

# ***Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay (0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)***

## ***Mise à jour de l'étude environnementale***

***Août 2016  
A73152/C***

### **AXIS-CONSEILS**

Géomètres Experts  
12, rue Alexandre Avisse - BP 1202  
45002 ORLÉANS Cedex 1  
Interlocuteur : M.Cachot

### **Ville de Bernay**

**Service de l'Eau et de l'Assainissement**  
Place Gustave Hémon  
27300 BERNAY  
Interlocuteur : Nathalie JOSSE

*Direction Régionale Paris-Centre-Normandie*

*Equipe EAU*

*Innovaparc – Bâtiment A  
2 rue Jean Perrin CS 26  
14461 Colombelles Cedex  
Tél. : 02 31 46 12 46  
Fax : 02 31 46 12 40*

## Sommaire

	Pages
<b>1. Introduction.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Collectivité maître d'ouvrage.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Qualité de la ressource en eau.....</b>	<b>7</b>
3.1.1. Captage des Bruyères.....	7
3.1.2. Forage de substitution F1.....	9
3.1.3. Forage de substitution F2.....	11
3.1.4. Eau traitée et mise en distribution.....	12
3.1.5. Synthèse sur la qualité de la ressource.....	15
<b>4. Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée.....</b>	<b>16</b>
4.1. Recensement des sites sensibles susceptibles de favoriser l'introduction de matières polluantes.....	16
4.1.1. Etat des lieux.....	16
4.1.2. Conclusions.....	19
4.2. Recensement des sources potentielles de pollution.....	22
4.2.1. Périmètre de protection immédiat.....	22
4.2.2. Périmètre de protection rapprochée.....	23
4.2.3. Périmètre de protection éloignée.....	25
<b>5. Etude préalable.....</b>	<b>28</b>
5.1. Contexte hydrogéologique.....	28
5.1.1. Aquifère capté.....	28
5.1.2. Lithologie.....	29
5.1.3. Alimentation du captage des Bruyères et des forages de substitution.....	29
5.1.4. Vulnérabilité de l'aquifère.....	30
5.2. Mesures de protection vis-à-vis de la vulnérabilité du captage des bruyères et des forages de substitution.....	30
5.2.1. Périmètre de protection immédiat.....	30
5.2.2. Périmètre de protection rapprochée.....	31
5.2.3. Périmètre de protection éloignée.....	31
<b>6. Description des installations de production et de distribution d'eau.....</b>	<b>32</b>
6.1. Collectivités desservies.....	32
6.2. Estimation des besoins actuels et futurs.....	32
6.3. Description des installations de production et de distribution d'eau.....	33
6.3.1. Ouvrages de prélèvement.....	33
6.3.2. Ouvrages de traitement.....	35
6.3.3. Ouvrages de stockage.....	35
6.4. Réseau de distribution et interconnexions.....	36

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

<b>7.</b>	<b>Etude relative aux choix des produits et procédés de traitement.....</b>	<b>37</b>
7.1.	Justification des traitements mis en œuvre.....	37
7.1.1.	Filières retenues.....	37
7.1.2.	Risques de formation de sous-produits et de dissolution des métaux.....	38
7.2.	Liste des procédés et familles de produits de traitement utilisés.....	38
7.3.	Mesures prises pour réduire l'agressivité et la corrosivité des eaux distribuées	39
7.4.	Modalités de gestion des rejets issus du traitement.....	39
7.4.1.	Eaux de rétrolavage de la station UF.....	40
7.4.2.	Rejets de régénération lessiviels.....	40
<b>8.</b>	<b>Description de la surveillance de la qualité de l'eau .....</b>	<b>41</b>
8.1.	Surveillance de la qualité des eaux et moyens associés.....	41
8.1.1.	Surveillance en temps réel.....	41
8.1.2.	Autocontrôle.....	43
8.1.3.	Points de prélèvements et analyses.....	44
8.1.4.	Suivi des données de qualité et modalités d'informations de l'autorité sanitaire en cas de non-conformité.....	45
8.2.	Moyens de protection.....	46
<b>9.</b>	<b>Incidence .....</b>	<b>47</b>
9.1.	Incidence sur le ruisseau du Cosnier.....	47
9.2.	Faune et Flore.....	47
9.3.	Incidence sur les ouvrages voisins.....	48
<b>10.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>49</b>

## Liste des figures

Figure 1 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en pesticides et en nitrates de l'eau du captage des Bruyères de 1990 à 2014 sur environ 1900 analyses .....	9
Figure 2 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en pesticides et en nitrates de l'eau du forage de substitution F1 entre 1992 et 2014 .....	10
Figure 3 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en nitrates et en pesticides de l'eau du forage de substitution F2 entre 1993 et 2014 .....	12
Figure 4 : Evolution de la turbidité et de la teneur en nitrates de l'eau traitée et mise en distribution entre 1990 et 2015 .....	14
Figure 5 : Evolution des teneurs en COT et ammonium de l'eau traitée et mise en distribution entre 1990 et 2015 .....	14
Figure 6 : Extrait de la carte hydrogéologique de l'Eure avec les axes de drainage souterrain et les traçages positifs. (Source : Rapport Hydrogéologue agréé du 06/10/10) .....	28
Figure 7 : Localisation des ouvrages de production d'eau potable .....	34
Figure 8 : Localisation des différents réservoirs d'eau potable .....	36
Figure 9 : Turbidimètres en ligne de marque Hach Lange pour l'eau brute du captage des Bruyères et pour l'eau traitée en sortie d'UF .....	41
Figure 10 : Turbidimètre en ligne des eaux brutes de forage .....	42
Figure 11 : Analyseurs de chlore en ligne au niveau de l'injection de chlore avant l'arrivée dans les réservoirs .....	42
Figure 12 : Analyseurs de chlore en ligne en sortie des réservoirs .....	43
Figure 13 : Chloromètre portable .....	43
Figure 14 : Turbidimètre portable .....	44
Figure 15 : Points de prélèvement de l'eau brute Psv 105 EB et de l'eau traitée Psv 105 ET du captage des Bruyères .....	44
Figure 16 : Point de prélèvement Psv 106 des eaux brutes de forage .....	45

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du captage des Bruyères de 1990 à 2014 .....	8
Tableau 2 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du forage F1 de 1992 à 2014 sur environ 1400 analyses .....	10
Tableau 3 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du forage F2 de 1993 à 2014 sur environ 1600 analyses .....	11
Tableau 4 : Non conformités observées des valeurs limites et/ou de référence pour l'eau du traitée et mise en distribution de 1993 à 2015 sur environ 9000 analyses .....	13
Tableau 5 : Inventaire réactualisé des bétoires .....	18
Tableau 6 : Bétoires hors inventaire BRGM .....	19
Tableau 7 : Nouvelles bétoires recensées en 2000.....	19
Tableau 8 : ICPE sur les communes à proximité de la commune de Bernay (Source : <a href="http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr">www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr</a> - 2016).....	26
Tableau 9 : Installations d'élevage dans les communes du périmètre de protection éloigné de Bernay (Source : DDPP de l'Eure ; 2016).....	26
Tableau 10 : Volumes produits par les ouvrages de prélèvement .....	32

### Liste des annexes

Annexe 1 :	Analyses des eaux brutes
Annexe 2 :	Fiches bétoires du BRGM
Annexe 3 :	Atlas photographique de bétoires observées lors de la visite d'octobre 2013
Annexe 4 :	Périmètres de protection du captage des Bruyères et des forages de substitution
Annexe 5 :	Sources potentielles de pollution sur les périmètres de protection immédiate et rapprochée, fond de plan cadastral
Annexe 6 :	Coupes techniques et géologiques des ouvrages
Annexe 7 :	Carte hydrogéologique
Annexe 8 :	Carte géologique
Annexe 9 :	Synoptique du système de production et documents de présentation de l'usine et de l'unité d'UF
Annexe 10 :	Note technique sur les eaux de lavage de la station d'ultra-filtration et leur gestion (document Lyonnaise des Eaux - CIRSEE)
Annexe 11 :	Etude d'impact du rejet de la station d'eau potable au Cosnier
Annexe 12 :	Carte des zones humides, ZNIEFF et Natura 2000 à proximité du site
Annexe 13 :	Points d'eau déclarés autour du projet sous la Banque de donnée du Sous-Sol (BSS) - BRGM

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)*

*Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **1. Introduction**

La ville de Bernay (27) désire déposer une demande de DUP pour le captage des Bruyères (0148-3X-0040) et pour les deux forages de substitution (0148-3X-0060 et 0148-3X-0063). Ces ouvrages alimentent les villes de Bernay (10 434 habitants - recensement 2010) et de Menneval (1 423 habitants - recensement 2007). La demande journalière est comprise entre 3 000 m<sup>3</sup> dont 400 m<sup>3</sup> pour Menneval.

Devant l'importante turbidité de l'eau du captage des Bruyères, un premier forage a été réalisé en 1986 puis un deuxième en 1993. Ces forages produisent une eau répondant à la norme de turbidité. En 1993 la ville de Bernay s'est dotée d'une station d'ultrafiltration afin de traiter la turbidité du captage des Bruyères.

Un descriptif technique détaillé de la ressource et des ouvrages de production a été réalisé en octobre 2000 par le cabinet Gaudriot.

Ce rapport constitue la mise à jour de ce descriptif technique détaillé. Il présente également les sources potentielles de pollution et la vulnérabilité naturelle de l'aquifère crayeux karstique (recensement des bétoires).

## **2. Collectivité maître d'ouvrage**

Ville de Bernay  
Hôtel de Ville  
Place Gustave Héon,  
BP 762 27307 BERNAY Cedex

Le service des eaux est en régie directe. Une convention d'exploitation lie la ville de Bernay et la Lyonnaise des Eaux pour la gestion de la station d'ultrafiltration.

L'hydrogéologue agréé en charge est M. Gilles ALLAIN.

### 3. Qualité de la ressource en eau

Les résultats d'analyses sur l'eau du captage des Bruyères et sur l'eau des deux forages de substitution sont stockés par l'Agence Régionale de Santé et ce depuis respectivement 1990 et 1992, soit un total d'environ 5 000 résultats d'analyses qui ont été fournis sous la forme d'un fichier Excel. A ces résultats d'analyses s'ajoutent ceux de l'eau traitée dont le nombre se monte à près de 9 000. Les résultats d'analyses les plus récents sont en Annexe 1.

#### 3.1.1. Captage des Bruyères

L'eau brute du captage des Bruyères est une eau à l'équilibre calco-carbonique avec une température de 10 à 12°C et un pH compris entre 7,0 et 7,5.

Sur plus de 1900 analyses, **l'ensemble des paramètres mesurés sur l'eau brute du captage des Bruyères respecte les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) de l'arrêté du 11/01/2007.**

Les données ont également été comparées aux valeurs de référence/limite de l'arrêté du 11/01/2007 des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Excepté pour la bactériologie, les différents paramètres en dépassement par rapport à l'arrêté du 11/01/2007 ainsi que le nombre d'analyses concernées, la date de dépassement et la valeur en question sont rassemblés dans le tableau suivant.

Paramètre	Nombre d'analyses supérieures au seuil EDCH	Date	Valeur mesurée	Valeur de limite/référence d'après l'arrêté du 11/01/07	
				Eaux brutes de toute origine	EDCH
Turbidité NTU	7/15	18/11/1991	4	-	1 NFU
		13/01/1993	28		
		22/02/1994	2,6		
		14/06/1994	2,2		
		18/04/1995	2,2		
		18/01/1999	2,1		
		02/05/2001	12,6		
Turbidité NFU	3/7	22/01/2007	3,99	-	1 NFU
		30/03/2010	1,44		
		03/02/2014	7,88		
COT (mg C/L)	3/15	13/01/1993	5,85	10	2
		18/03/1996	3,2		
		02/05/2001	3,1		

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

Paramètre	Nombre d'analyses supérieures au seuil EDCH	Date	Valeur mesurée	Valeur de limite/référence d'après l'arrêté du 11/01/07	
				Eaux brutes de toute origine	EDCH
Fer (µg/L)	2/21	13/01/1993	520	-	200
		03/02/2014	346		
Aluminium (µg/L)	2/7	13/01/1993	900	-	200
		02/05/2001	260		
Diuron (µg/L)	1/9	13/01/1993	1,2	2	0,1
Métabenzthiazuron (µg/L)	1/5	13/01/1993	0,2	2	0,1

**Tableau 1 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du captage des Bruyères de 1990 à 2014**

**En dehors de la bactériologie, les dépassements les plus réguliers par rapport aux limites/références de qualité des EDCH et qui nécessiteront donc un traitement concernent la turbidité qui peut atteindre des valeurs comprises en 0,4 et 28 NTU/NFU pour une limite de qualité à 1 NFU. Ces dépassements de turbidité suivent des périodes pluvieuses.**

Les autres paramètres identifiés dans le tableau précédent (COT, fer, aluminium, diuron, métabenzthiazuron) ne connaissent des dépassements que de façon très ponctuelle et ont lieu aux mêmes dates que les dépassements de turbidité mis à part la date du 18/03/1996 pour le COT, date qui ne correspond d'ailleurs pas à un évènement pluvieux. En particulier, la date du 13 janvier 1993 correspond à des dépassements sur ces cinq paramètres mais aussi sur la turbidité et la bactériologie. Cela s'explique par la période très pluvieuse de décembre 1992 et janvier 1993.

Ci-dessous un graphique montre l'évolution des paramètres sensibles de 1990 à 2014.

Le graphique permet de constater que les variations de turbidité, de COT mais aussi de teneur en pesticides sont liées et probablement à relier aux évènements pluvieux qui peuvent avoir lieu.

Concernant les nitrates, on peut noter une augmentation globale de leur teneur mesurée au captage des Bruyères entre 1990 et 2006, celle-ci se stabilisant depuis cette date entre 30 et 35 mg/L, soit une teneur inférieure à la limite de qualité de 50 mg/L.

La teneur totale en pesticides, même si elle reste très inférieure aux seuils EB (5 µg/l) et EDCH (0,5 µg/l), a subi une augmentation assez marquée au niveau de la dernière analyse disponible (0,146 µg/l contre 0,03-0,04 µg/l sur les analyses plus anciennes). Ce paramètre est à surveiller.



Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

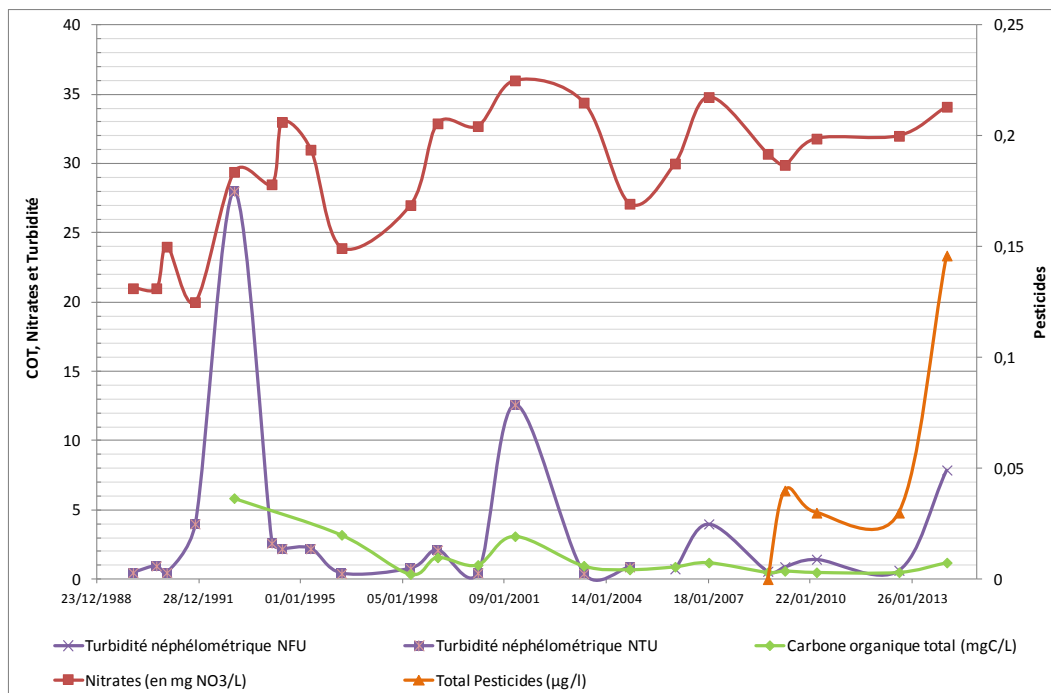


Figure 1 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en pesticides et en nitrates de l'eau du captage des Bruyères de 1990 à 2014 sur environ 1900 analyses

### 3.1.2. Forage de substitution F1

L'eau du forage F1 est une eau à l'équilibre calco-carbonique, voire légèrement incrustante, avec une température de 10 à 12°C et un pH compris entre 6,8 et 7,6.

Sur plus de 1400 analyses, **l'ensemble des paramètres mesurés sur l'eau brute du forage F1 respecte les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) de l'arrêté du 11/01/2007.**

Les données ont également été comparées aux valeurs de référence/limite de l'arrêté du 11/01/2007 des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Excepté pour la bactériologie, les différents paramètres en dépassement par rapport à l'arrêté du 11/01/2007 ainsi que le nombre d'analyses concernées, la date de dépassement et la valeur en question sont rassemblés dans le tableau suivant.

**Les dépassements observés par rapport aux limites/références de qualité des EDCH sont très peu nombreux et ponctuels. Cette eau ne nécessite donc pas de traitement spécifique.**

La date du 29/04/2002 est une date de dépassement commune pour les deux paramètres identifiés COT et turbidité, qui est lié à plusieurs jours consécutifs de pluie fin avril 2002. C'est le seul évènement pluvieux auquel l'eau du forage F1 s'est montrée sensible.

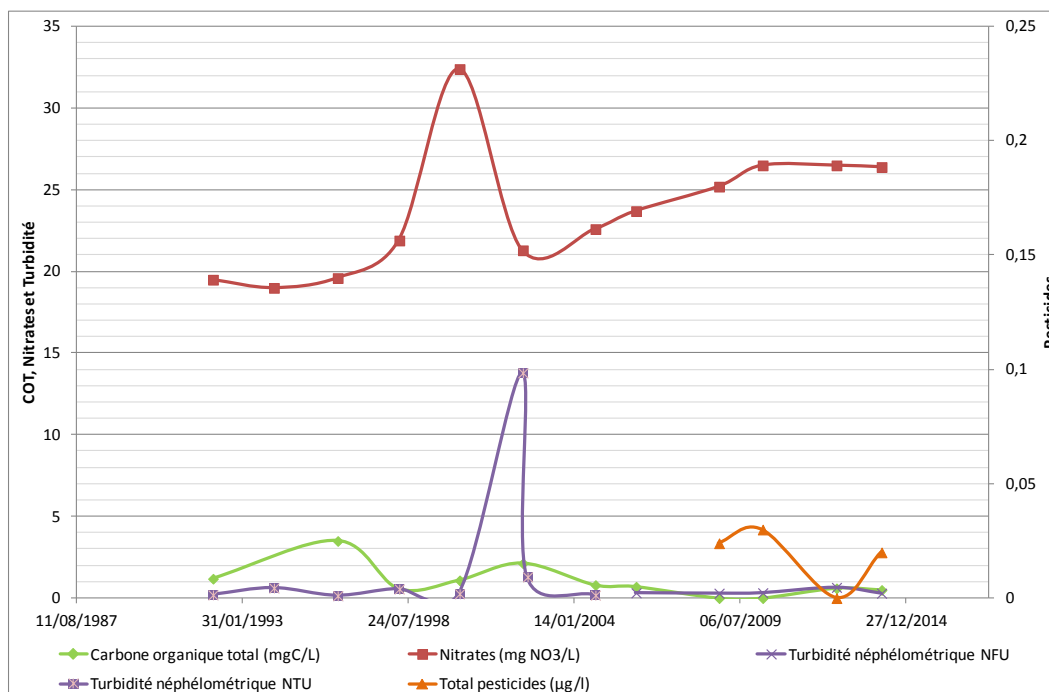
Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

A noter que l'on retrouve comme pour le captage des Bruyères un dépassement en COT à la date du 18/03/1996 (non justifié par un évènement pluvieux).

Paramètre	Nombre d'analyses supérieures au seuil EDCH	Date du dépassement	Valeur mesurée	Valeur de limite/référence d'après l'arrêté du 11/01/07	
				Eaux brutes de toute origine	EDCH
COT (mgC/L)	2/11	18/03/1996	3,5	10	2
		29/04/2002	2,13		
Turbidité NTU (pas de dépassement sur Turbidité NFU – 5 analyses)	2/8	29/04/2002	13,8	-	1
		25/06/2002	1,3		

**Tableau 2 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du forage F1 de 1992 à 2014 sur environ 1400 analyses**

Ci-dessous un graphique montre l'évolution des paramètres sensibles de 1992 à 2014.



**Figure 2 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en pesticides et en nitrates de l'eau du forage de substitution F1 entre 1992 et 2014**

Sur ce graphique, aucune relation entre les variations des paramètres turbidité, pesticides et COT n'est visible, excepté en ce qui concerne la date du 29/04/02 citée précédemment.

Comme pour l'eau de captage des Bruyères, on peut noter une augmentation globale de la teneur en nitrates mesurée mais sur une période plus large : de 1992 et 2010, celle-ci se stabilisant depuis cette date entre 25 et 30 mg/L, soit une teneur inférieure à la limite de qualité de 50 mg/L. A noter un pic inexplicé à plus de 32 mg/l en mars 2000.

La tendance concernant la concentration en pesticides sur les eaux du forage F1 est globalement à la baisse et très inférieure aux seuils EB (5µg/l) et EDCH (0,5 µg/l).

### 3.1.3. Forage de substitution F2

L'eau du forage F2 est une eau à l'équilibre calco-carbonique avec une température de 8,5 à 13°C et un pH compris entre 7,0 et 7,5.

Sur plus de 1600 analyses, **l'ensemble des paramètres mesurés sur l'eau brute du forage F2 respecte les limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) de l'arrêté du 11/01/2007.**

Les données ont également été comparées aux valeurs de référence/limite de l'arrêté du 11/01/2007 des eaux destinées à la consommation humaine (EDCH). Excepté pour la bactériologie, les différents paramètres en dépassement par rapport à l'arrêté du 11/01/2007 ainsi que le nombre d'analyses concernées, la date de dépassement et la valeur en question sont rassemblés dans le tableau suivant.

Paramètre	Nombre d'analyses supérieures au seuil EDCH	Date du dépassement	Valeur mesurée	Valeur de limite/référence d'après l'arrêté du 11/01/07
COT (mg/L)	1/11	18/03/1996	4,8	10 (EB) et 2 (EDCH)

**Tableau 3 : Dépassements observés des valeurs limites et/ou de référence des eaux destinées à la consommation humaine pour l'eau du forage F2 de 1993 à 2014 sur environ 1600 analyses**

Un unique dépassement, en dehors de la bactériologie, est observé par rapport aux limites/références de qualité des EDCH et concerne le COT. Cette eau ne nécessite donc pas de traitement spécifique. Il est souligné que cet unique dépassement se fait à la date du 18/03/1996 comme pour les deux autres ressources, dépassement qui ne s'explique pas par des pluies.

Ci-dessous un graphique montre l'évolution de certains paramètres de 1993 à 2014.

Sur ce graphique, aucune relation entre les variations des paramètres turbidité, pesticides et COT n'est visible, excepté en ce qui concerne la date du 29/04/02 citée précédemment.

Il est à noter que la turbidité de l'eau du forage F2 reste faible et subit peu de variations. Elle est très peu sensible aux évènements pluvieux.

Comme pour l'eau de captage des Bruyères et celle de F1, on peut noter une augmentation globale de la teneur en nitrates mesurée de 1993 à 2006, celle-ci se stabilisant depuis cette date entre 25 et 30 mg/L, soit une teneur inférieure à la limite de qualité de 50 mg/L. A noter qu'on retrouve le pic inexplicable à plus de 32 mg/l en mars 2000.

La tendance concernant la concentration en pesticides sur les eaux du forage F2 est globalement à la baisse et très inférieure aux seuils EB (5µg/l) et EDCH (0,5 µg/l).

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

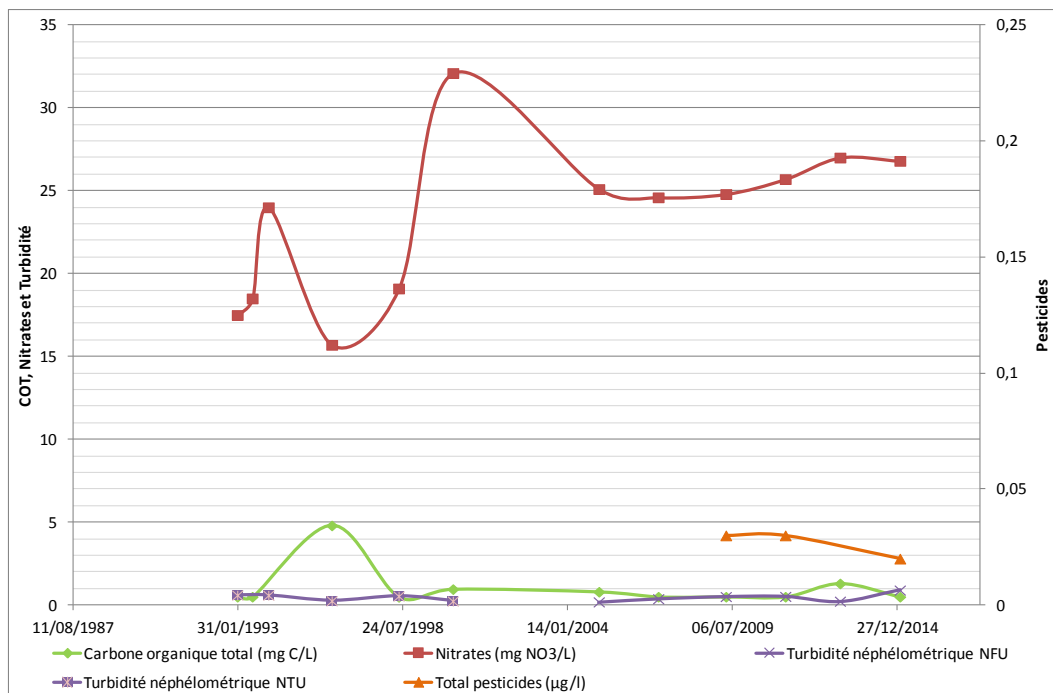


Figure 3 : Evolution de la turbidité, de la teneur en COT, en nitrates et en pesticides de l'eau du forage de substitution F2 entre 1993 et 2014

### 3.1.4. Eau traitée et mise en distribution

Les analyses évoquées dans ce paragraphe ont été réalisées sur de l'eau traitée prélevée en sortie du réservoir du Mascrier. Seules les analyses d'après novembre 1993, date de mise en service de l'unité d'ultrafiltration, sont prises en compte.

L'étude de ces analyses dans le cas présent va permettre de confirmer et éventuellement d'apporter des éléments complémentaires à ceux évoqués ci-dessus pour chaque eau brute, seuls quelques paramètres étant affectés par le traitement en place au niveau de l'usine de potabilisation (turbidité et bactériologie).

L'eau traitée, comme les différentes eaux brutes, est à l'équilibre calco-carbonique, voire incrustante, avec une température de 8,8°C à 14°C et un pH compris entre 6,8 et 7,8.

L'ensemble des paramètres analysés respectent globalement les limites et/ou références de qualité de l'eau destinée à la consommation humaine de l'arrêté du 11/01/2007.

Les différents paramètres non conformes à l'arrêté du 11/01/2007 ainsi que le nombre d'analyses concernées, la date de dépassement et la valeur en question sont rassemblés dans le tableau suivant.

Paramètre	Nombre d'analyses non conformes	Date de la non-conformité	Valeur mesurée	Valeur de limite/référence EDCH d'après l'arrêté du 11/01/07
Turbidité NTU	10/105	23/05/1996	1,47	1
		25/07/1996	2	
		15/09/1997	1,33	
		03/03/1998	1,03	
		05/09/2000	1,48	
		09/10/2000	1,06	
		31/10/2000	1,41	
		12/09/2001	6,28	
		13/11/2003	1,08	
		12/07/2004	4	
Turbidité NFU	1/53	19/10/2005	12,5	1
COT (mgC/L)	2/135	10/10/2000	3,6	2
		24/02/2003	7,6	
Ammonium (mgNH <sub>4</sub> /L)	3/155	07/11/1994	1,4	0,1
		03/09/2003	0,84	
		29/05/2006	0,13	
Diuron (µg/L)	1/63	08/01/2002	0,2	0,1

**Tableau 4 : Non conformités observées des valeurs limites et/ou de référence pour l'eau du traitée et mise en distribution de 1993 à 2015 sur environ 9000 analyses**

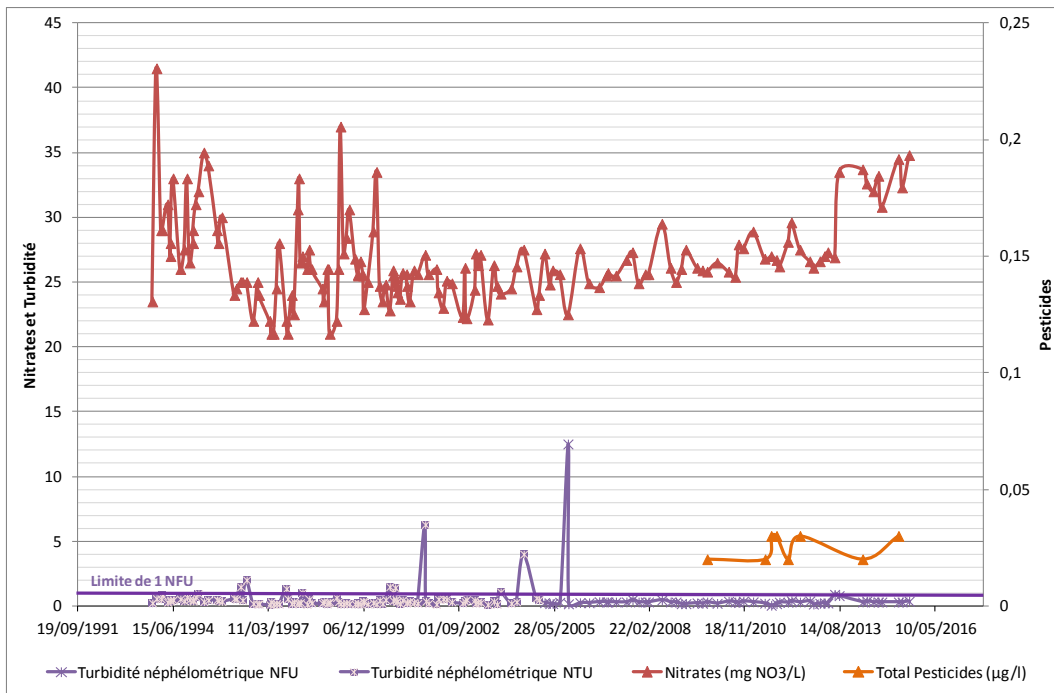
Des dépassements réguliers mais de faibles ampleurs peuvent être observés pour la turbidité jusqu'en 2005, date à partir de laquelle, la turbidité de l'eau traitée reste à des valeurs inférieures à 1 NFU. Ces dépassements proviennent normalement des eaux des forages F1 et F2 puisque les eaux du captage des Bruyères transitent par une unité d'ultrafiltration qui garantit une turbidité inférieure à 0,3 NTU. Une meilleure gestion de la sollicitation des différentes ressources en fonction de leur turbidité a probablement permis depuis 2005 de supprimer ces dépassements sur l'eau distribuée.

De façon ponctuelle, on peut noter des dépassements :

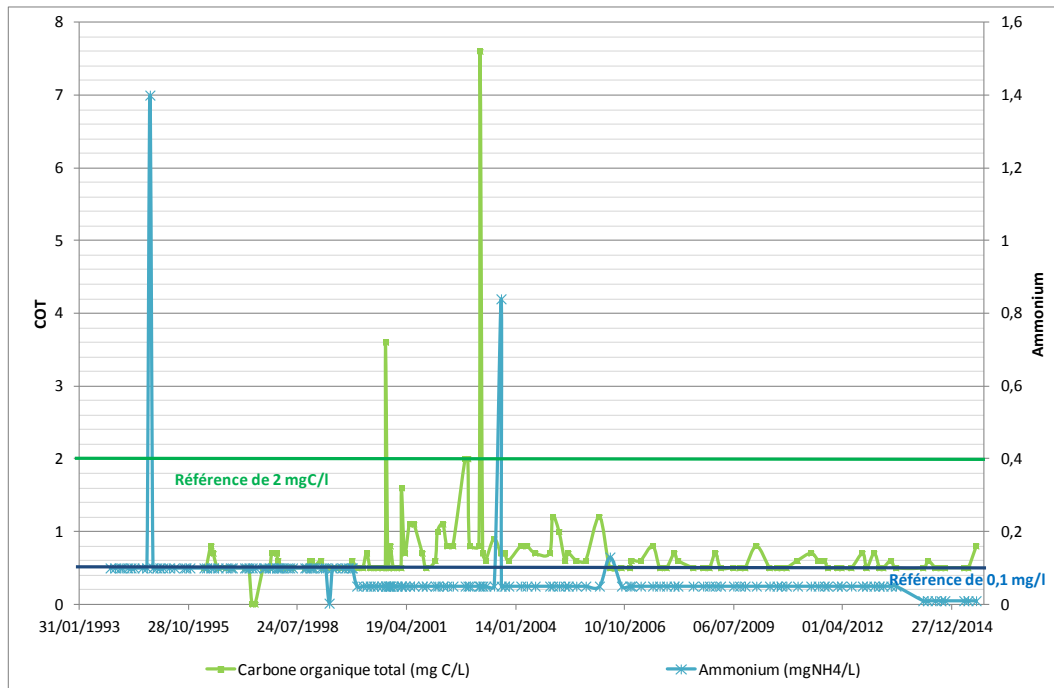
- pour un pesticide, le diuron en janvier 2002 : dépassement non repéré avec les eaux brutes, pas d'analyse disponible à cette date.
- pour l'ammonium en 1994, 2003 et 2006 : dépassements non repérés avec les eaux brutes, pas d'analyses disponibles à ces dates. Aucune valeur supérieure à 0,1 mg/l n'a été mesurée sur les eaux brutes des forages et du captage des Bruyères, même après de fortes périodes pluvieuses. Ces dépassements sont probablement liés à des pollutions ponctuelles par des rejets organiques d'origine domestique ou industrielle.
- pour le COT en octobre 2000 et février 2003 : dépassements non repérés avec les eaux brutes, pas d'analyses disponibles à ces dates. Ces dépassements sont peu surprenants puisque des dépassements en COT ont été repérés sur les eaux brutes et que ce paramètre n'est pas traité par l'UF. Le dépassement d'octobre 2000 est consécutif à une période pluvieuse mais pas celui de février 2003.

Ci-dessous deux graphiques montrent l'évolution des paramètres sensibles de 1993 à 2015.

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C



**Figure 4 : Evolution de la turbidité et de la teneur en nitrates de l'eau traitée et mise en distribution entre 1990 et 2015**



**Figure 5 : Evolution des teneurs en COT et ammonium de l'eau traitée et mise en distribution entre 1990 et 2015**

On peut noter une augmentation globale de la teneur en nitrates de l'eau traitée entre 1990 et 2015, celle-ci passant d'environ 20 mg/L à plus de 30 mg/L, soit une teneur malgré tout inférieure à la limite de qualité de 50 mg/L.

La concentration en pesticides semble constante malgré la concentration plus élevée à 0,146 µg/l mesurée en 2014 sur le captage des Bruyères. Ce paramètre reste à surveiller.

### 3.1.5. Synthèse sur la qualité de la ressource

Les résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage des Bruyères et des forages de substitution F1 et F2 pendant la période 1990-2015 sont conformes aux limites de qualité en vigueur pour les eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'EDCH (arrêté du 11/01/2007).

Les eaux des trois ressources sont à l'équilibre calco-carbonique, voire légèrement incrustantes.

Les seuls paramètres montrant des dépassements récurrents par rapport aux limites et références en vigueur pour les EDCH (arrêté du 11/01/2007) et pour lesquels un traitement s'avère nécessaire sont la turbidité pour le captage des Bruyères et la bactériologie pour toutes les eaux.

Des dépassements très ponctuels pour le COT sont à noter sur les trois ressources et pour certains pesticides, le fer et l'aluminium sur le captage des Bruyères. L'étude des analyses sur l'eau traitée révèle également des dépassements ponctuels pour  $\text{NH}_4^+$ , la (ou les) ressource(s) en étant l'origine ne pouvant pas être déterminée(s).

Les fortes variations de turbidité sur l'eau brute du captage des Bruyères en révèle la vulnérabilité par rapport aux entrées d'eaux superficielles dans l'aquifère karstique.

A noter l'augmentation faible mais constante de la concentration en nitrates sur les trois eaux brutes entre 1990 et 2005-2010 avec une stabilisation depuis quelques années entre 30 et 35 mg/L pour l'eau du captage des Bruyères et entre 25 et 30 mg/L pour les eaux brutes de F1 et F2.

Par ailleurs, la teneur en pesticides des trois eaux brutes est très inférieure aux seuils EB (5 µg/l) et EDCH (0,5 µg/l). Pour les eaux des forages F1 et F2, les concentrations sont stables avec même une tendance légère à la baisse. En revanche, pour le captage des Bruyères, la dernière analyse de 2014 montre une forte augmentation par rapport aux analyses précédentes. Ce paramètre est à donc surveiller avec attention.

## 4. Evaluation des risques de dégradation de la qualité de l'eau de la ressource utilisée

### 4.1. Recensement des sites sensibles susceptibles de favoriser l'introduction de matières polluantes

#### 4.1.1. Etat des lieux

Un inventaire des facteurs de pollution du captage des Bruyères de la ville de Bernay a été réalisé par le BRGM de février 1982 à janvier 1983. 85 bétoires ont été reconnues. Parmi ces bétoires, 23 ont été considérées comme importantes par le débit reçu et une fiche descriptive a été réalisée par le BRGM (cf. annexe 2)

Lors de l'étude environnementale réalisée en 2000 par le bureau d'études Gaudriot (rapport EN-40351), les 23 bétoires présentant une vulnérabilité élevée ont été visitées. Pour la réalisation de cette étude, une nouvelle visite a été faite sur ces 23 points. Cette visite a eu lieu le 2 octobre 2013 (cf. annexe 3). Une attention particulière a été portée sur l'évolution des conditions de fonctionnement des sites et sur l'éventuelle apparition de nouveaux points de pertes. Les autres bétoires reconnues en 1983 qui ne représentent pas de risque important d'infiltration n'ont pas été systématiquement visitées.

12 de ces bétoires ont pu être localisées. 11 bétoires n'étaient pas visibles à cause des rebouchages ou de l'abondance de la végétation dans les fossés ou inaccessibles à cause des champs cultivés ou l'autoroute A28 ouverte en 2005.

Les observations faites sur ces bétoires lors de cette visite mais également celle effectuée par le bureau d'études Gaudriot sont reprises dans le tableau suivant.

Lors de l'étude de 2000, certaines bétoires mentionnées dans l'atlas hydrogéologique de l'Eure et dans la base de données de la DDAF (Tableau 6) ont également été retrouvées. Cinq autres bétoires, dont un petit effondrement très récent, ont été identifiées (Tableau 7). Ces points n'étant pas localisés, nous n'avons pas pu les retrouver lors de la visite d'octobre 2013.

Les bétoires de la Croix Rouge à Saint-Mards-de-Fresne (564-1), de la Croix Blanche à Plainville (460-1) et du bourg de Saint-Victor-de-Chrétienville (608-1) avaient fait l'objet d'un périmètre de protection rapprochée satellite (J.P. HOLE, 1989). Ces trois bétoires ont été aménagées.

La bétoire numérotée 460-2 est aménagée depuis plus de 10 ans (information fournie par le propriétaire) par une buse béton (cf. annexe 3).



Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay

(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)

Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

Bétoire (selon inventaire BRGM 1983)	Commentaire après visite 2000	Commentaire après visite 2013	Traçage réalisé
Bernay 1 056-1	Petit effondrement qui doit être rebouché tous les 2-3 ans. A proximité immédiate d'une zone de galeries.	Non observée	non
Capelle 1 130-1	La dépression s'est creusée (50-70 cm). Mais l'eau met plusieurs jours à s'infiltrer.	Dépression toujours présente	non
Capelle 2 130-2	Non observée.	Non observée	non
Capelle 3 130-3	Mare pleine d'eau le 21/12/1999.	Dépression de 4 m de diamètre, hors d'eau	non
Caorches 1 129-1	Aboutissement d'un fossé rempli de branchages	Non observée	non
Caorches 2 129-2	Non observée avec certitude Une dépression de 3x4 m dans un champ	Non observée	non
Caorches 3 129-3	Ancienne carrière, arrivée d'une canalisation d'eaux pluviales de St-Victor-de-Chrétienville	Non observée	non
Caorches 4 129-4	Bétoire effectivement peu nette, amoncellement de débris végétaux et de détritrus	Bétoire non visible	non
Plainville 1 La Croix Blanche 460-1	En 2 endroits des buses en béton ont été posées dans le fossé d'assainissement. Mais 2 autres petits trous (15 cm de diamètre environ) sont nus et l'eau s'y engouffre.	En 3 endroits des buses en béton ont été posées dans le fossé d'assainissement. Aucun trou n'a été observé dans le fossé	non
Plainville 2 460-2	Des buses perforées en ciment y ont été posées verticalement. L'eau arrive par un fossé et un tuyau PVC. D'après le propriétaire l'eau s'infiltré bien	Les buses perforées en ciment sont toujours en place et semblent correctement fonctionner	non
Plainville 3 460-3	Nombreuses autres petites mares le long de la route.	Nombreuses autres petites mares le long de la route : de 8/10 m de diamètres à 12/14 m de diamètres asséchées, une d'environ 8 m de diamètre en eau.	non
St Mards de Fresne 1 La Croix Rouge 564-1	Le fossé a été dévié et busé. Les bétoires ont été bouchées.	Le fossé a été dévié et busé. Les bétoires ont été bouchées	Oui, positive 420 m/h transit: 17 h

Bétoire (selon inventaire BRGM 1983)	Commentaire après visite 2000	Commentaire après visite 2013	Traçage réalisé
St-Mards de Fresne 2 564-2	D'après M. Duval, la bétoire absorbe bien l'eau en période de précipitations.	Inaccessible	non
St-Mards de Fresne 3 564-3	Un collecteur de drainage déverse directement les eaux drainées dans le trou	Bétoire non visible	Oui, positive 385 m/h > v > 55 m/h
St-Mards de Fresne 4 564-4	Le fossé a été busé sur près de 900 m.	Le fossé a été busé sur près de 900 m.	non
St-Mards de Fresne 5 564-5	Non observée, aucune dépression. Les eaux du fossé d'assainissement ont sans doute été déviées vers le bassin de rétention proche.	Non observée, aucune dépression.	non
St-Mards de Fresne 6 564-6	Non observée, par endroit le fossé s'assèche mais pas de trou visible.	3 dépressions au fond du fossé allant de 15 cm de à 50 cm diamètre	Oui, négative vers le captage des Bruyères
St-Mards de Fresne 7 564-7	Non observée, il n'y a plus d'herbage mais un champ cultivé sans aucune dépression.	Inaccessible, proche de la nouvelle autoroute	non
St-Mards de Fresne 8 564-8	Trou rebouché	Trou rebouché ?	non
St-Victor de Chrétienville 1 608-1	Le fossé a été busé 20 m en amont de la bétoire et en aval jusqu'à la 0131.	Non observé	Oui, positive 300 m/h > v > 275 m/h
St-Victor de Chrétienville 2 608-2	Selon M. Belot l'effondrement, qui constitue l'aboutissement du fossé d'assainissement, a été déplacé. Il est aujourd'hui plus près de la route	Non observée végétation trop importante	non
St-Victor de Chrétienville 3 608-3	Pas de modification apparente depuis 1983, trou de 15 cm de diamètre dans un fossé d'assainissement agricole	Non observée, végétation trop importante	Oui, positive 42 m/h > v > 11 m/h
St-Victor de Chrétienville 4 608-4	Dépression triangulaire d'environ 25 m <sup>2</sup> et de 2-3 m de profondeur. Récupération des eaux de ruissellement de champs et de pâtures. Des citernes ont été vidées, la dépression ne se remplit pas (d'après M. Belot)	Dépression de 5 m de diamètre environ contenant des déchets (machine à laver, fût...)	non

Tableau 5 : Inventaire réactualisé des bétoires

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

Bétoire	Commentaire après visite 2000	Traçage réalisé
Bernay 2	Dépression de 3 m de diamètre et 2 m de profondeur. Elle est sur le tracé d'un collecteur d'assainissement et constitue l'exutoire de l'amont du collecteur, le collecteur continue en aval de la bétoire.	non
Bernay 3	Située sur le tracé d'un collecteur d'assainissement, elle n'a pas été observée. Probablement bouchée lors de la pose du collecteur.	vitesse supérieure ou égale à 115 m/h
St-Martin 1	Dépression de 3 m de diamètre et 2 m de profondeur. Elle est à environ 20 m du tracé du collecteur. Elle constitue l'exutoire du collecteur d'assainissement en amont. Le fossé d'assainissement sert de trop-plein de la bétoire.	vitesse supérieure ou égale à 106 m/h

**Tableau 6 : Bétoires hors inventaire BRGM**

Bétoire	Commentaire après visite 2000
St-Mards de Fresne 9 564-9	Dans un herbage, dépression de 4-5 m de diamètre et de 1,5 m de profondeur. Eau au fond.
St-Mards de Fresne 10 564-10	Dans le même herbage, à environ 30 m, dépression de taille similaire, début de décharge sauvage.
St-Mards de Fresne 11 564-11	Trous d'environ 20 cm de diamètre dans le même fossé d'assainissement que la bétoire 564-4 mais sur une portion non busée. L'eau s'engouffre
St-Mards de Fresne 12 564-12	Petit effondrement d'environ 1 m <sup>2</sup> et de 50 cm de profondeur dans un champ. L'effondrement paraît très récent (quelques jours).
St-Victor de Chrétienville 5 608-5	Dépression d'environ 5 m <sup>2</sup> et de 0,75 cm de profondeur dans un verger. Arrivée des eaux de ruissellement du verger, d'un chemin et de champs

**Tableau 7 : Nouvelles bétoires recensées en 2000**

#### 4.1.2. Conclusions

Les paragraphes suivants reprennent l'ensemble des conclusions apportées sur les bétoires par le bureau d'études Gaudriot.

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

La visite réalisée en octobre 2013 par Antea Group ne fait pas apparaître de changements notables sur les bétoires visitées. Aucune modification n'est apportée ici aux conclusions du bureau d'études Gaudriot.

#### 4.1.2.1. *Bétoires dangereuses mais aménagées*

Les bétoires de la Croix Rouge à Saint-Mards-de-Fresne (St-Mards1), et du bourg de SaintVictor-de-Chrétienville (St-Victor 1) ont été aménagées (pose de buses en béton) et ne constituent plus de risque de pollution.

