



INSTITUTION INTERDÉPARTEMENTALE  
DU BASSIN DE L'ORNE  
La gestion concertée de l'eau

# **SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ORNE MOYENNE**

## **ETAT DES LIEUX**

QUALITÉ DES EAUX SOUTERRAINES  
ALIMENTATION EN EAU POTABLE

# SOMMAIRE

<b>1. EAUX SOUTERRAINES .....</b>	<b>5</b>
1.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	5
1.2. IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX AQUIFÈRES .....	7
1.2.1. <i>Présentation générale</i> .....	7
1.2.2. <i>Présentation hydrogéologique</i> .....	7
1.3. ASPECT QUALITATIF .....	8
1.3.1. <i>Réseaux de mesures et de surveillance</i> .....	8
1.3.2. <i>Qualité de la ressource</i> .....	9
<b>2. ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....</b>	<b>13</b>
2.1. CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE.....	13
2.2. LES PRINCIPAUX ACTEURS.....	15
2.3. PRODUCTION D'EAU POTABLE .....	17
2.3.1. <i>Structures de production et de gestion de l'eau potable</i> .....	17
2.3.2. <i>Description des points de captage et volumes d'eau produits</i> .....	18
2.3.3. <i>Apports d'eau extérieurs au bassin</i> .....	20
2.3.4. <i>Qualité de l'eau produite</i> .....	22
2.4. PROTECTION DES POINTS DE CAPTAGE.....	29
2.4.1. <i>Description de la procédure</i> .....	29
2.4.2. <i>Etat d'avancement de la procédure</i> .....	30
2.5. PROTECTION DE LA RESSOURCE .....	31
2.6. DISTRIBUTION ET TRAITEMENT DE L'EAU POTABLE .....	36
2.6.1. <i>Sécurisation et achats d'eau</i> .....	36
2.6.2. <i>Type de traitement et devenir des résidus de traitement</i> .....	37
2.6.3. <i>Distribution d'eau potable</i> .....	38
2.7. ORIENTATIONS DES SCHÉMAS DÉPARTEMENTAUX D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE .....	41
2.7.1. <i>Au niveau du département de l'Orne</i> .....	41
2.7.2. <i>Au niveau du département du Calvados</i> .....	41
<b>ANNEXES.....</b>	<b>44</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>64</b>

## LISTE DES CARTES

**Carte n°1** : Localisation des captages destinés à l'alimentation en eau potable

**Carte n°2** : Suivi de la qualité des eaux souterraines 2001 – Classes de qualité

**Carte n°3** : Suivi de la qualité des eaux souterraines 2001 – Etat patrimonial

**Carte n°4** : Unités de gestion de l'eau potable et points de prélèvements

**Carte n°5** : Qualité de l'eau potable : Bactériologie – Nitrates – Atrazine et déséthylatrazine en 2000/2001/2002

**Carte n°6** : Ventes et achats d'eau – Bilan besoins-ressources à l'horizon 2010-2015

**Carte n°7** : Rendement et indice linéaire de perte par unité de gestion

## LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Seuils SEQ Eaux souterraines.....	45
Annexe 2 : Liste des unités de gestion et syndicats de production d'eau potable.....	48
Annexe 3 : Liste des captages destinés à l'alimentation en eau potable.....	51
Annexe 4 : Etat d'avancement de la procédure de mise en place des périmètres de protection.....	54
Annexe 5 : Zone vulnérable et zones de protection prioritaires Nitrates.....	56
Annexe 6 : Échanges d'eau entre les unités de gestion des eaux (UGE) .....	57
Annexe 7 : Traitement des eaux captées.....	59
Annexe 8 : Rendement et indice linéaire de perte par unité de gestion.....	61
Annexe 9 : Liste des unités de gestion appartenant aux secteurs définis dans le schéma départemental d'alimentation en eau potable du Calvados..	62

Crédit photo : Conseil général du Calvados – Forage de Périgny



## 1. Eaux souterraines

### 1.1. Contexte réglementaire

#### ❑ Au niveau européen

La Directive Cadre européenne sur l'Eau du 22/12/2000 a pour objet d'établir un cadre pour la protection de la ressource en eau. Les objectifs fixés pour les eaux souterraines\* (*article 4 : objectifs environnementaux*) sont les suivants :

- Mettre en œuvre des mesures nécessaires pour prévenir ou limiter le rejet de polluants dans les eaux souterraines, et pour prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines\*,
- Protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau souterraines, assurer un équilibre entre les captages et le renouvellement des eaux souterraines afin d'obtenir un bon état des masses d'eau souterraines,
- Mettre en œuvre les mesures nécessaires pour inverser toute tendance à la hausse, significative et durable, résultant de l'impact de l'activité humaine afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines.

La *Directive Cadre sur l'Eau* a introduit la notion de masse d'eau. Une masse d'eau souterraine, définie dans *l'article 2* de la Directive Cadre sur l'Eau, correspond à « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères ».

#### ❑ Au niveau de l'Etat français

La Loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau en droit français. Cette loi reprend les obligations et dispositions de la directive.

Les articles L.211-2 et L.211-3 du Code de l'environnement (Livre II – Milieux physiques, Titre I<sup>er</sup> – Eau et milieux aquatiques, Chapitre I<sup>er</sup> – Régime général et gestion de la ressource) reprennent les principes des articles 8-2, 9-1 et 9-2 de la loi sur l'eau de 1992 :

- ils instituent des zones de répartition\* des eaux dans les secteurs présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins ;
- ils permettent aux préfets d'instituer en cas de sécheresse ou de pénurie des limitations ou suspensions des usages de l'eau dans les zones critiques après consultation des besoins des usagers.
- ils permettent d'édicter des prescriptions spéciales applicables aux usages de l'eau dans les zones de sauvegarde\* de la ressource déclarées d'utilité publique dans le cadre de l'approvisionnement en eau potable.

Le décret n°94-354 du 29 avril 1994 modifié par le décret n°2003-869 du 11 septembre 2003 relatif aux zones de répartition des eaux et l'arrêté préfectoral du 4 février 2004 instituent l'aquifère du Bajo-bathonien dans le département du Calvados comme zone de répartition des eaux. De ce fait, tout prélèvement dans les eaux souterraines de plus de 8 m<sup>3</sup>/h est soumis à autorisation. Les prélèvements inférieurs à 8 m<sup>3</sup>/h sont soumis à déclaration (au titre du décret 93-743 du 29 mars 1993 modifié).

Les articles L.214-1 à 10 du Code de l'environnement (Livre II – Milieux physiques, Titre I<sup>er</sup> – Eau et milieux aquatiques, Chapitre IV – Activités, installations et usages, Section 1 – Régimes d'autorisation ou de déclaration) précisent que toutes les activités ou travaux ayant un impact qualitatif ou quantitatif sur la ressource en eau sont soumis à déclaration ou autorisation de l'autorité administrative.

#### ❑ Au niveau du bassin hydrographique Seine-Normandie

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie approuvé le 20 septembre 1996, fixe les orientations suivantes :

- Préserver ou restaurer la qualité générale de l'ensemble de la ressource : afin de tendre vers la qualité exigée pour la production d'eau potable\*, d'assurer la compatibilité avec les usages des eaux superficielles en appliquant systématiquement le principe de précaution ;
- Agir prioritairement sur certains paramètres, comme les paramètres bactériologiques et la turbidité, les produits phytosanitaires et les nitrates ;
- Prévenir les pollutions accidentelles en approfondissant la connaissance des sites à risques ;
- Préserver certaines ressources particulières comme la nappe des calcaires du Bathonien ;
- Améliorer les connaissances sur les eaux souterraines en améliorant et en renforçant les réseaux de contrôle de la qualité des eaux souterraines, et en réalisant ou perfectionnant des outils de gestion et d'aide à la décision.

## 1.2. Identification des principaux aquifères

---

### 1.2.1. Présentation générale

Sur le territoire, on rencontre principalement des terrains anciens du socle où sont situés localement de petits aquifères, sortes de réservoir d'eau souterraine. Ces aquifères sont de faible extension et produisent généralement de faibles quantités d'eau. La contamination en nitrates et pesticides est variable en fonction des caractéristiques de l'aquifère. Ces terrains appartiennent à la masse d'eau « **socle des bassins versants de l'Orne et de la Seulles** », au titre de la Directive Cadre européenne sur l'Eau.

### 1.2.2. Présentation hydrogéologique

Le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne est principalement constitué de **terrains anciens appartenant au massif armoricain**. Le socle est représenté par un massif granitique principal : le massif granitique d'Athis, le massif granitique du Graïs, des cornéennes\*, des schistes et des calcaires en bordure du massif granitique, puis des terrains sédimentaires anciens composés de grès, siltites et conglomérats.

Les terrains appartenant au massif armoricain sont peu perméables. Cependant de nombreux aquifères de faible extension et plus ou moins productifs se sont développés à la faveur des zones de fracturation importantes et de l'altération des terrains, et au contact de terrains à perméabilité différentielle. Les terrains du socle au droit des bassins versants de l'Orne et de la Seulles constituent une masse d'eau souterraine au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

On peut citer notamment les terrains aquifères des **schistes et calcaires du Cambrien** dans les secteurs de Pierrepont, Combrai, Périgny et Saint Martin-de-Sallen, dans lesquels se sont développés des aquifères de types karstiques\* sièges de circulations d'eau abondantes (productivité\* comprise entre 1200 et 2400 m<sup>3</sup>/j) à forte transmissivité\*. Les zones productives sont situées dans les calcaires au niveau des pièges structuraux tels que les failles et plis.

Dans le secteur de Saint Pierre-du-Regard, les **cornéennes fracturées** sont alimentées par le **massif granitique d'Athis** qui constitue la zone d'alimentation. Le volume moyen prélevé par jour est de 200 m<sup>3</sup>/j. Des sondages de reconnaissance ont été réalisés au Sud du massif granitique d'Athis au contact avec les cornéennes sur les communes de Saint Hilaire de Briouze et de Briouze. Les résultats des essais de pompage indiquent respectivement des débits de 18 m<sup>3</sup>/h et 110 m<sup>3</sup>/h. Les eaux captées sont chargées en fer.

Le granite capté au Graïs du fait de son altération et de sa fracturation présente une productivité intéressante. Deux forages y ont été réalisés, dont le prélèvement moyen journalier est de 780 m<sup>3</sup>/j en 1996.

Au Nord du territoire, dans le secteur de la Suisse Normande, des terrains datant du Trias affleurent. Ils sont constitués de **dépôts discontinus de galets et graviers**. De petits aquifères se sont développés dans ces terrains. Leur productivité est moyenne à faible. De nombreuses sources se sont développées au contact des terrains perméables du Trias et des terrains imperméables du socle. Sur le territoire du S.A.G.E., les terrains du Trias sont englobés dans la masse d'eau « **Bathonien-Bajocien de la Plaine de Caen et du Bessin** » au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

A l'extrémité Est du territoire, au droit du bassin versant de la Baize, des **terrains calcaires** du Bajo-bathonien affleurent localement. Il s'agit d'un aquifère multicouches composé d'une alternance de terrains plus ou moins perméables. Cet aquifère se développe sur le territoire du S.A.G.E. Orne amont. Ces terrains appartiennent à la masse d'eau « **Bathonien-Bajocien de la Plaine de Caen et du Bessin** » au titre de la Directive Cadre sur l'Eau.

La [carte n°1](#) illustre l'étendue des masses d'eau sur le territoire du S.A.G.E..

### 1.3.Aspect qualitatif

#### 1.3.1. Réseaux de mesures et de surveillance

En 1997, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie et les services déconcentrés du Ministère chargé de la Santé ont mis en œuvre un **réseau de mesure de la qualité des eaux souterraines** sur le bassin Seine-Normandie : le RES.

Ce réseau est constitué de captages destinés à l'alimentation en eau potable\* (AEP), de captages industriels et d'anciens captages AEP abandonnés.

Sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne, le réseau de suivi est composé de *3 captages\* destinés à l'alimentation en eau potable* des collectivités. Ces ouvrages sont les suivants :

Indice national	Commune d'implantation	Désignation	Type d'ouvrage	Aquifère capté	Environnement	Remarque
0211-1X-0017	Chanu	Captage du Pont Herbout	Source*	Aquifère local du socle	Rural - agricole	-
0175-6X-0010	Saint Pierre-du Regard	Forage de l'Etre 1	Forage*	Aquifère local du socle	Rural - agricole	Exploités en alternance
0175-6X-0011	Saint Pierre-du Regard	Forage de l'Etre 2	forage	Aquifère local du socle	Rural - agricole	

Au minimum deux analyses ont été effectuées par an : une en période de basses eaux (septembre-octobre) et l'autre pendant les hautes eaux (avril-mai). Les analyses réalisées dans le cadre du contrôle sanitaire sont reprises dans le cadre de ce suivi.



### 1.3.2. Qualité de la ressource

#### *a. Outil d'évaluation de la qualité des eaux souterraines*

Dès 1996, un **système d'évaluation de la qualité des eaux**, superficielles et souterraines, a été étudié par les Agences de l'Eau. Ce système remplace les grilles de qualité qui étaient utilisées anciennement.

Le **Système d'Evaluation de la Qualité** (SEQ) des eaux repose sur la définition d'altérations, correspondant à un regroupement de paramètres de même nature ou ayant le même effet perturbateur et décrivant les **types de dégradation** de la qualité de l'eau.

Les altérations qui ont été retenues pour décrire la qualité des eaux souterraines sont les suivantes :

- Goûts et odeurs,
- Matières organiques et oxydables,
- Particules en suspension,
- Fer et manganèse,
- Coloration,
- Micro-organismes,
- Minéralisation et salinité,
- Nitrates,
- Matières azotées (hors nitrates),
- Micropolluants minéraux,
- Pesticides,
- Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- Poly-chloro-biphényles (PCB),
- Micropolluants organiques (autres),
- Corrosion,
- Formation de dépôts,
- Température.

A chaque altération correspond une liste de paramètres. Ceux-ci sont présentés en **annexe 1**.

Sur la base de ces altérations, le **SEQ Eaux souterraines** permet d'obtenir deux types de résultats :

- L'évaluation de l'**aptitude** de l'eau à satisfaire des **usages** ou la **fonction biologique** selon 4 ou 5 classes d'aptitude (matérialisées par des couleurs) ou le **degré de dégradation** par rapport à l'**état patrimonial** selon 5 niveaux (également matérialisés par des couleurs) ;
- Pour chaque **altération** (indépendamment des usages), la **description de la qualité de l'eau** avec un indice et 5 classes de qualité.

Les usages qui ont été retenus sont les suivants :

- Alimentation en eau potable (AEP et industries agro-alimentaires),
- Industrie (hors agro-alimentaire),
- Energie (pompes à chaleur, climatisation),
- Irrigation,
- Abreuvement.

L'aptitude de l'eau à satisfaire l'usage (ou la fonction biologique ou l'état patrimonial), pour l'altération considérée, est déterminée par le paramètre le plus déclassant. Par exemple à Chanu, l'eau captée est considérée de mauvaise qualité pour l'altération minéralisation et salinité en raison du pH, paramètre le plus déclassant ([carte n°2](#)).

L'aptitude globale de l'eau à satisfaire l'usage ou la fonction biologique (prise en compte de toutes les altérations qui décrivent l'usage) est déterminée, pour un prélèvement d'eau, par la classe d'aptitude de l'altération la plus déclassante.

Les analyses d'eau sont réalisées sur les eaux brutes avant traitement ou sur les eaux distribuées sans traitement.

### ***b. Qualité des eaux souterraines***

Les deux ouvrages sont situés dans la masse d'eau du « socle des bassins versants de l'Orne et de la Seulles ». Cependant ils captent les eaux de **petits aquifères locaux**. Les **résultats** obtenus sur la qualité des eaux souterraines sont donc **propres à chaque ouvrage** et ne peuvent être transposés aux autres aquifères localisés dans les terrains du socle, ayant leurs propres caractéristiques intrinsèques.

Les tableaux suivants présentent l'évolution de la qualité des eaux souterraines à Chanu et Saint Pierre-du-Regard depuis 1999 et à partir du traitement des données brutes par le SEQ eaux souterraines (version 2001).

La situation en 2001 est présentée sur les [cartes n°2 et 3](#), par altération.

La qualité des eaux souterraines au droit du territoire du S.A.G.E. Orne moyenne est également abordée dans le paragraphe 2.3.3. relatif à la qualité des eaux brutes destinées à l'alimentation en eau potable, à partir des analyses réalisées par les DDASS<sup>1</sup> de l'Orne et du Calvados dans le cadre du contrôle sanitaire.

---

<sup>1</sup> Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

Chanu	1999	2000	2001
<b>Matières organiques et oxydables</b>	1	1	1
<b>Particules en suspension</b>	2	2	2
<b>Fer et manganèse</b>	0	1	1
<b>Minéralisation en salinité</b>	?	?	5
<b>Matières azotées (hors nitrates)</b>	1	1	1
<b>HAP</b>	0	1	0
<b>PCB</b>	1	0	0
<b>Micropolluants organiques autres</b>	1	1	1
<b>Micropolluants minéraux</b>		2	0
<b>Nitrates</b>	5	5	4
<b>Pesticides</b>	1	1	1
<b>Triazines</b>	1	1	1

SEQ Eaux souterraines – Version 2001 – Données AESN

Les eaux captées à la source de **Chanu** présentent une **forte minéralisation**, vraisemblablement liée à la nature des terrains aquifères. Les **concentrations en nitrates** marquent une **dégradation importante** de la qualité par rapport à l'état naturel. Aucune pollution par les pesticides ou les triazines n'a été décelée. L'origine des nitrates dans l'eau est liée à la pratique de l'élevage. Des travaux ont été réalisés à proximité de l'ouvrage (maîtrise du foncier, plantation de haies, création de talus) et un périmètre de protection\* immédiat de 9 hectares, au sein duquel le pâturage est interdit, a été instauré.

Saint Pierre du Regard F1	1999	2000	2001*
<b>Matières organiques et oxydables</b>	1	1	1
<b>Particules en suspension</b>	3	4	4
<b>Fer et manganèse</b>	0	4	4
<b>Minéralisation en salinité</b>	?	?	4
<b>Matières azotées (hors nitrates)</b>	1	1	1
<b>HAP</b>	0	1	0
<b>PCB</b>	1	1	0
<b>Micropolluants organiques autres</b>	1	1	1
<b>Micropolluants minéraux</b>		4	0
<b>Nitrates</b>	4	4	4
<b>Pesticides</b>	3	4	3
<b>Triazines</b>	1	4	2

SEQ Eaux souterraines – Version 2001 – Données AESN

Saint Pierre du Regard F2	1999	2000	2001*
<b>Matières organiques et oxydables</b>		1	1
<b>Particules en suspension</b>		3	4
<b>Fer et manganèse</b>		4	4
<b>Minéralisation en salinité</b>	?	?	4
<b>Matières azotées (hors nitrates)</b>		1	1
<b>HAP</b>		1	0
<b>PCB</b>		0	0
<b>Micropolluants organiques autres</b>		0	1
<b>Micropolluants minéraux</b>		1	0
<b>Nitrates</b>			4
<b>Pesticides</b>		0	3
<b>Triazines</b>		0	2

SEQ Eaux souterraines – Version 2001 – Données AESN

Au niveau des deux forages situés à **Saint Pierre-du-Regard**, les résultats du SEQ eaux souterraines montrent des concentrations supérieures à la Concentration maximale admissible (C.M.A.) pour le fer et la turbidité. Ceci peut s'expliquer par le fait que les prélèvements ne sont pas toujours réalisés lors d'un fonctionnement prolongé de l'ouvrage. Lors de l'arrêt du pompage, les eaux qui stagnent dans l'ouvrage peuvent se charger en minéraux et devenir turbides.

Les eaux captées au niveau de ces ouvrages sont agressives et présentent des concentrations maximales en nitrates comprises entre 40 et 50 mg/l. Les concentrations maximales observées pour les produits phytosanitaires sont inférieures à la C.M.A. de 0,1 µg/l par molécules et de 0,5 µg/l pour la somme des molécules analysées.

#### En résumé...

D'une manière générale, de part la nature des terrains anciens du socle, les eaux souterraines, sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne, peuvent présenter une **minéralisation importante liée à la dissolution des minéraux** appartenant au terrain aquifère, notamment en fer et manganèse. Le pH est généralement acide. Dans les terrains du socle, la pollution peut atteindre facilement ou non les eaux souterraines en fonction de la densité du réseau de fractures et de l'existence de couverture argileuse plus ou moins perméable.

## 2. Alimentation en eau potable

### 2.1. Contexte réglementaire

#### ❑ Au niveau européen

La Directive européenne 98/83/CE du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine a pour objet de définir les nouvelles normes de potabilité des eaux provenant du réseau de distribution\*, de déterminer les paramètres à analyser dans le cadre du contrôle ainsi que la fréquence de celui-ci.

