



ARCHAMBAULT CONSEIL



Agence de l'Eau Seine-Normandie

51 rue Salvador Allende
92027 NANTERRE Cedex



Yvelines
Conseil général

Conseil Général des Yvelines

2, place André Mignot
78012 VERSAILLES Cedex

**MISE EN PLACE DES PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES
AEP MENEES PAR LE DEPARTEMENT DES YVELINES**

-
**CAPTAGE DE DROCOURT (indice BSS 01514X0023),
IMPLANTE SUR LA COMMUNE DE DROCOURT**

&

**CAPTAGE DE SAILLY (indice BSS 01518X0154),
IMPLANTE SUR LA COMMUNE DE SAILLY**

-
**Maitre d'ouvrage : Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau
Potable de la Montcient**

-
DOSSIER D'AUTORISATION SANITAIRE

**CNT02660-CNT02661
Juin 2014**

ETUDES ET EXPERTISES : EAU & ENVIRONNEMENT

SIEGE & AGENCE SUD EST : ZA du Charpenay - 16 rue de l'Aqueduc - 69210 LENTILLY - Tél : 04 78 48 83 83 - Fax : 04 72 38 03 56
AGENCE NORD EST / IDF : 3 av. du Général Galien - 92000 Nanterre - Tél : 01 55 90 15 58 - Fax : 04 72 38 03 56
AGENCE CENTR OUEST : 175 rue Morandière - 37260 Monts - Tél : 02 47 26 98 31 - Fax : 04 72 38 03 56
ARCHAMBAULT CONSEIL : SAS Capital 500 000 € - SIRET : 3287512800054 - APE : 712B

www.archambault-conseil.fr

SOMMAIRE

PREAMBULE	5
1 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE	6
2 ELEMENTS DESCRIPTIFS DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION.....	6
2.1 POPULATION DESSERVIE	6
2.2 LE RESEAU AEP DU SYNDICAT	7
2.2.1 Généralités.....	7
2.2.2 Longueur du réseau et nature des conduites.....	8
2.2.3 Installation de production et capacités de stockage.....	9
2.2.4 Interconnexions de secours	10
2.2.5 Principales caractéristiques des captages et des stations de traitement.....	10
2.3 LES BESOINS DE LA COLLECTIVITE	10
2.3.1 Production et consommation d'eau.....	10
2.3.2 Volumes moyens et volumes de pointe.....	11
2.3.3 Evaluation des besoins futurs.....	12
2.4 VOLUMES DEMANDES POUR LA DUP.....	13
3 ETUDE PORTANT SUR LE CHOIX DES PRODUITS ET PROCEDES DE TRAITEMENT ..	14
3.1 JUSTIFICATION DE LA FILIERE RETENUE	14
3.1.1 Qualité de la ressource mobilisée	14
3.1.2 Agressivité et corrosivité.....	21
3.1.3 Formation de sous-produits	23
3.1.4 Potentiels de dissolution du plomb	23
3.2 PROCEDES ET FAMILLES DE PRODUITS DE TRAITEMENT UTILISEES.....	25
3.2.1 Chloration.....	25
3.3 MODALITE DE GESTION DES REJETS/PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT	26
3.3.1 Lavage des réservoirs.....	26
3.3.2 Contrôle de la qualité de l'eau.....	27
3.3.3 Interventions de maintenance sur les installations.....	27
4 ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA SURVEILLANCE.....	29
4.1 SECURITE DES LIEUX.....	29
4.2 GESTION DES POLLUTIONS/INTRUSIONS	29



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 :	Nom et adresse du demandeur	6
Tableau 2 :	Intermédiaire chargé de l'élaboration du dossier d'enquête publique.....	6
Tableau 3 :	Evolution et répartition des clients	7
Tableau 4 :	Inventaire des installations de production et de traitement	8
Tableau 5 :	Inventaire du réseau de canalisations	8
Tableau 6 :	Répartition des canalisations par diamètre et matériaux.....	9
Tableau 7 :	Caractéristiques des captages et des stations de traitement	10
Tableau 8 :	Production d'eau potable aux captages de Drocourt et Sailly.....	10
Tableau 9 :	Evolution des volumes consommés autorisés sur la période 2008-2012	11
Tableau 10 :	Estimation de la qualité de l'eau de la nappe de l'ensemble Lutécien-Cuisien aux captages de Sailly et Drocourt suivant les critères de notation du SEQ-Eaux souterraines.....	14
Tableau 11 :	Plan de surveillance de la qualité de l'eau.....	19
Tableau 12 :	Conformité de la ressource	20
Tableau 13 :	Relation entre indice de Ryznar et agressivité de l'eau.....	22
Tableau 14 :	Relation entre indice de Larson et corrosion de l'eau	23
Tableau 15 :	Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH	24
Tableau 16 :	Potentiel de dissolution du plomb calculé à partir des analyses de pH effectuées par l'ARS aux captages de Sailly et de Drocourt entre 1999 et 2013.....	24

LISTE DES FIGURES

Figure 1 :	Evolution de la teneur en nitrates - Captages de Sailly et de Drocourt.....	16
Figure 2 :	Evolution de la teneur en nitrites - Captages de Sailly et de Drocourt	16
Figure 3 :	Evolution de la teneur en fluorures - Captages de Sailly et de Drocourt.....	17
Figure 4 :	Evolution de la teneur en déséthylatrazine - Captages de Sailly et de Drocourt	18

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Synoptique du réseau d'alimentation de la collectivité

LISTE DES DOCUMENTS

- Document 1 : Marc BONNET, Hydrogéologue agréé, Etude hydrogéologique pour la définition des périmètres de protection des captages de Sailly et Drocourt (78), Mars 2010
- Document 2 : Veolia Eau, Rapport d'activité du Délégué 2012- Service de l'eau potable, Rapport technique, SIAEP de la Montcient
- Document 3 : AMODIAG Environnement, SIAEP de la Montcient – Captage de Sailly (indice BRGM 0151-8X-0154) - Etude d'environnement, Rapport janvier 2008
- Document 4 : AMODIAG Environnement, SIAEP de la Montcient – Captage de Drocourt (indice BRGM 0151-4X-0023) - Etude d'environnement, Rapport janvier 2008
- Document 5 : AESN, Le SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, Avril 2010.
- Document 6 : Arrêté du 21 janvier 2010 modifiant l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvement et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution pris en application des articles R.1321-10, R1321-15 et R1321-16 du Code de la Santé Publique
- Document 7 : Arrêté du 4 novembre 2002 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb

PREAMBULE

La mise en place des périmètres de protection des captages est une mesure imposée par les lois sur l'eau de 1964, 1992 et 2006 ainsi que par la loi de santé publique de 2004 (Loi 2004-806 du 9 août 2004 TITRE IV, Chapitre III). Cette procédure a pour but de protéger les captages des pollutions ponctuelles et accidentelles. Elle est à la charge des maîtres d'ouvrage des captages d'eau potable. L'article 164 de la loi Grenelle du 12 juillet 2010 permet aux départements d'assurer la réalisation des mesures nécessaires à l'institution des périmètres de protection des captages à la demande du service bénéficiaire du captage.

