevances sont établies en fonction des quantités d'eau prélevées dans le milieu et du niveau de pollutions émises dans le milieu après utilisation de l'eau.

Ces fonds sont ensuite redistribués sous forme de prêts et de subventions attribuées aux collectivités locales, aux industriels et aux agriculteurs pour la réalisation de travaux d'intérêt commun:

- ✓ de lutte contre la pollution : construction, extension ou amélioration des stations d'épuration et des réseaux de collecte des eaux usées, mise en place de procédés de production plus propres, etc.
- ✓ de développement et de gestion des ressources en eaux superficielles et souterraines, de restauration et d'entretien des milieux aquatiques.

Le territoire français a été découpé en six Agences de l'eau. Ce découpage, présenté en Carte 1, est basé sur la limite des grands bassins hydrographiques de la métropole.

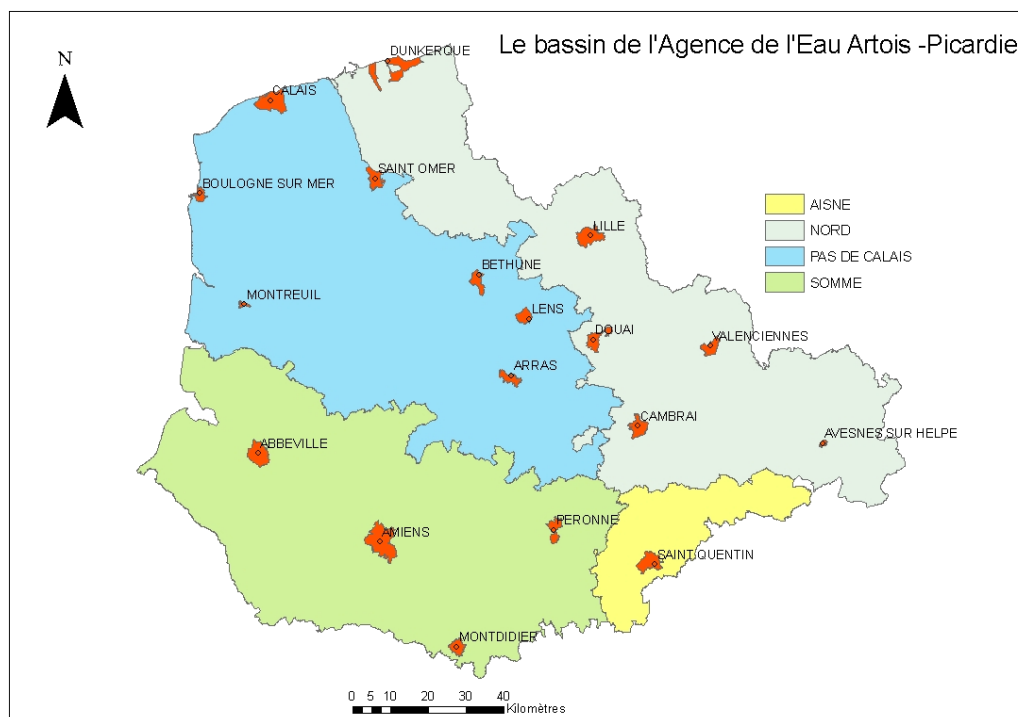


Carte 1 : bassins des Agences de l'eau en France

Il faut noter que ce principe de gestion de l'eau par bassins versants a fait école dans de nombreux autres pays, et qu'il a été repris dans son principe dans la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

2. L'Agence de l'eau Artois-Picardie et sa ressource en eau

Créée en 1967, l'Agence de l'eau Artois-Picardie possède le plus petit des bassins hydrographiques. Ce bassin couvre entièrement la région Nord-Pas-de-Calais et partiellement la région Picardie, soit quatre départements (Nord, Pas-de-Calais, Somme et nord de l'Aisne), comme présenté en Carte 2.



Carte 2 : le bassin de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie

✓ Caractéristiques socio-économiques

Le bassin Artois-Picardie couvre une superficie de 20 000 km², pour une population de 4,7 millions d'habitants, ce qui en fait le bassin le plus densément peuplé du pays avec une densité moyenne de 240 hab/km².

Au point de vue économique, le PIB du bassin représente 6,3% du PIB national, notamment grâce à une activité industrielle historiquement importante. Au cours des trois dernières décennies, son économie a connu une succession de restructurations et de crises industrielles touchant l'extraction charbonnière, la sidérurgie, le textile, la métallurgie ou encore la réparation navale. Il reste de cette histoire un passif socio-économique, caractérisé notamment par un fort taux de chômage, mais également un passif environnemental constitué de friches industrielles nombreuses, de sédiments toxiques ou encore d'affaissements miniers récurrents.

Quelques chiffres clefs concernant le bassin sont présentés en Annexe 1.

✓ Caractéristiques des eaux superficielles

La principale caractéristique du bassin Artois-Picardie est l'absence de grand fleuve et de relief important. Les cours d'eau sont constitués de rivières et de petits fleuves côtiers. La faiblesse de leurs débits ainsi que la forte densité de population et d'industries conduisent à une qualité médiocre des eaux superficielles.

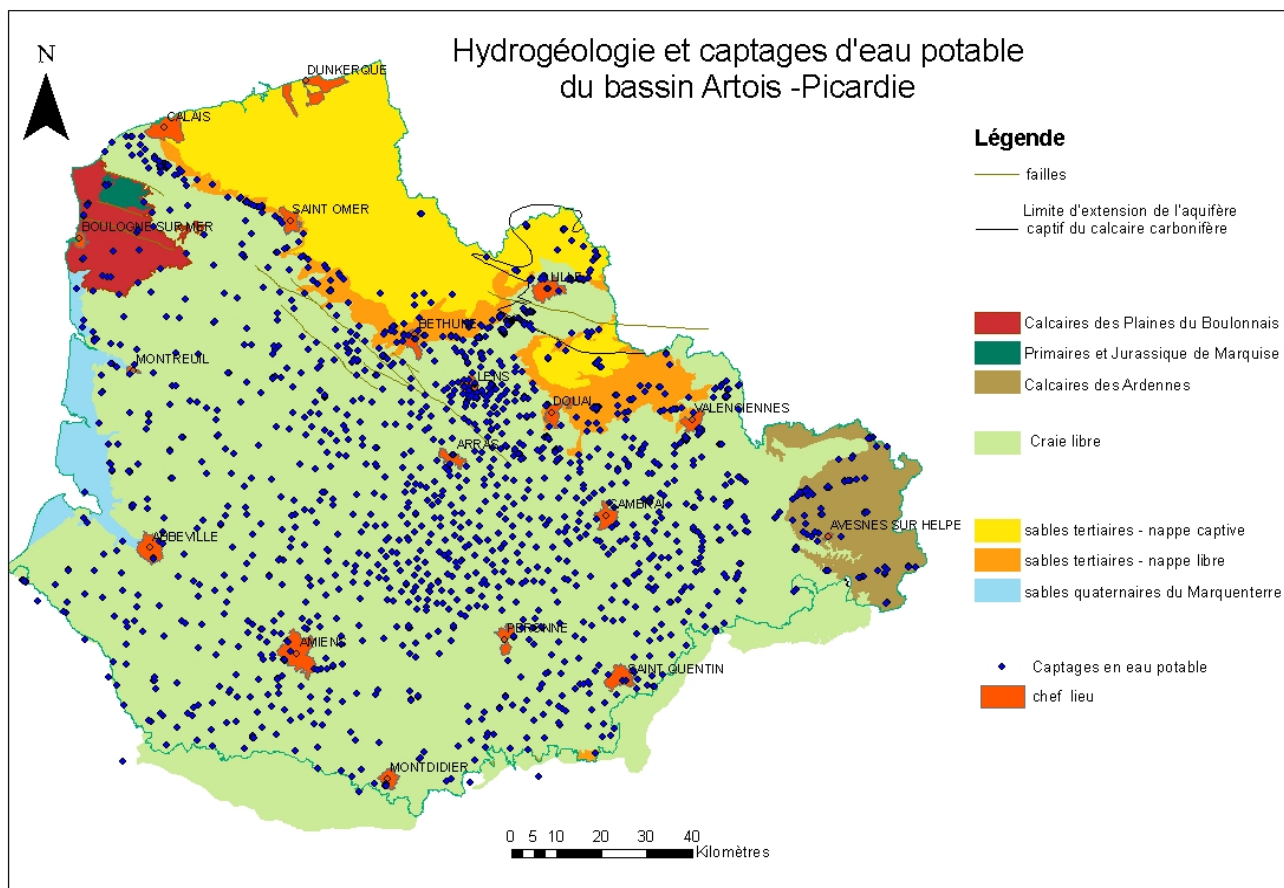
✓ Caractéristiques des eaux souterraines

Le sous-sol du bassin constitue un vaste réservoir dont l'exploitation reste relativement aisée, mais dont la qualité se dégrade lentement. Les eaux souterraines constituent une ressource majeure, puisque 96% de l'eau potable provient de cette

ressource. Seules trois unités de production d'eau potable utilisent de l'eau de surface : l'usine de Carly alimentant Boulogne-sur-mer, l'usine d'Aire-sur-la-Lys alimentant la communauté urbaine de Lille et l'usine de Moule, alimentant Dunkerque, qui permet de recharger la nappe de la craie en période de basses eaux.

Sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie, le volume total prélevé représente environ 330 millions de m³ par an, pour un ensemble de 1158 captages actifs en juillet 2006. La majorité de l'eau souterraine exploitée provient de la nappe de la craie. Les autres nappes exploitées sont situées dans le Boulonnais (nappes calcaires du séquanien et du bathonien), dans l'Avesnois (nappe des calcaires du carbonifère) et autour de la métropole lilloise (nappe des calcaires du carbonifère captif en profondeur et nappe des sables landéniens).

L'ensemble de l'hydrogéologie du bassin est résumé sur la Carte 3.



Carte 3 : hydrogéologie du bassin Artois-Picardie

Les situations sont contrastées selon le contexte local :

- Dans les Flandres (en jaune et orange au nord-est sur la carte), le substrat ne contient pas d'eau souterraine en quantité significative ; il faut donc la pomper en périphérie de cette zone (accumulation de captages visible sur la carte en bordure du plateau crayeux de l'Artois).
- En ce qui concerne la métropole Lilloise, la nappe du carbonifère ayant été surexploitée, les ressources dépendent d'eau de surface (la Lys) et des champs captant au Sud de Lille.
- Sur l'ensemble des plateaux crayeux de l'Artois et de la Somme (en vert pâle), la ressource est généralement abondante mais la qualité est souvent dégradée.

- Dans le Boulonnais, constitué de terrains jurassiques et primaires (en rouge et vert foncé au nord-ouest), les aquifères sont libres et mal protégés.
- Enfin, dans l'Avesnois (en beige au sud-est), la ressource provient principalement d'aquifères karstiques, très sensibles aux contaminations.

✓ Caractéristiques de la nappe de la craie

La nappe de la craie, principale ressource en eau du bassin, est alimentée par la pluie efficace depuis la surface du sol. Elle est contenue dans la microporosité de la craie et, surtout, dans les fissures et fractures qui affectent le faciès crayeux. Elle repose sur un substratum constitué de craie plus marneuse et moins fissurée. Elle est recouverte par quelques mètres à quelques dizaines de mètres de formations sablo-limoneuses des plateaux et/ou par des argiles à silex provenant de l'érosion de la craie. L'épaisseur de ce recouvrement conditionne localement le niveau de vulnérabilité de la nappe.

A l'est du bassin Artois-Picardie, le recouvrement est suffisant pour considérer la nappe comme naturellement protégée. Mais il existe alors un risque de contamination par des nappes superficielles davantage polluées, comme par exemple la nappe des sables du Landénien, ce qui implique de s'assurer de l'imperméabilité de la partie haute du tubage des captages concernés.

La productivité de la nappe de la craie est importante, en particulier dans les fonds de vallées, mais peut s'avérer plus faible sous les plateaux, en raison d'une fracturation moindre. La productivité devient très faible en Flandre lorsque la nappe devient captive, recouverte par des terrains tertiaires argilo-sableux.

✓ Les problèmes de qualité des eaux souterraines dans le bassin Artois-Picardie

Les activités économiques traditionnelles de la région ont laissé à leur arrêt un lourd héritage environnemental. De plus, le bassin se caractérise par une urbanisation dense ainsi que par une agriculture intensive. L'ensemble de ces particularités du bassin, associé à la vulnérabilité de la nappe de la craie, induit une pression importante sur la qualité de la ressource.

La dégradation de la qualité de l'eau exploitée est essentiellement due aux pollutions diffuses, et en particulier aux teneurs en nitrates et pesticides. Les cartes de qualité de la ressource concernant ces deux paramètres sont présentées en Annexe 2.

○ Les pollutions diffuses

La pollution diffuse est liée d'une part aux nitrates. Ils proviennent de l'excès de fertilisants azotés épandus sur les cultures, mais aussi des défauts d'assainissement dans les zones urbanisées, en particulier dans les zones où les eaux usées étaient ou sont déversées dans des « puits perdus » directement en contact avec la nappe, comme par exemple dans le bassin minier.

Les fertilisants épandus apportent des nitrates, très solubles, qui sont entraînés vers les nappes. Leur percolation dans la zone non saturée nécessitant des délais de plusieurs années à plusieurs dizaines d'années, des projections actuelles montrent que d'ici 30 à 60 ans la concentration maximale admissible (CMA) de 50 mg/L sera dépassée pour de nombreux captages si les pratiques culturales restent inchangées.

La pollution diffuse est d'autre part liée aux pesticides épandus sur les cultures, mais aussi par les collectivités et les particuliers. Cette pollution est difficile à évaluer, étant donné le nombre considérable de molécules en cause, dont très peu sont recherchées lors des analyses réglementaires.

○ Les pollutions ponctuelles

- les pollutions microbiologiques : elles sont généralement liées à un défaut de conception (en particulier de la cimentation) et/ou à un défaut d'entretien des installations de captage. Ce risque est surtout présent, en ce qui concerne le bassin Artois-Picardie,

dans les nombreux petits captages des communes rurales. Ces pollutions peuvent également être liées à des stagnations d'eau ou des inondations autour du captage (cas des captages mal situés), ou encore à un contexte d'aquifère très fissuré.

- les pollutions métalliques : les micropolluants métalliques comme le cadmium, le plomb, le mercure, le cuivre, le zinc ou encore le nickel peuvent être présents à proximité des zones industrielles, en friche ou en activité, des décharges ou dans les eaux de lessivages des routes.

- les sels minéraux dissous : les sulfates et les chlorures, naturellement présents dans l'eau suite à la dissolution des roches aquifères, peuvent être présents en excès par rapport à la CMA dans les grandes zones industrielles et urbanisées, comme la métropole lilloise par exemple.

- les micropolluants organiques : parmi ces composés, on observe surtout dans le bassin Artois-Picardie des solvants chlorés (trichloréthylène et tétrachloroéthylène principalement), présents dans certaines nappes proches de zones industrielles ou urbaines.

- les hydrocarbures : leur présence dans les aquifères provient essentiellement de pollutions accidentelles, comme les ruptures de cuve ou les accidents de la circulation. Il faut noter que l'utilisation de cuves de fioul pour le chauffage individuel est fréquente dans le bassin Artois-Picardie.

✓ L'alimentation en eau potable dans le bassin Artois-Picardie

La ressource étant abondante et facilement accessible dans le bassin, l'alimentation en eau potable (AEP) a historiquement été réalisée par de nombreux petits captages. Chaque commune possédait son captage, et fréquemment plusieurs captages. Il s'agit notamment d'un héritage de la première guerre mondiale.

Cette situation est actuellement en mutation, puisque les communes ont tendance à se regrouper en syndicats intercommunaux de distribution de l'eau. Ceci passe par des interconnexions de réseau et par l'utilisation de captages ou de champ captant à débits plus importants.

En ce qui concerne le traitement de l'eau brute souterraine, il est généralement relativement sommaire dans le cas des petits captages : il comporte une chloration et éventuellement une filtration sur sable. On note quelques installations de déferrisation et installations de dénitrification.

B. L'eau potable et les enjeux sanitaires

1. Législation

La législation concernant la qualité de l'eau distribuée s'appuie principalement sur la directive européenne 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, transcrite en droit français par décret du 20 décembre 2001, et codifiée dans le code de santé publique (section R1321) :

- ✓ Elle fixe les analyses réglementaires ainsi que les valeurs seuils concernant la qualité de l'eau brute captée.
- ✓ Elle réglemente la qualité de l'eau fournie au robinet de l'utilisateur en fixant des limites de qualité.

Le Tableau 1 suivant présente quelques limites de qualité actuellement en vigueur selon le code de santé publique, ainsi que des valeurs observées dans les eaux distribuées avant abandon sur le bassin Artois-Picardie, afin de présenter un ordre de grandeur des problèmes de qualité des eaux sur le bassin.

| | <i>Limite de qualité réglementaire depuis 2001</i> | <i>Valeurs observées avant abandon (communes concernées)</i> |
|---------------------|--|--|
| Nitrates | 50 mg/L | 100 mg/l (Sallaumines) |
| Atrazine | 0,10 µg/L | 0,40 µg/L (Vaux-en-Amiénois) |
| Total pesticides | 0,50 µg/L | 0,39 µg/L (atrazine, simazine et DEA) (Quesnoy-le-Montant) |
| Trichloréthylène | Somme (trichloréthylène + tétrachloroéthylène) : 10 µg/L | 41,5 µg/L (Fresseneville) |
| Tétrachloroéthylène | Somme (trichloréthylène + tétrachloroéthylène) : 10 µg/L | 57 µg/L (Argoeuves) |

Tableau 1 : limites de qualité et situations de dépassement observées pour quelques paramètres

Ces valeurs ne représentent pas des maxima historiques, mais simplement quelques valeurs « exceptionnelles » repérées dans les analyses d'eau fournies par les DDASS.

2. La consommation d'eau du robinet

L'enquête individuelle et nationale sur les consommations alimentaires (INCA) réalisée en 1999 sur un échantillon de 3000 individus constitue la seule source d'ampleur nationale sur la consommation d'eau du robinet pour la boisson. Ces données ont été reprises par Beaudeau & al dans une publication¹ consacrée spécifiquement à la consommation d'eau du robinet, dont certains résultats sont repris dans le Tableau 2 suivant :

| | <i>Eau non chauffée</i> | <i>Eau totale</i> |
|----------------------------------|-------------------------|-------------------|
| Proportion de non consommateurs | 30% | 6% |
| Moyenne ¹ | 2,68 | 3,64 |
| Percentile 50 ¹ | 1,99 | 2,90 |
| Percentile 99¹ | 7,53 | 9,37 |

¹ parmi les consommateurs

Tableau 2 : consommation moyenne d'eau du robinet en France, en L/semaine/personne

La distinction entre eau chauffée et eau non chauffée est utile pour distinguer les cas d'exposition aux pathogènes (eau non chauffée à prendre en compte) des cas d'exposition aux toxiques physico-chimiques (eau totale à prendre en compte).

On précisera que les principaux déterminants sociodémographiques de la consommation d'eau du robinet sont l'âge et la région :

- L'âge influence principalement la proportion de non consommateurs. Cette proportion augmente fortement avec l'âge, jusqu'à dépasser les 50% pour les « 65 ans et + » en ce qui concerne l'eau non chauffée.
- La région influence également fortement les comportements, notamment en lien avec le niveau de contamination de la ressource et le niveau de communication et de médiatisation associé. La région Nord-Pas-de-Calais, avec un taux de non consommation de l'eau du robinet de 50 % tous âges

¹ Beaudeau P, Zeghnoun A, Ledrans M & Volatier JL. Consommation d'eau du robinet pour la boisson en France métropolitaine : résultats tirés de l'enquête Inca1. Environnement, Risque & Santé, 2(3), 147-58, 2003.

confondus, est la région présentant le plus fort taux dans le découpage réalisé par Beaudeau & al.

3. Effets sur la santé de principaux polluants

L'objet de ce mémoire n'étant pas d'effectuer une évaluation des risques associés aux différentes contaminations de l'eau distribuée (ceci étant déjà fait par ailleurs, notamment par l'AFSSA), il s'agit ici de présenter brièvement la toxicologie des principaux polluants présents dans le bassin (déjà présentés précédemment).

✓ Microbiologie

La présence dans l'eau de bactéries, de virus et de parasites, dont certains sont pathogènes pour l'homme, constitue le risque principal en terme de gravité et d'immédiateté des effets potentiels. Même si les techniques de désinfection utilisées limitent fortement la fréquence et la gravité de telles contaminations, l'existence de populations particulièrement sensibles (très jeunes enfants, personnes âgées, immunodéficients) conduit à conserver une vigilance particulière.

La manifestation la plus fréquente d'une eau contaminée est l'apparition d'une toxoinfection alimentaire collective (TIAC), se traduisant par des syndromes gastro-intestinaux. Mais les effets sur la santé peuvent être plus sévères.

✓ Les nitrates

Les nitrates sont soupçonnés d'être à l'origine de méthémoglobinémie, une pathologie affectant l'hémoglobine contenue dans le sang. Une fois ingérés, les nitrates sont transformés en nitrites, qui modifient l'hémoglobine du sang et empêchent un transport correct de l'oxygène. Ce phénomène est surtout observé chez les très jeunes enfants (moins de 6 mois), en raison des propriétés particulières de leur appareil digestif. La méthémoglobinémie provoque des cyanoses parfois très graves (syndrome dit de la maladie bleue). Aucun cas lié à l'eau d'alimentation n'a cependant été recensé en France à ce jour. Comme présenté au paragraphe suivant, l'eau ne constitue qu'une faible part de l'apport journalier en nitrates.

La réglementation actuelle, qui fixe la valeur limite à 50 mg/L, est fondée sur une recommandation de l'OMS établie pour protéger les populations les plus sensibles, à savoir nourrissons, femmes enceintes et femmes allaitantes. On signalera ici qu'en France les nourrissons sont très rarement alimentés en eau du robinet.

✓ Les pesticides

Les effets des pesticides sont multiples, notamment en fonction du type de molécules et des effets cocktails associés aux mélanges des différents fabricants. Des synergies sont par ailleurs possibles entre différents pesticides. Au-delà de la multiplicité des molécules épanchées, la multiplicité des métabolites générés dans l'organisme est également considérable.

Les pesticides pourraient être cancérigènes, en étant notamment à l'origine de leucémies. Ils sont responsables de troubles du système nerveux central et du comportement, ainsi que de troubles de la reproduction.

Les effets possibles de ces produits sur la santé humaine ont été établis à l'aide des données toxicologiques, mais on connaît mal les effets des faibles doses ingérées à long terme. Ceci doit conduire à une grande vigilance et précaution sur ces types de contamination de l'eau, potentiellement plus dangereuses que celles associées aux nitrates par exemple.

✓ Les solvants chlorés

Le trichloréthylène et le tétrachloroéthylène sont classés comme probablement cancérigènes par le Centre international de recherche sur le Cancer (CIRC). Les atteintes sont principalement hépatiques, rénales et neurologiques.

4. Les doses journalières attribuables à l'eau

Les valeurs réglementaires de qualité de l'eau sont basées sur des valeurs guides produites par différents organismes, dont l'Organisation mondiale de la santé (OMS). Ces valeurs guides sont construites à partir de doses journalières admissibles (DJA), déterminées par des considérations toxicologiques et écotoxicologiques. Pour la détermination des valeurs guides, l'OMS considère des consommateurs de 60 kg de masse corporelle, consommant 2L d'eau du robinet par jour, et attribue une part de la DJA à l'eau, pour tenir compte de l'exposition par d'autres sources (dont les aliments). Quelques valeurs sont présentées dans le Tableau 3.

| | <i>DJA (en µg par kg de masse corporelle et par jour)</i> | <i>Part de la DJA allouée à l'eau</i> | <i>Valeur guide pour l'eau</i> |
|---------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|
| Atrazine | 0,5 | 10% | 2 µg/L |
| Nitrates | Construction de la valeur guide sur des considérations épidémiologiques (biberons de jeunes enfants) | | 50 mg/L |
| Trichloréthylène | 1,46 | 50% | 20 µg/L |
| Tétrachloroéthylène | 14 | 10% | 40 µg/L |

Tableau 3 : exemples de DJA et valeurs guides de l'OMS pour quelques polluants

Ces valeurs montrent que l'eau du robinet ne constitue pas généralement la source d'exposition majeure aux polluants des populations.

C. La protection des captages : les périmètres et la DUP

D'après une publication¹ de la Direction générale de la santé, moins de 40% des captages français bénéficiaient en 2005 d'une protection déclarée d'utilité publique.

1. Législation en terme de protection des captages

La législation dans ce domaine a été fixée par la Loi de Santé Publique (LSP) n°2004-806 du 9 août 2004. Les principes des périmètres de protection à établir par Déclaration d'Utilité Publique (DUP) y sont indiqués. La DUP doit comporter :

- ✓ Un périmètre de protection immédiate (PPI) dont les terrains sont à acquérir en pleine propriété et qui doit être clôturé.
- ✓ Un périmètre de protection rapprochée (PPR), à l'intérieur duquel peuvent être interdits ou réglementés toutes sortes d'installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages, aménagement ou occupation des sols de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Il est précisé que lorsqu'un captage bénéficie d'une protection naturelle, la DUP peut se résumer à un PPI. Ce cas n'existe pas dans le bassin Artois-Picardie.
- ✓ Eventuellement un périmètre de protection éloignée (PPE). S'agissant d'un simple rappel de la réglementation générale, ce PPE n'est généralement pas tracé par l'hydrogéologue agréé (HA) dans la pratique.

Le principe des périmètres de protection est illustré en Figure 1.

¹ Ministère de la Santé et des Solidarités, *L'eau potable en France 2002-2004*, 2005, 52p



Figure 1 : les périmètres de protection des captages

Contrairement à ce qui était appliqué auparavant depuis les lois de 1964 et 1992, il est indiqué dans la Loi de Santé Publique que « les servitudes afférentes aux périmètres de protection ne font pas l'objet d'une publication aux hypothèques ». Cette évolution de la réglementation a été confirmée par le décret n° 2006-570 du 17 mai 2006 du ministère de la santé et des solidarités.

On précisera ici que la Loi de Santé Publique a introduit dans son article 57 un changement de compétence vers les DDASS en terme d'instruction des dossiers de protection. Selon les départements, cette instruction était jusqu'ici opérée par les DDAF et quelques DDASS. Dans le bassin Artois-Picardie, il s'agissait jusqu'ici de la DDASS dans la Somme et l'Aisne, et de la DDAF dans le Nord et le Pas-de-Calais.

La protection des captages devient donc dorénavant une compétence exclusive du ministère de la santé et des solidarités, signe d'une prise de conscience de l'urgence à protéger les captages et d'une recherche d'une meilleure efficacité de la politique de santé publique.

2. Le Plan National Santé Environnement

La Loi de Santé Publique de 2004 a imposé la création d'un Plan national santé environnement (PNSE) dans un but de prévention des pathologies d'origine environnementale. Ce but passe notamment par la garantie d'une eau de bonne qualité pour les populations.

Parmi les actions prioritaires visant à garantir cette bonne qualité, figure l'action prioritaire n°10 qui vise à améliorer la qualité de l'eau potable en préservant les captages d'eau potable des pollutions ponctuelles et diffuses.

- ✓ La lutte contre les pollutions ponctuelles passe par un objectif de 80% de captages protégés par DUP en 2008 et 100% en 2010. Les moyens mis en œuvre sont le passage à une compétence exclusive des DDASS en matière de protection comme expliqué précédemment, la « simplification de la procédure » et la subordination des aides des agences de l'eau à la mise en place de la procédure de protection.
- ✓ La lutte contre les pollutions diffuses passe par un changement des pratiques agricoles dans les bassins d'alimentation des captages. Les modalités pratiques permettant d'atteindre cet objectif sont renvoyées à la loi sur l'eau, toujours en discussion parlementaire à l'heure actuelle.

Les Plans régionaux santé environnement (PRSE) sont la déclinaison du PNSE à l'échelle régionale. La situation dans les deux régions du bassin de l'Agence est la suivante en juillet 2006 :

- ✓ En région Nord-Pas-de-Calais, le PRSE est en cours de consultation. L'action n°10 du PNSE concernant la protection des captages a été retenue comme 4^{ème} action prioritaire.

- ✓ En région Picardie, le PRSE a été adopté. L'action n°10 du PNSE a été retenue comme 2^{ème} action prioritaire, témoignant de l'importance de l'enjeu dans cette région et d'un certain retard

3. La procédure de protection

La procédure de protection des captages telle qu'elle se déroulait jusqu'ici en Artois-Picardie est la suivante :

- ✓ La phase technique

L'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique (parmi une liste établie par le préfet) établit un rapport hydrogéologique du captage à protéger. Un dossier est élaboré, comprenant ce rapport et d'autres éléments techniques et administratifs concernant l'ouvrage, qui fait l'objet d'une consultation administrative à laquelle sont associés :

- La ou les communes concernées
- L'exploitant
- L'Agence de l'eau Artois-Picardie
- L'ensemble de services de l'Etat (DRIRE, DDE, DDASS, DIREN, DDAF) ainsi que le conseil général et la chambre d'agriculture

A l'issue de la consultation administrative, un rapport est établi, qui juge notamment de la possibilité et de la pertinence de la protection envisagée (tracés de périmètres et servitudes proposés) ou de l'abandon de la procédure. Ce rapport est présenté au Conseil départemental d'hygiène (CDH) (rebaptisé CDERST pour « commission départementale compétente en matière d'environnement, de risques sanitaires et technologiques »).

- ✓ La phase administrative

Il s'agit de la réalisation de l'enquête publique, réalisée dans le cas où la première phase a conduit à un avis favorable quant à la possibilité et la pertinence de la protection à mettre en place. Un dossier présentant le projet de déclaration d'utilité publique (DUP) du captage est établi et une réunion d'information est organisée avec la population concernée. Puis le commissaire-enquêteur effectue une enquête d'une durée de un mois, à l'issue de laquelle il émet un avis. En cas d'avis favorable, le projet de DUP est alors soumis à l'appréciation du préfet de département. L'arrêté de DUP met alors en place officiellement la protection du captage considéré.

- ✓ La publication aux hypothèques

Jusqu'à l'évolution récente de la réglementation, l'arrêté était publié au service de conservation des hypothèques, afin d'y inscrire les prescriptions applicables aux différentes parcelles incluses dans le périmètre de protection.

Il est à noter que les prescriptions fixées par DUP s'appliquaient dès signature de l'arrêté préfectoral, sans attendre l'inscription aux hypothèques. Cette phase n'est donc pas un élément à mettre en cause dans la lenteur de la mise en place des périmètres de protection observée en France depuis de nombreuses années.

Si cette évolution de la réglementation est confirmée dans l'avenir, la conséquence sera la remise en cause de la pérennité des périmètres de protection établis jusqu'ici : en raison du taux de rotation important des propriétaires de terrain dans le monde agricole, les prescriptions tomberont rapidement en désuétude, par manque du rappel des servitudes associées aux parcelles acquises.

Les trois phases sont financées par l'Agence de l'eau Artois-Picardie à hauteur de 70% des montants engagés.

