

SOMMAIRE DU VOLET « RESEAU » ET « BESOINS »

1	SYNTHESE DE LA PHASE 1 – VOLET « RESEAU » ET « BESOINS »	4
2	INTRODUCTION : PRESENTATION DU CONTEXTE DE LA CCEMS ET DE LA METHODOLOGIE	5
2.1	PRESENTATION DU CONTEXTE DE LA CCEMS	5
2.2	METHODOLOGIE SUIVIE.....	5
3	EXAMEN DES OUVRAGES	7
3.1	OUVRAGES DE PRODUCTION	7
3.2	OUVRAGES PARTICULIERS DU RESEAU	7
3.3	PLAN DU RESEAU.....	9
4	SYNTHESE DE L'EXISTANT : FONCTIONNEMENT ACTUEL DES INSTALLATIONS	10
4.1	MODE DE PRESENTATION DES RESULTATS ZONE PAR ZONE	10
4.2	LA ZONE « SYNDICAT DE SAINT AUBIN SUR GAILLON ».....	10
4.2.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »</i>	10
4.2.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »</i>	11
4.2.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »</i>	12
4.3	LA ZONE « GAILLON ».....	12
4.3.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Gaillon »</i>	12
4.3.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Gaillon »</i>	12
4.3.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Gaillon »</i>	13
4.4	LA ZONE « SYNDICAT DE VENABLES ».....	13
4.4.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Venables »</i>	13
4.4.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Venables »</i>	15
4.4.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Venables »</i>	15
4.5	LA ZONE « SYNDICAT DE CAILLY »	15
4.5.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Cailly »</i>	15
4.5.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Cailly »</i>	16
4.5.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Cailly »</i>	16
4.6	LA ZONE « COURCELLES »	17
4.6.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Courcelles »</i>	17
4.6.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de Courcelles</i>	17
4.6.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Courcelles »</i>	17
4.7	LA ZONE « CHAMPENARD »	18
4.7.1	<i>Fonctionnement dans la zone « Champenard »</i>	18
4.7.2	<i>Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de Champenard</i>	18
4.7.3	<i>Examen des capacités de stockage de la zone « Champenard »</i>	18
5	EXAMEN DETAILLE DE LA CONSOMMATION ET BILAN BESOINS-RESSOURCES ACTUELS ET FUTURS	19

5.1	ETAT DETAILLE DE LA CONSOMMATION ACTUELLE.....	19
5.1.1	<i>Examen des volumes produits mensuellement et coefficient de pointe journalier</i>	19
5.1.1.1	Examen des volumes produits mensuellement.....	19
5.1.1.2	Coefficients de pointe journalière	19
5.1.2	<i>Examen du taux de renouvellement des compteurs et fiabilité du comptage</i>	20
5.1.2.1	Zone de l'ancien syndicat de Saint Aubin sur Gaillon	20
5.1.2.2	Zone de Gaillon	21
5.1.2.3	Zone de l'ancien syndicat de Cailly	22
5.1.2.4	Zone de l'ancien syndicat de Venables.....	23
5.1.2.5	Zones de Courcelles et Champenard	24
5.1.2.6	Synthèse de l'examen des compteurs abonnés	24
5.1.3	<i>Examen des volumes facturés et dotations unitaires</i>	25
5.1.4	<i>Examen des gros consommateurs</i>	25
5.1.5	<i>Bilan besoins-ressources actuel</i>	27
5.2	ETUDE DES BESOINS FUTURS	27
5.2.1	<i>Recensement des projets de développement des communes</i>	27
5.2.2	<i>Hypothèses sur les rendement des réseaux</i>	29
5.2.3	<i>Hypothèses sur les coefficients de pointe</i>	29
5.2.4	<i>Bilan besoins-ressources futur : excédents et déficits</i>	29
5.2.4.1	Scénarios considérés.....	29
5.2.4.2	Résultats du scénario 1 : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : capacités de pompage actuelles.....	30
5.2.4.3	Résultats du scénario 2 : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement.....	31
5.2.4.4	Résultats du scénario 3 : besoins futurs avec rendements améliorés, ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement.....	31

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1	: pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de St Aubin sur Gaillon	20
Figure 2	: pyramide des âges des compteurs de Gaillon	21
Figure 3	: pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de Cailly	22
Figure 4	: pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de Venables.....	23
Figure 5	: pyramide des âges des compteurs de Champenard	24

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : synthèse des éléments sur les réseaux et les besoins en eau de la CCEMS	4
Tableau 2 : récapitulatif des captages (débits installés).....	7
Tableau 3 : récapitulatif des ouvrages de stockage.....	8
Tableau 4 : récapitulatif des ouvrages de refoulement (hors captages)	8
Tableau 5 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de St Aubin sur Gaillon (1999-2003).....	11
Tableau 6 : valeurs guides (ILC et ILP) considérées comme acceptables (AESN)	11
Tableau 7 : chiffres caractéristiques de Gaillon (1999-2003)	12
Tableau 8 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de Venables (1999-2003).....	15
Tableau 9 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de St Cailly (1999-2003)	16
Tableau 10 : Coefficients de pointe (Ex synd de venables, de Cailly et St Aubin, et Gaillon)	19
Tableau 11 : volumes facturés moyens 1999-2003, populations 1999 et dotation par habitant (Ex synd de Venables, de Cailly et de St Aubin, et Gaillon).....	25
Tableau 12 : liste des gros consommateurs AEP de la CCEMS	26
Tableau 13 : bilan besoins-ressources en situation actuelle	27
Tableau 14 : résultats de l'enquête sur les projets de développement des 23 communes de la CCEMS (février 2005)	28
Tableau 15 : coefficients de pointe proposés pour les besoins futurs.....	29
Tableau 16 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 1.....	30
Tableau 17 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 2.....	31
Tableau 18 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 3.....	31

1 SYNTHÈSE DE LA PHASE 1 – VOLET « RESEAU » ET « BESOINS »

Le système de production et de distribution de la Communauté de Communes Eure Madrie Seine a fait l'objet d'un examen détaillé, suite à la visite de l'ensemble des ouvrages et à la prise en compte des caractéristiques le constituant.

Le réseau a été saisi sur fond IGN, dans le modèle numérique qui sera utilisé en phase 2 afin de simuler les transferts d'eau au sein de la CCEMS. Un plan global du réseau est donc disponible afin de dégager le fonctionnement général.

Ce réseau est constitué de 6 ensembles de communes qui ont été fusionnés dans la CCEMS.

Le tableau ci-après résume les caractéristiques principales de chaque structure.

Tableau 1 : synthèse des éléments sur les réseaux et les besoins en eau de la CCEMS

	nb étages pression	linéaire réseau (km)	Volume distribué (m3)	Volume facturé (m3)	Rendement 2003 (%)	population 2004 (hab)	population 2024 (hab)	ressources actuelles	satisfaction besoins	Stockage (observations)
St Aubin	2	103,8	408 555	288 704	75,5%	4 399	6 034	forage Val Corbon	actuels : non futurs : non	800 m3 insuffisant
Gaillon	3	46	476 810	378 262	78,7%	7 002	8 002	forage Verte Bonne	actuels : oui futurs : oui	400 m3 insuffisant
Venables	7	108,3	590 046	493 885	78,6%	8 167	9 907	forage Lormais 1 forage Lormais 2	actuels : oui futurs : oui	2 950 m3 suffisant
Cailly	3	54,2	255 510	171 333	62,9%	3 616	3 966	forage Balancelles	actuels : oui futurs : oui	1 350 m3 suffisant
Courcelles	1	15,4	109 890	79 318	71,9%	1 543	1 943	forage Gde Prairie forage Mont Jouen	actuels : oui futurs : oui	125 m3 insuffisant
Total CCEMS	16	327,7				24 727	29 852			5 625

NB : volumes mis en distribution et facturés : moyenne 1999-2003

Les éléments de la commune de Champenard ne figurent pas dans ce tableau.

Le linéaire total du réseau est de près de 330 km, desservant 16 étages de pression et desservant près de 25 000 habitants.

L'adéquation besoins-ressources a été vérifiée en situation actuelle et future, suite à une enquête sur les projets de développement réalisée à l'échelle de chacune des communes.

Seule la zone de St Aubin rencontre des légers problèmes de satisfaction actuellement, qui s'amplifieront sensiblement dans le futur si leurs ressources disponibles ne sont pas améliorées.

Trois zones présentent des problèmes de stockage insuffisant : Gaillon et Courcelles où le stockage est très insuffisant, et dans une moindre mesure la zone St Aubin.

2 INTRODUCTION : PRESENTATION DU CONTEXTE DE LA CCEMS ET DE LA METHODOLOGIE

2.1 Présentation du contexte de la CCEMS

La Communauté de Communes Eure-Madrie-Seine doit aujourd'hui trouver des solutions aux problèmes concernant son alimentation en eau potable, à savoir :

- La sécurisation de la ressource ;
- L'homogénéisation de la gestion de plusieurs réseaux en partie indépendants issus des anciennes entités gestionnaires qui ont fusionné ;
- La fiabilisation et la sécurisation de la distribution.

