



ARCHAMBAULT CONSEIL



SIEA Caux Nord Est

91, rue de la Libération
76110 Criel sur Mer

Sidesa

SYNDICAT INTERDÉPARTEMENTAL
DE L'EAU SEINE AVAL

SIDESA

28, rue Alfred Kastler
76130 MONT SAINT AIGNANT

**PROCEDURE DE DECLARATION D'UTILITE PUBLIQUE
ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT**

-

**CAPTAGE P (indice BSS 00445X0025),
IMPLANTE SUR LA COMMUNE DE VILLY SUR YERES (76)**

**Maître d'ouvrage : SIEA Caux Nord Est
Assistant maître d'ouvrage : SIDESA**

-

PIECE 7 :

DOSSIER D'AUTORISATION SANITAIRE

-

**15DAR030
Mai 2017**

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION.....	6
2	NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE	7
3	POPULATION DESSERVIE ET ESTIMATION	7
3.1	POPULATION DESSERVIE	7
3.2	REPARTITION DES GROS CONSOMMATEURS.....	9
4	ELEMENTS DESCRIPTIFS DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION	10
4.1	GENERALITES.....	10
4.2	LONGUEUR DU RESEAU ET NATURE DES CONDUITES	12
4.3	CAPACITES DE STOCKAGE.....	12
4.4	INTERCONNEXIONS.....	13
4.4.1	Interconnexion de secours	13
4.4.2	Autres interconnexions.....	13
4.5	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE ET DU TRAITEMENT	13
5	LES BESOINS DE LA COLLECTIVITE	14
5.1	PRODUCTION ET CONSOMMATION D'EAU.....	14
5.1.1	Production	14
5.1.2	Consommation.....	14
5.2	RENDEMENT DU RESEAU	15
5.3	ESTIMATION DES BESOINS EN EAU A L'HORIZON 2035.....	16
5.3.1	<i>Projet de développement des communes.....</i>	<i>16</i>
5.3.2	<i>Evaluation de la population du syndicat à l'horizon 2035</i>	<i>18</i>
5.3.3	<i>Evaluation des besoins à l'horizon 2035.....</i>	<i>19</i>
5.3.4	Bilan comparatif besoins futurs/ressource disponible	20
5.4	VOLUMES DE LA DUP	20
6	ETUDE PORTANT SUR LE CHOIX DES PRODUITS ET PROCEDES DE TRAITEMENT	21
6.1	JUSTIFICATION DE LA FILIERE RETENUE	21
6.1.1	Qualité de la ressource mobilisée.....	21
6.1.2	Agressivité et corrosivité.....	24
6.1.3	Formation de sous-produits.....	27
6.1.4	Potentiel de dissolution du plomb	27



6.2	PROCEDES ET FAMILLES DE PRODUITS DE TRAITEMENT UTILISEES.....	28
6.2.1	Chloration	28
6.2.2	Automatisme et télégestion.....	29
6.2.3	Points de prélèvement.....	31
6.2.4	Conformité des matériaux aux normes alimentaires.....	31
6.3	CONCLUSION : DEFINITION DE LA DEMANDE.....	32
7	ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA SURVEILLANCE	32
7.1	CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EAU	32
7.2	INTERVENTION DE MAINTENANCE SUR LES INSTALLATIONS	34
7.3	SECURITE DES LIEUX	35
7.4	GESTION DES POLLUTIONS/INTRUSIONS.....	35

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nom et adresse du demandeur.....	7
Tableau 2 : Raison sociale et interlocuteur.....	7
Tableau 3 : Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation par type.....	8
Tableau 4 : Evolution démographique par commune sur la période 1968 – 2013 (Source : INSEE).....	8
Tableau 5 : Inventaire des installations de production et de traitement.....	11
Tableau 6 : Inventaire du réseau de canalisations (Source : Document 3).....	12
Tableau 7 : Caractéristiques des réservoirs du SIEA CAUX NORD EST.....	12
Tableau 8 : Caractéristiques du site de captage et son traitement.....	13
Tableau 9 : Production d'eau potable sur les sites de pompages du SIEA CAUX NORD EST.....	14
Tableau 10 : Evolution des volumes consommés autorisés sur la période 2011 – 2015.....	15
Tableau 11 : Evolution rendement du réseau sur la période 2008 – 2012 (Source : Document 3).....	15
Tableau 12 : Demande de branchements AEP 2015/2016 (Source : Document 4).....	17
Tableau 13 : nombre d'abonnés par catégorie constaté au 31 décembre 2015, au sens du décret du 2 mai 2007.....	18
Tableau 14 : population et nombre d'abonnés 2008-2015.....	18
Tableau 15 : Besoins futurs (m3/an).....	19
Tableau 16 : Evolution de la qualité de l'eau basée sur la conformité des résultats.....	21
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des analyses de surveillance 2015.....	23
Tableau 18 : Relation entre indice de Ryznar et agressivité de l'eau.....	26
Tableau 19 : Relation entre indice de Larson et corrosion de l'eau.....	26
Tableau 20 : Potentiel de dissolution du plomb en fonction du pH.....	27
Tableau 21 : Mesures de pH effectuées par l'ARS au captage de Villy sur Yères entre 1993 et 2015..	28
Tableau 22 : Synthèse des ouvrages de Villy, mode de télégestion et travaux à prévoir.....	30

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Synoptique du réseau d'alimentation du SIEA CAUX NORD EST (Source : Document 4)

LISTE DES DOCUMENTS

- Document 1 : Etude relative à la protection des captages de Villy sur Yères, Touffreville sur Eu et Criel sur Mer, phase 1 : Caractérisation des captages, Décembre 2009
Etude relative à la protection des captages de Villy sur Yères, Touffreville sur Eu et Criel sur Mer, phase 2 : délimitation du bassin d'alimentation des captages et évaluation de leur vulnérabilité intrinsèque, Février 2010
Etude relative à la protection des captages de Villy sur Yères, Touffreville sur Eu et Criel sur Mer, phase 3 : analyse des risques de pollution et caractérisation de la sensibilité du bassin d'alimentation de captage, Août 2010
- Document 2 : Syndicat Mixte d'Alimentation en eau potable et d'assainissement du Caux N-E, Définition des périmètres de protection des captages de Villy sur Yères 00445X0025, Touffreville sur Eu 00433X0026, Criel sur Mer 00433X0009, De la Quèrière Ph., Janvier 2015
- Document 3 : Rapport annuel du délégataire, Syndicat Mixte d'eau et d'Assainissement de la Région de Caux Nord Est – eau, « Une année de performance et de gestion durable de votre service public de l'eau », 2012 à 2015
- Document 4 : SOGETI Ingenierie/IC Environnement, Etude diagnostique du système d'eau potable, Rapport 1^{ère} Phase, Mars 2016
- Document 5 : 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 6 : Arrêté du 4 novembre 2002 relatif aux modalités d'évaluation du potentiel de dissolution du plomb
- Document 7 : Décret du 22 décembre 2001 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine

1 INTRODUCTION

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.

Dans ce cadre, le Syndicat Mixte d'Eau et d'Assainissement Caux Nord Est (SIEA Caux Nord Est) a décidé de finaliser la procédure administrative afin d'améliorer la protection du captage P (indice BSS 00445X0025) de Villy-sur-Yères et d'en pérenniser la qualité de l'eau. L'exploitation de ce dernier est actée dans la DUP.

Cet ouvrage a déjà fait l'objet d'une étude environnementale (Document 1) et d'un rapport d'hydrogéologue agréé (Document 2) en Janvier 2015. Il s'agit maintenant de réviser le DUP des périmètres de protection du captage, afin d'en améliorer la protection. Le SIEA Caux Nord Est a donc missionné Archambault Conseil pour finaliser les pièces du dossier de DUP.

Aussi, un dossier d'autorisation sanitaire est nécessaire au titre du Code de la Santé Publique. Celui-ci présente la population desservie, l'état du réseau d'alimentation en eau potable et le traitement dont elle fait l'objet.

2 NOM ET ADRESSE DU PETITIONNAIRE

Le nom, l'adresse du demandeur, l'interlocuteur désigné et sa raison sociale sont renseignés dans les **Tableau 1** et **Tableau 2** ci-dessous.

Tableau 1 : Nom et adresse du demandeur.

Nom du demandeur	Adresse du demandeur
SIEA Caux Nord Est <u>SIRET : 25760069200046</u>	SIEA Caux Nord Est 91, rue de la libération 76910 – CRIEL SUR MER

Tableau 2 : Raison sociale et interlocuteur.

Raison sociale	Interlocuteur
SIEA Caux Nord Est	Pierre VIGREUX

3 POPULATION DESSERVIE ET ESTIMATION

3.1 POPULATION DESSERVIE

Le SIEA Caux Nord Est dispose de cinq ressources propres dont le captage de Villy sur Yères actuellement exploitée :

- Le captage de Villy sur Yères situé sur la commune du même nom participe à 36% de la production en eau potable du syndicat et à 48,62 % de son alimentation ;

En 2015 on comptait 18 976 habitants desservis sur l'ensemble des communes gérées par le SIEA Caux Nord Est. La configuration complexe des réseaux ne permet pas une identification aisée de la population directement concernée par les ouvrages.

Le **Tableau 3** ci-dessous présente l'évolution du nombre de clients par type et l'évolution de leur consommation.

**Tableau 3 : Evolution du nombre d'abonnés et de leur consommation par type
 (Source RAD Veolia, Document 3)**

Période	Evolution du nombre d'abonnés par type		Evolution de la consommation des abonnés par type	
	Domestique	Autres que domestique	Domestique	Autres que domestiques
2008-2009	+1,02 %	-5%	+10,9 %	-42,4%
2009-2010	+1,01%	+5%	-1,4 %	+24,8 %
2010-2011	+1,01 %	0 %	-4,2 %	-85,5 %
2011-2012	+1,01 %	-21,8 %	-0,9 %	+302,7 %
2012-2013	+1 %	+3,1 %	-1,6 %	+20,4%
2013-2014	+1 %	0 %	+3,3 %	-21,3 %
2014-2015	+1 %	0 %	-1,3 %	+25 %
2008-2015	+7,05 %	-18,7%	+4,8 %	+ 223,7 %

Le **Tableau 4** suivant détail la variation démographique sur l'ensemble des communes alimentées par le captage de Villy-sur-Yères.