La bétoire de la Croix Blanche à Plainville (Plainville 1) est également aménagée et ne représente plus de risque, toutefois 2 petits trous, qui absorbent l'eau du fossé, ont été observés en aval de la bétoire Plainville 1.

La bétoire St-Mards 4 ne constitue plus un risque de pollution car un collecteur a été placé dans le fossé d'assainissement.

L'apparition de nouvelles bétoires en aval de la bétoire Plainville 1 montre clairement que le système karstique est en évolution constante. Il est donc conseillé d'entretenir et de contrôler régulièrement les ouvrages de protection des différentes bétoires afin de détecter d'éventuelles dégradations.

#### 4.1.2.2. *Bétoires dangereuses non aménagées*

Les bétoires St-Mards 3, St-Victor 3 et St-Martin 1 constituent un risque réel de pollution des captages de la ville de Bernay. En effet des résultats positifs de traçages ont été réalisés sur ces trois bétoires et elles récupèrent toutes trois des eaux de drainage agricole.

Des aménagements sont nécessaires.

#### 4.1.2.3. *. Bétoires potentiellement dangereuses*

Onze bétoires sont considérées comme potentiellement dangereuses de par leur situation topographique (contre bas d'un axe routier, fond de fossé d'assainissement) et par leur environnement (exutoire d'un fossé d'assainissement, récupération des eaux pluviales de voirie ou position en aval d'une installation d'élevage).

Il s'agit des bétoires Bernay 2, Capelle2, Caorches 1, Caorches 3, Caorches 4, Plainville 2, St-Mards 2, St-Victor 2, St-Victor 4 et St-Mards 11.

Il convient de considérer aussi le cas des trous observés en aval de la bétoire Plainville 1.

Les bétoires Caorches 1 et 4 doivent être considérées avec attention de par leur distance aux captages (environ 3 km) et de par leur proximité d'un axe routier important. La bétoire Caorches 1 reçoit les eaux pluviales de la RD 131. La bétoire Caorches 4 est en contre bas de la RD 131. Le fossé qui aboutit dans la bétoire peut récupérer et amener jusqu'à la bétoire un déversement accidentel survenu sur la RD 131.

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

Caorches 3 : Dans cette bétairie arrivent les eaux pluviales de Saint-Victor-de-Chrétienville. De plus elle est située à quelques mètres de la RD 131.

Un axe de communication existe entre Saint-Victor-de-Chrétienville et le captage des Bruyères. Cet axe est dans une vallée sèche. Les bétairies Caorches 1, 3 et 4 sont aussi dans cette vallée sèche. Une communication vers le captage des Bruyères est probable.

Bernay 2 : Elle récupère les eaux d'un collecteur et d'un fossé d'assainissement agricole.

Capelle 2 : Elle n'a pas été observée, mais elle est située dans le fossé de la RD 131 qui est un axe routier important.

Plainville 2 : Un fossé amène des eaux de ruissellement et le débit d'absorption est réputé important (d'après BRGM et propriétaire)

St-Mards 2 : Elle reçoit les écoulements d'un fossé d'assainissement agricole et son absorption est réputée importante.

St-Victor : Elle reçoit les écoulements d'un fossé d'assainissement agricole et les eaux pluviales de voirie du hameau.

St-Victor 4 : Elle peut lors de très fortes précipitations récupérer les ruissellements de deux installations d'élevage et d'un collecteur d'assainissement. Son absorption est réputée importante.

St-Mards 11 : Située dans un fossé d'assainissement agricole, l'eau de ruissellement disparaît dans la bétairie.

#### 4.1.2.4. *Bétairie moyennement dangereuse*

La bétairie Chapelle 1 se trouve à proximité de zones d'épandage et de terres drainées. Aucun collecteur n'arrive vers cette bétairie car l'eau s'infiltré lentement et elle n'est qu'une dépression de faible volume sans capacité de stockage. Seule la concentration des eaux de ruissellements des terres voisines qui reçoivent un épandage, peut constituer un risque.

#### 4.1.2.5. *Bétairies faiblement dangereuses*

Les bétairies Bernay 1, Capelle 3, Caorches 2, Plainville 3, St-Mards 5, St-Mards 6, St-Mards 7, St-Mards 8, St-Mards 9, St-Mards 10 et St-Victor 5 ne constituent pas, à priori, par leur environnement et par leur morphologie un grand risque de pollution. En effet ces bétairies sont soit rebouchées, soit sans absorption notoire, soit de simples dépressions dans un champ ou un herbage sans source proche de pollution.

#### 4.1.2.6. *Bétairie à surveiller*

La bétairie St-Mards 12 est un petit effondrement d'environ 1 m<sup>2</sup> et de 50 cm de profondeur. Elle a été observée le 22 décembre 1999 juste quelques jours après sa

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

formation. Elle est située dans un champ. Le propriétaire la rebouchera sans doute mais c'est une zone à surveiller.

Une injection de fluorescéine dans une bétoire située au lieu-dit la Zévelle sur la commune de Capelle-les-Grands a été suivie sur les captages du Val Monnard et des Bruyères (rapport OYO RGS 40162). Seule une communication à environ 175 m/h a été observée sur le captage du Val Monnard.

Une restitution de sulforhodamine B avait aussi été observée sur ce captage alors que le seul point d'injection de sulforhodamine B était une bétoire à St-Pierre de Cernières à plus de 15 km au sud-ouest de Bernay. La restitution de sulforhodamine B au captage du Val Monnard s'explique vraisemblablement par la résurgence observée de sulforhodamine B dans la Charentonne et par une perte de celle-ci vers le captage.

Aucune restitution de sulforhodamine B n'avait été observée sur le captage des Bruyères.

## **4.2. Recensement des sources potentielles de pollution**

En 2010, les périmètres de protection des ouvrages de production d'eau potable de Bernay ont été définis par un hydrogéologue agréé. L'annexe 4 présente les périmètres de protection du captage des Bruyères et des forages de substitution. L'annexe 5 présente sur une carte les sources potentielles de pollution au niveau des périmètres de protection immédiat et rapproché.

### **4.2.1. Périmètre de protection immédiat**

Sur la parcelle AH 13 se trouvent le bâtiment de l'usine d'ultrafiltration, celui de chloration et l'atelier du Service des Eaux de la ville de Bernay.

Dans l'atelier quelques litres d'essence (maximum 50 L) sont stockés en bidon. Cela constitue un risque potentiel de pollution compte tenu de la proximité des ouvrages de captage.

De plus, 9 véhicules professionnels sont garés la nuit et 8 véhicules personnels sont garés pendant la journée sur la parcelle AH 13. Parmi ces véhicules professionnels se trouvent, 1 camion benne, 2 fourgons, 1 utilitaire et 1 mini-pelle dans le garage et 1 camion benne, 1 fourgon et 2 utilitaires dans la cour. La zone de stationnement et le sol de l'atelier sont cimentés. Les ruissellements éventuels se dirigeront vers le ruisseau du Moulin Cosnier, affluent du ruisseau Le Cosnier, qui passe à moins de 3 m du captage des Bruyères. Cela constitue donc également un risque potentiel de pollution.

A titre d'exemple de la vulnérabilité des captages de par leur environnement immédiat et rapproché, des traces d'hydrocarbures dans l'eau du forage F1 ont sans doute été causées par la fuite d'une cuve à fioul distante d'environ de 1000 mètres (enquête du

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

service des eaux de la ville de Bernay). Cela s'explique par l'épaisseur d'argile à silex qui est fortement réduite voire nulle et ne protège plus l'aquifère crayeux.

#### *4.2.2. Périmètre de protection rapproché*

Le périmètre de protection rapproché du captage des Bruyères et des forages de substitution est une zone d'habitat individuel (cf. Annexe 5).

Il est inclus dans la zone N et Na du Règlement du Plan d'Occupation des Sols de la ville de Bernay. La zone est ainsi décrite : « zone constituée des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique soit de leur caractère d'espaces naturels. » Le « secteur « a » désigne les parties de la zone, occupées par des urbanisations ponctuelles (diffus ou hameaux), dont il convient de permettre l'évolution maîtrisée dans un environnement naturel. »

##### *4.2.2.1. Activités agricoles*

Les parcelles AE 71 et 310 sont des pâtures pour ovins et bovins. Le nombre d'animaux est faible (20 au maximum), le risque de pollution n'est donc pas significatif.

##### *4.2.2.2. Activités industrielles et humaines*

La parcelle AH 3 a servi de dépôt de gravats et de remblais.

L'imprimerie Meaulle a été rachetée en 2009 par le groupe Publihebdos pour devenir Imprimhebdos. Elle se trouve sur les parcelles AE 252 et 258. L'imprimerie est reliée au réseau d'assainissement communal. Cette entreprise ne fait pas partie des ICPE figurant sur le site [www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr).

La conformité de l'imprimerie vis-à-vis de la réglementation, notamment par rapport au stockage des produits chimiques, devrait préserver les captages de toute pollution.

##### *4.2.2.3. Assainissement des eaux usées domestiques*

Une très faible partie du périmètre de protection rapproché est desservie par le réseau de collecte des eaux usées (annexe 5). L'assainissement individuel est donc majoritairement représenté. La conformité de l'assainissement autonome devrait préserver les captages de toute pollution.

Le rejet des effluents de la station d'épuration de Bernay se fait dans la Charentonne à plus de 2 km en aval du champ captant des Bruyères. Le risque de pollution est inexistant.

#### 4.2.2.4. Infrastructures routières

##### **Déviations de la N 138**

La déviation passe à 500 - 600 mètres du champ captant et son tracé ne recoupe pas de bêttoires connues (de la Querière 1991).

Pour sa réalisation de multiples précautions devaient être prises pendant et après les travaux :

- traitement des eaux de ruissellement,
- non décapage des terrains superficiels,
- non écrasement des conduits karstiques,
- cartographie des bêttoires découvertes lors des travaux.

Un bassin de rétention des eaux pluviales de la déviation, dont la subdivision de la DDE de Bernay assure l'entretien, est à environ 300 m des ouvrages. Il est composé de deux bassins : le premier bassin étanche permet la décantation des eaux, le second permet leur infiltration après passage par un déshuileur. Le trop-plein du bassin d'infiltration rejoint le ruisseau du Moulin Cosnier, qui passe ensuite à quelques mètres du captage des Bruyères. Ce ruisseau constitue donc être un vecteur de pollution.

De plus, un déversement accidentel de produit toxique sur la déviation risque d'induire une migration de polluant vers les captages via le bassin d'infiltration des eaux pluviales et le ruisseau du Moulin Cosnier.

Le bassin de rétention des eaux pluviales de la déviation de la N138 représente donc un risque de pollution pour les captages.

##### **Autres voiries**

La DDE utilisait pour l'entretien des D 138, D 131, N 138 et sa déviation le désherbant foliaire RoundUp (produit non classé et non toxique contenant 360 g/l de glyphosate).

Depuis plusieurs années, aucun produit phytosanitaire n'est utilisé pour l'entretien de ces voies. Le risque de pollution vis-à-vis des pesticides est donc négligeable.

#### 4.2.2.5. Voie SNCF

La voie SNCF de Paris à Cherbourg passe à environ 80 m des forages.

Les emprises ferroviaires de la SNCF sont traitées à l'aide de trains désherbeurs qui pulvérisent les produits phytosanitaires soit sur les voies, soit latéralement.

Depuis 1984 la SNCF a décidé de limiter son utilisation des pesticides. Entre 1984 et 2001, la consommation des produits phytosanitaires a été réduite de 40%.

Le dernier épandage d'atrazine a été effectué en mai 1996 par l'utilisation de Kartril à la concentration de 8 litres à l'hectare (100g/l d'aminotriazol, 100g/l d'atrazine, 200 g/l de diuron). Ce qui correspond environ pour 1 km de voie à 800 g d'aminotriazol, 800 g d'atrazine et 1,6 kg de diuron.



En 2004, la campagne de désherbage total des voies et des pistes (hors bandes et abords) a couvert une surface de 60 871 ha, soit 103 861 km de voies ferrées pour un total d'herbicides curatifs foliaires (glyphosate et amitrole, ...) appliqué de 123 213 kg et un total d'herbicides préventifs résiduels appliqués (diuron très majoritairement) de 40 450 kg. Cela représente respectivement un dosage moyen de 2,16 g/ha et de 1,06 g/ha.

Dans les zones à risques telles que les périmètres de protection de captage d'eau potable, les abords et les bandes de proximité des voies ferrées sont traitées mécaniquement. En revanche, les zones de voie et les pistes sont malgré tout traitées avec des produits phytosanitaires de façon annuelle, aux doses les plus faibles possibles. En effet, l'objectif d'absence de toute végétation sur ces parties, étant donnée les constituants des ballasts, est atteignable seulement via cette méthode (pas de solution alternative efficace ne dégradant pas le ballast). Le risque de pollution vis-à-vis des pesticides est donc faible.

### 4.2.3. Périmètre de protection éloignée

#### 4.2.3.1. Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

8 ICPE sont déclarées sur la commune de Bernay (Tableau 8), 2 sur la commune de St-Martin-du-Tilleul, 1 sur la commune de St-Vincent-du-Boulay et 1 sur la commune de St-Victor-de-Chrétienville. Sur les communes voisines, Caorches-Saint-Nicolas, St-Mards-de-Fresne et Capelle-les-Grands, aucune ICPE en activité n'est déclarée.

Aucune de ces installations n'est située à proximité d'une bétouille reconnue de l'inventaire du BRGM. En l'absence de la localisation des autres bétouilles, bétouilles hors inventaire du BRGM et bétouilles nouvellement recensées lors du rapport réalisé par le bureau d'études Gaudriot en 2000, il est impossible de dire si celles-ci se trouvent à proximité d'ICPE.

Ces installations ne constituent pas de risque majeur dans la mesure où les normes de conformité sont respectées et les installations maintenues en bon état.

Commune	Raison sociale	Activité
Bernay	AEROCHIM	Industrie chimique
Bernay	AMD	Industrie chimique
Bernay	ARIANEX SYSTEMES	Imprimerie et reproduction d'enregistrements
Bernay	CEISA PACKAGING SAS	Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique
Bernay	La Courtonnaise	-
Bernay	SARL Pisciculture de Bernay	-
Bernay	TOFFOLUTTI Bernay	-
Bernay	FM TSN SAS	Fabrication de produits métalliques, à

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay

(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)

Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

Commune	Raison sociale	Activité
		l'exception des machines et des équipements
St-Martin-du-Tilleul	LINIERE ST MARTIN	Fabrication de textiles
St-Martin-du-Tilleul	TEILLAGE DE ST MARTIN	Fabrication de textiles
St-Vincent-du-Boulay	CASTELIN CYRIL	-
St-Victor-de-Chrétienville	Garage du Manoir	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles

**Tableau 8 : ICPE sur les communes à proximité de la commune de Bernay**  
(Source : [www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr](http://www.installationsclassees.developpement-durable.gouv.fr) - 2016)

#### 4.2.3.2. Activités agricoles

##### **Installations d'élevage**

Un inventaire des installations d'élevage a été demandé auprès de la Direction Départementale pour la Protection des Populations de l'Eure. Parmi la liste des installations fournies, celles présentées dans le tableau ci-dessous correspondent aux installations dont les effectifs sont supérieurs aux seuils de déclaration ICPE.

Commune	Raison sociale	Elevage	Effectif
BERNAY	GAEC DES PEUPLIERS	Production bovine - Atelier laitier	295
CAPELLE-LES-GRANDS	SCEA DE LA ZEVILLE	Production bovine - Atelier laitier	140
	EARL JACQUES	Production bovine - Atelier laitier	243
PLAINVILLE	EARL BOUCKAERT LGD	Production ovine - Viande - Atelier indifférencié	425
SAINT-MARDS-DE-FRESNE	GAEC EMMANUEL	Production bovine - Atelier d'engraissement en bâtiment	191
	GAEC DE LA MOTTE	Production bovine - Atelier laitier	76
	VAN HOLLEBECK DANIEL	Production bovine - Atelier allaitant	172
	GAEC DU FRESNE	Production bovine - Atelier allaitant	320
SAINT-MARTIN-DU-TILLEUL	EARL HOOGTERP	Production bovine - Atelier laitier	274
SAINT-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE	EARL DE LA MARE AUGER HAITRE PATRICK ET ISABELLE	Elevage oiseaux de rente filière chair	1500
		Elevage oiseaux de rente filière chair	2000
SAINT-VINCENT-DU-BOULAY	EARL CHRISTAL	Production bovine - Atelier laitier	224
	SECHET HUBERT	Production bovine - Atelier laitier	103
	EARL FANNY	Production bovine - Atelier laitier	168
	GAEC DU CHESNAY	Production bovine - Atelier laitier	254
	CASTELIN CYRIL	Production porcine - Production - Atelier d'engraissement	850
	CASTELIN CYRIL	Elevage oiseaux de rente filière chair	5000

**Tableau 9 : Installations d'élevage dans les communes du périmètre de protection éloigné de Bernay (Source : DDPP de l'Eure ; 2016)**

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

Dans la mesure où la gestion des effluents d'élevage est réalisée conformément à la réglementation, ces installations ne présentent pas de risque important.

### **Surfaces drainées**

Deux Syndicats Intercommunaux d'Assainissement, SIA de Lieuvain Sud et SIA de Broglie, drainent des surfaces agricoles sur l'emprise du périmètre de protection éloignée. Certaines de ces surfaces drainées sont aussi des zones d'épandages.

Les fossés et collecteurs empruntent les thalwegs. Les fossés récupèrent donc à la fois les eaux de drainage mais aussi les eaux de ruissellement des terres et parfois des chaussées.

Au sud de Capelle-les-Grands un collecteur, initialement prévu pour aller jusqu'à la bétairie St-Victor 4, est interrompu environ 500 m avant. Mais en cas de très forte pluie les eaux du collecteur et les ruissellements des deux installations d'élevage très proches peuvent se diriger vers la bétairie en s'écoulant par le sentier qui longe celle-ci.

De nombreuses bétairies, en particulier la Croix-Rouge et la Croix-Blanche, sont dans le fossé d'assainissement qui traverse Saint-Mards-de-Fresne et Plainville. Ce fossé draine une surface importante de terres dont certaines supportent un épandage.

Par ailleurs, certains fossés/collecteurs récupèrent les eaux pluviales de voirie :

- une partie des eaux de voirie de Saint-Martin-du-Tilleul est collectée et envoyée vers le collecteur d'assainissement agricole qui passe au sud de la commune.
- en aval de Capelle-les-Grands, un des fossés récupère en plus des effluents du collecteur d'assainissement agricole de Capelle-les-Grands, une partie des eaux pluviales de voirie de Capelle-les-Grands et de Saint-Victor-de-Chrétienville.
- le fossé d'assainissement qui traverse Chrétienville à Saint-Victor-de-Chrétienville récupère également les eaux pluviales de voirie.

Les eaux de ruissellement de voirie et de surfaces agricoles sont des vecteurs de matières en suspension, d'hydrocarbures, de pesticides et éventuellement de bactéries. Elles constituent donc un flux important de pollution qui peut s'infiltrer vers l'aquifère via les bétairies.

#### ***4.2.3.3. Assainissement des eaux usées domestiques***

L'assainissement autonome est la règle générale sur toutes les communes environnantes. La conformité de l'assainissement autonome devrait préserver les captages de toute pollution.



### 5.1.2. Lithologie

La craie sénonienne est recouverte par les formations résiduelles à silex, par les Biefs et limons à silex et par le limon des plateaux. Elle affleure ponctuellement dans les vallées, notamment à Bernay au lieu-dit la Pilette et dans la vallée du Cosnier.

La formation résiduelle à silex varie de 6 à 30 m d'épaisseur, avec une valeur moyenne de 10 m. Les Biefs et limons à silex varient de 0,5 m à plusieurs mètres. Les Limons des plateaux ont une épaisseur moyenne de 5 mètres (annexe 8).

Toutefois, il est important de noter que dans les vallées sèches, en particulier au lieu-dit la Pilette, et dans la vallée du Cosnier, la couverture est réduite. L'aquifère crayeux est donc plus vulnérable aux polluants.

La direction des communications des bétoires St-Martin 1 et Bernay 3 vers le captage des Bruyères est voisine de celle des failles de direction NNW SSE.

### 5.1.3. Alimentation du captage des Bruyères et des forages de substitution

Le puits capte une fissure large de 1 m, son alimentation est donc essentiellement assurée par le réseau karstique. Les six traçages positifs vers le captage des Bruyères mettent en évidence l'étendue du réseau karstique par lequel est alimenté le captage des Bruyères. Trois directions semblent apparaître: NNW-SSE, E-W et WWS-EEN.

Les deux forages de substitution F1 et F2 ne recoupent pas de fissure. Dans son étude d'implantation du forage F2, le BRGM a considéré que le karst, situé à une trentaine de mètres, constitue une limite d'alimentation et que le coteau, situé à 140 m et formé de craie compacte, constitue une limite étanche. Les 2 forages sont donc alimentés par une bande large de 170 m, indirectement alimentée par le karst.

Le pompage d'essai réalisé sur le forage F1 a donné les résultats suivants:

$$T = 2,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}, S = 0,01,$$

$$\text{Pertes de charges quadratiques, } C = 2000 \text{ s}^2/\text{m}^5$$

Le pompage d'essai réalisé sur le forage F2 a donné les résultats suivants:

$$T = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}, S = 0,02.$$

Le périmètre de protection rapprochée est défini sur la base d'un temps de transit de 10 jours, le périmètre de protection éloignée correspond à la totalité du bassin d'alimentation basé sur la carte piézométrique de l'atlas hydrogéologique de l'Eure (J.P. Hole 1989). Toutefois, certaines bétoires situées à l'extérieur du bassin d'alimentation ont été à l'origine de traçages positifs vers le captage des Bruyères.

#### 5.1.4. Vulnérabilité de l'aquifère

La couverture de formations superficielles protège l'aquifère crayeux des infiltrations rapides des eaux de ruissellement. La vulnérabilité de l'aquifère provient des nombreuses bêtouilles existantes et qui sont des points d'entrée directe et rapide des eaux de ruissellement vers l'aquifère et vers le karst.

Les traçages positifs depuis les bêtouilles St Victor 1 et St Victor 3 vers les captages des Bruyères et du Val Monnard montrent bien ce lien entre la surface et l'aquifère, et mettent en évidence un lien direct avec les captages. La direction de ces traçages semble correspondre à la direction d'une vallée sèche visible sur la carte géologique (annexe 8).

Les eaux de ruissellement de voirie et de surfaces agricoles sont des vecteurs de matières en suspension, d'hydrocarbures, de pesticides et éventuellement de bactéries. La source des Bruyères, alimentée par une fissure, est très vulnérable aux entrées d'eaux de ruissellement dans le karst. Les épisodes pluvieux importants entraînent une turbidité élevée et une contamination bactériologique. La turbidité est parfois accompagnée de fortes teneurs en fer et en matières organiques.

Les deux forages de substitution F1 et F2 qui ne sont pas alimentés directement par le karst y sont moins sensibles. Lors des périodes très pluvieuses de décembre 92 et janvier 93, l'eau des forages F1 et F2 est restée claire alors que celle de la source des Bruyères était très trouble (28 NTU).

La vulnérabilité du captage des Bruyères et des forages de substitution provient essentiellement des zones où l'aquifère crayeux n'est pas protégé, c'est à dire l'environnement immédiat et rapproché des captages (très faible couverture tertiaire), les vallées sèches et les bêtouilles.

## 5.2. Mesures de protection vis-à-vis de la vulnérabilité du captage des bruyères et des forages de substitution

### 5.2.1. Périmètre de protection immédiat

Etant donnés les risques de pollution mis en évidence, il apparaît nécessaire de mettre en place un volume de rétention adéquat pour le stockage des bidons de carburant sur le site de l'usine d'UF.

De plus, la mise en place d'une bordure de trottoir séparant la partie enherbée de l'enrobé, associée à un réseau de collecte des eaux de ruissellement du site et un séparateur à hydrocarbures avant rejet au ruisseau du Moulin du Cosnier permettrait de limiter les risques de pollution vers ce dernier et donc vers le captage des Bruyères à proximité immédiate.

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

### ***5.2.2. Périmètre de protection rapproché***

Il semble nécessaire que la DDT poursuive l'entretien et assure le bon fonctionnement du séparateur à hydrocarbures du bassin de décantation et d'infiltration des eaux pluviales de la déviation de la RN 138. Ceci afin d'éviter tout dysfonctionnement et d'écartier tout risque d'infiltration d'hydrocarbures.

### ***5.2.3. Périmètre de protection éloignée***

L'utilisation de produits fertilisants et de pesticides de manière raisonnée dans le périmètre de protection éloignée associée à une surveillance et éventuellement à des aménagements des bétouilles identifiées précédemment devraient permettre de limiter les risques de pollution.

## 6. Description des installations de production et de distribution d'eau

### 6.1. Collectivités desservies

Les installations de production et de distribution de la Ville de Bernay alimentent en eau potable la ville de Bernay (10 982<sup>1</sup> habitants) et la ville de Menneval (1 501 habitants).

### 6.2. Estimation des besoins actuels et futurs

Les besoins en eau de la ville de Bernay et de Menneval depuis 1994 sont reportés dans le tableau ci-dessous. Aucune estimation des besoins futurs n'a été réalisée.

Année	Volume produit par l'usine d'Ultrafiltration	Volume produit par les forages	Volume total produit
1994	675087	298500	973 587
1995	698210	191500	889 710
1996	799156	102270	901 426
1997	597234	509100	1 106 334
1998	708144	222980	931 124
1999	572135	308900	881 035
2000	256734	572210	858 944
2001	281738	549570	831 308
2002	379610	565520	945 130
2003	342077	596360	938 437
2004	352235	515490	867 725
2005	337408	463500	800 908
2006	392832	475050	867 882
2007	334929	598741	933 670
2008	357140	645150	1 002 290
2009	453435	644120	1 097 555
2010	492004	561386	1 053 390
2011	570267	417058	987 325
2012	362334	554862	917 196
2014	649414	288925	938 339

Tableau 10 : Volumes produits par les ouvrages de prélèvement

<sup>1</sup> Rapport annuel sur le service et la qualité du service public de l'eau potable et de l'assainissement de 2014



*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

On observe une baisse de production depuis 1997 est due aux réparations effectuées sur le réseau. L'augmentation des volumes vendus avant 1999 est la conséquence des changements de compteur de plus de 10 ans qui sous estimaient la consommation réelle. On observe également un pic de consommation entre 2008 et 2011. En 2012, cette augmentation de la consommation d'eau n'est pas retrouvée. Les besoins en eau de ces deux communes est fonction du nombre d'habitants.

La population de Bernay a diminué de près de 600 habitants par rapport à 1999 et de près de 150 habitants par rapport à 1990. La population de Menneval à quant à elle augmentée de près de 100 habitants entre 1999 et 2007. La population globale pour ces deux villes a donc légèrement diminuée.

Globalement la production d'eau pour Bernay et de Menneval est stable.

### **6.3. Description des installations de production et de distribution d'eau**

Un synoptique du système de production et de distribution est présenté en annexe 9. Il localise notamment les divers équipements de surveillance de la production et de distribution et les points de prélèvements des eaux brutes.

#### **6.3.1. Ouvrages de prélèvement**

##### **6.3.1.1. Identification**

La ville de Bernay souhaite la déclaration d'utilité publique des périmètres de protection et l'autorisation de distribution de l'eau en vue de la consommation humaine pour :

- le captage des Bruyères  
Indice BSS: 0148-3X-0040  
Coordonnées Lambert 1 : X = 471,84 m ; Y = 1155,57 m ; Z = 112 m  
Equipé de trois pompes de 85 m<sup>3</sup>/h, dont une de secours
- le forage de substitution F1  
Indice BSS : 0148-3X-0060  
Coordonnées Lambert 1 : X = 471,70 m Y = 1155,45 m ; Z = 115 m  
Réalisé en 1986  
Equipé d'une pompe à 50 m<sup>3</sup>/h
- le forage de substitution F2  
Indice BSS : 0148-3X-0063  
Coordonnées Lambert 1 : X = 471,75 m Y = 155,48 m ; Z = 118 m  
Réalisé en 1993  
Equipé d'une pompe à 50 m<sup>3</sup>/h

Ces ouvrages sont localisés en figure 1 ci-après. Les coupes géologiques et techniques des ouvrages sont en annexe 6.

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

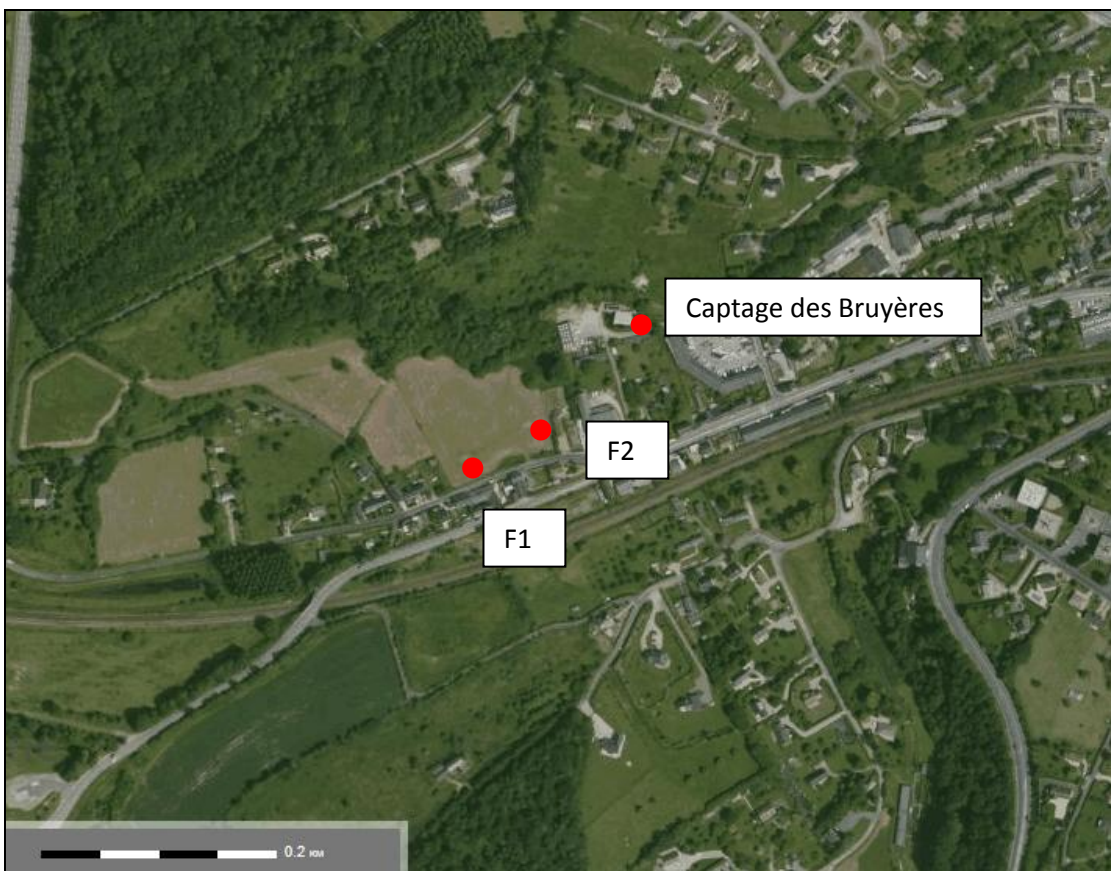
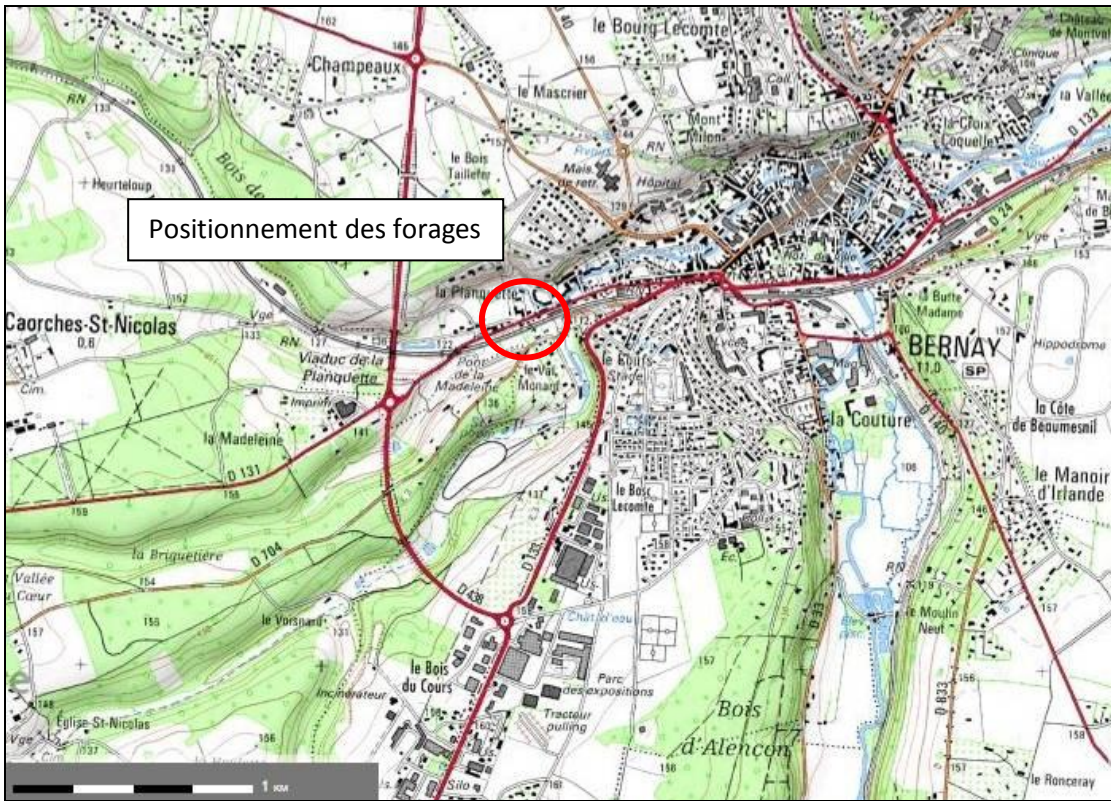


Figure 7 : Localisation des ouvrages de production d'eau potable

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

### 6.3.1.2. Production et fonctionnement des ouvrages de prélèvement

La production moyenne journalière est de 2300 à 3000 m<sup>3</sup>/j. On constate une diminution de la production moyenne journalière constante depuis 2009 où un pic a été observé avec 3000 m<sup>3</sup>/j.

En 2014, un volume de 649 414 m<sup>3</sup> a été prélevé au niveau du captage des Bruyères et un volume de 288 925 m<sup>3</sup> a été prélevé sur les deux forages F1 et F2.

Lorsque la turbidité de l'eau du captage des Bruyères est inférieure à 20 NTU, l'essentiel de la production est assuré par la station d'ultrafiltration mise en service en novembre 1993 : 2300 à 2400 m<sup>3</sup>/j. Les deux forages ne fonctionnent alors qu'une heure par jour (100 m<sup>3</sup>/j).

Si la turbidité de l'eau du captage des Bruyères avoisine les 20 NTU, la production est partagée pour moitié entre les forages et la station d'ultrafiltration.

Si la turbidité de l'eau du captage des Bruyères dépasse 20 NTU, la production est assurée pour les 2/3 par les forages et pour 1/3 par l'usine d'ultrafiltration.

### 6.3.2. Ouvrages de traitement

#### 6.3.2.1. Unité d'ultrafiltration

Seule l'eau du captage des Bruyères est traitée par une station d'ultrafiltration.

La station d'ultrafiltration se compose de deux unités d'ultrafiltration SKID comprenant chacun 12 modules fonctionnant en parallèle (cf. annexe 9) et pouvant traiter un débit total de 120 à 170 m<sup>3</sup>/h avec une production journalière minimale de 2 800 m<sup>3</sup>. Chaque unité possède son propre automate.

D'après les documents fournis par la Lyonnaise des Eaux, l'ultrafiltration garantit une eau de turbidité inférieure à 0,3 NTU. Elle garantit également une absence totale de coliformes thermotolérants, de streptocoques, de staphylocoques fécaux, de cryptosporiums, d'aéromonas, de clostridium, et de salmonelles.

#### 6.3.2.2. Désinfection

L'eau filtrée du captage des Bruyères et l'eau en provenance directe des forages de substitution F1 et F2 est traitée par chlore gazeux. Un taux final de 0,2 mg/l (voire 0,3 mg/l en période Vigipirate) est visé en sortie des réservoirs.

### 6.3.3. Ouvrages de stockage

Il existe trois réservoirs pour Bernay et un pour Menneval. Ce sont des stockages d'eau traitée (après chloration) :

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

- Une bache de reprise de 60 m<sup>3</sup> du captage des Bruyères.
- Un réservoir de 1000 m<sup>3</sup>, Roger Gallet, alimenté principalement par le captage des Bruyères via la bache de reprise et deux pompes de 85 m<sup>3</sup>/h.
- Un réservoir de 2 fois 400 m<sup>3</sup>, Mascrier, alimenté par les forages de substitution et par le captage des Bruyères via la bache de reprise et 3 pompes de 85 m<sup>3</sup>/h.
- Un réservoir de 350 m<sup>3</sup> pour Menneval alimenté à partir du réservoir Mascrier via une station de surpression.

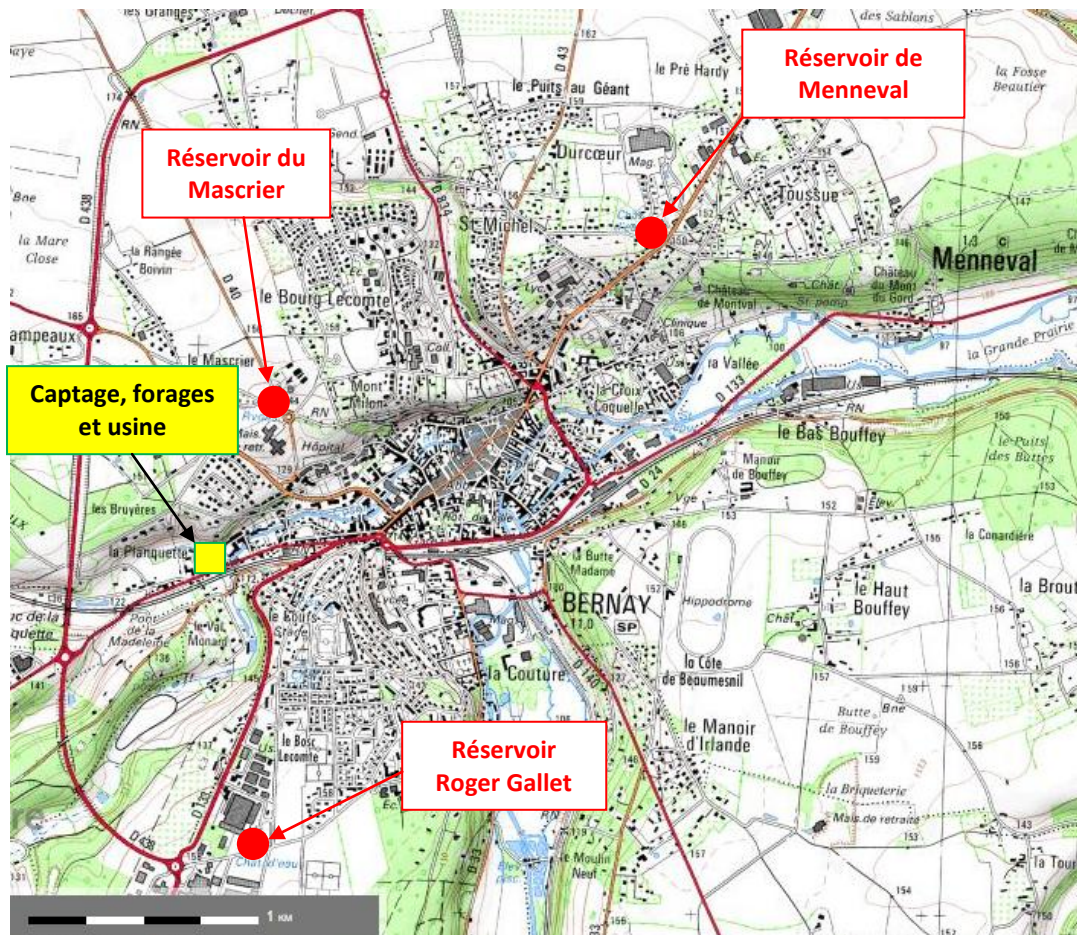


Figure 8 : Localisation des différents réservoirs d'eau potable

#### 6.4. Réseau de distribution et interconnexions

Le réseau de distribution, datant de 1925, fait une longueur totale d'environ 67 km. Le matériau constitutif des canalisations est la fonte.

Il n'existe pas d'interconnexion avec d'autres unités de production.

## 7. Etude relative aux choix des produits et procédés de traitement

### 7.1. Justification des traitements mis en œuvre

#### 7.1.1. Filières retenues

D'après le paragraphe 3 (Qualité de la ressource), les résultats d'analyses sur les eaux brutes du captage des Bruyères et des forages de substitution F1 et F2 pendant la période 1990-2015 sont conformes aux limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'EDCH (arrêté du 11/01/2007). Elles sont par ailleurs globalement conformes aux limites de qualité en vigueur pour les EDCH (arrêté du 11/01/2007) excepté pour la turbidité (Bruyères) et la bactériologie.

La turbidité parfois élevée, et surtout la récurrence de ces dépassements sur le captage des Bruyères en révèle la vulnérabilité par rapport aux entrées d'eaux superficielles dans l'aquifère karstique.

Les filières de traitement qui ont été retenues sont les suivantes :

- Eau du captage des Bruyères :
  - Pompage,
  - Clarification par traitement membranaire de type ultrafiltration,
  - Désinfection par chlore gazeux,
  - Stockage dans une bache de 60 m<sup>3</sup>,
  - Distribution.
- Eau des forages F1 et F2 :
  - Pompage,
  - Désinfection par chlore gazeux,
  - Distribution.

L'ultrafiltration s'avère pertinente dans le cas de l'eau du captage des Bruyères, étant donné les dépassements et fortes variations observés pour le paramètre turbidité. En effet, l'ultrafiltration est un procédé qui reste très robuste face aux variations de turbidités et qui va permettre d'assurer en continu, quelle que soit la turbidité en entrée, une turbidité conforme en sortie.

Par ailleurs, l'ultrafiltration permet également d'éliminer les micro-organismes tels que les parasites, les levures, les bactéries, les macro-molécules organiques et les virus. Elle garantit donc une absence totale de coliformes thermotolérants, de streptocoques, de staphylocoques fécaux, de cryptosporiums, d'aéromonas, de clostridium, et de

salmonelles. La consommation en chlore gazeux lors de la désinfection en est d'autant plus réduite.

Concernant les eaux des forages F1 et F2, la seule désinfection finale avant distribution suffit pour obtenir une eau conforme à l'arrêté du 21/01/2007, les paramètres autres étant par ailleurs conformes.

### **7.1.2. Risques de formation de sous-produits et de dissolution des métaux**

#### **7.1.2.1. Risque de formation de sous-produits**

Le chlore peut réagir avec la matière organique de l'eau, les ions bromure, les ions iodure, et former des sous-produits, appelés sous-produits de chloration. Les sous-produits de chloration les plus courants sont les trihalométhanes (THM ; tels que le chloroforme, le bromodichlorométhane, le chlorodibromométhane et le bromoforme) et les acides haloacétiques (HAA).

Néanmoins, il s'agit ici d'eaux souterraines qui comportent des teneurs en matières organiques relativement faibles. Les risques de formation de sous-produits de chloration sont donc réduits, comme le montre les résultats d'analyses des THM sur l'eau traitée (concentration totale des 4 THM réglementés inférieure à 25 µg/l sur les 22 analyses disponibles pour une valeur limite à 100 µg/l).

#### **7.1.2.2. Risque de dissolution du plomb**

Sur la commune de Bernay et de Menneval, les branchements sont majoritairement en plomb. Actuellement, dès que des travaux de voirie sont réalisés, les branchements en plomb sont remplacés par des branchements en PEHD. Dans le cadre du diagnostic du système d'eau potable communal de Bernay en cours de réalisation par ARTELIA, un programme d'actions sera défini pour les années à venir pour le remplacement des branchements en plomb.

Les eaux brutes du captage des Bruyères, du forage F1 et du forage F2 sont à l'équilibre calco-carbonique, voire légèrement incrustante. Les filières de traitement mises en place ne modifiant que de façon infime la composition ionique des eaux, le pH et la température, les eaux restent à l'équilibre calco-carbonique après traitement, comme le montrent les analyses effectuées sur les eaux traitées.

Ainsi, le risque de dissolution des métaux, et en particulier du plomb, est négligeable.

## **7.2. Liste des procédés et familles de produits de traitement utilisés**

Pour l'eau du captage des Bruyères, les procédés et produits utilisés sont les suivants :

- Procédé de clarification :

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

- traitement membranaire de type ultrafiltration « SKID » de Degremont Technologies - Aquasource ayant fait l'objet d'une certification officielle pour la production d'eau potable par le ministère de la Santé (voir fiche SKID en annexe 9),
  - utilisation d'hypochlorite de sodium pour les régénérations lessiviellles (agrément NF EN 901 - liste des produits et procédés de traitement de potabilisation autorisés par la circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine),
- Produit de désinfection : Chlore (agrément NF EN 937- liste des produits et procédés de traitement de potabilisation autorisés par la circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine).

Pour l'eau des forages F1 et F2, aucun procédé spécifique n'est utilisé. Le seul produit de traitement utilisé est le chlore, comme produit de désinfection, produit qui fait partie de la liste des produits et procédés de traitement de potabilisation autorisés par la circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine :

- Produit de désinfection : Chlore (agrément NF EN 937 - liste des produits et procédés de traitement de potabilisation autorisés par la circulaire du 28 mars 2000 relative aux produits et procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine).

### **7.3. Mesures prises pour réduire l'agressivité et la corrosivité des eaux distribuées**

Les eaux brutes du captage des Bruyères, du forage F1 et du forage F2 sont à l'équilibre calco-carbonique, voire légèrement incrustante. Elles ne nécessitent donc pas de traitements spécifiques pour réduire l'agressivité.

Les filières de traitement mises en place ne modifiant que de façon infime la composition ionique des eaux, le pH et la température, les eaux restent à l'équilibre calco-carbonique après traitement, comme le montrent les analyses effectuées sur les eaux traitées.

Aucune mesure spécifique n'est donc à prendre concernant l'agressivité et la corrosivité des eaux distribuées.

### **7.4. Modalités de gestion des rejets issus du traitement**

Seule la station d'ultrafiltration engendre des rejets d'eau au niveau du traitement. Une note technique de la Lyonnaise des Eaux - CIRSEE sur leur gestion est en annexe 10. Les principaux éléments qu'elle contient sont rassemblés dans le paragraphe ci-dessous.

#### 7.4.1. Eaux de rétrolavage de la station UF

La procédure de gestion des eaux de lavage a été déterminée de manière à ce que les rejets dans le Cosnier aient une concentration en MES inférieure à la norme de 30 mg/l qui correspond à la valeur limite pour un rejet en eau superficielle.