Le schéma départemental réalisé par PROLOG INGENIERIE pour le compte du Conseil Général de l'Eure en 1993 avait déjà mis en évidence des insuffisances en terme de qualité de la ressource et de sécurisation de l'alimentation en eau.

Ce constat devra naturellement être actualisé dans le cadre de la présente étude, de même que les **solutions proposées dans ce schéma directeur**, dont on peut rappeler les grandes lignes de façon à apprécier l'importance des travaux à réaliser :

- Pour la zone en rive gauche de la Seine :
 - Sécurisation de l'alimentation en eau de Cailly et Venables par l'exploitation de nouvelles ressources en vallée de l'Eure sur le territoire de Cailly-sur-Eure et l'augmentation à leur maximum de capacité de pompage des points d'eau de Venables et Cailly-sur-Eure ;
 - Comblement du déficit prévisionnel et sécurisation de l'alimentation en eau de Gaillon par une liaison Cailly-Saint Aubin de Gaillon avec une antenne vers Venables et un réservoir de 1200 m³ à l'intersection ;
- Pour la zone de Courcelles-sur-Seine : Sécurisation de l'alimentation en eau du secteur Courcelles-sur-Seine, Bouafles, Catenai par deux liaisons Bouafles-Courcelles et Courcelles-Catenai.

2.2 Méthodologie suivie

La Communauté de Communes souhaite disposer d'une étude technique afin de prendre une décision motivée sur l'optimisation de l'alimentation en eau potable des communes adhérentes et d'engager les actions à entreprendre.

L'objectif de l'étude réside dans la proposition de scénarios d'aménagement visant à garantir une eau potable de qualité, en quantité suffisante, en toute sécurité et à un coût maîtrisé.

La méthode consiste dans un premier temps (**phase 1**) à dresser un **état des lieux** des infrastructures (production et distribution) et le **bilan complet** entre d'une part les besoins actuels et futurs et d'autre part les ressources utilisées et potentielles.

Les **scénarios** sont étudiés dans une **deuxième phase**, avec en option le recours à la modélisation de l'ensemble des réseaux en situation actuelle et en situation future avec les nouveaux ouvrages et interconnexions proposées.

En phase 3, la solution retenue par le maître d'ouvrage sera finalement déclinée en un **programme d'actions**, incluant les ouvrages et dispositions sécurisant l'alimentation, dont les ordres de priorité seront justifiés et les différentes étapes chiffrées.

Un plan de sectorisation sera proposé en tranche conditionnelle.

L'étude de la ressource permettra de mettre en évidence :

- les capacités de production actuelles de chaque captage en l'état,
- les capacités potentielles de production de chaque captage en intégrant ce potentiel par rapport aux limites de potentiel hydraulique de l'ensemble de la ressource ainsi que par rapport aux contraintes administratives,
- l'évolution de la qualité de la ressource au droit de chaque captage et appréhender sa pérennité via le degré de vulnérabilité de la ressource mobilisée,
- les mesures de prévention adaptées à chaque ressource mobilisée.

Pour mener à bien cette étude complète et donner entièrement satisfaction à la communauté de communes, un **groupement conjoint** a été constitué entre :

- **PROLOG INGENIERIE**, mandataire, qui traitera la partie « réseau » et « besoins » de l'étude en phase 1, ainsi que l'essentiel des phases 2 et 3 ;
- **ARCHAMBAULT CONSEIL**, chargé du volet « ressource ».

Les résultats de l'examen réalisé lors de la **phase 1** de l'étude sont rassemblés dans ce rapport, constitué de deux volets indépendants :

- le premier concerne **le reste du réseau et les besoins**.
- le second concerne **la ressource**

Le volet présent concerne le réseau et les besoins en eau.

3 EXAMEN DES OUVRAGES

3.1 Ouvrages de production

Cet aspect a été traité par ARCHAMBAULT CONSEIL (voir volet indépendant « ressource »).

Les fiches « captages » sont présentées en annexe de ce volet « ressource »

Nous avons rassemblé dans le tableau ci-après les débits autorisés, les capacités de pompage installées dans les captages, ainsi que les capacités potentielles en production simultanée ; ces dernières ont été tirées du volet « ressource », qui intégrait les résultats des opérations de diagnostic hydrogéologique des ouvrages en 2005 (essais de pompage notamment).

Tableau 2 : récapitulatif des captages (débits autorisés, installés et potentiels)

Nom forage	commune	Ancienne structure	débit autorisé (m3/h - m3/j)	capacité installée (m3/h)	capacité de production simultanée (m3/h)	prof (m)
Courcelles Grande Prairie	Courcelles	Courcelles	50 - 1 000	1 x 15 m3/h	10 m3/h	32,00
Courcelles Mont Jouen	Courcelles	Courcelles	150 - 3 000	2 x 60 m3/h	250 m3/h	26,00
Venables Lormais 1	Venables	SV	150 - 2 250	2 x 135 m3/h	150 m3/h	24,10
Venables Lormais 2	Venables	SV	150 - 2 250	2 x 120 m3/h	90 m3/h	22,00
Gaillon Val Corbon	Gaillon	SSASG	150 - 3 000	2 x 32 m3/h*	200 m3/h	30,00
Gaillon Verte Bonne	Gaillon	Gaillon	-	1 x 139 m3/h	150 m3/h	35,30
Cailly Balancelles	Cailly/Eure	SCE	-	90 m3/h + 84 m3/h	200 m3/h	30,00

* ce chiffre apparemment faible reste à vérifier

NB : SV = ancien syndicat de Venables, SASG = ancien syndicat de St Aubin/Gaillon et SCE = ancien syndicat de Cailly/Eure

3.2 Ouvrages particuliers du réseau

Les éléments sur les ouvrages équipements (surpresseurs et stations de reprise, ouvrages de stockage, etc) ont été rassemblés auprès de l'exploitant et de la CCEMS. L'ensemble des ouvrages a été visité en présence de la CCEMS et du personnel de Compagnie Générale des Eaux.

Une **fiche d'ouvrage** a été dressée pour chacun de ces ouvrages.

Les différents réservoirs ont été rassemblés dans le tableau ci-après, présentant leurs caractéristiques principales.

Dans le tableau suivant figurent les ouvrages de pompage hors captages (reprises et surpressions).

Tableau 3 : récapitulatif des ouvrages de stockage

Nom réservoir	Commune	Ancienne structure	Capacité (m3)	Type	Cote TP	Cote radier
Sainte Barbe sur Gaillon	Ste Barbe sur Gaillon	Gaillon	400	semi-enterré	78,70	69,55
Aubevoye 2 x 200m3	Aubevoye	SV	400	semi-enterré	74,00	70,20
Villers sur le Roule - 150m3 - Bernières	Villers sur le Roule	SV	150	tour	141,00	132,00
Villers sur le Roule - 1200m3	Villers sur le Roule	SV	1 200	semi-enterré	100,20	95,20
Venables 300m3 + 400m3	Venables	SV	700	semi-enterré	89,50	85,50
Fontaine Bellenger	Fontaine Bellenger	SV	500	tour	178,00	172,00
Saint Pierre de Bailleul	St Pierre de Bailleul	SSASG	200	tour	167,55	163,58
Emainville	Emainville	SSASG	200	semi-enterré	123,10	119,10
Saint Aubin/Gaillon Brulins	St Aubin sur Gaillon	SSASG	400	tour	172,08	166,08
Courcelles sur Seine	Courcelles sur Seine	Courcelles	125	tour	INC	INC
Ecardenville sur Eure	Ecardenville sur Eure	SCE	150	semi-enterré	145,00	INC
Cailly sur Eure 3 x 400m3	Cailly sur Eure	SCE	1 200	semi-enterré	104,50	INC
TOTAL			5 625			

Tableau 4 : récapitulatif des ouvrages de refoulement (hors captages)

Nom station	commune	Ancienne structure	Q pompes	HMT pompes	cote station	piézo
Surpresseur ZAD Ouest	Gaillon	Gaillon	INC	INC	51	INC
Surpresseur St Jean	Gaillon	Gaillon	INC	INC	39	INC
Surpresseur Venables	Venables	SV	3 x 20 m3/h	93	87	180
Reprise Villers sur le Roule	Villers sur le Roule	SV	2 x 30 m3/h	130	35	165
Surpresseur l'Ortier	La Croix St Leufroy	SV	2 x 8m3/h	73	141	214
Reprise Ecardenville	Ecardenville	SCE	2 x 8,5 m3/h	INC	82	INC
Surpresseur St Etienne ss Bailleul	Saint Etienne ss Bailleul	SCE	INC	INC	INC	INC

3.3 Plan du réseau

Un **plan d'ensemble des réseaux à l'échelle du 1/25 000** a été élaboré sur fond IGN SCAN 25, sur la base des plans papier transmis par l'exploitant, en ne conservant que les canalisations d'un diamètre supérieur ou égal à 80 mm. Sur ce plan les différents ouvrages (captages, réservoirs, stations de pompage) apparaissent avec leurs caractéristiques principales. Les contours des communes sont également indiqués. Cette opération a été réalisée dans le cadre de la modélisation du réseau qui interviendra en phase 2, afin de permettre une représentation cartographique des réseaux AEP en un plan d'ensemble. La structure du réseau en étages de pression a aussi été mise en évidence.