Tableau 4 : Evolution démographique par commune sur la période 1968 – 2013 (Source : INSEE)

Lieu	Année					Moyenne
	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2006	2006 à 2013
Auquemesnil	-2,3 %	0,1 %	0,3 %	2,2 %	0,4 %	-0,9 %
Avesnes-en-Val	-1,2 %	-2,5 %	-0,7 %	-0,9 %	0,3 %	-0,6 %
Bailly en Rivière	-0,3 %	0,1 %	-0,5 %	-0,2 %	1,5 %	-0,4 %
Baromesnil	0,6 %	0,2 %	-1,4 %	-0,3 %	-0,8	0,1 %
Bazinval	1,0 %	1,2 %	0,2 %	-1,2 %	1,4 %	3,1 %
Canehan	-1,0 %	2,6 %	1,4 %	-0,6 %	0,5 %	0,9 %
Cuverville sur Yères	-3,1 %	-0,7 %	0,1 %	-0,1 %	3,7 %	-0,6 %
Douvrend	-0,5 %	-1,5 %	1,1 %	0,4 %	0,7 %	1,0 %
Fresnoy-Folny	-0,2 %	-0,2 %	0,8 %	0,3 %	0,6 %	1,3 %
Guerville	-0,3 %	0 %	0,1 %	-0,9 %	0,7 %	1,7 %
Incheville	0,6 %	1,4 %	-1,4 %	-0,4 %	-0,4 %	-0,8 %

Le Mesnil-Reaume	10,6 %	0,9 %	0,1 %	-0,6 %	0,8 %	7,6 %
Les Ifs	-1,0 %	-3,2 %	-2,1 %	-0,3 %	2,0 %	5,2 %
Londinières (partiellement)	-0,6 %	0 %	-0,5	0,4 %	0,4 %	1,8 %
Longroy	0,7 %	-0,3 %	-1,5 %	0,4 %	0,9 %	0,4 %
Melleville	-0,2 %	-0,2 %	0,3 %	0,5 %	-0,6 %	-0,6 %
Millebosc	-1,8 %	-0,2 %	2,1 %	-0,3 %	1,4 %	-0,3 %
Puisenval	-3,6 %	-2,7 %	-1,0 %	-3,8 %	1,9 %	1,1 %
Saint-Martin le Gaillard	1,6 %	-1,0 %	0,4 %	1,4 %	0,5 %	-1,1 %
Saint-Ouen sous Bailly	1,3 %	-0,8 %	0,7 %	2,6 %	1,8 %	0,9 %
Saint-Quentin au Bosc	-0,5 %	-1,7 %	-2,4 %	-1,4 %	0 %	0 %
Sept-Meules	-3,0 %	2,9 %	-0,4 %	-0,6 %	0,2 %	0,4 %
Touffreville sur Eu	0,3 %	2,0 %	1,3 %	0,4 %	1,3 %	2,4 %
Villy le Bas	-1,1 %	-0,3 %	-0,4 %	-2,3 %	3,6 %	2,4 %
Wanchy-Capval	-0,1 %	-1,5 %	-1,4 %	-1,1 %	1,0 %	0,3 %

3.2 REPARTITION DES GROS CONSOMMATEURS

Cette partie est extraite du rapport de phase 1 : Etude diagnostique du système d'eau potable (Document 4) établi par IC Eau Environnement/SOGETI, dans le cadre du Schéma Directeur du réseau d'eau potable.

« Les volumes facturés aux abonnés domestiques représentent 98% de l'ensemble des volumes consommés en 2014. Ces volumes sont presque constants sur la période 2010-2014 : diminution de 2%.

Les volumes facturés en gros consommateurs représentent 1% de l'ensemble des volumes consommés en 2014 et ont évolué à la baisse depuis 2010 : diminution de 58%.

La liste des principaux consommateurs dit gros consommateurs est la suivante :

- GAEC LECONTE (AUQUEMESNIL)
- GAEC LE HAUT DES CATELIERS (AVESNES EN VAL)
- GAEC DE BLANQUES (AVESNES EN VAL)
- GAEC RECONNU LECHEVIN (BAILLY EN RIVIERE)
- MME DELAMOTTE JACQUELINE (BAILLY EN RIVIERE)

- MR TETELIN JEAN YVES (BELLEGREVILLE)
- ETS ETADIS (ETALONDES)
- ETS BOLLE BAOBAB (ETALONDES)
- EARL CARPENTIER P&FIL (FRESNOY FOLNY)
- ECOLE ROSE CROIX D'OR (GUERVILLE)
- GAEC DE LA MORTAGNE (INCHEVILLE)
- ETS SCL DE LA BERQUERIE (MONCHY SUR EU)
- MME LEGAY FRANCOISE (MONCHY SUR EU)
- GAEC DE LA MARETTE (MONCHY SUR EU)
- GAEC DU CLOS DEQUERON (TOURVILLE LA CHAPELLE) »

Les volumes en gros ont également connu une baisse importante depuis 2010 : diminution de 70%.

4 ELEMENTS DESCRIPTIFS DES INSTALLATIONS DE PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION

4.1 GENERALITES

La gestion de l'Alimentation en Eau Potable (AEP) du SIEA CAUX NORD EST a été confiée à Veolia Eau, dans le cadre d'un contrat de type « affermage » à la date du 01/04/1991. Les coordonnées du délégataire figurent ci-après :

Veolia Eau – Agence de Dieppe

Route de l'Escarpe – BP 52

76202 DIEPPE CEDEX

Contact : Monsieur HOMER

Service eau potable – Responsable Unité Opérationnelle Production/Lavage

Téléphone : 09.69.39.56.34

Le synoptique du réseau de la commune se trouve en **ANNEXE 1**.

Les communes alimentées par le site de Villy-sur-Yères sont l'ensemble d'une partie des communes à la charge du SIEA CAUX NORD EST, c'est-à-dire :

- Auquemesnil ;
- Avesnes-en-Val ;



- Bailly-en-Rivière ;
- Baromesnil ;
- Bazinval ;
- Canehan ;
- Cuverville sur Yères ;
- Douvrend ;
- Fresnoy-Folny ;
- Guerville ;
- Incheville (hameau de Breuilly) ;
- Le Mesnil-Reaume ;
- Les Ifs ;
- Londinières (partiellement) ;
- Longroy ;
- Melleville ;
- Millebosc ;
- Puisenval ;
- Saint-Martin le Gaillard ;
- Saint-Ouen sous Bailly ;
- Saint-Quentin au Bosc ;
- Sept-Meules ;
- Touffreville sur Eu ;
- Villy-le-bas ;
- Wanchy-Capval.

Le site de captage est constitué d'un ouvrage qui capte la nappe de la craie du Crétacé supérieur.

Le **Tableau 5** ci-dessous présente les différentes installations de production et de traitement du système AEP :

Tableau 5 : Inventaire des installations de production et de traitement

Installation de production	Capacité de production (m ³ /j)	Nombre de pompes	Traitement
captage P	3 100	4 (105 m ³ /h chacune)	Désinfection au chlore gazeux dans la bêche (stockage 2 bouteilles de chlore 49 kg) avec inverseur

4.2 LONGUEUR DU RESEAU ET NATURE DES CONDUITES

Le synoptique du réseau est représenté en **ANNEXE 1**. L'eau traitée est refoulée par une conduite d'adduction-distribution dans la bêche de reprise La Bretagne Villy sur Yères qui alimente 3 réservoirs, celui de Villy Vallée, celui de Fresnoy-Folny et celui de Montauban. Cette ressource en eau permet d'alimenter le secteur sud du territoire syndical.

Le **Tableau 6** suivant présente l'inventaire du réseau sur les 8 dernières années connues.

Tableau 6 : Inventaire du réseau de canalisations (Source : Document 3)

Canalisations	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	N/N-1
Longueur totale du réseau (km)	484,8	486,2	487,2	488,5	488,8	508	509,2	509,6	0,1 %
Longueur de distribution (m linéaire)	460127	461519	462494	463799	464123	462000	509238	509644	0,1 %
Dont canalisations	415942	416879	417482	418308	418308	-	462811	462836	0 %
Dont branchements	44185	44640	45012	45491	45815	-	46427	46808	0.8 %

A noter que d'après le Rapport Annuel du Délégué (RAD) de 2015, il ne reste plus que 4 branchements en plomb, représentant moins de 1% des branchements au 31 décembre 2015.

4.3 CAPACITES DE STOCKAGE

Le patrimoine du service d'eau potable du syndicat comprend 28 ouvrages de stockage dont 8 réservoirs sur tours, 16 réservoirs semi-enterrés et 4 réservoirs enterrés. La capacité totale de stockage est de 9 295 m³. Les 3 réservoirs qui composent le stockage en sortie de Villy, situés sur le territoire des communes administrées, présentent les caractéristiques suivantes (**Tableau 7**) :

Tableau 7 : Caractéristiques des réservoirs du SIEA CAUX NORD EST

Commune	Type	Capacité (m ³)	Côte TN (semi enterré) / radier (aérien) (m NGF)	Côte trop-plein (m NGF)
Villy Vallée	Semi-enterré	200	57	60,2
Fresnoy-Folny	Enterré	120	178,2	180,95
	Sur Tour	2 x 350	196,2	201
Montauban	Semi-enterré	500	185	189
	Sur Tour	2 x 175	193,4	198,5

TN : Terrain Naturel ; NGF : Nivellement Général de la France

4.4 INTERCONNEXIONS

4.4.1 Interconnexion de secours

La production du SIEA CAUX NORD EST n'est pas sécurisée sur tout le réseau. Notamment au niveau de Villy sur Yères, il n'y a pas de ressource de substitution.

4.4.2 Autres interconnexions

Les besoins actuels du syndicat sont largement inférieurs aux capacités de production. Mais il pourrait toujours être envisagé de mettre en place une ressource complémentaire en cas de défaillance.

4.5 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU CAPTAGE ET DU TRAITEMENT

Le site de captage de Villy sur Yères s'appuie sur les équipements détaillés dans le **Tableau 8** ci-après :

Tableau 8 : Caractéristiques du site de captage et son traitement

Dénomination	Situation	Débit maximum (m ³ /h)	Débit exploité (m ³ /h)	Nombre de pompes	Durée de pompage (heures/jour)	Traitement
captage P	Villy-sur-Yères	200*	200	4	7**	Désinfection au chlore gazeux dans la bêche avec inverseur

* le débit d'exploitation autorisé par la DUP.

** durée variable selon les besoins.

Les 4 pompes d'exhaure actuelles sont des pompes de 100 m³/h, fonctionnant en alternance et qui alimente une bêche de 400 m³. Cette dernière est reprise par 6 pompes dont pour :

- Villy vallée : 1 pompe de 26,5 m³/h, 1 pompe de 30,5 m³/h capable de refouler sur un dénivelé de 60 m,
- Fresnoy Folny : 2 pompes de 108 m³/h capable de refouler sur un dénivelé de 145 m,
- Montauban : 2 pompes de 62 m³/h capable de refouler sur un dénivelé de 175 m ;

5 LES BESOINS DE LA COLLECTIVITE

5.1 PRODUCTION ET CONSOMMATION D'EAU

5.1.1 Production

Les volumes d'eau potables produits par les ressources du SIEA CAUX NORD EST sont indiqués pour la période 2012 à 2015, dans le **Tableau 9** suivant. Celui-ci rassemble également les volumes exportés vers d'autres syndicats.

Tableau 9 : Production d'eau potable sur les sites de pompages du SIEA CAUX NORD EST

	<i>Année</i>				Moyenne
	2012	2013	2014	2015	
Production Villy sur Yères (m³)	482 123	498 281	550 562	532 123	515 772
Production des 4 autres ressources (m³)	922 342	916 435	965 968	897 554	925 575
Total (m³)	1 404 465	1 414 716	1 516 530	1 429 677	1 441 347
% Production par Villy sur Yères	34%	35%	36%	37%	35,5%
Exporté vers d'autres syndicats (m³)	212 048	187 674	194 767	165 486	189 994
% Exporté vers d'autres syndicats	15%	15%	14,7%	13%	14,4%
Distribué sur le SIEA (m³)	1 192 417	1 227 042	1 321 763	1 264 191	1 251 353
% Alimentation par Villy sur Yères	40,4%	40,6%	41,6%	48,62%	42,8%

5.1.2 Consommation

La consommation d'eau potable des administrés du SIEA CAUX NORD EST atteint 109 m³/j/hab (en 2015), ce qui est inférieur à la moyenne nationale de 120 m³/j/hab.

Le **Tableau 10** ci-dessous présente entre autre l'évolution entre 2010 et 2015 des volumes consommés autorisés.

Tableau 10 : Evolution des volumes consommés autorisés sur la période 2011 – 2015
 (Source : Document 3)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	N/N-1
Volume comptabilisé (m ³)	897 648	875 944	840 786	876 959	906 939	902 037	-0,5%
Volume consommateur sans comptage (m ³)	n.c	n.c	2 970	3 050	3 040	3 050	+0,3%
Volume du service du réseau (m ³)	28 160	22 017	5 285	5 285	5 285	5 285	0,0%
Volume consommé autorisé (m ³)	925 808	897 961	849 786	876 959	915 264	910 372	+0,5%
Nombre de semaines de consommation	n.c	n.c	n.c	n.c	n.c	n.c	n.c
Nombre de jours de consommation entre 2 relevés annuels	369	360	366	365	365	365	0%
Volume comptabilisé 365 jours (m ³)	887 917	888 110	840 786	868 624	906 939	902 037	-0,5%
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³)	916 077	910 127	849 041	876 959	915 264	910 372	+0,5%

n.c : non communiqué

5.2 RENDEMENT DU RESEAU

Le **Tableau 11** ci-dessous extrait du RAD 2015 de Veolia (Document 3) montre l'évolution du rendement du réseau, basé sur les volumes consommés autorisés, vendus, produits et achetés, entre 2010 et 2015.

