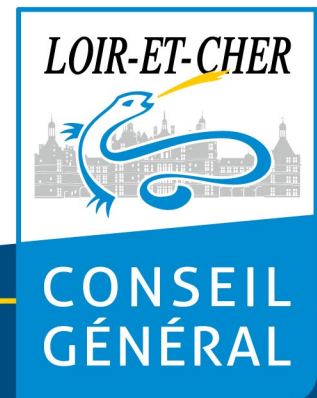




SCHÉMA DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LOIR-ET-CHER 2012



Établissement public du ministère
chargé du développement durable

SOMMAIRE

INTRODUCTION

1) Bilan des réalisations depuis 2001	2
1.1 Rappel du programme d'actions du schéma de 2001	2
1.2 Approvisionnement, secours et soutien	3
1.3 Protection de la ressource en eau	4
1.4 Ouvrages de prélèvements	5
1.4.1 Age	5
1.4.2 État	6
1.5 Sécurisation des collectivités	8
2) Évolution des indicateurs AEP	14
2.1 Organisations administratives	14
2.2 Modes de gestion.....	15
2.3 Démographie	16
2.4 Dotation hydrique unitaire	17
2.5 Volumes d'eau mis en distribution.....	18
2.6 Rendement des réseaux	18
2.7 Prix de l'eau	19
3) Bilan Ressources-Besoins.....	21
3.1 Ressources	21
3.1.1 Ressources mobilisables	21
3.1.2 Gestion de la nappe du Cénomaniens	22
3.1.3 Hypothèses retenues pour la disponibilité des ouvrages de prélèvement	24
3.2 Besoins	25
3.2.1 Hypothèses retenues pour la dotation hydrique.....	25
3.2.2 Hypothèses retenues pour l'évaluation des besoins des UGE	25
3.2.3 Hypothèses d'évolution des rendements de réseau	26

3.3 Bilan.....	26
3.3.1 Bilan général.....	26
3.3.2 Focus sur la nappe du Cénomanién	27
4) Actualisation du schéma de 2001	30
4.1 Propositions d'actions par secteur	30
4.1.1 Secteur 1 : Perche.....	32
4.1.2 Secteur 2 : Perche Vendômois	39
4.1.3 Secteur 3 : Beauce	45
4.1.4 Secteur 4 : Gâtine Tourangelle	51
4.1.5 Secteur 5 : Vendômois	57
4.1.6 Secteur 6 : Beauce et Vallée de la Cisse.....	62
4.1.7 Secteur 7 : Beauce Ligérienne.....	67
4.1.8 Secteur 8 : Blaisois et Val de Cisse	71
4.1.9 Secteur 9-11 : Sologne Centre et Ligérienne.....	74
4.1.10 Secteur 10 : Vallées de la Loire et du Beuvron.....	80
4.1.11 Secteur 12 : Sologne Est	85
4.1.12 Secteur 13 : Sologne Viticole.....	90
4.1.13 Secteur 14 : Vallées du Cher et de la Sauldre	95
4.1.14 Secteur 15 : Val de Cher	99
4.2 Synthèse des propositions d'actions par secteur	103
4.2.1 Par objectif.....	103
4.2.2 Par nature.....	105
4.2.3 Incidence sur le prix de l'eau	106
4.3 Travaux d'accompagnement.....	107
4.3.1 Suivi des ouvrages de prélèvements	107
4.3.2 Branchements plomb	107
4.3.3 Études	107
4.3.4 Périmètres de Protection	108
4.4 Récapitulatif général	109
5) Analyse patrimoniale.....	110
5.1 État du patrimoine départemental.....	110
5.1.1 Méthodologie de valorisation patrimoniale.....	110
5.1.1.1 Estimation de la valeur du patrimoine	110
5.1.1.2 Amortissement	111

5.1.2 Résultats.....	112
5.2 Analyse du coût de l'eau	116
5.2.1 Dépenses d'exploitation.....	116
5.2.2 Dotations aux amortissements.....	117
5.2.3 Typologies de collectivités et extrapolation au département.....	118
5.3 Réflexions et prospectives	121
5.3.1 Impact du renouvellement sur le prix de l'eau.....	121
5.3.2 Solution pour réduire l'impact	122
5.3.3 Analyse « prédictive » de la situation des UGE face aux enjeux du renouvellement.....	122
5.3.3.1 Description de la méthode	122
5.3.3.1.1 Paramètres de l'étude.....	123
5.3.3.1.2 Présentation des résultats.....	130
5.3.3.2 Situation des collectivités	130
5.3.3.3 Conclusions.....	133

ANNEXES

ANNEXE 1	Catégories de classement des captages	136
ANNEXE 2	Méthode inter-agences d'évaluation de la sécurité d'approvisionnement en eau potable.....	137
ANNEXE 3	Carte des collectivités compétentes en AEP (Unité de Gestion de l'Eau UGE).....	144
ANNEXE 4	Carte des modes de gestion de l'AEP (2009)	145
ANNEXE 5	Analyse du nombre d'UGB par habitant par collectivité (d'après RA).....	146
ANNEXE 6	Indices Linéaires de Perte des collectivités en 2009	147
ANNEXE 7	Prix de l'eau 2009 (€HT/m ³ , base facture 120 m ³ , hors redevances	148
ANNEXE 8	Zonage de la nappe du Cénomaniens et dépendance des collectivités dans le département du Loir et Cher	149
ANNEXE 9	Ajustements réalisés sur volumes collectés lors de l'étude de modélisation du Cénomaniens	150
ANNEXE 10	Bordereau des prix unitaires retenus (BPU)	151
ANNEXE 11	Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement.....	154

INTRODUCTION

En 2001, le Conseil Général a élaboré et approuvé un Schéma Départemental d’Alimentation en Eau Potable (SDAEP), document de travail non opposable, ayant pour vocation de mettre à disposition de toutes les collectivités compétentes du département (désignées Unités de Gestion de l’Eau – UGE) des solutions cohérentes d’exploitation solidaire et de protection des ressources leur permettant d’assurer l’approvisionnement et le secours en eau de bonne qualité et en quantité suffisante.

Sur la base des préconisations de cet outil visant à l’optimisation des coûts, notamment par le partage des ressources, beaucoup de travaux ont été réalisés (interconnexions entre collectivités, mise en place des périmètres de protection des captages, amélioration de la qualité de l’eau distribuée, ...) dont beaucoup avec le soutien financier du Département et/ou de l’Agence de l’Eau Loire-Bretagne.

Afin de mettre à jour l’ensemble des données relatives à l’alimentation en eau potable de nos collectivités et ainsi réactualiser et, le cas échéant, réorienter les préconisations en termes d’investissement ou de regroupement éventuel, il a été décidé en 2010 d’effectuer une révision de ce schéma.

En complément des volets « approvisionnement », « sécurisation » et « protection de la ressource » identifiés comme les enjeux principaux du schéma initial, il a été souhaité à l’occasion de cette révision que celle-ci intègre une réflexion départementale sur la valeur et l’état du patrimoine AEP des collectivités afin d’anticiper au mieux les nécessaires enjeux liés à la prise en compte de son renouvellement et à son impact sur l’évolution à court ou moyen terme du prix de l’eau.

1) BILAN DES RÉALISATIONS DEPUIS 2001

1.1 Rappel du programme d'actions du schéma de 2001

Ce schéma comprenait dans le secteur de la Vallée du Cher un important projet d'usine de traitement des eaux du Cher (5,5 M €) et d'interconnexion de gros diamètres pour alimenter toutes les collectivités de part et d'autre du Cher de la limite de l'Indre-et-Loire à Meusnes (2 M €). Ce projet devait permettre d'apporter une ressource de substitution à la nappe du Cénomaniens si celle-ci se révélait notoirement sur-exploitée.

Une étude de la nappe du Cénomaniens avec modélisation de son fonctionnement, a été menée par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne. Celle-ci n'a pas conclu à un besoin de substitution au Cénomaniens mais simplement à une limitation des prélèvements au niveau actuel (voir partie 3.1.2).

La mise en œuvre du projet rappelé ci-dessus n'a donc pas été nécessaire et nous le retirerons des objectifs du schéma 2001 pour en dresser le bilan.

Cet ajustement fait, le programme d'actions se résumait ainsi qu'il suit :

- des opérations d'approvisionnement pour assurer la couverture des besoins de pointe	17 733 000 €
- des opérations de secours pour assurer la fiabilité de l'approvisionnement pour les besoins moyens	14 607 000 €
- des opérations de soutien en complément des opérations précédentes	6 358 000 €
- des diagnostics de réseau et recherche de fuites.....	500 000 €
- des opérations de suivi et gestion des réseaux.....	4 300 000 €
- la mise en place des périmètres de protection	7 200 000 €
soit un total de	50 698 000 €

1.2 Approvisionnement, secours et soutien

Le détail des opérations réalisées sera précisé par secteur dans la partie 4.

Les opérations qui ont été réalisées l'ont été, soit à l'identique de l'opération proposée dans le schéma de 2001, soit en substitution d'une opération proposée en gardant les mêmes objectifs (parfois plus ambitieux), soit en ajout aux opérations proposées mais toujours en répondant aux mêmes objectifs. Cette dernière catégorie correspond en très grande majorité à des opérations de réhabilitation ou de remplacement d'ouvrages de prélèvement avec les traitements associés dont l'état de vétusté n'avait pas pu être correctement appréhendé par manque de connaissance.

C'est ainsi qu'en matière d'**approvisionnement**, **54%** des investissements identifiés dans le schéma ont été réalisés pour un montant d'environ 10,5 M € et que 5,9 M € d'opérations supplémentaires ont été réalisées, soit au total **16,4 M €**.

En matière de **secours**, il faut noter que les opérations sont souvent considérées par les collectivités comme moins urgentes tant qu'il n'y a pas un réel besoin identifié et sont plus soumises à des situations d'opportunité. Cela a conduit un taux de réalisation des investissements plus faible (**32%**) mais très significatif pour un montant d'environ 3,7 M €, avec une proportion plus importante d'opérations réalisées en substitution aux opérations proposées. Le montant d'opérations supplémentaires s'élève à 1,6 M € ce qui porte le montant total des opérations de secours réalisées à **5,3 M €**.

Les opérations de **soutien** avaient souvent une priorité moindre. Aussi il n'y a eu que **14%** des investissements identifiés dans le schéma qui ont été réalisés pour un montant d'environ 0,9 M € et 0,2 M € d'opérations supplémentaires soit au total **1,1 M €** d'investissements réalisés.

C'est donc **22,8 M €** d'opérations d'approvisionnement, de secours et de soutien qui ont été réalisées depuis la mise en place du schéma de 2001.

Le tableau ci-après résume les différents montants des investissements réalisés. Il faut souligner que les coûts réels sont proches des coûts estimés :

	Prévus SDAEP 2001 (milliers €)	Montant travaux réalisés (milliers €)								
		à l'identique		en substitution		total identique et substitution		en ajout	TOTAL	
		estimés SDAEP 2001	coûts réels	estimés SDAEP 2001	coûts réels	estimés SDAEP 2001		coûts réels	coûts réels	coûts réels
						montant	taux réalisation			
APPRO	17 733	5 476	6 587	4 104	3 901	9 580	54%	10 488	5 934	16 422
SECOURS	14 607	1 090	1 048	3 571	2 635	4 661	32%	3 683	1 627	5 310
SOUTIEN	6 358	152	90	746	800	898	14%	890	223	1 113
Total	38 698	6 718	7 725	8 421	7 336	15 139	39%	15 061	7 784	22 845

Compte-tenu que le schéma initial indiquait toutes les opérations nécessaires pour assurer une desserte en eau potable dans de bonnes conditions, y compris en terme de secours, il convient de rappeler que l'objectif n'était pas qu'elles soient toutes réalisées en 10 ans.

Le bilan des réalisations apparaît donc très satisfaisant, y compris pour les opérations de secours qui peuvent parfois s'avérer difficiles à mettre en place.

1.3 Protection de la ressource en eau

En 2000, le département comptait 6 % d'ouvrages de production disposant d'un arrêté de déclaration d'utilité publique. En 2010, ce pourcentage s'élève à 76 % (cf. figure 1-1 page suivante), soit une évolution très positive.

Au 15/12/2010, un bilan précis a été réalisé avec l'Agence Régionale de Santé (ARS), sur la base de l'indicateur "Indice d'avancement de la Protection de la Ressource en Eau" établi dans l'arrêté du 2 mai 2007 relatif aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement. Afin de mettre en évidence de façon plus précise l'avancement des travaux au sein des périmètres de protection, le Conseil Général, en accord avec l'ARS, a établi une notation qui sépare en deux cette phase en distinguant les travaux sous maîtrise d'ouvrage des collectivités de ceux sous maîtrise d'ouvrage privée. Le tableau ci-après résume cela.

Indice d'avancement Arrêté 2 mai 2007	Intitulés Arrêté	Classe Schéma	Intitulés schéma
0%	Aucune action	0	Aucune action
20%	Etudes environnementale et hydrogéologique en cours	1	Etudes environnementale et hydrogéologique en cours
40%	avis de l'hydrogéologue rendu	2	avis de l'hydrogéologue rendu
50%	dossier déposé en préfecture	3	dossier déposé en préfecture
60%	arrêté préfectoral	4	arrêté préfectoral
80%	arrêté préfectoral complètement mis en œuvre (terrains acquis, servitudes mises en place, travaux terminés)	5.1	travaux de la collectivité terminés
		5.2	travaux chez les particuliers terminés (mise au normes de cuves enterrées, rebouchages de forages privés, etc...)
100%	arrêté préfectoral complètement mis en œuvre et mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté	6	arrêté préfectoral complètement mis en œuvre et mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté

Correspondances Arrêté/Schéma pour l'état d'avancement de protection de la ressource en eau

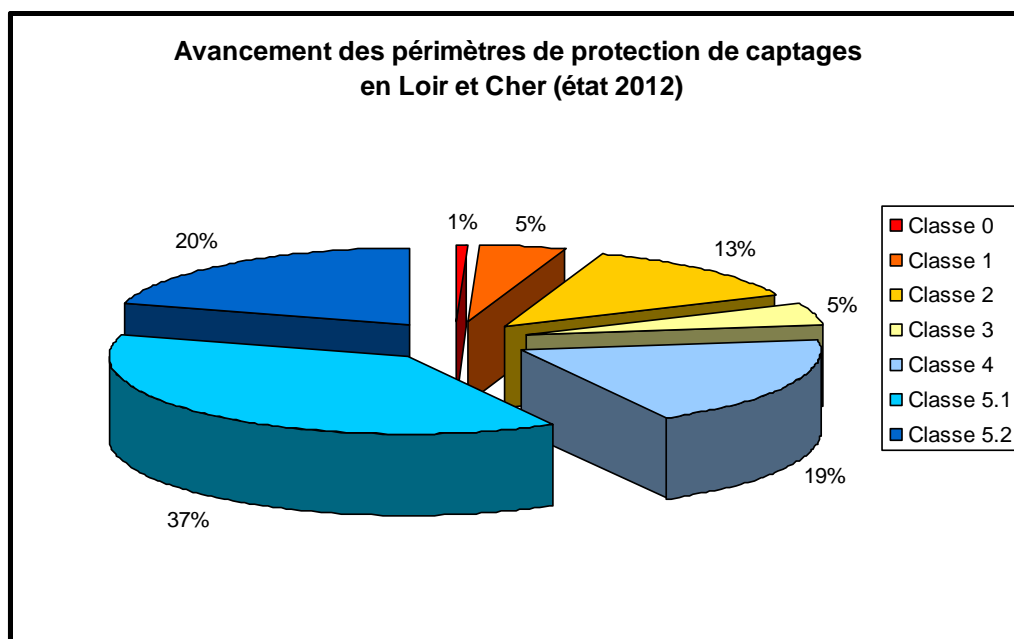


Figure 1-1 Avancement de la protection de la ressource en eau au 01/02/2012

Si on se réfère aux dernières enquêtes des Agences de l'Eau, le département du Loir-et-Cher a comblé son retard :

- ✓ en 2010 en France, 60 % des captages disposaient d'une DUP,
- ✓ en 2010 sur le bassin Loire-Bretagne, 68 % des captages disposaient d'une DUP.

Pour la réalisation des diverses procédures qui ont été nécessaires pour l'avancement des périmètres de protection des captages, y compris la réalisation de travaux prescrits dans les arrêtés de DUP, **6,2 M €** ont été dépensés par les collectivités depuis 2001, soit **86 %** de l'enveloppe estimée nécessaire dans le schéma de 2001.

1.4 Ouvrages de prélèvements

1.4.1 Age

L'âge médian des ouvrages de prélèvement est de 38 ans, se répartissant de la manière suivante :

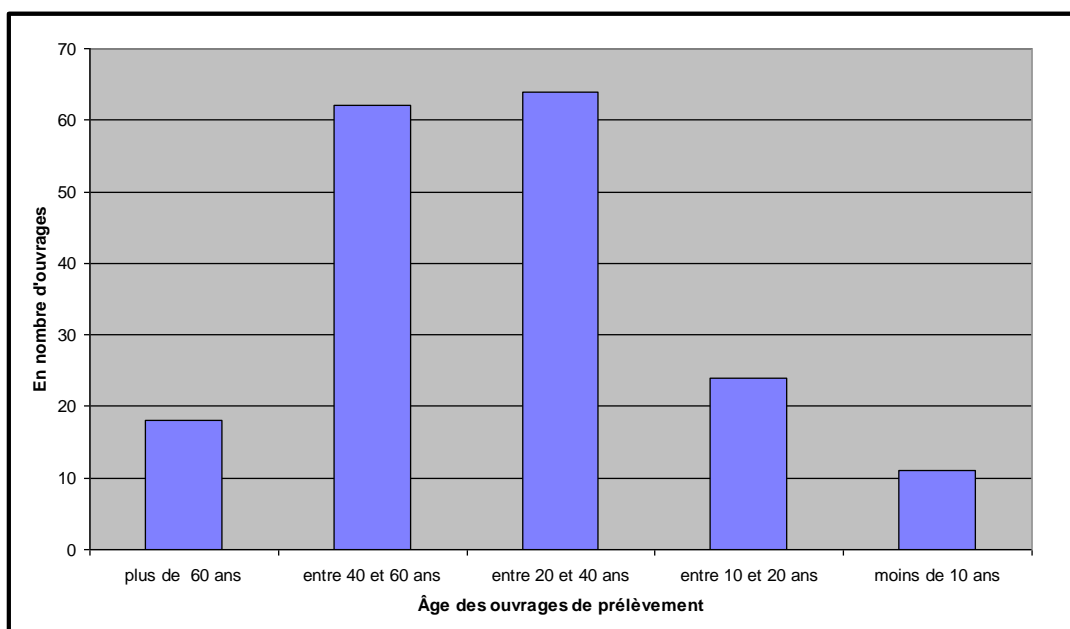


Figure 1-2 Répartition de l'âge des forages

45 % des ouvrages de prélèvement ont plus de 40 ans. Le parc est donc vieillissant, ce qui s'est notamment traduit, sur la décennie passée, par des effondrements de forages, avec pour certaines collectivités ne disposant ni d'ouvrage de secours, ni d'interconnexion, une situation d'urgence à gérer.

1.4.2 État

Comme en 2000, les ouvrages ont été classés en quatre catégories avec le concours de l'ARS, qui prennent en compte :

- ✓ les principaux paramètres déclassant sur l'eau brute (nitrates, pesticides, fer, manganèse, arsenic, fluor, bactériologie, sélénium),
- ✓ le type de traitement réalisé,
- ✓ la connaissance de l'état structurel des ouvrages.

Les quatre catégories d'ouvrage sont les suivantes :

- ✓ **Classe 1 - Ouvrages délivrant une eau de bonne qualité et sans problème structurel, à conserver**
- ✓ **Classe 2 - Ouvrages délivrant une eau de qualité correcte, (eaux brutes traitées) sans problème structurel, à conserver**

- ✓ **Classe 3 - Captages dont l'abandon doit être envisagé à moyen terme si aucune action n'est mise en place**
- ✓ **Classe 4 - Captages dont l'abandon doit être envisagé à court terme.**

La définition de ces classes est précisée en annexe 1.

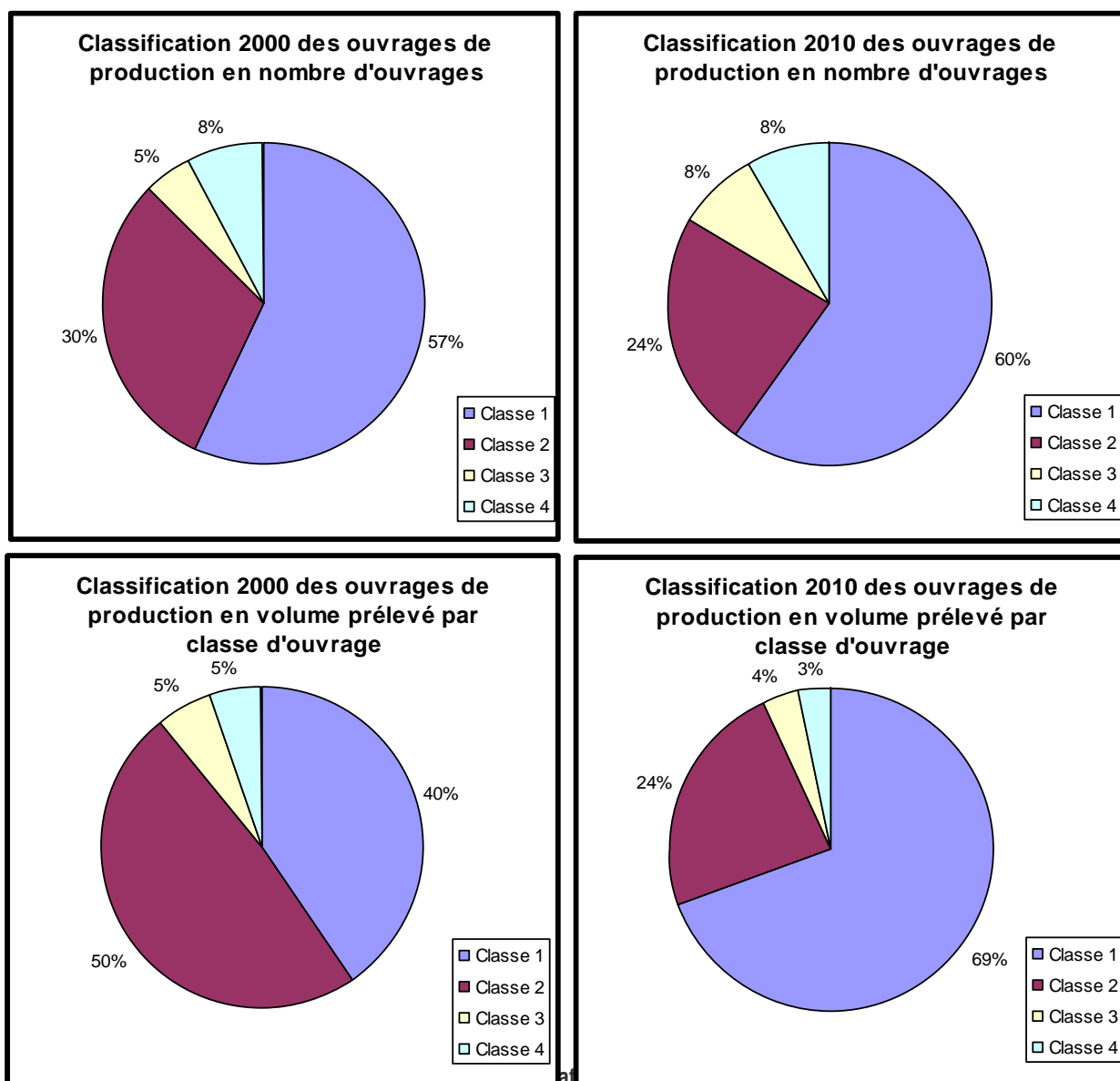
Le tableau ci-dessous et la figure 1-3 page suivante indiquent l'évolution du classement des ouvrages de prélèvement depuis 2000.

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Total ouvrages
2000	109	58	9	15	191
2010	113	45	15	16	189

En nombre d'ouvrages, la situation semble s'être dégradée puisqu'il y a plus d'ouvrages classés en 3 et 4 en 2010 qu'en 2000. Ceci est dû au fait que la mise en place des procédures de PPC a, d'une part, permis de mieux connaître l'état structurel des ouvrages, et donc d'identifier des problèmes ignorés avant, d'autre part, conduit à conclure à l'impossibilité de protéger certains ouvrages.

Par ailleurs, il faut noter que lors de l'enquête réalisée en avril 2011 auprès des UGE, la date de la dernière inspection télévisée des ouvrages de prélèvement a été demandée. Les réponses font ressortir que 67 ouvrages ont fait l'objet d'une telle inspection, dont 50 datant de moins de 15 ans. La connaissance des ouvrages devrait donc continuer à s'améliorer et éventuellement entraîner l'identification de nouveaux forages ayant des problèmes structurels

Notons toutefois que le volume d'eau prélevé par les ouvrages classés en 1 et 2 est passé de 60 % à 69 % entre 2000 et 2010.



1.5 Sécurisation des collectivités

L'analyse de la sécurité d'alimentation en eau potable s'appuie sur la méthode d'évaluation de la sécurité d'approvisionnement en eau potable développée par les Agences de l'Eau (appelée ainsi méthode inter-agences) (voir annexe 2).

Cette méthode met l'accent sur les risques d'indisponibilité des ressources (Probabilité d'arrêt) et les possibilités de compensation apportées par les stockages d'eau et les interconnexions entre réseaux (Gravité de la situation).

La combinaison des indices de gravité et de vulnérabilité permet d'évaluer la sécurité d'approvisionnement selon la grille de la méthode inter-agences. Cette classification s'interprète de la façon suivante :

- ✓ **Classe 1** : Bonne sécurité.
- ✓ **Classe 2** : Les ressources qui rentrent dans cette catégorie ont un indicateur gravité très faible mais un indicateur probabilité élevé. La sécurité de ces collectivités concernées est donc à améliorer soit par des actions de protection de la ressource, soit par des actions de surveillance.
- ✓ **Classe 3** : Les collectivités présentent une probabilité relativement faible d'incident mais une gravité élevée. Leur sécurité est à améliorer par des actions de diversification des ressources (interconnexions, ressources de secours).
- ✓ **Classe 4** : Cette catégorie regroupe toutes les collectivités dont la sécurité est insuffisante au vu du produit des indicateurs. Les captages concernés correspondent en effet à une insécurité liée à la fois à la gravité des conséquences et à la probabilité importante de l'arrêt du service.

Afin de permettre une comparaison avec l'analyse réalisée en 2000, nous avons dans un premier temps repris strictement la même méthode de calcul, basée sur l'apparition d'une pollution accidentelle. La méthode mettant en avant l'amélioration de la sécurité par des actions préventives (mise en œuvre des périmètres de protection et des stations d'alerte), le constat pour le Loir et Cher s'est considérablement amélioré sur l'aspect Ressources : avec une majorité de ressources souterraines bien protégées, et une action très importante sur la mise en place de périmètres de protection, 72 % des collectivités présentent une probabilité d'arrêt de leur ressource principale inférieure à 50 %.

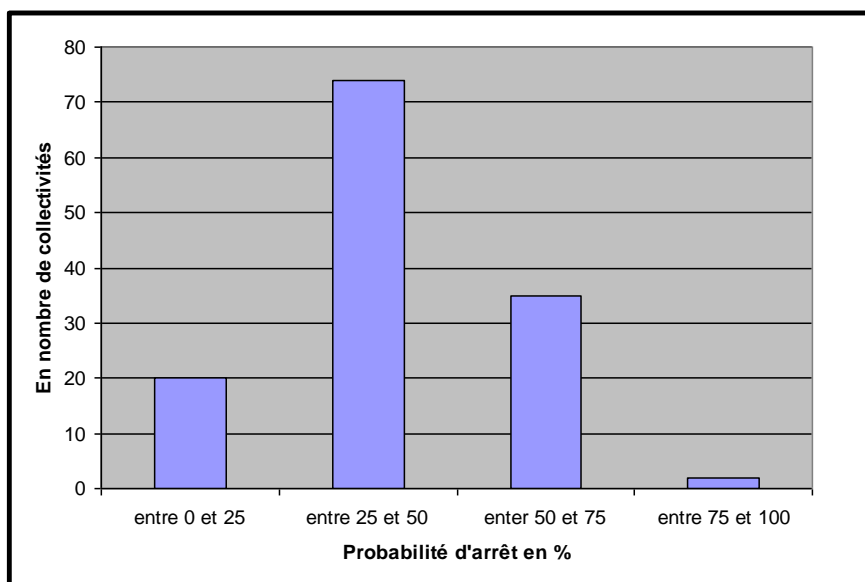


Figure 1-4 Répartition des probabilités d'arrêt – Méthode 2000

Selon cette méthode, il apparaît que :

- ✓ **50 % de la population du département jouit d'une bonne sécurité d'approvisionnement** ; seules 17 collectivités en 2000 se trouvaient en classe 1 ; ce constat met en lumière le travail réalisé sur les périmètres de protection et l'importance prépondérante de ce critère dans la méthode ;
- ✓ **40% de la population se situe dans des collectivités classées en 2** : pour 70% de la population de cette classe (90 000 habitants), il s'agit de BLOIS, de ROMORANTIN-LANTHENAY, de l'agglomération Vendômoise ainsi que du SIAEP du VAL DE CISSE, soit essentiellement la population alimentée par des ressources de surface, donc très sensibles à une pollution accidentelle ; il est important de noter que les villes de Blois et de Romorantin-Lanthenay disposent à ce jour de ressources de substitution permettant de pallier à une indisponibilité des eaux de la Loire ou de la Saultre alors que la situation de l'agglomération vendômoise reste assez précaire ;
- ✓ En classe 3 et 4, on retrouve soit des collectivités ne disposant d'aucune interconnexion et d'aucune ressource de secours, soit de collectivités disposant d'un secours partiel.

2000	Nombre de Collectivités	%	Population	%
Classe 1	17	11%	34 807	11%
Classe 2	96	64%	257 766	81%
Classe 3	5	3%	4 618	1%
Classe 4	32	21%	21 974	7%
TOTAL	150	100%	319 165	100%

2010	Nombre de Collectivités	%	Population	%
Classe 1	71	55%	167 040	50%
Classe 2	29	22%	134 005	40%
Classe 3	20	16%	27 277	8%
Classe 4	9	7%	4 259	1%
TOTAL	129	100%	332 581	100%

Synthèse de l'application de la méthode Inter-Agences en 2000 et 2010 (besoins moyens)

Cependant, force est de constater que les **situations d'arrêt accidentel de ressource constatées sur la décennie passée ont majoritairement été dues à des effondrements de colonne de forage**. De plus, dans le cadre de la mise en place des arrêtés de déclaration d'utilité publique, les ouvrages font désormais l'objet, quasi-systématiquement, d'une inspection télévisée. Ainsi, l'ARS recense à l'heure actuelle une dizaine de forages en mauvais état structurel.

De plus, la plupart des ouvrages puisent en nappe captive, bien protégée de l'environnement proche de la ressource et pour lesquels les périmètres de protection sont très limités du fait de la bonne protection naturelle de l'ouvrage.

Dans le cadre du Schéma Départemental, il a ainsi été proposé d'adapter la méthode Inter-Agences en intégrant dans le calcul de la probabilité d'arrêt "la vétusté des ouvrages de prélèvement", au travers de l'âge des ouvrages, qui est connu pour la quasi-totalité d'entre eux.

Comme vu au 1.4.1 page 5, l'âge médian des ouvrages de prélèvement est de 38 ans, avec 45% des ouvrages âgés de plus de 40 ans.

L'analyse de la sécurité prenant en compte cette vétusté des ouvrages (voir détail annexe 2 page 6/7) aboutit aux résultats présentés dans le tableau ci-dessous :

	Nombre de Collectivités	%	Population	%
Classe 1	62	48%	235751	71%
Classe 2	38	29%	65294	20%
Classe 3	14	11%	13069	4%
Classe 4	15	12%	18467	6%
TOTAL	129	100%	332581	100%

Synthèse de l'application de la méthode Vétusté (besoins moyens)

Ces résultats permettent de nuancer le constat présenté précédemment. En intégrant le critère « Vétusté » dans le calcul de la probabilité d'arrêt, on peut constater :

- ✓ Une situation plus nuancée entre les collectivités disposant d'une bonne sécurité et celles où la probabilité d'arrêt est supérieure à 50%
- ✓ Une aggravation de la notation en classe 4 pour certaines collectivités classées en 3 dans le précédent calcul : ces collectivités jouissent d'une ressource bien protégée mais dont l'ouvrage de prélèvement est âgé ;
- ✓ Une amélioration de la notation de 4 à 3 pour les collectivités sans interconnexion mais dont l'ouvrage de production est relativement récent (jusqu'à une trentaine d'années).

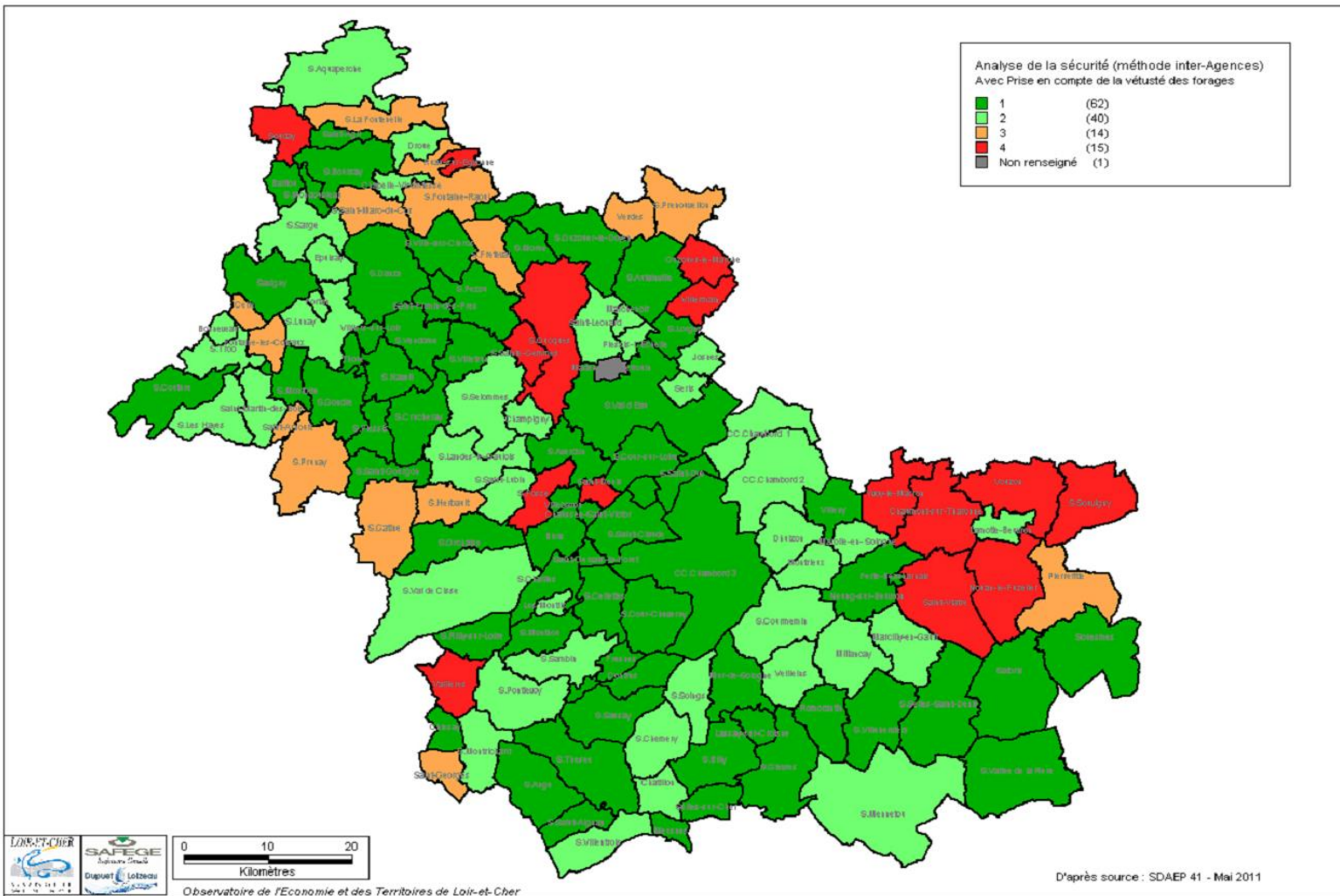
Cette notation, basée sur l'âge de la ressource, ne prend pas en compte certains contextes connus des services de l'ARS et du Conseil Général, mais qui seront repris dans l'étude des solutions. On peut citer par exemple le cas du forage de CELLÉ, qui, bien que d'un âge moyen, présente des

défauts structurels qui font courir le risque d'un manque d'eau sur la commune et sur la commune voisine alimenté par ce même forage.

Cette nouvelle méthode nous semblant plus adaptée à la situation du Loir-et-Cher, nous la retiendront dorénavant.

La carte ci-après en présente le résultat.

Il est important de noter que malgré que 23 % des collectivités soient en classe 3 et 4, ce qui indique que des efforts importants restent à faire, 71 % de la population du département jouit d'une bonne sécurité d'approvisionnement.



Analyse de la Sécurité – Méthode incluant le critère de vétusté

2) ÉVOLUTION DES INDICATEURS AEP

2.1 Organisations administratives

Les limites des Unités de Gestion de l'Eau (U.G.E.) ne correspondent pas exactement aux limites administratives du département prises en compte dans ce schéma. En effet, quatre unités assurent l'alimentation de communes extérieures au département, représentant globalement un peu moins de 6 000 habitants.

Il n'existe pas de syndicat de production d'eau dans le département.

En 2001, le département comptait 150 U.G.E. Elles sont réduites à 129 en 2012 (voir carte en annexe 3) ; les U.G.E. suivantes ont été créées à la suite de regroupements :

- ✓ Communauté de Communes du PAYS DE CHAMBORD ;
- ✓ SIAEP du VAL D'EAU ;
- ✓ SIAEP du GONDRÉ ;
- ✓ SIAEP AQUAPERCHE ;
- ✓ SIAEP AREINES - MESLAY - SAINT OUEN - VENDÔME ;
- ✓ SIAEP SARGÉ-SUR-BRAYE - LE TEMPLE ;
- ✓ SIAEP de MONTRICHARD - BOURRÉ - SAINT-JULIEN DE CHEDON - FAVEROLLES SUR CHER ;
- ✓ SIAEP PEZOU LOIR RÉVEILLON.

Le taux de regroupement est ainsi passé, entre 2001 et 2011, de 2 à 2,3, soit un taux encore faible.

On peut noter le cas de la commune de LA MADELEINE-VILLEFROUIN, qui n'exerce pas la compétence Eau. Son territoire est desservi par MARCHENOIR via LE PLESSIS-L'ECHELLE et par SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE.

Le département se caractérise par des unités de gestion de tailles très variables. Ainsi, les trois quarts de ces collectivités comptent moins de 2 500 habitants, mais ne pèsent que pour 34 % de la population du département.

Près de 40 % des habitants se retrouvent dans des collectivités supérieures à 10 000 habitants, soit 5 % des UGE. Le tableau suivant illustre cette situation.

Taille des collectivités

Nombre d'habitants	en nombre d'UGE	en % UGE	en population (recensement 2008)	en % Population
inférieure à 500	19	15%	5 610	2%
entre 500 et 1000	30	23%	21 943	7%
entre 1 000 et 2 500	52	40%	85 564	26%
entre 2500 et 5 000	17	13%	63 941	19%
entre 5 000 et 10 000	5	4%	35 271	11%
entre 10 000 et 20 000	4	3%	52 417	16%
supérieur à 20 000	2	2%	67 835	20%
TOTAL	129	100%	332 581	100%

En comparaison avec d'autres départements, l'intercommunalité reste peu développée, 61 U.G.E. étant constituées par une commune seule. Cette situation s'explique notamment par la disponibilité de la ressource sur le territoire, qui n'oblige pas à mutualiser les moyens.

2.2 Modes de gestion

Les modes de gestion des collectivités distributrices du département (voir carte en annexe 4), se répartissent de la façon suivante :

- ✓ 63 collectivités en régie,
- ✓ 61 collectivités en affermage,
- ✓ 5 collectivités en gérance technique.

Les contrats de délégation (affermage + gérance technique) se répartissent en 2009 entre 3 sociétés :

- ✓ VEOLIA EAU avec 29 contrats,
- ✓ SAUR France avec 22 contrats,
- ✓ LYONNAISE DES EAUX avec 18 contrats.

En plus des contrats de délégation, parmi les 63 régies, 18 font appel à de la prestation de service auprès de SAUR, VEOLIA ou LYONNAISE DES EAUX.

Le tableau ci-dessous illustre l'évolution du mode de gestion des collectivités.

Mode de gestion des collectivités du Loir-et-Cher en 2010

Mode de Gestion	en nombre d'UGE		en % UGE		en population		en % population	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Affermage	77	61	51 %	47 %	216 658	208 143	68 %	63 %
Gérance	5	5	3 %	4 %	3 115	20 649	1 %	6 %
Régie	68	45	45 %	35 %	99 392	87 249	31 %	26 %
Régie avec une prestation de services		18		14 %		16 540		5 %
TOTAL	150	129	100 %	100%	319 165	332 581	100 %	100 %

La situation est restée identique si l'on compare, en pourcentage de la population, la part entre régie (31 %) et gestion déléguée (69 %) (affermage+gérance).

Il faut également noter que la plupart des plus grosses UGE ont un mode de gestion déléguée.

2.3 Démographie

Les dernières estimations de population réalisées par l'INSEE font état d'une population à l'échelle départementale en 2008 de **326 599 habitants** (population municipale). Avec les communes extra départementales faisant partie d'une UGE ayant son siège dans le département, la population desservie atteint **332 581 habitants**.

Le tableau qui suit présente l'évolution de la population du département depuis 1982.

Évolution de la population départementale

	1982	1990	1999	2008
Population départementale	296 224	305 937	314 968	326 599
Evolution Inter-recensement	3.3%		3.0%	3.7%

En 26 ans, la population du département a augmenté de 30 400 habitants à un rythme très régulier, voisin de 0,5 % par an. Dans le détail, il ressort des disparités de développement selon le secteur du département.

On retiendra que sur la période 1990-2008 :

- ✓ les trois agglomérations du département que sont BLOIS, VENDÔME et ROMORANTIN-LANTHENAY ont vu leur population diminuer ;

- ✓ au nord, les secteurs du Perche, Perche Vendômois et Gâtine Tourangelle affichent un solde globalement négatif, tout comme les secteurs des vallées du Cher et de la Sauldre au sud ;
- ✓ les autres secteurs affichent une dynamique positive, avec plus particulièrement au sud de BLOIS un triangle CHAILLES-CHISSAY-EN-TOURAINES-MUR-DE-SOLOGNE et une frange à la limite du Loiret, qui bénéficient de la présence des échangeurs de l'autoroute A10.

2.4 Dotation hydrique unitaire

En 2009, la consommation globale par habitant et par jour, dite dotation hydrique unitaire, calculée à partir de la consommation totale du département s'élève à **166 l/j/hab**.

En déduisant les consommations autres que domestiques (municipales, industrielles, gros consommateurs...) qui sont connues pour 67 % des collectivités représentant 87 % de la population, la **dotation hydrique unitaire s'abaisse à 143 l/j/hab**.

Depuis 1990, la baisse de la dotation hydrique est importante : - **23 % en 20 ans, soit - 1,4 % par an**. La diminution des consommations unitaires depuis les années 1990/1993 est un constat général sur l'ensemble du territoire national, et ce, d'autant plus que le niveau de consommations était élevé au début de la période.

Il existe des écarts importants entre les valeurs extrêmes de cette dotation hydrique unitaire domestique, avec des valeurs rencontrées allant de 70 l/j/hab à 365 l/j/hab.

- ✓ Une quinzaine de collectivités présente des valeurs supérieures à 200 l/j/hab ; cette situation est en général due à la non-différenciation des usages de l'eau par les gestionnaires du réseau, couplée à une activité agricole notable. La comparaison de la dotation avec le nombre d'Unités Gros Bétail rapportées au nombre d'habitants (carte en annexe 5) permet d'établir cette correspondance avec les activités d'élevage du Perche et du Vendômois.

A titre de comparaison, des valeurs assez proches de consommation unitaire sont observées sur les départements du Loiret ou de l'Indre-et-Loire, qui présentent des structures assez comparables (ressource souterraine avec disponibilité importante). Des valeurs plus faibles sont rencontrées sur des départements de l'ouest du bassin Loire-Bretagne tels que l'Ille-et-Vilaine ou la Loire-Atlantique (# 120 l/j/hab), où l'exploitation de la ressource est plus complexe (origine de la ressource et qualité, quantité). La moyenne nationale s'établit autour de 140 l/j/hab.

2.5 Volumes d'eau mis en distribution

Les volumes mis en distribution en 2009 en Loir-et-Cher se situent autour de **26 millions de m³**, contre 30 millions de m³ en 1998, alors que les besoins estimés en hypothèse basse dans le schéma de 2001 étaient de 29,5 millions de m³.

La diminution de la dotation hydrique unitaire a donc très largement compensé l'augmentation de la population.

2.6 Rendement des réseaux

Point sur les notions de rendement

Le rendement d'un réseau d'alimentation en eau potable correspond au ratio entre les volumes introduits dans ce réseau et les volumes consommés par l'utilisateur. Il caractérise les pertes en distribution. Le rendement primaire est défini par :

Rendement Primaire = Volumes consommés/Volumes mis en distribution

Avec Volume mis en distribution = volume produit + volume acheté à d'autres UGE – volume vendu à d'autres UGE

La notion de **rendement primaire est celle utilisée dans le SDAGE¹ Loire-Bretagne 2010-2015** pour fixer les seuils minimum à atteindre par les collectivités à l'horizon 2015, à savoir 75% pour les collectivités rurales et 85% pour les collectivités urbaines.

Le décret et l'arrêté du 2 mai 2007 relatifs aux rapports annuels sur le prix et la qualité des services publics d'eau potable et d'assainissement ont modifié le mode de calcul du rendement d'un réseau d'eau potable. Cette nouvelle définition introduit une nuance avec l'intégration des volumes vendus à des collectivités extérieures dans les volumes consommés au lieu de les soustraire au volume mis en distribution, ce qui ne permet pas d'analyser correctement l'état des réseaux lorsque l'on raisonne à l'échelle de plusieurs collectivités.

Enfin, la mise en œuvre des lois Grenelle II a abouti au **décret 2012-97 du 27 janvier 2012** qui prévoit le doublement du taux de redevance des prélèvements pour l'usage « alimentation en eau potable » si le rendement des réseaux de la collectivité (définition de 2007) n'atteint pas un rendement « minimal » adapté à chaque collectivité en fonction de sa densité de desserte. Il oblige également les collectivités à réaliser un descriptif détaillé de leurs infrastructures d'alimentation en eau potable et d'assainissement avant décembre 2013. **Le « rendement minimal » défini par ce décret est moins ambitieux que les objectifs du SDAGE. Le respect des objectifs du SDAGE impliquent donc de facto l'assurance de ne pas voir sa redevance "prélèvements" doubler.**

¹ Aux dispositions 6E-4 et 7B-3

A l'échelle du Loir-et-Cher, **le rendement primaire atteignait 79 % pour 2009**. Ce chiffre illustre une situation inchangée par rapport à 1998, relativement satisfaisante. Toutefois, certaines UGE sont en deçà des objectifs du SDAGE à atteindre pour 2015 : une économie de 1,46 Mm³/an, soit 4,8 % des volumes mis en distribution en 2009, doit être réalisée pour que chaque collectivité atteigne ces objectifs, ce qui porterait le rendement primaire moyen à 83 % à l'échelle du département.

Il est cependant important de noter que cette stabilisation du rendement, alors que les volumes mis en distribution diminuent, montre une tendance à la baisse des volumes perdus ou non comptabilisés.

L'ensemble de département du Loir-et-Cher présente une situation comparable à la moyenne établie sur 7 départements du bassin.

La comparaison entre les différents modes de gestion montre des valeurs proches entre régie et affermage :

- ✓ 76 % de rendement pour les régies,
- ✓ 80 % de rendement pour les contrats d'affermage ou de gérance technique.

L'analyse des rendements, pour être complète doit être associée à l'analyse des indices linéaires de perte qui traduisent la qualité réelle du réseau indépendamment de la quantité d'eau introduite dans le réseau (voir carte en annexe 6)

2.7 Prix de l'eau

Le prix moyen pondéré hors taxes (TVA, Contre Valeur Pollution et Taxe Prélèvement) pour une facture type de 120 m³ s'élève à **1,44 €/m³** en 2009 sur les 129 UGE du département.

