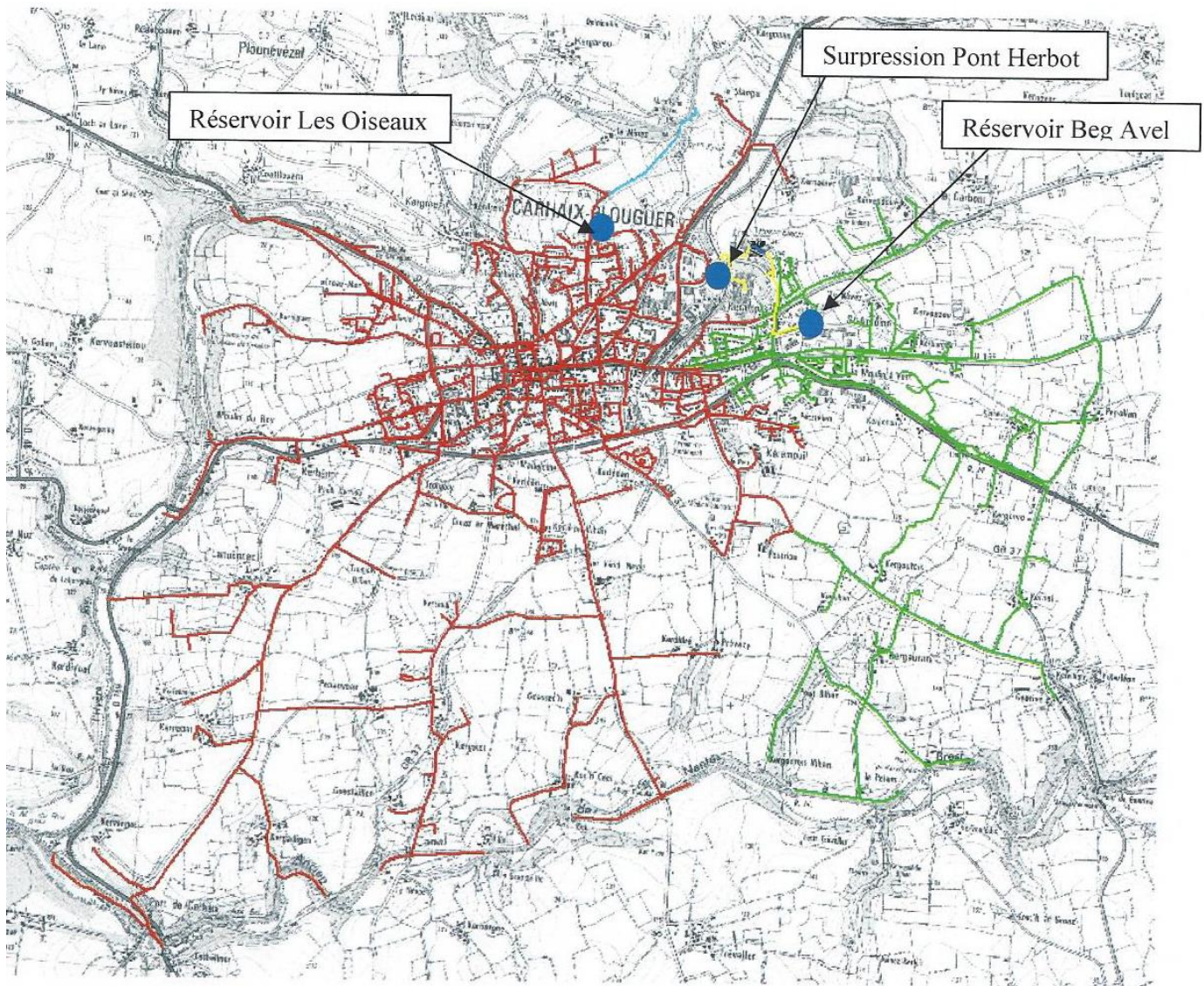


LE SERVICE DE L'EAU POTABLE À CARHAIX PLOUGUER

ACHAT, DISTRIBUTION D'EAU POTABLE, GESTION CLIENTELE



**Note pour une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage
pour l'étude des modes de gestion
du service de l'eau potable**

A) LE CONTEXTE

La ville de Carhaix a confié la gestion du service d'eau potable à la société Veolia.