Dans ce cadre, le Syndicat Intercommunal d'Adduction en Eau Potable (SIAEP) de la Montcient a sollicité le Conseil Général des Yvelines afin de porter la procédure de DUP pour ses captages de Drocourt (indice BSS 01514X0023) et de Sailly (indice BSS 01518X0154).

Ces ouvrages ont déjà fait l'objet d'une étude environnementale (Documents 3 et 4) en 2008 et d'un rapport d'hydrogéologue agréé (Document 1) en mars 2010. La procédure n'étant pas arrivée à son terme, il est désormais nécessaire de la reprendre. Cette mission sera réalisée en 2 tranches :

- Tranche ferme : Etude technico-économique
- Tranche conditionnelle : Etablissement du dossier de DUP

Après réalisation de la tranche ferme et délibération des collectivités, il a été décidé de reprendre et finaliser le dossier de DUP.

Aussi, un dossier d'autorisation sanitaire est nécessaire au titre du Code de la Santé Publique.

1 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

Tableau 1 : Nom et adresse du demandeur

Raison sociale	Interlocuteur
Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau Potable de la Montcient	Monsieur le Président Mairie Place de la mairie 78 440 FONTENAY-SAINT-PERE Tel : 01 34 79 11 21

Tableau 2 : Intermédiaire chargé de l'élaboration du dossier d'enquête publique

Nom du demandeur	Adresse du demandeur
Conseil Général des Yvelines	Conseil Général des Yvelines Direction de l'Environnement - Service Eau et Assainissement 2, place André Mignot 78012 – VERSAILLES CEDEX

2 ELEMENTS DESCRIPTIFS DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

2.1 POPULATION DESSERVIE

Le SIAEP de la Montcient dispose de deux ressources propres actuellement exploitées :

- le captage de Drocourt qui participe à 54 % de la production en eau potable
- le captage de Sailly qui participe à 46 % de la production en eau potable

En 2012, on comptait 2 944 habitants desservis sur le SIAEP de la Montcient.

Tableau 3 : Evolution et répartition des clients

	2008	2009	2010	2011	2012	N/N-1
Habitants desservis	2 880	3 159	3 221	2 893	2 944	1,8%
Clients municipaux	24	24	24	21	20	-4,8%
<i>dont bâtiments communaux</i>	22	22	22	20	19	-5,0%
<i>dont appareils publics</i>	2	2	2	1	1	0,0%
Clients Individuels	1 227	1 237	1 249	1 026	1 037	1,1%
<i>dont Individuels</i>	1 226	1 235	1 247	1 024	1 035	1,1%
<i>dont collectifs</i>	1	2	2	2	2	0,0%
Clients autres collectivités	2	2	2	3	3	0,0%
Nombre total de clients	1 253	1 263	1 275	1 050	1 060	1,0%

Aucune variation saisonnière significative de population n'est enregistrée. L'évolution démographique moyenne des communes desservies par le SIAEP de la Montcient est de l'ordre de 1,5 % entre 1999 et 2009 (source INSEE).

2.2 LE RESEAU AEP DU SYNDICAT

2.2.1 Généralités

La gestion de l'alimentation en eau potable du SIAEP de la Montcient a été confiée par ce dernier à la Société Française de Distribution d'Eau, c'est-à-dire Veolia Eau, dans le cadre d'un contrat de type « affermage » à la date du 06/01/2005. Les coordonnées du délégataire figurent ci-après :

Veolia
27, rue des Evreuses
78 120 RAMBOUILLET
Contact : Madame GERBER
Téléphone : 01.30.41.54.41

Le synoptique du réseau du syndicat se trouve en annexe 1 (source VEOLIA EAU).

Le puits de Drocourt et la source de la Montcient captent tous deux l'ensemble Lutécien-Cuisien. Plus précisément, le captage de Sailly capte la base des calcaires du Lutécien en situation de débordement au-dessus des sables de Cuise. Le puits de Drocourt capte les sables de Cuise sous couverture du calcaire grossier du Lutécien avec lequel ils sont en continuité hydraulique. Ces deux captages alimentent les communes de Sailly et de Drocourt elles-mêmes et les communes voisines de Brueil-en-Vexin, Aincourt, Fontenay-Saint-Père et Saint-Cyr-en-Arthies.

Le tableau ci-dessous présente les différentes installations de production et de traitement du système AEP :

Tableau 4 : Inventaire des installations de production et de traitement

Installation de production	Capacité de production (m ³ /j)	Nombre de pompes	Traitement
Forage de Drocourt	1200	2	Désinfection au chlore gazeux
Captage de Sailly	720	4	Désinfection au chlore gazeux

La désinfection au chlore gazeux se fait au niveau des canalisations de refoulement par surpression.

2.2.2 Longueur du réseau et nature des conduites

Le schéma de distribution est représenté sur l'extrait de plan en annexe 1. L'alimentation s'effectue en refoulement distribution. Les eaux traitées des deux captages sont stockées au droit des trois réservoirs de Drocourt, de Fontenay-Saint-Père et de la Butte Marisis.

Tableau 5 : Inventaire du réseau de canalisations

Canalisations	2008	2009	2010	2011	2012	N/N-1
Longueur totale du réseau (km)	63,9	65,2	65,2	56,5	56,5	0,0 %
Longueur de distribution (m linéaire)	63 928	65 187	65 187	56 541	56 548	0,0 %
<i>Dont canalisations</i>	56 134	57 393	57 693	50 097	50 104	0,0 %
<i>Dont branchements</i>	7 794	7 794	7 794	6 444	6 444	0,0 %

Tableau 6 : Répartition des canalisations par diamètre et matériaux

Matériau	Diamètre (mm)	Aincourt	Brueil en Vexin	Drocourt	Fonteney Saint Père	Sailly	Saint Cyr en Arthies	Total (ml) / matériau
Fonte (ml)	40	0	0	0	11	0	0	11
	60	513	0	0	58	0	0	571
	80	510	0	0	0	0	0	510
	100	226	0	0	663	0	37	926
	125	0	1099	0	0	0	0	1099
	150	848	0	0	3991	10	0	4849
	200	360	0	0	2257	29	0	2646
Fonte ductile (ml)	60	111	0	0	155	0	306	572
	80	0	0	0	0	0	223	223
	100	471	972	0	113	0	1144	2700
	150	702	1490	607	3175	0	906	6880
	200	1319	0	1867	497	0	0	3683
Fonte grise (ml)	60	0	538	0	752	0	0	1290
	80	0	964	0	0	0	0	964
	100	0	2512	0	449	474	0	3435
	125	0	0	0	0	693	0	693
	150	47	150	0	0	317	0	514
	200	1544	0	825	0	2877	0	5246
Polyéthylène haute densité (ml)	32	15	0	0	0	0	0	15
	50	34	22	0	0	0	0	56
	63	574	232	0	246	0	0	1052
	90	0	0	0	0	0	623	623
	160	0	0	0	0	0	678	678
PVC (ml)	32	0	37	0	0	0	0	37
	40	157	74	0	907	0	0	1138
	50	0	363	0	0	0	0	363
	63	1547	2188	0	1248	884	0	5867
Amiante ciment (ml)	150	0	905	30	0	664	0	1599
	200	0	0	1848	0	18	0	1866
Total (ml) / commune		8978	11546	5177	14522	5966	3917	50106

2.2.3 Installation de production et capacités de stockage

Le SIAEP de la Montcient dispose de 3 réservoirs de stockage : le réservoir de Drocourt situé sur la commune de Drocourt et les réservoirs de Fontenay-Saint-Père et de la Butte Marisis situés sur la commune de Fontenay-Saint-Père.