La gestion des eaux de lavage se fait à partir de la mesure en continu, déjà existante, de la turbidité sur l'eau brute du captage des Bruyères.

Après corrélation de la turbidité et de la teneur en MES de l'eau brute et un calcul de concentration suite au passage dans la station d'ultrafiltration il a pu être déterminé que :

- Pour une turbidité de l'eau brute  $< 8$  NTU, la concentration en MES des rejets de la station d'UF est inférieure à 30 mg/l. Les rejets de la station d'UF peuvent donc être rejetés dans le milieu naturel au Cosnier.
- Pour une turbidité de l'eau brute  $\geq 8$  NTU, la concentration en MES des rejets de la station d'UF est supérieure à 30 mg/l. Les rejets de la station d'UF doivent donc être rejetés dans le réseau d'eaux usées.

En résumé, la procédure de gestion des rejets d'eau de lavage est la suivante:

- Turbidité de l'eau brute  $< 8$  NTU : rejet dans le milieu naturel.
- Turbidité de l'eau brute  $\sim 8$  NTU : rejet dans le réseau d'eaux usées.

L'impact des rejets de la station d'ultrafiltration dans le Cosnier (cas avec une turbidité de l'eau du captage des Bruyères inférieure à 8 NTU) a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'études Géo-Hyd (Annexe 11). Cette dernière montre l'absence d'incidence notable du rejet de la station d'UF sur la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau Le Cosnier.

Les rejets occasionnels des eaux de rétro-lavages dans le réseau d'eaux usées constituent au maximum 2 % du débit moyen journalier de la station d'épuration.

#### 7.4.2. Rejets de régénération lessiviels

Les rejets de régénération lessiviels sont envoyés systématiquement dans le réseau d'eaux usées après repompage à petit débit.

La note de la Lyonnaise des Eaux indique qu'il n'y a pas de surcharge excessive due à ces rejets ponctuels par rapport à la capacité d'épuration de la station de Bernay.



## 8. Description de la surveillance de la qualité de l'eau

### 8.1. Surveillance de la qualité des eaux et moyens associés

Un automate général régle, grâce aux différents moyens détaillés ci-dessous, les trois stockages d'eau traitée, les deux forages de substitution, le captage des Bruyères et la station d'ultrafiltration. Il génère des alarmes si nécessaire.

#### 8.1.1. Surveillance en temps réel

##### Eau du captage des Bruyères

Deux turbidimètres en ligne permettent de suivre en temps réel pour l'un la qualité de l'eau brute du captage des Bruyères et pour l'autre la qualité de l'eau en sortie de l'unité d'ultrafiltration.

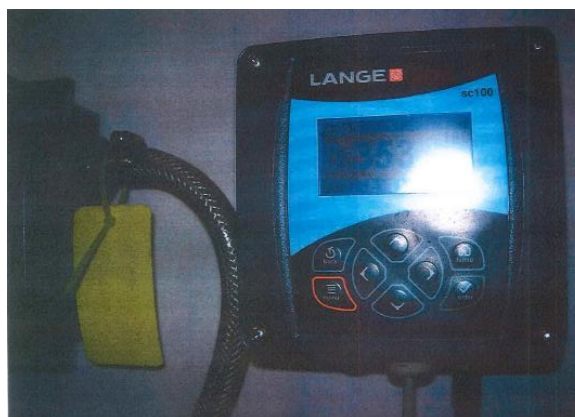
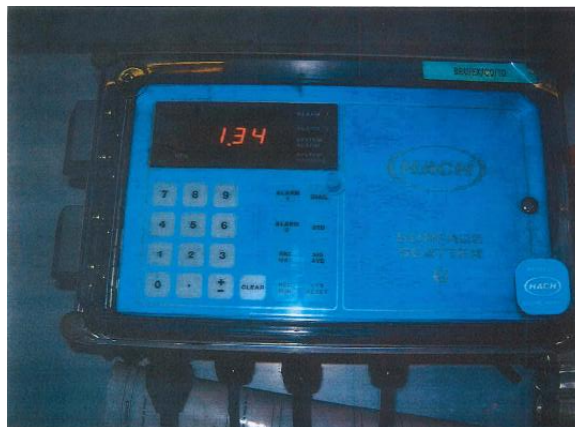


Figure 9 : Turbidimètres en ligne de marque Hach Lange pour l'eau brute du captage des Bruyères et pour l'eau traitée en sortie d'UF

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

### **Eau des deux forages de substitution F1 et F2**

Comme pour l'eau du captage des Bruyères, les eaux brutes des deux forages sont contrôlées avec un turbidimètre en ligne (voir figure ci-dessous).



Figure 10 : Turbidimètre en ligne des eaux brutes de forage

### **Eau traitée et eau distribuée**

Plusieurs analyseurs de chlore en ligne, permettant de réguler en temps réel les doses de chlore à injecter, sont installés le long du processus de production et de distribution (voir photos ci-dessous) :

- Deux analyseurs sont présents avant stockage dans les réservoirs :
  - Un analyseur sur la canalisation alimentant le réservoir Roger Gallet,
  - Un analyseur sur la canalisation alimentant le réservoir du Mascrier,
- Deux analyseurs en sortie des réservoirs afin de vérifier que les eaux de distribution sont conformes :
  - Un analyseur en sortie du réservoir Roger Gallet,
  - Un analyseur en sortie du réservoir du Mascrier.



Figure 11 : Analyseurs de chlore en ligne au niveau de l'injection de chlore avant l'arrivée dans les réservoirs

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C



Figure 12 : Analyseurs de chlore en ligne en sortie des réservoirs

### 8.1.2. Autocontrôle

Tous les deux jours, Eaux de Normandie, l'exploitant, réalise des mesures d'autocontrôle au niveau des turbidimètres en ligne et des analyseurs de chlore en ligne de l'usine pour vérifier l'absence de dérive du matériel de mesure.

La mesure de chlore d'autocontrôle pour les analyseurs de chlore en ligne des eaux distribuées (en sortie des réservoirs du Mascrier et de R. Gallet) est réalisée environ une fois par semaine.

Pour ce faire, il est utilisé un turbidimètre portable et un chloromètre portable (voir figures suivantes).

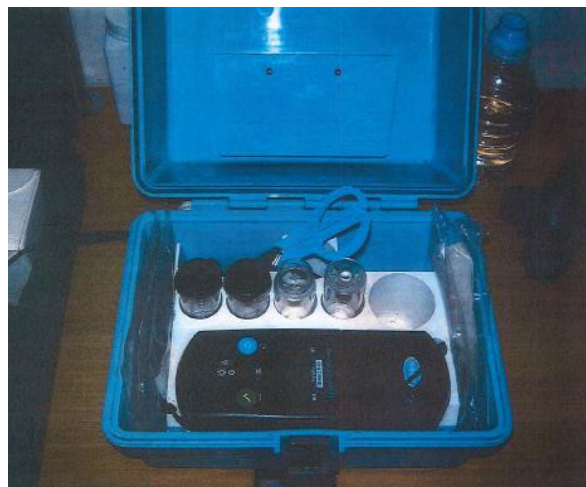


Figure 13 : Chloromètre portable

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
 (0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
 Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

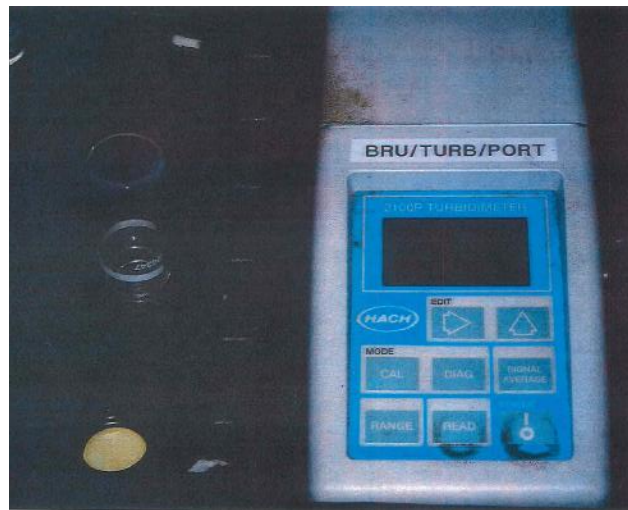


Figure 14 : Turbidimètre portable

L'étalonnage des turbidimètres et des analyseurs de chlore en ligne est réalisé de façon mensuelle.

### 8.1.3. Points de prélèvements et analyses

#### Eau du captage des Bruyères

Il existe deux points de prélèvement pour évaluer la qualité des eaux avant et après traitement par UF (voir figure ci-dessous) :

- Psv 105 EB : point de prélèvement des eaux brutes du captage des Bruyères
- Psv 105 ET : point de prélèvement des eaux traitées après l'unité d'ultrafiltration

L'ARS réalise des prélèvements pour analyse de type RP sur les eaux brutes une fois tous les ans ou tous les deux ans.

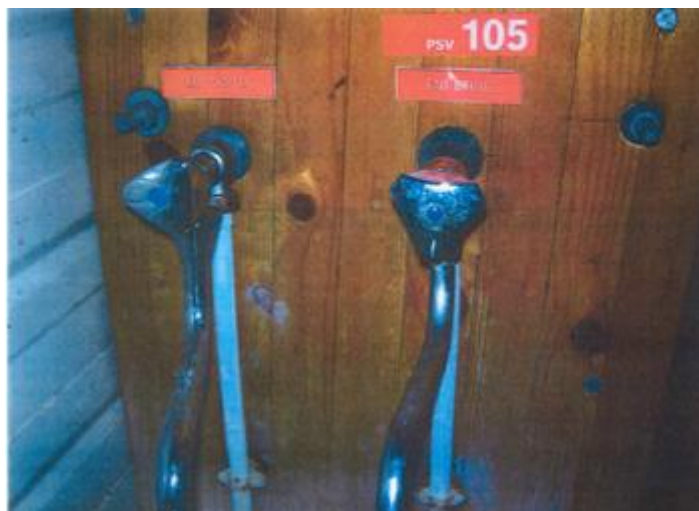


Figure 15 : Points de prélèvement de l'eau brute Psv 105 EB et de l'eau traitée Psv 105 ET du captage des Bruyères

Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C

### **Eau des deux forages de substitution F1 et F2**

Le point de prélèvement Psv 106 permet de contrôler la qualité des eaux brutes des forages F1 et F2.

L'ARS réalise des prélèvements pour analyses de type RP sur les eaux brutes une fois tous les deux ans.



Figure 16 : Point de prélèvement Psv 106 des eaux brutes de forage

### **Eau traitée et eau distribuée**

L'ARS réalise des prélèvements pour analyses de type P1 sur l'eau distribuée en sortie du réservoir Mascrier environ cinq fois par an. Deux fois par an sont également réalisées des analyses de type P2.

#### ***8.1.4. Suivi des données de qualité et modalités d'informations de l'autorité sanitaire en cas de non-conformité***

Tous les résultats des analyses (autocontrôle et ARS) sont intégrés dans la base de données « analyseV5 » de l'exploitant (Suez- Eaux de Normandie).

En cas de hors référence ou de non-conformité suite aux prélèvements de l'ARS, cette dernière avertit l'exploitant qui suit la procédure ISO 9001 pour la qualité de l'eau. Il entre alors les bulletins d'analyses dans le logiciel « conform'eau » qui permet de suivre les analyses problématiques. Le responsable « Usines » est alors prévenu et une fiche ouverte jusqu'à ce qu'un prélèvement de recontrôle ait lieu pour lever la hors référence ou la non-conformité.

Le Maire de la commune est également averti de la situation par l'exploitant.

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **8.2. Moyens de protection**

A ce jour, les têtes des deux forages et du captage des Bruyères sont équipés de capot cadenassé. Une clôture, qui n'empêche en rien de pénétrer, ceinture le champ sur lequel sont situés les deux forages. Le captage des Bruyères est quant à lui sur le site de l'usine dont l'accès se fait par un portail. Seuls l'entrée du local de l'usine et les réservoirs sont équipés d'une alarme anti-intrusion.

Il est donc prévu d'ici à fin juin 2016 que les deux forages soient chacun clôturés avec une clôture de 2 m de haut avec retour d'angle. Les capots des forages et du captage seront également équipés d'une alarme anti-intrusion.

De plus, afin de bien délimiter le périmètre de protection immédiat du captage des Bruyères, de le séparer de l'accès routier et des locaux techniques voisins, une clôture du même type que pour les forages sera mise en place le long de la partie enherbée et de la future bordure de trottoir à mettre en place.

## 9. Incidence

### 9.1. Incidence sur le ruisseau du Cosnier

Le captage des Bruyères capte une fissure large de 1 m. Son alimentation est donc assurée directement par le karst. Les forages de substitution sont alimentés par une bande de terrain large de 170 m de large, indirectement alimentée par le karst (rapport BRGM R 36871). L'exploitation du captage des Bruyères et des forages de substitution est donc sans incidence sur le ruisseau Le Cosnier majoritairement alimenté par les ruissellements superficiels.

L'incidence des rejets de la station d'ultrafiltration dans le Cosnier (cas avec une turbidité de l'eau du captage des Bruyères inférieure à 8 NTU) a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par Géo-Hyd (Annexe 11). Cette dernière montre l'absence d'incidence notable du rejet de la station d'UF sur la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau Le Cosnier.

Les rejets de la station d'ultrafiltration sont sans incidence possible sur le Cosnier dès que la turbidité de l'eau du captage des Bruyères dépasse 8 NTU, les eaux de lavage étant dirigées vers le réseau d'eaux usées.

### 9.2. Faune et Flore

Le site n'est inclus dans aucune zone naturelle, qu'il s'agisse de zones naturelles protégées de type Réserve ou Parc Naturel Régional, Natura 2000 etc., ou de zones naturelles d'inventaire de type ZNIEFF (zone d'intérêt écologique, floristique et faunistique) notamment (cf. annexe 12).

Les zones naturelles protégées les plus proches du site sont :

- La zone Natura 2000 (Directive Habitats), Risle, Guiel, Charentonne (FR2300150), située le long de la rivière Le Cosnier et passant à environ 250 m à l'est du forage le plus proche.
- La ZNIEFF de type 2, La moyenne Vallée de la Charentonne, le Bois de Broglie (230009189), située à près de 2 km au sud-est du forage le plus proche.

Le captage des Bruyères et les forages de substitution ne se trouvent pas dans l'inventaire des zones humides de Haute-Normandie ; zones dont l'équilibre biologique est fonction de la hauteur de la nappe.

Ces ouvrages ne se trouvent pas dans une zone inondable par débordement de cours d'eau mais à proximité d'une zone où le risque de remontée de la nappe est présent.

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

L'exploitation de la nappe n'aura aucune incidence sur la faune et sur la flore, y compris au niveau de la zone Natura 2000. En effet, la présence de cette dernière est liée à la présence du ruisseau Le Cosnier. Comme le montre le chapitre 7.2 ci-dessus, l'exploitation de la nappe n'a pas d'incidence sur ce ruisseau. Elle n'a donc pas d'influence sur la faune et la flore de la zone Natura 2000.

### **9.3. Incidence sur les ouvrages voisins**

Selon l'ARS de Haute-Normandie, l'ouvrage AEP (Alimentation en Eau Potable) le plus proche se trouve à plus de 5 km au sud (cf. annexe 13) du site. L'ancien captage AEP du Val Monnard (n° BSS 148-3X-0015/S) est situé à environ 350 m au sud-est du site. Il semble être actuellement inutilisé.

D'après la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, on recense dans un périmètre de 500 m autour des forages 6 sources et 2 puits (cf. annexe 13). Ces 2 puits sont à plus de 350 m du captage des Bruyères ainsi que des forages de substitution.

Le captage des Bruyères est alimenté par une fissure. Son exploitation est donc sans incidence sur le captage du Val Monnard, situé 500 m au sud du captage des Bruyères.

La zone d'alimentation des forages de substitution est bornée par le coteau situé 140 m au nord et par le karst situé 30 m au sud (rapport BRGM R 36871). Leur exploitation est donc sans incidence sur le captage du Val Monnard ainsi que les puits se trouvant à proximité.

Il n'y a aucune incidence sur l'ouvrage AEP situé à plus de 5 km des forages.



## 10. Conclusion

Le captage des Bruyères et les forages de substitution sont les seuls ouvrages de production d'eau potable des villes de Bernay et de Menneval. L'usine d'ultrafiltration permet de traiter la turbidité et le COT de l'eau du captage des Bruyères et la rend ainsi propre à la consommation humaine. La désinfection finale avant stockage dans les trois réservoirs (Roger Gallet, Mascrier et Menneval) est réalisée au chlore gazeux.

L'exploitation de ces ouvrages n'a pas d'incidence spécifique sur le milieu naturel, ni sur les ouvrages AEP voisins.

La formation résiduelle des argiles à silex dont l'épaisseur varie de 6 à 30 mètres protège l'aquifère crayeux qui alimente le captage des Bruyères et les forages de substitution. Mais cette protection n'existe pas sur les périmètres de protection immédiate et rapprochée car la formation a été érodée. De plus, sur le bassin d'alimentation, les bétoires, points de communication rapide et directe entre les ruissellements superficiels et l'aquifère karstique, rendent vulnérable l'aquifère. Une vigilance particulière est donc indispensable sur l'ensemble du bassin d'alimentation.

A proximité des ouvrages de captage, les sources de pollution potentielles sont les stockages d'hydrocarbures, les assainissements autonomes et le bassin d'infiltration des eaux pluviales de la déviation de la RN 138.

Il conviendra donc de vérifier la conformité de tous les stockages d'hydrocarbures et des assainissements autonomes sur le périmètre de protection rapprochée.

L'entretien et le bon fonctionnement du bassin de décantation et du séparateur à hydrocarbures devra être assuré et contrôlé régulièrement.

Sur le périmètre de protection éloignée, l'aménagement des bétoires St-Mards 3, St-Martin 1 et St-Victor 3 est recommandé.

Onze bétoires sont potentiellement dangereuses de par leur morphologie et par leur environnement. Il est recommandé de vérifier les relations potentielles avec les ouvrages de captage (temps de transfert, dilution) et de prévoir des aménagements.

**Observations sur l'utilisation du rapport**

**Observation 1 - obligatoire pour tout rapport**

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

**Observation 2**

Il est rappelé que les résultats de la reconnaissance s'appuient sur un échantillonnage et que ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité du milieu naturel ou artificiel étudié.

**Observation 3**

La prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

TYPE DE PRESTATIONS TYPE DE RISQUES	Etude géotechnique	Etude, diagnostic de sols pollués	Etude de risques, étude de danger	Conception d'ouvrage, de travaux	Cession/acquisition	Travaux de dépollution
Représentativité de l'échantillonnage	2	2	2	2		2
Qualité des données		3	3	3	3	3

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 1**

**Analyses des eaux brutes et traitées**

3 RP, 1 P1, 1 P2, paramètres complémentaires eaux brutes

DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 25 août 2015

MONSIEUR LE MAIRE

BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE

27300 BERNAY

**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**BERNAY LYONNAISE**

Prélèvement **00097473**  
Unité de gestion BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
Installation LES BRUYERES (CAP 000105)  
Point de surveillance EXHAURE (P 0000000105)  
Commune BERNAY  
Localisation exacte

Prélevé le : **lundi 03 février 2014 à 09h30**  
par : ARS JC  
Type visite : RP  
Type d'eau : B  
Motif : CS

**Mesures de terrain**

Aspect (qualitatif)  
Couleur (qualitatif)  
Odeur (qualitatif)  
Turbidité néphélobimétrie NFU  
Température de l'eau  
Conductivité à 25°C  
pH  
Oxygène dissous % Saturation

**Résultats**

**Limites de qualité**

**Références de qualité**

inférieure

supérieure

inférieure

supérieure

0 qualit.  
0 qualit.  
0 qualit.  
7,88 NFU  
9,8 °C  
421 µS/cm  
7,4 unité pH  
N.M. %sat

25,00

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : 27RP

Code SISE de l'analyse : 00100662

Référence laboratoire : EP14-12209

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Entérocoques /100ml-MS  
Escherichia coli /100ml -MF

9 n/100mL  
**ILLISIBL n/100mL**

10000  
**20000**

**MINERALISATION**

Calcium  
Chlorures  
Magnésium  
Potassium  
Silicates (en mg/L de SiO2)  
Sodium  
Sulfates

112,3 mg/L  
23,1 mg/L  
4,79 mg/L  
2,0 mg/L  
23,4 mg/L  
8,9 mg/L  
14 mg/L

200,00  
200,00  
250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Carbonates  
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4  
Hydrogénocarbonates

<1 mg/LCO3  
2 qualit.  
273 mg/L

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)  
Nitrates (en NO3)  
Nitrites (en NO2)  
Phosphore total (en P2O5)

<0,01 mg/L  
34,1 mg/L  
<0,05 mg/L  
0,09 mg/L

4,00  
100,00

**FER ET MANGANESE**

Fer dissous  
Manganèse total

346 µg/l  
10 µg/l

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total

1,2 mg/L C

10,00

**OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.**

Antimoine  
Arsenic  
Bore mg/L  
Cadmium  
Fluorures mg/L

<5 µg/l  
<10 µg/l  
<0,13 mg/L  
<2 µg/l  
<0,10 mg/L

100,00  
5,00

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.</b>					
Nickel	2,8 µg/l				
Sélénium	<13 µg/l		10,00		
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS</b>					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,5 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1,0 µg/l				
Trichloroéthylène	<0,5 µg/l				
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,1 mg/L		1,00		
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>					
Améthryne	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cybutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Flufenacet	<0,02 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,02 µg/l		2,00		
Métamitron	<0,02 µg/l		2,00		
Métribuzine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométhrine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométon	<0,02 µg/l		2,00		
Propazine	<0,02 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Triazoxide	<0,02 µg/L		2,00		
<b>METABOLITES DES TRIAZINES</b>					
Atrazine-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine-déisopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,02 µg/l		2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...</b>					
Acétochlore	<0,02 µg/l		2,00		
Alachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Boscalid	<0,02 µg/l		2,00		
Carboxine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyazofamide	<0,02 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,02 µg/l		2,00		
Isoxaben	<0,02 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,02 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,02 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,025 µg/l		2,00		
Zoxamide	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,02 µg/l		2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,02 µg/l		2,00		
Buturon	<0,02 µg/l		2,00		
Chloroxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlortoluron	0,07 µg/l		2,00		
Cycluron	<0,02 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Diflubenzuron	<0,02 µg/l		2,00		
Diuron	<0,02 µg/l		2,00		
Ethidimuron	<0,03 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,02 µg/l		2,00		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
Flufénoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Fluométuron	<0,02 µg/l		2,00		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,02 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Linuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monuron	<0,02 µg/l		2,00		
Néburon	<0,02 µg/l		2,00		
Siduron	<0,02 µg/l		2,00		
Thébutiuron	<0,02 µg/l		2,00		
Trinéapac-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES</b>					
2,4,5-T	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-D	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPB	<0,02 µg/l		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlorprop	<0,02 µg/l		2,00		
Diclofop méthyl	<0,05 µg/l		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazifop butyl	<0,02 µg/l		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Mécoprop	<0,02 µg/l		2,00		
Propaquizafop	<0,02 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES CARBAMATES</b>					
Aldicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Carbaryl	<0,02 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,02 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,02 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,02 µg/l		2,00		
Carbosulfan	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorprophame	<0,02 µg/l		2,00		
Diallate	<0,01 µg/l		2,00		
Diethofencarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethyluree	<0,10 µg/l		2,00		
Fenoxycarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/l		2,00		
Indoxacarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthiocarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthomyl	<0,02 µg/l		2,00		
Propamocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Prophame	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Thiodicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Triallate	<0,005 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS</b>					
Bromoxynil	<0,02 µg/l		2,00		
Chloro-4 Méthylphénol-2	<0,02 µg/l		2,00		
Dicamba	<0,02 µg/l		2,00		
Dinitrocrésol	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoseb	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoterbe	<0,02 µg/l		2,00		
Fénarimol	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
loxynil	<0,02 µg/l		2,00		
Pentachlorophénol	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Bromophos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,01 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,005 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,025 µg/l		2,00		
Disyston	<0,025 µg/l		2,00		
Ethion	<0,01 µg/l		2,00		
Ethoprophos	<0,02 µg/l		2,00		
Fenchlorphos	<0,01 µg/l		2,00		
Fenitrothion	<0,01 µg/l		2,00		
Fonofos	<0,01 µg/l		2,00		
Malathion	<0,01 µg/l		2,00		
Mévinphos	<0,02 µg/l		2,00		
Ométhoate	<0,02 µg/l		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Phorate	<0,025 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,01 µg/l		2,00		
Phosphamidon	<0,02 µg/l		2,00		
Phoxime	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimiphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Pyrimiphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Quinalphos	<0,02 µg/l		2,00		
Tétrachlorvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Vamidothion	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>					
Aldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane bêta	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Dimétachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/l		2,00		
Endrine	<0,005 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,005 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,005 µg/l		2,00		
Méthoxychlore	<0,01 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxychlordane	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRICETONES</b>					
Mésotrione	<0,02 µg/l		2,00		
Sulcotrione	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Aminotriazole	<0,05 µg/l		2,00		
Bitertanol	<0,02 µg/l		2,00		
Bromuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Cyproconazol	<0,02 µg/l		2,00		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Difénoconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Epoxyconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Fenbuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,02 µg/l		2,00		
Fludioxonil	<0,02 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,02 µg/l		2,00		
Flutriafol	<0,02 µg/l		2,00		
Hexaconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Metconazol	<0,02 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,02 µg/l		2,00		
Penconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Propiconazole	<0,03 µg/l		2,00		
Tébuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Triazamate	<0,02 µg/l		2,00		
Triticonazole	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES SULFONYLUREES</b>					
Amidosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Azimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flazasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flupyrsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Foramsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Trflusulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Triasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES STROBILURINES</b>					
Azoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Dimoxystrobine	<0,02 µg/L		2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Picoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyraclostrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Trifloxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES PYRETHRINOIDES</b>					
Bifenthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyfluthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyperméthrine	<0,01 µg/l		2,00		
Deltaméthrine	<0,01 µg/l		2,00		
Esfenvalérate	<0,02 µg/l		2,00		
Fenvalérate	<0,02 µg/l		2,00		
Lambda Cyhalothrine	<0,005 µg/l		2,00		
Perméthrine-cis	<0,01 µg/l		2,00		
Perméthrine-trans	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Acétamiprid	<0,02 µg/l		2,00		
Aclonifen	<0,05 µg/l		2,00		
AMPA	0,056 µg/l		2,00		
Anthraquinone (pesticide)	<0,035 µg/l		2,00		
Bénalaxyl	<0,02 µg/l		2,00		
Benfluraline	<0,005 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,02 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,02 µg/l		2,00		
Bifenox	<0,02 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,02 µg/l		2,00		
Butraline	<0,02 µg/l		2,00		
Captane	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chloridazone	<0,02 µg/l		2,00		
Chlormequat	<0,05 µg/l		2,00		



		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Chlorothalonil	<0,05 µg/l		2,00		
Clomazone	<0,02 µg/l		2,00		
Coumafène	<0,02 µg/l		2,00		
Coumatétralyl	<0,02 µg/l		2,00		
Cycloxydime	<0,02 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlobénil	<0,05 µg/l		2,00		
Dichorophène	<0,02 µg/l		2,00		
Dicofol	<0,02 µg/l		2,00		
Difenacoum	<0,02 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméfurone	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethofumésate	<0,02 µg/l		2,00		
Fénazaquin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Fipronil	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazinam	<0,02 µg/l		2,00		
Fluquinconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Flurochloridone	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0,02 µg/l		2,00		
Flurtamone	<0,02 µg/l		2,00		
Flutolanil	<0,02 µg/l		2,00		
Folpel	<0,05 µg/l		2,00		
Fomesafen	<0,02 µg/l		2,00		
Glufosinate	<0,025 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,025 µg/l		2,00		
Imazalile	<0,02 µg/l		2,00		
Imidaclopride	<0,02 µg/l		2,00		
Imizaquine	<0,02 µg/l		2,00		
Iprodione	<0,02 µg/l		2,00		
L-Flamprop-isopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		2,00		
Métaldéhyde	<0,02 µg/l		2,00		
Métosulam	<0,02 µg/l		2,00		
Nitrofène	<0,05 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,02 µg/l		2,00		
Paclobutrazole	<0,02 µg/l		2,00		
Pencycuron	<0,03 µg/l		2,00		
Pendiméthaline	<0,02 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,02 µg/l		2,00		
Procymidone	<0,02 µg/l		2,00		
Propanil	<0,02 µg/l		2,00		
Pymétrozine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,02 µg/l		2,00		
Quimerac	<0,02 µg/l		2,00		
Quinoxyfen	<0,02 µg/l		2,00		
Quizalofop-p-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Spiroxamine	<0,02 µg/l		2,00		
Tébufénozide	<0,02 µg/l		2,00		
Tétraconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Thiabendazole	<0,02 µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	0,146 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,01 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,05 µg/l		2,00		
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 101	<0,001 µg/l				
PCB 118	<0,001 µg/l				
PCB 138	<0,001 µg/l				
PCB 153	<0,001 µg/l				
PCB 180	<0,001 µg/l				
PCB 28	<0,001 µg/l				

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 35	<0,001 µg/l				
PCB 52	<0,001 µg/l				
PCB 54	<0,001 µg/l				
<b>DIVERS MINERAUX</b>					
Perchlorate	<3,0 µg/L				

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00097473)**

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur. Cette eau est désinfectée avant d'être distribuée et fait l'objet d'un suivi analytique renforcé en pesticides.

P/Le Préfet et par délégation  
Signé  
L'ingénieur d'études sanitaires  
Delphine JULIEN

## DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 25 août 2015

MONSIEUR LE MAIRE  
BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE

27300 BERNAY

## CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

### BERNAY LYONNAISE

Prélèvement **00097989**  
Unité de gestion BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
Installation LATERAL F1 (CAP 000106)  
Point de surveillance EXHAURE F1 (P 0000000106)  
Commune BERNAY  
Localisation exacte

Prélevé le : **lundi 03 mars 2014 à 09h30**  
par : ARS JC  
Type visite : RP  
Type d'eau : B  
Motif : CS

**Mesures de terrain**

Aspect (qualitatif)  
Couleur (qualitatif)  
Odeur (qualitatif)  
Turbidité néphélobimétrie NFU  
Température de l'eau  
Conductivité à 25°C  
pH  
Oxygène dissous % Saturation

**Résultats**

0 qualit.  
0 qualit.  
0 qualit.  
<0,30 NFU  
11,6 °C  
544 µS/cm  
7,6 unité pH  
58,7 %sat

**Limites de qualité**

*inférieure*      *supérieure*

25,00

**Références de qualité**

*inférieure*      *supérieure*

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : 27RP

Code SISE de l'analyse : 00101178

Référence laboratoire : EP14-24355

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL	10000		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL	20000		

**MINERALISATION**

Calcium	136,8 mg/L			
Chlorures	28,4 mg/L	200,00		
Magnésium	5,38 mg/L			
Potassium	1,7 mg/L			
Silicates (en mg/L de SiO2)	21,3 mg/L			
Sodium	9,7 mg/L	200,00		
Sulfates	13 mg/L	250,00		

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Carbonates	<1 mg/LCO3			
Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	1 qualit.			
Hydrogénocarbonates	358 mg/L			

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L	4,00		
Nitrates (en NO3)	26,4 mg/L	100,00		
Nitrites (en NO2)	<0,05 mg/L			
Phosphore total (en P2O5)	0,07 mg/L			

**FER ET MANGANESE**

Fer dissous	<5 µg/l			
Manganèse total	<0,5 µg/l			

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total	0,5 mg/L C	10,00		
-------------------------	------------	-------	--	--

**OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.**

Antimoine	<2 µg/l			
Arsenic	3 µg/l	100,00		
Bore mg/L	<0,05 mg/L			
Cadmium	<0,5 µg/l	5,00		
Fluorures mg/L	<0,10 mg/L			

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.</b>					
Nickel	<1 µg/l				
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS</b>					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,5 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1,0 µg/l				
Trichloroéthylène	<0,5 µg/l				
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,1 mg/L		1,00		
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>					
Améthryne	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cybutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Flufenacet	<0,02 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,02 µg/l		2,00		
Métamitron	<0,02 µg/l		2,00		
Métribuzine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométhrine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométon	<0,02 µg/l		2,00		
Propazine	<0,02 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Triazoxide	<0,02 µg/L		2,00		
<b>METABOLITES DES TRIAZINES</b>					
Atrazine-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine-déiisopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,02 µg/l		2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...</b>					
Acétochlore	<0,02 µg/l		2,00		
Alachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Boscalid	<0,02 µg/l		2,00		
Carboxine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyazofamide	<0,02 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,02 µg/l		2,00		
Isoxaben	<0,02 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,02 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,02 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,01 µg/l		2,00		
Zoxamide	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,02 µg/l		2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,02 µg/l		2,00		
Buturon	<0,02 µg/l		2,00		
Chloroxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,02 µg/l		2,00		
Cycluron	<0,02 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Diflubenzuron	<0,02 µg/l		2,00		
Diuron	<0,02 µg/l		2,00		
Ethidimuron	<0,03 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,02 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
Flufénoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Fluométuron	<0,02 µg/l		2,00		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,02 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Linuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monuron	<0,02 µg/l		2,00		
Néburon	<0,02 µg/l		2,00		
Siduron	<0,02 µg/l		2,00		
Thébutiuron	<0,02 µg/l		2,00		
Trinéapac-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES</b>					
2,4,5-T	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-D	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPB	<0,02 µg/l		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlorprop	<0,02 µg/l		2,00		
Diclofop méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazifop butyl	<0,02 µg/l		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Mécoprop	<0,02 µg/l		2,00		
Propaquizafop	<0,02 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES CARBAMATES</b>					
Aldicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Carbaryl	<0,02 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,02 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,02 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,02 µg/l		2,00		
Carbosulfan	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorprophame	<0,02 µg/l		2,00		
Diallate	<0,01 µg/l		2,00		
Diethofencarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethyluree	<0,10 µg/l		2,00		
Fenoxycarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/l		2,00		
Indoxacarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthiocarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthomyl	<0,02 µg/l		2,00		
Propamocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Prophame	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Thiodicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Triallate	<0,005 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS</b>					
Bromoxynil	<0,02 µg/l		2,00		
Chloro-4 Méthylphénol-2	<0,01 µg/l		2,00		
Dicamba	<0,02 µg/l		2,00		
Dinitrocrésol	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoseb	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoterbe	<0,02 µg/l		2,00		
Fénarimol	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
loxynil	<0,02 µg/l		2,00		
Pentachlorophénol	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Bromophos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,01 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,01 µg/l		2,00		
Disyston	<0,01 µg/l		2,00		
Ethion	<0,01 µg/l		2,00		
Ethoprophos	<0,02 µg/l		2,00		
Fenchlorphos	<0,01 µg/l		2,00		
Fenitrothion	<0,01 µg/l		2,00		
Fonofos	<0,01 µg/l		2,00		
Malathion	<0,01 µg/l		2,00		
Mévinphos	<0,02 µg/l		2,00		
Ométhoate	<0,02 µg/l		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Phorate	<0,01 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,01 µg/l		2,00		
Phosphamidon	<0,02 µg/l		2,00		
Phoxime	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimiphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Pyrimiphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Quinalphos	<0,02 µg/l		2,00		
Tétrachlorvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Vamidothion	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>					
Aldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane bêta	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Dimétachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/l		2,00		
Endrine	<0,005 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,005 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,005 µg/l		2,00		
Méthoxychlore	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxychlordane	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRICETONES</b>					
Mésotrione	<0,02 µg/l		2,00		
Sulcotrione	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Aminotriazole	<0,05 µg/l		2,00		
Bitertanol	<0,02 µg/l		2,00		
Bromuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Cyproconazol	<0,02 µg/l		2,00		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Difénoconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Epoxyconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Fenbuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,02 µg/l		2,00		
Fludioxonil	<0,02 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,02 µg/l		2,00		
Flutriafol	<0,02 µg/l		2,00		
Hexaconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Metconazol	<0,02 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,02 µg/l		2,00		
Penconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Propiconazole	<0,03 µg/l		2,00		
Tébuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Triazamate	<0,02 µg/l		2,00		
Triticonazole	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES SULFONYLUREES</b>					
Amidosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Azimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flazasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flupyrsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Foramsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Trflusulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Triasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES STROBILURINES</b>					
Azoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Dimoxystrobine	<0,02 µg/L		2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Picoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyraclostrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Trifloxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES PYRETHRINOIDES</b>					
Bifenthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyfluthrine	<0,01 µg/l		2,00		
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Deltaméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Esfenvalérate	<0,02 µg/l		2,00		
Fenvalérate	<0,01 µg/l		2,00		
Lambda Cyhalothrine	<0,02 µg/l		2,00		
Perméthrine-cis	<0,02 µg/l		2,00		
Perméthrine-trans	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Acétamiprid	<0,02 µg/l		2,00		
Aclonifen	<0,02 µg/l		2,00		
AMPA	<0,025 µg/l		2,00		
Antraquinone (pesticide)	<0,035 µg/l		2,00		
Bénalaxyl	<0,02 µg/l		2,00		
Benfluraline	<0,01 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,02 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,02 µg/l		2,00		
Bifenox	<0,02 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,02 µg/l		2,00		
Butraline	<0,02 µg/l		2,00		
Captane	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chloridazone	<0,02 µg/l		2,00		
Chlormequat	<0,05 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Chlorothalonil	<0,02 µg/l		2,00		
Clomazone	<0,02 µg/l		2,00		
Coumafène	<0,02 µg/l		2,00		
Coumatétralyl	<0,02 µg/l		2,00		
Cycloxydime	<0,02 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlobénil	<0,01 µg/l		2,00		
Dichorophène	<0,02 µg/l		2,00		
Dicofol	<0,02 µg/l		2,00		
Difenacoum	<0,02 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméfurone	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethofumésate	<0,02 µg/l		2,00		
Fénazaquin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Fipronil	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazinam	<0,02 µg/l		2,00		
Fluquinconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Flurochloridone	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0,02 µg/l		2,00		
Flurtamone	<0,02 µg/l		2,00		
Flutolanil	<0,02 µg/l		2,00		
Folpel	<0,02 µg/l		2,00		
Fomesafen	<0,02 µg/l		2,00		
Glufosinate	<0,025 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,025 µg/l		2,00		
Imazalile	<0,02 µg/l		2,00		
Imidaclopride	<0,02 µg/l		2,00		
Imizaquine	<0,02 µg/l		2,00		
Iprodione	<0,02 µg/l		2,00		
L-Flamprop-isopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		2,00		
Métaldéhyde	<0,02 µg/l		2,00		
Métosulam	<0,02 µg/l		2,00		
Nitroféne	<0,02 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,02 µg/l		2,00		
Paclobutrazole	<0,02 µg/l		2,00		
Pencycuron	<0,03 µg/l		2,00		
Pendiméthaline	<0,02 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,02 µg/l		2,00		
Procymidone	<0,01 µg/l		2,00		
Propanil	<0,02 µg/l		2,00		
Pymétrozine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,02 µg/l		2,00		
Quimerac	<0,02 µg/l		2,00		
Quinoxyfen	<0,02 µg/l		2,00		
Quizalofop-p-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Spiroxamine	<0,02 µg/l		2,00		
Tébufénozide	<0,02 µg/l		2,00		
Tétraconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Thiabendazole	<0,02 µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	0,020 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,01 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PLASTIFIANTS</b>					
Arochlor 1242	<0,05 µg/l				
Arochlor 1254	<0,05 µg/l				
Arochlor 1260	<0,05 µg/l				
PCB 101	<0,001 µg/l				
PCB 118	<0,001 µg/l				
PCB 138	<0,001 µg/l				



		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 153	<0,001 µg/l				
PCB 180	<0,001 µg/l				
PCB 28	<0,001 µg/l				
PCB 35	<0,001 µg/l				
PCB 52	<0,001 µg/l				
PCB 54	<0,001 µg/l				
<b>DIVERS MINÉRAUX</b>					
Perchlorate	<3,0 µg/L				

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00097989)**

Eau brute utilisée pour la production d'eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur. Cette eau est désinfectée avant d'être distribuée.