Il s'agit d'une délégation de service public par un contrat d'affermage en date du 1/1/1993 qui arrivera à échéance le 31/12/2016.

Les prestations consistent en l'achat, la distribution, l'élévation, la gestion clientèle, les compteurs eau froide et les branchements.

4 avenants ont été établis :

- Avenant 1 du 15/2/1999 : transfert CGE-SAHIDE
- Avenant 2 du 1/1/2007 : modifications de clauses contractuelles
- Avenant 3 du 22/9/2009 : modélisation hydraulique, intégration de dispositifs de puits et forage, mission de contrôle des hydrants, nouvelle rémunération et intégration d'un tarif de vente d'eau extérieure, nouveau règlement de service
- Avenant 4 du 15/12 /2014 : prolongation du contrat au 31/12/2016

Par ailleurs, les contrats d'affermage relatifs à l'assainissement collectif (réseaux et station d'épuration) et à la production et transfert d'eau potable arrivent à échéance au 31/12/2016. Ces contrats sont également gérés par Veolia.

B) DESCRIPTIF GENERAL DU SERVICE EAU POTABLE

B1 : La production d'eau potable

La ville de Carhaix est alimentée en eau potable à partir d'un achat d'eau réalisé au niveau de l'usine de production du STANGER située au nord de l'agglomération.

Depuis 1993, un syndicat mixte gère l'usine du Stanger qui alimente 4 communes : Carhaix, Poullaouen, Plounévezel et Kergloff.

En 2014, l'usine du Stanger a vendu 1 554 191 m³ dont 84.6% à destination de Carhaix

L'usine du Stanger est exclusivement alimentée en eaux brutes de surface.

La prise d'eau douce se fait dans les rivières de l'Hyères et de l'Aulne. L'usine de production est alimentée prioritairement par l'Hyères. Le pompage dans l'Aulne se fait en cas d'insuffisance de débit de l'Hyères (captage à Moulin Neuf à Cléden-Poher). L'insuffisance de débit de l'Aulne est elle-même sécurisée par des lâchers d'eau en provenance du réservoir de Saint Michel. Cette possibilité de pompage dans deux rivières différentes constitue un atout indéniable notamment en cas de pollution sur l'Hyères.

L'indice d'avancement de la protection de la ressource en eau est de 60%.(DUP du 21 mai 2012).

Les eaux de surface sont traitées à concurrence de 400 m³/h.

La capacité de production de l'usine est de 8 000 m³/jour pour un fonctionnement sur 20 heures. Un réservoir permet le stockage de 3 000 m³

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volume produit par an	1 569 511	1 615 550	1 559 363	1 520 750	1 488 350	
Production jour Moyen (m ³ /j)	4 300	4 426	4 282	4 314	4 078	
Production jour de pointe (m ³ /jour)	6 609	5 985	5 430	5 410		