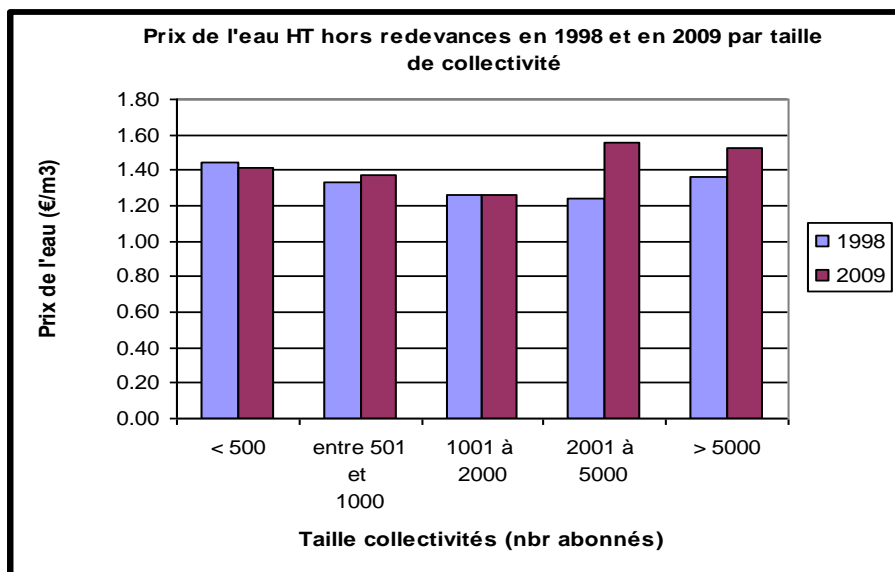
Le prix moyen pondéré actualisé de 1998² s'élevait à 1,32 €/m³ pour une facture de 120 m³ (7,20 F/m³ en 1998, actualisé avec le coût de la vie (+ 21 %) et converti en Euros). Ces données illustrent donc une hausse modérée du prix de l'eau (**+ 9 % en 11 ans**, soit 0,8 % par an) pour la part eau potable en plus de l'inflation.

Les prix varient en 2009 de 0,69 €/m³ à 2,77 €/m³ (voir carte en annexe 7).

La comparaison des prix 1998 et 2009 par taille de collectivité (figure ci-dessous) traduit une relative stagnation des prix pour les collectivités de moins de 2000 abonnés tandis que les prix pour les collectivités de taille supérieure ont augmenté : on peut y voir une traduction des programmes engagés par les plus grosses collectivités pour le renouvellement de leur patrimoine (branchements plomb notamment), souvent plus anciens.

On notera que les collectivités de moins de 500 abonnés, auraient même vu le prix moyen baisser en moyenne de 2,5 % : l'inflation, de 21 % sur la période, n'a pas été reportée en totalité sur le prix de l'eau.

² Calcul basé sur l'analyse des prix de 125 collectivités sur les 150 existantes en 2000.



3) BILAN RESSOURCES-BESOINS

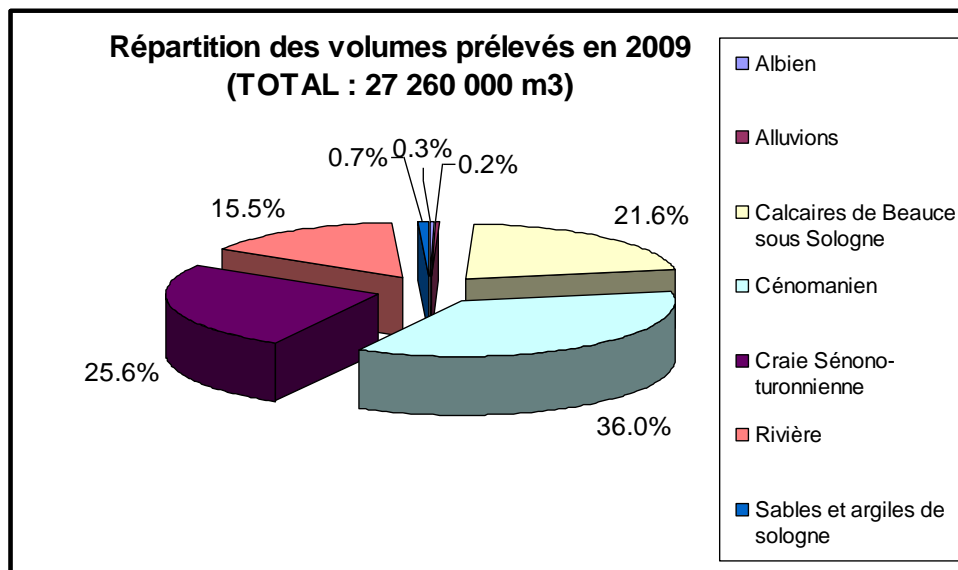
3.1 Ressources

3.1.1 Ressources mobilisables

Les principaux réservoirs d'eau brute pour l'eau potable sont au nombre de 4, avec par ordre décroissant des volumes prélevés en 2009 :

- ✓ L'aquifère des Sables du Cénomaniens pour 36% : cet aquifère est le principal gisement pour l'eau potable et fait l'objet de préconisations dans le cadre du SDAGE (cf § suivant) ;
- ✓ Les nappes Séno-Turonniennes pour 26% ;
- ✓ Les calcaires de Beauce sous Sologne pour 22% ;
- ✓ Les eaux de surface (Loire, Loir, Sauldre) pour 15%.

Le pourcentage des prélèvements dans les eaux de surface a fortement diminué par rapport à 1998 puisqu'il était de 25 %. Le principal transfert concerne BLOIS avec un report sur les forages de Pimpeneau d'environ 2,3 millions de m³/an (craie séno-turonienne).



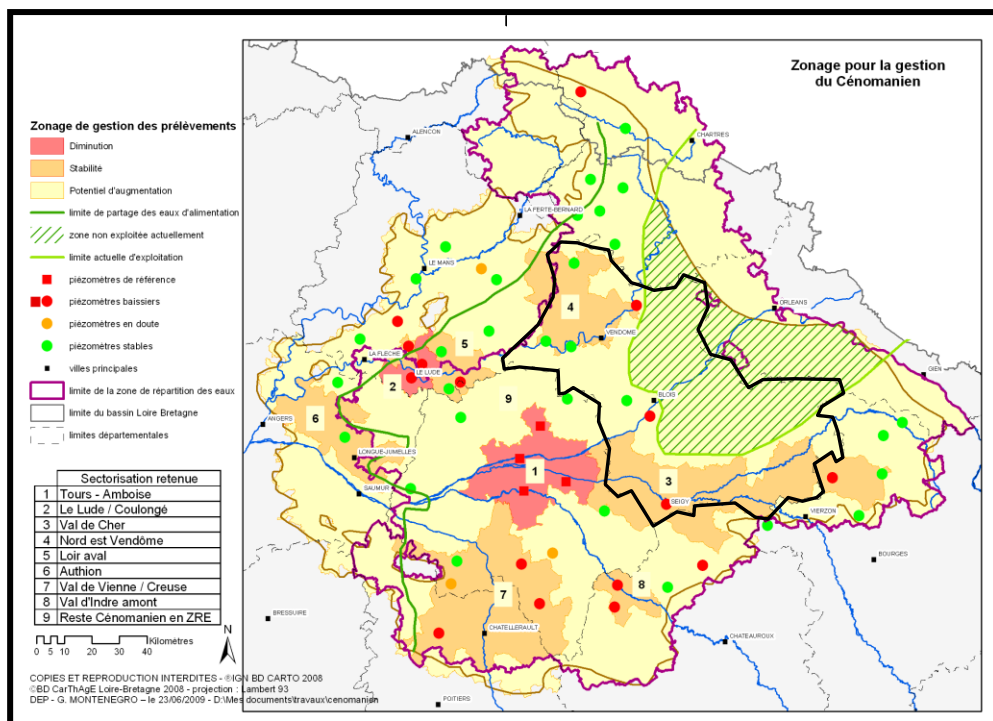
Répartition des prélèvements par origine en 2009

3.1.2 Gestion de la nappe du Cénomanién

La nappe du Cénomanién couvre une surface d'environ 25 000 km² et concerne dix départements, dont le Loir-et-Cher pour lequel elle constitue le principal réservoir pour l'eau potable. L'annexe 8 précise la dépendance des collectivités au Cénomanién en 2009 dans le département et localise les piézomètres de référence.

Face à la baisse constante et régulière de la nappe du Cénomanién, un Comité de Gestion a été mis en place et une étude a été lancée en 2003, sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence de l'Eau, pour la réalisation d'un modèle mathématique de la nappe. L'objectif était de définir une gestion globale de la nappe, permettant d'éviter le dénoyage du toit de la nappe et de maintenir son caractère de nappe captive.

Cette étude a abouti dans le SDAGE Loire-Bretagne 2010-2015 à des règles de gestion (disposition 7C-5) distinguant 9 zones, présentées dans la figure ci-dessous :



Zonage pour la gestion du Cénomanién – SDAGE Loire Bretagne 2010-2015

Les règles de gestion pour chacune des zones sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Règles de gestion et volumes prélevables sur la nappe du Cénomanien

	Sectorisation retenue	Règles de gestion	Volumes prélevables (en millions de m3)
1	Tours Amboise	Réduction de 20% des volumes prélevés	10,5
2	Le Lude / Coulongé	Réduction de 10% à fin 2011 10% complémentaires en 2013* si la piézométrie ne s'est pas améliorée	1,68 (1,5*)
3	Val de Cher	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	6,8
4	Nord Est Vendôme	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	6,9
5	Loir Aval	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	3,5
6	Authion	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	5,7
7	Val de Vienne / Creuse	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	8,2
8	Val d'Indre amont	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	0,9
9	Reste Cénomanien en ZRE	augmentation des prélèvements possible uniquement pour l'AEP à hauteur de 20% des volumes actuels	13,3

Pour les zones 4 et 5, le SDAGE précise que des augmentations de prélèvement pour l'alimentation en eau potable peuvent être admises localement et que cette possibilité sera étudiée au cas par cas.

Ces volumes s'entendent tous usages confondus et tous départements confondus.

Le Loir-et-Cher est concerné par trois zones de gestion.

En concertation avec l'AELB, nous avons procédé à la validation de la base de données qui avait été établie lors de la modélisation de la nappe du Cénomanien, ce qui a conduit à quelques ajustements (voir annexe 9).

L'examen des fichiers communiqués par l'AELB permet de noter que :

- ✓ pour la zone 4 (secteur du Perche), la partie Loir-et-Chérienne représente 86 % du total de la zone avec une utilisation de la nappe à 67 % pour l'AEP et 33 % pour l'agriculture,
- ✓ pour la zone 3 (Val de Cher), la partie Loir-et-Chérienne représente 74 % du total de la zone avec une utilisation de la nappe à 99 % pour l'AEP et 1 % pour l'industrie,
- ✓ pour la zone 9, il y a, pour la partie Loir-et-Chérienne une utilisation de la nappe à 87 % pour l'AEP et 13 % pour l'agriculture.

L'intégration de ces éléments conduit, en application des préconisations du SDAGE, aux objectifs de prélèvement maximum pour l'AEP en Loir-et-Cher résumés dans le tableau ci-dessous :

Préconisations du SDAGE en matière de prélèvements autorisés

	Sectorisation retenue	Règles de gestion	Volumes prélevables (en millions de m3)	Dont Loir et Cher (en millions de m3)	Dont AEP Loir et Cher (en millions de m3)
3	Val de Cher	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	6,8	4,05	4,05
4	Nord Est Vendôme	stabilisation des prélèvements au niveau actuel	6,9	5,99	3,99
9	Reste Cénomani en ZRE	augmentation des prélèvements possible uniquement pour l'AEP à hauteur de 20% des volumes actuels	13,3	2,02	2,02

Ces objectifs de prélèvement maximum s'analysent par zone et non pas par ouvrage de prélèvement.

3.1.3 Hypothèses retenues pour la disponibilité des ouvrages de prélèvement

Dans l'établissement du potentiel de ressources à l'horizon 2030, nous avons considéré que :

- Les ressources classées en 4 seraient abandonnées à court terme et par précautions celles classées en 3 à moyen terme (si aucune action n'est engagée).
- Le potentiel de production de chaque captage restant en service a été évalué à partir :
 - ✓ du débit équipé de l'ouvrage,
 - ✓ du débit autorisé de l'ouvrage (horaire et/ou journalier),
 - ✓ du débit nominal de l'installation de traitement.
- Pour les prélèvements en nappe du Cénomani, vérification du respect des prescriptions du SDAGE à l'échelle de chaque zone de gestion.
- Le volume journalier retenu correspond soit au débit équipé calculé sur 20 heures, soit au débit journalier autorisé si ce dernier lui est inférieur, soit au débit de l'unité de traitement si ce dernier est limitant.

3.2 Besoins

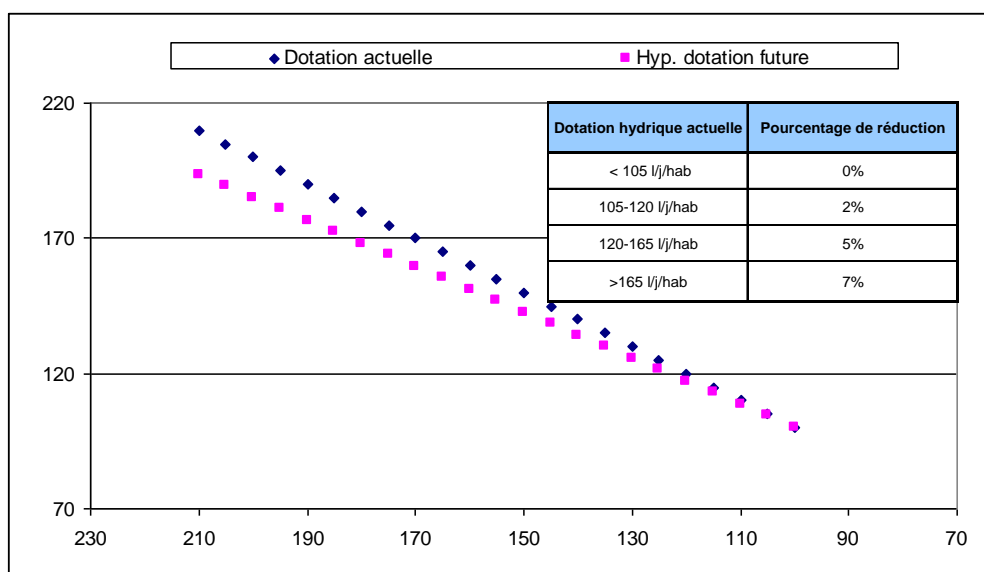
3.2.1 Hypothèses retenues pour la dotation hydrique

Deux hypothèses de calcul de dotations hydriques ont été envisagées :

- ✓ Un calcul basé sur le maintien des dotations hydriques actuelles,
- ✓ Un calcul basé sur une diminution des dotations hydriques liée à une gestion plus économe de l'eau.

Pour ce deuxième calcul, nous avons considéré que les pourcentages de diminution retenus dépendent de la dotation actuelle. Une collectivité ayant d'ores et déjà une dotation hydrique unitaire basse n'ayant pas la même marge de diminution, il n'était pas réaliste d'appliquer un pourcentage uniforme. La figure suivante présente les pourcentages retenus.

Hypothèses de diminution de la dotation unitaire retenue



Dans le contexte de la diminution de la dotation hydrique unitaire par habitant observée sur le département et également à l'échelle nationale, et ces dotations unitaires en Loir et Cher étant encore actuellement importantes, nous avons considéré que cette dernière hypothèse, correspondant à une gestion économe de l'eau, était plus réaliste que celle basée sur une stabilisation des dotations et l'avons donc retenue pour l'estimation des besoins futurs.

3.2.2 Hypothèses retenues pour l'évaluation des besoins des UGE

- ✓ Pour chaque collectivité, prolongement des tendances démographiques sur les bases des données existantes des derniers recensements,
- ✓ Comparaison avec les valeurs obtenues par l'étude des documents d'urbanisme validés et mis à disposition par l'Observatoire de l'Économie et des Territoires 41,

- ✓ Conservation de la valeur la plus haute entre les deux approches ;

3.2.3 Hypothèses d'évolution des rendements de réseau

Le bilan Ressources-Besoins à l'horizon 2030 a été établi avec les hypothèses suivantes :

- ✓ **Atteinte a minima des objectifs de rendement préconisés par le SDAGE Loire-Bretagne approuvé en 2009 :**
 - 75 % en zone rurale,
 - 85 % en zone urbaine ;
- ✓ **Pour les réseaux ayant atteint ou dépassé les objectifs du SDAGE, maintien de leur rendement actuel**

3.3 Bilan

3.3.1 Bilan général

La situation de l'ensemble du département apparaît très largement **excédentaire en situation moyenne**. Elle demeure **confortable en situation de pointe** à l'horizon 2030.

Ce bilan montre que, dans son ensemble, le Loir-et-Cher dispose de ressources suffisantes, même avec l'application des préconisations du SDAGE Loire-Bretagne sur la nappe du Cénomaniens, qui constitue pourtant le premier gisement pour l'eau potable.

On retiendra :

- ✓ En jour moyen :
 - un bilan à l'équilibre pour les secteurs du Perche et de la Gâtine Tourangelle essentiellement dû aux règles de gestion applicables sur le Cénomaniens ; on notera que l'atteinte des objectifs de rendement compensera les augmentations de besoins (bilan neutre pour la nappe) ;
 - un bilan légèrement excédentaire pour le Val de Cher, pour les mêmes raisons qu'exposées ci-dessus.
- ✓ En jour de pointe :
 - Une situation déficitaire dans le secteur du Controis, dûe à la nécessité d'abandonner des ressources et à de forts besoins à venir pour des activités agro-alimentaires ;
 - Une situation légèrement excédentaire sur les secteurs de la Beauce et Vallée de la Cisse ; des interconnexions de secours déjà développées sur ce secteur pourront servir également de soutien au vu de forts excédents dans le Blaisois ;
 - Un bilan excédentaire sur le reste du département.

3.3.2 Focus sur la nappe du Cénomanién

En matière de prélèvement dans la nappe du Cénomanién, la projection à l'horizon 2030 est présentée dans le tableau ci-dessous :

Projection des besoins en 2030 par zone de gestion

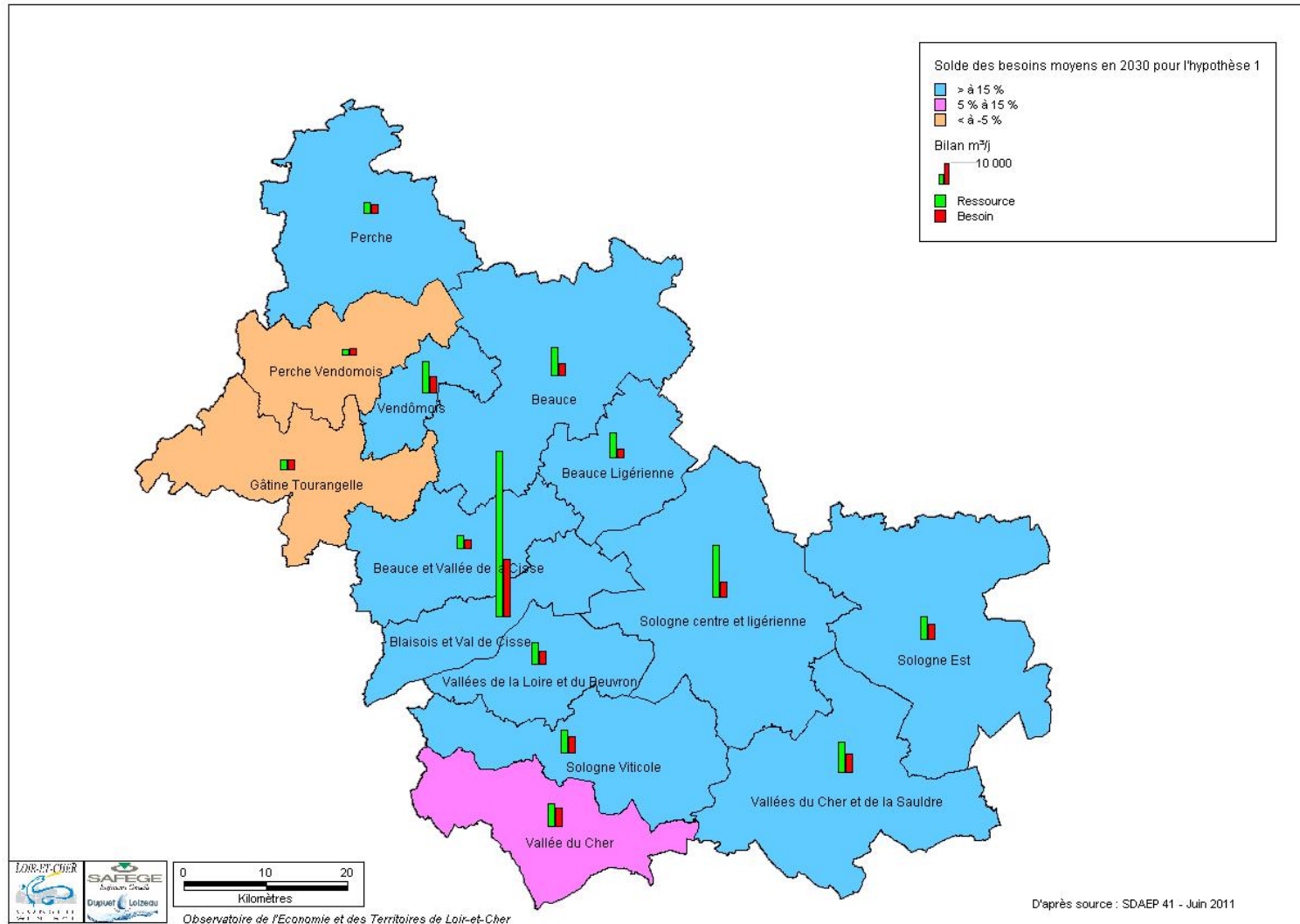
Besoins Cénomanién en Mm3/an	2009	2030 Economies d'eau	Evolution 2009/2030	Limitations AEP (/ années de référence) Loir et Cher
3 - Val de Cher	3,92	4,40	12%	4,05
4 - Perche	3,97	3,80	-4%	3,99
9 - Reste département	1,73	1,80	4%	2,02

On retiendra :

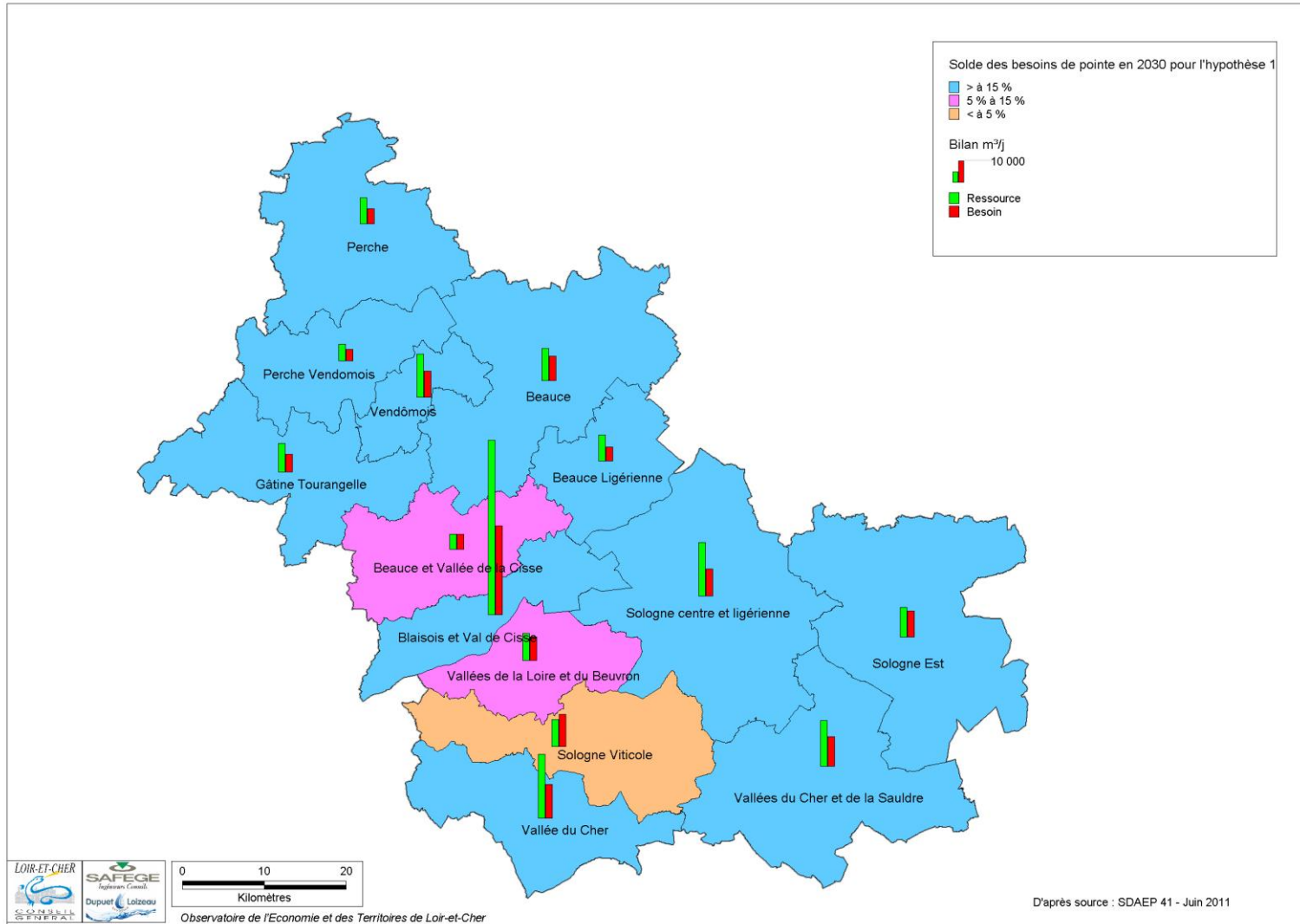
- ✓ Le respect des préconisations du SDAGE en zone de gestion 4 : l'augmentation modérée des consommations sera compensée par l'atteinte des objectifs du SDAGE pour les rendements des réseaux ;
- ✓ Le respect des préconisations du SDAGE en zone de gestion 9 : l'augmentation des besoins est inférieure à 20 % ; il conviendra cependant de porter une attention particulière sur le piézomètre baissier de Chailles- des solutions de soutien depuis le Blaisois étant réalisables (Loire) ;
- ✓ Une attention particulière à porter en zone de gestion 3 :
 - Les hypothèses du bilan Ressources-Besoins font ressortir sur cette zone une augmentation, liée principalement aux projets de développement contenus dans les documents d'urbanisme de deux collectivités ;
 - Par rapport à l'année 2009, référence du schéma, il y a un potentiel résiduel de 130 000 m³, ce qui représente à titre indicatif une capacité d'accueil de 1 500 habitants et 150 ha de zones d'activités ;
 - Des contextes locaux peuvent faire varier de façon importante les projections, qui aboutissent selon les hypothèses prises à un respect ou non du SDAGE.

Une attention plus importante devra donc être portée sur l'évolution des besoins de cette zone. Cependant, et contrairement à la zone de gestion 4 où le Cénomanién constitue l'unique réservoir d'eau de qualité, des solutions de diversification de la ressource sont possibles avec la Sauldre. En effet, l'usine de Romorantin-Lanthenay, dont le démarrage des travaux de restructuration est prévu en 2012, fonctionnera à un débit nominal de 460 m³/h. L'excédent de production sera d'environ 4 000 m³/j, ce qui permet d'envisager sans problème des exports d'eau vers les structures voisines proches qui sont totalement dépendantes de la nappe cénomaniénne (SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER, SIAEP de GIÈVRES-PRUNIER).

- ✓ **La nécessité pour les collectivités dépendantes du cénomanién de rechercher, de promouvoir et d'encourager les actions d'économie d'eau.**



Bilan Ressources-Besoins en jour moyen – abandon des ressources de classe 4 – maintien des dotations hydriques



Bilan Ressources-Besoins en jour de pointe – abandon des ressources de classe 4 – maintien des dotations hydriques

4) ACTUALISATION DU SCHEMA DE 2001

4.1 Propositions d'actions par secteur

Préambule aux solutions présentées

Dans le schéma de 2001, le département avait été découpé en secteurs d'étude regroupant les UGE ayant des problématiques identiques, principalement vis à vis des ressources en eau, ou disposant de réseaux faciles à interconnecter.

Nous garderons ce découpage dans ce schéma en regroupant toutefois les anciens secteurs 9 et 11, notamment pour tenir compte de la prise de compétence eau de la Communauté de communes du PAYS DE CHAMBORD et ainsi éviter de la répartir dans deux secteurs et en procédant à quelques autres adaptations à la marge pour tenir compte d'évolutions administratives d'UGE (pour mémoire carte en annexe 3).

Les solutions proposées (diamètre des canalisations, capacités volumétriques¹, etc.) sont dimensionnées selon les critères suivants :

- ✓ opérations pour assurer **l'approvisionnement en eau** = dimensionnées pour subvenir aux **besoins en eau du jour de pointe** ;
- ✓ opérations pour **renforcer la sécurité d'approvisionnement en eau** = dimensionnées pour subvenir (sur une période longue) aux **besoins en eau du jour moyen**.

Au cas par cas, des contraintes locales peuvent amender ces dispositions générales.

Les **solutions sont établies à partir d'hypothèses** tant sur les besoins en eau que sur l'évolution de la qualité des ressources. Il conviendra de réexaminer périodiquement ces hypothèses afin de recalculer les échéances de mise en œuvre des travaux. Toutes les solutions ne seront sans doute pas intégralement mises en œuvre dans la durée du schéma.

Il conviendra cependant de **valider et préciser les caractéristiques des opérations proposées par des études de détail, indispensables avant la réalisation des projets**².

Les solutions proposées d'interconnexion ou de mise en commun des ressources pourront s'accompagner d'une **réorganisation administrative de la production, voire de la distribution**.

¹ Les installations de pompage, sur des interconnexions de secours, sont envisagées dans la plupart des cas pour assurer leur fonction dans les deux sens. Les capacités sont estimées pour le débit le plus important à assurer.

² En particulier, les hauteurs manométriques totales (HMT) des pompes indiquées sont données à titre indicatif, en fonction des débits proposés et des caractéristiques connues des réseaux ; le choix entre accélérateur et station de reprise sera également à étudier au vu de la topographie précise des lieux.

Les coûts des travaux proposés sont établis à partir des coûts moyens d'opérations similaires, majorés des coûts d'ingénierie, frais d'étude (études d'impact éventuelles, études des sols), frais administratifs (publication des servitudes).

Les coûts sont des prix-enveloppes donnés avec une précision de l'ordre de 20 %.

Pour cela un bordereau de prix unitaires (BPU) a été élaboré et est présenté en annexe 10.

Dans les chapitres suivants, nous examinerons les solutions retenues. Ces solutions proposées sont annotées de renvois à un synoptique, sur lequel les opérations à mettre en place sont symbolisées, et à un tableau d'évaluation économique.

Les synoptiques illustrant les solutions proposées présentent :

- ✓ **les besoins en eau** des collectivités dans un **rectangle** avec le nom raccourci de la collectivité concernée, les besoins en eau moyens (exprimés en m³/j) et les besoins en eau du jour de pointe (présentés en gras dans le cartouche) ;
- ✓ **les captages** indiqués par un **triangle**, avec le nom de l'ouvrage et la capacité d'exploitation actuelle ou prévue avec des commentaires entre parenthèses, violet pour ceux existants, vert pour ceux projetés ;
- ✓ **les réservoirs** d'eau potable dans un **cercle** avec le volume et la cote du trop-plein ;
- ✓ **les réseaux** sont simplement représentés par des **lignes** qui matérialisent les échanges pouvant exister entre collectivités ou réservoirs de stockage ;
- ✓ **les projets d'interconnexions** sont marqués en **tirets verts** avec le diamètre prévu en mm.
- ✓ les principales **stations de pompage** sont indiquées par un **triangle à l'intérieur d'un cercle** (le triangle est orienté dans le sens de refoulement) ;
- ✓ **les numéros des opérations en gras et en italique** dans un **petit rectangle bleu**.

4.1.1 Secteur 1 : Perche

Le secteur 1 comprend les collectivités suivantes :

- ✓ BAILLOU
- ✓ LA CHAPELLE-VICOMTESSE
- ✓ DROUE
- ✓ RUAN-SUR-EGVONNE
- ✓ SAINT-AGIL
- ✓ SIAEP de SARGE-SUR-BRAYE-LE TEMPLE
- ✓ SOUDAY
- ✓ SIAEP de BOURSAY-CHOUE
- ✓ SIAEP de FONTAINE-RAOUL BOUFFRY CHAUVIGNY-DU-PERCHE VILLEBOUT
- ✓ SIAEP de LA FONTENELLE LE-POISLAY ARVILLE OIGNY
- ✓ SIVOM de MONDOUBLEAU-CORMENON
- ✓ SIAEP AQUAPERCHE
- ✓ SIAEP de SAINT-MARC-DU-COR ROMILLY DU PERCHE BEAUCHÊNE.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Travaux réalisés sur le secteur :

- ✓ Pour le SIAEP d'AQUAPERCHE :
 - la création d'un forage à la BAZOCHE-GOUET d'une capacité de 800 m³/j,
 - l'interconnexion des réseaux entre SAINT-AVIT et LE GAULT DU PERCHE,
 - l'abandon des forages de la Verrerie (le PLESSIS-DORIN) et de la Mottelière (SAINT-AVIT) ;
- ✓ L'interconnexion de RUAN-SUR-EGVONNE avec le SIAEP de BOISGASSON (28) qui dispose d'une sécurité interne ;

- ✓ Augmentation de la capacité de pompage du forage du SIAEP de LA FONTENELLE (de 20 à 40 m³/h).

Analyse de la situation

Les ouvrages de production du secteur puisent essentiellement dans la nappe du Cénomaniens, à l'exception de deux ouvrages puisant dans la nappe Séno-turonienne (Forage de Ruan-sur-Eggonne et forage F1 de Droué). La majorité des UGE du secteur sont incluses dans la zone de gestion 4 « Nord Est Vendôme », du Cénomaniens qui est soumise à une stabilisation des prélèvements.

Les problèmes observés sur les ressources sont ciblés et concernent :

- ✓ La qualité des eaux :
 - Détections ponctuelles de pesticides à SAINT-AGIL et à SOUDAY ;
 - Excès de fer : DROUÉ sur le forage F2 (très peu utilisé par la commune) ;
- ✓ Des défauts mécaniques :
 - Forage de Cormenon (classe 3) : problèmes structurels, débit très faible et difficilement protégeable, destiné à l'abandon ;
 - Mélange de nappes au forage de la rue Leroy à Mondoubleau (classe 3) ;
 - Problèmes structurels mis en évidence au forage Beauchêne à Saint-Marc-du-Cor.

Le SIVOM de MONDOUBLEAU-CORMENON a un réservoir métallique sur tour vétuste et de capacité insuffisante.

Le rendement primaire moyen observé sur les réseaux d'eau potable est de 75 % en 2009. Toutefois 7 UGE ont un rendement inférieur aux objectifs du SDAGE Loire-Bretagne, leur atteinte en 2015 entrainerait un gain de 100 000 m³ sur les prélèvements.

La projection des besoins futurs prenant en compte ce gain de rendement, aboutit à une baisse des besoins à l'horizon 2030 d'environ 5 %.

Le bilan ressources-besoins du secteur « PERCHE » apparaît ainsi globalement à l'équilibre (légèrement excédentaire) à l'horizon 2030 en journée moyenne avec un maintien de toutes les ressources.

En pointe, le bilan est excédentaire.

En cas d'indisponibilité de leur ressource principale, plusieurs collectivités ne disposent d'aucune sécurité ou d'une sécurité insuffisante (sur la base des besoins moyens) :

- ✓ Le SIAEP de SAINT-MARC-DU-COR (interconnexion existante avec le SIAEP DE BOURSAY-CHOUE mais non testée dans ce sens),
- ✓ Le SIAEP de FONTAINE-RAOUL, sans ressource propre, intégralement alimenté par le précédent,
- ✓ Le SIAEP de SARGE-SUR-BRAYE-LE-TEMPLE,
- ✓ La commune de SOUDAY,
- ✓ Le SIAEP de LA FONTENELLE,
- ✓ La commune de BAILLOU.

En revanche, les collectivités suivantes disposent d'interconnexions de secours :

- ✓ LA CHAPELLE-VICOMTESSE depuis FONTAINE-RAOUL,
- ✓ Le SIAEP de BOURSAY-CHOUE depuis SAINT-MARC-DU-COR,
- ✓ RUAN-SUR-EGVONNE depuis le SIAEP de BOISGASSON (28),
- ✓ SAINT-AGIL depuis BOURSAY,
- ✓ L'approvisionnement en pointe de DROUÉ, tout juste à l'équilibre par rapport à ses ressources, est soutenu depuis une interconnexion via BOURSAY.

Propositions pour le schéma de 2012

Le SIVOM de MONDOUBLEAU-CORMENON a conduit une réflexion générale pour son alimentation, sa sécurisation et celle des collectivités limitrophes. Le syndicat a d'ores et déjà acté :

- 1-1 la réalisation d'un nouveau forage : une recherche en eau sur le secteur de la Briquetterie a permis d'identifier un potentiel de 70 m³/h, a priori sans nécessité de traitement au vu des analyses réalisées (ni fer, ni manganèse) ;
- 1-2 la réalisation d'un nouveau réservoir sur tour de 600 m³ en remplacement du réservoir métallique vétuste de MONDOUBLEAU ;
- 1-3 la réhabilitation du forage de la rue Leroy,
- 1-4 l'abandon du forage de Cormenon,

Ces travaux permettront au SIVOM de disposer d'une sécurité interne et d'envisager la sécurisation des collectivités limitrophes.

En complément :

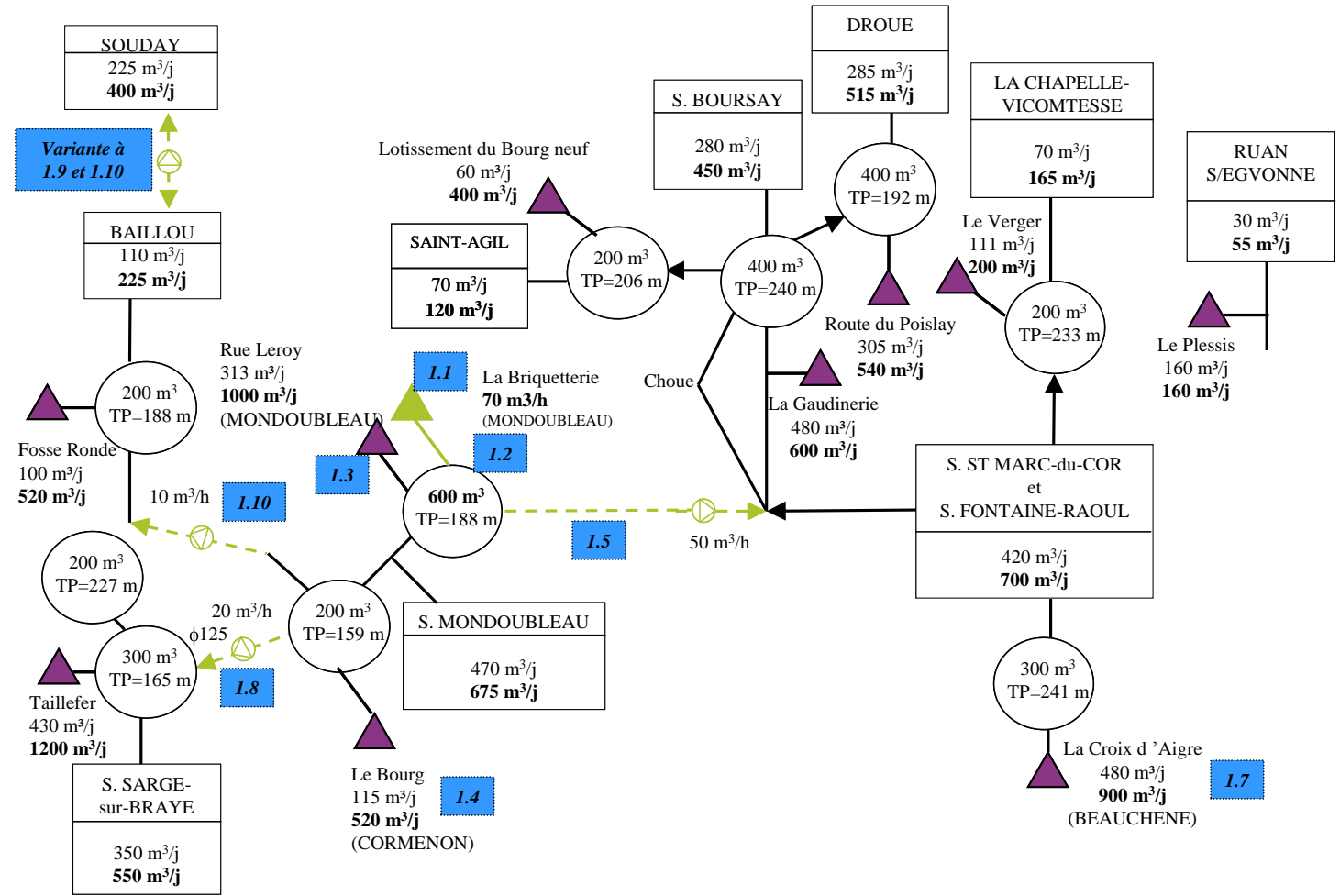
- 1-5 la création d'une interconnexion en DN150 mm d'environ 1 900 ml depuis le site de la Briquetterie vers l'interconnexion existante entre SAINT-MARC-DU-COR et CHOUE, avec pompage de reprise de 50 m³/h qui permettra d'apporter des

compléments d'alimentation en pointe et de conforter les secours pour les collectivités interconnectées,

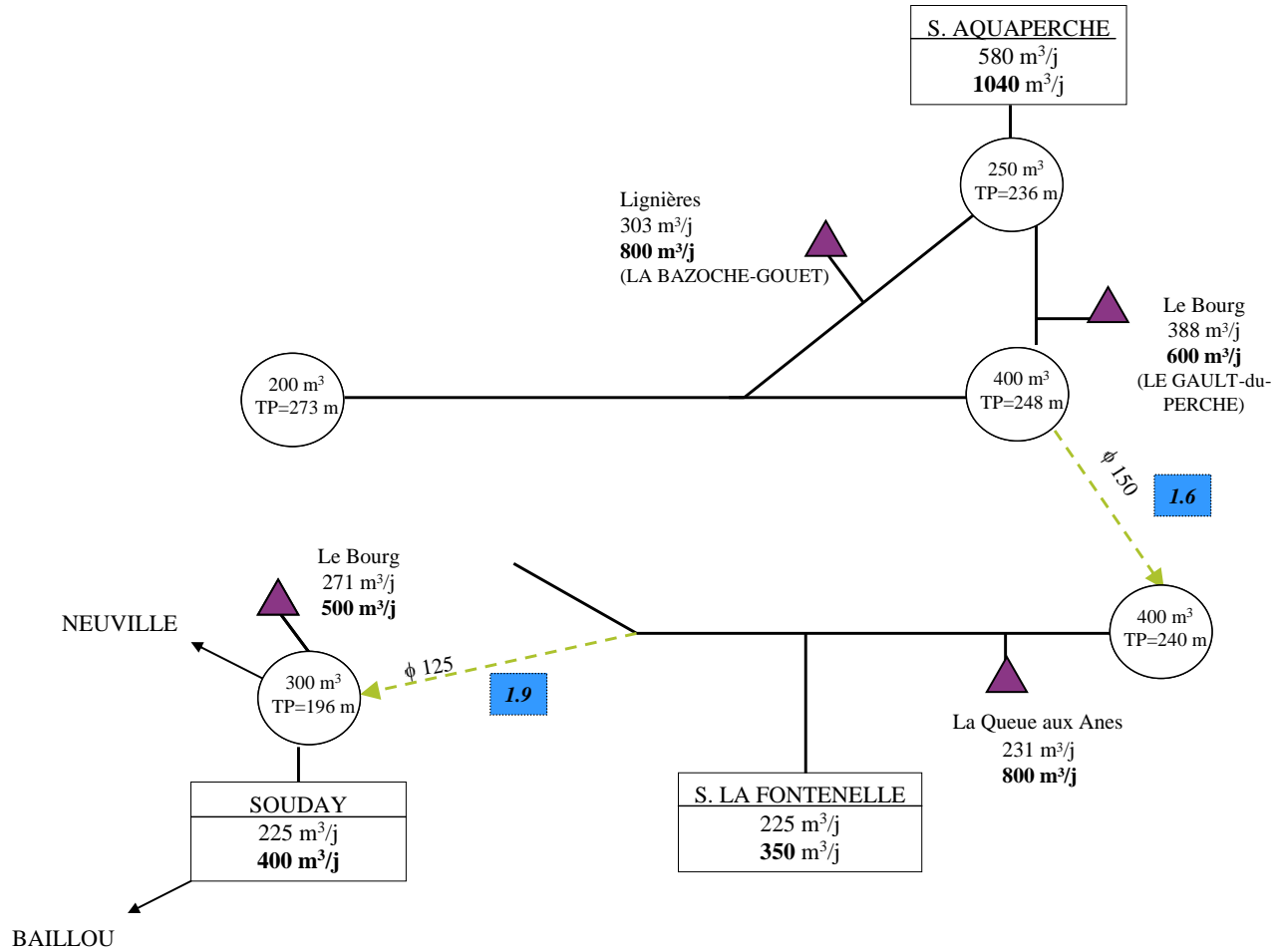
- 1-6 La sécurisation du SIAEP de LA FONTENELLE depuis le SIAEP AQUAPERCHE,
- 1-7 La réhabilitation ou le renouvellement du forage Beauchêne à SAINT-MARC-DU-COR, connu pour ses problèmes structurels,
- 1-8 La sécurisation du SIAEP de SARGE-SUR-BRAYE-LE-TEMPLE depuis le SIVOM de MONDOUBLEAU-CORMENON,
- 1-9 La sécurisation de Souday gravitairement depuis le SIAEP de La Fontenelle. Cette opération nécessite le renforcement d'environ 2000 ml de canalisations du bourg d'Oigny vers le lieu-dit « Le chemin Vert » en D125.
- 1-10 Le secours de la commune de BAILLOU depuis le SIVOM de MONDOUBLEAU-CORMENON.

Notons que les communes de SOUDAY et BAILLOU mènent actuellement une étude de faisabilité pour leur sécurisation mutuelle, dont les conclusions pourront venir en variante des solutions de sécurisation depuis MONDOUBLEAU et depuis le SIAEP de la FONTENELLE.

Plusieurs forages sur ce secteur sont âgés et devront faire l'objet de diagnostics (cf. travaux d'accompagnement).



Synoptique n° 1 des solutions - Secteur 1 : PERCHE



Synoptique n° 2 des solutions - Secteur 1 : PERCHE

Estimation du coût des travaux – Secteur 1 : PERCHE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
1.1	Approvisionnement du SIVOM de Mondoubleau	création d'un forage à 70 m3/h (forage d'essai et transformation en forage définitif)	70 m3/h	200 000
1.2	Approvisionnement du SIVOM de Mondoubleau	Création d'un réservoir sur tour chemin de la Briquetterie	600 m3 à 25 m	850 000
		transfert vers Mondoubleau	650 ml en D200	97 500
1.3	Secours du SIVOM de Mondoubleau	Réhabilitation du forage rue Leroy	50 m3/h	40 000
1.4	Abandon du forage de Cormenon	Rebouchage du forage	PM	PM
1.5	Secours vers Saint Marc et Boursay	transfert vers le plateau (canalisation)	1900 ml en D150	190 000
		transfert vers le plateau (pompage)	50 m3/h à 100m env. (VV)	120 000
1.6	Secours du SIAEP de la Fontenelle	Liaison gravitaire (canalisation)	5 km en D150	500 000
1.7	Approvisionnement du SIAEP de Saint-Marc-du-Cor	renouvellement du forage Beauchêne	45 m3/h	180 000
1.8	Secours du SIAEP de Sargé-Le-Temple depuis Mondoubleau	Liaison et accélérateur (canalisation)	2 km en D125	180 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	20 m3/h à 35m environ	75 000
1.9	Secours Souday depuis La Fontenelle	Liaison gravitaire (canalisation)	4 km en D125 (dont 2 km renouvellement)	360 000
1.10	Secours de Baillou depuis Mondoubleau	Liaison et reprise (canalisation)	1 km en D125	100 000
		Liaison et reprise (pompage)	10 m3/h à 20m environ	40 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			1 327 500
	TOTAL des opérations pour SECOURS			1 605 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL (avec secours seulement)			2 932 500
	TOTAL (avec secours et soutien)			2 932 500

4.1.2 Secteur 2 : Perche Vendômois

Le secteur 2 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ CELLÉ
- ✓ EPUISAY
- ✓ FONTAINE-LES-COTEAUX
- ✓ FORTAN
- ✓ SAVIGNY-SUR-BRAYE
- ✓ VILLIERS-SUR-LOIR
- ✓ SIAEP de DANZE-AZE-RAHART
- ✓ SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ
- ✓ SIAEP de LA VILLE-AUX-CLERCS BUSLOUP.

