

DDAF de la Manche



**Direction Départementale
des Affaires Sanitaires et
Sociales de la Manche**



SCHEMA DEPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

DEPARTEMENT DE LA MANCHE

**RAPPORT DE PHASE 1:
ETATS DES LIEUX,
ESTIMATION DES BESOINS A
L'HORIZON 2020,
IDENTIFICATION DES PROBLEMES**

Décembre 2008

Sommaire

Sommaire	1
Introduction	2
1. L'alimentation en eau potable dans le département	3
1.1. Les structures de production et de distribution	3
1.2. Les ressources en eau du département	5
1.3. L'alimentation en eau potable en quelques chiffres	8
2. Le Schéma 1999	9
2.1. Secteur Sée-Sélune	9
2.2. Secteur Sienne-Thar	12
2.3. Secteur Centre Manche	16
2.4. Secteur Cotentin	17
2.5. Secteur Nord Cotentin	22
2.6. L'évolution des points d'eau	23
2.7. L'évolution des rendements	25
2.8. Bilan du schéma 1999	25
3. Le nouveau Schéma départemental	25
3.1. Méthodologie utilisée	25
3.1.1. Les bases de données	26
3.1.2. Origine des données	26
3.1.3. Les ressources	26
3.1.4. La consommation future	27
3.1.5. Les volumes à distribuer	28
3.1.6. Les bilans	28
3.1.7. Les fiches collectivités	29
3.2. La sectorisation	29
3.2.1. La Région Sud Manche	31
3.2.1.1. Le secteur Sélune	31
3.2.1.2. Le secteur Sée amont	32
3.2.1.3. Le secteur Sée aval	33
3.2.1.4. Le secteur Avranches-Granville	35
3.2.1.5. Le secteur Sienne amont	36
3.2.1.6. Le secteur Sienne aval	37
3.2.2. La Région Centre Manche	38
3.2.2.1. Le secteur Val de Vire	39
3.2.2.2. Le secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux	40
3.2.2.3. Le secteur Vallée de l'Ay	42
3.2.3. La Région Cotentin	43
3.2.3.1. Le secteur Isthme du Cotentin	43
3.2.3.2. Le secteur Pierrepontais	45
3.2.3.3. Le secteur Côte des Isles	46
3.2.3.4. Le secteur Pays de Valognes	47
3.2.3.5. Le secteur Saire	48
3.2.3.6. Le secteur Synclinal de Siouville	49
Conclusion	51
Liste des Figures	52
Liste des Tableaux	52

Introduction

Le schéma départemental d'alimentation en eau potable (SDAEP) est un outil d'aide à la décision. Ses objectifs sont de mettre en évidence les structures où l'alimentation en eau potable peut poser problème dans les années à venir et de proposer la mise en œuvre d'une politique d'investissements et d'actions, comme la réalisation d'interconnexions, la diversification de la ressource, le regroupement de collectivités et l'amélioration de la qualité de l'eau.

Un premier SDAEP a été réalisé en 1999 pour le compte du Conseil Général afin de fixer les grandes orientations, pour les années 2000-2010, ainsi que des programmes à mettre en œuvre en matière d'alimentation en eau potable. Sa réactualisation s'est avérée nécessaire pour plusieurs raisons, d'une part, la situation a évolué assez sensiblement en matière d'organisation de la distribution d'eau, de connaissance de la ressource, de création ou d'abandon de points d'eau, et d'autre part, les déficits en période de pointe ont été sous-évalués, comme l'a montré l'étiage sévère de 2003.

La Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt, la Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales, le Conseil Général, et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ont décidé en partenariat de réactualiser le SDAEP. La DDAF s'est chargée de la concrétisation du projet et de l'animation d'un comité de pilotage (COPIL) constitué par les différents partenaires.

L'objet de la première phase est d'évaluer, d'une part les besoins actuels et futurs, d'autre part les ressources en eau (quantité et qualité) de chaque collectivité, puis à partir de ce constat dresser l'inventaire des problèmes.

Pour ce faire, il a donc fallu :

- recueillir les données auprès de chaque syndicat de distribution : les volumes produits, échangés, distribués et consommés,
- réaliser une fiche pour chaque collectivité formalisant les principales informations sur son alimentation en eau potable,
- réaliser une projection du bilan besoins-ressources à l'horizon 2020,
- proposer une sectorisation du territoire en unités partageant soit les mêmes ressources, soit la même problématique.

Ce rapport reprend donc tous ces éléments.

La seconde phase quant à elle consistera à proposer les différentes solutions à mettre en œuvre pour remédier aux problèmes recensés et améliorer l'alimentation en eau potable du département.

1. L'alimentation en eau potable dans le département

1.1. Les structures de production et de distribution

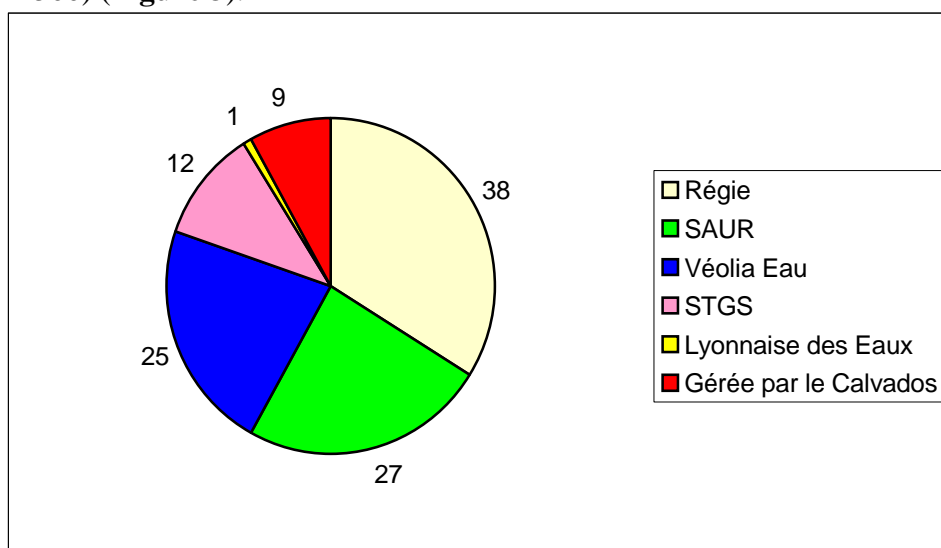
A l'heure actuelle, le département de la Manche compte 600 communes en grande partie regroupées en 112 structures de distribution dont 9 sont alimentées par des structures du Calvados, et 6 structures de production. Ces différentes structures de distribution et de production sont représentées sur la **Figure 2**.

Les établissements publics assurant la seule compétence de production sont tous des syndicats mixtes. Ce sont du Nord au Sud :

- le SMPE de la Côte des Isles alimente le SIAEP de Porbail, le SIAEP de la SCYE, et la commune de Barneville-Carteret,
- le SMPE de l'Isthme du Cotentin qui alimente le SIAEP d'Auvers-Méautis, le SIAEP du Baupinois, le SIAEP de Sainte-Marie-du-Mont et la commune de Carentan,
- le SYMPEC (Syndicat Mixte de Production d'Eau du Centre Manche) qui regroupe les communes de Périers, d'Agon-Coutainville, de Coutances, de Marigny, de la Chapelle-en-Juger, les syndicats de Saint-Martin d'Aubigny, de Tribehou, de Montreuil-sur-Lozon, de Saint-Gilles Hébécrevon – Le Mesnil-Amey, de Saint-Malo de la Lande, de Saint-Jean de Daye, de Saint-Clair-sur-Elle, de la Chapelle-sur-Vire, Montpinchon et de la Communauté d'Agglomération Saint-Loise,
- le SMPE du Thar qui alimente le SIAEP de Champeaux, et les communes de Jullouville et de Carolles,
- le SMPE de la Bergerie qui regroupe la Communauté de Communes des Delles et la commune de Donville-les-Bains,
- le SMPE de la Baie et du Bocage qui alimente les syndicats de Baie et du Bocage distribution et d'Avranches Est, et les communes de Pontorson et du Mont Saint-Michel.

Les différents structures de distribution sont des communes, des communautés urbaines (CU), des communautés de communes (CC), des syndicats intercommunaux d'alimentation en eau potable (SIAEP) et des syndicats mixtes de production d'eau (SMPE).

La gestion du réseau est soit directement assurée par la collectivité (Régie), soit déléguée à des prestataires (Générale des Eaux, Lyonnaise des Eaux, SAUR France et STGS) sous forme de contrat de gérance ou d'affermage (**Figure 1**). Le nombre d'abonnés s'élève 261 290 (+ ou – 500) (**Figure 3**).



**Figure 1 : Mode de gestion et prestataire
(Nombre de collectivités, 2007)**

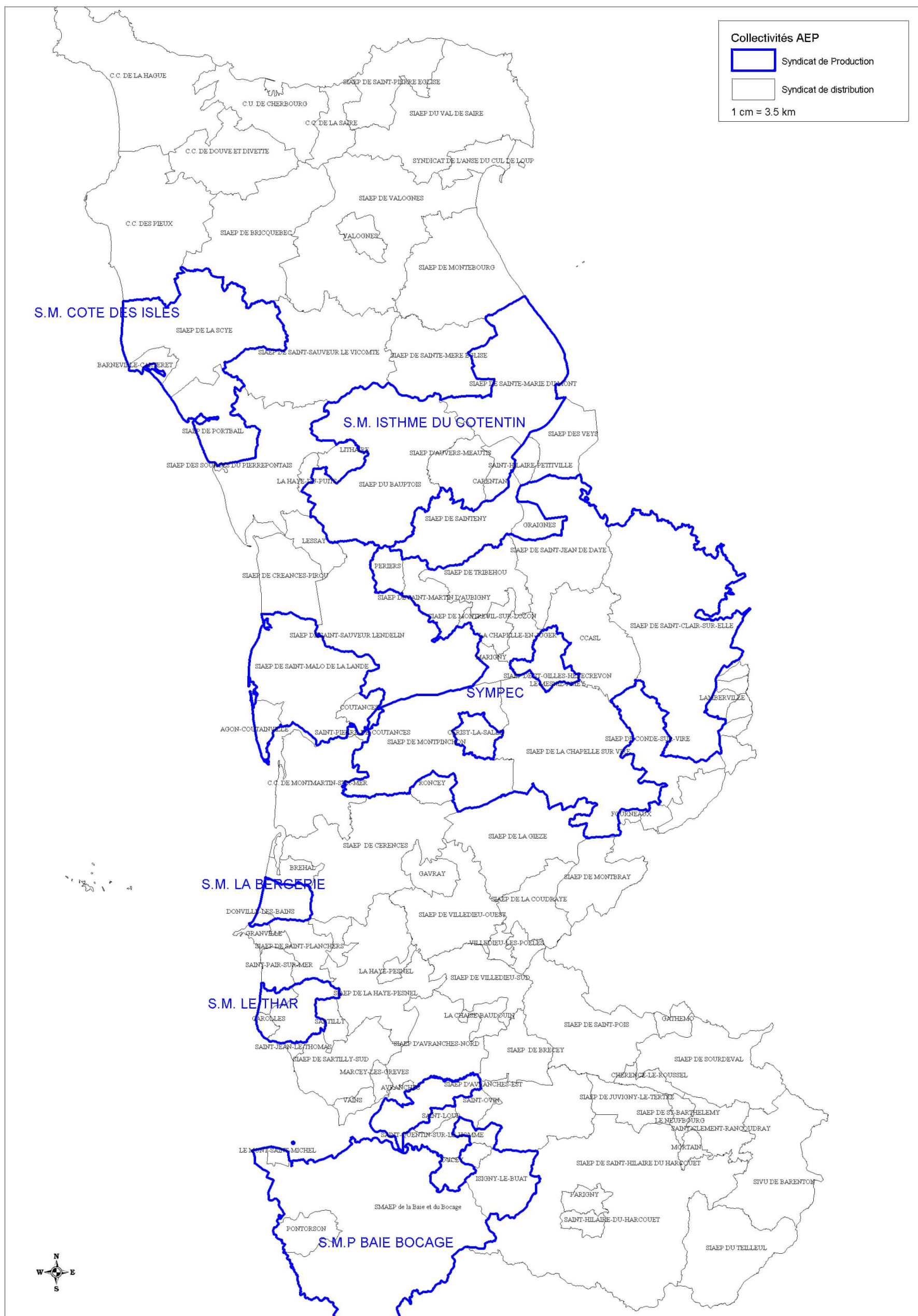


Figure 2 : Collectivités distributrices et productrices d'eau.

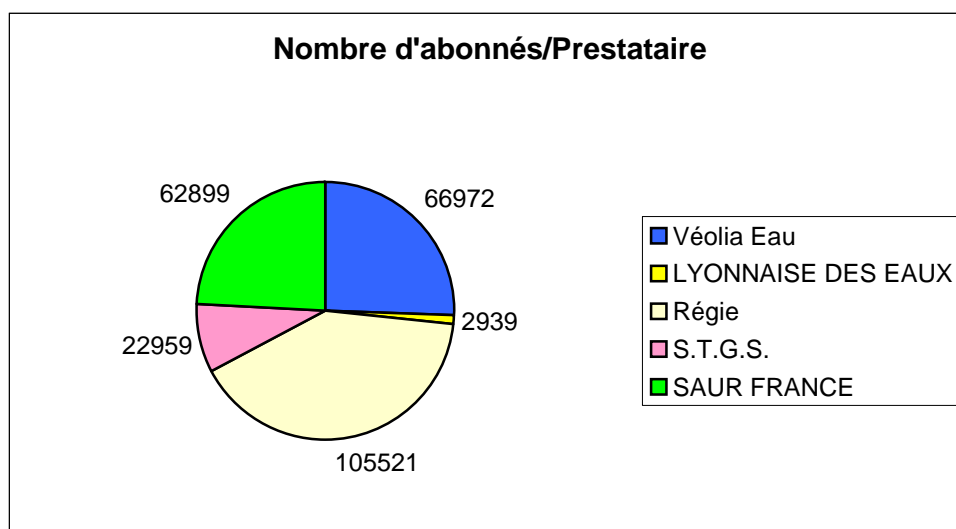


Figure 3 : Nombre d'abonnés en fonction du prestataire (2005)

Les modifications des structures de distribution et de production depuis 1999 ont été essentiellement :

- le rattachement de la commune de Brouains au SIAEP de Sourdeval le 01/07/99,
- le rattachement de la commune de Tessy-sur-Vire au SIAEP de La Chapelle-sur-Vire,
- le rattachement de la commune de Pont-Hébert et du SIAEP de la Meauffe-Rampan à la Communauté de Communes de l'Agglomération Saint-Loise (CCASL),
- le rattachement de la commune de Ger au SIAEP de Barenton,
- le regroupement de la commune de Le Chefresne et du SIAEP de La Colombe-Beslon en constituant un nouveau SIAEP : le SIAEP de La Coudraye,
- la séparation de la commune Jullouville-Carolles en deux communes distinctes,
- la création du Syndicat Mixte de Production d'eau de l'Isthme du Cotentin,
- la création du Syndicat Mixte de Production et d'Alimentation en Eau Potable (SMPAEP) de la Baie et du Bocage, avec rattachement à la compétence « distribution » des communes des Chéris et de Marcilly.

1.2. *Les ressources en eau du département*

Les ressources en eau du département ne sont pas réparties équitablement sur tout le territoire (**Annexe I**). Cette répartition est due essentiellement au contexte géologique (**Figure 4**), on distingue donc :

- les terrains de socle ancien (granite, schistes, grès) représentés dans tout le Sud-Manche et le Nord-Ouest Cotentin. Les aquifères sont généralement de faible extension et assez peu productifs. L'alimentation en eau est souvent assurée par des prises d'eau de surface très sensibles à la sécheresse,
- les terrains sédimentaires du Secondaire, localisés dans la partie Est du Cotentin. Selon la nature des dépôts, leur productivité peut être très variable. Les terrains sablo-

graveleux de la région de Carentan et de Valognes (Trias) constituent de bons aquifères, mais assez vulnérables à la pollution,

- les formations meubles récentes, circonscrites dans l'Isthme du Cotentin. Les nappes d'eau souterraine y sont très puissantes. C'est le réservoir par excellence du département.

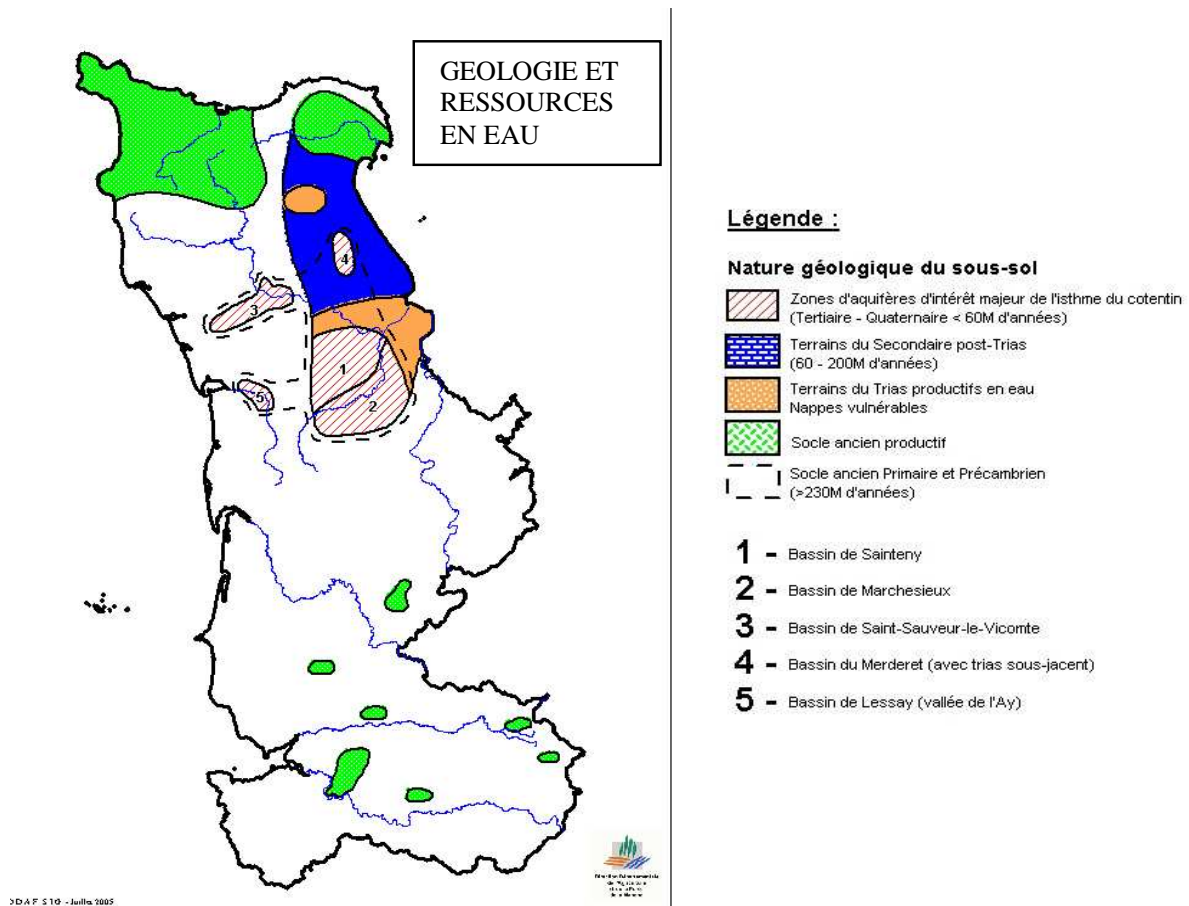


Figure 4 : Carte hydrogéologique simplifiée de la Manche

La répartition de la capacité de production des ouvrages de production (**Figure 5**) montre qu'environ 50% de la production proviennent d'ouvrages ayant un débit journalier de moins de 500 m³/j.

La capacité de production s'élève donc à environ 190 000 m³/j sur l'ensemble du département.