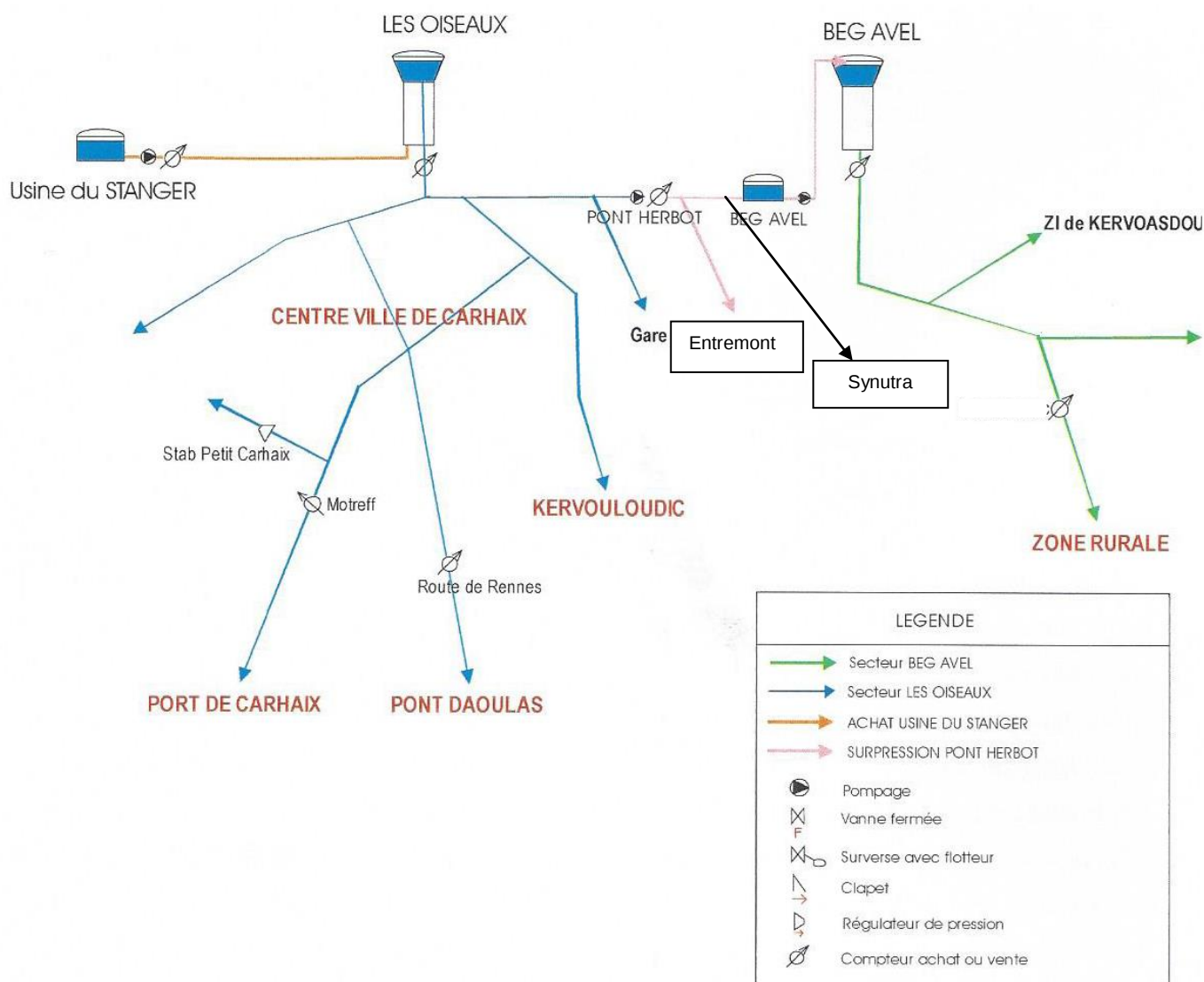
Les boues du Stanger sont traitées par la station d'épuration de Carhaix

B2 : Les ouvrages

Les principaux ouvrages et appareils de régulation de la ville de Carhaix sont les suivants :

- 1 achat d'eau au syndicat du Stanger
- 2 réservoirs de distribution ou châteaux d'eau
 - Réservoir des Oiseaux (réservoir sur tour - 1500 m³ Trop plein 178.50 m NGF)
 - Réservoir de Beg Avel (réservoir sur tour - 600 m³ Trop plein 187.30 m NGF)
- 1 surpresseur (Pont Herbot) abrité dans un local technique : Renforcement en 2015 pour accueillir Synutra et Eurosérum- 4 pompes de 22 KW avec variateur- automatisme et télésurveillance.
- 1 local technique de 10 m² créé en 2015 pour abriter un groupe électrogène de 100 KVA pour sécuriser le fonctionnement du surpresseur, une nouvelle armoire électrique et une protection anti béliet ballon 2000L
- 1 bache de reprise (Beg Avel) avec groupe de pompage (90 m³/h) pour alimenter le réservoir
- Divers appareillages tels que hydrostabs, clapets, vannes fermées ou partiellement ouvertes, compteurs de sectorisations, poteaux incendie, mesure de débit, de niveau de pression, analyseur de chlore.