Il est à noter que certains points de détails sont encore à préciser avec l'exploitant (tracé du réseau au niveau du hameau de Fontaine la Verte notamment).

Le plan de réseau a été élaboré selon deux présentations :

- **plan 1** : plan du réseau AEP de la CCEMS par classe de diamètres
- **plan 2** : plan du réseau AEP de la CCEMS par étage de pression (ce plan pourra notamment être utilisé afin de mieux comprendre le fonctionnement des installations).

Voir plans 1 et 2 ci-joints en grand format (A0).

4 SYNTHÈSE DE L'EXISTANT : FONCTIONNEMENT ACTUEL DES INSTALLATIONS

4.1 Mode de présentation des résultats zone par zone

Etant donné la diversité des structures productrices et distributrices regroupées dans la Communauté de Communes Eure Madrie Seine, nous avons choisi d'adopter la méthodologie suivante pour la présentation de l'état actuel ; pour chaque ancienne structure, du type l'ancien syndicat de Venables par exemple, nous présentons successivement :

- Synthèse du fonctionnement actuel
- Examen des chiffres de production et de consommation annuels
- Examen des rendements et indices et des recherches de fuites
- Examen des capacités de stockage

4.2 La zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »

4.2.1 Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »

L'eau est produite dans le forage de Val Corbon, situé sur la commune de Gaillon. Dans celui-ci se trouvent deux pompes immergées refoulant l'eau vers St Aubin et St Pierre de Bailleul et Emainville.

On peut décomposer cette zone en deux étages de pression :

Etage St Aubin 1 :

- la première pompe de Val Corbon, de 32 m³/h¹, alimente le réservoir de Saint Aubin sur Gaillon (« Les Brulins »), de 400 m³ (cote trop plein : 172,08 m). Le fonctionnement de cette pompe du forage est asservi au niveau du réservoir de St Aubin.

Cet étage est alimenté en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du forage, soit à partir du réservoir de St Aubin. Il y a une interconnexion avec Gaillon, équipée d'un compteur (les volumes exportés vers Gaillon sont très faibles, de l'ordre de 2 000 m³/an). Un réducteur de pression permet de diminuer la pression du hameau du Creux Noyer.

Etage St Aubin 2 :

- la deuxième pompe de Val Corbon, de 32 m³/h¹, alimente le réservoir de Saint Pierre de Bailleul de 200 m³ (cote trop plein : 167,58 m) ; Le fonctionnement de cette pompe du forage est asservi au niveau du réservoir de St Pierre. Le réservoir d'Emainville de 200 m³, nettement plus bas que celui de St Pierre (cote trop plein : 123,10 m) est alimenté en cours de route, par le biais d'un robinet Ramus.

¹ Chiffre restant à confirmer par l'exploitant

Cet étage est alimenté en distribution gravitaire pure à partir du réservoir de St Pierre. Différents réducteurs de pression permettent de diminuer la pression dans les hameaux situés à une cote nettement plus basse que le réservoir de St Pierre.

4.2.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »

Tableau 5 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de St Aubin sur Gaillon (1999-2003)

	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne (m3/an)	moyenne (m3/j)
vol produits	348 122	378 686	437 765	442 284	385 724	411 115	1 126,3
vol importé							
vol exporté			1 835	1 629	2 087	1 850	5,1
vol distribué	348 122	378 686	435 930	438 591	381 011	408 555	1 119,3
vol facturé	256 192	303 703	279 209	284 382	287 522	288 704	791,0
rendement	73,6%	80,2%	64,0%	64,8%	75,5%		
Linéaire (km)	103,1	103,5	103,5	103,6	103,8		
ILC (m3/j/km)	6,82	7,91	7,56	7,54	7,68		
ILP (m3/j/km)	2,85	2,14	4,02	4,09	2,40		
Fuites réparées	22	10	57	91	87		

Les chiffres de production varient nettement plus que ceux de facturation,

Nous avons pris en considération les chiffres de rendement et les indices linéaires :

- Indice Linéaire de Consommation (ILC : ratio entre la consommation journalière moyennée sur l'année et le linéaire de réseau ; c'est un indicateur du type de réseau : urbain, intermédiaire ou rural, mesuré en m3/j/km)

- Indice Linéaire de Pertes (ILP : ratio entre les pertes moyennes sur l'année et le linéaire de réseau, mesuré en m3/j/km).

Ces résultats peuvent être comparés aux valeurs guides prises en compte par l'AESN (voir tableau ci-dessous).

Tableau 6 : valeurs guides (ILC et ILP) considérées comme acceptables (AESN)

type de réseau	ILC (m3/j/km)	ILP (m3/j/km)
Réseau de type rural	< 10	1 < ILP < 3
Réseau de type intermédiaire	10 < ILC < 30	3 < ILP < 7
Réseau de type urbain	> 30	> 7

On constate que l'ILC indique un réseau rural ; sur les années 1999, 2000 et 2003 l'ILP est correct comparativement à l'ILC, ce qui traduit que les valeurs de rendement de l'ordre de 75 à 80% sont correctes ; par contre en 2001 et 2002 l'ILP a atteint des valeurs excessives au regard de l'ILC : ce dysfonctionnement a entraîné les réparations importantes de fuites de 2002 et 2003. Le paramètre du rendement est à surveiller en particulier sur ce secteur.

4.2.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon »

Le Syndicat de Saint Aubin sur Gaillon ne dispose que de 3 ouvrages de stockage d'eau potable, pour une capacité totale de 800 m³. Cette capacité est faible au regard des plus de 1 100 m³ mis en distribution en jour moyen sur cette zone.

4.3 La zone « Gaillon »

4.3.1 Fonctionnement dans la zone « Gaillon »

Cette zone est composée de trois étages de pression :

Etage Gaillon 1 (Ste Barbe) :

L'eau est produite dans le forage de Verte Bonne, situé sur la commune de Gaillon. Dans celui-ci se trouve une pompe immergée de 139 m³/h, refoulant vers le réseau de Gaillon et son réservoir de Sainte Barbe sur Gaillon, de 400 m³ (cote trop plein : 73,70 m). Le fonctionnement de cette pompe du forage est asservi au niveau du réservoir de Ste Barbe.

Cet étage est alimenté en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du forage, soit à partir du réservoir de St Aubin. Il y a une interconnexion avec Gaillon, équipée d'un compteur (les volumes exportés vers Gaillon sont très faibles, de l'ordre de 2 000 m³/an). Un réducteur de pression permet de diminuer la pression du hameau du Creux Noyer.

Etage Gaillon 2 (St Jean) :

L'eau arrivant de l'étage Gaillon 1 est reprise par la station de surpression de St Jean et envoyée en surpression jusqu'au hameau du Mont Martin.

Etage Gaillon 3 (ZAD Ouest) :

L'eau arrivant de l'étage Gaillon 1 est reprise par la station de surpression de ZAD Ouest et envoyée en surpression jusqu'aux hameaux de Court Moulin et du Clos Morice, via la ZAD Ouest.

4.3.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Gaillon »

Tableau 7 : chiffres caractéristiques de Gaillon (1999-2003)

	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne (m ³ /an)	moyenne (m ³ /j)
vol produits	477 008	470 524	462 739	471 343	508 267	478 218	1 310,2
vol importé							
vol exporté			2 032	1 629	2 087	1 916	5,2
vol distribué	470 524	475 966	460 707	467 484	503 083	476 810	1 306,3
vol facturé	367 663	383 055	374 212	359 620	396 162	378 262	1 036,3
rendement	78,1%	80,5%	81,2%	76,9%	78,7%		
Linéaire (km)	45,4	45,6	45,9	46,0	46,1		
ILC (m ³ /j/km)	23,17	21,09	22,83	21,46	23,84		
ILP (m ³ /j/km)	5,62	6,18	4,74	6,44	6,14		
Fuites réparées	8	7	11	59	67		

On constate que l'ILC indique un réseau de type intermédiaire ; sur les 5 années considérées l'ILP est cohérent avec l'ILC, ce qui traduit que les valeurs de rendement de l'ordre de 76 à 81% sont correctes pour ce type de réseau ; il semble qu'en 2002 et 2003 les réparations de fuites ont été plus élevées que la normale. Le paramètre du rendement est satisfaisant sur ce secteur mais son évolution est à surveiller.

4.3.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Gaillon »

La zone « Gaillon » ne dispose que d'un seul ouvrage de stockage d'eau potable, le réservoir de Ste Barbe, de capacité totale 400 m³. Cette capacité est très nettement insuffisante au regard des plus de 1 300 m³ mis en distribution en jour moyen sur cette zone.

4.4 La zone « Syndicat de Venables »

4.4.1 Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Venables »

Cette zone est composée de sept étages de pression (1 en refoulement pur, « Venables REF » et 6 en distribution ou refoulement-distribution, numérotés de 1 à 6).