De plus, près de 50% des ouvrages montrent (**Figure 6**) une concentration en nitrates en dessous de la valeur guide de 25mg/l, seuls 3% des ouvrages ont une valeur supérieure à la concentration maximale admissible en distribution (CMA) de 50mg/l. En terme de pesticides (**Figure 7**), il est à noter que 15% des ouvrages montrent une valeur supérieure à la CMA.

L'Annexe I reprend toutes les cartes de localisation, de capacité de production, de qualité d'eau de l'ensemble des ouvrages de la Manche, l'Annexe II reprenant quant à elle les capacités de production de chaque syndicat d'eau.

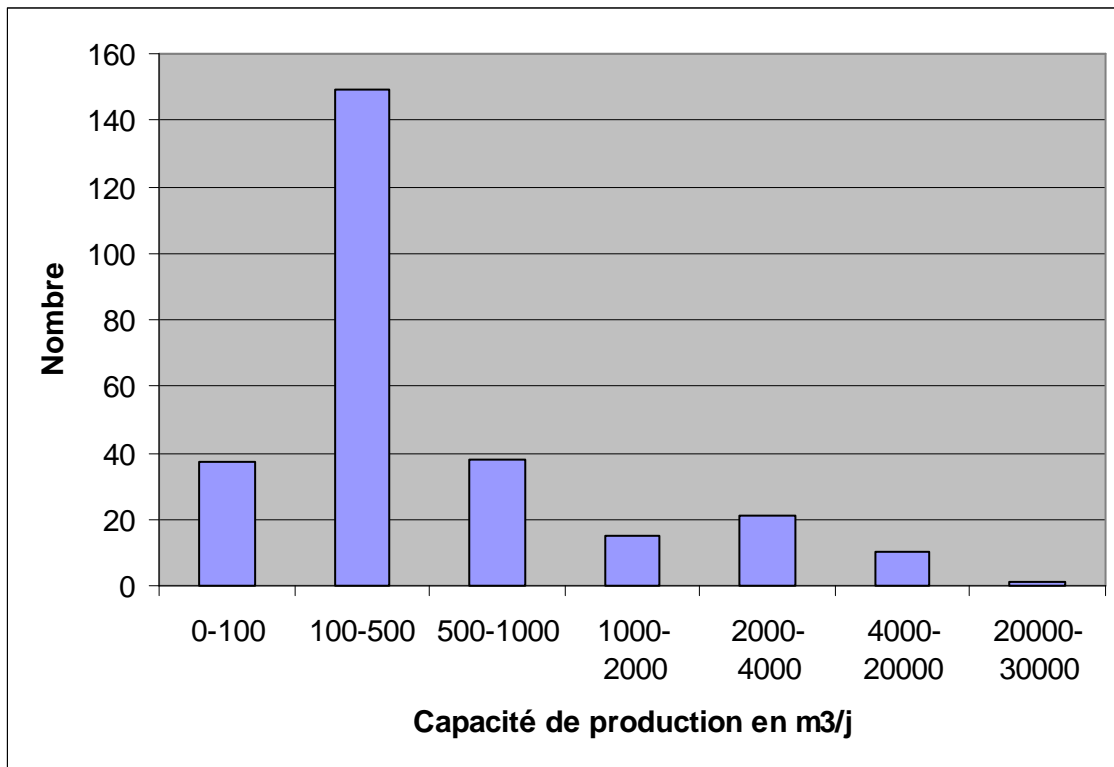


Figure 5 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur capacité de production

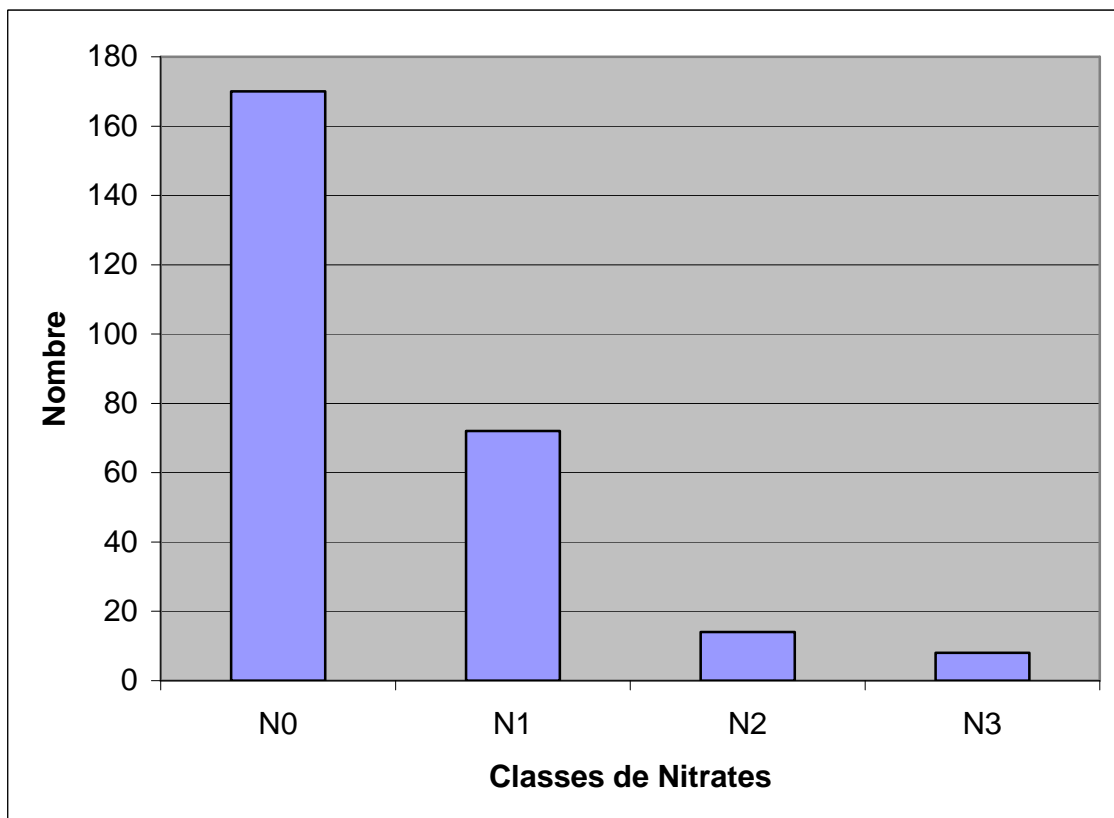


Figure 6 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur qualité en terme de nitrates (N0: $[\text{NO}_3] < 25\text{mg/l}$; N1 : $25\text{mg/l} < [\text{NO}_3] < 40\text{mg/l}$; N2: $40\text{mg/l} < [\text{NO}_3] < 50\text{mg/l}$; N3: $[\text{NO}_3] > 50\text{mg/l}$)

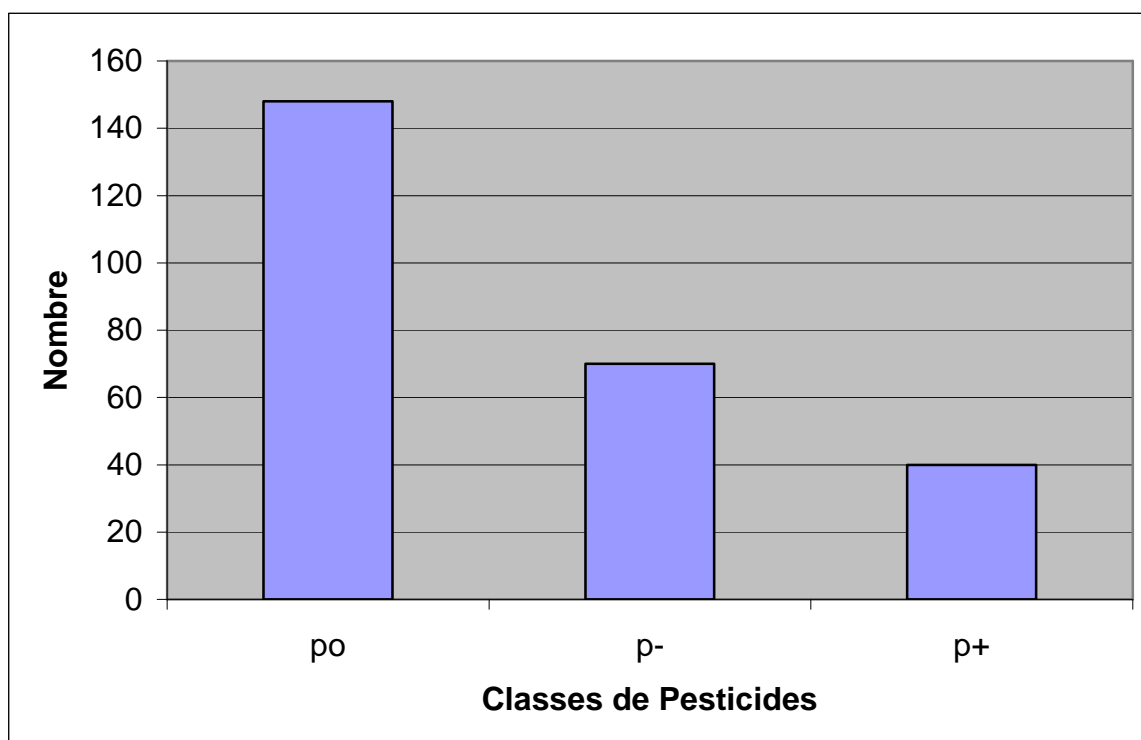


Figure 7 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur qualité en terme de pesticides (po : [Pesticides]<0.02µg/l ; p1 : 0.02µg/l<[Pesticides]<0.1µg/l ; p+ : [Pesticides]>0.1µg/l)

1.3. L'alimentation en eau potable en quelques chiffres

Suite au recueil des données sur l'alimentation en eau potable effectué sur les années 2003 à 2005, il en ressort les principaux chiffres suivants :

- volume produit et mis en distribution : 40 millions de m³/an, soit 110 000 m³/j,
- volume consommé : 30 millions de m³/an, soit 82 000 m³/j,
- volume échangés : 9 millions de m³/an, soit 25 000 m³/j,
- nombre d'abonnés : 261290,
- consommation par habitant : 120 l/j,
- rendement : 76%,
- ouvrages de prélèvement d'eau : 282 pour une capacité de 190 000 m³/j en moyenne annuelle et 200 000 m³/j en pointe journalière, dont 9 en projet d'abandon,
- stations de traitement : 111 stations pour une capacité de traitement de 187 000 m³/j,
- stockage : 335 ouvrages pour un volume stocké global de 173 500 m³.

Il est donc à noter que le bilan besoins-ressources sur l'ensemble de la Manche est excédentaire d'environ 80 000m³/j en période normale et de 50 000m³/j en pointe journalière. Toutefois comme indiqué dans le chapitre précédent, les ressources ne sont pas réparties équitablement, provoquant sur certains secteurs des déficits importants.

L'Annexe III reprend les valeurs sur les volumes des différentes collectivités sur les années 2003 à 2005 et en fait un bilan sur l'ensemble du département.

2. Le Schéma 1999

Avant d'élaborer un nouveau schéma sépartmental, il convient d'effectuer un bilan du schéma 1999 notamment sur les travaux effectués depuis cette date. Ce chapitre reprend donc pour les 5 secteurs définis lors de ce schéma, les différentes solutions proposées et indique leur réalisation ou non.

2.1. Secteur Sée-Sélune

Collectivités	Préconisations	Travaux réalisés	Non réalisés	Problème résolu mais différemment
SIAEP Avranches Sud et Est, des communes de Pontorson, du Mont Saint Michel, des Chéris, de Marcilly, d'Isigny le Buat	Interconnexion structurante sud	X		
Commune de Ger	Création d'un 3 ^{ème} captage Interconnexion avec réseau de Barenton		En cours En cours	
SIAEP du Teilleul	Interconnexion avec SIAEP de Saint Hilaire du Harcouët			X
Commune de Mortain	Interconnexion avec SIAEP de Saint Barthélémy Interconnexion avec SIAEP de Saint Hilaire du Harcouët	X	X	
Saint Clément Rancoudray	Interconnexion avec SIAEP de Sourdeval		X	
SIAEP de Sourdeval	Interconnexion avec SIAEP de Saint Pois		X	
SIAEP de Saint Hilaire du Harcouët	Interconnexion avec SIAEP de Reffuveille Interconnexion avec SMPE de la Baie et du Bocage	X	X	
SIAEP de Juvigny le Tertre	Interconnexion avec SIAEP de Saint Hilaire du Harcouët		X	
SIAEP de Saint Pois	Interconnexion avec commune de Coulouvray-Boisbenâtre Renforcement usine de Cuves		X X	
SIAEP de Brécey	Interconnexion avec SIAEP Saint Pois			X
Avranches	Renforcement filière de traitement de l'usine de production		X	
Saint Loup	Renforcement capacité de traitement (déferrisation)		X	

Tableau 1 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Sée-Sélune

Le précédent schéma départemental mis en œuvre par le Conseil Général et l'Agence de l'eau, avec l'appui technique des services de l'Etat (DDAF, DDASS, DIREN) et réalisé par SAFEGE en 1999, avait proposé un transfert des eaux depuis la zone Ouest (SIAEP d'Avranches Sud) vers la zone Est (SIAEP de la région de Saint-Hilaire du Harcouët). Pour permettre une complète sécurisation des approvisionnements en eau de ce secteur, l'action majeure entreprise a été la création du Syndicat Mixte de Production de la Baie et du Bocage (SMBB, ancien SIAEP d'Avranches Sud, **Figure 8**). Les différents travaux ont consisté en la création d'une usine de production d'eau potable d'une capacité de pointe de 10000 m³/j au lieu-dit « La Gaubardière », sur la commune de Saint-Aubin-de-Terregate mise en service en 2001 et la pose d'un linéaire total de 55 km de canalisations. L'usine de la Gaubardière permet le traitement des eaux captées au niveau d'une prise d'eau (ressource superficielle), de deux forages et d'un puits (ressources souterraines). A l'heure actuelle, ce syndicat regroupe pour la compétence de distribution l'ex SIAEP d'Avranches Sud et ainsi que les communes de Marcilly et des Chéris et pour la compétence production, celles adhérentes à sa compétence distribution, plus le syndicat d'Avranches Est, et les communes d'Isigny-le-Buat (01/01/08), de Pontorson et du Mont Saint Michel. Il pourrait, en outre pour un programme de travaux modique, sécuriser les communes d'Avranches, de Saint Quentin sur le Homme, de Saint Loup, de Parigny et de Saint Ovin, ainsi que le syndicat intercommunal de Saint Hilaire du Harcouët.

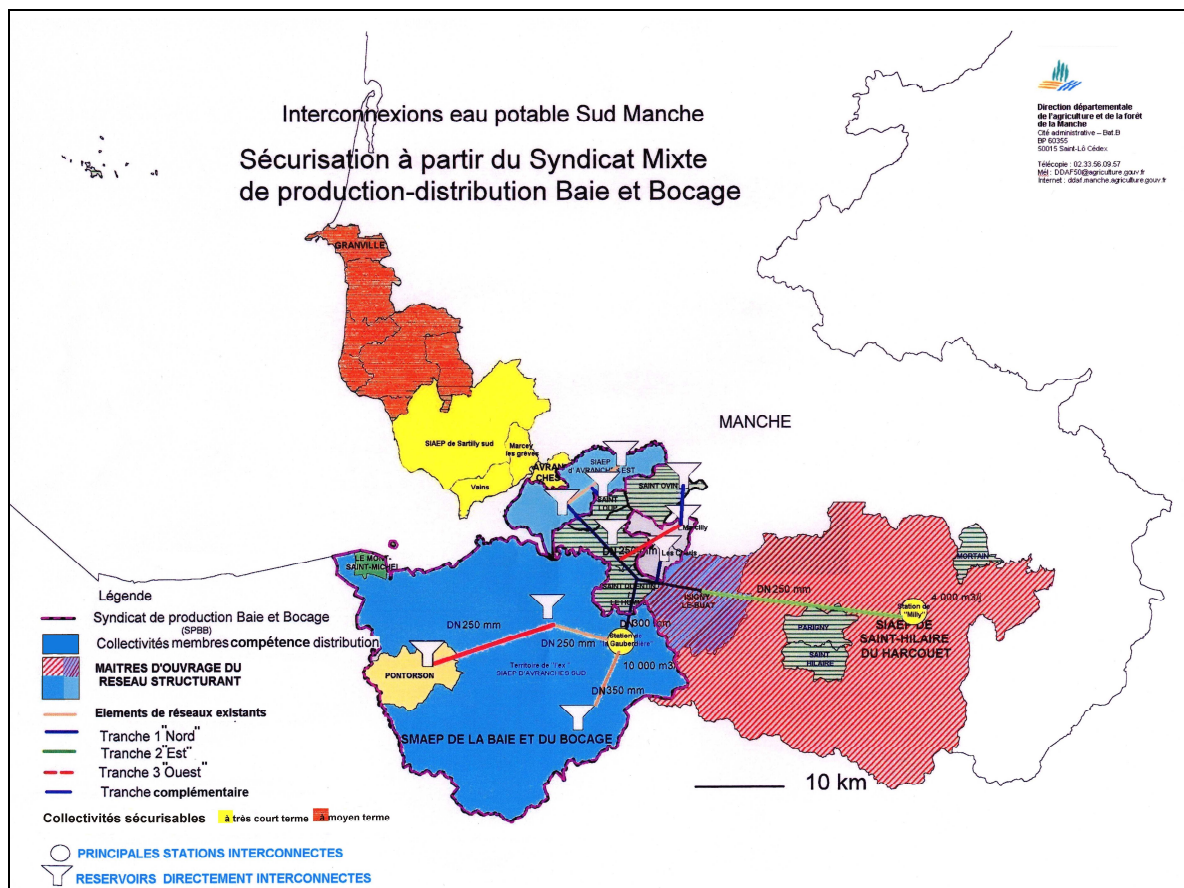


Figure 8 : Schéma de l'interconnexion structurante Sud

Le SIVOM de Barenton et la commune de Ger se sont associés pour former le SIVU AEP de Barenton suite à la proposition du précédent schéma quant à une possible

interconnexion entre ces deux collectivités. Les travaux consistent en la réalisation d'une interconnexion entre le réseau haut service de Ger et le réseau de Barenton existant, d'une liaison entre le réseau haut service de Ger et le réservoir « Bourg-Joubin » au Nord de Barenton, avec le renforcement des ressources sur Ger consistant à la réalisation d'un nouveau forage F2 à la station de l'Ermitage et le renforcement du pompage de refoulement entre la station et le château d'eau. Les travaux sont programmés en 2008-2009.

Le précédent schéma avait proposé concernant le SIAEP du Teilleul, la création d'une interconnexion avec le SIAEP de la région de Saint-Hilaire. A la place de cette interconnexion, une liaison de sécurité plus modeste a été effectuée permettant l'échange de 80 à 100m³/j. De plus, un nouveau forage pouvant être exploité à hauteur de 15m³/h a vu le jour en 2007 au lieu-dit la Monneraie (même secteur que les forages existants, sans modification du périmètre officialisé). Son raccordement au service devrait avoir lieu courant 2008.

La commune de Mortain, suite aux propositions du schéma de 1999, a réalisé une interconnexion avec le SIAEP de Saint-Hilaire et a abandonné sa prise d'eau sur la Cance en 2000. Toutefois à l'heure actuelle, la commune envisage de réhabiliter cette prise d'eau et de réserver la canalisation d'interconnexion uniquement à un usage de sécurisation. Cette opération, qui permet de diversifier la ressource, fait fi des investissements publics consentis précédemment.

Les travaux d'interconnexion proposés par le schéma 1999 entre la commune de Saint Clément Rancoudray et le SIAEP de Sourdeval n'ont pas été réalisés, de même que ceux proposés entre le SIAEP de Sourdeval et celui de Saint-Pois, le SIAEP de Juvigny et le SIAEP de Saint-Hilaire du Harcouët.