B3 : Le réseau de distribution d'eau



Les différents secteurs d'alimentation de la ville sont les suivants :

A partir de l'usine du Stanger, un pompage refoule dans une canalisation de Ø 400 pour alimenter le réservoir de tête de 1500 m³, le réservoir des oiseaux.

Secteur des oiseaux

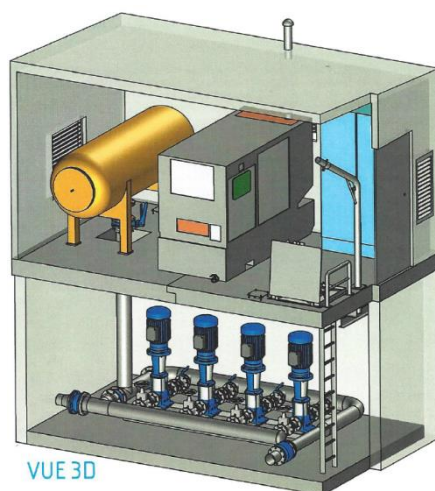
Le réservoir de la rue des oiseaux dessert 85% du linéaire de la commune (Centre ville et zone Ouest de Carhaix) par l'intermédiaire d'une conduite principale de Ø 350.

Il alimente aussi le réservoir de Beg Avel par une 2^{ème} conduite (Ø 200) mais compte tenu des différences d'altimétrie, la liaison entre les 2 réservoirs n'est pas directe. Elle a nécessité la mise en place de pompes intermédiaires : surpresseur de Pont Herbot

Secteur de Pont Herbot :

Le surpresseur de Pont Herbot est utilisé :

- d'une part pour remplir la bache de stockage au sol du réservoir de Beg Avel,
- et d'autre part pour alimenter un linéaire de réseau sur lequel se trouvent raccordés les industriels « Entremont alliance/eurosérum/Sodiaal » et « Synutra ». (NB : Entremont alliance = ex Unicopa)



Secteur de Beg Avel :

La bache au sol de Beg Avel alimente par reprise le réservoir sur tour de Beg Avel. Ce réservoir alimente la partie EST de la ville.

Le réseau a été modélisé par Veolia en 2010 à partir d'un système d'information géographique : le SIG (Canopé ou Arcgis)

Pour chaque conduite, la longueur, le diamètre intérieur ainsi que la nature des canalisations ont été renseignés.