Etage Venables 1 (Fontaine Bellenger, Ailly et Venables) :

L'eau est produite dans le forage de Lormais 1, situé sur la commune de Venables. Dans celui-ci se trouve deux pompes immergées de 135 m³/h, refoulant vers le réseau de Fontaine Bellenger et son réservoir sur tour, de 500 m³ (cote trop plein : 178,00 m), alimenté par surverse. Le fonctionnement de ces pompes est asservi au niveau du réservoir.

Au niveau de Venables, deux bâches de 300 et 400 m³ sont alimentées par surverse sur ce réseau. Elles ne distribuent pas vers ce réseau mais vers un étage plus bas, « Venables 4 – Bernières – Tosny ». Une station de surpression existe au départ de ces bâches, vers l'étage « Venables 3 ».

L'étage Venables 1 fonctionne en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du forage Lormais 1, soit à partir du réservoir de Fontaine Bellenger.

Cet étage est prolongé par deux autres étages surpressés : « Venables 2 - L'Ortier » et « Venables 3 - Fontaine la Verte - Vieux Villez - Sainte Barbe ».

Etage Venables 2 (l'Ortier) :

L'eau arrivant de l'étage Venables 1 est reprise par la station de surpression de l'Ortier et envoyée en surpression jusqu'aux hameaux de la partie haute de la commune de la Croix Sainte Leufroy.

Etage Venables 3 (Fontaine la Verte - Vieux Villez - Sainte Barbe) :

L'eau arrivant de l'étage Venables 1 et stockée dans les bâches de Venables, puis reprise par la station de pompage Venables (3 groupes de 20 m³/h) et envoyée en surpression jusqu'aux réseaux de Fontaine la Verte, Vieux Villez et Sainte Barbe.

Etage Venables 4 (Bernières - Tosny) :

L'eau arrivant de l'étage Venables 1 et stockée dans les bâches de Venables, est distribuée gravitairement jusqu'aux réseaux de Bernières et de Tosny.

Etage Venables 5 (Villers sur le Roule) :

L'eau arrivant de l'étage Venables 4 est reprise par la station de reprise Villers sur le Roule (2 groupes de 30 m³/h) et envoyée en refoulement-distribution jusqu'au réseau de Villers sur le Roule et son réservoir de 150 m³.

NB : le fonctionnement de l'autre réservoir de Villers sur le Roule, qui est tout récent (2001) reste à préciser avec l'exploitant.

Etage Venables REF (Lormais 2 – Villers sur le Roule) :

L'eau est produite dans le forage de Lormais 2, situé sur la commune de Venables. Dans celui-ci se trouve deux pompes immergées de 120 m³/h, refoulant dans une conduite de refoulement pur (F250) vers le nouveau réservoir de Villers sur le Roule, de 1 200 m³ (cote trop plein : 100,20 m), alimenté par surverse. Le fonctionnement de ces pompes est asservi au niveau du réservoir.

NB : le fonctionnement ce réservoir reste à préciser avec l'exploitant.

Il est à noter que la conduite F250 continue vers Aubevoye, mais fonctionne en adduction gravitaire, entre le réservoir de Villers sur le Roule 1 200 et celui d'Aubevoye 400 m³.

Etage Venables 6 (Aubevoye) :

L'eau arrivant de l'étage « Venables REF » est stockée dans le réservoir de Villers sur le Roule 1 200 puis envoyée en distribution gravitaire au réseau d'Aubevoye. Le réservoir d'Aubevoye 400 m³ (cote trop plein 74,00) est alimenté depuis le réservoir Villers 1 200 par une conduite d'adduction F250.

NB : il est à noter que deux compteurs d'interconnexion existent de Gaillon vers Aubevoye.

Un compteur existe aussi entre Villers sur le Roule et Aubevoye, datant de l'époque où Aubevoye n'appartenait pas au syndicat de Venables, avant que toutes les communes soient regroupées dans la CCEMS.

4.4.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Venables »

Tableau 8 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de Venables (1999-2003)

	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne (m3/an)	moyenne (m3/j)
vol produits	559 994	564 936	517 266	641 671	632 922	589 199	1 614,2
vol importé		1 042	2 032	1 629	2 087	1 698	4,7
vol exporté							
vol distribué	559 994	565 978	519 298	643 300	631 606	590 046	1 616,6
vol facturé	450 075	486 130	482 518	510 278	496 614	493 885	1 353,1
rendement	80,4%	85,9%	92,9%	79,3%	78,6%		
Linéaire (km)	104,9	105,4	106,3	107,7	108,3		
ILC (m3/j/km)	11,75	12,63	12,47	13,01	12,60		
ILP (m3/j/km)	2,88	2,08	0,95	3,39	3,42		
Fuites réparées	25	35	39	96	76		

On constate que l'ILC indique un réseau de type intermédiaire ; sur les 5 années considérées l'ILP observé est bon puisque les valeurs d'ILP devraient plutôt correspondre à un réseau de type intermédiaire. Cela confirme les bonnes valeurs de rendement, qui a atteint jusqu'à près de 93% en 2001. Il semble qu'il y ait une légère dégradation du rendement en 2002 et 2003. On observe que les réparations de fuites ont été plus élevées que la normale. Le paramètre du rendement est satisfaisant sur ce secteur mais son évolution est à surveiller.

4.4.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Venables »

La zone « ancien syndicat de Venables » dispose de 5 ouvrages de stockage d'eau potable, pour une capacité totale de 3 150 m³. Cette capacité est très nettement suffisante au regard des 1 600 m³ mis en distribution en jour moyen sur cette zone, puisqu'elle correspond au double de ce volume.

4.5 La zone « Syndicat de Cailly »

4.5.1 Fonctionnement dans la zone « Syndicat de Cailly »

Cette zone est composée de trois étages de pression :

Etage Cailly 1 :

L'eau est produite dans le forage de Fayelle-Balancelles, situé sur la commune de Cailly. Dans celui-ci se trouve deux pompes. Celles-ci, de 90 et 84 m³/h, alimentent le réservoir de Cailly, de 1 200 m³ (cote trop plein : 104,50 m). Le fonctionnement de ces pompes du forage est asservi au niveau du réservoir de Cailly.

Cet étage est alimenté en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du forage, soit à partir du réservoir de Cailly.

Etage Cailly 2 :

Une station de reprise existe à Ecardenville : elle est composée de deux pompes de 30 m³/h, refoulant l'eau arrivant de l'étage Cailly 1 jusqu'au réservoir d'Ecardenville, de 150 m³ (cote trop plein : 145 m).

Cet étage est alimenté en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du relais, soit gravitairement à partir du réservoir d'Ecardenville.

Etage Cailly 3 :

En fait il s'agit d'un étage alimenté à partir de la zone « syndicat de Venables ». Sa description est faite dans la partie correspondante.

4.5.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de la zone « Syndicat de Cailly »

Tableau 9 : chiffres caractéristiques de l'ancien syndicat de St Cailly (1999-2003)

	1999	2000	2001	2002	2003	moyenne (m ³ /an)	moyenne (m ³ /j)
vol produits	255 480	266 398	235 508	250 725	267 575	255 052	698,8
vol importé			1 835				
vol exporté							
vol distribué	255 480	266 398	237 343	250 725	267 575	255 510	700,0
vol facturé	161 636	181 444	172 149	163 346	168 391	171 333	469,4
rendement	63,3%	68,1%	72,5%	65,1%	62,9%		
Linéaire (km)	54,0	54,0	54,1	54,2	54,2		
ILC (m ³ /j/km)	8,22	9,23	8,74	8,28	8,61		
ILP (m ³ /j/km)	4,77	4,32	3,31	4,41	4,94		
Fuites réparées	-	-	8	38	58		

On constate que l'ILC indique un réseau de type rural ; sur les 5 années considérées l'ILP observé est mauvais puisque les valeurs d'ILP correspondent à un réseau de type intermédiaire, ce qui n'est pas le cas ici. Cela indique que ce réseau est excessivement fuyard, ce qui confirme les valeurs de rendement, qui sont comprises entre 62 et 72%. On observe que les réparations de fuites ne sont enregistrées que depuis 2001. Le paramètre du rendement est à surveiller particulièrement sur cette zone.

4.5.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Syndicat de Cailly »

La zone « ancien syndicat de Cailly » dispose de 2 ouvrages de stockage d'eau potable, pour une capacité totale de 1 350 m³. Cette capacité est très nettement suffisante au regard des 700 m³ mis en distribution en jour moyen sur cette zone, puisqu'elle correspond presque au double de ce volume.

4.6 La zone « Courcelles »

4.6.1 Fonctionnement dans la zone « Courcelles »

Cette zone est composée d'un seul étage de pression :

Etage Courcelles :

L'eau est produite dans les forages de Grande Prairie (F2) et Mont Jouen (F3), situés sur la commune de Courcelles. Dans F3 se trouve deux pompes immergées, de 60 m³/h chacune, qui alimentent le réservoir de Courcelles, de 125 m³. Le fonctionnement de ces pompes est asservi au niveau du réservoir. La pompe immergée dans le forage F2, de 15 m³/h, refoule l'eau directement vers la distribution sans passer par le réservoir.