P/Le Préfet et par délégation  
 Signé  
 L'ingénieur d'études sanitaires  
 Delphine JULIEN

## DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 25 août 2015

MONSIEUR LE MAIRE

BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE

27300 BERNAY

## CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

### BERNAY LYONNAISE

Prélèvement **00102403**  
 Unité de gestion BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
 Installation LATERAL F2 (CAP 000107)  
 Point de surveillance EXHAURE (P 0000000107)  
 Commune BERNAY  
 Localisation exacte

Prélevé le : **lundi 02 février 2015 à 10h00**  
 par : ARS JC  
 Type visite : RP  
 Type d'eau : B  
 Motif : CS

**Mesures de terrain**

Aspect (qualitatif)  
 Couleur (qualitatif)  
 Odeur (qualitatif)  
 Turbidité néphélobimétrie NFU  
 Température de l'eau  
 Conductivité à 25°C  
 pH  
 Oxygène dissous % Saturation

**Résultats**

0 qualit.  
 0 qualit.  
 0 qualit.  
 0,90 NFU  
 10,9 °C  
 630 µS/cm  
 7,4 unitépH  
 64,0 %sat

**Limites de qualité**

inférieure	supérieure
	25,00

**Références de qualité**

inférieure	supérieure

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : 27RP

Code SISE de l'analyse : 00105574

Référence laboratoire : EP15-11240

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Entérocoques /100ml-MS  
 Escherichia coli /100ml -MF

4 n/100mL  
**ILLISIBL n/100mL**

10000  
**20000**

**MINERALISATION**

Calcium  
 Chlorures  
 Magnésium  
 Potassium  
 Silicates (en mg/L de SiO2)  
 Sodium  
 Sulfates

134,4 mg/L  
 22,6 mg/L  
 5,48 mg/L  
 1,8 mg/L  
 23,9 mg/L  
 9,6 mg/L  
 14 mg/L

200,00  
 200,00  
 250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Carbonates  
 Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4  
 Hydrogénocarbonates

<1 mg/LCO3  
 2 qualit.  
 311 mg/L

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)  
 Nitrates (en NO3)  
 Nitrites (en NO2)  
 Phosphore total (en P2O5)

<0,01 mg/L  
 26,8 mg/L  
 <0,05 mg/L  
 0,06 mg/L

4,00  
 100,00

**FER ET MANGANESE**

Fer dissous  
 Manganèse total

10 µg/l  
 <0,5 µg/l

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total

0,5 mg/L C

10,00

**OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.**

Antimoine  
 Arsenic  
 Bore mg/L  
 Cadmium  
 Fluorures mg/L

<2 µg/l  
 3,8 µg/l  
 <0,05 mg/L  
 <0,5 µg/l  
 <0,10 mg/L

100,00  
 5,00

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.</b>					
Nickel	1,0 µg/l				
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS</b>					
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,5 µg/l				
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1,0 µg/l				
Trichloroéthylène	<0,5 µg/l				
<b>DIVERS MICROPOLLUANTS ORGANIQUES</b>					
Hydrocarbures dissous ou émulsionés	<0,1 mg/L		1,00		
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>					
Améthryne	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyanazine	<0,02 µg/l		2,00		
Cybutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Cyromazine	<0,05 µg/l		2,00		
Desmétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Flufenacet	<0,02 µg/l		2,00		
Hexazinone	<0,02 µg/l		2,00		
Métamitron	<0,02 µg/l		2,00		
Métribuzine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométhrine	<0,02 µg/l		2,00		
Prométon	<0,02 µg/l		2,00		
Propazine	<0,02 µg/l		2,00		
Sébutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Secbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simétryne	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutryne	<0,02 µg/l		2,00		
Triazoxide	<0,02 µg/L		2,00		
<b>METABOLITES DES TRIAZINES</b>					
Atrazine-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine-déiisopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl	0,02 µg/l		2,00		
Atrazine déséthyl-2-hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Hydroxyterbutylazine	<0,02 µg/l		2,00		
Simazine hydroxy	<0,02 µg/l		2,00		
Terbuméton-déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...</b>					
Acétochlore	<0,02 µg/l		2,00		
Alachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Boscalid	<0,02 µg/l		2,00		
Carboxine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyazofamide	<0,02 µg/l		2,00		
Cymoxanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthénamide	<0,02 µg/l		2,00		
Isoxaben	<0,02 µg/l		2,00		
Métazachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Métolachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Napropamide	<0,02 µg/l		2,00		
Oryzalin	<0,02 µg/l		2,00		
Propyzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Tébutam	<0,01 µg/l		2,00		
Zoxamide	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,02 µg/l		2,00		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,02 µg/l		2,00		
Buturon	<0,02 µg/l		2,00		
Chloroxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chlortoluron	<0,02 µg/l		2,00		
Cycluron	<0,02 µg/l		2,00		
Desméthylisoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Diffubenzuron	<0,02 µg/l		2,00		
Diuron	<0,02 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
Ethidimuron	<0,02 µg/l		2,00		
Fénuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flufénoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Fluométuron	<0,02 µg/l		2,00		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,02 µg/l		2,00		
Isoproturon	<0,02 µg/l		2,00		
Linuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métabenzthiazuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métobromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Métoxuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monolinuron	<0,02 µg/l		2,00		
Monuron	<0,02 µg/l		2,00		
Néburon	<0,02 µg/l		2,00		
Siduron	<0,02 µg/l		2,00		
Thébutiuron	<0,02 µg/l		2,00		
Trinéxapac-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES</b>					
2,4,5-T	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-D	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		2,00		
2,4-MCPB	<0,02 µg/l		2,00		
Clodinafop-propargyl	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlorprop	<0,02 µg/l		2,00		
Diclofop méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Fénoxaprop-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazifop butyl	<0,02 µg/l		2,00		
Haloxyfop éthoxyéthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Mécoprop	<0,02 µg/l		2,00		
Propaquizafop	<0,02 µg/l		2,00		
Triclopyr	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES CARBAMATES</b>					
Aldicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Carbaryl	<0,02 µg/l		2,00		
Carbendazime	<0,02 µg/l		2,00		
Carbétamide	<0,02 µg/l		2,00		
Carbofuran	<0,02 µg/l		2,00		
Carbosulfan	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorprophame	<0,02 µg/l		2,00		
Diallate	<0,01 µg/l		2,00		
Diethofencarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethyluree	<0,05 µg/l		2,00		
Fenoxycarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/l		2,00		
Indoxacarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Iprovalicarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthiocarb	<0,02 µg/l		2,00		
Méthomyl	<0,02 µg/l		2,00		
Propamocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Prophame	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfocarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Thiodicarbe	<0,02 µg/l		2,00		
Triallate	<0,005 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS</b>					
Bromoxnyl	<0,02 µg/l		2,00		
Chloro-4 Méthylphénol-2	<0,01 µg/l		2,00		
Dicamba	<0,02 µg/l		2,00		
Dinitrocrésol	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoseb	<0,02 µg/l		2,00		
Dinoterbe	<0,02 µg/l		2,00		
Fénarimol	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz	<0,02 µg/l		2,00		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
loxynil	<0,02 µg/l		2,00		
Pentachlorophénol	<0,02 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Azinphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Bromophos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorfenvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Chlorpyriphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Diazinon	<0,01 µg/l		2,00		
Dichlorvos	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthoate	<0,01 µg/l		2,00		
Disyston	<0,01 µg/l		2,00		
Ethion	<0,01 µg/l		2,00		
Ethoprophos	<0,02 µg/l		2,00		
Fenchlorphos	<0,01 µg/l		2,00		
Fenitrothion	<0,01 µg/l		2,00		
Fonofos	<0,01 µg/l		2,00		
Malathion	<0,01 µg/l		2,00		
Mévinphos	<0,02 µg/l		2,00		
Ométhoate	<0,02 µg/l		2,00		
Oxydéméton méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Parathion éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Parathion méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Phorate	<0,01 µg/l		2,00		
Phosalone	<0,01 µg/l		2,00		
Phosphamidon	<0,02 µg/l		2,00		
Phoxime	<0,02 µg/l		2,00		
Pyrimiphos éthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Pyrimiphos méthyl	<0,01 µg/l		2,00		
Quinalphos	<0,02 µg/l		2,00		
Tétrachlorvinphos	<0,01 µg/l		2,00		
Vamidothion	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>					
Aldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Chlordane bêta	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDD-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDE-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-2,4'	<0,005 µg/l		2,00		
DDT-4,4'	<0,005 µg/l		2,00		
Dieldrine	<0,005 µg/l		2,00		
Dimétachlore	<0,02 µg/l		2,00		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/l		2,00		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/l		2,00		
Endrine	<0,005 µg/l		2,00		
HCH alpha	<0,005 µg/l		2,00		
HCH bêta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH delta	<0,005 µg/l		2,00		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/l		2,00		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/l		2,00		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/l		2,00		
Isodrine	<0,005 µg/l		2,00		
Méthoxychlore	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadiazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxychlordane	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRICETONES</b>					
Mésotrione	<0,02 µg/l		2,00		
Sulcotrione	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Aminotriazole	<0,05 µg/l		2,00		
Bitertanol	<0,02 µg/l		2,00		
Bromuconazole	<0,02 µg/l		2,00		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Cyproconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Difénoconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Epoxyconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Fenbuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Florasulam	<0,02 µg/l		2,00		
Fludioxonil	<0,02 µg/l		2,00		
Flusilazol	<0,02 µg/l		2,00		
Flutriafol	<0,02 µg/l		2,00		
Hexaconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Metconazol	<0,02 µg/l		2,00		
Myclobutanil	<0,02 µg/l		2,00		
Penconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Propiconazole	<0,03 µg/l		2,00		
Tébuconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Triazamate	<0,02 µg/l		2,00		
Triticonazole	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES SULFONYLUREES</b>					
Amidosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Azimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flazasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Flupyrsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Foramsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Mésosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Prosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Rimsulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Sulfosulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Thifensulfuron méthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Trflusulfuron-methyl	<0,02 µg/l		2,00		
Triasulfuron	<0,02 µg/l		2,00		
Tribenuron-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES STROBILURINES</b>					
Azoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Dimoxystrobine	<0,02 µg/L		2,00		
Kresoxim-méthyle	<0,02 µg/l		2,00		
Picoxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyraclostrobine	<0,02 µg/l		2,00		
Trifloxystrobine	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES PYRETHRINOIDES</b>					
Bifenthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Cyfluthrine	<0,01 µg/l		2,00		
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Deltaméthrine	<0,02 µg/l		2,00		
Esfenvalérate	<0,02 µg/l		2,00		
Fenvalérate	<0,01 µg/l		2,00		
Lambda Cyhalothrine	<0,02 µg/l		2,00		
Perméthrine-cis	<0,02 µg/l		2,00		
Perméthrine-trans	<0,02 µg/l		2,00		
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		2,00		
Acétamiprid	<0,02 µg/l		2,00		
Aclonifen	<0,02 µg/l		2,00		
AMPA	<0,025 µg/l		2,00		
Antraquinone (pesticide)	<0,035 µg/l		2,00		
Bénalaxyl	<0,02 µg/l		2,00		
Benfluraline	<0,01 µg/l		2,00		
Benoxacor	<0,02 µg/l		2,00		
Bentazone	<0,02 µg/l		2,00		
Bifenox	<0,02 µg/l		2,00		
Bromacil	<0,02 µg/l		2,00		
Butraline	<0,02 µg/l		2,00		
Captane	<0,02 µg/l		2,00		
Chlorbromuron	<0,02 µg/l		2,00		
Chloridazone	<0,02 µg/l		2,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Chlormequat	<0,05 µg/l		2,00		
Chlorothalonil	<0,02 µg/l		2,00		
Clomazone	<0,02 µg/l		2,00		
Coumafène	<0,02 µg/l		2,00		
Coumatétralyl	<0,02 µg/l		2,00		
Cycloxydime	<0,02 µg/l		2,00		
Cyprodinil	<0,02 µg/l		2,00		
Dichlobénil	<0,01 µg/l		2,00		
Dichorophène	<0,02 µg/l		2,00		
Dicofol	<0,02 µg/l		2,00		
Difenacoum	<0,02 µg/l		2,00		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		2,00		
Diméfurone	<0,02 µg/l		2,00		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Ethofumésate	<0,02 µg/l		2,00		
Fénazaquin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropidin	<0,02 µg/l		2,00		
Fenpropimorphe	<0,02 µg/l		2,00		
Fipronil	<0,02 µg/l		2,00		
Fluazinam	<0,02 µg/l		2,00		
Fluquinconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Flurochloridone	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir	<0,02 µg/l		2,00		
Fluroxypir-meptyl	<0,02 µg/l		2,00		
Flurtamone	<0,02 µg/l		2,00		
Flutolanil	<0,02 µg/l		2,00		
Folpel	<0,02 µg/l		2,00		
Fomesafen	<0,02 µg/l		2,00		
Glufosinate	<0,025 µg/l		2,00		
Glyphosate	<0,025 µg/l		2,00		
Imazalile	<0,02 µg/l		2,00		
Imidaclopride	<0,02 µg/l		2,00		
Imizaquine	<0,02 µg/l		2,00		
Iprodione	<0,02 µg/l		2,00		
L-Flamprop-isopropyl	<0,02 µg/l		2,00		
Mepiquat	<0,05 µg/l		2,00		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		2,00		
Métaldéhyde	<0,02 µg/l		2,00		
Métosulam	<0,02 µg/l		2,00		
Nitrofène	<0,02 µg/l		2,00		
Norflurazon	<0,02 µg/l		2,00		
Oxadixyl	<0,02 µg/l		2,00		
Pacloubutrazole	<0,02 µg/l		2,00		
Pencycuron	<0,03 µg/l		2,00		
Pendiméthaline	<0,02 µg/l		2,00		
Prochloraze	<0,02 µg/l		2,00		
Procymidone	<0,01 µg/l		2,00		
Propanil	<0,02 µg/l		2,00		
Pymétrozine	<0,02 µg/l		2,00		
Pyriméthanil	<0,02 µg/l		2,00		
Quimerac	<0,02 µg/l		2,00		
Quinoxyfen	<0,02 µg/l		2,00		
Quizalofop-p-éthyl	<0,02 µg/l		2,00		
Spiroxamine	<0,02 µg/l		2,00		
Tébufénozide	<0,02 µg/l		2,00		
Tétraconazole	<0,02 µg/l		2,00		
Thiabendazole	<0,02 µg/l		2,00		
Total des pesticides analysés	0,020 µg/l		5,00		
Trifluraline	<0,01 µg/l		2,00		
Vinchlozoline	<0,01 µg/l		2,00		
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 101	<0,001 µg/l				
PCB 118	<0,001 µg/l				
PCB 138	<0,001 µg/l				
PCB 153	<0,001 µg/l				

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 180	<0,001 µg/l				
PCB 28	<0,001 µg/l				
PCB 35	<0,001 µg/l				
PCB 52	<0,001 µg/l				
PCB 54	<0,001 µg/l				
<b>DIVERS MINÉRAUX</b>					
Perchlorate	<3,0 µg/L				

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00102403)**

Eau brute souterraine conforme aux limites de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés. Cette eau est désinfectée avant d'être distribuée.

P/Le Préfet et par délégation  
 Signé  
 L'ingénieur d'études sanitaires  
 Delphine JULIEN



REÇU LE  
- 4 JAN. 2016

RAPPORT D'ANALYSES n°19447  
Analyse type XB3

SERVICE EAUX ET ASST

MAIRIE DE BERNAY  
PLACE GUSTAVE HEON

Dossier EX-15-12652 / Echantillon EX15-72145

27300 BERNAY

Code tiers MRBERNAY

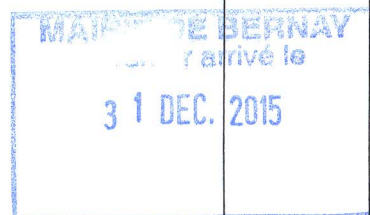
Page 1 / 1

Prélevé le 30/11/2015 08:30 par Le laboratoire (JF. Tougard)  
Date de début d'analyses 30/11/2015 14:36  
Type d'eau Analyse d'eau de consommation

Lieu de prélèvement **Les Bruyères**

Commande: C2015000112  
Origine/Traitement: Eau brute souterraine  
Méthode de prélèvement Echantillonnage instantané (FD T 90-520)

PARAMETRE	METHODE	RESULTAT	UNITE	VALEUR LIMITE
<b>Analyses bactériologiques</b>				
Bactéries aérobies à 36°C - 44 h .....	NF EN ISO 6222	>300	UFC/ml	
Bactéries aérobies à 22°C - 68 h .....	NF EN ISO 6222	>300	UFC/ml	
Coliformes totaux .....	NF EN ISO 9308-1	Inexploitable	UFC/100ml	0
Entérocoques .....	NF EN ISO 7899-2	5	UFC/100ml	0
Spores de bactéries anaérobies sulfitoréductrices .....	NF EN 26461-2	8	UFC/100ml	0
<b>Paramètres physico-chimiques</b>				
Potassium .....	NF EN ISO 11885	1,2	mg/l	
<b>Substances indésirables</b>				
Indice au bleu de méthylène * .....	NF EN 903	<50	µg/l	
Cuivre .....	NF EN ISO 11885	0,034	mg/l	1.00
Zinc .....	NF EN ISO 11885	0,178	mg/l	
<b>Substances toxiques</b>				
Chrome total .....	NF EN ISO 11885	<5	µg/l	50
Plomb .....	NF EN ISO 11885	7,6	µg/l	10



Ci-joint rapport d'analyses du laboratoire LABEO Franck Duncombe.

Le responsable hydrologie,

Thierry Desdormets

La technicienne microbiologie,

Isabelle Denis

le directeur Dr vétérinaire,

Pierre Léglise

La technicienne chimie,

Viviane Le Guern

Destinataire(s) MAIRIE DE BERNAY PLACE GUSTAVE HEON, 27300 BERNAY



REÇU LE  
- 4 JAN. 2016

SERVICE EAUX ET ASST

LABÉO - FRANK DUNCOMBE  
14053 CAEN CEDEX 4 (Adresse postale)  
1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST  
ENVIRONNEMENT - ALIMENTATION



Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (C) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Laboratoire départemental  
d'analyses de l'Eure  
**18 DEC. 2015**  
Sous réserve quantitative  
et qualitative du contenu

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE L'EURE  
12 RUE DOCTEUR MICHEL BAUDOUX

27023 EVREUX CEDEX

Date de prélèvement..... : 30/11/2015 à 08:30 par AGENT LDA 27 JEAN-FRANCOIS TOUGARD  
Date de dépôt au laboratoire..... : 01/12/2015 à 08:00 par Transporteur  
Origine..... : EAU SOUTERRAINE Date de début d'analyse..... 01/12/2015  
Usage..... :  
Lieu de prélèvement..... : REF EX15-72145 - CAPTAGE LES BRUYERES - BERNAY  
Motif de l'analyse..... : Mode de traitement..... : EAU BRUTE  
Demandeur..... : LDA 27 Facturation..... : LDA 27  
Observation prélèvement..... :

Echantillon	Observations
E.2015.21246-1-1	

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (NF EN ISO 17993)

	Echantillon n° E.2015.21246-1-1	
Acénaphène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Acénaphthylène ( µg/l )	(c)	< 0.25
Anthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo a anthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (3,4) fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (11,12) fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (1,12) pérylène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (3,4) pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Chrysène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Dibenzoanthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Fluorène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Naphtalène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Phénanthrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Méthyl 2 naphtalène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Méthyl 2 fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01

Chimie	Echantillon n° E.2015.21246-1-1
Indice phénol flux ( mg/l ) NF EN ISO 14402	(c) < 0.020

Microbiologie	Echantillon n° E.2015.21246-1-1
---------------	------------------------------------

RAPPORT D'ANALYSE N° : **E.2015.21246-1**

Saisie du : 01/12/2015  
Demande N° : E.2015.21246

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18


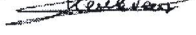



La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Microbiologie	Echantillon n° E.2015.21246-1-1
Oocystes de Cryptosporidium ( n/vol. filt. ) NF T 90-455	(c) absence de détection
Kystes de Giardia ( n/vol. filt. ) NF T 90-455	(c) absence de détection

Observations laboratoire : Oocystes de Cryptosporidium et kystes de Giardia : volume filtré 100 litres

**Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 17/12/2015**

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie KIENTZ BOUCHART  Virginie DIEULEVEUX  Maryline HOUSSIN  Jean-Paul MALAS  Dominique PERU  Sophie RAVELEAU

**RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2015.21246-1**

MAIRIE DE BERNAY  
PLACE GUSTAVE HEON

Dossier EX-15-12652 / Echantillon EX15-72452

27300 BERNAY

Page 1 / 1

Prélevé le 01/12/2015 08:30 par Le laboratoire (JF. Tougard)  
Date de début d'analyses 01/12/2015 14:43  
Type d'eau Analyse d'eau de consommation

Lieu de prélèvement Forage F1

Commande: C2015000112

Origine/Traitement: Eau brute souterraine

Méthode de prélèvement Echantillonnage instantané (FD T 90-520)

PARAMETRE	METHODE	RESULTAT	UNITE	VALEUR LIMITE
<b>Analyses bactériologiques</b>				
Bactéries aérobies à 36°C - 44 h .....	NF EN ISO 6222	<1	UFC/ml	
Bactéries aérobies à 22°C - 68 h .....	NF EN ISO 6222	<1	UFC/ml	
Coliformes totaux .....	NF EN ISO 9308-1	<1	UFC/100ml	0
<b>Paramètres physico-chimiques</b>				
Potassium .....	NF EN ISO 11885	1,8	mg/l	
<b>Substances indésirables</b>				
Indice au bleu de méthylène * .....	NF EN 903	<50	µg/l	
Cuivre .....	NF EN ISO 11885	<0,005	mg/l	1.00
Zinc .....	NF EN ISO 11885	<0,004	mg/l	
<b>Substances toxiques</b>				
Chrome total .....	NF EN ISO 11885	<5	µg/l	50
Plomb .....	NF EN ISO 11885	4,7	µg/l	10

Ci-joint rapport d'analyses du laboratoire LABEO Franck Duncombe.

Le responsable hydrologie,

Thierry Desdoigts

La technicienne microbiologie,

Isabelle Denis

le directeur Dr vétérinaire,

Pierre Léglise

La technicienne chimie,

Viviane Le Guern

Destinataire(s) MAIRIE DE BERNAY PLACE GUSTAVE HEON, 27300 BERNAY

Le rapport d'analyses ne concerne que les échantillons soumis à analyse, sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Les incertitudes de mesures sont tenues à votre disposition au laboratoire. L'accréditation de la Section essais du COFRAC atteste de la compétence technique du laboratoire pour les essais de ce rapport, hormis ceux portant une astérisque (\*).

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

REÇU LE

- 4 JAN. 2016

SERVICE EAUX ET ASST

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE L'EURE  
12 RUE DOCTEUR MICHEL BAUDOUX

27023 EVREUX CEDEX

24 DEC. 2015

Sous réserve quantitative  
et qualitative du contenu

Date de prélèvement ..... : 01/12/2015 à 08:30 par JF TOUGARD  
Date de dépôt au laboratoire ..... : 02/12/2015 à 08:00 par TCS  
Origine ..... : EAU BRUTE SOUTERRAINE  
Usage ..... :  
Date de début d'analyse ..... : 02/12/2015  
Lieu de prélèvement ..... : FORAGE F1 BERNAY  
Motif de l'analyse ..... :  
Mode de traitement ..... : EB  
Demandeur ..... : LDA 27  
Facturation ..... : LDA 27  
Observation prélèvement ..... :

Echantillon	Observations
E.2015.21349-3-1	ECHANTILLON EX15-72452

Hydrocarbures polycycliques aromatiques (NF EN ISO 17993)

	Echantillon n° E.2015.21349-3-1
Acénaphthène ( µg/l )	(c) < 0.01
Acénaphthylène ( µg/l )	(c) < 0.25
Anthracène ( µg/l )	(c) < 0.01
Benzo a anthracène ( µg/l )	(c) < 0.01
Benzo (3,4) fluoranthène ( µg/l )	(c) < 0.01
Benzo (11,12) fluoranthène ( µg/l )	(c) < 0.01
Benzo (1,12) pérylène ( µg/l )	(c) < 0.01
Benzo (3,4) pyrène ( µg/l )	(c) < 0.01
Chrysène ( µg/l )	(c) < 0.01
Dibenzoanthracène ( µg/l )	(c) < 0.01
Fluoranthène ( µg/l )	(c) < 0.01
Fluorène ( µg/l )	(c) < 0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ( µg/l )	(c) < 0.01
Naphtalène ( µg/l )	(c) < 0.01
Phénanthrène ( µg/l )	(c) < 0.01
Pyrène ( µg/l )	(c) < 0.01
Méthyl 2 naphtalène ( µg/l )	(c) < 0.01
Méthyl 2 fluoranthène ( µg/l )	(c) < 0.01

Chimie	Echantillon n° E.2015.21349-3-1
Indice phénol flux ( mg/l ) NF EN ISO 14402	(c) < 0.020

RAPPORT D'ANALYSE N° : **E.2015.21349-3**

Téléphone : 02-31-47-19-19


Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Observations laboratoire : DOSSIER EX-15-12652

**Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 23/12/2015**

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie KIENTZ BOUCHART    Virginie DIEULEVEUX    Maryline HOUSSIN    Jean-Paul MALAS     Dominique PERU    Sophie RAVELEAU

REÇU LE  
- 4 JAN. 2016

SERVICE EAUX ET ASST

MAIRIE DE BERNAY  
PLACE GUSTAVE HEON

Dossier EX-15-12652 / Echantillon EX15-72453

27300 BERNAY

Page 1 / 1

Code tiers MRBERNAY

Prélevé le 01/12/2015 08:40 par Le laboratoire (JF. Tougard) Lieu de prélèvement **Forage F2**  
Date de début d'analyses 01/12/2015 14:43  
Type d'eau Analyse d'eau de consommation Commande: C2015000112  
Origine/Traitement: Eau brute souterraine  
Méthode de prélèvement Echantillonnage instantané (FD T 90-520)

PARAMETRE	METHODE	RESULTAT	UNITE	VALEUR LIMITE
<b>Analyses bactériologiques</b>				
Bactéries aérobies à 36°C - 44 h .....	NF EN ISO 6222	40	UFC/ml	
Bactéries aérobies à 22°C - 68 h .....	NF EN ISO 6222	71	UFC/ml	
Coliformes totaux .....	NF EN ISO 9308-1	2	UFC/100ml	0
Escherichia Coli .....	NF EN ISO 9308-1	<1	UFC/100ml	0
Entérocoques .....	NF EN ISO 7899-2	<1	UFC/100ml	0
<b>Paramètres physico-chimiques</b>				
Potassium .....	NF EN ISO 11885	1,4	mg/l	
<b>Substances indésirables</b>				
Indice au bleu de méthylène * .....	NF EN 903	<50	µg/l	
Cuivre .....	NF EN ISO 11885	<0,005	mg/l	1.00
Zinc .....	NF EN ISO 11885	<0,004	mg/l	
<b>Substances toxiques</b>				
Chrome total .....	NF EN ISO 11885	<5	µg/l	50
Plomb .....	NF EN ISO 11885	4,0	µg/l	10

Ci-joint rapport d'analyses du laboratoire LABEO Franck Duncombe.

Le responsable hydrologie,

Thierry Desdoigts

La technicienne microbiologie,

Isabelle Denis

le directeur Dr vétérinaire,

Pierre Léglise

La technicienne chimie,

Viviane Le Guern

Destinataire(s) MAIRIE DE BERNAY, PLACE GUSTAVE HEON, 27300 BERNAY

Le rapport d'analyses ne concerne que les échantillons soumis à analyse, sa reproduction n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral. Les incertitudes de mesures sont tenues à votre disposition au laboratoire. L'accréditation de la Section essais du COFRAC atteste de la compétence technique du laboratoire pour les essais de ce rapport, hormis ceux portant une astérisque (\*).

Téléphone : 02-31-47-19-19

Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

**REÇU LE**

**- 4 JAN. 2016**

**SERVICE EAUX ET ASST**

LABORATOIRE DEPARTEMENTAL DE L'EURE  
12 RUE DOCTEUR MICHEL BAUDOUX

27023 EVREUX CEDEX

Laboratoire départemental  
d'analyses de l'Eure

**24 DEC. 2015**

Sous réserve quantitative  
et qualitative du contenu

Date de prélèvement ..... : 01/12/2015 à 08:40 par JF TOUGARD  
Date de dépôt au laboratoire ..... : 02/12/2015 à 08:00 par TCS  
Origine ..... :  
Usage ..... :  
Lieu de prélèvement ..... : FORAGE F2 - BERNAY  
Motif de l'analyse ..... :  
Demandeur ..... : LDA 27  
Observation prélèvement ..... :  
Date de début d'analyse ..... : 02/12/2015  
Mode de traitement ..... : EB  
Facturation ..... : LDA 27

Echantillon	Observations
E.2015.21349-4-1	ECHANTILLON EX15-72453

**Hydrocarbures polycycliques aromatiques (NF EN ISO 17993)**

	Echantillon n° E.2015.21349-4-1	
Acénaphthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Acénaphthylène ( µg/l )	(c)	< 0.25
Anthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo a anthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (3,4) fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (11,12) fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (1,12) pérylène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Benzo (3,4) pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Chrysène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Dibenzoanthracène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Fluorène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Indéno(1,2,3-cd)pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Naphtalène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Phénanthrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Pyrène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Méthyl 2 naphtalène ( µg/l )	(c)	< 0.01
Méthyl 2 fluoranthène ( µg/l )	(c)	< 0.01

Chimie	Echantillon n° E.2015.21349-4-1
Indice phénol flux ( mg/l ) NF EN ISO 14402	(c) < 0.020

**RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2015.21349-4**





**LABÉO - FRANK DUNCOMBE**  
14053 CAEN CEDEX 4 (Adresse postale)  
1, Route de Rosel, SAINT-CONTEST  
**ENVIRONNEMENT - ALIMENTATION**



Téléphone : 02-31-47-19-19


Télécopie : 02-31-47-19-18

La reproduction de ce rapport d'analyses n'est autorisée que sous sa forme intégrale.  
L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence technique des laboratoires pour les seules analyses couvertes par l'accréditation.  
Seuls les essais identifiés par le sigle (c) sont effectués sous le couvert de l'accréditation.  
Le rapport d'analyse ne concerne que le(s) produit(s) soumis à analyse. Les incertitudes de mesure sont tenues à votre disposition au laboratoire.  
(e) analyse effectuée par un laboratoire agréé par le ministère chargé de l'environnement dans les conditions de l'arrêté du 27 octobre 2011.

Observations laboratoire : DOSSIER EX-15-12652

**Le Responsable Technique - Saint-Contest le : 23/12/2015**

La signature d'une personne par service concerné atteste de la validité du rapport d'analyse

Valérie KIENTZ BOUCHART    Virginie DIEULEVEUX    Maryline HOUSSIN    Jean-Paul MALAS     Dominique PERU    Sophie RAVELEAU

**RAPPORT D'ANALYSE N° : E.2015.21349-4**

Saisie du : 02/12/2015  
Demande N° : E.2015.21349

Page 2/2

DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 12 novembre 2014

MONSIEUR LE MAIRE  
BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE  
27300 BERNAY

**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**  
**BERNAY LYONNAISE**

Prélèvement	00100853	Prélevé le : lundi 27 octobre 2014 à 08h30
Unité de gestion	BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)	par : ARS JC
Installation	BERNAY PRODUCTION (TTP 000802)	Type visite : P1
Point de surveillance	RESERVOIR DU MASCRIER (P 0000001058)	Type d'eau : T2
Commune	BERNAY	Motif : CS
Localisation exacte	CONDUITE DE REFOULEMENT	

**Mesures de terrain**

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobimétrique NFU	<0,30 NFU		1,00		0,50
Température de l'eau	11,5 °C				25,00
Conductivité à 25°C	638 µS/cm			200,00	1 100,00
pH	7,4 unitépH			6,50	9,00
Chlore libre	0,46 mg/LCl2				
Chlore total	0,58 mg/LCl2				

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : P127

Code SISE de l'analyse : 00104039

Référence laboratoire : EP14-67388

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL				0
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100mL				0
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		0		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		0		

**MINERALISATION**

Chlorures	25,2 mg/L				250,00
Sulfates	13 mg/L				250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Titre alcalimétrique complet	25,8 °F				
Titre hydrotimétrique	34,8 °F				

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	30,8 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	<0,05 mg/L		0,10		

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total	<0,5 mg/L C				2,00
-------------------------	-------------	--	--	--	------

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00100853)**

Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

P/Le Préfet et par délégation  
Signé  
L'ingénieur d'études sanitaires  
Delphine JULIEN

REÇU LE

21 AOUT 2014

SERVICE EAUX ET ASST



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFET DE L'EURE



DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 20 août 2014

MONSIEUR LE MAIRE

BERNAY (MAIRIE)

MAIRIE

27300 BERNAY

**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**BERNAY LYONNAISE**

Prélèvement 00099688  
Unité de gestion BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
Installation BERNAY PRODUCTION (TTP 000802)  
Point de surveillance RESERVOIR DU MASCRIER (P 0000001058)  
Commune BERNAY  
Localisation exacte CONDUITE DE REFOULEMENT

Prélevé le : jeudi 31 juillet 2014 à 11h30

par : ARS JC

Type visite : P1

Type d'eau : T2

Motif : CS

**Mesures de terrain**

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobimétrique NFU	<0,30 NFU		1,00		0,50
Température de l'eau	13,2 °C				25,00
Conductivité à 25°C	635 µS/cm			200,00	1 100,00
pH	7,4 unitépH			6,50	9,00
Chlore libre	0,49 mg/LCl2				
Chlore total	0,72 mg/LCl2				

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : P127

Code SISE de l'analyse : 00102874

Référence laboratoire : EP14-59264

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	2 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL				0
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100mL				0
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		0		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		0		

**MINERALISATION**

Chlorures	26,6 mg/L				250,00
Sulfates	13 mg/L				250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Titre alcalimétrique complet	27,4 °F				
Titre hydrotimétrique	31,7 °F				

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	32,0 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	<0,05 mg/L		0,10		

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total	<0,5 mg/L C				2,00
-------------------------	-------------	--	--	--	------

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00099688)**

Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

P/Le Préfet et par délégation  
Signé

L'ingénieur d'études sanitaires  
Delphine JULIEN



PREFET DE L'EURE

**DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE**

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 5 juin 2014

MONSIEUR LE MAIRE  
BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE  
  
27300 BERNAY

**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**  
**BERNAY LYONNAISE**

Prélèvement : 00098753  
Unité de gestion : BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
Installation : BERNAY PRODUCTION (TTP 000802)  
Point de surveillance : RESERVOIR DU MASCRIER (P 0000001058)  
Commune : BERNAY  
Localisation exacte : CONDUITE DE REFOULEMENT

Prélevé le : jeudi 22 mai 2014 à 10h00  
par : ARS JC  
Type visite : P1  
Type d'eau : T2  
Motif : CS

**Mesures de terrain**

	Résultats	Limites de qualité		Références de qualité	
		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobimétrie NFU	0,37 NFU		1,00		0,50
Température de l'eau	12,3 °C				25,00
Conductivité à 25°C	638 µS/cm			200,00	1 100,00
pH	7,2 unitépH			6,50	9,00
Chlore libre	0,50 mg/LCl2				
Chlore total	0,65 mg/LCl2				

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : P127

Code SISE de l'analyse : 00101941

Référence laboratoire : EP14-51252

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL				0
Bact. et spores sulfito-rédu./100ml	<1 n/100mL				0
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		0		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		0		

**MINERALISATION**

Chlorures	25,2 mg/L				250,00
Sulfates	14 mg/L				250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Titre alcalimétrique complet	26,2 °F				
Titre hydrotimétrique	31,8 °F				

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	32,6 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	<0,05 mg/L		0,10		

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total	0,6 mg/L C				2,00
-------------------------	------------	--	--	--	------

**Conclusion sanitaire (Prélèvement N° : 00098753)**

Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés.

P/Le Préfet et par délégation  
Signé  
L'ingénieur d'études sanitaires  
Delphine JULIEN

22 MAI 2014

SERVICE EAUX ET ASST

MONSIEUR LE MAIRE  
BERNAY (MAIRIE)  
MAIRIE  
27300 BERNAY

DELEGATION TERRITORIALE DE L'EURE

Service veille et sécurité sanitaire et  
environnementale

Evreux, le 21 mai 2014

**CONTROLE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE**

**BERNAY LYONNAISE**

Prélèvement 00098434  
Unité de gestion BERNAY LYONNAISE (UGE 0253)  
Installation BERNAY PRODUCTION (TTP 000802)  
Point de surveillance RESERVOIR DU MASCRIER (P 0000001058)  
Commune BERNAY  
Localisation exacte CONDUITE DE REFOULEMENT

Prélevé le : mercredi 09 avril 2014 à 12h00  
par : ARS JC  
Type visite : P2  
Type d'eau : T2  
Motif : CS

**Mesures de terrain**

**Résultats**

**Limites de qualité**

**Références de qualité**

inférieure supérieure inférieure supérieure

Couleur (qualitatif)	0 qualit.				
Odeur (qualitatif)	0 qualit.				
Turbidité néphélobimétrique NFU	<0,30 NFU		1,00		0,50
Température de l'eau	11,5 °C				25,00
Conductivité à 25°C	653 µS/cm			200,00	1 100,00
pH	7,5 unitépH			6,50	9,00
Chlore libre	0,71 mg/LCl2				
Chlore total	0,87 mg/LCl2				

**Analyse laboratoire**

Type de l'analyse : P227E

Code SISE de l'analyse : 00101622

Référence laboratoire : EP14-40208

**PARAMETRES MICROBIOLOGIQUES**

Bact. aér. revivifiables à 22°-68h	<1 n/mL				
Bact. aér. revivifiables à 36°-44h	<1 n/mL				
Bactéries coliformes /100ml-MS	<1 n/100mL				0
Entérocoques /100ml-MS	<1 n/100mL		0		
Escherichia coli /100ml -MF	<1 n/100mL		0		
Spores bact. anaér. sulfito-réd./20ml	<1 n/20mL				0

**MINERALISATION**

Calcium	127,0 mg/L				
Chlorures	26,3 mg/L				250,00
Magnésium	5,74 mg/L				
Potassium	1,4 mg/L				
Sodium	9,3 mg/L				200,00
Sulfates	15 mg/L				250,00

**EQUILIBRE CALCO-CARBONIQUE**

Equilibre calcocarbonique 0/1/2/3/4	2 qualit.			1,00	2,00
Titre alcalimétrique complet	26,2 °F				
Titre hydrotimétrique	31,4 °F				

**PARAMETRES AZOTES ET PHOSPHORES**

Ammonium (en NH4)	<0,01 mg/L				0,10
Nitrates (en NO3)	33,7 mg/L		50,00		
Nitrites (en NO2)	<0,05 mg/L		0,10		

**FER ET MANGANESE**

Fer total	<5 µg/l				200,00
Manganèse total	<0,5 µg/l				50,00

**OXYGENE ET MATIERES ORGANIQUES**

Carbone organique total	0,5 mg/L C				2,00
-------------------------	------------	--	--	--	------

**OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.**

Aluminium total µg/l	<8 µg/l				200,00
Arsenic	<1 µg/l		10,00		
Baryum	0,006 mg/L		0,70		
Bore mg/L	<0,05 mg/L		1,00		
Cyanures totaux	<20 µg/l CN		50,00		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>OLIGO-ELEMENTS ET MICROPOLLUANTS M.</b>					
Fluorures mg/L	0,12 mg/L		1,50		
Mercurure	<0,1 µg/l		1,00		
Sélénium	<5 µg/l		10,00		
<b>COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS</b>					
Chlorure de vinyl monomère	<0,5 µg/l		0,50		
Dichloroéthane-1,2	<1 µg/l		3,00		
Tétrachloroéthylène-1,1,2,2	<0,5 µg/l		10,00		
Tétrachloroéthylène+Trichloroéthylène	<1,0 µg/l		10,00		
Trichloroéthylène	<0,5 µg/l		10,00		
<b>PESTICIDES TRIAZINES</b>					
Améthryne	<0,02 µg/l		0,10		
Atrazine	<0,02 µg/l		0,10		
Cyanazine	<0,02 µg/l		0,10		
Cybutryne	<0,02 µg/l		0,10		
Desmétryne	<0,02 µg/l		0,10		
Fluthiamide	<0,02 µg/l		0,10		
Hexazinone	<0,02 µg/l		0,10		
Métamitron	<0,02 µg/l		0,10		
Métribuzine	<0,02 µg/l		0,10		
Prométhrine	<0,02 µg/l		0,10		
Prométon	<0,02 µg/l		0,10		
Propazine	<0,02 µg/l		0,10		
Sébutylazine	<0,02 µg/l		0,10		
Secbuméton	<0,02 µg/l		0,10		
Simazine	<0,02 µg/l		0,10		
Simétryne	<0,02 µg/l		0,10		
Terbuméton	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutylazin	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutryne	<0,02 µg/l		0,10		
Triazoxide	<0,02 µg/L		0,10		
<b>METABOLITES DES TRIAZINES</b>					
Atrazine-2-hydroxy	<0,02 µg/l		0,10		
Atrazine-déisopropyl	<0,02 µg/l		0,10		
Atrazine déséthyl	0,02 µg/l		0,10		
Hydroxyterbutylazine	<0,02 µg/l		0,10		
Simazine hydroxy	<0,02 µg/l		0,10		
Terbuméton-déséthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Terbutylazin déséthyl	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES AMIDES, ACETAMIDES, ...</b>					
Acétochlore	<0,02 µg/l		0,10		
Alachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Boscalid	<0,02 µg/l		0,10		
Carboxine	<0,02 µg/l		0,10		
Cyazofamide	<0,02 µg/l		0,10		
Cymoxanil	<0,02 µg/l		0,10		
Diméthénamide	<0,02 µg/l		0,10		
Isoxaben	<0,02 µg/l		0,10		
Métazachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Métolachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Napropamide	<0,02 µg/l		0,10		
Oryzalin	<0,02 µg/l		0,10		
Propyzamide	<0,02 µg/l		0,10		
Tébutam	<0,01 µg/l		0,10		
Zoxamide	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée	<0,02 µg/l		0,10		
1-(3,4-dichlorophényl)-urée	<0,02 µg/l		0,10		
Buturon	<0,02 µg/l		0,10		
Chloroxuron	<0,02 µg/l		0,10		
Chlorsulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Chlortoluron	<0,02 µg/l		0,10		
Cycluron	<0,02 µg/l		0,10		
Desméthylisoproturon	<0,02 µg/l		0,10		
Diflubenzuron	<0,02 µg/l		0,10		
Diuron	<0,02 µg/l		0,10		
Ethidimuron	<0,02 µg/l		0,10		
Fénuron	<0,02 µg/l		0,10		
Flufénoxuron	<0,02 µg/l		0,10		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES UREES SUBSTITUEES</b>					
Fluométuron	<0,02 µg/l		0,10		
Iodosulfuron-methyl-sodium	<0,02 µg/l		0,10		
Isoproturon	<0,02 µg/l		0,10		
Linuron	<0,02 µg/l		0,10		
Métabenzthiazuron	<0,02 µg/l		0,10		
Métobromuron	<0,02 µg/l		0,10		
Métoxuron	<0,02 µg/l		0,10		
Monolinuron	<0,02 µg/l		0,10		
Monuron	<0,02 µg/l		0,10		
Néburon	<0,02 µg/l		0,10		
Siduron	<0,02 µg/l		0,10		
Thébutiuron	<0,02 µg/l		0,10		
Trinéxapac-éthyl	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES ARYLOXYACIDES</b>					
2,4,5-T	<0,02 µg/l		0,10		
2,4-D	<0,02 µg/l		0,10		
2,4-MCPA	<0,02 µg/l		0,10		
2,4-MCPB	<0,02 µg/l		0,10		
Clodinafop-propargyl	<0,02 µg/l		0,10		
Dichlorprop	<0,02 µg/l		0,10		
Diclofop méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Fénoxaprop-éthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Fluazifop butyl	<0,02 µg/l		0,10		
Haloxifop éthoxyéthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Mécoprop	<0,02 µg/l		0,10		
Propaquizafop	<0,02 µg/l		0,10		
Triclopyr	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES CARBAMATES</b>					
Aldicarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Carbaryl	<0,02 µg/l		0,10		
Carbendazime	<0,02 µg/l		0,10		
Carbétamide	<0,02 µg/l		0,10		
Carbofuran	<0,02 µg/l		0,10		
Carbosulfan	<0,05 µg/l		0,10		
Chlorprophame	<0,02 µg/l		0,10		
Diallate	<0,01 µg/l		0,10		
Diethofencarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Ethyluree	<0,10 µg/l		0,10		
Fenoxycarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Hydroxycarbofuran-3	<0,02 µg/l		0,10		
Indoxacarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Iprovalicarb	<0,02 µg/l		0,10		
Méthiocarb	<0,02 µg/l		0,10		
Méthomyl	<0,02 µg/l		0,10		
Propamocarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Prophame	<0,02 µg/l		0,10		
Prosulfocarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Pyrimicarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Thiodicarbe	<0,02 µg/l		0,10		
Triallate	<0,005 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES NITROPHENOLS ET ALCOOLS</b>					
Bromoxynil	<0,02 µg/l		0,10		
Chloro-4 Méthylphénol-2	<0,01 µg/l		0,10		
Dicamba	<0,02 µg/l		0,10		
Dinitrocrésol	<0,02 µg/l		0,10		
Dinoseb	<0,02 µg/l		0,10		
Dinoterbe	<0,02 µg/l		0,10		
Fénarimol	<0,02 µg/l		0,10		
Imazaméthabenz	<0,02 µg/l		0,10		
Imazaméthabenz-méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
loxynil	<0,02 µg/l		0,10		
Pentachlorophénol	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Azinphos éthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Azinphos méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Bromophos méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Chlorfenvinphos	<0,01 µg/l		0,10		
Chlorpyriphos éthyl	<0,01 µg/l		0,10		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES ORGANOPHOSPHORES</b>					
Chlorpyriphos méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Diazinon	<0,01 µg/l		0,10		
Dichlorvos	<0,02 µg/l		0,10		
Diméthoate	<0,01 µg/l		0,10		
Disyston	<0,01 µg/l		0,10		
Ethion	<0,01 µg/l		0,10		
Ethoprophos	<0,02 µg/l		0,10		
Fenchlorphos	<0,01 µg/l		0,10		
Fenitrothion	<0,01 µg/l		0,10		
Fonofos	<0,01 µg/l		0,10		
Malathion	<0,01 µg/l		0,10		
Mévinphos	<0,02 µg/l		0,10		
Ométhoate	<0,02 µg/l		0,10		
Oxydéméton méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Parathion éthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Parathion méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Phorate	<0,01 µg/l		0,10		
Phosalone	<0,01 µg/l		0,10		
Phosphamidon	<0,02 µg/l		0,10		
Phoxime	<0,02 µg/l		0,10		
Pyrimiphos éthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Pyrimiphos méthyl	<0,01 µg/l		0,10		
Quinalphos	<0,02 µg/l		0,10		
Tétrachlorvinphos	<0,01 µg/l		0,10		
Vamidothion	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES ORGANOCHLORES</b>					
Aldrine	<0,005 µg/l		0,03		
Chlordane alpha	<0,005 µg/l		0,10		
Chlordane bêta	<0,005 µg/l		0,10		
DDD-2,4'	<0,005 µg/l		0,10		
DDD-4,4'	<0,005 µg/l		0,10		
DDE-2,4'	<0,005 µg/l		0,10		
DDE-4,4'	<0,005 µg/l		0,10		
DDT-2,4'	<0,005 µg/l		0,10		
DDT-4,4'	<0,005 µg/l		0,10		
Dieldrine	<0,005 µg/l		0,03		
Dimétachlore	<0,02 µg/l		0,10		
Endosulfan alpha	<0,005 µg/l		0,10		
Endosulfan bêta	<0,005 µg/l		0,10		
Endosulfan sulfate	<0,005 µg/l		0,10		
Endrine	<0,005 µg/l		0,10		
HCH alpha	<0,005 µg/l		0,10		
HCH bêta	<0,005 µg/l		0,10		
HCH delta	<0,005 µg/l		0,10		
HCH gamma (lindane)	<0,005 µg/l		0,10		
Heptachlore	<0,005 µg/l		0,03		
Heptachlore époxyde cis	<0,005 µg/l		0,03		
Heptachlore époxyde trans	<0,005 µg/l		0,03		
Hexachlorobenzène	<0,005 µg/l		0,10		
Isodrine	<0,005 µg/l		0,10		
Méthoxychlore	<0,02 µg/l		0,10		
Oxadiazon	<0,02 µg/l		0,10		
Oxychlordane	<0,01 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES TRICETONES</b>					
Mésotrione	<0,02 µg/l		0,10		
Sulcotrione	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Aminotriazole	<0,05 µg/l		0,10		
Bitertanol	<0,02 µg/l		0,10		
Bromuconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Cyproconazol	<0,02 µg/l		0,10		
Difénoconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Epoxyconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Fenbuconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Florasulam	<0,02 µg/l		0,10		
Fludioxonil	<0,02 µg/l		0,10		
Flusilazol	<0,02 µg/l		0,10		



		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>PESTICIDES TRIAZOLES</b>					
Flutriafol	<0,02 µg/l		0,10		
Hexaconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Metconazol	<0,02 µg/l		0,10		
Myclobutanil	<0,02 µg/l		0,10		
Penconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Propiconazole	<0,03 µg/l		0,10		
Tébuconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Triazamate	<0,02 µg/l		0,10		
Triticonazole	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES SULFONYLUREES</b>					
Amidosulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Azimsulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Flazasulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Flupyrsulfuron-méthyle	<0,02 µg/l		0,10		
Foramsulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Mésosulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Metsulfuron méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Nicosulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Prosulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Rimsulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Sulfosulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Thifensulfuron méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Triflusulfuron-méthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Triasulfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Tribenuron-méthyle	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES STROBILURINES</b>					
Azoxystrobine	<0,02 µg/l		0,10		
Dimoxystrobine	<0,02 µg/L		0,10		
Kresoxim-méthyle	<0,02 µg/l		0,10		
Picoxystrobine	<0,02 µg/l		0,10		
Pyraclostrobine	<0,02 µg/l		0,10		
Trifloxystrobine	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES PYRETHRINOIDES</b>					
Bifenthrine	<0,02 µg/l		0,10		
Cyfluthrine	<0,01 µg/l		0,10		
Cyperméthrine	<0,02 µg/l		0,10		
Deltaméthrine	<0,02 µg/l		0,10		
Esfenvalérate	<0,02 µg/l		0,10		
Fenvalérate	<0,01 µg/l		0,10		
Lambda Cyhalothrine	<0,02 µg/l		0,10		
Perméthrine-cis	<0,02 µg/l		0,10		
Perméthrine-trans	<0,02 µg/l		0,10		
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
2,6 Dichlorobenzamide	<0,02 µg/l		0,10		
Acétamiprid	<0,02 µg/l		0,10		
Aclonifen	<0,02 µg/l		0,10		
AMPA	<0,025 µg/l		0,10		
Anthraquinone (pesticide)	<0,035 µg/l		0,10		
Bénalaxyl	<0,02 µg/l		0,10		
Benfluraline	<0,01 µg/l		0,10		
Benoxacor	<0,02 µg/l		0,10		
Bentazone	<0,02 µg/l		0,10		
Bifenox	<0,02 µg/l		0,10		
Bromacil	<0,02 µg/l		0,10		
Butraline	<0,02 µg/l		0,10		
Captane	<0,02 µg/l		0,10		
Chlorbromuron	<0,02 µg/l		0,10		
Chloridazone	<0,02 µg/l		0,10		
Chlormequat	<0,05 µg/l		0,10		
Chlorothalonil	<0,02 µg/l		0,10		
Clomazone	<0,02 µg/l		0,10		
Coumafène	<0,02 µg/l		0,10		
Coumatétralyl	<0,02 µg/l		0,10		
Cycloxydime	<0,02 µg/l		0,10		
Cyprodinil	<0,02 µg/l		0,10		
Dichlobénil	<0,01 µg/l		0,10		
Dichorophène	<0,02 µg/l		0,10		
Dicofol	<0,02 µg/l		0,10		

		inférieure	supérieure	inférieure	supérieure
<b>PESTICIDES DIVERS</b>					
Difenacoum	<0,02 µg/l		0,10		
Diflufénicanil	<0,02 µg/l		0,10		
Diméfuron	<0,02 µg/l		0,10		
Diméthomorphe	<0,02 µg/l		0,10		
Ethofumésate	<0,02 µg/l		0,10		
Fénazaquin	<0,02 µg/l		0,10		
Fenpropidin	<0,02 µg/l		0,10		
Fenpropimorphe	<0,02 µg/l		0,10		
Fipronil	<0,02 µg/l		0,10		
Fluazinam	<0,02 µg/l		0,10		
Fluquinconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Flurochloridone	<0,02 µg/l		0,10		
Fluroxypir	<0,02 µg/l		0,10		
Fluroxypir-meptyl	<0,02 µg/l		0,10		
Flurtamone	<0,02 µg/l		0,10		
Flutolanil	<0,02 µg/l		0,10		
Folpel	<0,02 µg/l		0,10		
Fomesafen	<0,02 µg/l		0,10		
Glufosinate	<0,025 µg/l		0,10		
Glyphosate	<0,025 µg/l		0,10		
Imazalile	<0,02 µg/l		0,10		
Imidaclopride	<0,02 µg/l		0,10		
Imizaquine	<0,02 µg/l		0,10		
Iprodione	<0,02 µg/l		0,10		
L-Flamprop-isopropyl	<0,02 µg/l		0,10		
Métalaxyle	<0,02 µg/l		0,10		
Métaldéhyde	<0,02 µg/l		0,10		
Métosulam	<0,02 µg/l		0,10		
Nitrofène	<0,02 µg/l		0,10		
Norflurazon	<0,02 µg/l		0,10		
Oxadixyl	<0,02 µg/l		0,10		
Pacloutrazole	<0,02 µg/l		0,10		
Pencycuron	<0,03 µg/l		0,10		
Pendiméthaline	<0,02 µg/l		0,10		
Prochloraze	<0,02 µg/l		0,10		
Procymidone	<0,01 µg/l		0,10		
Propanil	<0,02 µg/l		0,10		
Pymétrozone	<0,02 µg/l		0,10		
Pyriméthanil	<0,02 µg/l		0,10		
Quimerac	<0,02 µg/l		0,10		
Quinoxifen	<0,02 µg/l		0,10		
Quizalofop-p-éthyl	<0,02 µg/l		0,10		
Spiroxamine	<0,02 µg/l		0,10		
Tébufénozide	<0,02 µg/l		0,10		
Tétraconazole	<0,02 µg/l		0,10		
Thiabendazole	<0,02 µg/l		0,10		
Total des pesticides analysés	0,020 µg/l		0,50		
Trifluraline	<0,01 µg/l		0,10		
Vinchlorzoline	<0,01 µg/l		0,10		
<b>PLASTIFIANTS</b>					
PCB 101	<0,001 µg/l				
PCB 118	<0,001 µg/l				
PCB 138	<0,001 µg/l				
PCB 153	<0,001 µg/l				
PCB 180	<0,001 µg/l				
PCB 28	<0,001 µg/l				
PCB 35	<0,001 µg/l				
PCB 52	<0,001 µg/l				
PCB 54	<0,001 µg/l				
<b>DIVERS MINÉRAUX</b>					
Perchlorate	<3,0 µg/L				
<b>PARAMÈTRES LIÉS À LA RADIOACTIVITÉ</b>					
Activité alpha globale en Bq/L	<0,07 Bq/L				
Activité bêta globale en Bq/L	<0,49 Bq/L				
Activité bêta glob. résiduelle Bq/L	<0,49 Bq/L				
Activité Tritium (3H)	<6 Bq/L				100,00
<b>COMP. ORG. VOLATILS &amp; SEMI-VOLATILS</b>					
Benzène	<1,0 µg/l		1,00		

		<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>	<i>inférieure</i>	<i>supérieure</i>
<b>SOUS-PRODUIT DE DESINFECTION</b>					
Bromoforme	9,1 µg/l		100,00		
Chlorodibromométhane	6,9 µg/l		100,00		
Chloroforme	<0,5 µg/l		100,00		
Dichloromonobromométhane	1,5 µg/l		100,00		
Trihalométhanes (4 substances)	17,5 µg/l		100,00		

**Conclusion sanitaire ( Prélèvement N° : 00098434)**

Eau d'alimentation conforme aux exigences de qualité en vigueur pour l'ensemble des paramètres mesurés. Cette eau fait l'objet d'un suivi analytique renforcé en pesticides.