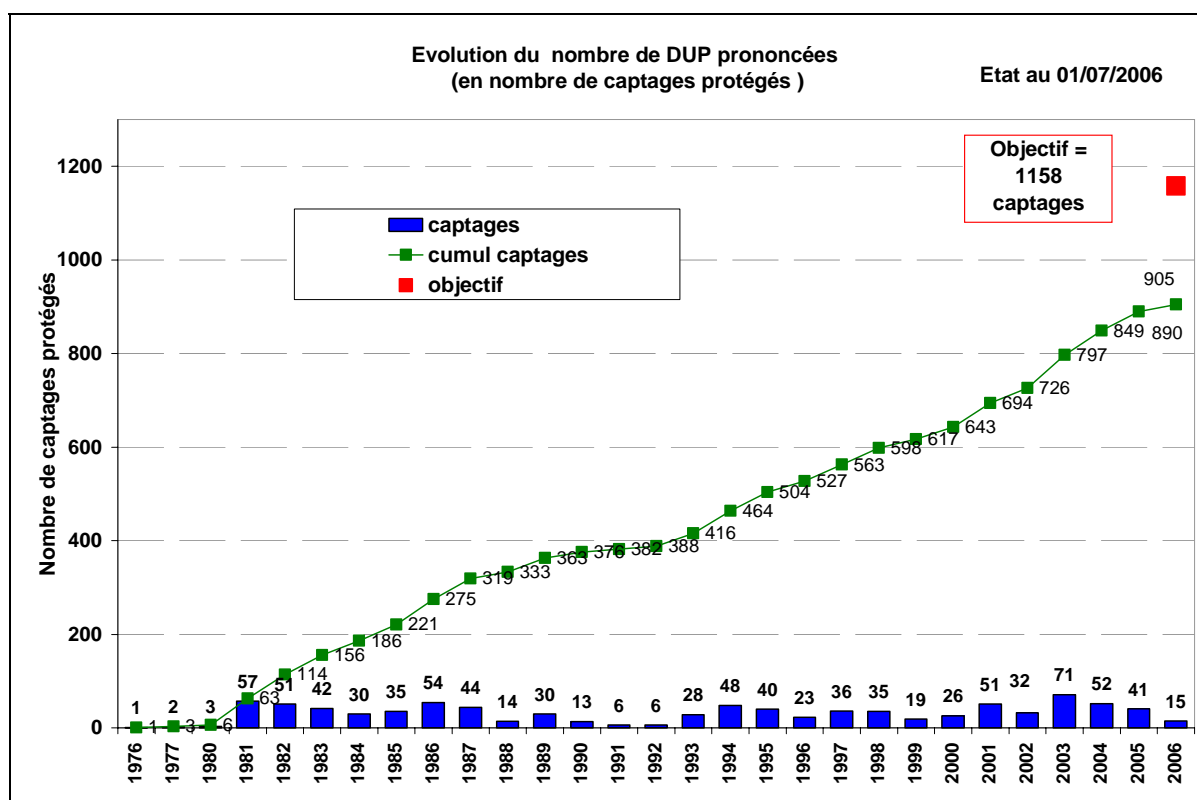
4. La protection des captages dans le bassin Artois-Picardie

La protection des captages est une protection administrative et n'est pas destinée, dans son principe comme dans ses résultats, à lutter contre les pollutions diffuses qui sont une composante importante de la pollution de l'eau dans le bassin Artois-Picardie. L'objet de la protection des captages est de pouvoir grever de servitudes des propriétés privées ou des projets publics d'aménagement pouvant porter atteinte à la qualité de l'eau.

Cette procédure de santé publique vise à traduire un rapport hydrogéologique aux réalités des situations sur le terrain, par des travaux effectifs ayant un intérêt en terme de qualité de l'eau, de telle sorte que les effets soient efficaces et durables. C'est dans cette optique que la transcription des servitudes par parcelles, et non plus par tracé théorique sur carte, a été mise au point à l'initiative de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, avant d'être généralisée aux territoires des autres agences.

L'Agence de l'eau Artois-Picardie présente la spécificité d'apporter une assistance administrative à l'établissement des périmètres de protection, en faisant appel à des bureaux d'études chargés des différentes étapes de la procédure, du diagnostic de la situation aux inscriptions aux hypothèques en passant par les enquêtes parcellaires.

Cette spécificité est une réussite si l'on dresse le bilan du nombre de captages protégés, comme le montre le Graphe 1 suivant.

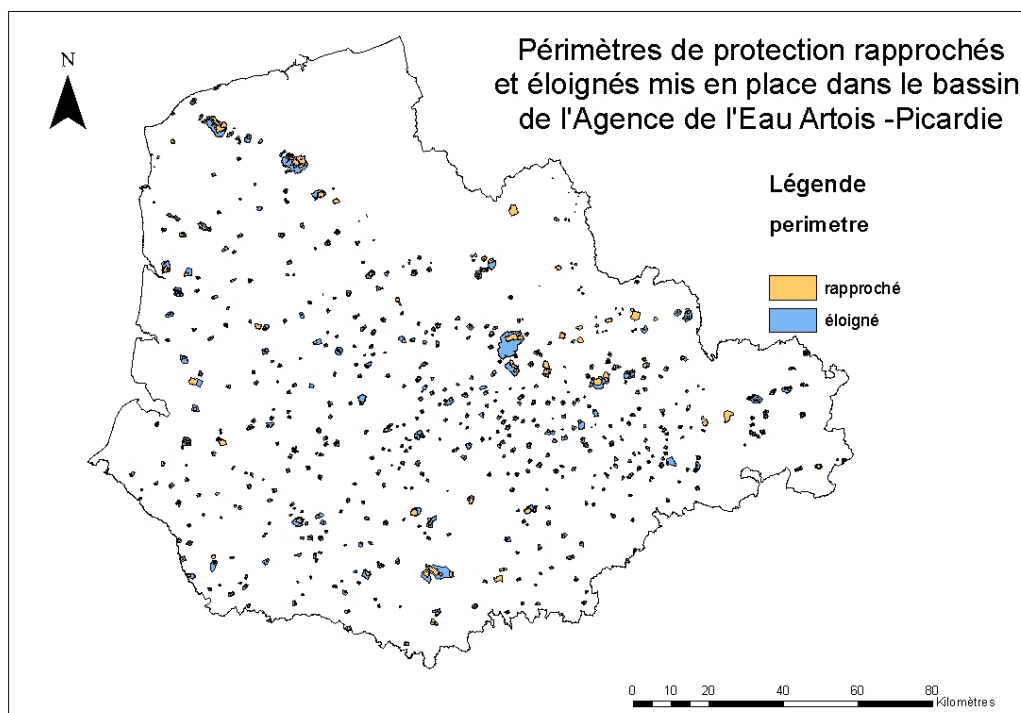


Graphe 1 : évolution du nombre de captages protégés par DUP

Le taux de protection est à ce jour de 78%, très proche de l'objectif de 80% fixé par le PNSE pour 2008, permet de penser que l'objectif de 100% de captages protégés en 2010 est réalisable. La situation par départements est présentée en Annexe 3.

Ce taux est nettement supérieur à ceux rencontrés dans les autres bassins, à tel point que la méthodologie utilisée par l'Agence de l'eau Artois-Picardie « fait école » auprès des autres Agences de l'eau.

Comme on a pu le voir sur le graphe précédent, le nombre de captages protégés est très important, proche de 1000. Cela représente un nombre de protections de captage par DUP également très important, comme on peut le voir sur la Carte 4.



Carte 4 : les périmètres de protection de captages du bassin Artois-Picardie

On visualise ainsi le grand nombre de périmètres de protection disséminés sur l'ensemble du bassin Artois Picardie. Cette dissémination renvoie au problème du contrôle sur le terrain du respect des servitudes imposées par les DUP. Ce contrôle devient en effet de plus en plus difficile à mener à mesure que les captages protégés se multiplient.

Une circulaire a assigné aux DDASS une fréquence de contrôle des périmètres. L'expérience montrera si ces contrôles pourront être menés correctement, et en particulier si les DDASS auront les moyens nécessaires à leur mise en œuvre.

D. La problématique des abandons de captages

1. La procédure d'abandon

En cas de cessation définitive d'un ouvrage, l'exploitant ou à défaut le propriétaire doit faire une déclaration auprès du service chargé de la gestion des eaux. Cette déclaration d'abandon doit rappeler les coordonnées du propriétaire et la localisation du captage, dont l'indice BRGM. Elle est transmise à l'ensemble des services concernés (DDASS, DDE, DIREN, DRIRE, Agence de l'eau, Chambre d'agriculture).

En particulier, le BRGM et l'Agence de l'eau sont informés de la demande d'abandon, afin d'étudier une éventuelle incorporation de l'ouvrage dans le dispositif de surveillance de la ressource en eau de l'un de ces deux organismes. En cas de réponse positive, une convention est passée entre le propriétaire et l'organisme.

Lorsque l'ouvrage abandonné était préalablement protégé par DUP, l'abandon de l'ouvrage et la levée des servitudes doivent faire l'objet d'un nouvel arrêté préfectoral modificatif, notifié aux services intéressés et au propriétaire. La levée des hypothèques nécessite une nouvelle publication.

Lorsque l'ouvrage abandonné n'est pas affecté à un autre usage, il doit faire l'objet d'un comblement, ceci afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines et problèmes de

tassement éventuel. Dans le cas des puits de large diamètre, la sécurité des personnes est également en jeu.

2. Les objectifs du mémoire

L'objectif de ce mémoire est de s'intéresser aux captages abandonnés du bassin, en dressant un inventaire et en recensant les causes de ces abandons.

Ce travail se limite aux captages utilisés pour l'alimentation en eau potable. En effet, ce mémoire ayant été réalisé au sein de la mission eau potable de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, les eaux à usage industriel ne faisaient pas partie du cadre de travail. De plus, les usages de l'eau dans les processus industriels étant très variables (de la fabrication de produits manufacturés à l'incorporation aux produits alimentaires), le lien avec la santé des populations aurait été plus aléatoire.

L'inventaire des captages abandonnés doit permettre de dresser un bilan de la situation, concernant le nombre de captages abandonnés, leur localisation et les volumes perdus.

L'analyse des causes doit permettre de dégager les causes principales observées sur le bassin, d'étudier d'éventuelles corrélations entre ces causes et d'autres paramètres et d'effectuer une analyse critique de la situation.

Enfin il s'est dégagé au cours du mémoire un objectif d'étude du lien entre abandons et occupations des sols, par l'utilisation d'un outil de système d'information géographique (SIG).

II. INVENTAIRE ET ANALYSE DES CAUSES D'ABANDON.

A. Présentation des données disponibles

1. Les dossiers de protection des captages

L'Agence de l'eau Artois-Picardie effectue un archivage des procédures de protection des captages, que ces procédures aient été menées jusqu'à leur terme ou qu'elles aient conduit à l'abandon. A l'aide des différents documents présents dans ces dossiers, il a été possible de dresser un premier bilan de la situation et de l'historique de chaque captage. Ces documents sont notamment :

- ✓ Les rapports des hydrogéologues agréés : ces rapports font le bilan de la situation pour chaque captage en précisant la qualité de l'eau et en effectuant une appréciation de la pression exercée par l'environnement immédiat sur le captage. Est également effectué un jugement de la vulnérabilité de la nappe et du captage. A partir de ces éléments, l'hydrogéologue émet un avis, favorable ou non, quant à la possibilité de protéger efficacement le captage.
- ✓ Les DUP dans le cas des captages protégés avant abandon, et les arrêtés d'improtégeabilité et/ou d'abandon.
- ✓ La correspondance éventuelle entre municipalités, Agence de l'eau Artois-Picardie, distributeurs d'eau et administrations déconcentrées de l'état.

2. Entretiens en DDASS.

Le recueil de données s'est ensuite poursuivi avec l'aide des différentes DDASS du bassin, par des entretiens directs avec les personnes en charge du contrôle de la qualité des eaux. Ces entretiens ont permis :

- ✓ De réaliser l'inventaire des captages abandonnés et en perspective d'abandon dans chaque département, et de confronter ces inventaires aux listes propres à l'Agence de l'eau Artois-Picardie (Outil de requêtes "Business Object", base de données "Oracle").

- ✓ De recenser des éléments d'explication des abandons, par un exposé des situations et environnements particuliers des captages et de l'historique de l'AEP dans les communes concernées par les abandons.
- ✓ D'obtenir des informations concernant le devenir des captages abandonnés, en particulier leur éventuelle réutilisation pour d'autres usages ou leur éventuel comblement.
- ✓ De recueillir des données de qualité de l'eau, à travers la consultation de la base SISE'Eaux, afin d'une part d'apprécier la qualité de l'eau distribuée avant abandon et d'autre part de pouvoir évaluer la qualité de l'eau distribuée après abandon à partir de la ressource de substitution.

A l'aide de l'ensemble de ces données, il a été possible de dresser un inventaire des captages abandonnés utilisés en AEP sur le bassin Artois-Picardie et des causes associées. Ce travail s'est limité aux captages abandonnés après 1980, afin de ne garder que des cas qui puissent être intéressants en termes d'enseignements actuels à tirer.

3. Les visites sur le terrain

A l'issue de l'inventaire des captages abandonnés réalisé à l'aide des données présentées précédemment, une visite de certains captages abandonnés ou en perspective d'abandon a été réalisée, en particulier dans la Somme et l'Aisne. Le but de ces visites était tout d'abord d'effectuer un constat *de visu* de l'environnement des captages concernés et ainsi de mieux comprendre le contexte local.

Ainsi, tel captage abandonné pour cause de route à proximité s'est révélé lors de la visite être relativement éloigné de la route, alors que tel autre captage en perspective d'abandon pour cause d'exploitation agricole à proximité a laissé découvrir une situation très alarmante, en raison du PPI inexistant et des nombreuses déjections animales de l'exploitation à quelques mètres.

Ces visites ont donc permis de mettre en évidence des situations et des degrés d'urgence très variables. Alors que certaines situations sont sous-estimées dans leur gravité dans le but de retarder l'abandon, d'autres cas semblent au contraire avoir été l'objet de décisions prises avec beaucoup de précaution.

On peut aussi signaler la variabilité des approches des différents hydrogéologues agréés qui interviennent relativement tôt dans la procédure de protection en place en Artois-Picardie. Une harmonisation dans ce sens pourrait être utile.

B. Analyse des données

1. Les états intermédiaires entre activité et abandon

L'analyse des situations concrètes a révélé la diversité des situations possibles pour un captage, entre activité et état d'abandon formel. On peut citer les situations suivantes :

- ✓ Les captages en « perspective d'abandon » mais néanmoins toujours utilisés. Il s'agit des captages utilisés en attente d'une ressource de substitution. Il faut en effet plusieurs années entre la décision de rechercher une autre ressource et l'exploitation de cette autre ressource lorsqu'elle est trouvée et qu'elle donne satisfaction.
- ✓ Les captages en « perspective d'abandon » utilisées par intermittence, en ressource d'appoint ou de secours.
- ✓ Les captages à l'arrêt définitif, non exploités, mais qui n'ont pas fait l'objet d'une déclaration d'abandon formelle.
- ✓ Les captages officiellement abandonnés.

Il s'agit ici d'une classification parfois difficile à mettre en œuvre concrètement, tant les situations peuvent évoluer d'une catégorie à l'autre. Dans cette étude, seules deux catégories ont été retenues : les captages « abandonnés », qui incluent ceux à l'arrêt définitif, et les captages « en perspective d'abandon ».

2. Les principales causes observées

Les causes d'abandon observées dans cette étude ont été multiples. Les principales causes dégagées ont été les suivantes :

- ✓ Les causes d'ordre qualitatif

Il s'agit des ouvrages captant une eau présentant des non conformités répétées vis-à-vis des limites de qualité présentées précédemment. Les paramètres incriminés sont principalement les nitrates, les pesticides et les paramètres bactériologiques, mais également les solvants chlorés ou d'autres paramètres tels que les métaux, le fluor, le nickel, les nitrites, l'ammonium, les sulfates ou les chlorures par exemple.

Les situations de dépassement peuvent être continues comme transitoires, telles les variations annuelles de concentrations en nitrates et pesticides ou les contaminations bactériologiques ponctuelles. Il convient alors d'apprécier les situations au cas par cas en termes de gravité et de fréquence des dépassements observés pour se prononcer sur la décision d'abandon.

- ✓ Les causes liées au débit insuffisant

Ces types d'abandon peuvent avoir plusieurs origines. Il peut s'agir d'une surexploitation de la nappe et/ou de l'ouvrage. Il peut s'agir également d'une baisse de la ressource, dans un contexte de sécheresses de plus en plus fréquentes ces dernières années. Des causes plus atypiques existent, comme par exemple la présence d'une carrière dont les pompages ont provoqué le tarissement d'un captage à proximité. Il peut enfin s'agir d'un colmatage, progressif ou brutal, de l'ouvrage qui provoque une diminution du débit capté.

- ✓ Les causes liées à l'improtégeabilité du captage

Il s'agit des abandons provoqués par l'impossibilité de mettre en place des périmètres de protection (en particulier le PPR), comme l'exige la réglementation. En effet, de nombreux captages ont été implantés historiquement dans des zones inappropriées à leur protection. Il s'agit essentiellement de zones urbanisées, mais aussi de zones industrielles ou de captages à proximité d'infrastructures, routières ou ferroviaires, à fort trafic.

- ✓ Les causes liées à la vétusté de l'ouvrage

Cette cause est liée à plusieurs aspects. Il peut s'agir d'une réelle vétusté de l'ouvrage, ayant par exemple conduit à un colmatage et une chute du débit. Mais il s'agit principalement d'abandon par choix de la commune et/ou du syndicat d'eau concernés. Lorsqu'une commune adhère à un syndicat intercommunal de distribution d'eau, le captage est fréquemment abandonné au profit d'une interconnexion au réseau alimenté par une ressource plus importante. Ce type d'abandon relève alors souvent davantage d'un choix d'exploitation que d'une réelle vétusté des ouvrages.

3. Les difficultés

- ✓ Dates retenues

Afin de faire un état des lieux de la situation et de l'évolution du phénomène des abandons, une date a été renseignée pour chaque cas. Cependant, la date d'abandon est souvent difficile à établir : il peut s'agir de la date de décision de chercher une autre ressource, de la date d'arrêt des pompages, de la date des dernières analyses de la DDASS, de la date de l'arrêté d'abandon, etc.

L'ensemble de ces dates étant rarement disponible pour un même captage, il fallu se contenter des données disponibles pour établir une date, qui n'est donc pas forcément de même nature et signification entre les différents abandons.

✓ Identification des captages

Les captages sont identifiés nationalement par un indice établi par le BRGM. Dans de nombreux dossiers, et en particulier dans les arrêtés de DUP, cet indice est absent et ne figure que le nom de la commune.

Même si la situation n'est généralement pas ambiguë pour l'ensemble des acteurs au moment de la procédure, elle devient ambiguë lorsque les archives sont consultées quelques années plus tard. Un usage systématique (et attentif quant à l'exactitude) de l'indice BRGM dans les rapports et actes officiels serait souhaitable pour éviter les risques de confusion ultérieurs.

✓ Les faux abandons et les abandons multiples

Certains captages abandonnés ont été remplacés par un ouvrage dans le même champ captant, à quelques mètres de distance. C'est le cas notamment des captages vétustes ou colmatés, qu'il aurait été plus onéreux de remettre en état plutôt que de forer un autre ouvrage à proximité. On peut alors parler dans ce cas de faux abandons, puisque la ressource n'est pas perdue.

Cependant, excepté pour quelques cas manifestes et explicites, il n'a pas toujours été possible de savoir par quelle ressource les captages abandonnés ont été remplacés. De plus, pour exclure ces cas d'abandons des résultats présentés, il aurait fallu définir une distance arbitraire au-delà de laquelle la ressource de substitution aurait considérée comme différente, et l'abandon comme « vrai ». Cette notion n'a donc pas été prise en compte dans la présentation des résultats.

L'alimentation en eau potable dans le bassin Artois-Picardie se caractérise par des petits captages communaux et par des champs captant constitués de nombreux captages, notamment pour alimenter les grandes agglomérations.

Concernant ces champs captant, il est arrivé fréquemment que les abandons soient groupés. La question s'est donc posée de savoir s'il fallait considérer ces abandons comme un seul phénomène dans l'analyse des causes. Ce choix n'a pas été fait, car il aurait donné davantage d'importance aux petits captages de faible débit.

✓ Les causes politiques et économiques

Enfin, on peut signaler ici un fait important : les causes d'abandon ne sont pas uniquement des causes objectives de qualité ou techniques comme présentées précédemment.

- Il peut s'agir d'une décision politique d'aménagement. Lorsque des activités ou l'implantation d'habitation sont incompatibles avec la protection d'un captage, le choix peut être fait d'abandonner un captage pour privilégier d'autres usages du territoire.
- Il peut s'agir d'une décision économique de la collectivité. Lorsque le coût de la protection est jugé excessif par rapport aux enjeux, le choix peut être fait de l'abandon. C'est notamment le cas dans le cas de petits captages difficiles à protéger, à la qualité et au débit peu satisfaisants, qui sont parfois abandonnés au profit d'une interconnexion.
- Il peut s'agir d'une décision économique de l'exploitant qui peut juger un captage insuffisamment productif et/ou mal situé par rapport au réseau de distribution. Il peut alors être plus économique de cesser l'exploitation d'un tel captage.

L'ensemble de ces causes qui ne relèvent pas des causes objectives n'est jamais indiqué explicitement dans les documents consultés pour cette étude. Le captage est

alors déclaré « improtégeable » ou encore « vétuste ». Ces types de causes n'ont donc pas été pris en compte ; il ne faut néanmoins pas oublier leur existence.

C. Présentation des résultats

1. Nombre d'abandons et évolutions

✓ L'état des captages

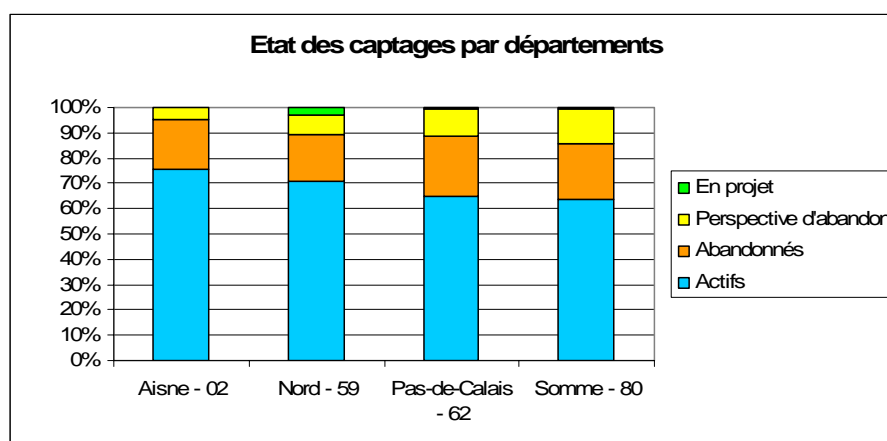
Les résultats de l'inventaire réalisés sont présentés dans le Tableau 4 suivant, qui dresse un état des lieux par départements.

| | <i>Actifs et en projet</i> | <i>En perspective d'abandon</i> | <i>Abandonnés</i> |
|---|----------------------------|---------------------------------|-------------------|
| Aisne | 60 | 2 | 17 |
| Nord | 395 | 31 | 53 |
| Pas-de-Calais | 265 | 4 | 82 |
| Somme | 426 | 20 | 91 |
| Ensemble du bassin Artois-Picardie | 1146 | 57 | 243 |

Tableau 4 : état des captages par départements et sur l'ensemble du bassin

On insistera sur le fait que cet inventaire s'est basé sur des données internes à l'Agence de l'eau Artois-Picardie et sur des données fournies par les différentes DDASS du bassin Artois-Picardie. Les cas d'abandon trop anciens, dont les causes n'auraient pu être déterminées, ont été écartés. Ceci explique le nombre d'abandons total de 243, alors qu'une étude de l'Agence de 2002, paru dans un rapport parlementaire¹ sur la qualité de l'eau, signalait déjà un nombre d'abandons de 514 sur l'ensemble du bassin.

Si l'on observe les proportions des différents états de captages dans les quatre départements, sur le **Graphe 2**, on constate que les situations sont peu différentes entre départements.



Graphe 2 : proportion de captages abandonnés par départements

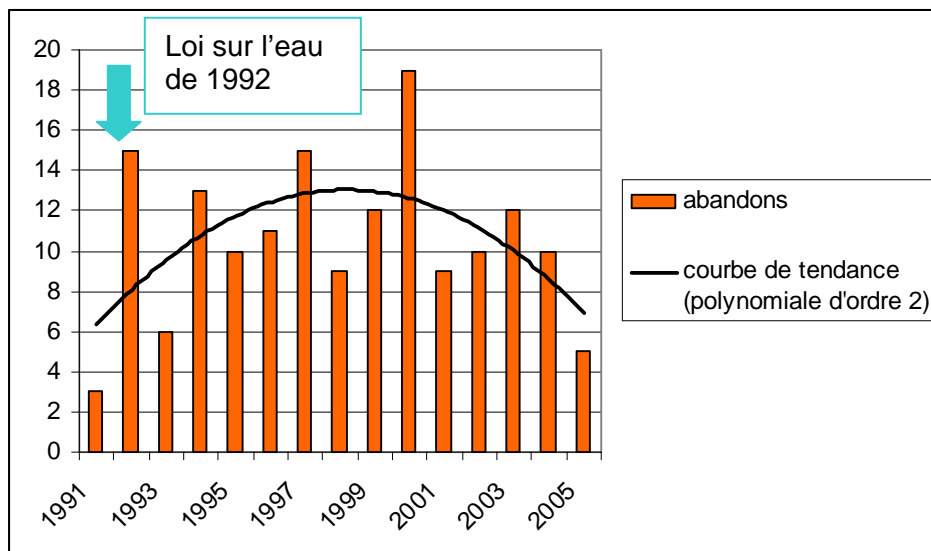
On observe un taux d'abandon légèrement inférieur dans le département du Nord à ceux de la Somme et du Pas-de-Calais. Ce taux est encore inférieur pour l'Aisne, mais la partie de ce département appartenant au bassin Artois-Picardie est peu significative.

¹ MIQUEL G, *Rapport parlementaire sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France*, 2003

Ce graphe présente également les captages en projet, qui constituent une très faible proportion de l'ensemble.

✓ L'évolution

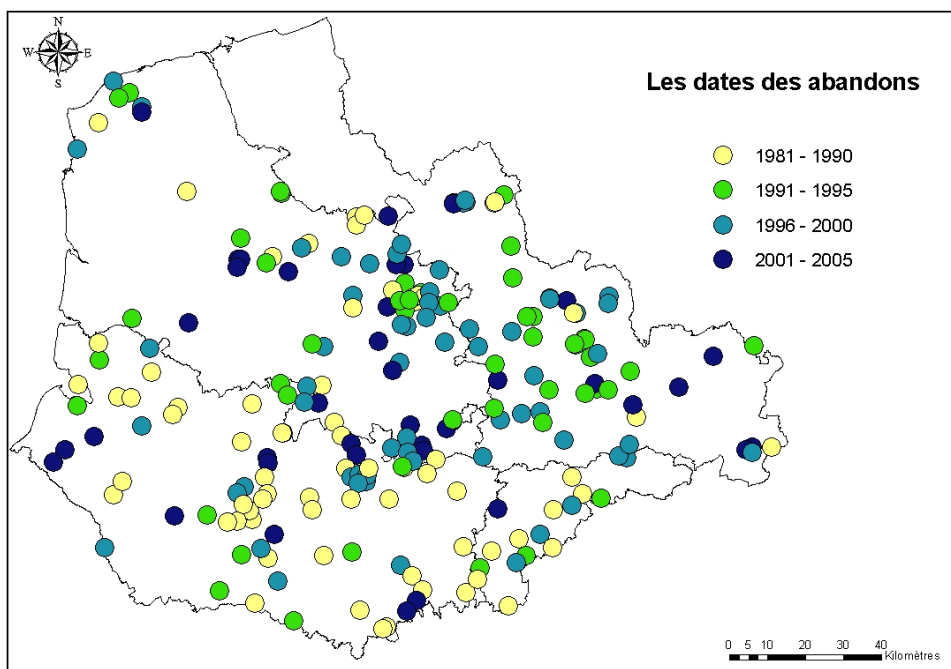
Concernant l'évolution du nombre d'abandons depuis le début des années 90, on observe en Graphe 3 un passage par un maximum quelques années après la loi sur l'eau de 1992 qui avait réaffirmé l'obligation de protection des captages.



Graphe 3 : évolution du nombre annuel d'abandons depuis 1990

La tendance à la baisse ces dernières années n'est cependant pas clairement établie, et devra être confirmée dans les prochaines années.

La Carte 5 suivante présente la répartition géographique des dates d'abandon.

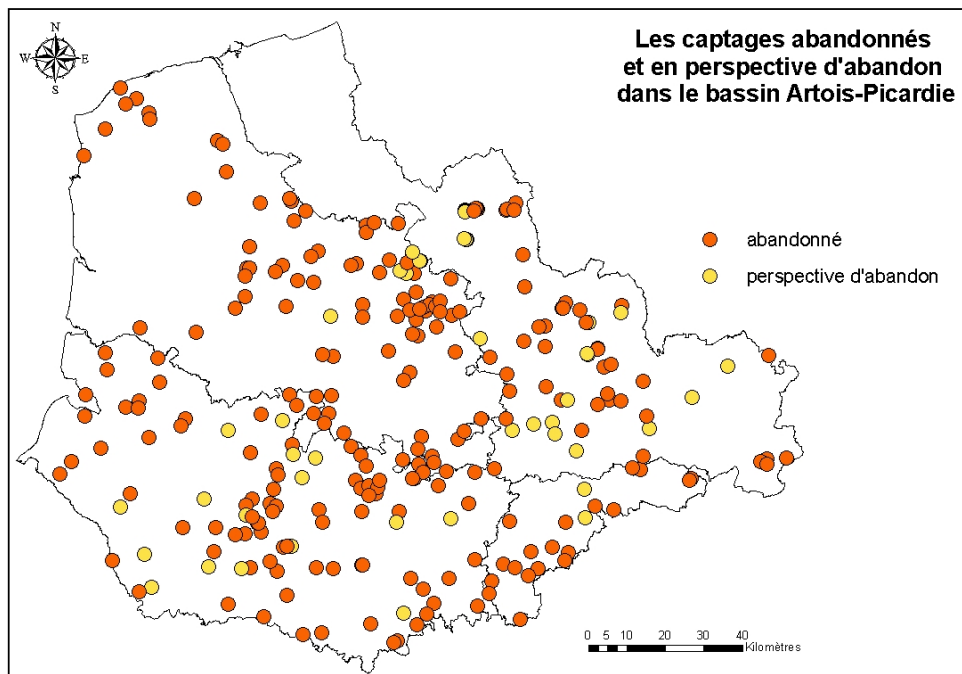


Carte 5 : dates d'abandons

On peut observer sur cette carte une différence entre le sud du bassin où les abandons sont globalement plus anciens, et la partie urbanisée au nord-est du bassin, qui correspond également au bassin minier, où les abandons sont plus récents.