Concernant le SIAEP de Brécey, l'interconnexion avec le SIAEP de Saint-Pois n'a pas été effectuée. En contre-partie, deux forages ont vu le jour en 2004 (Le Bas Aunay) d'une capacité totale de 400 m³/j dans le périmètre de protection des captages existants ce qui a nécessité une extension de la station voisine actuelle (déferrisation et démantèlement). Deux captages peu productifs et offrant une eau de médiocre qualité ont ainsi pu être abandonnés (la Cotentinière, la Godonnière).

La commune d'Isigny-sur-Buat, outre son interconnexion de sécurité avec le SMBB, a décidé de fermer ses captages de la Bercoisière et de la Chauvinière, ainsi que sa station de traitement des eaux du Moulinet. Les eaux issues des captages d'Avalis ont été relevées vers la station du Fresne pour en sécuriser l'alimentation. Le nouveau forage F2 créé en 2003 au Fresne permet de compléter le forage F1 en captant une nappe plus profonde. La production théorique de cette station est donc de 500m³/j. La procédure nécessaire à la mise en place du périmètre de protection commun à ces ouvrages a été engagée, mais est actuellement stoppée.

La commune de Ducey a, comme cela a été suggéré lors du schéma 1999, créé une nouvelle station de traitement en 2005. Un nouveau forage a été raccordé, le second est en cours d'équipement.

Les communes de Saint-Loup et d'Avranches n'ont pas renforcé leur filière de traitement d'eau, la première n'en ayant pas actuellement l'opportunité, et la seconde ne pouvant pas le réaliser avant l'aboutissement du schéma directeur AEP de la région Avranches-Granville, en cours d'études.

2.2. Secteur Sienne-Thar

Collectivités	Préconisations	Travaux réalisés	Non réalisés	Problème résolu mais différemment
SIAEP de la Gièze, de La Haye Pesnel, de Cérences et communes de Gavray et de Granville	Renforcement production par Sienne amont Renforcement production par Gièze - Sienne		X X	
CC de Montmartin sur Mer	Création d'un réservoir de 2000 m ³		En projet	
Le Chefresne	Interconnexion avec SIAEP de Montbray			X
SIAEP de Montbray	Renforcement usine de traitement		En cours	
SMPE du Thar	Renforcement usine de traitement et réseau	X		
Sartilly	Interconnexion avec SIAEP de Sartilly Sud		X	
SIAEP de Villedieu Ouest	Création d'un réservoir de 1000 m ³		X	
SIAEP de Cérences	Sécurisation par la Sienne		En cours	
Villedieu les Poëles	Création d'une usine de production		X	

Tableau 2 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Sienne-Thar

Dans le but d'améliorer la desserte des différentes communes adhérentes, le SMPE du Thar a modifié son réseau de distribution entre 2004 et 2007. Ces travaux ont consisté en la création d'un ensemble réservoir/station de pompage sur le site des « champs de Bouillon ». Les différents réservoirs ont été connectés au site des « champs de Bouillon » avec un refoulement de pointe de 120 m³/h pour Carolles et 100 m³/h pour Jullouville. De plus, sur le réseau du SIAEP de la région de CHAMPEAUX, au point haut de « la Ferrerie » les abonnés ont été basculés sur une nouvelle antenne issue du surpresseur existant d'ANGEY, afin de pallier le défaut de pression provoqué par la future alimentation de la commune de Saint Jean le Thomas, à partir de ce réseau.

La dernière phase des travaux s'est déroulée en 2006 et a consisté en un renforcement de la capacité de refoulement de l'étage de pompage, entre la station du THAR et le réservoir de JULLOUVILLE, afin de refouler la totalité de la production de l'usine vers cette destination et en la construction d'un réservoir semi-enterré de 2 000 m³.

La **Figure 9** reprend de façon schématique l'ensemble de ces travaux.

Le schéma 1999 avait proposé pour l'ensemble de ce secteur, deux solutions dont l'une préconisait la création d'un site de production à la confluence Gièze-Sienne, et l'autre un renforcement par la Sièze amont non loin du barrage du Gast, pour sécuriser les communes de Granville et de Gavray, les SIAEP de la Colombe Beslon, de la région de Cérences et de la Haye Pesnel . Aucune de ces solutions n'a à l'heure actuelle vu le jour.

Le précédent schéma départemental faisait apparaître un déficit de stockage concernant la Communauté de Communes de Montmartin sur mer. Il avait été proposé la création d'un réservoir de 2000 à 2500 m³. Celui-ci est encore dans la phase de projet.

Le même déficit était apparu également sur le SIAEP de Villedieu Ouest, où là encore, la création d'un stockage de 1000 m³ n'a pas vu le jour. Toutefois, une amélioration de la filière de production est prévu à l'horizon 2009-2010.

La commune du Chefresne a formé avec le SIAEP de la Colombe-Beslon le nouveau syndicat de la Coudraye. Le schéma 1999 prévoyait plutôt une interconnexion avec le SIAEP de Montbray. Ce syndicat exploite les deux ouvrages du SIAEP de la Colombe-Beslon (forage de l'Ermitage, captage de Vivry) ainsi que le puits du Chefresne (la Fontaine Saint-Pierre) alors que le Hamel Castey a été abandonné.

Le SIAEP de Montbray a engagé, comme prévu lors du schéma 1999, la restructuration de la station de Margueray afin de traiter le fer et le manganèse du forage de la Vicomtière, réalisé, mais pas encore mis en service. En plus de cette proposition, le syndicat a abandonné les captages de Rousseville et de la Gendrinère, dont le coût de protection apparaissait particulièrement élevé et pénalisant pour la commune de Margueray, au profit donc de l'utilisation du forage de la Vicomtière lorsque la nouvelle station sera opérationnelle. Ces deux captages restent propriété du syndicat, mais la station de traitement en cours de réalisation n'est pas dimensionnée pour assurer le traitement de tous les ouvrages. Si le SIAEP décide d'engager une procédure périmètre de protection pour en permettre l'exploitation, il serait nécessaire d'accroître la capacité de l'étage de reminéralisation.

Concernant la commune de Sartilly, une interconnexion avec le SIAEP de Sartilly sud avait été proposée dans le cadre d'une sécurisation de son approvisionnement en eau. Le forage d'essai de la Herbedière sera quant à lui remplacé par un forage d'exploitation,

et la déferrisation de son eau sera réalisée non plus sur un massif de neutralité, mais sur un filtre biologique. Ce nouveau forage situé près de la station vient en appoint des captages de la Gilberdière et du Piro que la commune a souhaité conserver et protéger.

Le SIAEP de la Gièze a, d'une part abandonné en 2005 son captage de la Cardonnerie, et d'autre part a lancé une réflexion sur le maintien ou non de sa prise d'eau sur la Gièze. La prospective se dirige soit vers une conservation de la station de la Grande Mancellière, soit vers la recherche d'eau souterraine soit par une alimentation par le SYMPEC. La première solution qui demande la réalisation de travaux à la station semble cependant privilégiée après expertise effectuée à la demande des services de l'Etat (DDASS, DDAF)

La commune de Gavray a engagé une recherche en eau en 2005. Cette recherche a permis de mettre en évidence deux sites favorables avec des débits de l'ordre de 250 à 300 m³/j sur chaque ouvrage exploitable, soit 500 m³/j au total. La mise en service de ces deux ouvrages (Les Grandes Ventes et La Lande Martin) est prévue en 2009 après construction d'une nouvelle station et restructuration du réseau.

Le SIAEP de Cérences, comme indiqué dans le Schéma 1999, a engagé des travaux pour sécuriser sa prise d'eau sur l'Airou en réalisant une seconde prise d'eau, cette fois sur la Sienne.

La commune de Villedieu-les-Poëles a créé un forage complémentaire (Pré des Douits) dans l'emprise des périmètres de protection actuelle. Ce forage permet de sécuriser l'alimentation de cette commune.

A l'heure actuelle, une étude sur l'alimentation en eau potable est menée sur les cantons de Granville, d'Avranches et de Sartilly afin de sécuriser l'alimentation des différentes collectivités de ce secteur qui posé problème depuis de nombreuses années. Le rendu de cette étude est prévu en 2008-2009.

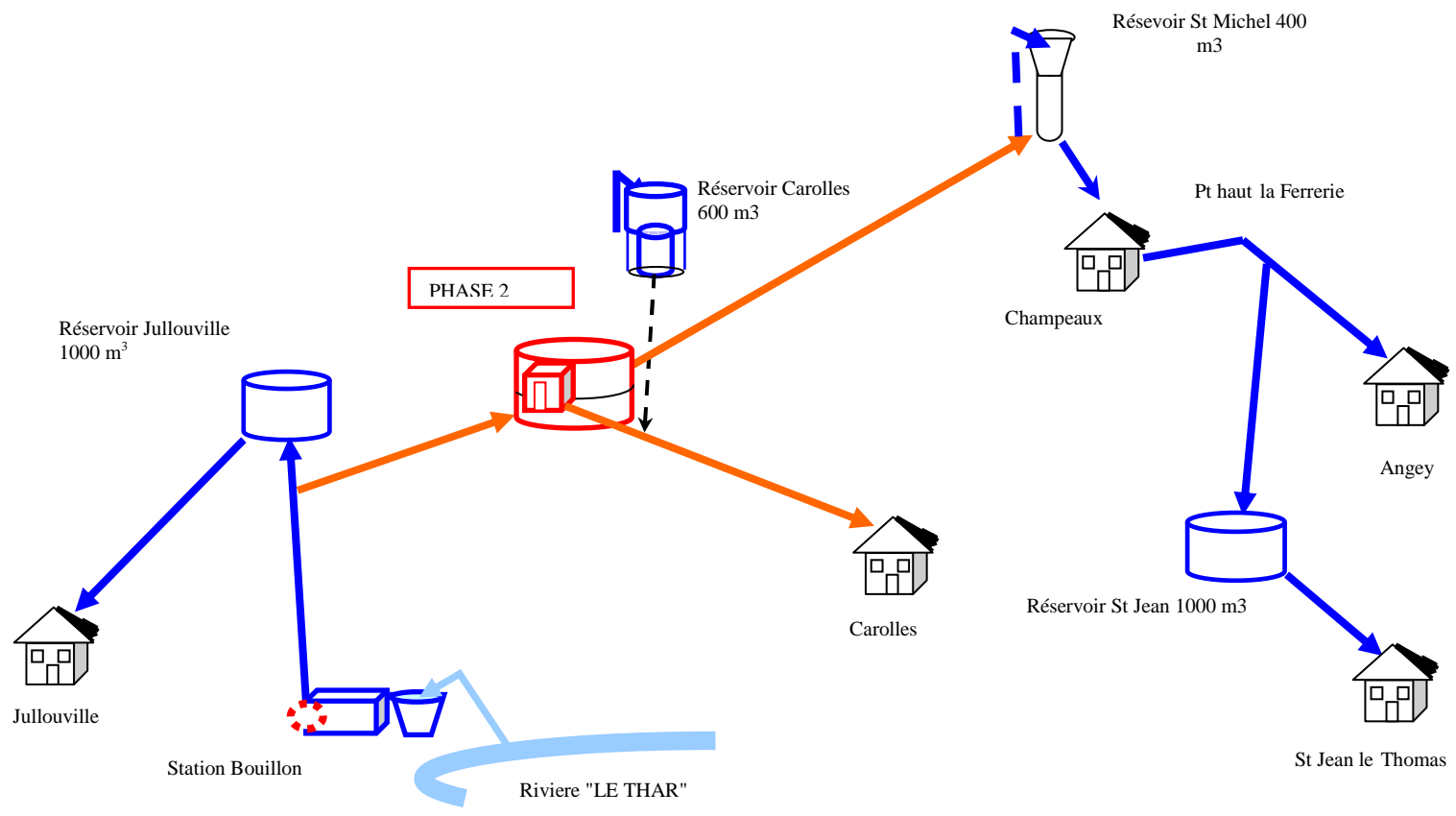


Figure 9 : Schéma de la restructuration du SMPE du Thar (en bleu, phase 1 et en rouge, phase 2)

2.3. Secteur Centre Manche

Collectivités	Préconisations	Travaux réalisés	Non réalisés	Problème résolu mais différemment
La Chapelle Enjuger	Réhabilitation de la station de traitement Raccordement total SYMPEC	X	X	
Marigny	Réhabilitation de la station de traitement Raccordement total SYMPEC	X	X	
Tessy sur Vire	Raccordement total SYMPEC via SIAEP de la Chapelle sur Vire	X		
Coutances	Création d'un stockage de 1500 m ³		En projet	
SIAEP de la Chapelle sur Vire	Création d'un stockage de 800 m ³ Création d'un stockage de 1000 m ³	X	X	
SIAEP de Saint Clair sur Elle	Transformation des sources actuelles en forage Réservoir au sol de 2000 m ³ Interconnexion avec Saint Lô		X X X	
Graignes	Maillage avec Saint Jean de Daye		X	

Tableau 3 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Centre Manche

Le précédent schéma mettait en avant la création d'interconnexions entre les secteurs déficitaires et le SYMPEC. Ces interconnexions ont vu le jour pour les communes de la Chapelle en Juger (2002), Marigny (2004) et Tessy sur Vire, via le SIAEP de la Chapelle sur Vire qui ont abandonné complètement leurs captages et qui sont donc raccordées entièrement au SYMPEC.

Tout comme pour la Communauté de Communes de Montmartin sur mer, un déficit de stockage est apparu sur les communes de Coutances et sur le SIAEP de Saint Clair sur Elle. Pour cette dernière, deux stockages de 800 et 1000 m³ étaient proposés. Seul le premier a été réalisé en 2000. Pour Coutances, un stockage supplémentaire de 1500 m³ était envisagé. A l'heure actuelle, il est à l'étude.

Concernant le SIAEP de Saint Sauveur Lendelin, le schéma de 1999 prévoyait, afin de sécuriser l'alimentation en eau potable de période d'été, l'utilisation d'une ancienne carrière à proximité de la station de traitement. Une nouvelle station de traitement avec ultrafiltration et raccordement de sécurité avec la carrière, a vu le jour en début 2006.

Le schéma 1999 proposait pour la commune de Cerisy La Salle un maillage de sécurité avec le SIAEP de Montpinchon qui n'a pas été réalisé. Une nouvelle station de traitement est prévu à l'horizon 2008.

Il en va de même pour la commune de Graignes où le maillage avec le SIAEP de Saint Jean de Daye, n'a pas été réalisé.

Le SIAEP de Saint Clair sur Elle, a comme il a été indiqué dans le schéma 1999, lancé un programme de recherche en eau souterraine pour sécuriser sa ressource en période sèche. La prospection hydrogéologique menée en 2005 dans le périmètre même de protection a permis de mettre en évidence un site de forage dont l'exploitation pourra être de 400 m³/j sans altérer la production des captages. Toutefois, à l'heure actuelle, aucune décision concernant son raccordement à la station n'a été prise.

Concernant l'alimentation de Saint-Lô, le schéma de 1999 envisageait plusieurs solutions, dont un appoint depuis le SYMPEC uniquement en période d'étiage quinquennal, une alimentation totale depuis le bassin de Sainteny-Marchésieux, ou la réalisation d'une retenue d'eau sur le Fumichon. Une étude sur les possibilités de renforcement des ressources en eau a été effectuée en 2007 par le bureau d'études SOGREAH et une pré-étude réalisée par la DDAF est en cours sur les capacités réelles du bassin de Marchésieux. Aucune décision sur le choix n'est encore prise à ce jour.

2.4. Secteur Cotentin

Collectivités	Préconisations	Travaux réalisés	Non réalisés	Problème résolu mais différemment
SIAEP de Sainte Marie du Mont et Montebourg	Renforcement ressources sur Auvers Rénovation réseau entre ces 2 collectivités Interconnexion avec SIAEP de Valognes	X	X	
Carentan et Auvers	Traitement des pesticides			X
SIAEP des Veys	Maillage avec SIAEP de Saint Jean de Daye		X	
SMP Côte des Isles	Décolmatage des ouvrages	X		
SIAEP de Saint Sauveur le Vicomte	Création d'un second captage	X		
SIAEP de Créances-Pirou	Interconnexion avec SIAEP du Pierrepontais			X

	Filtration sur charbon actif		X
SIAEP du Pierrepontais, communes de Lithaire et de La Haye du Puits	Abandon du captage de Lithaire	X	
	Traitement contre l'agressivité	X	
	Recherche ressources		X
	Diagnostic réseau		X

Tableau 4 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Cotentin

Le schéma de 1999 pointait un déficit en période de pointe pour le SIAEP de Sainte Marie du Mont, et des problèmes qualitatifs pour Carentan et le SIAEP d'Auvers-Méautis. Il proposait donc dans le premier cas un renforcement des capacités de production sur Auvers (Le Moulinet) ainsi qu'un traitement des pesticides pour ces deux dernières collectivités. Par ailleurs, un surplus de consommation industrielle est apparu sur le SIAEP du Bauptois. Pour toutes ces raisons, ces quatre collectivités ont décidé de s'associer afin de créer un syndicat de production (Syndicat mixte de production d'eau potable de l'Isthme du Cotentin). Toutefois, chaque collectivité garde sa compétence de distribution. La nouvelle ressource permet donc de pallier le déficit en eau et de diluer les eaux afin de distribuer une eau de bonne qualité conforme en terme de qualité quant aux pesticides.

Il a donc été créé trois forages d'exploitation dans la zone Nord du sous-bassin de Sainteny sur le territoire de la commune d'Auvers. L'eau pompée est ensuite acheminée vers un réservoir au sol de 1000 m³ (**Figure 10**) et est ensuite envoyée sans traitement, vers les stations de chaque syndicat ou commune.

En plus de ces travaux, un réservoir de transfert d'eau entre le SIAEP de Montebourg et le SIAEP de Sainte du Mont a vu le jour en 2006. Il n'est utilisé qu'en période estivale afin de compenser le déficit rencontré par le SIAEP de Montebourg.

Le schéma de 1999 suggérait pour le SIAEP de Saint Sauveur le Vicomte la création d'un nouvel ouvrage pour compenser l'arrêt du captage de la Hartellerie. Ce nouvel ouvrage a vu le jour en 2003 et a été raccordé au réseau en 2004. Ce nouveau forage, très productif se situe au lieu-dit la Gathe, à 250m du forage existant, dans le même contexte géologique (bassin sédimentaire) et dans un environnement très protégé.

Pour le SMPE de la Côte des Isles, un décolmatage des ouvrages a été effectué en 2001 pour F1 et en 2003 pour F1 et F2 suite aux propositions du schéma de 1999. Ce décolmatage a permis de retrouver les débits initiaux de ces forages. De plus, un programme de sécurisation est en cours et prévoit la réalisation d'un troisième ouvrage d'une capacité de l'ordre de 150 m³/h, dans le même contexte géologique (zone Ouest du bassin de Saint Sauveur le Vicomte).

Dans le but de corriger les problèmes de qualité, aussi bien en terme de pesticides qu'en terme de nitrates, le schéma de 1999 avait proposé pour le SIAEP de

Créances-Pirou la création d'une filière de traitement sur charbon actif et d'une interconnexion avec le SIAEP des Sources du Pierrepontais. Toutefois, la solution retenue a été une importation plus forte à partir de Lessay. De plus, la mise en place des périmètres de protection a permis une légère tendance à l'amélioration de la qualité de l'eau (diminution de la concentration en triazines et stabilisation de la teneur en nitrates).

Pour le SIAEP des Veys, un maillage de sécurité avec le SIAEP de Saint Jean de Daye avait été proposé. Toutefois, une étude des différents réseaux avait montré ses limites quant à la quantité d'eau échangeable. Suite à des problèmes de qualité (pesticides), le SIAEP des Veys a décidé de rejoindre la réflexion engagée par plusieurs collectivités du Calvados confrontées aux mêmes problèmes liés à la vulnérabilité des terrains triasiques qui constituent leur assise.