Ces stockages présentent les caractéristiques suivantes :

Désignation	Réservoir de Drocourt	Réservoir de Fontenay-Saint-Père	Réservoir de la Butte Marisis
Capacité	500 m ³	120 m ³	2x300 m ³
Type	Tour	Tour	Semi-enterré
Côte trop-plein	206,7 m NGF	193,8 m NGF	193,8 m NGF
Entretien	Nettoyage annuel	Nettoyage annuel	Nettoyage annuel

2.2.4 Interconnexions de secours

Les captages de Drocourt et de Sailly alimentent chacun un réseau : le captage de Drocourt dessert les communes de Drocourt, de Saint-Cyr-en-Athies et d'Aincourt, celui de Sailly les communes de Sailly, de Fontenay-Saint-Père et de Brueil-en-Vexin. Les deux réseaux sont indépendants mais une vanne pourrait permettre leur interconnexion au niveau de Drocourt.

2.2.5 Principales caractéristiques des captages et des stations de traitement

Les captages de Sailly et Drocourt s'appuient sur les équipements détaillés ci-après :

Tableau 7 : Caractéristiques des captages et des stations de traitement

Dénomination	Situation	Débit maximum (m ³ /h)	Débit exploité (m ³ /h)	Nombre de pompes	Durée de pompage (heures/jour)	Traitement
Forage de Drocourt	Route de Sailly	50	50	2	7 à 12	Désinfection au chlore gazeux
Captage de Sailly	Route de Sailly	40 à 50	20 à 30	4	11 à 21	Désinfection au chlore gazeux

2.3 LES BESOINS DE LA COLLECTIVITE

2.3.1 Production et consommation d'eau

2.3.1.1 Production

Tableau 8 : Production d'eau potable aux captages de Drocourt et Sailly

Année	Captage de Drocourt	Captage de Sailly	Volume total produit	Volume vendu à d'autres services d'eau potable	Volume mis en distribution
2008	169 280	94 496	263 776	51 904	211 872
2009	198 561	76 788	275 349	58 073	217 276
2010	155 607	134 404	290 011	56 419	233 592
2011	143 336	122 538	265 874	87 247	178 705
2012	167 850	145 247	313 097	96 560	216 537

2.3.1.2 Consommation

La consommation d'eau potable du SIAEP de la Montcient atteint 163 857 m³ sur l'année 2012.

Le tableau ci-dessous présente l'évolution entre 2008 et 2012 des volumes consommés autorisés, soit la somme :- du volume comptabilisé

- du volume consommateur sans comptage (défense incendie, arrosage public etc...)
- du volume de service du réseau (purges, vidanges de biefs, nettoyage des réservoirs)

Tableau 9 : Evolution des volumes consommés autorisés sur la période 2008-2012

	2008	2009	2010	2011	2012	N/N-1
Volume comptabilisé (m3)	175 675	175 526	202 759	151 345	161 397	6,6%
Volume consommateurs sans comptage (m3)	450	450	480	960	450	-53,1%
Volume de service du réseau (m3)	895	2 650	2 658	2 119	2 010	-5,1%
Volume consommé autorisé (m3)	177 020	178 626	205 897	154 424	163 857	6,1%
Nombre de semaines de consommation	51,71			52,00	52,00	0,0%
Nombre de jours de consommation entre 2 relevés annuels		365	365	365	366	0,3%
Volume comptabilisé 365 jours (m3)	177 146	175 526	202 759	151 345	161 397	6,6%
Volume consommé autorisé 365 jours (m3)	178 491	178 626	205 897	154 424	163 857	6,1%

2.3.2 Volumes moyens et volumes de pointe

Les tableaux ci-dessous extrait du RAD de Veolia 2012 montre l'évolution du volume introduit moyen par jour en 2012.

<i>Forage de Drocourt</i>		<i>Volume pompé</i>			<i>Temps de pompage</i>	
Mois	Nb jours entre 2 relevés	Du mois (m3)	Moyen / jour (m3/j)	Débit horaire (m3/h)	Du mois (heure)	Moyen/jour (heure/j)
janvier	32	10 852	339	51,68	210	7
février	28	16 616	593	48,30	344	12
mars	31	18 683	603	67,94	275	9
avril	29	11 642	401	51,97	224	8
mai	31	13 600	439	54,18	251	8
juin	31	11 515	371	43,78	263	8
juillet	29	13 706	473	50,02	274	9
août	33	13 623	413	52,80	258	8
septembre	30	13 886	463	53,61	259	9
octobre	31	14 300	461	53,56	267	9
novembre	30	13 744	458	54,11	254	8
décembre	30	15 683	523	58,74	267	9
Cumul		167 850			3 146	

Captage de Sailly		Volume pompé			Temps de pompage	
Mois	Nb jours entre 2 relevés	Du mois (m3)	Moyen / jour (m3/j)	Débit horaire (m3/h)	Du mois (heure)	Moyen/jour (heure/j)
janvier	32	10 848	339	24,00	452	14
février	28	16 562	592	31,55	525	19
mars	31	17 837	575	27,83	641	21
avril	29	9 418	325	25,94	363	13
mai	31	11 080	357	27,36	405	13
juin	31	9 724	314	25,19	386	12
juillet	29	11 253	388	27,58	408	14
août	33	9 873	299	27,97	353	11
septembre	30	8 720	291	22,24	392	13
octobre	31	11 594	374	27,03	429	14
novembre	30	12 963	432	25,87	501	17
décembre	30	15 375	513	29,62	519	17
Cumul		145 247			5 374	

2.3.3 Evaluation des besoins futurs

- Evolutions à intégrer :
 - Accroissement limité du parc de logement
 - Activité commerciale et industrielle stable

- Prélèvements actuels :

Les prélèvements sur les ouvrages s'élevaient en 2012 à 460 m³/j pour le forage de Drocourt et 398 m³/j pour le captage de Sailly, soit un total de 858 m³/j.