Ceci pourrait témoigner d'une dégradation de la ressource dans ce secteur, mais il s'agit surtout de phases de dynamisme à des moments différents des procédures de protection des captages qui ont amené des abandons plus fréquents.

En ce qui concerne la dynamique actuelle des abandons, on peut s'appuyer sur la Carte 6 suivante, qui présente les localisations des captages abandonnés et ceux en perspective d'abandon.



Carte 6 : abandons et perspectives d'abandon

Aucune tendance très nette ne se dégage : les captages en perspective d'abandon sont répartis sur l'ensemble du bassin, signe que les problèmes sont généralisés. On remarquera néanmoins que l'ouest du bassin, moins urbanisé et à l'agriculture moins intensive, est épargné par les abandons actuels.

2. Les résultats en termes de cause d'abandon

A l'aide des différentes sources de données présentées au paragraphe A précédent, il a été possible pour chaque cas d'abandon de dresser une liste d'éléments ayant concouru à la décision ou au fait d'abandon. L'abandon est en effet rarement issu d'une cause unique, mais plutôt d'un ensemble de facteurs, comme par exemple une qualité peu satisfaisante associée à un contexte d'improtégeabilité et/ou à une ressource insuffisante quantitativement.

Dans cette optique, une solution aurait été de tenter de classer les différents facteurs d'abandon par ordre d'importance pour chaque captage. Cette solution présentait l'inconvénient majeur d'être trop arbitraire, tant ce classement aurait été délicat à établir. La solution retenue a consisté à dégager une cause principale, avec une part d'arbitraire, et à faire la liste des autres causes étant apparues dans les différentes sources d'informations, sans effectuer de hiérarchisation.

La liste complète de l'inventaire réalisé et des causes associées est présentée en Annexe 4.

✓ Les causes principales

Les données concernant les causes principales des abandons et des perspectives d'abandons sont présentées dans le Tableau 5 suivant. Ces deux états ont en effets été considérés dans leur ensemble.

Ce tableau permet de faire un bilan des principaux problèmes à l'origine des abandons, et de faire la distinction entre les causes liées à la qualité de la ressource et les autres causes liées aux ouvrages ou à l'environnement des ouvrages.

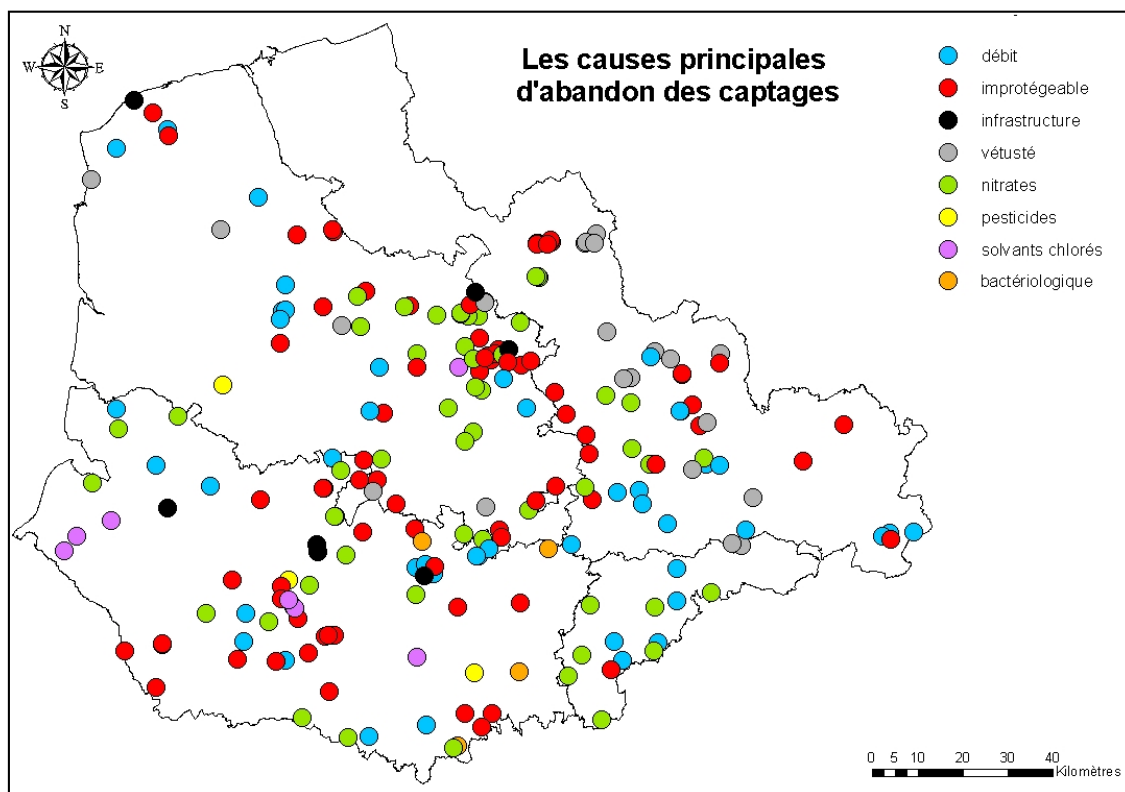
| <i>Entre parenthèses les effectifs</i> | <i>Aisne</i> | <i>Nord</i> | <i>Pas-de- Calais</i> | <i>Somme</i> | <i>Ensemble du bassin Artois- Picardie</i> |
|--|--------------|-------------|---------------------------|--------------|---|
| Nitrates | 37% (7) | 13% (11) | 26% (22) | 14% (15) | 18% (55) |
| Pesticides | 0% | 0% | 1% (1) | 2% (2) | 1% (3) |
| Bactériologique | 0% | 0% | 0% | 4% (4) | 1% (4) |
| Solvants chlorés | 0% | 0% | 1% (1) | 8% (9) | 3% (10) |
| Débit insuffisant | 26% (5) | 18% (15) | 14% (12) | 14% (15) | 16% (47) |
| Improtégeabilité | 5% (1) | 38% (32) | 33% (28) | 26% (29) | 30% (90) |
| Infrastructures | 0% | 1% (1) | 2% (2) | 4% (4) | 2% (7) |
| Vétusté | 0% | 20% (17) | 6% (5) | 0% | 7% (22) |
| Autres (dont inconnue) | 32% (6) | 10% (8) | 17% (15) | 30% (33) | 21% (62) |

Tableau 5 : causes principales des abandons

- Le caractère improtégeable représente la première cause, même si l'intitulé « d'improtégeabilité » recouvre des situations très variables dans la pratique.
- On s'aperçoit ensuite que dans près d'un quart des situations la cause principale est un problème de qualité de l'eau. Parmi ces cas, la grande majorité concerne les nitrates.
- Le débit insuffisant représente la cause suivante dans l'ordre d'importance décroissant.
- La vétusté des ouvrages et la présence d'infrastructures représentent enfin des causes de moindre importance.

Une représentation cartographique de ces causes principales est fournie en Carte 7 suivante. On peut y distinguer plusieurs types de causes :

- Les types de cause uniformément répartis sur l'ensemble du bassin : on peut citer le débit insuffisant, qui touche des captages sur l'ensemble de la nappe de la craie, ou encore l'improtégeabilité qui concerne aussi bien les grandes agglomérations que les petites communes.
- Les types de causes localisés, comme l'excès de nitrates qui touche le bassin minier (assainissement) et les régions agricoles du sud du bassin, ou l'excès de solvants chlorés qui concerne principalement la Somme (industrie de traitement de surface). On constate également que la vétusté concerne principalement le département du Nord, sans qu'une explication puisse être particulièrement avancée.



Carte 7 : causes principales d'abandon des captages

Si l'on tente de dresser un bilan de la situation département par département, on peut dégager les aspects suivants :

- Aisne : on peut noter l'influence de l'agriculture à travers les nitrates, mais le nombre d'abandons considérés est peu significatif.
- Nord : il s'agit d'un département plus fortement urbanisé, avec davantage de problèmes d'improtégeabilité, ainsi qu'une présence de nitrates.
- Pas-de-Calais : l'est du département, et notamment le bassin minier, est caractérisé par les mêmes problèmes que ceux du département du Nord. En revanche, à l'ouest vers le littoral, les problèmes sont moindres, la région étant moins urbanisée et moins agricole que d'autres parties du bassin Artois-Picardie.
- Somme : les problèmes de nitrates et de pesticides sont le fruit de l'agriculture intensive, alors que les nombreux abandons de petits captages pour improtégeabilité sont liés à l'héritage historique et aux restructurations actuelles des réseaux d'AEP.

✓ L'ensemble des causes

Des cartes établies à partir de l'ensemble des facteurs d'abandon pour chaque captage ainsi qu'un tableau récapitulatif sont présentés en Annexe 5. On peut constater dans le tableau récapitulatif que dans 50% des cas un problème de qualité de l'eau intervient.

3. Les résultats en termes de volume perdus

Il peut être intéressant de quantifier les volumes d'eau perdus associés aux abandons. Le Tableau 6 résume les volumes annuels totaux prélevés par département (pour l'année 2004) et les volumes annuels prélevés avant abandon pour les captages abandonnés qui ont été inventoriés.

| | Volumes annuels prélevés (2004) | Volumes annuels perdus des captages abandonnés | Rapport entre volumes perdus connus et prélèvements actuels | Rapport réel extrapolé |
|--|------------------------------------|---|---|---------------------------|
| Aisne | 9,30E+06 | 4,92E+05 | 5% | 9% |
| Nord | 1,36E+08 | 2,81E+07 | 21% | 29% |
| Pas-de-Calais | 1,33E+08 | 1,29E+07 | 10% | 13% |
| Somme | 4,9E+07 | 2,13E+07 | 43% | 51% |
| Ensemble du bassin Artois- Picardie | 3,28E+08 | 6,28E+07 | 19% | 26% |

Tableau 6 : volumes prélevés et volumes perdus (en m³/an) par département.

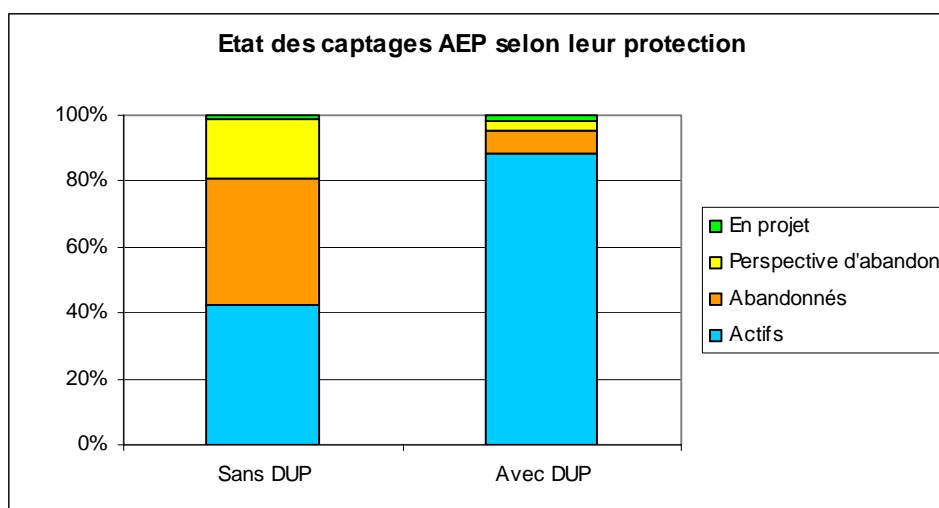
La donnée de volume étant inexistante pour un certain nombre de captages abandonnés, la dernière colonne a été extrapolée à partir de la fraction perdue connue, en effectuant une proportionnalité entre le nombre total de captages abandonnés et le nombre dont le volume était renseigné (en faisant donc l'hypothèse que ceux dont le volume n'était pas connu n'étaient pas statistiquement différents).

On constate ici une forte disparité entre départements, de la Somme où les volumes perdus ces dernières années sont très importants, à l'Aisne ou le Pas-de-Calais où les volumes perdus sont moindres.

Une carte présentant les volumes perdus associés aux abandons est présentée en Annexe 6.

D. Lien entre abandons et état de protection

La répartition des captages actifs et abandonnés selon qu'ils aient été ou non protégés par DUP est présentée en Graphe 4

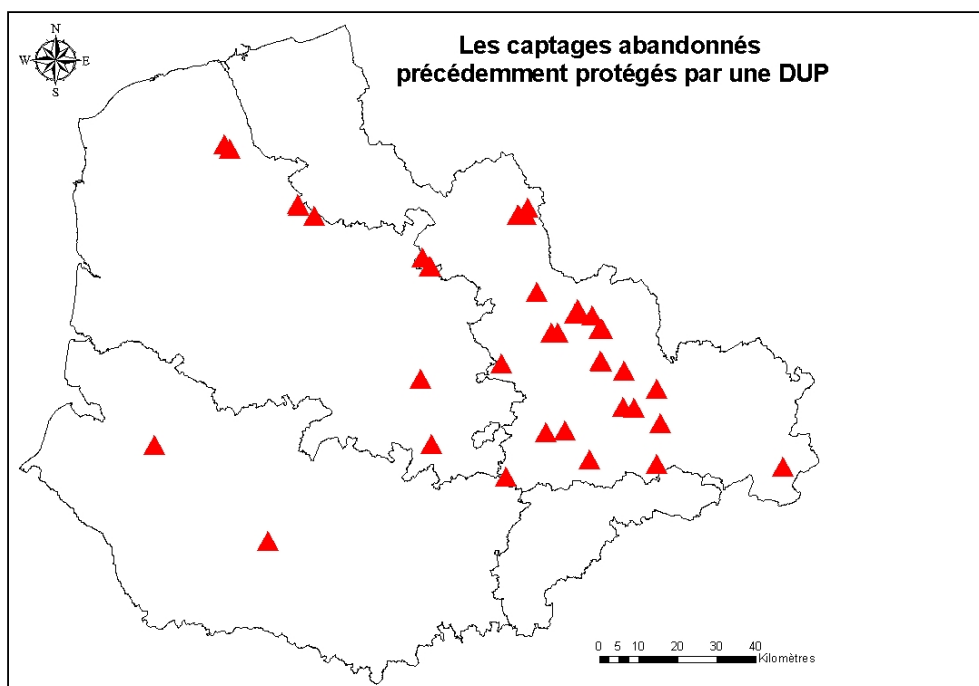


Graphe 4 : proportions d'actifs et d'abandonnés selon la protection par DUP

Les captages protégés par DUP sont beaucoup moins fréquemment abandonnés que ceux sans DUP. Mais il ne faut pas ici tirer de conclusion quant à l'efficacité des périmètres de protection à prévenir les abandons. Cette efficacité est peut-être par ailleurs réelle, mais ce graphe ne fait que témoigner d'un simple constat : les captages improtégeable et/ou de mauvaise qualité sont abandonnés en cours de procédure de

protection. Ne sont donc globalement protégés que les « bons » captages, qui ont de fait moins de probabilité d'être abandonnés par la suite.

La situation géographique des captages abandonnés ayant été préalablement protégés par DUP est présentée en Carte 8.



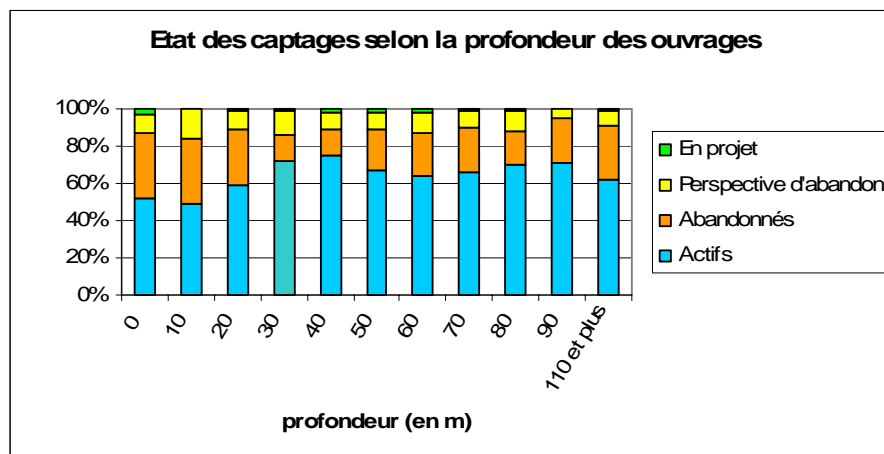
Carte 8 : captages abandonnés protégés par DUP

Ces captages étaient très majoritairement situés dans le département du Nord. Ceci est lié au fait que la protection des captages a été réalisée plus tôt dans ce département que dans les trois autres départements du bassin. Les captages ayant été protégés plus tôt dans le Nord, ils ont ensuite eu plus de « chance » d'être abandonnés. De plus, ces DUP prononcées principalement dans les années 70 et 80 n'étaient pas basées sur une méthodologie et des pratiques qui se sont mises en place progressivement, et étaient par conséquent probablement moins efficaces.

E. Liens entre abandons et caractéristiques des captages

Une fois le travail d'inventaire des abandons réalisé, une étape suivante a été de rechercher des associations éventuelles entre les captages abandonnés et leurs caractéristiques. Le but étant de caractériser des possibles « facteurs de risque » aux abandons, ou au contraire des « facteurs protecteurs », et ainsi de conduire à des recommandations pratiques en terme d'implantations de nouveaux captages, ou pour le moins de confirmer les pratiques actuelles dans ce domaine.

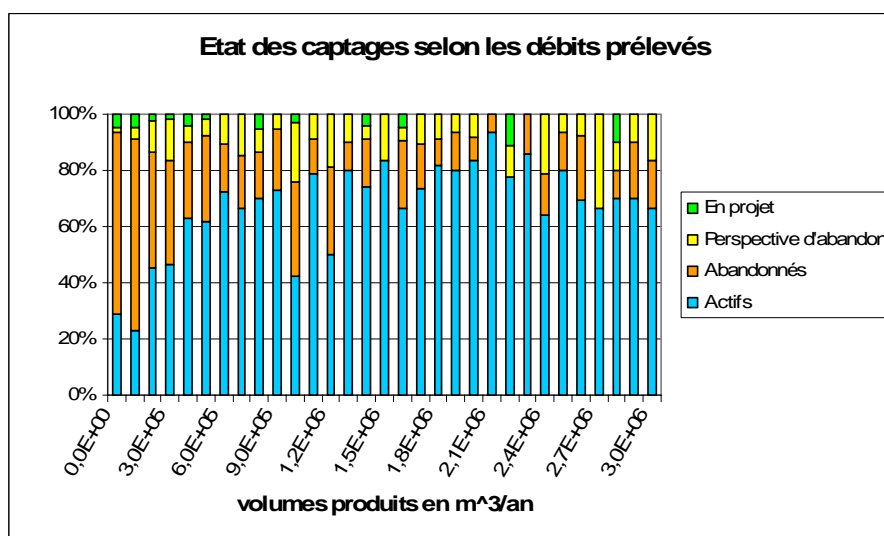
1. Influence de la profondeur du captage



Graph 5 : proportions de captages abandonnés selon leur profondeur

On peut constater sur le Graph 5 que la profondeur à laquelle la nappe est captée a peu d'influence notable sur la probabilité d'abandon d'un captage. On note un taux d'abandon légèrement supérieur dans les captages très peu profonds, inférieurs à 20m. Ces ouvrages correspondent à des sources, ou à des captages de nappe sub-affleurante, et présentent une vulnérabilité plus importante à tous les types de contaminations.

2. Influence du débit capté

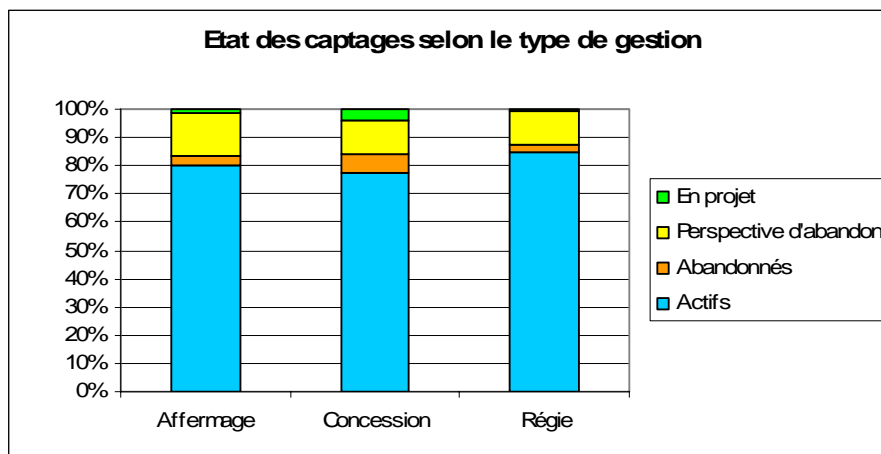


Graph 6 : proportion de captages abandonnés selon le débit prélevé

On remarque sur le Graph 6 que les petits captages sont davantage susceptibles d'être abandonnés. Ce constat correspond surtout à une réalité historique : les petits captages implantés dans les nombreux villages du bassin Artois-Picardie étant souvent improtégeables et de médiocre qualité, ils ont été abandonnés plus fréquemment.

Ceci ne conforte pas forcément la politique actuelle consistant à regrouper les petites communes à l'intérieur de syndicats d'eau étendus, qui est justifiable mais qui se base sur d'autres considérations : les petits captages n'ont pas été abandonnés parce qu'ils étaient petits, mais parce qu'ils étaient mal situés.

3. Influence du type de gestionnaire



Graphe 7 : proportion de captages abandonnés selon le type de gestionnaire

On constate sur le Graphe 7 que les captages gérés en régie sont légèrement moins fréquemment abandonnés que les captages gérés en concession ou en affermage. Ce qui va à l'encontre de l'image des régies communales de petites tailles ayant davantage de problèmes de qualité.

Une hypothèse pour expliquer le plus fort taux d'abandon dans le cas des concessions et des affermages est le fait, réel, que les syndicats d'eau importants ou les grandes compagnies de distribution opèrent des restructurations lorsque qu'une commune passe à ce type de gestion de l'eau. Les petits captages sont alors volontairement abandonnés au profit des interconnexions de réseaux.

4. Influence d'autres facteurs

✓ La géologie

Les résultats concernant la géologie sont présentés en Annexe 7. On constate que la géologie n'a pas d'influence notable. Les captages du bassin Artois-Picardie sont en grande majorité situés dans la craie, et il y'a donc peu de différences entre captages de ce point de vue. Cette observation n'est probablement pas généralisable aux autres bassins français.

La nappe de la craie présente néanmoins des variations, en terme notamment de recouvrement argilo limoneux, plus ou moins important selon les contextes locaux. Ce recouvrement est considéré par les hydrogéologues agréés comme une protection naturelle. Un travail intéressant aurait été d'observer le lien entre les abandons et l'importance du recouvrement. Les données n'étaient pas disponibles pour un tel travail.

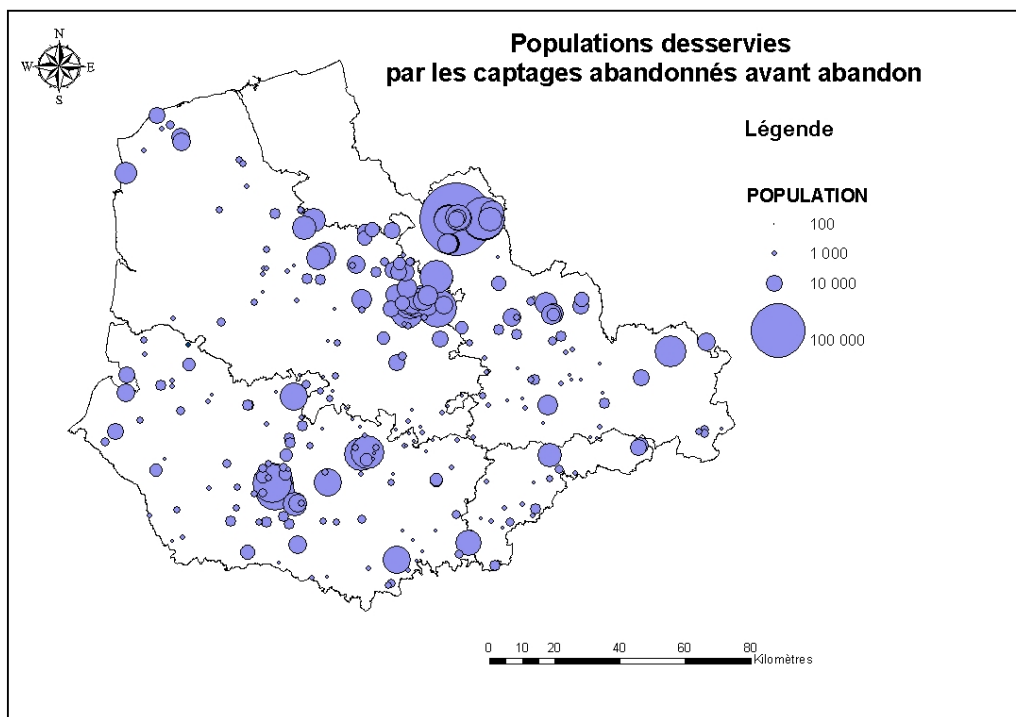
✓ L'altitude et la topographie

L'altitude et la topographie auraient pu être étudiés. La topographie autour des captages est en effet importante, les points bas étant exposés au risque d'inondation et aux ruissellements superficiels contaminés. Le choix actuel de localisation des nouveaux captages est généralement un compromis qui évite les points bas, aux forts débits mais contaminés, et les dômes piézométriques, moins contaminés mais aux débits inconstants.

Le relief du bassin Artois-Picardie étant trop peu accidenté et les données de topographie trop peu précises, il n'aurait probablement pas été possible de mettre en évidence de résultat intéressant.

✓ La population desservie

La population totale du bassin versant de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie est de 4,7 millions d'habitants. La situation géographique des populations concernées par les abandons est présentée en Carte 9.



Carte 9 : populations desservies par les captages abandonnés

On constate sur cette carte que si le nombre de petits captages abandonnés est important, les populations concernées sont principalement celles des grandes agglomérations. L'impact sanitaire associé y est donc plus important.

Les proportions de populations concernées par les abandons selon les départements sont présentées dans le Tableau 7.

| | <i>Aisne</i> | <i>Nord</i> | <i>Pas-de-Calais</i> | <i>Somme</i> | <i>Ensemble du bassin</i> |
|--|--------------|-------------|----------------------|--------------|---------------------------|
| Pourcentage de la population totale concerné par les abandons | 6% | 19% | 11% | 17% | 15% |

Tableau 7 : populations concernées par les abandons, par département.

F. Liens entre abandons et occupation des sols

✓ Présentation des données utilisées

L'implantation géographique des captages est primordiale pour la qualité de l'eau prélevée, et donc pour leur pérennité. Dans cette optique, il a semblé intéressant de s'intéresser à l'occupation des sols autour des captages abandonnés, en comparant ces données à celle de l'ensemble des captages actifs.

Pour cela, les données utilisées ont été celles produites par l'Institut français de l'environnement (IFEN). Il s'agit des données CORINE Land Cover (CLC), une base de données géographique produite dans le cadre d'un programme européen de coordination de l'information sur l'environnement et baptisé CORINE. Il s'agit d'un inventaire biophysique de l'occupation des sols réalisé par photo-interprétation d'images satellitaires, à l'échelle 1/100 000^{ème}.

L'IFEN fournit sur son site de téléchargement des données les précisions suivantes : « *L'existence du seuil de description de 25 ha et l'échelle de l'interprétation font que l'exploitation statistique de la base est pertinente à l'échelle nationale, départementale et cantonale. Mais l'analyse de l'occupation du sol avec CLC à l'échelle communale est à éviter : à cette échelle les informations produites seront à la fois pauvres*

d'enseignement et peu précises ». L'exploitation qui sera faite dans notre cas sera donc à la limite de l'utilisation de ces données, et les conclusions et interprétations seront donc sujettes à discussion.

La nomenclature complète des cartes produites, hiérarchisée en 3 niveaux, est présentée en Annexe 8. Le premier niveau classe l'occupation des sols en 5 catégories :

1. Territoires artificialisés
2. Territoires agricoles
3. Forêts et milieux semi naturels
4. Zones humides
5. Surfaces en eau

L'analyse a été effectuée en reprenant ces catégories mais en distinguant néanmoins à l'intérieur de la catégorie 2 les prairies (code 2.3) des autres terrains de classe 2 (essentiellement des cultures dans le contexte du bassin Artois-Picardie). Le but étant ainsi de déceler une différence d'impact sur les abandons de captages entre les prairies permanentes et les cultures, réputées plus polluantes.

La méthode a consisté à utiliser un logiciel de Système d'Information Géographique (SIG), Arcview en l'occurrence. A partir du géoréférencement des captages abandonnés contenu dans les bases de données de l'Agence de l'eau Artois-Picardie, il a été possible de définir un cercle de 500 mètres de rayon autour de chaque captage. A l'aide du logiciel Arcview de SIG, il a ensuite été possible d'obtenir les pourcentages respectifs des différents types d'occupation des sols à l'intérieur de chaque cercle. Le principe de l'opération est illustré en Figure 2.