Le schéma de 1999 avait envisagé pour le SIAEP des Sources Pierrepontais, les communes de Lithaire et de la Haye du Puits, l'abandon du captage de la Ville à Lithaire, la création d'une station de traitement commune aux deux captages de la Haye du Puits corrigeant l'agressivité des eaux, un diagnostic de réseau et la recherche de ressources complémentaires. La création d'une usine de traitement s'est effectuée en 2004. L'abandon du captage de Lithaire est effective depuis 2006. En compensation, une interconnexion a été réalisée entre la nouvelle station et le réseau de Lithaire. Le diagnostic de réseau n'a pas été effectué en raison de l'augmentation du rendement du à de nombreux travaux sur le réseau. La recherche de ressources complémentaires a été remplacée par l'interconnexion avec le SIAEP des Sources du Pierrepontais à hauteur de 600m³/j, d'autant qu'une étude fine des ressources a montré que la capacité de production des Sources de Fontenay (zones haute et basse) était loin d'être négligeable.

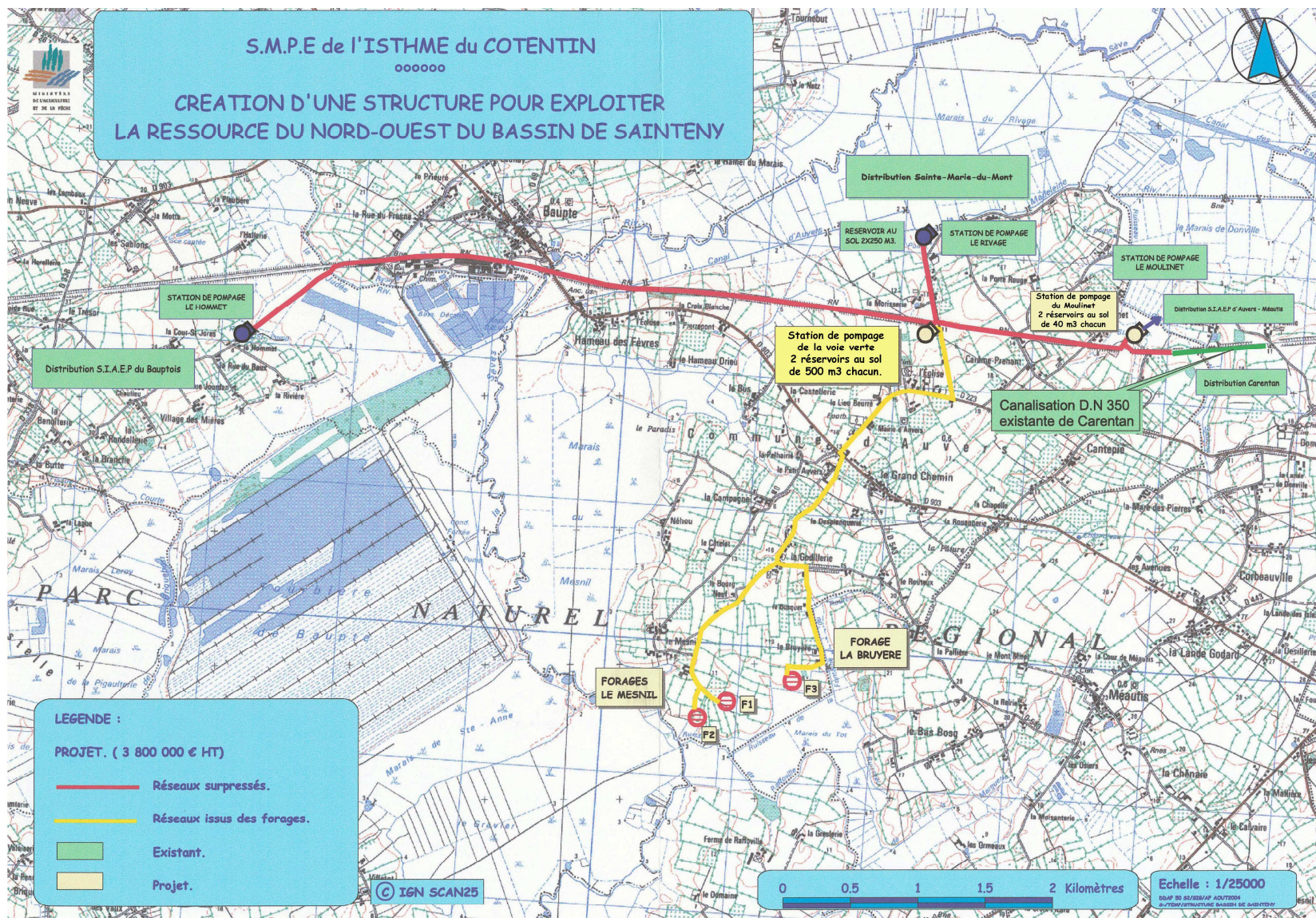


Figure 10 : Schéma de la structure de production du SMPE de l'Isthme du Cotentin

2.5. Secteur Nord Cotentin

Collectivités	Préconisations	Travaux réalisés	Non réalisés	Problème résolu mais différemment
CC de la Hague	Développement interconnexion CU Cherbourg		X	
CC des Pieux	Abandon de 2 captages Création forage à Teurtheville Interconnexion avec SIAEP de Bricquebec	X	X X	
SIAEP de Bricquebec	Renforcement de la station de Breuille Création d'un ouvrage à Couville		En cours	En projet
CC Douve et Divette	Interconnexion de sécurité avec CU Cherbourg		X	
CC de la Saire	Abandon de la Boissais et Bretteville	X		
SIAEP du Val de Saire et de Saint Pierre Eglise	Création de 2 captages à Gonneville et Brillevast	X		

Tableau 5 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Nord Cotentin

Le schéma de 1999 avait proposé un développement des interconnexions principalement entre les Communautés de Communes de la Hague, de Douve et Divette, et de la Communauté Urbaine de Cherbourg. Ces propositions n'ont pas été suivies de travaux. Un diagnostic de réseau et des ouvrages de la Communauté de Commune de Douve et Divette conclut à une restructuration de la production et au transfert d'eau potable des zones de production excédentaires vers les zones de déficit.

Concernant la Communauté de Commune des Pieux, suite à l'abandon des captages des Fleury et de la Trainellerie de Bas, le schéma de 1999 proposait la création d'un nouvel ouvrage sur la commune de Teurtheville qui n'a pas encore été réalisé. Toutefois afin d'améliorer le réseau et diminuer ainsi le volume d'eau à distribué, une étude diagnostique a été réalisée et recommande à nouveau ces travaux.

Le SIAEP du Val de Saire afin de combler son déficit en période estivale et de sécuriser sa ressource a comme indiqué lors du schéma de 1999 entrepris un programme de recherche en 2006 sur le site de Pont-Aubin (en limite des communes de Brillevast et de Clitourps) à proximité de la station. La capacité de cet ouvrage est de 400 m³/j. Le raccordement au réseau est prévu pour 2008.

La Communauté de Communes de la Saire a, comme il a été proposé par le schéma de 1999, abandonné les captages de la Boissais et de Bretteville en Saire. Afin de sécuriser la ressource, une campagne de recherche a été lancée sur le site du Hameau Mesnage

dont les résultats se sont montrés positifs. Un nouveau forage d'une capacité de 800 m³/j doit être réalisé et raccordé en 2009. Parallèlement, la station voisine sera réhabilitée et renforcée.

Suite aux propositions du schéma de 1999, le SIAEP de Bricquebec a lancé un vaste programme de restructuration de son réseau d'eau potable comprenant le renforcement de la capacité de traitement à Breuville, (Hameau ès Jeanne), le raccordement du forage de Breuville (60 m³/h) et de celui de Couville (30 m³/h) à la station de Breuville, une recherche d'eau sur la commune de Breuville (30 m³/h) afin de trouver le complément aux 120 m³/h nécessaire. L'ensemble de ces travaux qui comprend également une amélioration du traitement à la station de Brix doit se terminer d'ici à 2012.

Malgré l'absence de proposition, le SIAEP de Valognes a lancé un programme de sécurisation de son site des Corps, le plus important, avec la création d'un nouveau forage de 20 m³/h qui doit être raccordé à la station du même nom en 2008.

2.6. L'évolution des points d'eau

Le schéma 1999 prévoyait l'abandon de 31 points d'eau. A l'heure actuelle, 16 l'ont été, 9 le seront prochainement, et 6 sont conservés. De plus, 9 autres ouvrages ont été abandonnés sans que leur abandon soit proposé en 1999. La liste de ces ouvrages abandonnés est indiquée dans le **Tableau 6**. Il est à remarquer que la plupart des points d'eau abandonnés l'ont été dans la partie Sud et qu'il s'agit principalement d'eau d'origine superficielle.

Structure	Commune d'implantation	Nom de l'ouvrage	Type d'ouvrage
SIAEP de Saint Hilaire du Harcouët	Romagny	Les Cochardières	Captage
C. Isigny le Buat	Isigny le Buat	La Chauvinière	Captage
C. Isigny le Buat	Isigny le Buat	La Bercoisière	Captage
C. Isigny le Buat	Isigny le Buat	La Guerivière	Captage
C. Isigny le Buat	Isigny le Buat	Le Moulinet	Forage
SMPE Baie et Bocage	Saint Laurent de Terregate	Racinou	Captage
SMPE Baie et Bocage	Saint-James	Valjoie	Prise d'eau
C. Pontorson	Pontorson	Couesnon Le Rozel	Prise d'eau
C. Ducey	Ducey	Les Cailles P1	Puits
C. Ducey	Ducey	Bas Jardin P1	Puits
C. Les Chéris	Les Chéris	Le Moulin de Chalandrey	Captage
C. Les Chéris	Les Chéris	Les Maillets	Captage
C. Marcilly	Marcilly	Le Désert herbage	Captage
C. Marcilly	Marcilly	Le Désert bois	Captage
C. Chérencé le Roussel	Chérencé le Roussel	Les Gouestières S1	Captage
SIAEP de Sourdeval	Perriers-en-Beauficel	La Legeardière	Captage
SIAEP de Brécey	Saint Nicolas de Pierrepont	La Cotentinière	Captage
SIAEP de Brécey	Saint Nicolas des Bois	La Godonnière	Captage

C. Gathemo	Gathemo	Les Herbedières bas	Captage
C. Gathemo	Gathemo	Les Herbedières haut	Puits
SIAEP de Sartilly Sud	Lolif	Le Remblais	Captage
SMPE de la Bergerie	Donville	Donville P2	Puits
SIAEP de la Coudraye	Le Chefresne	Le Hamel Castey	Captage
SIAEP de la Gièze	Le Chefresne	La Cardonnerie	Captage
SIAEP de la Chapelle sur Vire	La Chapelle sur Vire	La Moinière	Captage
C. Tessy sur Vire	Tessy sur Vire	La Bloisière	Captage
C. La Chapelle Enjurer	La Chapelle Enjurer	Gournay	Captage
C. Pont Hébert	Pont Hébert	La Cavée	Captage
SIAEP de Sainteny	Sainteny	Les Forges F2	Forage
SIAEP du Bauptois	Saint-Jores	Le Hommet F1	Forage
SIAEP du Bauptois	Saint-Jores	Le Hommet P1	Puits
C. Lithaire	Lithaire	La Ville	Captage
SIAEP de Saint Sauveur le Vicomte	Hauteville-Bocage	L'Hartellerie	Captage
CC. de la Hague	Saint Germain des Vaux	La Fontaine Saint Martin	Puits

Tableau 6 : Liste des points d'eau abandonnés ou en projet (liste du Sud au Nord)

Par ailleurs, 8 nouveaux forages ont été créés et 5 le seront prochainement (**Tableau 7**). Le Schéma en prévoyait 14 créations et 8 renforcements de capacité de production.

Structure exploitante	Nom de l'ouvrage	Proposition du schéma de 1999	Date de mise en service	Capacité moyenne en m ³ /j
SIAEP de Sainteny	Les Forges F4	2 proposés	2001	2000
Commune de Ducey	Les Cailles F2	Renforcement	2003	500
SIAEP de St Sauveur le Vicomte	La Gathe F2	Création	2200	2400
SMP Isthme du Cotentin	Le Mesnil F1	4 Proposés sur le secteur	2004	3000
SMP Isthme du Cotentin	Le Mesnil F2		2004	3000
SMP Isthme du Cotentin	La Bruyère		2004	3000
SIAEP de Brécey	Le Bas Aunay (2)	Non proposé	2004	440
SIAEP du Val de Saire et SIAEP de St Pierre Eglise	Pont Aubin F2	2 proposés, un pour chaque syndicat	2006	400
CC de la Saire	Hameau Mesnage F2	Non proposé	Projet	1000
SIAEP de Bricquebec	Hameau Feuillet F2 + F3	Renforcement	Projet	600
SIAEP de Saint Malo de la Lande	Rosairie S1	Non proposé	Projet	300
SIAEP de Sartilly Sud	Le Hamel C3	Non proposé	Projet	250
SIAEP de Valognes	Les Corps	Non proposé	Projet	400
CC des Pieux	F1 Teurtheville	Non réalisé	Projet	
CCASL		Non réalisé		
SIAEP de Sainte Mère Eglise		Non réalisé		

SIAEP de Montbray	Renforcement Non réalisé		
SIVU de Barenton	Hermitage F2	Non réalisé	Projet
Coomune de Saint Loup	Renforcement Non réalisé		

Tableau 7 : Liste des points d'eau créés

2.7. L'évolution des rendements

En ce qui concerne le rendement moyen de 1999 sur l'ensemble des structures, celui-ci était de 73%. Les objectifs déterminés pour 2010 fixaient un rendement à 81%. Actuellement, celui-ci n'est que de 76% (**Figure 11**). Cette amélioration du rendement a cependant permis d'économiser un volume annuel d'environ 1.5 millions de m³.

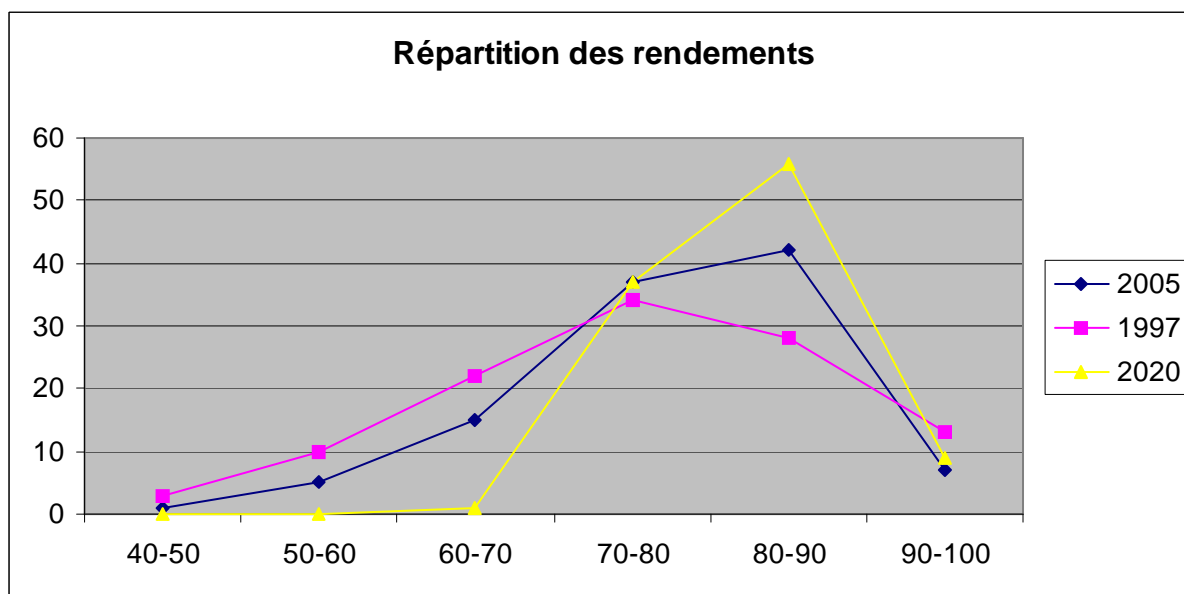


Figure 11 : Variation du nombre de structures par classe de rendement

2.8. Bilan du schéma 1999

Sur les 40 secteurs (53 collectivités) où un problème avait été inventorié, seuls quatorze n'ont pas réalisé les travaux proposés, principalement des interconnexions de sécurité. Toutes celles où le problème concernait, soit la quantité, soit la qualité, ont mené à bien les travaux soit en prenant les propositions du schéma 1999 telles quelles, soit en choisissant une autre solution.

3. Le nouveau Schéma départemental

3.1. Méthodologie utilisée

Un schéma départemental d'alimentation en eau potable s'appuie sur l'appréciation des besoins en situation future, dans le cas présent à l'horizon 2020 suivant plusieurs types de scénarii (moyenne annuelle, pointe mensuelle et pointe journalière). Cette évaluation est fondée sur des données réelles : les volumes produits, distribués et consommés, la capacité de production des ouvrages mais aussi sur la formulation d'hypothèses (taux de croissance, création ou abandon de points d'eau, etc...). Au vu du nombre d'informations à recueillir, il est apparu que la mise en place d'un système de gestion des bases de données (SGBD) était indispensable.

3.1.1. Les bases de données

Ces bases ont été créées sous ACCESS. Pour alimenter cette base, il a donc fallu recueillir les données concernant :

- la population des différentes communes/syndicats depuis 1962,
- les volumes produits, distribués, importés, exportés, consommés pour les années 2003 à 2005,
- les points d'eau (localisation, capacités de production, qualité...),
- les stations de traitement (localisation, capacité et type de traitement),
- les ouvrages de stockage (localisation, capacité de stockage,...).

Cette base permet donc d'obtenir des bilans sur les volumes produits/distribués, importés/exportés et consommés, les rendements, etc.... De plus, un lien avec un Système d'Information Géographique (développé sous MapInfo) permet d'obtenir une visualisation aux échelles départementale et locale de l'implantation de tous les ouvrages (points d'eau, station de traitement, stockage), les capacités de production par point d'eau et par syndicat, la qualité de l'eau, et in fine, des bilans ressources-besoins.

3.1.2. Origine des données

Les données ont été pour la plupart recueillies auprès des collectivités par enquête et par l'obtention de leur rapport d'activités pour les années allant de 2003 à 2005. Il s'agit principalement des données concernant les volumes produits, distribués, importés/exportés et consommés.

Les données concernant les capacités de production, la qualité de l'eau, station de traitement ont été obtenues auprès de la DDAF et de la DDASS.

Les données sur les stockages ont été obtenues auprès du Conseil Général.

L'Agence de l'Eau Seine Normandie a quant à elle fourni les valeurs des volumes prélevés par chaque syndicat.

Les données concernant la population des différentes communes/collectivités sont issues des données de recensements effectués par l'INSEE.

3.1.3. Les ressources

Afin d'évaluer le bilan en eau d'un syndicat, il faut tout d'abord évaluer ses ressources propres. Pour ce faire, le schéma fait l'inventaire de tous les points d'eau présents sur le territoire de chaque collectivité. Le recensement a pris en compte la création ou l'abandon prochain de certains ouvrages. Pour chaque point d'eau, une estimation de la ressource est réalisée en prenant en compte les différences entre l'étiage et la période normale. Le **Tableau 8** reprend l'ensemble des capacités de production suivant la période considérée.

Capacité moyenne	Capacité en période d'étiage	Capacité exceptionnelle
R1	R2	R3

Tableau 8 : Estimation de volume de production

De plus, une information concernant la qualité des eaux est donnée au travers de la concentration des nitrates et des pesticides ainsi que par l'évolution observée des nitrates.

Une évaluation réelle de la production a été réalisée par la DDAF (Pôle ressource en eau – AEP) pour les différentes périodes décrites au **Tableau 8**. Par ailleurs, le pompage dans un ouvrage peut influencer sur la production d'un forage ou d'un captage voisin et il est donc nécessaire de raisonner sur la capacité globale du site en question.

Une fiche reprenant l'ensemble des données relatives à la localisation, aux caractéristiques hydrogéologiques, aux capacités de production et aux équipements de pompage a été réalisée pour chaque point d'eau.