P/Le Préfet et par délégation  
 Signé  
 L'ingénieur d'études sanitaires  
 Delphine JULIEN

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 2**

Fiches bétoires du BRGM

(4 pages)

INVENTAIRE COMMUNAL DES PRINCIPALES BETOIRES  
DU BASSIN D'ALIMENTATION DES SOURCES DES BRUYERES

N° INSEE des communes concernées :

- BERNAY 056
- CAORCHES-ST-NICOLAS 129
- CAPELLE-LES-GRANDS 130
- PLAINVILLE 460
- ST-MARDS-DE-FRESNE 564
- ST-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE 608

FICHE BETOIRE : 129-2

- Commune : CAORCHES-ST-NICOLAS      Lieu-dit : Bois de Montenay
- Coordonnées :      x = 468,04      y = 154,14      z = + 159 m
- Fossé de route
- Fossé d'assainissement
- Ecoulement naturel et fossé d'assainissement à l'amont du bassin
- Profondeur de la nappe : environ 17 m.
- Distance au captage : 4 km
- Expérience de coloration : NEANT
  - Date :
  - Vitesse :
- Description des lieux : Au moins deux dépressions Ø 3 m, profonde de 1,5 m dans l'axe du vallon. Elles prennent toutes les eaux de ruissellement des terres situées à l'aval de la ferme de MONTENAY. Lors de la visite, très importante couche de limon lessivé dans le bois à l'amont immédiat de cette béttoire.
- Pollution : Lessivage des terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

FICHE BETOIRE : 056-1

- Commune : BERNAY      Lieu-dit : LA PILETTE
- Coordonnées :      x = 469,07      y = 156,83      z = 162
- Fossé de route : Voie Communale
- Fossé d'assainissement :
- Ecoulement naturel : Ruissellement sur culture
- Profondeur de la nappe : environ 25 m
- Distance au captage : 3 km
- Expérience de coloration : NEANT
  - Date :
  - Vitesse :
- Description des lieux : Petit trou en bordure de route (Ø 30 cm), sous la clôture de la propriété Morel. Ce qui n'est pas absorbé coule sur la route et par un chemin creux, arrive jusqu'à la voie S.N.C.F. où il y aurait une autre béttoire.
- Pollution : Lessivage de route surtout.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

FICHE BETOIRE : 129-3

- Commune : CAORCHES-ST-NICOLAS      Lieu-dit : Bois de MONTENAY
- Coordonnées :      x = 467,66      y = 154,23      z = 161
- Fossé de route : C.D. 131 depuis ST-VICTOR et au-delà
- Fossé d'assainissement
- Ecoulement naturel : des vallons à l'amont de ST-VICTOR
- Profondeur de la nappe : environ 12 m
- Distance au captage : 4,3 km
- Expérience de coloration : NEANT
  - Date :
  - Vitesse :
- Description des lieux : A l'aval du chemin (15 m) dépression de 10 x 5 m, comblée de souches d'arbres, un peu à l'écart de l'axe du vallon, absorbe par débordement. A l'amont du chemin (20 m) dépression de 7 à 8 m de diamètre, profonde de 0,5 m ; elle absorbe difficilement. Autre béttoire plus petite (Ø 0,1m) à 80 m à l'amont, légèrement à l'écart des écoulements dans ce vallon.
- Pollution : Limons des terres agricoles et lessivage de route dans une moindre mesure.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

FICHE BETOIRE : 129-1

- Commune : CAORCHES-ST-NICOLAS      Lieu-dit : LE BOSQ-L'ABBE
- Coordonnées :      x = 468,95      y = 154,37      z = + 148
- Fossé de route et chaussée du Hameau de BOSQ-L'ABBE
- Fossé d'assainissement
- Ecoulement naturel : du fond de vallon issu de ST-VICTOR
- Profondeur de la nappe : environ 15 m
- Distance au captage : 3,1 km
- Expérience de coloration : NEANT
  - Date :
  - Vitesse :
- Description des lieux : Dépression dans un herbage (Ø 3 à 4 m), exactement dans l'axe du vallon, obstruée en surface par des fagots, branches etc... Cette béttoire a été saturée lors de l'orage de juin 1982. Les écoulements se poursuivent dans ce fond de vallon jusqu'à une zone d'absorption diffuse à 600 m à l'aval (il ne semble pas qu'il y ait en réactivation de béttoire à l'aval).
- Pollution : Lessivage de route et de terre agricole.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

FICHE BETOIRE : 129-4

- Commune : CAORCHES-ST-NICOLAS      Lieu-dit : LES MESNIERES
- Coordonnées :      x = 468,58      y = 154,43      z = + 160
- Fossé de route : C.D. 131 et voirie de lotissement
- Fossé d'assainissement
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 25 m
- Distance au captage : 3,2 km
- Expérience de coloration : NEANT
  - Date :
  - Vitesse :
- Description des lieux : Béttoire peu nette dans le fossé le long du C.D. 131 selon la D.D.E., absorption assez importante. Cette béttoire prend les E.P. de la voirie du lotissement et une partie des E.P. du C.D. 131. Est ce qu'il ne s'agit pas d'une absorption dans le remblai du C.D. 131.
- Pollution : Lessivage de route essentiellement.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : LE BOIS SOQUET
- Coordonnées : x = 463,54 y = 153,71 z = +183
- Fossé de route  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel : sur prairies et cultures
- Profondeur de la nappe : environ 15 m
- Distance au captage : 8,5 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Petite dépression dans l'herbage (Ø 2 m) profonde de 30 cm. Autre dépression à 150 au Sud-Ouest (Ø 10 m, profondeur 3 m).
- Pollution : Lessivage de prairie et culture
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE Lieu-dit : MONTENAY
- Coordonnées : x = 467,56 y = 153,68 z = +188
- Fossé de route : chemin communal essentiellement  
- Fossé d'assainissement : depuis La Mare Auger  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 10 m
- Distance au captage : 4,7 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Dépression formant le point d'aboutissement d'un fossé d'assainissement (zone d'absorption diffuse).
- Pollution : Lessivage de route, lessivage du hameau de Chrétienville.  
Ruissellement sur terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : CANTEPIE
- Coordonnées : x = 464,33 y = 155,72 z = +177
- Fossé de route : chemin communal, trop plein de mares  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : 17 m
- Distance au captage : 7,5 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Petit trou en bordure de route, dans la haie bordant la ferme.
- Pollution : Lessivage de route, cour de ferme ; eaux usées de la maison ?  
Ruissellement sur terres agricoles
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE Lieu-dit : CHRETIENVILLE
- Coordonnées : x = 467,13 y = 153,43 z = +171 m
- Fossé de route : chemin communal  
- Fossé d'assainissement : depuis La Mare Auger  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 12 m
- Distance au captage : 5,1 km
- Expérience de coloration : (passage simultané sur les Bruyères et le Val-Monnard).
- Date : 25 novembre 1982
- Vitesse : Comprise entre 11 et 42 m/h jusqu'aux Bruyères, entre 8 et 11 m/h jusqu'à VAL MONNARD.
- Description des lieux : Trou de Ø 15 cm dans le fossé d'assainissement. Absorption importante en période de pluie.
- Pollution : Terres agricoles : ruissellement et drainage ; lessivage d'une ferme à La Mare Auger, au point de départ du fossé, lessivage route.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE Lieu-dit : LE BOURG
- Coordonnées : x = 467,20 y = 154,15 z = +167 m
- Fossé de route : C.D. 131 et 22 et voies communales  
- Fossé d'assainissement : dans le bourg de ST-VICTOR  
- Ecoulement naturel : dans les fonds depuis l'Épinette et le champ de La Pierre.
- Profondeur de la nappe : environ 13 m. (puits à 30 m de cette bêteoire).
- Distance au captage : 4,8 km
- Expérience de coloration : Passage simultané sur les Bruyères et le Val MONNARD
- Date : 27 décembre 1982
- Vitesse : 275 m/h < v < 300 m/h
- Description des lieux : Trou de Ø 20 cm dans le fond du vallon (herbage) ; autre point d'absorption à 100 m à l'aval.
- Pollution : Lessivage de route, lessivage du bourg de ST-VICTOR (EU ),  
Ruissellement sur prairie et culture.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : ST-VICTOR-DE-CHRETIENVILLE Lieu-dit : La Mare Auger
- Coordonnées : x = 466,00 y = 151,84 z = +180
- Fossé de route : chemins communaux  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 15 m (bêteoire dans le bassin versant superficiel du VAL MONNARD)
- Distance au captage : 6,9 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Dépression en forme de mare (Ø 5 m), emplie de branchages, dans un ancien chemin creux.
- Pollution : Lessivage de chemins, ruissellement sur terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

A

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : LA CROIX ROUGE

- Coordonnées : x = 464,42 y = 156,24 z = +180

- Fossé de route : chemin communal
- Fossé d'assainissement des terres agricoles
- Ecoulement naturel :

- Profondeur de la nappe : ~ 15 m

- Distance au captage : 7,4 km

- Expérience de coloration : oui, positive

- Date : juin 1981

- Vitesse : environ 420 m/h. (temps de transit : 17h).

- Description des lieux : Elargissement d'un fossé d'assainissement sur une dizaine de mètres avec plusieurs trous d'absorption. Erosion relativement importante des talus autour de la bêteoire freinée cependant par les racines d'arbres. Installation d'un seuil pour mesure de débit avec appareil enregistreur OTT 16, le 11.01.83.

- Pollution : Lessivage de route, ruissellement sur ferme et terres agricoles ; Assainissement de terres agricoles.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : LA BOUCHONNIERE

- Coordonnées : x = 463,70 y = 156,01 z = 181

- Fossé de route : Chemins communaux
- Fossé d'assainissement : assez important
- Ecoulement naturel :

- Profondeur de la nappe : 10 à 12 m

- Distance au captage : 8,2 km

- Expérience de coloration : NEANT

- Date :

- Vitesse :

- Description des lieux : Effondrements dans le fossé d'assainissement : Ø 3 m pour le plus important, quelques autres trous sur une dizaine de mètres de longueur. Surface assainie très importante : écoulement depuis le bois des Bruyères.

- Pollution : Lessivage de route (hameau de La Bouchonnière), ruissellement sur maisons (EU) fermes et assainissement de terres agricoles.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : au Nord du Castel

- Coordonnées : x = 462,60 y = 155,63 z = + 183

- Fossé de route : chemin communal
- Fossé d'assainissement de terres agricoles
- Ecoulement naturel :

- Profondeur de la nappe : inférieure à 10 m

- Distance au captage : 9,2 km

- Expérience de coloration : vers les sources des Bruyères.

- Date : 25.01.82

- Vitesse : 385 m/h &gt; v &gt; 55 m/h

- Description des lieux : Effondrements dans le fossé sur 10 m de long (trous de Ø 20 à 30 cm) avec début d'érosion des talus.

- Pollution : Terres agricoles : ruissellement et drainage.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : à l'Ouest du Castel

- Coordonnées : x = 462,67 y = 155,08 z = 182

- Fossé de route
- Fossé d'assainissement : X
- Ecoulement naturel :

- Profondeur de la nappe : environ 15 m

- Distance au captage : 9,1 km dans le bassin versant superficiel de l'Orbiquet.

- Expérience de coloration : NEANT

- Date :

- Vitesse :

- Description des lieux : 2 petits trous (Ø 15 à 20 cm) dans le fossé d'assainissement, à environ 30 m à l'amont d'un bouquet d'arbres. Encore peu fonctionnel à l'époque de la visite.

- Pollution : Terres agricoles : ruissellement et drainage.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : Château de ST-MARDS

- Coordonnées : x = 462,39 y = 154,26 z = 179

- Fossé de route
- Fossé d'assainissement
- Ecoulement naturel : sur prairies et habitations

- Profondeur de la nappe : environ 10 m.

- Distance au captage : 9,5 km dans le bassin versant superficiel de l'Orbiquet.

- Expérience de coloration : NEANT

- Date :

- Vitesse :

- Description des lieux : Petite dépression fermée, Ø 2 à 3 m, profonde de 30 à 40 cm où aboutit le trop plein des mares du château.

- Pollution : Lessivage de prairie et ferme.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : ST-MARDS-DE-FRESNE Lieu-dit : CHATEAU DE ST-MARDS

- Coordonnées : x = 462,57 y = 153,83 z = +182 m

- Fossé de route Chemin communal et départemental (C.D. 606)
- Fossé d'assainissement : depuis la Villaie
- Ecoulement naturel : sur le hameau de la Villaie

- Profondeur de la nappe : entre 10 et 15 m

- Distance au captage : 9,4 km : cette bêteoire est dans le bassin superficiel de l'Orbiquet.

- Expérience de coloration :

- Date : 11 octobre 1982

- Vitesse : supérieure ou égale à 120 m/h vers COURTONNE-LES-DEUX-ÉGLISES.

- Description des lieux : Trou de Ø 50 cm dans le fossé d'assainissement le long de la route. L'érosion s'accroît autour de la bêteoire.

- Pollution : Lessivage de route, ruissellement sur un hameau. Assainissement de terres agricoles.

- Superficie du bassin versant :

- Débit absorbé :

- Aménagement possible :

- Commune : CAPELLE-LES-GRANDS      Lieu-dit : Au Sud de la ferme du MAY
- Coordonnées :      x = 463,92      y = 153,04      z = +184 m
- Fossé de route  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel : sur prairie et terres
- Profondeur de la nappe : environ 14 m
- Distance au captage : 8,3 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Dépression dans un herbage (Ø 3 m) profonde de 20 à 30 cm avec un trou absorbant au centre.
- Pollution : Lessivage de terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

## FICHE BETOIRE : 460-1

- Commune : PLAINVILLE      Lieu-dit : LA CROIX-BLANCHE
- Coordonnées :      x = 465,83      y = 156,38      z = +170 m
- Fossé de route : chemins communaux et C.D. 22 pour partie.  
- Fossé d'assainissement issu de la bouchonnière  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 13 m
- Distance au captage : 6 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Trou dans le fossé d'assainissement avec effondrement (Ø 2 m) rempli de gros silex et partiellement colmaté par des débris végétaux et des déchets (sacs, bidons, ferrailles...). Sur 150 m à l'amont, le fossé est percé par trois conduits subverticaux de 10 à 30 cm de diamètre aux parois limoneuses très ravînées.
- Pollution : Lessivage de route, entrainement de fines des terres agricoles ; assainissement de terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : CAPELLE-LES-GRANDS      Lieu-dit : La Forge
- Coordonnées :      x = 464,26      y = 152,20      z = +186 m
- Fossé de route C.D. 131  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel :
- Profondeur de la nappe : environ 16 m
- Distance au captage : 8,3 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Trou de 20 cm de diamètre dans le fossé Le Long du C.D. 131, à environ 60 m du carrefour.
- Pollution : Lessivage de route ;
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

## FICHE BETOIRE : 460-2

- Commune : PLAINVILLE      Lieu-dit : LE LIËU DE BAS
- Coordonnées :      x = 465,80      y = 154,40      z = +172
- Fossé de route : Chemin communal  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel : dans un fond de vallon
- Profondeur de la nappe : environ 12 m
- Distance au captage : 6,1 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Bêtoire de Ø 1,5m, légèrement à l'écart du fond de vallon ; un fossé secondaire bien aménagé amène les eaux depuis le fossé principal ; absorption relativement importante.
- Pollution : Lessivage de route, de ferme, entrainement de terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

- Commune : CAPELLE-LES-GRANDS      Lieu-dit : LA VILLAIE
- Coordonnées :      x = 462,34      y = 152,55      z = +186
- Fossé de route : chemin communal  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel : sur terre et prairie
- Profondeur de la nappe : environ 15 m
- Distance au captage : 9,9 km (cette bêtoire se trouve dans le bassin versant superficiel de l'Orbiquet)
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : en bordure d'une route peu importante ; cuvette formant mare de 4 à 5 m de diamètre, avec nombreuses sondes et branches d'arbres.
- Pollution : Lessivage de route et entrainement de terres agricoles.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :

## FICHE BETOIRE : 460-3

- Commune : PLAINVILLE      Lieu-dit : LE VAL AUGER
- Coordonnées :      x = 464,62      y = 153,76      z = 178
- Fossé de route : Chemin communal  
- Fossé d'assainissement  
- Ecoulement naturel : sur terres agricoles et fermes
- Profondeur de la nappe : environ 10 m
- Distance au captage : 7,4 km
- Expérience de coloration : NEANT
- Date :  
- Vitesse :
- Description des lieux : Mare formant bêtoire : Ø 6 m, profondeur 3 m ; toujours un peu d'eau au fond. Réactivation lors de ruissellement important
- Pollution : Lessivage de route, ferme.
- Superficie du bassin versant :
- Débit absorbé :
- Aménagement possible :



*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 3**

Atlas photographique de bétoures observées lors de la visite  
d'octobre 2013

(3 pages)



130-1



130-1



460-1



460-1



460-1



460-3



460-3



129-4



130-2



460-2



564-5



564-6



608-4

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

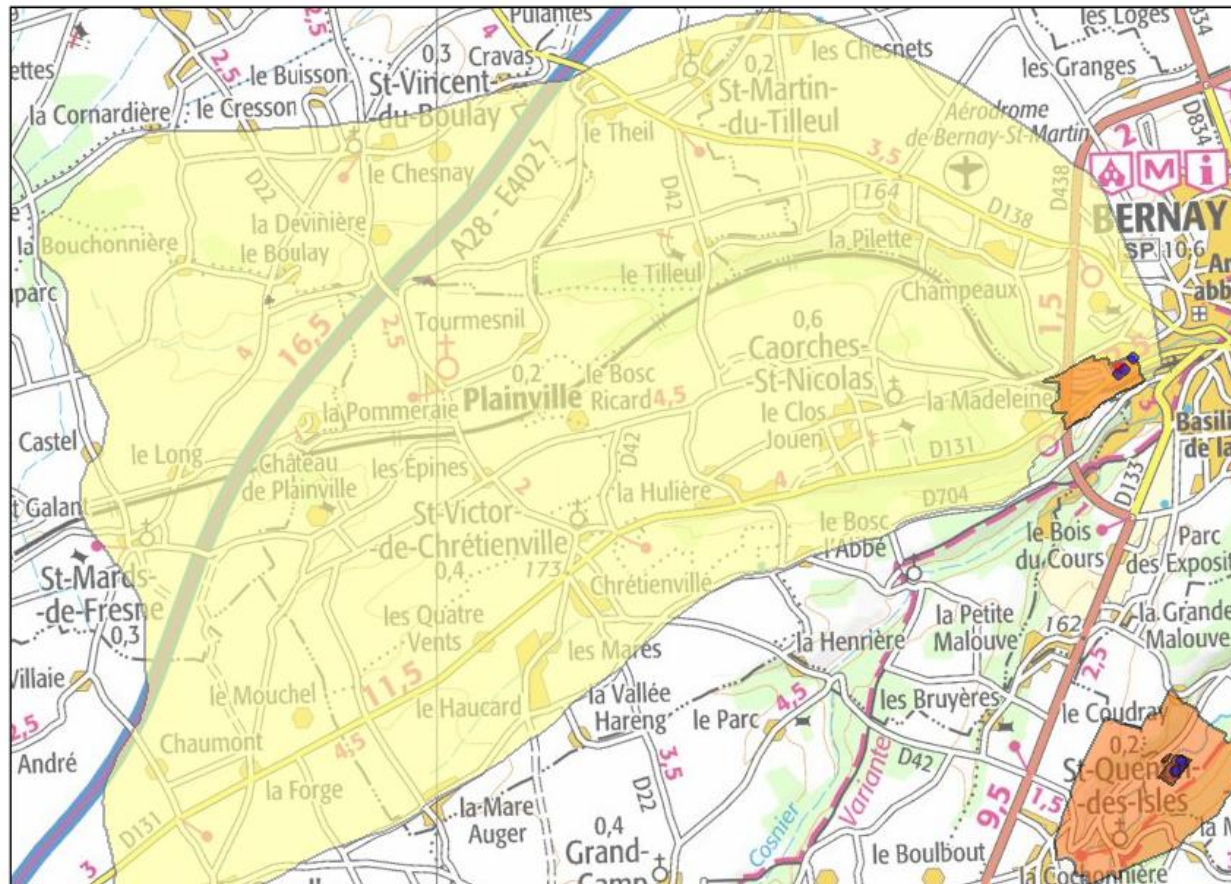
## **Annexe 4**

Périmètres de protection du captage des Bruyères et des forages de substitution

(2 pages)

## CARTE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

Cette carte est un outil de travail devant être utilisée en complément des documents de référence faisant foi que sont les déclarations d'utilité publique et les rapports d'hydrogéologues agréés.



### LEGENDE

#### Points de captage

- ◆ Adduction publique, en service
- Adduction publique, en projet
- Adduction publique, abandonné
- ◆ Adduction privée, en service
- Alimentaire, en service
- Alimentaire, abandonné
- Industriel, en service
- Eau conditionnée, en service
- Autre, en projet
- ◆ Adduction publique, suspendu

#### Périmètre immédiat

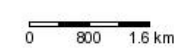
- DUP
- RH

#### Périmètre rapproché

- DUP
- RH

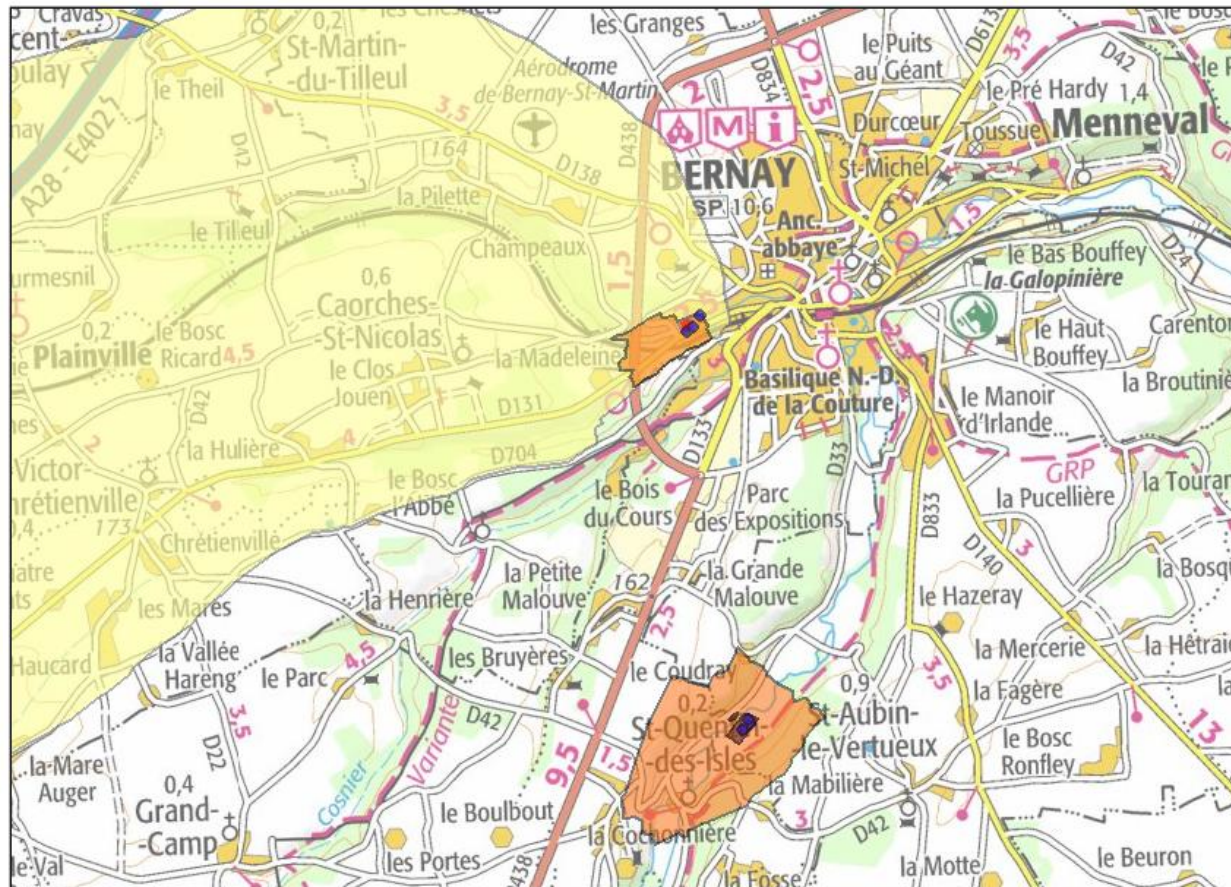
#### Périmètre éloigné

- DUP
- RH



## CARTE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

Cette carte est un outil de travail devant être utilisée en complément des documents de référence faisant foi que sont les déclarations d'utilité publique et les rapports d'hydrogéologues agréés.



### LEGENDE

#### Points de captage

- Adduction publique, en service
- Adduction publique, en projet
- Adduction publique, abandonné
- Adduction privée, en service
- Alimentaire, en service
- Alimentaire, abandonné
- Industriel, en service
- Eau conditionnée, en service
- Autre, en projet
- Adduction publique, suspendu

#### Périmètre immédiat

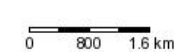
- DUP
- RH

#### Périmètre rapproché

- DUP
- RH

#### Périmètre éloigné

- DUP
- RH



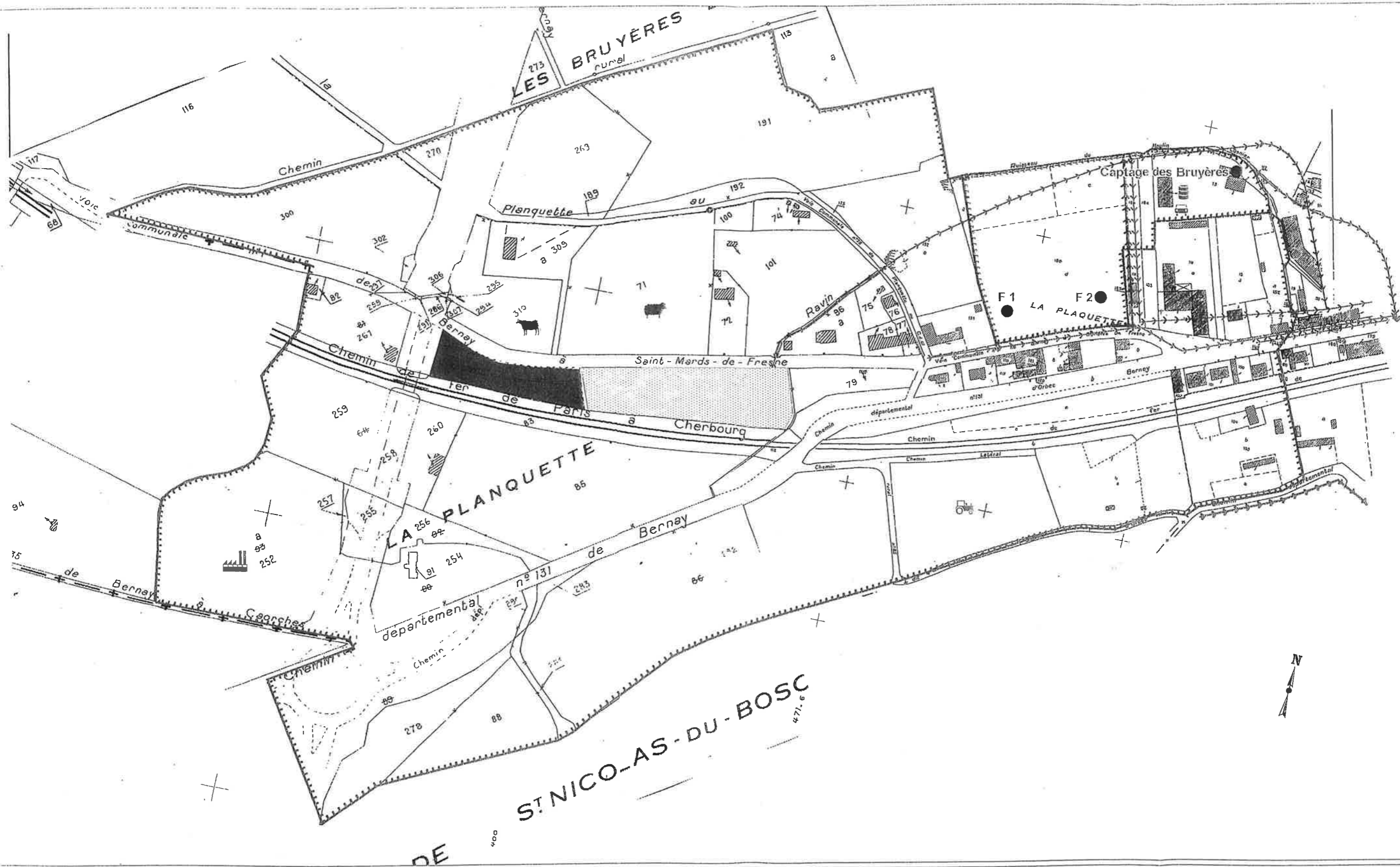
*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 5**

Sources potentielles de pollution sur les périmètres de protection  
immédiate et rapprochée, fond de plan cadastral

(1 page)





Mise en place des périmètres de protection du captage des Bruyères et des forages de substitution

Etude d'environnement - Ville de Bernay



- |      |                                    |      |   |   |   |
|------|------------------------------------|------|---|---|---|
| ●    | Ouvrage de captage                 | →→→→ | Réseau eaux usées   | 🐄 | Zone de pâture                          |
| ▤    | Périmètre de protection immédiate  | →→→→ | Réseau eaux pluviales   | 🚛 | Zone de dépôt de gravats et de remblais |
| ▥    | Périmètre de protection rapprochée | ■    | Bassins de décantation et d'infiltration d'eau pluviale de la déviation | 🏭 | Imprimerie                              |
| →→→→ | Ruisseau du Moulin Cosnier         |      |   |   |   |

Echelle: 1/2750

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*


## **Annexe 6**

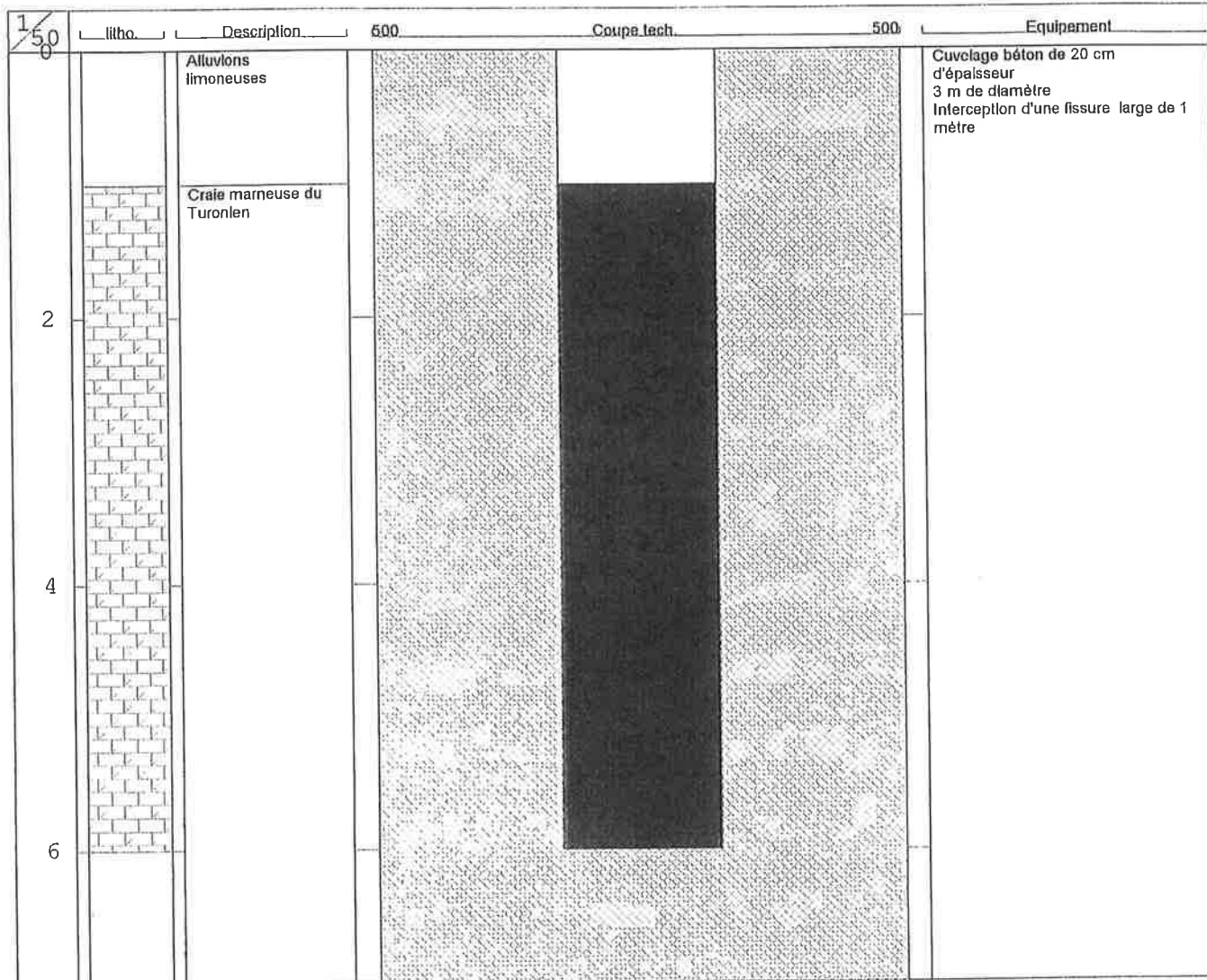
Coupes techniques et géologiques des ouvrages

(3 pages)

# Ville de Bernay - Puits des Bruyères

## Indice national de classement 0148-3X-0040

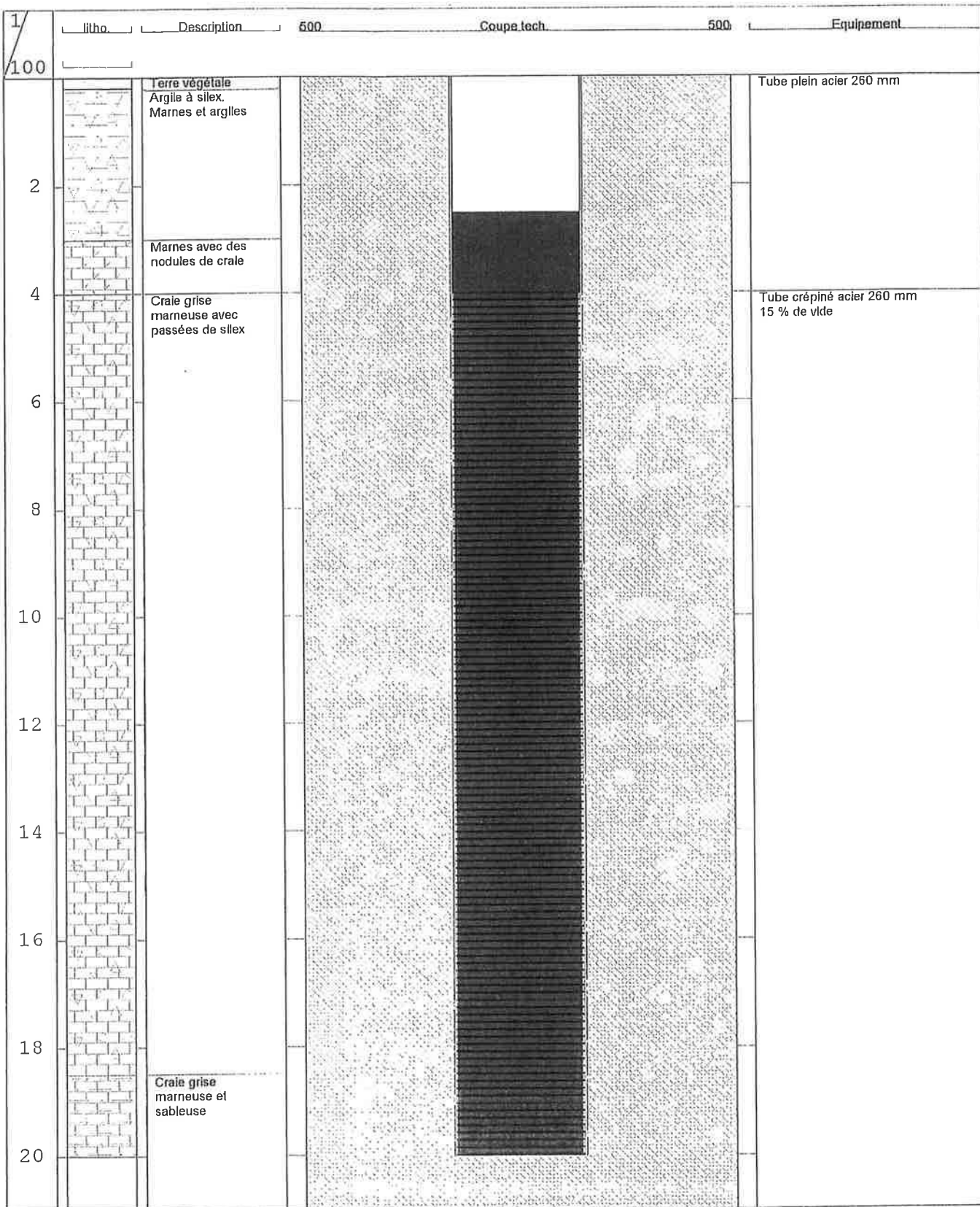
X Lambert (Km)	471.84	Niv. d'eau (m/sol) stat.-dyn.		
Y Lambert (Km)	1155.57	Débit en pompage (m3/h)		
Altitude (m)	112	Nitrites (mg/l)		



Ville de Bernay - Forage n° 1

Indice national de classement 0148-3X-0060

X Lambert (Km)	471,70	Niv. d'eau (m/sol)stat.-dyn.	
Y Lambert (Km)	1155,45	Débit en pompage (m <sup>3</sup> /h)	
Altitude (m)	115	Nitrates (mg/l)	

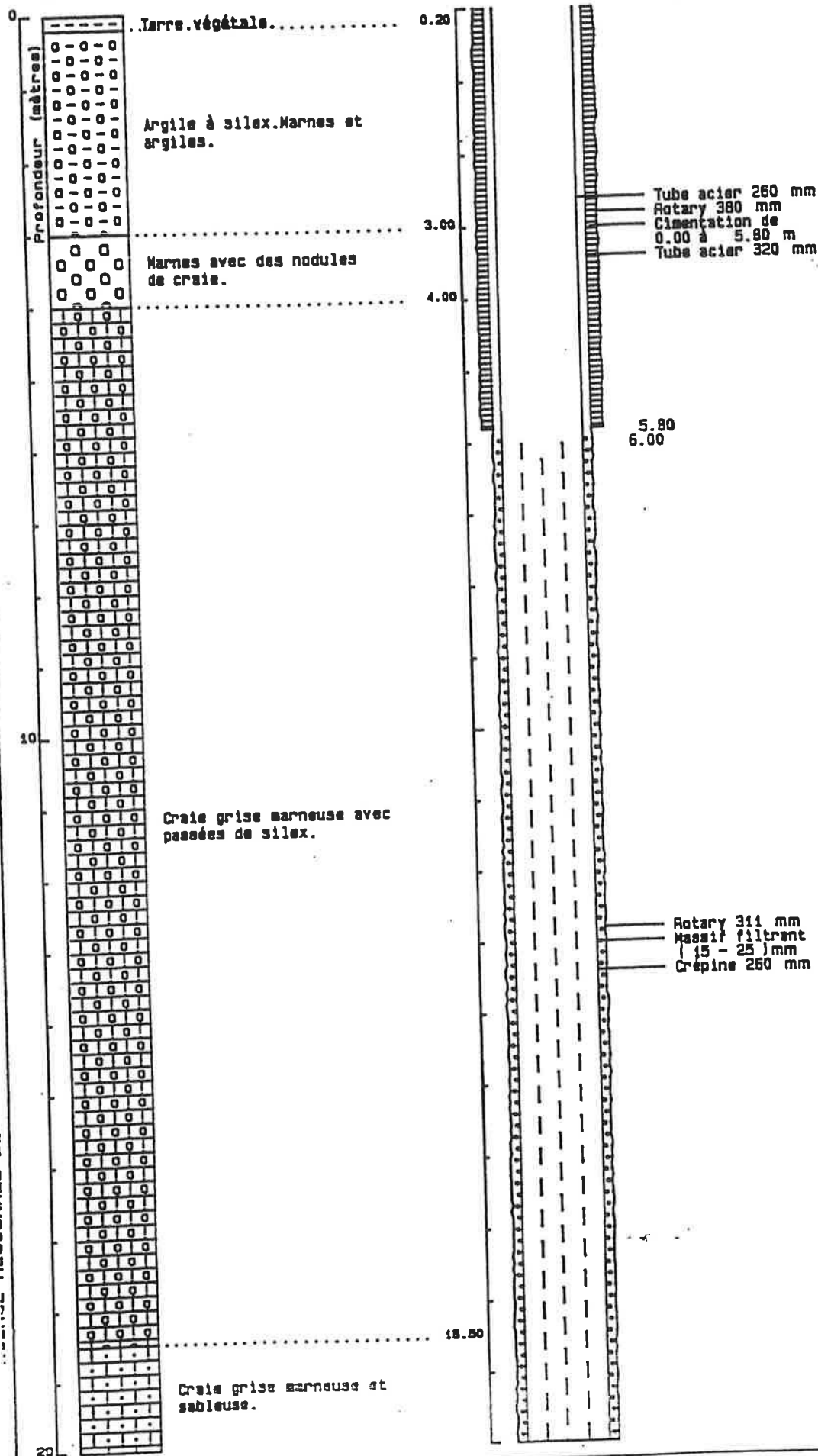


Département : EURE  
Commune : BERNAY

N° classement : 0148-3X-0063  
Désignation : F2

COUPE LITHOLOGIQUE

COUPE TECHNIQUE



DATE(S) D'EXECUTION

Début : 15/01/93

Fin : 20/01/93

LOCALISATION

X : 471.750 km

Y : 155.480 km

Z sol : 118.00 m

PIEZOMETRIE

NS/sol : +0.52 m  
(artésien)

Rep/sol : 1.42 m

Z rep. : 119.42 m

Cote : 118.52 m  
piézo

POMPAGE D'ESSAI

Date : 25/01/93

Durée : 46.0 h

Débit : 50.0 m<sup>3</sup>/h

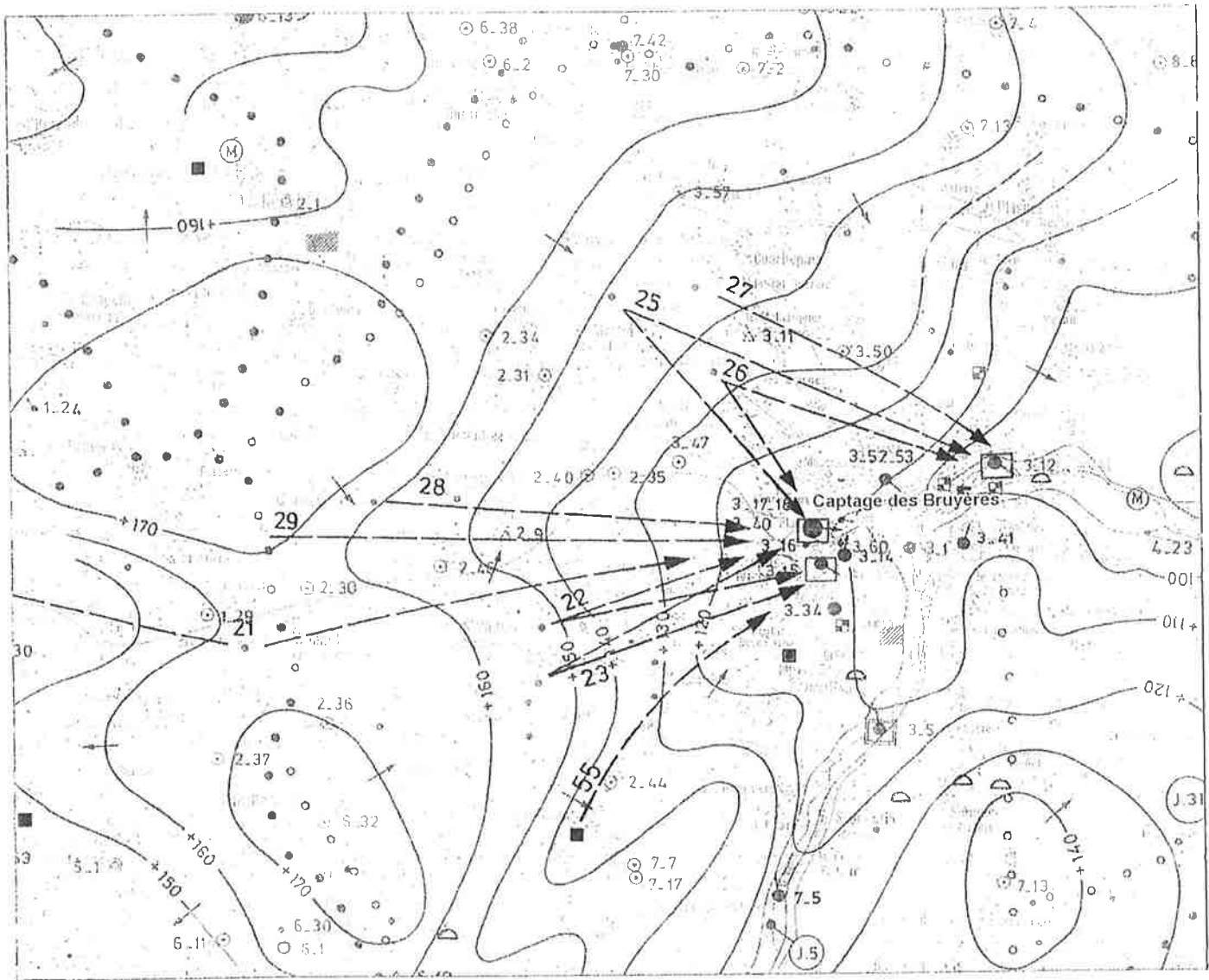
Rabat. : 5.11 m

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe7**

Carte hydrogéologique

(1 page)