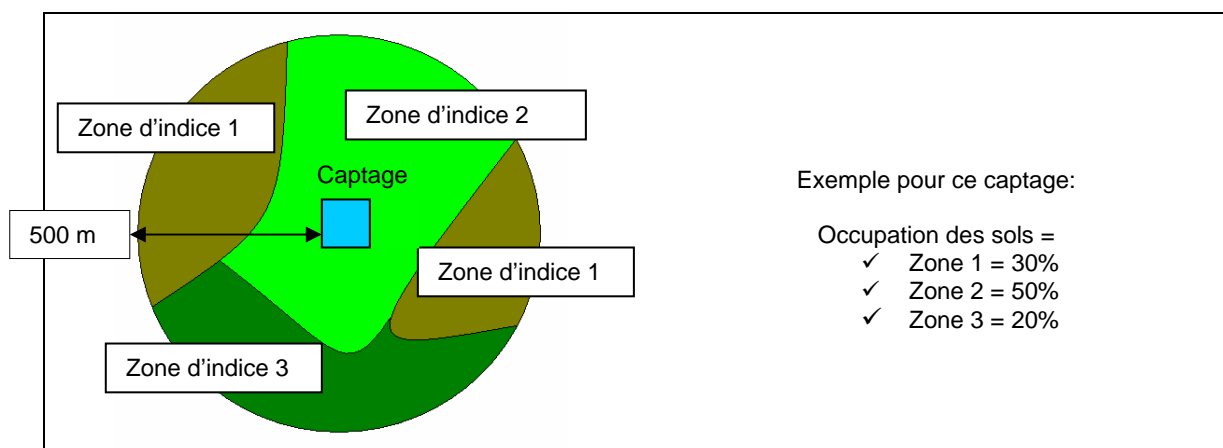
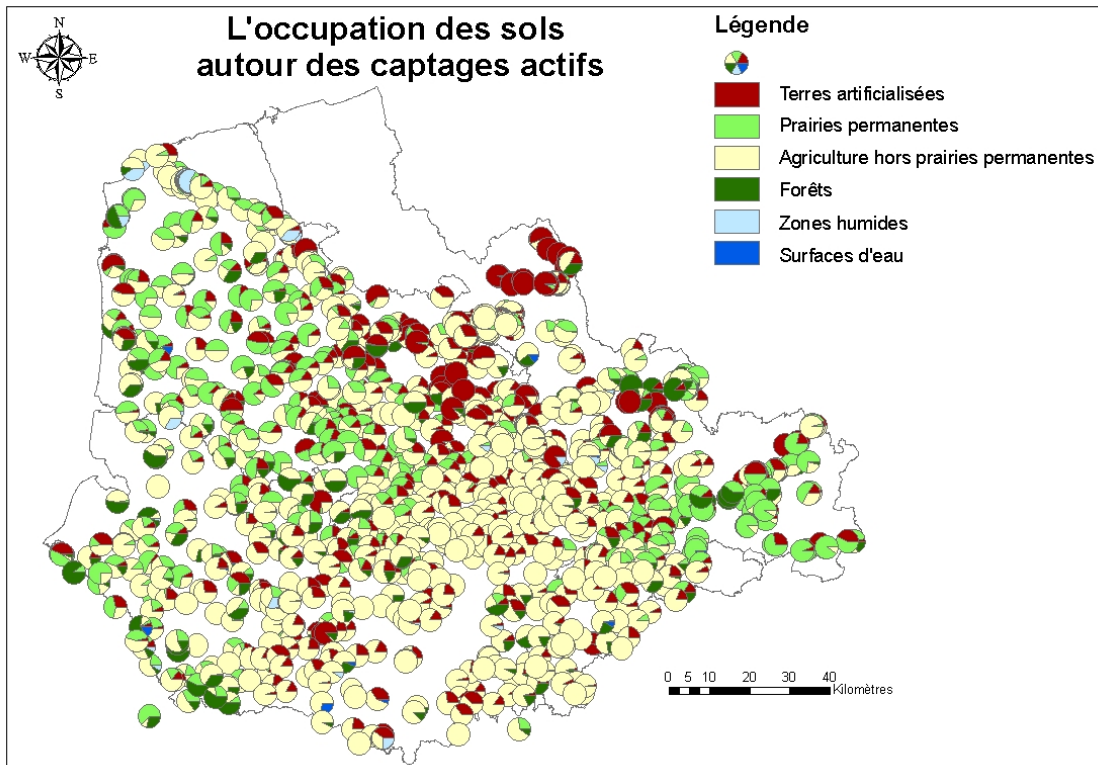


Figure 2 : principe de la prise en compte de l'occupation des sols autour des captages

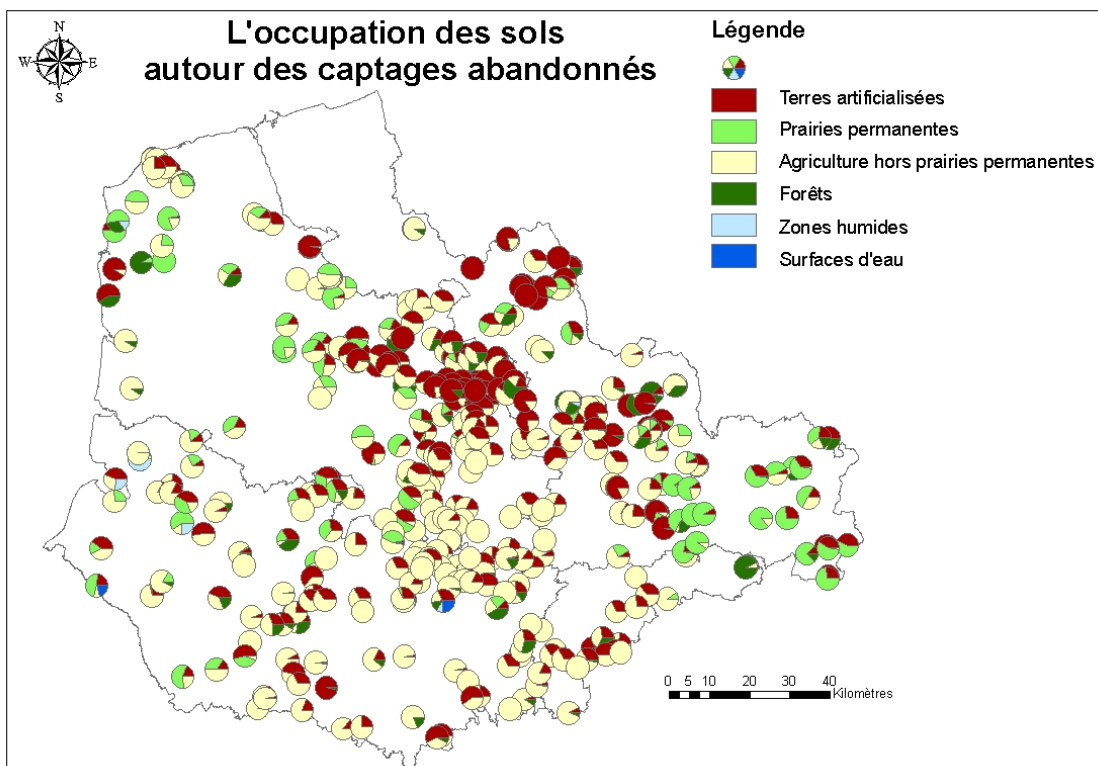
Ce découpage définit donc une aire d'approximativement 80 ha autour de chaque captage, cet ordre de grandeur ayant semblé un bon compromis entre l'ordre de grandeur de la zone influençant directement le captage, de quelques centaines de mètres de rayon et l'ordre de grandeur de la précision des données CLC utilisés (détail de 25 ha)

✓ Résultats

Les cartes obtenues à partir de ce principe sont les suivantes, pour les captages actifs puis pour les captages abandonnés. Pour chaque captage, un graphique en secteurs représente les proportions des six types d'occupations du sol pris en compte.



Carte 10 : occupation des sols autour des captages actifs



Carte 11 : occupation des sols autour des captages abandonnés

L'observation des deux cartes précédentes renvoie à la géographie du bassin Artois-Picardie :

- ✓ Une région fortement urbanisée, repérable par la concentration de symboles rouges, constituée des agglomérations de Lille, Lens et Douai

- ✓ Une région d'agriculture intensive dans l'est et le nord de la Somme ainsi que dans l'Aisne, là où les symboles « agriculture hors prairies permanentes » sont prédominants.
- ✓ Des régions d'agriculture plus diversifiées et de forêts plus présentes, où les symboles verts sont majoritaires : l'Avesnois à l'est du bassin, le boulonnais au nord-ouest, ou encore l'ouest de la Somme.

Les cercles tracés autour des captages pour déterminer les occupations des sols étant tous de même taille, il a été possible de déterminer sur l'ensemble du bassin Artois-Picardie une moyenne. Les résultats sont présentés en Figure 3.

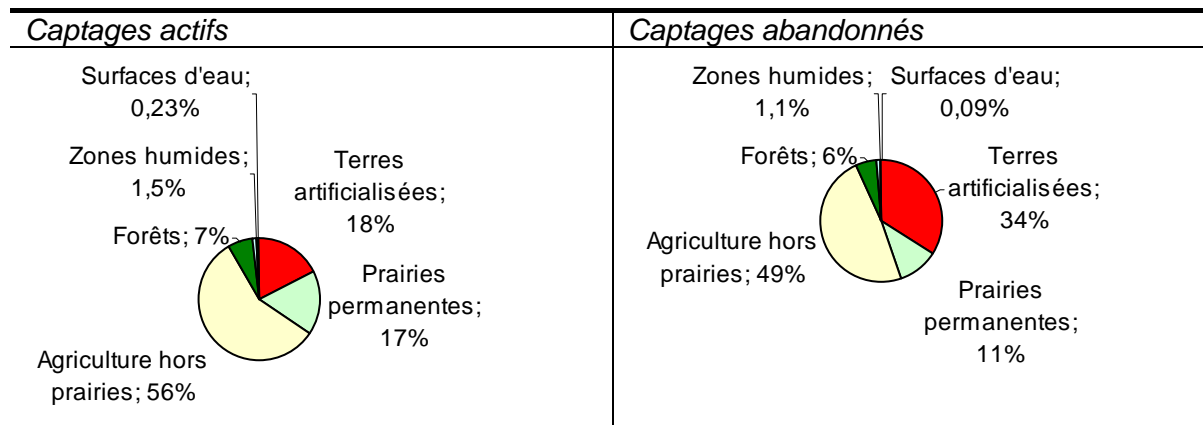


Figure 3 : comparaison de l'occupation des sols autour des captages actifs et abandonnés

Ces résultats confirment principalement le fait que les captages situés en contexte urbain sont davantage abandonnés (34% contre 18%). Comme on l'a expliqué, il s'agit d'une part de problèmes de qualité (assainissement, industries, etc.) et d'autre part d'un problème d'improtégeabilité, les deux causes étant souvent associées.

Si l'on ne garde des graphes précédents que les occupations du sol agricoles et forestières, on obtient les graphes suivants :

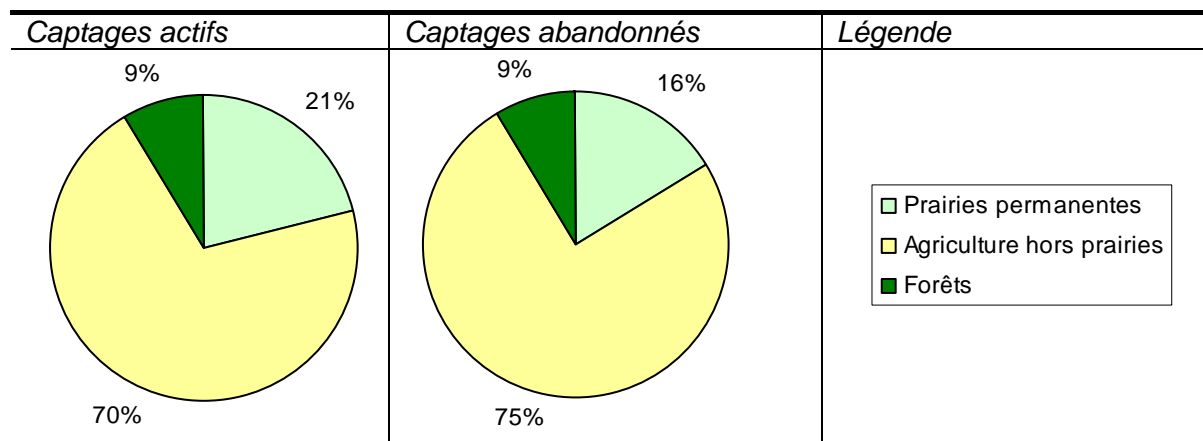


Figure 4 : agriculture et forêt autour des captages actifs et abandonnés

On observe alors une différence entre prairies et cultures, significative étant donné le nombre de captage pris en compte. On peut penser qu'il n'existe pas de lien entre les abandons pour des causes autres que la qualité (débit, improtégeabilité, etc) et le type d'utilisation agricole des terres. Ce résultat confirme donc le fait que les cultures, nécessitant des intrants azotés et des apports en phytosanitaires, induisent davantage de dégradation de la qualité de l'eau souterraine que les prairies.

Cette observation est à prendre en compte dans le choix de l'implantation des nouveaux captages.

La tendance actuelle en ce domaine s'oriente en ce sens, et conduit même à rechercher les sites forestiers, dépourvus de sources de pollution diffuse.

Les résultats précédents ne confirment pas cette hypothèse (même proportion de 9% de forêts pour les captages actifs et abandonnés), sans qu'il soit possible d'apporter une explication. On rappellera seulement les réserves concernant la précision des données de la base CLC fournies par l'IFEN au regard du type d'utilisation à une échelle fine comme celle effectuée ici.

G. Analyse critique des périmètres de protection

En ce qui concerne le contenu des prescriptions inscrites dans les DUP, on remarquera leur relative uniformité. Il s'agit d'un résultat de l'harmonisation voulue par l'Agence de l'eau Artois-Picardie au travers d'une formation commune des hydrogéologues agréés effectuée il y a quelques années. Le but était d'obtenir des rapports plus facilement transposables en travaux et prescriptions pratiques. Mais cette uniformité conduit à tenir de moins en moins compte des particularités de chaque captage dans l'établissement des DUP.

On remarquera également le manque de hiérarchisation et de priorités dans la liste des prescriptions établies dans les DUP, ce qui ne facilite pas dans la pratique le respect des servitudes.

Concernant le contenu des rapports des hydrogéologues agréés, on peut signaler l'absence générale des données utilisées pour leur élaboration. En particulier, on regrettera l'absence des cartes piézométriques utilisées pour établir localement le sens d'écoulement de la nappe, élément déterminant dans le tracé des périmètres, ainsi que l'absence de justification des paramètres hydrodynamiques de la nappe (perméabilité, porosité cinématique, etc.) utilisés pour définir l'étendue des périmètres.

Dans les avis des hydrogéologues agréés, la transparence de l'expertise et la justification du tracé des périmètres seraient un élément favorable à la mise en place des périmètres de protection.

H. Bilan

Si l'on compare le bilan du travail effectué par rapport aux objectifs initiaux du mémoire, un des objectifs était de faire un distinguo entre les causes officielles et les causes « réelles » qui ne sont pas toujours explicitées dans les actes officiels ou les bases de données. Ce travail aurait nécessité davantage que 4 mois de mémoire, étant donné le nombre de captages considérés dans cette étude. En rencontrant les acteurs impliqués dans les décisions d'abandon, comme les hydrogéologues agréés, les élus locaux ou encore les responsables des distributeurs d'eau, il aurait peut-être été possible d'éclaircir cet aspect de la problématique des abandons. Il est cependant permis de douter de la volonté de communication des acteurs sur ce sujet, ainsi que de leur disponibilité pour répondre à une telle étude, voire de la mémoire qu'ils ont de chaque situation.

Un autre objectif initial était de s'intéresser à quelques cas d'abandons à étudier plus en détails afin d'en tirer des enseignements supplémentaires. Ce travail n'a pas été mené par manque de temps et par la difficulté de l'exercice. Pour obtenir un échantillon significatif, il aurait fallu rencontrer de nombreux acteurs, pas toujours disponibles, et les persuader de l'intérêt de reprendre en détails des éléments qui sont déjà présents dans de nombreux documents et comptes-rendus. Il n'est de plus pas certain que ce travail aurait permis d'aboutir à des conclusions plus fines. Enfin, le choix d'un critère de sélection des cas d'études posait un problème de représentativité.

III. L' « APRES ABANDON »

Après avoir vu les situations d'abandon de captage, nous nous intéresserons dans cette partie à la situation après abandon.

Tout d'abord en considérant l'aspect sanitaire lié au remplacement par une autre ressource, en tâchant de montrer les améliorations apportées concernant la qualité de l'eau distribuée. Ceci concerne principalement les abandons dus à des problèmes de qualité de l'eau.

Ensuite en passant en revue les aspects pratiques liés aux situations physiques des captages abandonnés.

A. Aspects sanitaires

Un des objectifs de ce mémoire était de comparer la qualité de l'eau distribuée à la population avant et après abandon. En effet, l'abandon d'un captage correspond au remplacement par une autre ressource pour l'alimentation en eau potable. En utilisant les analyses d'eau contenant dans les bases SISE-Eaux des DDASS des quatre départements du bassin, il aurait été possible de caractériser la qualité de l'eau distribuée dans la même unité de distribution (UDI) avant et après abandon.

Il aurait alors été possible d'utiliser une démarche d'évaluation des risques pour quantifier le gain éventuel en terme de santé publique, en utilisant les valeurs toxicologiques de référence produites par des organismes comme l'OMS ou l'agence américaine de protection de l'environnement (US-EPA)

Les données rassemblées ne sont pas suffisamment nombreuses et représentatives pour pouvoir être interprétées de manière pertinente. Ces données ne concernent que deux départements, la Somme et le Pas-de-Calais, pour un petit nombre de captages. En effet, la complexité des interconnexions de réseau a rendu impossible la comparaison avant/après abandons dans de nombreux cas. De plus, on signalera que les différentes DDASS du bassin Artois-Picardie n'archivent les analyses d'eau dans leur base SISE-Eaux que depuis le milieu des années 90, ce qui limite les possibilités de comparaison aux abandons les plus récents.

A titre d'exemple, les données recueillies de qualité de l'eau avant et après abandon dans le département de la Somme sont présentées dans le Tableau 8 :

| Commune | Causes et date d'abandon | Nitrates (en mg/L) | | Atrazine (en µg/L) | | DEA (en µg/L) | | Bactéries aérobies revivifiables à 37°C (n/mL) | | Tétrachloro-éthylène (en µg/L) | |
|--------------------|-------------------------------|--------------------|---------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|--|---------------|--------------------------------|---------------|
| | | avant abandon | après abandon | avant abandon | après abandon | avant abandon | après abandon | avant abandon | après abandon | avant abandon | après abandon |
| Albert Millencourt | Nitrates et protection ; 1998 | 29,2 | 26,4 | nc | 0 | nc | 0,02 | 0,36 | 0,26 | nc | 0 |
| Albert Owillers | Fe, Mn et protection ; 1998 | 2,1 | 26,4 | nc | 0 | nc | 0,02 | 0 | 0,26 | nc | 0 |
| Argoeuves | Solvants chlorés ; 2002 | 53,7 | 22,3 | 0 | nc | 0 | nc | 0 | 0 | 49 | 0 |
| Auchonvillers | Nitrates ; 2001 | 30 | 45,2 | 0 | 0,05 | nc | 0,05 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Balatre | Nitrates ; 2004 | 55,6 | 25 | 0 | nc | 0 | nc | 0 | 0 | 0 | 0 |

| Commune | Causes et date d'abandon | Nitrates (en mg/L) | | Atrazine (en µg/L) | | DEA (en µg/L) | | Bactéries aérobies revivifiables à 37°C (n/mL) | | Tétrachloro-éthylène (en µg/L) | |
|--------------------|---------------------------------------|--------------------|-----------|--------------------|----------------|----------------|----------------|--|------------|--------------------------------|----------|
| Fourcigny | Protection ; 2002 | 24,5 | 29,4 | 0,02 | 0 | nc | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fresseneville | Solvants chlorés ; 2003 | 40,4 | 16,8 | 0,17 | nc | 0,11 | nc | 1,44 | 0,17 | 17,2 | 0 |
| Gueudecourt | Nitrates ; 1998 | 64,1 | 18,7 | nc | 0 | nc | 0 | 5 | 0 | nc | 0 |
| Lesboeufs | Débit ; 1999 | 55,7 | 34,6 | 0 | 0,03 | nc | 0,01 | 1 | nc | 0 | 0 |
| Mesnil-Martinsart | Protection ; 2004 | 30 | 42,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | nc | 0 | 0 | 0 |
| Montagne-Fayel | Nitrates ; 2002 | 62,6 | 23,4 | 0,02 | 0,04 | 0 | 0,05 | nc | 8,4 | 0 | 0 |
| Punchy | Pesticides et protection ; 1997 | 35,7 | 28,2 | 0,26 | 0 | nc | 0 | 2,4 | 6,2 | nc | 0 |
| Quesnoy le montant | Solvants chlorés et pesticides ; 2004 | 32,6 | 16,8 | 0,09 | nc | 0,03 | nc | 0,24 | 0,17 | 38 | 0 |
| Talmas | Protection ; 2002 | 22,8 | 22,6 | 0 | 0 | nc | 0,06 | 0,23 | 0,1 | 0 | 0 |
| Vaux en Amiénois | Pesticides ; nc | 30,3 | 24,2 | 0,27 | 0 | nc | 0 | 0,7 | 0,2 | 0 | 0 |
| Moyennes | | 38 | 27 | 6,9E-02 | 1,1E-02 | 2,3E-02 | 1,9E-02 | 0,95 | 1,2 | 9,5 | 0 |

Tableau 8 : données de qualité de l'eau distribuée avant et après abandon pour quelques captages de la Somme.

L'interprétation de ces données est délicate, en raison tout d'abord du faible nombre de captages représentés, qui n'est pas représentatif de l'ensemble du bassin Artois-Picardie. De plus, ces données sont des moyennes, souvent effectuées sur un nombre insuffisant de mesures pour avoir un réel sens physique. Ces données ne doivent donc pas servir à dresser des conclusions extrapolables à l'ensemble des captages abandonnés du bassin. Elles sont néanmoins présentées dans le but de dégager les principaux cas de figures observés :

- ✓ Les captages abandonnés pour un dépassement récurrent de limite de qualité concernant un paramètre : la ressource de substitution apporte dans ce cas une amélioration généralement très sensible de la qualité de l'eau distribuée.
 - C'est le cas concernant les nitrates pour les captages de Balatre, de Gueudecourt et de Montagne-Fayel.
 - C'est le cas concernant les pesticides pour les captages de Punchy, de Quesnoy-le-Montant et de Vaux-en-Amiénois.
 - C'est enfin les cas concernant les solvants chlorés pour les captages d'Argoeuves, de Fresseneville et de Quesnoy-le-Montant.

Seuls quelques cas témoignent de la possibilité d'améliorer un paramètre pour voir se dégrader un deuxième. C'est le cas du captage d'Albert-Ovillers, abandonné notamment en raison de présence de fer et manganèse, mais remplacé par une ressource contenant davantage de nitrates (tout en restant très en deçà de la CMA)

- ✓ Les captages abandonnés pour cause d'improtéabilité, en général situés en zone urbaine : on observe dans le tableau présenté ci-dessus que les deux

captages abandonnés pour improtégeabilité, Fourcigny et Mesnil-Martinsart, ont été remplacés par une ressource de plus forte teneur en nitrates. Cependant, selon les avis des différentes DDASS, ces exemples ne sont pas représentatifs de la situation générale : la qualité de l'eau distribuée après ce type d'abandon est en général meilleure, en particulier dans le cas de petites communes, mal assainies et aux captages parfois vétustes.

- ✓ Les captages abandonnés par choix politique et/ou économique, que ce soit par la commune ou par le distributeur d'eau : dans ce cas on ne peut définir de tendance claire, des captages de bonne qualité ayant parfois été abandonnés.

B. Sécurité de la ressource et des personnes

Une fois abandonné en ce qui concerne le pompage d'eau, un captage est également fréquemment abandonné à tous les points de vue. La question se posait alors de savoir si les captages abandonnés peuvent représenter un risque, pour les personnes comme pour la ressource.

Le risque pour les personnes pourrait venir, dans le cas de puits facilement accessibles et mal scellés, de chute possible. On pense en premier lieu aux enfants, mais aussi aux travailleurs amenés à fréquenter les sites abandonnés, ou encore à toute personne qui entrerait sur un site abandonné.

Le risque pour la ressource serait quant à lui lié à des possibilités de déversement malveillant à l'intérieur du puits, voire à une contamination chronique en cas d'emplacement particulièrement problématique.

Les visites réalisées ont généralement écarté ces deux risques. En effet, les captages abandonnés sont fréquemment situés à l'intérieur des châteaux d'eau encore en activité ou dans un local. Dans ces deux cas, le captage est inaccessible et les risques associés en terme de sécurité publique sont faibles, comme illustrés en Figure 5.

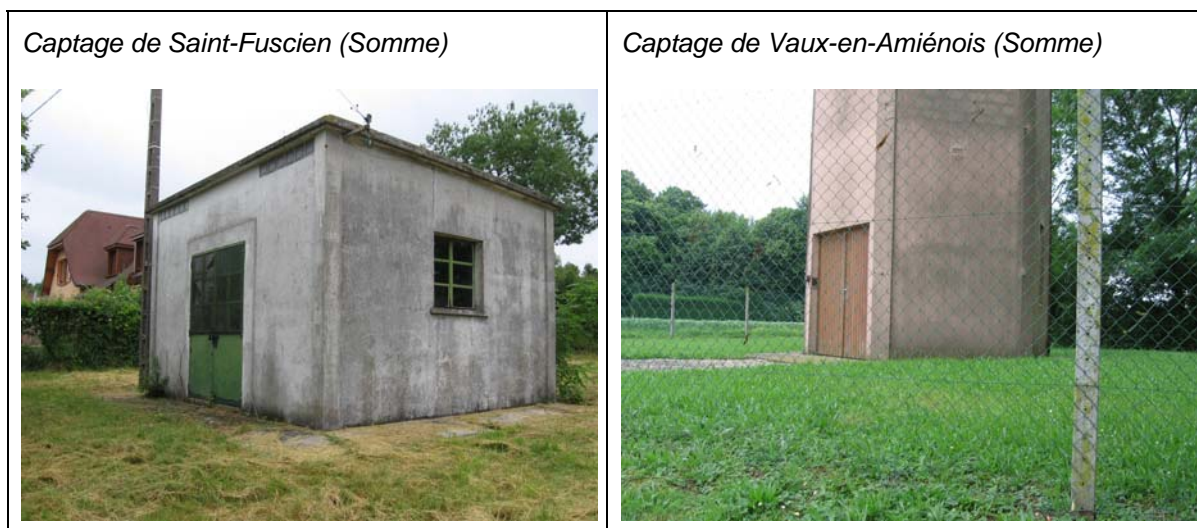


Figure 5 : captage abandonnés correctement protégés

On signalera néanmoins que ce type de captage, notamment en contexte urbain, fait l'objet d'intrusions. Il peut s'agir de personnes sans domicile fixe cherchant abri. Il peut s'agir également d'acte de vandalisme, ce qui dans ce cas implique de risques de pollutions volontaires de la nappe.

Cet ensemble de captages peu facilement accessibles présente néanmoins quelques exceptions. Des captages abandonnés subsistent en effet sans protection, en situation de vulnérabilité. C'est le cas notamment d'anciens puits communaux au centre des villages, facilement accessibles, comme illustré en Figure 6.

Captage de Fontaine-Uterte (Aisne)



Captage d'Hérissart (Somme)



Figure 6 : captages abandonnés présentant des risques

Des soupiraux sont en général présents à la base des puits, et les couvercles sont parfois simplement posés. Ces éléments génèrent des risques, pour les personnes comme pour la ressource, qu'il serait aisé de limiter en comblant correctement ces puits. Il s'agit d'un problème de volonté de la part des élus comme de l'administration.

Au caractère facilement accessible s'ajoute parfois une situation de vulnérabilité du captage abandonné, par exemple en bordure de route, comme on peut le constater en Figure 7 suivante.

Captage de Poulainville (Somme)



N25 (fortement fréquentée) à quelques mètres



Figure 7 : exemple de captage abandonné très vulnérable

Dans de telles situations, on peut penser que la ressource est particulièrement vulnérable et qu'une action volontaire visant à remédier à ces situations provisoires serait souhaitable.

C. Aspects pratiques

Si les visites réalisées n'ont pas montré de risques sanitaires majeurs, elles ont néanmoins permis de constater que les captages abandonnés sont dans la majorité des cas laissés en l'état, les pompes étant encore en place, comme le montrent les deux exemples en Figure 8.

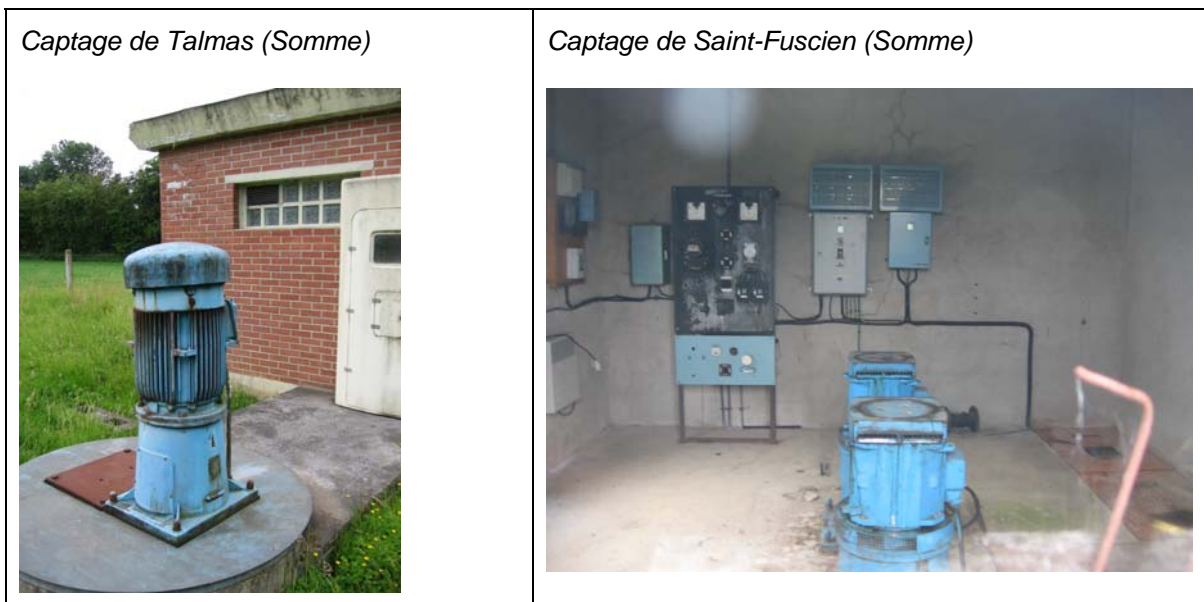


Figure 8 : exemple de captages abandonnés laissés en l'état

Il n'existe pas de réglementation actuelle imposant des règles précises de comblement. Il existe certes un arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant des prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration. Mais cet arrêté est principalement destiné aux forages de reconnaissance ou d'essai et ne fixe pas de règles contraignantes concernant les captages AEP abandonnés.

On observe néanmoins une évolution récente des arrêtés préfectoraux d'abandon de procédure de protection, qui incluent explicitement une obligation de comblement.

Un guide de bonnes pratiques du BRGM propose comme technique de comblement la cimentation des niveaux non productifs et le remplissage des niveaux aquifères par des matériaux perméables inertes. C'est la procédure de comblement utilisée dans la pratique : des matériaux propres et neutres sont déversés dans l'ouvrage, puis un bouchon de ciment est appliqué.

Un avis du BRGM est requis avant cette opération, afin de juger de la vulnérabilité de la nappe captée, en particulier lors de l'existence d'une nappe sus-jacente polluée. Lorsque la situation le permet, le BRGM recommande de conserver le captage comme point d'observation de la piézométrie et/ou de la qualité.