3.1.4. La consommation future

Les valeurs recueillies de 2003 à 2005 permettent de calculer un volume consommé d'une part en année normale et en année sèche d'autre part. Une année normale correspond à une année où aucune sécheresse et/ou période très chaude ne sont rencontrées. Dans notre étude, il s'agit des années 2004 et 2005. Une année sèche correspond quant à elle à une année où une sécheresse et/ou période très sèche a eu lieu. Dans notre cas, il s'agit de l'année 2003. A signaler que ce type d'année est à rapprocher des années 1996, 1989-1990, et probablement 1976.

$$V_{\text{conso.normal}} = (V_{\text{conso.2004}} + V_{\text{conso.2005}}) / (365 * 2) \text{ [m}^3/\text{j]}$$

$$V_{\text{conso.sèche}} = V_{\text{conso.2003}} / 365 \text{ [m}^3/\text{j]}$$

Toutefois, il semble évident que la consommation en période estivale est supérieure à la consommation moyenne. Il faut donc déterminer un volume consommé propre à la période estivale. Cette détermination s'effectue grâce à l'intégration d'un coefficient de mois de pointe.

$$V_{\text{mois.pointe}} = V_{\text{conso}} * \text{coeff}_{\text{mois.pointe}} \text{ [m}^3/\text{j]}$$

Il en va de même pour la consommation maximale journalière qui est enregistrée généralement autour 14 juillet et du 15 août.

$$V_{\text{jour.pointe}} = V_{\text{conso}} * \text{coeff}_{\text{jour.pointe}} \text{ [m}^3/\text{j]}$$

Ces deux derniers volumes sont des estimations et qui peuvent varier d'une année à l'autre suivant la météorologie enregistrée pendant la période estivale. Toutefois, ces approximations a prouvé sa validité lors de comparaisons avec les valeurs mensuelles et journalières lorsque les données de distribution sont disponibles.

Les coefficients de mois et de jour de pointe sont différents pour chaque collectivités et sont dépendants de leur situation géographique (Rural, Urbain, Littoral, Balnéaire,...). Ces coefficients ont été validés par le comité de pilotage et sont tous indiqués en **Annexe IV**.

Nous obtenons donc 6 volumes d'eau consommée (**Tableau 9**) : 3 en année normale et 3 en année sèche.

Année Normale			Année Sèche		
Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière	Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière

Tableau 9 : Type de volume consommé

L'estimation de la consommation future s'effectue à partir de la consommation actuelle et du taux annuel d'évolution de la population (t) entre 1990 et 1999. Ces deux dates ont été choisies malgré leur ancienneté en raison du changement du mode de recensement à partir de

2004, passant d'un recensement total à un recensement partiel. **Dans le cas d'un taux négatif, il a été décidé de considérer ce taux comme nul, sauf cas très particulier.**

$$V_{\text{conso.futur}} = V_{\text{conso}} * (1+t)^{(\text{année future} - \text{année actuelle})} \text{ [m}^3/\text{j]}$$

L'année actuelle dans notre cas est 2005 et l'année future 2020. Cette consommation future est calculée dans les cas définis dans le Tableau 6.

3.1.5. Les volumes à distribuer

Cette valeur de volume futur consommé ne correspond pas au volume que le syndicat doit produire/distribuer, il faut donc tenir compte de l'objectif de rendement. Le rendement correspondant au rapport entre le volume consommé et le volume distribué. Ce chiffre exprimé en pourcentage, permet d'évaluer les pertes sur le réseau. Le **Tableau 10** reprend les différents volumes futurs à distribuer (besoins).

$$V_{\text{distribué}} = V_{\text{conso}} * (100/R_{\text{objectif}}) \text{ [m}^3/\text{j]}$$

Année Normale			Année Sèche		
Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière	Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière
V1	V2	V3	V4	V5	V6

Tableau 10 : Volumes futurs à distribuer

Dans notre étude, les bilans sont effectués pour un objectif de rendement donné. Celui-ci dépend à la fois des objectifs fixés par l'Agence de l'Eau mais aussi sur une expertise des Ingénieurs AEP de la DDAF.

Il faut bien prendre en compte que pour réaliser ces objectifs, il est primordial de réaliser un renouvellement du réseau dont l'âge moyen dans le département est de 40 ans. La réalisation de ces objectifs de rendement permettrait de faire économiser environ 2.5 millions de m³ d'eau par an.

L'Annexe V reprend ces différents objectifs de rendement et calcul l'économie d'eau réalisée.

3.1.6. Les bilans

Les bilans en période future s'évaluent en comparant les ressources propres aux différents volumes à distribuer. Le **Tableau 11** reprend les calculs de ces bilans.

Année Normale			Année Sèche		
Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière	Moyenne Annuelle	Pointe Mensuelle	Pointe Journalière
R1-V1	R2-V2	R3-V3	R1-V4	R2-V5	R3-V6

Tableau 11 : Bilans ressource-besoin futurs

Toutes les cartes présentant pour chaque collectivité, les besoins futurs pour chacune des périodes indiquées, sont reportées en **Annexe V**.

3.1.7. Les fiches collectivités

Après saisie des données, calculs et analyses, une fiche de synthèse validée par le comité de pilotage (COFIL), est créée pour chaque unité de distribution ou de production et reprend :

- les ressources :
 - le recensement des différents points d'eau avec indication de leur débit moyen, d'étiage moyen et d'étiage exceptionnel et également une évaluation de leur qualité au travers des paramètres nitrates et pesticides,
 - une évaluation du débit réellement exploitable par le syndicat ; en effet, le débit exploitable n'est pas égal à la somme des débits des différents points d'eau du fait de l'influence possible des pompages sur les ouvrages situés aux alentours,
 - le recensement des usines de traitement autre que la simple désinfection, avec indication de leur capacité de traitement,
 - les volumes importés et le nom des collectivités vendeuses,
 - les volumes exportés et le nom des collectivités acheteuses.
- le recensement des stockages avec indication du volume stockable,
- les besoins avec :
 - le taux annuel d'évolution de la population d'après les recensements de 1990 et de 1999,
 - le rendement actuel observé entre 2003 et 2005,
 - l'objectif de rendement issu des objectifs fixés par l'AESN et de la connaissance de la collectivités par les Ingénieurs référents de la DDAF,
 - les coefficients de mois et de jour de pointe,
 - un tableau reprenant à la fois les volumes actuels et futurs en année normale et année sèche ainsi qu'en moyenne annuelle, pointe mensuelle et pointe journalière,
- les bilans avec :
 - la comparaison entre les ressources propres exploitables et les besoins,
 - la capacité de stockage journalière (Volume de stockage/Besoins),
- les observations sur la qualité de l'eau,
- la conclusion :
 - l'appréciation selon 3 critères (Bon, Passable, Mauvais) des bilans, de la qualité de l'eau, de la capacité de stockage et de la capacité de production.

Les cartes reprenant les principales informations concernant les besoins, les bilans et les conclusions sont en **Annexe VI**.

Les fiches « collectivités » se retrouvent toutes compilées en **Annexe VII**. Une légende reprenant toutes les abréviations et termes utilisés dans cette fiche y est également intégrée.

3.2. La sectorisation

Cette sectorisation a été établie en fonction de la géographie, de la géologie, des bassins versants des principaux cours d'eau, des interconnexions déjà existantes, de l'historique (**Figure 12**). Les cartes des différents secteurs indiquent l'emplacement des différents ouvrages d'eau potable (points d'eau, stations de traitement et stockages), ainsi que les principaux transferts d'eau.




Les bilans des ressources et des besoins sont établis pour l'année 2020. S'ils semblent précis dans leur présentation, ils ne sont que des estimations résultant d'hypothèses, et de ce fait servent à donner un ordre de grandeur et une tendance.

Pour chaque secteur, un rappel du volume annuel distribué et des importations/exportations pour les années 2003-2005 est effectué. Une estimation des capacités de production futures, avec prise en compte des créations/abandons d'ouvrages, et des besoins est ensuite fournie. Le calcul des volumes annuels s'effectue de la manière suivante.

$$V_{\text{prodannuel}} = R1*300+R2*60+R3*5$$

$$V_{\text{besoins}} = V1*300+V2*60+V3*5$$

Les principaux échanges d'eau sont indiqués par des flèches sur les cartes de secteur. Le style des flèches indique, de la plus large à la plus fine :

- une importation permettant la fourniture complète du syndicat, 
- une importation assurant un complément non négligeable, 
- une importation marginale. 

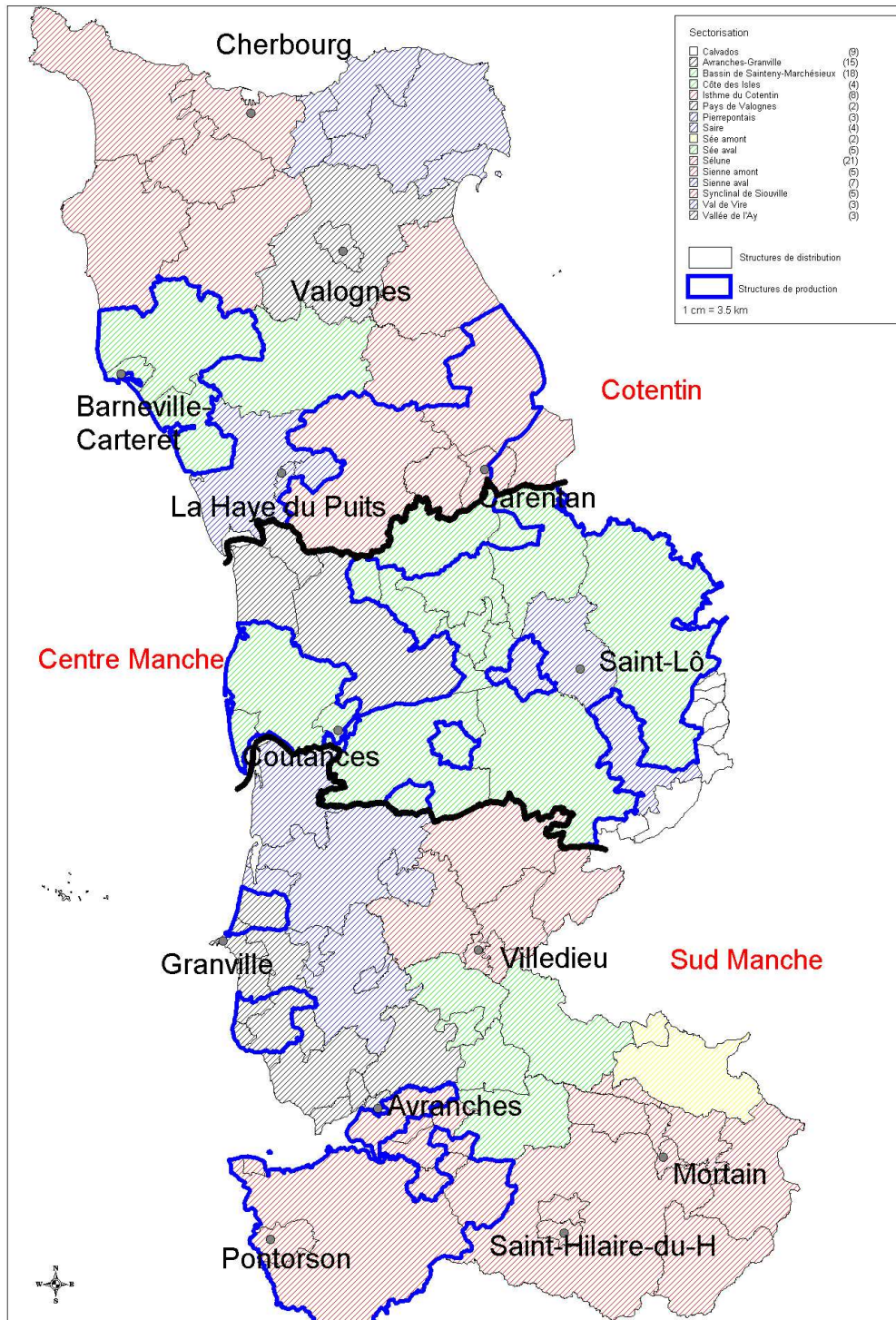


Figure 12 : Sectorisation de la Manche

3.2.1. La Région Sud Manche

Cette région regroupe 56 structures distributrices et 3 syndicats de production (SMPE de la Baie et du Bocage, SMPE de la Bergerie et SMPE du Thar).

Ce région du Sud Manche se caractérise principalement par un sous-sol formé de schiste, grès et granite. Comme précédemment indiqué dans le chapitre 1.2, ce contexte géologique n'est pas très favorable à la production d'eau souterraine. De ce fait, l'alimentation en eau potable s'effectue principalement par des prises d'eau de surface. Toutefois, des captages et des forages assurent des compléments non négligeables. La capacité de production totale s'élève à environ 60000 m³/j et les besoins s'établissent entre 30 000 et 55000m³/j suivant la période. Le bilan de l'ensemble de ce secteur montre donc un excédent compris entre 5000 et 30000m³/j. Le **Tableau 12** reprend l'ensemble des données concernant la production, les besoins et les bilans.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	63460	59295	61254	63460	59295	61254
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	32252	44112	53078	33115	44056	53621
Bilan (m ³ /j) (R-B)	31208	15183	8176	30345	15239	7633

Tableau 12 : Tableau de synthèse de la Région Sud Manche

Cette région a été subdivisée en 6 secteurs qui sont, du Sud au Nord :

- le secteur Sélune,
- le secteur Sée amont,
- le secteur Sée aval,
- le secteur Avranches-Granville,
- le secteur Sienna amont,
- le secteur Sienna aval.

3.2.1.1. Le secteur Sélune

Ce secteur Sélune regroupe les SIAEP du Teilleul, de Saint Barthélémy le Neufbourg, de Juvigny le Tertre, de Saint Hilaire du Harcouët, d'Avranches Est et le SMAEP de la Baie et du Bocage, le SIVU AEP de Barenton ; les communes de Saint Clément de Rancoudray, de Mortain, de Chérencé le Roussel, de Parigny, de Saint Hilaire du Harcouët, d'Isigny le Buat, de Ducey, de Saint Ovin, de Saint Loup, de Saint Quentin sur le Homme, du Pontorson et du Mont Saint Michel ; ainsi que le Syndicat Mixte de Production de la Baie et du Bocage (**Figure 13**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 4.3 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement 2 millions de m³/an.

La production d'eau est assurée par 43 ouvrages pour une production moyenne de 21 585 m³/j, une production estivale de 20 470 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 21 730 m³/j.

De plus, ce secteur compte 69 stockages et 20 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 4.5 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 11 000 et 18 000 m³/j.

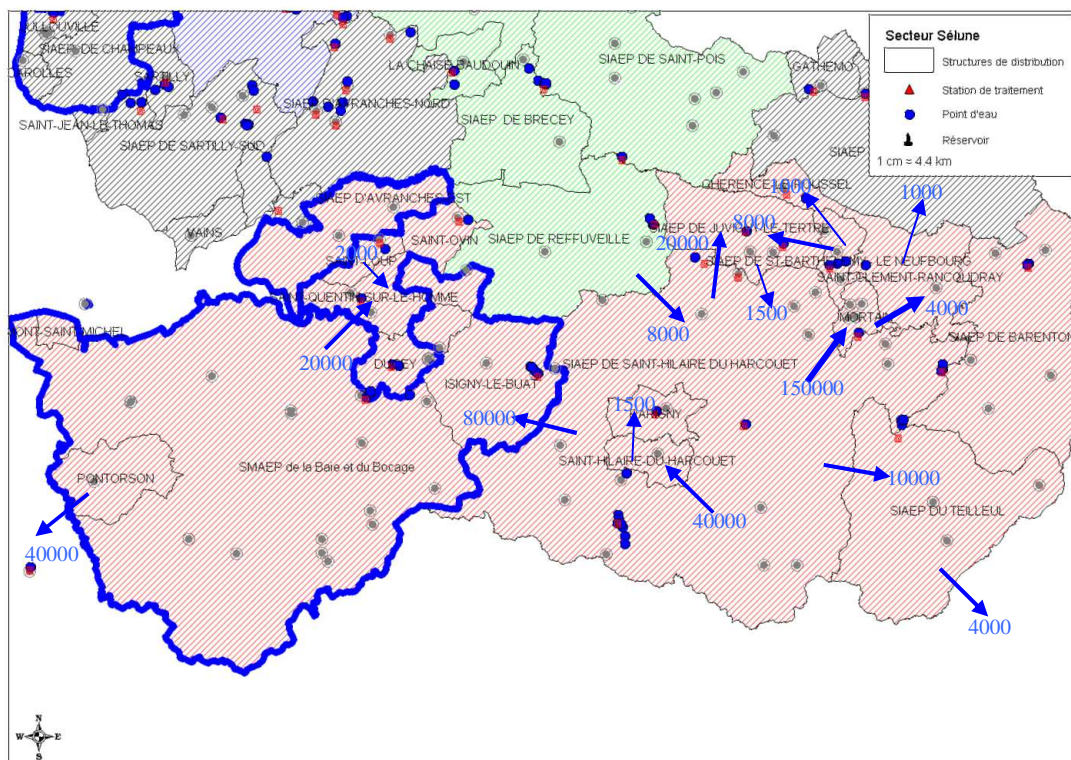


Figure 13 : Secteur Sélune

Le **Tableau 13** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Sélune.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	21585	20470	21730	21585	20470	21730
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	11662	14869	18145	11216	14301	17449
Bilan (m ³ /j) (R-B)	9923	5601	3585	10369	6169	4281

Tableau 13 : Tableau de synthèse du secteur Sélune

Ce secteur montre donc dans son ensemble un bilan positif. Toutefois, certaines difficultés lors des pointes mensuelles et journalières peuvent se rencontrer sur les SIAEP du Teilleul, de Juvigny le Tertre, de Saint Barthélémy le Neufbourg et le SIVU de Barenton.

Les eaux distribuées montrent généralement des valeurs en nitrates proches des 40 mg/l notamment sur les SIAEP et la commune de Saint Hilaire du Harcouët.

3.2.1.2. Le secteur Sée amont

Ce secteur Sée amont regroupe le SIAEP de Sourdeval et la commune de Gathemo (**Figure 14**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 250 000 m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 1 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 4 ouvrages pour une production moyenne de 1 800 m³/j, une production estivale de 1 680 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 1660 m³/j.

De plus, ce secteur compte 5 stockages et 2 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 275 000 m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 700 et 1 200 m³/j.

Le **Tableau 14** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Sée amont.

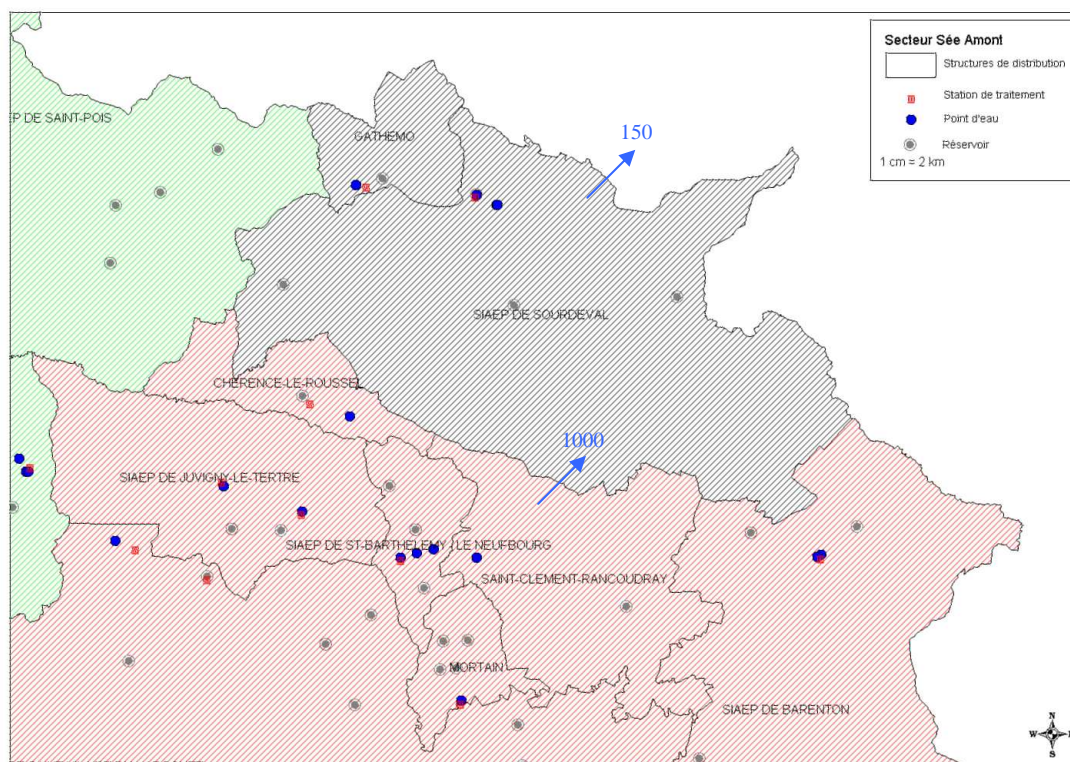


Figure 14 : Secteur Sée amont

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	1800	1680	1660	1800	1680	1660
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	703	977	1175	713	992	1193
Bilan (m ³ /j) (R-B)	1097	703	485	1087	688	467

Tableau 14 : Tableau de synthèse du secteur Sée amont

Seule la commune de Gathemo présente des difficultés d'ordre quantitatif en période de pointes. Quant au SIAEP de Sourdeval, son eau présente des teneurs en nitrates non négligeables qu'il conviendra de surveiller.