Nous étudierons dans ce secteur également la sécurisation du SIAEP de PEZOU-LOIR-RÉVEILLON et de la commune de THORÉ-LA-ROCHETTE.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Un nouveau forage a été réalisé à VILLIERS-SUR-LOIR. Grâce à ce nouveau potentiel, la commune et le SIAEP de NAVEIL – MARCILLY-EN-BEAUCE – VILLERABLE – SAINTE-ANNE s'assurent un secours mutuel via l'interconnexion mise en place entre les deux collectivités. Initialement, leur sécurisation était prévue autrement, respectivement via le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ et le SIAEP D'AREINES – MESLAY – SAINT-OUEN - VENDOME.

On notera également dans ce secteur la réalisation en 2011 d'une interconnexion entre le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ et le haut service du SIAEPA de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR, pouvant fonctionner gravitairement de LUNAY vers le haut-service de MONTOIRE.

Une opération d'interconnexion de VILLIERS-SUR-LOIR avec le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ, au niveau du coteau de Saint-André, est en cours de réalisation.

Analyse de la situation actuelle

Les ouvrages de production du secteur puisent dans la nappe du Cénomani en zone de gestion 4 « Nord Est Vendôme », qui est soumise à une stabilisation des prélèvements au niveau actuel. Il n'y a pas de problème de qualité des eaux identifié sur le secteur. Le forage de CELLÉ est en revanche en mauvais état structurel. Le rendement primaire moyen observé sur les réseaux d'eau potable pour l'ensemble du secteur est de 71 % en 2009. Un gain d'environ 100 000 m³/an doit être réalisé pour que les 3 collectivités qui ne respectent pas l'objectif du SDAGE LOIRE-BRETAGNE le respectent à l'horizon 2015.

Le Cénomani étant la seule ressource de ce secteur, il faudra être vigilant à l'évolution des besoins (voir le bilan Cénomani au point 3.1.2). Un soutien éventuel pourrait provenir des eaux du Loir traitées par le SIAEP D'AREINES – MESLAY – SAINT-OUEN - VENDÔME.

Le SIAEPA de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR et la commune de SAVIGNY-SUR-BRAYE sont sécurisés en interne car ces collectivités disposent chacune de deux forages sur des champs captants éloignés. Cependant, une installation de pompage devra être installée à SAVIGNY-SUR-BRAYE pour permettre l'alimentation du réservoir de la Grilletière depuis le réservoir du Claireau.

La commune de VILLIERS-SUR-LOIR est sécurisée avec l'interconnexion bidirectionnelle mise en place en 2006 avec le SIAEP de NAVEIL-MARCILLY-EN-BEAUCE-VILLERABLE-SAINTE-ANNE.

L'interconnexion de VILLIERS-SUR-LOIR avec le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ a été étudiée et doit être réalisée au second semestre 2012. Elle est prévue pour un fonctionnement gravitaire, du SIAEP vers la commune.

La commune d'ÉPUSAY dispose d'une interconnexion de diamètre DN80 avec SAVIGNY-SUR-BRAYE qui est a priori suffisante pour assurer ses besoins moyens en cas de problème sur le forage. Il en est de même pour la commune de FORTAN interconnectée avec le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ.

Notons que FONTAINE-LES-COTEAUX et CELLÉ étudient la possibilité de s'interconnecter avec le SIAEPA de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR (étude de faisabilité en cours).

Le SIAEP de DANZE-AZE-RAHART dispose d'une sécurité en cas de problème structurel sur ses forages car il en possède 2, qui sont cependant localisés dans le même champ captant. Il faut noter également que la collectivité a besoin de ses deux forages pour assurer son approvisionnement en pointe.

Les sécurisations restant à réaliser dans ce secteur concernent donc :

- ✓ Les communes de CELLÉ et FONTAINE-LES-COTEAUX,

- ✓ Le SIAEP de la VILLE-AUX-CLERCS-BUSLOUP,
- ✓ Le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ,
- ✓ Et, en priorité moindre, le SIAEP de DANZE-AZE-RAHART.

Propositions pour le schéma de 2012

Pour répondre aux problèmes d'approvisionnement et de fiabilité de l'alimentation en eau du secteur « Perche Vendômois », plusieurs solutions peuvent être proposées :

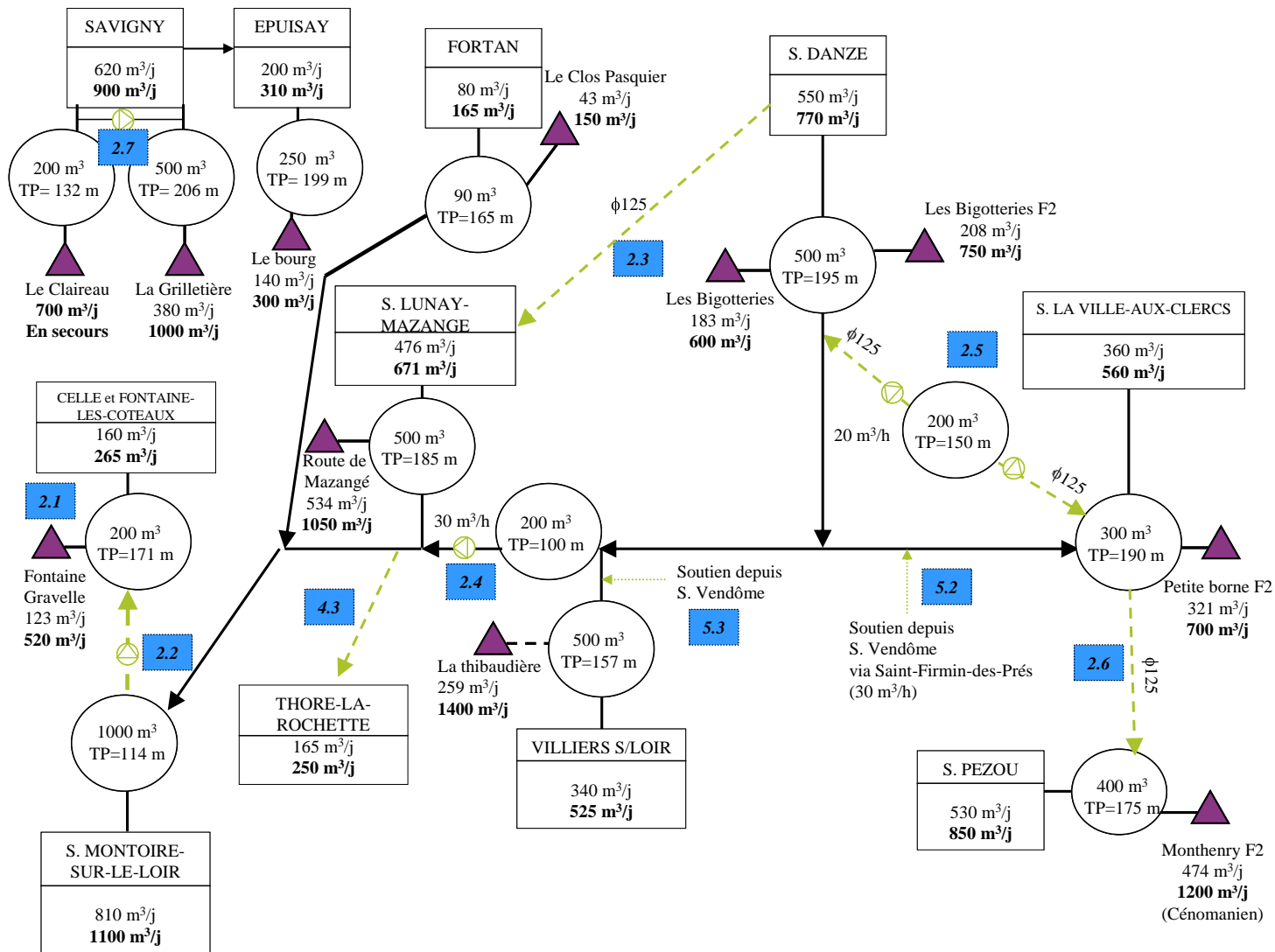
- 2-1 Pour pérenniser l'approvisionnement en eau de CELLÉ et FONTAINE-LES-COTEAUX, le renouvellement du forage de la Gravelle ;
- 2-2 Pour permettre la sécurisation des deux communes précitées, la réalisation d'une interconnexion avec le SIAEPA de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR ;

Pour sécuriser le SIAEP DE LUNAY-MAZANGÉ :

- 2-3 en premier lieu la réalisation d'une interconnexion avec le SIAEP de DANZE-AZÉ-RAHART, sur des réseaux de diamètre nominal 125 mm distants de 300 m environ au lieu-dit la Chalopinière à AZÉ qui permettrait d'acheminer 10-15 m³/h (à valider par des études de détail) vers LUNAY ;
- 2-4 en second lieu l'équipement de l'interconnexion de secours avec VILLIERS-SUR-LOIR d'une station de reprise permettant d'assurer les besoins moyens du SIAEP en cas de défaillance de son forage depuis le forage très productif de la Thibaudière ;
- 2-5 Pour sécuriser le SIAEP de LA VILLE-AUX-CLERCS-BUSLOUP et le SIAEP de DANZÉ-AZÉ-RAHART, la réalisation d'une interconnexion bidirectionnelle entre DANZÉ et LA VILLE-AUX-CLERCS (avec bache et station de reprise, ou un accélérateur seulement, à confirmer par des études de détail) ; cette interconnexion permettra le renouvellement de plusieurs kilomètres de réseaux;
- 2-6 Pour sécuriser SAVIGNY-SUR-BRAYE, la réalisation d'un pompage pour permettre l'alimentation du réservoir de la "Grilletière" depuis le réservoir du "Claireau" ;
- 2-7 On notera la possibilité de réaliser une interconnexion entre le SIAEP de LA VILLE-AUX-CLERCS et le SIAEP de PEZOU. En effet, lors de la réalisation de la déviation de la Nationale 10, des fourreaux ont été prévus pour permettre si besoin l'interconnexion entre les réseaux d'eau potable. En première approximation, cette interconnexion permettrait avec les réseaux existants d'acheminer environ 15 m³/h à la piézométrie 175 m (cote TP du réservoir de PEZOU), les réseaux de la VILLE-AUX-CLERCS étant limités par leur diamètre (fonte 80 ou fonte 100). Le renouvellement/renforcement de ces réseaux permettra à l'interconnexion d'assurer les besoins moyens du SIAEP de PEZOU en cas de problème de pollution sur les forages de Monthenry. Cependant, le SIAEP de PEZOU dispose de 2 ouvrages de prélèvement, au même endroit mais dans deux nappes différentes. Le SIAEP dispose donc d'une sécurité structurelle et également d'une sécurité vis-à-vis d'une pollution accidentelle. Cette interconnexion n'aura donc véritablement d'intérêt que pour éviter un renouvellement du forage F1 au lieu-dit Monthenry, qui date de 1965 ;
- 5-2 Dans l'optique d'un soutien au Cénomancien sur le secteur, une interconnexion du SIAEP D'AREINES-MESLAY-SAINT-OUEN-VENDOME vers le Syndicat de DANZÉ via SAINT-

FIRMIN-DES-PRÉS pourrait permettre un approvisionnement du secteur en « non-Cénomaniens » de l'ordre de 30 m³/h. Toutefois, cette opération n'est réalisable que si la construction d'un réservoir sur tour à SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS (voir secteur 5) est effectuée. Cette opération permettrait de terminer le bouclage de tous les réseaux du secteur.

- 5-3 Une interconnexion de 2 km en ø 150 entre le SIAEP D'AREINES – MESLAY – SAINT-OUEN – VENDOME et le SIAEP de NAVEIL, avec pompage, permettrait ainsi un soutien au Cénomaniens.



Synoptique des solutions – Secteur 2 : PERCHE VENDÔMOIS

Estimation du coût des travaux – Secteur 2 : PERCHE VENDÔMOIS

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
2.1	Approvisionnement Cellé et Fontaine-les-Coteaux	Remplacement ancien forage	Forage 25 m3/h	180 000
2.2	Secours Cellé et Fontaine-les-Coteaux	Liaison (canalisation)	1150 ml en D125	130 000
		Liaison (pompage)	15 m3/h à 75 m	80 000
2.3	Secours partiel depuis Danzé vers Lunay	Liaison (canalisation)	300 ml en D125	27 000
2.4	Secours depuis Villiers-sur-Loir vers Lunay	Liaison et reprise (canalisation en cours, PM)	1500 ml en D150	150 000
		Liaison et reprise (pompage)	30 m3/h à 85m environ	129 000
		Liaison et reprise (bâche TP # 100 m)	Bâche 200 m3	130 000
2.5	Secours de La Ville-aux-Clercs depuis Danzé	Liaison et reprise (canalisation)	4 km en D125	360 000
		Liaison et reprise (pompage)	20 m3/h à 60m environ	102 000
		Liaison et reprise (bâche TP # 150 m)	Bâche 200 m3	130 000
2.6	Soutien depuis Busloup vers Pezou	interconnexion (canalisation)	3 km en D125	270 000
2.7	Secours du Claireau vers la Grilletière (Savigny/Braye)	Liaison (pompage)	pompage 25 m3/h à 84 m environ dans local existant	40 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			180 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			1 278 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			270 000
	TOTAL (avec secours seulement)			1 458 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			1 728 000

4.1.3 Secteur 3 : Beauce

Le secteur 3 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ CHAMPIGNY-EN-BEAUCE
- ✓ MARCHENOIR
- ✓ OUZOUEUR-LE-MARCHÉ
- ✓ LE PLESSIS-L'ECHELLE
- ✓ SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE
- ✓ VERDES
- ✓ VILLERMAIN
- ✓ SIAEP d'AUTAINVILLE BINAS SAINT-LAURENT-DES-BOIS
- ✓ SIAEP de FRETEVAL SAINT-HILAIRE-LA-GRAVELLE
- ✓ SIAEP de MORÉE SAINT-JEAN-FROIDMENTEL
- ✓ SIAEP d'OUCQUES
- ✓ SIAEP d'OUZOUEUR-LE-DOYEN MOISY SEMERVILLE BREVAINVILLE-LA-COLOMBE
- ✓ SIAEP de PRENOUVELLON MEMBROLLES TRIPLEVILLE
- ✓ SIVOM BAIGNEAUX EPIAIS SAINT-GEMMES
- ✓ SIAEP de SELOMMES PERIGNY VILLEMARDY VILLEFRANCOEUR VILLEROMAIN
- ✓ SIAEP de VILLETRUN FAYE COULOMMIERS-LA-TOUR ROCÉ.

Dans ce secteur, la commune de LA-MADELEINE-VILLEFROUIN, sans compétence Eau, est alimentée par SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE et par MARCHENOIR via LE PLESSIS-L'ECHELLE.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

On recense la réalisation des travaux suivants :

- ✓ L'interconnexion entre PRÉNOUVELLON et VERDES suite à l'abandon de la ressource de VERDES ;
- ✓ L'interconnexion bidirectionnelle entre le SIAEP de FRETEVAL et le SIAEP de MORÉE (fonctionnement non testé à ce jour) ;
- ✓ La mise en place d'un traitement des pesticides sur le forage du SIAEP d'OUCQUES ;
- ✓ l'abandon du forage d'OUZOUEUR-LE-MARCHÉ et son remplacement par le développement de la ressource de VILLERMAIN et l'interconnexion entre cette commune et OUZOUEUR-LE-MARCHÉ. Cette solution s'est substituée à l'opération 3.7 du précédent schéma qui consistait à alimenter OUZOUEUR-LE-MARCHÉ depuis CHARSONVILLE (la ressource sur cette commune s'étant révélée de mauvaise qualité) ;

- ✓ L'interconnexion du SIAEP de SELOMMES avec le SIAEP de CRUCHERAY et plus récemment avec le SIAEP de LANDES-LE-GAULOIS (opération 3.19 du précédent schéma) ; ces opérations sécurisent totalement le SIAEP de SELOMMES ainsi que la commune de CHAMPIGNY-EN-BEAUCE (opération 3.18 du précédent schéma) qui en dépend désormais intégralement (même si on note une poursuite de l'utilisation – marginale - du forage de la rue du Puits qui doit être arrêté car non protégeable), voir schéma p.65.

Analyse de la situation actuelle

Certaines ressources identifiées dans le précédent schéma à abandonner à court terme sont toujours en service : forage de Marchenoir (pesticides) utilisé par dilution avec l'eau de Saint Léonard en Beauce, forage de Saint-Gemmes (pesticides et nitrates) utilisé par dilution avec l'eau de Oucques, ancien forage de Morée (détection de nitrates et tubage défectueux) conservé en secours.

L'ensemble des captages de ce secteur capte les eaux de la nappe aquifères des craies sénoniennes et séno-turonniennes, exception faite des forages de Morée (cénomaniens en zone de gestion 9) et de Fréteval (cénomaniens en zone de gestion 4). Si cet aquifère offre des capacités hydrauliques intéressantes, il est par contre en général sensible aux pollutions diffuses (teneurs élevées en nitrates et en pesticides). On citera dans le secteur les problèmes de qualité suivants :

- ✓ SIAEP d'OUZOUER-LE-DOYEN : nitrates supérieurs à 25 mg/l et présence de pesticides, dont l'évolution est à suivre avec attention ;
- ✓ SIAEP d'OUQUES : nitrates supérieurs à 40 mg/l, pesticides traités sur CAG ;
- ✓ Communes de SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE et de MARCHENOIR : pesticides dans l'eau distribuée.

Le secteur d'AUTAINVILLE et de VILLERMAIN offre des capacités intéressantes d'eau de très bonne qualité de par le contexte hydrogéologique particulier. Suite à l'étude de sécurisation menée sur ce secteur en 2011, la commune d'OUZOUER-LE-MARCHÉ a décidé d'engager des recherches en eau pour la réalisation d'un nouveau forage dans cette zone naturellement protégée.

Le rendement primaire moyen du secteur est le moins élevé du département, n'atteignant que 64 % en 2009. Les caractéristiques des réseaux, âgés (années 50) et principalement en fonte grise expliquent largement ce constat.

La plupart des collectivités du secteur demeurent non sécurisées en cas d'arrêt de leur ressource principale :

- ✓ SIAEP de PRÉNOUVELLON et commune de VERDES ;
- ✓ Communes de VILLERMAIN et d'OUZOUER-LE-MARCHÉ ;
- ✓ SIAEP d'OUQUES et SIVOM de BAIGNEAUX-EPIAIS-SAINT-GEMMES ;
- ✓ SIAEP d'OUZOUER-LE-DOYEN ;

- ✓ Communes de SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE, MARCHENOIR, LE PLESSIS-L'ECHELLE ;
- ✓ Dans une moindre mesure, le SIAEP d'AUTAINVILLE qui dispose de 2 forages mais qui sont situés à proximité l'un de l'autre (même champ captant).

La réflexion sur ce secteur s'est donc attachée à mettre en œuvre des interconnexions de sécurisation s'appuyant sur la meilleure qualité d'eau possible, permettant ainsi d'abandonner ultérieurement les ressources de mauvaise qualité des collectivités secourues si les paramètres déclassants venaient à croître.

Propositions pour le schéma de 2012

Nous proposons une première structure d'approvisionnement et de sécurisation basée sur les ressources d'AUTAINVILLE, de VILLERMAIN et une future ressource sur la commune d'OUZOUER-LE-MARCHÉ, avec :

- 3-1 la réalisation d'un forage (avec traitement et stockage associé) à OUZOUER-LE-MARCHÉ permettant en situation courante l'alimentation de la commune ;
- 3-2 la réalisation d'interconnexions bidirectionnelles depuis ce nouveau forage avec le SIAEP d'AUTAINVILLE et la commune de VILLERMAIN ;
- 3-3 la réalisation d'une interconnexion depuis OUZOUER-LE-MARCHÉ vers PRÉNOUVELLON permettant le secours du SIAEP et de la commune de VERDES ;
- 3-4 la réalisation d'une interconnexion depuis OUZOUER-LE-MARCHÉ vers CHARSONVILLE permettant le secours de cette dernière et de la commune d'ÉPIEDS-EN-BEAUCE pour pallier l'arrêt prochain du forage de CHARSONVILLE (mauvaise qualité) ;
- 3-5 depuis AUTAINVILLE, la sécurisation du SIAEP d'OUZOUER-LE-DOYEN, voire son alimentation si les problèmes de qualité s'aggravaient ;
- 3-6 enfin, en soutien, pour terminer le bouclage ainsi formé, la liaison des réseaux de SEMERVILLE et de VERDES ;
- 3-7 par ailleurs, le SIAEP d'OUCQUES, non sécurisé, ayant des problèmes de qualité sur ses eaux brutes et les interconnexions envisageables étant toutes très longues (7 à 10 km), nous proposons la recherche d'une nouvelle ressource, dans une zone située entre OUCQUES et SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE afin de se rapprocher de la zone où la qualité des eaux est, sur un plan hydrogéologique, a priori plus favorable.

Notons ensuite que les communes de MARCHENOIR et de SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE ont démarré leurs procédures de mise en place des PPC. A cette occasion, le forage de MARCHENOIR a été déclaré non protégeable. La commune devra donc envisager son abandon dès qu'elle aura trouvé une solution de substitution pour assurer son approvisionnement jusqu'alors obtenu par mélange avec les eaux captées au forage voisin de SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE. Pour ce dernier, un mélange de nappes a lui aussi été repéré et la mise en œuvre des PPC est conditionnée à sa réhabilitation par cimentation de la partie haute (1^{ère} nappe), la 2^{ème} (craie séno-turonienne) semblant exempte de pesticides, ou à son remplacement ;

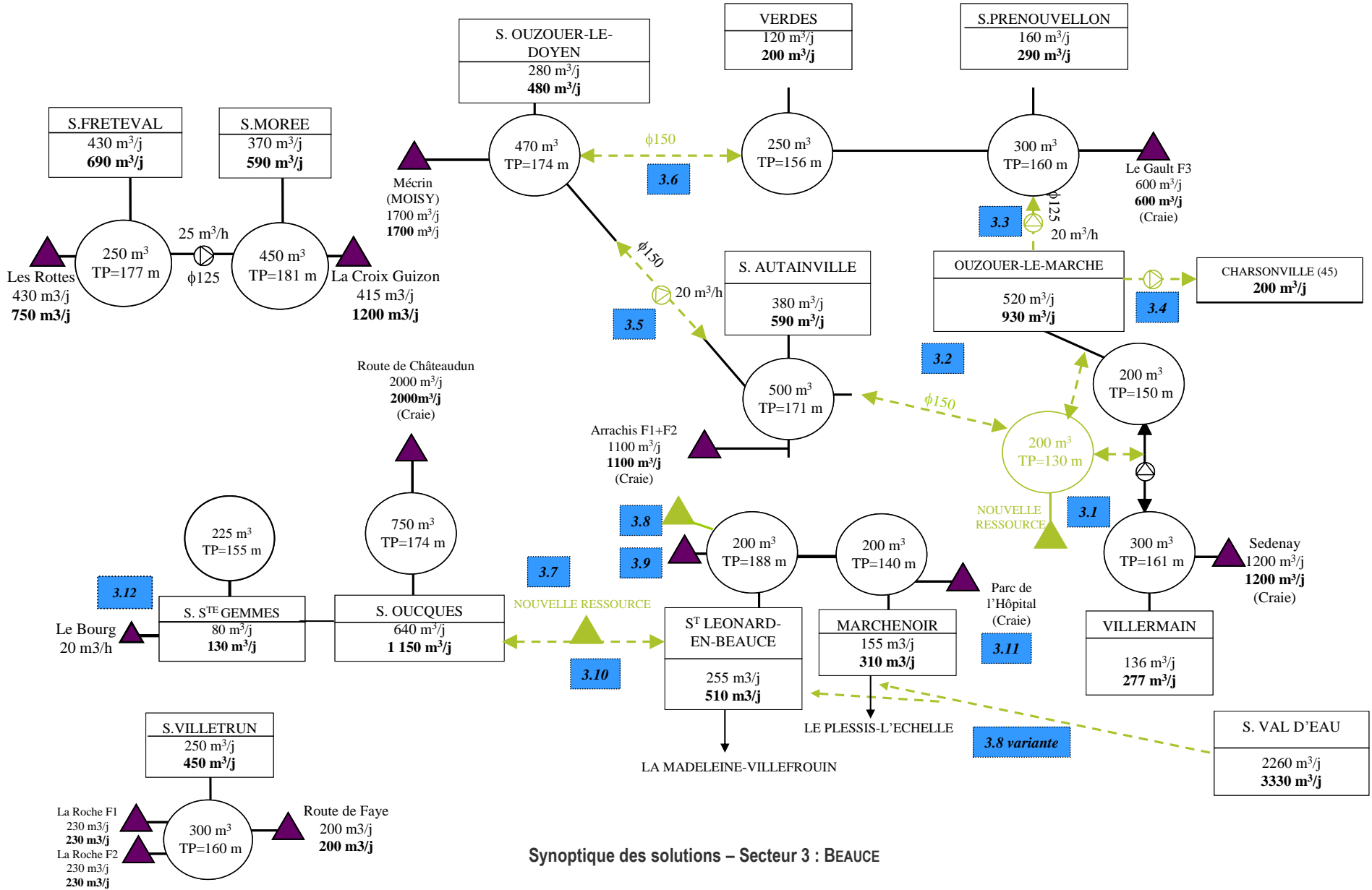
- 3-8 les deux communes n'ayant pas de secours extérieur, un nouveau forage pourrait être réalisé à proximité du forage existant de SAINT-LÉONARD-EN-BEAUCE, avec

maintien de l'ancien forage en service pendant les travaux, le forage existant pourrait assurer le secours. Une réflexion est actuellement en cours ;

- 3-9 la réhabilitation du forage existant pourrait assurer une sécurisation en notant toutefois que les deux forages seraient dans le même champ captant et qu'il n'y aurait donc pas de secours en cas de pollution de la ressource ;
- 3-10 pour assurer un secours total, une interconnexion avec la nouvelle ressource du SIAEP d'OUCQUES pourrait être envisagée, cette interconnexion pourrait également être utilisée pour le secours du SIAEP d'OUCQUES et éviter ou limiter l'utilisation de ses eaux brutes de mauvaise qualité. Cette solution devra être précisée quand les potentialités réelles des deux ressources nouvelles seront connues ;
- 3-11 le rebouchage du forage de MARCHENOIR rendu nécessaire suite à l'avis de l'hydrogéologue agréé.

En variante, pouvant alimenter et sécuriser les communes de MARCHENOIR et Saint-LÉONARD-EN-BEAUCE (et indirectement du PLESSIS L'ECHELLE et de LA MADELEINE-VILLEFROUIN), la réalisation d'une interconnexion depuis le SIAEP VAL d'EAU pourrait être envisagée depuis TALCY, cette collectivité étant largement excédentaire.

- 3-12 le rebouchage du forage de SAINTE-GEMMES rendu nécessaire suite à des défauts identifiés sur le tubage le rendant non protégé en l'état.



Estimation du coût des travaux – Secteur 3 : BEAUCE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
3.1	Approvisionnement d'Ouzouer-le-Marché	Réalisation d'un forage à Marcheblanc	60 m3/h + PPC	300 000
		Traitement de déferrisation	60 m3/h	200 000
		Bâche de stockage	200 m3	150 000
		Liaison (canalisation)	600 ml en D150	60 000
3.2	Secours de Villerman deuz depuis Ouzouer-le-Marché	Liaison (raccordement)	divers	15 000
	Secours d'Autainville deuz depuis Ouzouer-le-Marché	Liaison (canalisation)	4,9 km en D150	490 000
3.3	Secours de Prenouvellon-Verdes deuz depuis Ouzouer-le-marché	Station de surpression vers Villerman et vers Autainville	2 lignes à vitesse fixe	200 000
		Liaison et accélérateur (canalisation)	3,5 km en D125	315 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	25 m3/h à 40 m environ	86 000
3.4	Secours de Charsonville et d'Epieds en Beauce deuz depuis Ouzouer-le-Marché	Liaison et accélérateur (canalisation)	3,5 km en D125	315 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	20 m3/h à 10 m environ	48 000
		Adaptations au réservoir au sol d'Epieds	équipements	20 000
3.5	Secours Ouzouer-le-Doyen deuz depuis Autainville	Liaison et accélérateur (canalisation)	4 km en D150	400 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	20 m3/h à 30 m environ	75 000
3.6	Soutien de Verdes deuz depuis Semerville	liaison (canalisation)	5.5 km en D150	550 000
3.7	Approvisionnement du SIAEP d'Oucques	Réalisation d'un nouveau forage	80 m3/h + PPC	300 000
		Traitement de déferrisation avec stockage et mise en pression	80 m3/h	800 000
		Liaison (canalisation)	3 km en D150	300 000
3.8	Approvisionnement de Saint-Léonard-en-Beauce, Marchenoir, Le Plessis-l'Echelle et La Madeleine-Villefrouin	Réalisation d'un nouveau forage (dans le périmètre du forage existant à Clesles)	50 m3/h (dans PPC existant)	180 000
3.9	Secours de Saint-Léonard-Marchenoir	Cimentation du forage Clesle	cimentation en partie haute	50 000
3.10	Secours mutuel SIAEP d'Oucques-Saint Léonard	Liaison (canalisation)	3 km en D150	300 000
3.11	Abandon du forage de Marchenoir	rebouchage du forage	PM	PM
3.12	Abandon du forage de Sainte-Gemmes	rebouchage du forage	PM	PM
TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT				2 290 000
TOTAL des opérations pour SECOURS				2 314 000
TOTAL des opérations pour SOUTIEN				550 000
				4 604 000
TOTAL (avec secours et soutien)				5 154 000

4.1.4 Secteur 4 : Gâtine Tourangelle

Pour mémoire, le secteur 4 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ SIAEP du GONDRÉ
- ✓ BONNEVEAU
- ✓ SAINT-ARNOULT
- ✓ SAINT-MARTIN-DES-BOIS
- ✓ THORÉ-LA-ROCHETTE
- ✓ SIAEP de COUTURE-SUR-LOIR ARTINS TREHET LES-ESSARTS VILLEDIEU-LE-CHÂTEAU
- ✓ SIAEP de CRUCHERAY-NOURRAY-LANCÉ
- ✓ SIAEP de LES HAYES TERNAY MONTROUVEAU
- ✓ SIAEPA de MONTOIRE LES-ROCHES-LEVÊQUE LAVARDIN
- ✓ SIAEPA de PRUNAY CASSEREAU VILLECHAUVÉ AUTHON
- ✓ SIAEP du PLESSIS
- ✓ SIAEP de TROO SAINT-JACQUES-DES-GUERETS SOUGÉ SAINT-QUENTIN-LES-TROO.

Le SIAEP de SAINT-GOURGON-GOMBERGEAN-VILLEPORCHER est étudié dans le cadre de ce secteur.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Depuis 2000, quatre nouveaux forages ont vu le jour :

- ✓ Forage F2 Chambord à CRUCHERAY en 2001 (opération 4.1 du précédent schéma) ;
- ✓ Forage F2 Bois de la Vacherie à COUTURE-SUR-LOIR en 2005 ;

- ✓ Forage du Plessis à SAINT-AMAND-LONGPRÉ en 2010 ; ce forage n'est pas encore opérationnel. Dans l'attente, le syndicat est alimenté intégralement par le SIAEP de PRUNAY-CASSEREAU ;
- ✓ Opération de renouvellement du forage F4 Villeneuve à MONTOIRE-SUR-LE-LOIR (opération 4.6 du précédent schéma).

L'interconnexion des réseaux du SIAEP de Crucheray et du SIAEP de SELOMMES s'est substituée à l'opération 4.2 (interconnexion de CRUCHERAY avec le SIAEP du PLESSIS).

Une étude est en cours pour la sécurisation du SIAEP du GONDRE par le SIAEP du PLESSIS, qui se substitue de facto à l'opération 4.7 du précédent schéma.

Analyse de la situation actuelle

Toutes les ressources du secteur puisent dans la nappe du Cénomaniens, en zones de gestion 4 ou 9, d'où l'absence de problèmes de qualité d'eau sur le secteur ; toutes les ressources présentant un excédent de fer sont équipées de traitement de déferriation.

Le forage de SAINT-GOURGON a été récemment identifié comme étant en mauvais état structurel.

Le bilan ressources-besoins à l'horizon 2030 montre une situation à l'équilibre en journée moyenne sur ce secteur. Le bilan est excédentaire en pointe.

Le rendement primaire moyen du secteur était en 2009 de 76 %. Trois collectivités n'atteignaient pas le niveau de rendement primaire requis par le SDAGE, soit une économie d'environ 50 000 m³/an, lorsque cet objectif sera atteint.

Trois collectivités ne disposent pas de ressources propres : il s'agit de BONNEVEAU (alimentation par le SIAEP de TROO), SAINT-ARNOULT (alimentation par le SIAEP de PRUNAY) et SAINT-MARTIN-DES-BOIS (alimentation par le SIAEP des HAYES).

Plusieurs interconnexions existent et ont déjà été éprouvées :

- ✓ Le secours total du SIAEP du PLESSIS par le SIAEP de PRUNAY-CASSEREAU ;
- ✓ Le secours total du SIAEP de COUTURE-SUR-LOIR par le SIAEP des HAYES ;
- ✓ Le secours total du SIAEP de CRUCHERAY-NOURRAY-LANCÉ par le SIAEP de SELOMMES.

Le SIAEP de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR disposera suite au renouvellement du forage F4 Villeneuve d'une sécurisation interne intégrale. Notons qu'une interconnexion gravitaire entre le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ et le haut-service de MONTOIRE-SUR-LE-LOIR a été mise en place en 2011 et complète cette sécurisation.

Plusieurs collectivités ne disposent pas d'une sécurisation totale :

- ✓ Le SIAEP des HAYES ;

- ✓ Le SIAEPA de PRUNAY-CASSEREAU ;
- ✓ Le SIAEP de TROO ;
- ✓ Le SIAEP de SAINT-GOURGON ;
- ✓ La commune de THORÉ-LA-ROCHETTE ;
- ✓ Les communes sans ressources propres dont les collectivités « mères » ne disposent pas de secours.

Les propositions sur ce secteur vont d'abord viser à équiper les interconnexions existantes pour les rendre bidirectionnelles, avant de compléter la sécurisation du secteur.

Propositions pour le schéma de 2012

Afin de fiabiliser l'approvisionnement en eau potable du secteur, nous proposons :

- 4-1 La sécurisation du SIAEP des HAYES et donc de SAINT-MARTIN-DES-BOIS depuis COUTURE-SUR-LOIR par un accélérateur d'une capacité de 20 m³/h (secours gravitaire opérationnel dans l'autre sens) ;
- 4-2 La sécurisation du SIAEP de PRUNAY-CASSEREAU par la réhabilitation du forage des Quatre Vents ; la mise en place d'un accélérateur sur la canalisation d'interconnexion avec le SIAEP du PLESSIS, pourrait éventuellement se substituer à cette opération ;
- 4-3 La sécurisation de THORÉ-LA-ROCHETTE par une alimentation gravitaire depuis le SIAEP de LUNAY-MAZANGÉ (voir synoptique secteur 2) ;
- 4-4 La sécurisation du SIAEP du GONDRE par le SIAEP du PLESSIS ; une étude est en cours dont les conclusions viendront compléter le schéma ;
- 4-5 Le SIAEP du PLESSIS a procédé au renforcement de canalisations afin de réaliser une interconnexion avec le SIAEP de SAINT-GOURGON ; pour finaliser l'interconnexion 1 500 ml environ de canalisations D150 et un accélérateur devront être posés ; il conviendra également de vérifier in situ la capacité de débit de l'interconnexion existante du SIAEP de SAINT-GOURGON avec le SIAEP de la GÂTINE : bien qu'elle soit en partie terminale de petit diamètre, elle pourrait permettre d'acheminer gravitairement de l'ordre de 5 m³/h vers le réservoir de SAINT-GOURGON ;
- 4-6 La réhabilitation du forage de SAINT-GOURGON ; il conviendra aussi de suivre l'évolution du paramètre fer sur cet ouvrage.

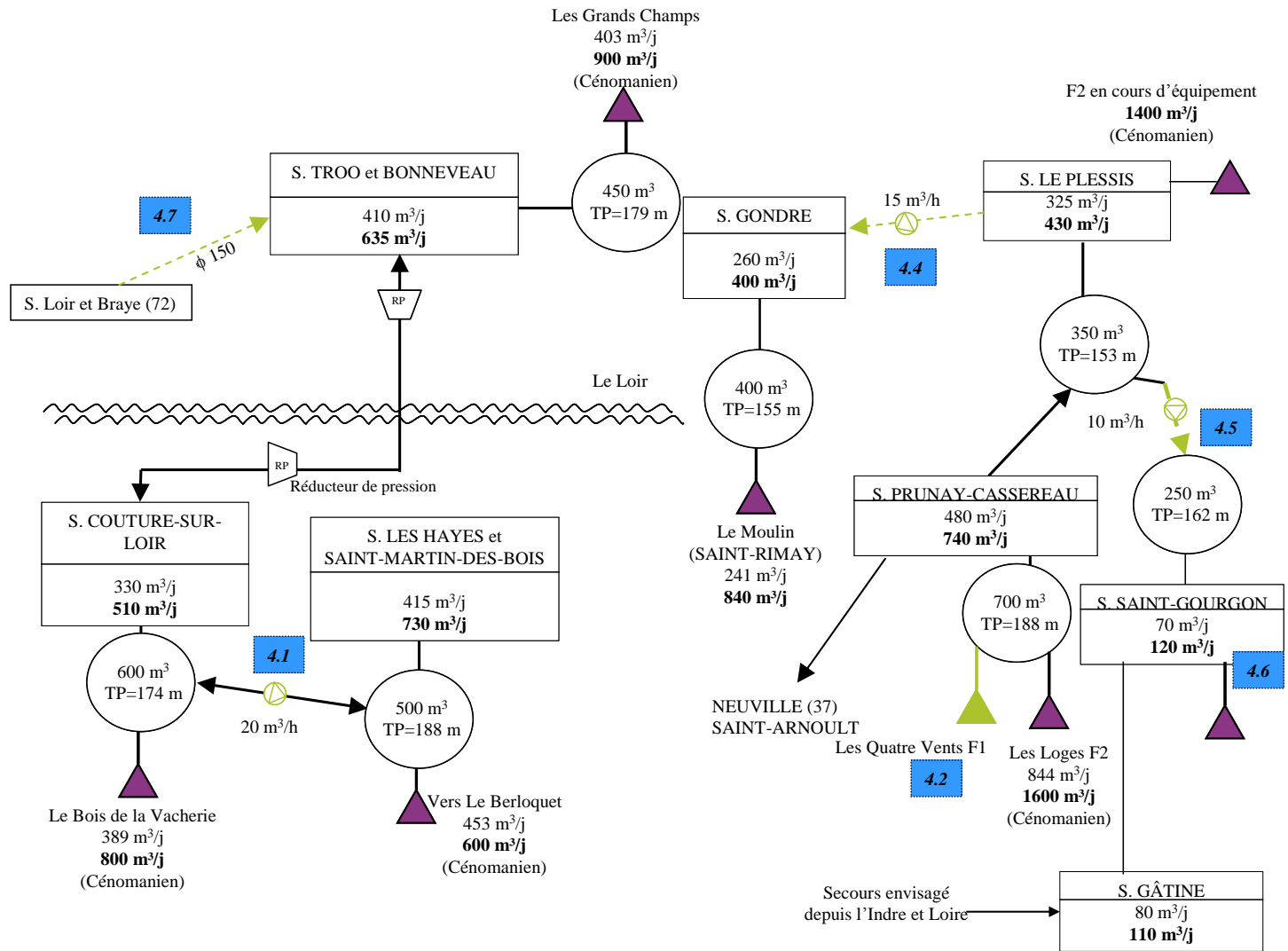
4-7 Le Schéma de 2001 indiquait que le passage par la vallée du Loir limitait les possibilités de secours du réseau de TROO depuis LES HAYES ou COUTURE-SUR-LOIR¹ mais que l'existence d'interconnexions entre les réseaux bas de COUTURE-SUR-LOIR et de TROO devrait permettre un secours dégradé², les deux réservoirs étant approximativement à la même cote. Pour compléter cette analyse, nous noterons que le SIAEP de LOIR-ET-BRAYE dans le département de la Sarthe dispose de réseaux en diamètre 150 au lieu-dit Pont de Braye en zone limitrophe de la commune de SOUGÉ, dont la pression de service est d'environ 8 bars. Une interconnexion en DN150 jusqu'au lieu-dit la Godinière à SOUGÉ permettrait d'alimenter le SIAEP de TROO dans toute sa partie basse³ (vallée du Loir).

Un diagnostic de ces réseaux associé à une campagne métrologique est indispensable pour préciser la faisabilité de ce dispositif (présence de stabilisateurs, ...) et choisir la solution la plus pertinente, cette sécurisation concernant également la commune de BONNEVEAU qui dépend intégralement du SIAEP de TROO.

¹ Les réseaux au nord de Troo ne disposent pas de ressources suffisantes ou sont trop éloignées pour pouvoir envisager un secours fiable.

² Nous entendons par secours dégradé l'approvisionnement d'une partie des besoins en eau sans renouvellement des stockages.

³ Les points hauts et le réservoir de Troo ne seraient en revanche pas alimentés.



Synoptique des solutions – Secteur 4 : GÂTINE TOURANGELLE

Estimation du coût des travaux – Secteur 4 : GÂTINE TOURANGELLE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
4.1	Secours Les Hayes et Saint-Martin-des-Bois depuis Couture-sur-Loir	Accélérateur	20 m3/h à 35m environ	75 000
4.2	Secours de Prunay-Cassereau	réhabilitation du forage des Quatre Vents		180 000
4.3	Secours de Thoré-la-Rochette par Lunay-Mazangé	Liaison (canalisation)	1,1 km en D125	99 000
4.4	Secours du SIAEP du Gondré par le SIAEP du Plessis	Liaison (canalisation)	2,75 km en DN140/160	215 000
	Secours du SIAEP du Gondré par le SIAEP du Plessis	Liaison (pompage)	17 m3/h à 20 m environ	90 000
4.5	Secours de Saint-Gourgon par le SIAEP du Plessis	Liaison (canalisation)	1500 ml D150	150 000
	Secours de Saint-Gourgon par le SIAEP du Plessis	Liaison (pompage)	10 m3/h à 15m environ	44 000
4.6	Approvisionnement de Saint-Gourgon	Réhabilitation du forage des Bigottières		45 000
4.7	Secours de Troo par Loir-et-Braye	Liaison (canalisation)	1,5 km en D150	150 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			45 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			1 003 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL (avec secours seulement)			1 048 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			1 048 000

Note : les coûts de l'item 4.4 est issu du projet de maîtrise d'oeuvre en cours

4.1.5 Secteur 5 : Vendômois

Pour mémoire, le secteur 5 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ SIAEP d'AREINES MESLAY SAINT-OUEN VENDÔME
- ✓ SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS
- ✓ SIAEP de NAVEIL MARCILLY-EN-BEAUCE-VILLERABLE SAINT-ANNE
- ✓ SIAEP de PEZOU-LOIR-RÉVEILLON.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

On note sur ce secteur plusieurs réalisations du schéma de 2001 :

- ✓ L'interconnexion du SIAEP de NAVEIL avec la commune de VILLIERS-SUR-LOIR qui permet de disposer d'une sécurité d'approvisionnement mutuelle ;
- ✓ Le forage de RENAY (SIAEP de PEZOU) a été abandonné pour des raisons structurelles ;
- ✓ En compensation, la réalisation d'un forage de secours pour le SIAEP de PEZOU, sur le site de Monthenry.

Analyse de la situation actuelle

Le bilan ressources-besoins du secteur à l'horizon 2030 est excédentaire en situation moyenne et en situation de pointe.

Cinq ressources puisent dans la nappe du Cénomaniens :

- ✓ En zone de gestion 4 :
 - SAINT OUEN : Église F2,
 - AREINES : le Chemin Vert F4,
 - SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS : le Bourg ;
- ✓ En zone de gestion 9 :
 - PEZOU : Monthenry F2,
 - NAVEIL : Tourteline.

En 2009, le rendement primaire moyen du secteur était de 77 %. Les UGE n'atteignaient pas le niveau de rendement primaire requis par le SAGE, soit une économie d'environ 60 000 m³/an lorsque cet objectif sera atteint.

Le Schéma de 2001 prévoyait l'abandon de plusieurs ressources à l'échelle de "l'Agglomération Vendômoise" à horizon 2010. Ces ressources sont demeurées en service pour assurer la sécurité d'approvisionnement de la collectivité : en effet, les anciens forages BEL dont l'acquisition constituait l'axe fort de la sécurisation du SIAEP d'AREINES-MESLAY-SAINT-OUEN-VENDÔME se sont révélés être potentiellement environnés de sols pollués, ce qui

en rend, pour le moment, l'exploitation à des fins de consommation humaine impossible. Des investigations complémentaires sont envisagées dans le cadre du schéma directeur initié localement par le SIAEP.

Initialement destiné à l'abandon à court terme au vu de sa difficulté de protection, le forage de la Varenne fait actuellement l'objet d'une réflexion pour sa conservation.

Les ressources suivantes du secteur ont été classées en 3 (captages avec travaux ou protection à réaliser) ou en 4 (abandon à court terme) :

- ✓ forage de SAINT-OUEN, Église F1-tranchée : forage de secours, qui n'est plus utilisé depuis 2006 ;
- ✓ forage de VENDÔME, la Varenne : non protégeable ou difficilement protégeable ; ce forage permet de diluer les eaux chargées en fluor de la Croix Blanche F2 ; sa conservation ou non conditionne également l'utilisation de ce forage ;
- ✓ forage d'AREINES, Frileuse F2 : forage utilisé exclusivement en secours, sans périmètre de protection ; il est très sensible aux fluctuations de qualité du Loir tout proche ;
- ✓ forage de VENDÔME, La Croix Blanche F2 : fluor en excès.

Le principal enjeu de ce secteur est donc l'approvisionnement en eau du SIAEP d'AREINES-MESLAY-SAINT-OUEN-VENDÔME, notamment en cas d'indisponibilité des eaux du Loir.

Propositions pour le schéma de 2012

Le schéma directeur d'alimentation en eau potable du SIAEP d'AREINES-MESLAY-SAINT-OUEN-VENDÔME est en cours ; ses conclusions concernant la sécurité d'approvisionnement de la collectivité viendront compléter le Schéma Départemental. La pérennisation de ressources « non-cénomaniennes » sur cette collectivité pourrait permettre-en fonction de l'évolution de la piézométrie sur la nappe du cénomani en zone de gestion 4- d'envisager un soutien aux autres collectivités du secteur et du secteur 2 « Perche Vendômois ».