- Données de base utilisées pour les estimations :
 - Coefficient de pointe : 1,1
 - Volume journalier moyen prélevé = 858 m³/j
 - Coefficient permettant d'assurer une sécurité vis-à-vis de l'évolution des besoins = 1,3

Les besoins à prendre en compte peuvent être estimés de manière suivante :

En pointe :

Volume journalier de pointe = volume journalier moyen prélevé x coefficient de pointe x coefficient d'accroissement des besoins = 858 x 1,1 x 1,3 = 1 227 m³/j

En moyenne :

Volume journalier moyen = volume journalier moyen prélevé x coefficient d'accroissement des besoins = $858 \times 1,3 = 1\,115 \text{ m}^3/\text{j}$

Soit annuellement :

En prenant comme hypothèse 60 jours de pointe et 305 jours moyens :

$(60 \times 1\,227) + (305 \times 1\,115) = 413\,695 \text{ m}^3/\text{an}$

2.4 VOLUMES DEMANDES POUR LA DUP

Le SIAEP de la Montcient sollicite une déclaration d'utilité publique pour une utilisation de la ressource de la nappe de l'ensemble Lutécien-Cuisien au droit des captages de Sailly et de Drocourt, avec :

1. un débit d'exploitation maximal de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ correspondant au débit moyen d'exploitation des ouvrages pendant 24 heures, avec un débit d'exploitation de pointe momentanée de $80 \text{ m}^3/\text{h}$ pour chacun des captages
2. un débit journalier maximum de $2\,400 \text{ m}^3/\text{j}$ (correspondant à la capacité de production totale journalière des ouvrages), soit $1\,200 \text{ m}^3/\text{j}$ pour chacun des captages
3. un volume annuel de $876\,000 \text{ m}^3/\text{an}$, soit $438\,000 \text{ m}^3/\text{an}$ pour chacun des captages.

3 ETUDE PORTANT SUR LE CHOIX DES PRODUITS ET PROCEDES DE TRAITEMENT

3.1 JUSTIFICATION DE LA FILIERE RETENUE

3.1.1 Qualité de la ressource mobilisée

3.1.1.1 Evolution de la qualité

Jusqu'au 01/07/2008, les analyses du contrôle sanitaire étaient réalisées par le Laboratoire Départemental d'analyses des Yvelines à Versailles. Puis elles ont été réalisées par le laboratoire IPL Ile de France jusqu'en octobre 2008. Aujourd'hui, l'organisme en charge des analyses des eaux est le Laboratoire Eurofins IPL Ile de France aux Ulis (91).

Le captage de Sailly dispose d'analyses chimiques sur la chronique 1999-2013, celui de Drocourt sur la chronique de 2000-2013. Les résultats pour les principaux paramètres sont donnés ci-après.

Tableau 10 : Estimation de la qualité de l'eau de la nappe de l'ensemble Lutécien-Cuisien aux captages de Sailly et Drocourt suivant les critères de notation du SEQ-Eaux souterraines

Paramètre	Unité	Captage de Sailly 14/08/2013	Forage de Drocourt 19/06/2013	Qualité générale de l'altération
Altération fer et manganèse				
Fer total	µg/l	<1	2	Bleu clair
Manganèse		0,08	2,21	
Altération particules en suspension				
Turbidité	NFU	0,58	0,58	Bleu foncé
Altération micro-organismes				
Escherichia Coli	N/100 ml	<1	1	Bleu foncé
Altération minéralisation et salinité				
Conductivité	µS/cm	765 à 25°C	780 à 25°C	Bleu foncé
pH	Unité pH	6,95	7,05	
Chlorures	mg/l	26	26,5	
Sulfates		36	53	
Calcium		130	110	
Fluorures		0,31	0,24	
Magnésium		22	18	
Potassium		2,2	3,1	
Sodium		8,9	10	
TAC		d°F	29	

Paramètre	Unité	Captage de Sailly 14/08/2013	Forage de Drocourt 19/06/2013	Qualité générale de l'altération
Altération nitrates				
Nitrates	mg/l	23	17	Bleu clair
Altération matières azotées hors nitrates				
Ammonium	mg/l	<0,05	<0,05	Bleu clair
Nitrites		0,04	0,11	
Altération micropolluants minéraux				
Arsenic	µg/l	0,36	0,19	Bleu clair
Bore		20	20	
Cadmium		<0,01	0,01	
Nickel		1	1,1	
Sélénium		1,1	<0,5	
Antimoine		<0,05	0,13	
Altération micropolluants organiques (autres)				
Atrazine	µg/l	0,04	0,065	Bleu foncé
Déséthylatrazine		0,07	0,09	
Total des pesticides quantifiables		0,124	0,177	

D'après le **Tableau 10** et selon le SEQ-Eaux souterraines, la classe de qualité de l'eau aux captages de Sailly et Drocourt est bleu foncé, ce qui signifie qu'elle ne fait pas nécessairement l'objet d'un traitement de désinfection.

Les concentrations limites acceptées pour chacun des paramètres ne sont jamais dépassées, à l'exception des nitrites sur le captage de Drocourt en juin 2013 dont la concentration dépasse légèrement (de 0,01 mg/l) la valeur limite fixée à 0,1 mg/l. Les nitrites proviennent d'une transformation de l'ammonium par les bactéries, leur présence peut être signe d'une pollution d'origine bactériologique et organique. Toutefois, il y a lieu de noter que l'ensemble des analyses réalisées entre 2000 et 2013 présentaient des teneurs en nitrites inférieures à 0,04 mg/l (soit la classe de qualité « bleu clair »), ce paramètre n'est ainsi pas considéré comme déclassant pour le moment. Toutefois, il faudra suivre avec la plus grande attention les concentrations en nitrites des eaux du captage de Drocourt sur les prochaines campagnes d'analyses et, si le dépassement de seuil se confirme, en identifier les causes pour prévoir le traitement adéquat.

Pour la plupart des autres paramètres, l'eau captée aux captages de Sailly et de Drocourt présente une qualité optimale.

3.1.1.2 Evolution de la teneur en nitrates

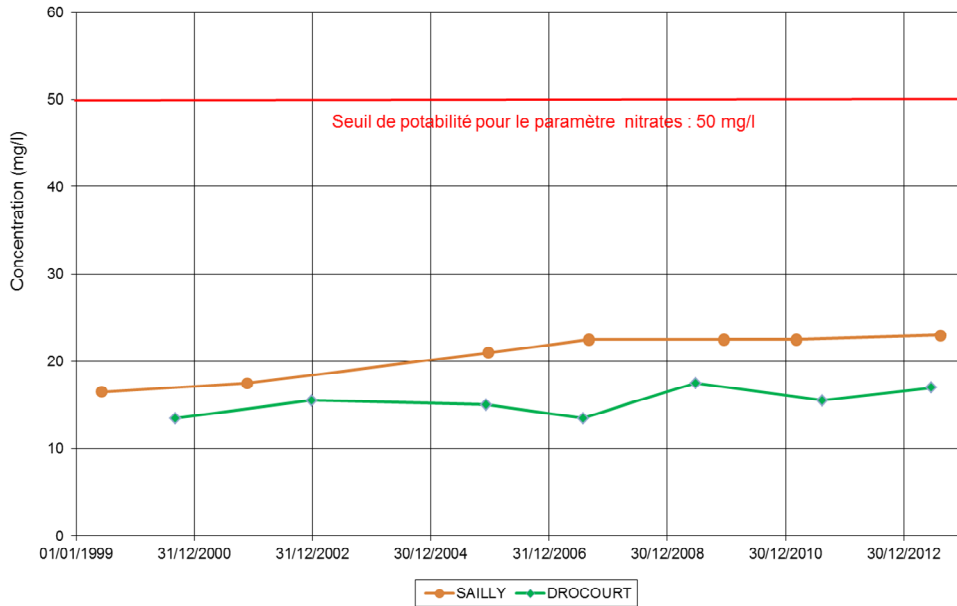


Figure 1 : Evolution de la teneur en nitrates - Captages de Sailly et de Drocourt

La teneur en nitrates reste en deçà du seuil de potabilité mais on notera une tendance à l'augmentation sur les dernières années. Ce paramètre doit faire l'objet d'un suivi sur les années à venir afin de s'assurer qu'il ne devienne pas un paramètre discriminant.