Mise en place des périmètres de protection  
 du captage des Bruyères et des forages de  
 substitution-Ville de Bernay  
 Etude d'environnement



### Carte hydrogéologique

- Forage agricole
- Bétoire
- Relation mise en évidence par expérience de traçage
- → Source
- Courbe piézométrique

Echelle : 1/100 000ème

Extrait de l'atlas hydrogéologique de l'Eure, 1989  
 BRGM

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 8**

Carte géologique

(1 page)





Mise en place des périmètres de protection du captage des Bruyères et des forages de substitution - Ville de Bémay  
 Etude d'environnement

### Carte géologique

-  Colluvions indifférenciées
-  Limon des Plateaux
-  Biefs et limons à silex
-  Formation résiduelle à silex
-  Turonien inférieur à moyen

Extrait de la carte géologique de Bémay - 148  
 Echelle : 1/50 000 ème

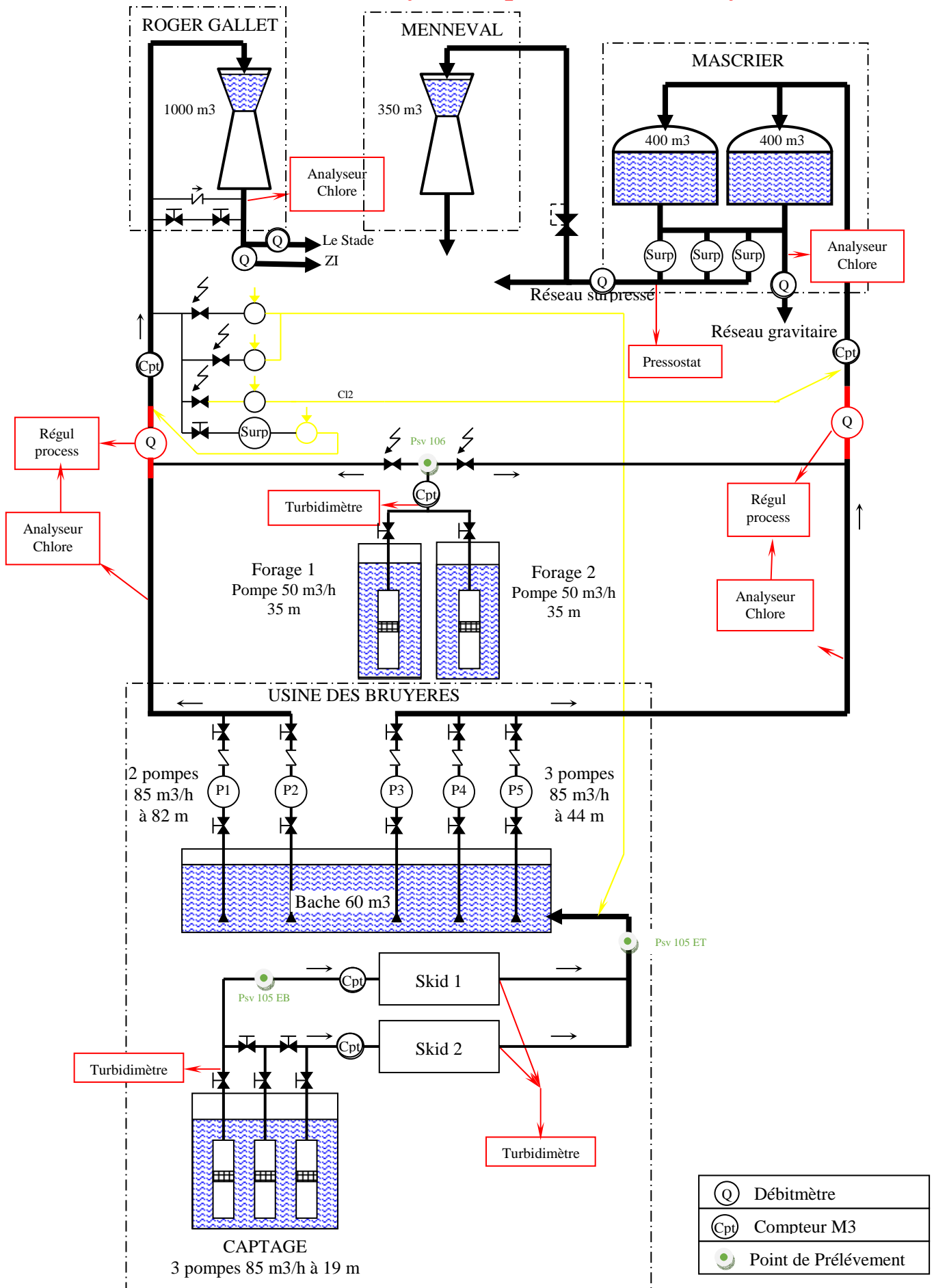


*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

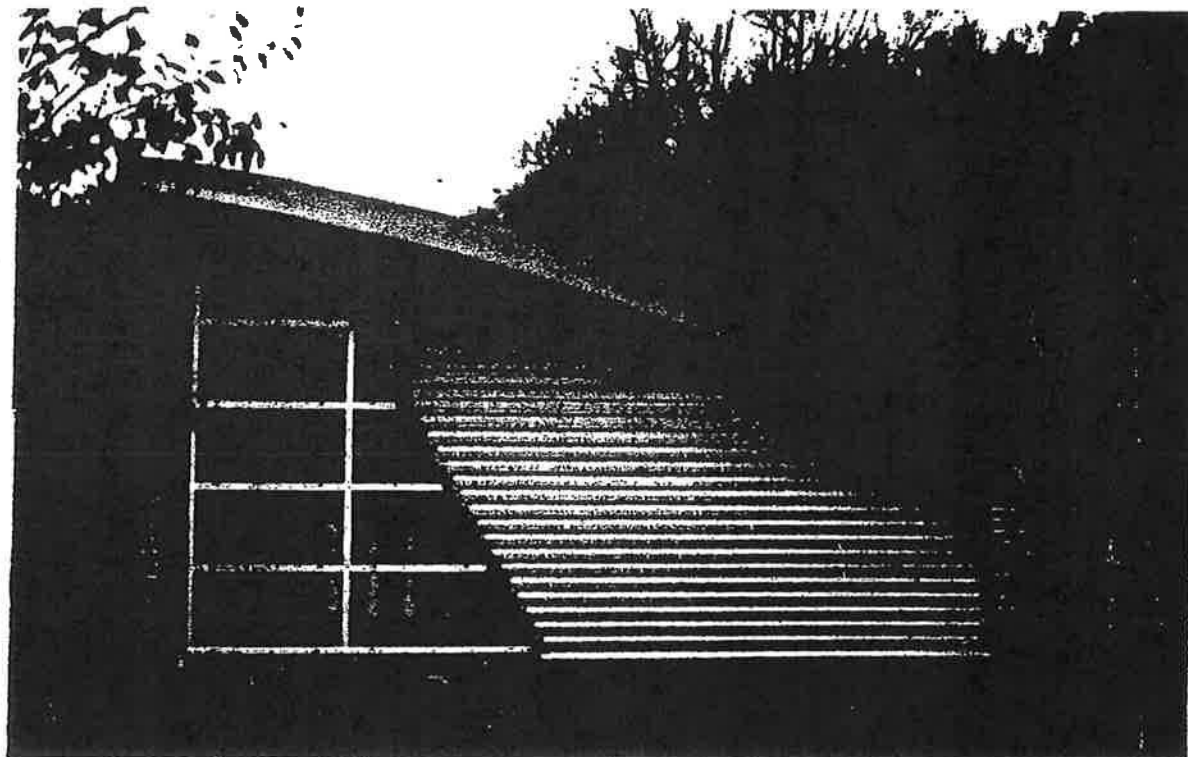
## **Annexe 9**

Synoptique du système de production et documents de présentation  
de l'usine et de l'unité d'UF

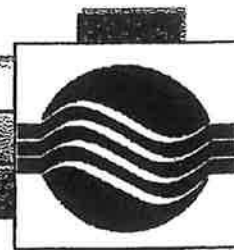
## Schéma Hydraulique Ville de Bernay



# VILLE DE BERNAY

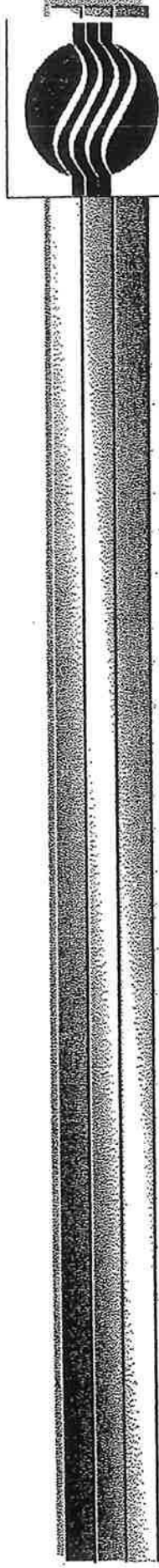


●  
Usine de traitement d'eau  
potable au captage des  
Bruyeres



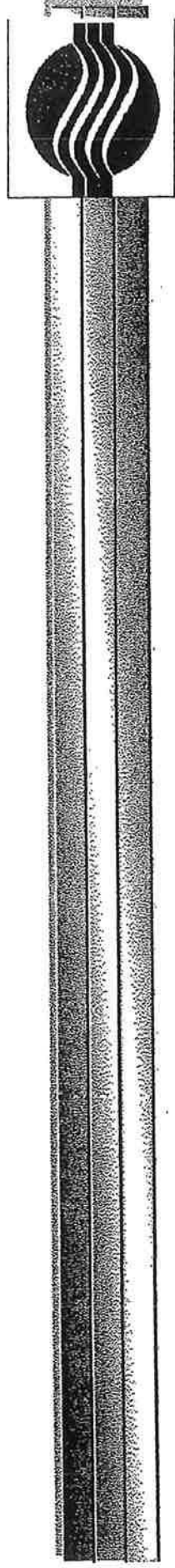
# Usine UF de Bernay

- Caractéristique de l'eau brute:
- Eau souterraine Karstique
- Abondante
- Turbidité liée aux bétroires de 1 à 300 NTU
- COD: 0,5 à 7,5 mg/l
- UV: 0,2 à 30 DO/m



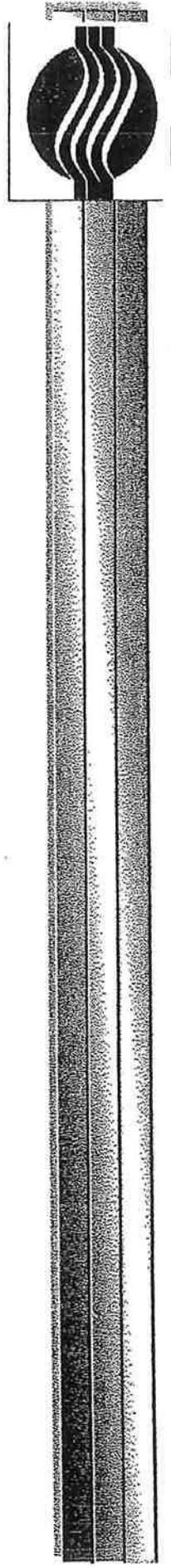
# Usine UF de Bernay

- Caractéristique de production:
- Population : 12000 habitants  
( Bernay + Menneval )
- production UF mini 2800 m<sup>3</sup>/j
- production horaire 120 à 170 m<sup>3</sup>
- production annuelle : 1.000.000 m<sup>3</sup>



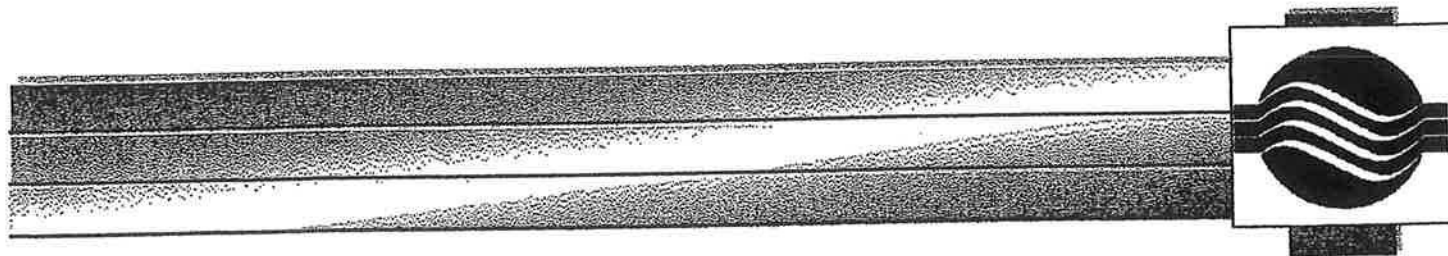
# Usine UF de Bernay

- Garanties :
- NTU < 0.3
- Bactériologique :  
Absence totale de : coliformes  
thermotolérants, streptocoques  
staphylocoques fécaux, cryptosporiums,  
aéromonas, clostridiuims,  
salmonelles.....



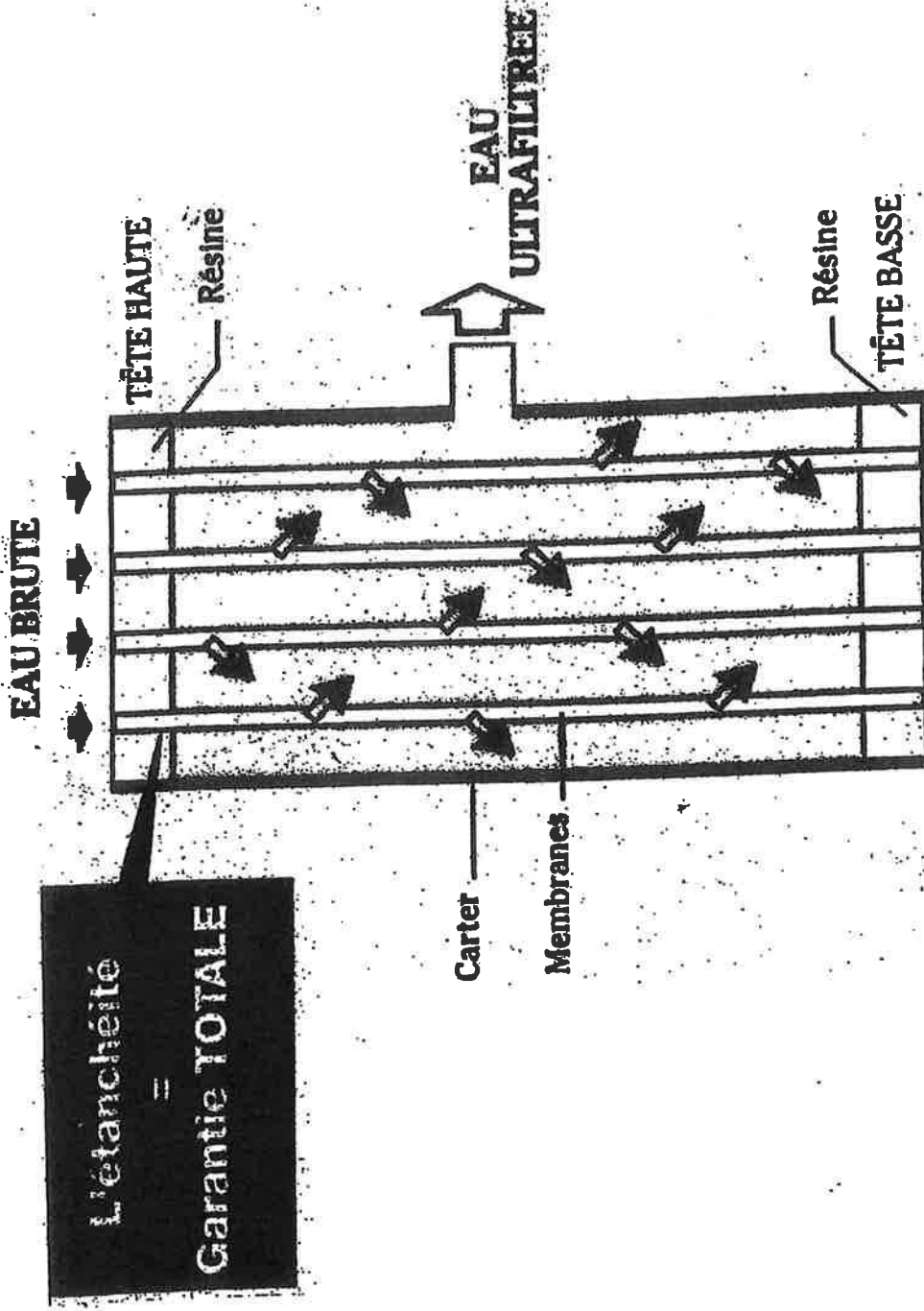
# Usine UF de Bernay

- Détail d'une fibre :  
longueur : 1,3 m  
Diamètre : 0,7 mm  
Diamètre de porosité : 0,00001mm ( 10.000fois plus petite qu'un pore humain )
- Détail d'un module  
Diamètre : 30 cm  
Nombre de membranes par faisceaux : 3500  
Nombre de faisceaux : 7  
Surface d'un module : 70 m<sup>2</sup>
- Détail d'un skid  
Nombre de modules : 12
- Détail de l'usine de Bernay:  
Nombre de skids : 2

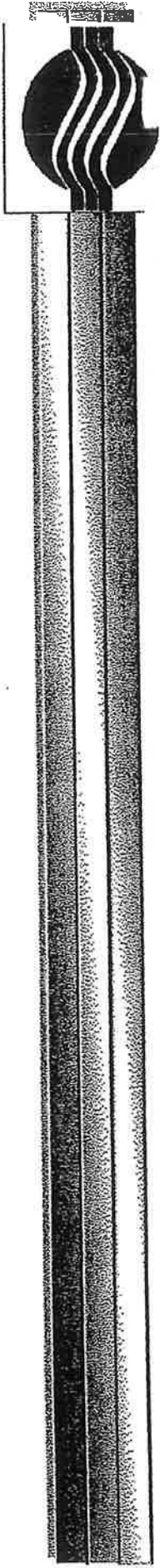




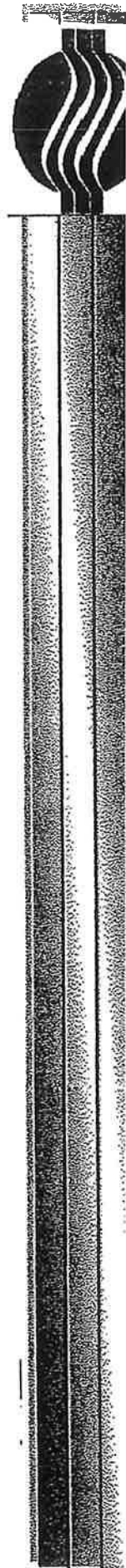
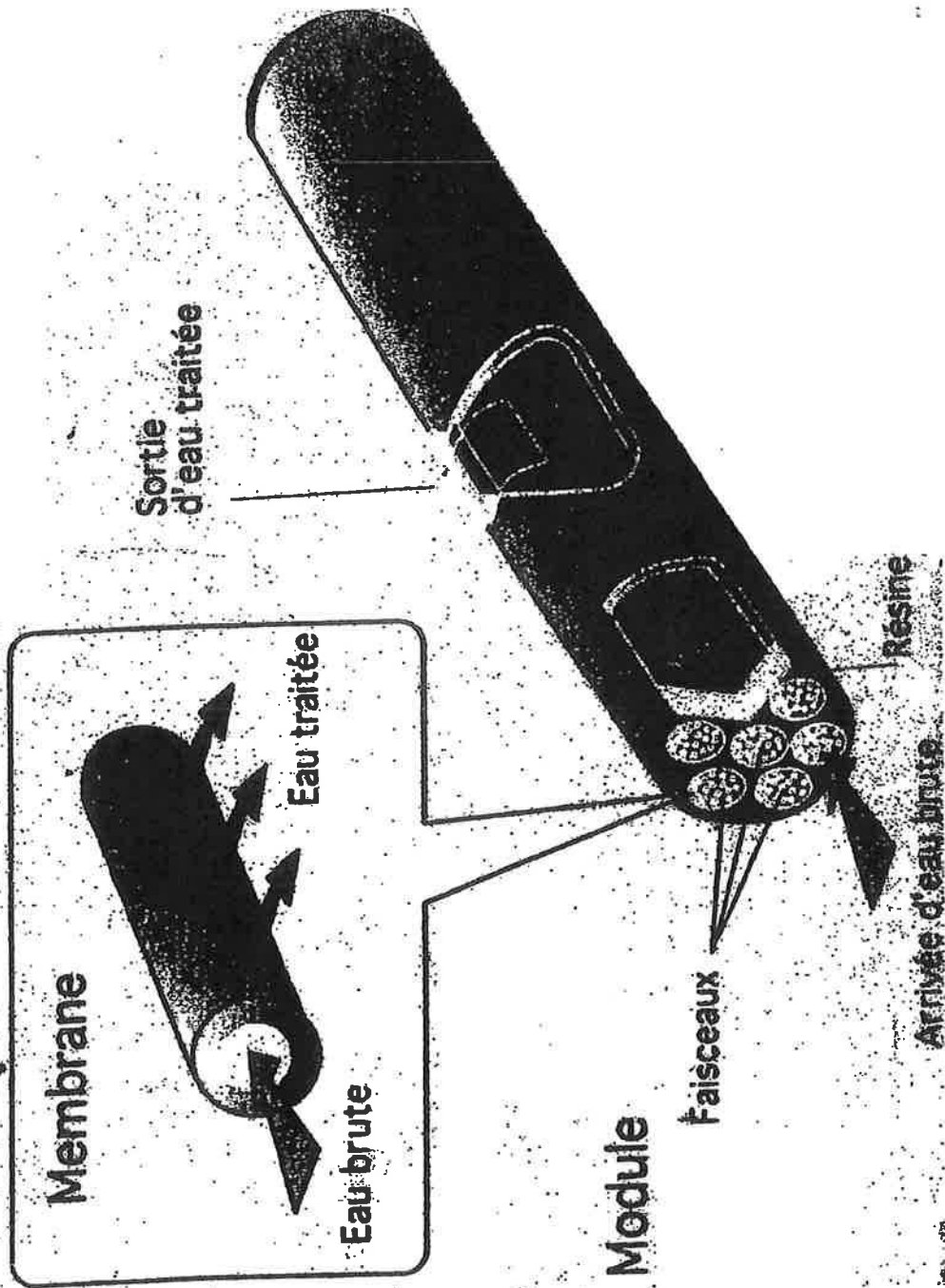
# Circulation de l'eau à travers le module



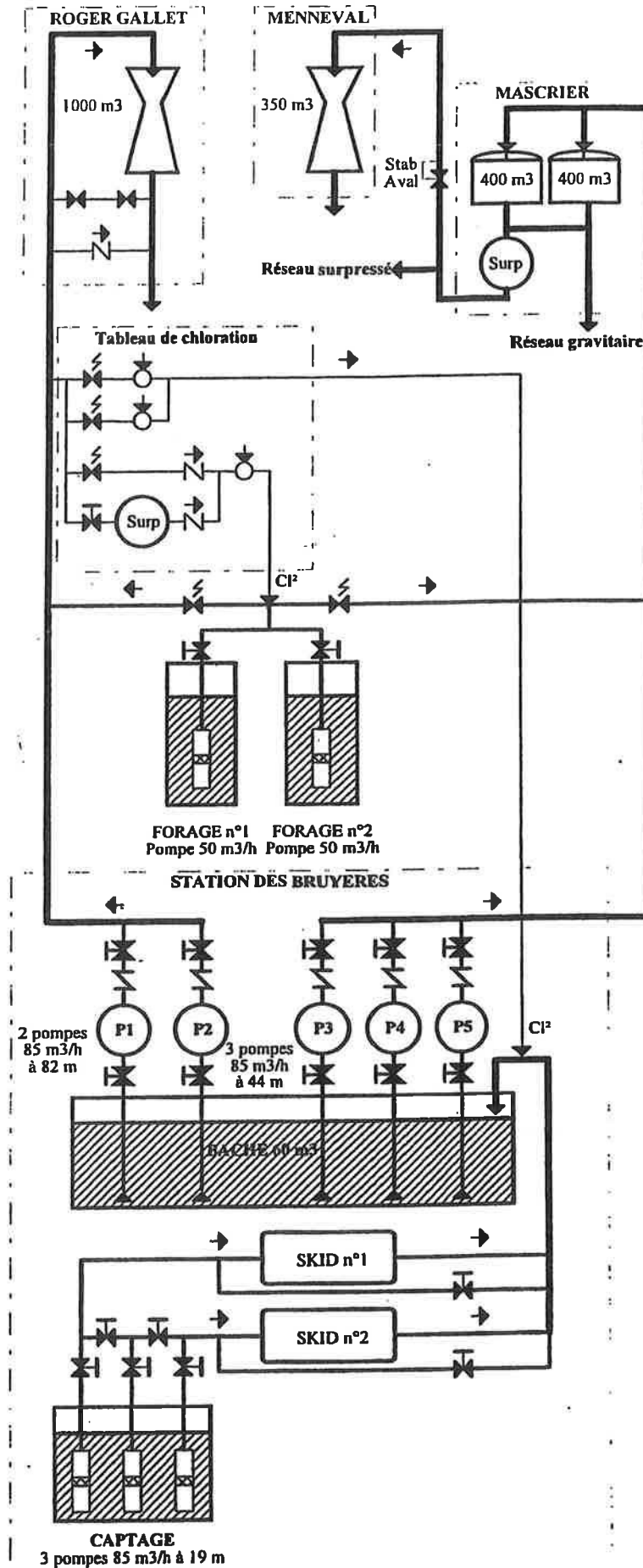
**L'étanchéité  
=  
Garantie TOTALE**



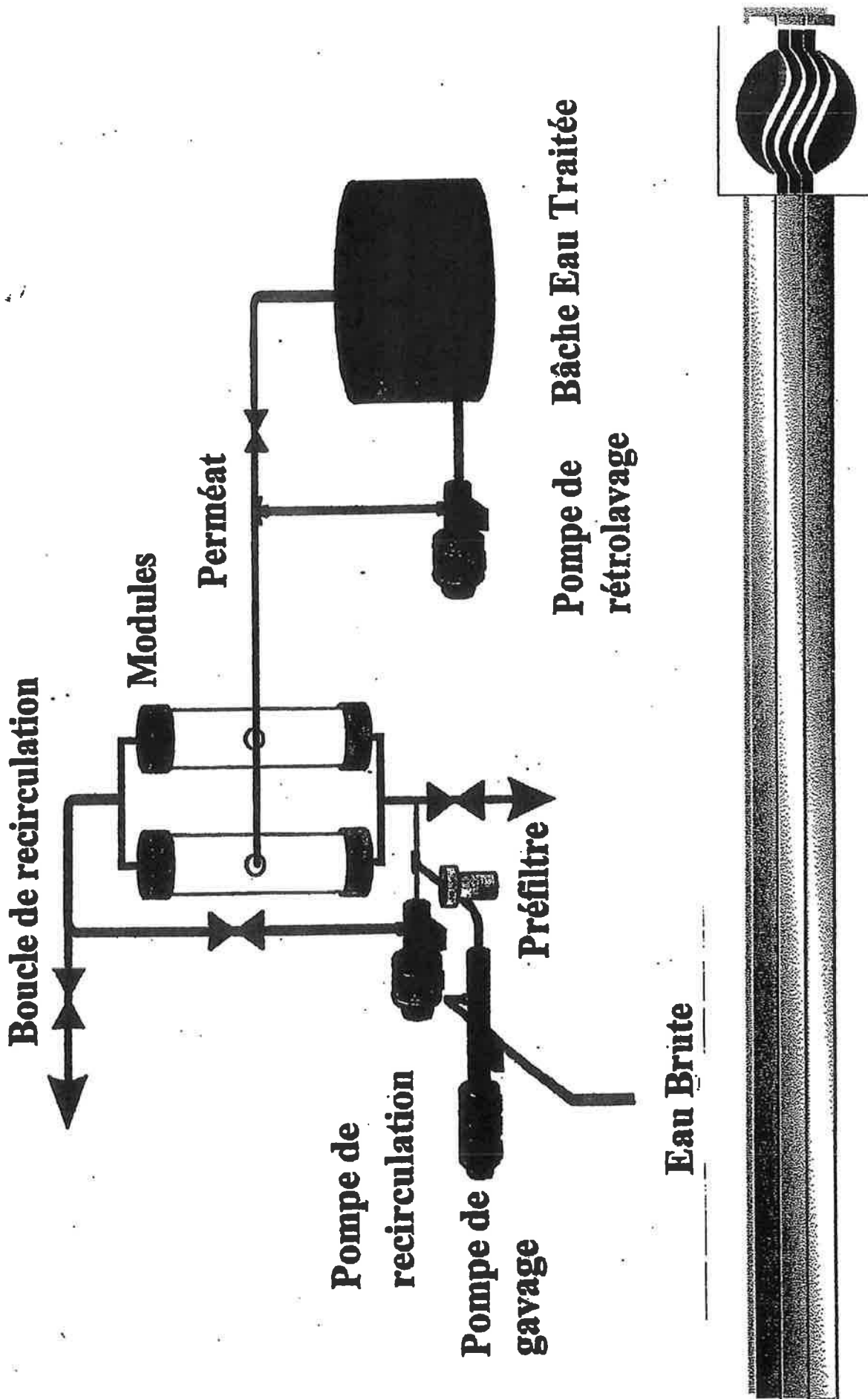
# Principe de fonctionnement



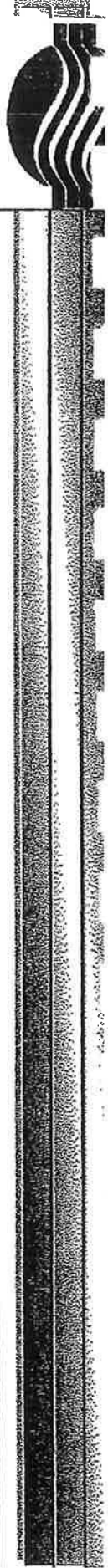
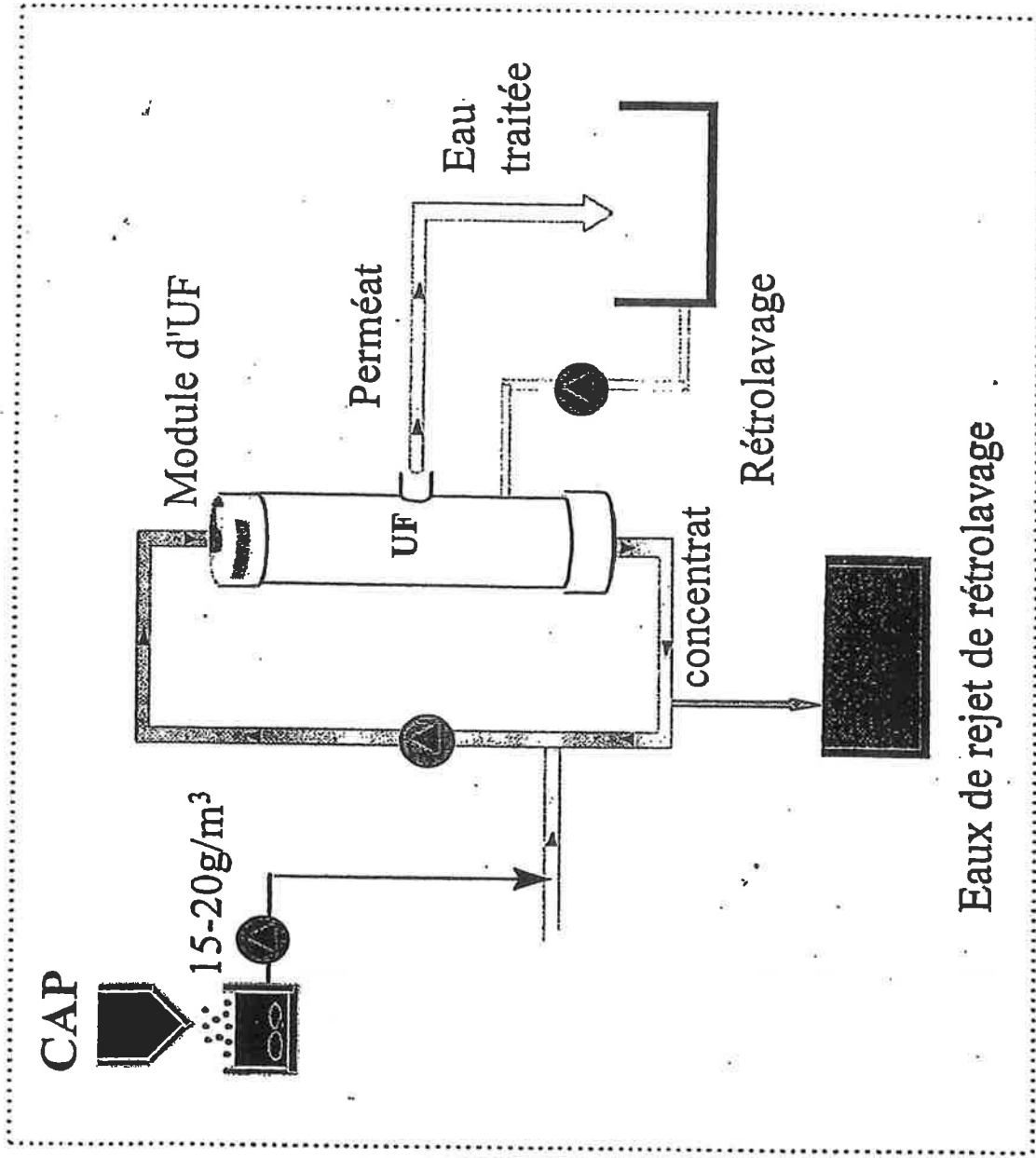
# RESEAU DE BERNAY

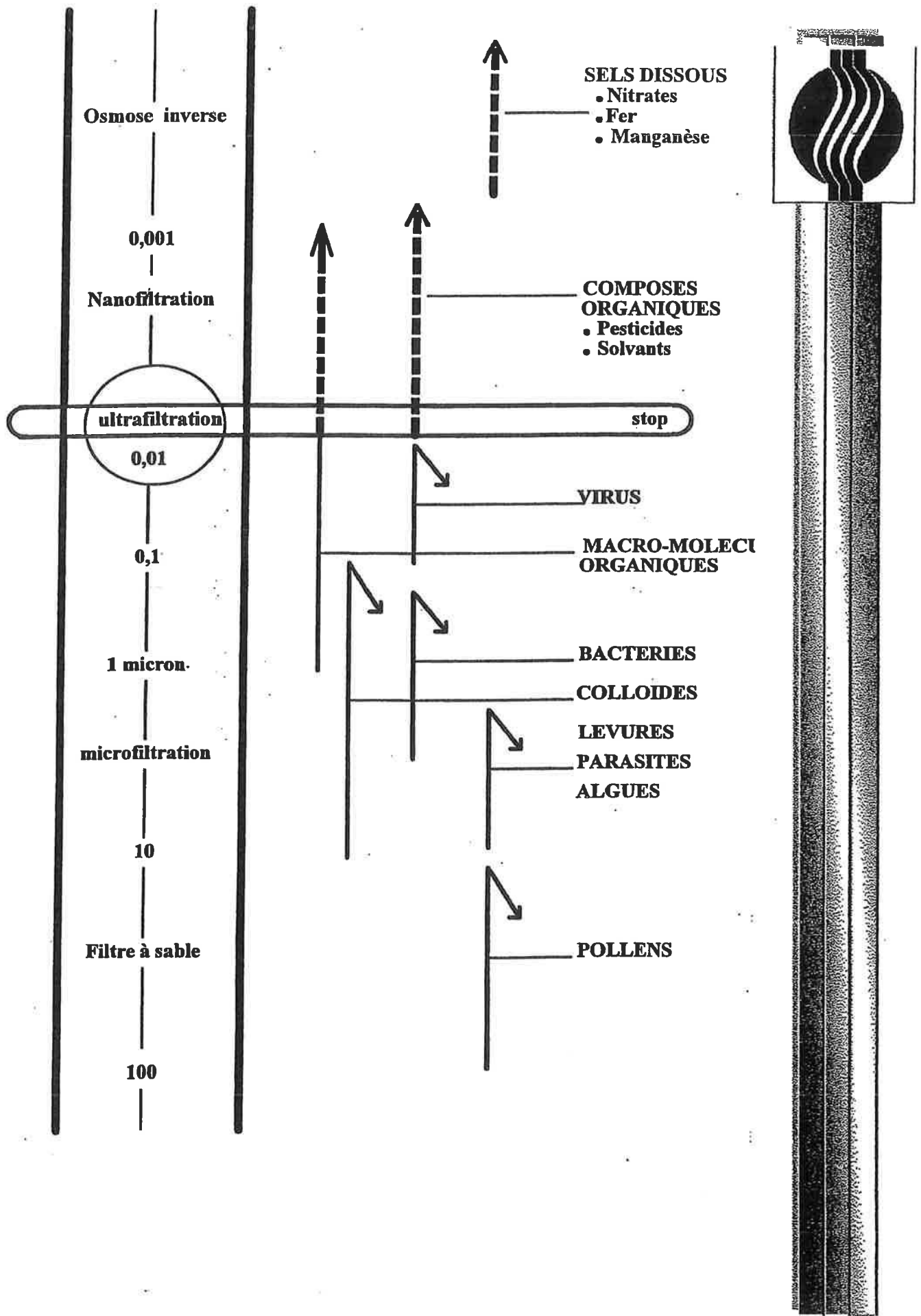


# RAPPEL DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

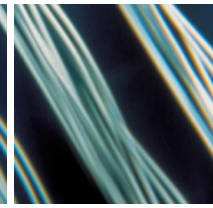
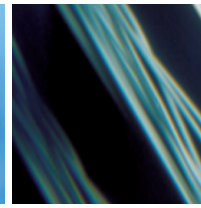


# SCHEMA DE PRINCIPE DU PROCEDE CRISTAL





HEADWORKS  
BIOLOGY  
SEPARATION  
▶ MEMBRANE  
DISINFECTION  
BIOSOLIDS  
SYSTEMS



**COMPACTITÉ**

**SÉCURITÉ**

**AUTONOMIE**

**CLÉ EN MAIN**

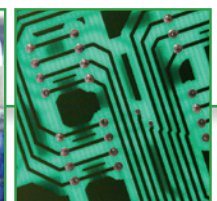
- ▶ Applications
- Eau potable :
    - Eau souterraine
    - Eau de surface
    - Affinage
  - Eau de procédé :
    - Embouteillage
    - Prétraitement d'osmose inverse
    - Semi-conducteur
    - Cosmétique
    - Industrie pharmaceutique
    - Agroalimentaire



Le SKID est une unité d'ultrafiltration compacte et autonome. Sa gamme de production d'eau varie de 10 à 180 m<sup>3</sup>/h par unité.

## PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Abattement bactériologique et kystes > 7 log
- Abattement viral > 6 log
- Développement durable : fréquence de régénération très réduite
- Conception standard et modulaire
- Passage automatique du mode filtration frontale au mode filtration tangentielle
- Facilité d'installation et d'exploitation



### TECHNOLOGIE MEMBRANE : SKID

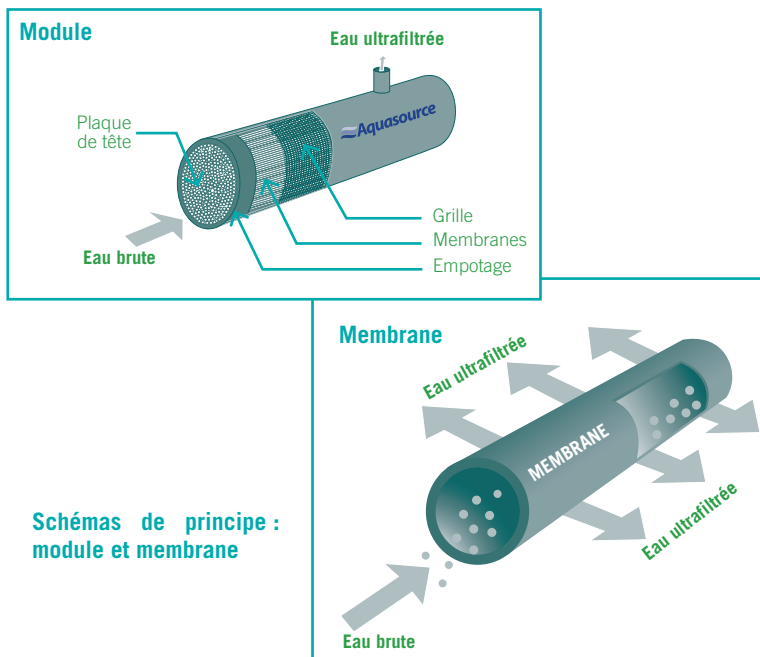
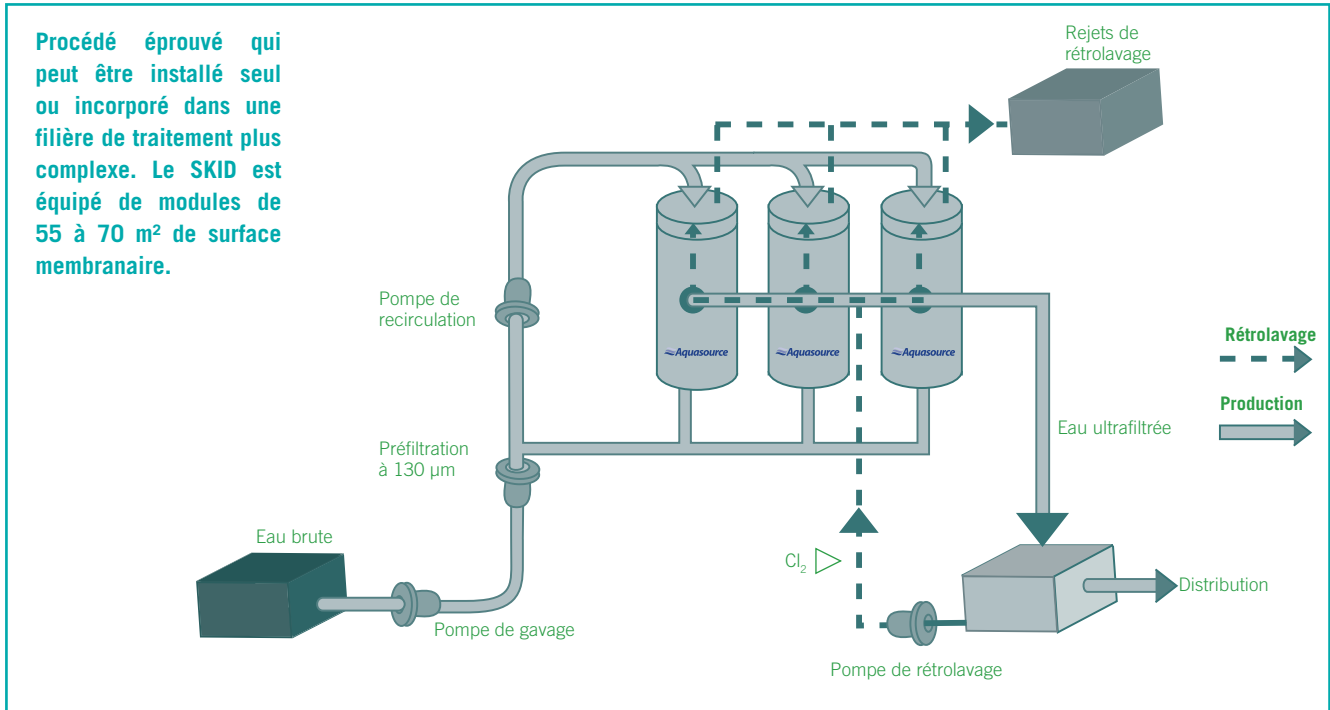
L'ultrafiltration par Degrémont Technologies-Aquasource est un procédé physique simple permettant l'abattement de la turbidité, des bactéries et des virus. Cette technique de filtration sous pression consiste à faire passer l'eau à travers les pores d'une membrane fibre creuse, de l'intérieur vers l'extérieur. La membrane agit comme un filtre pour les particules de taille supérieure à 0,01 micron : pollen, algues, parasites, bactéries, germes et grandes molécules organiques.

Le résultat est une eau pure dont la turbidité est inférieure à 0,1 NFU. Le SKID est équipé de tous les accessoires nécessaires à un fonctionnement autonome (pompe, automate, système de chloration, préfiltre, ...).

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'eau brute est acheminée par une pompe, puis préfiltrée à 130 microns. L'eau préfiltrée passe ensuite dans les fibres où la matière entrante est accumulée à la surface de la membrane et forme un "gâteau". Cette concentration peut réduire le débit de production et colmater la fibre de l'intérieur. Ce "gâteau" est périodiquement éliminé par injection, sous pression, d'eau ultrafiltrée chlorée à contre-courant (rétrolavage).

Durant le cycle de filtration, quand la turbidité et/ou les matières organiques augmentent de façon significative, la pompe de recirculation démarre automatiquement pour maintenir les matières en suspension présentes dans l'eau et ainsi réduire le risque de colmatage des membranes.