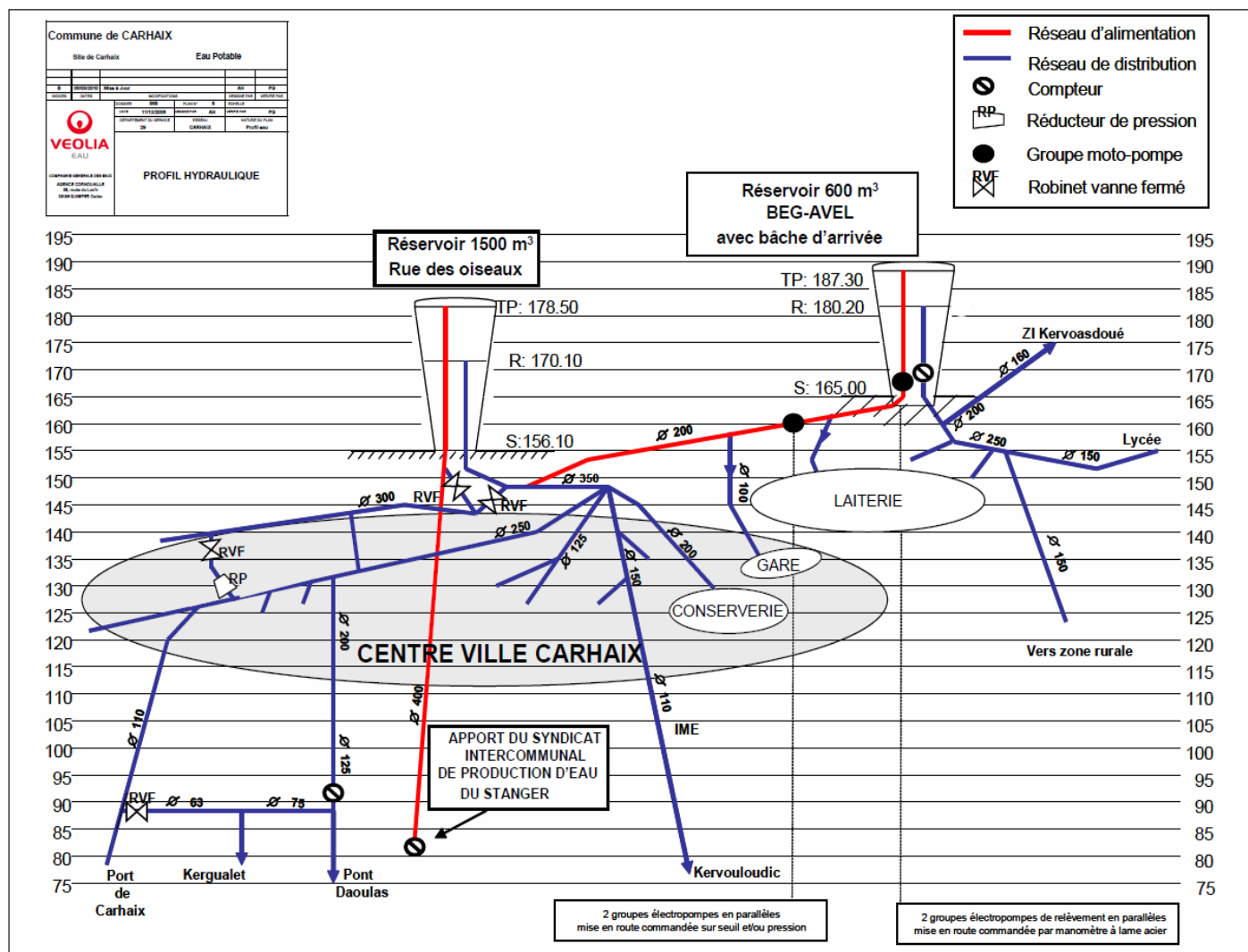
Un modèle numérique de terrain a permis le calcul de l'altitude des points modélisés. Une altitude a été affectée à chaque nœud

Secteurs	Linéaire en km (en 2010)
Transit Stanger vers réservoir des oiseaux	1
Oiseaux	86
Pont Herbot	2
Beg Avel	34
TOTAL	123

Près de 88% du linéaire du réseau est constitué de conduites plastiques, essentiellement du **PVC/PEHD**

Le reste du linéaire notamment les axes structurants de forts diamètres, est constitué de **fonte grise**

B3 : profil hydraulique du réseau



NB : La conserverie Boutet Nicolas n'est plus opérationnelle.
Le réseau d'eau alimentant Synutra ne figure pas sur ce schéma

B4 : Indice de connaissance et de gestion patrimoniale des réseaux (données Veolia)

ICGPR Existence d'un plan des réseaux	10
ICGPR Mise à jour annuelle du plan des réseaux	5
ICGPR Informations structurales complètes sur tronçon (diamètre, matériaux)	15
ICGPR Connaissance pour chaque tronçon de l'âge des canalisations	10
ICGPR Localisation et description des ouvrages annexes et des servitudes	10
ICGPR Inventaire pompes et équipements électromécaniques	10
ICGPR Dénombrement et localisation des branchements sur les plans de réseaux	10
ICGPR Inventaire caractéristiques compteurs et références carnet métrologique	10
ICGPR Inventaire secteurs de recherche de pertes eau	10
ICGPR Localisation des autres interventions	10
ICGPR Mise en œuvre d'un plan pluriannuel de renouvellement des canalisations	10
ICGPR Existence et mise en œuvre d'une modélisation des réseaux	5