3.1.1.3 Evolution de la teneur en nitrites

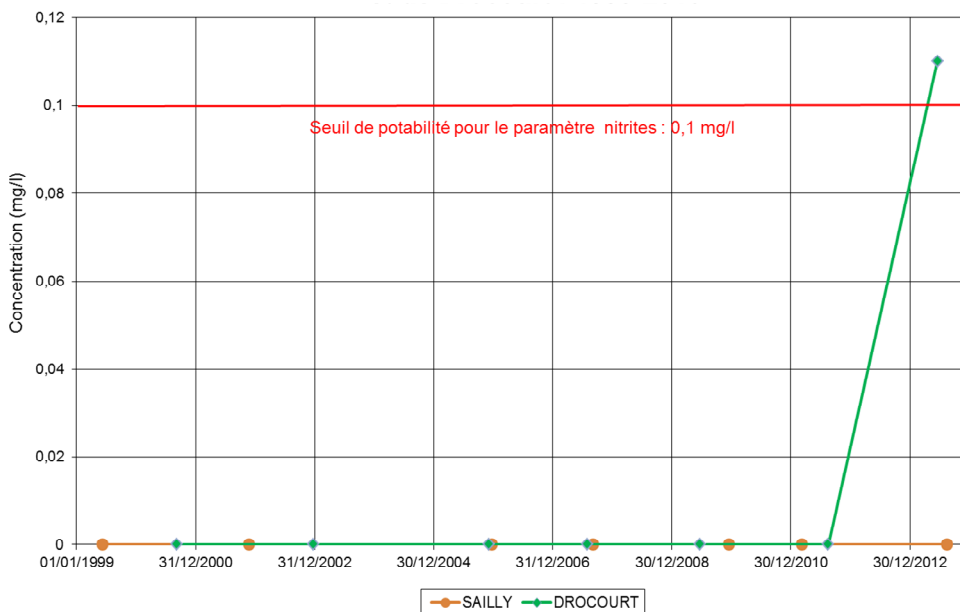


Figure 2 : Evolution de la teneur en nitrites - Captages de Sailly et de Drocourt

La teneur en nitrites reste en deçà du seuil de potabilité et est souvent sous le seuil de détection pour le captage de Saily. Il en est de même pour le forage de Drocourt à l'exception de l'analyse de juin 2013 où la concentration dépasse légèrement la valeur limite fixée à 0,1 mg/l. Ce paramètre doit faire l'objet d'un suivi sur les années à venir afin de s'assurer qu'il ne devienne pas un paramètre discriminant.

3.1.1.4 Evolution de la teneur en fluorure

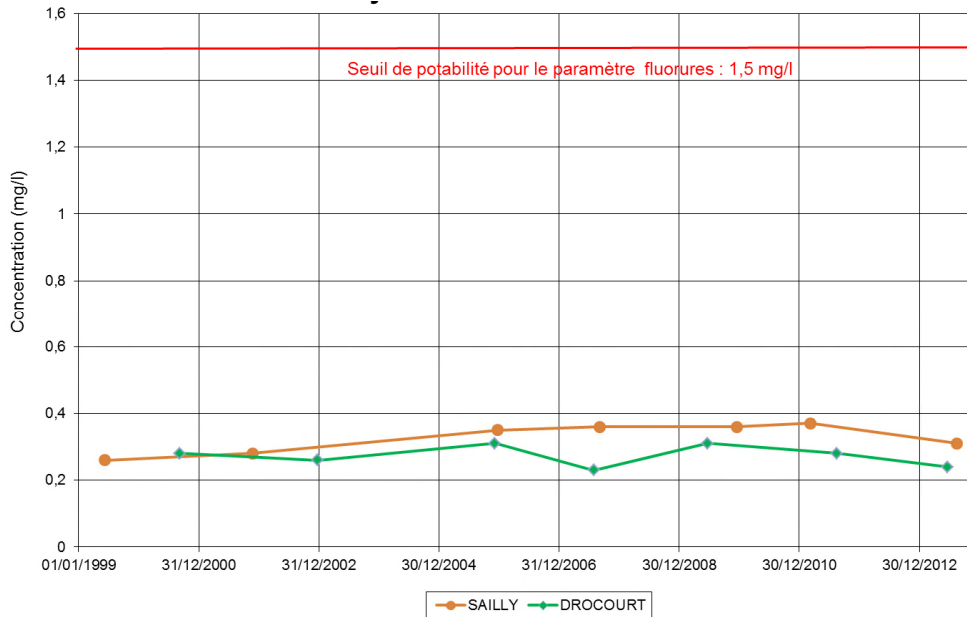


Figure 3 : Evolution de la teneur en fluorures - Captages de Saily et de Drocourt

Depuis le début du suivi, la teneur en fluorures est constante et inférieure au seuil de potabilité pour les deux captages.

3.1.1.5 Evolution de la teneur en déséthyl-atrazine

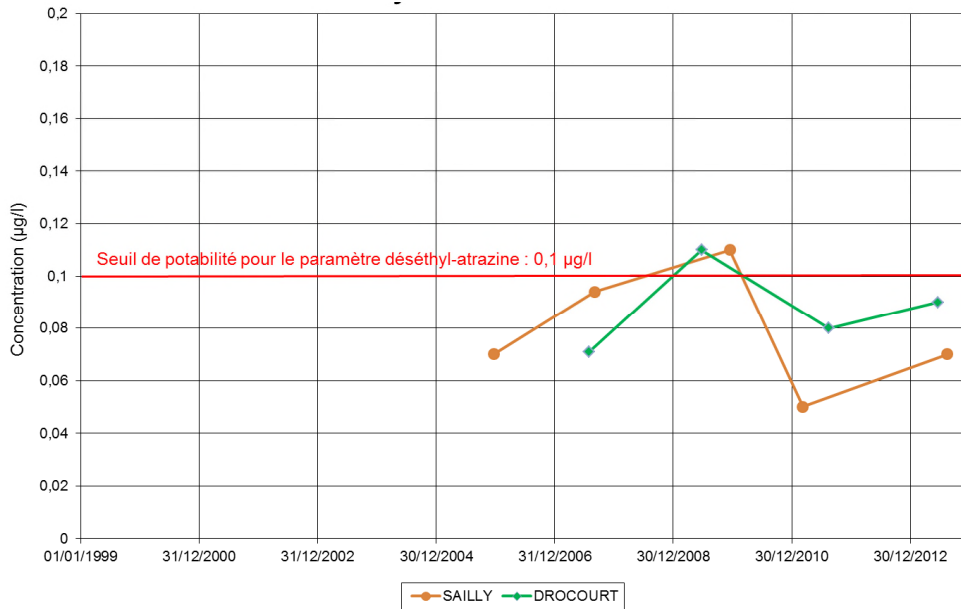


Figure 4 : Evolution de la teneur en déséthylatrazine - Captages de Saily et de Drocourt

Des traces de déséthylatrazine sont observées depuis le début du suivi. La limite de potabilité a été dépassée sur les deux captages en 2009 (0,11 µg/l). La déséthylatrazine est le produit de dégradation de l'atrazine dont les teneurs ont toujours été mesurées en dessous du seuil de potabilité. L'atrazine est interdit à l'utilisation depuis 2003 mais n'a pas encore complètement disparu des sols et des nappes.