La Directive Cadre européenne sur l'Eau 2000/60/CE du 22/12/2000 a pour objet d'établir un cadre pour la protection de la ressource en eau. Les objectifs fixés pour les eaux utilisées pour le captage d'eau potable (*article 7*) sont les suivants :

- Recenser toutes les masses d'eau utilisées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine fournissant en moyenne plus de 10 m<sup>3</sup>/j ou alimentant plus de 50 personnes, ainsi que les masses d'eau destinées, dans le futur, à un tel usage. Ce recensement a été réalisé fin 2003 sur le Bassin Seine Normandie ;
- Surveiller les masses d'eau fournissant plus de 100 m<sup>3</sup>/j pour la consommation humaine. La réflexion est en cours sur la désignation d'un réseau de suivi ;
- Veiller à ce que la qualité des masses d'eau sollicitées pour l'alimentation en eau potable réponde aux objectifs de bon état écologique, ainsi qu'aux normes fixées pour les eaux distribuées par la directive européenne 98/83/CE ;
- Assurer la protection des masses d'eau recensées afin de prévenir la détérioration de leur qualité de manière à réduire le degré de traitement de purification nécessaire à la production d'eau potable. Les masses d'eau peuvent être classées en *zone de sauvegarde*.

#### ❑ Au niveau de l'Etat français

La Loi n°2004-338 du 21 avril 2004 portant transposition de la Directive Cadre européenne sur l'Eau en droit français. Cette loi reprend les obligations et dispositions de la directive.

Le Code de la Santé Publique – Titre I<sup>er</sup> : Mesures sanitaires générales – Chapitre III : des eaux potables, articles L1321-1 à 10, précise les obligations liées à l'exploitation d'un captage pour l'alimentation en eau potable. Il reprend le contenu du décret n°2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine (abrogeant le décret n°89-369 du 3 janvier 1989) et correspondant à la transposition de la Directive européenne 98/83/CE en droit français. Sont notamment précisés :

- le contenu du dossier de demande d'autorisation d'utilisation d'eau destinée à la consommation humaine et le déroulement de la procédure,



- le programme d'analyse des échantillons d'eau prélevés dans les installations de production et de distribution, ainsi que les normes qui y sont rattachées,
- les dispositions relatives aux eaux douces superficielles destinées à la consommation humaine,
- les règles d'hygiène applicables aux installations de production et de distribution,
- les dispositions relatives aux eaux conditionnées autres que les eaux minérales naturelles, et à la glace alimentaire d'origine hydrique.

Les *normes de qualité* des eaux brutes\* et des eaux distribuées sont fixées au *I de l'annexe 13-1* du Code de la santé publique.

Le décret n°93-742 du 29 mars 1993 relatif aux procédures d'autorisation et de déclaration prévues aux articles L.214-1, L.214-2, L.214-3, L.214-4, L.214-8 du Code de l'environnement (Titre I<sup>er</sup> : Eau et milieux aquatiques, Chapitre V : Activités, installations et usages) détermine la nature des installations et ouvrages soumis à cette réglementation (anciennement l'article 10 de la loi n°92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau).

#### ❑ Au niveau du bassin Seine-Normandie

Les orientations définies dans le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Seine-Normandie approuvé par arrêté préfectoral le 20 septembre 1996, sont les suivantes :

- Appliquer des mesures particulières nécessaires aux exigences de santé et de salubrité publique : Maintenir, en permanence, une qualité au droit des prises d'eau superficielles à un niveau permettant sans difficulté la production d'eau à usage alimentaire, notamment vis-à-vis des produits phytosanitaires, des pollutions toxiques, des composés azotés minéraux et organiques (NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>) et des paramètres microbiologiques.
- Préserver, ou restaurer, la qualité générale de l'ensemble de la ressource afin de tendre vers la qualité exigée pour la production d'eau potable.
- Mener à terme et conforter les procédures de protection des captages :
  - Souligner l'application de la loi sur la protection des captages,
  - Prévoir dans les S.A.G.E. des moyens précis d'application et de contrôle des contraintes imposées par la réglementation,
  - Prendre en compte les pollutions diffuses.
- Prévenir les pollutions accidentelles : Mettre en œuvre des prescriptions complémentaires dans les zones d'alimentation des captages.
- Préserver l'avenir :
  - Définir les zones nécessaires à l'alimentation en eau future,
  - Favoriser à cette occasion la mise en commun des ressources et des moyens,
  - Faire inscrire ces zones dans les documents d'urbanisme.
- Préserver certaines ressources particulières : La nappe du Bathonien est une ressource essentielle pour les agglomérations de Caen, Falaise et Argentan. Cette nappe doit être considérée ressource d'importance stratégique, notamment pour l'alimentation en eau potable et à ce titre être reconnue comme zone de sauvegarde de la ressource.

## 2.2. Les principaux acteurs

---

**Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) du Calvados et de l'Orne** : en tant que service déconcentré de l'Etat, elles assurent le contrôle sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine au niveau des installations de production et de distribution, ainsi que le conseil auprès des collectivités et instruction des dossiers de périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable.

**Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) et Directions Départementales de l'Equipement (DDE) du Calvados et de l'Orne** : elles ont une mission d'ingénierie publique dans le cadre de la production et de la distribution d'eau potable, ainsi que de conseil technique auprès des collectivités. Les DDAF assurent également la police des eaux souterraines.

**Agence de l'Eau Seine-Normandie** : L'Agence de l'Eau est un établissement public, sous tutelle du Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD). Sa politique d'intervention est définie dans des programmes pluriannuels, après avis conforme du Comité de Bassin Seine-Normandie. Pour une meilleure gestion des ressources en eau et pour lutter contre les pollutions, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie perçoit de la part des industriels, des habitants et des agriculteurs des redevances sur les prélèvements en eau et sur les pollutions émises, et les redistribue sous forme de prêts et de subventions aux maîtres d'ouvrages qui entreprennent des actions de protection du milieu naturel et des ressources en eau, et sous forme de primes au bon fonctionnement des ouvrages d'épuration. Les priorités du 8<sup>ème</sup> programme (2003-2006) relatives à l'eau potable sont de favoriser la mise en place de plans d'action à l'échelle du bassin d'alimentation, nécessaires à la protection préventive de la ressource, favoriser la mise en place des périmètres de protection réglementaires, l'institution des servitudes afférentes, la réalisation des travaux imposés par les prescriptions de la déclaration d'utilité publique, et enfin aider la réalisation des travaux sur les installations de production et de stockage. Un Plan Territorial d'Actions Prioritaires a également été mis en place pour 2004-2006.

**Conseil Général du Calvados** : Le Conseil Général apporte aux collectivités des conseils techniques dans le domaine de l'eau potable, ainsi que des aides financières dans le cadre de la réalisation des études de protection de la ressource en eau et d'amélioration des installations de production et de distribution de l'eau potable, ainsi que sur les travaux en découlant. Il peut également être maître d'ouvrage des études de recherche en eau pour l'alimentation en eau potable.

**Conseil Général de l'Orne** : le Conseil Général, par l'intermédiaire de son Service d'Assistance Technique à l'Eau Potable et à sa Protection (**SATEPP**), a pour mission d'assister les unités de production et/ou de distribution d'eau potable dans la mise en place des périmètres de protection des captages, le suivi et la mise en œuvre de ces périmètres, et de mener des actions de sensibilisation à la protection de la ressource. Le Conseil Général apporte également des aides financières aux collectivités pour la réalisation des travaux sur les installations de production, traitement, stockage et distribution.

**Syndicat Départemental de l'Eau (SDE) (61)** : Le Syndicat Départemental de l'Eau rassemble le Conseil Général de l'Orne et les collectivités adhérentes (EPCI ou communes indépendantes). Il a pour objet l'organisation qualitative et quantitative de la ressource en eau pour les collectivités de l'Orne et sa protection. Ses missions sont les suivantes :

- la recherche d'eau,
- la création de point de prélèvement d'eau brute, avant la mise en production par pompage, traitement et distribution,
- la répartition de la ressource,
- la réalisation du dossier d'établissement des périmètres de protection jusqu'à l'arrêté préfectoral et l'inscription aux hypothèques, à la demande de ses membres,
- la maîtrise d'ouvrage de certaines études et travaux exceptionnels d'intérêt général,
- l'assistance de ses membres dans la mise en œuvre effective des périmètres de protection après arrêté préfectoral, et l'exploitation et la préservation de la ressource utilisée par les points de prélèvements,
- l'information et la coordination lors de la mise en place et du suivi de la politique de gestion et de contrôle de la ressource en eau, et de l'élaboration d'une politique de la qualité de l'eau et de son prix.

Les collectivités productrices et/ou distributrices restent maîtres d'ouvrage des équipements de pompage, de traitement, de stockage et de distribution, ainsi que de leur gestion.

Les **collectivités** regroupées ou non ont la responsabilité d'alimenter en eau potable l'ensemble de leur population. Ceci implique la production d'eau en quantité suffisante et répondant aux normes de potabilité, ainsi que la mise en place d'une unité de traitement de l'eau, si nécessaire, et d'un réseau de distribution de l'eau potable. Cette mission de service public peut être déléguée à un prestataire de services. Les différents types de contrat sont présentés dans le glossaire.

## 2.3. Production d'eau potable

---

### 2.3.1. Structures de production et de gestion de l'eau potable

Sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne, il existe :

- **2 syndicats de production d'eau potable**, qui assurent uniquement la production d'eau potable et non la distribution,
- **22 syndicats** et **5 communes** qui assurent la production et la distribution d'eau potable ([carte n°4](#)).

Les structures de production et de distribution de l'eau potable sont appelées unités de gestion\* (UGE). Elles ont pour rôle d'alimenter en eau potable la ou les communes qui les composent.

Les **syndicats de production d'eau potable** sont en charge uniquement de la production d'eau potable, qu'ils vendent ensuite aux unités de gestion. Les deux syndicats disposant de ressources sur le S.A.G.E. sont :

- le Syndicat de Production d'Eau Potable du Sud Bessin, dont le Conseil Général du Calvados est maître d'ouvrage de la ressource correspondant à un forage sur la commune de Saint Martin-de-Sallen (14), et qui vend de l'eau au Syndicat du Pré bocage ;
- le Syndicat de Production d'Eau Potable de la Vallée de la Druance, dont le Conseil général du Calvados est maître d'ouvrage de la ressource constituée de trois forages sur la commune de Périgny (14), et qui alimente la commune de Condé-sur-Noireau et le Syndicat de la Druance.

Cinq autres syndicats de production d'eau potable alimentent des unités de gestion du territoire du S.A.G.E.. Cependant leurs ressources sont situées en dehors du territoire du S.A.G.E.. Il s'agit des :

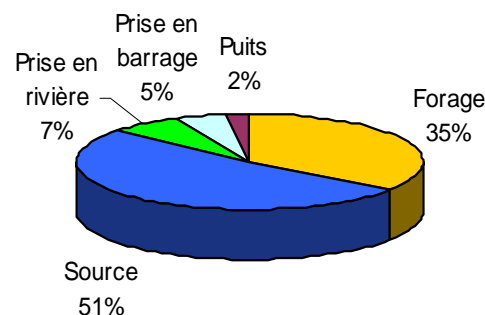
- Syndicat de Production d'Eau Potable de la Sienne, qui dispose d'une prise d'eau dans la Sienne, et qui alimente le SAEP de Bellefontaine et le SAEP de la Haute Vire ;
- Syndicat de Production d'Eau Potable Sud Calvados, qui dispose de plusieurs ressources sur le bassin de la Dives, et qui alimente le Syndicat de la Laize ;
- Syndicat de Production d'Eau Potable de Longraye, qui dispose de deux forages sur le territoire du S.A.G.E. Orne aval – Seulles, et qui alimente le Syndicat du Pré bocage ;
- Syndicat Mixte d'Alimentation en Eau de la Mayenne, qui alimente le Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Magny-le-Désert ;
- Syndicat de Production d'Eau Potable de la Vallée de l'Orne, qui dispose de plusieurs forages à Juvigny-sur-Orne, et qui alimente le Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Ranes-Ecouché.

La liste des unités de gestion et des Syndicats de production d'eau potable, avec les ressources dont ils disposent, est fournie en **annexe 2**.

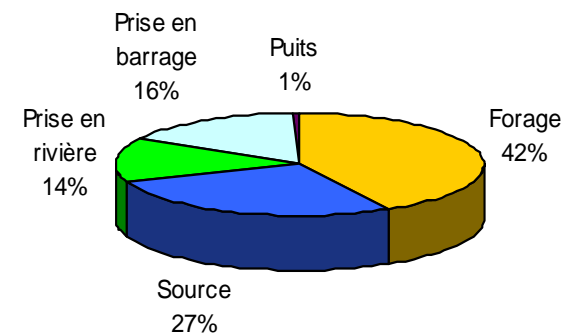
### 2.3.2. Description des points de captage et volumes d'eau produits

Sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne, on recense 42 ouvrages exploités pour l'alimentation en eau potable. 88% des ouvrages captent les eaux souterraines et fournissent environ 70% du volume total produit sur le territoire. Les graphiques suivants illustrent la répartition en nombre et en volume produit par types de captages.

**Répartition des captages en nombre par type**



**Répartition des captages en volume par type**



Les prises d'eaux superficielles sont situées dans le département de l'Orne sur la Rouvre (2), le Noireau (1) et la Visance (2). Elles fournissent à elles seules près de 30% du volume produit sur le territoire. Les prises d'eau superficielle présentent une vulnérabilité plus forte qu'un captage d'eau souterraine en raison d'un transfert rapide des pollutions vers les cours d'eau. Notons que trois unités de gestion sur le département de l'Orne (SIAEP du Houlme, SIAEP de Landisacq et Communauté d'agglomération du Pays de Flers) disposent uniquement de prises d'eau superficielle comme ressource.

Le tableau présenté en **annexe 3** liste les ouvrages actuellement exploités sur le territoire en indiquant l'unité de gestion à laquelle ils appartiennent, les débits autorisés par Déclaration d'Utilité Publique, la capacité de la ressource exploitée, les volumes journaliers produits avec l'année de référence et la part de la ressource dans la production totale de l'unité de gestion. Les informations présentées dans ce tableau nous ont été fournies par le SDE et le Conseil Général du Calvados, et proviennent des schémas départementaux d'alimentation en eau potable réalisé en 1999 et mis à jour en 2003 dans l'Orne et en cours de réalisation dans le Calvados.

D'après les informations disponibles, seuls 12 ouvrages disposent d'un arrêté préfectoral d'autorisation de prélèvement. A priori, **71,5% des ouvrages exploités n'ont pas d'autorisation de dérivation des eaux.**



Débit d'exploitation	Ouvrages concernés	Part dans la production totale
< 100 m <sup>3</sup> /j	37%	10,5%
100< < 500 m <sup>3</sup> /j	35%	27%
500< < 1000 m <sup>3</sup> /j	11,5%	27,5%
> 1000 m <sup>3</sup> /j	7%	28%
inconnu	9,5%	-

Trois ouvrages de prélèvements exploités à plus de 1000 m<sup>3</sup>/j fournissent près de 28% de la production totale d'eau du territoire. Il s'agit de la prise d'eau de Taillebois sur la Rouvre exploitée à près de 1040 m<sup>3</sup>/j, de la prise d'eau au barrage sur la Visance exploitée à près de 1600 m<sup>3</sup>/j et du forage de la Fontaine Bouillante à Saint Martin-de-Sallen exploité à près de 1050 m<sup>3</sup>/j.

37% des ouvrages exploités, soit 16 captages, ne fournissent que 10,5% de la production totale des ouvrages sur le territoire (soit environ 1385 m<sup>3</sup>/j). Près de 75% des ouvrages exploités présentent un débit horaire inférieur à 80 m<sup>3</sup>, ceci en raison de la nature des aquifères captés de faible extension et à perméabilité variable.

**Trois nouveaux forages** devraient être mis en exploitation dans l'Orne. Il s'agit du :

- Forage de la Noé Verte à Tinchebray (pour le SER du contrat de Pays de Tinchebray),
- Forage à la Forge sur la commune de La Selle-La Forge (pour la Communauté d'agglomération du Pays de Flers),
- Forage dans les marais de Briouze soit Forage au Grand Hazé à Bellou-au-Houlme (pour la SIAEP de Messei).

Sur le territoire, nous avons eu connaissance de **quatre ouvrages anciennement exploités** qui ont été **abandonnés suite à une délibération** de l'unité de gestion.

Indice national	Nom	Unité de gestion	Causes de l'abandon
0212-5X-0008	Forages au Bois du Grais	SIAEP de Messei	Colmatage des ouvrages
0212-5X-0009			
0175-5X-0001	Puits au Pont Dienne à Saint Pierre d'Entremont	SER du Contrat de Pays de Tinchebray	Difficulté d'assurer la protection de l'ouvrage et problème qualitatif
0176-7X-0015	Source de Rouffigny	SIAEP de Neuvy-au-Houlme	Problème qualitatif

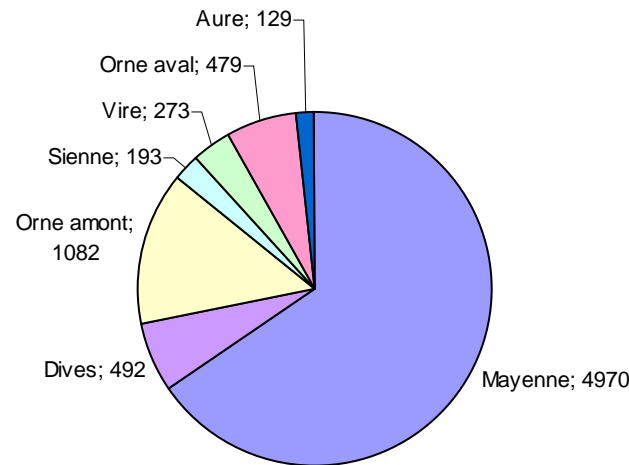
### 2.3.3. Apports d'eau extérieurs au bassin

Entrées					Sorties				
Bassin versant	Origine de l'eau	Volume journalier en m3	UGE destinataire	Part dans l'alimentation de l'UGE destinataire	Provenance	Part dans la production de l'UGE	Origine de l'eau	Volume journalier en m3	Bassin destinataire
Sienna	eaux superficielles	150	Syndicat de Bellefontaine	62%	SPEP Sud Bessin	100%	eaux souterraines	1000	Seulles - Odon
Sienna	eaux superficielles	43	Syndicat de la haute Vire	68%	SAEP Bocage falaisien	2%	eaux souterraines	13	Dives
Vire	eaux superficielles	20	Syndicat de la haute Vire	31%	SAEP Bocage falaisien	3%	eaux souterraines	20	Dives
Orne aval	eaux souterraines	241	SAEP d'Evrecy	85%	Syndicat de la Vallée d'Hamars	19%	eaux souterraines	180	Orne aval
Dives	eaux souterraines	351	SAEP de la Laize	60%	Syndicat de Messei	13%	?	282	Mayenne
Orne aval	eaux souterraines	238	SAEP de la Laize	40%	SAEP Bocage falaisien	20%	eaux souterraines	142	Orne aval
Vire	eaux souterraines	146	Syndicat d'Allières	100%					
Aure	eaux souterraines	129	Syndicat du Prébocage	58%					
Vire	eaux souterraines	107	Syndicat des Bruyères	100%					
Orne amont	eaux superficielles	1050	SMPEP du Houlme	35%					
Mayenne	eaux superficielles	4393	CA Pays de Flers	70%					
Mayenne	eaux superficielles	17	SAEP de Messei	60%					
Dives	eaux souterraines	141	SAEP de Neuvy-au-Houlme	100%					
Mayenne	eaux superficielles	373	SER contrat de Pays de Tinchebray	46%					
Mayenne	eaux superficielles	187	SAEP de Magny-le-Désert	100%					
Orne amont	eaux souterraines	32	SAEP de Ranes -Ecouché	100%					
<b>TOTAL</b>		<b>7618</b>			<b>TOTAL</b>			<b>1637</b>	

Le SER du contrat de Pays de Tinchebray, le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau potable de Messei et la Communauté d'agglomération du Pays de Flers sont alimentés par des prises d'eau en rivière, l'Egrenne et la Varenne, appartenant au bassin de la Mayenne. Les débits ainsi introduits dans le bassin de l'Orne sont de l'ordre de 280 m<sup>3</sup>/h pour la prise d'eau sur la Varenne et de 60 m<sup>3</sup>/h sur l'Egrenne. Ces ressources fournissent près de 70% de la production totale de la Communauté d'Agglomération du Pays de Flers, 60% pour le SIAEP de Messei et 46% pour le SER du Contrat de Pays de Tinchebray. Il faut noter que ces ressources sont fragiles car déjà fortement sollicitées. En période d'étiage, les débits de la Varenne et de l'Egrenne peuvent devenir très faibles engendrant ainsi des problèmes de qualité de l'eau. Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est en cours d'élaboration sur le bassin de la Mayenne. Une réflexion est menée sur le maintien et/ou le développement des prélèvements dans ces deux cours d'eau.

Il en est de même pour les Syndicats de Bellefontaine et de la Haute Vire alimentés par les eaux superficielles de la Sienna et de la Vire.

### Apports d'eau extérieurs au bassin en m<sup>3</sup>/j



D'après le graphique précédent, on constate que les **apports d'eau extérieurs** au bassin de l'Orne moyenne, proviennent **majoritairement** du **bassin de la Mayenne** (65%) et sont captés dans les eaux superficielles. Près de 20% des apports extérieurs au S.A.G.E. proviennent du bassin de l'Orne lui-même dont les 2/3 sont captés sur le fleuve Orne en amont de Rabodanges.

#### En résumé ...

Sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne, on recense **27 unités de gestion de l'eau potable** assurant la production et la distribution, ainsi que 7 syndicats de production d'eau potable alimentant le territoire, dont deux disposent de ressources sur le territoire.

**70% du volume d'eau produit** sur le territoire provient des **eaux souterraines**. Les eaux superficielles sollicitées pour l'alimentation en eau potable sont captées sur la **Rouvre** (2 prises d'eau), sur la **Visance** (2 prises d'eau) et sur le **Noireau** (1 prise d'eau).