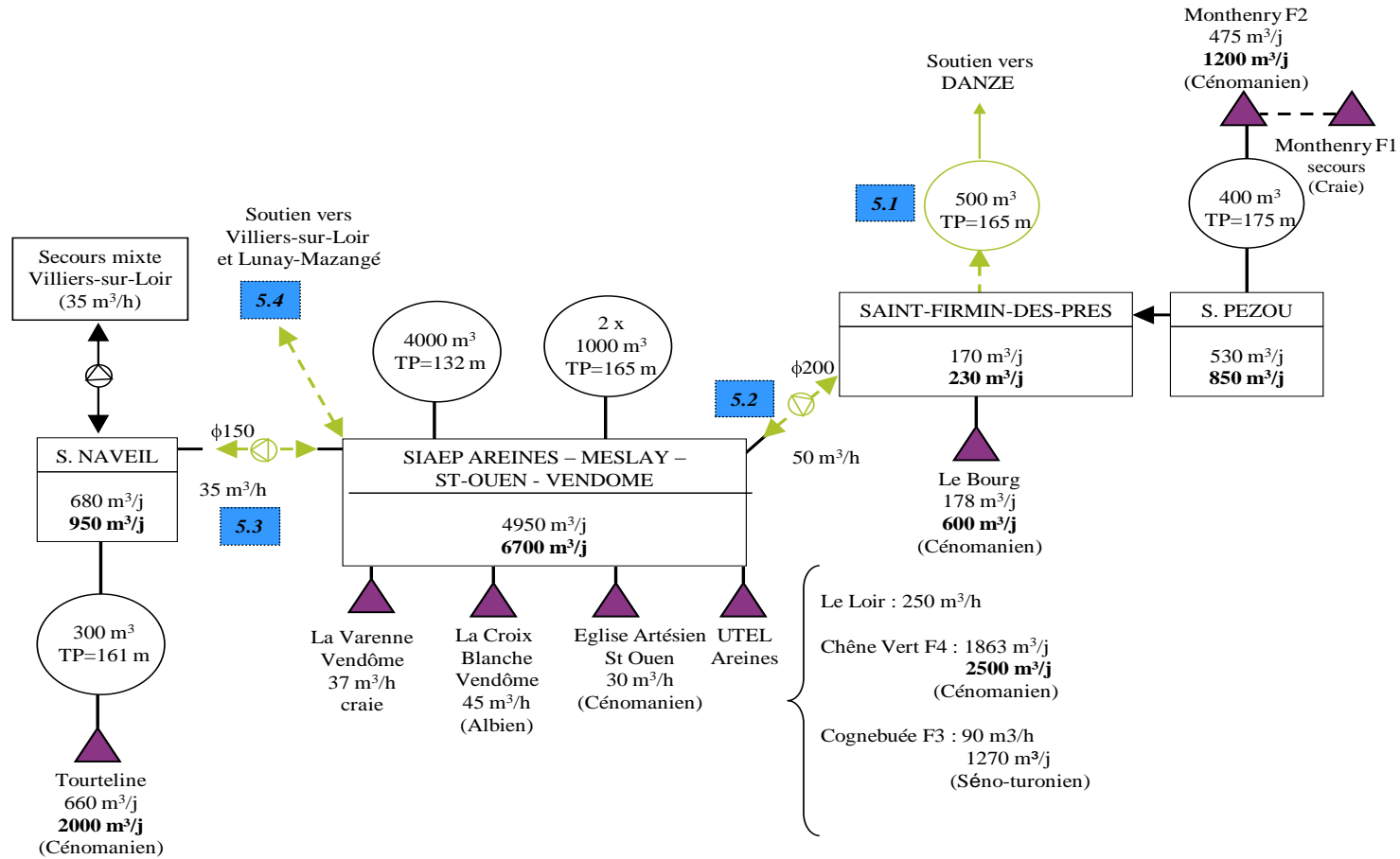
C'est pourquoi nous avons proposé trois opérations de « soutien » au Cénomani depuis l'agglomération vendômoise, qui est une des seules collectivités de la zone de gestion 4 en Loir-et-Cher à disposer de ressources importantes autres que la nappe Cénomanienne.

On notera qu'en situation moyenne, les collectivités limitrophes à l'agglomération vendômoise présentent un excédent de 3 500 m³/j environ. Ainsi, le cénomani sollicité ponctuellement en secours pourrait en retour constituer un potentiel non négligeable en cas d'indisponibilité des eaux du Loir.

- 5-1 La commune de SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS est entièrement alimentée par surpression. Afin de permettre à la commune de disposer d'une sécurité de distribution, nous proposons la réalisation d'un château d'eau sur les hauteurs de SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS à Haie-des-Champs.
- 5-2 Ce projet est aussi motivé par la réalisation d'interconnexions qui permettraient de soutenir le Cénomani pour l'alimentation en eau de SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS et de DANZE depuis les secteurs hauts de SAINT-OUEN. Ainsi, il conviendrait d'établir un

réservoir sur tour à la cote de trop-plein 165 mNGF pour être en équilibre avec le château d'eau de La Garde de Vendôme ; par ailleurs, étant située 10 m sous le trop-plein du Château d'eau de Monthenry, la commune de SAINT-FIRMIN-DES-PRÉS pourrait continuer de disposer d'un secours gravitaire depuis PEZOU.

- 5-3 Une interconnexion de 2 km en \varnothing 150 entre VENDOME et VILLIERS-SUR-LOIR permettrait un soutien au Cénomaniens.
- 5-4 Une interconnexion de 1 km en \varnothing 150 entre VENDOME et le SIAEP de NAVEIL, avec pompage, permettrait un soutien au Cénomaniens.



Synoptique des solutions – Secteur 5 : VENDÔMOIS

Estimation du coût des travaux – Secteur 5 : VENDÔMOIS

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en € HT
5.1	Securité de distribution de Saint-Firmin-des-Prés (stockage en élévation)	Château d'eau de 500 m3 (TP 165 m)	Tour 500 m3 à 40m	700 000
5.2	Soutien au Cénomaniens depuis SIAEP Areines-Meslay-Saint-Ouen-Vendôme vers SIAEP Danzé via Saint-Firmin-des-Prés	Liaison et reprise (canalisation)	3 km en D150	300 000
		Liaison et reprise (refoulement partiel)	30 m3/h à 50m environ	102 000
5.3	Soutien au Cénomaniens depuis SIAEP Areines-Meslay-Saint-Ouen-Vendôme vers Villiers-sur-Loir	Liaison (canalisation)	2 km en D150	200 000
5.4	Soutien au Cénomaniens depuis SIAEP Areines-Meslay-Saint-Ouen-Vendôme vers Naveil	Liaison et reprise (canalisation)	1 km en D150	100 000
		liaison et reprise (pompage)	35 m3/h à 35 m environ	94 000
5.5	Sécurisation/fiabilisation du SIAEP Areines-Meslay-Saint-Ouen-Vendôme	suite schéma directeur SIAEP	PM	PM
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			0
	TOTAL des opérations pour SECOURS			700 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL des opérations pour soutien au CENOMANIEN			796 000
	TOTAL (avec secours seulement)			700 000
	TOTAL (avec secours, soutien et soutien au cénomaniens)			1 496 000

4.1.6 Secteur 6 : Beauce et Vallée de la Cisse

Pour mémoire, le secteur 6 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ SIAEP d'AVERDON VILLERBON
- ✓ SIAEP de FOSSE MAROLLES SAINT-SULPICE-DE-POMMERAY
- ✓ SIAEP d'HERBAULT FRANÇAY
- ✓ SIAEP de LANDES-LE-GAULOIS LA-CHAPELLE-VENDÔMOISE PRAY TOURAILLES LANCÔME
- ✓ SIAEP d'ORCHAISE MOLINEUF SANTENAY
- ✓ SIAEP de LA GATINE
- ✓ SIAEP de SAINT-GOURGON GOMBERGEAN VILLEPORCHER (traité dans le secteur 4)
- ✓ SIAEP de SAINT-LUBIN-EN-VERGONNOIS SAINT-BOHAIRE.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Le schéma de 2001 envisageait la réalisation de 3 opérations sur le secteur :

- ✓ 6.1 : le traitement des eaux du forage d'Audun à FOSSÉ pour éliminer les pesticides ;
- ✓ 6.2 : l'interconnexion des réseaux du SIAEP de SAINT-LUBIN-EN-VERGONNOIS avec celui d'ORCHAISE ;
- ✓ 6.3 : la réalisation d'une interconnexion entre ORCHAISE et HERBAULT.

L'opération 6.2 a été réalisée. Une dilution des eaux du forage d'Audun avec les eaux de Blois (via une interconnexion avec VILLEBAROU mise en place) s'est substituée à l'opération 6.1.

Analyse de la situation

La principale ressource du secteur est la nappe du Sénonien.

D'un point de vue qualitatif, deux collectivités présentent des valeurs inquiétantes dans l'eau distribuée pour les paramètres pesticides et nitrates :

- ✓ Le forage de Villiers à AVERDON, dont les teneurs en nitrates et en pesticides ont évolué régulièrement pour atteindre respectivement les moyennes de 41 mg/l et de 0,08 µg/l avec des dépassements ponctuels de la norme pour les pesticides (désethyl-atrazine) ; notons que ce forage est classé prioritaire au titre du Grenelle ;
- ✓ Le forage de la Croix Villeruche à LANDES-LE-GAULOIS, avec des teneurs en nitrates de 35 mg/l et en pesticides (désethyl-atrazine) de 0,09 µg/l.

En termes de sécurité d'alimentation, les interconnexions des réseaux dits de la « Petite Beauce », permettent une sécurisation en journée moyenne du SIAEP de FOSSÉ-MAROLLES-SAINTE-SULPICE-DE-POMMERAY, du SIAEP d'AVERDON-VILLERBON, du SIAEP de LANDES-LE-GAULOIS et du SIAEP de SAINT-LUBIN EN VERGONNOIS. Le réseau du SIAEP d'ORCHAISE est

également sécurisé via l'opération 6.2 du schéma de 2001 rappelée dans le paragraphe précédent.

On notera la mise en service d'une interconnexion \varnothing 200 entre le SIAEP de FOSSÉ-MAROLLES-SAINT-SULPICE-DE-POMMERAY et la ville de BLOIS via VILLEBAROU, qui a fait transiter environ 90 000 m³ en 2009, soit le tiers des besoins du SIAEP, permettant de soutenir l'approvisionnement du SIAEP et de diluer l'eau du forage d'Audun chargée en pesticides et en nitrates.

Le bilan ressources-besoins a mis en évidence la nécessité de porter une attention particulière au SIAEP de FOSSÉ-MAROLLES-SAINT-SULPICE-DE-POMMERAY : en effet, les plans locaux d'urbanisme étudiés présentent des zones dédiées à l'urbanisation future de près de 80 Ha, et des zones d'activités future de près de 65 Ha, soit des volumes en plus à distribuer à l'horizon 2030 estimés à près de 200 m³/j pour l'habitat et 100 m³/j pour les activités. Les projections démographiques montrent également une évolution importante. L'interconnexion mise en place avec VILLEBAROU apportera le complément des besoins du syndicat (le bilan Ressources-Besoins du Blaisois étant largement excédentaire).

Propositions pour le schéma de 2012

Les capacités des ressources des réseaux de Petite Beauce ont permis de dégager un bilan excédentaire à l'échelle du secteur lors du calcul du bilan ressources-besoins. Cependant, la situation de ces ressources doit être suivie avec attention. Devant les évolutions constantes et régulières des teneurs en pesticides sur les SIAEP d'EVERDON-VILLERBON et de LANDES-LE-GAULOIS, nous proposons :

- 6-1 En fonction des évolutions des teneurs en pesticides, de mettre en place un traitement de filtration sur CAG à LANDES-LE-GAULOIS, pour une capacité nominale de 1 000 m³/j ;
- 6-2 De solliciter plus l'interconnexion VILLEBAROU-FOSSÉ-AVERDON, permettant d'acheminer 25 m³/h à 35 mHMT environ au réservoir d'EVERDON pour réaliser un mélange avec les eaux déjà diluées du forage d'Audun ; cette solution nécessite, d'une part, la mise en place d'un accélérateur sur l'interconnexion existante entre MAROLLES et AVERDON et, d'autre part, de mettre en place un refoulement séparé sur environ 1 000 ml de l'entrée du hameau de Villiers (croisement départementale D162) jusqu'au château d'eau. Une autre solution serait de réaliser un forage au Cénomaniens à proximité du forage de Villiers.

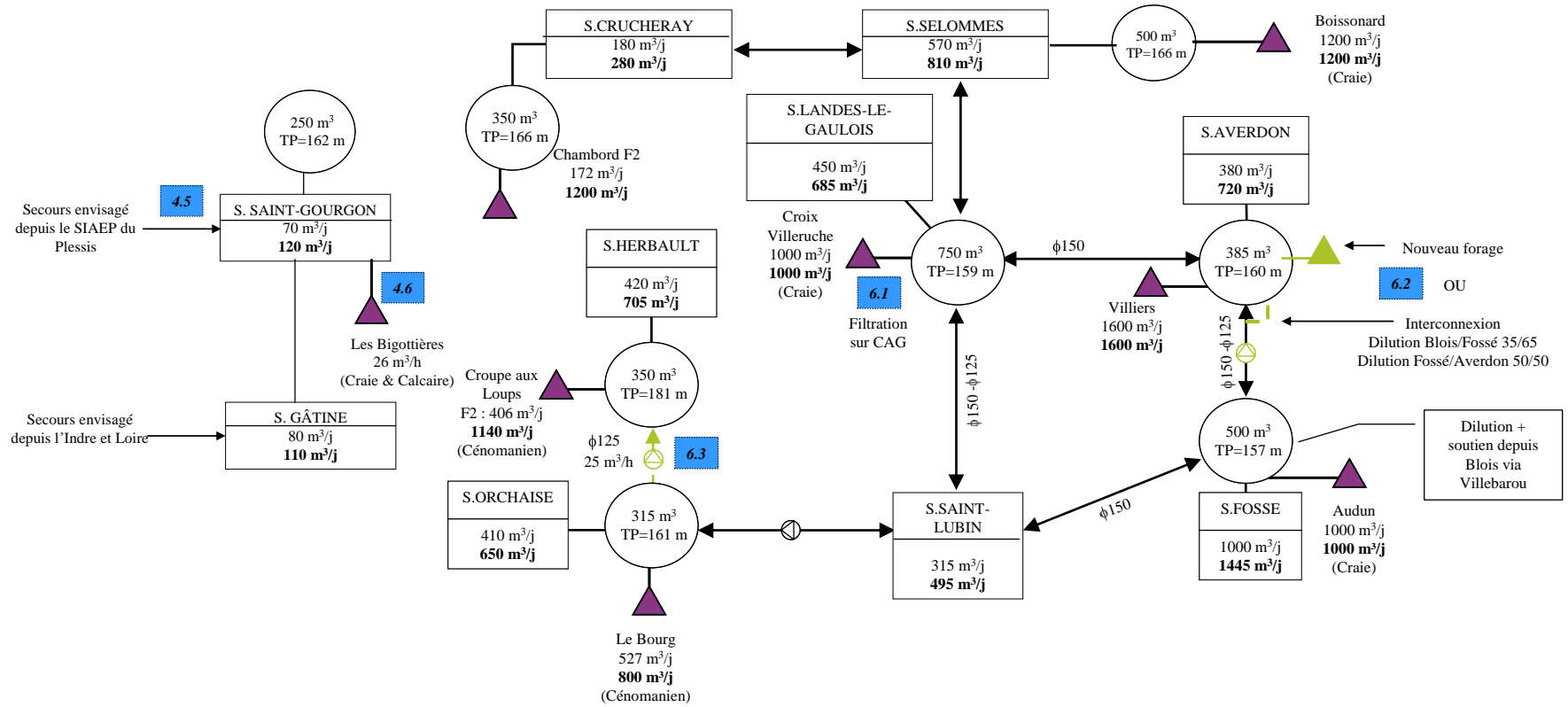
Il faut noter que le SIAEP d'EVERDON-VILLERBON est en réflexion sur son approvisionnement en eau et réalise une étude de faisabilité à l'échelle locale qui viendra si besoin compléter ou modifier les propositions du schéma sur le secteur.

- 6-3 Nous maintenons la réalisation d'une interconnexion de secours entre ORCHISE et HERBAULT (opération 6.3 du précédent schéma) pour sécuriser l'approvisionnement du SIAEP d'HERBAULT-FRANÇAY.

Une réflexion est en cours pour la sécurisation du SIAEP de SAINT-GOURGON GOMBERGEAN VILLEPORCHER via le SIAEP du PLESSIS (secteur 4).

Enfin, dans le cadre du SDAEP d'INDRE ET LOIRE réalisé en 2009, la sécurisation du SIAEP de la Gâtine a été envisagée par la réalisation d'une interconnexion depuis CHÂTEAU-RENAULT (37) ou depuis la commune d'AUTRÈCHE (37).

Au vu des nombreux bouclages existants, il serait intéressant de réaliser une étude de modélisation des réseaux du secteur afin de connaître en tous points des réseaux la piézométrie et de valider les débits d'interconnexion entre collectivités.



Synoptique des solutions – secteur 6 : BEAUCE ET VALLÉE DE LA CISSE

Estimation du coût des travaux – Secteur 6 : BEAUCE ET VALLÉE DE LA CISSE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
6.1	Approvisionnement de Landes-le-Gaulois	Traitement du forage Croix Villeruche (Landes)	Filtration CAG (100 m3/h)	520 000
6.2	Approvisionnement d'Averdon depuis Fossé	Accélérateur	25 m3/h à 35m environ	75 000
		Refoulement pur vers Villiers	1 km en D125	90 000
6.3	Secours Orchaise/Herbault	Liaison et accélérateur (canalisation)	4 km en D125	360 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	25 m3/h à 50m environ	90 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			685 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			450 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL (avec secours seulement)			1 135 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			1 135 000

4.1.7 Secteur 7 : Beauce Ligérienne

Pour mémoire, le secteur 7 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ JOSNES
- ✓ SIAEPA VAL D'EAU
- ✓ SERIS
- ✓ SIAEP de COUR-SUR-LOIRE SUÈVRES MENARS
- ✓ SIAEPA de LORGES BRIOU.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Les principales évolutions sur ce secteur concernent la structuration du SIAEPA VAL D'EAU issu du regroupement de 4 collectivités :

- ✓ SIAEP AVARAY-LESTIOU-COURBOUZON,
- ✓ SIAEP TALCY-CONCRIERS-ROCHES,
- ✓ Commune de MER,
- ✓ SIAEP LA CHAPELLE-SAINT-MARTIN-MAVES-MULSANS-VILLEXANTON.

Les opérations 7.1 et 7.2 consistant à regrouper ces différentes entités via des interconnexions de gros diamètres ont été réalisées.

Analyse de la situation actuelle

L'approvisionnement en eau de ce secteur est assuré par l'exploitation de 9 ressources puisant dans la craie séno-turonienne et dans les calcaires de Beauce sous Sologne.

Les problématiques de qualité présentes dans ce secteur concernent :

- ✓ Les eaux distribuées par le SIAEPA de LORGES-BRIOU avec un excès de pesticides dans l'eau distribuée ;
- ✓ La présence de nickel dans l'eau du forage de JOSNES ;
- ✓ La présence d'arsenic dans les eaux distribuées du SIAEP de COUR-SUR-LOIRE-SUÈVRES-MENARS, toutefois en quantité inférieure à la norme.

L'absence d'autres ressources sur le secteur de JOSNES (avis de l'hydrogéologue agréé suite aux recherches en eau) et l'impossibilité de traitement du nickel nous amène à considérer dans nos solutions l'abandon de cette ressource.

A l'horizon 2030, ce secteur est excédentaire en situation moyenne et en jour de pointe.

Le rendement primaire moyen du secteur était en 2009 de 73 % avec une seule collectivité n'atteignant pas les objectifs du SDAGE. L'atteinte de cet objectif permettrait une économie d'eau de 17 000 m³ par an environ.

Seule la commune de SÉRIS ne dispose d'aucune sécurité d'approvisionnement sur le secteur.

Propositions pour le schéma de 2012

Afin de pallier les différents problèmes de qualité des eaux distribuées sur le secteur et de sécuriser l'approvisionnement en eau, nous proposons :

- 7-1 L'approvisionnement en eau exempt de pesticides depuis la commune de VILLERMAIN¹ via une canalisation DN125 sur 3 700 ml dont 1 200 ml de renouvellement de canalisations en amiante-ciment DN60 et 1 100 ml en amiante-ciment DN100 ; ce linéaire permettrait de rejoindre une canalisation DN 125 dans le bourg de LORGES ; cette opération permettrait au SIAEPA de LORGES-BRIOU de diluer l'eau du forage des Treilles mais également d'assurer en cas de besoin le secours du syndicat ;
- 7-2 La sécurisation de SÉRIS par une interconnexion avec CONCRIERS (SIAEPA VAL D'EAU) fonctionnant gravitairement ;
- 7-3 Avec l'abandon du forage de JOSNES, l'alimentation totale de la commune depuis le SIAEPA de LORGES-BRIOU.

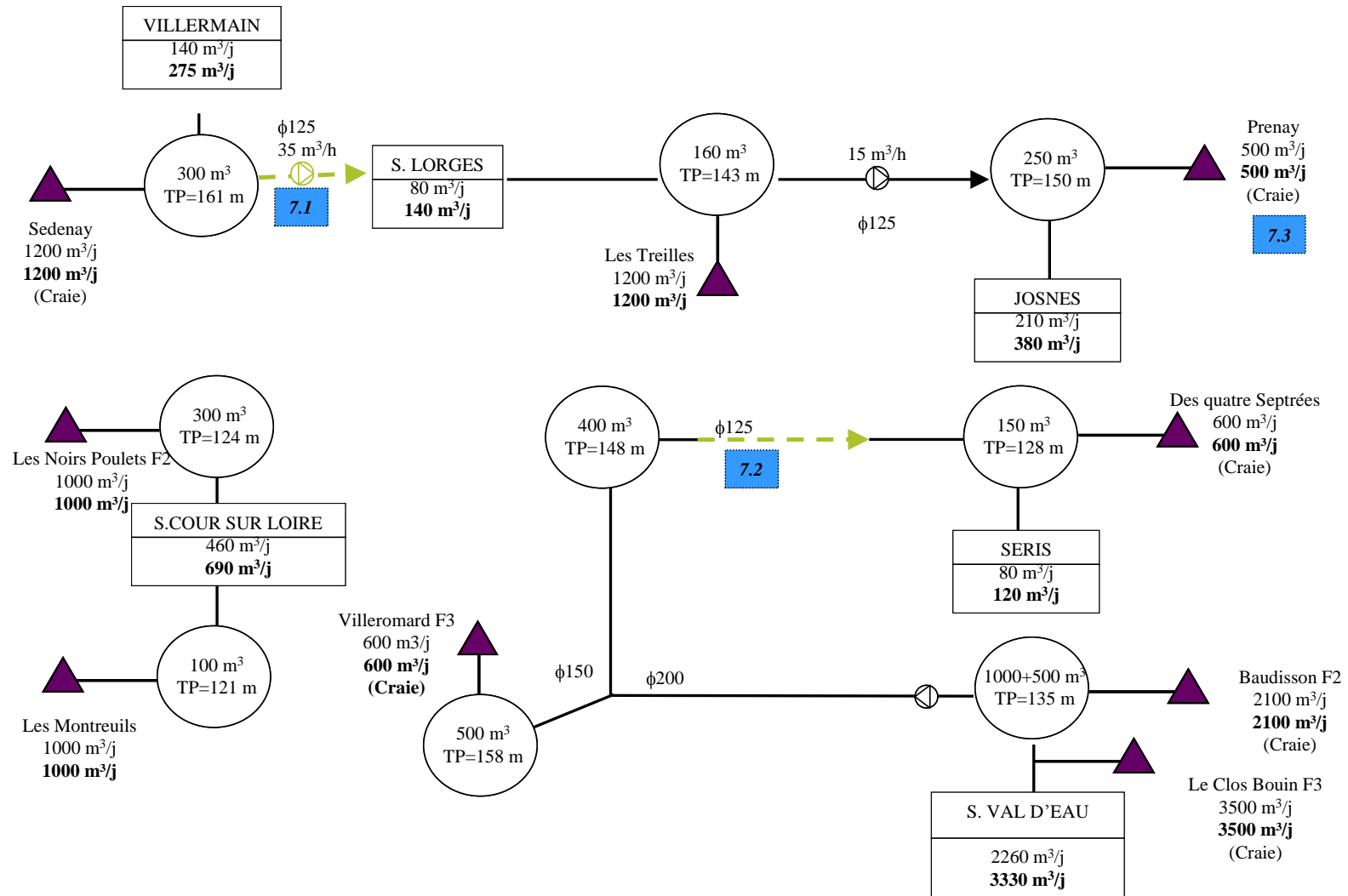
Ces solutions nous amènent à considérer un approvisionnement depuis VILLERMAIN :

- ✓ Soit de 150 m³/j à 300 m³/j si le SIAEPA souhaite conserver son forage en réalisant une dilution 50/50 mais qui nécessite de poser un refoulement séparé jusqu'au réservoir soit 800 ml supplémentaires ;
- ✓ Soit de 300 m³/j à 530 m³/j si on envisage la suppression des ressources de LORGES et de JOSNES ; en situation moyenne l'apport est possible gravitairement mais un accélérateur devra être installé pour permettre l'approvisionnement en pointe ; notons que les développements de ressources envisagés sur le secteur Beauce permettent d'envisager cette possibilité.

En variante à l'opération d'approvisionnement du SIAEPA de LORGES-BRIOU et de JOSNES depuis VILLERMAIN, le traitement des eaux du forage de Treilles peut être envisagé.

En complément des remarques sur la qualité des eaux captées dans ce secteur, nous soulignerons la présence d'arsenic dans les forages de SUÉVRES (Noirs Poulets) et de COUR-SUR-LOIRE (Les Montreuil). Cependant, le procédé de déferrisation dont disposent ces deux ouvrages permet d'abattre l'arsenic en dessous des normes de qualité des eaux distribuées : en effet, il n'a été constaté aucune non-conformité en 2009, avec des eaux brutes à 11-13 µg/l et des eaux traitées à 8-9 µg/l. Il conviendra cependant de suivre ce paramètre avec attention afin de proposer une évolution sur les traitements en place si nécessaire (ajout de fer avant la déferrisation pour augmenter l'abattement de l'arsenic).

¹ L'approvisionnement pourrait être également réalisé depuis le SIAEPA Val d'Eau mais en première approche cette solution serait plus coûteuse (plus de linéaire de canalisations) ; une étude comparative de ces deux solutions pourrait être réalisée avant de statuer définitivement.



Synoptique des solutions – secteur 7 : BEAUCE LIGÉRIENNE

Estimation du coût des travaux – Secteur 7 : BEAUCE LIGÉRIENNE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
7.1	Approvisionnement/Secours de Lorges et Josnes depuis Villermain	Liaison (canalisation)	3.7 km en D125	333 000
		Liaison (accélérateur)	35 m3/h à 25m environ	86 000
7.2	Secours de Seris depuis Concriers (Val d'Eau)	Liaison (canalisation)	2.5 km en D125	225 000
7.3	Abandon du forage de Josnes	rebouchage du forage		20 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			439 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			225 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL (avec secours seulement)			664 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			664 000

4.1.8 Secteur 8 : Blaisois et Val de Cisse

Pour mémoire, le secteur 8 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ BLOIS
- ✓ LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR
- ✓ SAINT-DENIS-SUR-LOIRE
- ✓ SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT
- ✓ VILLEBAROU
- ✓ SIAEP du VAL DE CISSE
- ✓ SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY-HUISSEAU SUR COSSON-VINEUIL

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Plusieurs ressources ont été abandonnées ce qui a modifié le mode de distribution des collectivités :

- ✓ Ressources de SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT : la commune est désormais entièrement alimentée depuis le SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY ; elle a d'ailleurs transmis les compétences Production (dont stockage) au syndicat mixte ;
- ✓ Ressources de LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR : alimentation par BLOIS et par SAINT-DENIS-SUR-LOIRE (opération 8.2 du précédent schéma) ;
- ✓ Ressources de VILLEBAROU : la commune est alimentée entièrement par BLOIS ; de plus, elle assure le transfert d'eau vers le SIAEP de FOSSÉ (cf. secteur 6) ;

Le doublement de la filière de l'usine de traitement de BLOIS a été terminé en 2009, ce qui porte à 1 500 m³/h la capacité de production d'eau traitée (actuellement limitée à 1 350 m³/h).

La mise en place de trois filières de déferrisation et d'une filière de traitement de l'arsenic sur les ressources du SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY permet d'obtenir une eau conforme aux exigences de qualité (opération 8.4 du précédent schéma).

L'équipement de filtres à CAG à l'usine de MONTEAUX (opération 8.1 du précédent schéma) permet de satisfaire aux normes de qualité sur cette eau karstique ; en cas de pics de turbidité ou de nitrates, l'eau est mélangée avec celle de la prise d'eau en Loire à VEUVES. La source de Monteaux dispose de son arrêté de DUP depuis 2011.

Analyse de la situation actuelle

Il n'est pas proposé d'abandon de ressource dans ce secteur.

Ce secteur reste largement excédentaire en jour moyen et en pointe, malgré l'abandon depuis le dernier schéma des forages de LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR, SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT et de VILLEBAROU.

Les collectivités sont bien sécurisées sur le secteur, notamment BLOIS en cas d'indisponibilité des eaux de la Loire :

- ✓ Ville de BLOIS : sécurisation interne par l'utilisation des forages de Pimpeneau jusqu'à 15 000 m³/j, ce qui permet de couvrir jusqu'aux besoins de pointe ; de ce fait les collectivités dépendantes que sont VILLEBAROU et LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR sont sécurisées ;
- ✓ SIAEP du VAL DE CISSE : sécurisation interne par l'utilisation de la prise d'eau en Loire à VEUVES qui peut se substituer à la source de Monteaux en cas de problème ;
- ✓ SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY et commune de SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT : sécurisation interne via les forages existants ;
- ✓ Commune de SAINT-DENIS-SUR-LOIRE : sécurisation par BLOIS via le réseau de LA CHAUSSÉE-SAINT-VICTOR.

Il faut rappeler que d'autres collectivités dépendent des ressources du secteur pour des problèmes de qualité d'eau principalement :

- ✓ le SIAEP de CELLETES assure les deux tiers de ses besoins en eau par un import depuis le SMAEP de SAINT CLAUDE de DIRAY (via le réseau de SAINT-GERVAIS-LA-FORÊT) ;
- ✓ le SIAEP de FOSSÉ qui importe un tiers de ses besoins pour dilution depuis VILLEBAROU, lui permettant aussi l'équilibre en journée de pointe.

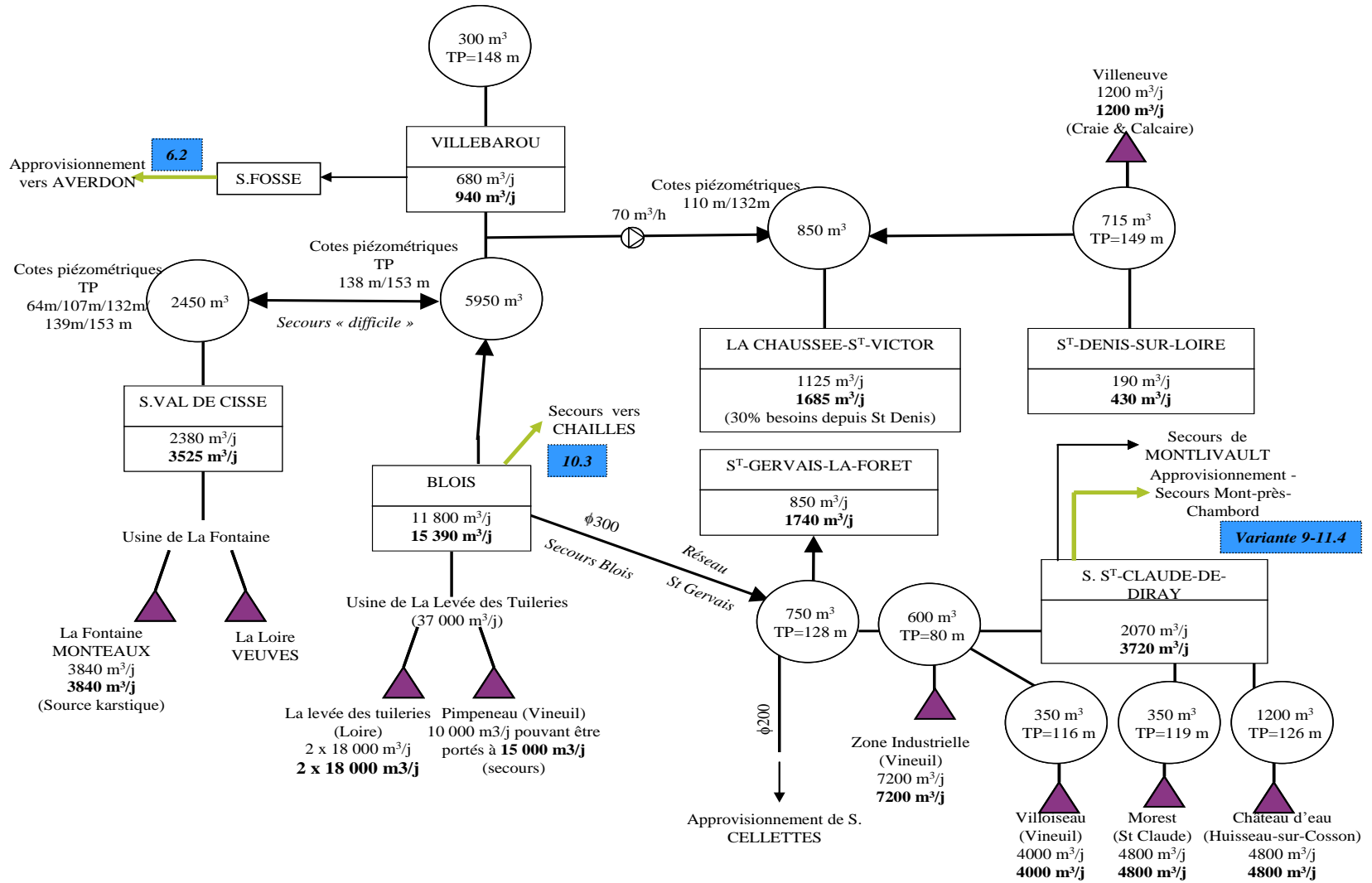
Vu l'importance des ressources « non-cénomaniennes », le secteur du Blaisois et Val de Cisse pourrait permettre un soutien au Cénomaniens en zone de gestion 9 si cela s'avérait nécessaire (secteur Chailles).

Propositions pour le schéma de 2012

Les collectivités du secteur sont bien sécurisées. De plus, elles disposent de forts excédents en ressources leur permettant d'envisager avec sérénité l'évolution des besoins sur le secteur.

Les propositions sur le secteur du Blaisois et du Val de Cisse vont consister en l'export d'eau vers les collectivités voisines pour solutionner des problèmes de qualité ou de sécurisation :

- 10-3 Sécurisation du SIAEP de CHAILLES par BLOIS (voir secteur 10) ; cette opération permettra également d'envisager un soutien au Cénomaniens dans ce secteur. En effet, bien que les prélèvements en zone de gestion 9 soient autorisés à augmenter, le piézomètre de CHAILLES montre une tendance à la baisse depuis le début des enregistrements en 2002 ;
- 6-2 Export d'eau depuis BLOIS vers le réseau du SIAEP d'AVERDON-VILLERBON (via les réseaux de VILLEBAROU et du SIAEP de FOSSÉ-MAROLLES), afin de solutionner les problèmes de qualité rencontrés au forage de Villiers ; ce point est développé dans le secteur 6 (Beauce et Vallée de la Cisse).



Synoptique des solutions – secteur 8 : BLAISOIS ET VAL DE CISSE

4.1.9 Secteur 9-11 : Sologne Centre et Ligérienne

Pour mémoire, le secteur 9-11 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ Communauté de Communes du PAYS DE CHAMBORD
- ✓ SMAEP de SAINT-DYE-SUR-LOIRE
- ✓ DHUIZON
- ✓ LA MAROLLE-EN-SOLOGNE
- ✓ MILLANÇAY
- ✓ MONTRIEUX-EN-SOLOGNE
- ✓ NEUNG-SUR-BEUVRON
- ✓ VEILLEINS
- ✓ VILLENY
- ✓ SIAEP de COURMEMIN VERNOU-EN-SOLOGNE.

La sécurisation de LA FERTÉ-BEAUHARNAIS (secteur 12) sera traitée avec ce secteur. Concernant l'aspect sécurisation, la configuration des réseaux nous amène à considérer séparément chaque commune de la Communauté de Communes du PAYS DE CHAMBORD.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Les problèmes identifiés en 2001 portaient essentiellement sur la quasi-absence d'interconnexions de secours dans ce secteur, et aux problèmes d'arsenic souvent rencontré dans les eaux captées de ce secteur d'étude. De nombreux travaux portant sur ces deux problématiques majeures ont été réalisés en dix ans :

- ✓ La sécurisation de MONTLIVAUT depuis le SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY via une interconnexion ;
- ✓ La sécurisation de CHAMBORD en cas de défaut mécanique sur son forage par la réalisation d'un nouveau forage en 2003 ;
- ✓ L'extension du forage du Montfroid à CROUY-SUR-COSSON à 2 000 m³/j ;
- ✓ L'approvisionnement de FONTAINE-EN-SOLOGNE par la mise en place d'un traitement du fer et de l'arsenic ;
- ✓ La sécurisation réciproque de BAUZY et du SMAEP de COURMEMIN-VERNOU-EN-SOLOGNE ;
- ✓ L'approvisionnement de MONT-PRÈS-CHAMBORD, BRACIEUX par la mise en place de traitements du fer et de l'arsenic permettant dans le même temps une dilution des eaux de TOUR-EN-SOLOGNE ;
- ✓ L'interconnexion de DHUIZON avec CROUY-SUR-COSSON ;
- ✓ L'interconnexion de MONTRIEUX-EN-SOLOGNE avec NEUNG-SUR-BEUVRON ;

- ✓ A noter que le schéma de 2001 proposait la sécurisation de VEILLEINS depuis ROMORANTIN. Dans le cadre des nouvelles informations collectées, il est apparu qu'une interconnexion de ø 60 PVC avec MUR DE SOLOGNE (sans comptage) existait déjà avant 2000 et suffisait pour secourir VEILLEINS en jour moyen, celle-ci a été testée fin 2010 avec succès.

Analyse de la situation actuelle

Ce secteur ne présenterait à l'horizon 2030 aucun déficit, en situation moyenne ainsi qu'en jour de pointe.

On notera quatre projets d'importance en terme de besoins futurs :

- ✓ À SAINT-LAURENT-NOUAN, le golf des Bordes qui prévoit une consommation de 150 000 m³/an, soit environ 410 m³/j en moyenne à échéance ;
- ✓ À LA FERTÉ-SAINT-CYR, un projet de golf qui prévoit des besoins de 500 m³/j en haute saison (150 m³/j en basse saison) ;
- ✓ À DHUIZON, un projet de résidence de tourisme d'environ 700 lits pour lequel les besoins sont estimés à hauteur de 150 m³/j ;
- ✓ À MASLIVES, un projet de résidence de tourisme d'environ 220 lits, les besoins sont estimés à hauteur de 40 m³/j.

Seul le forage de VILLENY (La Noue) est classé en 3 : les eaux brutes sont chargées en fer et l'arrêté de DUP impose la réalisation d'une usine de déferrisation avant fin 2012.

Trois collectivités n'atteignaient pas en 2009 les niveaux de rendement primaire requis par le SDAGE, ce qui représenterait une économie d'environ 30 000 m³/an si cet objectif est atteint.

22 ressources alimentent les collectivités du secteur, puisant essentiellement dans les calcaires de Beauce sous Sologne et la nappe séno-turonienne. Les eaux captées sont de bonne qualité, on notera cependant :

- ✓ Du fer en excès à VILLENY ;
- ✓ Des pointes de taux de fer élevées à DHUIZON et VEILLEINS qui nécessitent une surveillance de ce paramètre ;
- ✓ Des pesticides (et nitrates) en excès à MONT-PRÈS-CHAMBORD dans l'eau du forage des Cinq Chênes F1, qui est conservé uniquement en secours.

Les travaux réalisés de 2001 à 2010 ont permis d'améliorer la situation. Il reste cependant des collectivités non sécurisées :

- ✓ La commune de CHAMBORD en cas de pollution accidentelle (le forage de secours étant dans le même champ captant) ;
- ✓ En cas de problème sur le forage des Quatre Arpents de la commune de MONT-PRÈS-CHAMBORD, la commune ne sera plus sécurisée après l'abandon du forage des Cinq Chênes ;

- ✓ La commune de MILLANÇAY ;
- ✓ La commune de NEUVY ;
- ✓ La commune de VILLENY ;
- ✓ La commune de la FERTÉ-BEAUHARNAIS.

Propositions pour le schéma de 2012

Le bilan Ressources-Besoins à l'horizon 2030 présente un excédent en jour moyen et en jour de pointe. On notera cependant une situation précaire en pointe sur la commune de DHUIZON, dont le complément d'approvisionnement pourra, si nécessaire, être apporté par les interconnexions récemment réalisées.

Au vu des éléments exposés précédemment, nous proposons pour le schéma de 2012 :

- 9-11-1 La mise en place d'une unité de déferrisation à VILLENY ;
- 9-11-2 La création d'un forage de secours à VILLENY pour la sécurisation de la commune (ou création d'une interconnexion de secours depuis MONTRIEUX-EN-SOLOGNE mais qui s'avèrerait plus coûteuse) ;
- 9-11-3 La réalisation d'une interconnexion entre NEUNG-SUR-BEUVRON et LA FERTÉ-BEAUHARNAIS pour la sécurisation de cette dernière ;

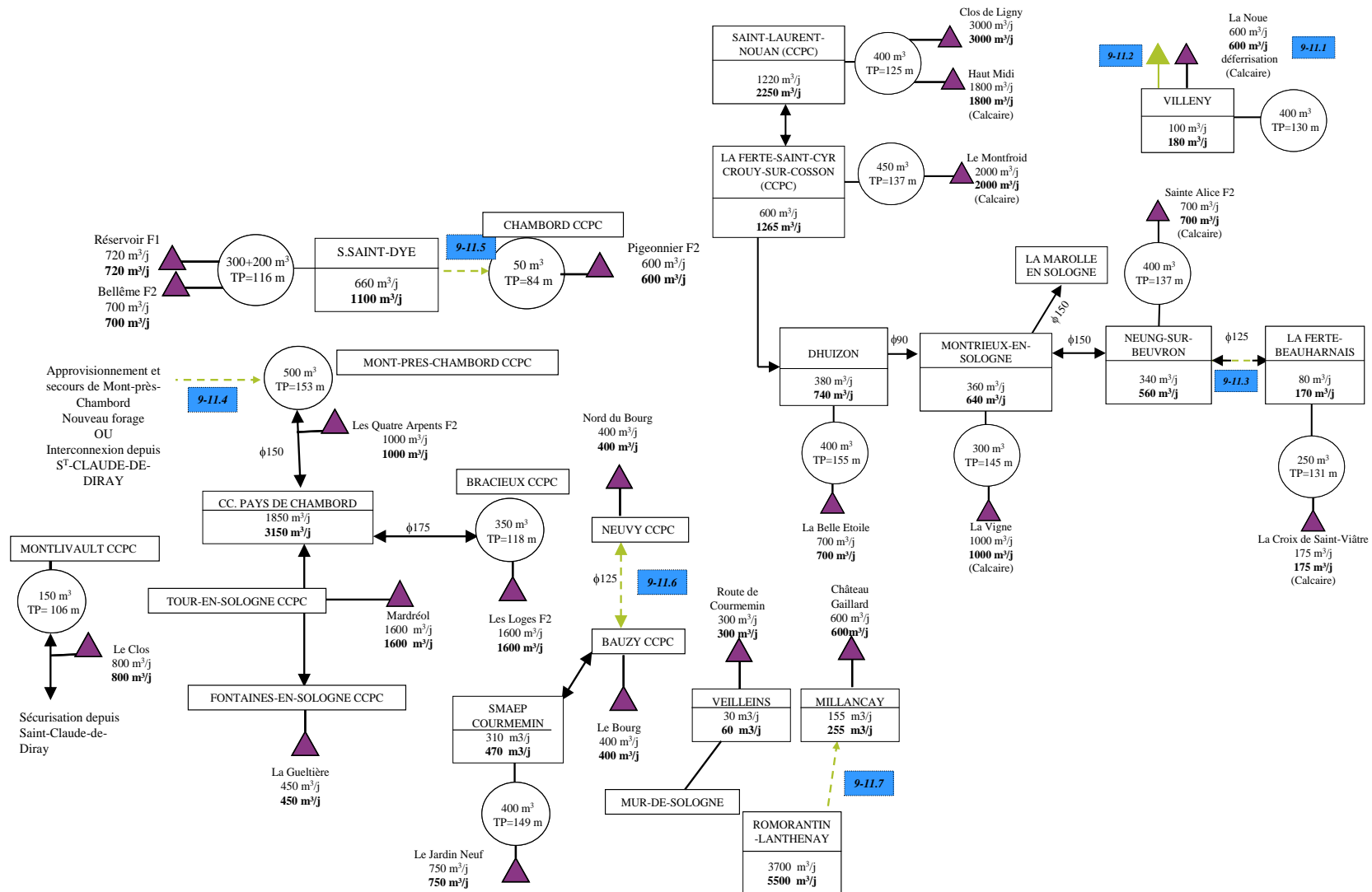
Pour l'approvisionnement en eau de MONT-PRÈS-CHAMBORD, deux solutions sont envisageables :

- 9-11-4 Solution n° 1 : création d'un nouveau forage aux Enclotures en substitution du forage des 5 Chênes ;

Solution n° 2 : Approvisionnement depuis HUISSEAU-SUR-COSSON (SMAEP SAINT-CLAUDE) qui nécessite une station de pompage à HUISSEAU pour pouvoir remplir le réservoir de MONT-PRÈS-CHAMBORD, cette solution étant en première approche plus coûteuse ;

- 9-11-5 La sécurisation de CHAMBORD depuis le réseau du SMAEP de SAINT-DYE-SUR-LOIRE (depuis la commune de MASLIVES) avec renforcement de la zone envisagée pour l'implantation d'un projet hôtelier ;
- 9-11-6 Pour la sécurisation de NEUVY, une interconnexion depuis BAUZY d'environ 3 100 ml qui permettra d'alimenter gravitairement les réseaux des deux communes depuis le château d'eau de COURMEMIN ; cela permettra de disposer d'une sécurité d'alimentation gravitaire en cas de panne électrique car les réseaux des deux communes sont alimentés en refoulement depuis les forages et ne disposent d'aucun stockage en élévation ; en variante à cette proposition, il peut être envisagé le raccordement de NEUVY au réseau de DHUIZON ; cette interconnexion serait a priori légèrement plus longue, elle permet en revanche d'améliorer les pressions de desserte aux usagers de NEUVY par rapport à l'interconnexion décrite précédemment ;
- 9-11-7 La sécurisation de MILLANÇAY par la réalisation d'une interconnexion depuis les réseaux de ROMORANTIN-LANTHENAY ;

La principale modification sur ce secteur par rapport au schéma de 2001 réside donc dans la modification de la solution de secours de BAUZY et NEUVY, puisqu'un secours a été mis en place pour BAUZY depuis le SIAEP de COURMEMIN-VERNOU-EN-SOLOGNE.



Synoptique des solutions – secteur 9-11 : SOLOGNE CENTRE ET LIGÉRIENNE

Estimation du coût des travaux – secteur 9-11 : SOLOGNE CENTRE ET LIGÉRIENNE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
9-11.1	Approvisionnement de Villeny	mise en place d'une déferrisation	30 m3/h	250 000
9-11.2	Secours de Villeny	Forage de secours	Forage 30 m3/h + PPC	300 000
9-11.3	Secours de La Ferté-Beauharnais depuis Neung-sur-Beuvron	Liaison (canalisation)	1 km en D125	90 000
9-11.4	Approvisionnement de Montprès-Chambord	Création d'un forage à 60 m3/h	Forage 60 m3/h + PPC	300 000
		Liaison vers le réservoir	2,4 km en D150	240 000
9-11.5	Secours de Chambord depuis Maslives	Liaison (canalisation)	2 km en DN125	160 000
9-11.6	Secours de Neuvy depuis Bauzy	Liaison (canalisation)	3,1 km en DN125	279 000
9-11.7	Secours de Millançay depuis Romorantin-Lanthenay	Liaison et reprise (canalisation)	1.5 km en D125	135 000
		Liaison et reprise (pompage)	10 m3/h à 30m environ	52 000
TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT				790 000
TOTAL des opérations pour SECOURS				1 016 000
TOTAL des opérations pour SOUTIEN				0
TOTAL (avec secours seulement)				1 806 000
TOTAL (avec secours et soutien)				1 806 000

4.1.10 Secteur 10 : Vallées de la Loire et du Beuvron

Pour mémoire, le secteur 10 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ LES MONTILS
- ✓ SIAEP de CELLETES CHITENAY CORMERAY
- ✓ SIAEP de CHAILLES CANDÉ-SUR-BEUVRON SEUR
- ✓ SIAEP de COUR-CHEVERNY CHEVERNY
- ✓ SIAEP de MONTHOU-SUR-BIÈVRE OUCHAMPS VALAIRE
- ✓ SIAEP de RILLY-SUR-LOIRE CHAUMONT-SUR-LOIRE
- ✓ SIAEP de SAMBIN FEINGS FOUGÈRES-SUR-BIÈVRE.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

L'interconnexion entre le SIAEP de CHAILLES et les MONTILS a été réalisée. Le forage des MONTILS a été conservé car les périmètres de protection ont pu être mis en place. Ainsi, la commune des MONTILS dispose d'une sécurisation.