Tableau 11 : Evolution rendement du réseau sur la période 2008 – 2012 (Source : Document 3)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	N/N-1
Volume consommé autorisé 365 jours (m ³) (A)	916077	910127	849041	876959	915264	910372	-0,5%
Volume vendu à d'autres services (m ³) (B)	125639	156427	212048	187674	194767	165486	-15%
Volume produit (m ³) (C)	1345671	1403671	1404465	1404716	1516530	1429677	-5,7%
Volume acheté à d'autres services (m ³) (D)	0	0	0	0	0	0	0
Rendement du réseau % (A+B)/(C+D)	77,4 %	76,0%	75,6 %	75,3%	73,2%	75,3%	2,9%

Le rendement se maintient globalement au-dessus de 75% depuis 2008, ce qui correspond à un bon rendement. Les variations observées sur cette période correspondent vraisemblablement aux dégradations dues à l'âge du réseau et le remplacement partiels de certaines parties de ce dernier.

Le tableau suivant présente les principaux indicateurs de performance pour l'année 2015 qui rendent compte de la maîtrise des pertes en eau du service :

Année	Rdt (%)	Objectif Rdt Grenelle 2 (%)	ILP (m ³ /j/km)	ILVNC (m ³ /j/km)	ILC (m ³ /j/km)
2015	75,3	66,27	2,09	2,14	6,37

Avec, **Rdt** : rendement de distribution (%) : (volume consommé autorisé 365j + volume vendu à d'autres services) / (volume produit + volume acheté à d'autres services)

Objectif Rdt Grenelle 2 (%) : seuil de rendement à atteindre compte-tenu des caractéristiques du service, estimé conformément au décret du 27 janvier 2012

ILP (indice linéaire des pertes – m³/j/km) : (volume mis en distribution – volume consommé autorisé 365 jours) / ((longueur de canalisation de distribution)/365)

ILVNC (indice linéaire des volumes non-comptés – m³/j/km) : (volume mis en distribution – volume comptabilisé 365 jours) / ((longueur de canalisation de distribution)/365)

ILC (indice linéaire de consommation – m³/j/km) : (volume consommé 365 jours + volume vendu à d'autres services) / (longueur de canalisation de distribution hors branchements)/365)

On notera que le SIEA a engagé un diagnostic du réseau en cours de réalisation par le groupement de bureaux d'études ICEAU/SOGETI avec la pose de compteurs de sectorisation afin d'améliorer la recherche de fuite.

5.3 ESTIMATION DES BESOINS EN EAU A L'HORIZON 2035

Sur la base des estimations de la société IC-Eau Environnement/SOGETI (Document 4), l'estimation de la population et des besoins associés a été mise à jour avec les données du RAD 2015 de Véolia.

5.3.1 Projet de développement des communes

« Les demandes de branchements d'eau potable pour les années 2015 et 2016 sur le périmètre du syndicat sont récapitulées dans le tableau ci-contre. »

Tableau 12 : Demande de branchements AEP 2015/2016 (Source : Document 4)

Commune	Nombre de parcelles concernées par des demandes de branchements AEP
ASSIGNY	6
AUQUEMESNIL	7
BAROMESNIL	6
CANEHAN	15
CRUEL SUR MER	28
ETALONDES	1
FLOCQUES	-
GLICOURT	28
GOUCHAUPRE	1
GUILMECOURT	1
INTRAVILLE	-
INCHEVILLE	28
LONGROY	1
LE MESNIL REAUME	13
MILLEBOSC	3
SAINT PIERRE EN VAL	1
SAINT REMY BOSROCOURT	6
TOUFFREVILLE SUR EU	10
TOURVILLE LA CHAPELLE	1
VILLY SUR YERES	2
Total	158

« Les projets d'urbanisation sur le secteur concernant exclusivement des maisons individuelles. De ce fait, le nombre d'abonnés à l'horizon 2016 est estimé à **9 949**. »

Toutefois, sur le RAD 2015, le nombre d'abonné et d'habitant (respectivement 9 981 pour 18 976) est supérieur au prévisionnelle de IC-Eau Environnement/SOGETI. Aussi pour les chapitres suivants nous avons procédé à une réévaluation de la population et des besoins.

5.3.2 Evaluation de la population du syndicat à l'horizon 2035

5.3.2.1 Evaluation de la population

D'après les chiffres de l'INSEE de 1968-2010, l'évolution démographique a été marquée par une forte augmentation de la part de population jusque dans les années 90 avant une certaine stagnation (présenté dans le Tableau 4). Sur la période 2006-2013 la part de population des communes alimentées par le captage de Villy sur Yères a augmenté de 1,1%.

5.3.2.2 Population future (2035)

Le syndicat compte 18 976 habitants desservis sur les 42 communes le composant et 9 981 abonnés au service d'eau potable en 2015.

Tableau 13 : nombre d'abonnés par catégorie constaté au 31 décembre 2015, au sens du décret du 2 mai 2007

	2014	2015	N/N-1
Volume vendu selon le décret (m3)	1 055 728	1 015 436	-3,8%
Sous-total volume vendu aux abonnés du service	860 961	849 950	-1,3%
domestique ou assimilé	851 077	837 593	-1,6%
autres que domestiques	9 884	12 357	25,0%
Volume vendu à d'autres services d'eau potable	194 767	165 486	-15,0%

L'évolution du nombre d'habitant est donnée par le tableau ci-après.

Tableau 14 : population et nombre d'abonnés 2008-2015

Année	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nombre d'habitants desservis	17 506	18 274	18 447	18 680	18 753	18 887	18 904	18 976
Nombre d'abonnées	9 262	9 408	9 507	9 644	9 761	9 838	9 910	9 981
Ration hab/ab	1.89	1.94	1.94	1.94	1.92	1.92	1.90	1.90

Le nombre d'habitants a augmenté sur la période 2008 à 2015 de **7,4%**. Le nombre d'abonnés a augmenté de **7,2%** sur la même période. En moyenne, un abonné correspond à environ **2 habitants**.

L'augmentation de la part de population entre **2008 et 2011 est de 1,1%** contre **0,4% sur les 5 dernières années (2011-2015)**. Compte tenu de la possibilité de projets d'urbanisation à

relativement forte valeur ajoutée, il convient en l'état de considéré une augmentation moyenne entre ces deux taux, soit retenu ici à **0,55% par an**.

Sur la base de cette donnée, on peut estimer le nombre d'habitants que comptera l'ensemble des communes du SIEA Caux Nord-Est.

$$\text{Hab}(A) = \text{Hab}(A-1) + [\text{Hab}(A-1) * 0,007]$$

avec

Hab(A) : Nombre d'habitants à l'année A

Hab(A-1) : Nombre d'habitants à l'année précédente

0,007 : Croissance démographique sur les 20 dernières années

Année	2015	2025	2035
Nombre d'habitants estimé sur l'ensemble du territoire géré par le SIEA Caux Nord-est	18 976	20 020	21 063

Le nombre d'habitants desservis est estimé à **21 063 habitants** en 2035, soit une augmentation de **11%** par rapport à 2015. Concernant l'évolution du nombre d'abonnés, ce dernier a été déduit en appliquant le ratio moyen « habitants/abonnés » de 1.92 observé sur les années antérieures à 2016, soit **10 970 abonnés** (augmentation de **9,9%** par rapport à 2015).

5.3.3 Evaluation des besoins à l'horizon 2035

Cette étape permet de vérifier la cohérence des volumes d'eau nécessaire pour l'alimentation en eau future avec les volumes actuels des DUP. Le calcul se fait d'après la formule :

$$B_{\text{besoins futurs}} = (V_{\text{Dconsommé}} \times (1 + T_{\text{démographique}} \times n) / R$$

Avec : $V_{\text{Dconsommé}}$: Volume domestique moyen journalier consommé (m³/j)

$T_{\text{démographique}}$: Croissance démographique

n : nombre d'années

R : Rendement futur (%)

Le **Tableau 15** retranscrit les valeurs obtenues :

Tableau 15 : Besoins futurs (m³/an)

Ville \ Année	Volume	2015	2025	2035	Volumes actuellement autorisés DUP
Villy sur Yères	Volume (m ³ /an)	523 123	580 840	611 124	1 000 000
	Volume (m ³ /j)	1 090	1 590	1 675	3 100

Les débits demandés sont conformes aux besoins dans 5, 10 et 15 ans.

5.3.4 Bilan comparatif besoins futurs/ressource disponible

Le volume prélevé par le syndicat avoisine les 1 429 677 m³ en 2015 (dont 165 486 m³ sont vendus à d'autres services d'eau potable). On rappellera qu'une perte de 353 819 m³ est observée. La part estimée d'augmentation de la population de l'ordre de 2 087 habitants à l'horizon 2035, correspondrait à un volume consommé supplémentaire de l'ordre de 83 000 m³ à l'année en considérant une consommation moyenne journalière de 109 l/hab/j. Compte tenu de l'estimation de la population à cet horizon et des volumes actuellement prélevés, il reste cohérent de prévoir des débits prélevables similaire sur le captage de Villy sur Yères, pour s'assurer que l'ensemble de la population pourra être desservie (il reste toujours difficile de connaître la consommation unitaire future d'un secteur) et à condition que le rendement du réseau soit équivalent. En cas d'amélioration du rendement du réseau, par exemple de l'ordre de 3% d'ici à 2025 et de 5% à 2035, cela suffirait pour compenser l'augmentation des volumes consommés.

Aucune augmentation des débits journaliers n'est à prévoir au vu des informations rapportées sur la croissance démographique du SIEA Caux Nord-est, excepté la hausse des besoins en dilution de la ressource du syndicat de la région de Dieppe Nord depuis la ressource de Touffreville sur Eu.

Le débit annuel demandé répond aux besoins et apporte une limite à l'autorisation de prélever déjà existante.

Cette ressource peut être considéré comme stratégique en raison :

1. de sa bonne très qualité d'eau de sa forte productivité,
2. de l'absence de travaux conséquents, puisque le captage est existant et est déjà connecté au réseau.

5.4 VOLUMES DE LA DUP

Le SIEA CAUX NORD EST souhaite conserver les volumes déclarés dans la Déclaration d'Utilité Publique pour une utilisation de la ressource de la nappe de la craie du Turonien de la masse d'eau 3204 au droit du site avec :

1. un débit d'exploitation maximum de 2x100 m³/h ;
2. un débit journalier maximum de 3 100 m³/j ;
3. un volume annuel maximum de 615 000 m³/an.

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

6.1 JUSTIFICATION DE LA FILIERE RETENUE

6.1.1 Qualité de la ressource mobilisée

6.1.1.1 A l'échelle régionale et départementale

Les eaux distribuées en Haute Normandie sont de très bonne ou de bonne qualité microbiologique, au regard des résultats du contrôle sanitaire. Quelques anomalies ont été constatées sur une soixante d'unités de distribution (UDI). Ces anomalies peuvent être liées à des incidents ponctuels (incidents sur le système de désinfection, pollution ponctuelle, anomalie sur le réseau de distribution, conditions météorologiques particulières...) survenus sur des unités de distribution le plus souvent de petite taille.

Le rapport IC-Eau Environnement/SOGETI précise qu'en 2013 aucune UDI n'a été classée en qualité insuffisante en Haute Normandie.