Cet étage est alimenté en refoulement-distribution, soit à partir de la pompe du forage XX, soit à partir du réservoir de Courcelles.

4.6.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de Courcelles

- Volumes produits en 2003 : 109 408 m³.
- Volumes produits en 2004 : 110 372 m³.
- Volume produit moyen 2003-2004 : 109 890 m³ soit 301,1 m³/j.
- Volumes comptabilisés et facturés aux abonnés : 79 318 m³.
- Rendement 2003 : 71,9%
- Linéaire de réseau : 15,4 km
- ILC : 14 m³/j/km ; ILP : 5,52 m³/j/km

On constate que les valeurs de rendement et d'indices linéaires montrent que le réseau de Courcelles a un rendement médiocre mais cohérent avec sa taille et sa structure de type intermédiaire. Il n'en reste pas moins que son rendement est améliorable, donc est à surveiller ; il est probable que l'étude diagnostic en cours permettra d'améliorer sensiblement cet état de fait.

4.6.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Courcelles »

La zone « Courcelles » dispose d'un seul réservoir de stockage d'eau potable, de capacité 125 m³. Cette capacité est très nettement insuffisante au regard des 300 m³ mis en distribution en jour moyen sur cette zone, puisqu'elle correspond à moins d'une demi-journée de production.

4.7 La zone « Champenard »

4.7.1 Fonctionnement dans la zone « Champenard »

Cette zone est composée d'un seul étage de pression :

Etage Champenard :

L'eau est apportée depuis le réseau de la Chapelle Réauville par un compteur d'achat.

4.7.2 Examen des chiffres caractéristiques du système AEP de Champenard

Les chiffres de la zone Champenard ne nous ont pas été communiqués.

4.7.3 Examen des capacités de stockage de la zone « Champenard »

La commune de Champenard est alimentée par le système de production et de distribution de la Chapelle Réauville, dont nous ne connaissons pas les capacités de stockage ni la structure.

5 EXAMEN DETAILLE DE LA CONSOMMATION ET BILAN BESOINS-RESSOURCES ACTUELS ET FUTURS

5.1 Etat détaillé de la consommation actuelle

5.1.1 Examen des volumes produits mensuellement et coefficient de pointe journalier

5.1.1.1 Examen des volumes produits mensuellement

En complément aux chiffres de production annuels sur les 5 dernières années présentés dans le chapitre 5, nous avons examiné les chiffres disponibles sur une échelle de temps plus resserrée : volumes mensuels sur la période janv-03 / mars-05. L'examen des ces chiffres permet de vérifier la saisonnalité des consommations : on observe bien que les mois de plus grosse consommation sont les mois d'été (juin à août, selon les cas).

5.1.1.2 Coefficients de pointe journalière

L'exploitant nous a confié que les maximums de production journalière des dernières années ont tous eu lieu au mois d'août 2003.

Après examen des volumes journaliers de pointe et moyens, nous avons constaté les chiffres suivants :

Tableau 10 : Coefficients de pointe (Ex synd de venables, de Cailly et St Aubin, et Gaillon)

	moyenne 1999-2003	Pointe (m3)	coef pointe
S St Aubin sur Gaillon	1 126,3	1 588,0	1,41
Gaillon	1 310,2	2 025,0	1,55
S Venables	1 614,2	2 650,0	1,64
S Cailly	698,8	1 012,0	1,45

A Courcelles les chiffres ne sont disponibles que sur 2003-2004, à fréquence mensuelle : le coefficient de pointe mensuel observé sur cette période vaut 1,4. Si l'on tient compte du lissage s'opérant entre la fréquence journalière et mensuelle, on peut considérer que le coefficient de pointe journalier correspondant serait probablement de l'ordre de 1,6 à 1,7.

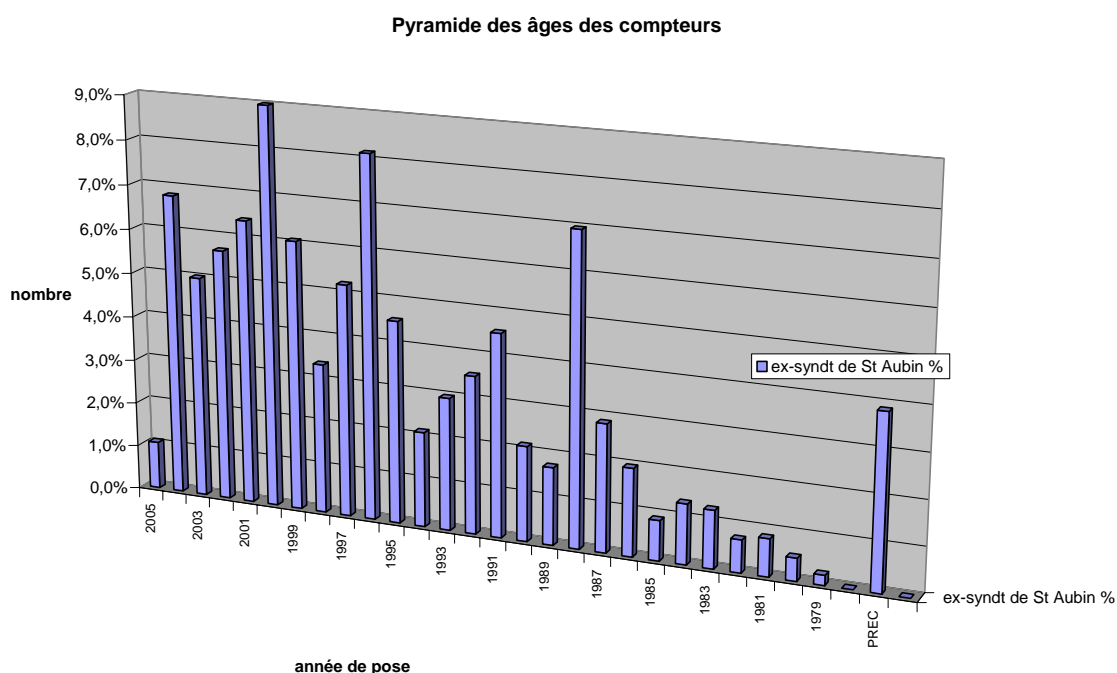
5.1.2 Examen du taux de renouvellement des compteurs et fiabilité du comptage

Nous avons examiné le taux de renouvellement des compteurs des abonnés, afin de vérifier que ces compteurs sont remplacés à un rythme satisfaisant et surtout d'estimer la fiabilité du comptage disponible.

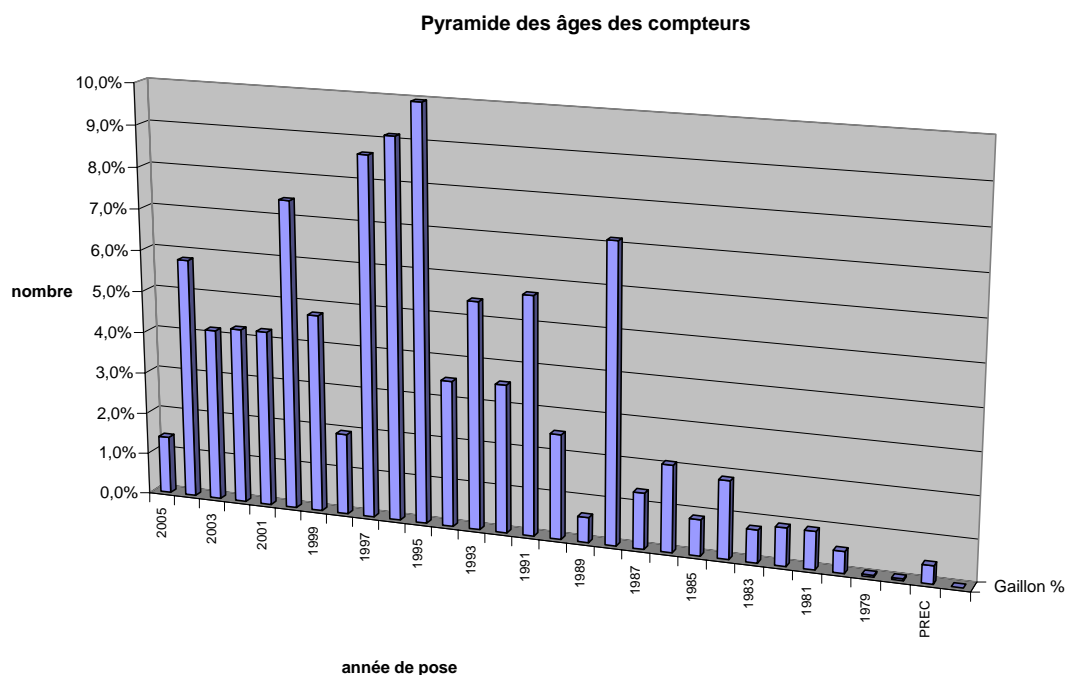
Nous rappelons que la circulaire du 14 Avril 1988 prévoit, dans son modèle de règlement de service, le remplacement des compteurs âgés de 15 ans et le renouvellement systématique à 20 ans.