A priori, **71,5% des ouvrages exploités** pour l'alimentation en eau potable **ne disposent pas d'autorisation de dérivation des eaux**.

Environ **12 500 m<sup>3</sup>/j** d'eau sont produits pour **l'alimentation en eau potable** sur le territoire. **13%** de ce volume est **exporté à l'extérieur du bassin** de l'Orne moyenne. 7620 m<sup>3</sup>/j, soit **38% des besoins en eau brute du bassin**, sont **importés** dans le bassin, dont près de 65% du bassin de la **Mayenne** et 20% de l'amont et de l'aval du bassin de l'**Orne**.

### 2.3.4. Qualité de l'eau produite

#### ❑ Prises d'eau superficielle

*Rappel des seuils de qualité (C.M.A.) pour les eaux superficielles destinées à l'alimentation en eau potable et subissant un traitement de type A2 (voir paragraphe 2.7.2.) :*

- *conductivité : 1000  $\mu$ S/cm à 20°C ;*
- *chlorures : 200 mg/l ;*
- *sulfates : 250 mg/l ;*
- *matières en suspension (valeur guide) : 25 mg/l ;*
- *demande biochimique en oxygène (DBO<sub>5</sub>) (valeur guide) : <5 ;*
- *nitrites : 50 mg/l ;*
- *fer dissous : 0,2 mg/l ;*
- *manganèse : 0,05 mg/l ;*
- *phosphore (valeur guide) : 0,7 mg/l.*

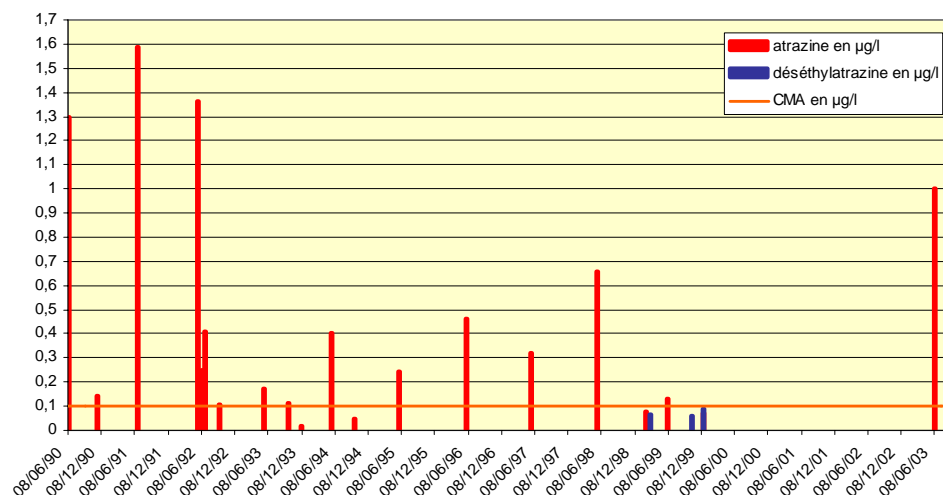
Sur le territoire, **5 prises d'eau superficielle** sont recensées sur le **Noireau**, la **Rouvre** et la **Visance**. Les principaux problèmes qualitatifs observés sont liés :

- Sur le **Noireau** à Montilly-sur-Noireau au lieu-dit La Rouillerie, à une **forte turbidité** des eaux captées (dépassement de la Concentration Maximum Admissible (CMA) fixée dans le décret de 1989 à 2 NFU), ainsi qu'à la présence d'**atrazine** en mai 2001 et 2002 (dépassement de la C.M.A.) et à des teneurs en nitrates voisines des 40 mg/l,
- Sur la **Rouvre** à Taillebois et Pointel, à des dépassements de la CMA (fixée à 0,1  $\mu$ g/l pour chaque pesticide) observés épisodiquement au niveau des **pesticides** (atrazine, déséthylatrazine, diuron),
- Sur la **Visance** au niveau du barrage de Landisacq, à un **développement algal en été** et à des dépassements de la CMA pour le **fer** (CMA : 0,2 mg/l), le **manganèse** (CMA : 0,05 mg/l), les **pesticides organo-chlorés** (CMA : fixée à 0,1  $\mu$ g/l pour chaque pesticide), à une **forte turbidité** et à un **titre alcalimétrique complet (TAC) élevé** caractérisant une eau agressive.

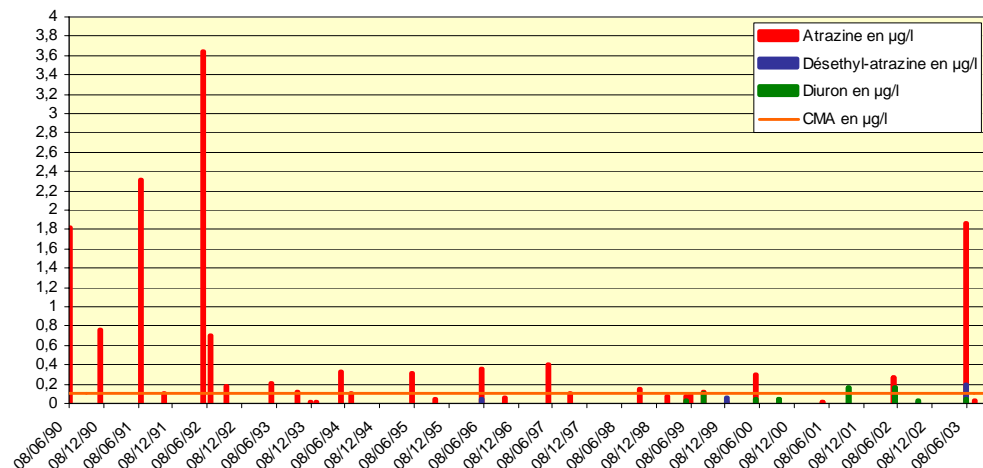
Il faut rappeler que le Syndicat d'alimentation en eau potable du Houlme est uniquement alimenté par trois prises d'eau superficielle : une dans l'Orne à La Fresnaye-au-Sauvage (en amont du territoire du S.A.G.E.), et deux sur la Rouvre à Pointel et Taillebois. Devant les teneurs en produits phytosanitaires mesurées, le Syndicat est actuellement entrain de mener une réflexion par l'intermédiaire du Contrat territorial de la Rouvre pour la mise en place d'un programme d'actions visant à réduire les quantités de produits phytosanitaires dans les cours d'eau.

D'après les données de la DDASS de l'Orne entre 1990 et 2003, qui nous ont été fournies par la cellule d'animation du Contrat territorial de la Rouvre, nous avons pu identifier les molécules détectées au niveau des deux prises d'eau. Les graphiques suivants présentent des concentrations en atrazine très largement supérieures à la C.M.A. et observées régulièrement.

Historique de la qualité des eaux brutes de la prise d'eau de la Rouvre à Pointel



Historique de la qualité des eaux brutes de la prise d'eau de la Rouvre à Taillebois



Molécules	Période d'analyse	Nombre de détection		Période de détection
		< C.M.A.	> C.M.A.	
déisopropylatrazine	2001-03	2	0	Juin et septembre
simazine	1990-03	3	1	Mai /juin
lindane	1990-99	14	1	Juin et septembre
isoproturon	1997-03	1	0	février
diuron	1997-03	1	0	juin
alachlore	2001-03	0	1	juin

Le tableau ci-dessus présente les molécules qui ont été détectées au niveau de la prise d'eau de Pointel sur la Rouvre. Les analyses réalisées sont bi-annuelles et sont réalisées au printemps et à l'automne. 8 molécules sont détectées sur 15 analyses.

Molécules	Période d'analyse	Nombre de détection		Période de détection
		< C.M.A.	> C.M.A.	
déisopropylatrazine	1999-03	1	0	juin
simazine	1990-03	4	3	Juin et octobre-novembre
lindane	1990-00	17	2	Juin et septembre
isoproturon	1997-03	2	1	Avril, juin, février
2,4 D	1997-03	0	1	septembre
alachlore	2001-03	0	1	juin
mécoprop	2002	0	1	mai

Le tableau ci-dessus présente les molécules qui ont été détectées au niveau de la prise d'eau de Taillebois sur la Rouvre. Les analyses réalisées sont bi-annuelles et sont réalisées au printemps et à l'automne. 10 molécules sont détectées sur 17 analyses.



## ❑ Captages d'eau souterraine

*Rappel des seuils de qualité pour les eaux souterraines destinées à l'alimentation en eau potable, en distribution, sur les principaux paramètres :*

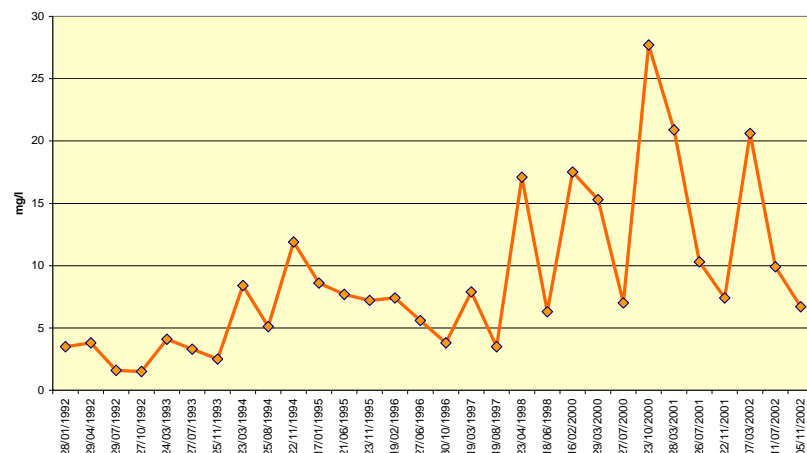
- *conductivité à 20°C :  $180 \leq \leq 1000 \mu\text{S/cm}$  ;*
- *chlorures : 250 mg/l ;*
- *sulfates : 250 mg/l ;*
- *fluorures : 1500  $\mu\text{g/l}$  ;*
- *fer total : 200  $\mu\text{g/l}$  ;*
- *manganèse : 50  $\mu\text{g/l}$  ;*
- *turbidité : 1 NFU ;*
- *nitrites : 50 mg/l ;*
- *pesticides : 0,1  $\mu\text{g/l}$  par molécules et 0,5  $\mu\text{g/l}$  pour la somme.*

Les eaux captées dans le **Briovérien** présentent une qualité variable en fonction du type de captage. En effet, les eaux captées au niveau des sources Sainte Honorine-du-Fay et de Cesny-Bois-Halbout sont plus minéralisées et plus contaminées par les nitrates que les eaux captées en profondeur par les forages de Saint Germain-du-Crioult et de Vassy.

Au niveau des **sources**, les eaux souterraines circulent dans la **partie altérée des terrains** proches de la surface et sont donc **plus vulnérables** à une pollution. Les concentrations en **nitrates** mesurées dans le cadre du contrôle sanitaire sont voisines des **35-40 mg/l**, et des **pics d'atrazine et de déséthylatrazine** ont été mesurés en 2000 au niveau de la source de Sainte Honorine-du-Fay. Les eaux captées sont **minéralisées** (conductivité comprise entre 560 et 630  $\mu\text{S/cm}$  et le pH est neutre (7-7,1)). Les concentrations en sulfates varient entre 25 et 35 mg/l, celles en fluorures entre 140 et 200  $\mu\text{g/l}$ , et celles en chlorures entre 30 et 40 mg/l. Les eaux sont **peu turbides** et les concentrations en fer total et manganèse total sont inférieures aux seuils de détection en laboratoire soit respectivement 50 et 20  $\mu\text{g/l}$ . Cependant quelques pics ont été observés à la source de Sainte Honorine-du-Fay à rapprocher des pics de turbidité.

Au niveau des **forages** de Vassy et de Saint Germain-du-Crioult, et du Tunnel des Gouttes à Pont d'Ouilly, les eaux captées sont **faiblement minéralisées** (entre 160 et 300  $\mu\text{S/cm}$ ), le pH est variable : légèrement acide à Saint Germain du Crioult (6,8), basique à Pont d'Ouilly (7,8) et neutre à Vassy (7), les concentrations en chlorures sont voisines de 15 mg/l, et celles en fluorures sont comprises entre 120 et 170  $\mu\text{g/l}$ . Les concentrations en sulfates sont faibles à Vassy et Saint Germain-du-Crioult (10-15 mg/l) alors qu'elles atteignent 80 mg/l à Pont d'Ouilly. Les eaux captées sont **chargées en fer et manganèse** au niveau des trois ouvrages, avec des valeurs plus importantes au niveau de Vassy où l'on observe une turbidité légèrement plus élevée. C'est également au niveau du **forage de Vassy** que la **contamination en nitrates et pesticides** est la plus marquée (nitrates variant entre 13 et 40 mg/l et détection de l'atrazine, du déséthylatrazine, du désisopropylatrazine et du diuron dépassant parfois la C.M.A.). Tandis qu'à **Pont d'Ouilly et Saint Germain-du-Crioult**, les **concentrations moyennes en nitrates** avoisinent **7 mg/l** avec une amplitude variant entre 1,5 et 28 mg/l. **Aucun pesticide** n'est décelé à Pont d'Ouilly, alors qu'à **Saint Germain-du-Crioult**, un **pic de diuron** a été mesuré en 1999 (0,06  $\mu\text{g/l}$ ).

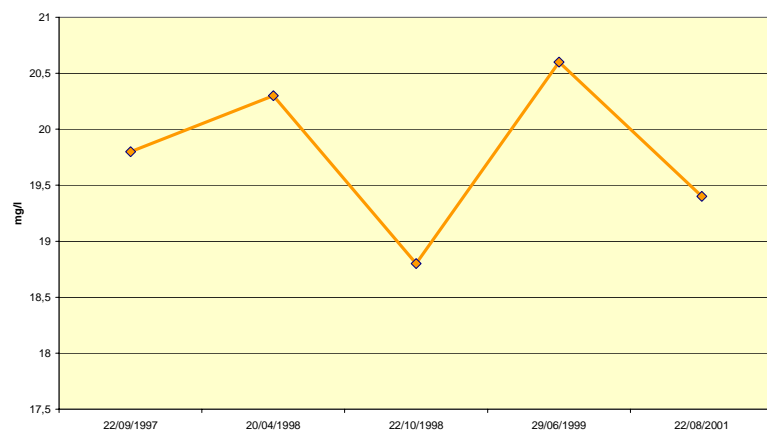
Historique de la concentration en nitrates au forage de Saint Germain-du-Crioult (14)



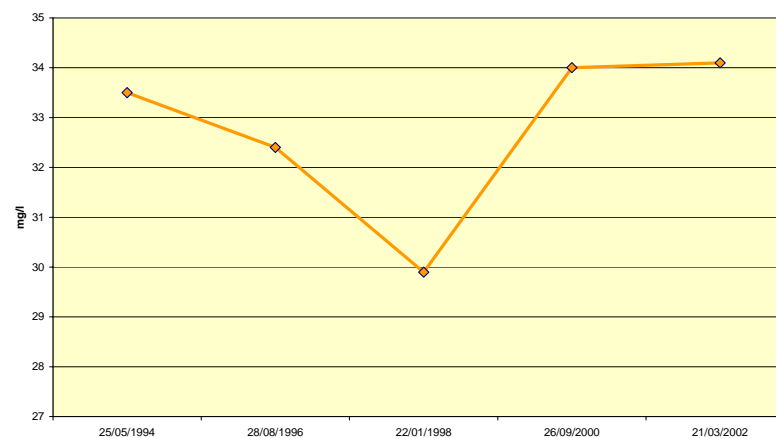
Malgré une concentration en nitrates inférieure à la C.M.A. de 50 mg/l, on observe une augmentation du bruit de fond en nitrates depuis 1992 au forage de Saint Germain-du-Crioult. Les pics ont été mesurés à l'automne (octobre, novembre) ou à la fin de l'hiver, début du printemps (février, mars).

Les eaux captées dans les **calcaires du Cambrien** sont **légèrement minéralisées** (conductivité comprise entre 300 et 475  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Les concentrations en sulfates sont faibles (environ 10 mg/l), ainsi que celles en chlorures (environ 15 mg/l), et en fluorures (inférieures au seuil de détection en laboratoire de 100  $\mu\text{g}/\text{l}$ ). Le pH est basique (voisin de 7,5). Les concentrations en fer total et manganèse total sont inférieures aux seuils de détection en laboratoire respectivement de 50 et 20  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Les **concentrations en nitrates** sont variables, mais apparemment **stables**, entre **10 mg/l** mesurées à la source Cougy à **Hamars** et **35 mg/l** mesurées à la source Goutil à **Clécy**. Des **pics en pesticides** sont observés à Clécy (diuron, atrazine et supérieurs à la C.M.A. en déséthylatrazine en 1999 et 2001) et à Combray au Bas de la Courrière (déséthylatrazine et supérieurs à la norme en atrazine dès 1997).

Historique de la concentration en nitrates au Bas de la Courrière (commune de Combray)

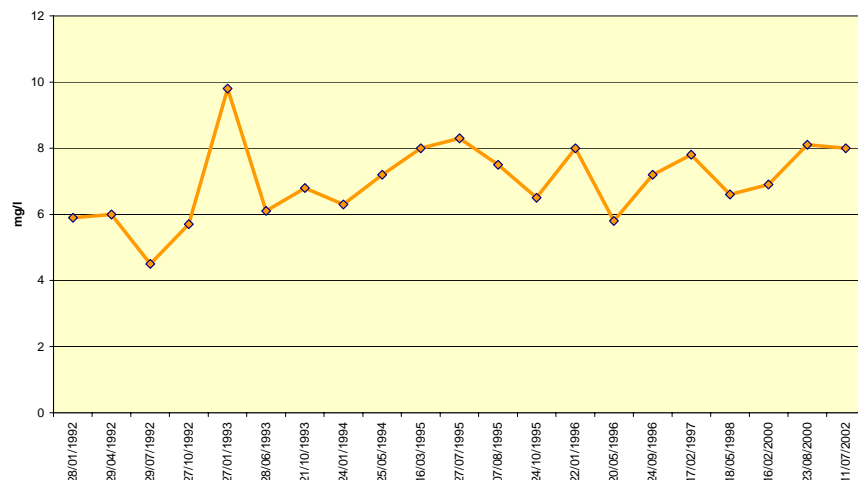


Historique de la concentration en nitrates au Goutil (commune de Clécy)

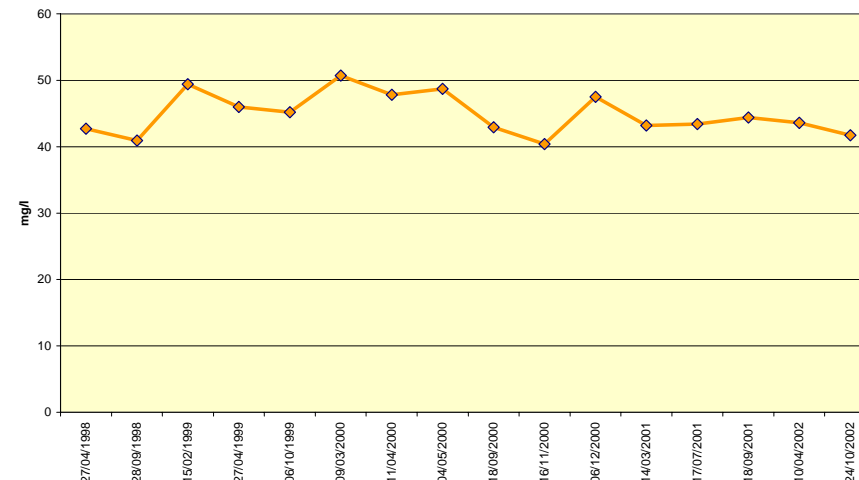


Les eaux captées dans les **schistes et grès du Cambrien** sont **peu minéralisées** (conductivité variant entre 90 et 350  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Les concentrations en sulfates, chlorures et fluorures sont donc faibles et sont respectivement comprises entre 3 et 20 mg/l, voisines de 15 mg/l et inférieures au seuil de détection en laboratoire de 100  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Le pH est acide à Lassy, au Plessis-Grimoult et à Truttemer-le-Grand (5,7-6,6) et basique à La Vilette, Périgny et Saint Jean-le-Blanc. Les concentrations en fer total et manganèse total sont généralement inférieures aux seuils de détection en laboratoire respectivement de 50 et 20  $\mu\text{g}/\text{l}$ , sauf à Périgny et Saint Jean-le-Blanc où les concentrations peuvent atteindre 500  $\mu\text{g}/\text{l}$  en fer et 130  $\mu\text{g}/\text{l}$  en manganèse.

Historique de la concentration en nitrates à la Birardière (commune de La Vilette)



Historique de la concentration en nitrates au Bosq (commune de Truttemer-le-Grand)



Seule la source Bosq à Truttemer-le-Grand présente une concentration élevée en nitrates avoisinant la C.M.A. de 50 mg/l. Tous les autres ouvrages captent des eaux **très faiblement chargées en nitrates** (concentration comprise entre 0 et 9 mg/l). **L'évolution des concentrations est stable**, aucune augmentation ou diminution n'est observée depuis 1992 ou 1997 en fonction des ouvrages. **Aucune contamination en pesticides** n'a été décelée depuis 1998.