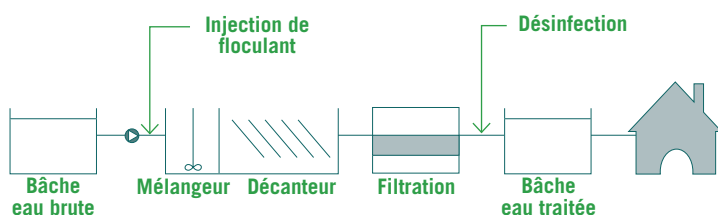


## Avantages produits

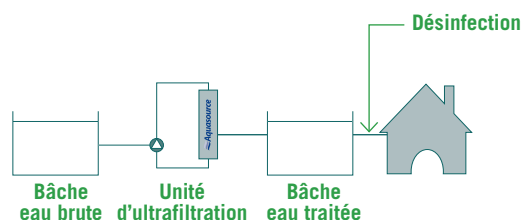
- Filtration frontale et tangentielle
- Adapté à l'abattement des turbidités élevées et continues
- Réduction des micropolluants organiques par combinaison avec du charbon actif en poudre (CAP)
- Equipé de membranes LIFEATM et INEA<sup>TM</sup>
- Test d'intégrité membrane semi-automatique



## FILIÈRE DE TRAITEMENT CONVENTIONNELLE POUR L'EAU POTABLE



## FILIÈRE DE TRAITEMENT SÉCURISÉE ET INNOVANTE AVEC DES MEMBRANES D'ULTRAFILTRATION



### DONNÉES TECHNIQUES

#### Avantages techniques

- Compacité
- Conception standard avec concept de modularité (de 2 à 30 modules L1B35-64 ou L1B35-70)
- Entièrement équipé (pompe, automate, système de chloration, préfiltration, ...)
- Facilité d'installation et d'exploitation
- Pas de produits chimiques autres que le chlore
- Test d'intégrité des membranes semi-automatique
- CIP (Cleaning in place / Nettoyage lessiviel) inclus

#### Avantages mécaniques

- Disponible avec des tuyauteries Inox ou PVC
- Technologie fiable et conviviale
- Communication possible avec un autre système (automate, télégestion, ...)

### Caractéristiques techniques

- Débit : de 10 à 180m<sup>3</sup>/h par unité
- Turbidité : < 0,1 NTU, 100% du temps
- Abattement bactériologique et viral : > 6 log
- Abattement matière organique : 30 à 70 % avec le procédé Cristal<sup>®</sup>
- Abattement pesticide : 99 % avec le procédé Cristal<sup>®</sup>

*Cristal<sup>®</sup> : injection de charbon actif en poudre dans l'eau brute avec une période de contact*

Gamme SKID	Production moyenne <sup>(1)</sup>	Production moyenne <sup>(2)</sup>	Puissance installée
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	kW
2 modules	12	10	9
3 modules	18	15	12
4 modules	24	20	16
5 modules	30	25	16
6 modules	36	30	20
8 modules	48	40	23
10 modules	60	50	31
12 modules	72	60	38
14 modules	84	70	38
16 modules	96	80	45
18 modules	108	90	61
20 modules	120	100	61
22 modules	132	110	61
24 modules	144	120	76
26 modules	155	130	76
28 modules	168	140	91
30 modules	180	150	91

*Puissances et dimensions données à titre indicatif.*

(1) à 20°C, en fonction de la qualité de l'eau brute

(2) à 12°C, en fonction de la qualité de l'eau brute

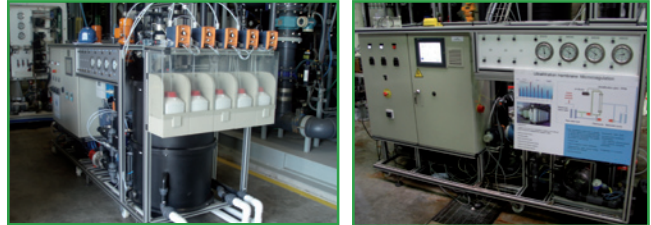
Gamme SKID	L x l x h	Poids
	mm	kg
2 modules	2360 x 2040 x 2500	1600
3 modules	2750 x 1540 x 2500	1900
4 modules	2800 x 1800 x 2500	2100
5 modules	3300 x 1800 x 2500	2500
6 modules	4100 x 2350 x 2500	2900
8 modules	4500 x 2350 x 2500	3500
10 modules	4900 x 2350 x 2500	4100
12 modules	5730 x 2550 x 2500	4600
14 modules	6150 x 2550 x 2500	5200
16 modules	6570 x 2550 x 2500	5900
18 modules	7350 x 2360 x 2500	6800
20 modules	8280 x 2360 x 2500	7200
22 modules	8700 x 2360 x 2500	7600
24 modules	9120 x 2360 x 2500	8000
26 modules	9540 x 2360 x 2500	8400
28 modules	9960 x 2360 x 2500	8800
30 modules	10380 x 2360 x 2500	9200

## OUTILS DE MODÉLISATION

Les équipes de Degrémont Technologies-Aquasource offrent des solutions complètes durant toutes les étapes de votre projet : du design de votre installation à la mise en service et la formation de vos équipes.

## UNITÉS PILOTES

Notre équipe Recherche & Développement apporte une expertise complète et partage ses dernières innovations avec nos clients. Pour des applications spécifiques, Degrémont Technologies-Aquasource conçoit, développe ou met à disposition des unités pilotes de traitement d'eau, conduit les essais et analyse les résultats avec ses clients.



## ASSURANCE QUALITÉ

Degrémont Technologies-Aquasource a reçu les certifications officielles pour la production d'eau potable dans les pays suivants : France (Ministère de la Santé), Etats-Unis (N.S.F.), Japon (AMST), Suisse...

Le système d'assurance qualité de Degrémont Technologies-Aquasource est certifié ISO 9001.



## LES SERVICES DEGRÉMONT TECHNOLOGIES-AQUASOURCE

Degrémont Technologies-Aquasource partage son savoir-faire, son expérience, et ses dernières innovations avec ses clients grâce à son offre de services. Toutes nos compétences accompagnent nos clients quotidiennement

dans l'exploitation et l'optimisation de leur unité d'ultrafiltration. Un catalogue en ligne est également disponible sur le site [www.degremont-technologies.com](http://www.degremont-technologies.com), pour faciliter la recherche de pièces détachées.

**Contacts** [www.degremont-technologies.com](http://www.degremont-technologies.com)

Degrémont Technologies - Aquasource  
20, avenue Didier Daurat - BP 64050  
31029 TOULOUSE Cedex 4  
FRANCE  
Tel: +33 5 61 36 30 36  
Fax: +33 5 61 36 30 60  
e-mail: [info-aquasource@degtec.com](mailto:info-aquasource@degtec.com)

Votre distributeur local :

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 10**

Note technique sur les eaux de lavage de la station d'ultra-filtration  
et leur gestion (document Lyonnaise des Eaux - CIRSEE)

(3 pages + 20 pages)

**DOSSIER DE PRESENTATION**

**POUR LA GESTION DES REJETS**

**DE L'USINE D'ULTRAFILTRATION**

**DES BRUYERES A BERNAY**

## 1. Historique

Ce dossier a été présenté une première fois à la D.D.A.F. en 1993. Il a alors été refusé sous prétexte de « faute d'éléments de qualité des rejets des eaux de lavage des modules ». En particulier, les modalités de contrôle de la concentration de ces rejets en matières en suspension (MES) n'étaient pas assez précises pour garantir une valeur inférieure à la norme de 30 mg/L sur les rejets en milieu naturel.

Il avait été demandé par la D.D.A.S.S. qu'un traitement des rejets des eaux de lavage des modules par lagunage soit étudié.

Il avait alors été démontré que l'implantation d'une lagune en zone karstique sur le périmètre immédiat des forages qui alimentent l'usine n'était pas envisageable.

La D.D.A.S.S. avait alors demandé que toutes les eaux de lavage des modules soient envoyées à la station d'épuration de Bernay.

Aujourd'hui, le raccordement du réseau d'eaux usées à la station d'ultrafiltration des Bruyères étant réalisé, il est possible de faire suite au dossier présenté à la D.D.A.F. en 1993 en présentant une procédure d'exploitation des rejets des eaux de lavage des modules qui garantisse une valeur inférieure à la norme de 30 mg/L en MES sur les rejets dans le Cosnier.

## 2. Nouvelle procédure d'exploitation des rejets

### 2.1 Rejets de rétrolavage

Cette nouvelle procédure d'exploitation des rejets de rétrolavage est fondée sur la réalisation expérimentale, sur le site de l'usine des Bruyères, de la courbe de corrélation entre la mesure de la turbidité et celle de la teneur en MES. L'étude de cette corrélation a été effectuée sur l'eau brute du site mais aussi sur les eaux de rétrolavage des modules. Les résultats présentés en annexe pages 5 et 6 montrent que ces deux séries de résultats sont parfaitement corrélées par une droite de la forme :

$$\text{MES} = 0,85 \times \text{Turbidité} - 4,64 \quad (\text{Coefficient de corrélation : } R = 0,98)$$

Par conséquent, il est possible d'effectuer un autocontrôle permanent de la teneur de l'eau en MES par un analyseur simple, demandant peu de maintenance, fiable et qui fonctionne en continu : le turbidimètre qui équipe déjà la station des Bruyères.

Ce turbidimètre étant installé sur l'eau brute entrée station il est nécessaire de déterminer le seuil de turbidité dans l'eau brute au dessus duquel les rejets de rétrolavage ont une concentration en MES supérieure à la norme de rejet dans le milieu naturel de 30 mg/L.

Pour cela il faut tenir compte du facteur de concentration dans la boucle d'ultrafiltration qui est fonction de la fréquence des rétrolavages.

Le détail des calculs de ce seuil de turbidité est présenté en annexe pages 7 à 10. La synthèse des résultats est présentée sur la figure de la page 11.

En conclusion, l'application d'un protocole rigoureux basé sur le suivi en continu de la turbidité dans l'eau brute garantit en toutes circonstances la conformité des rejets selon la procédure d'exploitation suivante :

**Turbidité de l'eau brute < 8 NTU : rejet dans le milieu naturel**

**Turbidité de l'eau brute  $\geq$  8 NTU : rejet dans le réseau d'eaux usées**

Les calculs du volume des rejets de rétrolavage, du volume de la bache de reprise et du dimensionnement de la pompe d'évacuation sont présentés en annexe page 13.

Le calcul des débits volumique et massique en MES, DBO et DCO de ces eaux de rétrolavage des modules est présenté en annexe pages 14 à 17.

Les principales caractéristiques de la station d'épuration de Bernay sont les suivantes :

- 20 000 équivalent-habitants;
- bassin tampon de 640 m<sup>3</sup>;
- 26 600 m<sup>3</sup>/j en pointe ;
- 18 000 m<sup>3</sup>/j en moyenne sur 1 an.

En conclusion, les résultats montrent que les rejets occasionnels des eaux de rétrolavage des modules dans le réseau d'eaux usées ne constituent pas une surcharge excessive pour la station d'épuration de Bernay puisqu'ils ne représentent que 2% maximum du débit moyen journalier de celle-ci. D'autre part, l'historique de qualité de l'eau brute disponible sur ce site montre que cette surcharge n'aura lieu qu'environ deux mois par an (janvier et février) en période de turbidité dans l'eau brute  $\geq$  8 NTU.

## **2.2 Rejets de régénération lessivielle**

Aujourd'hui, la totalité de ces rejets est envoyée dans le réseau d'eaux usées, après repompage à petit débit. Le calcul des débits volumiques et massiques des rejets de régénération lessiviels présenté en annexe pages 19 et 20 montre qu'il n'y a pas de surcharge excessive due à ces rejets ponctuels par rapport à la capacité de la station d'épuration de Bernay.

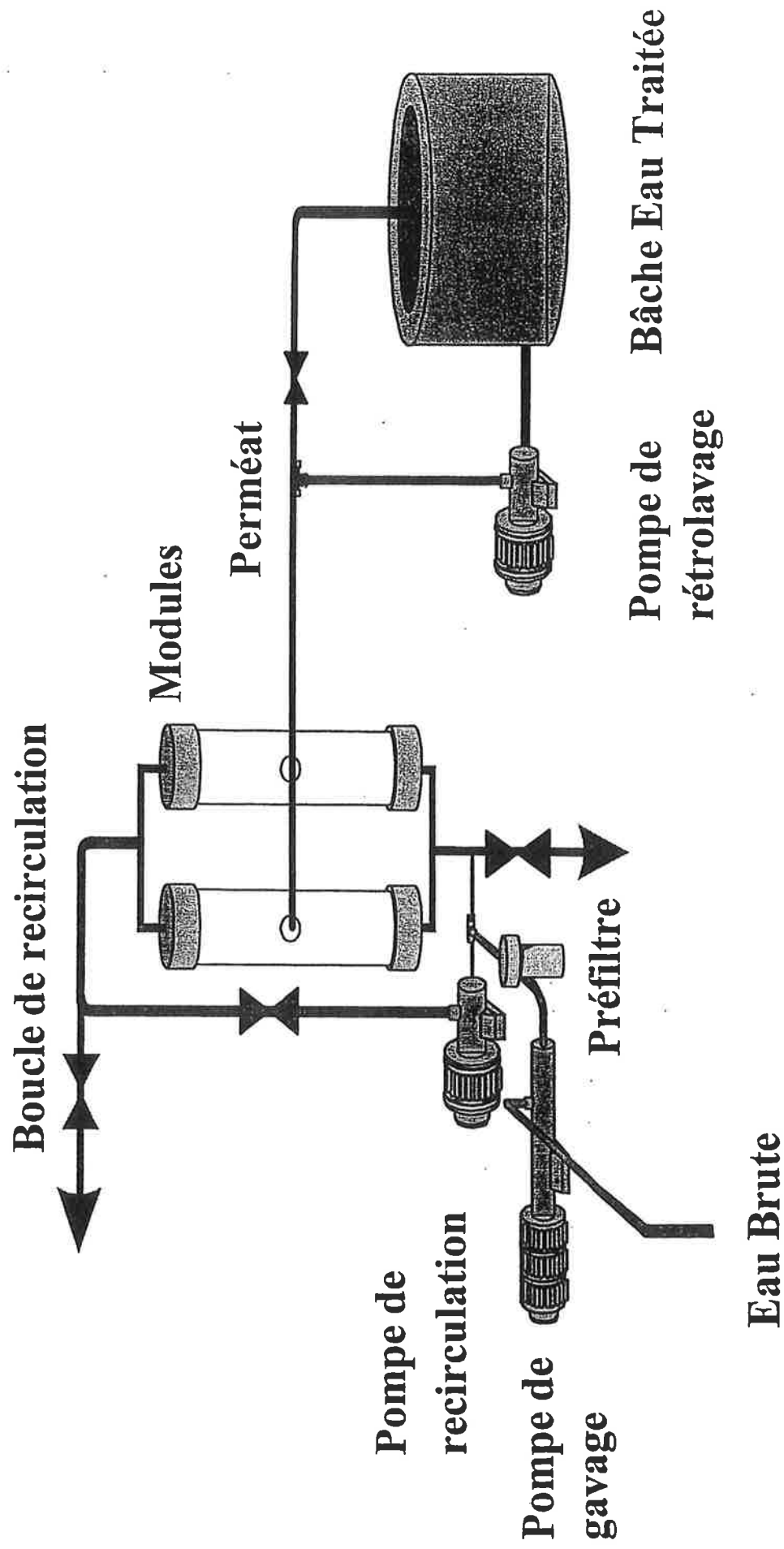
# **REJETS DE LA STATION UF DE BERNAY CONTEXTE - POSITION DU PROBLEME**

## **CARACTERISTIQUES DE L'USINE ACTUELLE**

- 2 skids de 12 modules DN 300 petites fibres
- Surface filtrante : 70 m<sup>2</sup>/module
- Débit de production contractuel : 2800 m<sup>3</sup>/J

# REJETS DE LA STATION UF DE BERNAY CONTEXTE - POSITION DU PROBLEME

## RAPPEL DU PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT





**REJETS DE LA STATION UF DE BERNAY  
 CONTEXTE - POSITION DU PROBLEME  
 MODE DE FONCTIONNEMENT ACTUEL**

Fréquence RL : 30 ou 45 min selon qualité eau

<b>Turbidité EB</b>	<b>Mode de fonctionnement</b>	<b>Rejets</b>
<b>&lt; 8 NTU</b>	<b>Frontal</b>	<b>Milieu naturel</b>
<b>8 ≤ NTU &lt; 25</b>	<b>Recirculation</b>	<b>Milieu naturel</b>
<b>≥ 25 NTU</b>	<b>Recirculation + Purge</b>	<b>Milieu naturel</b>
<b>Lessives</b>		<b>Réseau E. U.</b>

**Problème potentiel : réaction de la DDASS face à la non conformité des rejets en milieu naturel avec une charge en Matières En Suspension (MES) > 30 mg/L**

# STATION UF DE BERNAY

## NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

<b>Turbidité EB</b>	<b>Mode de fonctionnement</b>	<b>Rejets</b>
<b>&lt; 3 NTU</b>	<b>Automatique - Frontal</b>	<b>Milieu naturel</b>
<b>3 ≤ NTU &lt; 8</b>	<b>Alarme. Intervention sur site Adaptation des conditions de fonctionnement</b>	<b>Milieu naturel</b>
<b>≥ 8 NTU</b>	<b>Baisse du débit . Intervention sur site - Recirculation ou recirculation + purge</b>	<b>Réseau E. U.</b>
<hr/>		
<b>Lessives</b>	<b>Réseau E. U.</b>	

# STATION UF DE BERNAY

## NOUVELLE PROCEDURE

### D'EXPLOITATION DES REJETS

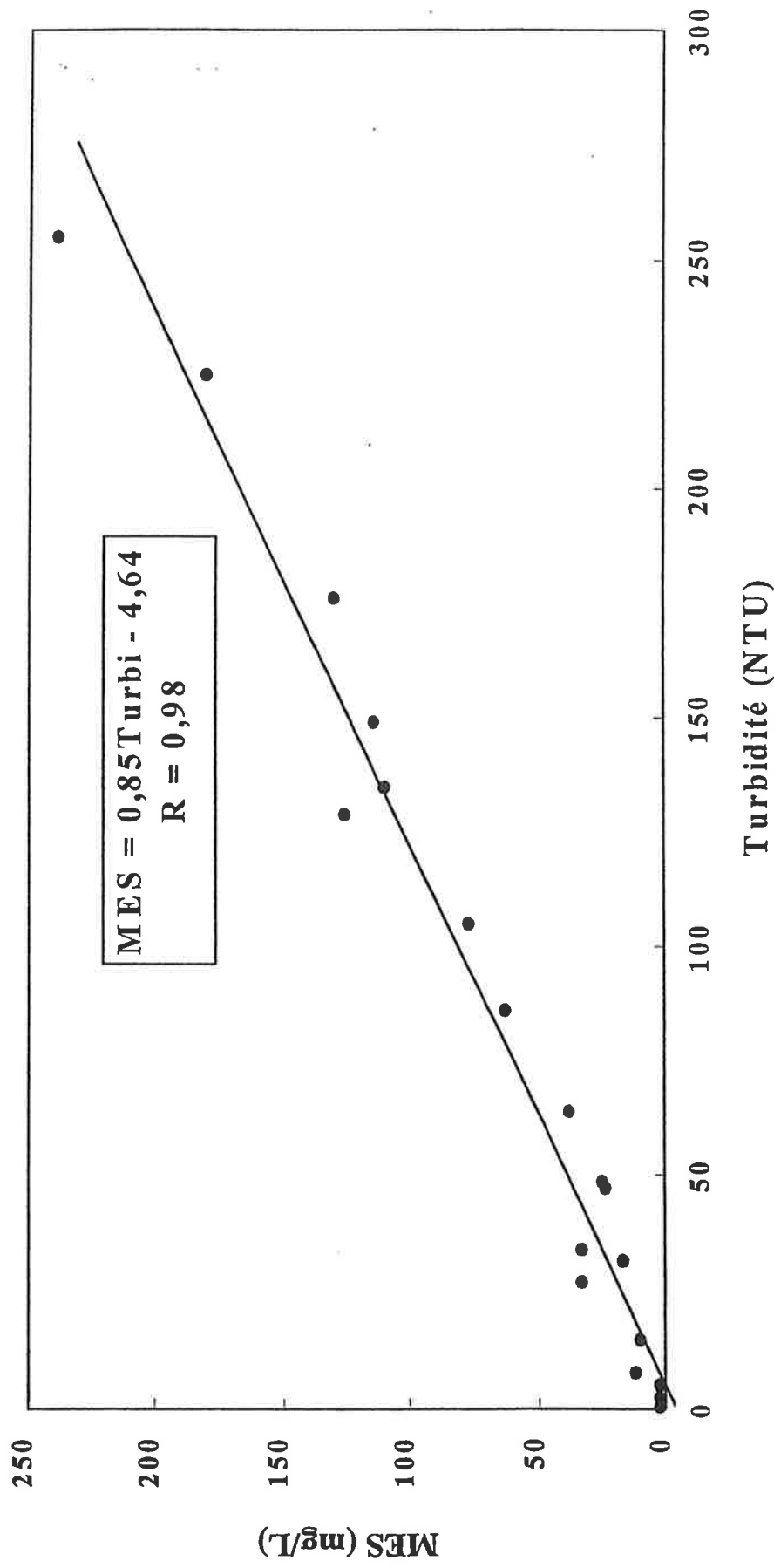
#### Corrélation turbidité / Matières En Suspension.

Résultats expérimentaux obtenus sur l'eau brute et les rejets de rétrolavage.

Turbidité (NTU)	Matières En Suspension (mg/L)
0,54	2,0
2,20	2,0
5,20	2,0
7,70	12,0
14,70	9,6
27,30	33,0
31,70	16,2
33,90	33,0
47,50	23,1
49,00	25,0
64,00	38,0
86,00	63,0
105,00	77,0
129,00	126,0
135,00	110,0
149,00	114,0
176,00	130,0
225,00	180,0
255,00	239,0

# STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Elle est fondée sur la mesure en continu de la turbidité de l'Eau Brute et la réalisation sur site de la courbe de corrélation MES/Turbidité



# STATION UF DE BERNAY

## NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Condition d'envoi des rejets dans le milieu naturel

MES < 30 mg/L



Calcul du seuil de turbidité dans l'eau brute

**Connus :**

Turbi. = MES + 4,64 / 0,85 : Equation 1

Surface filtrante/module : s = 70 m<sup>2</sup>

Surface filtrante par skid (12 modules) : S = 840 m<sup>2</sup>

Besoin en eau au R.L. : RL = 6 L/m<sup>2</sup> de membrane

Débit de production de l'usine : Qp = 70 m<sup>3</sup>/h par skid (12 modules)

## **STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS**

**Calcul du flux réel produit :**

$$F = Q_p (L/h) / S (m^2) = 83 \text{ L/h/m}^2$$

**Calcul du facteur de concentration dans l'eau de R. L. pour un temps de cycle de 45 minutes :**

$$f = F \times \text{temps de cycle (h)} / \text{Volume de RL}$$

$$f = 83 \times (45/60) / 6 = 10,4$$

**Calcul de la concentration en MES dans EB qui produirait une concentration de 30 mg/L dans le rejet :**

$$30 / 10,4 = 2,9 \text{ mg/L}$$

**Calcul du seuil de turbidité dans l'eau brute :**

$$\text{Equation 1 : } 2,9 + 4,64 / 0,85 = 8,9 \text{ NTU}$$

# STATION UF DE BERNAY

## NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Calcul des seuils de turbidité dans l'eau brute correspondant à une concentration en MES dans les rejets de 30 mg/L, en fonction des temps de cycle

Modules petites fibres :  $s = 70 \text{ m}^2$

Temps de cycle (min)	Facteur de concentration eau RL	MES EB (mg/L)	Seuil Turbi. EB (NTU)
30	6,92	4,36	10,6
45	10,37	2,89	8,9
60	13,83	2,17	8,0

# STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Calcul des seuils de turbidité dans l'eau brute correspondant à une concentration en MES dans les rejets de 30 mg/L, en fonction des temps de cycle

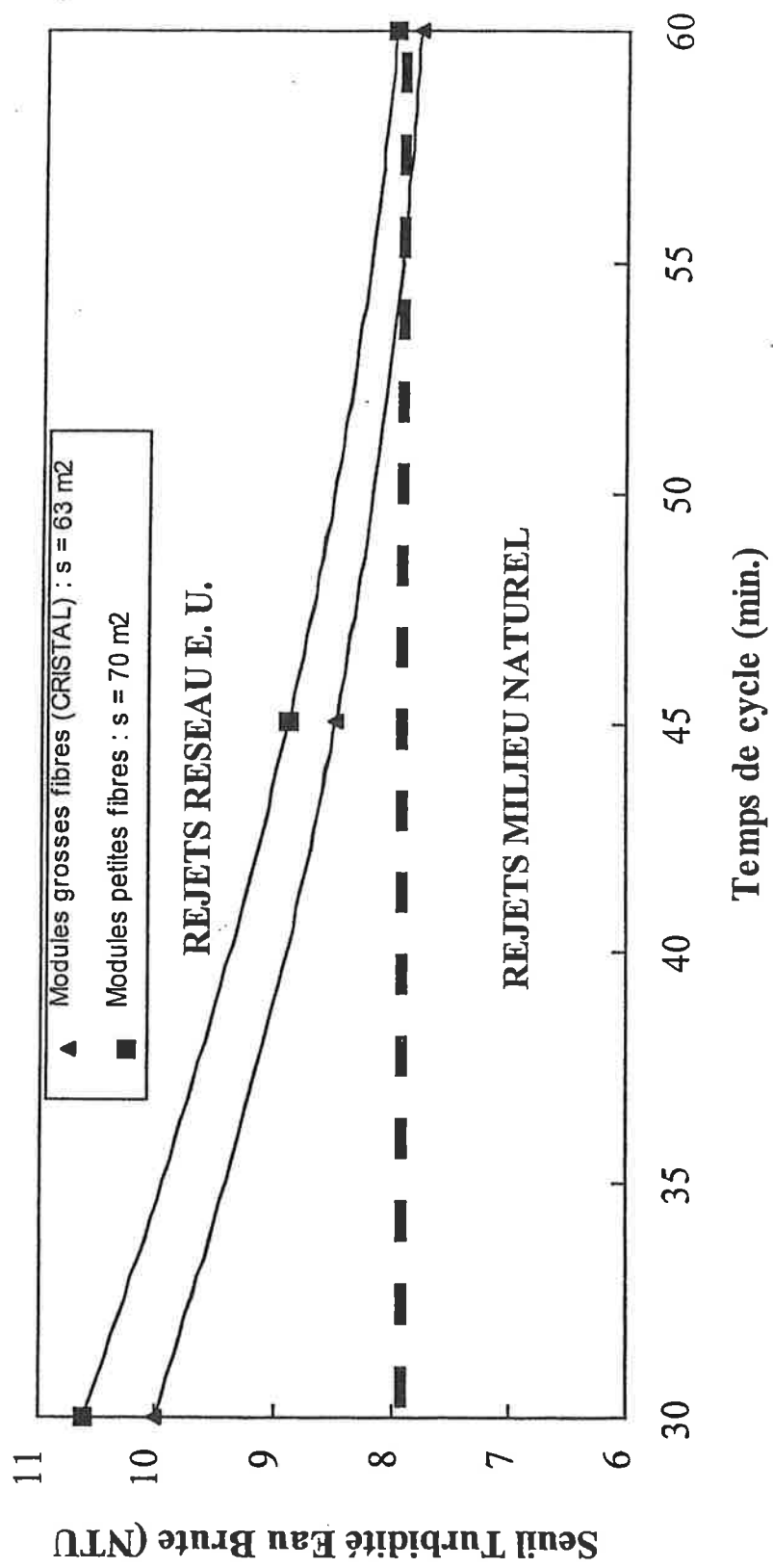
Modules grosses fibres (CRISTAL) :  $s = 63 \text{ m}^2$

Temps de cycle (min)	Facteur de concentration eau RL	MES EB (mg/L)	Seuil Turbi. EB (NTU)
30	7,67	3,91	10,0
45	11,50	2,61	8,5
60	15,33	1,96	7,8



# STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Valeurs maxi. de la Turbidité dans l'Eau Brute pour garantir une teneur en MÉS dans les rejets < 30 mg/L en fonction du temps de cycle



# **STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS**

**Condition d'envoi des rejets dans le milieu naturel**

**MES < 30 mg/L**



**Calcul du seuil de turbidité dans l'eau brute**



## **Conclusions**

**L'application d'un protocole rigoureux basé sur le suivi en continu de la turbidité dans l'Eau Brute garantit en toutes circonstances la conformité des rejets**

**Turbidité EB < 8 NTU : rejet dans le milieu naturel**

**Turbidité EB > 8 NTU : rejet dans le réseau E. U.**

# STATION UF DE BERNAY

## NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

### Calcul du volume des rejets

Besoin en eau au R.L. : RL = 6 L/m<sup>2</sup> de membrane

**Volume de R.L. par skid :**

VR1 : 70 x 12 x 6 = 5 m<sup>3</sup>      module petites fibres

VR2 : 63 x 12 x 6 = 4,5 m<sup>3</sup>      module grosses fibres (CRISTAL)

(Accord avec  
Degrémont)

### Calcul du volume de la bâche

**Volume minimum (R.L. des 2 skids à la suite)**

VB : 2 x 5 = 10 m<sup>3</sup>

**Volume préconisé (R.L. de 3 skids à la suite)**

VB : 3 x 5 = 15 m<sup>3</sup>

(Accord avec  
Degrémont)

### Dimensionnement de la pompe de rejet

**Base : 5 m<sup>3</sup>/skid - fréquence de R.L. = 30 min (période de crise)**

$Q = ((5 \times 2) / 30) \times 60 = 20 \text{ m}^3/\text{h}$

(Accord avec  
Degrémont)

# STATION UF DE BERNAY NOUVELLE PROCEDURE D'EXPLOITATION DES REJETS

Calcul des débits moyens horaires des rejets ( $m^3/h$ )  
en fonction de la fréquence de R.L. (min.)  
(Module grosses fibres)

$$Q = (VRL \times 2 / \text{Fréquence RL}) \times 60$$

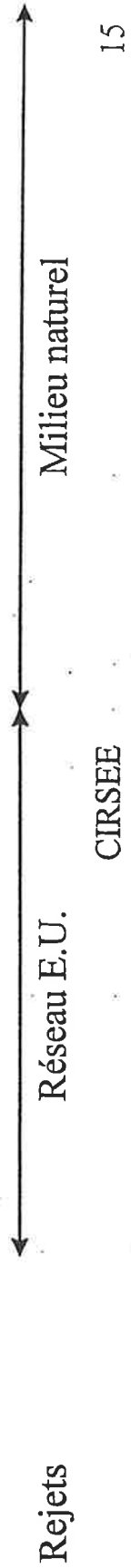
	Fréquences de Rétrolavage				
Débits rejets ( $m^3 / h$ )	30	45	60	90	120
Débits rejets ( $m^3 / J$ )	18	12	9	6	4,5
Débits rejets ( $m^3 / J$ )	360	240	180	120	90

# STATION UF DE BERNAY

## REJETS : CALCUL DE LA CHARGE EN M.E.S. SANS CAP

- Bases de calcul :
- Fonctionnement de la station 20 h/J - Module de 63 m<sup>2</sup>
- Débit fixé à 70 m<sup>3</sup>/h par skid (débit contractuel)
- 2 skids de 12 modules
- Purge fixée à 15 % du débit par skid (10 m<sup>3</sup>/h)

Fonctionnement	Recirculation + purge			Recirculation			Frontal		
	300	300	> 8	30	45	60	90	< 1	≈ 0
Durée de cycle (min.)	≥ 300	300	> 8	30	45	60	90	< 1	≈ 0
Turbidité E.B. (NTU)	≥ 250	250	> 2,2	≤ 8	≤ 3	< 3	< 1	< 3	< 1
MES EB (mg/L)	≥ 0,63	1,9	> 0,02	≤ 2,2	≈ 0,8	≈ 0,8	≈ 0	≈ 0,8	≈ 0
g/L	≥ 0,63	1,9	> 0,02	≤ 0,025	≤ 0,009	< 0,012	≈ 0	< 0,012	≈ 0
Kg/h	≥ 35	35	> 0,3	≤ 0,3	≤ 0,11	< 0,11	≈ 0	< 0,11	≈ 0
Kg/J	≥ 700	700	> 6,0	≤ 6,0	≤ 2,2	< 2,2	≈ 0	< 2,2	≈ 0



# STATION UF DE BERNAY

## REJETS : CALCUL DE LA CHARGE EN M.E.S. AVEC CAP

Bases de calcul :

- Fonctionnement de la station 20 h/J - Module de 63 m<sup>2</sup>
- Débit fixé à 70 m<sup>3</sup>/h par skid (débit contractuel)
- 2 skids de 12 modules
- Purge fixée à 15 % du débit par skid (10 m<sup>3</sup>/h)
- Taux de traitement en CAP : Moy = 10 g/m<sup>3</sup> - Maxi : 20 g/m<sup>3</sup>

Fonctionnement	Recirculation + purge		Recirculation		Frontal	
	30	45	60	90	60	90
Durée de cycle (min.)	≥ 300	300	> 8		< 3	< 1
Turbidité E.B. (NTU)	≥ 250	250	> 2,2		≈ 0,8	≈ 0
MES EB (mg/L)	≥ 0,65	2,0	> 0,09		≤ 0,14	≤ 0,012
	≥ 0,68	0,68	> 0,17		≤ 0,26	≤ 0,24
	≥ 36	36	> 0,1,7		≤ 1,7	≤ 1,4
	≥ 38	38	> 3,1		≤ 3,1	≤ 2,9
	≥ 720	720	> 34		≤ 34	≤ 28
	≥ 760	760	> 62		≤ 62	≤ 58

Rejets Avec CAP : réseau E.U. Sans CAP : milieu naturel

## STATION UF DE BERNAY

### REJETS : CALCUL DE LA CHARGE EN DBO ET DCO

- Absence de mesures pour le site de Bernay
- Sans CAP ou avec CAP (voir exemple du site de Chatel-Gérard identique à celui de Bernay) les concentrations en DBO et DCO sont faibles et même inférieures aux normes de rejets en milieu naturel
- Les analyses des rejets du parc UF LdE (eaux souterraines et eaux de surface) montrent que dans la plupart des cas les concentrations en DBO et en DCO sont inférieures aux limites de détection (méthode analyse eaux usées)
- DCO rejet urbain : 600 à 800 mg/L  
DCO maxi rejet de Chatel-Gérard (avec 10 g/m<sup>3</sup> de CAP) : 90 mg/L

$$\text{Charge maxi : } 90 \text{ (g/m}^3\text{) } \times 18 \text{ (m}^3\text{/h) = 1620 g/h}$$

ou

$$32 \text{ Kg/J (pour 20h/J de fonctionnement)}$$

## STATION UF DE BERNAY

### VALEURS CARACTERISTIQUES D'UN REJET UF/CAP : EXEMPLE DE L'USINE DE CHATEL-GERARD, YONNE (1995)

Paramètre de qualité	valeur maximale	Valeur minimale	Valeur moyenne	Valeur guide
MES (mg/l)	371	31	83.6	35
DCO (mg.O <sub>2</sub> /l)	90	< 10	68	125
DBO <sub>5</sub> (mg O <sub>2</sub> /l)	< 10	< 10	< 10	< 25
Chlore (mg/l)	5	5	5	-
pH	7,8	7,54	7,61	-



# STATION UF DE BERNAY

## QUANTIFICATION DES REJETS LESSIVIELS

**Totalité des eaux de lessive (solution lessivienne + eau de rinçage) rejetée dans le réseau E.U.**

Bases de calcul :

Volume mort par module : 60 L

Un lavage : pré-lavage U43 puis U59 (3 lessives)

Rinçage intermédiaire : 15 L/m<sup>2</sup> de membrane

Rinçage avant remise en production : 200 L/m<sup>2</sup> de membrane

**Volume total de rejet pour 1 skid de 12 modules**

Volume de solution lessivienne :  $12 \times 3 \times 60 \cdot 10^{-3} = 2,2 \text{ m}^3$

Volume de rinçage intermédiaire :  $2 \times 12 \times 63 \times 15 \cdot 10^{-3} = 23 \text{ m}^3$

Volume de rinçage final :  $12 \times 63 \times 200 \cdot 10^{-3} = 151 \text{ m}^3$

Volume total : **176 m<sup>3</sup>** (Accord avec Degrémont)

**Débit nominal de rejet (phase de rinçage)**

Débit de production = **70 m<sup>3</sup>/h** (prévoir 2 pompes de 40 m<sup>3</sup>/h)

**STATION UF DE BERNAY**  
**VALEURS INDICATIVES DES CHARGES DUES AUX REJETS LESSIVIELS**  
(Protocole complet avec pré-lavage U43)

**Rejets pour un skid de 12 modules**

Volume	: 176 m <sup>3</sup>
DCO Totale	: 6,8 Kg
DBO Totale	: 2,3 Kg
Orthophosphate (P-PO <sub>4</sub> )	: 1,2 Kg
Agents de surface anioniques	: 0,6 Kg
MES	: environ 0,5 Kg

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 11**

Etude d'impact du rejet de la station d'eau potable au Cosnier

(1 rapport)



## Etude de l'impact du rejet de la station communale d'eau potable



## Ville de Bernay

20 Juillet 2015

**Affaire** suivie par Cédric LANOISELEE

**Chef de projet Hydrobiologie - Ecologie**

[cedric.lanoiselee@anteagroup.com](mailto:cedric.lanoiselee@anteagroup.com)

Tél. : +33 (0)2 38 64 02 33

Parc technologique du Clos du Moulin

101 rue Jacques Charles - 45160 OLIVET

# Sommaire

---

I	Contexte de l'étude .....	3
II	Protocole de suivi du milieu récepteur .....	3
II.1	Localisation des stations de mesures .....	3
II.2	Mesures et prélèvements.....	6
II.2.1	Protocole de suivi .....	6
II.2.2	Campagne terrain.....	7
II.2.3	Mesure <i>in situ</i> .....	7
II.2.4	Transport des échantillons .....	8
II.2.5	Analyse des échantillons .....	8
II.3	Rappel : Objectif de bon état DCE .....	9
III	Impact physico-chimique sur le milieu récepteur .....	10
III.1	Position des stations.....	10
III.2	Impact chimique.....	11
III.3	Impact physico-chimique .....	12
III.4	Impact biologique sur le milieu récepteur .....	14
IV	ANNEXES.....	20

## I Contexte de l'étude

Les services de la mairie de Bernay sont responsables de l'usine de traitement en eau potable des eaux de la ville. Cette usine traite les eaux de différents captages. Les eaux résiduelles de ces traitements sont restituées aux milieux par bâcher.

L'objectif de cette étude est d'analyser l'impact de ce rejet sur le milieu naturel.

## II Protocole de suivi du milieu récepteur

### II.1 Localisation des stations de mesures

Afin d'obtenir une vision de l'impact du rejet sur le milieu, nous avons suivi 3 stations : une en amont du rejet, une en aval du rejet et le rejet lui-même.

Les informations recueillies sur ces trois stations sont ainsi complémentaires :

- la station amont est positionnée dans un secteur représentatif du cours d'eau et permettra de connaître la qualité du ruisseau,
- la station rejet est positionnée au niveau du tampon et permettra de connaître la qualité des eaux rejetées dans le milieu,
- la station aval est positionnée suffisamment proche du rejet afin d'évaluer l'impact du rejet mais suffisamment éloignée afin de se situer à l'aval de la zone de mélange des eaux. Cette station permet de connaître la qualité résiduelle du mélange des eaux.

Les stations retenues pour évaluer l'impact sur le milieu récepteur ont été définies suite au repérage terrain effectué le 15 juin 2015 et ce afin de limiter l'impact potentiel d'éléments extérieur.

Le positionnement est repris sur les figures suivantes :

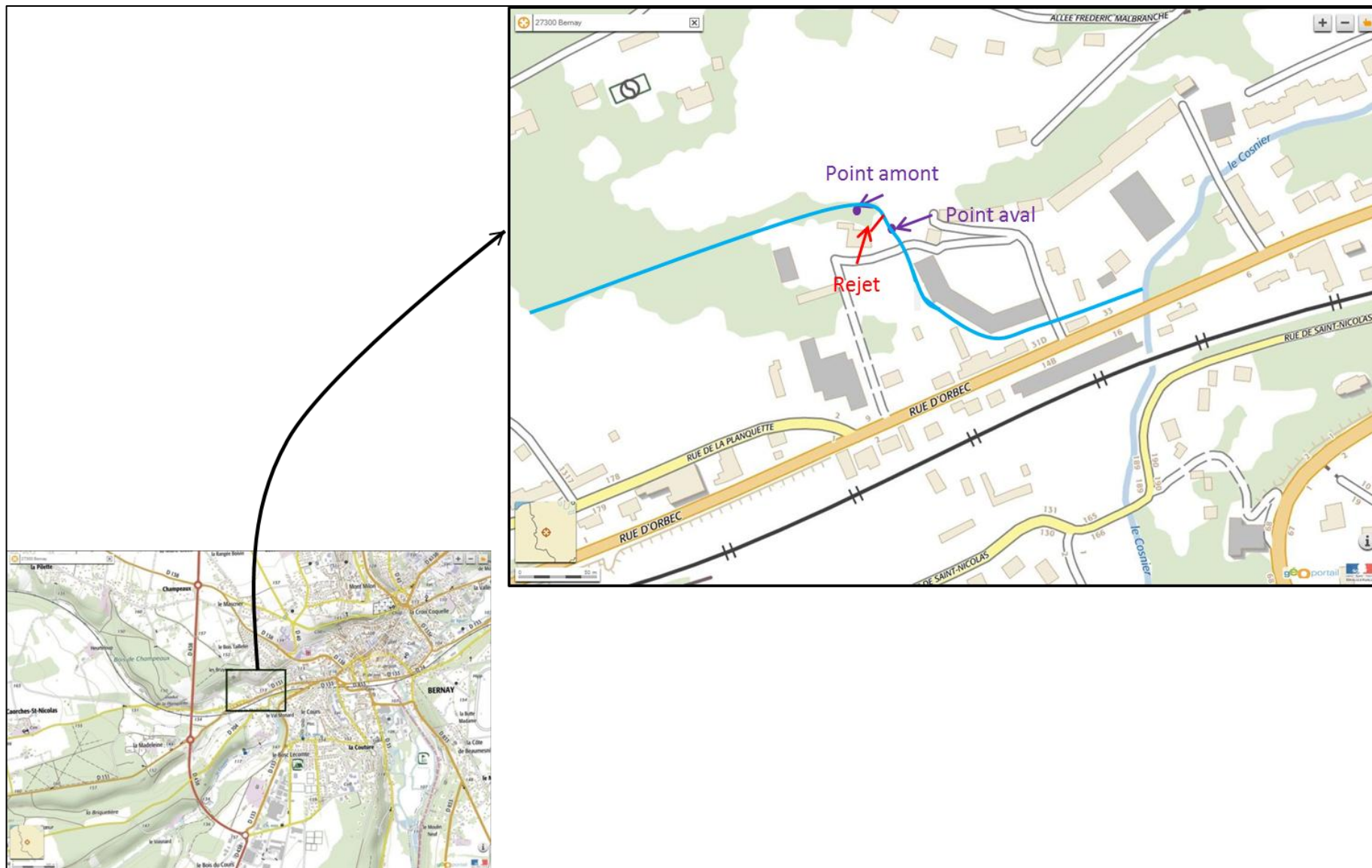


Figure 1 : Positionnement des stations de prélèvement – cartographie

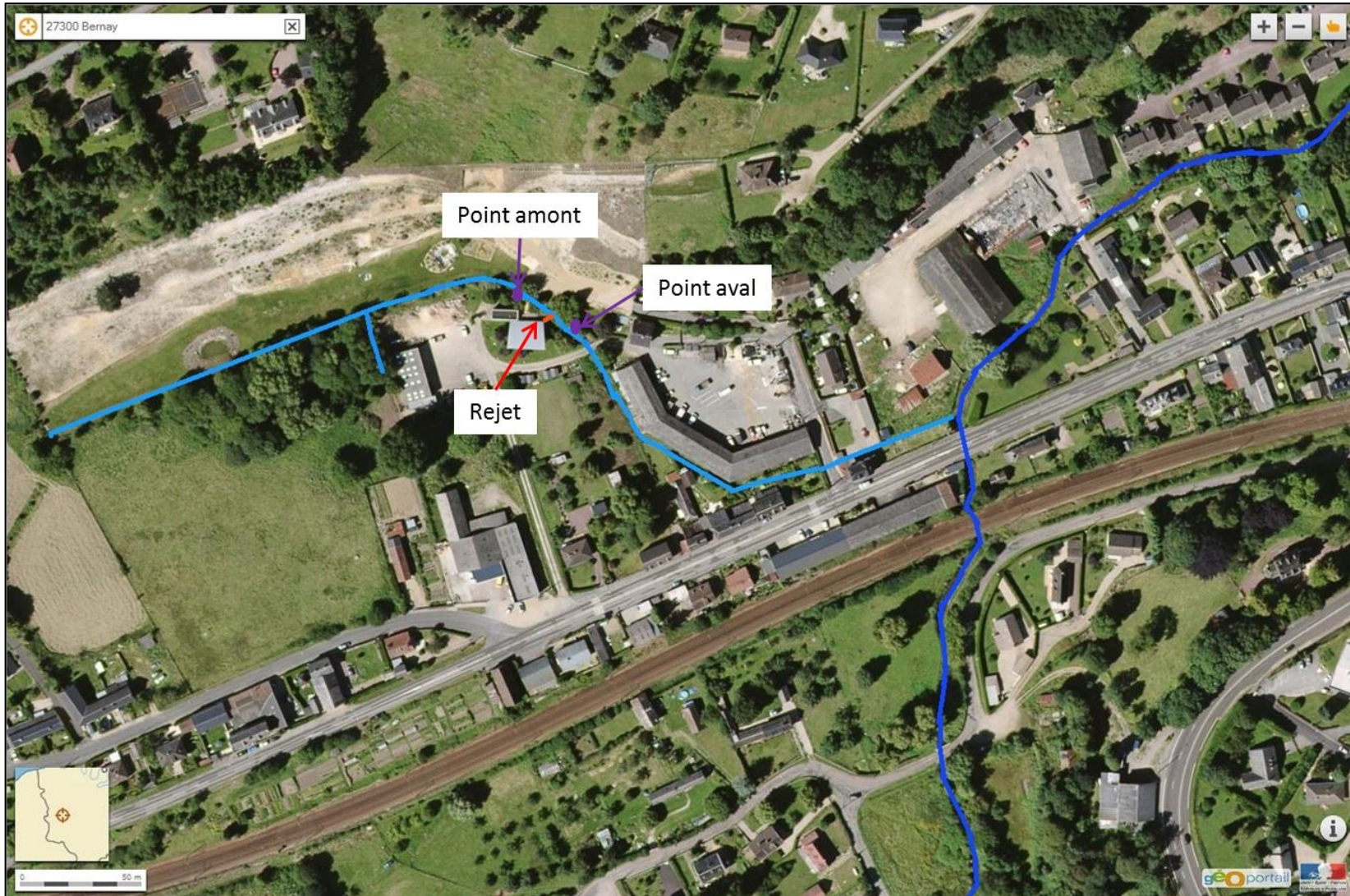


Figure 2 : Positionnement des stations de prélèvement – photo aérienne



## II.2 Mesures et prélèvements

### II.2.1 Protocole de suivi

La station AEP relarguant les eaux dans le milieu par un système de bâcher de 0,5m<sup>3</sup>, nous avons réalisé des suivis 24h des trois stations. Nous obtenons ainsi une vision complète des processus journalier et donc un bilan sur 24h de l'éventuel impact sur le milieu.