5.1.2.1 Zone de l'ancien syndicat de Saint Aubin sur Gaillon

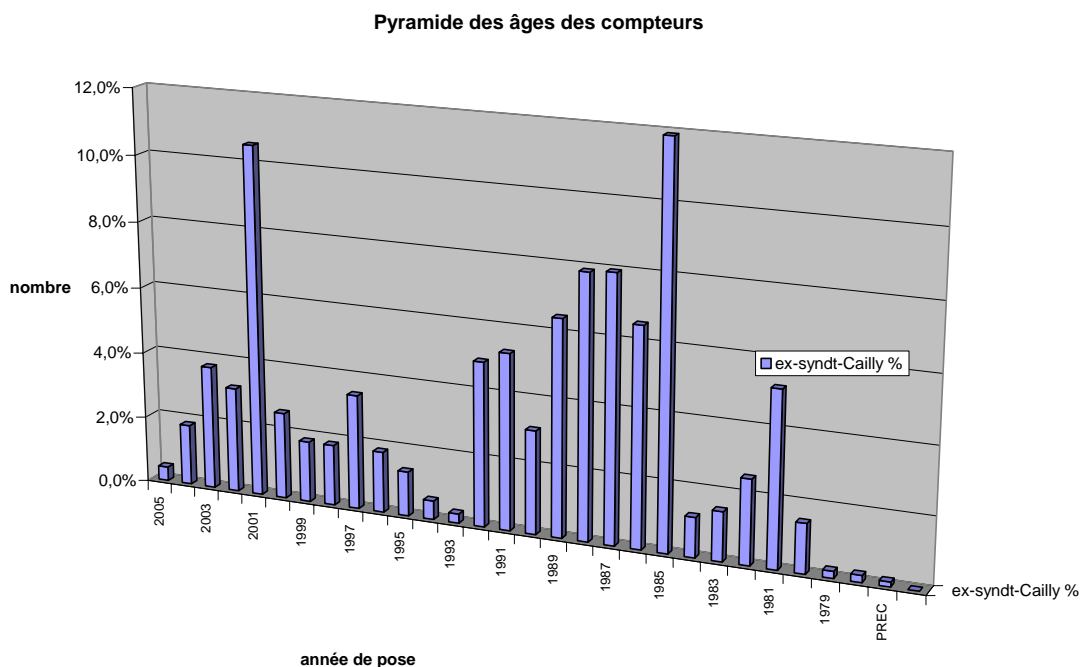
Figure 1 : pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de St Aubin sur Gaillon



Le parc des compteurs abonnés de la zone « ancien syndicat de St Aubin sur Gaillon » est satisfaisant : le taux de renouvellement moyen est bon, et moins de 20% des compteurs ont plus de 15 ans, et moins de 10% ont plus de 20 ans. Le comptage peut être considéré comme fiable.

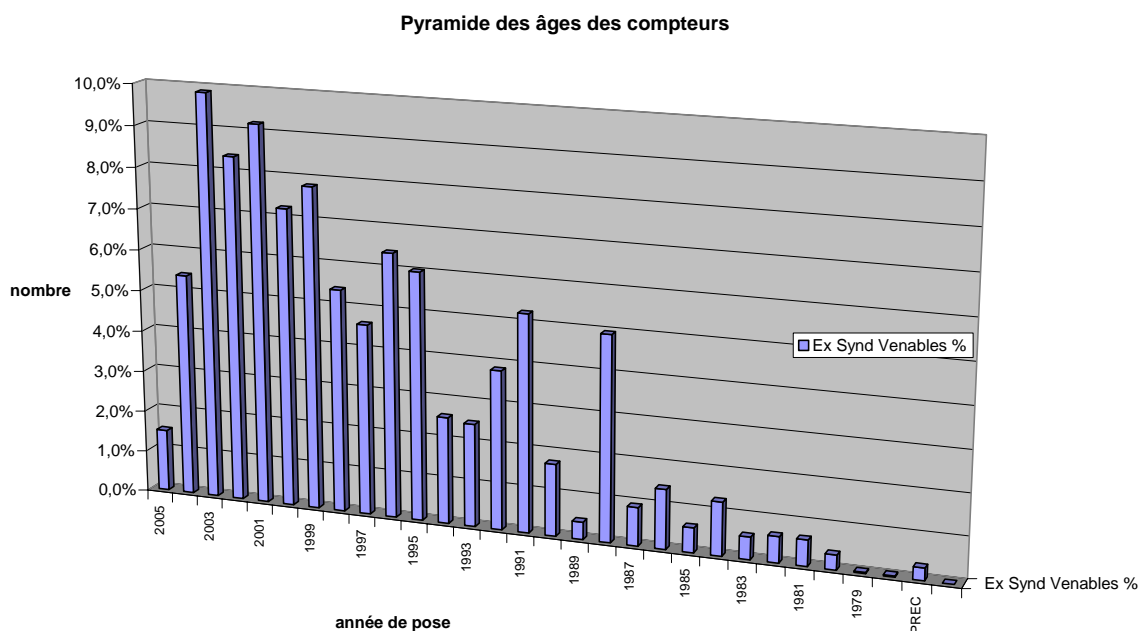
5.1.2.2 Zone de Gaillon**Figure 2 : pyramide des âges des compteurs de Gaillon**

Le parc des compteurs abonnés de la zone « Gaillon » est satisfaisant : le taux de renouvellement moyen est bon, seulement environ 15% des compteurs ont plus de 15 ans, et moins de 5% ont plus de 20 ans. Le comptage peut être considéré comme fiable.

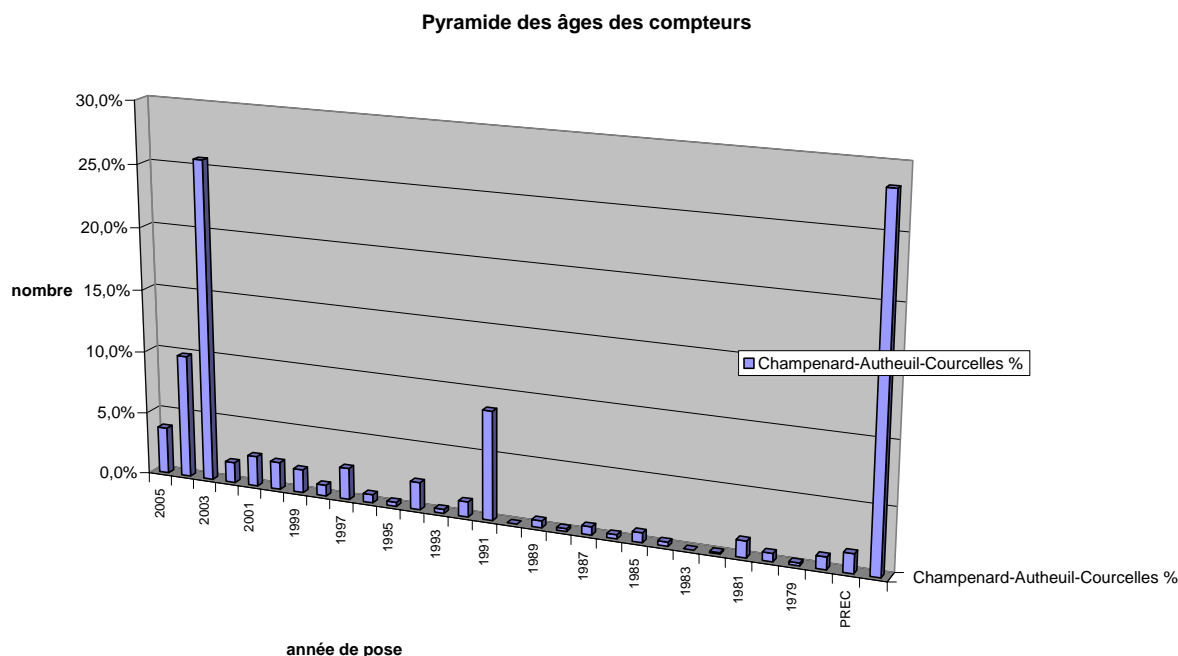
5.1.2.3 Zone de l'ancien syndicat de Cailly**Figure 3 : pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de Cailly**

Le parc des compteurs abonnés de la zone « ancien syndicat de Cailly » montre que le taux de renouvellement moyen est insuffisant, puisque environ 50% des compteurs ont plus de 15 ans ; cependant seuls 10% ont plus de 20 ans.

Il pourrait être opportun d'appliquer une correction aux volumes donnés par ces compteurs. Les éléments du présent rapport n'ont considéré que les éléments de comptage avant correction.

5.1.2.4 Zone de l'ancien syndicat de Venables**Figure 4 : pyramide des âges des compteurs de l'ancien syndicat de Venables**

Le parc des compteurs abonnés de la zone « ex syndicat de Venables » est satisfaisant : le taux de renouvellement moyen est bon, seulement environ 15% des compteurs ont plus de 15 ans, et moins de 5% ont plus de 20 ans. Le comptage peut être considéré comme fiable.

5.1.2.5 Zones de Courcelles et Champenard**Figure 5 : pyramide des âges des compteurs de Champenard**

Les compteurs de **Champenard** montrent un taux de renouvellement satisfaisant (attention au renouvellement prochain des près de 9% de compteurs datant de l'année 1991, qui représenteront un investissement important).