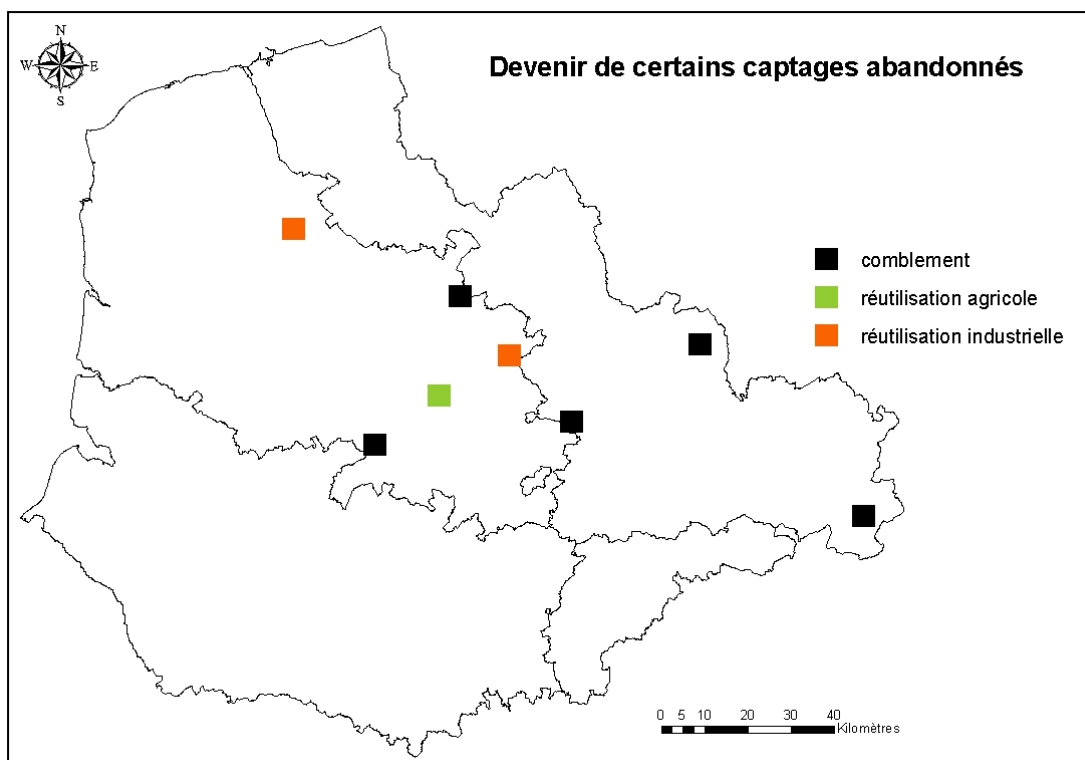
L'Agence de l'eau Artois-Picardie finance les opérations de comblement par subvention à hauteur de 70% du montant hors taxes des travaux. Cette incitation est pour l'instant globalement inefficace. On mentionnera à ce titre l'exemple du captage abandonné de Méaulte, présenté en Figure 9 : lors de la visite, l'intérieur du château d'eau était en rénovation complète, et seul le vieux captage à l'entrée, avec sa pompe encore en place, semblait avoir été oublié.



Figure 9 : captage abandonné de Méaulte

Cet exemple illustre la situation générale des captages abandonnés que nous venons de voir, qui sont laissés en l'état en attendant une décision concernant leurs devenirs.

On peut le constater de manière très claire sur la Carte 12 suivante, qui montre à quel point très peu d'abandon de captages ont été suivis par l'une des solutions techniques prévues dans les arrêtés d'abandon.



Carte 12 : devenir des captages abandonnés sur le bassin Artois-Picardie

On observe ainsi que seules trois réutilisations de la ressource ont été recensées, et cinq comblements réalisés, ce qui apparaît comme un nombre très faible au regard du nombre total de captages abandonnés. Les services de l'état concernés, et notamment les DDASS, ont montré jusqu'ici leur peu d'intérêt et/ou leur manque de moyens vis-à-vis de la situation des captages abandonnés.

Dans la partie suivante seront présentées quelques pistes pour remédier à ces situations provisoires, comme les diverses réutilisations possibles et le comblement.

IV. PROPOSITIONS

A. Propositions concernant les captages abandonnés

1. La qualité après abandon

Une des grandes inconnues en ce qui concerne les captages abandonnés, et notamment ceux abandonnés en raison d'un problème de qualité de l'eau, réside dans l'évolution postérieure à l'abandon de la qualité de l'eau. En effet, une fois abandonnés, y compris en l'absence de comblement, ces captages ne sont plus contrôlés, que ce soit par le propriétaire, par la DDASS ou par l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

On peut imaginer que lorsque l'abandon de la procédure de protection est prononcé, la ressource subit une dégradation accélérée par l'arrêt des efforts de protection de la ressource. On peut au contraire imaginer que certaines contaminations peuvent être passagères et se résorber spontanément après quelques années. Pour l'instant aucune étude ne permet de trancher entre ces deux hypothèses.

On pourrait donc proposer un dispositif de l'Agence de l'eau Artois-Picardie visant à promouvoir un suivi des captages après abandon. Ceci pourrait aller d'incitations financières aux propriétaires, dont on peut prévoir la relative inefficacité, jusqu'au suivi réalisé par l'Agence de l'eau Artois-Picardie elle-même. Ceci pourrait passer par l'acquisition et l'utilisation d'une pompe destinée à remettre en fonctionnement les forages de manière épisodique.

Dans les cas éventuels d'un rétablissement de la qualité de l'eau, ceci pourrait permettre de récupérer des ouvrages utilisables pour l'AEP. Il faut néanmoins tenir compte du fait que les forages non utilisés se détériorent vite et deviennent inutilisables après quelques années d'inactivité.

2. Le comblement

L'Agence de l'eau Artois-Picardie finance à hauteur de 70% les travaux de comblement des captages abandonnés. Comme nous l'avons vu, ce dispositif est peu efficace sur le terrain. Cet état d'abandon offre des risques de pollution, notamment par des actes de vandalisme.

Le niveau de financement ne pouvant pas être augmenté, une solution pourrait être de conditionner les autres aides de l'agence, notamment en matière d'assainissement, à l'effectivité du comblement. Ceci pourrait augmenter sensiblement le nombre de captages abandonnés ainsi sécurisés.

Mais il conviendrait surtout de trouver un intermédiaire entre ne rien combler et tout combler : en effet, dans un contexte de sécheresses chroniques et de raréfaction des ressources de qualité comme le connaît le bassin Artois-Picardie, une incitation réelle à la réutilisation serait beaucoup plus pertinente qu'une incitation au comblement.

3. La réutilisation

Dans les cas d'abandons pour improtéabilité ou pour débit insuffisant, la réutilisation pourrait concerner l'irrigation, le nettoyage des voiries, l'arrosage des terrains de sports gazonnés ou encore le lavage des voitures, pour ne citer que quelques exemples.

Dans les cas d'abandons en raison d'un problème de qualité, la réutilisation devrait être étudiée au cas par cas. S'agissant des nitrates et des pesticides, il ne semble pas exister de contre-indication d'ordre sanitaire, y compris s'agissant de l'irrigation. En revanche, s'agissant des solvants chlorés ou des métaux lourds, la réutilisation est à proscrire de manière générale, étant donnés les risques d'accumulation dans les sols et les végétaux et les risques d'exposition des personnes.

4. L'utilisation comme ressource de secours

Dans les cas d'abandons pour imprévisibilité ou pour débit insuffisant, les captages pourraient d'autre part être maintenus en état de fonctionnement pour servir en tant que ressource de secours, utile en cas de sécheresse ou en cas de contamination accidentelle du ou des autre(s) captage(s) mis en place.

Ceci nécessiterait des coûts de maintenance pour l'exploitant. Cette pratique est pour l'instant peu répandue dans le bassin Artois-Picardie, mais pourrait se développer dans les prochaines années face à la difficulté croissante à trouver des ressources de qualité.

5. L'utilisation comme piézomètre

L'Agence de l'eau Artois-Picardie possède un réseau de piézomètres répartis sur l'ensemble du bassin, afin d'effectuer un suivi continu de la ressource, tant du point de vue quantitatif (variations des niveaux piézométriques) que du point de vue qualitatif (paramètres de qualité des eaux). Certains sont équipés de systèmes de télémétrie afin d'effectuer un suivi à distance et de manière continue.

On recense actuellement 23 captages abandonnés, ou en perspective d'abandon, utilisés par l'Agence de l'eau Artois-Picardie comme piézomètres. La liste est indiquée en Annexe 10. Au regard du nombre total de captages abandonnés recensés dans cette étude, ce chiffre de 23 peut paraître relativement faible.

Dans la mesure où ces piézomètres sont utilisés dans une mission de veille et d'alerte en terme de qualité de la ressource, ils contribuent de manière utile à la politique de santé publique. Un effort pour réutiliser davantage de puits ou forages abandonnés en tant que piézomètres pourrait par conséquent être souhaitable, même s'il existe évidemment des cas où un piézomètre existe déjà à proximité et où une telle réutilisation serait donc inutile.

B. Propositions concernant la protection de la ressource

Si la dégradation de la qualité de l'eau n'est en cause que dans un quart des abandons de l'inventaire réalisé, elle n'en est pas moins préoccupante lorsque l'on sait que, étant donné les temps de transfert importants des pollutions dans les sols, elle est amenée à se poursuivre à moyen et long terme dans le bassin Artois-Picardie.

La protection des captages sous la forme des périmètres de protection actuels devra évoluer si l'on veut s'attaquer efficacement aux pollutions diffuses en cause. Cette évolution pourra s'appuyer d'une part sur un changement des pratiques culturelles, et d'autre part sur une évolution de la taille et du type de protection autour des captages.

1. Les pratiques agro-environnementales

Les IX^{èmes} programmes des agences de l'eau, pour la période 2007-2012, sont actuellement en préparation. La lutte contre les pollutions diffuses est l'une des priorités fixées par Mme la Ministre de l'écologie et du développement durable et constituera un des axes du IX^{ème} de l'Agence de l'eau Artois-Picardie.

Dans ce cadre, il est d'ores et déjà envisagé d'intervenir de manière ciblée sur les aires d'alimentation de captages, avec notamment pour objectif d'amener à une modification des pratiques culturelles.

Les modalités pratiques ne sont pas encore arrêtées, mais des hypothèses sont à l'étude. L'animation de telles opérations serait confiée aux collectivités (communes ou syndicats intercommunaux), qui devraient mettre en œuvre des diagnostics territoriaux multi-pressions afin d'identifier les actions prioritaires à mener.

Les agriculteurs concernés, par une démarche volontaire, pourraient alors se voir attribuer des aides destinées à financer :

- Un diagnostic individuel d'exploitation
- Une formation de quelques jours
- Un accompagnement technique pendant 3 ans
- Divers dispositifs tels que le Plan végétal pour l'environnement (PVE) et des mesures agro-environnementales (MAE)

Ces pratiques agro-environnementales s'articuleraient autour de plusieurs axes :

- la diminution des intrants azotés par une limitation des apports et par la mise en place de cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN). Les CIPAN sont des couvertures végétales mises en place en hiver à la fin des cultures. Ces couvertures piègent une partie du stock azoté contenu dans le sol, évitant le lessivage d'une partie des nitrates. Elles apportent un gain potentiel en terme de qualité de l'eau ainsi qu'un gain pour l'agriculteur par une économie d'engrais azotés minéraux.
- la diminution de l'apport en phytosanitaires, en favorisant d'autres pratiques telles que le désherbage mécanique, et en passant à des pratiques de type « 0% phytosanitaires », telles que les pratiques de l'agriculture biologique.
- la mise en place de bandes enherbées : l'utilisation de bandes enherbées est d'abord un outil d'amélioration de la qualité des eaux superficielles, car elles agissent comme des zones tampons en interceptant et filtrant les écoulements de surface et permettent ainsi de limiter la charge en nutriments et en phytosanitaires des cours d'eau. Dans la mesure où il a été montré que 60 à 90% des polluants selon le type considéré peuvent être retenus par de telles bandes¹, leur instauration à l'intérieur des aires d'alimentation de captage pourrait être efficace. Dans les zones appropriées, la mise en place de ces bandes enherbées pourrait être articulée avec la lutte contre l'érosion des sols, la reconquête de la qualité des eaux superficielles et la préservation des zones humides. En ce qui concerne les captages, cette mesure ne sera utile que dans les cas où le ruissellement superficiel est important, c'est-à-dire dans le cas de captage situés en points bas de la topographie.
- un passage des cultures aux prairies, ce qui diminuerait *de facto* les apports azotés et les phytosanitaires.

La liste provisoire de MAE proposées par le ministère de l'agriculture est présentée en Annexe 11.

Une opération similaire a été menée pour les champs captant de Houlle-Moule, alimentant l'agglomération de Dunkerque. Cette opération, cofinancée par l'Agence de l'eau Artois-Picardie et le distributeur d'eau, est présentée comme un succès en ce qui concerne la réduction des intrants azotés, et la diminution des reliquats azotés dans la zone non saturée des sols.

Ces résultats devront cependant être confirmés dans les prochaines années, car l'on peut se demander quelles sont les contributions respectives de la modification des pratiques agricoles, de la diminution du nombre d'exploitants et de la sécheresse dans la diminution du stock de nitrates observé dans les sols.

De manière générale, il faut insister sur le fait que la mise en application des MAE demandera du temps avant d'être visible sur la qualité de l'eau des nappes, étant donné les temps de transferts important jusqu'à la nappe, et sur le fait que l'on manque

¹ Nature Centre, avec le soutien de l'AELB, la Chambre régionale d'Agriculture et la Diren Centre, *Les bandes enherbées et les zones tampons*, Janvier 2003, 15 p.

actuellement de recul par rapport à ces pratiques pour juger de leur pertinence et de leur suffisance pour améliorer la qualité de la ressource en eau.

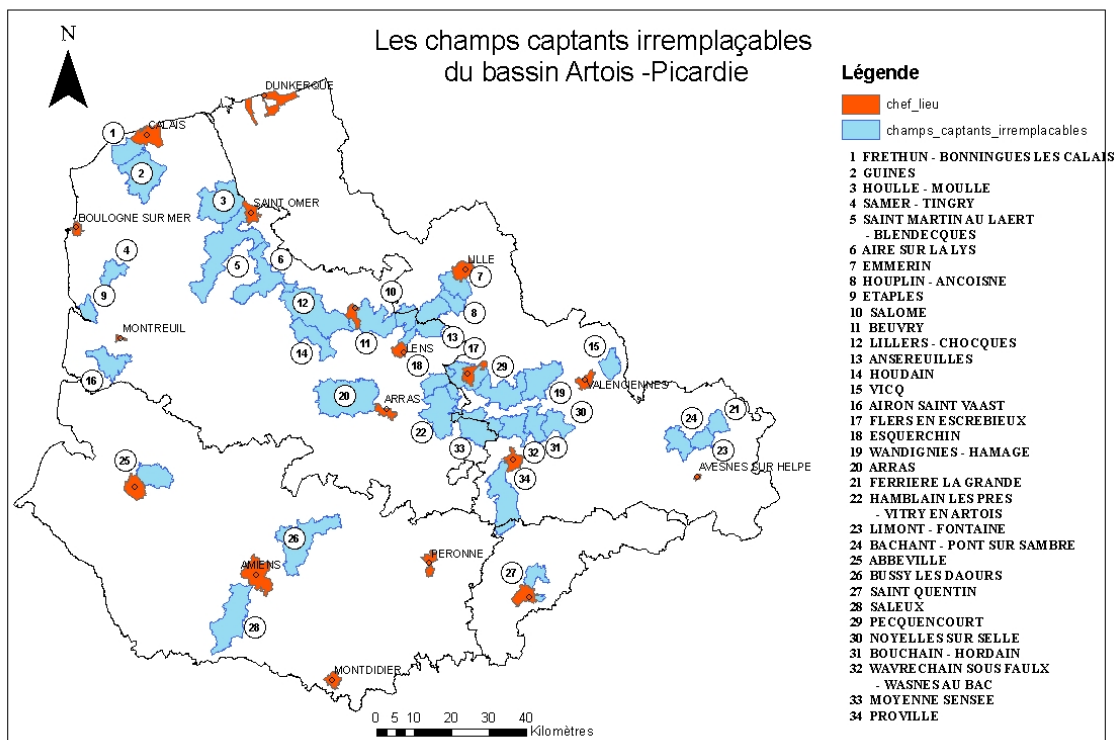
Dans le bassin Artois-Picardie, les efforts de pédagogie et de financement par rapport à l'agriculture ont jusqu'à maintenant montré certaines limites en terme d'efficacité étant donnés les moyens jusqu'ici mis en œuvre. A partir de ce constat, il semble que dans le cas de champs captant stratégiques, l'acquisition de certains terrains semble offrir un rapport efficacité/coût très supérieur.

2. Principe des champs captant irremplaçables

Le principe de l'acquisition des terrains autour des champs captant d'importance stratégique est appliqué à l'Agence de l'eau depuis de nombreuses années dans certains cas, comme celui des champs captant du sud de Lille, avec quelques résultats.

Ce principe pourrait être étendu à d'autres champs captant d'importance dans le bassin en utilisant la notion de champ captant irremplaçable, qui n'a pour l'instant pas de valeur juridique.

Il s'agit de grandes zones, définies lors d'une étude réalisée par le BRGM, à haut potentiel en qualité et en quantité. Etant donné le contexte de sécheresse récurrente depuis quelques années et de dégradation continue de la ressource en eau qui est appelée à se poursuivre dans les prochaines années, ces zones revêtent un importance stratégique pour l'alimentation des populations en eau de qualité, et donc pour leur santé. Ces zones sont présentées sur la Carte 13 suivante :



Carte 13 : les champs captant irremplaçables du bassin

A l'intérieur de ces zones, une action volontariste correspondant aux pratiques proposées précédemment serait nécessaire pour préserver la qualité de l'eau à moyen et long terme.

C'est précisément le motif de l'article 14 de la Loi sur l'eau actuellement en discussion, qui prévoit la possibilité de délimiter par décret en conseil d'état des zones où il est nécessaire d'assurer la protection des aires d'alimentation de captages d'eau potable d'une importance particulière pour l'approvisionnement actuel ou futur. Dans ces zones, le pouvoir réglementaire pourra définir un programme d'action, comportant

également une définition des bonnes pratiques agricoles à promouvoir, qui pourront être rendues obligatoires. Ces dispositions constitueraient un élément fort de protection de la ressource si elles étaient votées en l'état et, surtout, si elles étaient appliquées par la suite.

On peut aborder ici la notion de « schéma territorial », qui serait une transposition sur l'ensemble du territoire de la notion de plan d'urbanisme appliquée en zones urbaines (par les PLU notamment). Une protection efficace à long terme des zones de captage d'eau potable doit passer par une évolution de l'aménagement du territoire et du droit rural, de telle sorte que des zones soit définies comme relevant d'un objectif de production d'eau de qualité, ce qui peut être incompatible localement avec d'autres usages du territoire, en particulier l'agriculture intensive.

✓ La mise en place d'une signalétique

L'idée d'une signalétique de type panneaux routiers marquant l'emprise des périmètres de protection de captage pourrait permettre une prise de conscience accrue par les populations de la présence d'une ressource à préserver et induire un changement progressif des mentalités et comportements.

Cette idée a cependant été repoussée en raison du plan Vigipirate toujours en vigueur sur le territoire. En effet, la mise en évidence de la localisation des captages souvent ignorée par les populations pourrait générer un risque supplémentaire de vandalisme par des déversements toxiques volontaires.

On signalera ici que d'autres pays, et notamment l'Allemagne, ont choisi de signaler clairement les zones de protection des captages.

✓ Le boisement

L'acquisition et le boisement des PPR constituent une solution pour s'assurer de manière efficace de l'absence de risque de contamination aux abords du captage.

Par leur système racinaire les arbres prélèvent dans le sol les éléments minéraux nécessaires à leur croissance. De plus, l'humus et l'activité bactérienne du sol génèrent des phénomènes d'adsorption et d'autoépuration face aux divers contaminants chimiques. L'installation et la gestion d'un boisement ne nécessitant pas d'intrants de type azoté ou phytosanitaire, les excédents observés en contexte agricole ne sont plus observés dans celui des boisements.

Enfin, et surtout, le boisement annule *de facto* les possibilités d'aménagements à proximité du captage, qu'ils soient urbains, industriels ou d'infrastructures, et sécurisent ainsi grandement la qualité de l'eau.

Il faut cependant noter que l'installation d'un boisement autour d'un captage ne permet pas d'observer d'amélioration de la qualité de l'eau captée avant plusieurs années, voir décennies.

Dans la pratique, la question se pose de l'ouverture au public des boisements. Une fréquentation par le public est possible, à condition de s'assurer de quelques points :

- L'interdiction du site à tout véhicule
- L'interdiction sur le site de toute activité de chasse, en raison de la dissémination des résidus de cartouches
- La présence d'un gardiennage, en vue notamment de l'entretien régulier et de la propreté du site
- La mise en place d'une information visible sur la nature particulière du site et des comportements à proscrire

L'objectif de la démarche proposée serait de maîtriser l'occupation foncière aux abords des captages et d'interdire, notamment par la mise en place de boisement, toute activité humaine source de pollution. Un exemple d'une telle opération est mené pour les

champs captant de Quiéry-la-Motte (Pas-de-Calais), où le PPR de grande taille est en cours de boisement intégral.

Ceci irait à l'encontre de la démarche des périmètres de protection. Comme l'a récemment confirmé une étude¹ du Ministère de l'écologie et du développement durable, ils ont montré leur inefficacité à enrayer la dégradation de qualité de la ressource. Les périmètres de protection sont mis en place pour interdire l'installation d'activité à risques proches des captages, et pour tenter de limiter l'impact des activités existantes. Un moyen de lutte contre la dégradation des eaux captées pourrait passer par une mise en place de PPR de grande taille, par une augmentation significative du temps de transfert de 50 jours actuellement utilisé, et par un boisement de ces terrains.

Dans la mesure où le boisement de l'ensemble du bassin d'alimentation des captages n'est pas réaliste du point de vue économique et de l'aménagement, le développement d'une agriculture raisonnée reste néanmoins indispensable à l'échelle du bassin d'alimentation, ce qui renvoie aux MAE vues au paragraphe précédent.

✓ L'acquisition des terrains

Comme nous l'avons dit, une politique d'acquisition foncière autour de certains captages a été menée par l'Agence de l'eau Artois-Picardie, par exemple dans le cas des champs captant du sud de Lille. Cette acquisition foncière a permis de geler l'occupation des sols et ainsi de conserver des forages exploitables dans des zones qui auraient très probablement été urbanisées en l'absence de ces acquisitions.

La tendance actuelle dans ce domaine s'oriente vers un désengagement de l'Agence de l'eau et un transfert vers les collectivités locales. En effet, l'acquisition foncière ne relève pas des missions explicites des Agences de l'eau, tandis que la Loi de Santé Publique de 2004 a introduit un droit de préemption des terrains autour des captages pour les collectivités. Il s'agit d'un élément fort, qui pourrait permettre notamment d'imposer des types de cultures, mais qui doit pour être efficace être l'objet d'une volonté politique forte de la part de ces collectivités.

On signalera simplement ici que la mission d'une Agence de l'eau est de protéger la ressource, alors que les missions d'une collectivité sont diverses, et concernent notamment l'emploi et le développement économique. Le transfert aux collectivités locales ne sera pas forcément une garantie en terme de protection de la ressource et de santé des populations, les politiques d'aménagement et les intérêts électoraux particuliers n'étant pas toujours compatibles avec la protection des captages.

¹ Ministère de l'écologie et du développement durable, Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, BUISSON G, *Evaluation de l'efficacité environnementale des périmètres de protection de captage*, document de travail, 2005, 27p.

Conclusion

En conclusion, on retiendra que ce travail d'inventaire a permis de dresser un bilan des problèmes à l'origine des abandons de captages sur le bassin Artois-Picardie, et de réaliser une présentation géographique des résultats.

L'étude des facteurs associés aux abandons, et notamment l'occupation des sols autour des captages, a permis de dégager des éléments concernant la localisation souhaitable des nouveaux captages.

L'analyse des données disponibles de qualité de l'eau, avant et après abandon, a montré que l'abandon s'accompagne généralement d'une amélioration de la qualité de l'eau distribuée, et donc d'un gain en terme de santé publique.

Cependant, le recueil des données ainsi que les visites sur le terrain ont montré que les captages abandonnés ont rarement fait l'objet d'un comblement ou d'une réutilisation, et qu'une action en ce sens serait souhaitable, en particulier sur le plan de la protection de la ressource.

Les abandons témoignent d'une dégradation de la qualité de la ressource en eau dans le bassin, notamment en raison des pollutions diffuses. Cette situation pourrait perdurer dans les prochaines années et amener à des difficultés dans l'alimentation des populations en eau de bonne qualité.

La procédure de protection réglementaire des captages par déclaration d'utilité publique est en cours d'achèvement dans le bassin. On insistera une fois de plus sur le fait que cette procédure, dans ses objectifs comme dans ses résultats, n'est pas destinée à lutter contre les pollutions diffuses.

Une évolution en ce sens passe donc par un changement des pratiques et priorités. Ceci passera par une modification des pratiques agro-environnementales à l'échelle des bassins versants autour des captages, et par une politique visant à interdire les activités polluantes aux abords immédiats des captages.

L'introduction de la notion de champs captant irremplaçables dans la réglementation et le passage à des périmètres de protection rapprochée de grande taille boisés pourraient être des solutions en ce sens.

Bibliographie

AFSSA, ARNICH, GRIMAUULT & JOYEUX, *Evaluation des risques sanitaires liés aux situations de dépassement des limites et références de qualité destinées à la consommation humaine*, 2004, 96p.

Agence de l'Eau Adour-Garonne, *Boiser les périmètres de protection rapprochés des captages*, 2003, 19p.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, *L'eau souterraine*, 1999, 43p.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, *Etat d'avancement des périmètres de protection des captages d'eau potable*, 2005, 99p.

Agence de l'Eau Artois-Picardie, *L'atlas du bassin Artois Picardie*, 1995, 52p.

Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse, *Guide technique n°7 : pollution toxique et écotoxicologie*, 2002, 82p.

BEAUDEAU P, ZEGHNOUN A, LEDRANS M & VOLATIER JL, *Consommation d'eau du robinet pour la boisson en France métropolitaine : résultats tirés de l'enquête Inca1*. Environnement, Risque & Santé, 2003 2(3), pp 147-158.

BRGM, CHARTIER R, *Evaluation des risques sur les ressources en eau d'un ensemble de sites pollués – Analyse du problème et des outils d'évaluation possibles*, 2001, 83p.

Centre Régional de la propriété forestière, *Boisements et qualité de l'eau*, 2004, 12p.

CORPEN, *L'élu face aux nitrates*, 1994, 20p.

Direction régionale de l'environnement Nord-Pas-de-Calais, *L'eau en Artois Picardie*, 1999, 11p.

Groupement d'échange sur les pratiques professionnelles, Ministère de la Santé, ENSP-EGERIES, *Evaluation de la qualité sanitaire des eaux captées pour l'alimentation humaine*, mai 1999, 42p.

IFEN, *Etat des eaux souterraines en France, Aspects quantitatifs et qualitatifs*, Rapport n°43, 2004, 38p.

Instructions pratiques pour la protection des eaux souterraines, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage OFEFP, Berne, Suisse, 2004, 143p.

LALLEMAND BARRES A & ROUX J-C, *Périmètres de protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine*, Editions BRGM, 1999, 333p.

Ministère de l'écologie et du développement durable, Direction des études économiques et de l'évaluation environnementale, BUISSON G, *Evaluation de l'efficacité environnementale des périmètres de protection de captage*, document de travail, 2005, 27p.

Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement - Direction de l'eau - & Ministère de l'emploi et de la solidarité - Direction générale de la santé, *Les périmètres de protection des captages d'eau – questions et réponses*, 2000, 22p.

Ministère de la Santé et des Solidarités, *L'eau potable en France 2002-2004*, 2005, 52p & *Les pesticides dans l'eau potable*, 2005, 82p.

MIQUEL G, *Rapport parlementaire sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France*, 2003, 198p et 331p (Annexes).

Office fédéral suisse de l'environnement, des forêts et du paysage, *Instructions pratique pour la protection des eaux souterraines*, 2004, 143p.

OMS, *Guidelines for drinking water quality*, 3rd Ed, 2006, 515p.

Périmètres de protection des captages : les conditions de la réussite. Résumés des interventions, Saint-Brieuc, 2001, 85p.

Techniques Sciences et Méthodes, n° 4, consacré à la protection des captages d'eau de distribution publique, 2005, 138p.

United States – Environmental Protection Agency, *Consider the source: a pocket guide to protecting your drinking water*, 2002, 52p.

VOLATIER JL, *Enquête Inca individuelle et nationale sur les consommations alimentaires*. Editions Tec&Doc, 2000, 158p.

Wisconsin Department of Natural Resources, Bureau of Drinking Water and Groundwater, *Answers to your questions on well abandonment*, 2004, 8p.

Sites Internet consultés

Légifrance - Le service public de la diffusion du droit : www.legifrance.gouv.fr

Agence de l'eau Artois Picardie : www.eau-artois-picardie.fr

Institut Français de l'Environnement : www.ifen.fr

Valeurs guides de l'OMS : www.who.int/water_sanitation_health/dwg/en/index.html

Le portail cartographique du BRGM : <http://infoterre.brgm.fr>

Le réseau d'échanges en santé environnement : <http://rese.intranet.sante.gouv.fr>

Glossaire

Aquifère : réservoir formé par des roches et contenant une nappe.

Captage : dérivation des eaux dans des conduites ou des canaux.

Champ captant : zone englobant un ensemble d'ouvrages de captage prélevant l'eau souterraine d'une même nappe.

Cône de rabattement (syn. : cône de dépression) : dépression, en forme de cône ouvert vers le haut, de la surface piézométrique d'une nappe souterraine, qui définit le domaine d'influence d'un puits.

Conservation des hypothèques : institution française administrative et fiscale de la Direction Générale des Impôts (DGI), dotée d'une mission fiscale qui consiste à percevoir les droits et taxes d'enregistrement des actes authentiques (publicité foncière) et d'une mission foncière et patrimoniale, en publiant et en conservant tous les droits existants sur les immeubles (servitude, hypothèque, usufruit...).

Craie : roche sédimentaire, marine, calcaire (90% ou plus de CaCO_3), à grains fins, blanche, poreuse et friable, formée par accumulation de coccolithes (végétaux unicellulaires fossilisés).

Forage : ouvrage de captage de petit diamètre (quelques dizaines de centimètres de diamètre au plus).

Métabolite : substance formée au cours du métabolisme, par transformation d'un composé chimique organique au sein de l'organisme.

Nappe captive : nappe contenue dans un aquifère enserré par des terrains imperméables et dont l'eau est en pression.

Nappe libre : nappe dont la surface fluctue librement dans l'aquifère qui la contient

Perméabilité (intrinsèque) : propriété d'un milieu poreux à se laisser traverser par un liquide sous l'action combinée de la gravité et de la pression.

Piézomètre : ouvrage d'observation dans lequel on peut mesurer le niveau de la nappe ou la charge piézométrique.

Puisard : puit utilisé pour évacuer des eaux usées ou polluées.

Puits : ouvrage de captage de grand diamètre.

Qualité des eaux : propriétés physiques, chimiques, biologiques et organoleptiques des eaux.

Servitudes : charges existant de plein droit sur des immeubles (bâtiments ou terrains), ayant pour effet de limiter, voire d'interdire, l'exercice des droits des propriétaires sur ces immeubles, soit d'imposer la réalisation de travaux. La liste des servitudes d'utilité publique qui affectent l'utilisation des sols est fixée, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme

Source : émergence naturelle d'une nappe, à la faveur du creusement de la topographie ou d'une barrière hydraulique.