3.2.1.3. Le secteur Sée aval

Ce secteur Sée aval regroupe les SIAEP de Saint Pois, de Reffuveille, de Brécéy, de Villedieu Sud et la commune de la Chaise Baudouin (**Figure 15**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 770 000 m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement 190 000 de m³/an.

La production d'eau est assurée par 12 ouvrages pour une production moyenne de 4 170 m³/j, une production estivale de 3 995 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 4085 m³/j.

Ce secteur compte également 14 stockages et 4 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 750 000 m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 2 000 et 3 000 m³/j.

Le **Tableau 15** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Sée aval.

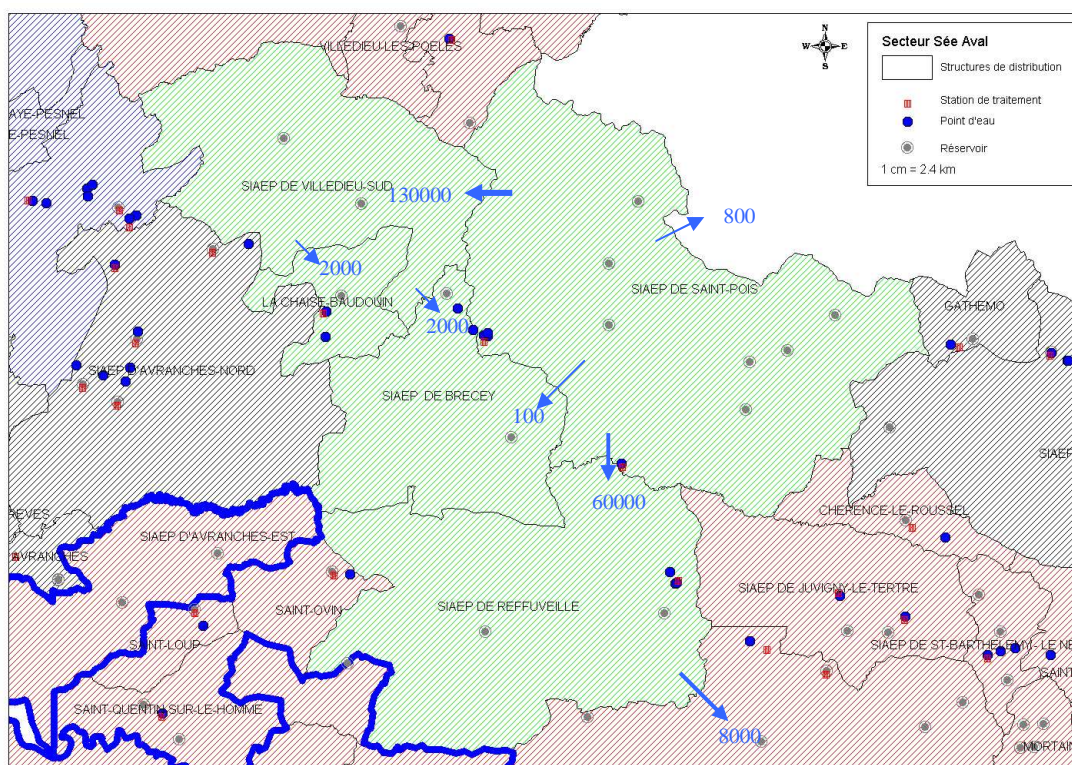


Figure 15 : Secteur Sée aval

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	4170	3995	4085	4170	3995	4085
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	1974	2469	2848	2152	2675	3076
Bilan (m ³ /j) (R-B)	2196	1526	1237	2018	1320	1009

Tableau 15 : Tableau de synthèse du secteur Sée aval

Aucune structure de ce secteur ne montre des problèmes en terme de quantité d'eau.

En revanche, des concentrations en nitrates non négligeables y sont observées, la commune de la Chaise Baudouin montre même des valeurs supérieures à 50 mg/l.

3.2.1.4. Le secteur Avranches-Granville

Ce secteur d'Avranches-Granville regroupe les SIAEP de Sartilly-Sud, d'Avranches nord, de Champeaux, de Saint Planchers, la Communauté de Communes des Delles et les communes d'Avranches, de Marcey les Grèves, de Vains, de Saint-Jean-le-Thomas, de Sartilly, de Carolles, de Jullouville, de Saint-Pair-sur-mer, de Granville et de Donville les Bains (**Figure 16**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 3.6 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 1.4 millions de m³/an.

La production d'eau est assurée par 26 ouvrages pour une production moyenne de 17 395 m³/j, une production estivale de 16 480 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 15 750 m³/j.

De plus, ce secteur compte 27 stockages et 14 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 4 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 10 000 et 18 000 m³/j.

Le **Tableau 16** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Avranches-Granville.

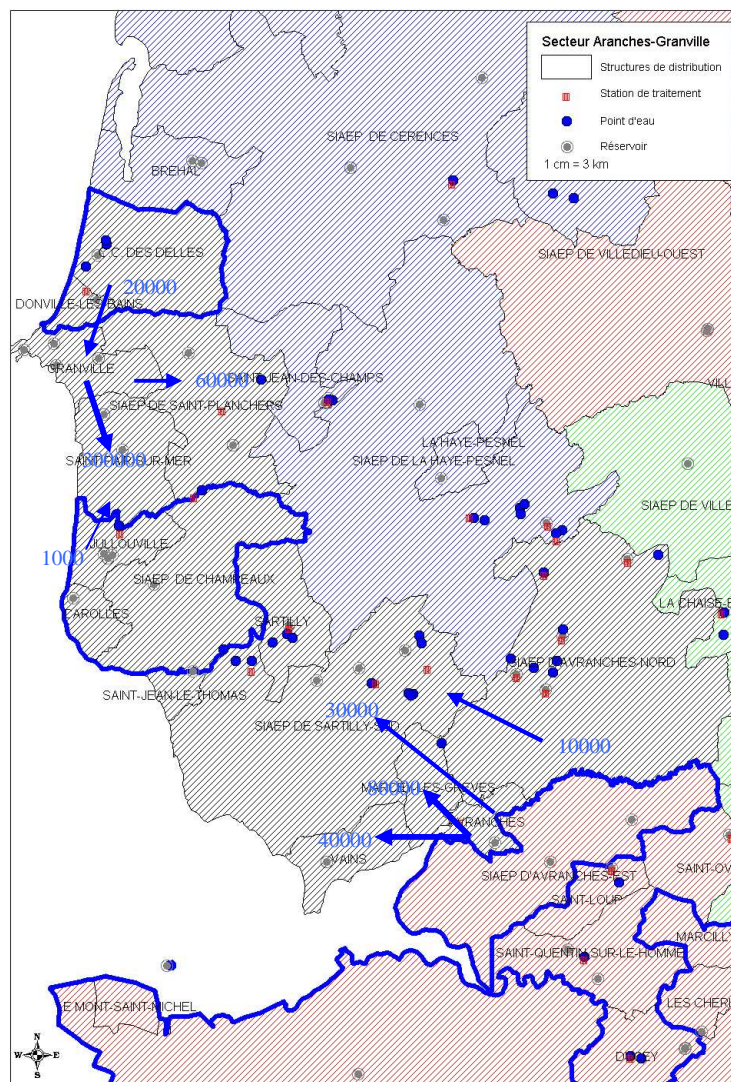


Figure 16 : Secteur Avranches-Granville

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	17395	16480	15750	17395	16480	15750
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	10116	14269	17428	10524	14861	18112
Bilan (m ³ /j) (R-B)	7279	2211	-1678	6871	1619	-2362

Tableau 16 : Tableau de synthèse du secteur Avranches-Granville

Ce secteur montre donc dans sa partie sud, des structures avec un large excédent même en période de pointe, et dans sa partie nord, des structures très déficitaires. Il s'agit de l'un des secteurs les plus problématiques du département.

Ce secteur montre globalement des valeurs en nitrates non négligeables et même problématiques sur la commune de Sartilly. Aucun problème n'est à signaler en terme de pesticides.

3.2.1.5. Le secteur Sienna amont

Ce secteur Sienna amont regroupe les SAIEP de Montbray, de la Gièze, de la Coudraye, de Villedieu Ouest et la commune de Villedieu les Poëles (**Figure 17**).

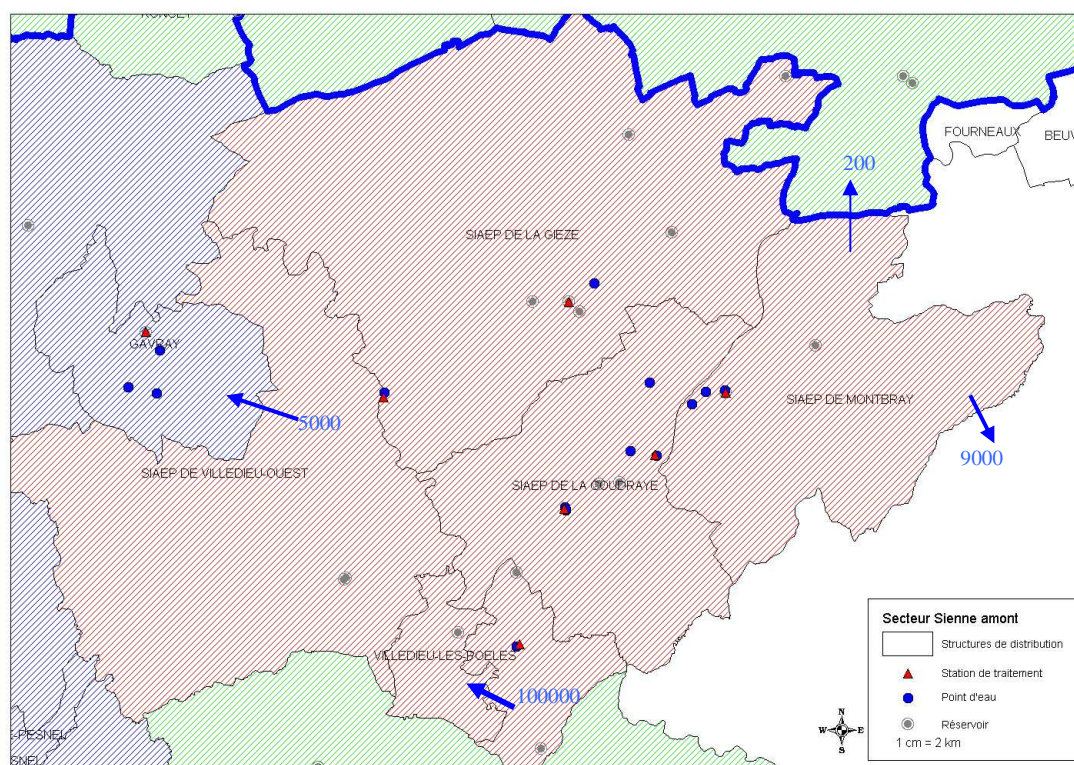


Figure 17 : Secteur Sienna amont

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.5 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 120 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 13 ouvrages pour une production moyenne de 6 880 m³/j, une production estivale de 6 410 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 6900 m³/j.

De plus, ce secteur compte 14 stockages et 6 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 1.45 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 3 700 et 6 000 m³/j.

Le **Tableau 17** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Sienna amont.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	6880	6410	6900	6880	6410	6900
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	3768	4835	5692	3954	5081	5984
Bilan (m ³ /j) (R-B)	3112	1575	1208	2926	1329	916

Tableau 17 : Tableau de synthèse du secteur Sienna amont

Ce secteur montre globalement un excédent, toutefois, il est à noter que le SIAEP de la Gièze peut montrer des difficultés d'alimentation en période de pointe.

Aucun problème de qualité d'eau, aussi bien en nitrates qu'en pesticides ne sont à signaler sur ce secteur Sienna amont.

3.2.1.6. Le secteur Sienna aval

Ce secteur Sienna amont regroupe les SAIEP de la Haye Pesnel et de Cérences, la Communauté de Communes de Montmartin sur Mer, et les communes de la Haye Pesnel, de Saint Jean des Champs, de Bréhal et de Gavray (**Figure 18**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.9 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 260 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 14 ouvrages pour une production moyenne de 10 630 m³/j, une production estivale de 10 320 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 11 125 m³/j.

De plus, ce secteur compte 14 stockages et 7 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 2.2 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 5 000 et 10 000 m³/j.

Le **Tableau 18** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Sienna aval.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	10630	10320	11125	10630	10320	11125
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	5352	8743	10336	5371	8789	10391
Bilan (m ³ /j) (R-B)	5278	1577	789	5259	1531	734

Tableau 18 : Tableau de synthèse du secteur Sienna aval

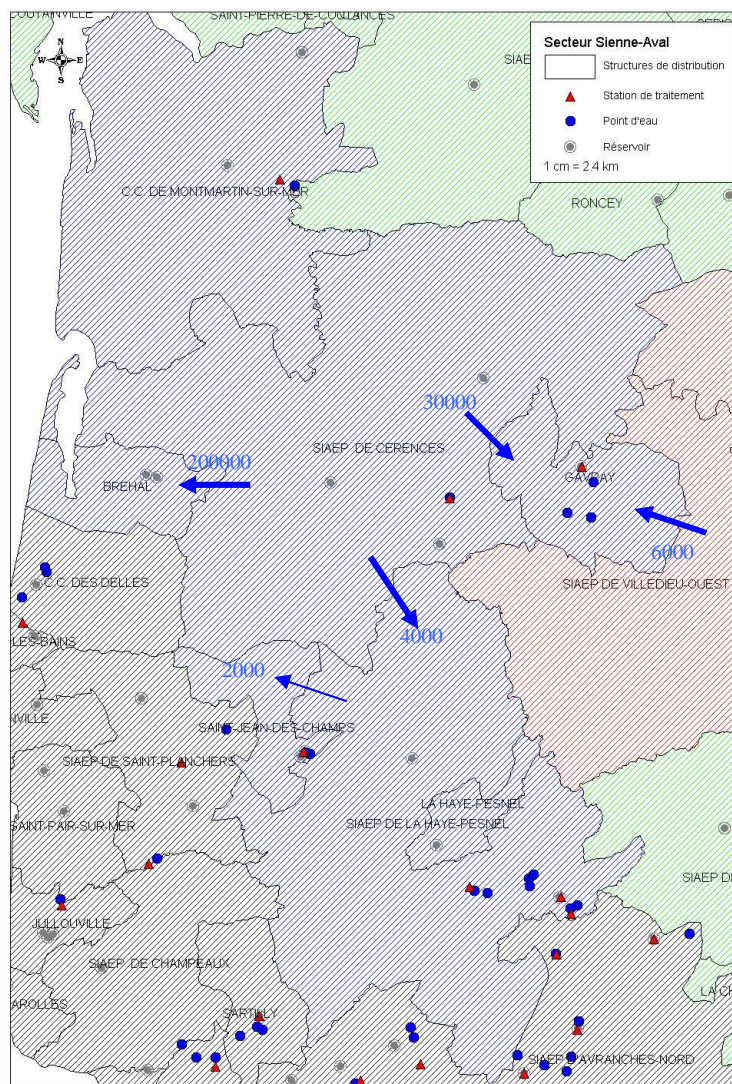


Figure 18 : Secteur Siène aval

La partie Sud de ce secteur (SIAEP et Commune de la Haye Pesnel, Saint Jean des Champs) montre des déficits importants en période de pointe.

Aucun problème de qualité d'eau, aussi bien en nitrates qu'en pesticides ne sont à signaler sur ce secteur Siène aval sauf sur la commune de la Haye Pesnel où l'évolution de la teneur en nitrates est à surveiller.

3.2.2. La Région Centre Manche

Ce secteur regroupe 24 structures distributrices d'eau et 1 syndicat de production (SYMPEC).

Ce secteur du Centre Manche se caractérise par deux contextes géologiques différents avec pour l'un, un sous-sol formé de schistes, grès au sud, peu favorable à l'exploitation d'eau souterraine, et pour l'autre, un contexte sédimentaire récent, au nord, très favorable à l'eau souterraine (bassin Néogène-Quaternaire de Sainteny-Marchésieux). Les ressources se situent donc dans la partie Nord mais les besoins sont centrés plutôt dans les parties Sud et Ouest. La capacité de production totale s'élève à environ 40 000 m³/j et les besoins s'établissent entre 30 000 et 45000 m³/j, suivant la période. Le bilan de l'ensemble de ce secteur montre donc généralement un excédent entre 2000 et 11000 m³/j mais un équilibre, voire un déficit en

pointe journalière. Le **Tableau 19** reprend l'ensemble des données concernant la production, les besoins et les bilans.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	40935	38290	43090	40935	38290	43090
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	29623	36036	43475	29663	36115	43584
Bilan (m ³ /j) (R-B)	11312	2254	-385	11272	2175	-494

Tableau 19 : Tableau de synthèse du Secteur Centre Manche

Cette région a été subdivisée en 3 secteurs, qui sont, du Sud au Nord :

- Secteur Val de Vire,
- Secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux,
- Secteur Vallée du l'Ay.

3.2.2.1. Le secteur Val de Vire

Ce secteur Val de Vire amont regroupe les SAIEP de Condé sur Vire et de Saint Gilles Hébécrevon – Le Mesnil Amey ainsi que la Communauté de Communes de l'Agglomération Saint-Loise (**Figure 19**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 2.7 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 590 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 4 ouvrages pour une production moyenne de 9 800 m³/j, une production estivale de 8 000 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 6900 m³/j.

De plus, ce secteur compte 12 stockages et 2 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 4.1 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 10 000 et 16 000 m³/j.