Il était envisagé depuis le secteur 10 dans le schéma de 2001 la sécurisation du SIAEP de PONTLEVOY-THENAY (secteur 13) depuis le SIAEP de SAMBIN FEINGS FOUGÈRES-SUR-BIÈVRE. Cette sécurisation a été réalisée depuis le SIAEP de THÉSÉE-MONTHOU-SUR-CHER (secteur 15), en solutionnant les problèmes de dureté d'eau (supérieure à 30°F).

Analyse de la situation actuelle

Dix ressources alimentent les collectivités du secteur, dont deux puisent dans la nappe du Cénomaniens :

- ✓ Le forage de CHAUMONT-SUR-LOIRE : zone de gestion 3 du SDAGE (stabilisation des prélèvements) ;
- ✓ Le forage de CHAILLES : zone de gestion 9 du SDAGE (augmentation possible pour AEP limitée à 20 %).

Les ressources sont de bonne qualité, exceptées :

- ✓ le forage de CELLETES, contaminé par les pesticides mais dont la dilution avec les eaux du SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY rend possible l'exploitation ;
- ✓ les forages F1bis-Beauvais (arsenic en excès) et F3-Fourmilières (nitrates et pesticides en excès) de COUR-CHEVERNY, mais leur dilution mutuelle en permet l'exploitation ; cependant, le forage F3-Fourmilières n'est pas protégeable en l'état. De ce fait des solutions doivent être trouvées pour l'approvisionnement en pointe du SIAEP (le forage F2-Péraudières, de bonne qualité, permettant l'approvisionnement en journée moyenne et en pointe mensuelle).

Le rendement primaire moyen du secteur était, en 2009, de 84 % et toutes les collectivités affichaient un rendement conforme aux dispositions du SDAGE.

Le SIAEP de MONTHOU-SUR-BIÈVRE-OUCHAMPS-VALAIRE dispose d'une sécurité totale, aussi bien en journée moyenne qu'en pointe car ses deux forages sont de bonne qualité et disposent de périmètres de protection.

Le SIAEP de RILLY-SUR-LOIRE-CHAUMONT-SUR-LOIRE est sécurisé en interne car il dispose également de deux forages.

Le SIAEP de SAMBIN-FEINGS-FOUGÈRES-SUR-BIÈVRE ne dispose que d'interconnexions de petits diamètres.

Propositions pour le schéma de 2012

Le calcul du bilan ressources-besoins de ce secteur a montré que celui-ci est globalement excédentaire à l'horizon 2030, en journée moyenne et en pointe. Cependant, face aux limitations de prélèvement sur la nappe du Cénomaniens, l'approvisionnement du SIAEP de CHAILLES-CANDÉ-BEUVRON-SEUR sera à surveiller, en raison du dynamisme du secteur. Bien qu'en zone de gestion 9 (augmentation des prélèvements possibles à hauteur de 20 %), le piézomètre de CHAILLES montre en effet une tendance à la baisse.

10-1 Le SIAEP de COUR-CHEVERNY-CHEVERNY mène actuellement une réflexion sur son approvisionnement, F3 ne pouvant être conservé en l'état. L'abandon éventuel de F3 pose la question de la conservation ou non de F1bis, qui seul ne délivre pas une eau conforme. Différentes solutions sont à l'étude :

- ✓ Le retubage de F3-Fourmilières pour capter les eaux non polluées (les eaux superficielles drainées étant plus polluées que celles drainées en profondeur).
- ✓ Le traitement de l'arsenic de F1bis-Beauvais ;
- ✓ La dilution de F1bis-Beauvais avec F2-Péraudières ;
- ✓ L'abandon de F1bis-Beauvais et l'approvisionnement en pointe depuis le SIAEP de CELLETTES via des interconnexions achevées en 2010 et 2011.

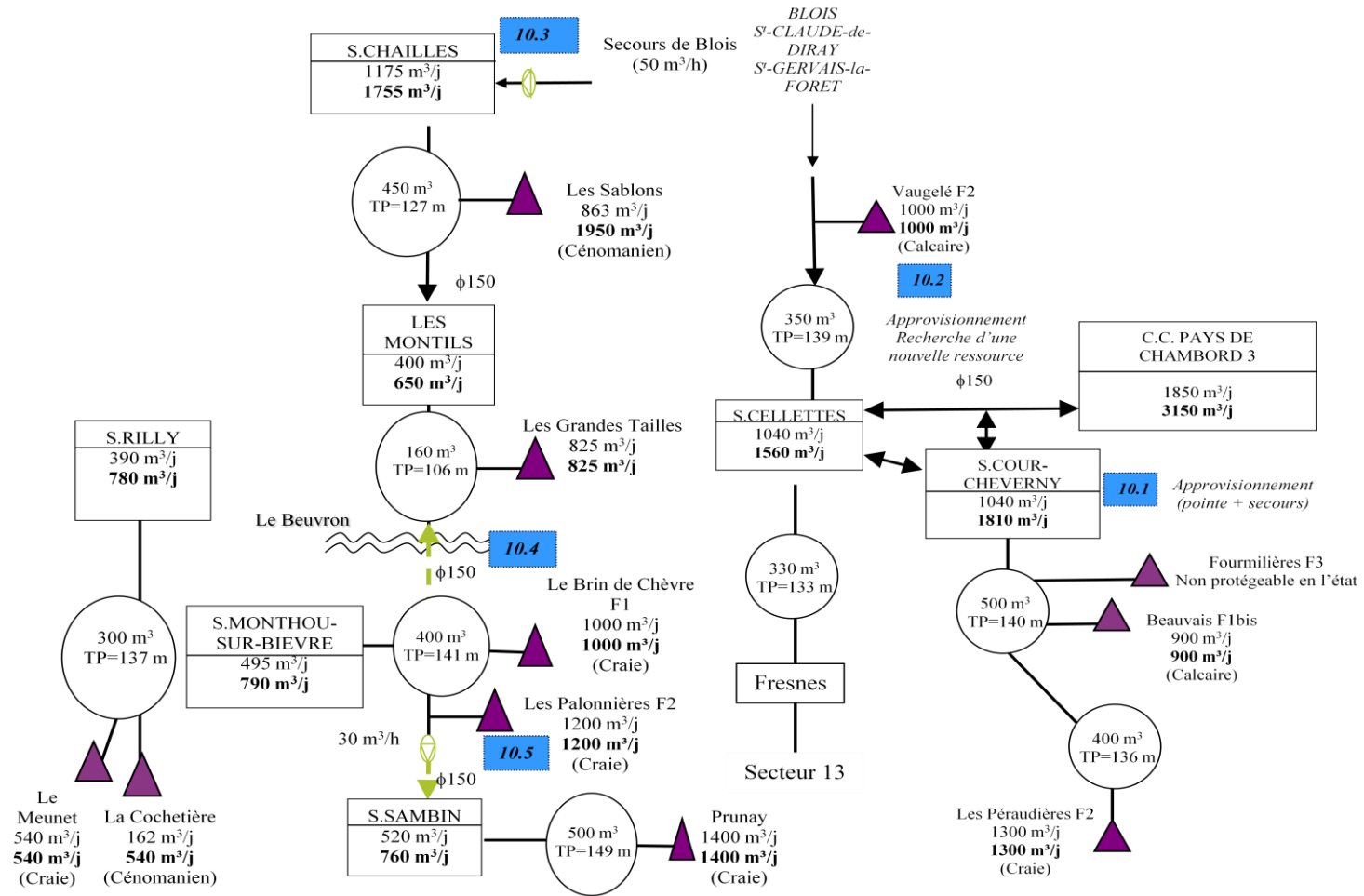
La solution retenue viendra compléter le schéma départemental.

10-2 Nous noterons que le SIAEP de CELLETTES réalise des recherches en eau pour un nouveau forage qui lui permettrait de conforter son autonomie d'approvisionnement. Celui-ci est réalisé actuellement aux deux tiers depuis le SMAEP de SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY.

10-3 L'opération de secours du SIAEP de CHAILLES depuis BLOIS par la mise en place d'un accélérateur pourrait également servir pour le soutien de la nappe du Cénomaniens, en cas de poursuite des tendances baissières.

10-4 L'interconnexion entre LES MONTILS et le SIAEP de MONTHOU-SUR-BIÈVRE-OUCHAMPS-VALAIRE permettrait de compléter les interconnexions existantes ; elle pourrait se faire simultanément avec une opération d'assainissement pour la traversée du Beuvron.

- 10-5 Nous proposons le secours du SIAEP de SAMBIN-FEINGS-FOUGÈRES-SUR-BIÈVRE via le réseau du SIAEP de MONTHOU-SUR-BIÈVRE-OUCHAMPS-VALAIRE, par la pose d'une canalisation en DN150 et d'un accélérateur.



Synoptique des solutions proposées – Secteur 10 : VALLÉES DE LA LOIRE ET DU BEUVRON

Estimation du coût des travaux – Secteur 10 : VALLÉES DE LA LOIRE ET DU BEUVRON

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en € HT
10.1	Approvisionnement de Cour-Cheverny (complément en pointe et secours)	solution en cours de choix par la collectivité	à définir	125 000 *
10.2	Soutien de Cellettes	Recherche d'une nouvelle ressource (variante)	Forage 100 m3/h (Calcaire)	450 000
10.3	Secours/Soutien au Cénomaniens de Chailles depuis Blois	Accélérateur	50 m3/h à 30m environ	102 000
10.4	Soutien des Montils depuis Monthou-sur-Bièvre	Liaison (traversée du Beuvron)	1 km en D150	100 000
10.5	Secours de Sambin depuis Monthou-sur-Bièvre	Liaison et accélérateur (canalisation)	2.5 km en D150	250 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	30 m3/h à 30m environ	102 000
TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT				125 000
TOTAL des opérations pour SECOURS				450 000
TOTAL des opérations pour SOUTIEN				550 000
TOTAL (avec secours seulement)				575 000
TOTAL (avec secours et soutien)				1 125 000

Note : Le montant présenté ici est issu de la moyenne des différentes solutions dont le chiffrage varie de 25 000 € à 360 000 €

4.1.11 Secteur 12 : Sologne Est

Le secteur 12 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ CHAUMONT-SUR-THARONNE
- ✓ LA FERTÉ-BEAUHARNAIS (voir proposition 9-11-3 page 76)
- ✓ LAMOTTE-BEUVRON
- ✓ NOUAN-LE-FUZELIER
- ✓ PIERREFITE-SUR-SAUDRE
- ✓ SAINT-VIATRE
- ✓ SALBRIS
- ✓ SOUESMES
- ✓ VOUZON
- ✓ YVOY-LE-MARRON
- ✓ SIVOM de SOUVIGNY-EN-SOLOGNE CHAON.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Le schéma de 2001 prévoyait des opérations de traitement, d'une part, pour la réduction des teneurs en arsenic (CHAUMONT-SUR-THARONNE, YVOY-LE-MARRON, SAINT-VIATRE) et, d'autre part, la sécurisation des collectivités par la réalisation d'interconnexions. Les traitements de déferrisation en place permettent de maintenir les teneurs en arsenic dans les eaux distribuées en deçà des limites réglementaires de qualité (de 6 à 8,5 µg/l).

Analyse de la situation actuelle

S'il n'existe plus de problèmes de qualité sur le secteur, le niveau de sécurisation n'a pas évolué.

On notera que Salbris ne dispose plus de ressource autre que la nappe du Cénomaniens, la filière « Sauldre » n'étant plus opérationnelle.

L'éloignement entre les communes de ce secteur peut laisser penser que la seule solution consiste en la réalisation d'un ouvrage de secours. Nous proposons cependant des solutions d'interconnexions lorsque ces dernières – malgré leurs coûts – nous ont semblé offrir un avantage aux collectivités : par exemple, sur la base des prix unitaires que nous avons pris, il apparaît que 6 km d'interconnexion en 125 mm de diamètre est du même ordre de prix que la réalisation de deux forages de secours, à la condition que l'interconnexion ainsi réalisée profite aux deux entités concernées.

Propositions pour le schéma de 2012

Seules les communes de SALBRIS (Forages d'Etamat et du Golf) et LAMOTTE-BEUVRON (Forages des Ecoles et du Sanatorium) disposent dans ce secteur d'une solution de secours relative en cas de défaillance de la ressource principale :

- ✓ Le plus petit des deux forages de SALBRIS peut assurer 100 % des besoins du jour moyen ;
- ✓ Le plus petit des deux forages de LAMOTTE-BEUVRON peut assurer 75 % des besoins du jour moyen.

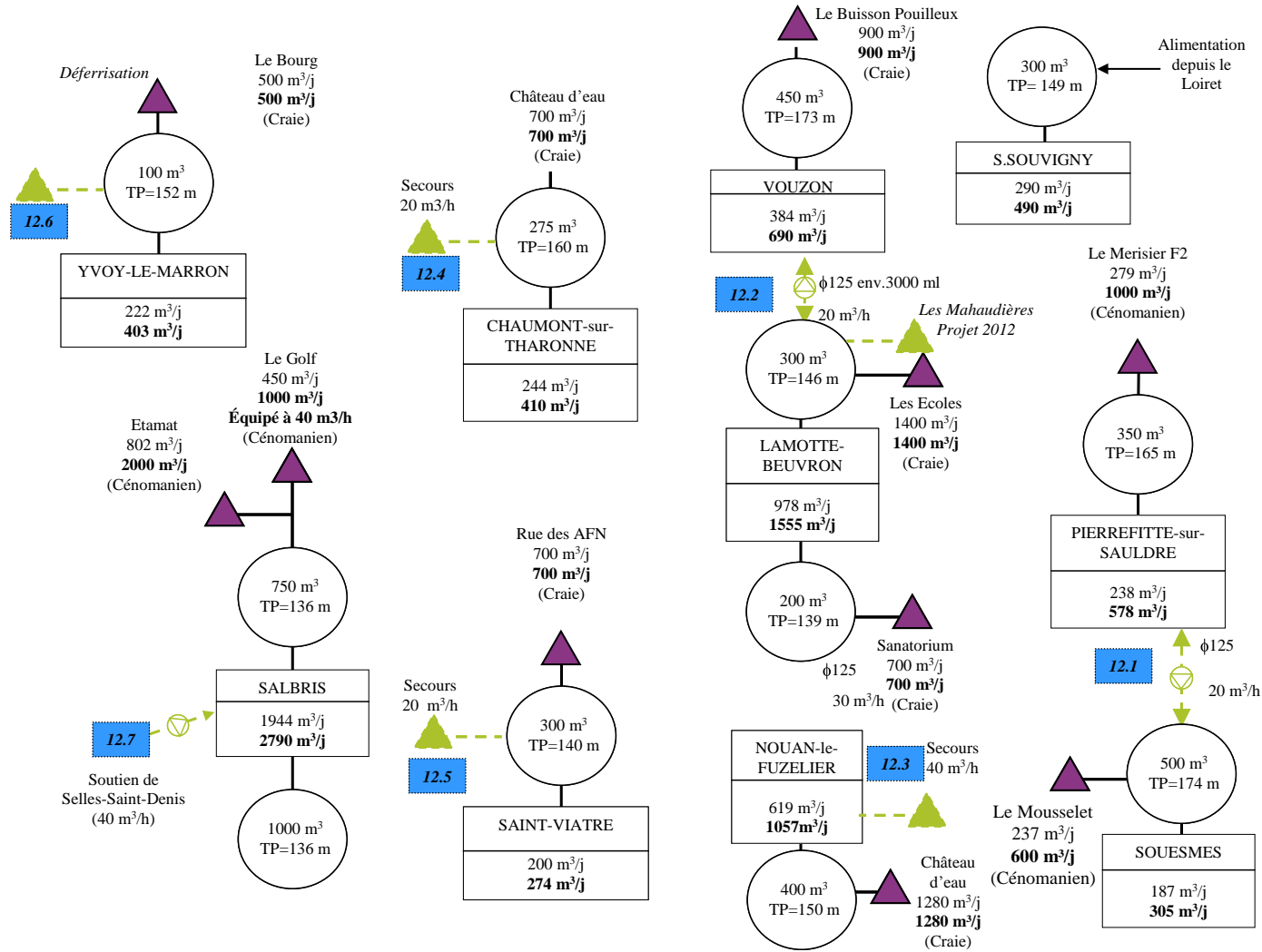
La commune de LAMOTTE-BEUVRON a engagé une opération de réalisation d'un nouveau forage et d'un renforcement de son stockage. Ce projet est localisé au nord de la commune, au lieu-dit les Mahaudières, en limite avec la commune de VOUZON. Cette opération permettra à la ville d'être totalement sécurisée et d'améliorer également la capacité de stockage ainsi que la pression de desserte des usagers.

Dans le schéma de 2012 :

- 9-11-3 La sécurité d'approvisionnement de LA FERTÉ-BEAUHARNAIS sera assurée par la réalisation d'une interconnexion avec NEUNG-SUR-BEUVRON (voir secteur 9-11);
- 12-1 Nous proposons de réaliser une interconnexion entre SOUESMES et PIERREFITTE-SUR-SAUDRE avec accélérateur pour assurer un secours mutuel entre les deux communes ;
- 12-2 En fonction de la position exacte du futur ouvrage de production de LAMOTTE-BEUVRON, la sécurisation de VOUZON pourra être envisagée soit par la création d'un nouveau forage, soit par une interconnexion avec ce futur ouvrage ; il conviendra de réaliser une étude technico-économique entre ces deux solutions avant de statuer définitivement ;
- 12-3 Nous proposons pour la commune de NOUAN-LE-FUZELIER la réalisation d'un ouvrage de secours, l'opportunité économique d'une interconnexion avec LAMOTTE-BEUVRON n'étant plus avérée puisque cette dernière sera sécurisée en interne ;
- 12-4 à 12-6 Nous proposons pour les trois communes de ce secteur – CHAUMONT-SUR-THARONNE, YVOY-LE-MARRON et SAINT-VIATRE – la réalisation de forages de secours.

12-7 Pour SALBRIS, la réalisation d'une interconnexion avec le SIAEP de SELLES-SAINT-DENIS-LA-FERTÉ-IMBAULT pourra être envisagée pour palier à une défaillance du forage ETAMAT, car ses besoins futurs moyens dépasseront la capacité du forage du Golf.

Le bilan Ressources-Besoins du secteur à l'horizon 2030 est excédentaire en situation moyenne et en situation de pointe. Nous noterons cependant que le PLU de SALBRIS prévoit d'importantes zones de développement d'habitats et d'activités. Sa seule ressource est la nappe du Cénomaniens, en zone de gestion 3 (zone de stabilisation des prélèvements), dont la ville est l'un des principaux utilisateurs. Une attention particulière devra donc être portée sur l'évolution des besoins de Salbris.



Synoptique des solution – Secteur 12 : SOLOGNE EST

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en €HT
12.1	Secours Pierrefitte-sur-Sauldre / Souesmes	Liaison et accélérateur (canalisation)	6 km en D125	540 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	20 m3/h à 35m environ	74 000
12.2	Secours de Vouzon depuis Lamotte-Beuvron	Liaison et accélérateur (canalisation)	4 km en D125	360 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	20 m3/h à 50m environ	88 000
12.3	Secours de Nouan-le-Fuzelier	Réalisation d'un forage de secours	Forage 40 m3/h +PPC	300 000
12.4	Secours de Chaumont-sur-Tharonne	Réalisation d'un forage de secours	Forage 30 m3/h +PPC	300 000
12.5	Secours de Saint-Viatre	Réalisation d'un forage de secours	Forage 20 m3/h +PPC	300 000
12.6	Secours d'Yvoy-le-Marron	Réalisation d'un forage de secours	Forage 20 m3/h +PPC	300 000
12.7	Secours de Salbris depuis Selles-Saint-Denis	Liaison et accélérateur (canalisation)	3,6 km en D150	360 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	30 m3/h à 40m environ	102 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			0
	TOTAL des opérations pour SECOURS			2 724 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL (avec secours seulement)			2 724 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			2 724 000

Estimation du coût des travaux – Secteur 12 : SOLOGNE EST

4.1.12 Secteur 13 : Sologne Viticole

Pour mémoire, le secteur 13 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ CONTRES
- ✓ FRESNES
- ✓ LASSAY-SUR-CROISNE
- ✓ MUR-DE-SOLOGNE
- ✓ VALLIÈRES-LES-GRANDES
- ✓ SIAEPA de BILLY GY EN SOLOGNE
- ✓ SIAEPA de CHEMERY MEHERS
- ✓ SIAEP de PONTLEVOY THENAY
- ✓ SIAEP de SASSAY COUDES OISLY CHOussy
- ✓ SIAEPA de SOINGS-EN-SOLOGNE ROUGEOU.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

La réalisation d'une double interconnexion entre le SIAEPA de SOINGS-EN-SOLOGNE-ROUGEOU et la commune de MUR DE SOLOGNE a permis de solutionner les problématiques de qualité sur les eaux distribuées, à savoir des teneurs importantes, d'une part, en sélénium à MUR-DE-SOLOGNE et, d'autre part, en nitrates et pesticides à SOINGS-EN-SOLOGNE, en conservant les deux forages.

L'opération structurante du secteur du Controis qui consistait en la création d'un forage de capacité 250 m³/h accompagné d'une dénitrification n'a pas été menée à son terme suite à des difficultés structurelles sur l'ouvrage de reconnaissance effectué à La Phillipière, commune de CONTRES.

Le SIAEP de PONTLEVOY-THENAY a réalisé sa sécurisation depuis le SIAEP de THESÉE-MONTHOU-SUR-CHER en lieu et place de celle prévue au schéma de 2001 depuis le SIAEP de SAMBIN-FEINGS-FOUGÈRES-SUR-BIÈVRE (voir secteur 10), ce qui lui permet également de réaliser une dilution des eaux du forage pour abaisser la dureté de l'eau de 32°F à 18°F (valeurs moyennes de 2009).

Analyse de la situation actuelle

En jour moyen, ce secteur ne présenterait à l'horizon 2030 aucun déficit. En revanche, un déficit se dessine en journée de pointe compte tenu que :

- ✓ Le forage à CONTRES « Champ de Foire » F1 classé en 4 est non protégeable. Il doit être abandonné à court terme ;

- ✓ Le forage de SASSAY présentant une baisse inquiétante de sa productivité ainsi qu'un mélange de nappes (Cénomaniens + Séno-Turonien) est classé en 3. Sa réhabilitation doit d'être envisagée ;
- ✓ Le forage de CHEMERY « La Grande Brosse » est lui aussi classé en 3 car il capte les deux mêmes nappes que celui de SASSAY.

La ville de CONTRES, alimentée actuellement par quatre forages dispose d'une capacité théorique moyenne de 4 940 m³/jour. Cependant, il est constaté une baisse de la productivité en été à cause du rabattement des nappes. La capacité réelle de production n'est alors que de 3 780 m³/jour pour un fonctionnement de 20 heures (source Rapport Annuel du Délégué 2009). En pointe, la conserverie du Blaisois a une demande de 1 000 m³/jour sur trois mois d'été.

De plus, la ville dispose de 40 Ha de zones d'activité à vocation agro-alimentaire. On peut estimer à 7 m³/j par hectare la consommation d'une telle zone d'activité, ce qui augmente de 70 000 m³/an la consommation non domestique.

Ces éléments conjugués rendent très précaire l'alimentation en eau potable de CONTRES en pointe. De plus, les capacités de stockage sont limitées et ne représentent qu'une dizaine d'heures en journée moyenne.

La recherche d'une nouvelle ressource doit donc être engagée.

En 2009 sur ce secteur, toutes les collectivités atteignent les niveaux de rendement primaire requis par le SDAGE.

La commune de FRESNES n'a pas de ressource propre ; elle est alimentée par CONTRES et interconnectée en diamètre limité avec le SIAEP de CELLETES via CORMERAY qui peut lui assurer un secours.

La sécurisation des collectivités doit également être renforcée :

- ✓ Commune de VALLIÈRES-LES-GRANDES : aucune sécurisation en cas de défaillance du forage ;
- ✓ SIAEP de CHEMERY-MEHERS : interconnexions existantes de petit diamètre et de grande longueur ;
- ✓ SIAEP de BILLY-GY : une interconnexion existe depuis MUR-DE-SOLOGNE via les réseaux de LASSAY-SUR-CROISNE mais elle est très longue et en diamètre limitant ;
- ✓ MUR-DE-SOLOGNE et SIAEPA de SOINGS-EN-SOLOGNE-ROUGEOU : en cas de défaillance d'un des deux forages, l'interconnexion ne permettra plus de distribuer de l'eau potable conforme aux limites réglementaires de qualité, la dilution réciproque n'étant plus possible.

Propositions pour le schéma de 2012

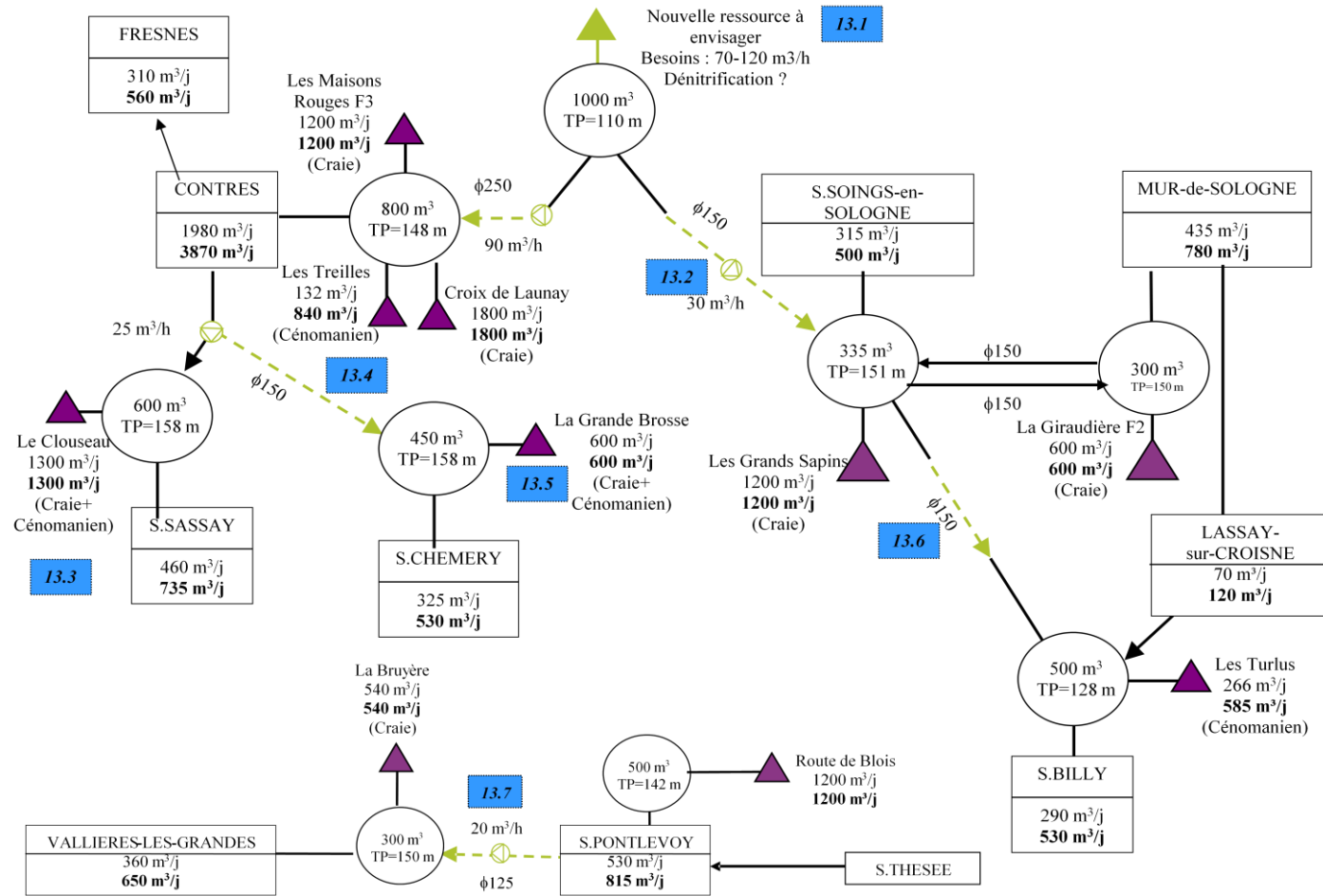
Afin de fiabiliser l'alimentation en eau potable de ce secteur, nous proposons :

- 13-1 En remplacement du forage F1 Champ de Foire de CONTRES et pour renforcer les ressources du Controis, la réalisation d'un forage de capacité :
- au minimum 70 m³/h pour permettre l'alimentation en pointe de CONTRES ;
 - de préférence équivalente au forage Croix de l'Aunay F2, soit 90 m³/h, ce qui permettrait d'assurer en interne l'alimentation en eau potable en jour moyen en cas de défaillance de ce forage ;
 - 100 m³/h pour assurer le secours du SIAEP de SOINGS-EN-SOLOGNE-ROUGEOU et MUR-DE-SOLOGNE
 - 120 m³/h pour assurer l'alimentation du SIAEP de SOINGS-EN-SOLOGNE-ROUGEOU, MUR-DE-SOLOGNE et le secours de CONTRES.

En fonction de la qualité des eaux captées, une dénitrification pourra être nécessaire :

En accompagnement de cette nouvelle ressource, la réalisation d'une bâche de stockage de 1 000 m³ pour assurer le stockage d'une journée moyenne au total et une demi-journée de pointe ainsi que d'une canalisation de liaison et un pompage.

- 13-2 Pour le secours du SIAEP de SOINGS-EN-SOLOGNE-ROUGEOU et de MUR-DE-SOLOGNE une interconnexion de 3 km en ø 150 entre CONTRES et SOINGS-EN-SOLOGNE avec pompage.
- 13-3 Pour l'approvisionnement de SASSAY, la réhabilitation ou le renouvellement de son forage.
- 13-4 La sécurisation du SIAEP de CHÉMERY-MÉHERS par une interconnexion depuis l'interconnexion existante CONTRES-SASSAY, vers CHÉMERY avec un accélérateur.
- 13-5 Il conviendra, après la mise en place de cette interconnexion, d'étudier précisément les débits et la qualité d'eau de chaque nappe captée par le forage de CHEMERY afin d'envisager un retubage ne captant qu'une seule nappe (de préférence la craie sénonturonienne pour ne pas augmenter les prélèvements dans la nappe du cénomaniens).
- 13-6 Pour sécuriser totalement le SIAEP de BILLY-GY, la réalisation d'une interconnexion gravitaire depuis le SIAEPA de SOINGS-EN-SOLOGNE ; la mise en place de cette interconnexion permettra, comme à CHEMERY, de réaliser des investigations sur le forage des Turlus qui capte lui aussi les sables du Cénomaniens et la craie sénonturonienne.
- 13-7 Pour sécuriser la commune de VALLIÈRES-LES-GRANDES, la réalisation d'une interconnexion avec le SIAEP de PONTLEVOY-THENAY.



Synoptique des solution – Secteur 13 : SOLOGNE VITICOLE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en € HT
13.1	Approvisionnement du Controis	Création d'un nouveau forage	Forage 120 m3/h + PPC	450 000
		Dénitrification du forage	Dénitrification 120 m3/h	690 000
		Bâche 1 000 m3 (TP # 110 m)	Bâche 1000 m3	420 000
		Adduction vers Contres	3 km en D250	510 000
		Refoulement vers Contres	90 m3/h à 50m environ	167 000
13.2	Secours de Soings et Mur depuis Contres	Refoulement vers Soings-en-Sologne et Mur-de-Sologne	30 m3/h à 60m environ	129 000
		Liaison vers Soings-en-Sologne	3 km en D150	300 000
13.3	Approvisionnement du SIAEP de Sassay	Réhabilitation/renouvellement forage	Forage 65 m3/h	180 000
13.4	Secours de Chemery depuis l'interconnexion Sassay/Contres	Liaison et accélérateur (canalisation)	3 km en D150	300 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	25 m3/h à 25m environ	82 000
13.5	Approvisionnement du SIAEP de Chemery	Réhabilitation/Cimentation forage	Forage 30 m3/h	120 000
13.6	Soutien de Billy par Soings-de-Sologne	Liaison gravitaire	4 km en D125	360 000
13.7	Secours de Vallières-Les-Grandes depuis Pontlevoy	Liaison et accélérateur (canalisation)	2 km en D125	180 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	15 m3/h à 50m environ	88 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			2 537 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			1 079 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			360 000
	TOTAL (avec secours seulement)			3 616 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			3 976 000

Estimation du coût des travaux – Secteur 13 : SOLOGNE VITICOLE

4.1.13 Secteur 14 : Vallées du Cher et de la Sauldre

Pour mémoire, le secteur 14 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ MARCILLY-EN-GAULT
- ✓ ROMORANTIN-LANTHENAY
- ✓ SIAEP de GIÈVRES PRUNIER-SUR-CHER
- ✓ SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER
- ✓ SIAEPA de SELLES-SAINT-DENIS LA FERTÉ-IMBAULT
- ✓ SIAEP de LA VALLÉE DE LA RERE
- ✓ SIAEP de VILLEHERVIERS LOREUX.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Plusieurs opérations ont été réalisées ou sont en cours de réalisation :

- ✓ L'alimentation de MARCILLY-EN-GAULT depuis le SIAEP de SELLES-SAINT-DENIS-LA-FERTÉ-IMBAULT a été réalisée pour pallier les problèmes d'arsenic dans l'eau distribuée : la commune a cependant conservé son forage en dilution alors que le schéma prévoyait son abandon ;
- ✓ L'alimentation et la sécurisation de ROMORANTIN-LANTHENAY sera assurée par :
 - La restructuration de l'usine des Lices qui devrait démarrer en 2012 ;
 - Les deux forages d'Airsec qui ont été récupérés par la ville et disposant d'un arrêté de DUP depuis 2007.

L'usine sera prévue pour fonctionner au débit nominal d'entrée de 460 m³/h, débit qui correspond aux différents prélèvements autorisés (300 m³/h en Sauldre, 60 m³/h en Cénomaniens et 100 m³/h en Craie).

L'utilité du Cénomaniens du forage des Lices dans la filière est, d'une part, de diluer une eau chargée en COT et, d'autre part, de reminéraliser par apport « naturel » les eaux de la Sauldre. Il serait donc utilisé dans la filière en continu à son débit nominal de 60 m³/h. Cependant, la filière peut également fonctionner sur la seule Sauldre avec pour limitation le prélèvement autorisé de 300 m³/h.

Le fonctionnement de l'usine à 460 m³/h sera limité à 17 heures sur la base des autorisations de prélèvement, soit 7 800 m³/j, ce qui représente plus du double des besoins moyens de ROMORANTIN et du SIAEP de VILLEHERVIERS-LOREUX.

On aura donc un excédent sur l'usine (en considérant un fonctionnement à son débit nominal) en situation moyenne future de 4 000 m³/j. A titre de comparaison, les besoins du SIAEP de GIÈVRES-PRUNIER-SUR-CHER et du SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER totaliseraient en situation moyenne 2600 m³/j.

On pourra donc proposer pour diminuer la pression de prélèvement sur la zone de gestion 3 de la nappe du Cénomaniens une alimentation de ces deux syndicats par la nouvelle usine sur la Sauldre.

Analyse de la situation actuelle

11 des 16 ouvrages de production du secteur puisent la nappe du Cénomaniens :

- ✓ 8 sont en zone de gestion 3 :
 - les 4 forages du SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER,
 - les deux forages du SIAEP de SELLES-SAINT-DENIS-LA-FERTÉ-IMBAULT,
 - 2 des 3 forages du SIAEP de GIÈVRES-PRUNIER-S-EN-SOLOGNE,
 - le forage des Lices à ROMORANTIN-LANTHENAY ;
- ✓ Les 2 forages du SIAEP de LA VALLÉE DE LA RÈRE sont en zone de gestion 9.

Une baisse de débit importante a été constatée sur le forage de la Tremblois à THEILLAY, qui fonctionne désormais en deçà des 25 m³/h (arrêté de DUP à 500 m³/j).

L'eau distribuée ne présente pas de problèmes de qualité.

Le rendement primaire observé sur les réseaux d'eau potable à l'échelle du secteur était de 85 % en 2009.

La projection des besoins futurs aboutit à une augmentation des besoins à l'horizon 2030 d'environ 15 %.

Le bilan ressources-besoins à l'horizon 2030 est excédentaire en journée moyenne et le jour de pointe.

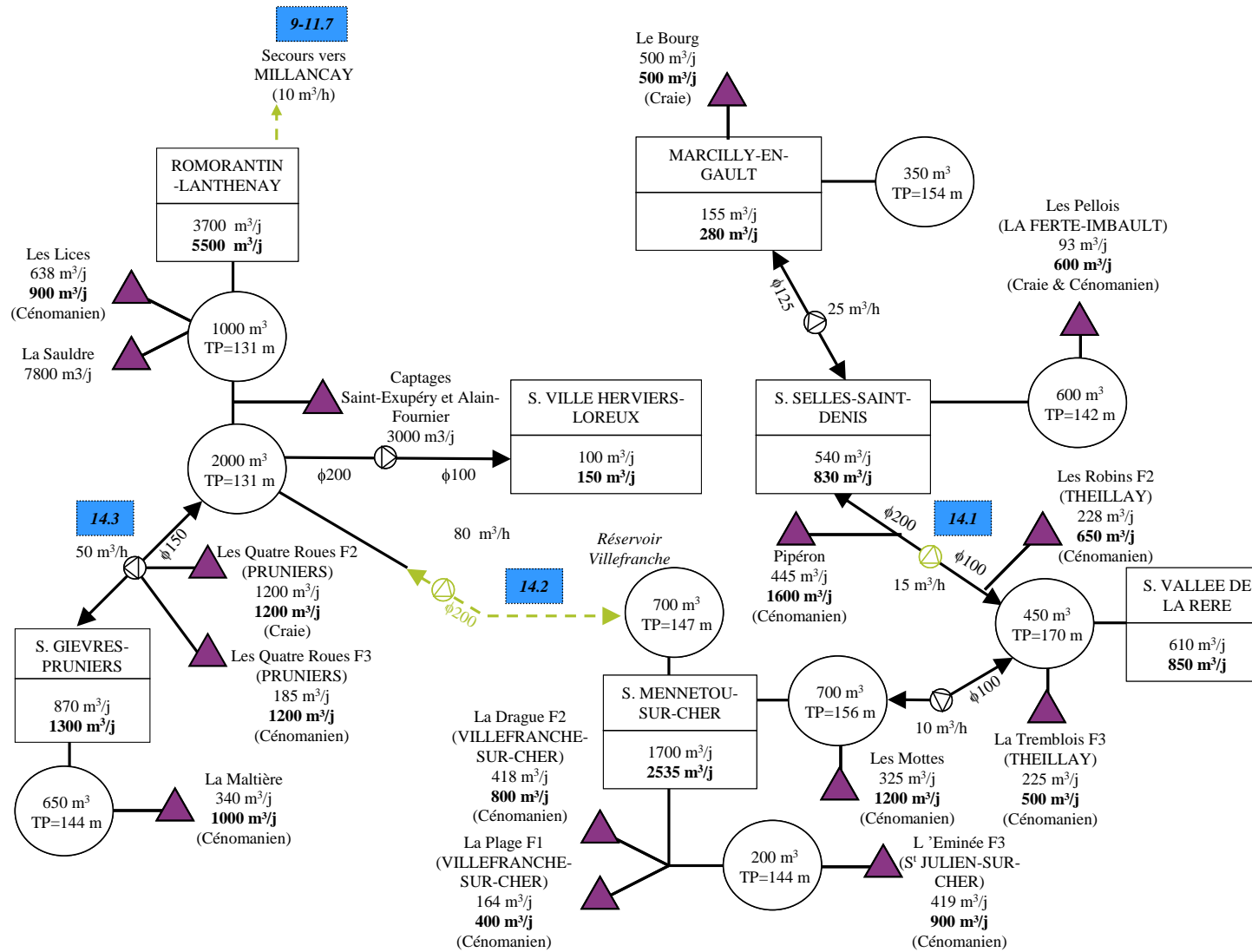
Les collectivités sont relativement bien sécurisées car elles disposent de plus d'une ressource.

Propositions pour le schéma de 2012

- 14-1 le SIAEP de la VALLÉE DE LA RÈRE dispose d'un secours par le SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER via le suppresseur de CHATRES-SUR-CHER mais dont le débit est limité à 8-10 m³/h. Afin d'améliorer le secours de ce syndicat, nous proposons un secours à partir du SIAEP de SELLES-SAINT-DENIS-LA FERTÉ-IMBAULT en équipant l'interconnexion existante d'un accélérateur (15m³/h).

Une diminution des pressions de prélèvements sur le Cénomaniens peut s'envisager depuis ROMORANTIN-LANTHENAY (voir 3.1.2 - Gestion du Cénomaniens) :

- 14-2 vers le SIVOM de MENNETOU-SUR-CHER.
- 14-3 vers le SIAEP de GIÈVRES-PRUNIER-S-EN-SOLOGNE via les réseaux existants.



Synoptiques des solutions – secteur 14 : VALLÉES DU CHER ET DE LA SAULDRE

Estimation du coût des travaux – Secteur 14 : VALLÉES DU CHER ET DE LA SAULDRE

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en € HT
14.1	Secours du SIAEP de La Vallée de La Rère depuis le SIAEP de Selles-Saint-Denis-La Ferté-Imbault	Accélérateur sur liaison existante	15 m3/h à 70m environ	88 000.00
14.2	Soutien au Cénomaniens vers le SIVOM de Mennetou-sur-Cher depuis Romorantin-Lanthenay	Liaison et reprise (canalisation)	5 km en D200	750 000.00
		Liaison et reprise (pompage)	80 m3/h à 60m environ	172 000.00
14.3	Soutien au Cénomaniens vers le SIAEP de Gièvres-Pruniers-en-Sologne depuis Romorantin-Lanthenay	Alimentation par Romorantin Lanthenay	Infrastructures existantes	0.00
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			0
	TOTAL des opérations pour SECOURS			88 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			0
	TOTAL des opérations pour soutien au CENOMANIEN			922 000
	TOTAL (avec secours seulement)			88 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			88 000
	TOTAL (avec secours, soutien et soutien au cénomaniens)			1 010 000

4.1.14 Secteur 15 : Val de Cher

Pour mémoire, le secteur 15 est constitué des collectivités suivantes :

- ✓ CHATILLON-SUR-CHER
- ✓ CHISSAY-EN-TOURAIN
- ✓ MEUSNES
- ✓ SAINT-GEORGES-SUR-CHER
- ✓ SELLES-SUR-CHER
- ✓ SIAEP DE VILLENTOIS (36) LYE (36) COUFFY CHATEAUVIEUX
- ✓ SIAEPA ANGE POUILLE MAREUIL-SUR-CHER
- ✓ SIAEPA de MONTRICHARD BOURRE SAINT-JULIEN-DE-CHEDON FAVEROLLES-SUR-CHER
- ✓ SIAEPA de SAINT-AIGNAN-SUR-CHER SEIGY
- ✓ SIAEP de THESÉE MONTHOU-SUR-CHER NOYERS-SUR-CHER SAINT-ROMAIN-SUR-CHER.

Bilan des réalisations du schéma de 2001

Parmi les propositions du schéma départemental établi en 2001 figurait la réalisation d'une usine de traitement des eaux du Cher et d'interconnexions le long de l'axe Cher s'il s'avérait nécessaire de diminuer les prélèvements dans la nappe du Cénomaniens, les besoins du seul secteur 15 représentant le tiers des prélèvements dans cet aquifère en Loir-et-Cher.

L'étude de la nappe du Cénomaniens menée par l'AELB ayant conclu que la stabilisation des prélèvements dans cette zone permettrait de stabiliser le niveau de la nappe, cette proposition n'a pas été mise en œuvre. Cependant, le piézomètre de SEIGY, référence pour la zone 3, présente une tendance baissière depuis 2005. Cette évolution, corrélée aux prélèvements réalisés par le SIAEP de SAINT-AIGNAN-SUR-CHER-SEIGY, laissent à penser que le piézomètre pourrait réagir aux prélèvements réalisés par le syndicat sur le forage voisin de quelques centaines de mètres.

On notera que la commune de SAINT-GEORGES-SUR-CHER s'est dotée en 2002-2003 de deux nouveaux forages captant la craie séno-turonienne.

Une interconnexion gravitaire entre le SIAEPA d'ANGÉ-POUILLÉ-MAREUIL et le SIAEPA de MONTRICHARD a été réalisée en juillet 2011 de la commune d'ANGÉ vers SAINT-JULIEN-DE-CHEDON.

Analyse de la situation actuelle

Tous les ouvrages du secteur captent la nappe du Cénomaniens en zone de gestion 3, à l'exception :

- ✓ des ouvrages de production de SAINT-GEORGES-SUR-CHER,

- ✓ du forage de la Remonte à SELLES-SUR-CHER.

Le bilan Ressources-Besoins a montré que ce secteur resterait légèrement excédentaire à l'horizon 2030 en situation moyenne (+ 10 %) et largement excédentaire en pointe.

Les collectivités sur ce secteur sont relativement bien sécurisées car elles disposent soit de plusieurs ressources sur différents champs captants soit d'interconnexions. On notera cependant que les ressources de SAINT-GEORGES-SUR-CHER sont implantées sur le même champ captant, ce qui rend l'approvisionnement de la commune vulnérable en cas de pollution accidentelle.

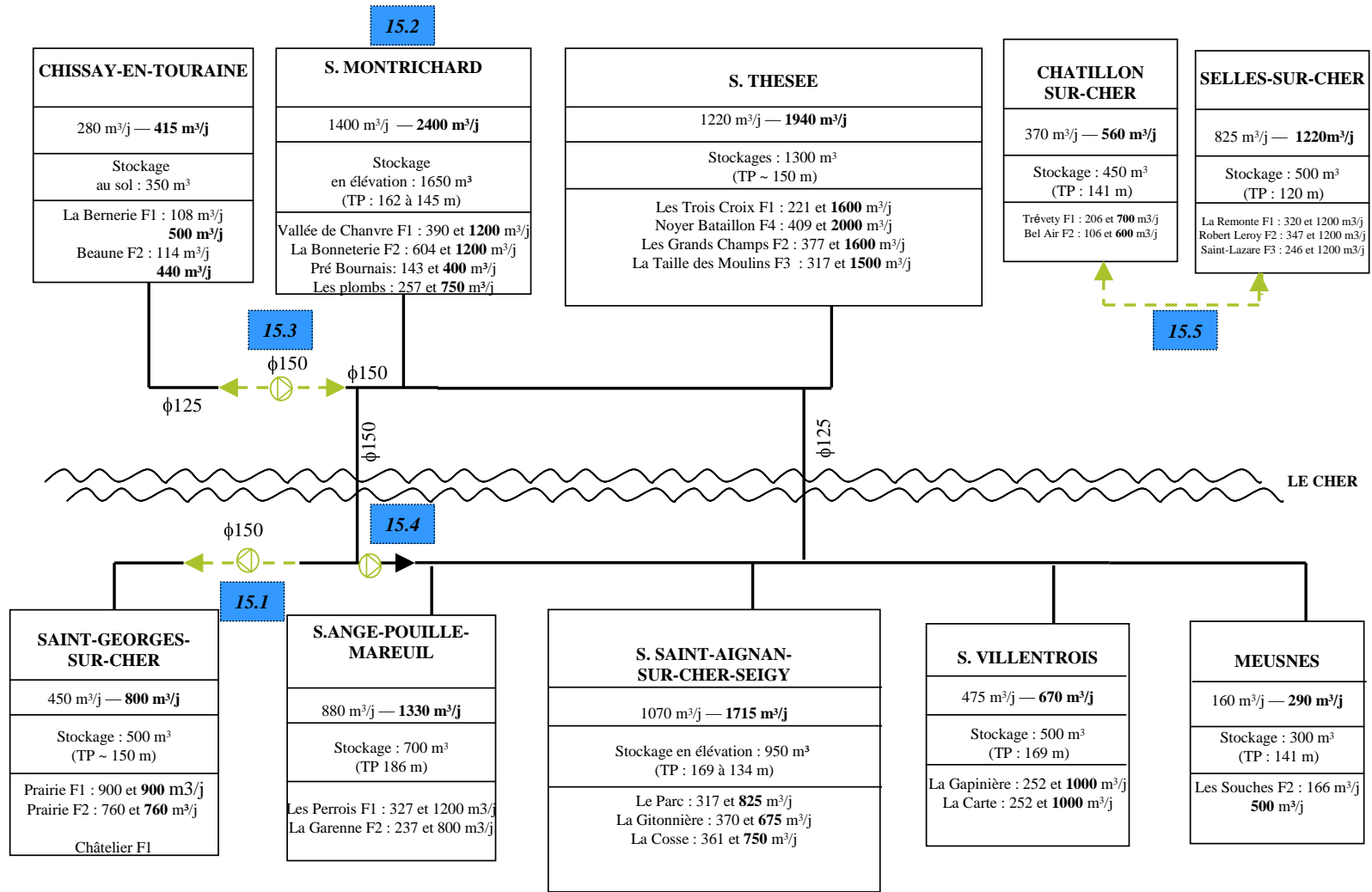
Une récente inspection caméra réalisée dans le cadre du schéma directeur du SIAEPA de MONTRICHARD a montré la fragilité du forage de la Bonneterie. Ce forage étant nécessaire à l'approvisionnement du syndicat, son renouvellement doit être envisagé. En cas d'indisponibilité de ce forage, l'alimentation du secteur haut de la Bonneterie est possible en situation moyenne, mais avec des pressions dégradées dans un secteur où est présent un client sensible (MGEN). Il est ainsi préconisé, la réalisation d'une interconnexion depuis CHISSAY-EN-TOURAINNE permettant de secourir ce secteur haut du SIAEPA en alimentant directement le réservoir de la Bonneterie.