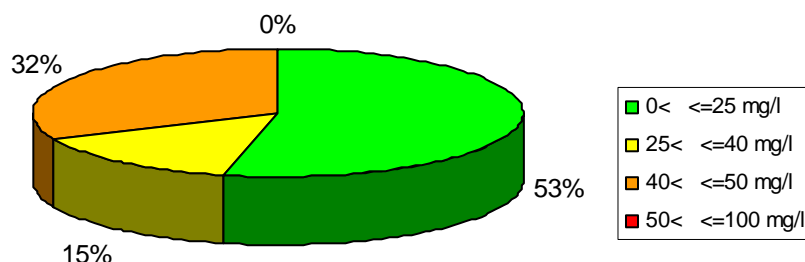
Les eaux du **Bajocien**, captées aux sources d'Espins, sont **légèrement minéralisées** (conductivité entre 510 et 600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ). Elles présentent des teneurs en chlorures de 25 mg/l, en sulfates de 17 mg/l et en fluorures inférieures au seuil de détection en laboratoire de 100  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Le pH est légèrement basique (7,3). La turbidité est comprise entre 0,15 et 0,9 NFU, alors que le fer et le manganèse n'ont pas été détectés dans les eaux. La **concentration en nitrates est élevée** et varie entre 25 et 50 mg/l. Les analyses étant réalisées tous les 2 ans depuis 1998, il est **impossible** de définir la **tendance d'évolution des teneurs en nitrates**. **Aucune recherche de pesticides** n'a été réalisée sur ces deux sources.

Nous ne disposons pas des données du contrôle sanitaire effectué sur les captages ornaux par la DDASS de l'Orne. Cependant le schéma départemental d'alimentation en eau potable du département de l'Orne, indique que les sources captées par le SER du Contrat de Pays de Tinchebray

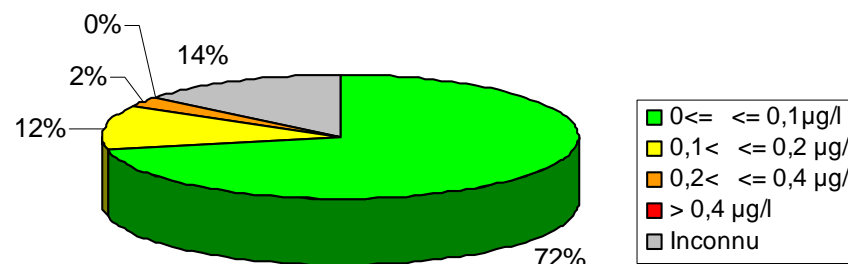
et les forages de Saint Pierre-du-Regard situés dans les **schistes et cornéennes** présentent des concentrations maximales en nitrates supérieures à la CMA (fixée à 50 mg/l).

La [carte n°5](#) présente la qualité de l'eau potable pour quatre paramètres retenus par la DDASS, la **bactériologie, les nitrates, l'atrazine et le déséthyl atrazine**, au niveau des points de captages (**eaux brutes**) et des stations de traitement ou réservoirs (**eaux distribuées**). On note une **contamination relativement importante en nitrates** des **eaux souterraines** dans le secteur de la **vallée de l'Orne** vers Thury-Harcourt ainsi qu'au droit du bassin de **Noireau**. Les **eaux souterraines** sont **peu contaminées par les pesticides** hormis dans le secteur de Thury-Harcourt, tandis que les **eaux superficielles** (Rouvre et Noireau) présentent une **contamination plus marquée**. Les graphiques suivants illustrent la répartition des captages destinés à l'alimentation en eau potable en fonction de leur contamination en nitrates ou pesticides.

**Répartition des captages AEP en fonction de la teneur moyenne en nitrates observée en 2002**



**Répartition des captages AEP en fonction de la somme des teneurs en atrazine et déséthyl atrazine en 2000-2001**



On constate que **47% des ouvrages ont dépassé la valeur guide de 25 mg/l en nitrates**, dont 32% ont dépassé les 40 mg/l. En 2002, les teneurs moyennes en nitrates sur les captages AEP n'ont pas dépassé la concentration maximum admissible de 50 mg/l.

Concernant les **pesticides**, **72% des ouvrages** ne présentent **aucune contamination** ou une **contamination** en atrazine ou déséthylatrazine **inférieure à la concentration maximum admissible** de 0,1 µg/l.

Sur le territoire calvadosien du S.A.G.E., 3 ouvrages captant les eaux souterraines sont contaminés ponctuellement par d'autres molécules que l'atrazine et son métabolite le déséthylatrazine. Il s'agit du forage des Forges à Saint Germain-du-Crioult contaminé par le **diuron**, la source du Goutil à Clécy contaminée par le diuron et le forage Hamelet de Vassy contaminé par le diuron et le **déisopropylatrazine**.

Sur le territoire ornais, nous disposons des informations uniquement sur les prises d'eau de la Rouvre à Pointel et Taillebois. Au niveau de la prise d'eau de Pointel, située en amont du bassin, 6 molécules autres que l'atrazine et le déséthylatrazine ont été détectées ponctuellement depuis 1990. Il s'agit du **déisopropylatrazine, de la simazine, du lindane, de l'isoproturon, du diuron et de l'alachlore**. Notons que le lindane est détecté régulièrement depuis 1990. Au niveau de la prise d'eau de Taillebois, située en aval du bassin, deux molécules supplémentaires sont détectées par rapport à Pointel : le **2,4 D et le mécoprop**.

#### En résumé ...

Les **eaux souterraines** sont généralement **peu minéralisées**. Localement, on peut observer des concentrations en fer et manganèse élevées à rapprocher des valeurs de turbidités importantes.

**47% des ouvrages** situés sur le territoire du S.A.G.E. captent des eaux dont la **teneur en nitrates** est **supérieure** à la **valeur guide de 25 mg/l**, et 32% des ouvrages présentent des teneurs supérieures à 40 mg/l. Les teneurs sont majoritairement **stables**.

Les eaux souterraines sont généralement peu contaminées par les pesticides. Les molécules détectées sont l'atrazine, le déséthylatrazine, le diuron et le déisopropylatrazine. Les eaux superficielles présentent une contamination plus marquée, avec un **élargissement des molécules détectées** : atarzine, déséthylatrazine, diuron, lindane, simazine, isoproturon, alachlore, déisopropylatrazine, mécoprop et 2,4 D.

## 2.4. Protection des points de captage

---

### 2.4.1. Description de la procédure

Afin de protéger l'ouvrage des éventuelles pollutions ponctuelles, la loi française prévoit la mise en place de périmètres de protection autour de l'ouvrage. Trois degrés de protection sont définis et matérialisés par :

- le périmètre de protection immédiat assurant la protection de l'ouvrage en lui-même vis-à-vis d'une pollution accidentelle et correspondant généralement à la parcelle où se trouve l'ouvrage,
- le périmètre de protection rapproché assurant la protection des eaux captées par l'ouvrage vis-à-vis d'une pollution ponctuelle. Il est défini généralement en fonction du temps de circulation des eaux dans l'aquifère et de la zone d'alimentation de l'ouvrage,
- le périmètre de protection éloigné appliqué généralement à l'ensemble du bassin d'alimentation de l'ouvrage et permettant une protection de la ressource captée. La mise en place de ce périmètre est facultative.

Après la délibération de la collectivité pour le lancement de la procédure de mise en place des périmètres de protection, plusieurs étapes techniques et administratives doivent être réalisées. Elles sont présentées ci-dessous dans l'ordre de réalisation :

- Réalisation d'une étude de vulnérabilité comprenant une étude des besoins en eau de la collectivité, la détermination des capacités de l'ouvrage, la qualité des eaux produites, la vulnérabilité de l'ouvrage et de la ressource captée ;
- Avis de l'hydrogéologue agréé : en fonction des résultats de l'étude de vulnérabilité, l'hydrogéologue agréé émet un avis sur la possibilité d'exploiter l'ouvrage en fonction de ses capacités et de la qualité de l'eau, et des mesures de protection de l'ouvrage à prendre dépendant de la vulnérabilité de l'ouvrage et de la ressource. Il propose également la délimitation des périmètres de protection et les prescriptions qui y pourront y être rattachées ;
- Suite à l'instruction du dossier par les services de l'Etat, celui-ci est soumis à enquête publique ;
- Réalisation d'un état parcellaire et d'une étude technico-économique permettant d'évaluer l'indemnisation des usagers soumis aux prescriptions dans les périmètres de protection. Cette étape peut être réalisée avant ou après l'enquête publique ;
- Le dossier est ensuite soumis à l'avis du Comité Départemental d'Hygiène ;
- Si l'avis est favorable, les périmètres de protection sont donc déclarés d'utilité publique par arrêté préfectoral,
- Les périmètres et leurs servitudes associées doivent ensuite être inscrits à la Conservation des Hypothèques. *(La loi du 09/08/2004 sur la santé publique supprime cette inscription aux Hypothèques. Son décret d'application n'est pas sorti à ce jour).*

La durée moyenne de la procédure est d'environ 4 ans. Dans le Calvados, un guide méthodologique a été établi par un comité technique composé des services de l'Etat, de l'Agence de l'eau Seine-Normandie et du Conseil Général. Ce document est destiné aux collectivités s'engageant dans la procédure. Dans l'Orne, les collectivités sont assistées par le SATEPP.

#### **2.4.2. Etat d'avancement de la procédure**

**13 ouvrages exploités** disposent d'une **déclaration d'utilité publique\*** (DUP) pour l'instauration de leurs périmètres de protection avec inscription aux hypothèques, soit 31% des ouvrages exploités sur le territoire du S.A.G.E..

**38% des déclarations d'utilité publique** ont été réalisées **avant 1992** (date de la Loi sur l'Eau).

L'état d'avancement de la procédure d'instauration de périmètres de protection est décrit par point de prélèvement en **annexe 4**.



## 2.5. Protection de la ressource

---

Les actions de protection de la ressource ont été développées dans la commission agriculture. Elles sont présentées succinctement dans les paragraphes suivants.

### ☐ Application de la Directive Nitrates : zone vulnérable et zones de protection prioritaires nitrates (ZPPN)

Le principe de la Directive Nitrates est de mettre en place un code de bonnes pratiques agricoles concernant le stockage et l'épandage sur les sols de composés azotés. Ce code de bonnes pratiques a tout d'abord été appliqué sur les zones vulnérables ; l'ensemble du territoire du S.A.G.E. est situé en zone vulnérable. Suite au premier programme d'actions, il a été défini des zones de protection prioritaires nitrates (ZPPN), où des règles de bonnes pratiques ont été renforcées. Ces ZPPN correspondent sur le territoire du S.A.G.E. aux zones d'alimentation des captages destinés à l'alimentation en eau potable où la concentration en nitrates était comprise entre 40 et 50 mg/l. Elles sont situées en amont du bassin de la Baize, vers Thury-Harcourt, vers Saint-Pierre-du-Regard et en amont de la Rouvre (carte jointe en **annexe 5**).

Un bilan des deux programmes d'actions consécutifs, réalisés entre 1997 et 2003, a été réalisé. On observe une augmentation du respect du code de bonnes pratiques par les agriculteurs, notamment au niveau des quantités épandues, de la gestion de la fertilisation, de la couverture des sols nus en hiver. Cependant, il est encore trop tôt pour visualiser l'impact de ces mesures sur la qualité des eaux souterraines captées.

### ☐ Programmes de Maîtrise des Pollutions d'Origine Animale (PMPOA 1 et 2)

Ces plans nationaux ont pour but d'apporter de façon progressive des aides pour la réalisation de certains travaux de mise aux normes des bâtiments d'élevage fonctionnels existants et l'amélioration de la gestion des épandages. Ces aides ont tout d'abord été affectées en fonction de la taille des élevages entre 1994 et 2001, puis, à partir de fin 2002, en fonction de la localisation des élevages en zone d'action prioritaire ou non (les zones vulnérables sont intégrées aux zones d'action prioritaires).

Le PMPOA 2 est plus précisément basé sur une meilleure gestion de la fertilisation azotée : pour bénéficier des aides financières, l'éleveur doit présenter un projet agronomique précis, disposer d'un plan d'épandage, d'un plan de fumure et tenir un cahier d'enregistrement de toutes ses pratiques de fertilisation des terres de son exploitation.

D'après les données du recensement général agricole de 2000 et les engagements des PMPOA 1 et 2, 27% des UGB sur le territoire du S.A.G.E. ont été concernées par les travaux de mise aux normes dans le cadre des PMPOA 1 et 2, soit 51 920 UGB.

#### ☐ Programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole du Conseil Général du Calvados

Depuis 1990, le Conseil Général du Calvados encourage à partir des fonds propres au département la mise en conformité des bâtiments d'élevage. Initialement de 30 % du montant des travaux de mise en conformité (plafonnée à 22 865 € de travaux), le taux d'aide a été complété à 50 % et déplafonné sur certaines zones géographiques, grâce au concours du Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole (FEOGA). En 1994, le programme d'aide a été maintenu spécifiquement à l'attention des éleveurs non éligibles au PMPOA au cheptel d'au moins 30 UGB. Les critères d'intégration au programme départemental se sont adaptés au nouveau critère d'intégration au PMPOA 2 : les élevages situés hors zones d'actions prioritaires peuvent bénéficier de ces aides dont le taux d'aides a été fixé à 50%.

#### ☐ Opération coordonnée du bassin versant de la Rouvre

En Basse-Normandie, à partir de 1994 et en complément du PMPOA, le lancement de l'opération coordonnée à l'échelle de bassin versant hydrographique avait pour ambition de maîtriser les pollutions diffuses d'origine agricole provenant des petites et moyennes exploitations non éligibles programme national (PMPOA 1).

Ainsi, après un diagnostic de bassin ayant identifié un engagement prévisionnel global, concernant plus de 50% des UGB du bassin, la première opération coordonnée du bassin versant de la Rouvre, lancée en mai 1995 et close en juin 1999, a permis aux propriétaires d'exploitations agricoles de moins de 90 UGB (non intégrables au PMPOA 1) et volontaires, de s'engager dans une démarche de mise en conformité de leurs bâtiments d'élevage et d'accéder aux aides financières concernées dans des conditions similaires au programme national.

#### ☐ Volet agriculture des programmes d'action des contrats territoriaux de la Rouvre et du Noireau

Depuis leurs signatures en mars 2001, les contrats territoriaux de la Rouvre et du Noireau mobilisent les agriculteurs de leur bassin versant respectif autour d'un programme d'actions spécifique, axé sur les trois thématiques suivantes :

- l'assistance technique au raisonnement de la fertilisation des cultures dispensée par les conseillers techniques locaux, basé sur l'exploitation des résultats d'études agronomiques de sol à la parcelle (conseil technique et études de sols financées à 80 % par l'Agence de l'Eau Seine Normandie et le Conseil Général de l'Orne) ;
- la protection directe du cours d'eau vis-à-vis du piétinement et de la défécation du bétail avec aménagement de clôture et de points d'abreuvement stabilisés sur les parcelles pâturées riveraines de cours d'eau (matériaux et pose financées à 80% par l'Agence de l'Eau Seine Normandie, le Conseil Régional de Basse Normandie, le Conseil Général de l'Orne et le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable)

#### ☐ Programme des Mesures Agri Environnementales (MAE)

Le règlement du 30 juin 1992 de la Communauté Européenne a institué un ensemble de mesures agri-environnementales (MAE) visant à adapter les méthodes de production agricoles aux exigences de protection de l'environnement et de l'eau. Ces mesures ont été mises en œuvre en France depuis 1994 sous forme de programmes d'actions régionaux. Lorsqu'il souscrit une mesure agri-environnementale, l'agriculteur s'engage durant cinq ans à mettre en œuvre des pratiques respectueuses de l'environnement, qui portent sur des surfaces bien définies et qui donnent lieu à une

rémunération annuelle compensatrice du manque à gagner engendré. Depuis 1999, les MAE ont donné place aux Contrats territoriaux d'Exploitation dont la mise en œuvre a été stoppée par les Contrats d'Agriculture Durable en 2003, dont on attend les mesures d'application.

#### ❑ Contrats Territoriaux d'Exploitation et Contrats d'Agriculture Durable

Le Contrat Territorial d'Exploitation (CTE) est un dispositif créé dans l'objectif de rémunérer l'ensemble des effets positifs que l'exploitation exerce sur le territoire qui l'entoure (emploi, environnement, etc.). Le CTE est un contrat de 5 ans passé entre l'exploitant agricole qui s'engage sur la réalisation d'un projet comportant un volet économique et environnemental et l'État qui en retour, apporte une subvention à certains investissements et une aide annuelle en contre partie du respect des cahiers des charges d'actions agri-environnementales.

L'observatoire CTE de l'ADASEA a constaté dans son bilan régional de mars 2003, que les contrats étaient davantage localisés dans les zones herbagères, et particulièrement dans le pays d'Auge et le Bessin dans le Calvados, ou dans le nord de la Manche. L'engagement des agriculteurs dans ce dispositif est resté globalement faible voir très faible, notamment sur la partie amont du bassin du Noireau.

#### ❑ Plan national d'actions « Produire plus propre »

Dans le cadre du plan national d'actions « Produire plus propre », un plan spécifique axé sur l'utilisation des produits phytosanitaires, co-financé par les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, établit un programme de renforcement des actions entreprises dans le cadre de groupes fonctionnels régionaux.

Sur la base d'une enquête régionale effectuée par la FREDEC en 1998/1999 auprès des différentes catégories d'utilisateurs de produits phytosanitaires, l'ORQUEPP a inventorié les pratiques phytosanitaires en zones agricoles et non agricoles et défini la liste des matières actives à rechercher dans les eaux bas normandes. Les données agricoles ont été réactualisées en 2002. Par ailleurs un premier travail définissant la cartographie de la pression polluante des systèmes de culture, des bassins versants prioritaires et les actions à mener sur ces bassins, a été engagé. Dans ce cadre, l'action AquaPlaine a bénéficié des crédits du FNSE (Fonds National de Solidarité pour l'Eau).

#### ❑ Groupe Label Eau et élaboration d'un référentiel départemental du Calvados pour réduire la pollution de l'eau par les nitrates

Depuis 2001, un référentiel géographique vis-à-vis des reliquats d'azote est en cours d'élaboration sur le département. Les agriculteurs sont encouragés financièrement par le Conseil Général du Calvados à doser les reliquats azotés de leurs parcelles cultivées en février, pour ajuster au mieux la quantité de fertilisants azotés en fonction de l'azote disponible dans les sols. L'opération aboutit progressivement à un réseau d'aide au raisonnement des fumures associant les conseillers techniques du département autour d'une même méthode de sensibilisation : les agriculteurs reçoivent leurs résultats d'analyses de reliquat agrémenté d'un conseil technique au raisonnement des pratiques de fertilisation, en fonction du type de sol et du précédent cultural de chaque parcelle.

#### ❑ Observatoire nitrates en système céréalier grandeur nature : bassin d'Espins (source de la Bourdonnière à Thury Harcourt) (14)

Initiée en 1989 dans le Calvados, cette étude, menée par le Conseil Général du Calvados et confiée à la Chambre d'Agriculture du Calvados, concerne deux sous bassins versants de la plaine de Caen, retenus pour leur confrontation récurrente à des problèmes de pollution de la ressource en eau potable par les nitrates d'origine agricole. L'un des deux bassins, le bassin d'Espins (commune de Thury Harcourt) est situé sur le territoire du S.A.G.E. Orne moyenne.

Sur la base du volontariat, cette opération incite les agriculteurs des bassins concernés à faire évoluer leur pratique de fertilisation des cultures : initialement, un conseil technique sur le raisonnement de la fertilisation des sols était dispensé par la Chambre d'Agriculture du Calvados aux agriculteurs exploitant des parcelles labourées, sur la base du suivi agronomique de leurs pratiques. Parallèlement, le Conseil Général du Calvados réalisait un suivi analytique mensuel de la qualité de la source de la Bourdonnière.

Un bilan de cette opération permet d'analyser à 10 ans d'exercice l'évolution des pratiques culturales et leur impact sur la quantité d'azote présent dans le sol et dans l'eau. Notons que durant cette période, des mesures réglementaires liées à l'application de la Directive Nitrates ont participé de l'évolution des pratiques.

Sur les deux bassins de référence, l'analyse de l'évolution des pratiques et du suivi analytique conclut au même constat : si les excédents d'azote dans le sol diminuent très nettement suite à l'évolution des pratiques de fertilisation, tout en conservant un niveau de rendement conforme aux moyennes régionales, la qualité des eaux ne s'améliore pas significativement vis-à-vis de l'altération nitrate et reste très dépendante de la pluviométrie hivernale et du lessivage.

Actuellement, le Conseil Général du Calvados poursuit seul cette opération en maintenant le suivi analytique de la qualité de l'eau sur les bassins.

#### ❑ Expérimentation et opérations pilote des CUMA

Les FD CUMA de l'Orne et du Calvados initient des actions collectives autour du matériel agricole (expérimentations, démonstrations, etc.) permettant d'appréhender la problématique liée aux transferts des pollutions d'origine agricole vers la ressource en eau.

##### ○ Opération pilote phytosanitaire de la CUMA de Roullours (14)

En 1998, dix agriculteurs de la CUMA de Roullours (commune limitrophe au territoire du S.A.G.E.) ont travaillé avec la FD CUMA du Calvados autour du classement des parcelles de leur exploitation vis-à-vis du risque transfert des pollutions vers l'eau (méthode Bretagne CORPEN Eau Pure). Les agriculteurs ont pu réfléchir à l'ajustement de leur pratique au regard du risque identifié, dans le cadre de journées de formation, de démonstration et d'expérimentation de nouveaux matériels et de nouvelles techniques adaptées au risque des parcelles.