Surexploitation des eaux souterraines : extraction d'eau d'une nappe à un débit supérieur à son débit moyen de réalimentation.

Surface piézométrique : surface dont les points sont à un niveau égal à la hauteur piézométrique dans un aquifère donné.

Tubage : tube destiné à maintenir la paroi d'un forage. Le tubage est plein dans la zone non productive, et crépiné à la profondeur de la nappe captée.

Vieillessement de captage : dépérissement d'un ouvrage suite à des phénomènes d'ensablement et d'obturation de ouvertures des crépines, ou à des colmatages d'origine biologique ou biochimique.

Vulnérabilité : au sens général, fragilité ou susceptibilité d'un milieu cible (une nappe par ex.) ou d'un système donné (un captage par ex.) face à un aléa donné (un type de contamination des eaux par ex.). Il existe des significations du terme spécifiques à la Directive Nitrates et à la gestion des risques.

Zone non saturée (syn. : zone d'aération) : partie de la lithosphère où les interstices des roches et les pores du sol sont remplis en partie par de l'air et en partie par de l'eau.

Liste des annexes

| | |
|--|--------|
| Annexe 1 : chiffres clefs du bassin Artois-Picardie..... | II |
| Annexe 2 : concentrations en nitrates et pesticides dans les eaux souterraines du bassin | III |
| Annexe 3 : état d'avancement de la protection des captages par département..... | IV |
| Annexe 4 : liste de captages abandonnés et causes associées | V |
| Annexe 5 : présentation cartographique des causes d'abandons | XX |
| Annexe 6 : carte des volumes perdus lors des abandons..... | XXV |
| Annexe 7 : proportion de captages abandonnés selon la géologie | XXVI |
| Annexe 8 : classification de l'occupation des sols par l'IFEN | XXVII |
| Annexe 9 : occupations des sols autour des captages selon les départements | XXXI |
| Annexe 10 : liste de captages abandonnés utilisés par l'Agence de l'Eau comme piézomètres | XXXII |
| Annexe 11 : liste de mesures agro-environnementales (MAE) - projet ministériel | XXXIII |

Annexe 1 : chiffres clefs du bassin Artois-Picardie

Caractéristiques du bassin :

| | |
|--------------------|--------------------------|
| Superficie | 19850 km ² |
| Nombre de communes | 2455 |
| Population | 4,7 Millions |
| Densité moyenne | 235 hbts/km ² |

Besoins en eau :

| | |
|--|-------------------------------------|
| Besoins annuels en eaux superficielles | ✓ Eau potable : 332 Mm ³ |
| | ✓ Industrie : 103 Mm ³ |
| | ✓ Agriculture : 19 Mm ³ |
| Besoins annuels en eaux souterraines | ✓ Eau potable : 17 Mm ³ |
| | ✓ Industrie : 181 Mm ³ |
| | ✓ Agriculture : 1 Mm ³ |

Lutte contre la pollution domestique :

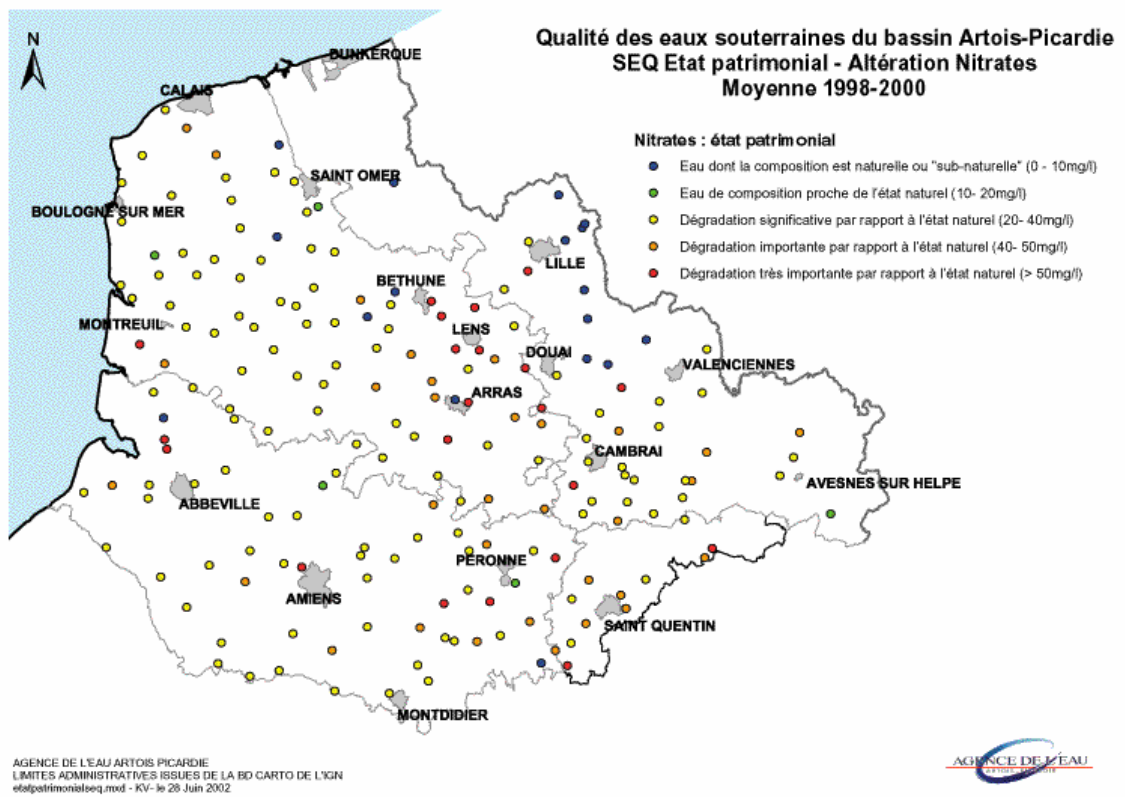
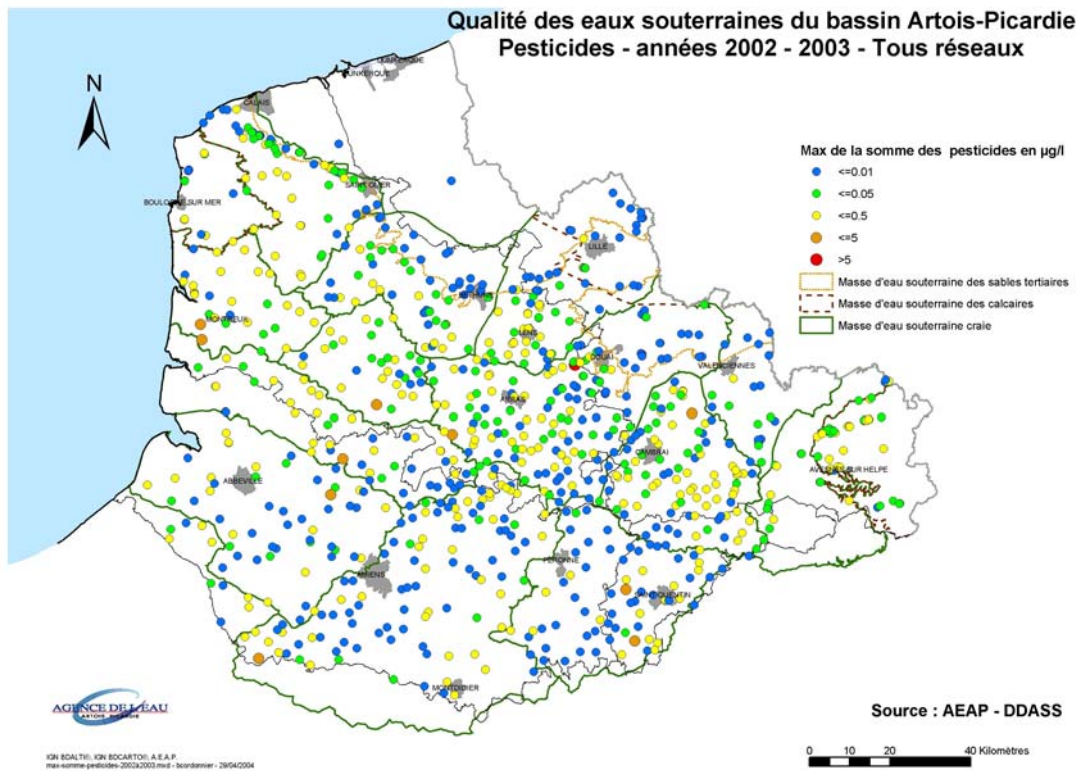
| | |
|--------------------------------|--------------|
| Nombre de stations d'épuration | 420 |
| Capacité totale d'épuration | 6,4 M Eq-hab |

Lutte contre la pollution industrielle :

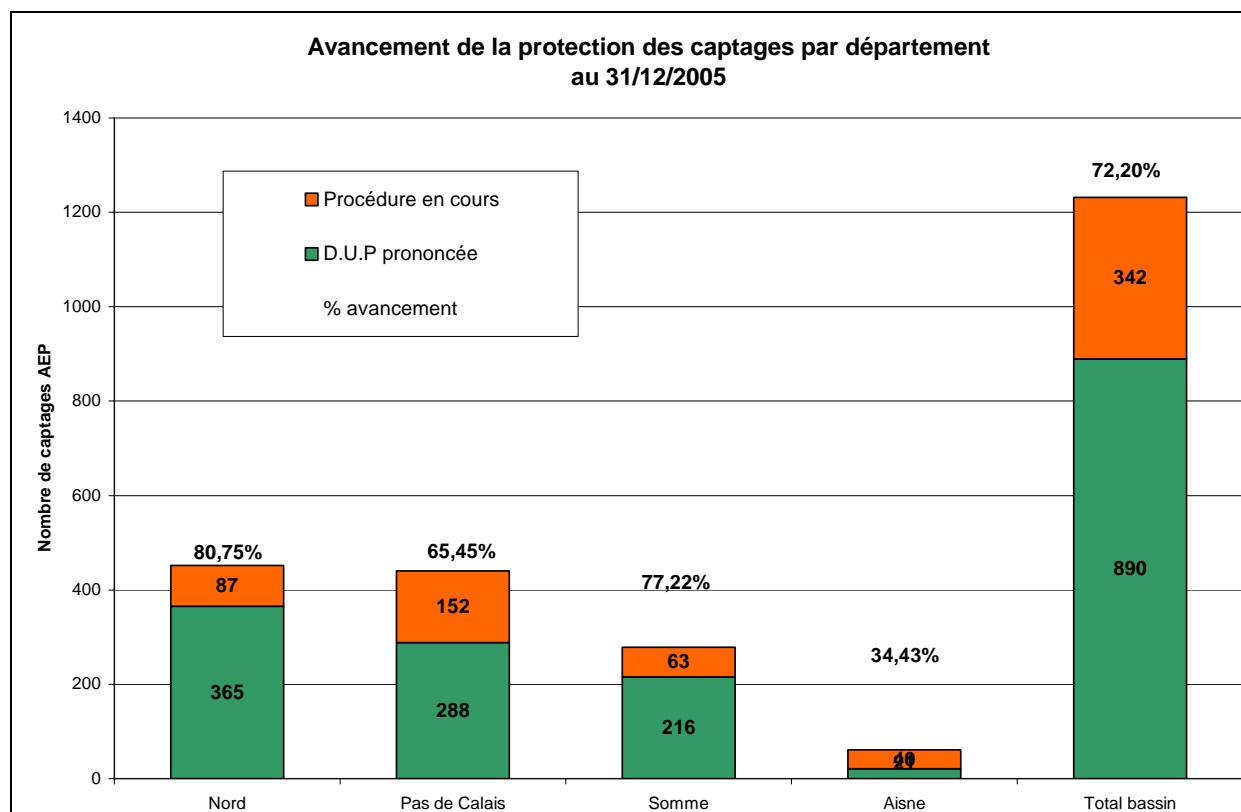
| | |
|--------------------------------|------|
| Nombre de stations d'épuration | 250 |
| Taux d'épuration | 90 % |

Données 2002

Annexe 2 : concentrations en nitrates et pesticides dans les eaux souterraines du bassin



Annexe 3 : état d'avancement de la protection des captages par département



Annexe 4 : liste de captages abandonnés et causes associées

Aisne :

| Nom de la commune | Indice BRGM | Date d'abandon | Cause principale | Autres causes | Remarques | Etat |
|--------------------------|---------------|----------------|------------------|---|--------------------------|-----------------------|
| AISONVILLE ET BERNOVILLE | 0049-8X-0002 | 1970 | inconnue | | | abandonné |
| BECQUIGNY | 0049-3X-0051F | inconnue | inconnue | | | perspective d'abandon |
| BOHAIN | 0049-3X-0002 | inconnue | inconnue | | | abandonné |
| BOHAIN | 0049-3X-0085 | inconnue | Débit | | va être remis en service | perspective d'abandon |
| BONY | inconnu | inconnue | Nitrates | Improtégeable | | perspective d'abandon |
| CONTESCOURT | 0064-4X-0051 | 1995 | Nitrates | Improtégeable (environnement très vulnérable, privé) et qualité bactériologique | | abandonné |
| ETAVES ET BOCQUIAUX | 0049-7X-0035 | inconnue | Débit | Qualité | | perspective d'abandon |
| ETREILLERS | 0064-4X-0001 | inconnue | inconnue | | | abandonné |
| ETREUX | inconnu | inconnue | Débit | | | perspective d'abandon |
| FAYET | 0049-5X-0052 | 1985 | Débit | Improtégeable (zone industrielle et commerciale) | | abandonné |
| FLAVY LE MARTEL | 0064-8X-0004 | 1977 | Nitrates | | | abandonné |
| FONTAINE-UTERTE | 0049-6X-0006 | 1990 | Nitrates | Improtégeable | | abandonné |
| FRANCILLY SELENCY | 0065-1X-0012 | 1973 | Débit | | | abandonné |
| GROUGIES | 0049-8X-0059 | 1992 | Nitrates | Débit et vulnérabilité (nappe affleurante) | | abandonné |
| GRUGIES | 0065-1X-0006 | 1992 | Débit | Vulnérabilité (captage en aval nappe de l'agglomération, nappe non protégée), nitrates, assainissement. | | abandonné |
| HOMBLIERES | 0065-2X-0008 | Inconnue | Débit | | | abandonné |

| | | | | | | |
|------------------------|---------------|----------|---------------|--|--------------------------------------|-----------------------|
| JEANCOURT | inconnu | Inconnue | Qualité | | | perspective d'abandon |
| LE NOUVION EN THERACHE | 0050-3X-0073 | 1965 | inconnue | | | abandonné |
| LE NOUVION EN THERACHE | 0050-3X-0098 | 1965 | inconnue | | | abandonné |
| LE VERGUIER | 0048-8X-0010 | 2004 | Nitrates | Improtégeable (captage au centre du village) | | perspective d'abandon |
| LESDINS | 0049-6X-0050 | inconnue | inconnue | | | abandonné |
| MESNIL ST LAURENT | 0065-2X-0007 | inconnue | nitrates | Débit | | abandonné |
| MONTBREHAIN | 0049-2X-0071 | 1990 | débit | Qualité | | abandonné |
| ROUPY | 0064-4X-0013 | inconnue | qualité | | | abandonné |
| ROUVROY | 0049-5X-0018 | 1996 | hydrocarbures | Improtégeable (contexte industriel) | Pompage exceptionnel pour nettoyage. | abandonné |
| ROUVROY | 0049-5X-0019 | 1996 | hydrocarbures | Improtégeable (contexte industriel) | | abandonné |
| ROUVROY | 0049-5X-0149 | inconnue | inconnue | | | abandonné |
| SEBONCOURT | 0049-3X-0001 | 1980 | inconnue | | | abandonné |
| SAINT-SIMON | 0064-8X-0009F | inconnue | Pesticides | | | perspective d'abandon |
| SAINT QUENTIN | 0068-1X-0029 | 1992 | Nitrates | | | abandonné |
| VAUX-ANDIGNY | 0049-3X-0044P | inconnue | inconnue | | | perspective d'abandon |
| VAUX EN VERMANDOIS | 0064-3X-0001 | 1990 | Nitrates | Débit | | abandonné |
| VILLERS ST CHRISTOPHE | 0064-3X-0015 | 1992 | Nitrates | Débit | | abandonné |

Nord :

| Commune | Indice BRGM | Date d'abandon | Cause principale | Autres causes | Remarques | Etat |
|---------------------|-------------|----------------|-------------------------------------|---|-------------------------|-----------------------|
| ABSCON | 00281X0168 | 1994 | Nitrates | Improtégeable (décharge), solvants chlorés | | Abandonné |
| | 00281X0004 | 1994 | Nitrates | Improtégeable (décharge), solvants chlorés | | Abandonné |
| ARTRES | 00288X0010 | 1998 | Vétusté (ensablement, effondrement) | | Protégé par DUP en 1993 | Abandonné |
| AUBERCHICOURT | 00274X0182 | 1997 | Nitrates | Improtégeable (zone minière et STep) | | Abandonné |
| | 00274X0139 | 1997 | Nitrates | Improtégeable (zone minière et STep) | | Abandonné |
| AUBIGNY AU BAC | 00278X0017 | 1990 | Improtégeable | Qualité | Comblement en 1998 | Abandonné |
| AULNOYE AYMERIES | 00383X0033 | 2004 | Improtégeable (contexte urbain) | | | Perspective d'abandon |
| | 00383X0027 | 2004 | Improtégeable (contexte urbain) | | | Perspective d'abandon |
| AVESNES LES AUBERT | 00372X0029 | inconnue | Improtégeable (cours d'eau pollué) | Nitrates, bactériologie, pesticides | | Perspective d'abandon |
| BETHENCOURT | 00373X0089 | 1989 | Débit | Improtégeable, bactériologie, nitrites, vétusté | | Abandonné |
| BLARINGHEM | 00123X0106 | 1990 | Improtégeable (décharge) | Vétusté, débit | Protégé par DUP de 1977 | Abandonné |
| BLARINGHEM | 00123X0105 | 1991 | Improtégeable (décharge) | Vétusté, débit | Protégé par DUP de 1977 | Abandonné |
| CANTIN | 00277X0083 | 1997 | Improtégeable (cimenterie) | Qualité | Protégé par DUP de 1987 | Abandonné |
| CATILLON SUR SAMBRE | 00385X0009 | 1996 | Débit | Vétusté | Protégé par DUP de 1987 | Abandonné |
| CATTENIERES | 00376X0001 | 1990 | Débit | Improtégeable (décharge) | | Perspective d'abandon |
| COBRIEUX | 00204B0081 | 1990 | Qualité | | | Abandonné |
| DOIGNIES | 00362X0001 | 1993 | Improtégeable | Nitrates, pesticides | | Abandonné |
| ERRE | 00281X0167 | 1993 | Vétusté (colmatage) | | Protégé par DUP en 1982 | Abandonné |

| | | | | | | |
|---------------------|------------|----------|--------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|
| ESTOURMEL | 00372X0002 | 2000 | Débit | Restructuration du réseau | Protégé par DUP en 1982 | Perspective d'abandon |
| FONTAINE NOTRE DAME | 00364X0015 | 1992 | Nitrates | Improtégeable (STep, porcherie) | | Abandonné |
| FRESNES SUR ESCAUT | 00218X0156 | 1995 | Vétusté | | Faux abandon (remplacé sur même parcelle). Comblement en 1998 | Abandonné |
| GLAGEON | 00396X0147 | 2003 | Débit (carrière à proximité) | | | Abandonné |
| GOUZEAUCOURT | 00367X0011 | 1996 | Débit | | Protégé par DUP en 1982 | Abandonné |
| HASNON | 00216X0117 | 1995 | Débit | Restructuration de réseau | Protégé par DUP en 1986 | Abandonné |
| | 00216X0014 | 1996 | Débit | Restructuration de réseau | Protégé par DUP en 1986 | Abandonné |
| HEM | 00148B0691 | 1994 | Vétusté | | Protégé par DUP en 1987. Nappe du carbonifère. | Abandonné |
| | 00148B0025 | Inconnue | Vétusté | | Protégé par DUP en 1987. Nappe de la craie | Abandonné |
| ILLIES | 00194A0396 | 2000 | Infrastructure (route) | Vétusté | Protégé par DUP en 1993 | Perspective d'abandon |
| JEUMONT | 00306X0113 | 1992 | Inconnue | | | Abandonné |
| LA BASSEE | 00194C0047 | 2000 | Improtégeable (zone urbanisée) | | Rebouché en 2002 | Abandonné |
| LA MADELEINE | 00147A0351 | 2000 | Improtégeable (zone urbanisée) | | Qualité : turbidité, métaux, HAP, solvants chlorés, chlorures, etc. | Perspective d'abandon |
| | 00147A0350 | 2000 | Improtégeable (zone urbanisée) | | Qualité : turbidité, métaux, HAP, solvants chlorés, chlorures, etc. | Perspective d'abandon |

| | | | | | | |
|-----------------------|------------|----------|---|--|-------------------------|-----------------------|
| LAMBERSART | 00146B0121 | 2003 | Improtégeable | Qualité : sulfates, potassium, solvants chlorés | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0120 | 2003 | Improtégeable | Qualité : sulfates, potassium, solvants chlorés, | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0119 | 2003 | Improtégeable | Qualité : sulfates, potassium, solvants chlorés | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0086 | 2003 | Improtégeable | Qualité : sulfates, potassium, solvants chlorés | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0085 | 2003 | Improtégeable | Qualité : sulfates, potassium, solvants chlorés | | Perspective d'abandon |
| LAMBRES LEZ DOUAI | 00273X0032 | 1996 | Improtégeable (gare SNCF, raffinerie, décharge, rocade) | Qualité | | Abandonné |
| LANDRECIES | 00381X0031 | 1985 | Vétusté (colmatages) | | | Abandonné |
| LILLE | 00147A0012 | Inconnue | Improtégeable | Qualité : solvants chlorés notamment | | Abandonné |
| | 00146B0020 | Inconnue | Improtégeable | Qualité : solvants chlorés notamment | | Abandonné |
| LOCQUIGNOL | 00381X0028 | 2002 | Fuite d'huile | Vétusté | Protégé par DUP en 1983 | Abandonné |
| | 00381X0027 | 2002 | Fuite d'huile | Vétusté | Protégé par DUP en 1983 | Abandonné |
| MAING | 00283X0307 | 1990 | Improtégeable (canal, ZI, autoroute) | Vétusté | | Abandonné |
| | 00283X0306 | 1992 | Improtégeable (canal, ZI, autoroute) | Vétusté | | Abandonné |
| MAUBEUGE | 00305X0045 | 2003 | Improtégeable (zone urbanisée, canal) | Nitrates | | Perspective d'abandon |
| MILLONFOSSE | 00216X0118 | Inconnue | Vétusté | Fluor, autoroute | Protégé par DUP en 1984 | Abandonné |
| MOEUVRES | 00363X0020 | Inconnue | Improtégeable | Qualité, vétusté | | Abandonné |
| MONTIGNY EN CAMBRESIS | 00376X0178 | 2000 | Débit | Pesticides | Protégé par DUP en 1994 | Perspective d'abandon |

| | | | | | | |
|-----------------------|------------|----------|--|--|-------------------------|-----------------------|
| NEUVILLE EN AVESNOIS | 00374X0153 | 1992 | Débit | Vétusté | Protégé par DUP en 1986 | Abandonné |
| NIERGNIES | 00371X0004 | 1999 | Débit | Vétusté | Protégé par DUP en 1996 | Perspective d'abandon |
| NOYELLES SUR ESCAUT | 00364X0017 | 1997 | Improtégeable (décharge) | | | Perspective d'abandon |
| ONNAING | 00218X0371 | 1997 | Improtégeable (décharge) | Solvants chlorés, cyanure, etc. | | Perspective d'abandon |
| ORCHIES | 00208X0122 | 1993 | Vétusté | | Protégé par DUP en 1982 | Abandonné |
| PETITE FORET | 00283X0132 | 1995 | Improtégeable (site d'essais ferroviaires) | | Protégé par DUP en 1986 | Perspective d'abandon |
| POTELLE | 00295X0209 | 1992 | Inconnue | | Protégé par DUP en 1986 | Abandonné |
| QUERENAING | 00288X0055 | 1990 | Improtégeable (zone urbaine) | Vétusté, débit, bactériologie | | Abandonné |
| RAISMES | 00283X0798 | Inconnue | Improtégeable (site d'essais ferroviaires) | | Protégé par DUP en 1995 | Perspective d'abandon |
| | 00283X0131 | 1985 | Inconnue | | Protégé par DUP en 1986 | Abandonné |
| REJET DE BEAULIEU | 00385X0082 | 1996 | Vétusté | Vulnérabilité, bactériologie | | Abandonné |
| | 00385X0067 | 1996 | Vétusté | Vulnérabilité | | Abandonné |
| RIEUX EN CAMBRESIS | 00372X0034 | 1990 | Nitrates | Improtégeable (rivière polluée) | | Abandonné |
| ROMERIES | 00374X0154 | 1994 | Débit | Vétusté | Protégé par DUP en 1984 | Abandonné |
| SAINT AMAND LES EAUX | 00217X0226 | 2001 | Fer et turbidité | | Protégé par DUP en 1993 | Abandonné |
| SAINT ANDRE LEZ LILLE | 00146B0688 | 1999 | Improtégeable (zone urbanisée) | Qualité (solvants chlorés notamment) | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0019 | 1999 | Improtégeable (zone urbanisée) | Qualité (solvants chlorés notamment) | | Perspective d'abandon |
| | 00146B0018 | 1999 | Improtégeable (zone urbanisée) | Qualité (solvants chlorés notamment) | | Perspective d'abandon |
| SAINT PYTHON | 00373X0125 | 1992 | Vétusté et restructuration | Vulnérabilité (environnement agricole) | | Abandonné |

| | | | | | | |
|-------------------|------------|----------|--------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------|
| SALOME | 00194D0125 | Inconnue | Vétusté | | Faux abandon. Protégé par DUP en 1984 | Perspective d'abandon |
| | 00194D0015 | Inconnue | Vétusté | | Faux abandon. Protégé par DUP en 1984 | Perspective d'abandon |
| SOMAIN | 00281X0159 | Inconnue | Forage « raté » | | | Perspective d'abandon |
| | 00281X0025 | 1990 | Vétusté | Qualité | Protégé par DUP en 1982. Comblé. | Abandonné |
| THIANT | 00287X0016 | 1990 | Débit/colmatage | Improtégeable (vallée de l'Escaut), qualité (fer, phosphore, ammoniacque) | Protégé par DUP en 1982. | Perspective d'abandon |
| | 00283X0236 | 1994 | Débit/colmatage | Improtégeable (vallée de l'Escaut), qualité (fer, phosphore, ammoniacque) | Protégé par DUP en 1982. | Perspective d'abandon |
| THUN LEVEQUE | 00285X0027 | 1998 | Nitrates | Vétusté, improtégeable | | Abandonné |
| TRELON | 00396X0259 | 2002 | Débit | Ensablement | Protégé par DUP en 1989. Comblé | Abandonné |
| TRELON | 00396X0113 | 1998 | Improtégeable (zone urbanisée) | Bactériologie | | Abandonné |
| VERTAIN | 00374X0073 | 2001 | Nitrates | Débit, vétusté | | Abandonné |
| VILLENEUVE D'ASCQ | 00148A0007 | 1988 | Vétusté | | Protégé par DUP en 1987 | Abandonné |
| VILLENEUVE D'ASCQ | 00148A0003 | 1988 | Vétusté | | Protégé par DUP en 1987 | Abandonné |
| WALLERS TRELON | 00397X0029 | 1989 | Débit | | | Abandonné |
| WATTIGNIES | 00146D0074 | Inconnue | Nitrates | Improtégeable, solvants chlorés, pesticides | | Perspective d'abandon |
| WATTIGNIES | 00146D0073 | Inconnue | Nitrates | Improtégeable, solvants chlorés, pesticides | | Perspective d'abandon |
| WATTIGNIES | 00146D0004 | Inconnue | Nitrates | Improtégeable, solvants chlorés, pesticides | | Perspective d'abandon |