Total: 115

C) LES INDICATEURS DU SERVICE D'EAU POTABLE

C 1 : Les abonnés du service

Le service d'eau potable de Carhaix dessert plus de 8203 habitants, soit environ 4286 abonnés dont des industriels

	2009	2010	2011	2012	2013	%2013	2014
Nb d'habitants	8158	8165	8156	8219	8203		
Nb d'abonnés	4170	4182	4180	4132	4286		
Nb d'abonnés domestiques ou assimilés	4164	4172	4169	4112	4273		
Nb d'abonnés non domestiques	6	10	11	20	13		
Foyers domestiques					4162	97.1%	
Collectifs					2	0.04%	
Industriels					27	0.6%	
Municipaux					95	2.21%	

Au 31 /12/2013:

Le nombre d'abonnés sur 5 ans a légèrement progressé de + 2.78%.

On compte en moyenne **1.91 habitants /abonné** ce qui est plus faible que la moyenne nationale (1.99 en 2012).
Ce ratio est caractéristique des services où les habitations sont peu nombreuses.

La densité linéaire d'abonnés est de **34.65 abonnés/ km** (33.34 en 2012).

C 2 : Les consommations d'eau

La consommation moyenne par abonné est de **231.05 m³ / abonné** (245.69 en 2012)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes comptabilisés domestiques (m³)	406 572	397 338	366 083	355 292	360 249	
Consommation en m ³ /an/abonné domestique	97.6	95.2	87.8	86.4	84.3	
Consommation en m ³ /an/habitant	49.8	48.6	44.9	43.2	43.9	
Volume comptabilisé non domestique (m³)	551 658.4	628 771.3	635 872	659 880.5	630 037.3	630 037.3
Conso en m ³ /an/abonné non domestique	91 943	62 877	57 806	32 994 ?	48 464	

La consommation des industriels représente une part très importante en volume.

ILC	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Indice linéaire de consommation (m ³ /km/jour)	21.74	23.24	22.34	22.61	22.28	

C3 : Volumes d'eau achetés

Pour son approvisionnement, la ville de Carhaix fait appel au Syndicat des Eaux du STANGER depuis le 1^{er} janvier 1993. Auparavant, l'usine de production d'eau potable était propriété de la ville de Carhaix.

Les volumes d'eau achetés par Veolia au syndicat sont les suivants :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes produits (m ³)	0	0	0	0	0	0
Volumes achetés (m ³)	1 239 802	1 295 996	1 255 894	1 276 633	1 239 943	1 315 376

La consommation Carhaisienne a progressé de plus de 6% en 2014 par rapport à 2013 liée notamment à l'arrivée d'un nouvel industriel (usine en cours de construction)

C 4 Qualité de l'eau

L'eau distribuée aux habitants est globalement de bonne qualité. Toutes les analyses microbiologiques sont conformes sur les 5 dernières années. Une seule analyse physico-chimique a été déclarée non conforme sur l'ensemble des analyses réalisées depuis 5 ans. En 2011, du chlorure de vinyle monomère a été décelé à un taux de 1.3 µg / L (norme : 0.5 µg /L) et a nécessité la purge du réseau concerné. (Provenance probable : canalisation PVC fabriquée avant 1980)

En l'absence de station de chloration en différents points de la ville, la chloration est surdosée au niveau de la station de production d'eau potable. La ville prévoit donc d'implanter 3 stations de chloration sur maximum 3 ans de 2015 à 2017. Ces stations seront implantées au niveau du réservoir de Beg-Avel, après le comptage de Lannouennec, après le comptage route de Rennes). Elles permettront d'homogénéiser la concentration en chlore sur l'ensemble de la commune.

Les 2 réservoirs sont désinfectés une fois par an.