6.1.1.2 Evolution de la qualité

Les analyses de conformité réalisées par Veolia Eau ont permis de dresser un bilan de la qualité de l'eau de l'ensemble de la ressource du SIEA CAUX NORD EST sur la période 2010-2015 (**Tableau 16**) :

**Tableau 16 : Evolution de la qualité de l'eau basée sur la conformité des résultats
d'analyses réalisées par le délégataire (Source : Document 3)**

Paramètres microbiologiques	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taux de conformité microbiologique	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Nombre de prélèvements conformes	99	93	94	101	100	95
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	0	0	0	0
Nombre total de prélèvements	99	93	94	101	100	95
Paramètres physico-chimiques	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Taux de conformité physico-chimiques	100%	100%	98,96%	100%	100%	99,03%
Nombre de prélèvements conformes	95	91	95	109	104	102
Nombre de prélèvements non conformes	0	0	1	0	0	1
Nombre total de prélèvements	95	91	96	109	104	103

D'après le **Tableau 16**, sur 6 ans et un total de 582 prélèvements réalisés par le délégataire, seules 2 analyses se sont révélés être non-conformes. Ces non-conformités concernent la présence de Chlorure de vinyle monomère (commune de Cuverville, en extrémité de réseau).

Le Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) constitue la principale matière du PVC. Cette substance est classée comme cancérogène et sa limite de qualité dans les eaux destinées à la consommation humaine est fixée à 0,5 µg/L. Des dépassements de cette limite de qualité sont susceptibles d'être observés du fait d'une migration dans l'eau distribuée du CVM résiduel contenu dans les parois de certaines canalisations en PVC produites avant 1980.

En 2015, les Agences Régionales de Santé (ARS) ont continué d'appliquer l'instruction de la Direction Générale de la Santé du 18 octobre 2012 relative à la gestion des risques sanitaires en cas de dépassement de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine. La plupart des ARS ont renforcé la surveillance de ce paramètre en appliquant une stratégie d'échantillonnage ciblée sur les canalisations précédemment repérées comme à risques. Il s'agit avant tout des canalisations susceptibles d'être concernées par le phénomène de migration du CVM compte-tenu de leurs caractéristiques patrimoniales (période de pose) et hydrauliques (temps de séjour de l'eau dans la canalisation).

D'après le RAD 2015 de Véolia, au titre de l'adaptation de l'auto-surveillance, des recherches sur le paramètre CVM ont été réalisées tout au long de l'année 2015 par Véolia et par l'Agence Régionale de Santé, dont les analyses se sont révélées conformes.

Pour le reste des analyses, il s'avère que l'eau captée sur les ouvrages du SIEA CAUX NORD EST, dont fait partie le captage de Villy sur Yères, est totalement conforme à la législation, preuve de bonne qualité.

6.1.1.3 Surveillance

Des prélèvements sont effectués par l'ARS (Agence Régionale de Santé) de Haute-Normandie dans le cadre du contrôle sanitaire officiel et par le délégataire (Veolia-Eau) dans le cadre de la surveillance permanente. Le récapitulatif des analyses effectuées sur les sites à la charge du SIEA CAUX NORD EST dont celui de Villy sur Yères, pour l'année 2015, est présenté dans le **Tableau 17** ci-dessous et est issue du Rapport Annuel du Délégué (RAD) 2015.

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des analyses de surveillance 2015

	Contrôle sanitaire		Surveillance par le délégataire	
	Nombre total de résultats	Conformité aux limites / respect des références	Nombre total de résultats	Conformité aux limites / respect des références
Paramètres soumis à Limite de Qualité				
Microbiologique	190	190	104	104
Physico-chimiques	2 980	2 979	7	5
Paramètres soumis à Référence de Qualité				
Microbiologique	380	380	156	156
Physico-chimiques	813	812	289	289
Autres paramètres analysés				
Microbiologique			52	
Physico-chimiques	755			

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).

Les 2 paramètres de non-conformités par rapport aux références de qualité sur la ressource en 2015 concernent le Chlorure de Vinyle monomère (comme précédemment décrite) et une analyse pH.

6.1.1.4 Evolution de la concentration en atrazine, déséthylatrazine, turbidité des Eaux Brutes

Ces paramètres sont ceux les plus fréquemment rencontrés à l'échelle de la Haute Normandie lors de détection d'anomalie.

L'évolution des concentrations en atrazine, déséthylatrazine et turbidité au niveau des Eaux Brutes (EB) du captage de Villy sur Yères au cours de ces dernières années (2004 à 2015) est restée sous le seuil de détection. Cela confirme le caractère de bonne qualité d'eau de l'eau distribuée sur ce secteur.

6.1.1.5 Risques de pollution

Au droit du site de captage de Villy sur Yères, la vulnérabilité intrinsèque de la nappe de la craie a été étudiée par ANTEA (Document 1). Cette vulnérabilité est basée sur l'étude des critères : variations

piézométriques, pédologie, épaisseur de la formation résiduelle à silex, géologie structurale, épaisseur de la zone non saturée et critère topographique. Suivant ces critères, la vulnérabilité de la nappe sur le secteur de Villy sur Yères est jugée moyenne à forte.

Des éléments supplémentaires ont été apportés dans l'étude d'incidence (Volet II).

Le site de Villy sur Yères se situe dans un environnement rural et partagé entre des prairies et l'agriculture (forte dominance de la culture céréalière).

L'arrêté de DUP contient les servitudes concernant les activités agricoles sur les parcelles des périmètres de protection pour limiter au maximum les pollutions diffuses liées à ces activités.

Il n'y a pas d'usine dans le secteur du captage. D'anciens puits particuliers peuvent éventuellement favoriser l'infiltration vers la nappe des eaux superficielles. La station d'épuration de Fresnoy-Folny ne peut avoir d'influence sur le captage en raison de son éloignement.

Le nombre d'exploitations agricoles présentes sur le secteur est la source potentielle de pollution la plus sérieuse.

La protection de la qualité des eaux sera assurée par la mise en place de périmètres de protection autour du point de prélèvement. Le rapport de l'hydrogéologue agréé définit le projet de périmètres de protection (Document 2).

6.1.1.6 Filière retenue

Les analyses chimiques des Eaux Brutes conduites sur le captage de Villy sur Yères indiquent que les concentrations sont toujours en dessous des seuils de détection des normes de potabilité selon le code de la santé publique. Une simple désinfection au chlore gazeux, est réalisée dans la bêche avec inverseur.

6.1.2 Agressivité et corrosivité

6.1.2.1 Agressivité

L'agressivité d'une eau est sa tendance à dissoudre du carbonate de calcium : elle est due au CO₂ (dioxyde de carbone 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 :

$$\mathbf{IL = pH - pHs}$$

Avec

- IL, indice de Langelier ;
- pH, le potentiel en hydrogène mesuré de l'eau (7,2) ;
- pHs, le potentiel en hydrogène de saturation (7,29).

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 à partir de l'analyse chimique réalisée le 25 février 2015, dernière analyse permettant de calculer le pHs, de connaître le pH et la température associés, sur le site de Villy-sur-Yères. En comparant les valeurs, on remarque que le pHs est supérieur au pH de 0,09. → D'après l'indice de Langelier, l'eau de Villy sur Yères est agressive.

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 :

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

Avec :

- IR, indice de Ryznar ;
- pH, le potentiel en hydrogène mesuré de l'eau (7,2) ;
- pHs, le potentiel en hydrogène de saturation (7,29).

L'indice de Ryznar de l'eau du captage de Villy sur Yères est de 7,38. Le **Tableau 18** ci-après donne la relation entre l'indice de stabilité et l'agressivité de l'eau :

Tableau 18 : 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 du captage de Villy sur Yères est donc légèrement agressive.

6.1.2.2 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 captage de Villy sur Yères est de 0,11. Le **Tableau 19** ci-après donne la relation entre indice de Larson et corrosion de l'eau :

Tableau 19 : 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 du captage de Villy sur Yères n'a donc aucune tendance à la corrosion.

6.1.3 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 dans la bâche avant reprise de l'eau.

Compte tenu du traitement mis en œuvre, les sous-produits susceptibles d'être formés sont les trihalométhanes (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 mesuré entre 0 et 1,1 mg/l sur la chronique 1998-2015) limitent les teneurs en THM produites. La chronique des analyses chimiques indique des teneurs en THM inférieures au seuil de détection (dont la limite de potabilité est fixée à 150 µg/L), il n'y a donc pas de risques liés à la formation de sous-produits.

6.1.4 Potentiel de dissolution du plomb

6.1.4.1 Evaluation

Comme le prévoit l'arrêté du 4 novembre 2002 (Document 6), un calcul du potentiel de dissolution du plomb a été effectué à partir du pH des eaux distribuées à partir du site de Villy sur Yères. On distingue 4 classes de référence de pH et donc 4 classes de potentiel de dissolution du plomb comme l'indique le **Tableau 20** suivant.

Tableau 20 : 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

Le nombre total d'analyses réalisées étant de 19, c'est le pH au 10^e centile qui est pris comme valeur de référence pour évaluer le potentiel de dissolution du plomb. Les résultats sont présentés dans le **Tableau 21** ci-après.

**Tableau 21 : Mesures de pH effectuées par l'ARS au captage
de Villy sur Yères entre 1993 et 2015**

Type de contrôle	Nombre de mesures de pH	pH minimal	pH maximal	pH 10 ^e centile
Contrôle sanitaire effectué par l'ARS sur site de Mesnil-Lieubray	19 entre 1993 et 2015	6,8	7,65	7,08

D'après les classes de référence du pH définies dans la grille d'interprétation fournie dans l'arrêté du 4 novembre 2002 (**Tableau 20**) et les données fournies dans le **Tableau 21**, le pH de référence est donc de 7,08 : **le potentiel de dissolution du plomb est donc élevé.**

6.1.4.2 Mesures correctives

D'après le Rapport Annuel du Délégué de 2015, il ne reste plus que 4 branchements en plomb. Le « zéro plomb » devrait donc être garanti au consommateur dans l'eau délivrée dès l'année prochaine après remplacement de ces derniers branchements.

6.2 PROCEDES ET FAMILLES DE PRODUITS DE TRAITEMENT UTILISEES

Compte tenu de la qualité des eaux du captage de Villy sur Yères, une simple chloration est effectuée.

6.2.1 Chloration

La désinfection au chlore gazeux (147 kg en 2015) est faite au refoulement avec inverseur. Le poste de chloration comprend 2 bouteilles de chlore de 49 kg pour le stockage.

L'installation du poste de chloration est détaillée ci-dessous :

- 1 chloromètre CIFEC chloroscan avec contact de bouteille vide ;
- 1 inverseur automatique sur les bouteilles de chlore ;
- 1 débitmètre sans remise à zéro ;
- 1 anti-bélier ;
- 1 vanne d'arrêt ;
- 1 télésurveillance par GSM

L'installation en place semble permettre la sécurisation de la distribution et se trouve ainsi en conformité avec les préconisations de l'ARS.

Le délégataire Veolia ne préconise pas d'autre installation sur cette ressource.

6.2.2 Automatisation et télégestion

Les systèmes de télégestion et automatisation en place sont les suivants :

- côté station de pompage de Villy sur Yères : télétransmission des défauts des pompes, d'un manque de chlore (boîte vide), d'un défaut EDF ou d'un défaut de liaison. En cas de problème, l'appel s'effectue sur un Niveau Bas au niveau du réservoir de Fresnoy-Folny sur la commune du même nom. Ces défauts sont acheminés par liaison radio par le réservoir de Fresnoy-Folny puis le réservoir de Montauban. Enfin, l'entreprise de télégestion SOFREL prévient le délégataire. Les pompes de captage de Villy sur Yères se mettent en route sur des poires de niveau dans la bêche.
- côté réservoir de Fresnoy-Folny : les défauts (NB) sont envoyés directement par liaison radio vers le réservoir de Montroy puis l'usine de Bouchevilliers (intersite). Enfin, SOFREL prévient le délégataire. Les demandes de mise en service des pompes de reprise sont faites par radio directement entre le réservoir de Fresnoy-Folny et la station de Villy-sur-Yères.