Pas-de-Calais :

| Nom de la commune | Indice BRGM | Date d'abandon | Cause principale | Autres causes | Remarques | Etat |
|----------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------|
| AIRE SUR LA LYS | 00128X0164 | inconnue | Inconnue | | | Abandonné |
| ANGRES | 00197X0033 | 2001 | Solvants chlorés | | | Abandonné |
| ANNAY SOUS LENS | 00205X0001 | 1998 | Improtégeable | Nitrates | | Abandonné |
| ANNEZIN | 00192X0069 | inconnue | Improtégeable (gare SNCF) | | | Abandonné |
| ANZIN ST AUBIN | 00263X0123 | 2002 | Nitrates | | Réutilisation agricole | Abandonné |
| AUCHY LES MINES | 00193X0020 | Inconnue | Nitrates (bassin minier) | | | Perspective d'abandon |
| AUCHY LES MINES | 00193X0021 | Inconnue | Nitrates (bassin minier) | | | Perspective d'abandon |
| AVION | 00264X0082 | 1994 | Improtégeable (ZI, route) | | | Abandonné |
| BAYENGHEM LES EPERLECCQUES | 00068X0128 | Inconnue | Inconnue | | DUP en 2001 | Abandonné |
| BAYENGHEM LES EPERLECCQUES | 00068X0149 | Inconnue | Inconnue | | DUP en 2001 | Abandonné |
| BEAULENCOURT | 00365X0022 | 2005 | Improtégeable | Vétusté, bactériologie | | Abandonné |
| BEAUMETZ LES CAMBRAI | 00366X0009 | 2001 | Nitrates | | | Abandonné |
| BEAURAINS | 00268X0042 | 2001 | Nitrates | Improtégeable (ZI) | | Abandonné |
| BERGUENEUSE | 00186X0012 | 2000 | Nitrates | Débit | | Abandonné |
| BOIS BERNARD | 00271X0029 | 1996 | Débit | Qualité, improtégeable. | | Abandonné |
| BOMY | 00181X0038 | 1993 | Débit | | | Abandonné |
| BONNINGUES LES CALAIS | 00054X0044 | 1994 | Inconnue | | | Abandonné |
| CAMBLAIN CHATELAIN | 00188X0024 | Inconnue | Nitrates | | | Abandonné |
| CARVIN | 00201D0074 | 1998 | Nitrates | | | Abandonné |
| CARVIN | 00201D0257 | 1998 | Nitrates | | | Abandonné |
| COULLEMONT | 00344X0054 | 1999 | Improtégeable | Bactériologie | | Abandonné |
| DOUVRIN | 00194C0048 | 2004 | Nitrates | Improtégeable (décharge) | | Abandonné |
| ECQUES | 00126X0010 | Inconnue | Décision politique d'abandon (ZI) | | Réutilisation industrielle | Abandonné |
| ELEU DIT LAUWETTE | 00198X0114 | 1994 | Nitrates | | | Abandonné |
| EPINOY | 00278X0020 | 2005 | Improtégeable | Pesticides | | Abandonné |

| | | | | | | |
|----------------------|------------|----------|--|--|----------------------------|-----------------------|
| FARBUS | 00264X0015 | 2000 | Nitrates | | | Abandonné |
| FAVREUIL | 00358X0029 | 2004 | Effondrement | | Vrai abandon. DUP en 2003. | abandonné |
| FESTUBERT | 00193X0067 | Inconnue | Sulfates et ammonium | Improtégeable (canal) | | Abandonné |
| FIEFS | 00182X0007 | 1994 | Inconnue | | | Abandonné |
| FONTAINE LES HERMANS | 00183X0168 | 1990 | Improtégeable | bactériologie | | Abandonné |
| FOUQUEREUIL | 00191X0108 | 1999 | Nitrates | Pesticides et solvants chlorés | | Abandonné |
| FOUQUIERES LES LENS | 00205X0131 | 1989 | Nitrates | Chlorures et sulfates | | Abandonné |
| FOUQUIERES LES LENS | 00205X0042 | 1996 | Infrastructure (tracé voie routière) | Qualité | | Abandonné |
| FRETHUN | 00061X0012 | 1995 | Improtégeable | | | Abandonné |
| FREVILLERS | 00195X0061 | Inconnue | Débit | Improtégeable | | Perspective d'abandon |
| GUINES | 00061X0235 | 2000 | Débit | | | Abandonné |
| GUINES | 00061X0182 | 2005 | Décision politique d'abandon (lotissement) | | | Abandonné |
| HAINES LES LA BASSEE | 00194C0049 | 2004 | Nitrates | | | Perspective d'abandon |
| HENIN BEAUMONT | 00271X0016 | 1999 | Improtégeable | | Réutilisation industrielle | Abandonné |
| HENIN BEAUMONT | 00205X0214 | 1999 | Improtégeable | Pollution par teinturerie et bactériologie | Réutilisation industrielle | Abandonné |
| HENIN BEAUMONT | 00205X0028 | 1999 | Improtégeable | | Réutilisation industrielle | Abandonné |
| HENIN BEAUMONT | 00205X0210 | 1999 | Improtégeable | | Réutilisation industrielle | Abandonné |
| HERSIN COUPIGNY | 00196X0110 | Inconnue | Nitrates | Débit, bactériologie | | Abandonné |
| HUCLIER | 00187X0008 | Inconnue | Inconnue | | | Abandonné |
| IZEL LES HAMEAUX | 00261X0036 | 1997 | Improtégeable | Bactériologie | | Abandonné |
| LAMBRES LES AIRES | 00127X0761 | Inconnue | Inconnue | | DUP en 1994 | Abandonné |
| LAVENTIE | 00137X0078 | 2002 | Sulfates et fluor | Chlorures, ammonium | | Abandonné |
| LAVENTIE | 00137X0042 | 2002 | Sulfates et fluor | Chlorures, ammonium | | Abandonné |
| LE SARS | 00357X0204 | 1997 | Nitrates | | | Abandonné |

| | | | | | | |
|------------------------|------------|----------|---|---------------------------|------------------------------|-----------|
| LE SOUICH | 00257X0018 | 1991 | Débit | | | Abandonné |
| LE TRANSLOY | 00365X0033 | 2001 | Improtégeable | Qualité | | Abandonné |
| LESTREM | 00136X0032 | 1984 | Qualité: chlorures, sulfates, ammonium | Débit | | Abandonné |
| LESTREM | 00136X0031 | 1984 | Qualité: chlorures, sulfates, ammonium | Débit | | Abandonné |
| LESTREM | 00136X0030 | 1984 | Qualité: chlorures, sulfates, ammonium | Débit | | Abandonné |
| LEULINGHEN BERNES | 00057X0001 | 1981 | Débit | | | Abandonné |
| LIGNY TILLOY | 00358X0011 | 1997 | Inconnue | | | Abandonné |
| LILLERS | 00184X0182 | 1987 | Improtégeable | | | Abandonné |
| LILLERS | 00184X0001 | 2000 | Nitrates | Débit | | Abandonné |
| LISBOURG | 00181X0067 | 2003 | Débit | Bactériologie | | Abandonné |
| LISBOURG | 00181X0002 | 2003 | Débit | Bactériologie | | Abandonné |
| LISBOURG | 00181X0126 | 2003 | Débit | Bactériologie | | Abandonné |
| LOOS EN GOHELLE | 00198X0125 | 1984 | Nitrates | | | Abandonné |
| MAINTENAY | 00241X0001 | 1995 | Inconnue | | | Abandonné |
| MARCONNE | 00243X0020 | 2005 | Pesticides | | | Abandonné |
| MONDICOURT | 00344X0003 | 1997 | Improtégeable | | | Abandonné |
| NIELLES LES BLEQUIN | 00113X0090 | 1987 | Vétusté | | Remplacé dans même PPN | Abandonné |
| NOYELLES GODAULT | 00206X0010 | 1995 | Improtégeable (usine classée) | | | Abandonné |
| NOYELLES SOUS LENS | 00205X0130 | 1995 | Improtégeable | Nitrates | | Abandonné |
| NOYELLES SOUS LENS | 00205X0128 | 1987 | Improtégeable | Qualité (dont Arsenic) | | Abandonné |
| NOYELLES SOUS LENS | 00205X0129 | 1995 | Improtégeable | Nitrates | | Abandonné |
| NOYELLES SOUS LENS | 00205X0315 | 1987 | Improtégeable | Qualité (dont Arsenic) | | Abandonné |
| PAS EN ARTOIS | 00344X0001 | inconnue | Effondrement | | Faux abandon | Abandonné |

| | | | | | | |
|-------------------------|------------|----------|---|--------------------------------|-------------------------------|-----------|
| PERNES EN ARTOIS | 00187X0037 | 2001 | Vétusté | "qualité": fer | | Abandonné |
| SAILLY LABOURSE | 00193X0069 | 2000 | Nitrates | | | Abandonné |
| SALLAUMINES | 00198X0101 | 1987 | Improtégeable (bassin minier) | Nitrates | | Abandonné |
| SALLAUMINES | 00198X0102 | 1987 | Improtégeable (bassin minier) | Nitrates | | Abandonné |
| SALLAUMINES | 00198X0100 | 1987 | Improtégeable (bassin minier) | Nitrates | | Abandonné |
| SALLAUMINES | 00198X0099 | 1987 | Improtégeable (bassin minier) | Nitrates | | Abandonné |
| SANGATTE | 00054X0088 | 1997 | Infrastructure: tunnel sous la manche | | | Abandonné |
| SAULTY | 00351X0013 | 1990 | Nitrates | Vétusté, débit | Comblement en 2004 | Abandonné |
| SERVINS | 00196X0057 | 1989 | Improtégeable | Débit | | Abandonné |
| TENEUR | 00185X0009 | Inconnue | Improtégeable | Bactériologie et nitrates | | Abandonné |
| TILLOY LES MOFFLAINE | 00268X0120 | 2000 | Nitrates | | Protégé par DUP en 1991 | Abandonné |
| VENDIN LE VIEIL | 00198X0044 | 1992 | Improtégeable | Nitrates et bactériologie | | Abandonné |
| VILLERS SIR SIMON | 00254X0016 | 1992 | Débit | | | Abandonné |
| VIOLAINES | 00122X0655 | 1994 | Débit | | | Abandonné |
| VITRY EN ARTOIS | 00272X0173 | 1996 | Débit | | | Abandonné |
| WARLINCOURT LES PAS | 00344X0018 | 2005 | Improtégeable (décharge) | Bactériologie et pesticides | | Abandonné |
| WILLERVAL | 00264X0025 | 2000 | Nitrates | Décision politique | | Abandonné |
| WIMEREUX | 00057X0110 | 2000 | Ensablement | | | Abandonné |
| ZUDAUSQUES | 00114X0002 | Inconnue | Débit | | | Abandonné |

Somme :

| Nom de la commune | Indice BRGM | Date d'abandon | Cause principale | Autres causes | Remarques | Etat |
|--------------------------|-------------------|----------------|------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|
| AILLY SUR NOYE | 00627X0054P | 1997 | Improtégeable | | | abandonné |
| ALBERT | 00472X0049PC | 1998 | Débit | Nitrates, improtégeable | | abandonné |
| ALBERT | 00472X0015P | 1998 | Débit | Improtégeable, fer, manganèse, turbidité | | abandonné |
| AMIENS | 00466X0146PC | 1990 | Improtégeable (zone urbaine) | Solvants chlorés, infrastructures | Protégé par DUP en 1981 | abandonné |
| AMIENS | 00466X0504F | 1990 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| AMIENS | 00466X0009PC 1 | 1981 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| ARGOEUVES | 00465X0084F1 A | 1987 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| ARQUEVES | 00348X0006P1 | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| ARRY | 00238X0001F | 1994 | Nitrates | | | abandonné |
| AUCHONVILLERS | 00356X0028H1 | 2001 | Improtégeable | Nitrates, bactériologie | | abandonné |
| BALATRE | 00638X0002P | 2004 | Improtégeable | Nitrates, bactériologie | | abandonné |
| BAYENCOURT | 00351X0203P | 1990 | Improtégeable | | | abandonné |
| BEAUQUESNE | 00347X0009PC | Inconnue | Faux abandon | | | perspective d'abandon |
| BECORDEL BECOURT | 00472X0063 | 2000 | Débit | Bactériologie | | abandonné |
| BECORDEL BECOURT | 00472X0009P | 2000 | Improtégeable | Nitrates, bactériologie | | abandonné |
| BERNAVILLE | 00334X0006F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| BERNAVILLE | 00334X0036F2 | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| BERTANGLES | 00462X0007F | Inconnue | Nitrates | | | abandonné |
| BERTEAUCOURT LES THENNES | 00624X0002PC | Inconnue | Faux abandon | | | abandonné |
| BETHENCOURT SUR SOMME | 00641X0014P | Inconnue | Bactériologique | Improtégeable (assainissement, décharge) | | abandonné |
| BEUVRAIGNES | 00813X0022F | 1990 | Bactériologique | | | abandonné |
| BILLANCOURT | 00645X0009F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| BOUZINCOURT | 00472X0001PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| BOVES | 00467X0027P | Inconnue | Improtégeable | | | abandonné |

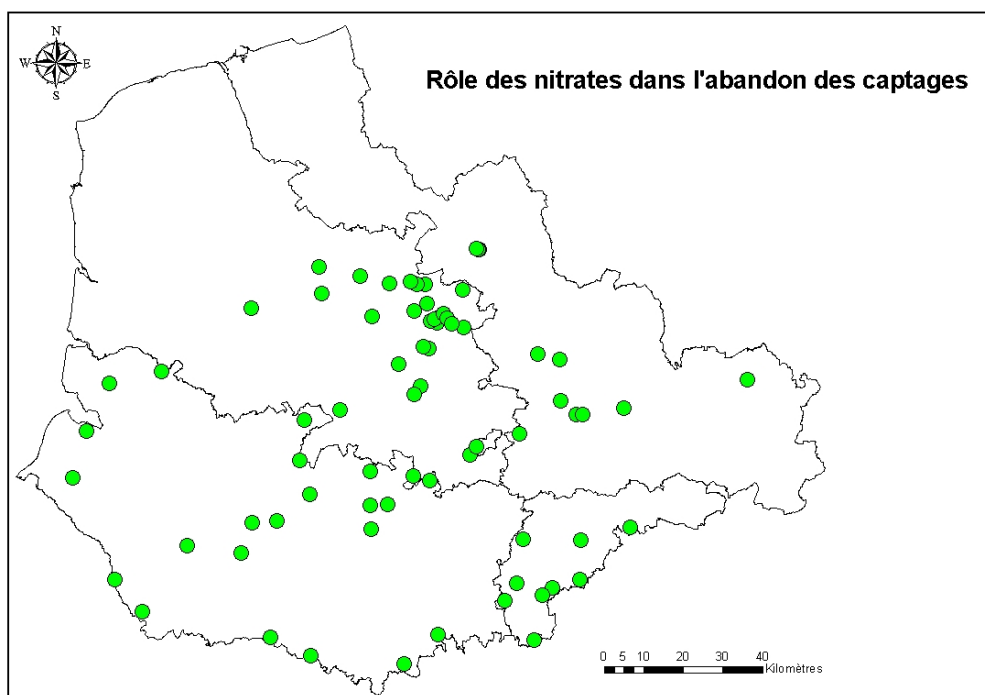
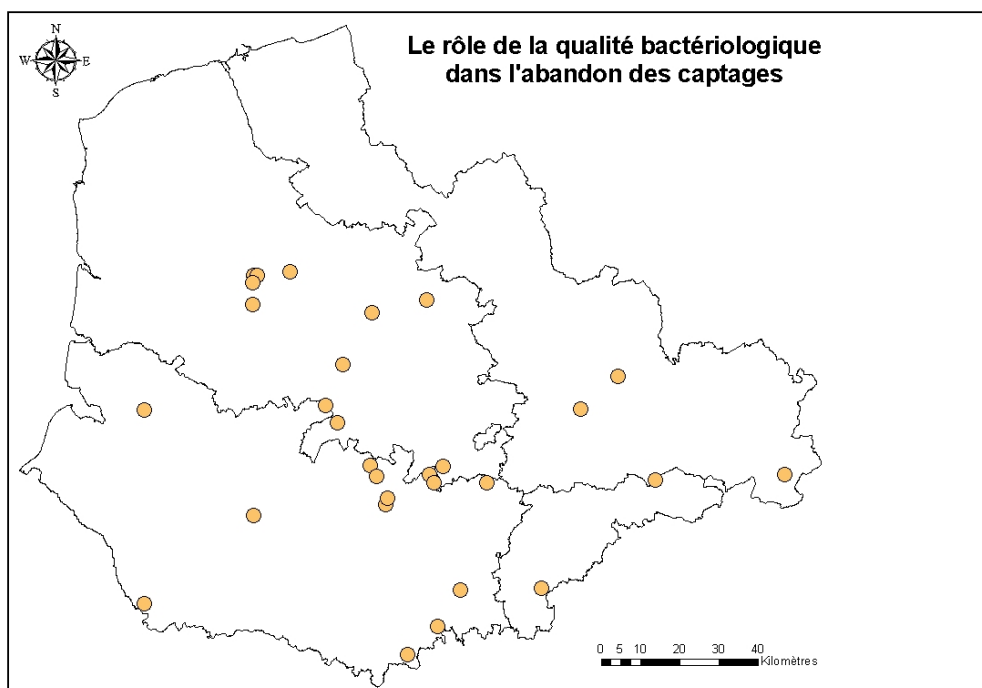
| | | | | | | |
|-------------------|--------------|----------|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|
| CAIX | 00632X0056F4 | 1992 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| CAIX | 00632X0055F3 | 1992 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| CANTIGNY | 00804X0028P | Inconnue | Débit | | | abandonné |
| CAOURS | 00335X0002P | 2000 | Infrastructures (autoroute) | | Protégé par DUP en 1997 | abandonné |
| CAPPY | 00477X0016F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| COISY | 00462X0023F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| COLINCAMPS | 00355X0001F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| CONTY | 00618X0020P | 1995 | Inconnue | | | abandonné |
| CORBIE | 00468X0010PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| COULLEMELLE | 00803X0003P | 1993 | Nitrates | | | abandonné |
| CRECY EN PONTHEIU | 00246X0058F | 1990 | Faux abandon | | | abandonné |
| DEMUIN | 00631X0007P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| DOINGT | 00485X0017F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| DOINGT | 00485X0075F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| DOULLENS | 00343X0072F1 | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| DOULLENS | 00343X0005F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| EMBREVILLE | 00442X0020F | 2001 | Solvants chlorés | Chrome, carrière et route à proximité | | abandonné |
| ETALON | 00638X0107F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| FERRIERES | 00465X0007F | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| FIEFFES MONTRELET | 00345X0019P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| FINS | 00482X0005P | Inconnue | Bactériologique | Improtégeable | | abandonné |
| FLUY | 00614X0003PC | Inconnue | Débit | Infrastructure (A29) | | abandonné |
| FOREST L'ABBAYE | 00331X0001P | Inconnue | Débit | Improtégeable, bactériologie | | abandonné |
| FOURCIGNY | 00615X0001PC | Inconnue | Improtégeable | Nitrates, bactériologie | | abandonné |
| FOURDRINOY | 00458X0011P | 1993 | Débit | | | abandonné |
| FRESSENNEVILLE | 00326X0045F | 2003 | Solvants chlorés | Nitrates, pesticides, improtégeable | | abandonné |
| FRESSENNEVILLE | 00326X0068F | 2003 | Solvants chlorés | Nitrates, pesticides, improtégeable | | abandonné |
| GINCHY | 00474X0080F | 1990 | Débit | | | abandonné |
| GLISY | 00467X0022P | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| GUERBIGNY | 00636X0025P | 1989 | Débit | | | abandonné |

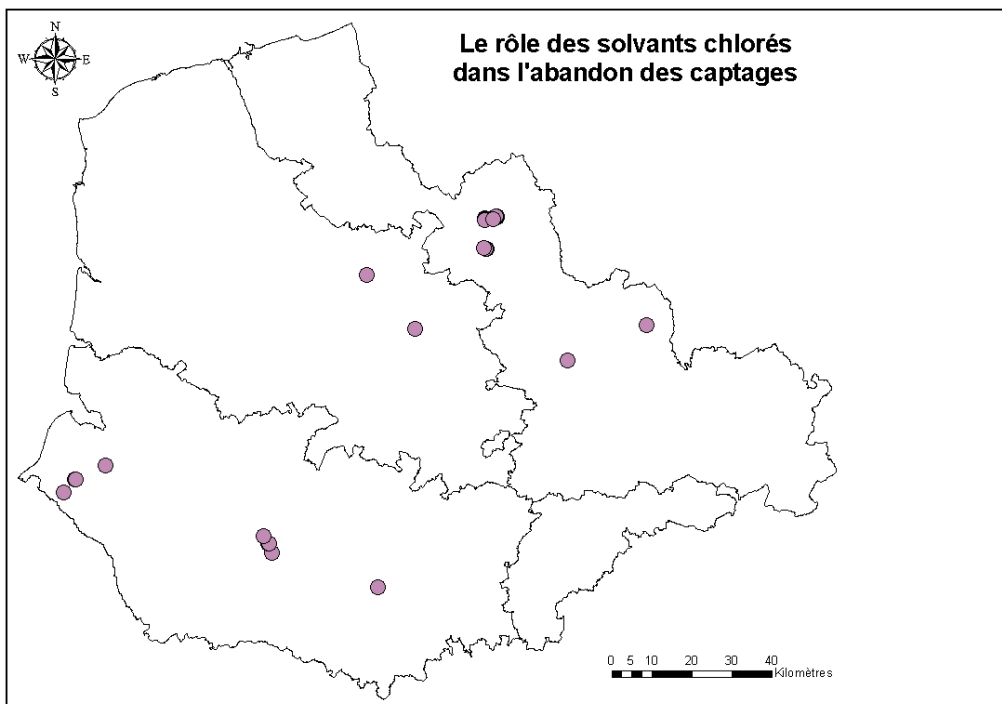
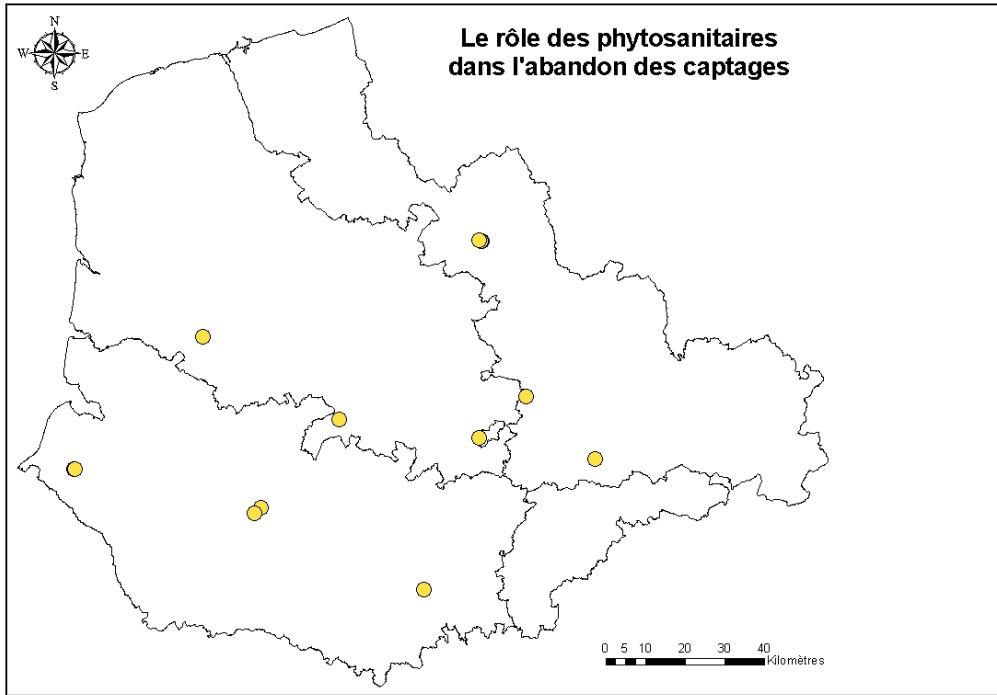
| | | | | | | |
|-------------------------------|---------------------|----------|---|---|--|--------------------------|
| GUEUDECOURT | 00358X0205PC | 1998 | Nitrates | Improtégeable, bactériologie | | abandonné |
| HAM | 00647X0009F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| HANGEST SUR SOMME | 00453X0018F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| HERISSART | 00463X0015PC | Inconnue | Nitrates | | | perspective d'abandon |
| LAFRESGUIMONT SAINT MARTIN | 00611X0004PF | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| LAFRESGUIMONT SAINT MARTIN | 00611X0048F.A EP | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| LAHOUSOYE | 00464X0015P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| LAMOTTE BULEUX | 00331X0051F.S EP | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| LAWARDE MAUGER L'HORTOY | 00626X0007PC | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| LE CROTOY | 00323X0001F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| LESBOEUF | 00474X0002PC | 2000 | Débit | Bactériologie, décision politique | | abandonné |
| LIGNIERES CHATELAIN | 00611X0036P | Inconnue | Faux abandon | | | perspective d'abandon |
| LONGUEAU | 00467X0025F | 2002 | Improtégeable (gare SNCF) | | | abandonné |
| LONGUEVAL | 00474X0016PC | 1994 | Débit | | | abandonné |
| LUCHEUX | 00343X0008PC | 1992 | Nitrates | | | abandonné |
| MEAULTE | 00472X0023F | 1997 | Infrastructures (contournement routier) | | | abandonné |
| MESNIL EN ARROUAISE | 00365X0202PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| MESNIL MARTINSART | 00356X0019F | 2004 | Bactériologique | Improtégeable (village, ferme, etc) | | abandonné |
| MONCHY LAGACHE | 00642X0011P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| MONTAGNE FAYEL | 00457X0030F | 2002 | Nitrates | Chlorures | | abandonné |
| MORLANCOURT | 00476X0001PC | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| MUILLE VILLETTE | 00646X0009P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| OCCOCHES | 00342X0029P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| OISEMONT | 00444X0048F | 1990 | Inconnue | | | perspective d'abandon |
| ONEUX | 00333X0005P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| OVILLERS LA BOISSELLE | 00473X0001PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| PLACHY BUYON | 00621X0035P | 1994 | Débit | | | abandonné |
| PONCHES ESTRIVAL | 00246X0007P | 1997 | Nitrates | | | abandonné |
| POULAINVILLE | 00462X0006P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |

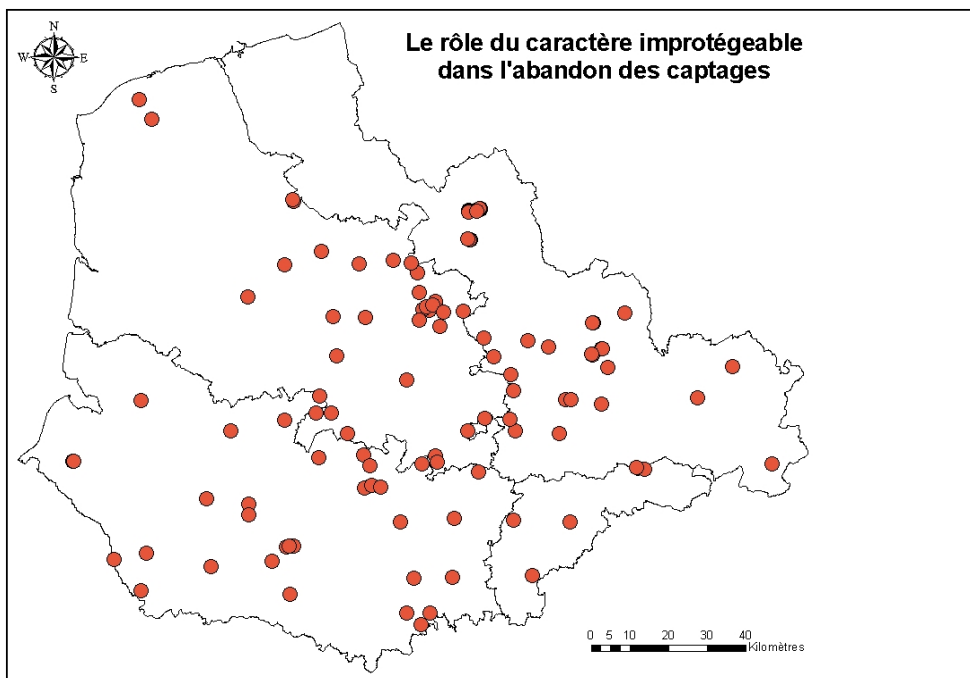
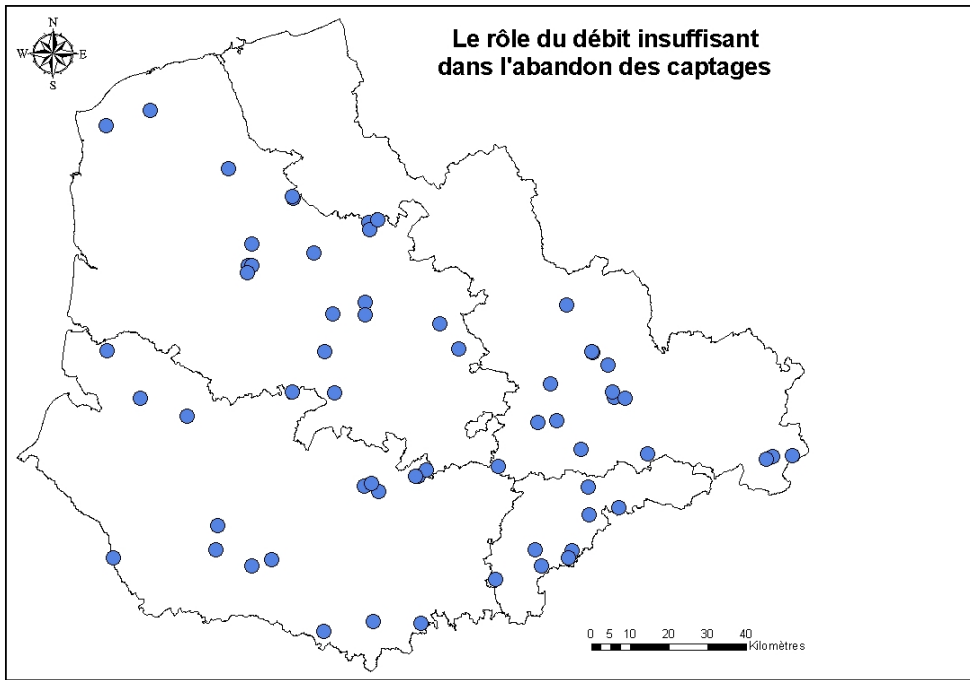
| | | | | | | |
|--------------------------|-------------------|----------|------------------|---|--|-----------------------|
| PROUZEL | 00621X0002PC | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| PUNCHY | 00634X0007P | 1997 | Pesticides | Improtégeable | | abandonné |
| QUESNOY LE MONTANT | 00327X0008P | 2004 | Solvants chlorés | | | abandonné |
| QUEVAUVILLERS | 00614X0006F | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| RANCOURT | 00481X0003P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| ROIGLISE | 00638X0066P | 2004 | Improtégeable | Débit, coût | | abandonné |
| ROYE | 00637X0031P | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| SAILLY FLIBEAUCOURT | 00324X0009PC 1 | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| SAINS EN AMIENOIS | 00622X0020P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| SAINT FUSCIEN | 00622X0024PC | 1999 | Improtégeable | Débit | | abandonné |
| SAINT GERMAIN SUR BRESLE | 00604X0016P | 2000 | Improtégeable | Nitrates, débit | | abandonné |
| SAINT SAUVEUR | 00465X0001PC | Inconnue | Improtégeable | | | perspective d'abandon |
| SAINT VAAST EN CHAUSSEE | 00461X0016P | 1997 | Improtégeable | Nitrates, pesticides, métaux, bactériologie | | abandonné |
| SAINT VALERY SUR SOMME | 00323X0018PC | 1991 | Nitrates | | | abandonné |
| SAVEUSE | 00465X0006F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| SUZANNE | 00477X0025PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| TALMAS | 00346X0028F2 | 2002 | Infrastructures | | | abandonné |
| TALMAS | 00462X0001P | 2002 | Infrastructures | | | abandonné |
| TEMPLEUX LA FOSSE | 00482X0010P | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| TERRAMESNIL | 00347X0016P | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| TERRAMESNIL | 00347X0015P | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| TILLOLOY | 00813X0042PC | 1990 | Nitrates | | | abandonné |
| VAUX EN AMIENOIS | 00461X0001F | 1999 | Pesticides | | | abandonné |
| VAUX MARQUENNEVILLE | 00444X0005PC | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| VILLERS BOCAGE | 00462X0005F | 1990 | Inconnue | | | abandonné |
| VILLERS SUR AUTHIE | 00233X0202PC | 1990 | Débit | | | abandonné |
| VILLERS SUR AUTHIE | 00233X0203PC | 1990 | Débit | | | abandonné |
| YVRENCEUX | 00333X0020PC 2 | 1990 | Débit | | | abandonné |