Le **Tableau 20** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Val de Vire.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	9800	8000	6900	9800	8000	6900
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	10422	12553	15090	10829	13048	15683
Bilan (m ³ /j) (R-B)	-622	-4553	-8190	-1029	-5048	-8783

Tableau 20 : Tableau de synthèse du secteur Val de Vire

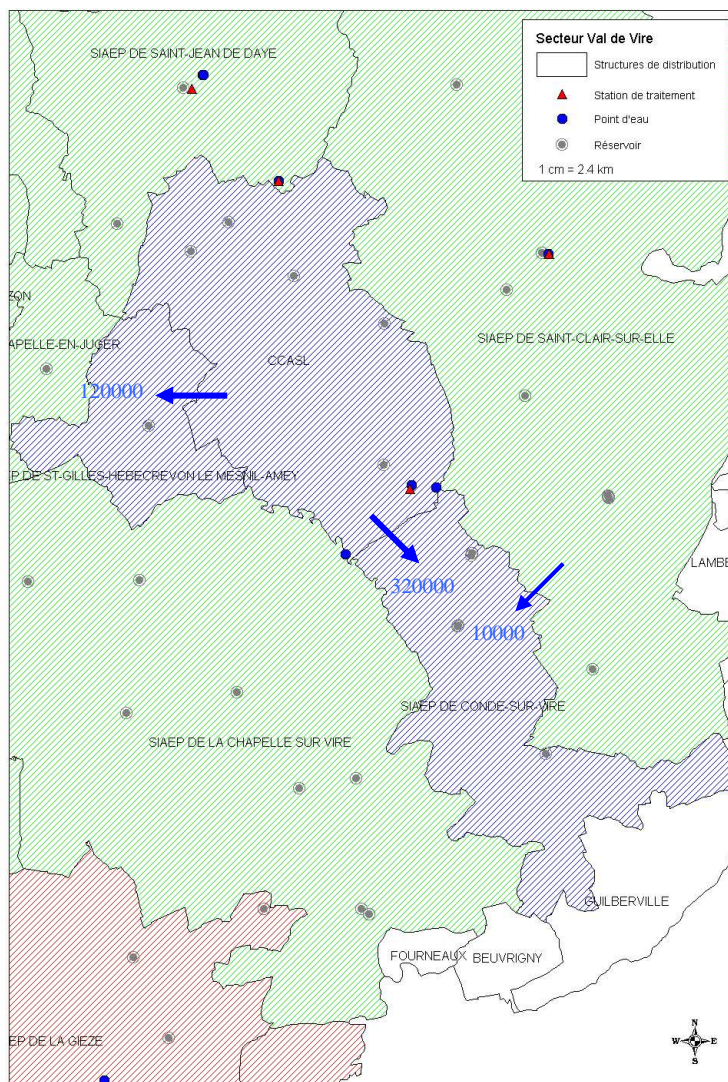


Figure 19 : Secteur Val de Vire

Ce secteur est l'un des secteurs les plus problématiques mis en évidence par le schéma. De plus, la qualité en terme de nitrates est à surveiller.

3.2.2.2. Le secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux

Ce secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux regroupe les SIAEP de Saint Clair sur Elle, de Saint Jean de Daye, de Tribehou, de Montreuil sur Lozon, de Saint Martin d'Aubigny, de la Chapelle sur Vire, de Montpinchon, de Saint Malo de la Lande et de Sainteny, les communes de la Chapelle Enjurer, de Marigny, de Cerisy la Salle, de Roncey, de Saint Pierre de Coutances, de Coutances, d'Agon-Coutainville, de Périers et de Graignes ainsi que Syndicat Mixte de Production d'Eau du Centre Manche (SYMPEC) (Figure 20).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 5.9 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 3.4 millions de m³/an.

La production d'eau est assurée par 33 ouvrages pour une production moyenne de 27 065 m³/j, une production estivale de 25 820 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 31 020 m³/j.

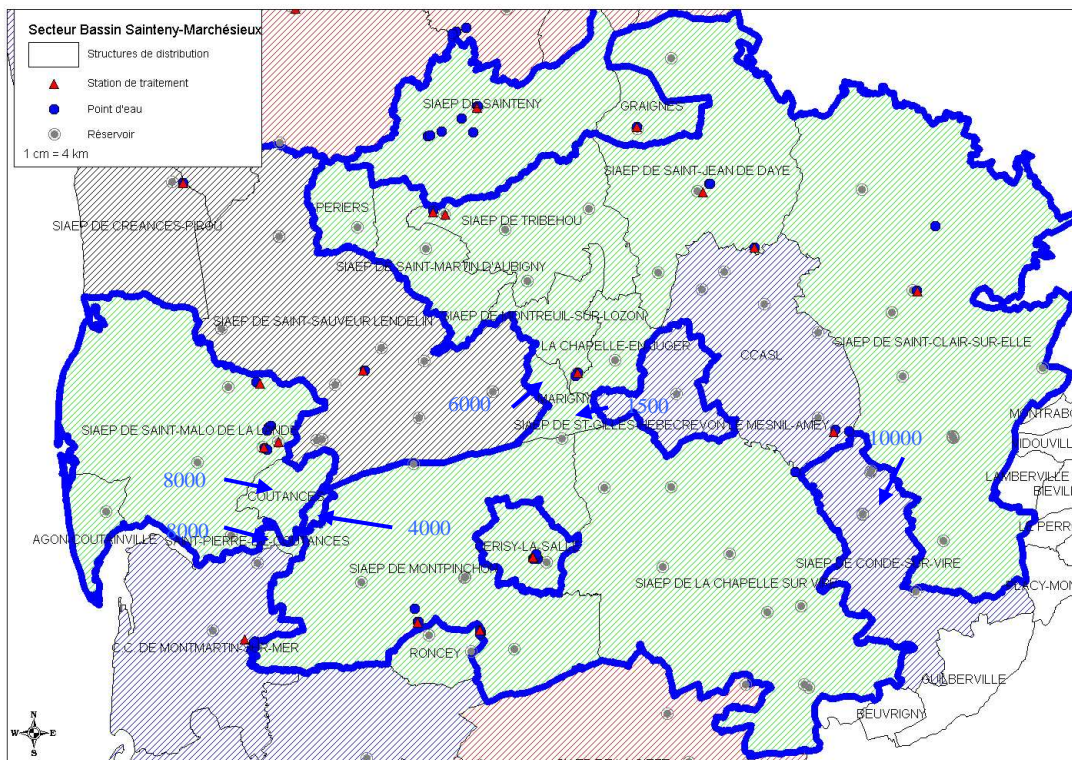


Figure 20 : Secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux

De plus, ce secteur compte 52 stockages et 14 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 6.1 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 16 000 et 25 000 m³/j.

Le **Tableau 21** reprend pour chaque période future considérée les volumes significatifs du secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	27065	25820	31020	27065	25820	31020
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	16157	20001	24223	15972	19802	23985
Bilan (m ³ /j) (R-B)	10908	5819	6797	11093	6018	7035

Tableau 21 : Tableau de synthèse du secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité sauf sur la commune de Graignes où des difficultés peuvent apparaître en période de pointe.

Toutefois, l'ensemble du secteur montre une concentration en pesticides non négligeable, alors que les teneurs en nitrates sont assez importantes sur certaines collectivités (SIAEP de Saint Martin d'Aubigny et de Saint Malo de la Lande).

3.2.2.3. Le secteur Vallée de l'Ay

Ce secteur regroupe la commune de Lessay et les SIAEP de Créances-Pirou et de Saint Sauveur Lendelin (**Figure 21**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.3 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 135 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 4 ouvrages pour une production moyenne de 5 700 m³/j, une production estivale de 5 700 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 6400 m³/j.

De plus, ce secteur compte 11 stockages et 3 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 1.6 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 4 000 et 6 000 m³/j.

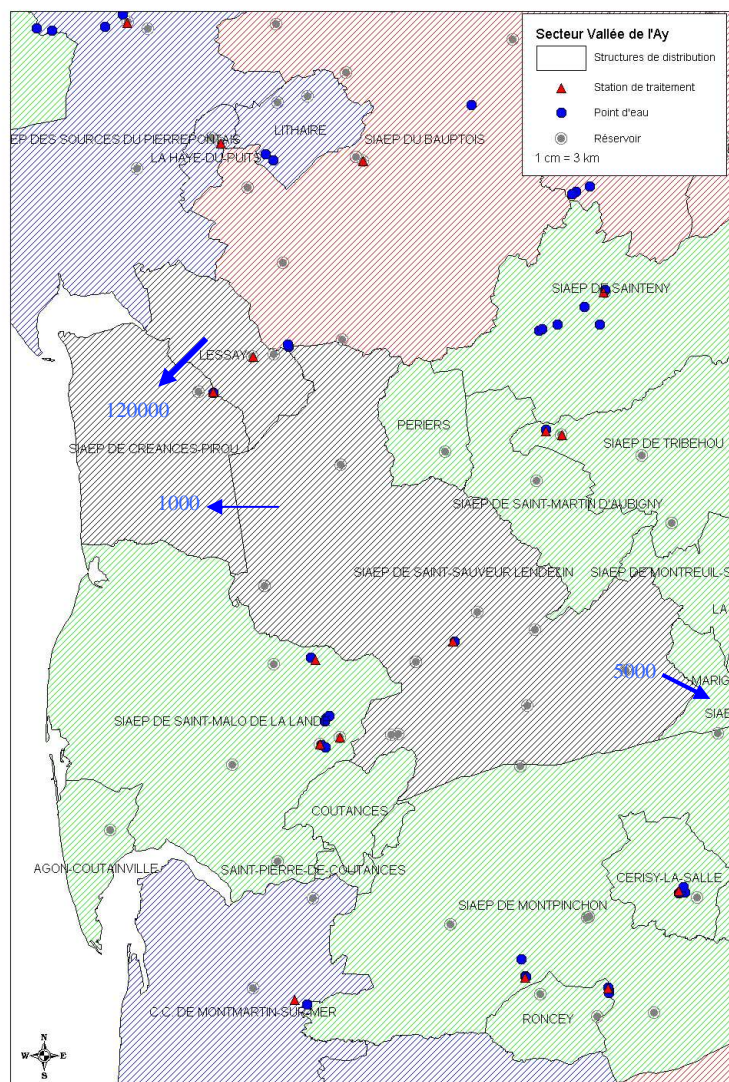


Figure 21 : Secteur Vallée de l'Ay

Le **Tableau 22** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Vallée de l'Ay.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	5700	5700	6400	5700	5700	6400
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	4391	5081	6097	4334	5027	6030
Bilan (m ³ /j) (R-B)	1309	619	303	1366	673	370

Tableau 22 : Tableau de synthèse du Secteur Vallée de l'Ay

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité. En revanche, le SIAEP de Créances-Pirou connaît depuis longtemps des problèmes de qualité (nitrates, pesticides) qui cependant tendent à s'améliorer lentement.

3.2.3. La Région Cotentin

Cette région regroupe 23 structures distributrices d'eau et 2 syndicats de production (SMPE de la Côte des Isles et le SMPE de l'Isthme du Cotentin).

Cette région du Cotentin, tout comme le secteur précédent, se caractérise par 2 contextes géologiques différents avec pour le premier un sous-sol formé de schiste, grès et granite au nord, peu favorable à la production d'eau souterraine et pour le second un contexte sédimentaire récent au sud, très favorable à l'eau souterraine. Les ressources se situent donc dans la partie Sud Est et les besoins plus dans la partie Nord et Ouest. La capacité de production totale s'élève à environ 85000 m³/j et les besoins entre 40 et 60000m³/j suivant la période Le bilan de l'ensemble de ce secteur montre donc un excédent entre 30000 et 40000 m³/j. Le **Tableau 23** reprend l'ensemble des données concernant la production, les besoins et les bilans.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	82405	86567	94310	82405	86567	94310
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	43606	51422	60418	44735	52669	61941
Bilan (m ³ /j) (R-B)	38799	35145	33892	37670	33898	32369

Tableau 23 : Tableau de synthèse du Secteur Cotentin

Cette région a été subdivisée en 6 secteurs, qui sont, du Sud au Nord :

- Secteur Isthme du Cotentin,
- Secteur Pierrepontais,
- Secteur Côte des Isles,
- Secteur Pays de Valognes,
- Secteur Saire,
- Secteur Synclinal de Siouville.

3.2.3.1. Le secteur Isthme du Cotentin

Ce secteur regroupe les SIAEP du Baupinois, d'Auvers Méautis, de Sainte Marie du Mont, de Sainte Mère Eglise, de Montebourg et des Veys, les communes de Carentan et de Saint Hilaire Petitville ainsi que le Syndicat Mixte de Production d'Eau de l'Isthme du Cotentin (**Figure 22**).

Les besoins actuels s'élèvent à environ 3.3 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 154 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 19 ouvrages pour une production moyenne de 17 160 m³/j, une production estivale de 18 000 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 20 180 m³/j.

De plus, ce secteur compte 27 stockages et 7 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 3.4 millions de m³/an soit une valeur journalière comprise entre 9 000 et 13 000 m³/j.

Le **Tableau 24** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Isthme du Cotentin.

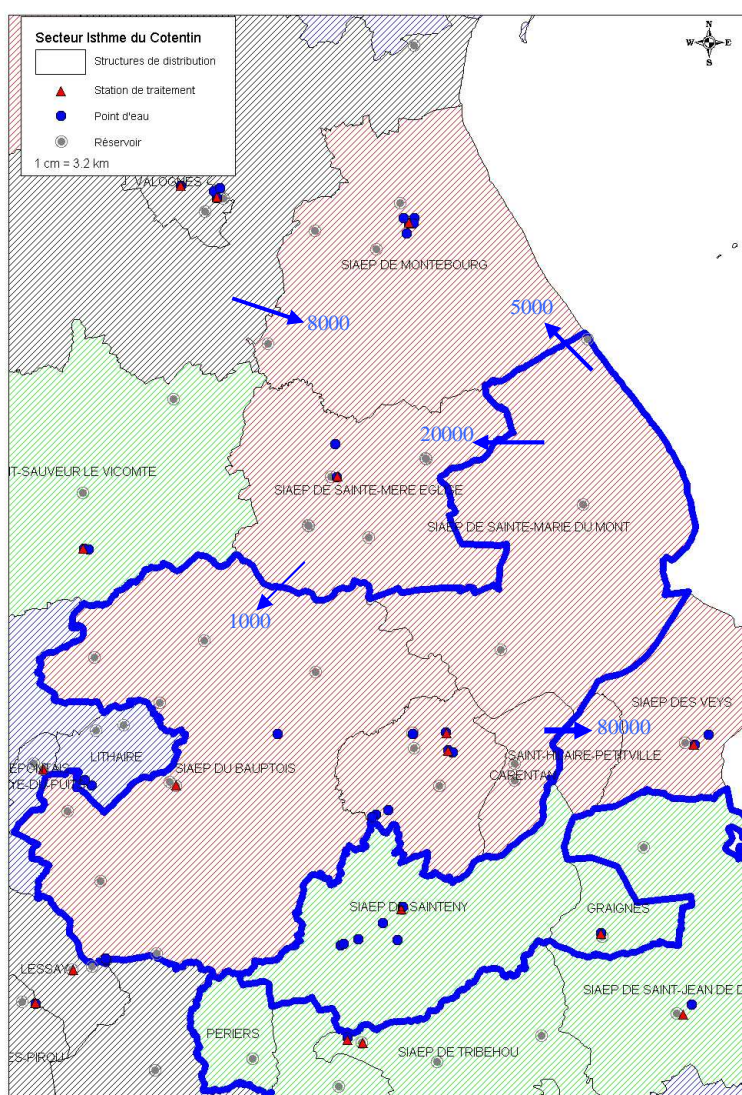


Figure 22 : Secteur Isthme du Cotentin

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	17160	18000	20180	17160	18000	20180
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	9085	10307	12371	9174	10412	12492
Bilan (m ³ /j) (R-B)	8075	7693	7809	7986	7588	7688

Tableau 24 : Tableau de synthèse du Secteur Isthme du Cotentin

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité. En revanche, l'eau présente globalement des teneurs en pesticides non négligeables qui peuvent même être excessives dans certains secteurs (SIAEP des Veys). En terme de nitrates, seules quelques structures montrent des teneurs à surveiller (SIAEP d'Auvers-Méautis et des Veys, communes de Carentan et de Saint Hilaire Petitville).

3.2.3.2. Le secteur Pierrepontais

Ce secteur regroupe le SIAEP des Sources du Pierrepontais et les communes de Lithaire et de La Haye du Puits (**Figure 25**).

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à environ 35 000 m³ au sein du secteur, soit 6% des besoins.

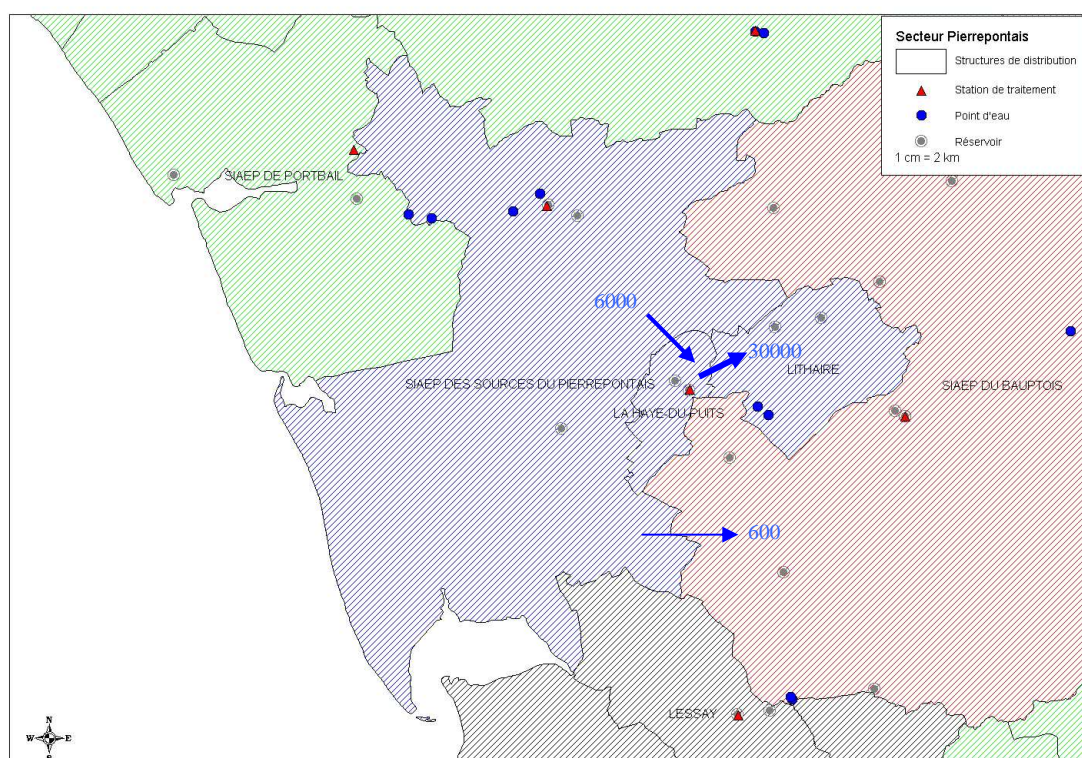


Figure 23 : Secteur Pierrepontais

Les besoins actuels s'élèvent à environ 570 000 m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 37 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 4 ouvrages pour une production moyenne de 3 850 m³/j, une production estivale de 3 600 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 4100 m³/j.

De plus, ce secteur compte 7 stockages et 2 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 650 000 m³/an soit une valeur journalière comprise entre 1 500 et 3 000 m³/j.

Le **Tableau 25** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Pierrepontais.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	3850	3600	4100	3850	3600	4100
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	1639	2352	2823	1717	2467	2961
Bilan (m ³ /j) (R-B)	2211	1248	1277	2133	1133	1139

Tableau 25 : Tableau de synthèse du Secteur Pierrepontais

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité. Toutefois, l'eau présente sur les communes de Lithaire et de la Haye du Puits, des teneurs en nitrates et pesticides assez élevées mais inférieures à la CMA qu'ils conviendrait de surveiller .

3.2.3.3. Le secteur Côte des Isles

Ce secteur regroupe les syndicats d'eau de la Scye, de Porbail et de Saint Sauveur le Vicomte, la commune de Barneville-Carteret ainsi que le SMPE de la Côte des Isles (**Figure 26**).