Concernant les compteurs de **Courcelles**, les éléments sont moins détaillés (voir rapport du diagnostic SOGETI) : il semble que près des deux tiers des compteurs ont plus de 10 ans, et comptabilisent une part du volume total comptabilisé correspondante, soit les deux tiers.

Il pourrait être opportun d'appliquer une correction aux volumes donnés par ces compteurs. Les éléments du présent rapport n'ont considéré que les éléments de comptage avant correction.

5.1.2.6 Synthèse de l'examen des compteurs abonnés

L'examen des parcs de compteurs abonnés est satisfaisant, sauf concernant l'ancien syndicat de Cailly et la commune de Courcelles, pour les quels nous proposons d'appliquer une correction du comptage mesuré sur les volumes facturés.

Les éléments du présent rapport n'ont considéré que les résultats de comptage avant correction.

5.1.3 Examen des volumes facturés et dotations unitaires

Tableau 11 : volumes facturés moyens 1999-2003, populations 1999 et dotation par habitant (Ex synd de Venables, de Cailly et de St Aubin, et Gaillon)

	vol facturé (moyenne 1999-2003)	Population (1999)	Dotation (L/j/hab)
St Aubin sur Gaillon	288 704	4 399	183
Gaillon	378 262	6 861	151
S Venables	493 885	7 926	171
S Cailly	171 333	3 560	132

A Courcelles la dotation unitaire est de 145 L/j/hab (volumes de 2003 et population 1999).

5.1.4 Examen des gros consommateurs

Les données sur les gros consommateurs (volumes consommés annuels des 4 dernières années et caractéristiques de leurs compteurs) ont été collectées auprès du service facturation de l'exploitant. Elles sont rassemblées dans le tableau ci-après.

On constate que 7 gros consommateurs consomment plus de 6 000 m³ par an, et que parmi eux 4 consomment plus de 10 000 m³.

La comparaison entre les volumes et les diamètres des compteurs de ces abonnés montrent que CINRAM dispose d'un compteur qui semble très ancien (1980) et peut être sous-dimensionné : en effet il s'agit d'un compteur de DN15, de marque SAPPEL. Ce point sera vérifié avec le fabricant.

3 autres gros consommateurs disposent de compteurs anciens (1987) : ITM .LI à Aubevoye, LESAGE PREFABRICATION à Courcelles et la FERME D'AUTHEUIL à Authueil Autouillet.

Les autres compteurs semblent satisfaisants. Une enquête a été lancée auprès de ces gros consommateurs afin de connaître leurs consommations prévisionnelles au cours de la campagne de mesures. Les résultats de cette enquête seront présentés en phase 2.

Tableau 12 : liste des gros consommateurs AEP de la CCEMS

Commune	Consommateur	adresse facturation téléphone	adresse de chaque branchement	caractéristiques compteur (DN, marque-modèle, âge)	conso 2004	conso 2003	conso 2002	conso 2001
CHAMPENARD	CINRAM FRANCE	Rue de Beauchêne 27 600 Champenard Tel 02.32.21.47.00	IDEM	Compteur de 1980 Diamètre 15 Sappel Vitesse	12 712	5 191	-	-
GAILLON 210 Piscine	COFATHEC SERVICES	181 Rue J.Mermoz ZAC de la Breteque 76235 Bois guillaume cedex Tel 02.35.12.59.59	Route de la garenne 27 600 GAILLON	Compteur de 2004 Diamètre 100 Schlumberger Woltmann Woltex	12 632	19 870	-	-
Chaufferie HLM	SONACOTRA	42 Rue Cambronne 75 015 Paris Tel 01.40.61.42.00	Rue Paul Michel 27 600 Gaillon	Compteur de 2000 Diamètre 60 Micropréc MPII	6 450	6 744	6 705	6 615
	I T M .LI	ITM. LI ETS Base de Gaillon Gaillon Aubevoye BP 94 27 940 Aubevoye Tel 02.32.77.30.00	Rue de la céramique ETS Base de Gaillon 27940 Aubevoye	Compteur de 1987 Diamètre 60	5 668	5 829	6 451	3 514
COURCELLES SUR SEINE	LESAGE PREFABRICATION	BP 2538 68 058 Mulhouse	Rue l'abbe beau bec 27 940 Courcelles s/seine	Compteur de 1987 Diamètre 30	10 430	11 169	-	-
HAMEAU AUTHEUIL ATHOUILLET	FERME D'AUTHEUIL	IDEM	Ferme d'Authueil Rue Haute Boulaye 27 490 Authueil Athouillet Tel 06.80.10.08.58	Compteur de 1987 Diamètre 30 Sappel	7 978	2 742	-	-
BERNIERES SUR SEINE Camping	SA VALEMBERT CAR.	IDEM	41 rue de la Roseraie Camping 27 700 Bernières s/ seine	Compteur de 2004 Diamètre 40 Altaïr Sappel	9 563	13 638	13751	-
TOSNY Maison de retraite	RES D'AUTOMNE DU LAC	Chemin de la Haguette 27 700 Tosny Tel 02.32.54.55.97	64 rue des vignes 27 700 Tosny	Compteur combiné diamètre Compteur de 1995 100 x 20 Sappel	10 371	10 883	10296	-

5.1.5 Bilan besoins-ressources actuel

Nous avons effectué un bilan entre les besoins actuels (populations de 2004, rendements et volumes facturés de 2003) et les ressources exploitées actuellement (capacités de pompage installées dans les captages).

Le bilan besoins-ressources est effectué en jour moyen et jour de pointe (volume en m³ excédentaire si positif ou déficitaire si négatif), et la capacité de stockage est comparée aux besoins de jour moyen (nb d'h de stockage).

Dans ce tableau les secteurs déficitaires sont indiqués en magenta (besoins supérieurs aux ressources et stockage inférieur à 24 h de jour moyen).

Tableau 13 : bilan besoins-ressources en situation actuelle

	population actuelle (2004)	rendt actuel (%)	besoins moyens	dotation unitaire (m ³ /j/hab)	coef pointe	besoins pointe	ressource actuelle	bilan j moyen	bilan j pointe	stockage actuel	h stockage j moyen
Zone Cailly	3 616	63,0%	757	132	1,45	1 097	3 480	2 723	2 383	1350	43
Zone Gaillon	7 002	78,7%	1 344	151	1,55	2 083	2 780	1 436	697	400	7
Zone St Aubin	4 399	75,5%	1 068	183	1,41	1 506	1 280	212	-226	800	18
Zone Venables	8 167	78,6%	1 774	171	1,64	2 909	6 000	4 226	3 091	2950	40
Zone Courcelles	1 543	72,0%	311	145	1,6	497	2 700	2 389	2 203	125	10
TOTAL :	24 727		5 253		1,54	8 093	16 240	10 987	8 147	5 625	26

On constate que les besoins sont satisfaits dans tous les cas sauf dans la zone st Aubin sur Gaillon, seulement en jour de pointe.

Les capacités de stockage sont très inégalement réparties puisque Gaillon et Courcelles ont moins d'une demi journée de stockage et St Aubin $\frac{3}{4}$ de journée. Dans les zones de Cailly et Venables les capacités de stockage sont satisfaisantes.

NB : la défense incendie n'a pas été considérée dans les capacités de stockage ; si elle est prise en compte le bilan sur les capacités disponibles sera fortement à très fortement dégradé, comme à Courcelles où la capacité de stockage (125 m³) correspond quasiment à la réserve incendie réglementaire (120 m³).

5.2 Etude des besoins futurs

5.2.1 Recensement des projets de développement des communes

La **dynamique démographique** a été appréciée à partir d'une enquête réalisée à l'échelle de l'ensemble des communes de la CCEMS. Les résultats obtenus ont été comparés aux évolutions observées sur les deux derniers recensements INSEE (1999 et 2004). Ils sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : résultats de l'enquête sur les projets de développement des 23 communes de la CCEMS (février 2005)