De plus, une récente inspection caméra du forage de La Bernerie à CHISSAY-EN-TOURAINNE conduit elle aussi à envisager l'abandon de cet ouvrage, ou une réhabilitation lourde. Cette collectivité disposant d'un autre forage (Beaune) lui assurant son approvisionnement, il pourra être envisagé par la collectivité de se sécuriser, voir de conforter les prélèvements du forage de Beaune en pointe si nécessaire, via la mise en œuvre d'une interconnexion avec le bas de MONTRICHARD. Cette solution a été décrite dans un schéma directeur élaboré localement en 2010 (650 ml D160 PVC le long de la RD, coût estimé à environ 80 000 € HT).

Propositions pour le schéma de 2012

Afin de fiabiliser l'alimentation en eau potable du secteur, nous proposons :

- 15-1 La sécurisation de la commune de SAINT-GEORGES-SUR-CHER depuis le syndicat de MONTRICHARD via la mise en place d'une interconnexion équipée d'un accélérateur ;
- 15-2 Le renouvellement du forage de la Bonneterie à MONTRICHARD pour fiabiliser l'approvisionnement en eau du syndicat ;
- 15-3 La réalisation d'une interconnexion entre la commune de CHISSAY-EN-TOURAINNE et le SIAEPA de MONTRICHARD pour palier la situation actuelle de secours dégradé du secteur haut de MONTRICHARD en cas de défaillance du forage de la Bonneterie (si CHISSAY-EN-TOURAINNE dispose toujours des ressources nécessaires);
- 15-4 En opération de soutien, l'équipement de l'interconnexion entre le SIAEPA de MONTRICHARD et le SIAEPA d'ANGÉ-POUILLÉ-MAREUIL d'un accélérateur ;
- 15-5 En soutien à la commune de CHATILLON-SUR-CHER en cas d'indisponibilité d'un des forages, l'interconnexion de la commune depuis le haut service de SELLES-SUR-CHER qui est distribué en surpression à vitesse variable (à confirmer par des études de détail) ; en retour, une alimentation gravitaire du haut service de SELLES-SUR-CHER pourrait être réalisée en secours depuis le réservoir de CHATILLON-SUR-CHER.



Synoptique des solutions – Secteur 15 : VAL DE CHER

Estimation du coût des travaux – Secteur 15 : VAL DE CHER

N° Opération	Objectif de l'opération (Approvisionnement / Secours)	Désignation de l'opération	Caractéristiques	Coût en € HT
15.1	Secours de Saint-Georges-sur-Cher depuis Saint-Julien-de-Chédon	Liaison et accélérateur (canalisation)	3 km en D150	300 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	35 m3/h à 35m environ	86 000
15.2	Approvisionnement du SIAEPA de Montrichard	Renouvellement du forage de la Bonneterie	réalisation d'un nouveau forage	180 000
15.3	Secours haut service Montrichard-Chissay	Liaison et accélérateur (canalisation)	4,1 km en D150	615 000
		Liaison et accélérateur (pompage)	40 m3/h à VV(165mNGF)	98 000
15.4	Soutien du SIAEP d'Angé depuis Montrichard	Liaison (pompage)	20 m3/h à 45 m environ	90 000
15.5	Soutien de Chatillon depuis Selles-sur-Cher	Liaison gravitaire (canalisation)	3,8 km en D150	380 000
	TOTAL des opérations pour APPROVISIONNEMENT			180 000
	TOTAL des opérations pour SECOURS			1 099 000
	TOTAL des opérations pour SOUTIEN			470 000
	TOTAL (avec secours seulement)			1 279 000
	TOTAL (avec secours et soutien)			1 749 000

4.2 Synthèse des propositions d'actions par secteur

Les opérations dont la mise en œuvre est proposée lors de l'analyse des situations par secteur ont pour objectif de satisfaire les besoins futurs à l'horizon 2030 et de sécuriser les collectivités.

Nous allons en présenter la synthèse :

- ✓ par objectif,
- ✓ par nature.

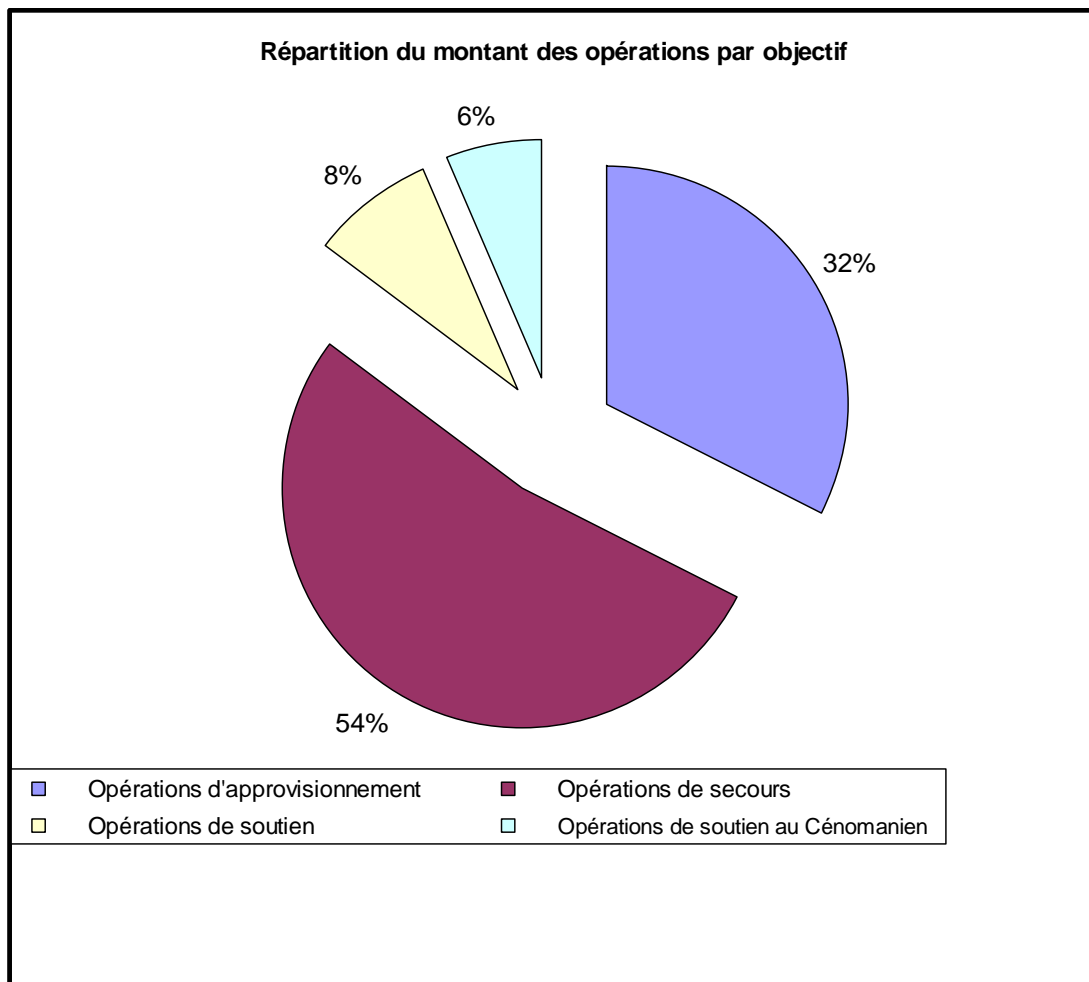
4.2.1 Par objectif

Le montant de ces opérations est présenté ci-après par secteur géographique et par objectif, et est exprimé en euros hors taxe. Elles répondent à l'un des objectifs suivants :

- ✓ approvisionnement : ces opérations se traduisent par des travaux nécessaires pour couvrir les besoins de pointe à l'horizon 2030 pour conforter des infrastructures existantes, ou bien pour développer ou mobiliser de nouvelles ressources ;
- ✓ secours : ces opérations doivent permettre d'assurer la sécurisation des collectivités pour leurs besoins moyens futurs ;
- ✓ soutien : ces opérations apportent un appoint supplémentaire par rapport aux deux objectifs ci-dessus ; leur réalisation n'est pas prioritaire ;
- ✓ soutien au Cénomaniens : ces opérations consistent à soutenir les secteurs fortement dépendants du Cénomaniens en cas de nécessité.

Synthèse des investissements par objectif

N°	Nom du secteur	Montant des investissements par objectif				Total
		Approvisionnement	Secours	Soutien	Soutien au Cénomaniens	
1	Perche	1 330 000 €	1 610 000 €	0 €	0 €	2 940 000 €
2	Perche Vendômois	180 000 €	1 280 000 €	270 000 €	0 €	1 730 000 €
3	Beauce	2 290 000 €	2 310 000 €	550 000 €	0 €	5 150 000 €
4	Gâtine Tourangelle	50 000 €	1 000 000 €	0 €	0 €	1 050 000 €
5	Vendômois	0 €	700 000 €	0 €	800 000 €	1 500 000 €
6	Beauce et Vallée de la Cisse	690 000 €	450 000 €	0 €	0 €	1 140 000 €
7	Beauce Ligérienne	440 000 €	230 000 €	0 €	0 €	670 000 €
8	Blaisois et Val de Cisse	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
9-11	Sologne Centre et Ligérienne	790 000 €	1 020 000 €	0 €	0 €	1 810 000 €
10	Vallées de la Loire et du Beuvron	130 000 €	450 000 €	550 000 €	0 €	1 130 000 €
12	Sologne Est	0 €	2 720 000 €	0 €	0 €	2 720 000 €
13	Sologne Viticole	2 540 000 €	1 080 000 €	360 000 €	0 €	3 980 000 €
14	Vallées du Cher et de la Sauldre	0 €	90 000 €	0 €	920 000 €	1 010 000 €
15	Vallée du Cher	180 000 €	1 100 000 €	470 000 €	0 €	1 750 000 €
Total Loir-et-Cher		8 610 000 €	14 040 000 €	2 200 000 €	1 720 000 €	26 570 000 €



D'une manière générale, on constate que les actions proposées correspondent dans une très large mesure à une simple actualisation des propositions qui figuraient déjà au schéma de 2001.

De ce fait, les travaux réalisés depuis le schéma précédent conduisent à ce que les montants proposés en 2012 soient en diminution et que dorénavant les investissements de sécurisation restant à faire deviennent prépondérant.

Il est à noter qu'il existe des degrés d'urgence différents, notamment concernant les travaux de sécurisation. Ainsi, tous les travaux identifiés ne seront donc pas tous réalisés dans les 10 ans à venir.

Par ailleurs les travaux de soutien au Cénomaniens ne seront à mettre en œuvre que si l'évolution de la dite nappe le nécessite.

4.2.2 Par nature

Le montant des investissements a été classé selon la nature des opérations à mettre en œuvre, en distinguant :

- ✓ l'amélioration des filières de production/traitement,
- ✓ la création de canalisations,
- ✓ la création de pompages sur interconnexions,
- ✓ la création de stockages.

Le tableau ci-dessous présente la répartition des investissements par nature des opérations.

Synthèse des opérations selon leur nature

N°	Nom du secteur	Montant des investissements par nature				Total
		Production	Réseau	Pompage	Stockage	
1	Perche	420 000 €	1 430 000 €	240 000 €	850 000 €	2 940 000 €
2	Perche Vendômois	180 000 €	710 000 €	580 000 €	260 000 €	1 730 000 €
3	Beauce	1 830 000 €	2 770 000 €	410 000 €	150 000 €	5 150 000 €
4	Gâtine Tourangelle	180 000 €	660 000 €	210 000 €	0 €	1 050 000 €
5	Vendômois	0 €	600 000 €	200 000 €	700 000 €	1 500 000 €
6	Beauce et Vallée de la Cisse	520 000 €	450 000 €	170 000 €	0 €	1 140 000 €
7	Beauce Ligérienne	0 €	560 000 €	110 000 €	0 €	670 000 €
8	Blaisois et Val de Cisse	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
9-11	Sologne Centre et Ligérienne	850 000 €	900 000 €	50 000 €	0 €	1 810 000 €
10	Vallées de la Loire et du Beuvron	580 000 €	450 000 €	100 000 €	0 €	1 130 000 €
12	Sologne Est	1 000 000 €	1 560 000 €	160 000 €	0 €	2 720 000 €
13	Sologne Viticole	1 620 000 €	1 430 000 €	500 000 €	420 000 €	3 980 000 €
14	Vallées du Cher et de la Sauldre	0 €	840 000 €	170 000 €	0 €	1 010 000 €
15	Vallée du Cher	180 000 €	1 390 000 €	180 000 €	0 €	1 750 000 €
Total Loir-et-Cher		7 360 000 €	13 750 000 €	3 080 000 €	2 380 000 €	26 570 000 €

Les investissements reposent pour la moitié sur des opérations d'interconnexions entre les collectivités principalement au titre de la sécurité d'approvisionnement.

4.2.3 Incidence sur le prix de l'eau

Pour effectuer un calcul à titre indicatif, nous avons retenu comme hypothèse de financement un emprunt pour 80% du montant des dépenses HT au taux de 5,5% sur une durée de 15 ans.

L'annuité ainsi générée étant financée par une augmentation du prix de l'eau.

Nous avons limité à 80% la part empruntée pour tenir compte des subventions possibles (en moyenne, plus élevées en 2011 notamment pour les interconnexions de secours) et/ou d'un éventuel autofinancement de la collectivité.

Ces conditions restent des hypothèses de travail qui ne présument en rien des conditions futures de financement de chaque opération proposée.

**Incidence du coût des investissements sur le prix de l'eau
par secteur géographique**

	Secteur	Consommat* future (hyp. Gestion Economie 2030)	Total des investissements	Annuité d'emprunt	Incidence sur le prix de l'eau
1	Perche	894 000 m3/an	2 940 000 €	230 000 €	0.26 €/m3
2	Perche Vendômois	740 000 m3/an	1 730 000 €	140 000 €	0.19 €/m3
3	Beauce	1 345 000 m3/an	5 150 000 €	410 000 €	0.30 €/m3
4	Gâtine Tourangelle	984 000 m3/an	1 050 000 €	80 000 €	0.08 €/m3
5	Vendômois	1 698 000 m3/an	1 500 000 €	120 000 €	0.07 €/m3
6	Beauce et Vallée de la Cisse	926 000 m3/an	1 140 000 €	90 000 €	0.10 €/m3
7	Beauce Ligérienne	837 000 m3/an	670 000 €	50 000 €	0.06 €/m3
8	Blaisois et Val de Cisse	5 646 000 m3/an	0 €	0 €	0.00 €/m3
9-11	Sologne Centre et Ligérienne	1 751 000 m3/an	1 810 000 €	140 000 €	0.08 €/m3
10	Vallées de la Loire et du Beuvron	1 490 000 m3/an	1 130 000 €	90 000 €	0.06 €/m3
12	Sologne Est	1 637 000 m3/an	2 720 000 €	220 000 €	0.13 €/m3
13	Sologne Viticole	1 879 000 m3/an	3 980 000 €	320 000 €	0.17 €/m3
14	Vallées du Cher et de la Sauldre	2 074 000 m3/an	1 010 000 €	80 000 €	0.04 €/m3
15	Vallée du Cher	2 040 000 m3/an	1 750 000 €	140 000 €	0.07 €/m3
	Total	23 941 000	26 570 000	2 120 000	0.09 €/m3

L'augmentation moyenne du prix de l'eau liée à la mise en œuvre de l'ensemble de ces projets serait à l'échelle départementale de 9 centimes d'euros sur la base des assiettes de consommations futures (gestion économe de l'eau). Cette valeur ne doit pas toutefois occulter de fortes disparités entre les zones urbaines et les zones rurales.

Cette analyse ne prend pas en compte les travaux d'accompagnement (voir chapitre 4.3 ci-après) qui ne sont pas identifiés par secteur et la problématique liée au renouvellement qui sera abordée en partie 5.

4.3 Travaux d'accompagnement

Les solutions synthétisées dans les chapitres précédents supposent le maintien ou l'amélioration de la qualité des captages, de la protection de la ressource et du rendement des réseaux.

L'analyse patrimoniale et financière (voir partie 5) a également mis en évidence les typologies de collectivités qui devront prochainement faire face à des difficultés financières et/ou techniques pour le renouvellement de leur patrimoine.

Pour assurer l'atteinte de ces objectifs, des actions d'accompagnement sont nécessaires.

4.3.1 Suivi des ouvrages de prélèvements

Nous avons vu que les ouvrages de prélèvements étaient vieillissant et que peu d'entre eux avaient fait l'objet d'une inspection télévisée récente.

C'est pourquoi il est proposé d'encourager la réalisation de diagnostics avec inspection télévisée pour les forages les plus âgés et qui n'en auraient pas fait l'objet dans le cadre de la mise en place des périmètres de protection.

Ces diagnostics pourraient représenter une enveloppe globale de **800 000 €HT** pour 60 à 80 ouvrages concernés.

4.3.2 Branchements plomb

En 2009, les branchements en plomb recensés étaient au nombre de 8 200 environ et représentaient un patrimoine de 8,2 millions d'euros. Il est cependant à noter que la suppression des branchements en plomb a souvent été intégrée dans les charges des délégataires pour les collectivités en affermage et sera assurée dans les délais réglementaires (avant le 31/12/2013). Nous n'identifions donc pas d'enveloppe dédiée.

4.3.3 Études

Nous avons vu que bon nombre de collectivités vont se trouver confrontées dans les prochaines années à des problématiques importantes de diverses natures :

- rendement de réseau à améliorer pour atteindre les objectifs du SDAGE : pour cela il faut identifier, localiser les problèmes puis, définir les solutions et planifier leur mise en place,
- préciser et adapter certaines propositions esquissées dans ce schéma, et qui peuvent être assez complexes en matière d'approvisionnement et de secours,
- améliorer la connaissance du patrimoine et notamment des réseaux (tracé, matériau, âge) avec des outils de suivi adaptés (plan, historique des fuites...),
- analyser la situation patrimoniale et anticiper la problématique du renouvellement.

Pour apporter des réponses structurées et planifiées, des études adaptées aux problèmes rencontrés devront être menées. Elles pourront prendre des formes diverses telles que études diagnostics, schémas directeurs, analyses patrimoniales et financières, études organisationnelles...

Une enveloppe de **2,5 M € HT** pourrait être nécessaire.

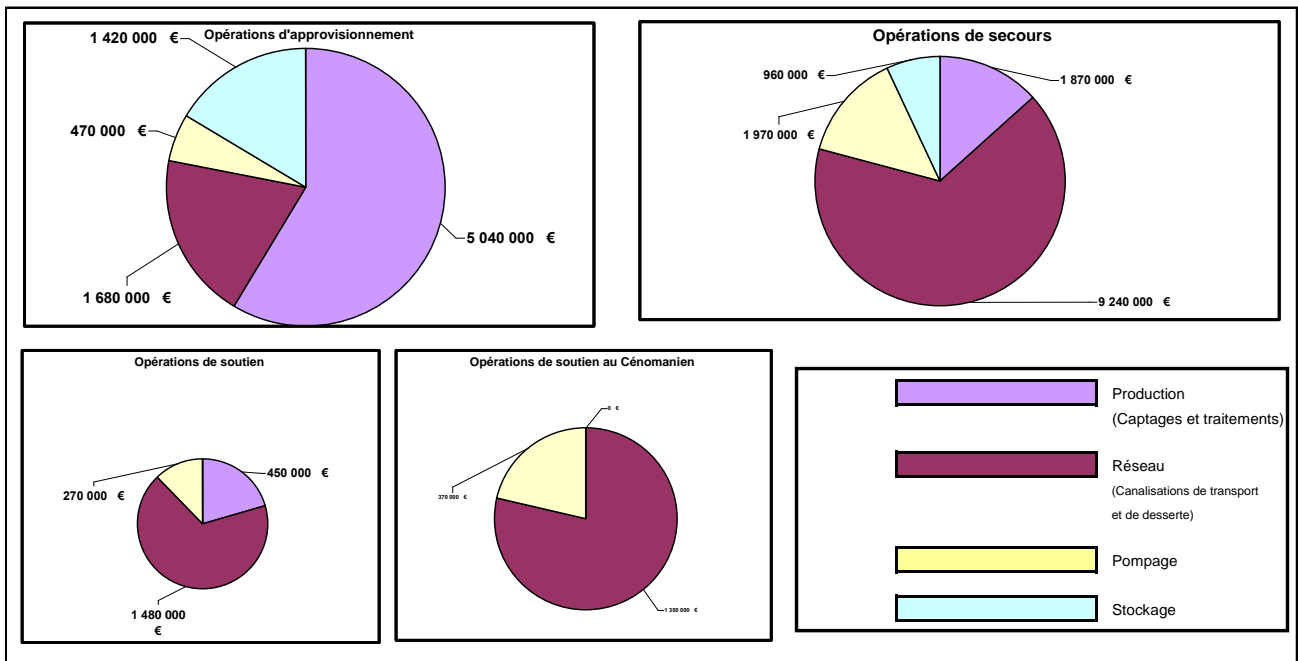
4.3.4 Périmètres de Protection

Même si nous avons vu à travers le bilan des opérations réalisées depuis 2001 que la mise en place par les collectivités des PPC était bien avancée dans le Loir-et-Cher, il convient de finaliser certaines procédures administratives en vue de la délivrance des derniers arrêtés de DUP. De plus, il a été identifié en liaison avec les services compétents de l'ARS qu'une cinquantaine d'arrêtés de DUP prescrivaient des travaux non encore réalisés, notamment sous maîtrise d'ouvrage privée.

Une enveloppe de 0,2 M € pour les études et 1,5 M € pour les travaux prescrits dans les arrêtés de DUP soit un total de **1,7 M €** pourrait donc être nécessaire.

4.4 Récapitulatif général

Objectif	Production	Réseau	Pompage	Stockage	Total
Opérations d'approvisionnement	5 040 000 €	1 680 000 €	470 000 €	1 420 000 €	8 610 000 €
Opérations de secours	1 870 000 €	9 240 000 €	1 970 000 €	960 000 €	14 040 000 €
Opérations de soutien	450 000 €	1 480 000 €	270 000 €	0 €	2 200 000 €
Opérations de soutien au Cénomaniens	0 €	1 350 000 €	370 000 €	0 €	1 720 000 €
SOUS - Total des opérations	7 360 000 €	13 750 000 €	3 080 000 €	2 380 000 €	26 570 000 €
Opérations d'accompagnement	- Suivi des ouvrages de prélèvement : 800 000 € - Etudes et travaux dans les périmètres de protection : 1 700 000 € Etudes d'amélioration de la connaissance du patrimoine enterré, études diagnostiques et schémas directeurs, analyses patrimoniales et financières : 2500 000 €				5 000 000 €
TOTAL GLOBAL					31 570 000 €



Nous n'avons pas chiffré les réhabilitations d'ouvrages de prélèvements non identifiés dans les propositions par secteur par manque de connaissance de ces ouvrages (pas d'inspection caméra). Les travaux éventuels concernés pourront être intégrés à la notion de renouvellement du patrimoine abordée dans la partie 5 suivante.

5) ANALYSE PATRIMONIALE

5.1 État du patrimoine départemental

5.1.1 Méthodologie de valorisation patrimoniale

L'objectif recherché est une valorisation globale du patrimoine de chaque collectivité, en scindant :

- ✓ les ouvrages visibles :
 - captages ou prises d'eau,
 - usines de traitement,
 - réservoirs sur tour ou bâches au sol,
 - stations de pompage ;
- ✓ les ouvrages enterrés :
 - réseaux de distribution,
 - branchements.

La valeur du patrimoine permet d'évaluer le montant à prévoir afin d'amortir les installations. Ce montant peut ensuite être comparé aux sommes réellement attribuées par les collectivités à l'amortissement de leur patrimoine, par l'intermédiaire de l'étude approfondie des budgets de l'eau (comptes administratifs et comptes annuels des délégataires).

Afin de donner une fourchette d'estimation de la dotation aux amortissements qu'il conviendrait de disposer, celle-ci a été calculée pour des durées d'amortissement différentes selon le type d'ouvrage.

5.1.1.1 Estimation de la valeur du patrimoine

La valeur du patrimoine a été calculée en croisant les données directement issues du SIG et un bordereau de prix unitaires départemental réalisé grâce à la compilation des études réalisées par SAFEGE en France qui ont permis de développer des algorithmes de calcul pour chaque élément de patrimoine, et ajusté avec le contexte local au travers de données récentes connues.

5.1.1.2 Amortissement

L'amortissement des immobilisations consiste à provisionner chaque année une somme correspondant à la dépréciation du bien du fait de son usage. Dans le domaine de l'alimentation en eau potable, on pratique l'amortissement linéaire. Dans la présente étude, les durées d'amortissement des ouvrages ont été fixées selon le tableau suivant :

Durées d'amortissement par nature d'ouvrages

CATEGORIE	DESIGNATION	DUREE D'AMORTISSEMENT
CANALISATIONS	ACIER	60 ans
	AMIANTE CIMENT	60 ans
	FONTE	90 ans
	POLYETHYLENE	60 ans
	PVC	60 ans
	INCONNU	70 ans
CAPTAGES	FORAGES	60 ans
	PRISES D'EAU	60 ans
OUVRAGES	USINES	50 ans
	RESERVOIRS	80 ans
	POMPAGES	30 ans
BRANCHEMENTS		70 ans

Pour les ouvrages, ces durées varient de 30 ans pour les installations de pompage à 80 ans pour les réservoirs. Les durées proposées sont des valeurs moyennes par ouvrage. Ainsi, pour une usine, certains éléments seront à renouveler au bout de 30 ans, d'autres à échéance de 50 ans. De même les équipements d'une station de pompage sont remplacés au bout de 15 à 25 ans, alors que le génie civil a une durée de vie de l'ordre de 50, voire 60 ans.

Pour ce qui concerne les réseaux, les durées d'amortissement ont été calées sur le constat. Ainsi, les réseaux acier ont été, dans de nombreux cas, renouvelés avant 50 ans ; nous avons donc retenu une durée maximale de 60 ans. Les matériaux tels que le PVC ou le polyéthylène ont été calés sur des durées de vie de 60 ans. Certains PVC collés ont toutefois dû être renouvelés au bout de 30 ans ; d'autres réseaux en PVC ont près de 50 ans, sans anomalie notable. La durée de vie de la fonte a été fixée à 90 ans. Les fabricants annoncent 100 ans mais là aussi, les renouvellements de réseaux se pratiquent au bout de 60 à 70 ans, parfois pour des raisons extérieures (nécessité d'un renforcement, coordination de travaux, ...).

S'agissant d'une approche macroscopique, les durées d'amortissement ont été considérées comme identiques pour tous types de fonte et pour tous types de PVC, pour les raisons suivantes :

- Les linéaires concernés par tel ou tel matériau ne sont pas toujours connus,
- D'expérience, excepté à l'échelle locale où les contextes environnementaux sont bien connus, il est difficile de statuer sur la meilleure durabilité de la fonte ductile sur la fonte grise, cette dernière ayant fait ses preuves (certaines ont plus de 100 ans),
- Le constat sur le PVC collé est sensiblement identique, les conditions de pose (excès de colle sur les joints, matériaux utilisés pour les tés et coudes,...) ayant un impact important sur la durée de vie du matériau.

Il va de soi que les approches locales qui seront réalisées lors d'analyses patrimoniales pourront adapter les durées de vie de ces matériaux selon les contextes.

Les durées de vie proposées sont donc souvent des valeurs plutôt supérieures au constat, de façon à ne pas surévaluer le poids de l'amortissement. Globalement, la durée moyenne pondérée de vie des réseaux s'établit environ à 70 ans, valeur qui a été retenue pour le matériau inconnu.

La valeur de l'amortissement ainsi calculée par type d'ouvrage et par matériau a permis d'établir pour chaque collectivité distributrice le montant moyen annuel à amortir, si l'on se situait sur un régime de renouvellement linéaire et en se basant sur la consommation totale de l'année 2009.

5.1.2 Résultats

L'essentiel des ouvrages de distribution d'eau potable n'est pas visible puisqu'il s'agit principalement d'ouvrages enterrés (canalisations et branchements). On appréhende donc mal son véritable état, sauf au travers des symptômes de vieillissement (casses, manque de pression, eau sale).

Le maintien en état du patrimoine de l'alimentation en eau potable constitue pourtant une obligation incontournable sur le long terme. Vu la période de construction des réseaux, la phase de renouvellement, déjà amorcée, va s'amplifier de façon considérable à partir de 2020-2025.

Le patrimoine constitué par **les captages** est estimé à **34,4 millions d'Euros** pour l'ensemble du parc départemental. Sur la base d'une durée de vie théorique de 60 ans, l'amortissement annuel représente **573 000 €/an**. L'âge moyen du parc est de **38 ans** (10 % a plus de 60 ans et 20 % a moins de 20 ans). Ce patrimoine est vieillissant. Entre 2000 et 2010, les arrêts accidentels de ressource souterraine ont majoritairement été dus à des effondrements de colonne de forage. De plus, dans le cadre de la mise en place des arrêtés de déclaration d'utilité publique, les ouvrages font désormais l'objet, quasi-systématiquement, d'une inspection télévisée. Ainsi, l'ARS recense à l'heure actuelle une dizaine de forages en mauvais état structurel.

La valeur patrimoniale des **usines** du département est estimée à **95,5 millions d'Euros**, dont 38 millions pour les 4 sites de traitement d'eau de surface, soit 40 % du coût du patrimoine de traitement. Sur la base d'une durée de vie théorique estimée à 50 ans, l'amortissement annuel représente **1 910 000 €/an**. 60 % des dates de création des usines de traitement sont connues. **L'âge moyen** du parc est de **26 ans**.

Le patrimoine constitué par les **ouvrages de stockage** (au sol et en élévation) est estimé à **66,7 millions d'Euros**, soit **745 €/m³ stocké**. La durée de vie a été estimée à 80 ans. L'amortissement annuel représente donc **834 000 €/an**. L'âge des ouvrages de stockage est connu précisément à 44 % (87 ouvrages). Grâce à la bonne connaissance des dates de création des ouvrages de prélèvement, nous avons pu estimer la décennie de création pour 60 ouvrages supplémentaires. On arrive donc à une connaissance de l'âge pour 75 % des Réservoirs. L'âge médian du patrimoine est de 48 ans. 70 % du parc a plus de 40 ans.

L'ensemble des ouvrages de pompage représente une valeur de **6,75 millions d'Euros**. La durée de vie a été estimée à 30 ans. L'amortissement annuel représente **225 000 €/an**.

Ce patrimoine est mal connu (15 retours seulement sur les fiches collectées) car il s'agit souvent d'ouvrages annexes au réseau, qui ont été renouvelés ou ajoutés au fil du temps et qui ne constituent souvent pas des pièces maîtresses de l'alimentation en eau potable. De plus, à contrario des ouvrages structurants, il est difficile d'estimer des dates de création pour ces ouvrages, dont l'âge ne correspond ni à celui des captages ou stockages, ni à celui du réseau environnant. De ce fait, nous n'avons pas pu faire une estimation globale de l'âge de ce patrimoine.

Les **8 600 km de réseau de distribution** d'eau dans le département du Loir-et-Cher représentent **840 millions d'Euros**, soit un montant à amortir par an (sur la base des âges moyens selon les matériaux) de **12,5 millions d'euros**.

Le coût moyen pondéré kilométrique tous types de réseaux confondus s'établit ainsi à **97 000 €/km**.

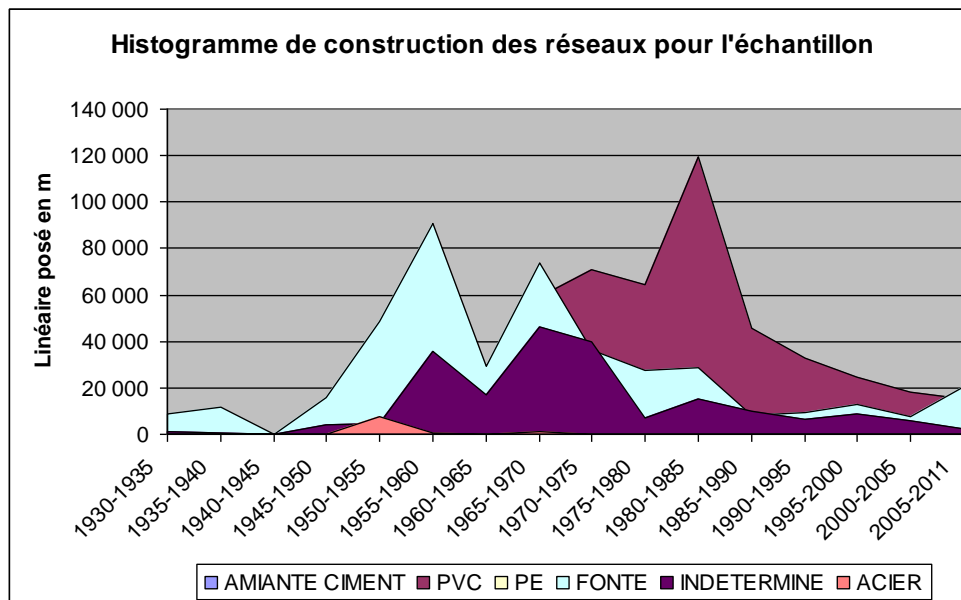
Dans le cadre d'un chiffrage de la valeur des réseaux basée sur un échantillon de 84 800 km (données disponibles sur 7 départements français) réalisé par SAFEGE en 2008, un coût moyen kilométrique de 92 700 € a été obtenu. L'Office International de l'Eau a, de son côté, publié une étude de la valeur patrimoniale des réseaux. Le coût moyen de 100 000 €/km y est cité comme référence.

L'évaluation patrimoniale faite sur le département est donc cohérente avec ces données extérieures, et avec d'autres approches de type macroscopique.

Pour les branchements nous obtenons, sur la base de 1 000 €/branchement un coût global de **161 millions d'Euros**. La durée de vie a été estimée à 70 ans. L'amortissement annuel représente donc, **2,3 millions €/an**.

L'âge du réseau d'eau potable est un élément essentiel (au vu du poids qu'il représente dans le patrimoine global) et pourtant mal connu, qu'il s'agisse des collectivités ou des sociétés fermières. Afin d'en approcher la valeur, nous avons réalisé le recensement de l'âge des canalisations sur un échantillon de collectivités représentatif du département. Ce paramètre a été intégré par la suite dans le SIG.

Le réseau de l'échantillon se compose principalement de PVC et de fonte, avec une présence plus importante de PVC. D'autres matériaux, tel que l'amiante ciment et le polyéthylène, existent en plus faible quantité.



Histogramme de construction des réseaux pour l'échantillon

Sur l'échantillon analysé, 20 % du réseau a plus de 50 ans, 65 % a plus de 30 ans.

En ce qui concerne l'âge des réseaux, il a été observé **trois « tendances » d'historique de pose** des réseaux d'eau potable des collectivités. L'observation de ces tendances se justifie par les différentes volontés politiques de fournir rapidement, ou pas, un accès à l'eau selon les moyens financiers dont disposaient les collectivités à l'époque :

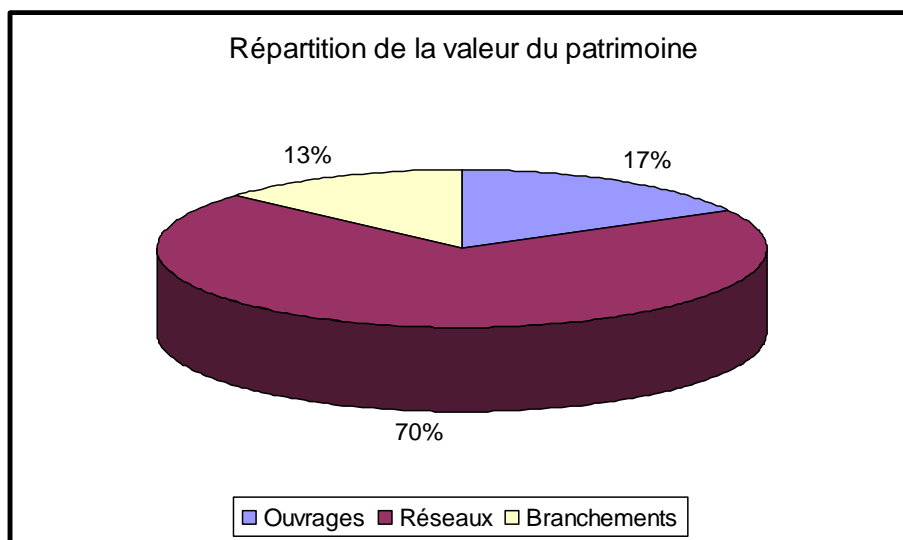
- ✓ Tendance rapide : développement rapide et récent des réseaux dans les années 1970-1980. L'âge des réseaux de ces collectivités se situe entre 30 ans et 40 ans ;
- ✓ Tendance mixte : concerne les collectivités qui ont construit leurs réseaux en deux fois : développement du bourg dans les années 1940-1950, puis distribution des écarts dans les années 1970-1980 ;
- ✓ Tendance lente : un développement des réseaux d'eau réparti dans le temps, et qui a principalement commencé dans les années 1940 juste après la guerre. L'âge des réseaux de ces collectivités est très variable, et se situe en moyenne à 50 ans.

La comparaison avec les départements de l'Indre-et-Loire et de l'Ille-et-Vilaine est intéressante : la pointe de développement des réseaux ruraux y est observée en 1978 (Indre-et-Loire) avec 5,6 % du linéaire construit cette année-là. Dans l'Ille-et-Vilaine, la pointe est identifiée en 1976 avec un taux de croissance annuel de 7,8 % jusqu'en 1978, suivie d'un ralentissement de cette croissance pendant les 20 dernières années.

Pour conclure, l'historique de construction des réseaux présente de grandes similitudes d'un département à l'autre. Tous les réseaux se sont développés sur le territoire rural de façon très

homogène au niveau des dates, mais aussi pour les matériaux. A partir des années 80-85, nous sommes entrés dans une période d'achèvement de la desserte.

A l'échelle du département, la valeur totale du patrimoine AEP s'établit à **1,203 milliard d'euros** y compris les branchements. Il est réparti en 83 % de patrimoine enterré et 17 % d'ouvrages visibles, suivant la figure ci-dessous :



Répartition de la valeur du patrimoine pour l'ensemble du département

La valeur du patrimoine représente en moyenne **3 600 €/habitant**, avec des écarts significatifs principalement liés à la densité d'abonnés et à la structure de la collectivité pouvant aller de 1 500 à 14 000 € par habitant.

Valeur patrimoniale et incidence de l'amortissement sur le prix de l'eau

	Ouvrages	Réseaux	Branchements	TOTAL	TOTAL en €/hab
Valeur (en €)	203 000 000	840 000 000	160 000 000	1 203 000 000	3600
en €/m ³	0.17	0.61	0.11	0.89	

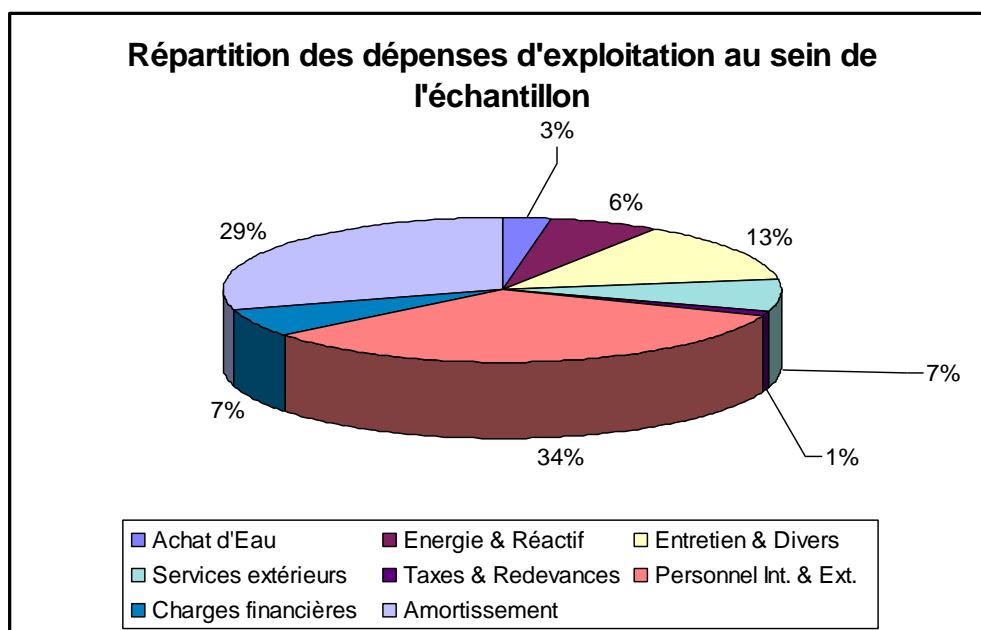
5.2 Analyse du coût de l'eau

La distribution d'eau potable est un service public à caractère industriel et commercial ; le coût du service doit donc être supporté par l'usager bénéficiaire de ce service et non par le contribuable. Le prix de l'eau doit être la transcription sincère des coûts générés par la mise en œuvre d'un tel service.

La réflexion menée, pour mettre en évidence l'impact de la montée en charge du renouvellement sur l'évolution du prix de l'eau, s'est basée sur l'analyse d'un échantillon de vingt cinq collectivités représentatives du tissu des unités de gestion de l'eau potable dans le Loir-et-Cher.

5.2.1 Dépenses d'exploitation

La répartition des dépenses d'exploitation obtenue est présentée dans la figure ci-dessous :



Répartition des dépenses d'exploitation au sein de l'échantillon

L'analyse des dépenses d'exploitation montre que 76 % des coûts sont représentés dans l'ordre par 3 postes :

- ✓ les frais de personnel (34 %),
- ✓ le renouvellement (29 %),
- ✓ l'entretien et la sous-traitance (13 %).

De façon générale, les **coûts en personnel et les dotations aux amortissements** représentent les parties les plus importantes du coût du service avec des valeurs proches de 30 %.

Les autres charges correspondent essentiellement aux intérêts des emprunts contractés par les collectivités. Ils incluent, le cas échéant, des frais financiers liés à la réalisation d'un prêt relais. Ils révèlent globalement un assez faible niveau d'endettement des collectivités puisque ces dernières conservent une grande marge de manœuvre pour leurs dépenses d'exploitation directes.

5.2.2 Dotations aux amortissements

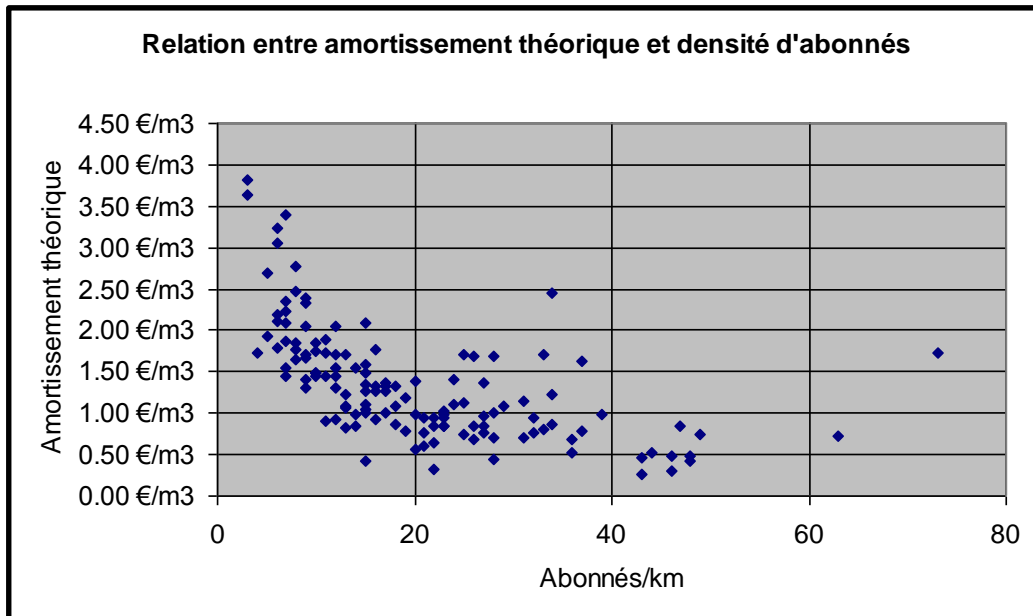
Les dépenses de renouvellement qui constituent une des composantes majeures du coût de l'eau ont été examinées. Sur la base des estimations du patrimoine faites de façon homogène sur le département, la dotation moyenne de l'amortissement devrait représenter 4,6 millions d'Euros par an sur l'échantillon étudié.

Actuellement, l'ensemble des provisions de renouvellement sur l'échantillon représentent 3,2 millions d'Euros, soit 70 % de la dotation théorique. Ce rapport baisse à 43 % lorsqu'on enlève les villes avec une forte densité d'abonnés (> 35 abo/km) de l'échantillon. 70 % des collectivités réservent moins de 0,5 €/m³ pour le renouvellement du patrimoine, sachant que la moyenne souhaitable à terme pour le département est estimée à 0,89 €/m³.

Sur l'échantillon, **l'effort actuel observé pour le renouvellement est globalement faible : 2 collectivités sur 3 financent le renouvellement à un taux inférieur à 50 % de l'objectif souhaitable, et 1 collectivité sur 5 ne finance qu'à 25 % de ce qu'elle devrait faire pour couvrir l'amortissement théorique.**

5.2.3 Typologies de collectivités et extrapolation au département

L'analyse, à l'échelle départementale, nécessite de procéder par typologie de collectivités. Il est intéressant d'observer la relation entre l'amortissement théorique et la densité d'abonnés.



Relation entre amortissement théorique et densité d'abonnés

L'analyse de cette figure montre qu'une partie des collectivités du Loir-et-Cher ont un **coût d'amortissement théorique au m³ élevé, alors qu'elles ont de faibles densités d'abonnés**. D'un autre côté, certaines collectivités ont un coût d'amortissement théorique au m³ plutôt faible, avec une densité élevée d'abonnés. Cette situation se traduira par un coût d'amortissement par abonné très élevé pour certaines collectivités, alors qu'il est très faible pour d'autres.