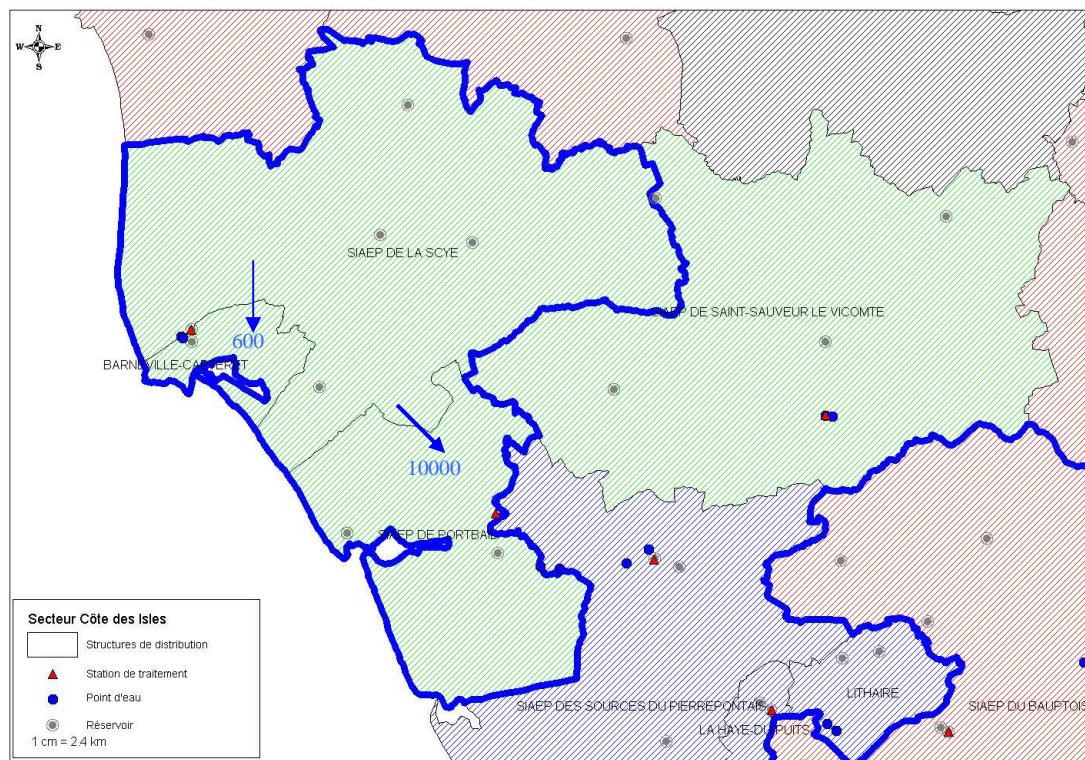


Figure 24 : Secteur Côte des Isles

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.3 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 780 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 6 ouvrages pour une production moyenne de 8 900 m³/j, une production estivale de 8 650 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 10150 m³/j.

De plus, ce secteur compte 12 stockages et 3 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 1.5 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 3 500 et 6 500 m³/j.

Le **Tableau 26** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Côte des Isles.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	8900	8650	10150	8900	8650	10150
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	3694	5348	6341	3612	5223	6191
Bilan (m ³ /j) (R-B)	5206	3302	3809	5288	3427	3959

Tableau 26 : Tableau de synthèse du Secteur Côte des Isles

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème aussi bien quantitativement que qualitativement.

3.2.3.4. Le secteur Pays de Valognes

Ce secteur regroupe le syndicat d'eau de Valognes et la ville de Valognes (**Figure 28**).

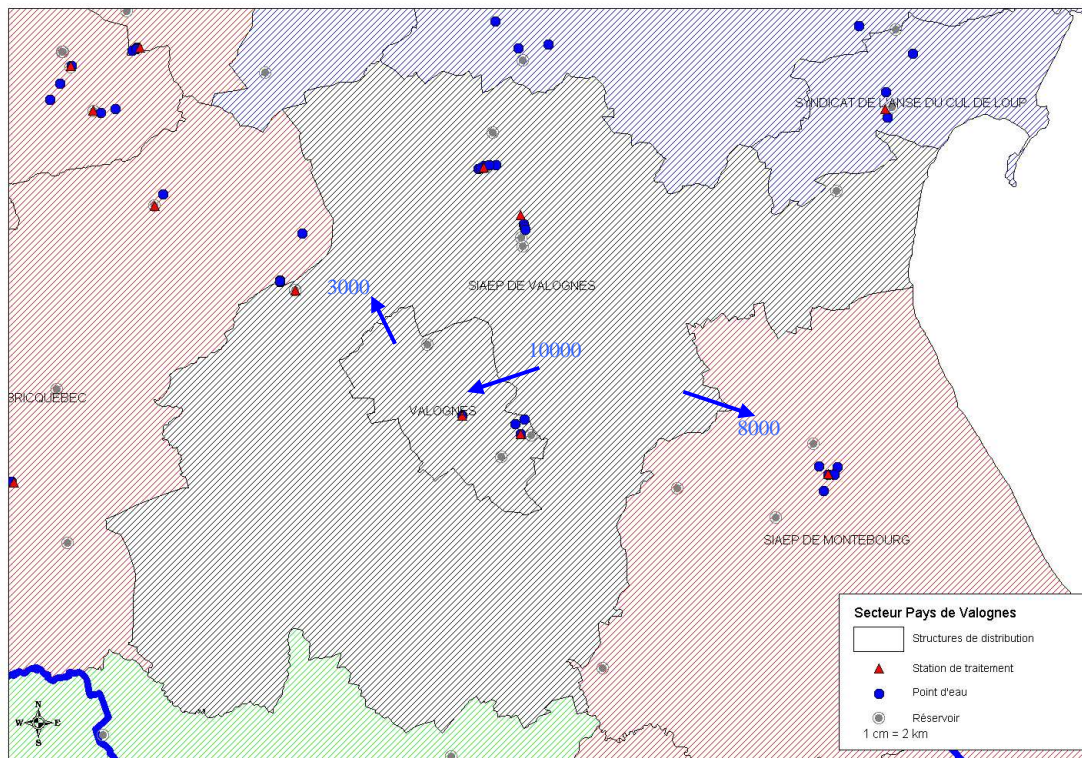


Figure 25 : Secteur Pays de Valognes

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.2 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 10 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 16 ouvrages pour une production moyenne de 6 100 m³/j, une production estivale de 5 550 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 5650 m³/j.

De plus, ce secteur compte 10 stockages et 5 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 1.2 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 3 000 et 4 500 m³/j.

Le **Tableau 27** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Pays de Valognes.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	6100	5550	5650	6100	5550	5650
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	3137	3567	4283	3236	3691	4429
Bilan (m ³ /j) (R-B)	2963	1983	1367	2864	1859	1221

Tableau 27 : Tableau de synthèse du Secteur de Valognes

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité (avec une bonne diversification de la ressource) et de qualité. Toutefois la ville de Valognes présente des teneurs en pesticides un peu élevées.

3.2.3.5. Le secteur Saire

Ce secteur regroupe le syndicats d'eau de Saint Pierre Eglise, de l'Anse du Cul du Loup et du Val de Saire et la Communauté de Communes de la Saire (**Figure 26**).

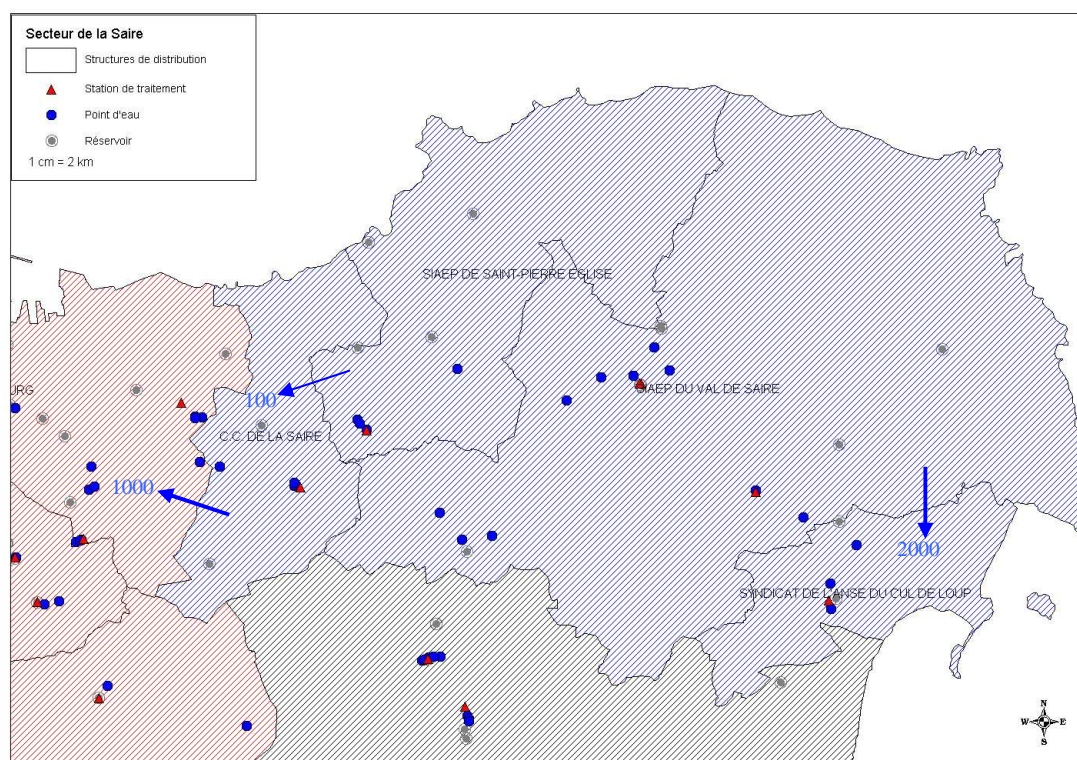


Figure 26 : Secteur Saire

Les besoins actuels s'élèvent à environ 1.6 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 7 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 22 ouvrages pour une production moyenne de 7 305 m³/j, une production estivale de 6 399 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 7129 m³/j.

De plus, ce secteur compte 15 stockages et 7 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 1.6 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 4 000 et 5 600 m³/j.

Le **Tableau 28** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Saire.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe	Moyenne annuelle	Mois de pointe	Jour de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	7305	6399	7129	7305	6399	7129
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	4217	5133	5681	4157	5066	5609
Bilan (m ³ /j) (R-B)	3088	1266	1448	3148	1333	1520

Tableau 28 : Tableau de synthèse du Secteur Saire

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité (avec une bonne diversification de la ressource) et de qualité sauf pour le SIAEP de Saint Pierre Eglise où des difficultés peuvent apparaître en période de pointe.

3.2.3.6. Le secteur Synclinal de Siouville

Ce secteur regroupe le SIAEP de Bricquebec, les Communautés de Communes des Pieux, de Douve et Divette et de la Hague et la Communauté Urbaine de Cherbourg (**Figure 27**).

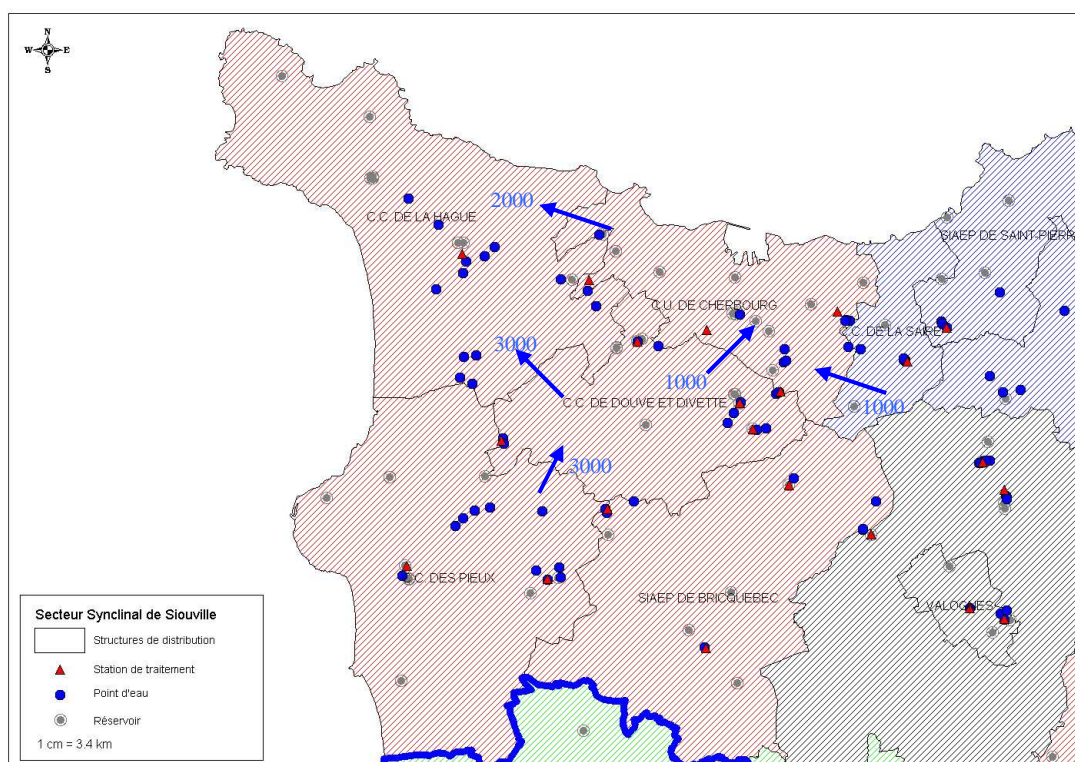


Figure 27 : Secteur Synclinal de Siouville

Les besoins actuels s'élèvent à environ 9.6 millions de m³/an.

Les échanges d'eau s'élèvent annuellement à 17 000 m³/an.

La production d'eau est assurée par 52 ouvrages pour une production moyenne de 39 890 m³/j, une production estivale de 41 600 m³/j et une production maximale en période d'étiage de 48 060 m³/j.

De plus, ce secteur compte 45 stockages et 14 stations de traitement.

Les besoins futurs sont estimés à environ 9 millions de m³/an, soit une valeur journalière comprise entre 25 000 et 33 000 m³/j.

Le **Tableau 29** reprend pour chaque période considérée les volumes significatifs du secteur Synclinal de Siouville.

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
	annuelle	de pointe	de pointe	annuelle	de pointe	de pointe
Ressources (m ³ /j) (R)	39890	41600	48060	39890	41600	48060
Besoins futurs (m ³ /j) (B)	24204	26946	31619	25280	28117	33028
Bilan (m ³ /j) (R-B)	15866	14654	16441	14610	13483	15032

Tableau 29 : Tableau de synthèse du Secteur Synclinal de Siouville

Ce secteur ne rencontre donc pas de problème en terme de quantité et de qualité sauf pour la Communauté de Communes des Pieux où les concentrations en pesticides ne sont pas négligeables sur certains sites de production.

Conclusion

Ce travail de synthèse a permis de permettre d'établir pour l'ensemble du département, une prévision concernant le bilan ressources/besoins à l'horizon 2020 (**Tableau 30**).

	Année Normale			Année Sèche		
	Moyenne	Mois	Jour	Moyenne	Mois	Jour
Ressources (m ³ /j)	189230	183474	201639	189230	183474	201639
Besoins futurs (m ³ /j)	110177	137216	163873	111926	139348	166380
Bilan (m ³ /j)	79052	46257	37765	77303	44125	35259

Tableau 30 : Tableau de synthèse de la Manche

Le département de la Manche disposera donc à l'horizon 2020 d'une capacité de production d'environ 68 millions de m³/an pour des besoins estimés à 42 millions de m³/an en année normale et 43 millions de m³/an en année sèche.

Il est à noter que l'augmentation de la distribution entre 2020 et aujourd'hui, a été évaluée à environ 5%, et que l'augmentation du rendement objectif des réseaux permettra d'économiser 2.5 millions de m³/an soit la consommation cumulée d'Avranches, de Coutances et de Granville.

Il en ressort que la quantité de ressource apparaît globalement suffisante (excédent d'environ 40% des ressources par rapport aux besoins) pour absorber l'augmentation de la consommation/distribution d'eau à l'horizon 2020. Toutefois comme il a été souligné tout au long de ce rapport, certains secteurs restent déficitaires, notamment les secteurs d'Avranches-Granville et du Val de Vire par exemple.

Par ailleurs, des problèmes de qualité ont été recensés sur certains secteurs (nitrates au Sud et dans le Centre Manche, pesticides dans le Centre et localement dans l'Ouest Cotentin) qu'il conviendra de solutionner.

La suite de cette première phase est l'établissement de propositions de travaux ou d'études sur chaque secteur sur lesquelles des problèmes quantitatifs ou qualitatifs à l'horizon 2020 ont été identifiés afin d'améliorer l'alimentation en eau potable. Des propositions seront également proposées dans un souci de sécurisation. Le rendu du rapport de cette phase 2 est prévu pour mars 2008.

Liste des Figures

Figure 1 : Mode de gestion et prestataire	3
Figure 2 : Collectivités distributrices et productrices d'eau	4
Figure 3 : Nombre d'abonnés en fonction du prestataire (2005)	5
Figure 4 : Carte hydrogéologique simplifiée de la Manche	6
Figure 5 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur capacité de production.....	7
Figure 6 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur qualité en terme de nitrates	7
Figure 7 : Répartition du nombre d'ouvrages en fonction de leur qualité en terme de pesticides	8
Figure 8 : Schéma de l'interconnexion structurante Sud	10
Figure 9 : Schéma de la restructuration du SMPE du Thar.....	15
Figure 10 : Schéma de la structure de production du SMPE de l'Isthme du Cotentin	20
Figure 11 : Variation du nombre de structures par classe de rendement	25
Figure 12 : Sectorisation de la Manche	30
Figure 13 : Secteur Sélune	32
Figure 14 : Secteur Sée amont.....	33
Figure 15 : Secteur Sée aval	34
Figure 16 : Secteur Avranches-Granville.....	35
Figure 17 : Secteur Sienne amont	36
Figure 18 : Secteur Sienne aval.....	38
Figure 19 : Secteur Val de Vire.....	40
Figure 20 : Secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux.....	41
Figure 21 : Secteur Vallée de l'Ay.....	42
Figure 22 : Secteur Isthme du Cotentin.....	44
Figure 23 : Secteur Pierrepontais	45
Figure 24 : Secteur Côte des Isles	46
Figure 25 : Secteur Pays de Valognes	47
Figure 26 : Secteur Saire	48
Figure 27 : Secteur Synclinal de Siouville.....	49

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Sée-Sélune.....	9
Tableau 2 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Sienne-Thar	12
Tableau 3 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Centre Manche	16
Tableau 4 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Cotentin.....	18
Tableau 5 : Tableau de synthèse des travaux du secteur Nord Cotentin.....	22
Tableau 6 : Liste des points d'eau abandonnés ou en projet (liste du Sud au Nord)	24
Tableau 7 : Liste des points d'eau créés.....	25
Tableau 8 : Estimation de volume de production.....	26
Tableau 9 : Type de volume consommé.....	27
Tableau 10 : Volumes futurs à distribuer	28
Tableau 11 : Bilans ressource-besoin futurs	28
Tableau 12 : Tableau de synthèse de la Région Sud Manche	31
Tableau 13 : Tableau de synthèse du secteur Sélune	32
Tableau 14 : Tableau de synthèse du secteur Sée amont	33
Tableau 15 : Tableau de synthèse du secteur Sée aval.....	34
Tableau 16 : Tableau de synthèse du secteur Avranches-Granville.....	36
Tableau 17 : Tableau de synthèse du secteur Sienne amont	37
Tableau 18 : Tableau de synthèse du secteur Sienne aval.....	37

Tableau 19 : Tableau de synthèse du Secteur Centre Manche	39
Tableau 20 : Tableau de synthèse du secteur Val de Vire	39
Tableau 21 : Tableau de synthèse du secteur Bassin de Sainteny-Marchésieux.....	41
Tableau 22 : Tableau de synthèse du Secteur Vallée de l' Ay	43
Tableau 23 : Tableau de synthèse du Secteur Cotentin.....	43
Tableau 24 : Tableau de synthèse du Secteur Isthme du Cotentin.....	44
Tableau 25 : Tableau de synthèse du Secteur Pierrepontais	46
Tableau 26 : Tableau de synthèse du Secteur Côte des Isles	47
Tableau 27 : Tableau de synthèse du Secteur de Valognes.....	48
Tableau 28 : Tableau de synthèse du Secteur Saire	49
Tableau 29 : Tableau de synthèse du Secteur Synclinal de Siouville	50
Tableau 30 : Tableau de synthèse de la Manche	51