Dans le cadre de l'étude de diagnostic du système d'eau potable (Document 4), et à la suite d'une enquête de terrain qu'ils ont réalisé fin 2015, il a été dressé une synthèse des fiches d'ouvrage, le mode de télégestion mis en place ainsi que les travaux à prévoir pour chaque site.

Le tableau suivant présente ces éléments au niveau du pompage de Villy sur Yères. Il ressort notamment de nombreux problèmes avec la ligne France Telecom au niveau du réservoir de Fresnoy-Folny, ne permettant pas d'assurer une pleine satisfaction dans la gestion de la distribution (éléments également cités dans le RAD 2015 de Véolia). Afin de pallier à ces problèmes il est envisagé de mettre en place une télégestion par GSM sur ce site.

SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire

Tableau 22 : Synthèse des ouvrages de Villy, mode de télégestion et travaux à prévoir

II	Forage La Bretagne Villy Sur Yères (avec bâche de stockage)	SOFREL S550 avec liaison RTC	*Sécuriser les trappes avec des barres anti-chute.	*L'ouvrage est en bon état général. *La mise à jour de la DUP est en cours.
II.1	Reprise La Bretagne Villy Sur Yères	SOFREL S550 avec liaison RTC	Pas d'observations	*L'ouvrage est en bon état général.
II.2	Réservoir Semi-enterré de Montauban avec reprise	SOFREL S550 avec liaison RTC	*Mise en place de clôture et portail Vigipirate (2m), *Des travaux de génie civil + peinture anti-tags, *Mise en place de grilles de protection devant les vitres, *Suite à de nombreux problèmes de lignes France Telecom, il serait souhaitable d'installer un GSM sur ce site, *Mise en place d'un déshumidificateur.	*Le génie civil est en état moyen : tags.
II.3	Réservoir Montauban avec surpresseur	SOFREL S550 avec liaison RTC	Voir fiche II.2 (même site).	Voir fiche II.2 (même site).
II.4	Réservoir Bazinval	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'un système d'anti-intrusion, *Des travaux de génie civil sont à prévoir + Réfection de l'étanchéité de la cuve, *Un accès pour véhicules est à envisager, *Equipement de l'échelle avec une crinoline, *Prévoir un compteur de sectorisation, *Nettoyage des abords autour de la parcelle, *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m).	*Le génie civil est en état moyen : étanchéité.
II.5	Réservoir Longroy	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'un système d'anti-intrusion, *Mise en place d'une clôture Vigipirate. (>2m).	*L'ouvrage est en bon état général.
II.6	Réservoir Fresnoy-Folny avec reprise	SOFREL S550 avec liaison RTC	*Suite à de nombreux problèmes de lignes France Telecom, il serait souhaitable d'installer un GSM sur ce site, *Sécuriser les trappes avec des barres anti-chute.	*L'ouvrage est en bon état général.
II.7	Réservoirs Fresnoy-Folny Bas Service (2 réservoir identiques)	SOFREL S550 avec liaison RTC	Voir fiche II.6 (même site).	*L'ouvrage est en bon état général.
II.8	Réservoir Fresnoy Haut Service avec surpression	SOFREL S550 avec liaison RTC	Voir fiche II.6 (même site).	*L'ouvrage est en bon état général.
II.9	Surpresseur Le Coudroy avec réservoir	SOFREL S10E avec liaison RTC	*Mise en place d'anti-intrusion pour sécuriser l'accès et la distribution, *Pose d'un garde-corps sur la terrasse, *Mise en place d'une clôture Vigipirate (2m).	*L'ouvrage est en bon état général.
II.10	Réservoir de Bailly en Rivière	Site non télé-géré	*Pose d'un robinet de prélèvement, *Pose d'une crinoline sur l'échelle d'accès, *Déplacement de la canalisation de vidange qui s'écoule sur la chaussée, *Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'un stabilisateur en amont du réservoir, *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m), *Mise en place d'un dispositif de comptage.	*L'ouvrage est en bon état général. *Site difficilement accessible avec engin.
II.11	Réservoir Puisenval	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m).	*L'ouvrage est en bon état général.
II.12	Réservoir Capval	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m), *Pose de robinet de prélèvement.	*L'ouvrage est en bon état général. *Ouvrage difficilement accessible avec engin.



II.13	Réservoir Renouval	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m), *Pose de garde-corps bordant la terrasse, *Nettoyage des abords de la parcelle, *Réhabilitation de l'accès.	*L'ouvrage est en bon état général. *Ouvrage difficilement accessible avec engin.
II.14	Réservoir Villy Vallée	Sofrel : liaison radio avec le captage de Villy.	*Mise en place d'un système d'anti-intrusion.	*L'ouvrage est en bon état général.
II.15	Réservoir Cuverville Sur Yères	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m), *Pose d'échelles fixes pour accéder à la cuve et à la chambre à vannes.	*L'ouvrage est en bon état général.
II.16	Réservoir Touffreville sur Eu	Site non télé-géré	*Mise en place d'une télégestion et d'anti-intrusion (Si mise installation télégestion, prévoir la mise en place d'une alimentation électrique + ligne Telecom + sonde de niveau), *Mise en place d'une clôture Vigipirate (>2m), *Pose d'échelles fixes pour accéder à la cuve et à la chambre à vannes.	*L'ouvrage est en bon état général.

NB : il est précisé que certaines des préconisations de travaux ont ou sont déjà mis en place

6.2.3 Points de prélèvement

Les points de prélèvement du contrôle sanitaire réalisé par l'ARS se trouvent au niveau du robinet de prélèvement situé dans le local de reprise et au robinet de prélèvement d'eau brute du captage.

6.2.4 Conformité des matériaux aux normes alimentaires

Tous les matériaux utilisés pour les équipements périphériques sont globalement conformes aux normes en vigueur. En effet, l'étude du diagnostic du réseau (Document 4) a mis en évidence que 26% des canalisations en PVC sont constituées d'un PVC mis en place avant 1980 et dont la détérioration peut entraîner la mobilisation de chlorure de vinyle monomère - CVM (produit qui peut présenter une toxicité pour des expositions par ingestion et dans une moindre mesure par inhalation).

Le relargage du CVM dans l'eau à partir des canalisations en PVC augmente avec :

- Le linéaire des tronçons de canalisation en PVC ;
- La température de l'eau,
- La teneur en CVM résiduel dans ces tronçons,
- Le temps de séjour de l'eau dans ces tronçons.

Comme le précise ANTEA, « en cas de dépassement de la limite de qualité, une mesure correctrice à court terme peut être mise en place et consiste à réaliser des purges dans les secteurs du réseau concernés. Cette action permet d'accélérer la circulation de l'eau et de renouveler tout ou partie du volume d'eau d'une canalisation.

Il est ensuite nécessaire de prévoir la mise en œuvre de mesures curatives à long terme : le tubage, le maillage ou le renouvellement.

- *Le tubage consiste à insérer une canalisation de diamètre légèrement inférieur dans la canalisation existante ;*
- *Le raccordement des extrémités de réseau est une mesure pour former un maillage permet une circulation en continu de l'eau dans la canalisation ;*
- *Le remplacement des canalisations est une mesure radicale qui peut être mise en place dans le cadre d'un plan de renouvellement des canalisations du réseau. »*

Il est rappelé qu'au titre de l'adaptation de l'auto-surveillance, des recherches sur le paramètre CVM ont été réalisées tout au long de l'année 2015 par Véolia et par l'Agence Régionale de Santé, dont les analyses se sont révélées conformes.

6.3 CONCLUSION : DEFINITION DE LA DEMANDE

Compte tenu des éléments exposés dans les paragraphes précédents ;

Le Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement Caux Nord est,
sis 91, rue de la Libération – BP09 - 76910 CRIEL SUR MER,
représenté par son Président Monsieur VIGREUX,

sollicite une régularisation de l'autorisation de distribuer de l'eau afin d'en améliorer la protection et de réviser les périmètres de protection pour pérenniser la qualité de l'eau destinées à la consommation humaine.

7 ELEMENTS DESCRIPTIFS DE LA SURVEILLANCE

7.1 CONTROLE DE LA QUALITE DE L'EAU

→ Contrôle sanitaire (ARS) :

Actuellement, la fréquence des analyses réalisées dans le cadre du programme de contrôle sanitaire (au sens de l'arrêté du 21 janvier 2010, Document 6) est la suivante :

1. sur le point de captage « Eaux brutes » :
 - 0.5 analyse de type RP (physico complète) tous les deux ans ;
2. En sortie de traitement (TTP):
 - 3 analyses de type P1 (microbio + physico) par an ;
 - 2 analyse de type P12 (physico complète) par an.

3. Au robinet normalement utilisé pour la consommation humaine :

- 12 analyses de type D1 (microbio + physico) par an pour Fresnoy Folny ;
- 9 analyses de type D1 (microbio + physico) par an pour Fresnoy Folny ;
- 6 analyses de type D1 (microbio + physico) par an pour Villy sur Yères ;
- 1 analyse de type D12 (physico complète) par an pour Fresnoy Folny ;
- 1 analyse de type D12 (physico complète) par an pour Montauban ;
- 1 analyse de type D12 (physico complète) par an pour Villy sur Yères ;

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

1. sur le point de captage « Eaux brutes » (Débit : 100 m³/j):
 - 1 analyse de type RP (physico complète) tous les deux ans ;
 - 2 analyses de type RS par an ;
 - 4 analyses de type R Sadd par an.
2. sur le point de mise en distribution:
 - a. 5 analyses de type P1 (microbio + physico) par an ;
 - b. 2 analyses de type P2 (physico complète) par an.
3. au robinet normalement utilisé pour la consommation humaine :
 - 12 analyses de type D1 (microbio + physico) par an ;
 - 2 analyses de type D2 (physico complète) par an.

Les fréquences des analyses ARS sont conformes à l'arrêté.

→ Contrôle interne (Veolia) :

1. sur l'eau brute :
 - 1 analyse par an des paramètres suivants : bactérie coliformes, bactéries revivifiable à 22°C 69h, bactéries revivifiable à 36°C 44h Entérocoques fécaux, Flore saprophyte à 37°, Escherichia coli, chlore libre, chlore total, turbidité et température de l'eau.
2. sur l'eau traitée :
 - 2 analyses par mois des paramètres suivants : bactérie coliformes, bactéries revivifiable à 22°C 69h, bactéries revivifiable à 36°C 44h Entérocoques fécaux, Flore saprophyte à 37°, Escherichia coli, chlore libre, chlore total, turbidité et température de l'eau.

7.2 INTERVENTION 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.

Le Système d'Information Géographique (SIG) est un composant essentiel de la gestion du patrimoine réseau. En effet, le SIG permet l'inventaire et la localisation des canalisations et des branchements, ainsi que la connaissance des événements d'exploitation. Cette capitalisation des informations permet d'intervenir efficacement au quotidien et de construire une stratégie optimisée de l'exploitation et du renouvellement.

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

Sur l'ensemble des ouvrages (captage...) :

- relevé mensuel des compteurs de fonctionnement (eau et horaires) ;
- campagne mensuelle de prélèvements pour analyses ;
- nettoyage général des installations autant que besoin et a minima nettoyage annuel.

Sur les installations de traitement (chloration) :

- vérification hebdomadaire du fonctionnement de l'unité de chloration, réalisations d'analyses de terrain ;
- nettoyage et entretien annuel des stabilisateurs et appareils de régulation ;
- lavage du filtre à CAG tous les 15 jours.

Contrôle annuel des chaînes de mesure et d'alarme :

- sondes piézométrique des captages et réservoirs, poires et sondes de désamorçage des pompes ;
- contrôle des pressostats manque d'eau et de sécurité ;
- contrôle de la chaîne de télégestion.