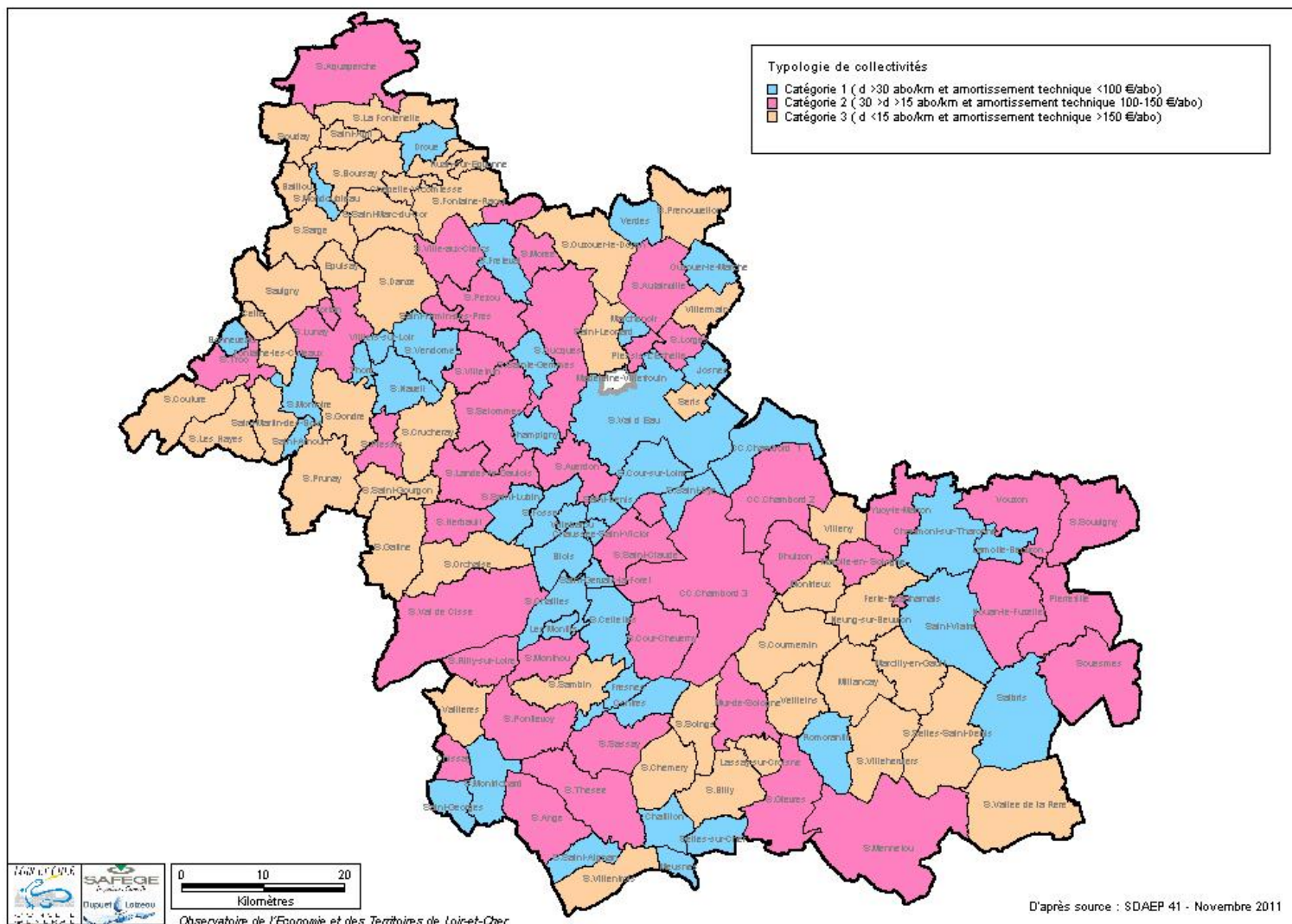
L'analyse des amortissements pratiqués comptablement sur l'échantillon nous a permis de dégager trois « typologies » de collectivités qui ont été extrapolées à l'ensemble du département, sur la base de l'amortissement théorique calculé par abonné et par an, et de la densité d'abonnés :

- ✓ Catégorie 1 : collectivités à forte densité d'abonnés (> 30 abonnés/km) et faible amortissement théorique par abonné (< 100 €/abonnés/an) et où les dotations réelles pratiquées ont été constatées d'un bon niveau dans l'échantillon étudié (rapport dotation réelle/théorique excédant les 60 %);
- ✓ Catégorie 3 : collectivités à faible densité d'abonnés (< 15 abonnés/km) et fort amortissement théorique (> 150 € abonnés/an), où les amortissements réels pratiqués ont été constatés dans l'échantillon étudié d'un niveau faible (rapport dotation réelle/théorique autour de 20 %).

-
- ✓ Catégorie 2 : collectivités de caractéristiques intermédiaires en densité d'abonnés et amortissement théorique où les dotations réelles pratiquées avoisinent 40 % dans l'échantillon étudié ;

En extrapolant ces catégories à l'ensemble du département, il apparaît que 68 % des collectivités ont un amortissement théorique supérieur à 100 €/an/abonné.

La carte suivante précise la catégorie retenue pour chaque collectivité du département, définie sur la base des coûts d'amortissement théorique par abonné, et de la densité d'abonnés.



Catégories de collectivités utilisées pour l'étude

5.3 Réflexions et perspectives

5.3.1 Impact du renouvellement sur le prix de l'eau

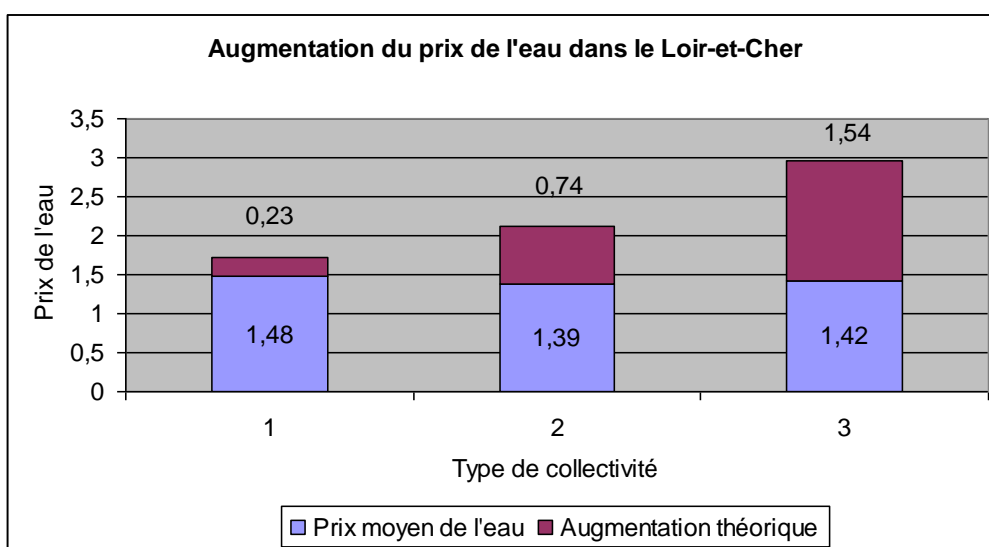
A l'échelle départementale, le montant moyen pondéré de l'amortissement théorique calculé du patrimoine AEP représente **0,89 €/m³** d'eau consommée, soit plus de la moitié de la moyenne pondérée du prix de l'eau HT actuel. Il est intéressant de rappeler comme vu au 4.2.3 que l'impact des travaux préconisés par secteur (approvisionnement et secours) n'est que de **0,09 €/m³**.

La valeur minimale du montant de l'amortissement théorique observée est de **0,27 €/m³** et la valeur maximale dépasse **3,8 €/m³**.

Pour près de **30 % des abonnés** (49 248 abonnés), l'amortissement théorique **dépasse 1,25 €/m³**.

Sur la base des 3 typologies de collectivités définies précédemment, il est intéressant de calculer le prix moyen de l'eau pour chaque catégorie, et d'observer son évolution future en tenant compte de la montée en charge du renouvellement.

La figure ci-après illustre l'augmentation du prix de l'eau pour chaque typologie de collectivité dans le département.



Augmentation du prix de l'eau par typologie de collectivité dans le département

Les catégories 2 et 3, représentant plus de 50 % des collectivités, connaîtraient une augmentation allant de 50 % à 110 % de leurs prix d'eau. La catégorie 1, par contre, ne connaîtrait qu'une augmentation globale d'environ 15 %. Ces chiffres nous montrent que les collectivités, à faible densité d'abonnés (catégories 2 et 3), ont des prix d'eau faibles actuellement par rapport à ce qu'ils devraient être pour couvrir la montée en charge du renouvellement.

Il faut noter que cet impact sur le prix de l'eau est étudié sur la base de l'amortissement théorique prenant en compte toute la durée de vie des ouvrages. Or, une UGE qui aura eu une **pose rapide de son réseau** et qui aura attendu d'avoir de graves problèmes de qualité de réseau avant de se préoccuper de son renouvellement, **devra y faire face sur une période relativement courte**. Elle subira donc un **impact réel sur son coût de l'eau** à ce moment là beaucoup plus important que celui de l'amortissement théorique. **L'anticipation est donc essentielle.**

Compte-tenu des prix de vente d'eau actuels dans le département, des difficultés de financement du renouvellement du patrimoine sont prévisibles sur certaines collectivités, à échéance d'une dizaine d'années, lorsque le renouvellement des réseaux deviendra nécessaire.

5.3.2 Solution pour réduire l'impact

Il ressort de cette analyse que l'incidence moyenne du renouvellement du patrimoine au m³ sera très différente d'une collectivité à une autre. Certaines d'entre elles auront des augmentations très importantes du prix de l'eau, hausse qu'il sera politiquement, et économiquement, difficile de répercuter sur leurs abonnés.

Le regroupement en structures intercommunales plus importantes permettrait d'atténuer cette augmentation théorique du prix de l'eau en la répartissant sur un plus grand nombre d'abonnés, et par conséquent, d'en diminuer l'impact. Le principe consiste en la solidarité des collectivités urbaines et semi-urbaines (forte densité) avec les collectivités rurales (faible densité).

Le département du Loir-et-Cher connaît un faible taux de regroupement des collectivités par rapport au niveau national. L'objectif de cette solution serait de créer un effet d'harmonisation des prix de l'eau entre des collectivités urbaines, semi-urbaines, et rurales faisant partie d'une même structure intercommunale.

5.3.3 Analyse « prédictive » de la situation des UGE face aux enjeux du renouvellement

5.3.3.1 Description de la méthode

La méthode que nous avons développée pour analyser la situation des collectivités du Loir-et-Cher face aux enjeux du renouvellement repose sur le même principe de « scoring » utilisé dans la méthode inter-agences d'évaluation de la sécurité d'approvisionnement en eau potable d'une collectivité. C'est le patrimoine Réseaux, qui représente plus de 80 % du

patrimoine global des collectivités, qui sert d'indicateur dans la méthode présentée ci-dessous.

Le but de cette méthode est :

- ✓ d'une part, de comparer les collectivités les unes par rapport aux autres afin d'identifier celles qui présentent une situation défavorable et vers qui une sensibilisation et des actions particulières doivent être menées ;
- ✓ d'autre part, de pouvoir suivre, dans le temps, les progrès réalisés par une collectivité dans les domaines analysés par la méthode.

Dans la présente étude, deux axes vont permettre de définir la situation des collectivités face aux enjeux du renouvellement :

- ✓ l'axe technique (T) qui vise à définir l'état du patrimoine des collectivités, les difficultés techniques que vont poser son renouvellement et l'urgence de la situation ;
- ✓ l'axe gestion (G) qui traite du degré de prise en compte de la problématique du renouvellement dans les budgets des collectivités, ainsi que l'impact futur de la montée en charge de ce renouvellement sur le prix actuel de l'eau.

Comme pour la méthode Inter-Agences, les notes les plus faibles correspondent à des situations meilleures.

5.3.3.1.1 Paramètres de l'étude

L'aspect de l'état du patrimoine qui nous occupe étant celui qui aura une influence sur l'urgence du renouvellement, les poids qui ont été attribués aux différents critères de l'indicateur technique sont l'expression de ses conséquences sur le renouvellement. Les paramètres utilisés pour l'indicateur technique sont les suivants :

- ✓ **matériau prépondérant** : nous avons observé 6 principaux matériaux présents dans le département. Il s'agit des fontes grises et ductiles, de l'amiante ciment, des PVC collés et emboîtés, et enfin de l'acier ; nous avons caractérisé les réseaux par leurs matériaux majoritaires, sauf pour les collectivités où un matériau « sensible » comme l'amiante-ciment ou l'acier est présent à plus de 20 %. Dans ce cas, c'est ce dernier matériau qui a été retenu pour caractériser le réseau, ce choix se justifiant par les problèmes que pose ce type de matériau à l'exploitation par rapport aux autres matériaux. La carte 5.1 à suivre illustre les matériaux prépondérants pris en compte pour l'étude.

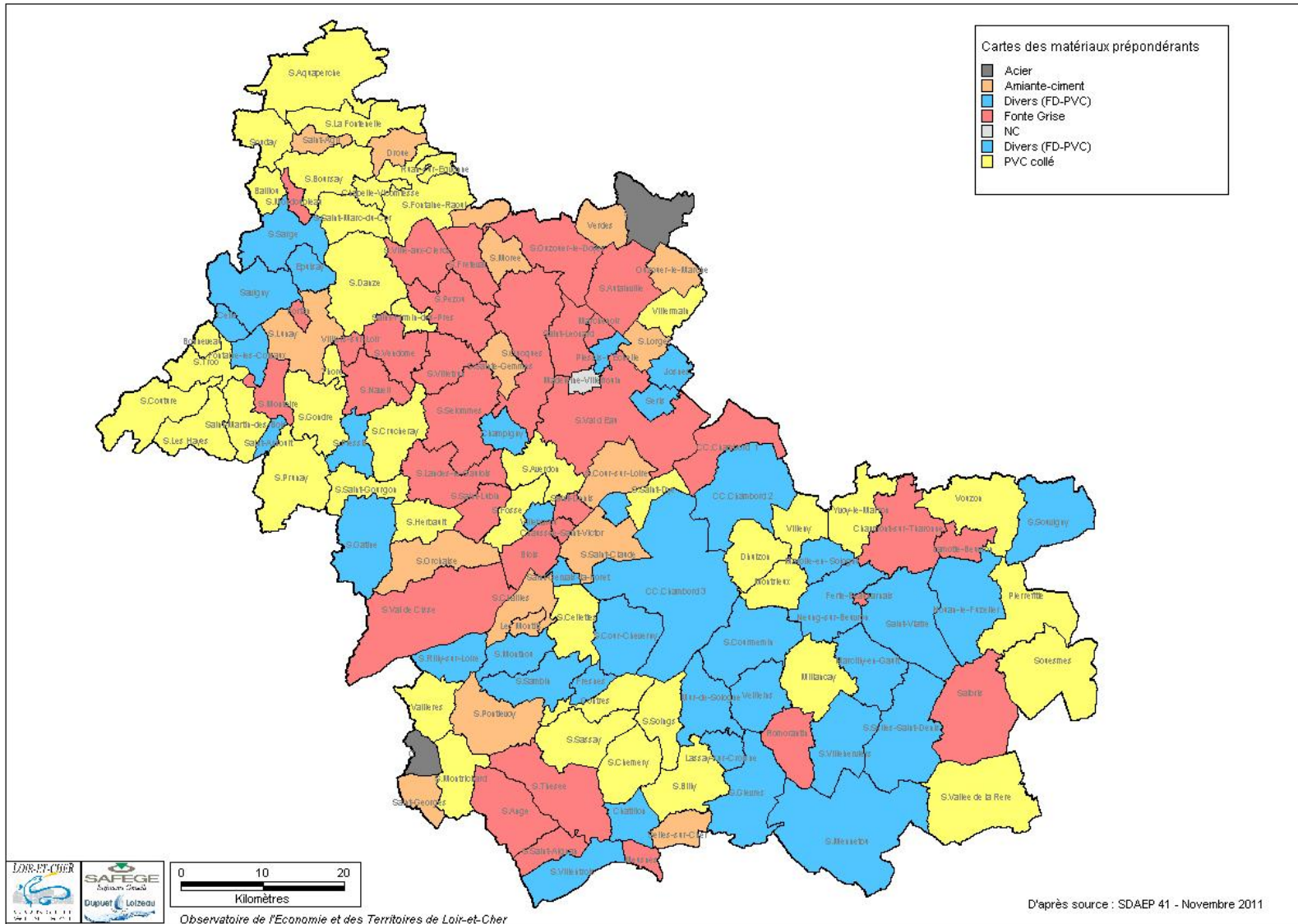
Bien évidemment, cette détermination de matériaux prépondérants s'est faite en fonction des données connues à notre niveau au moment de cette étude, et pourra être précisée et affinée au niveau local.

Nous avons ensuite hiérarchisé ces matériaux les uns par rapport aux autres en leur attribuant des poids qui font ressortir les collectivités avec des matériaux plus fragiles.

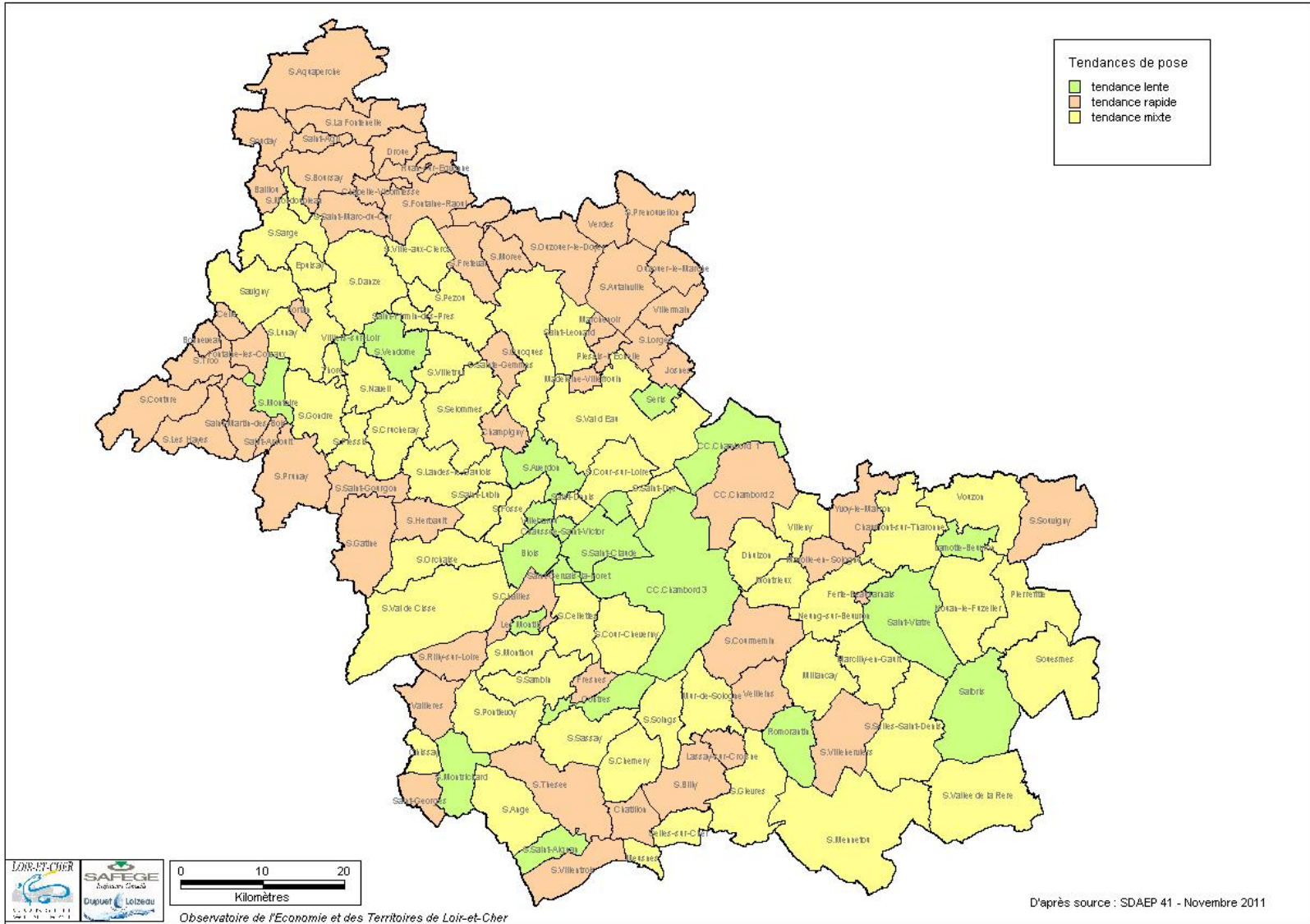
- ✓ **tendance de pose** : ce critère exprime les trois tendances de pose, rapide, mixte et étalée. Les tendances utilisées pour l'étude sont présentées sur la carte 5.2 à suivre. Une tendance de pose rapide pénalise la note globale, parce que le renouvellement de leurs

réseaux sera concentré dans le temps et donc plus difficile à réaliser sur le plan financier ;

- ✓ **rendement primaire** : le troisième critère mesure l'urgence d'un renouvellement. Sa notation a été basée sur une équation linéaire permettant de mettre en relief la situation des collectivités avec les plus mauvais rendements.



Carte 5.1 Matériaux prépondérants par collectivité dans le Loir-et-Cher



Carte 5.2 Tendence de pose des réseaux AEP dans le Loir-et-Cher

Nous avons choisi pour l'indicateur Gestion (axe G) les paramètres qui permettent de juger de la capacité de la collectivité à supporter la montée en charge du renouvellement. Les paramètres utilisés sont les suivants :

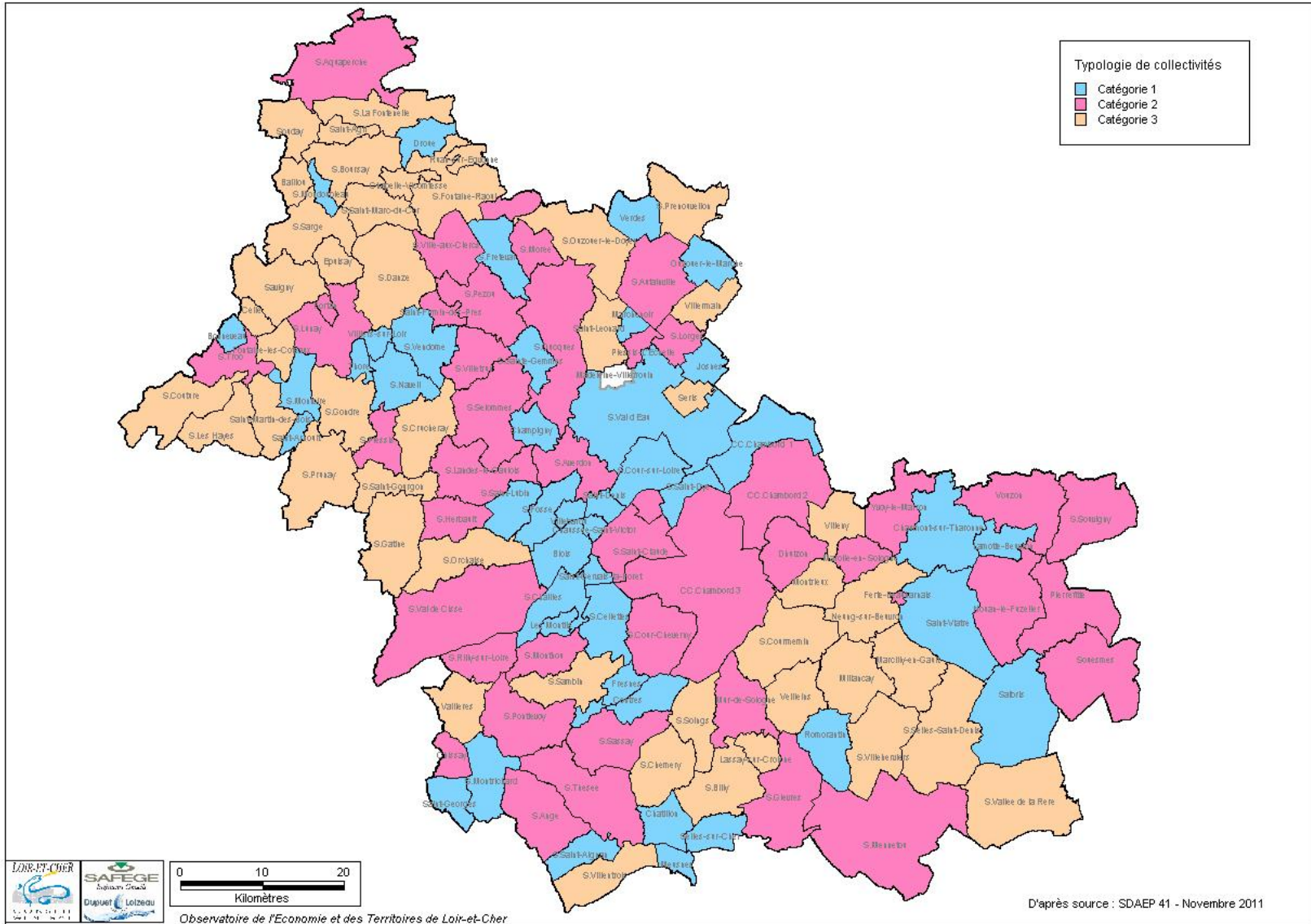
- ✓ **le niveau actuel des dotations aux amortissements** : ce critère est noté selon les trois catégories de collectivités définies précédemment, qui définissent les niveaux actuels de dotations aux amortissements (rapport entre amortissement réel et amortissement théorique). La carte 5.3 à suivre illustre ce point. Les collectivités ayant un faible pourcentage de dotations ont été moins bien notées que les autres, parce qu'elles risquent de rencontrer des difficultés à financer le renouvellement de leurs réseaux.

Ce critère s'appuie sur une projection au niveau départemental de l'étude d'un échantillon de collectivités. Il relève donc d'une certaine imprécision.

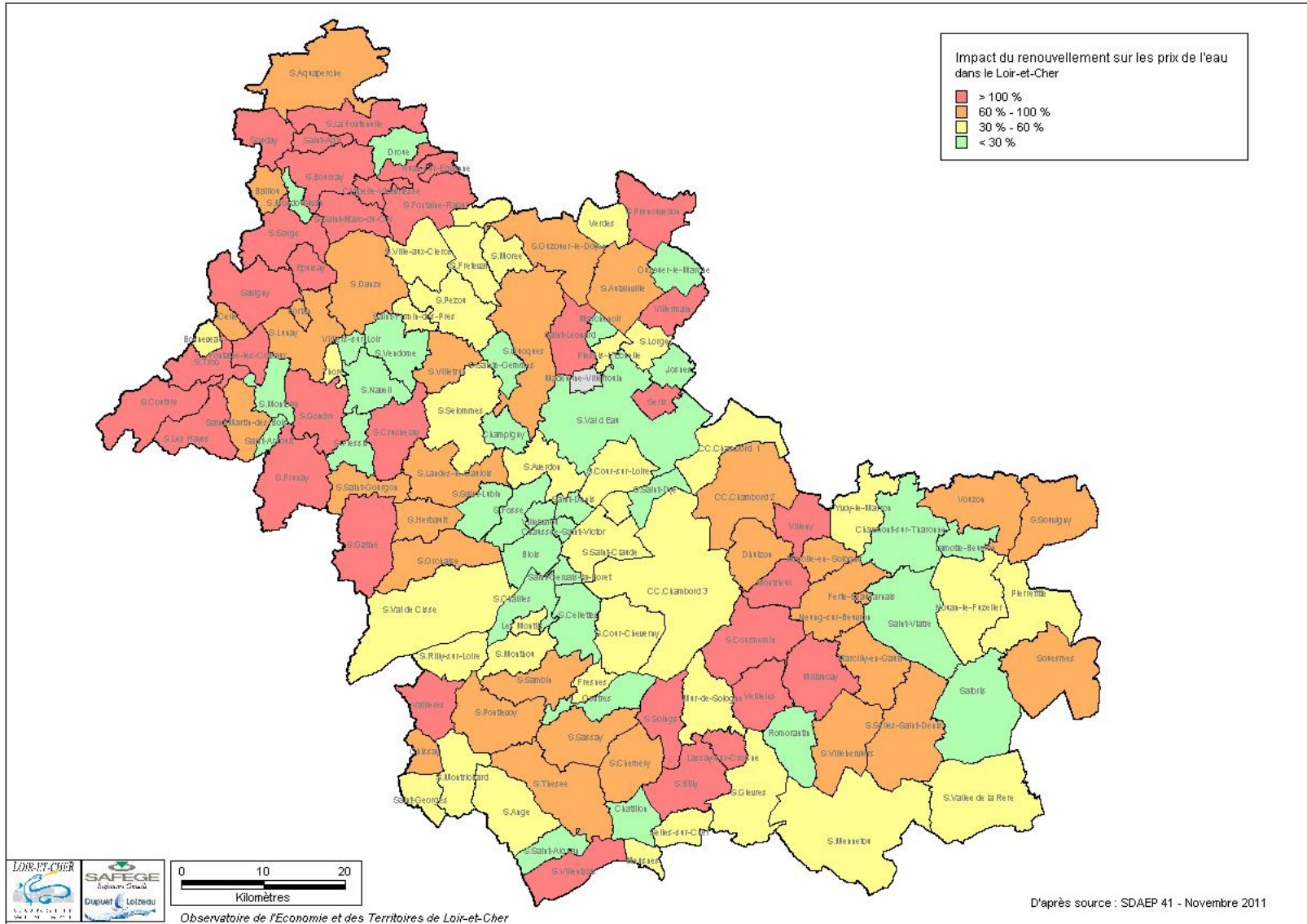
- ✓ **l'indice linéaire de consommation** : ce critère mesure l'assiette de facturation de la collectivité, et par conséquent, sa capacité à financer son renouvellement. Les collectivités disposant d'un indice fort obtiennent une meilleure note que les autres ;

- ✓ **l'impact du renouvellement sur les prix actuels** : nous avons calculé l'impact de l'amortissement théorique sur les prix actuels de l'eau pour chaque collectivité. Les résultats de ce calcul nous ont permis de noter les collectivités par rapport à la hausse de prix que devront supporter les abonnés si la situation actuelle reste inchangée. La carte 5.4 illustre les différents impacts théoriques du renouvellement par collectivité.

Pour la notation de ce paramètre, des paliers ont été définis à 30 %, 60 %, et 100 %, en attribuant une forte note aux collectivités ayant un impact important sur leurs prix de l'eau.



Carte 5.3 Niveau de dotations aux amortissements actuelles par rapport aux dotations souhaitables

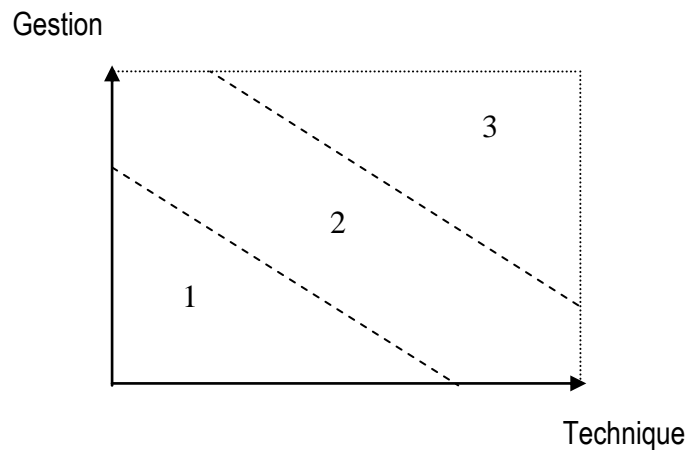


Carte 5.4 Impact de la montée en charge du renouvellement sur le prix de l'eau par collectivité du Loir-et-Cher

5.3.3.1.2 Présentation des résultats

Pour une collectivité donnée, un seul scénario est possible : il est caractérisé par un couple de notes (Technique ; Gestion) qui permet de placer la collectivité sur un graphique d'évaluation.

L'évaluation des collectivités, se fait grâce à un graphique à double entrée (T ; G) où 3 classes sont définies :



- ✓ **classe 1** : collectivités sans problématique de renouvellement majeure et qui auront la capacité d'y faire face ;
- ✓ **classe 2** : collectivités sans problématique majeure de renouvellement mais qui auront des difficultés pour y faire face en l'état actuel des organisations administratives, **ou** collectivités dont les problèmes techniques sont, ou seront, importants mais ayant la capacité économique d'y faire face ;
- ✓ **classe 3** : collectivités qui vont devoir faire face rapidement à des problèmes techniques et dont le financement sera problématique en l'état actuel des organisations administratives.

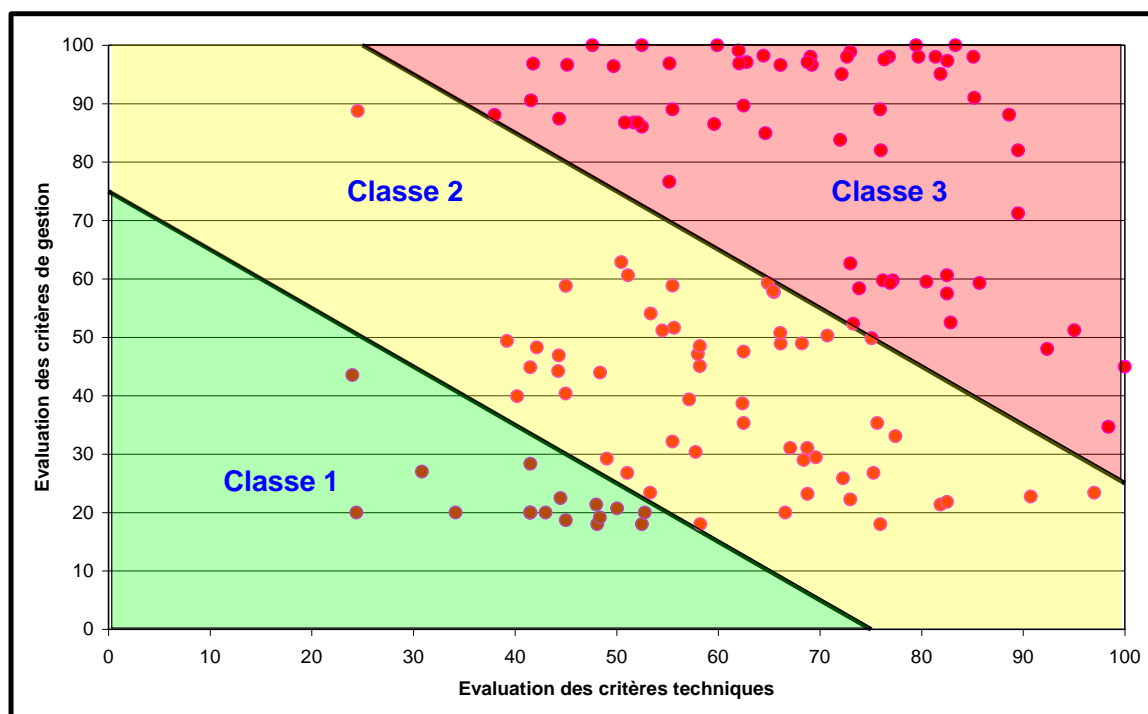
La méthode de notation adoptée permet de mettre principalement en avant les collectivités avec des difficultés techniques qui sont ou seront importantes et qui n'ont pas encore intégré la problématique du renouvellement dans leurs prix d'eau.

5.3.3.2 Situation des collectivités

L'analyse de la situation des collectivités du Loir-et-Cher avec la méthode présentée précédemment a mis en évidence celles d'entre elles qui seraient susceptibles de connaître des difficultés à financer le renouvellement futur du réseau.

Les notes finales attribuées aux collectivités ont permis de les situer sur le graphique de la figure suivante, et ainsi calculer la répartition des collectivités par rapport aux enjeux du renouvellement.

Situation des collectivités face au renouvellement	Nombre de collectivités	en %	Population	en %
Classe 1	17	13%	143 001	43%
Classe 2	53	40%	119 879	36%
Classe 3	61	47%	69 701	21%



Répartition des collectivités du Loir-et-Cher par rapport aux enjeux du renouvellement

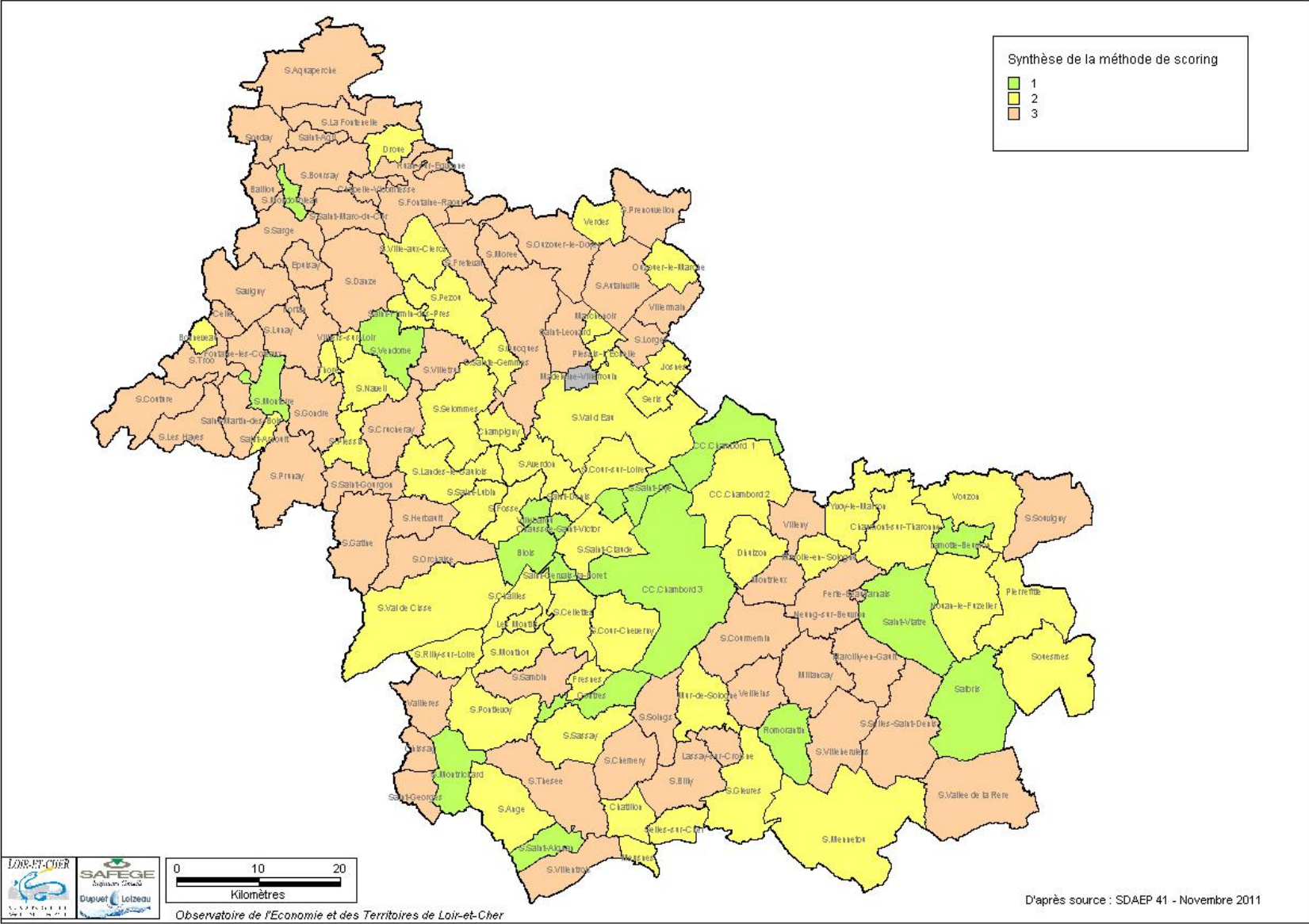
La moitié des collectivités du Loir-et-Cher ressort en classe 3 et serait dans une **situation préoccupante** par rapport à leur gestion actuelle de la montée en charge du renouvellement.

13 % seulement des collectivités du département présentent des résultats qui paraissent témoigner d'une **prise en compte actuelle de la problématique** future du renouvellement.

Cependant, il est intéressant d'observer que **la classe 3 ne représente qu'un habitant sur cinq** du département, alors qu'elle représente la moitié des collectivités, et que **la classe 1 représente la moitié des habitants du département**, alors qu'elle ne représente que 13 % des collectivités.

Cette observation nous montre que les habitants qui devront supporter dans les années à venir une insuffisante anticipation de la problématique future du renouvellement sont principalement desservis par de **petites unités de gestion des eaux**, et qui sont souvent des communes non regroupées en structure intercommunale.

La carte suivante illustre la répartition géographique des collectivités par rapport aux notes qui leur ont été attribuées suite à l'analyse des enjeux du renouvellement.



Situation des collectivités du Loir-et-Cher face aux enjeux du renouvellement

Les secteurs du Vendômois, du Perche, de la Gâtine tourangelle, de la Beauce, et de la Sologne seraient les zones les plus fragiles quant à la problématique future du renouvellement. En effet, ces zones sont les moins peuplées du département, et se caractérisent par des réseaux d'eau potable souvent peu denses. Ceci implique un coût élevé du renouvellement par habitant, et donc une difficulté supplémentaire, par rapport aux autres collectivités du département, à anticiper les enjeux futurs du renouvellement.

De façon générale, et en se basant sur les critères de gestion, nous avons observé, pour les collectivités de classe 2 et 3, que les budgets ne prennent pas en compte correctement la constitution d'un fond pour le renouvellement des réseaux à échéance de leurs durées de vie ; les pratiques actuelles seraient 5 fois inférieures à la valeur souhaitable pour les collectivités de classe 3, et 2,5 fois pour les collectivités de classe 2.

Nous noterons cependant que certaines entités présentent des excédents qui sont reportés et qui augmentent d'une année à l'autre. Ces excédents pourraient constituer, pour les collectivités concernées, une partie ou la totalité de la dotation aux amortissements souhaitée.

5.3.3.3 Conclusions

- ✓ Le Loir-et-Cher dispose d'une **richesse patrimoniale** équivalente à **3 600 €/habitant** ;
- ✓ L'ensemble du patrimoine représente **1,2 milliard d'Euros**, ce qui représente un effort global de **0,89 €/m³** pour en assurer le renouvellement ;
- ✓ On note des **disparités importantes** du poids de l'amortissement par abonné entre collectivités, liées notamment à la densité des abonnés ;
- ✓ **63 % du coût de l'eau** se répartit sur deux composantes :
 - 34 % pour les **dépenses de personnel**,
 - 29 % pour les **charges de renouvellement** ; cette composante devrait évoluer à la hausse au cours de la prochaine décennie, vu l'âge des réseaux ;
- ✓ Selon l'échantillon de collectivités étudié, le niveau global des dotations aux amortissements représente **70 % des dotations à atteindre dans la prochaine décennie**, ce taux baisse à 43 % pour le même échantillon sans les villes à forte densité (> 35 abo/km) ; le financement du renouvellement à 100 % fera croître le prix de l'eau de 0,55 €/m³ en moyenne départementale ;
- ✓ Les collectivités urbaines à forte densité d'abonnés assurent le renouvellement de leurs réseaux à un niveau relativement en adéquation avec les approches théoriques ;

Le tableau suivant présente l'impact du coût théorique de renouvellement du patrimoine calculé au regard du prix de l'eau actuel (2009).

Poids du renouvellement des réseaux par rapport au prix de l'eau actuel

Poids du renouvellement par rapport au prix de l'eau actuel	Nombre de collectivités	Nombre d'habitants	Pourcentage population
<25%	27	156484	47%
de 25% à 50%	32	82012	25%
de 50% à 100%	39	66758	20%
>100%	33	27327	8%
TOTAL	131	332581	100%

L'intégration du renouvellement du patrimoine dans le prix de l'eau est synonyme d'une augmentation supérieure à 25 % pour environ 53 % de la population du département et même supérieure à 50 % pour près de 28 % de celle-ci souvent les plus rurales

Dans **l'annexe 11** est indiqué à titre indicatif une estimation du montant que chaque collectivité devrait investir chaque année pour le renouvellement de ses réseaux (qui représentent environ 80 % du patrimoine global de chaque collectivité) et son impact théorique sur le prix de l'eau sur la base des assiettes de facturation de l'année 2009.

Le regroupement des collectivités en visant, si possible un regroupement en un petit nombre de collectivités à l'échelle départementale, permettrait la **mutualisation du renouvellement** des réseaux et effacerait considérablement les écarts de prix, sans pour autant aboutir à un prix départemental unique.

Un effort important **d'information** et de **conseil** auprès des collectivités les plus sensibles est nécessaire, ainsi que l'incitation à la réalisation de **réflexions locales**.

ANNEXES

Définition du classement des captages

ANNEXE 1

La classification « 2011 » des ouvrages de production a fait d'objet d'une journée de travail le 15/12/2010 au sein de l'Agence Régionale de Santé à BLOIS, suivie d'échanges afin de valider définitivement le classement.

Un premier classement portant sur les eaux brutes a été réalisé, portant sur les paramètres principalement déclassant dans le département, à savoir :

- ✓ Les nitrates ; les pesticides ; le fer ; le manganèse ; l'arsenic ; le fluor ; la bactériologie ; le sélénium.

Sur la base de cette première classification, les ouvrages ont été classés en quatre catégories, en intégrant notamment la présence de traitement en aval et l'état structurel des ouvrages de prélèvement :

- ✓ **Classe 1 – Ouvrages délivrant une eau de bonne qualité, à conserver**

Ouvrages dont les eaux brutes sont classées en 1 ;

Ou Ouvrages dont les eaux brutes sont classées en 2 pour les paramètres Fe, Mn et As mais équipés d'une filière de traitement pour ces paramètres (y.c. dilution) ;

Et Ouvrages ne présentant pas de problème structurel ;

- ✓ **Classe 2 – Ouvrages délivrant une eau de qualité correcte, à conserver**

Ouvrages dont les eaux brutes sont classées en 2 pour les paramètres Fe, Mn et As sans filière de traitement ;

Ou Ouvrages classés en 3 ou 4 sur les eaux brutes mais disposant d'une filière de traitement adaptée (y.c. dilution) ;

Et Ouvrages ne présentant pas de problème structurel.

- ✓ **Classe 3 - Captages dont l'abandon doit être envisagé à moyen terme si aucune action n'est mise en place**

Forages en mauvais état structurel, destinés à l'abandon si aucune action n'est mise en place ;

Ou Forages classés en 3 sur les eaux brutes et ne disposant pas de traitement spécifique ;

- ✓ **Classe 4 – Captages dont l'abandon doit être envisagé à court terme**

Forages non protégeables par des PPC (situation au 15/12/10) ;

Ou Forages de secours ne disposant pas de PPC (quel que soit la qualité de l'eau captée) ;

Ou Forages classés en 4 sur les eaux brutes et ne disposant pas de traitement spécifique.

ANNEXE 2 page 1/7

La **méthode inter-agences d'évaluation de la sécurité d'approvisionnement en eau potable** s'est inspirée des méthodes habituellement utilisées dans les domaines où la notion de risque intervient. Ces méthodes s'intéressent systématiquement à deux aspects des événements dont il est question :

- ✓ leur conséquence,
- ✓ leur probabilité d'apparition.

Deux indicateurs ont donc été définis pour mesurer, d'une part la gravité d'un arrêt du service dû à un événement accidentel, et d'autre part sa probabilité.

Le produit de ces deux indicateurs fournit une note finale qui permet:

- ✓ d'évaluer la sécurité du système d'approvisionnement de chaque collectivité,
- ✓ de comparer les collectivités les unes par rapport aux autres.

Plus la note finale est élevée, moins le système d'approvisionnement est fiable.

1 Conséquences de l'évènement accidentel : indicateur gravité (G)

L'indicateur gravité traduit l'impact de l'arrêt du service. Il correspond au **pourcentage de réduction de la quantité d'eau distribuée par la collectivité**.

Pour chaque ressource normale i de la collectivité, on peut calculer G_i : conséquence quantitative de l'arrêt du service dû à une pollution accidentelle de la ressource i . Cependant, comme on ne retiendra que l'indicateur de gravité le plus important pour la collectivité, le calcul est en général seulement réalisé pour la ressource la plus importante de la collectivité.

Pour ce calcul, on se place dans la situation où l'on doit satisfaire le besoin moyen journalier combiné avec la période de capacité minimale des autres ressources (étiage, crue, gel, ...).

L'indicateur Gravité s'exprime de la manière suivante :

$$G = 100 \times \left(1 - \frac{\text{Débit produit en période de crise}}{\text{Besoin journalier moyen}} \right)$$

Le débit produit en situation de crise est la somme des capacités des productions journalières de toutes les ressources non polluées dont dispose la collectivité, ces dernières étant considérées à leur capacité minimale.

Le débit produit en période de crise sera donc calculé en faisant la somme des ressources suivantes :

- ✓ les autres ressources exploitées par la collectivité (capacité en période critique en m^3/j) ;

ANNEXE 2 page 2/7

- ✓ les interconnexions avec d'autres collectivités, utilisées uniquement en cas de secours (débit maximal disponible en m³/j) ;
- ✓ les ressources de secours, c'est-à-dire qui ne sont pas exploitées en temps normal par la collectivité ;
- ✓ les réserves d'eau brute et d'eau potable. On prend comme hypothèse que ces réserves doivent pouvoir compenser un événement d'au moins quatre jours, et que seul le volume d'eau potable dépassant 24 heures de consommation peut être considéré comme une réserve de secours. Le débit équivalent des réserves d'eau brute et d'eau potable de la collectivité est calculé de la façon suivante :

$$Q_{\text{réserves}} = 1/4 (\text{volume réserves d'eau brute} + \text{volume réserves d'eau potable dépassant 24h})$$

Pour les cas où le calcul donne une valeur de G négative, on retient la valeur G=0.