Nous avons réalisé un prélèvement moyen 24h sur les différents points d'intérêt :

- amont du rejet,
- aval du rejet,
- au niveau du rejet dans le tampon.

Pour se faire, nous avons installé des préleveurs automatiques sur ces trois stations. Ces préleveurs réalisent des prélèvements à pas de temps régulier sur une durée de 24h (1 prélèvement toutes les 10 minutes). Puis nous avons effectué un échantillon moyen (station par station) de ces échantillons afin de pouvoir procéder aux analyses (envoi en laboratoire).

Les préleveurs utilisés sont des préleveurs ISCO isothermes (Figure 3, Figure 4 et Figure 5 )



*Figure 3: Préleveur automatique - station rejet.*



**Figure 4 : Vue du programmeur du préleveur automatique.**



**Figure 5 : Crépine de prélèvement située dans le cours d'eau à prélever (évite l'intrusion d'éléments grossiers) - station amont.**

De plus, afin de s'affranchir d'un éventuel biais lié à un évènement particulier sur les 24h de la campagne, nous avons procédé à la réalisation de 2 campagnes consécutives. La réalisation de ces 2 campagnes nous permet ainsi d'avoir une vision objective de l'impact du rejet.

Nous avons réalisé en plus de ce suivi, des mesures physico-chimiques au moment de la pose et de la relève de chaque préleveur automatique.

### **II.2.2 Campagne terrain**

La campagne de mesures *in situ* et de prélèvements a eu lieu du 16 au 18 juin 2015. Les conditions hydrologiques étaient stables depuis plus de dix jours. Aucune station hydrométrique ne se trouve à proximité et par conséquent, aucune donnée ne peut être présentée ici.

### **II.2.3 Mesure *in situ***

Pour chaque campagne et sur chaque station de prélèvement lors de la pose et de la dépose des préleveurs, il a été réalisé une description des conditions environnementales reportée sur une « fiche terrain ». Les éléments suivants ont été relevés :

- Type de prélèvement,
- Limpidité,
- Teinte de l'eau,
- Aspects des abords,
- Irisation sur l'eau (présence d'hydrocarbures),
- Présence de mousse (détergents),
- Présence de feuilles,
- Ombre,
- Odeur,
- Situation hydrologique apparente (crue, basses eaux,...),

- Présence de boues surnagentes,
- Présence d'autres corps,
- Condition météo,

La « fiche terrain » porte également les résultats des mesures in-situ réalisées à l'aide d'un appareil multiparamètre portable (WTW MULTILINE 3430). Ces mesures sont :

- la température de l'air (°C),
- la température de l'eau (°C),
- le pH (en unité pH),
- la concentration en oxygène dissous (mg O<sub>2</sub>/l),
- le taux de saturation en oxygène (%),
- la conductivité (μS/cm).

La fiche comporte également le débit de chacun des points de prélèvement.

Les fiches correspondantes aux investigations de terrain sont reprises dans le tableau présenté en annexe de ce document.

#### II.2.4 Transport des échantillons

Les flacons sont entreposés dans des glacières jusqu'à leur dépôt au laboratoire d'analyses. Nous veillons à ce que la température des glacières soit de 5±3°C, comme le demande la norme NF EN ISO 5667-3 (juin 2004) tout au long du transport. Les échantillons sont expédiés par transporteur (TNT).

#### II.2.5 Analyse des échantillons

Les analyses ont été réalisées par le Laboratoire – IPL Eurofins antenne de Saverne (accrédité Cofrac et agréé pour les analyses d'eau par le Ministère en charge de la santé).

Les analyses physico-chimiques, pour chaque station, portent sur la détermination des paramètres suivant :

NomParamSandre	Unité
<b>Matières en suspension</b>	mg/l
<b>Demande Biochimique en oxygène en 5 jours (D.B.O.5)</b>	mg O <sub>2</sub> /l
<b>Demande Chimique en oxygène (D.C.O)</b>	mg C /l
<b>Nitrates</b>	mg NO <sub>3</sub> /l

*Tableau 1 : Liste des paramètres analysés*

### II.3 Rappel : Objectif de bon état DCE

La Directive Cadre sur l'Eau (DCE, octobre 2000) demande aux états de l'union européenne d'atteindre le bon état des eaux en 2015.

En application de la directive cadre européenne sur l'eau, les objectifs de qualité actuellement utilisés sont remplacés par l'objectif de bon état écologique retenu par masse d'eau. La définition du bon état écologique est établie par type de masse d'eau et a entraîné la révision des référentiels et systèmes d'évaluation de la qualité des eaux (circulaire DCE 2005/12<sup>1</sup>).

Cependant, parmi les paramètres suivis seuls la DBO5 et les nitrates possèdent un seuil DCE. Par conséquent, nous avons utilisé les seuils établis par le SEQ-Eau V2 (Système d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau – Version 2) pour la DCO et les MES.

Les seuils considérés sont présentés dans le Tableau 2.

Paramètres	unité	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
<b>DBO5 *</b>	mg O <sub>2</sub> /l	3	6	10	25	
<b>DCO #</b>	mg O <sub>2</sub> /l	20	30	40	80	
<b>NO<sub>3</sub> *</b>	mg NO <sub>3</sub> /l	10	50			
<b>MES #</b>	mg/l	2	25	38	50	

*Tableau 2 : Seuils de classes de qualité. (\* : seuils DCE; #: seuils SEQ-Eau V2)*

---

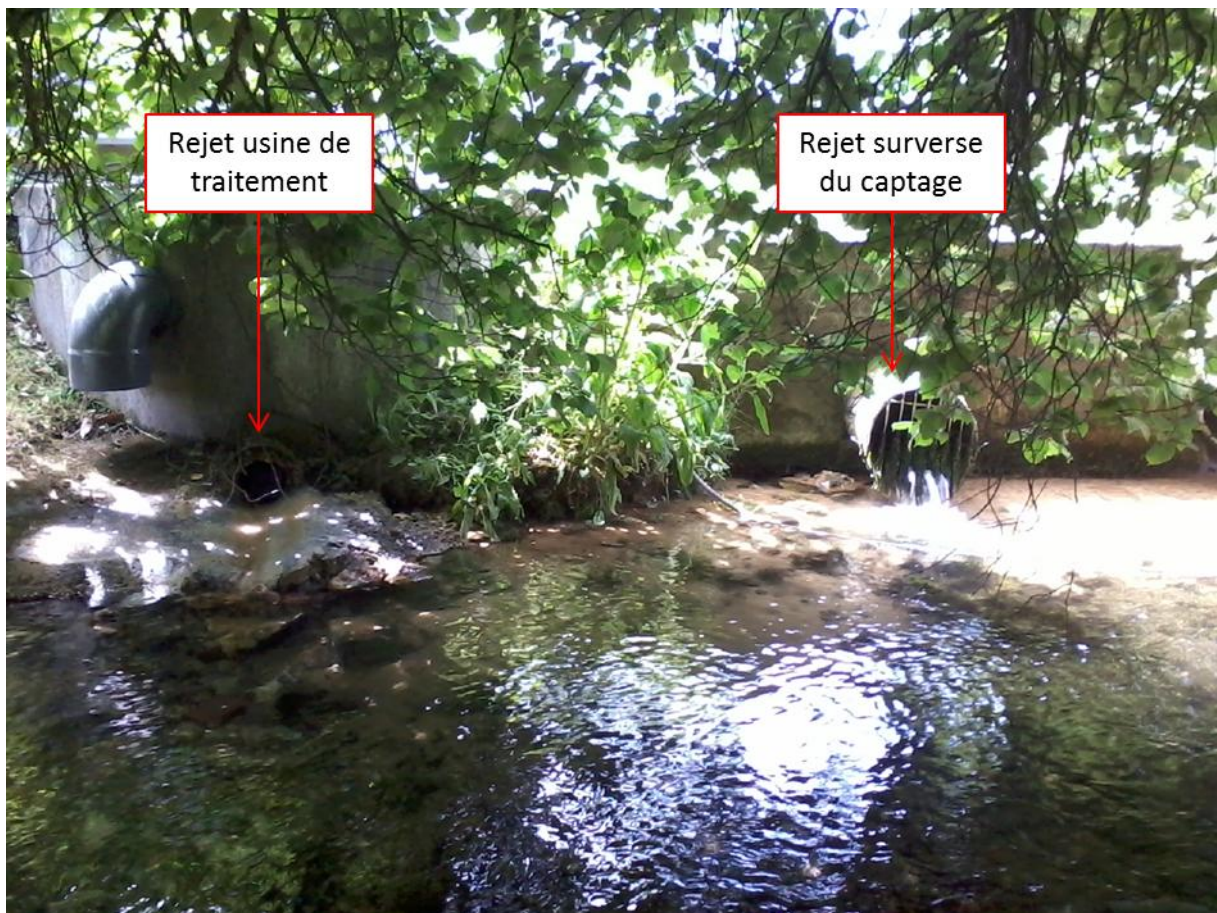
<sup>1</sup> Arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance de l'état des eaux en application de l'article R. 212-22 du code de l'environnement

### III Impact physico-chimique sur le milieu récepteur

#### III.1 Position des stations

Comme évoqué dans les paragraphes précédents, nous nous sommes efforcés de positionner les stations de façon à exclure tous les éléments pouvant perturber notre interprétation. Toutefois, la configuration du site fait que nous n'avons pu soustraire tous ces éléments extérieurs.

En effet, la surverse du captage de surface au niveau de la station AEP est située juste en amont du rejet des eaux de la station (distantes d'un mètre) (Figure 6).



*Figure 6 : Rejet de l'usine de traitement et de la surverse du captage.*

Par conséquent, nous avons mesuré le débit sortant de la surverse du captage afin de pouvoir déduire le débit sortant de l'usine de traitement. De plus, nous nous sommes rapprochés du Service de l'Eau et de l'Assainissement de la commune de Bernay afin d'obtenir le résultat des analyses du captage effectuées par l'ARS.

### III.2 Impact chimique

Le paragraphe suivant présente les résultats des différentes analyses effectuées sur les différents échantillons prélevés au cours de la campagne du 16 au 18 juin 2015.

En analysant les données de concentrations de l'échantillon moyen 24h du rejet, on se rend compte que les valeurs classent les eaux de ce rejet en bonne qualité pour l'ensemble des paramètres. Il en est de même pour l'ensemble des prélèvements réalisés (Tableau 3).

Dans le détail, on observe que la Demande Biochimique en Oxygène en 5 jours (D.B.O.5) est inférieure au seuil de quantification fixé au niveau de la limite de classe Très bon / Bon. Les eaux pour ce paramètre sont donc en très bonne qualité.

Pour les autres paramètres, les eaux sont de bonne qualité.

Projet	Campagne	Station	Date de prélèvement	Nitrates	MES	DBO-5	DCO
				mg NO <sub>3</sub> /l	mg/l	mg O <sub>2</sub> /l	mg O <sub>2</sub> /l
BERNAY	C1	Station amont	17/06/2015	35.8	4.4	<3	<30
		Station rejet		36.6	3.9	<3	<30
		Station aval		35.7	2.7	<3	<30
	C2	Station amont 2	18/06/2015	34.8	4.3	<3	<30
		Station rejet 2		37.1	12	<3	<30
		Station aval 2		36.5	5.1	<3	<30

Tableau 3 : Résultats des analyses.

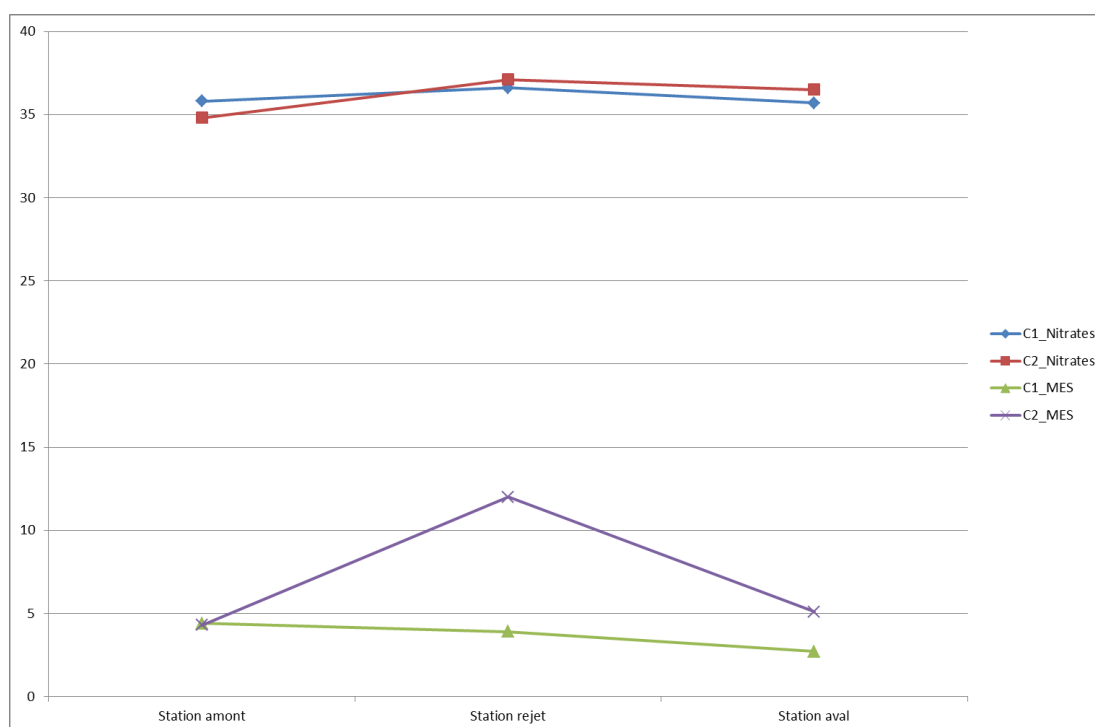


Figure 7 : Graphique présentant la concentration des MES et des Nitrates de l'amont vers l'aval.

Le graphique de la Figure 7 fait ressortir que les concentrations du rejet sont légèrement supérieures à celles observées en amont du rejet sans pour autant dépasser les seuils de bonne qualité (Tableau 3).

De plus, on observe que l'impact du rejet sur les concentrations en aval est très faible voire inexistant sur la campagne 1 (concentrations à l'aval inférieures aux concentrations de l'amont).

En outre, le Service de l'Eau et de l'Assainissement de la commune de Bernay nous a fait parvenir les résultats des analyses des eaux du captage réalisées par l'ARS. Ces analyses ne portent que sur les Nitrates (parmi les paramètres ciblés par cette étude). Les résultats de ces analyses sont présentés dans le Tableau 4 ci-dessous.

Date d'analyse	Nitrates (mg NO <sub>3</sub> /l)
<b>2 février 2015</b>	26,8
<b>20 avril 2015</b>	34,5
<b>28 mai 2015</b>	32,3

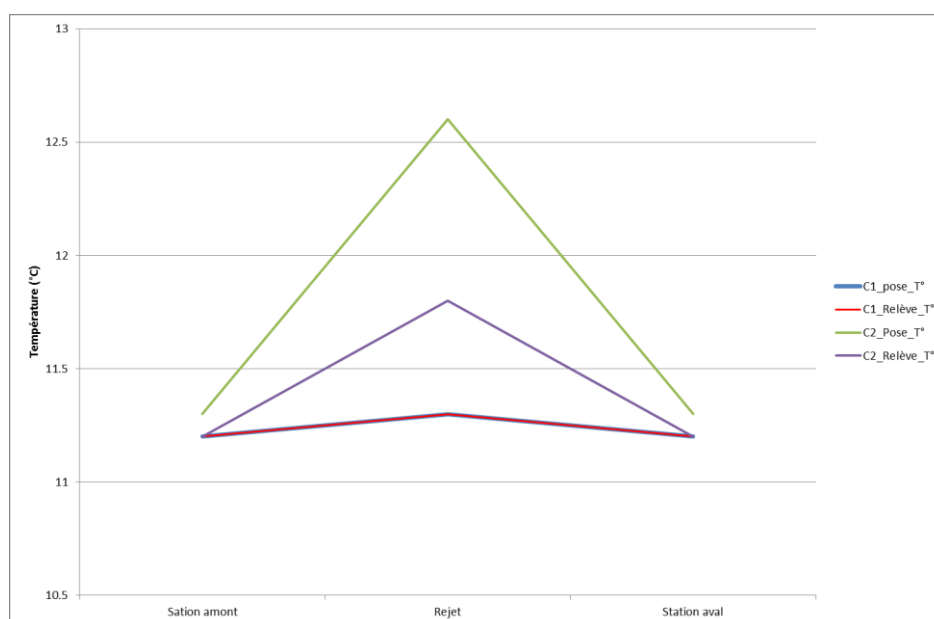
**Tableau 4 : Valeurs de nitrates des analyses du captage (RESERVOIR DU MASCRIER (P 0000001058))**

Ces analyses font ressortir que les valeurs mesurées lors de nos campagnes sont du même ordre de grandeur que celles du captage.

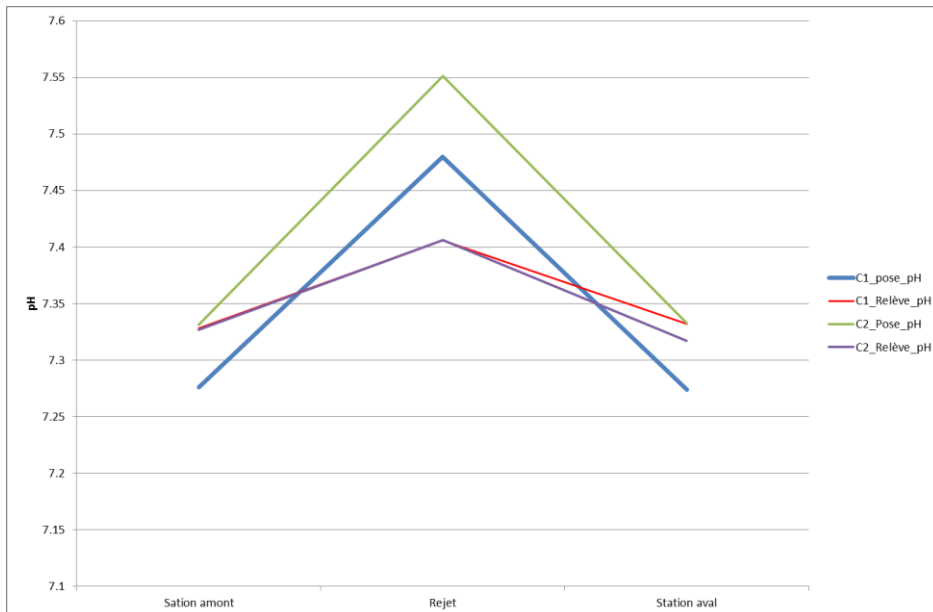
D'un point de vue des analyses chimiques, nous pouvons conclure que le rejet n'a pas d'effet notable sur la qualité du cours d'eau.

### III.3 Impact physico-chimique

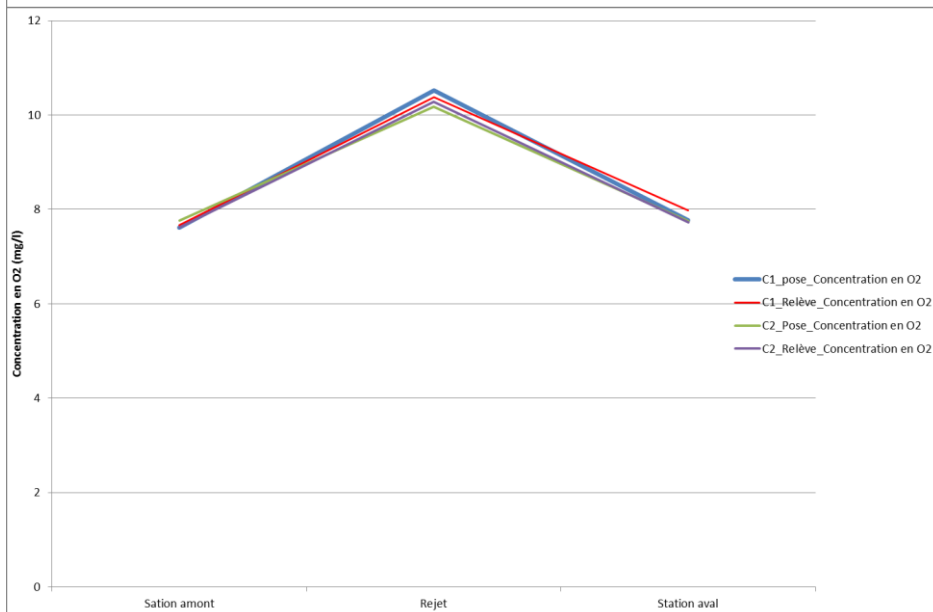
Les Figures 8 à 12 présentent le résultat des mesures physico-chimiques effectuées lors de la pose et de la dépose des préleveurs automatique. Les valeurs sont présentées dans le tableau en annexe.



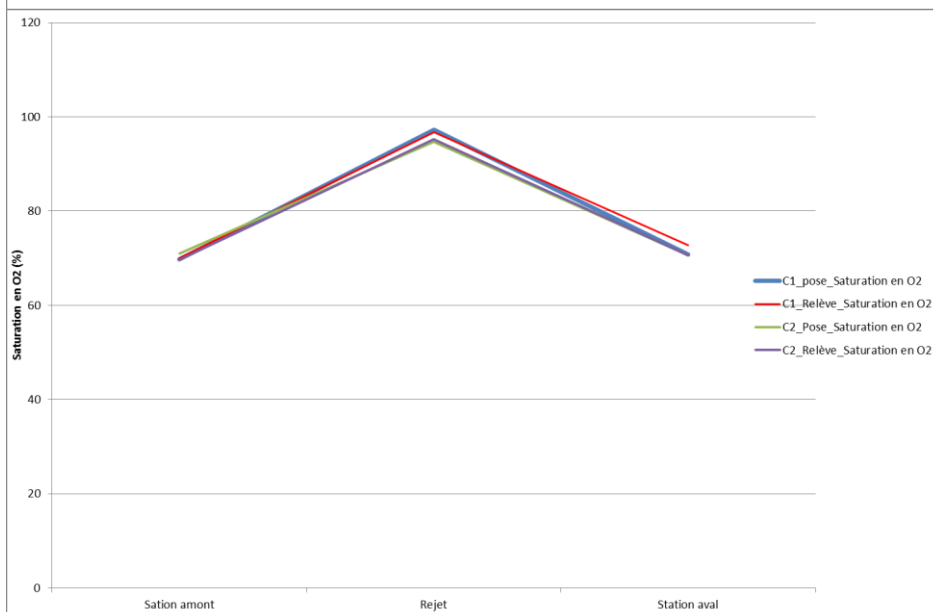
**Figure 8:**  
**représentation**  
**graphique de**  
**l'évolution de la**  
**température lors des**  
**campagnes de**  
**mesures**



**Figure 9 :**  
représentation  
graphique de  
l'évolution du pH lors  
des campagnes de  
mesures

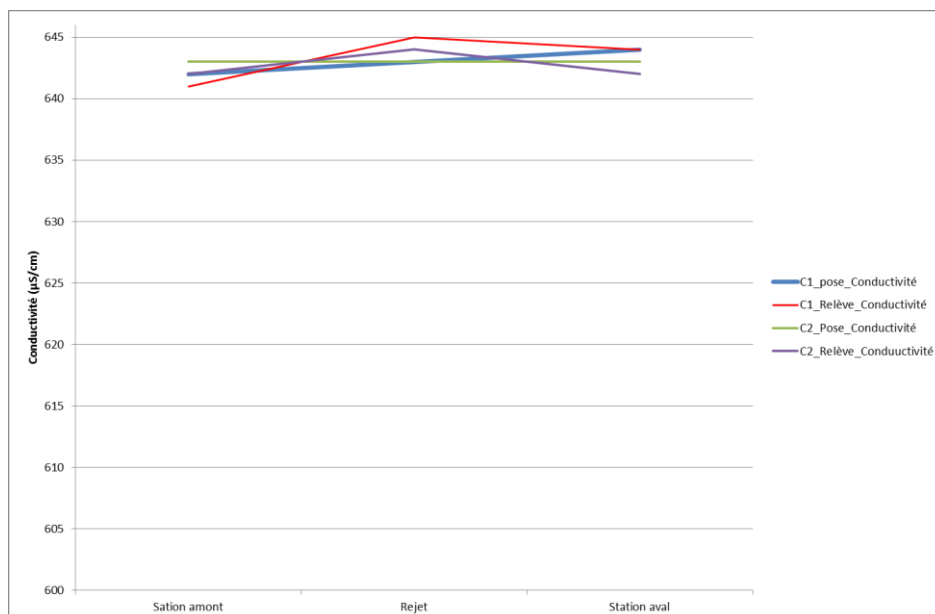


**Figure 10:**  
représentation  
graphique de  
l'évolution de la  
concentration en O<sub>2</sub>  
lors des campagnes  
de mesures



**Figure 11:**  
représentation  
graphique de  
l'évolution de la  
saturation en O<sub>2</sub> lors  
des campagnes de  
mesures





**Figure 12:**  
représentation  
graphique de  
l'évolution de la  
conductivité lors des  
campagnes de  
mesures

On observe les mêmes tendances que celles décrites pour les analyses chimiques. En effet, les valeurs du rejet sont plus élevées. Toutefois, celles-ci n'ont que peu d'importance sur le cours d'eau puisque les valeurs de l'aval sont comparables à celles de l'amont du rejet.

**D'un point de vue des mesures physico-chimiques, nous pouvons conclure que le rejet n'a pas d'effet notable sur la qualité du cours d'eau.**

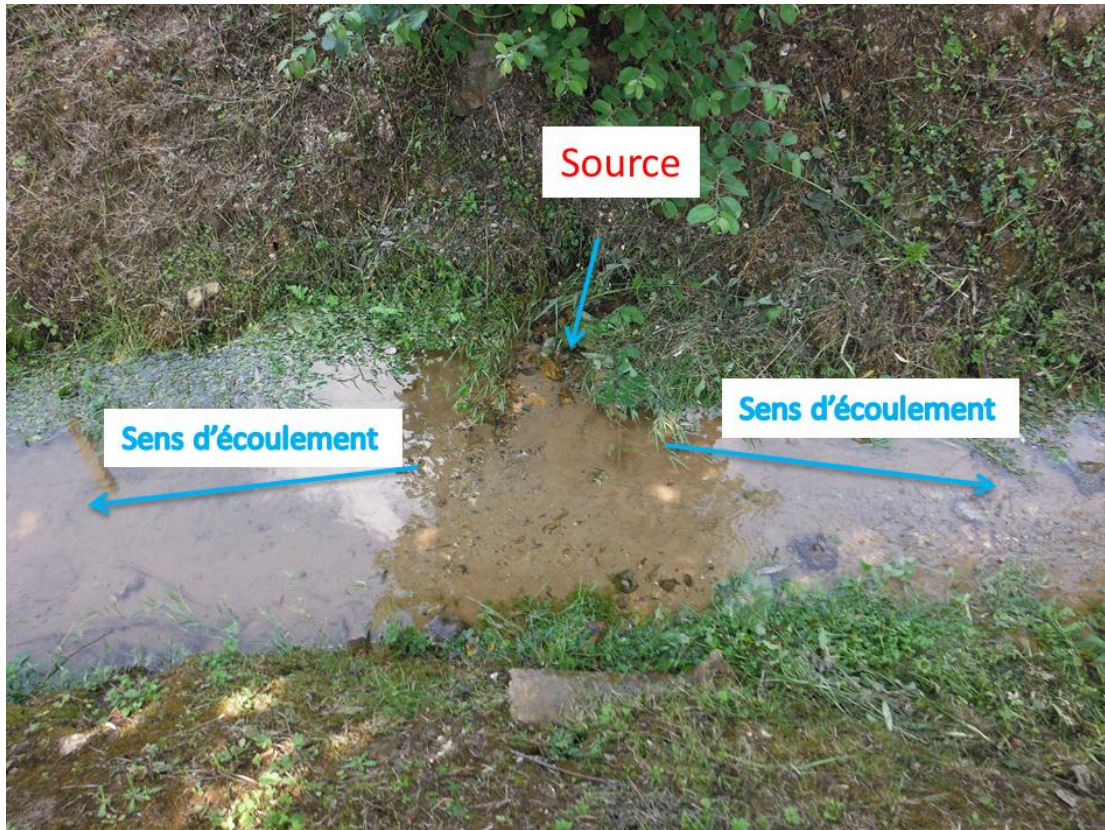
### III.4 Impact biologique sur le milieu récepteur

Afin de pouvoir statuer sur un éventuel impact sur la biologie du cours d'eau par le rejet de la station de traitement pour l'eau potable, nous avons prospecté le cours d'eau d'amont en aval.

Il ne s'agit que d'une prospection visuelle du ru, sans aucun prélèvement biologique associé.

Le cours d'eau est constitué de nombreuses sources qui induisent des sens d'écoulement variés sur l'ensemble de son linéaire (Figure 13). De plus de nombreuses résurgences sont visibles sur les bords de ce cours d'eau ainsi que dans le lit de ce dernier (Figure 14). Sur la parcelle de l'usine de traitement d'eau de la commune de Bernay, nous avons dénombré deux « lignes de partage des eaux » en une cinquantaine de mètres.

Ainsi la source principale du cours d'eau entraînant son écoulement vers le rejet est située à une vingtaine de mètres en amont du rejet.



*Figure 13: photo de la source avec "ligne de partage des eaux"*



*Figure 14: photo d'une des résurgences présentes sur le linéaire du cours d'eau.*

Cette hydrologie particulière ne facilite pas l'évaluation de l'impact du rejet. Toutefois, on peut noter que le cours d'eau après sa source principale est un petit cours d'eau avec une granulométrie composée essentiellement de graviers et de petits cailloux (Figure 15). L'écoulement est de type lotique avec un faciès de radier. De plus, nous avons observé quelques macro-invertébrés, notamment des trichoptères et des éphéméroptères (Figure 16).

Au niveau du rejet de l'usine, le cours d'eau s'élargit (passant de 1,10m à 2,50 m). La granulométrie est comparable à celle de l'amont avec la présence de quelques éléments plus grossiers (mis à nu par le débit légèrement plus important des bâchers (Figure 17)). La vitesse d'écoulement est légèrement inférieure de part la largeur du lit (près de 3m). Quelques bryophytes colonisent le fond du cours d'eau sur ce tronçon (Figure 18). Les mêmes macro-invertébrés ont été observés à ce niveau du cours d'eau.

Plus en aval, le cours d'eau s'élargit encore. De ce fait, une zone de dépôt est apparente en rive droite. La granulométrie est beaucoup plus fine sur ce tronçon et la disponibilité en habitat pour les macro-invertébrés en est réduite (Figure 19). Puis une grosse zone de résurgence est présente légèrement en aval avant que le cours d'eau ne se rétrécisse (Figure 20). La granulométrie redevient semblable alors à celle de l'amont. Les mêmes invertébrés ont été observés. Nous avons également pu noter la présence d'une épinoche dans le cours d'eau.

L'aval de ce petit cours d'eau (après passage de la buse sous la route reliant le parc des services communaux avec l'usine) présente un fort colmatage est une largeur d'environ 2m (Figure 21). Ce faciès de cours d'eau évolue avant la confluence avec le Cosnier. En effet, le cours d'eau est alors canalisé entre deux murs (Figure 22) ce qui diminue sa largeur et par conséquent augmente sa vitesse d'écoulement. Le cours d'eau reprend alors un écoulement lotique avec une granulométrie composée essentiellement de graviers et de cailloux (Figure 23).

**Globalement, en se basant sur notre prospection visuelle, nous n'avons pas détecté de perturbations hydrobiologiques du cours d'eau dues au rejet de l'usine mais juste une succession de faciès et de diversité d'habitat en lien avec la morphologie du cours d'eau.**



*Figure 15 :  
Granulométrie à  
l'amont du cours  
d'eau*



*Figure 16 :  
Trichoptère fixé sur  
un cailloux*



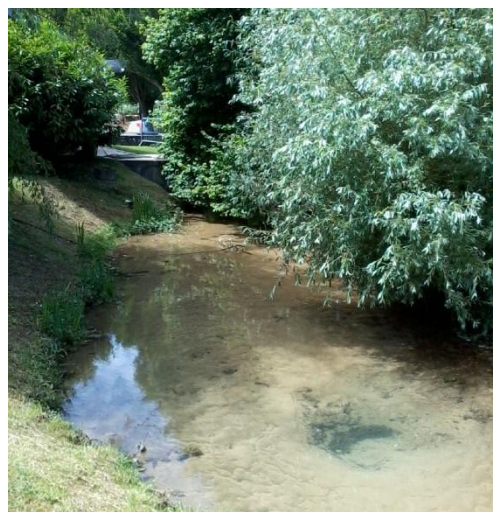
*Figure 17 : vue au  
niveau du rejet de  
l'usine (à droite :  
rejet de la surverse  
du captage)*



*Figure 18 : vue subaquatique des bryophytes*



*Figure 19 : tronçon aval au niveau du prélèvement*



*Figure 20 : résurgence en plein milieu du cours d'eau*



*Figure 21 : lit colmaté à l'aval de la passerelle et du busage*



*Figure 22 : canalisation du cours d'eau*



*Figure 23 : confluence avec le Cosnier*

## IV ANNEXES

Paramètre Sandre	Code Sandre	Unité	Valeurs possibles	Campagne1						Campagne2					
				Station amont		Rejet		Station aval		Station amont		Rejet		Station aval	
				Pose	Relève	Pose	Relève	Pose	Relève	Pose	Relève	Pose	Relève	Pose	Relève
Date				16/06/2015	17/06/2015	16/06/2015	17/06/2015	16/06/2015	17/06/2015	17/06/2015	18/06/2015	17/06/2015	18/06/2015	17/06/2015	18/06/2015
Heure				12h20	10h55	12h35	11h05	12h30	11h00	15h00	10h00	15h10	10h15	15h05	10h10
SEUIL	1948		0 (inconnu), 1 (amont seuil), 2 (aval seuil), 3 (absence), 4 (entre deux seuils)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TYPEPREL	1947		1 (de la rive), 2 (dans le courant), 3 (depuis un pont), 4 (d'une embarcation)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ASPECT	1410		1 (propre), 2 (sale)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
IRRISATION	1411		1 (oui), 2 (non)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MOUSSES	1412		1 (oui), 2 (non)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FEUILLES	1413		1 (oui), 2 (non)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BOUES	1423		1 (oui), 2 (non)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
AUTRES CORPS	1424		1 (oui), 2 (non)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TEINTE	1739		1 (incolor), 2 (bleu), 3 (bleu-vert), 4 (vert), 5 (vert-jaune), 6 (jaune), 7 (jaune-marron), 8 (marron clair), 9 (marron foncé), 10 (gris), 11 (noir), 12 (blanc)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LIMPIDE	1422		1 (limpide), 2 (légèrement trouble), 3 (trouble)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ODEUR	1416		1 (sans), 2 (légère), 3 (forte)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OMBRE	1415		1 (absence), 2 (faible), 3 (importante)	3	3	3	3	2	2	1	1	3	3	3	3
METEO	1425		1 (sec ensoleillé), 2 (sec couvert), 3 (humide), 4 (pluie), 5 (orage), 6 (neige), 7 (gel)	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	3
SITUATION HYDROLOGIQUE APPARENTE	1726		0 (inconnu), 1 (pas d'eau), 2 (trous d'eau, flaques), 3 (basses eaux), 4 (moyennes eaux), 5 (lit plein ou presque), 6 (crue)	4	4			4	4	4	4			4	4
T° AIR	1409	°C		20.1	19.3	20.1	19.3	20.1	19.3	23	16.6	23	16.6	23	16.6
T° EAU	1301	°C		11.2	11.2	11.3	11.3	11.2	11.2	11.3	11.2	12.6	11.8	11.3	11.2
pH	1302			7.276	7.328	7.48	7.406	7.274	7.332	7.331	7.327	7.551	7.406	7.333	7.317
O2 DISSOUS	1311	mg/l O2		7.62	7.67	10.52	10.38	7.77	7.98	7.77	7.62	10.17	10.28	7.75	7.72
SATUR O2	1312	%		69.7	70	97.3	96.8	70.8	72.7	71	69.7	94.7	95.2	70.6	70.6
CONDUCTIVITE (25°C)	1303	µS/cm		642	641	643	645	644	644	643	642	643	644	643	642
Q INSTANTANE	1420	l/s		28.2	29.3	30	27.4	95.8	95.6	28.4	28.3	28.1	26.4	94.8	95.7

Tableau 5 : Présentation des résultats des mesures in situ

*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 12**

Carte des zones humides, ZNIEFF et Natura 2000 à proximité du site

(1 page)



Ma carte

Contenu de la carte

BD Environnement nature et paysage





nature et biodiversité

gestions contractuelles et engagements internationaux

-  sites Natura2000 Directive Habitats (ZSC, SIC, pSIC) de Haute-Normandie
-  sites Natura2000 Directive Oiseaux (ZPS) de Haute-Normandie
-  forêts relevant du régime forestier en Haute-Normandie
-  parc naturel régional de Haute-Normandie

inventaires patrimoniaux






zones humides

-  zone inondée en Haute-Normandie
-  remontées de nappe phréatique en Haute-Normandie
-  sols hydromorphes en Haute-Normandie
-  enveloppe des Zones à Dominante Humide de Haute-Normandie


typologie des ZDH de Haute-Normandie

-  Eaux de surface
-  Formations forestières humides
-  Mosaïques
-  Prairies humides
-  Terres arables
-  Tourbières, landes, roselières, mégaphorbiaies
-  Zones humides littorales
-  Zones urbaines, autres territoires artificialisés

inventaire des zones humides de Haute-Normandie

-  Zones humides
-  Zones humides potentielles
-  ZI Conservation des Oiseaux de Haute-Normandie
-  ZNIEFF I de deuxième génération de Haute-Normandie
-  ZNIEFF II de deuxième génération de Haute-Normandie




Fonds de plan

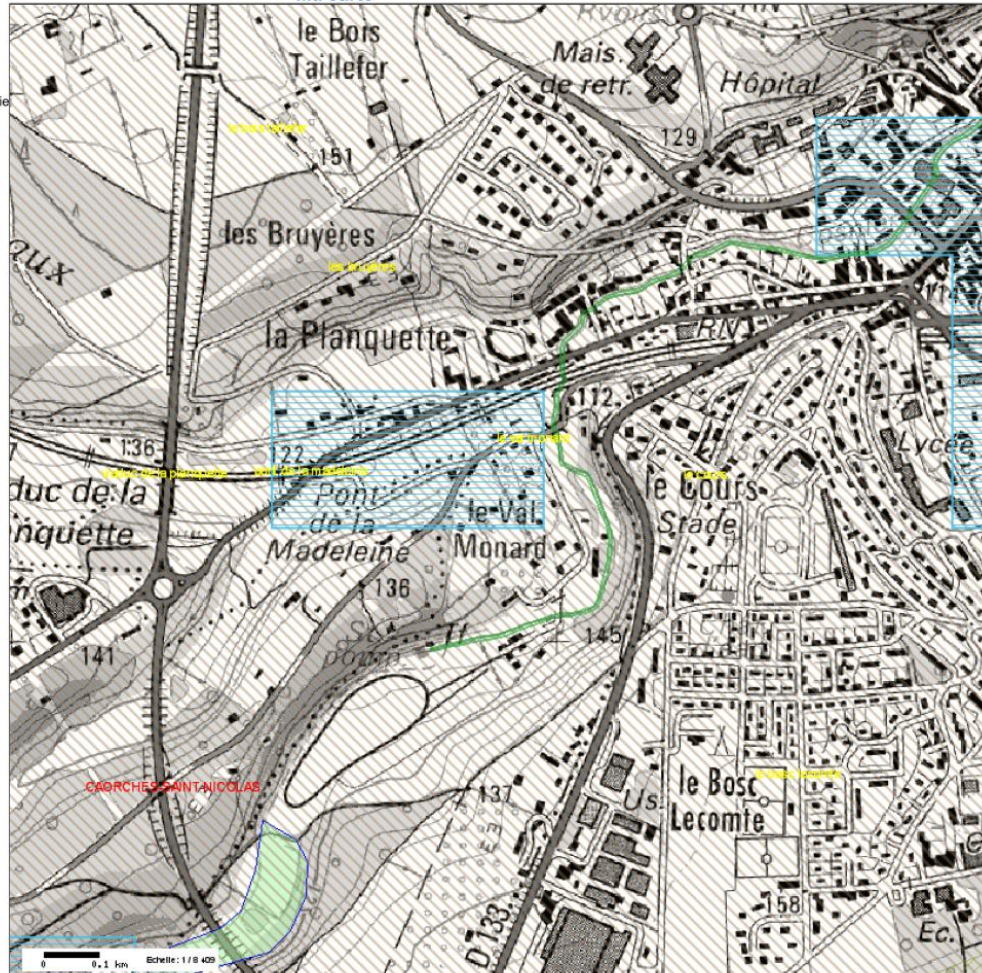
-  scan 25 000 noir et blanc IGN

Photographies aériennes

-  BD Ortho IGN

Localisation

-  Département
-  Commune
-  lieux-dits
-  nom des communes
-  site CARMEN de la région limitrophe

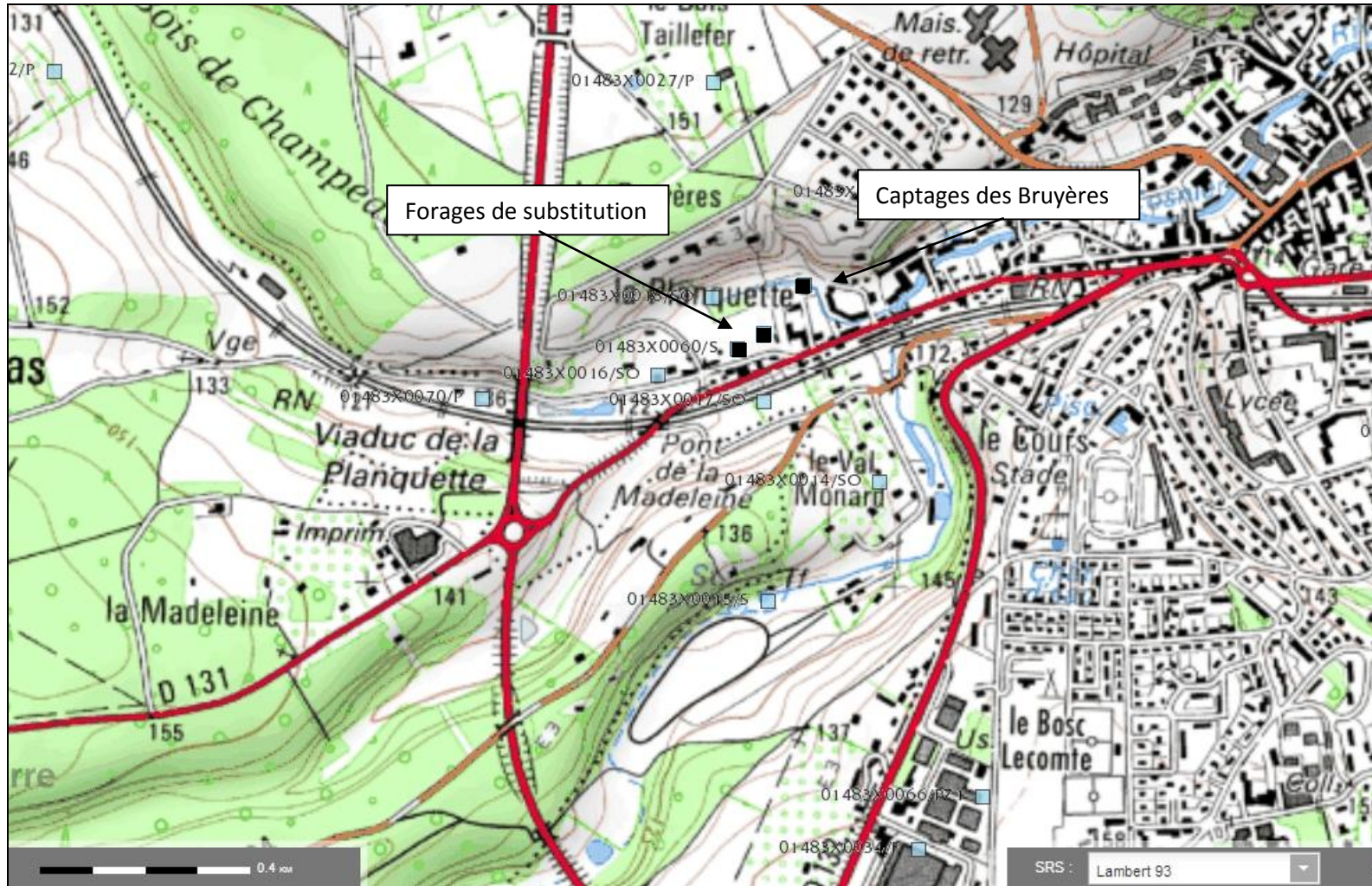


*Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay  
(0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063)  
Mise à jour de l'étude environnementale – Rapport A73152/C*

## **Annexe 13**

Points d'eau déclarés autour du projet sous la Banque de donnée du  
Sous-Sol (BSS) - BRGM

(1 page)



### Rapport

---

Titre : Mise en place des périmètres de protection des captages de Bernay (0148-3X-0040 ; 0148-3X-0060 et 0148-3X-0063) - Mise à jour de l'étude environnementale

Numéro et indice de version : A73152/C

Date d'envoi : Août 2016

Nombre de pages : 50

Diffusion (nombre et destinataires) :

2 ex. Client

1 ex. Auteur

Nombre d'annexes dans le texte : 13

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

### Client

---

Coordonnées complètes :

**AXIS-CONSEILS - Géomètres Experts**

12, rue Alexandre Avisse - BP 1202

45002 ORLÉANS Cedex 1

Interlocuteur : M. CACHOT

**Ville de Bernay - Service de l'Eau et de l'Assainissement**

Place Gustave Héon

27300 BERNAY

Interlocuteur : Nathalie JOSSE

### Antea Group

---

Unité réalisatrice : Direction Régionale Paris-Centre-Normandie – Implantation de Caen

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*Interlocuteur commercial : B. LEREVEREND*

*Responsable de projet : B. LEREVEREND*

*Auteur : A.L. JEANNE/C. PRINCE*

*Secrétariat : Sandrine LEMENUEL*

### Qualité

---

Contrôlé par : *Benoit LERÉVÉREND*

Date : Juin 2014 - *Version A*

Avril 2016 – *Version B*

Août 2016- *Version C*

N° du projet : *NIEP130105*

Références et date de la commande : PC/BP13/5422 affaire 081010 du 26/08/2013

**Mots clés : Etude documentaire, AEP, Captage**

**Commune : Bernay (27)**