La CUMA de Roullours travaille par ailleurs sur la question de l'entretien des bords de champs en bordure de cours d'eau, et plus particulièrement, sur l'adaptation d'un matériel permettant de traiter sélectivement les plantes, en limitant les pertes de produits et les risques de transfert vers les cours d'eau.

- Opération eau propre de la CUMA du Ménil de Briouze (61)

Initiée en 1999 en collaboration avec le Contrat Rural de la Rouvre porté par les collectivités locales du bassin, cette opération émane d'une opération pilote menée à l'échelle d'un sous bassin de la Rouvre : les Roussières. Elle vise à sensibiliser un groupe d'agriculteur de la CUMA à l'impact de leur pratique de traitement phytosanitaire sur la qualité de l'eau superficielle. L'opération combine l'animation par la FD CUMA d'un programme d'actions visant à faire prendre en compte les risques de transfert au cours d'eau lors du traitement et un suivi analytique mensuel de la qualité de l'eau de surface du cours d'eau (recherche des produits phytosanitaires comprise) pris en charge par la cellule d'animation du Contrat Rural. Chaque agriculteur volontaire a bénéficié sur son exploitation d'une cartographie à la parcelle des risques de transfert (méthodologie inspirée de l'opération pilote de Roullours) et d'un conseil technique d'adaptation des stratégies de gestion en fonction du risque. Les agriculteurs ont par ailleurs suivi des formations spécifiques (désherbage, protection des cultures, ...).

- Test de techniques innovantes alternatives de désherbage dans la CUMA du Buisson à Vassy (14)

En 2002, la CUMA des Buissons a testé une technique alternative au désherbage entièrement chimique du maïs, alliant une première pulvérisation chimique au semi sur sol nu, localisée sur le rang et un second désherbage mécanique en inter rang (en deux passages) via l'utilisation d'une bineuse autoguidée, équipée d'un kit de pulvérisation spécifique. L'expérimentation a confirmé des résultats en cultures satisfaisants, sans perte significative de temps pour l'agriculteur, et avec une diminution des coûts liés à l'achat des produits phytosanitaires.

- Amélioration des pratiques de désherbage dans la CUMA de l'Avenir à St Jean de Blanc (14)

Il s'agit d'une campagne générale de sensibilisation (démonstration, essais comparatifs de matériel, formation, etc.) pour l'amélioration des pratiques de désherbage des cultures de céréales et de maïs.

### En résumé ...

Les opérations de protection de la ressource, qu'elles soient réglementaires ou basées sur le volontariat, sont majoritairement axées sur la gestion de la fertilisation du sol par les matières azotées. Cependant les actions de protection vis-à-vis des produits phytosanitaires viennent à se multiplier.

Les actions sont principalement basées sur la modification des pratiques, au niveau des parcelles mais également au niveau de l'exploitation, par l'intermédiaire soit d'aides financières pour compenser les éventuelles pertes de rendement ou mettre aux normes les installations, soit par des actions de sensibilisation des usagers basées sur le volontariat.

L'impact des actions engagées est pour l'instant difficile à quantifier en raison du temps de transfert de la pollution des eaux souterraines et de la difficulté d'établir des indicateurs de suivis pertinents.

## 2.6. Distribution et traitement de l'eau potable

---

### 2.6.1. Sécurisation et achats d'eau

Les ventes et achats d'eau de chaque unité de gestion sont présentés en **annexe 6**, et figurés sur la [carte n°6](#).

**Cinq unités de gestion** sont **uniquement alimentées** par des **importations** d'eau, il s'agit :

- de la commune de Condé-sur-Noireau alimentée par le Syndicat de Production d'eau potable de la Druance,
- du Syndicat de la Haute Vire alimenté par le Syndicat de Production d'eau potable de la Sienne et la Ville de Vire,
- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Neuvy-au-Houlme alimenté par Falaise,
- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Magny-le-Désert alimenté par le SMAE de la Mayenne,
- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Ranes-Ecouché alimenté par le Syndicat de la Vallée de l'Orne.

**Quatre unités de gestion** sont **alimentées à plus de 50%** par des **importations**, il s'agit :

- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Bellefontaine alimenté par le Syndicat de Production d'eau potable de la Sienne (62%) et par le Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de la Druance (11%),
- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Pont-d'Ouilly alimenté par le Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de la Suisse Normande (36%) et par le Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable du bocage falaisien (35%),
- du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de la Laize alimenté par le Syndicat de Production d'eau potable Sud Calvados (59%),
- du Syndicat du Pré bocage alimenté par le Syndicat de Production d'eau potable de Longraye (58%) et le Conseil Général du Calvados (Syndicat de Production d'eau potable Sud Bessin) (28%).

**Quatre unités de gestion** sont alimentées par **une seule ressource** leur appartenant :

- la commune du Mesnil-Auzouf,
- la commune de Saint-Pierre-du-Regard,
- la commune de Berjou,
- Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de la source de Commeaux.

Elles ne disposent donc a priori **d'aucun moyen de sécurisation** de leur production.

## 2.6.2. Type de traitement et devenir des résidus de traitement

### a. Type de traitement

Il existe trois types de traitement des eaux captées pour l'alimentation en eau potable. Le traitement affecté dépend de la qualité bactériologique et physico-chimique des eaux captées ainsi que de son origine. Les eaux de surface nécessitent un traitement plus poussé que les eaux souterraines, lié à leur vulnérabilité.

Type de traitement	Fonction
<b>A1</b>	Désinfection* et traitements physico-chimiques simples (neutralisation*, déferrisation*, démanganisation*) réservé aux eaux souterraines
<b>A2</b>	Traitement de coagulation*, décantation-filtration* classique d'eau superficielle
<b>A3</b>	Traitement complet d'eau superficielle comprenant un affinage

Dans la plupart des cas, les **eaux souterraines sont simplement désinfectées par chloration**, parfois il y a neutralisation et filtration. Les **eaux superficielles captées subissent un niveau de traitement supérieur** aux eaux souterraines comprenant une coagulation-floculation, une décantation, une filtration, une désinfection et une neutralisation. C'est le cas des prises d'eau de la Rouvre, du Noireau et de la Visance.

Le tableau présenté en annexe 7, indique le type de traitement par point de production. Les données nous ont été fournies par les DDASS du Calvados et de l'Orne. Seules les eaux produites par le forage des Forges de Saint-Germain-du-Criault, le forage des Landières à Saint-Jean-le-Blanc et le forage Hequet à Lassy sont distribuées sans traitement préalable.

Actuellement, le problème des concentrations élevées en nitrates et pesticides est contourné par la dilution des ressources contaminées avec des eaux moins chargées. Cette dilution se fait soit grâce à une autre ressource de la collectivité, soit par achat d'eau à une collectivité voisine.

Au niveau de certains ouvrages, les eaux captées sont chargées en fer et manganèse. Les déferrisation et démanganisation rendent les eaux agressives après traitement, ce qui peut provoquer des problèmes de corrosion dans les réseaux de distribution.



### **b. Devenir des résidus de traitement**

Sur le territoire du S.A.G.E., on recense **seize usines de traitement de l'eau potable** générant des **résidus de traitement**, dont quatre traitant des eaux superficielles :

- la station de la Visance à Landisacq,
- la station du moulin de Taillebois à Notre-Dame-du-Rocher sur la Rouvre,
- la station de la Landière à Pointel sur la Rouvre,
- la station de la Rouillerie à Montilly-sur-Noireau,
- la station de Tinchebray traitant l'eau de l'Egrenne ;

et douze des eaux souterraines :

- la station de la Devinière à Tinchebray,
- la station du réservoir le parc à Saint-Pierre-du-Regard,
- la station Fontenaux à Saint-Paul,
- la station la Lande forêt au Grais,
- la station de l'hivernière à Fresnes,
- la station Pont Herboult à Chanu,
- la station les Cours à Berjou,
- la station du carrefour joyeux à Bellou-en-Houlme,
- la station du Tunnel des Gouttes à Pont d'OUILLY,
- la station du Hamelet à Vassy,
- la station du Bosq à Truttemer-le-Grand,
- la station de Périgny.

Seule l'usine de Périgny dispose d'un lagunage de traitement des eaux résiduelles. Ces lagunes n'ont pas encore été curées à ce jour. Les autres stations rejettent leurs résidus de traitement dans le **milieu naturel** (fossé ou ruisseau).

### **2.6.3. Distribution d'eau potable**

#### **a. Rendement des réseaux de distribution et indice linéaire de perte**

Les rendements des réseaux de distribution et les indices linéaires de perte\* sont présentés par unité de gestion de l'eau (UGE) en **annexe 8**. Dans le Calvados, les données proviennent pour le rendement des réseaux, du Schéma départemental d'alimentation en eau potable du Calvados en cours d'élaboration, et pour les indices linéaires de perte et les indices linéaires de consommation, de l'étude des canalisations d'eau potable dans le Calvados et leur renouvellement de juin 2002. Dans l'Orne, les données proviennent pour le rendement des réseaux et les indices linéaires de consommation, du Schéma départemental d'alimentation en eau potable de l'Orne de 2003.

Le rendement est estimé en fonction des volumes produits, des volumes vendus ou achetés et des volumes facturés, en 2002.

**Rendement** = (volumes facturés par l'UGE + volumes de service) / (volumes produits + volumes importés – volumes exportés)

L'indice linéaire de perte est calculé en fonction du volume distribué, du volume consommé et du linéaire de réseau, en 1996.

**Indice linéaire de perte en m<sup>3</sup>/km/j** = ((volume distribué – volume consommé) en m<sup>3</sup>/an / linéaire de réseau en km) / 365

L'indice linéaire de consommation est calculé à partir des volumes consommés en 1996 dans le Calvados, et en 2002 dans l'Orne. Cet indice permet de déterminer le type de réseau (rural, intermédiaire, urbain).

Pour les 22 unités de gestion pour lesquelles nous disposons des données de rendement du réseau d'eau potable, on constate que près de **55% présentent un bon rendement**, 32% ont un rendement moyen et **13% ont un rendement insuffisant**. Les trois unités de gestion ayant un rendement insuffisant sont la Communauté d'agglomération du Pays de Flers (71%), le SIAEP du Houlme (63%) et la commune de Saint-Pierre-du-Regard (56%).

Concernant les valeurs des indices linéaires de perte (ILP), **trois unités de gestion** présentent des **ILP mauvais** en 1996. Il s'agit de la commune de Condé-sur-Noireau (13,9 m<sup>3</sup>/km/j), du Syndicat de la région d'Evrecy (17,5 m<sup>3</sup>/km/j) et de la Communauté d'agglomération du Pays de Flers (18,23 m<sup>3</sup>/km/j). Si on compare les valeurs de rendement calculées en 1996, on note une très nette amélioration en 2002 pouvant s'expliquer par des travaux de réhabilitation. Les indices linéaires de perte ont donc pu être améliorés depuis 1996. **Deux unités de gestion** ont un **ILP insuffisant** en 1996 : le Syndicat de la Laize (3,3 m<sup>3</sup>/km/j) et le SIAEP de Pont-d'Ouilly (3,1 m<sup>3</sup>/km/j). Les rendements ont également été améliorés entre 1996 et 2002 sur ces deux unités de gestion.

Globalement, les indices linéaires de perte en 1996 étaient bons ([carte n°7](#)).

### **b. Qualité de l'eau distribuée**

Les données proviennent des DDASS de l'Orne et du Calvados et sont fournies pour l'année 2002 pour les nitrates et la bactériologie, et pour 2000-2001 pour l'atrazine et le déséthylatrazine. Elles sont présentées sur la [carte n°5](#).

#### **o Qualité bactériologique**

Les eaux distribuées sont globalement de très bonne qualité sur le territoire du S.A.G.E. en 2002. Seules quelques communes ont distribuée en 2002 :

- une eau de bonne qualité (90% des analyses conformes) au niveau du Syndicat d'Allières, du Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Messei et d'Hamars,

- une eau de qualité médiocre au Sud de Briouze (4 communes concernées), ainsi qu'à Montilly-sur-Noireau, La Bazoque, Caligny et Cerisy-Belle-Etoile.

- o Nitrates

Sur le territoire, la **majorité des communes** distribuent une eau dont la **concentration moyenne en nitrates** est comprise entre **0 et 25 mg/l**. Cependant on remarque que les collectivités suivantes distribuent une eau dont la concentration moyenne est comprise entre 25 et 50 mg/l : SER du Contrat de Pays de Tinchebray, Commune de Saint-Paul, Syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable de Fresnes-Montsecret, quelques communes au Nord de la CA du Pays de Flers, Commune de Saint-Pierre-du-Regard, Syndicat de Thury-Harcourt Esson, Communauté de communes de la Suisse Normande, et quelques communes au Nord de Briouze. Ces concentrations plus élevées dans les eaux distribuées sont à rapprocher des teneurs en nitrates mesurées dans les eaux brutes des captages alimentant ces unités de gestion.

- o Atrazine et déséthylatrazine

Les eaux distribuées en 2000-2001 sur le territoire de la Communauté de Communes de la Suisse Normande, du Syndicat de la Laize, du Syndicat de Thury-Harcourt Esson et du SIAEP du Houlme ont présenté une valeur maximale de la somme des concentrations en atrazine et déséthylatrazine comprise entre 0,1 µg/l et 0,2 µg/l.

La commune du Mesnil-Villement a distribuée des eaux dont la valeur maximale de la somme des concentrations en atrazine et déséthylatrazine était comprise entre 0,2 µg/l et 0,4 µg/l. Sur les autres communes, la somme maximale en atrazine et déséthylatrazine n'a jamais atteint 0,1 µg/l.

### En résumé ...

De part la nature des terrains et la disponibilité de la ressource en eau, 9 unités de gestion de l'eau potable sont alimentées majoritairement par des importations d'eau des structures voisines. 5 d'entre elles sont uniquement alimentées par des **achats d'eau**. Localement, la **sécurité de l'alimentation en eau potable** du point de vue **quantitatif** est **à améliorer**.

Les traitements sont généralement faibles sur les **eaux souterraines** avant distribution. Cependant sur le territoire du S.A.G.E., 12 stations de traitement des eaux souterraines sont en service et assurent notamment une **filtration** des eaux captées. Les **résidus de traitement** sont rejetés dans la majorité des cas dans le **milieu naturel**. Sur les **eaux superficielles**, les traitements sont plus lourds. Actuellement, aucune station de traitement des eaux superficielles sur le territoire ne traite les pesticides. Les **résidus de traitement** sont dans tous les cas rejetés dans le **milieu naturel**.

Les **rendements et les indices linéaires de perte** sont **globalement bons** sur l'ensemble des structures. En 2002, trois unités de gestion présentaient des **rendements insuffisants** : La Communauté d'agglomération du Pays de Flers, le SIAEP du Houlme et la commune de Saint-Pierre-du-Regard. Les unités de gestion présentant des indices linéaires de perte insuffisants ou mauvais en 1996 ont améliorés leur rendement en 2002 laissant présager la réalisation de travaux de réhabilitation des infrastructures entre 1996 et 2002.

## **2.7. Orientations des schémas départementaux d'alimentation en eau potable**

---

### **2.7.1. Au niveau du département de l'Orne**

Sur l'Orne, le Syndicat Départemental de l'Eau a mis à jour en 2003 les propositions qui avaient été faites dans le Schéma départemental en 1999. Il apparaît nécessaire d'engager une politique de qualité de la ressource afin d'arrêter et de remédier à la dégradation observée de la qualité de l'eau en mettant en place des actions préventives, protectrices et curatives.

Etant donné les problèmes quantitatifs observés sur la source de l'Hivernière à Fresnes, la source du village Bazin à Saint Paul et la source du Gué à Saint Quentin des Chardonnerets, et les problèmes qualitatifs observés sur le barrage de la Visance, les prises d'eau sur la Rouvre à Taillebois et Pointel, la prise d'eau de la Rouillerie sur le Noireau, ainsi que sur les sources captées par le SER du contrat de Pays de Tinchebray, les scénarios suivants ont été proposés :

- Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable du Houlme : abandon de la prise d'eau de Pointel, mise en conformité de la station de traitement de la Fresnaye-au-Sauvage sur l'Orne, protection de la ressource ;
- Commune de Saint Pierre du Regard : mise en application des arrêtés de périmètres de protection ;
- Commune de Berjou : réalisation de la DUP pour la mise en place des périmètres de protection des ouvrages ;
- CAP Flers et commune de Landisacq : alimentation de la commune de Landisacq par la CAPF, abandon de la prise d'eau de Landisacq sur le barrage de la Visance, création d'une prise d'eau sur l'Egrenne à la Mangéantière (120 m<sup>3</sup>/h), exploitation d'un nouveau forage à La Selle-La Forge (40 m<sup>3</sup>/h), rénovation des prises d'eau de la CA du Pays de Flers sur la Visance et le Noireau, réalisation des DUP des ouvrages exploités ;
- Syndicat Intercommunal d'alimentation en eau potable de Messei : exploitation d'un forage au Grand Hazé (100 m<sup>3</sup>/h), abandon de la prise d'eau sur la Varenne (serait entièrement exploitée par la CA du Pays de Flers) pour la production mais maintien pour la sécurisation, réalisation de la DUP de la source Philippe et application des prescriptions des périmètres de protection du forage du Bois du Grais ;
- SER du contrat de Pays de Tinchebray : arrêt des sources du Menil-Ciboult/Tinchebray, exploitation d'un nouveau forage à la Noé Verte (30 m<sup>3</sup>/h), recherche d'une nouvelle ressource en eau souterraine, réalisation des DUP sur les ouvrages exploités.

### **2.7.2. Au niveau du département du Calvados**

Dans le cadre du schéma départemental d'alimentation en eau potable en cours d'élaboration sur le département du Calvados, des orientations ont été proposées par grands secteurs en fonction des besoins aux horizons 2010 et 2020 et des disponibilités de la ressource d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

Le territoire du S.A.G.E. est concerné par 4 grands secteurs :

- la région du bocage virois,
- la région Suisse Normande,
- la région Sud Bessin – Pré bocage,
- et la région Sud Calvados.

La liste des unités de gestion appartenant à chaque secteur est fournie en **annexe 9**.