C 5 Le réseau (canalisations et branchements)

Les caractéristiques principales du réseau de distribution d'eau de la ville sont les suivantes :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Longueur du réseau (kms)	152	151.1	152.8	156.2	156.9	
Dont canalisations	123.4	122.4	123.8	123.7	123.7	
Dont branchements	28.6	28.7	29.0	32.5	33.2	

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nombre de branchements	4214	4229	4255	4639	4735	
Dont branchement en plomb	193	186	179	23	4	0
% branchement en plomb	4.58	4.40	4.21	0.5	0.08	0

Le réseau d'eau potable de la ville comporte un branchement tous les 26 mètres environ en 2013.

Ce ratio, plus élevé que la moyenne nationale est caractéristique d'un habitat dispersé.

En 2015, le réseau d'eau potable est en cours d'extension pour alimenter l'industriel Synutra (Pose de 1.950 kms de canalisations en PEHD, DN 238.8/280-PN 12.5b)

Renouvellement des branchements

Un branchement en eau potable a une durée de vie moyenne de 70 ans.

Le service ne comporte quasiment plus de branchements en plomb. Les branchements en plomb identifiés ont régulièrement été remplacés ces dernières années.

Renouvellement des canalisations :

Un réseau a une durée de vie moyenne estimée à 100 ans.

Afin d'avoir un renouvellement optimal des canalisations à Carhaix, il faudrait remplacer environ 1.2 km de réseau par an.

Le bilan des volumes achetés et facturés a été reconstruit ci-dessous :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Volumes importés = distribués (m ³)	1 239 802	1 295 996	1 255 894	1 276 633	1 239 943	
Volumes facturés (m ³) (pas sur 365 j)	955 605	1 028 921	977 249	987 436	1 025 557	
Dont domestiques				303 765	308 359	30%
Dont industriels				669 724	703 141	68.6%
Dont collectifs				13 947	14 057	1.4%

Performances du réseau en matière de fuites

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Rendement du réseau de distribution	79%	80.1%	80.4%	80.2%	81.1%	
Indice linéaire de perte (m³/km/jour)	5.79	5.79	5.45	5.58	5.18	

ILP (m³/j/km)	1,5	2,5	3	4	5	7	8	10	15
Urbain	Bon					Acceptable		Médiocre	Mauvais
Semi urbain									
Rural									

Carhaix est considérée comme une ville semi urbaine. L'ILP est dégressif et s'améliore lentement vers l'acceptabilité.

Afin de contribuer à l'amélioration de l'ILP, la ville de Carhaix va investir en 2015 :

- 2 Compteurs de sectorisation avec télégestion dans les lieux suivants : secteur de l'exode et secteur de Kerniguez (portant à 7 le nombre de compteurs de sectorisation sur la ville dont celui de sortie usine de production d'eau potable).
- 5 réducteurs de pression à 3 bars (4* DN 50 et 1*DN 60) seront également mis en place à 3 bars dans les lieux suivants : Route de kergalet, Route de pont Daoulas, Proximité route de Kervouldic, Kernabat, allée des peupliers.

Réparation des fuites

Les interventions sur les canalisations et sur les branchements pour réparation de fuites sont les suivantes :

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Intervention sur canalisations pour fuites	21	10	11	11	12	
Indice de réparation de fuite (nb/km)	0.17	0.08	0.09	0.09	0.1	
Intervention sur branchements pour fuites	13	7	3	7	0	
Taux de réparation de fuites sur branchement (en%)	0.31	0.17	0.07	0.15	0	

C 6 : Parc des compteurs d'eau

Le service de Carhaix compte 4735 compteurs (en service ou non) en 2013

Age des compteurs	De 0 à 5ans	5 à 10 ans	10 à 15 ans	>15ans
Nb par tranche d'âge	730	1490	1239	1276
%	46.9% des compteurs		53.1% de compteurs	

C 7 : La consommation d'énergie

kWh	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Reprise de Beg Avel	39 688	33 777	33 194	29 743	25 921	
Surpresseur de Pont herbot	63 493	66 846	70 257	57 002	69 272	

C 8 : Synthèse des volumes et des flux :

Données 2013

Schéma des volumes