3.1.1.6 Surveillance

Des prélèvements seront effectués par l'A.R.S. des Yvelines dans le cadre du contrôle sanitaire officiel et par le délégataire (Véolia-Eau) dans le cadre de la surveillance permanente.

Tableau 11 : Plan de surveillance de la qualité de l'eau

	Contrôle officiel - DDASS			Contrôle interne - Délégataire		
	Site précis	Type analyse	Fréquence	Site précis	Type analyse	Fréquence
Points de captage*	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / 2 ans	Forage de Drocourt	Microbiologie	-
		Physico-chimique	1 / 2 ans		Physico-chimique	-
Unités de production*	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / 2mois	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / mois
		Physico-chimique	1 / mois		Physico-chimique	1 / 2mois
Zones de distribution*	Zones de distribution	Microbiologie	1 / 2 mois	Zones de distribution	Microbiologie	1 / mois
		Physico-chimique	1 / mois		Physico-chimique	2 / an

	Contrôle officiel - DDASS			Contrôle interne - Délégataire		
	Site précis	Type analyse	Fréquence	Site précis	Type analyse	Fréquence
Points de captage*	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / 2 ans	Forage de Drocourt	Microbiologie	-
		Physico-chimique	1 / 2 ans		Physico-chimique	-
Unités de production*	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / 2mois	Forage de Drocourt	Microbiologie	1 / mois
		Physico-chimique	1 / mois		Physico-chimique	1 / 2mois
Zones de distribution*	Zones de distribution	Microbiologie	1 / 2 mois	Zones de distribution	Microbiologie	1 / mois
		Physico-chimique	1 / mois		Physico-chimique	2 / an

Le tableau récapitulatif des analyses effectuées sur les captages du SIAEP de la Montcient pour l'année 2012 est présenté ci-dessous. Les indicateurs de conformité des prélèvements réalisés par rapport aux limites de qualité, concernent :

- les paramètres microbiologiques
- les paramètres physicochimiques.

Tableau 12 : Conformité de la ressource

	Contrôle Sanitaire		Surveillance par le Délégué	
	Nb total de résultats d'analyses	Conformité aux Limites / Respect des Références	Nb total de résultats d'analyses	Conformité aux Limites / Respect des Références
Paramètres soumis à Limite de Qualité				
Microbiologique	40	40	50	50
Physico-chimique	386	386	30	26
Paramètres soumis à Référence de Qualité				
Microbiologique	67	67	100	100
Physico-chimique	190	190	26	25

Une analyse est déclarée non conforme quand un des paramètres dépasse les limites de qualité fixées par le code de la santé publique (Art. R 1321-1 à Art. R 1231-66).

Il n'y a pas eu de non-conformité sur la ressource.

3.1.1.7 Risques de pollution

La vallée de la Montcient entaille les formations oligocènes formant le substrat du plateau, laissant ainsi affleurer au droit des captages de Sailly et de Drocourt les calcaires du Lutétien qui recèlent une nappe en relation hydraulique avec celle des sables de Cuise sous-jacents. En raison de sa fissuration élevée, la formation des calcaires du lutécien offre une vulnérabilité importante envers les pollutions de surface.

Des études environnementales présentant le diagnostic des pressions urbaines et industrielles présentes dans le secteur proche de chaque captage ont été réalisées dans le cadre du dossier technique préalable à la définition des périmètres de protection de Sailly et de Drocourt (Documents 3 et 4).

Les captages de Sailly et Drocourt sont situés dans des zones très faiblement urbanisées. L'activité agricole sur le secteur est orientée vers la polyculture avec une forte prédominance de la culture céréalière. Il n'y a pas d'usine dans le secteur des captages. Tous les habitants de la zone urbanisée sont raccordés au réseau AEP. La station d'épuration intercommunale et les cimetières ne peuvent avoir d'influence sur les captages en raison de leur éloignement et du sens d'écoulement de la nappe. La proximité des captages avec la RD130 est une source de pollution potentielle de la ressource.

La protection de la qualité des eaux sera assurée par la mise en place de périmètres de protection autour des points de prélèvement. Le rapport de l'hydrogéologue agréé définit ces périmètres de protection (Document 1).

3.1.1.8 Filière retenue

Les analyses chimiques conduites sur les captages de Sailly et de Drocourt ne présentent pas pour l'ensemble des paramètres de teneur sujette à imposer un suivi particulier. L'ensemble des paramètres physico-chimiques et microbiologiques sont conformes.

Seule l'analyse de juin 2013 a fait ressortir une teneur en nitrites sur le captage de Drocourt légèrement supérieure au seuil de potabilité, qui ne nécessite cependant pas de traitement selon le code de la santé publique (Document 6). Si cette teneur devait se confirmer et augmenter lors des prochaines analyses chimiques, l'eau du captage devra faire l'objet d'un traitement, pour être conforme aux normes de potabilité (Document 6).

Il ne s'agit ici donc que d'une désinfection par injection par surpression de chlore gazeux au niveau des canalisations de refoulement.

3.1.2 Agressivité et corrosivité

3.1.2.1 Agressivité

L'agressivité d'une eau est la tendance à dissoudre du carbonate de calcium : elle est due au CO₂ (anhydride carbonique libre) présent dans l'eau. Une eau agressive est en règle générale corrosive (mais l'inverse n'est pas vrai). Les indices de Langelier et de Ryznar déterminent l'agressivité de l'eau.

1. Indice de Langelier

L'indice de Langelier ou indice de saturation caractérise l'agressivité d'une eau. Il se définit par la formule suivante :

$$IL = pH - pHs$$

avec

- IL, indice de Langelier
- pH, le potentiel en hydrogène mesuré de l'eau,
- pHs, le potentiel en hydrogène de saturation.

Une eau agressive est caractérisée par un indice négatif, ce qui signifie que l'eau est sous-saturée en hydrogénocarbonates : elle dissout le calcaire. Si l'indice de saturation est positif, l'eau est dite incrustante (ou entartrante) : il y a formation de dépôts carbonatés.

Dans le cas présent, le pHs et le pH ont été définis lors des analyses chimiques réalisées entre 2000 et 2013 pour le captage de Drocourt et 1999 et 2013 pour le captage de Sailly. En comparant les valeurs aux mêmes

dates, on remarque que le pHs est toujours légèrement supérieur au pH (I_L moyen = -0,25) pour les 2 captages.

→ D'après l'indice de Langelier, l'eau des captages de Saily et Drocourt est légèrement sous-saturée en hydrogénocarbonates et peut dissoudre le calcaire.