Ville	regroupment	Superficie (km2)	Pop 1999	Pop 2004	Evol nb	Evol %	tx annuel	nb d'habitations INSEE 1999	hab / logts (99)	variation horizon 20 ans	tx	tx annuel
CHAMPENARD	CH	2	140	151	11	7,9%	1,5%	63	2,22	50	33,1%	1,4%
COURCELLES SUR SEINE	CO	5	1 503	1 543	40	2,7%	0,5%	534	2,81	400	25,9%	1,2%
GAILLON	GA	10	6 861	7 002	141	2,1%	0,4%	2 662	2,58	1 000	14,3%	0,7%
ECARDENVILLE SUR EURE	SA	7	535	544	9	1,7%	0,3%	252	2,12	50	9,2%	0,4%
SAINT AUBIN SUR GAILLON	SA	19	1 403	1 438	35	2,5%	0,5%	538	2,61	voir CCEMS		
SAINT ETIENNE SUR BAILLEUL	SA	4	325	329	4	1,2%	0,2%	126	2,58	en attente		
SAINT JULIEN DE LA LIEGUE	SA	5	242	247	5	2,1%	0,4%	111	2,18	préciser		
SAINT PIERRE DE BAILLEUL	SA	6	935	953	18	1,9%	0,4%	388	2,41	50	5,2%	0,3%
SAINT PIERRE LA GARENNE	SA	8	875	888	13	1,5%	0,3%	349	2,51	85	9,6%	0,5%
ZONE SYND SAINT AUBIN			4 315	4 399	84	1,9%	0,4%			1 635	37,2%	1,6%
AUTEUIL AUTHOUILLET	SC	12	765	780	15	2,0%	0,4%	363	2,11	100	12,8%	0,6%
CAILLY SUR EURE	SC	3	233	237	4	1,7%	0,3%	112	2,08	préciser		
FONTAINE HEUDEBOURG	SC	4	642	649	7	1,1%	0,2%	248	2,59	200	30,8%	1,4%
HEUDREVILLE SUR EURE	SC	14	989	1 003	14	1,4%	0,3%	408	2,42	50	5,0%	0,2%
LA CROIX SAINT LEUFROY	SC	15	931	947	16	1,7%	0,3%	435	2,14	préciser		
ZONE CAILLY			3 560	3 616	56	1,6%	0,3%			350	9,7%	0,5%
AILLY	SV	16	775	780	5	0,6%	0,1%	338	2,29	300	38,5%	1,6%
AUBEVOYE	SV	8	3 819	4 000	181	4,7%	0,9%	1 143	3,34	800	20,0%	0,9%
BERNIERES SUR SEINE	SV	7	246	251	5	2,0%	0,4%	200	1,23	30	12,0%	0,6%
FONTAINE BELLENGER	SV	5	812	822	10	1,2%	0,2%			120	14,6%	0,7%
SAINTE BARBE SUR GAILLON	SV	4	230	233	3	1,3%	0,3%	107	2,15	20	8,6%	0,4%
TOSNY	SV	15	569	576	7	1,2%	0,2%	227	2,51	50	8,7%	0,4%
VENABLES	SV	15	708	728	20	2,8%	0,6%	318	2,23	70	9,6%	0,5%
VIEUX VILLEZ	SV	3	160	161	1	0,6%	0,1%	73	2,19	50	31,1%	1,4%
VILLERS SUR LE ROULE	SV	4	607	616	9	1,5%	0,3%	267	2,27	300	48,7%	2,0%
ZONE SYND VENABLES			7 926	8 167	241	3,0%	0,6%			1 740		
TOTAL :		191	24 305	24 878	713	2,9%	0,6%	9 262	2,62	5 710	23,0%	1,0%

5.2.2 Hypothèses sur les rendement des réseaux

On a observé sur la période 1999-2003 des rendements de l'ordre de 62,9% à 92,9%, selon les zones et les années.

Nous avons proposé deux hypothèses :

- les rendements primaires restent inchangés, définissant une hypothèse haute d'évolution des besoins,
- les rendements primaires sont globalement améliorés : nous proposons un rendement global de 80%.

5.2.3 Hypothèses sur les coefficients de pointe

Nous proposons d'utiliser les coefficients de pointe suivants :

Tableau 15 : coefficients de pointe proposés pour les besoins futurs

Zone	coef pointe
S St Aubin sur Gaillon	1,41
Gaillon	1,55
S Venables	1,64
S Cailly	1,45
Courcelles	1,60

5.2.4 Bilan besoins-ressources futur : excédents et déficits

5.2.4.1 Scénarios considérés

Les **besoins futurs** ont été estimés de la façon suivante :

- projections de population de 2024,
- dotations unitaires de 2003 conservées,
- rendements : nous avons considéré 2 hypothèses :
 - hyp 1 : rendements de 2003
 - Hyp 2 : amélioration pour un chiffre global de 80%

Les **ressources futures** exploitées ont été considérées de la façon suivante :

- Capacités installées de pompage actuelles.
- Potentiel exploitable déduit du volet « ressource » de cette étude.

NB : dans le cas de « Verte Bonne », non protégeable et devant être remplacé, nous avons considéré que le captage de substitution à trouver avait le même potentiel, soit 150 m³/h.

Cette confrontation besoins-ressources futurs a été effectuée selon trois scénarios :

- **scénario 1** : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : capacités de pompage actuelles
- **scénario 2** : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement
- **scénario 3** : besoins futurs avec rendements améliorés, ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement.

Le bilan besoins-ressources est effectué en jour moyen et jour de pointe (volume en m³ excédentaire si positif ou déficitaire si négatif), et la capacité de stockage est comparée aux besoins de jour moyen (nb d'h de stockage). Les résultats sont présentés dans les trois tableaux ci-après.

Dans ces tableaux les secteurs déficitaires sont indiqués en magenta (besoins supérieurs aux ressources et stockage inférieur à 24 h de jour moyen).

5.2.4.2 Résultats du scénario 1 : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : capacités de pompage actuelles

Tableau 16 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 1

	population future (2024)	rendt futur (%)	dotation unitaire (m ³ /j/hab)	besoins moyens	coef pointe	besoins pointe	ressource actuelle	bilan j moyen	bilan j pointe	stockage actuel	h stockage j moyen
Zone Cailly	3 966	63%	132	830	1,45	1 204	3 480	2 650	2 276	1350	39
Zone Gaillon	8 002	79%	151	1 536	1,55	2 381	2 780	1 244	399	400	6
Zone St Aubin	6 034	76%	183	1 465	1,41	2 066	1 280	-185	-786	800	13
Zone Venables	9 907	79%	171	2 152	1,64	3 529	6 000	3 848	2 471	2950	33
Zone Courcelles	1 943	72%	145	391	1,6	626	2 700	2 309	2 074	125	8
TOTAL :	29 852			6 374	1,54	9 805	16 240	9 866	6 435	5 625	21

Dans le cas du scénario 1 on constate que les besoins sont satisfaits dans tous les cas sauf dans la zone Saint Aubin sur Gaillon, où ils ne sont satisfaits ni en jour moyen ni en pointe.

Les capacités de stockage sont très inégalement réparties puisque Gaillon et Courcelles ont moins d'une demi journée de stockage et St Aubin $\frac{3}{4}$ de journée. Dans les zones de Cailly et Venables les capacités de stockage sont satisfaisantes.

Rappel : la défense incendie n'a pas été considérée dans les capacités de stockage ; si elle est prise en compte le bilan sur les capacités disponibles sera fortement à très fortement dégradé, comme à Courcelles où la capacité de stockage (125 m³) correspond quasiment à la réserve incendie réglementaire (120 m³).

5.2.4.3 Résultats du scénario 2 : besoins futurs avec rendements actuels ; ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement

Tableau 17 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 2

	population future (2024)	rendt futur (%)	dotation unitaire (m3/j/hab)	besoins moyens	coef pointe	besoins pointe	ressource future	bilan j moyen	bilan j pointe	stockage actuel	h stockage j moyen
Zone Cailly	3 966	63%	132	830	1,45	1 204	4 000	3 170	2 796	1350	39
Zone Gaillon	8 002	79%	151	1 536	1,55	2 381	3 000	1 464	619	400	6
Zone St Aubin	6 034	76%	183	1 465	1,41	2 066	4 000	2 535	1 934	800	13
Zone Venables	9 907	79%	171	2 152	1,64	3 529	10 200	8 048	6 671	2950	33
Zone Courcelles	1 943	72%	145	391	1,6	626	5 200	4 809	4 574	125	8
TOTAL :	29 852			6 374	1,54	9 805	26 400	20 026	16 595	5 625	21

Dans le cas du scénario 2 on constate que les besoins sont satisfaits dans tous les zones, en jour moyen et en pointe.

Les observations sur les stockages restent les mêmes que pour le scénario 1 car les besoins pris en compte n'ont pas changé.

5.2.4.4 Résultats du scénario 3 : besoins futurs avec rendements améliorés, ressource future : ressource potentielle exploitée pleinement

Tableau 18 : bilan besoins-ressources futurs – Scénario 3

	population future (2024)	rendt futur (%)	dotation unitaire (m3/j/hab)	besoins moyens	coef pointe	besoins pointe	ressource future	bilan j moyen	bilan j pointe	stockage actuel	h stockage j moyen
Zone Cailly	3 966	80%	132	654	1,45	948	4 000	3 346	3 052	1350	50
Zone Gaillon	8 002	80%	151	1 511	1,55	2 342	3 000	1 489	658	400	6
Zone St Aubin	6 034	80%	183	1 383	1,41	1 949	4 000	2 617	2 051	800	14
Zone Venables	9 907	80%	171	2 114	1,64	3 467	10 200	8 086	6 733	2950	33
Zone Courcelles	1 943	80%	145	352	1,6	563	5 200	4 848	4 637	125	9
TOTAL :	29 852			6 013	1,54	9 270	26 400	20 387	17 130	5 625	22

Dans le cas du scénario 3 on constate que les besoins sont satisfaits dans tous les zones, en jour moyen et en pointe.

Les observations sur les stockages restent très proches du scénario 1 car, du fait de l'amélioration des rendements, les besoins pris en compte ont diminué mais seulement dans une proportion faible.