Secteur	Préconisations proposées
<b>Région du bocage virois</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilution des eaux de la source Bosq par les eaux du SPEP de la Sienne, OU</li> <li>• abandon ou maintien en secours des ressources souterraines contaminées par les nitrates et alimentation par la SPEP de la Sienne.</li> </ul> <p><u>Deux enjeux majeurs à l'échelle du bocage virois :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. définir un plan de gestion quantitatif et qualitatif de l'ensemble des ressources régionales à l'échelle globale du système « ressources souterraines+Sienne+Vire »</li> <li>2. garantir le traitement de l'agressivité des ressources souterraines.</li> </ol>
<b>Région Suisse Normande</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilution des eaux des eaux de la source Goutil par les eaux du SPEP de la Vallée de la Druance (Conseil général 14). OU</li> <li>• Traitement des eaux de la source du Goutil (nitrates).</li> </ul> <p><u>Deux enjeux majeurs à l'échelle de la Suisse normande :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. restructuration des infrastructures,</li> <li>2. sécurisation.</li> </ol>
<b>Région Sud Bessin - Pré bocage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les syndicats du S.A.G.E. concernés par ce secteur présentent un bilan quantitatif excédentaire en 2020 et un bon état qualitatif de la ressource (hormis Evrecy).</li> <li>• Exportation de ces ressources vers le secteur Nord-Ouest pour dilution ou alimentation totale.</li> </ul> <p><u>Deux enjeux majeurs à l'échelle de la région Sud Bessin – Pré bocage :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. assurer les besoins futurs dans un secteur hydrogéologique au potentiel quantitatif limité et de qualité dégradée,</li> <li>2. sécuriser le système AEP.</li> </ol>

<b>Région Sud Calvados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dilution des eaux chargées en nitrates du SIAEP de la Laize et du SIAEP de Thury-Harcourt – Esson avec les eaux du Syndicat de production Sud Calvados</li> <li>OU</li> <li>• Ressources du SIAEP de la Laize et du SIAEP de Thury-Harcourt – Esson gardées en secours et alimentation par le Syndicat de production Sud Calvados</li> </ul> <p><u>Deux enjeux majeurs sur le secteur :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. assurer les besoins futurs,</li> <li>2. sécuriser le système AEP.</li> </ol>
----------------------------	---

## Annexes

Annexe 1 : Seuils SEQ Eaux souterraines.....	45
Annexe 2 : Liste des unités de gestion et syndicats de production d'eau potable.....	48
Annexe 3 : Liste des captages destinés à l'alimentation en eau potable.....	51
Annexe 4 : Etat d'avancement de la procédure de mise en place des périmètres de protection.....	54
Annexe 5 : Zone vulnérable et zones de protection prioritaires Nitrates.....	56
Annexe 6 : Échanges d'eau entre les unités de gestion des eaux (UGE) .....	57
Annexe 7 : Traitement des eaux captées.....	59
Annexe 8 : Rendement et indice linéaire de perte par unité de gestion.....	61
Annexe 9 : Liste des unités de gestion appartenant aux secteurs définis dans le schéma départemental d'alimentation en eau potable du Calvados..	62



### Annexe 1 : Seuils SEQ Eaux souterraines

Fonction	Altération		Paramètre	Seuils					Unité
	Code	Nom		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	
Classes de qualité	MOOX	Matières organiques et oxydables	Oxydabilité au permanganate	1	3	5	10		mg/l O2
			Carbone Organique Dissous (C.O.D.)	3	4,5	6	12		mg/l O2
	PAES	Particules en suspension	Turbidité	0,4	1,2	2	3750		NTU
			Matières en suspension	2	3,5	5	5000		mg/l
	FEMN	Fer et Manganèse	Fer	50	125	200	10000		µg/l
			Manganèse	20	30	50	1000		µg/l
	MINE	Minéralisation et salinité	Conductivité	[180-2500]	[120-180[-]2500-3000]	[60-120[-]3000-3500]	[0-60[-]3500-4000]		µS/cm à 20°C
			Résidu sec	[140-2000]	[90-140[-]2000-2300]	[45-60[-]2300-2700]	[0-45[-]2700-3000]		mg/l à 180°C
			Chlorures	25	100	175	200		mg/l
			Sulfates	25	100	175	200		mg/l
			pH	[6,5-8,5]	[6,2-6,5[-]8,5-8,8]	[5,8-6,2[-]8,8-9,2]	[5,5-5,8[-]9,2-9,5]		unité pH
			Dureté	[8-40]	[6-8[-]40-70]	[4-6[-]70-90]	[0-4[-]90-125]		°F
			TAC	[8-40]	[5-8[-]40-58]	[3-5[-]58-75]	[0-3[-]75-100]		°F
			Calcium (Ca)	[30-60]	[22-32[-]160-230]	[12-22[-]230-300]	[0,12[-]300-500]		mg/l
			Fluorures (F)	[0,7-1,5]	[0-0,7[-]1,5-4,5]	7	10		mg/l
			Magnésium (Mg)	30	40	50	400		mg/l
			Potassium (K)	10	11	12	70		mg/l
			Sodium (Na)	20	110	200	750		mg/l

Altération		Paramètre	Seuils					Unité
Code	Nom		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	
AZOT	Matières azotées (hors nitrates)	<b>Ammonium (NH4)</b>	0,05	0,3	0,5	4		mg/l
		Nitrites (NO2)	0,05	0,07	0,1	0,7		mg/l
HAP	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques	Benzo(a)pyrène	0,001	0,005	0,01	0,2		µg/l
		<b>HAP somme (4)</b>	0,05	0,07	0,1	1		µg/l
MPOR	Micropolluants organiques (hors pesticides)	<b>Tétrachloréthylène</b>	0,1	0,5	10	200		µg/l
		<b>Trichloroéthylène</b>	0,1	0,5	10	200		µg/l
		Total TétraChlo + TriChlo	0,1	0,5	10	200		µg/l
		Benzène	0,5	0,75	1	10		µg/l
		Chloroforme	0,5	2,5	5	10		µg/l
		Détergents anioniques	100	200	350	500		µg/l
		Dichloroéthane-1,2	1	2	3	60		µg/l
		Hexachlorobenzène	0,001	0,005	0,01	0,1		µg/l
		Tétrachlorure de carbone	0,1	0,5	2	20		µg/l
		Trichloroéthane-1,1,1	0,1	0,5	200	500		µg/l
		Trihalométhanes	0,5	2,5	100	2000		µg/l
MPMI	Micropolluants minéraux	<b>Arsenic</b>	5	7,5	10	100		µg/l
		<b>Bore</b>	50	350	700	1000		µg/l
		<b>Cadmium</b>	1	2,5	3,5	5		µg/l
		<b>Chrome</b>	25	30	40	50		µg/l
		<b>Cuivre</b>	100	150	200	4000		µg/l
		<b>Cyanures totaux</b>	5	25	40	50		µg/l
		<b>Mercure</b>	0,5	0,65	0,8	1		µg/l
		<b>Nickel</b>	10	15	20	40		µg/l
		<b>Plomb</b>	5	7,5	10	50		µg/l
		<b>Sélénium</b>	5	6,5	8,5	10		µg/l
		<b>Zinc</b>	100	1700	3400	5000		µg/l
		Aluminium	50	125	200	200		µg/l

		Antimoine	2	3,5	5	10		µg/l
		Argent	5	7,5	10	200		µg/l

Fonction	Altération		Paramètre	Seuils					Unité
	Code	Nom		Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5	
Etat patrimonial	NITR	Nitrates	Nitrates	10	20	40	50		mg/l
	PEST	Pesticides	Atrazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Atrazine déséthyl	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Diuron	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Isoproturon	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Simazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Terbutylazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Lindane	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Aldrine	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Atrazine déisopropyl	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Dieldrine	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Heptachlore	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Heptachlore époxyde	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Parathion éthyl	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Parathion méthyl	0,001	0,005	0,01	0,05		µg/l
			Total Pesticides	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
	TRIAZ	Triazines	Atrazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Atrazine déséthyl	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Simazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Terbutylazine	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Atrazine déisopropyl	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l
			Total Triazines	0,01	0,05	0,1	0,5		µg/l

## Annexe 2 : Liste des unités de gestion et syndicats de production d'eau potable

Unité de Gestion	Communes adhérentes	Ouvrages de prélèvement
SAEP de la Suisse Normande	<i>Angoville ; Meslay ; Donnay ; Combrai ; Saint Omer ; La pommeraye ; Cossesseville ; Clécy ; Proussy ; Le Bô ; Le Vey ; Saint Rémy ; Caumont-sur-Orne.</i>	Source du Goutil à Clécy, forage du Bas de la Courrière à Combray, source de la Porte à La Vilette
Syndicat de Thury-Harcourt Esson	Thury-Harcourt, Esson.	Sources de la Bourdonnière (2) à Thury-Harcourt
SAEP de la Vallée de Hamars	<i>Courvaudon ; Montigny ; Hamars ; Bonnemaison ; Campandré-Valcongrain ; Le Plessis-Grimoult ; Culey-le-Patry ; Saint Martin-de-Sallen ; Curcy-sur-Orne ; Ouffières ; Goupillières ; La Caine ; Trois-Monts ; Préaux-Bocage.</i>	Source de Cougy à Hamars, Sources de Thomas et des Cours à Saint Martin de Sallen, Source du hameau Briffou au Plessis-Grimoult
Syndicat de la Druance	La Vilette, Saint Lambert, Cauville, Saint Pierre-la-Vieille, Périgny, Lénault, Saint Jean-le-Blanc, Lassy, Saint Vigor-des-Mézerets, Pontécoulant, La Chapelle-Engerbold, Saint Germain du Crioult.	Forage des Forges à Saint Germain du crioult, forage des Landrières à Saint Jean-le-Blanc, forage le Hequet à Lassy, forage la Birardièrre à La Vilette
SAEP de Bellefontaine	Vassy, La Rocque, <i>Estry, Le Theil-Bocage.</i>	Forage le Hamelet à Vassy.
SAEP de Pont d'Ouilly	Pont d'Ouilly, Le Menil Villement, Saint Denis-de-Méré, Cahan	Source du Tunnel des Gouttes à Pont d'Ouilly.
SAEP de la Haute Vire	Truttemer-le-Grand, <i>Roullours, Truttemer-le-Petit, Maisonnelles-la-Jourdan</i>	Source Bosq à Truttemer-le-Grand
SAEP d'Evrecy	Maizet ; <i>Vacognes-Neuilly ; Evrecy ; Avenay ; Amayé-sur-Orne ; Esquay-Notre-Dame ; Sainte Honorine-du-Fay.</i>	<i>Forages des Longues Acres et du Prébende à Evrecy, source Flagy à Sainte Honorine-du-Fay</i>
SAEP du bocage falaisien	<i>Bonneil , Saint Germain-Langot ; Leffard ; Pierrefitte-en-Cinglais ; Trépel ; Pierrepont ; Le Détroit ; Martigny-sur-l'Ante ; Noron-l'Abbaye ; Rapilly ; Les Loges-Saulces ; Fourneaux-le-Val ; Saint Martin-de-Mieux ; Saint Pierre-du-Bu ; Cordey ; La Hoguette.</i>	Forage de la Fontaine Vallée à Pierrepont, <i>captage de Noron-l'Abbaye.</i>
SAEP de la Laize	<i>Fresnay-le-Puceux ; Clinchamps-sur-Orne ; Boulon ; Bretteville-sur-Laize ; Urville ; Gouvix ; Barbéry ; Saint Germain-le-Tesson ; Moulines ; Tournebu ; Martinville ; Acqueville ; Saint Laurent-de-Condé ; Mutrécy ; Cintheaux ; Saint Agnan-de-Crasménil ; Bretteville-le-Rabet ; Cauvicourt ; Soignolles ; Estrée la Campagne ; Grainville-Langannerie ; Placy ; Cesny-Bois-Halbout ; Espins ; Fresney-le-Vieux ; Croisilles ; Les Moutiers en Cinglais ; Grimbosq.</i>	Source du Cul d'Oison à Cesny-Bois-Halbout, <i>Mines de Gouvix, source du Houles à Tournebu</i>
Syndicat de l'Allières	Rully, <i>Bernières-le-Patry, Viessoix, Burcy, Preles, Pierre, Chênedollé.</i>	<i>puits du champs des fours et source du viviers à Chênedollé</i>
Syndicat du Prébocage	<i>Maisonnelles-sur-Ajon ; Saint Agnan de Malherbe ; Torteval-Quesnay ; Saint Germain d'Ectot ; Anctoville ; Amayé-sur-Seulles ; Saint Louet-sur-Seulles ; Villy-Bocage ; Monts-en-Bessin ; Le Locheur ; Tournay-sur-Odon ; Parfouru-sur-Odon ; Landes-sur-Ajon ; Banneville-sur-Ajon ; Le Mesnil-aux-Grains ; Longvillers ; Saint Georges d'Aunay ; Couvain ; Jurques ; Saint Pierre du Fresne ; La Bigne ; Ondefontaine ; Roucamp ; Epinay-sur-Odon ; Tracy-Bocage.</i>	<i>forage à Saint Georges d'Aunay, forage à Noyers-Bocage</i>

Unité de Gestion	Communes adhérentes	Ouvrages de prélèvement
Syndicat des Bruyères	Danvou-la-Ferrière, Montchauvet, <i>Montchamp</i> , <i>Le Désert</i> , <i>Le Reculey</i> , <i>Carville</i> , <i>Le Bény-Bocage</i> , <i>Beaulieu</i> , <i>Saint Charles-de-Percy</i> , <i>Le tourneur</i> , <i>Saint Pierre-Tarentaine</i>	<i>forage à Saint Charles-de-Percy, deux puits au Tourneur, puits à Montchauvet</i>
Commune du Mesnil-Auzouf	Mesnil-Auzouf	<i>forage au Mesnil-Auzouf</i>
SIAEP du Houlme	Athis-de-l'Orne, Bréel, La Carneille, Chenedouit, Craménil, Durcet, La Forêt Auvray, La Lande Saint Siméon, Ménil Gondouin, Ménil Hermei, Ménil Hubert sur Orne, Ménil Vin, Notre Dame du rocher, Rabodanges, Ronfeugeraie, Les Rotours, Saint Aubert-sur-Orne, Saint Philbert-sur-Orne, Sainte Croix-sur-Orne, Sainte Honorine la Chardonne, Sainte Honorine la Guillaume, Sainte Opportune, Ségrie Fontaine, Taillebois, Les Tourailles, Briouze, Faverolles, La Fresnaye au Sauvage, Le Grais, <i>La Lande de Louge</i> , Lignou, Lonlay-le-Tesson, <i>Louge sur Maire</i> , Le Ménil de Briouze, <i>Ménil Jean</i> , Montreuil au Houlme, Pointel, Saint André de Briouze, Saint Hilaire de Briouze, Les Yveteaux, <i>Putanges-Pont-Ecrepin</i> , Les Isles-Bardel	Prises d'eau sur la Rouvre à Taillebois et Pointel, <i>Prise d'eau sur l'Orne à La Fresnaye-au-Sauvage.</i>
commune de Berjou	Berjou	Forage et puits au Cours
Communauté d'agglomération du Pays de Flers	Aubusson, La Bazoque, Caligny, Cerisy-Belle-Etoile, La Chapelle-au-Moine, La Chapelle-Biche, Flers, Landigou, Montilly-sur-Noireau, Saint Georges des Groseillers, La Selle-La Forge	<i>Prise d'eau d'Auvilliers sur la Varenne à Saint Bomer les forges</i> , barrage sur la Visance à Landisacq, Prise d'eau de la Rouillerie sur le Noireau à Caligny.
SIAEP de Fresnes Montsecret	Fresnes et Montsecret	source de l'Hivernière à Fresnes.
SIAEP de Landisacq	Landisacq et La Lande-Patry	Barrage sur la Visance à Landisacq
SIAEP de Messei	<i>Banvou</i> , Bellou-en-Houlme, <i>Champsecret</i> , La Chapelle-au Moine, <i>Le Chatelier</i> , La Coulonche, <i>Dompierre</i> , Echalou, Messei, <i>Saint André de Messei</i> , <i>Saint Bomer les Forges</i> , Saint Clair de Halouze, Saint Maurice-du-Désert, Saires-la-Verrerie, <i>La Sauvagère</i> , La Selle-La Forge.	<i>Prise d'eau d'Auvilliers sur la Varenne à Saint Bomer les forges</i> , <i>deux puits au Val Blondel à Saint Bomer-les-forges</i> , source du ruisseau Philippe à Bellou-en-Houlme, forage du Bois du Grais.
SIAEP de Neuvy au Houlme	Bazoches-au-Houlme, Champcerie, Neuvy-au-Houlme, <i>Putanges-Pont-Ecrepin</i> , Les Rotours	-
Commune de Saint Pierre du Regard	Saint Pierre-du-Regard	Forages à l'Etre (2)
SER du Contrat de Pays de Tinchebray	<i>Beauchène</i> , Chanu, La Chapelle-Biche, <i>Larchamp</i> , Le Menil-ciboult, Moncy, Saint Christophe de Chaulieu, Saint Cornier des Landes, Saint Jean des Bois, Saint Pierre d'Entremont, Saint Quentin les Chardonnets, Tinchebray, Yvrandes, Clairefougères.	<i>Prise d'eau sur l'Egrenne à Beauchène</i> , source du Pont Herboult à Chanu, source du gué à la Chapelle-Biche, sources (2) des Vallées au Ménil-Ciboult, source du gué à Saint Quentin des Chardonnets, source de la Pommeraye à Tinchebray
commune de Saint Paul	Saint Paul	Source de village Bazin à Saint Paul
SIAEP de la source de Commeaux	<i>Commeaux</i> , <i>La Courbe</i> , <i>Giel-Courteilles</i> , Habloville, <i>Montgaroult</i> , Ri, Ronai, <i>Sentilly</i> , <i>Serans</i>	<i>Source du Gouffre à Commeaux</i>
SIAEP de Magny-le-Désert	Beauvain, Magny-le-Désert, <i>La Motte Fouquet</i> , <i>Saint Patrice du Désert</i>	-
SIAEP de Ranes-Ecouché	Batilly, <i>Le Champ-de-la-Pierre</i> , <i>La Chaux</i> , <i>Ecouché</i> , <i>Joué-du-Bois</i> , <i>Joué-du-Plain</i> , Ranes, <i>Saint Brice-sous-Ranes</i> , Saint Georges-d'Annebecq, <i>Saint Martin-l'Aiguillon</i> , <i>Saint Ouen-sur-Maire</i> , <i>Sevrai</i>	<i>Forage de Juvigny-sur-Orne</i>

Syndicats de production	Ouvrages de prélèvement
Conseil Général du Calvados (SPEP Sud Bessin)	Forage de la Fontaine Bouillante à Saint Martin de Sallen
Conseil Général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)	Forages Val de Cresme, Val Mérienne et Val de Rosaire à Périgny.

Les données en italique correspondent aux communes et ressources non comprises dans le SAGE

### Annexe 3 : Liste des captages destinés à l'alimentation en eau potable

#### Ouvrages exploités

Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	X	Y	Nature	Ressource	Unité de Gestion	Débit de référence			Débit prélevé		Part de la ressource dans la production de l'UGE (en %)
									Date DUP	autorisé par DUP	selon capacité de la ressource	année de référence	Volume moyen	
0175-3X-0009	14	Clécy	le Goutil	392 730	2 439 960	source	calcaires du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	16/07/1962	10 l/s - 864 m³/j		2002	850 m³/j	59,4
0175-4X-0014	14	Combray	Bas de la Courrière	395 990	2 441 810	forage	calcaires du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	28/10/1994	50 m³/h - 1000 m³/j		2002	400 m³/j	28,0
0175-3X-0008	14	La Villette	Porte	389 270	2 436 910	source	grès du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	25/11/1968	2 l/s - 170 m³/j		2002	90 m³/j	6,3
								SAEP de la Suisse Normande						93,6
0145-8X-0028	14	Espins	la Bourdonnière	398 780	2 448 570	source	calcaires du Bajocien	Syndicat de Thury-Harcourt Esson		-		2002	450 m³/j	84,3
0145-8X-0029	14	Espins	la Bourdonnière	398 760	2 448 660	source	calcaires du Bajocien	Syndicat de Thury-Harcourt Esson		-		2002		
0145-7X-0015	14	Saint Martin de Sallen	Fontaine Bouillante	389 710	2 445 820	forage	Conglomérat du Cambrien	Conseil Général du Calvados (SPEP Sud Bessin)		-		2002	1050 m³/j	100
0175-2X-0018	14	Périgny	Val de Cresme	384 740	2 438 880	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil Général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)		-		2002	243 m³/j	15,4
0175-2X-0017	14	Périgny	Val Mérienne	384 610	2 438 510	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil Général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)		-		2002	614 m³/j	38,8
0175-2X-0019	14	Périgny	Val Rosaire	383 460	2 439 210	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil Général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)		-		2002	725 m³/j	45,8
								Conseil Général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)						100,0
0145-6X-0010	14	Le Plessis-Grimoult	Hameau Brifou	385 040	2 445 960	source	Schistes et grès du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars		70 m³/j		2002	45 m³/j	4,8
0145-6X-0018	14	Saint Martin de Sallen	Cour	388 860	2 446 910	source	Conglomérat du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars		-		2002	873 m³/j	93,6
0145-6X-0002	14	Saint Martin de Sallen	Thomas	388 340	2 446 680	source	calcaires du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	26/09/1966	-		2002		
0145-6X-0003	14	Hamars	Cougy	388 180	2 446 750	source	Calcaires du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	26/09/1966	-		2002		
								SAEP de la Vallée de Hamars						98,4
0175-5X-0006	14	Saint Germain du Crioult	Forges	381 320	2 429 610	forage	Briovérien	Syndicat de la Druance		-		2002	100 m³/j	11,0
0175-1X-0014	14	Saint Jean le Blanc	Landrières	381 120	2 442 420	forage	Schistes et grès du Cambrien	Syndicat de la Druance	11/08/1992	25 m³/h - 250 m³/j		2002	88 m³/j	9,6



Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	X	Y	Nature	Ressource	Unité de Gestion	Débit de référence			Débit prélevé		Part de la ressource dans la production de l'UGE (en %)
									Date DUP	autorisé par DUP	selon capacité de la ressource	année de référence	Volume moyen	
0175-1X-0015	14	Lassy	Le Hequet	377 920	2 440 750	forage	Schistes et calcaires du Cambrien	Syndicat de la Druance	11/08/1992	25 m³/h - 300 m³/j		2002	82 m³/j	9,0
0175-2X-0010	14	La Villette	La Birardière	387 650	2 437 130	forage	grès du Cambrien	Syndicat de la Druance	11/08/1992	20 m³/h - 250 m³/j		2002	323 m³/j	35,4
								Syndicat de la Druance						65,0
0175-1X-0010	14	Vassy	Hamelet	377 980	2 434 970	forage	Briovérien	SAEP de Bellefontaine		-		2002	89 m³/j	27,7
0175-3X-0001	14	Pont d'Ouilly	Tunnel des Gouttes	393 810	2 434 350	source	Briovérien	SAEP de Pont d'Ouilly		-		2002	158 m³/j	29,0
0174-8X-0004	14	Truttemer-le-Grand	Bosq	368 530	2 425 560	source	Schistes et grès	SAEP de la Haute Vire	31/08/1960	1 l/s - 80 m³/j		2002	-	0
0145-3X-0043	14	Sainte Honorine du Fay	Flagy	393 030	2 455 660	source	Briovérien	SAEP d'Evrecy		-		2002	?	?
0176-1X-0033	14	Pierrepont	Fontaine la Vallée	404 640	2 435 730	forage	calcaires du Cambrien	SAEP du bocage falaisien	11/05/1995	85 m³/h - 2040 m³/j		2002	664 m³/j	89,5
0145-8X-0030	14	Cesny-Bois-Halbout	Cul d'oison	399 610	2 445 640	source	Briovérien	SAEP de la Laize		170 m³/j		2002	?	?
0175-8X-0004	61	Taillebois	Moulin de taillebois	397 827	2 425 951	prise rivière	Rouvre	SIAEP du Houlme		-	100 m³/h	2003	1036 m³/j (100 m³/h)	48,9
0212-1X-0019	61	Pointel	La Laudière	403 568	2 413 824	prise rivière	Rouvre	SIAEP du Houlme	?	100 m³/h	60 m³/h	1996	337 m³/j (55 m³/h)	15,9
								SIAEP du Houlme						64,8
0175-7X-0009	61	Berjou	Champ Ouvry	393 186	2 431 197	puits	granite d'Athis	commune de Berjou		-	8 m³/h	2003	8 m³/h	50
0175-7X-0016	61	Berjou	Les Cours	393 246	2 430 930	forage	granite d'Athis	commune de Berjou		-	?	2003	12 m³/h	50
								commune de Berjou						100
0175-6X-0006	61	Montilly-sur-Noireau	La Rouillerie	384 956	2 428 523	prise rivière	Noireau	Communauté d'agglomération du Pays de Flers		-	50 m³/h	2003	50 m³/h	6,7
0211-1X-0019	61	Landisacq	Barrage de la Visance	380 296	2 420 781	prise barrage	Visance	Communauté d'agglomération du Pays de Flers		-	140 m³/h	2003	1617 m³/j (140 m³/h)	24,7
								Communauté d'agglomération du Pays de Flers						31,4
0211-1X-0016	61	Fresnes	l'Hivernière	377 580	2 423 368	source	Schistes	SIAEP de Fresnes Montsecret		-	5 m³/h	2003	15 m³/h	90,6
0211-1X-00??	61	Landisacq	Barrage de la Visance			prise barrage	Visance	Commune de Landisacq		-	60 m³/h	2003	475,5 m³/j (60 m³/h)	96,1
0211-8X-0004	61	Le Menil de Briouze	source Philippe	395 461	2 409 400	source	briovérien	SIAEP de Messei		-	8 m³/h	2003	76 m³/j (8 m³/h)	3,6
0212-5X-0007	61	Le Grais	Bois du Grais			forage	granite	SIAEP de Messei		-	35 m³/h	2003	781 m³/j (35 m³/h)	36,6
								SIAEP de Messei						40,2

Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	X	Y	Nature	Ressource	Unité de Gestion	Débit de référence			Débit prélevé		Part de la ressource dans la production de l'UGE (en %)
									Date DUP	autorisé par DUP	selon capacité de la ressource	année de référence	Volume moyen	
0175-6X-0010	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre	388 437	2 428 927	forage	bordure du massif granitique d'Athis	Commune de Saint Pierre du Regard	1996	60 m <sup>3</sup> /h	40 m <sup>3</sup> /h	2003	225 m <sup>3</sup> /j (60 m <sup>3</sup> /h)	100
0175-6X-0011	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre			forage	bordure du massif granitique d'Athis	Commune de Saint Pierre du Regard						
0210-4X-0024	61	Saint Quentin les Chardonnets	Le Gué	371 135	2 424 478	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-	5 m <sup>3</sup> /h	1996	14 m <sup>3</sup> /j (4 m <sup>3</sup> /h)	1,7
0210-4X-0034	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	380 095	2 427 604	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-	20 m <sup>3</sup> /h	2003	269 m <sup>3</sup> /j (20 m <sup>3</sup> /h)	32,1
0210-4X-0035	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	370 898	2 422 726	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-				
0210-4X-0036	61	Tinchebray	La Pommeraye	371 068	2 422 757	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-				
0211-1X-0017	61	Chanu	Le pont Herboult	380 602	2 417 110	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-	15 m <sup>3</sup> /h	2003	168 m <sup>3</sup> /j (15 m <sup>3</sup> /h)	20,1
0211-1X-0018	61	La Chapelle-Biche	Le Gué	380 872	2 417 270	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		-				
								<b>SER du Contrat de Pays de Tinchebray</b>						<b>53,9</b>
0211-2X-0004	61	Saint Paul	Le village Bazin	411 256	2 431 684	source	Schistes et grès	commune de Saint Paul			5 m <sup>3</sup> /h	2003	51 m <sup>3</sup> /j (9 m <sup>3</sup> /h)	<b>85,2</b>

42

## Nouveaux ouvrages

0210-?X-00??	61	Tinchebray	La Noé Verte			forage	schistes et grès							
0211-?X-00??	61	La Selle la Forge	La Forge			forage								
0212-?X-00??	61	Bellou-au-Houlme / Briouze	Marais / SNCF			forage								
0211-4X-0004	61	Bellou-au-Houlme	Le Grand Hazé			forage	schistes et grès							

## Ouvrages abandonnés

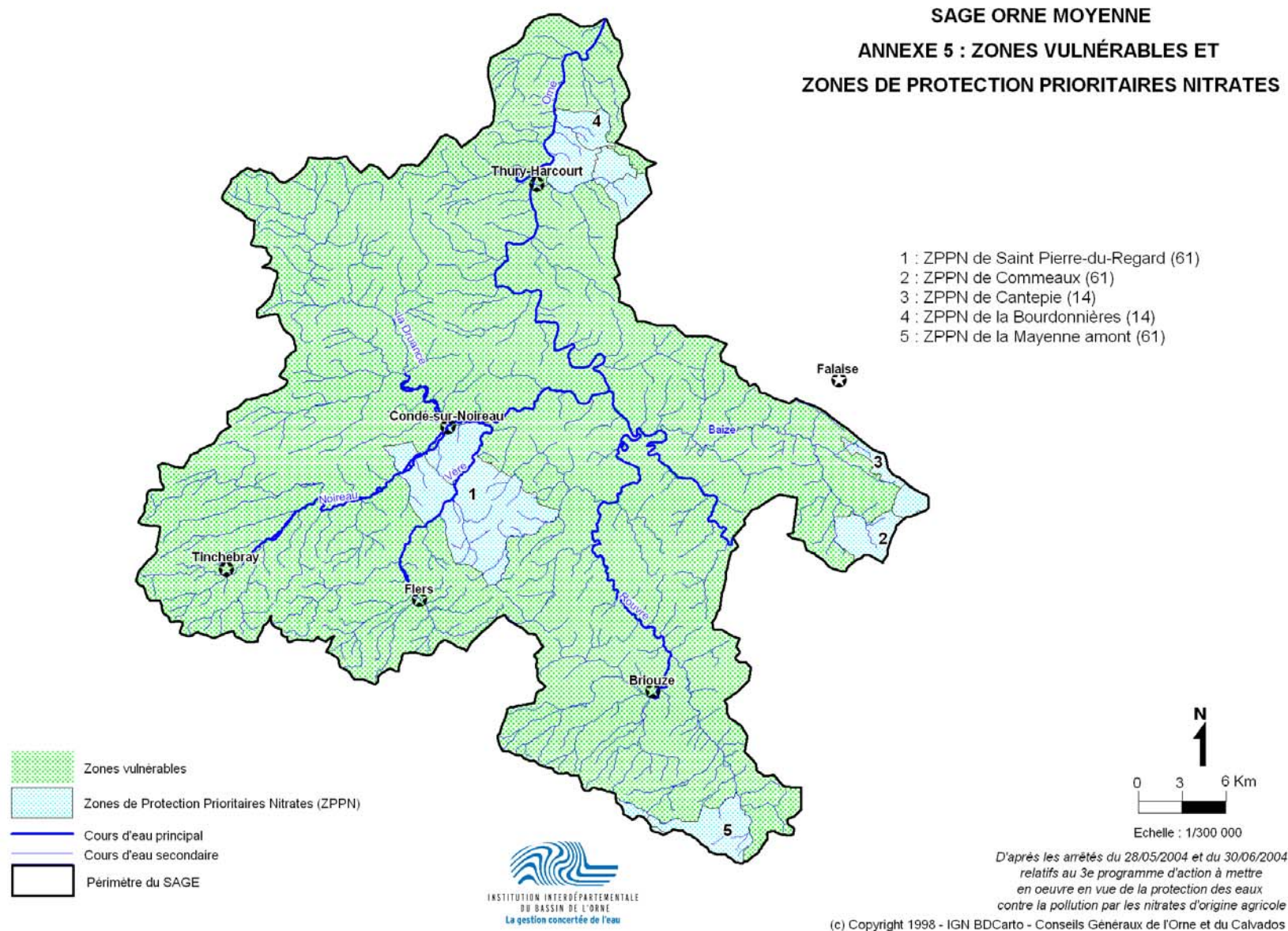
0212-5X-0008	61	Le Grai	Bois du Grai	403 472	2 406 823	forage		SIAEP de Messei						
0212-5X-0009	61	Le Grai	Bois du Grai	403 713	2 406 690	forage		SIAEP de Messei						
0175-5X-0001	61	Saint Pierre d'Entremont	Pont Dienne	379 870	2 426 920	puits		Contrat de Pays de Tinchebray						
0176-7X-0015	61	Neuvy-au-Houlme	Rouffigny	415 674	2 427 628	source		SIAEP de Neuvy au Houlme		-	10 m <sup>3</sup> /h	?	10 m <sup>3</sup> /h	

#### Annexe 4 : Etat d'avancement de la procédure de mise en place des périmètres de protection

Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	Nature	Délibération de la collectivité	Etude de vulnérabilité	Avis de l'Hydrogéologue agréé	Enquête publique	Etude technico-économique	DUP	Hypothèques
0175-3X-0009	14	Clécy	le Goutil	source			01/01/1981			01/09/1983	12/09/1983
0175-4X-0014	14	Combray	Bas de la Courrière	forage			29/05/1992	01/02/1994		28/10/1994	24/11/1994
0175-3X-0008	14	La Villette	Porte	source			15/11/1988	25/09/1991		11/08/1992	29/09/1992
0145-8X-0028	14	Espins	la Bourdonnière	source	28/01/2001						
0145-8X-0029	14	Espins	la Bourdonnière	source	28/01/2001						
0145-7X-0015	14	Saint Martin de Sallen	Fontaine Bouillante	forage		01/08/1993	01/06/1998				
0175-2X-0018	14	Périgny	Val de Cresme	forage		01/08/1995	01/04/1998				
0175-2X-0017	14	Périgny	Val Mérienne	forage		01/08/1995	01/04/1998				
0175-2X-0019	14	Périgny	Val Rosaire	forage		01/08/1995	01/04/1998				
0145-6X-0010	14	Le Plessis-Grimoult	Hameau Brifou	source			07/02/1987			21/11/1988	24/03/1989
0145-6X-0018	14	Saint Martin de Sallen	Cour	source			26/11/1997				
0145-6X-0002	14	Saint Martin de Sallen	Thomas	source			20/12/1979	01/11/1981		08/02/1982	16/02/1982
0145-6X-0003	14	Hamars	Cougy	source			20/12/1979	01/11/1981		08/02/1982	16/02/1982
0175-5X-0006	14	Saint Germain du Crioult	Forges	forage							
0175-1X-0014	14	Saint Jean le Blanc	Landrières	forage			15/11/1988	25/09/1991		11/08/1992	29/09/1992
0175-1X-0015	14	Lassy	Le Hequet	forage			15/11/1988	25/09/1991		11/08/1992	29/09/1992
0175-2X-0010	14	La Villette	La Birardièrre	forage			15/11/1988	25/09/1991		11/08/1992	29/09/1992
0175-1X-0010	14	Vassy	Hamelet	forage			01/06/1980	15/02/1985		17/06/1985	21/10/1985
0175-3X-0001	14	Pont d'Ouilly	Tunnel des Gouttes	source		01/02/1996					
0174-8X-0004	14	Truttemer-le-Grand	Bosq	source	25/03/1998	21/03/2001	01/06/1980				
0145-3X-0043	14	Sainte Honorine du Fay	Flagy	source			15/11/1988				
0176-1X-0033	14	Pierrepont	Fontaine la Vallée	forage			26/06/1993	15/04/1994		11/05/1995	28/06/1995
0145-8X-0030	14	Cesny-Bois-Halbout	Cul d'oison	source	23/10/2000		01/06/1980				
0175-8X-0004	61	Taillebois	Moulin de taillebois	prise rivière		1998	2000	2001	2001	2005	2005/2006
0212-1X-0019	61	Pointel	La Laudière	prise rivière		1998	1999	1999	projet d'abandon ?		
0175-7X-0009	61	Berjou	Les Cours	puits		2000	2005				
0175-7X-00??	61	Berjou	Les Cours	forage		2000					
0175-6X-0006	61	Montilly-sur-Noireau	La Rouillerie	prise rivière		2000	2005				
0211-1X-0019	61	Landisacq	Barrage de la Visance	prise barrage		1993	1997	1999	2000	2005	2005/2006
0211-1X-0016	61	Fresnes	l'Hivernière	source							
0211-1X-00??	61	Landisacq	Barrage de la Visance	prise barrage		1993	1997	1999	projet d'abandon ?		

Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	Nature	Délibération de la collectivité	Etude de vulnérabilité	Avis de l'Hydrogéologue agréé	Enquête publique	Etude technico-économique	DUP	Hypothèques
0211-8X-0004	61	Le Menil de Briouze	source Philippe	source		2005	2006				
0212-5X-0007	61	Le Grais		forage							
0175-6X-0010	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre	forage		1993	1995			1997	1997
0175-6X-0011	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre	forage							
0210-4X-0024	61	Saint Quentin les Chardonnets	Le Gué	source	Projet d'abandon ?						
0210-4X-0034	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	source		1998	2002		2002	2006	
0210-4X-0035	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	source							
0210-4X-0036	61	Tinchebray	La Pommeraye	source							
0211-1X-0017	61	Chanu	Le pont Herboult	source		1998	2002		2002	2006	2006
0211-1X-0018	61	La Chapelle-Biche	Le Gué	source							
0211-2X-0004	61	Saint Paul	Le village Bazin	source		2002	2005				

## Annexe 5 : Zone vulnérable et zones de protection prioritaires Nitrates



## Annexe 6 : Échanges d'eau entre les unités de gestion des eaux (UGE)

Unité de Gestion	Année de référence	Production totale en m³/j	Exportation				Importation			
			UGE	Fonctionnalité	Volume en m³/j	Part dans la production totale de l'UGE (%)	UGE	Fonctionnalité	Volume en m³/j	Part dans la production totale de l'UGE (%)
SAEP de la Suisse Normande	2002	1432	Thury-Harcourt Esson	secours	13	0,9	SIAEP Druance	permanent	77	5,4
			Pont d'Ouilly	permanent	197	13,8	Pont d'Ouilly	permanent	15	1,0
			Bocage falaisien	permanent	78	5,4				
Syndicat de Thury-Harcourt Esson	2002	469	Vallée d'Hamars	permanent	2	0,4	SAEP Vallée d'Hamars	permanent	6	1,3
							SAEP Suisse Normande	permanent	13	2,8
SPEP Sud Bessin	2002	1050	Prébocage	permanent	1050	100				
SPEP Vallée de la Druance	2002	1582	SIAEP de la druance	permanent	419	26,5				
			commune de Condé-sur-Noireau	permanent	1086	68,6				
SAEP de la Vallée de Hamars	2002	933	Thury-Harcourt Esson	permanent	6	0,6	Thury-Harcourt Esson	permanent	2	0,2
			Evrecy	permanent	18	1,9	SIAEP de la Druance	permanent	3	0,3
			Prébocage	permanent	7	0,8	Prébocage	permanent	10	1,1
Syndicat de la Druance	2002	912	Prébocage	secours	-	0	SPEP de la Druance	permanent	419	45,9
			Les Bruyères	secours	-	0				
			SAEP Suisse Normande	permanent	77	8,4				
			SAEP Bellefontaine	permanent	33	3,6				
SAEP de Bellefontaine	2002	322					SIAEP de la druance	permanent	33	10,2
							SPEP de la Sienne	permanent	199	61,8
SAEP de Pont d'Ouilly	2002	544	SAEP Suisse Normande	permanent	15	2,8	SAEP Suisse Normande	permanent	197	36,2
							Bocage falaisien	permanent	189	34,7
SAEP de la Haute Vire	2002	256	Bernières	permanent	1	0,4	SPEP de la Sienne	permanent	175	68,4
							Vire	permanent	80	31,3
							SAEP d'Allières	permanent	1	0,4
							SAEP de Sourdeval (50)	permanent	0	0,0
SAEP d'Evrecy	2002	928					SAEP Vallée d'Hamars	permanent	18	1,9
							Louvigny	permanent	108	11,6
SAEP du bocage falaisien	2002	742	Falaise	permanent	13	1,8	SAEP Suisse Normande	permanent	78	10,5
			Falaise Sud Est	permanent	20	2,7				
			Pont d'Ouilly	permanent	189	25,5				
SAEP de la Laize	2002	2246					SPEP Sud Calvados	permanent	1326	59,0
							Région d'Ussy	permanent	9	0,4
Syndicat de l'Allières	2002	417	Haute Vire	permanent	1	0,2				



Unité de Gestion	Année de référence	Production totale en m³/j	Exportation				Importation			
			UGE	Fonctionnalité	Volume en m³/j	Part dans la production totale de l'UGE (%)	UGE	Fonctionnalité	Volume en m³/j	Part dans la production totale de l'UGE (%)
Syndicat du Prébocage	2002	3536	Val d'Odon	permanent	8	0,2	SAEP Vallée d'Hamars	permanent	7	0,2
			Commune d'Aunay-sur-Odon	permanent	20	0,6	SPEP de Longraye	permanent	2065	58,4
			Commune de Villers-Bocage	permanent	437	12,4	SIAEP de la Druance	permanent	-	0,0
			Caumont l'Eventé	permanent	12	0,3	SPEP Sud Bessin	permanent	994	28,1
			Plessis-Grimoult	permanent	10	0,3				
Syndicat des Bruyères	2002	767					SIAEP de la Druance	secours	-	0
Commune du Mesnil-Auzouf	2002	64								
Commune d'Aunay-sur-Odon	2002	470					?	secours		
Commune de Condé-sur-Noireau	2002	1086					SPEP Druance	permanent	1086	100
SIAEP du Houlme	2002	2676	SAEP de Messei	permanent	142	5,3				
commune de Berjou	2002	74								
Communauté d'agglomération du Pays de Flers	2002	5291					SAEP de Landisacq	permanent	8	0,2
SIAEP de Fresnes Montsecret	2002	218					SAEP de Landisacq	permanent	14	6,4
SAEP de Landisacq	2002	223	Saint Paul, SAEP Fresnes-Montsecret	permanent	86	38,6	Tinchebray	permanent	13	5,8
SIAEP de Messei	2002	2107	La Ferrière aux étangs	permanent	282	13,4	SMPEP du Houlme	permanent	142	6,7
SIAEP de Neuvy au Houlme	2002	141					Falaise	permanent	141	100
Commune de Saint Pierre du Regard	2002	225								
SER du Contrat de Pays de Tinchebray	2002	862	SAEP de Landisacq	permanent	13	1,5				
commune de Saint Paul	2002	62					SAEP de Landisacq	permanent	12	19,4
SIAEP de la source de Commeaux	2002	493		permanent	101	20				
SIAEP de Magny-le-Désert	2002	231					SMAE Mayenne	permanent	215	100
SIAEP de Ranes-Ecouché	2002	402		permanent	14	3,5	Vallée de l'Orne	permanent	402	100

## Annexe 7 : Traitement des eaux captées

Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	X	Y	Nature	Ressource	Unité de Gestion	Type de traitement	Commentaires
0175-3X-0009	14	Clécy	le Goutil	392 730	2 439 960	source	calcaires du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	A1	Désinfection par chloration
0175-4X-0014	14	Combray	Bas de la Courrière	395 990	2 441 810	forage	calcaires du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	A1	Désinfection par chloration
0175-3X-0008	14	La Villette	Porte	389 270	2 436 910	source	grès du Cambrien	SAEP de la Suisse Normande	A1	Traitement physique simple et désinfection
0145-8X-0028	14	Espins	la Bourdonnière	398 780	2 448 570	source	calcaires du Bajocien	Syndicat de Thury-Harcourt Esson	A1	Traitement physique simple et désinfection
0145-8X-0029	14	Espins	la Bourdonnière	398 760	2 448 660	source	calcaires du Bajocien	Syndicat de Thury-Harcourt Esson	A1	Traitement physique simple et désinfection
0145-7X-0015	14	Saint Martin de Sallen	Fontaine Bouillante	389 710	2 445 820	forage	Conglomérat du Cambrien	Conseil général du Calvados (SPEP Sud Bessin)	A1	désinfection par chloration, filtration, neutralisation
0175-2X-0018	14	Périgny	Val de Cresme	384 740	2 438 880	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)	A1	désinfection par chloration, filtration, neutralisation
0175-2X-0017	14	Périgny	Val Mérienne	384 610	2 438 510	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)	A1	désinfection par chloration, filtration, neutralisation
0175-2X-0019	14	Périgny	Val Rosaire	383 460	2 439 210	forage	Schistes et grès du Cambrien	Conseil général du Calvados (SPEP Vallée de la Druance)	A1	désinfection par chloration, filtration, neutralisation
0145-6X-0010	14	Le Plessis-Grimoult	Hameau Brifou	385 040	2 445 960	source	Schistes et grès du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	A1	désinfection et neutralisation
0145-6X-0018	14	Saint Martin de Sallen	Cour	388 860	2 446 910	source	Conglomérat du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	A1	Désinfection par chloration
0145-6X-0002	14	Saint Martin de Sallen	Thomas	388 340	2 446 680	source	calcaires du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	A1	Désinfection par chloration
0145-6X-0003	14	Hamars	Cougy	388 180	2 446 750	source	Calcaires du Cambrien	SAEP de la Vallée de Hamars	A1	Désinfection par chloration
0175-5X-0006	14	Saint Germain du Crioult	Forges	381 320	2 429 610	forage	Briovérien	Syndicat de la Druance	-	-
0175-1X-0014	14	Saint Jean le Blanc	Landrières	381 120	2 442 420	forage	Schistes et grès du Cambrien	Syndicat de la Druance	-	-
0175-1X-0015	14	Lassy	Le Hequet	377 920	2 440 750	forage	Schistes et calcaires du Cambrien	Syndicat de la Druance	-	-
0175-2X-0010	14	La Villette	La Birardièrre	387 650	2 437 130	forage	grès du Cambrien	Syndicat de la Druance	A1	Désinfection par chloration
0175-1X-0010	14	Vassy	Hamelet	377 980	2 434 970	forage	Briovérien	SAEP de Bellefontaine	A2	Désinfection par chloration et ozonation, neutralisation, déferrisation, coagulation
0175-3X-0001	14	Pont d'Ouilly	Tunnel des Gouttes	393 810	2 434 350	source	Briovérien	SAEP de Pont d'Ouilly	A1	Neutralisation et désinfection
0174-8X-0004	14	Truttemer-le-Grand	Bosq	368 530	2 425 560	source	Schistes et grès	SAEP de la Haute Vire	A1	Neutralisation et désinfection
0145-3X-0043	14	Sainte Honorine du Fay	Flagy	393 030	2 455 660	source	Briovérien	SAEP d'Evrecy	A1	Désinfection
0176-1X-0033	14	Pierrepont	Fontaine la Vallée	404 640	2 435 730	forage	calcaires du Cambrien	SAEP du bocage falaisien	A1	Désinfection par chloration