Entretien électromécanique général :

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

7.3 SECURITE DES LIEUX

Un équipement de télégestion GSM a été mis en place au niveau du captage. Comme le présente le **Tableau 22** précédent, ANTEA a présenté dans l'étude du diagnostic du réseau l'ensemble des actions à mener afin de sécuriser complètement le réseau au niveau, notamment, des réservoirs.

7.4 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 :

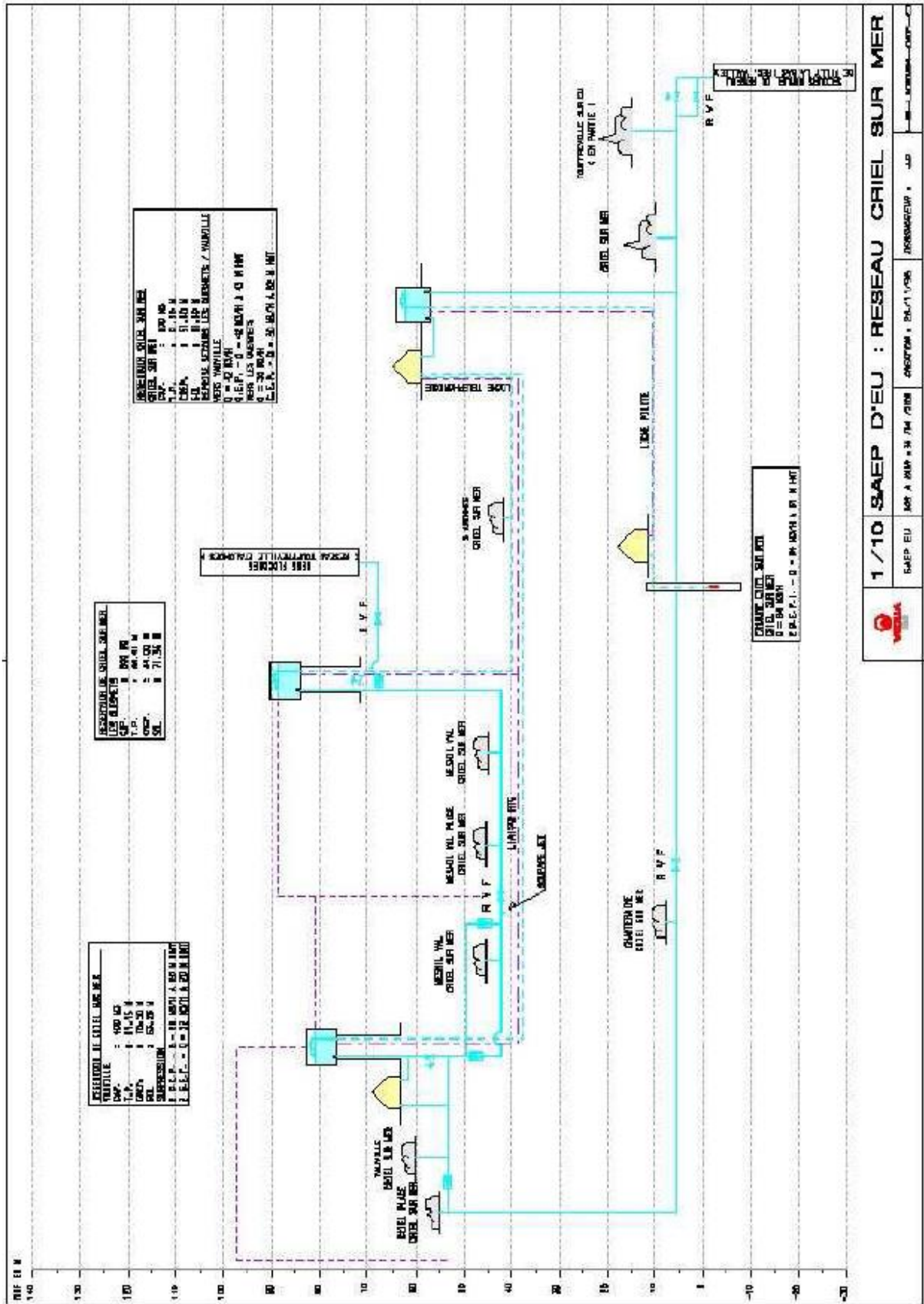
- Procédure pollution/effraction ;
- Procédure d'information de la population (automate d'appel) ;
- Procédure d'information de l'ARS et de la préfecture ;
- Ensemble des intervenants au courant géré par hiérarchie.

ANNEXE

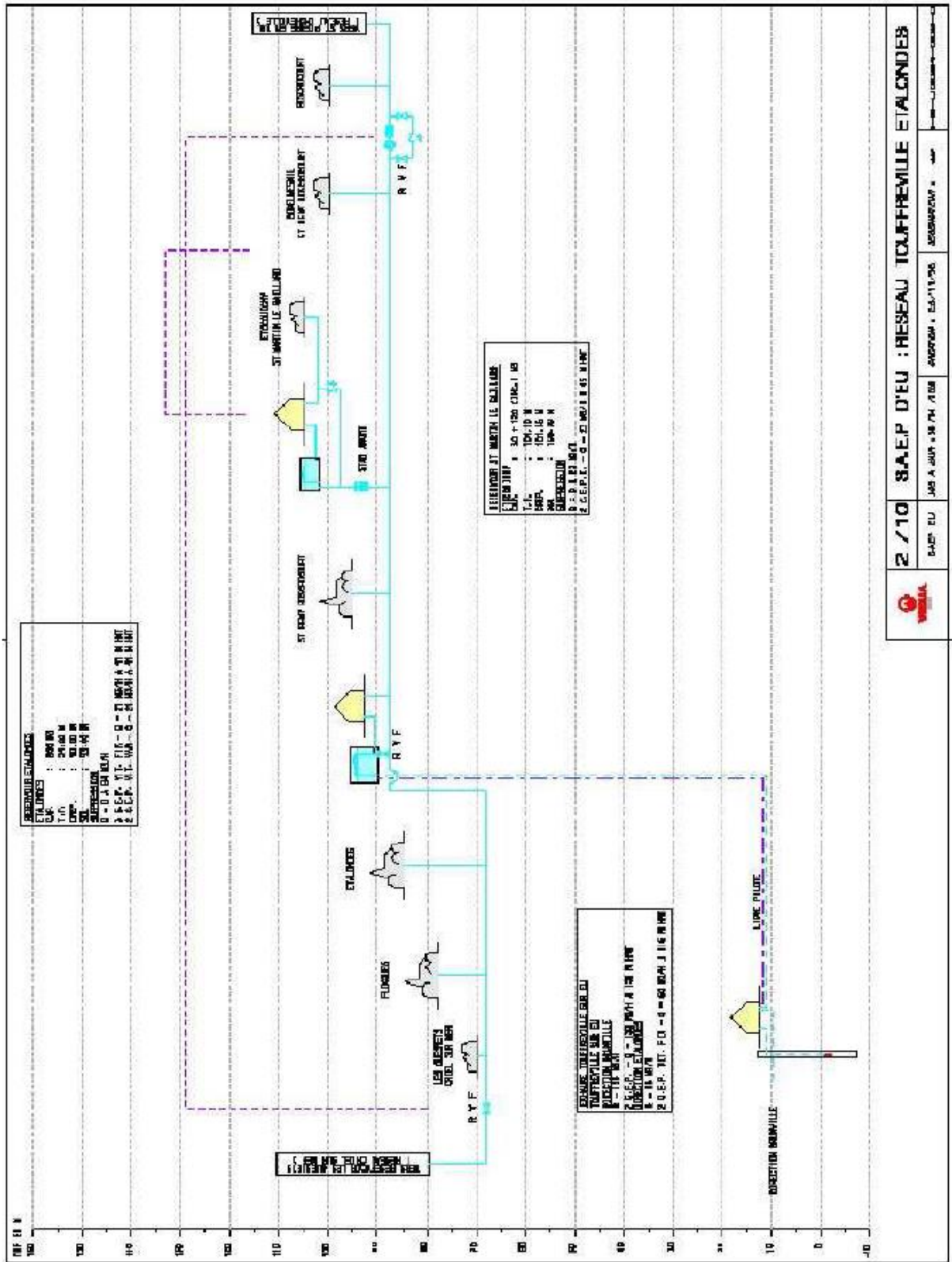
ANNEXE 1 : Synoptique du réseau d'alimentation du SIEA CAUX NORD EST (Source : Document 4)

SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire



SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)
 Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire

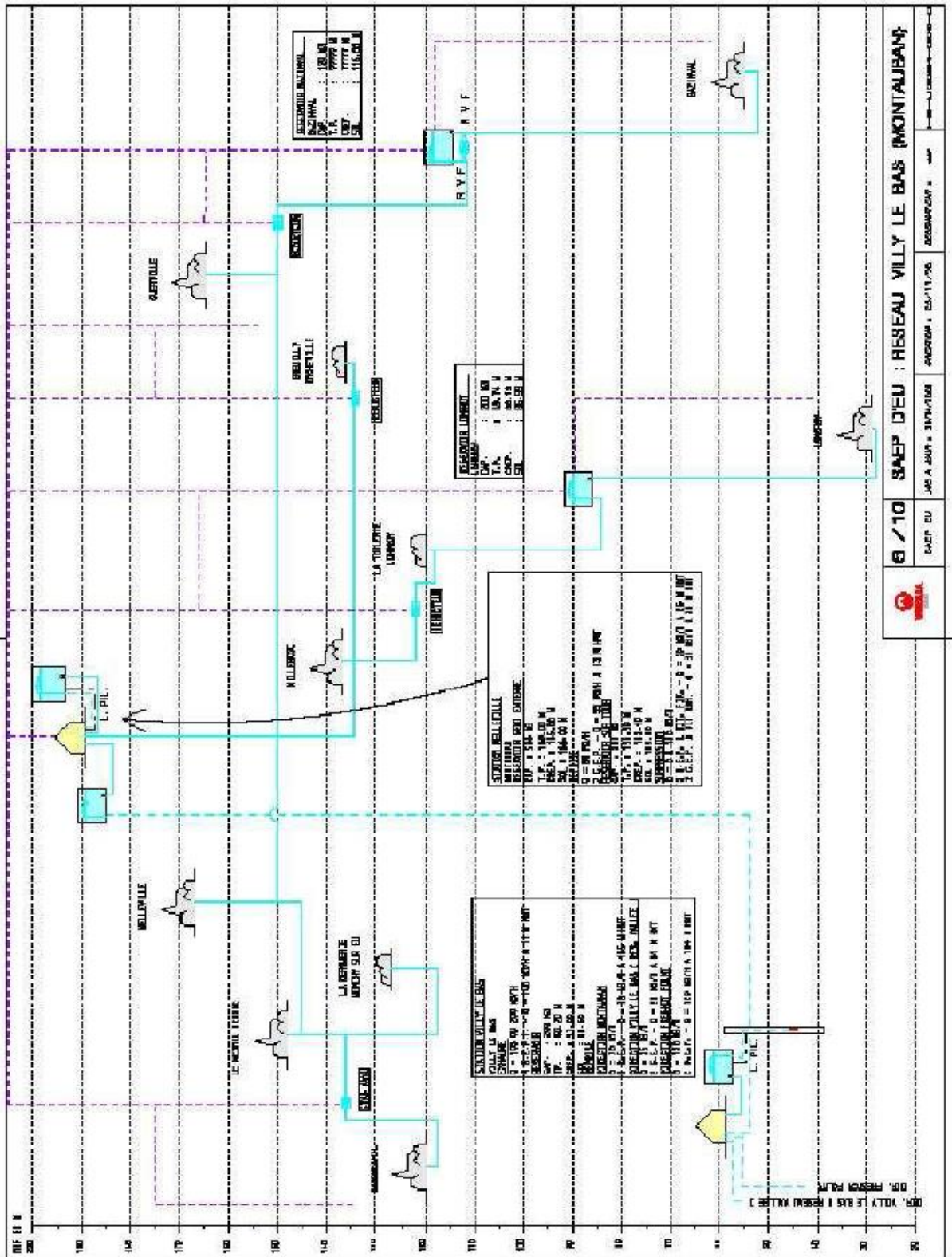


2 / 10 SAEP D'EU : RESEAU TCAUFFREMILLE ET ALONDES

SAEP D'EU
 JUS A JUI 2017 / 2018
 ANTONIN, SA 19 750
 BOURGEOIS

SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire

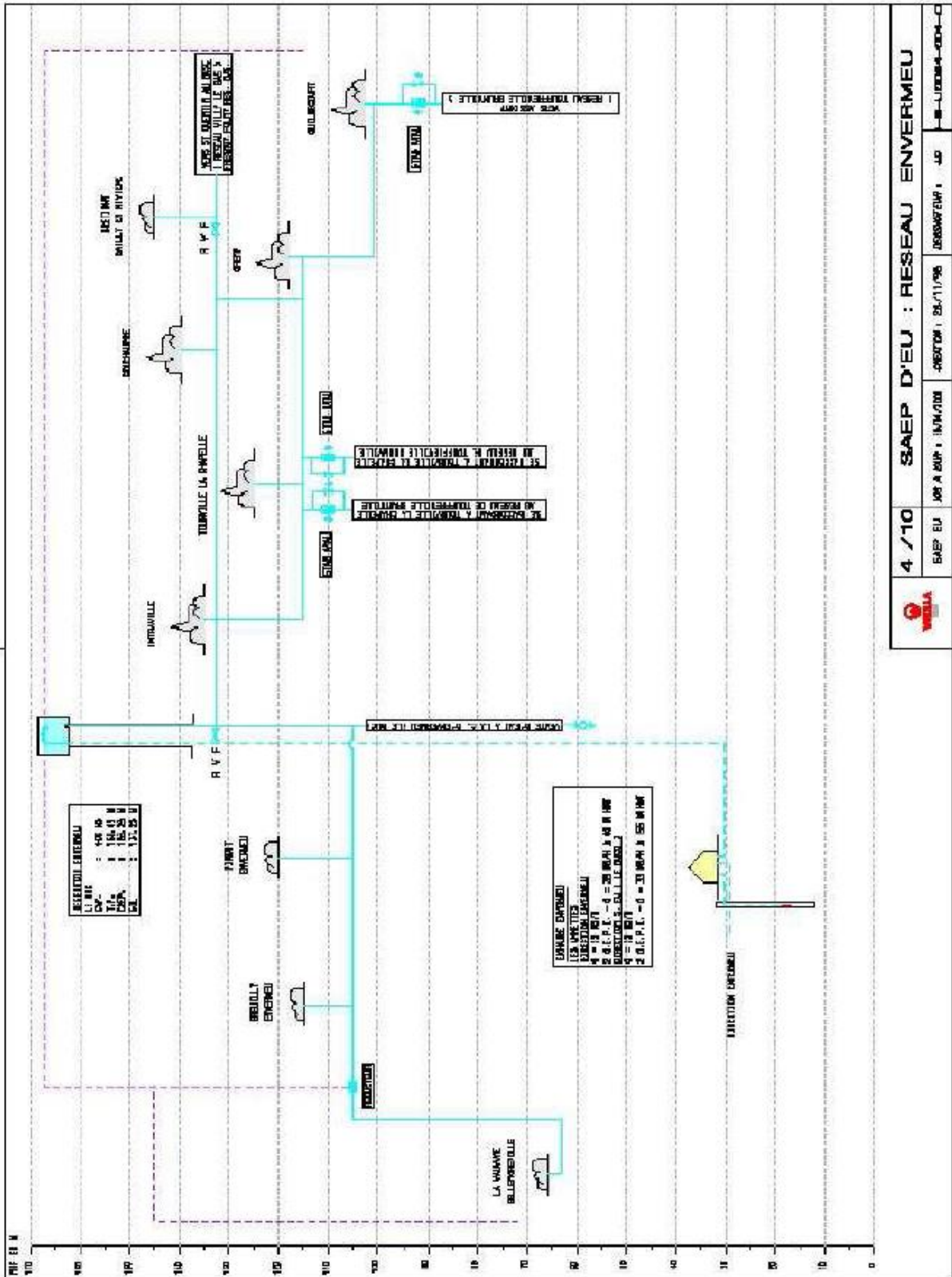


6 / 10 SAEP D'EU : RESEAU VILLY LE BAS (MONTAUBAN)

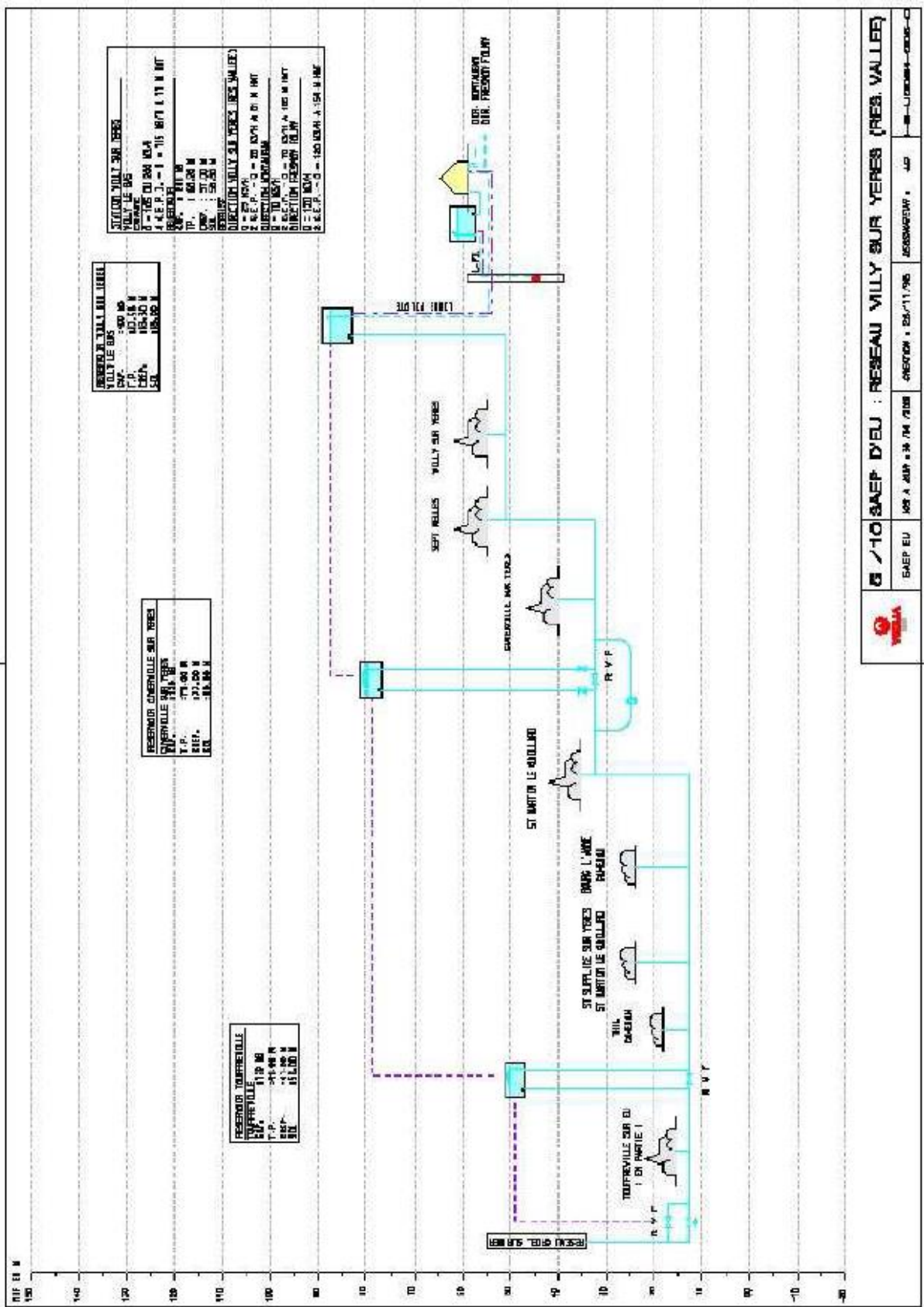
SAEP D'EU : JAB A JURY : 31/07/2008 ANNONCIER : 03/11/2008 ASSUREUR : ...

SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire



	4 / 10	SAEP D'EU : RESEAU ENVERMEU
	SAEP EU	OBJET DUP : 15/11/100
OBJET DU : 26/11/96		
OBJET DU : 15/11/100		
OBJET DU : 26/11/96		
OBJET DU : 15/11/100		

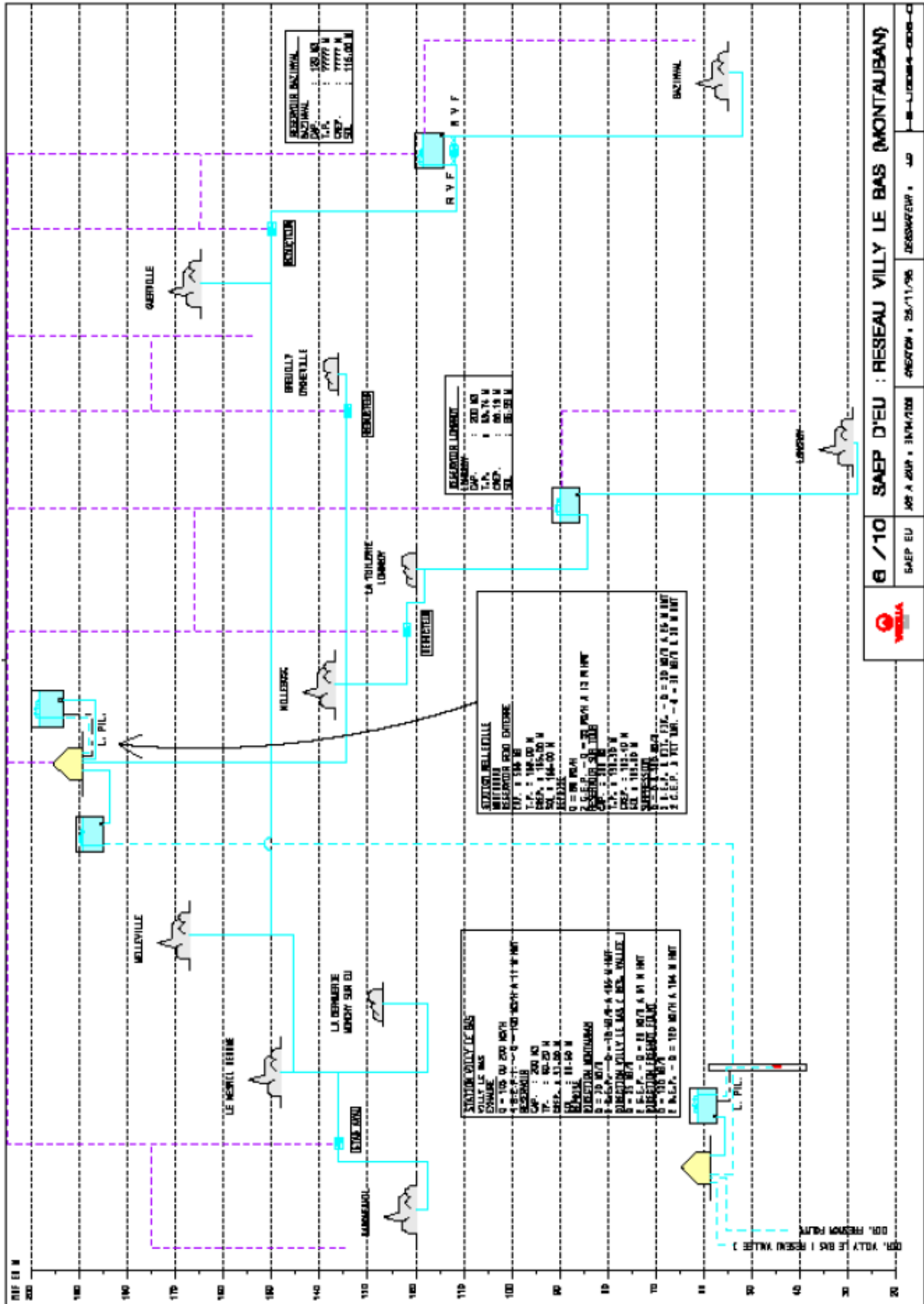


 **6 / 10 SAEP D'EU : RESEAU MILLY SUR YERRES (RES. VALLEE)**

SAEP EU	LOG & SUP - 36 74 7000	GREFFON - 06 41 71 96	ZERBACHEW - 40	0 - 1190844 - 00445-X
---------	------------------------	-----------------------	----------------	-----------------------