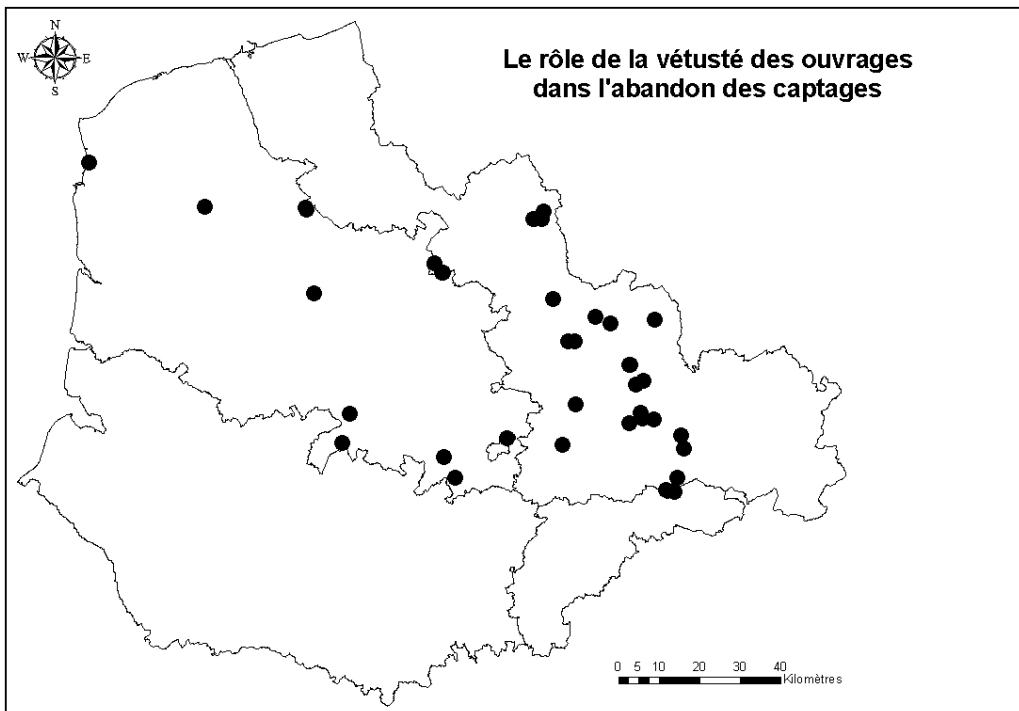
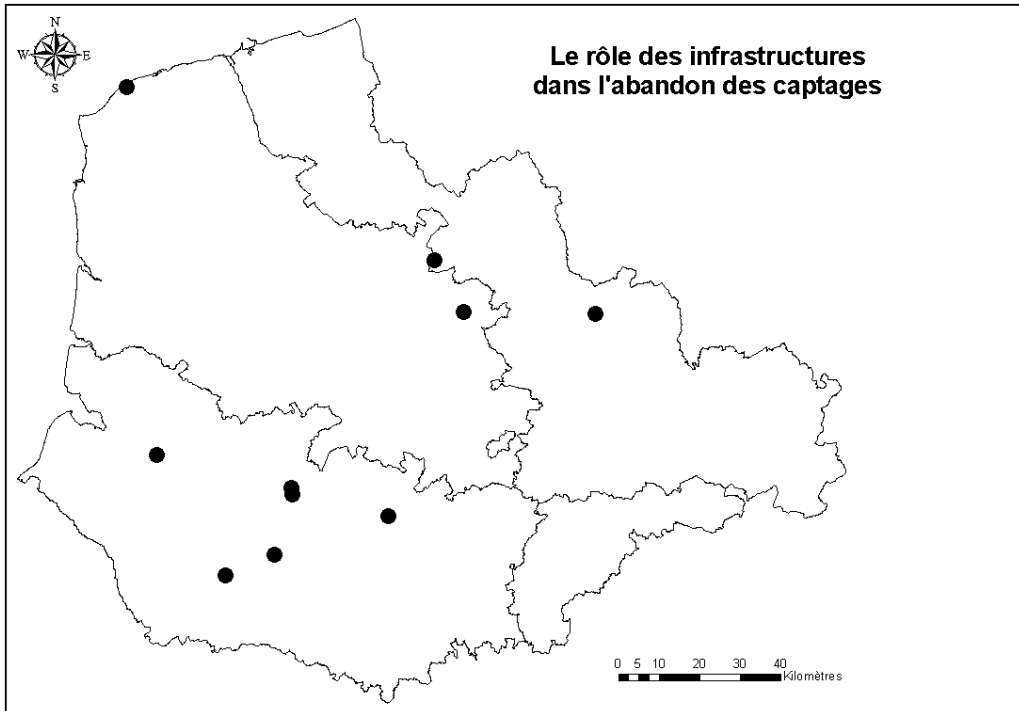
Annexe 5 : présentation cartographique des causes d'abandons

(ensemble des causes citées par captage)







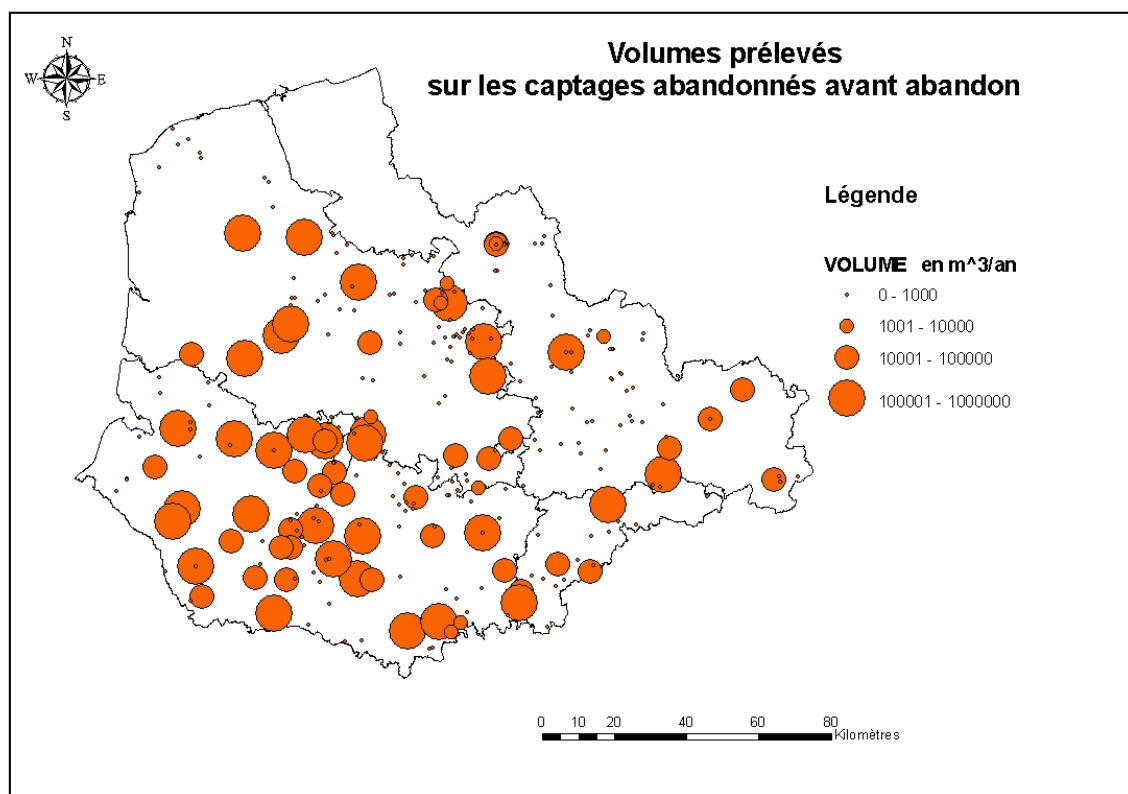


Annexe 5 (suite et fin) : tableau récapitulatif

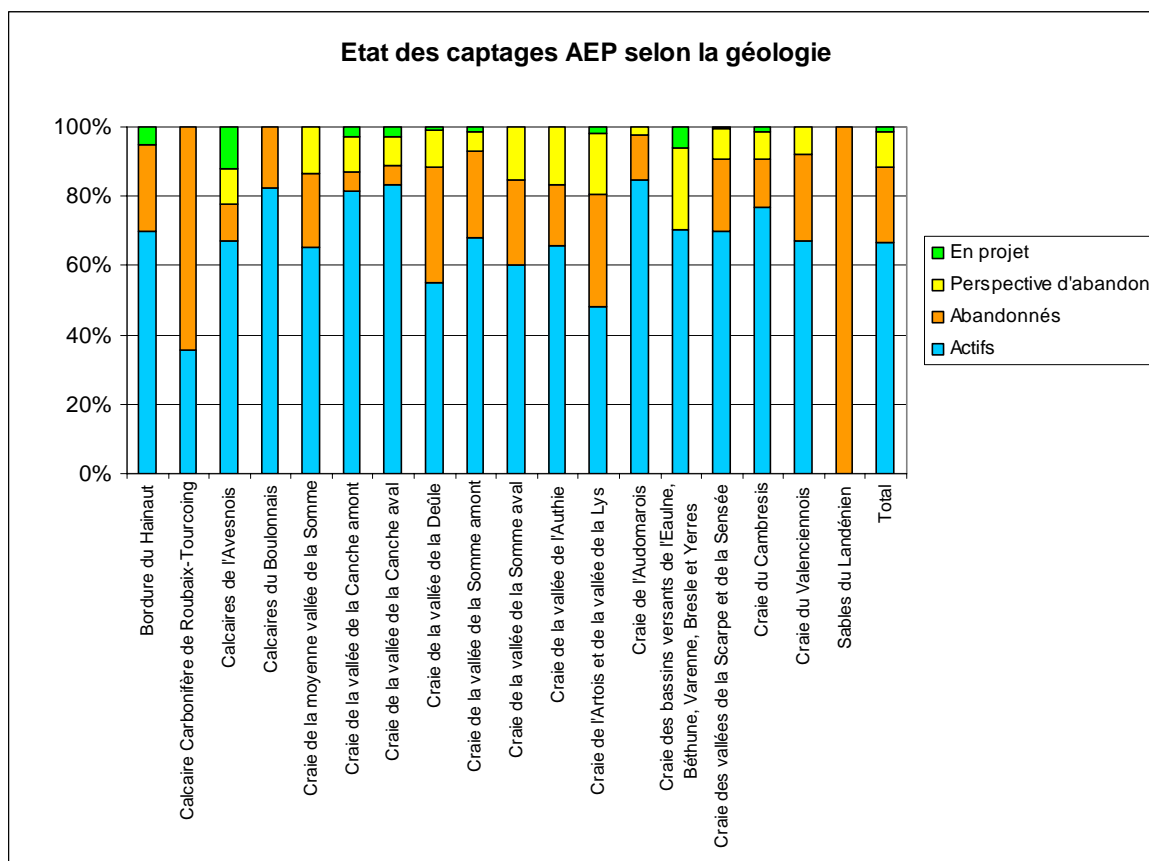
| | <i>Aisne</i> | <i>Nord</i> | <i>Pas-de-Calais</i> | <i>Somme</i> | <i>Ensemble du bassin Artois-Picardie</i> |
|-------------------|--------------|-------------|----------------------|--------------|--|
| Nitrates | 47% | 17% | 35% | 22% | 26% |
| Pesticides | 0% | 6% | 3% | 5% | 4% |
| Bactériologique | 5% | 5% | 13% | 12% | 10% |
| Solvants chlorés | 0% | 21% | 2% | 9% | 10% |
| Débit insuffisant | 42% | 23% | 22% | 16% | 21% |
| Improtégeabilité | 16% | 56% | 35% | 33% | 39% |
| Infrastructures | 0% | 2% | 2% | 5% | 3% |
| Vétusté | 0% | 38% | 8% | 0% | 13% |

Ce tableau indique les pourcentages de causes mentionnées dans les abandons. Il doit se lire par exemple comme « dans 47% des captages abandonnés de l'Aisne les nitrates étaient en cause ». La somme des colonnes est supérieure à 100%, car il s'agit de causes multiples.

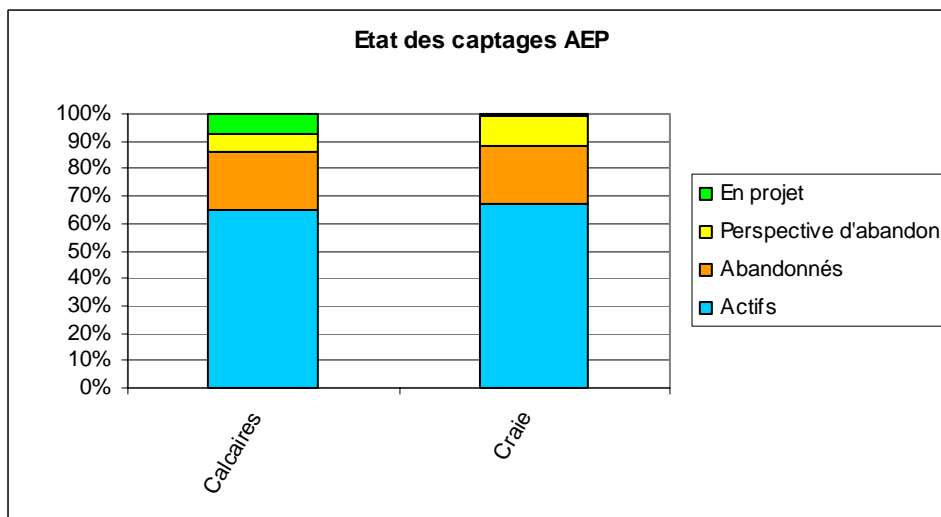
Annexe 6 : carte des volumes perdus lors des abandons



Annexe 7 : proportion de captages abandonnés selon la géologie



Résumé :



Annexe 8 : classification de l'occupation des sols par l'IFEN

Le programme « CORINE Land Cover » repose sur une nomenclature standard hiérarchisée à 3 niveaux et 44 postes répartis selon 5 grands types d'occupation du territoire :

- ✓ Territoires artificialisés
- ✓ Territoires agricoles
- ✓ Forêts et milieux semi naturels
- ✓ Zones humides
- ✓ Surfaces en eau

1. Territoires artificialisés

1.1. Zones urbanisées

1.1.1. Tissu urbain continu

Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes couvrent la quasi-totalité du sol. La végétation non linéaire et le sol nu sont exceptionnels.

1.1.2. Tissu urbain discontinu

Espaces structurés par des bâtiments. Les bâtiments, la voirie et les surfaces artificiellement recouvertes coexistent avec des surfaces végétalisées et du sol nu, qui occupent de manière discontinue des surfaces non négligeables.

1.2. Zones industrielles ou commerciales et réseaux de communication

1.2.1. Zones industrielles et commerciales

Zones recouvertes artificiellement (zones cimentées, goudronnées, asphaltées ou stabilisées : terre battue, par exemple), sans végétation occupant la majeure partie du sol. Ces zones comprennent aussi des bâtiments et / ou de la végétation.

1.2.2. Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés

Autoroutes, voies ferrées, y compris les surfaces annexes (gares, quais, remblais). Largeur minimale prise en compte : 100 m.

1.2.3. Zones portuaires

Infrastructures des zones portuaires, y compris les quais, les chantiers navals et les ports de plaisance.

1.2.4. Aéroports

Infrastructures des aéroports : pistes, bâtiments et surfaces associées.

1.3. Mines, décharges et chantiers

1.3.1. Extraction de matériaux

Extraction de matériaux à ciel ouvert (sablières, carrières) ou d'autres matériaux (mines à ciel ouvert). Y compris gravières sous eau, à l'exception toutefois des extractions dans le lit des rivières.

1.3.2. Décharges

Décharges et dépôts des mines, des industries ou des collectivités publiques.

1.3.3. Chantiers

Espaces en construction, excavations et sols remaniés.

1.4. Espaces verts artificialisés, non agricoles

1.4.1. Espaces verts urbains

Espaces végétalisés inclus dans le tissu urbain. Y compris parcs urbains et cimetières avec végétation.

1.4.2. Equipements sportifs et de loisirs

Infrastructures des terrains de camping, des terrains de sport, des parcs de loisirs, des golfs, des hippodromes... y compris les parcs aménagés non inclus dans le tissu urbain.

2. Territoires agricoles

2.1. Terres arables

2.1.1. Terres arables hors périmètres d'irrigation

Céréales, légumineuses de plein champ, cultures fourragères, plantes sarclées et

jachères. Y compris les cultures florales, forestières (pépinières) et légumières (maraîchage) de plein champ, sous serre et sous plastique, ainsi que les plantes médicinales, aromatiques et condimentaires. Non compris les prairies.

2.1.2. Périmètres irrigués en permanence

Cultures irriguées en permanence ou périodiquement, grâce à une infrastructure permanente (canal d'irrigation). Une grande partie de ces cultures ne pourrait pas être cultivée sans l'apport artificiel d'eau. Non compris les surfaces irriguées occasionnellement.

2.1.3. Rizières

Surfaces aménagées pour la culture du riz. Terrains plats avec canaux d'irrigation. Surfaces régulièrement recouvertes d'eau.

2.2. Cultures permanentes

2.2.1. Vignobles

Surfaces plantées de vignes.

2.2.2. Vergers et petits fruits

Parcelles plantées d'arbres fruitiers ou d'arbustes fruitiers : cultures pures ou mélange d'espèces fruitières, arbres fruitiers en association avec des surfaces toujours en herbe. Y compris les châtaigneraies et les noiseraies.

2.2.3. Oliveraies

Surfaces plantées d'oliviers, y compris oliviers et vignes sur la même parcelle.

2.3. Prairies

2.3.1. Prairies

Surfaces enherbées denses de composition floristique composées principalement de graminacées, non incluses dans un assolement. Principalement pâturées, mais dont le fourrage peut être récolté mécaniquement. Y compris des zones avec haies (bocages).

2.4. Zones agricoles hétérogènes

2.4.1. Cultures annuelles associées aux cultures permanentes

Cultures temporaires (terres arables ou prairies) en association avec des cultures permanentes sur les mêmes parcelles.

2.4.2. Systèmes cultureux et parcellaires complexes

Juxtaposition de petites parcelles de cultures annuelles diversifiées, de prairies et / ou de cultures permanentes complexes.

2.4.3. Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants

Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par de la végétation naturelle.

2.4.4. Territoires agro-forestiers

Cultures annuelles ou pâturages sous couvert arboré composé d'espèces forestières.

3. Forêts et milieux semi-naturels

3.1. Forêts

3.1.1. Forêts de feuillus

Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières feuillues.

3.1.2. Forêts de conifères

Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où dominent les espèces forestières de conifères.

3.1.3. Forêts mélangées

Formations végétales principalement constituées par des arbres, mais aussi par des buissons et arbustes, où ni les feuillus ni les conifères ne dominent.

3.2. Milieux à végétation arbustive et/ou herbacée

3.2.1. Pelouses et pâturages naturels

Herbages de faible productivité. Souvent situés dans des zones accidentées. Peuvent comporter des surfaces rocheuses, des ronces et des broussailles.

3.2.2. Landes et broussailles

Formations végétales basses et fermées, composées principalement de buissons, d'arbustes et de plantes herbacées (bruyères, ronces, genêts, ajoncs, cytises, etc.).

3.2.3. Végétation sclérophylle

Végétation arbustive persistante, aux feuilles relativement petites, coriaces et épaisses. Y compris maquis et garrigues. Maquis: associations végétales denses composées de nombreux arbrisseaux qui couvrent les terrains siliceux acides en milieu méditerranéen. Garrigues : associations buissonnantes discontinues des plateaux calcaires méditerranéens. Elles sont souvent composées de chênes kermès, d'arbousiers, de lavande, de thym et de cistes blancs. Quelques arbres isolés peuvent être présents.

3.2.4. Forêt et végétation arbustive en mutation

Végétation arbustive ou herbacée avec arbres épars. Formations pouvant résulter de la dégradation de la forêt ou d'une re-colonisation / régénération par la forêt.

3.3. Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation

3.3.1. Plages, dunes et sable

Les plages, les dunes et les étendues de sable ou de galets du milieu littoral et continental, y compris les lits mineurs des rivières à régime torrentiel.

3.3.2. Roches nues

Éboulis, falaises, rochers, affleurements.

3.3.3. Végétation clairsemée

Comprend les steppes, toundras et "bad lands" (zones sèches avec peu de végétation et présence de roches nues). Végétation éparse de haute altitude.

3.3.4. Zones incendiées

Zones affectées par des incendies récents. Les matériaux carbonisés étant encore présents.

3.3.5. Glaciers et neiges éternelles

Surfaces couvertes par des glaciers ou des neiges éternelles.

4. Zones humides

4.1. Zones humides intérieures

4.1.1. Marais intérieurs

Terres basses généralement inondées en hiver et plus ou moins saturées d'eau en toutes saisons.

4.1.2. Tourbières

Terrains spongieux humides dont le sol est constitué principalement de mousses et de matières végétales décomposées. Tourbières exploitées ou non.

4.2. Zones humides maritimes

4.2.1. Marais maritimes

Terres basses avec végétation, situées au-dessus du niveau de marée haute, susceptibles cependant d'être inondées par les eaux de mer. Souvent en voie de colmatage, colonisées petit à petit par des plantes halophiles (vivant en milieu salé).

4.2.2. Marais salants

Salines actives ou en voie d'abandon. Parties des marais maritimes mises en exploitation pour la production de sel par évaporation. Les marais salants se distinguent nettement du reste des marais par leurs parcellaires d'exploitation et leur système de digues.

4.2.3. Zones intertidales

Étendues de vase, de sable ou de rochers généralement sans végétation, comprises entre le niveau des hautes et des basses eaux.

5. Surfaces en eau

5.1. Eaux continentales

5.1.1. Cours et voies d'eau

Cours d'eau naturels ou artificiels qui servent de chenal d'écoulement des eaux. Y compris les canaux. Largeur minimale de prise en compte : 100 m.

5.1.2. Plans d'eau

Étendues d'eau, naturelles ou artificielles, de plus de 25 hectares.

5.2. Eaux maritimes

5.2.1. Lagunes littorales

Étendues d'eau salée ou saumâtre sans végétation, séparées de la mer par des avancées de terre ou autres topographies similaires. Ces surfaces en eau peuvent être mises en communication avec la mer à certains endroits ponctuels, soit de façon permanente, soit de façon périodique à certains moments de l'année.

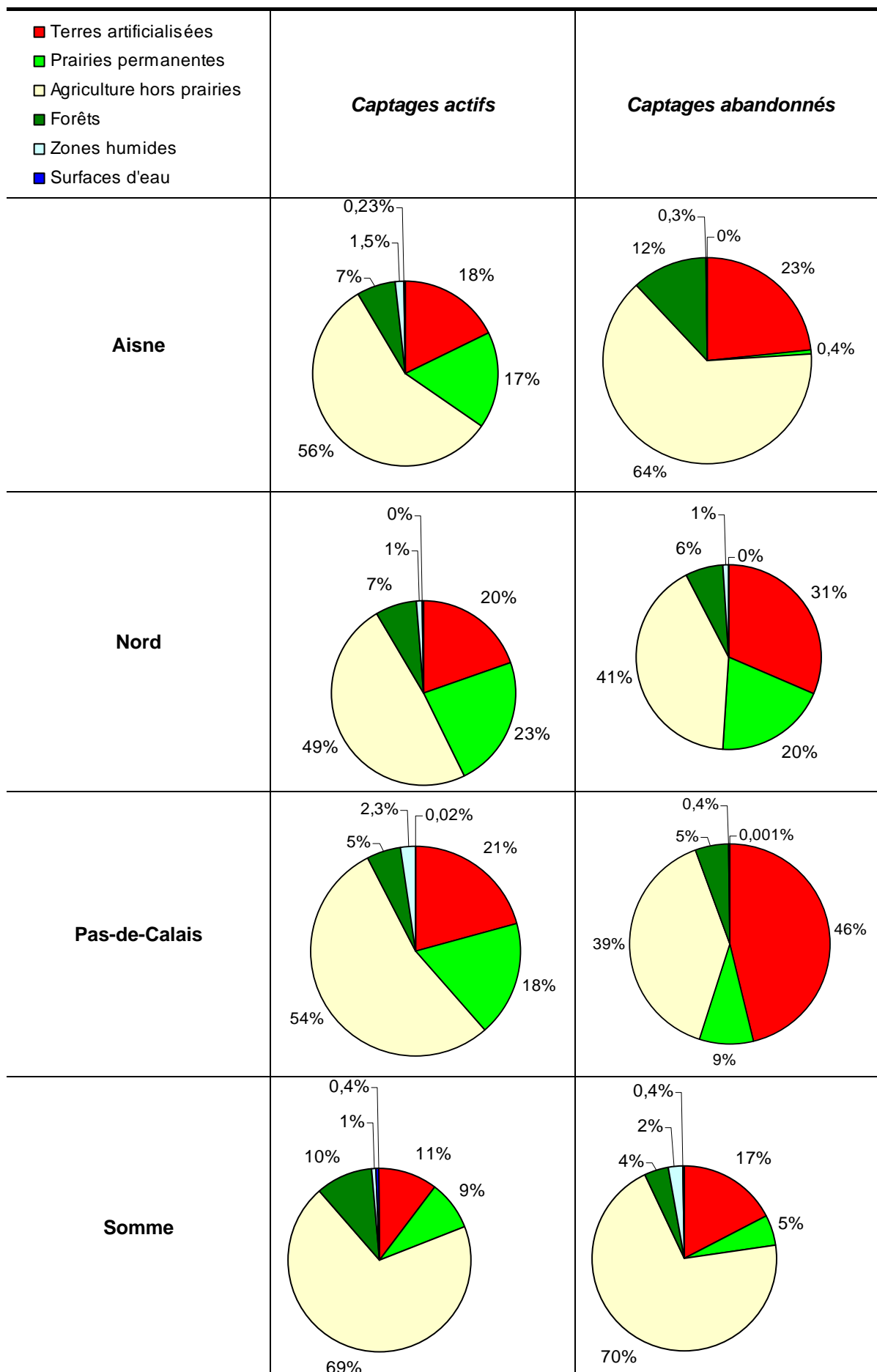
5.2.2. Estuaires

Parties terminales à l'embouchure des fleuves, subissant l'influence des eaux marines.

5.2.3. Mers et océans

Zones au-delà de la limite des plus basses marées.

Annexe 9 : occupations des sols autour des captages selon les départements



Annexe 10 : liste de captages abandonnés utilisés par l'Agence de l'Eau comme piézomètres

| Commune | Indice BRGM de l'ouvrage | Etat du captage |
|--------------------------|--------------------------|-----------------------|
| ABSCON | 00281X0004F1 | Abandonné |
| ARRY | 00238X0037F | Abandonné |
| BARASTRE | 00365X0003P1 | Perspective d'abandon |
| BELLEUSE | 00618X0017PC | Abandonné |
| BONDUES | 00143C0079F1 | Abandonné |
| BRUAY LA BUISSIERE | 00195X0087P2 | Abandonné |
| COULLEMELLE | 00803X0003P | Abandonné |
| FENAIN | 00281X0076F1 | Abandonné |
| FERRIERES | 00465X0007F | Abandonné |
| LAHOUSOYE | 00464X0015P | Abandonné |
| LAMOTTE BULEUX | 00331X0051F.SEP | Abandonné |
| LENS | 00198X0123P1 | Abandonné |
| LIGNIERES CHATELAIN | 00611X0035S1 | Abandonné |
| LILLE | 00147D0218P1 | Abandonné |
| MARICOURT | 00474X0011F | Abandonné |
| MESNIL SAINT LAURENT | 00652X0007F | Abandonné |
| OISEMONT | 00444X0048F | Abandonné |
| OPPY | 00271X0002P2 | Abandonné |
| QUESNOY SUR AIRAINES | 00453X0026P | Abandonné |
| SAINT AUBIN | 00167X0001P1 | Perspective d'abandon |
| SAINT VAAST EN CHAUSSEE | 00461X0016P | Abandonné |
| VILLERS SAINT CHRISTOPHE | 00643X0015P | Abandonné |
| YTRES | 00366X0020P1 | Abandonné |

Annexe 11 : liste de mesures agro-environnementales (MAE) - projet ministériel

| Engagements unitaires | Enjeux prioritaires | |
|--|---------------------|--------------|
| | Eau | Biodiversité |
| Raisonnement global de la fertilisation dans un objectif de réduction des apports | X | |
| Protection des races menacées | | X |
| Préservation des ressources génétiques végétales | | X |
| Amélioration du potentiel pollinisateur entomophile (apiculture) | | X |
| Agriculture biologique (maintien et/ou conversion) | X | X |
| Limitation de la surface irriguée de l'exploitation | X | |
| Création et entretien de couverts herbacés (bandes enherbées ou parcelles) | X | X |
| Couverture des sols en hiver | X | X |
| Entretien d'un couvert herbeux par fauche ou par pâturage | | X |
| Division du parcellaire (par l'introduction d'une culture supplémentaire ou de couverts herbacés ou de haies) | | X |
| Entretien d'aménagements arbustifs (haies, talus, haies sur talus, bosquets) localisés de manière pertinente | X | X |
| Amélioration des éléments fixes du paysage (haies, bosquets, mares, fossés,...) par implantation et entretien d'une bande enherbée | | X |
| Elimination mécanique des rejets ligneux | | X |
| Absence de fauche pendant une période déterminée sur prairies et espaces remarquables (tourbières, pelouses, landes,...) | | X |
| Récolte ou fauche centrifuge | | X |
| Maintien de l'ouverture d'un milieu en déprise | | X |
| Introduction d'au moins une culture supplémentaire dans l'assolement | X | X |
| Création et/ou entretien d'un couvert d'intérêt floristique et faunistique | | X |
| Entretien de mares et plans d'eau | | X |
| Entretien des fossés | | X |
| Entretien de murets et terrasses | | X |
| Bilan annuel sur l'état phytosanitaire et les pratiques, raisonnement des traitements | X | |
| Formation sur les pratiques phytosanitaires raisonnées | X | |
| <i>Traitements phytosanitaires interdits</i> | X | X |
| <i>Traitements herbicides interdits</i> | X | X |
| Remplacer un traitement chimique par un désherbage mécanique | X | |
| Mise en place de la lutte biologique | X | X |
| Réalisation de faux semis (cultures annuelles) | X | |
| Mise en place d'un paillage végétal annuel | X | |
| Mise en place et entretien de l'enherbement sous cultures pérennes (arboriculture, viticulture) | X | X |
| Formation au raisonnement de la fertilisation | X | |
| Limitation du chargement moyen global de l'exploitation | X | X |
| Absence de fertilisation minérale et remplacement par une fertilisation organique | X | |
| Absence totale de fertilisation, minérale et organique (sauf le cas échéant apports par pâturage) | X | X |
| Enregistrement des pratiques de pâturage et/ou de fauche | X | X |
| Absence de pâturage pendant une période | X | |
| Ajustement de la pression de pâturage sur certaines périodes (chargement instantané) sur milieux remarquables | | X |
| Engagements remontés des DRAF | | |

Abstract

This research project has taken place in the Artois-Picardie water Agency, in Douai. The main goal was realising an inventory of public well abandonments in the Artois-Picardie watershed, as well as analyzing the causes of these abandonments.

The protection of catchments used for producing drinking water is a legal obligation, as recorded by the Health-Environment National Plan created in 2004. The target level is achieving the protection in 80% of the catchments in 2008, by the creation of source water protection areas (SDWA) around each catchment's point.

Although this protection system, public well abandonments still happen in the Artois-Picardie watershed. Among the causes quantified in this study, degradation of raw water, due to diffuse contamination, has an increasing contribution to the abandonment phenomenon.

Source water protection areas, as indicated in the actual legislation, are conceived in order to prevent local and accidental contaminations, and remain inefficient to fight diffuse pollution. Therefore, changes in the water protection are necessary, like modifying agro-environmental practices and defining large perimeters where any activities would be forbidden.

The IXth Artois-Picardie water Agency's program should put emphasis on this topic.