2 Probabilité d'arrêt du service dû à une pollution accidentelle : indicateur probabilité (Pp)

La probabilité pour qu'un arrêt du service se produise suite à une pollution dépend de plusieurs paramètres :

- ✓ de la nature de la ressource,
- ✓ du type d'environnement de la ressource,
- ✓ de l'existence de dispositifs préventifs comme les périmètres de protection et les systèmes d'alerte,
- ✓ de l'existence de dispositifs curatifs (nature des filières de traitement).

Chaque paramètre est affecté d'une note dont les échelles de valeurs sont détaillées dans les paragraphes suivants. Pour tenir compte de leur poids relatif, on utilise les coefficients pondérateurs suivants pour obtenir l'indicateur P :

$$P = 0,35 \text{ Note1} + 0,65 \text{ Note2} + 0,40 \text{ Note3} + 0,10 \text{ Note4}$$

avec, Note1 : note attribuée au type de la ressource

Note2 : note attribuée à l'environnement de la ressource

Note3 : note attribuée aux dispositifs préventifs

Note4 : note attribuée aux dispositifs curatifs

Lorsque le calcul donne une valeur négative, on retient la valeur P = 0.

Plus l'indicateur probabilité est élevé, plus le risque de contamination de la ressource et d'arrêt du service d'eau est élevée.

ANNEXE 2 page 3/72.1 Paramètre 1 : Type de ressource

Les valeurs sont d'autant plus élevées que la ressource est vulnérable du fait de sa nature.

Nature de la ressource	Note 1
Rivière	100
Karst	90
Lac	80
Nappe alluviale ou aquifère libre	50
Nappe captive	5

2.2 Paramètre 2 : Environnement de la ressource

Le deuxième paramètre intervenant dans le calcul de la probabilité est le type d'environnement. L'environnement de la ressource est relatif à la zone située en amont hydraulique des captages, à l'intérieur de laquelle une pollution accidentelle aurait pour conséquence leur contamination. La zone ainsi définie recouvre l'ensemble des périmètres de protection (immédiat, rapproché, éloigné).

Pour un captage donné, on retient la note la plus pénalisante.

Environnement de la ressource	Note 2
Industriel	100
Transport	90
Urbain	80
Semi urbain (d < 1 km village)	50
Agricole	30
Naturel	5

ANNEXE 2 page 4/72.3 Paramètre 3 : Dispositifs préventifs

Les dispositifs permettant de prévenir ou de réagir face à une pollution accidentelle de la ressource, retenus dans la méthode, sont les périmètres de protection et les systèmes d'alerte. Ces dispositifs sont complémentaires: les périmètres de protection permettent d'éviter la pollution alors que les systèmes d'alerte aident plutôt à limiter l'arrêt du service.

Dans le cas d'une eau de surface, cependant, les périmètres de protection sont difficiles à mettre en œuvre et on privilégiera plutôt les systèmes d'alerte.

Rappelons que l'on considère que les périmètres de protection existent lorsque toutes les prescriptions fixées par l'acte de DUP ont été mises en œuvre à l'intérieur desdits périmètres.

Par ailleurs, on considère comme système d'alerte :

- ✓ pour une eau de surface : les sites qui comprennent au moins une mesure de la qualité de l'eau brute en continu (capteur), une transmission et une commande automatique d'arrêt ou de modification de la distribution ;
- ✓ pour une eau souterraine : les captages qui disposent d'un réseau de piézomètres avec un suivi analytique régulier.

Selon le type de ressource, deux notations ont donc été établies.

Ces notes sont négatives car ces dispositifs compensent la situation existante caractérisée par les deux premiers paramètres (type de ressource et d'environnement) :

Dispositifs préventifs	Note 3	
	Rivière, karst ou lac	Eaux souterraines
Ni périmètre de protection, ni système d'alerte	0	0
Système d'alerte sans périmètre de protection	-50	-20
Périmètre de protection sans système d'alerte	-20	-50
Périmètre de protection et système d'alerte	-80	-80

ANNEXE 2 page 5/7**2 Paramètre 4 : Dispositifs curatifs**

Un traitement est d'abord mis en place pour lutter contre les pollutions chroniques.

Toutefois, certaines filières de traitement ont suffisamment de flexibilité pour pouvoir absorber un pic de pollution au niveau de la ressource d'eau brute. C'est le cas notamment des filières comprenant du charbon actif en poudre qui peuvent éliminer des produits organiques comme les hydrocarbures ou certains pesticides. Les principales filières qui permettent d'éliminer une pollution accidentelle sont les suivantes :

- ✓ désinfection (pollution microbienne),
- ✓ coagulation-floculation (M.E.S., colloïdes),
- ✓ oxydation (Dbo, pesticides, ...),
- ✓ charbon actif en grains ou en poudre (hydrocarbures, phénols, pesticides, détergents, ...).

En fonction de ces considérations, la méthode propose la classification suivante :

Dispositifs curatifs	Note4
T0	0
T1	-10
T2	-20
T3	-30
T4	-50
CAP	-80

avec,

- T0 : aucun traitement
- T1 : simple désinfection
- T2 : traitement physique ou chimique sans oxydation (filtration, neutralisation, reminéralisation, décarbonatation), ou microfiltration
- T3 : traitement physico-chimique avec oxydation sans affinage par charbon actif

ANNEXE 2 page 6/7

- T4 : traitement physico-chimique avec oxydation et affinage par charbon actif en grains ou ultrafiltration
- CAP : charbon actif en poudre ou équivalent ajouté à T2, T3, ou T4 ou nanofiltration.

3 Evaluation finale

Pour une collectivité donnée, chaque scénario possible d'arrêt du service dû à une pollution accidentelle d'une ressource, est caractérisé par un couple de notes (G, P).

L'évaluation des réseaux de distribution se fait de la manière suivante :

- ✓ **Classe 1** (G et P inférieur à 50) : bonne sécurité,
- ✓ **Classe 2** (G inférieur à 50 et P supérieur à 50) : sécurité à améliorer par des actions de protection des ressources (particulièrement périmètres de protection, systèmes d'alerte),
- ✓ **Classe 3** (G supérieur à 50 et P inférieur à 50) : sécurité à améliorer par des actions de diversification des ressources (interconnexions, ressources de secours),
- ✓ **Classe 4** (G supérieur à 50 et P supérieur à 50) : sécurité insuffisante.

La méthode de notation adoptée permet de mettre en évidence :

- ✓ les réseaux qui n'ont pas ou peu de ressources de substitution,
- ✓ les réseaux alimentés par des ressources situées dans un environnement à risque (industries, ...),
- ✓ les réseaux alimentés par des ressources particulièrement vulnérables (rivière, karst), ou mal protégées (absence de périmètres de protection),
- ✓ les réseaux ne pouvant pas être secourus par une collectivité voisine.

Nous rappelons que cette méthode évalue la sécurité d'approvisionnement et se limite au risque majeur d'arrêt de service dû à une pollution accidentelle de la ressource.

6 Probabilité d'arrêt du service dû à un effondrement de forage – CRITERE VETUSTE : indicateur probabilité (Pv)

La méthode inter-agences appliquée précédemment pour le calcul de la probabilité d'arrêt d'une ressource met en avant dans la pondération la note 2 « Environnement de la ressource ».

Nous proposons **d'introduire une cinquième note** pour les ressources souterraines, prenant en compte la **vétusté de l'ouvrage sur la base de son âge de création** :

ANNEXE 2 page 7/7

Âge du forage	Note 5
Supérieur à 60 ans sans réhabilitation	100
entre 40 et 60 ans sans réhabilitation	80
entre 20 et 40 ans sans réhabilitation	50
entre 10 et 20 ans sans réhabilitation	20
inférieur à 10 ans	0
si réhabilitation complète de moins de 10 ans	- 20 sur les scores exposés ci-dessus

Les autres paramètres conservent le même système de notation qu'exposé précédemment, mais la pondération entre les différents critères est modifiée, en diminuant les notes 2 et 4 et en appliquant la pondération maximale sur le paramètre 5 selon la formule suivante :

$$P = 0,2 \times \text{Note 1} + 0,15 \times \text{Note 2} + 0,2 \times \text{Note 3} + 0,10 \times \text{Note 4} + 0,65 \times \text{Note 5}$$

où :

Note 1 : note du paramètre « type de ressource »,

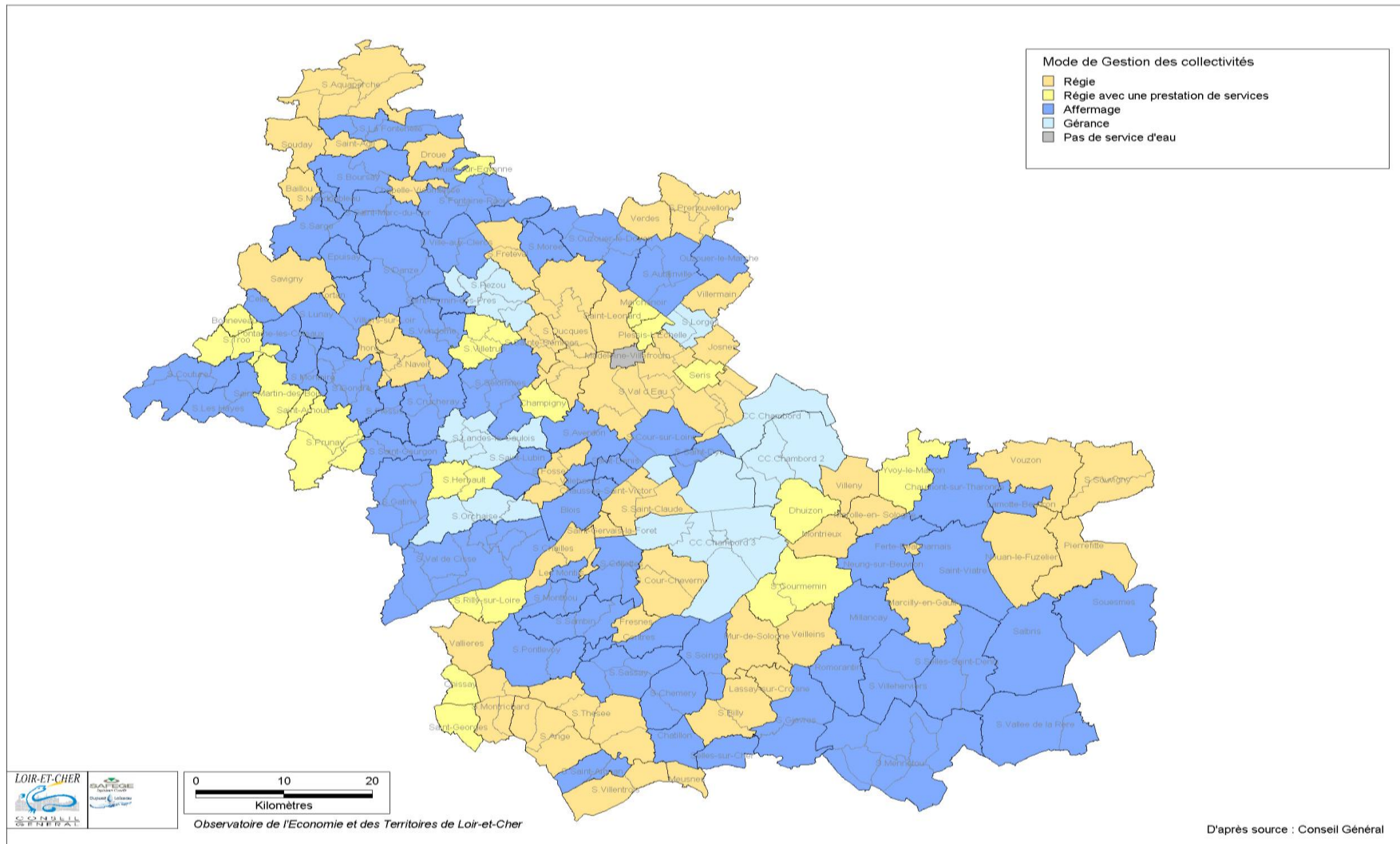
Note 2 : note du paramètre « environnement de la ressource »,

Note 3 : note du paramètre « dispositifs préventifs »,

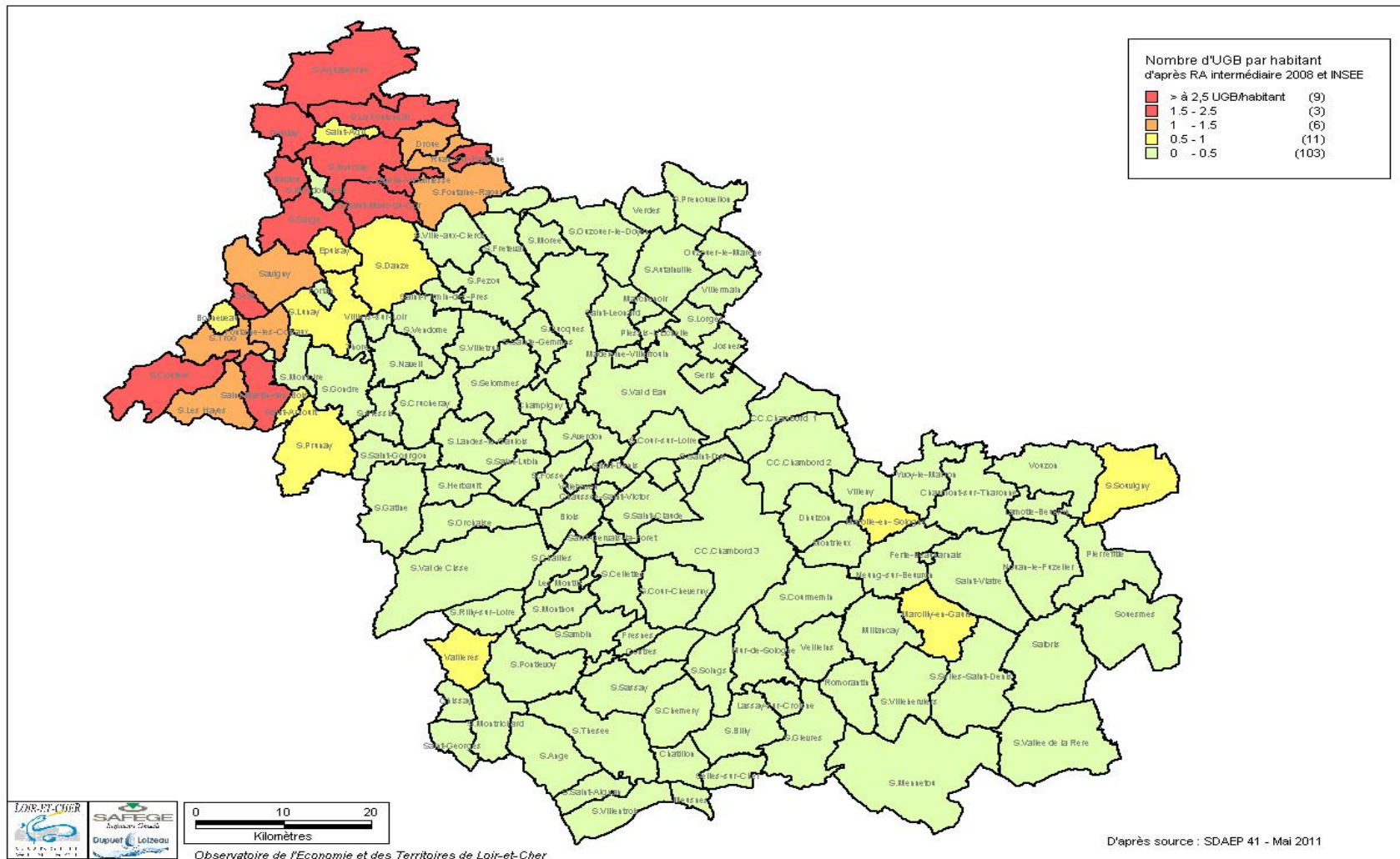
Note 4 : note du paramètre « dispositifs curatifs »,

Note 5 : note du paramètre « Vétusté de l'ouvrage ».

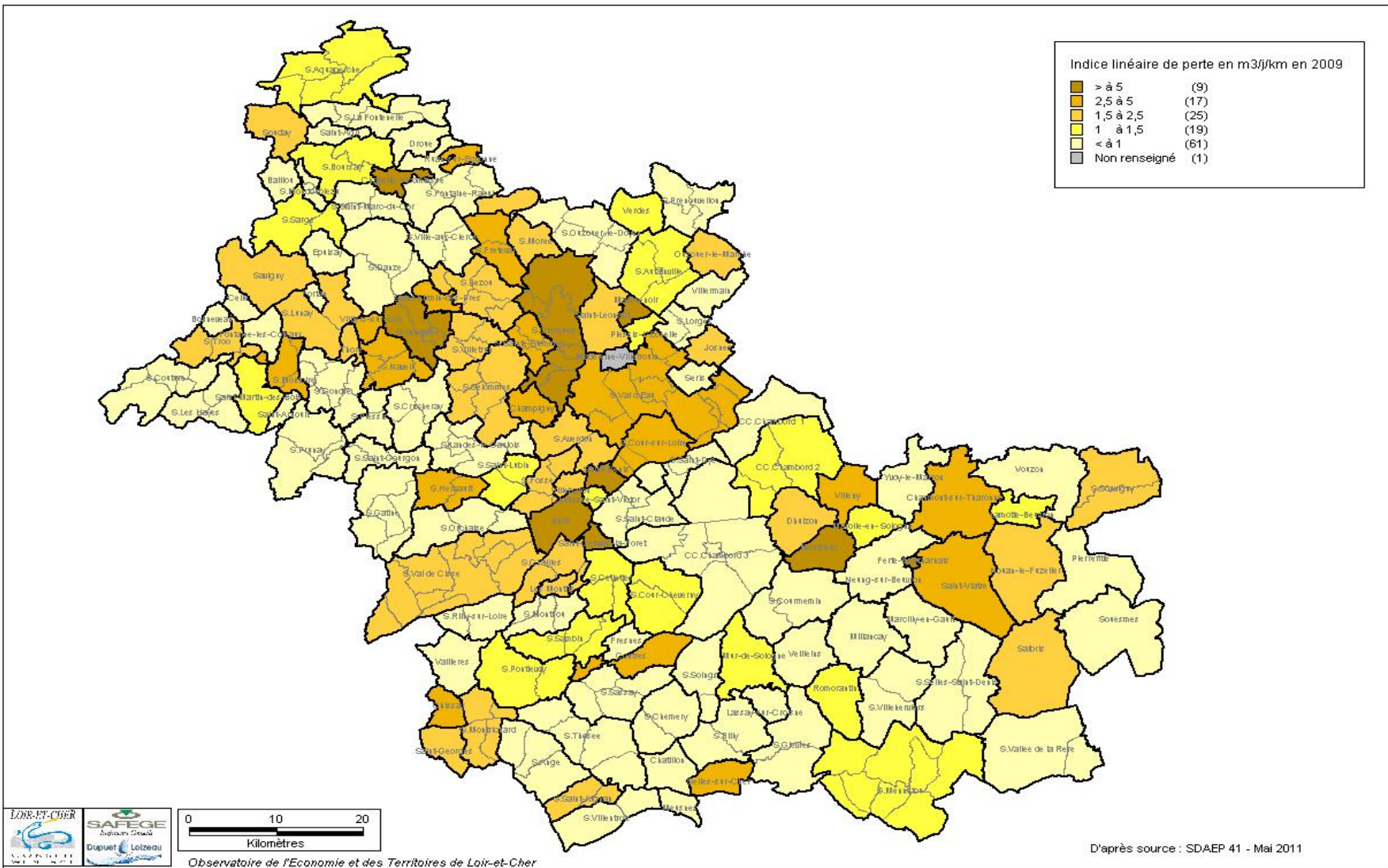
Sur la base de ce calcul de la probabilité d'arrêt, le croisement avec la note Gravité permet de réaliser une analyse de la sécurité des collectivités en intégrant le critère Vétusté des ouvrages.



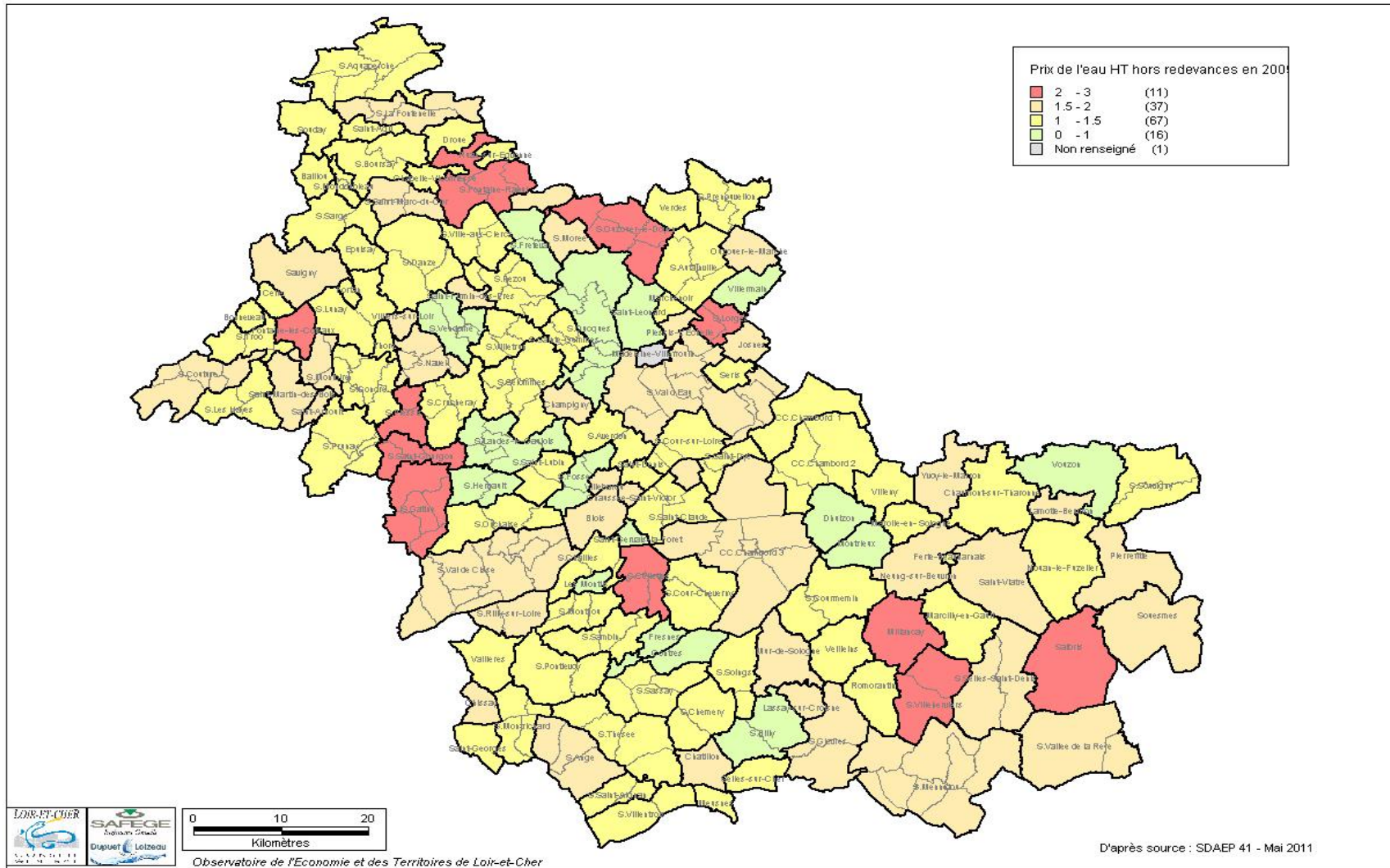
ANNEXE 4 Carte des modes de gestion de l'AEP (2009)



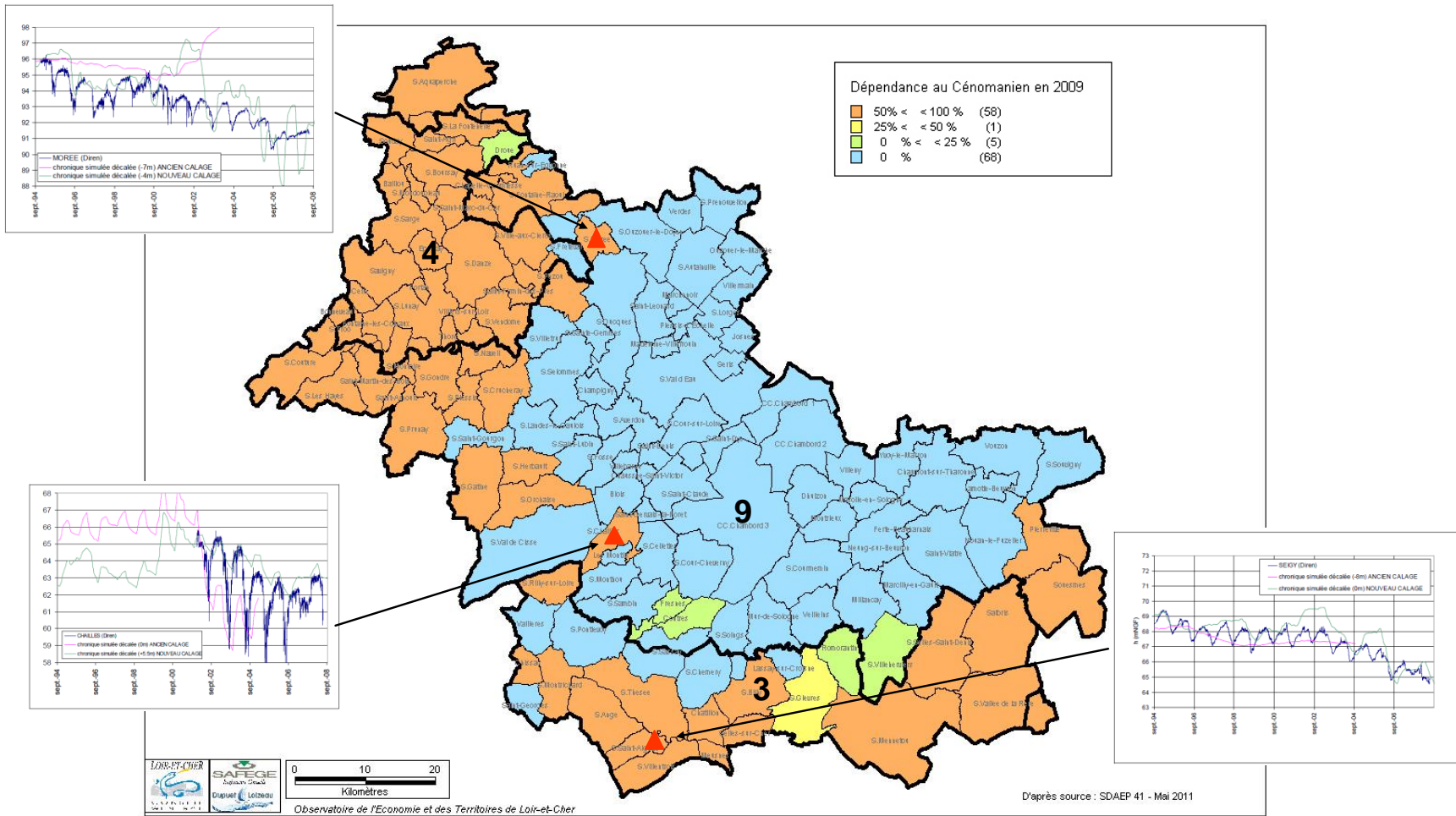
ANNEXE 5 Analyse du nombre d'UGB par habitant par collectivité (d'après RA)



ANNEXE 6 Indices Linéaires de Perte des collectivités en 2009



ANNEXE 7 Prix de l'eau 2009 (€/HT/m3, base facture 120 m3, hors redevances)



ANNEXE 8 Zonage de la nappe du Cénomarien et dépendance des collectivités dans le département du Loir et Cher

ANNEXE 9

Ajustements réalisés sur volumes collectés lors de l'étude de modélisation du Cénomaniens

Dans le cadre du schéma départemental et pour l'analyse des volumes prélevés dans la nappe du Cénomaniens de 2000 à 2009, les sources de données étaient les suivantes :

- De 2000 à 2007 : volumes consignés par l'AELB dans le cadre de la modélisation de la nappe du Cénomaniens
- De 2008 à 2009 : volumes issus de la collecte de données réalisée dans le cadre du présent schéma

L'analyse précise des bases de données au regard notamment des nappes captées et des données récentes connues (arrêtés de DUP notamment) a conduit à :

- Considérer, en concertation avec l'AELB que **tous les volumes prélevés dans la nappe de l'Albien sont assimilables à des volumes prélevés dans le Cénomaniens**, l'imperméabilité entre les deux horizons n'étant pas avérée :
 - Cas du forage de Pipéron à Selles-Saint-Denis : le réservoir capté était déclaré à 50% Cénomaniens, 50% Albien dans la base de l'AELB
 - Même remarque que ci-dessus pour le forage de la Drague F2 à Villefranche-sur-Cher
 - Cas du forage de la Croix Blanche à Vendôme : ce forage était déclaré à 100% Cénomaniens dans la base de l'AELB
- Utiliser les **mêmes règles de répartition que l'AELB en 2008 et 2009 que sur les années passées** sur certains forages **lorsque plusieurs nappes sont captées** : affectation des volumes à 50% sur chaque nappe dans le cas de 2 nappes captées
 - Cas du forage des Grandes Brosses à Chemery captant le Sénonien et le Cénomaniens
 - Cas du forage des Turlus à Billy captant le Séno-turonien et le Cénomaniens
- Corriger des séries de données erronées en cas de **mauvaise définition de l'aquifère capté** :
 - Cas des volumes de Romorantin-Lanthenay : les volumes de 2000 à 2007 affectés sur le forage des Lices prenaient également en compte les volumes de la prise d'eau en Sauldre
 - Cas du forage de la Plage F1 à Villefranche-sur-Cher : le réservoir capté était déclaré à 50% Cénomaniens, 50% Turonien, or après vérification, ce forage capte à 100% la nappe du Cénomaniens
 - Même remarque que ci-dessus pour le forage Robert Leroy à Selles-sur-Cher
 - Cas du forage des Turlus à Billy : le réservoir capté était déclaré à 50% Cénomaniens, 50% Albien, or après vérification, ce forage capte à 50% la nappe du Cénomaniens et à 50% la craie séno-turonienne
 - Cas du forage Le Poislay F1 à Droué, déclaré comme captant à 100% la nappe du Cénomaniens alors qu'il capte la craie du Sénonien

Bordereau des prix unitaires retenus (BPU) ANNEXE 10 page 1/3

POMPAGE (Equipement et génie civil de pompage de reprise)

Débit (m3/h)	Désignations	HMT (m)	Puissance Pr=Q*HMT	Prix (€HT)
10	Station de reprise de 10 m3/h (HMT: 15 m)	15	150	44 000
10	Station de reprise de 10 m3/h (HMT: 25 m)	25	250	52 000
10	Station de reprise de 10 m3/h (HMT: 60 m)	60	600	70 000
15	Station de reprise de 15 m3/h (HMT: 30 m)	30	450	63 000
15	Station de reprise de 15 m3/h (HMT: 45 m)	45	675	74 000
15	Station de reprise de 15 m3/h (HMT: 70 m)	70	1 050	88 000
20	Station de reprise de 20 m3/h (HMT: 25 m)	25	500	66 000
20	Station de reprise de 20 m3/h (HMT: 35 m)	35	700	75 000
20	Station de reprise de 20 m3/h (HMT: 55 m)	55	1 100	90 000
25	Station de reprise de 25 m3/h (HMT: 15 m)	15	375	59 000
25	Station de reprise de 25 m3/h (HMT: 35 m)	35	875	82 000
25	Station de reprise de 25 m3/h (HMT: 60 m)	60	1 500	102 000
30	Station de reprise de 30 m3/h (HMT: 50 m)	50	1 500	102 000
30	Station de reprise de 30 m3/h (HMT: 85 m)	85	2 550	129 000
30	Station de reprise de 30 m3/h (HMT: 100 m)	100	3 000	138 000
40	Station de reprise de 40 m3/h (HMT: 25 m)	25	1 000	86 000
40	Station de reprise de 40 m3/h (HMT: 45 m)	45	1 800	110 000
40	Station de reprise de 40 m3/h (HMT: 70 m)	70	2 800	134 000
50	Station de reprise de 50 m3/h (HMT: 30 m)	30	1 500	102 000
50	Station de reprise de 50 m3/h (HMT: 50 m)	50	2 500	127 000
50	Station de reprise de 50 m3/h (HMT: 70 m)	70	3 500	148 000
60	Station de reprise de 60 m3/h (HMT: 25 m)	25	1 500	102 000
60	Station de reprise de 60 m3/h (HMT: 50 m)	50	3 000	138 000
60	Station de reprise de 60 m3/h (HMT: 100 m)	100	6 000	191 000
70	Station de reprise de 70 m3/h (HMT: 25 m)	25	1 750	109 000
70	Station de reprise de 70 m3/h (HMT: 50 m)	50	3 500	148 000
70	Station de reprise de 70 m3/h (HMT: 100 m)	100	7 000	206 000
80	Station de reprise de 80 m3/h (HMT: 25 m)	25	2 000	115 000
80	Station de reprise de 80 m3/h (HMT: 60 m)	60	4 800	172 000
80	Station de reprise de 80 m3/h (HMT: 100 m)	100	8 000	219 000
90	Station de reprise de 90 m3/h (HMT: 25 m)	25	2 250	122 000
90	Station de reprise de 90 m3/h (HMT: 50 m)	50	4 500	167 000
90	Station de reprise de 90 m3/h (HMT: 100 m)	100	9 000	232 000
100	Station de reprise de 100 m3/h (HMT: 25 m)	25	2 500	127 000
100	Station de reprise de 100 m3/h (HMT: 50 m)	50	5 000	175 000
100	Station de reprise de 100 m3/h (HMT: 100 m)	100	10 000	244 000
120	Station de reprise de 120 m3/h (HMT: 25 m)	25	3 000	138 000
120	Station de reprise de 120 m3/h (HMT: 50 m)	50	6 000	191 000
35	Station de reprise de 35 m3/h (HMT: 35 m)	35	1 225	94 000

Bordereau des prix unitaires retenus (BPU) ANNEXE 10 page 2/3

RESEAUX (Fourniture et pose; capacités de transit pour 0.7 m/s)

Diamètre (mm)	Désignations	Prix (€HT/m)
100	Canalisation de 100 mm	80
125	Canalisation de 125 mm	90
150	Canalisation de 150 mm	100
200	Canalisation de 200 mm	150
250	Canalisation de 250 mm	170
300	Canalisation de 300 mm	190
350	Canalisation de 350 mm	215

RESERVOIR (Bâche au sol)

Volume (m3)	Désignations	Prix (€HT)
50	Réservoir de 50 m3	40 000
100	Réservoir de 100 m3	65 000
200	Réservoir de 200 m3	130 000
500	Réservoir de 500 m3	250 000
1 000	Réservoir de 1000 m3	420 000
50	Réservoir de 50 m3	40 000
3 000	Réservoir de 3000 m3	
5 000	Réservoir de 5000 m3	

CHÂTEAU D'EAU (Réservoir sur tour de 30 m)

Volume (m3)	Désignations	Prix (€HT)
500	Château d'eau de 500 m3	700 000
800	Château d'eau de 800 m3	1 100 000
1 000	Château d'eau de 1000 m3	1 300 000
1 500	Château d'eau de 1500 m3	1 600 000
2 000	Château d'eau de 2000 m3	1 800 000
2 500	Château d'eau de 2500 m3	2 000 000

Bordereau des prix unitaires retenus (BPU) ANNEXE 10 page 3/3**TRAITEMENT D'EAU SOUTERRAINE - Déferrisation et mise en pression**

(Equipement et GC de déferrisation avec stockage et mise en pression)

Débit (m3/h)	Désignations	Prix (€HT)
25	Station de 25 m3/h	350 000
30	Station de 30 m3/h	420 000
40	Station de 40 m3/h	500 000
50	Station de 50 m3/h	580 000
75	Station de 75 m3/h	700 000
80	Station de 80 m3/h	800 000
100	Station de 100 m3/h	880 000
125	Station de 125 m3/h	1 020 000
150	Station de 150 m3/h	1 130 000
200	Station de 200 m3/h	1 370 000
300	Station de 300 m3/h	1 600 000

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 1/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m³/an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m³ vendu (€/m³)
41012	BAILLOU	35	32 950	0,6	49 000	1,49 €
41018	BLOIS	258	3 551 830	3,4	492 000	0,14 €
41020	BONNEVEAU	21	31 600	0,4	31 000	0,98 €
41030	CELLE	18	26 870	0,3	24 000	0,89 €
41035	CHAMPIGNY-EN-BEAUCE	7	26 520	0,1	13 000	0,49 €
41 041	LA CHAPELLE-VICOMTESSE	15	17 570	0,2	21 000	1,20 €
41043	CHATILLON-SUR-CHER	53	99 810	0,8	65 000	0,65 €
41046	CHAUMONT-SUR-THARONNE	21	56 570	0,3	24 000	0,42 €
41047	LA CHAUSSEE-SAINT-VICTOR	39	355 850	0,5	62 000	0,17 €
41051	CHISSAY-EN-TOURAIN	24	41 680	0,4	42 000	1,01 €
41059	CONTRES	88	522 310	1,3	124 000	0,24 €
41074	DHUIZON	38	83 090	0,6	54 000	0,65 €
41075	DROUE	30	98 820	0,4	40 000	0,40 €
41078	EPUISAY	35	44 330	0,6	52 000	1,17 €
41083	LA FERTE-BEAUHARNAIS	7	19 940	0,1	13 000	0,65 €
41087	FONTAINE-LES-COTEAUX	32	15 080	0,5	48 000	3,18 €
41090	FORTAN	10	13 060	0,1	12 000	0,92 €
41094	FRESNES	25	62 720	0,4	34 000	0,54 €
41105	JOSNES	25	46 470	0,4	35 000	0,75 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 2/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m ³ /an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m ³ vendu (€/m ³)
41106	LAMOTTE-BEUVRON	45	307 890	0,6	82 000	0,27 €
41112	LASSAY-SUR-CROISNE	19	13 990	0,3	27 000	1,93 €
41123	MARCHENOIR	11	36 580	0,1	11 000	0,30 €
41125	MARCILLY-EN-GAULT	48	47 670	0,7	64 000	1,34 €
41127	LA MAROLLE-EN- SOLOGNE	20	18 480	0,3	28 000	1,52 €
41139	MEUSNES	24	53 380	0,3	33 000	0,62 €
41140	MILLANCAY	63	38 810	1	87 000	2,24 €
41147	LES MONTILS	22	78 430	0,4	35 000	0,45 €
41152	MONTRIEUX-EN-SOLOGNE	38	43 790	0,6	53 000	1,21 €
41157	MUR-DE-SOLOGNE	57	104 800	0,9	73 000	0,70 €
41159	NEUNG-SUR-BEUVRON	58	67 760	0,9	76 000	1,12 €
41161	NOUAN-LE-FUZELIER	57	160 210	0,9	80 000	0,50 €
41173	OUZOUER-LE-MARCHE	21	113 250	0,3	32 000	0,28 €
41176	PIERREFITTE-SUR-SAULDRE	40	84 380	0,6	55 000	0,65 €
41178	LE PLESSIS-L'ECELLE	4	5 360	0,1	5 000	0,93 €
41194	ROMORANTIN-LANTHENAY	148	981 970	2	288 000	0,29 €
41196	RUAN-SUR-EGVONNE	7	6 990	0,1	10 000	1,43 €
41197	SAINT-AGIL	24	21 970	0,3	33 000	1,50 €
41201	SAINT-ARNOULT	14	17 410	0,2	18 000	1,03 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 3/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m³/an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m³ vendu (€/m³)
41206	SAINT-DENIS-SUR-LOIRE	12	38 900	0,2	17 000	0,44 €
41209	SAINT-FIRMIN-DES-PRES	19	38 700	0,3	30 000	0,78 €
41211	SAINT-GEORGES-SUR-CHER	52	105 900	0,9	79 000	0,75 €
41212	SAINT-GERVAIS-LA-FORET	36	190 300	0,5	57 000	0,30 €
41 221	SAINT-LEONARD-EN-BEAUCE	31	56 190	0,5	39 000	0,69 €
41225	SAINT-MARTIN-DES-BOIS	54	38 930	0,9	77 000	1,98 €
41 231	SAINT-VIATRE	16	47 920	0,2	26 000	0,54 €
41232	SALBRIS	64	282 580	0,9	95 000	0,34 €
41238	SAVIGNY-SUR-BRAYE	157	116 130	2,6	233 000	2,01 €
41242	SELLES-SUR-CHER	67	227 910	1,1	132 000	0,58 €
41245	SERIS	7	18 040	0,1	10 000	0,55 €
41248	SOUDAY	60	61 100	1	76 000	1,24 €
41249	SOUESMES	48	57 250	0,8	73 000	1,28 €
41259	THORE-LA-ROCHETTE	22	43 480	0,4	30 000	0,69 €
41 267	VALLIERES-LES-GRANDES	53	54 780	0,8	72 000	1,31 €
41268	VEILLEINS	17	7 560	0,3	24 000	3,17 €
41270	VERDES	15	29 880	0,2	18 000	0,60 €
41276	VILLEBAROU	21	141 500	0,3	42 000	0,30 €
41285	VILLENY	22	23 260	0,3	30 000	1,29 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 4/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m³/an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m³ vendu (€/m³)
41289	VILLERMAIN	23	23 420	0,4	35 000	1,49 €
41294	VILLIERS-SUR-LOIR	23	68 050	0,3	29 000	0,43 €
41296	VOUZON	46	86 490	0,7	62 000	0,72 €
41297	YVOY-LE-MARRON	13	29 640	0,2	18 000	0,61 €
01-002	AQUAPERCHE	111	158 240	1,7	156 000	0,99 €
01-003	LA FONTENELLE	81	59 190	1,3	115 000	1,94 €
01-004	BOURSAY	90	76 800	1,5	122 000	1,59 €
01-005	SAINT-MARC-DU-COR	67	53 890	1,1	93 000	1,73 €
01-006	FONTAINE-RAOUL	106	60 090	1,8	147 000	2,45 €
01-007	MOREE	69	91 100	1,1	105 000	1,15 €
01-008	OUZOUER-LE-DOYEN	65	58 250	0,8	82 000	1,41 €
01-009	FRETEVAL	40	96 650	0,6	56 000	0,58 €
01-010	LA VILLE-AUX-CLERCS	52	92 960	0,7	64 000	0,69 €
01-011	PEZOU	72	108 760	1	89 000	0,82 €
01-012	DANZE	112	120 600	1,8	166 000	1,38 €
01-013	LUNAY	85	106 850	1,4	140 000	1,31 €
01-014	GONDRE	72	64 610	1,1	103 000	1,59 €
01-015	MONTOIRE-SUR-LE-LOIR	71	227 640	0,9	97 000	0,43 €
01-016	TROO	61	61 840	1	95 000	1,54 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 5/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m ³ /an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m ³ vendu (€/m ³)
01-017	COUTURE-SUR-LOIR	101	97 740	1,7	149 000	1,52 €
01-018	LES HAYES	76	54 630	1,3	110 000	2,01 €
01-019	PRUNAY-CASSEREAU	121	86 260	2	171 000	1,98 €
01-020	PLESSIS	44	72 130	0,7	61 000	0,85 €
01-021	NAVEIL	67	157 120	0,9	88 000	0,56 €
01-022	CRUCHERAY	54	52 870	0,9	79 000	1,49 €
01-023	VILLETRUN	42	56 880	0,6	55 000	0,97 €
01-025	OUCQUES	98	175 900	1,3	127 000	0,72 €
01-026	AUTAINVILLE	51	75 900	0,7	63 000	0,83 €
01-027	PRENOUVELLON	34	41 420	0,5	51 000	1,23 €
01-028	LORGES	18	20 840	0,3	28 000	1,34 €
01-031	AVERDON	50	103 060	0,7	70 000	0,68 €
01-032	SELOMMES	78	124 250	1,1	95 000	0,76 €
01-033	LANDES-LE-GAULOIS	72	113 580	1	96 000	0,85 €
01-034	SAINT-GOURGON	40	20 050	0,7	55 000	2,74 €
01-036	HERBAULT	32	83 160	0,5	44 000	0,53 €
01-037	SAINT-LUBIN-EN-VERGONNOI	30	58 840	0,4	41 000	0,70 €
01-038	FOSSE	42	210 970	0,6	59 000	0,28 €
01-039	COUR-SUR-LOIRE	51	115 870	0,7	68 000	0,59 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 6/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m³/an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m³ vendu (€/m³)
01-040	VAL D EAU	124	533 560	1,7	205 000	0,38 €
01-043	ORCHAISE	78	108 830	1,3	119 000	1,09 €
01-044	VAL DE CISSE	291	576 590	4,3	423 000	0,73 €
01-045	CHAILLES	55	227 740	0,8	83 000	0,36 €
01-046	COUR-CHEVERNY	100	249 350	1,5	141 000	0,57 €
01-049	MONTHOU-SUR-BIEVRE	62	100 210	1	88 000	0,88 €
01-050	RILLY-SUR-LOIRE	47	94 130	0,7	64 000	0,68 €
01-051	SAMBIN	96	105 690	1,6	135 000	1,28 €
01-052	PONTLEVOY	98	135 670	1,6	150 000	1,11 €
01-053	MONTRICHARD	133	440 010	2	188 000	0,43 €
01-055	ANGE	98	138 120	1,4	127 000	0,92 €
01-056	SAINT-AIGNAN-SUR-CHER	91	314 370	1,2	115 000	0,37 €
01-057	THESEE	220	321 390	3,1	312 000	0,97 €
01-058	SASSAY	82	106 070	1,2	111 000	1,05 €
01-059	CHEMERY	72	78 400	1	91 000	1,16 €
01-060	SOINGS-EN-SOLOGNE	90	86 190	1,5	125 000	1,45 €
01-061	BILLY	90	80 450	1,4	126 000	1,57 €
01-062	GIEVRES	134	219 200	2,1	190 000	0,87 €
01-063	VILLEHERVIERS	50	33 330	0,7	65 000	1,95 €

Incidence théorique de la prise en charge du renouvellement

ANNEXE 11 page 7/7

Code collectivité 2010	Nom de la Collectivité	linéaire réseau (km)	Assiette de facturation 2009 (m³/an)	linéaire à renouveler km/an	Montant à investir (€/an)	Incidence au m³ vendu (€/m³)
01-064	SELLES-SAINT-DENIS	107	125 470	1,7	152 000	1,21 €
01-065	VALLEE DE LA RERE	97	129 560	1,6	140 000	1,08 €
01-066	AGGLOMERATION VENDOMOISE	169	1 390 950	2,3	318 000	0,23 €
01-068	SARGE	103	95 680	1,6	147 000	1,54 €
01-070	CELLETES	108	239 610	1,6	154 000	0,64 €
10-002	MONDOUBLEAU	29	149 680	0,4	44 000	0,29 €
10-003	SAINTE-GEMMES	6	17 350	0,1	8 000	0,46 €
10-008	SOUVIGNY-EN-SOLOGNE	47	66 600	0,7	66 000	0,99 €
10-010	MENNETOU-SUR-CHER	263	336 540	3,9	354 000	1,05 €
31-033	SAINT-DYE-SUR-LOIRE	51	180 220	0,8	79 000	0,44 €
31-034	SAINT-CLAUDE-DE-DIRAY	253	600 400	3,6	365 000	0,61 €
31-048	COURMEMIN	100	87 960	1,6	135 000	1,53 €
40-022-A	PAYS DE CHAMBORD 1	78	258 580	1,1	110 000	0,43 €
40-022-B	PAYS DE CHAMBORD 2	69	104 250	1,1	99 000	0,95 €
TOTAL		8 600	20 600 000	130	12 480 000	0,61 €

CONSEIL GENERAL DE LOIR-ET-CHER
Direction Aménagement du Territoire et de l'Environnement
Service Qualité de l'Eau
Tél. : 02.54.58.42.40
sec.qualite.eau@cg41.fr