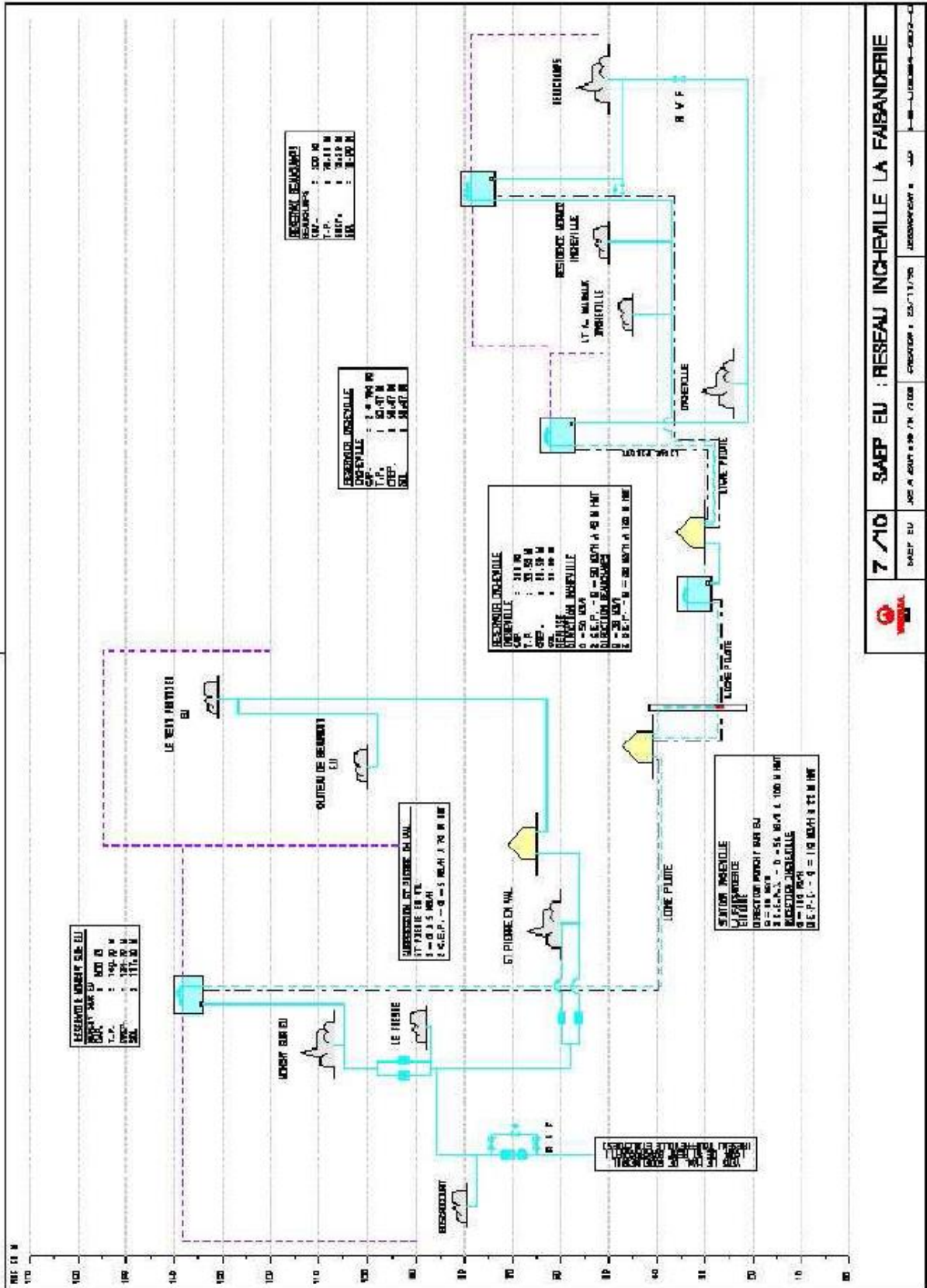
SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire



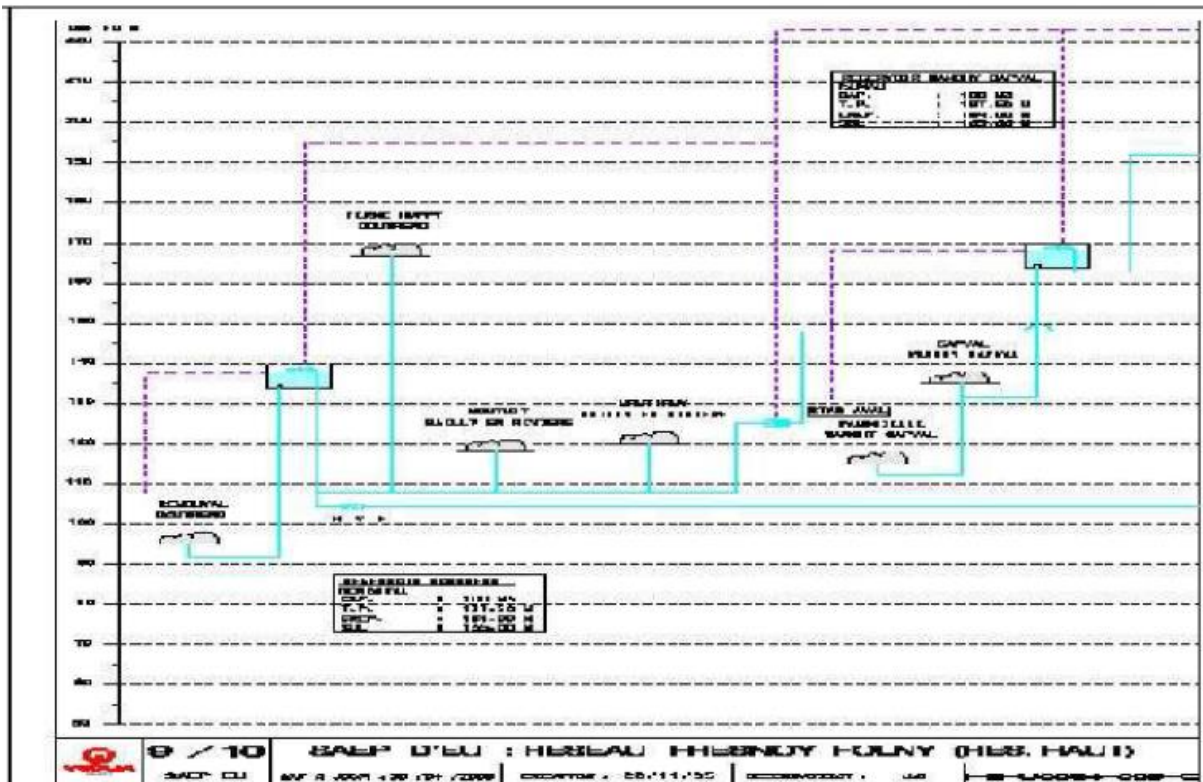
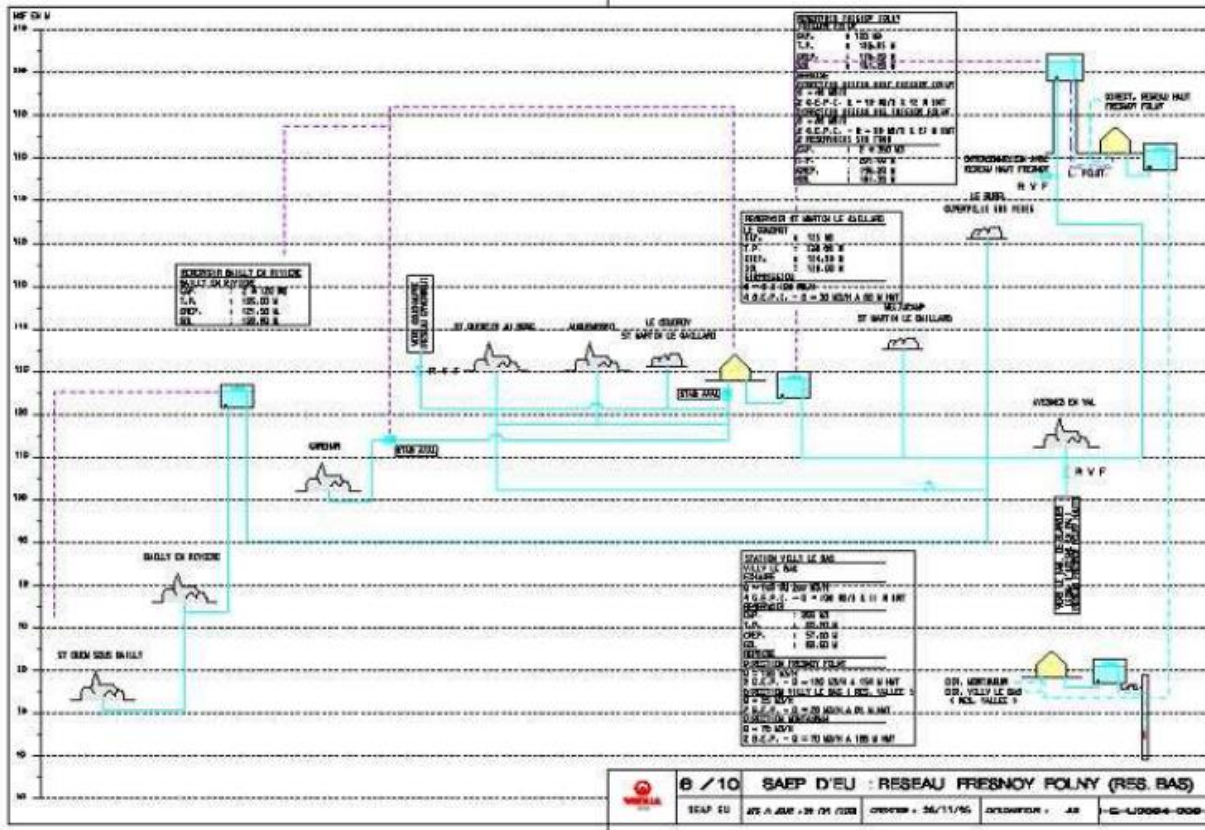
SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)

Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire



	7 / 10	SIEP EU	RESEAU INCHEVILLE LA FAIBANDERIE
SIEP EU	JUS A 01/01/2018	DATE	REVISION : 25/11/2018

SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
 PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
 CAPTAGE P (00445X0025)
 Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire



SIEA CAUX NORD EST /SIDESA
PROCEDURE DE DUP ET D'AUTORISATION DE PRELEVEMENT
CAPTAGE P (00445X0025)
Pièce 7 : Dossier d'autorisation sanitaire