2. Indice de Ryznar

L'indice de Ryznar ou indice de stabilité permet également de caractériser l'agressivité d'une eau. Sa formulation est la suivante :

$$IR = 2 \text{ pHs} - \text{pH}$$

Avec :

- IR, indice de Ryznar,
- pH, le potentiel en hydrogène mesuré de l'eau
- pHs, le potentiel en hydrogène de saturation

D'après les analyses chimiques réalisées entre 2000 et 2013 pour le captage de Drocourt et 1999 et 2013 pour le captage de Saily, l'indice de Ryznar de l'eau de ces captages est de compris entre 7,2 et 7,5. Le tableau ci-après donne la relation entre l'indice de stabilité et l'agressivité de l'eau :

Tableau 13 : Relation entre indice de Ryznar et agressivité de l'eau

Indice de Ryznar	Caractère de l'eau
4 à 5	Entartrage important
5 à 6	Entartrage faible
6 à 7	Equilibre
7 à 7,5	Légère agressivité
7,5 à 8,5	Agressivité notable
> 8,5	Agressivité importante

→ D'après l'indice de Ryznar, l'eau des captages de Saily et Drocourt est donc très légèrement agressive.

3.1.2.2 Corrosivité

L'indice de Larson ou indice de corrosivité est déterminé par la formule empirique suivante :

$$I_c = \frac{[Cl^-] + (2 \times [SO_4^{2-}])}{[HCO_3^-]}$$

Avec :

IC, indice de corrosivité,

[Cl⁻], la concentration en chlorures (mol/l),

[SO₄²⁻], la concentration en sulfates (mol/l),

[HCO₃⁻], la concentration en hydrogénocarbonates (mol/l),

L'indice de Larson de l'eau prélevée au forage de Drocourt est de 0,29, celui au droit du captage de Sailly de 0,26. Le tableau ci-après donne la relation entre indice de Larson et corrosion de l'eau :

Tableau 14 : Relation entre indice de Larson et corrosion de l'eau

Indice de Larson	Caractère de l'eau
<0,2	Pas de tendance à la corrosion
0,2 à 0,4	Faible corrosion
0,4 à 0,5	Légère corrosion
0,5 à 1	Corrosion moyenne
> 1	Nette tendance à la corrosion

Selon cette classification, l'eau issue des captages de Sailly et de Drocourt est donc faiblement corrosive.

3.1.3 Formation de sous-produits

Pour éliminer les germes présents dans l'eau brute (bactéries aérobies) et assurer ensuite la stabilité bactériologique de l'eau au cours de sa distribution, l'injection d'un oxydant chimique (chlore gazeux) est effectué avant l'envoi de l'eau dans la canalisation de refoulement.

Compte tenu du traitement mis en œuvre, les sous-produits susceptibles d'être formés sont les trihalométhanés (THM) résultant de la réaction du chlore gazeux avec la matière organique présente naturellement dans l'eau. Toutefois, les faibles concentrations en matière organique (Carbone Organique Total moyen inférieur à 1,2 mg/l sur la chronique 1999-2013 pour les deux captages) limitent les teneurs en THM produites. La chronique des analyses chimiques pour les captages de Sailly et de Drocourt indique des teneurs en THM inférieures au seuil de détection, il n'y a donc pas danger de formation de sous-produits.

3.1.4 Potentiels de dissolution du plomb

3.1.4.1 Evaluation

Comme le prévoit l'arrêté du 4 novembre 2002 (Document 7), un calcul du potentiel de dissolution du plomb a été effectué à partir du pH des eaux des captages du SIAEP de la Montcient. En fonction de ces mesures, on distingue 4 classes de référence de pH et donc 4 classes de potentiel de dissolution du plomb comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 15 : Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH

Classe de référence de pH	Caractérisation du potentiel de dissolution du plomb
$\text{pH} \leq 7$	Potentiel de dissolution du plomb très élevé
$7,0 < \text{pH} \leq 7,5$	Potentiel de dissolution du plomb élevé
$7,5 \leq 8,0$	Potentiel de dissolution du plomb moyen
$8,0 < \text{pH}$	Potentiel de dissolution du plomb faible

Tableau 16 : Potentiel de dissolution du plomb calculé à partir des analyses de pH effectuées par l'ARS aux captages de Sailly et de Drocourt entre 1999 et 2013

Type de contrôle	Nombre de mesures de pH	pH minimal	pH maximal	pH de référence
Contrôle sanitaire effectué par l'ARS sur le captage de Sailly	10 entre 1999 et 2013	6,9	7,45	6,95
Contrôle sanitaire effectué par l'ARS sur le captage de Drocourt	11 entre 2000 et 2013	6,8	7,8	7,05
Contrôle sanitaire effectué par l'ARS sur les captages de Sailly et de Drocourt	21 entre 1999 et 2013	6,8	7,8	6,9

Le nombre total d'analyses réalisées sur les deux captages étant de 21 mesures, c'est le 5^{ème} centile qui est pris comme valeur de référence pour évaluer le potentiel de dissolution du plomb.

D'après les classes de référence du pH, telles que définies dans la grille d'interprétation fournie dans l'arrêté du 4 novembre 2002 (Tableau 15) et présentée ci-dessus, et les données fournies dans le Tableau 16, le pH de référence est donc de 6,9 : **le potentiel de dissolution du plomb est donc très élevé.**

3.1.4.2 Mesures correctives

Renouvellement des branchements plomb	2008	2009	2010	2011	2012	N/N-1
Nombre de branchements	1 249	1 253	1 260	1 036	1 040	0,4%
<i>dont branchements plomb au 31 décembre (*)</i>	85	81	81	60	7	-88,3%
Branchements plomb supprimés pendant l'année (**)	41	4	0	21	53	152,4%

(*) inventaire effectué au vu de la partie visible au droit du compteur
(**) par le Délégué et par la Collectivité

D'après le rapport annuel du Délégué de 2012, il restait 7 branchements au plomb sur l'ensemble du réseau du SIAEP de la Montcient. D'après ce dernier, il n'existe plus de canalisation au plomb sur le réseau et

les derniers branchements au plomb ont été supprimés en 2013. On peut donc garantir au consommateur le « zéro plomb » dans l'eau délivrée.

3.2 PROCEDES ET FAMILLES DE PRODUITS DE TRAITEMENT UTILISEES

Compte tenu des résultats des analyses chimiques réalisées aux captages de Sailly et de Drocourt, seule une chloration par injection de chlore gazeux est effectuée.