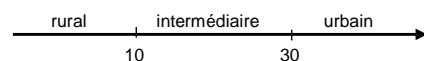


Indice national	Département	Commune	Lieu-dit	X	Y	Nature	Ressource	Unité de Gestion	Type de traitement	Commentaires
0145-8X-0030	14	Cesny-Bois-Halbout	Cul d'oisson	399 610	2 445 640	source	Briovérien	SAEP de la Laize	A1	Désinfection
0175-8X-0004	61	Taillebois	Moulin de Taillebois	397 827	2 425 951	prise rivière	Rouvre	SIAEP du Houlme	A2	Coagulation, floculation, décantation, préoxydation, filtration-neutralisation sur filtres, désinfection
0212-1X-0019	61	Pointel	La Laudière	403 568	2 413 824	prise rivière	Rouvre	SIAEP du Houlme	A2	Coagulation, floculation, décantation, filtration-neutralisation sur filtres, désinfection, neutralisation
0175-7X-0009	61	Berjou	Les Cours	393 186	2 431 197	puits	granite d'Athis	commune de Berjou	A1	Traitement physique simple et désinfection
0175-7X-00??	61	Berjou	Les Cours			forage	granite d'Athis	commune de Berjou		
0175-6X-0006	61	Montilly-sur-Noireau	La Rouillerie	384 956	2 428 523	prise rivière	Noireau	Communauté d'agglomération du Pays de Flers	A2	Traitement physico-chimique normal
0211-1X-0019	61	Landisacq	Barrage de la Visance	380 296	2 420 781	prise barrage	Visance	Communauté d'agglomération du Pays de Flers		
0211-1X-0016	61	Fresnes	l'Hivernière	377 580	2 423 368	source	Schistes	SIAEP de Fresnes Montsecret	A1	Traitement physique simple et désinfection
0211-1X-00??	61	Landisacq	Barrage de la Visance			prise barrage	Visance	SIAEP de Landisacq	A1	Traitement physique simple et désinfection
0211-8X-0004	61	Le Menil de Briouze	source Philippe	395 461	2 409 400	source	briovérien	SIAEP de Messei	A1	Traitement physique simple et désinfection
0212-5X-0007	61	Le Grais	Bois du Grais			forage	granite	SIAEP de Messei	A1	Traitement physique simple et désinfection
0175-6X-0010	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre	388 437	2 428 927	forage	bordure du massif granitique d'Athis	Commune de Saint Pierre du Regard	A1	Traitement physique simple et désinfection
0175-6X-0011	61	Saint Pierre du Regard	l'Etre			forage	bordure du massif granitique d'Athis	Commune de Saint Pierre du Regard		
0210-4X-0024	61	Saint Quentin les Chardonnets	Le Gué	371 135	2 424 478	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray	A1	Traitement physique simple et désinfection
0210-4X-0034	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	380 095	2 427 604	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray	A2	Traitement physico-chimique normal
0210-4X-0035	61	Le Menil Ciboult	Les Vallées	370 898	2 422 726	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		
0210-4X-0036	61	Tinchebray	La Pommeraye	371 068	2 422 757	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		
0211-1X-0017	61	Chanu	Le pont Herboult	380 602	2 417 110	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray	A1	Traitement physique simple et désinfection
0211-1X-0018	61	La Chapelle-Biche	Le Gué	380 872	2 417 270	source	schistes	SER du Contrat de Pays de Tinchebray		
0211-2X-0004	61	Saint Paul	Le village Bazin	411 256	2 431 684	source	Schistes et grès	commune de Saint Paul	A1	Traitement physique simple et désinfection

## Annexe 8 : Rendement et indice linéaire de perte par unité de gestion

Nom des unités de gestion	Syndicat de Thury-Harcourt Esson	Syndicat de la Druance	SAEP de Bellefontaine	SAEP de Pont-d'Ouilly	SAEP de la Haute Vire	SAEP de la Laize	Syndicat de l'Allièrès	Syndicat des Bruyères	Commune du Mesnil-Auzouf	Commune de Condé-sur- Noirieu	Syndicat du Prébocage	SAEP de la Vallée de Hamais	Syndicat de la région d' EURECY	SAEP de la Suisse Normande	SAEP du bocage falaisien
Indice linéaire de consommation (m³/j.km) 1996	14,6 / 6,3	2	2,4	5,1	2,4	6,8	3	3	3,1	21,6	6,3	4,7	42,9	7,2	3,5
Rendement des réseaux de distribution (%) 2002	82	65	90	68	89	76	?	?	?	77	80	65	77	75	72
Indice linéaire de pertes (m³/km/j) 1996	2,3 / 2,6	0,7	0,6	3,1	0,2	3,3	0,3	0,4	2,8	13,9	1,2	3,3	17,5	0,4	0,9

Type de réseau en fonction de l'indice linéaire de consommation



Nom des unités de gestion	Communauté d'agglomération du Pays de Fiers	Commune de Saint-Pierre-du- Regard	SER du contrat de pays de Tinchebray	Commune de Saint-Paul	SAEP de la source de Commeaux	SAEP de Magny-le-Désert	SAEP de Rames-Ecouché	SAEP de Neuilly-au-Houlme	Commune de Berjou	SAEP du Houlme	SAEP de Fresnes-Montsecret	SAEP de Landisacq	SAEP de Messei
Indice linéaire de consommation (m³/j.km) 2002	30,41	6,1	2,89	4,65	?	?	?	3,84	2,22	3,47	6,38	4,29	?
Rendement des réseaux de distribution (%) 2002	71	56	87	97	83	?	?	91	63	73	76	80	?
Indice linéaire de pertes (m³/km/j) 1996	18,23	1,26	0,51	1,06	1,97	?	0,42	0,37	0,64	0,83	2,03	2,91	?

Etat du réseau en fonction du rendement :

mauvais	insuffisant	moyen	bon
60	75	85	réseau urbain
55	70	80	réseau intermédiaire
50	65	75	réseau rural

Etat du réseau en fonction de l'indice linéaire de pertes

mauvais	insuffisant	moyen	bon
16	13	10	
10	8	5	
5	3	2	

Sources des données : Schémas départementaux d'alimentation en eau potable du Calvados - en cours et de l'Orne - décembre 2003, Etude des canalisations d'eau potable en Basse-Normandie (1996)

## Annexe 9 : Liste des unités de gestion appartenant aux secteurs définis dans le schéma départemental d'alimentation en eau potable du Calvados

Nom_UGE	Ressources potentielles (analyse uniquement quantitative)		Estimation des besoins - Horizon 2010				Estimation des besoins - Horizon 2020			
	Volume moyen journalier potentiel (en m3)	Volume journalier potentiel en période d'été (en m3)	Estim 2010 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2010 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2010 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2010 Besoin pointe Hypo haute	Estim 2020 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2020 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2020 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2020 Besoin pointe Hypo haute
Syndicat de la DRUANCE	925	700	813	1 043	704	904	805	1 034	698	896
Syndicat de la région de PONT D'OUILLY	700	700	511	665	464	603	501	651	454	590
Syndicat de la SUISSE NORMANDE	2 043	1 830	1 201	1 482	1 201	1 482	1 196	1 477	1 196	1 477
Syndicat du BOCAGE FALAISIEN	1 700	1 700	519	648	498	622	509	635	489	610
Commune de CONDE SUR NOIREAU	-	-	908	1 152	874	1 109	849	1 077	817	1 037
Syndicat de Production d'Eau Potable de la Vallée de la Druance	3 300	3 300	-	-	-	-	-	-	-	-

<b>Région Suisse Normande</b>	<b>8 668</b>	<b>8 230</b>	<b>3 951</b>	<b>4 989</b>	<b>3 740</b>	<b>4 719</b>	<b>3 860</b>	<b>4 874</b>	<b>3 654</b>	<b>4 610</b>
-------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Nom_UGE	Ressources potentielles (analyse uniquement quantitative)		Estimation des besoins - Horizon 2010				Estimation des besoins - Horizon 2020			
	Volume moyen journalier potentiel (en m3)	Volume journalier potentiel en période d'été (en m3)	Estim 2010 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2010 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2010 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2010 Besoin pointe Hypo haute	Estim 2020 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2020 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2020 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2020 Besoin pointe Hypo haute
Syndicat de BELLEFONTAINE	90	90	333	360	333	360	333	360	333	360
Syndicat de l' ALLIERES	280	270	370	516	370	516	362	506	362	506
Syndicat de la HAUTE VIRE	160	160	266	305	266	305	263	302	263	302
Syndicat des BRUYERES	340	200	634	1 033	634	1 033	628	1 023	628	1 023
Commune de LE MESNIL AUZOUF	100	100	63	85	63	85	63	85	63	85

<b>Bocage virois</b>	<b>970</b>	<b>820</b>	<b>1 666</b>	<b>2 299</b>	<b>1 666</b>	<b>2 299</b>	<b>1 650</b>	<b>2 275</b>	<b>1 650</b>	<b>2 275</b>
----------------------	------------	------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Nom_UGE	Ressources potentielles (analyse uniquement quantitative)		Estimation des besoins - Horizon 2010				Estimation des besoins - Horizon 2020			
			Estim 2010 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2010 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2010 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2010 Besoin pointe Hypo haute	Estim 2020 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2020 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2020 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2020 Besoin pointe Hypo haute
Syndicat de la région d' EVRECY	803	803	980	1 261	980	1 261	971	1 250	971	1 250
Syndicat de la VALLEE D'HAMARS	918	918	944	1 100	818	953	937	1 092	812	946
Syndicat du PRE BOCAGE	493	493	3 249	4 386	3 249	4 386	3 226	4 355	3 226	4 355
Syndicat de Production d'Eau Potable SUD BESSIN	2 000	2 000	-	-	-	-	-	-	-	-

<b>Sud Bessin - Prébocage</b>	<b>4 214</b>	<b>4 214</b>	<b>5 173</b>	<b>6 747</b>	<b>5 047</b>	<b>6 601</b>	<b>5 134</b>	<b>6 696</b>	<b>5 009</b>	<b>6 551</b>
-------------------------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Nom_UGE	Ressources potentielles (analyse uniquement quantitative)		Estimation des besoins - Horizon 2010				Estimation des besoins - Horizon 2020			
			Estim 2010 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2010 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2010 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2010 Besoin pointe Hypo haute	Estim 2020 Besoin moyen Hypo basse	Estim 2020 Besoin pointe Hypo basse	Estim 2020 Besoin moyen Hypo haute	Estim 2020 Besoin pointe Hypo haute
Syndicat de LA LAIZE	1 600	1 600	2 299	2 849	2 056	2 547	2 269	2 811	2 029	2 514
Syndicat de THURY HARCOURT ESSON	500	500	479	587	479	587	479	587	479	587
<b>Sud Calvados</b>	<b>2 100</b>	<b>2 100</b>	<b>2 778</b>	<b>3 436</b>	<b>2 535</b>	<b>3 135</b>	<b>2 748</b>	<b>3 399</b>	<b>2 508</b>	<b>3 101</b>

## Glossaire

### A

**Alimentation en eau potable** : Ensemble des équipements, des services et des actions qui permettent, en partant d'une eau brute, de produire une eau conforme aux normes de potabilité en vigueur, distribuée ensuite aux consommateurs. On considère 4 étapes distinctes dans cette alimentation : prélèvements - captages, traitement pour potabiliser l'eau, adduction (transport et stockage), distribution au consommateur.

**Aquifère** : Formation géologique contenant de façon temporaire ou permanente de l'eau mobilisable, constituée de roches perméables (formations poreuses et/ou fissurées) et capable de la restituer naturellement et/ou par exploitation (drainage, pompage,...).

**Adduction d'eau potable** : transport de l'eau entre les installations de production et le lieu de stockage.

### B

**Bassin versant** : Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie. Aussi dans un bassin versant, il y a continuité : longitudinale, de l'amont vers l'aval (ruisseaux, rivières, fleuves), latérale, des crêtes vers le fond de la vallée, verticale, des eaux superficielles vers des eaux souterraines et vice versa. Les limites sont la ligne de partage des eaux superficielles.

### C

**Captage** : Dérivation d'une ressource en eau. Au sens restreint, désigne tout ouvrage utilisé couramment pour l'exploitation d'eaux de surface ou souterraines.

**Champ captant** : Zone englobant un ensemble d'ouvrages de captages prélevant l'eau souterraine d'une même nappe.

**Coefficient d'emmagasinement** : Rapport du volume d'eau libéré ou emmagasiné par unité de surface d'un aquifère à la variation de charge hydraulique correspondante.

**Coefficient de pointe** : Rapport du débit maximal (de pointe) d'un hydrogramme, par exemple unitaire, à son débit moyen.

**Cornéennes** : type de roche appartenant au socle située au contact des massifs granitiques.

Les différents types de **contrat de délégation** du service public :

**Concession** : la collectivité confie au prestataire de service les missions suivantes :

- Réalisation et financement des ouvrages neufs et extension du réseau,
- Entretien et renouvellement des ouvrages correspondants,
- Remise des ouvrages à la collectivité en fin de contrat,
- Gestion du service aux risques et périls du prestataire.

Dans ce cas, le prestataire perçoit directement de la part des usagers la taxe.

**Affermage** : La collectivité confie au fermier les missions suivantes : gestion et entretien des installations remises par la collectivité, assurer tout ou partie du renouvellement des ouvrages correspondant, accessoirement la gestion des travaux. La gestion du service est aux risques et périls du fermier.

**Régie intéressée** : La collectivité confie la gestion et l'entretien des ouvrages au prestataire de service.

Si la collectivité prend entièrement à sa charge la réalisation et le financement des ouvrages neufs et l'extension du réseau, ainsi que l'entretien et le renouvellement des ouvrages existants, il s'agit alors de **régie directe**.

## D

**Déclaration d'Utilité Publique** : Acte administratif reconnaissant le caractère d'utilité publique à une opération projetée par une personne publique ou pour son compte, après avoir recueilli l'avis de la population à l'issue d'une enquête d'utilité publique. Cet acte est en particulier la condition préalable à une expropriation (pour cause d'utilité publique) qui serait rendue nécessaire pour la poursuite de l'opération.

**Distribution** : transport de l'eau entre le lieu de stockage et les consommateurs.

## E

**Eaux souterraines** : toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol dans la zone de saturation et en contact direct avec le sol ou le sous-sol.

**Eaux brutes** : Eaux naturelles prélevées pour l'alimentation en eau potable et n'ayant subi aucun traitement.

**Exhaure** : pompage des eaux souterraines.

## F

**Forage** : Ouvrage permettant de prélever des eaux souterraines. Il s'agit d'une sorte de puits composé d'un tubage perforé (crépine) au niveau des arrivées d'eau.

## G

**Gradient hydraulique** : 1) Dans une conduite en charge, pente de la ligne piézométrique. 2) Dans un canal découvert, pente de la ligne d'eau. 3) Dans un milieu poreux, décroissance de la charge par unité de distance dans la direction de l'écoulement.

## I

**Indice linéaire de perte** : indice permettant de qualifier l'état d'un réseau. Il représente le volume d'eau perdu sur une certaine distance de canalisation.

## K

**Karst** : Région de calcaires et dolomites ayant une topographie souterraine particulière due à la dissolution de certaines parties du sous-sol et au cheminement des eaux dans les galeries naturelles ainsi formées.

## M

**Masse d'eau souterraine** : Volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.

## N

**Nappe phréatique** : Première nappe rencontrée lors du creusement d'un puits. Nappe généralement libre, c'est-à-dire dont la surface est à la pression atmosphérique. Elle peut également être en charge ou captive (sous pression) si les terrains de couverture sont peu perméables. Elle circule, lorsqu'elle est libre, dans un aquifère comportant une zone non saturée proche du niveau du sol.

**Niveau piézométrique** : Niveau atteint par l'eau dans un tube atteignant la nappe. Il peut être reporté sur une carte piézométrique.

## P

**Périmètre de protection** : Territoire recouvrant tout ou partie de la zone d'alimentation du captage d'eau potable où certaines prescriptions sont mises en place dans le but de préserver la ressource en eau captée. Trois périmètres sont instaurés en fonction du degré de protection à mettre en place (immédiat, rapproché, éloigné).

**Prise d'eau** : Point de prélèvement d'eau superficielle.

**Productivité** : Débit maximal que peut fournir un aquifère par l'intermédiaire d'un ouvrage de prélèvement (forage, puits).

**Production d'eau potable** : correspond aux installations de prélèvement d'eau (forage, puits, source, prises d'eau en rivière).

## R

**Relation nappe/rivière** : Echange d'eau dans un sens ou dans l'autre entre une nappe et un cours d'eau. Suivant le niveau de la ligne d'eau, et les saisons, la nappe alimente le cours d'eau ou est alimentée par celui-ci notamment lors des inondations. Dans le cas de karst ces relations sont importantes et localisées.

**Réseau piézométrique** : Ensemble de puits d'observation ou de piézomètres, répartis méthodiquement, dans lesquels des mesures périodiques sont réalisées avec une fréquence appropriée, pour connaître les variations de charge hydraulique d'une nappe (ex : la profondeur de la nappe pour une nappe libre).

**Rendement d'un réseau** : le rendement est estimé par le rapport entre le volume d'eau envoyé dans le réseau et le volume d'eau mesuré en sortie de réseau. On estime que le rendement est bon à partir de 80% (c'est-à-dire que 80% du volume d'eau introduit ressort en bout de réseau) et insuffisant s'il est inférieur à 70%.



## S

**Source** : Exutoire naturel d'un aquifère.

**Sous-bassin** : Toute zone dans laquelle toutes les eaux de ruissellement convergent à travers un réseau de rivières, de fleuves et éventuellement de lacs vers un point particulier d'un cours d'eau (normalement un lac ou un confluent). (Définition Directive 2000/60/CE du 23/10/2000)

## T

**Traitement de l'eau potable** :

Traitement	Fonction	Moyens
<i>Déferrisation et démanganisation (oxydation)</i>	Éliminer le fer et le manganèse	Air, chlore, permanganate de potassium, ozone, dioxyde de chlore
<i>Filtration</i>	Élimination de la couleur et de la turbidité	Filtre à sable, membrane, osmose (nanofiltration)
<i>Désinfection</i>	Élimination de micro-organismes susceptibles de transmettre des maladies, rôle bactériostatique pour la distribution	Chlore, dioxyde de chlore, ozone, permanganate de potassium
<i>Affinage</i>	Éliminer ou réduire des éléments fins indésirables (pesticides)	Filtre à charbons actifs
<i>Neutralisation</i>	Stabiliser l'eau à son pH d'équilibre, mettre à l'équilibre calco-carbonique	Soude, carbonate mixte de calcium et magnésium, filtre calcaire
<u><i>Traitement spécifique aux eaux de surface</i></u> <i>(Intervient avant la filtration)</i>		
<i>Coagulation</i>	Réduire la turbidité, la matière organique (colloïdes) et la couleur	Sulfate d'alumine, sels de fer
<i>Floculation</i>		
<i>Décantation</i>	Éliminer les matières en suspension et la matière organique en floc	Décanteur

**Transmissivité** : Paramètre régissant le flux d'eau qui s'écoule par unité de largeur de la zone saturée d'un aquifère continu (mesurée selon une direction orthogonale à celle de l'écoulement), et par unité de gradient hydraulique. Elle s'exprime en m<sup>2</sup>/s.

## U

**Unité de gestion** : entité administrative définie par l'association d'un maître d'ouvrage (une commune ou un groupement de communes) et d'un gestionnaire qui gère la production et la distribution de l'eau potable.

## Z

**Zone de répartition des eaux** : Zones comprenant les bassins, sous-bassins, fractions de sous-bassins hydrographiques et systèmes aquifères définis dans le décret du 29 avril 1994. Ce sont des zones où est constatée une insuffisance, autre qu'exceptionnelle des ressources par rapport aux besoins. Elles sont définies afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau. Les seuils d'autorisation et de déclaration du décret nomenclature y sont plus contraignants. Dans chaque département concerné, la liste de communes incluses dans une zone de répartition des eaux est constatée par arrêté préfectoral.

**Zone de Sauvegarde de la ressource** : zones à protéger et à préserver, déclarées d'utilité publique pour l'approvisionnement actuel et futur en eau potable (Article 9.2 de la Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).