3.2.1 Chloration

Le poste de traitement au chlore gazeux comprend :

- Forage de Drocourt
 - 2 chloromètres à fixation directe sur bouteille
 - 1 débitmètre mural avec vanne de réglage et tube gradué de chlore 0 -200g/h
 - 1 hydro-éjecteur
 - 1 ensemble de tubes de chlore en dépression
 - 1 ensemble de tuyauterie d'alimentation en eau sous pression avec accessoires
 - 1 ensemble d'accessoires d'eau de service de raccordement
 - 2 bouteilles de chlore de capacité unitaire 49 kg (fournisseur : GAZECHIM)
 - 1 inverseur automatique de bouteilles de chlore avec coffret électronique de commande
 - 1 pompe de surpression
 - un analyseur de chlore en continu (au niveau du réservoir de Drocourt pas au niveau du forage)
 - une injection en ligne située en fin de traitement avec un taux de traitement de 0,5 mg/l et injection de 25 g de chlore gazeux par heure
 - une alarme sur injection
 - un robinet de prélèvement pour l'eau non désinfectée et un autre pour l'eau désinfectée

- Forage de Sailly
 - 2 chloromètres à fixation directe sur bouteille
 - 1 débitmètre mural avec vanne de réglage et tube gradué de chlore 0 -200g/h
 - 1 hydro-éjecteur
 - 1 ensemble de tubes de chlore en dépression
 - 1 ensemble de tuyauterie d'alimentation en eau sous pression avec accessoires

- 1 ensemble d'accessoires d'eau de service de raccordement
- 2 bouteilles de chlore de capacité unitaire 49 kg (fournisseur : GAZECHIM)
- 1 inverseur automatique de bouteilles de chlore avec coffret électronique de commande
- 1 pompe de surpression
- un analyseur de chlore en continu
- une injection en ligne située en fin de traitement avec un taux de traitement de 0,5 mg/l et injection de 15 g de chlore gazeux par heure
- une alarme sur injection
- un robinet de prélèvement pour l'eau non désinfectée et un autre pour l'eau désinfectée

En outre, les deux captages sont équipés au niveau de la désinfection d'une alarme « bouteille vide » avec déclenchement automatique d'une commutation sur la seconde bouteille de chlore.

3.3 MODALITE DE GESTION DES REJETS/PRODUITS ISSUS DU TRAITEMENT

3.3.1 Lavage des réservoirs

L'eau de lavage est assurée par le retour d'eau du réservoir d'eau traitée. Les eaux usées issues des lavages des réservoirs sont récupérées dans une bache en béton située dans le bâtiment de la station.

Un groupe électropompe immergé d'un débit de 20 m³/h permet de refouler ces eaux vers le réseau d'eaux usées général.

L'opération de nettoyage est réalisée annuellement suivant l'article R1321-53 du code de la santé publique. Il se décompose en 3 étapes :

- le nettoyage des parois qui permet d'éliminer les dépôts qui se sont formés au cours de l'année. Ce nettoyage peut être mécanique (jet d'eau sous pression) ou chimique (produits permettant de dissoudre les dépôts trop importants).
- La désinfection au chlore qui a pour objectif de détruire bactéries et autres micro-organismes non éliminés lors du nettoyage ou introduits par l'intervention de l'équipe de nettoyage.
- Le contrôle de la qualité bactériologique de l'eau après remplissage du réservoir afin de vérifier l'efficacité du nettoyage et de la désinfection.

3.3.2 Contrôle de la qualité de l'eau

→ Contrôle sanitaire (ARS) :

A minima, les analyses suivantes sont réalisées dans le cadre du programme de contrôle sanitaire (au sens de l'arrêté du 21 janvier 2010, Document 6) :

1. sur les points de captage :
 - 1 analyse physico-chimique tous les deux ans
 - 1 analyse microbiologique tous les deux ans
2. sur les unités de production :
 - 1 analyse physico-chimique par mois
 - 1 analyse microbiologique tous les deux mois
3. sur les réservoirs et le réseau de distribution :
 - 1 analyse physico-chimique par mois
 - 1 analyse microbiologique tous les deux mois

→ Contrôle interne (Veolia) :

1. sur les unités de production :
 - 1 analyse physico-chimique tous les deux mois
 - 1 analyse microbiologique par mois
2. sur les réservoirs et le réseau de distribution :
 - 2 analyses physico-chimiques par an
 - 1 analyse microbiologique par mois

3.3.3 Interventions de maintenance sur les installations

Le délégataire, Veolia Eau, assure la maintenance et l'entretien des installations et des équipements liés à la production et à la distribution d'eau potable sur l'ensemble du périmètre du contrat.

Les opérations réalisées dans le cadre de la maintenance sont listées de façon non exhaustive ci-après :

Sur l'ensemble des ouvrages (forages, unités de traitement, réservoirs et surpressions) :

- relevé mensuel des compteurs de fonctionnement (eau et horaires)
- campagne mensuelle de prélèvements pour analyses,
- contrôle semestriel des alarmes anti-intrusions
- nettoyage général des ouvrages autant que besoin et a minima nettoyage annuel (réservoirs).

Sur les installations de traitement (chlorations) :

- vérification hebdomadaire du fonctionnement des unités de traitement et des chlorations, réalisations d'analyses de terrain,
- nettoyage et entretien mensuel des analyseurs : chlore, pH-mètre, turbidimètre
- nettoyage et entretien annuel des stabilisateurs et appareils de régulation.

Contrôle annuel des chaînes de mesure et d'alarme :

- sondes piézo des forages et réservoirs, poires et sondes de désamorçage des pompes,
- contrôle des pressostats manque d'eau et de sécurité
- contrôle de la chaîne de télégestion (alarmes...).

Entretien électromécanique général :

- contrôle hydraulique et électrique des pompes tous les semestres,
- thermographie annuelle des armoires électriques,
- contrôle semestriel de la pression azote dans ballons de surpression.

4 ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA SURVEILLANCE

4.1 SECURITE DES LIEUX

Un équipement de télécommande et de télésurveillance par transmetteur téléphonique a été mis en place. Cet équipement assure les communications avec les différents réservoirs pour le fonctionnement des pompes.

Cet équipement de télésurveillance permet de suivre au fil de l'eau le fonctionnement de l'installation (suivi du niveau de nappe, du débit d'exploitation, de la pression en sortie de pompage ...) et de remonter vers le système de supervision toutes les informations susceptibles d'avoir un impact sur le bon fonctionnement de l'installation (défaut d'alimentation, pompe disjonctée, etc ...).

Une protection électronique a été mise en place pour la clôture du périmètre de protection sécurisé. Les accès aux installations sont détectés pour contrôler les tentatives d'intrusion ou d'effraction dans les locaux techniques ou d'ouverture des capots des ouvrages de production d'eau potable.

Le local technique et le forage sont équipés de capteurs d'ouverture/fermeture raccordés au système d'alarme.

Un avertissement, pour arrêter le pompage d'exhaure en cas d'effraction du capot de protection des forages, est réalisé avec report sur le service d'astreinte.

4.2 GESTION DES POLLUTIONS/INTRUSIONS

Ces évènements sont gérés dans le cadre de la procédure « Gestion de Crise ». Les intervenants alertent leur hiérarchie en cas de problème (24h/24, astreinte), c'est l'encadrant d'astreinte qui gère la procédure.

Les procédures existantes sont les suivantes :

- Procédure pollution/effraction
- Procédure d'information de la population (automate d'appel)
- Procédure d'information de l'Ars et de la préfecture
- Ensemble des intervenants au courant géré par hiérarchie

ANNEXES



ANNEXE 1 : Synoptique du réseau d'alimentation de la collectivité (source : Document 2)



SYNDICAT DE LA MONTCIENT (V1540) = B

