



epaga

Etablissement Public d'Aménagement et de
Gestion du bassin versant de l'Aulne
Etablissement Public Territorial de Bassin



VERSION 5

Juin 2012



DIAGNOSTIC SUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE SUR LE BASSIN VERSANT DE L'AULNE

SAGE de l'Aulne


SAFEGE
Ingénieurs Conseils



SIÈGE SOCIAL
PARC DE L'ÎLE - 15/27 RUE DU PORT
92022 NANTERRE CEDEX
Direction Déléguée Ouest : 1 rue Général de Gaulle - CS 90293 - 35 760 SAINT-GREGOIRE CEDEX

TABLE DES MATIERES

1 Introduction.....	1
2 État des lieux de l'eau potable sur le bassin versant de l'Aulne.....	2
2.1 Amélioration de la connaissance des captages en AEP	2
2.2 Structure des collectivités maîtres d'ouvrages en eau.....	5
2.3 Spécificité des eaux superficielles et menace quantitative.....	7
2.4 Prélèvements en eau	8
2.5 Les volumes consommés et l'indice linéaire de consommation	11
2.6 Tarification des services en 2010	14
3 Éléments de diagnostic des systèmes d'eau potable.....	17
3.1 Évaluation de la performance des réseaux	17
3.1.1 Le rendement des réseaux.....	17
3.1.2 Indice linéaire de pertes	20
3.2 Retour sur les situations de sécheresse.....	22
3.3 Évaluation préliminaire des systèmes de production-distribution	23
3.4 Prévisions d'augmentation de population	27
4 Conclusion	28
4.1 Intérêt des entretiens menés dans le cadre de l'étude.....	28
4.2 Synthèse des enjeux spécifiques au bassin de l'Aulne.....	29
4.3 Contributions au Schéma Directeur Départemental.....	30

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 2-1 :	Carte d'avancement dans la mise en œuvre des procédures de protection des captages d'eau potable (2011).....	4
Figure 2-2 :	Répartition des compétences en eau potable des collectivités compétentes sur le territoire de l'Aulne.....	5
Figure 2-3 :	Structures compétentes en matière d'AEP sur le bassin versant de l'Aulne	6
Figure 2-4 :	Évolution du volume de la retenue St Michel durant la période d'étiage de 2012 en comparaison avec les périodes d'étiage historiques (au 6 juin 2012).	7
Figure 2-5 :	Débit en m ³ /s de l'Aulne à Châteauneuf du Faou entre 2000 et 2003 et durée de dépassement sous le débit seuil d'alerte entre 2000 et 2011 .	8
Figure 2-6 :	Prélèvements pour l'alimentation en eau potable par les collectivités distributrices.....	10
Figure 2-7 :	Répartition 2010 des consommations par habitant (domestiques et agricoles confondues)	12
Figure 2-8 :	Pression des cheptels sur les communes en Unités Gros Bétail (UGB) par habitant	13
Figure 2-9 :	Indice linéaire de consommation 2010 selon l'échelle classique	14
Figure 2-10 :	Indice linéaire de consommation domestique 2010.....	15
Figure 2-11 :	Prix 2010 en euros HT et hors redevances pour 120 m ³	16
Figure 3-1 :	Indice de rendement selon l'arrêté du 2 mai 2007	18
Figure 3-2 :	Indice de rendement primaire 2010 des réseaux (rendement Agence de l'Eau)	19
Figure 3-3 :	Indice linéaire de pertes 2010 (SDAEP 29).....	21
Figure 3-4 :	Bilan Ressources-Besoins en jour de pointe actuel	24
Figure 3-5 :	Bilan ressources à l'étiage face aux besoins de pointe mensuelle (1,22).....	25

Figure 3-6 : Autonomie de Stockage des services en jour moyen.....	26
Tableau 2-1 : Avancement des Périmètres de Protection sur le BV de l'Aulne.....	3
Tableau 2-2 : Répartition des volumes et des ouvrages de traitement de l'eau.....	8
Tableau 2-3 : Volumes produits et échangés entre les collectivités du territoire en 2010	9
Tableau 3-1 : Objectifs de performances des réseaux d'eau potable en fonction de la densité de consommation domestique (ILC)	20
Tableau 3-2 : Débits d'étéage connus pour certains captages du bassin versant de l'Aulne	22
Tableau 3-3 : Projections de population en regard de la capacité d'accueil (PLU)...	27

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 Liste des Collectivités maîtres d'ouvrage en eau potable et population représentée

Annexe 2 Compte-rendu synthétique global des entretiens

Annexe 3 Tableau détaillé des données relatives aux captages d'eau souterraine

Annexe 4 Carte du ratio entre prix actuel et valeur du patrimoine amorti sur 60 ans (extrait SDAEP 29)

Annexe 5 Synoptique général des ouvrages sur le secteur Aulne/crozon

Annexe 6 Projet de convention d'échange des données sur la qualité des eaux brutes

1

Introduction

À partir des documents actualisés d'état des lieux et autres documents déjà versés issus du SAGE de l'Aulne, la première phase de l'étude a permis de préparer les entretiens pour approfondir les aspects relatifs à l'alimentation en eau potable sur le bassin versant. Les éléments fournis ont permis de mieux maîtriser les aspects suivants :

- ✓ Descriptif des ressources en eau du bassin versant de l'Aulne
- ✓ Gestion quantitative globale de la ressource
- ✓ Gestion qualitative de la ressource
- ✓ Prélèvements en eau connus
- ✓ Objectifs du SAGE de l'Aulne
- ✓ Préconisations de l'étude départementale de 2004/2006 - spécificités sur le territoire Aulne

Les enjeux directs du SAGE en matière d'alimentation en eau potable concernent principalement les eaux de surface. Les cours d'eau de l'Aulne et de ses affluents, dont l'Hyères, ainsi que les plans d'eau dont la retenue de Saint-Michel, constituent la première ressource en eau potable du bassin versant avec près des 2/3 des prélèvements pour l'eau potable.

L'ensemble des collectivités compétentes en matière d'eau sur le bassin versant de l'Aulne a été sollicité dans le cadre de cette étude pour contribuer à l'enquête menée à l'échelle départementale. Les données collectées et interprétations développées dans le présent rapport seront donc versées au Schéma Départemental en Eau Potable. Suite aux entretiens réalisés en Phase 2 de la présente étude, les collectivités ont été sensibilisées aux enjeux associés aux questions communes entre les territoires finistériens, de sécurisation de l'alimentation en eau. Alors que la participation à la précédente étude avait été très décevante sur l'Aulne, les collectivités ont cette fois-ci participé au delà des objectifs escomptés à savoir que :

- ✓ **87 %** des collectivités sollicitées et rencontrées dans le cadre de l'étude ont ensuite répondu au questionnaire qui leur avait été présenté lors des entretiens ;
- ✓ Ces collectivités représentent **96 % de la population** du bassin versant.

L'objet du présent rapport est de répondre au delà de l'analyse statistique départementale aux questions spécifiques du bassin versant de l'Aulne à savoir :

1. Le retour sur les situations de crise de sécheresse (1976, 1989, 2003 ou 2011),
2. L'identification des risques et menaces sur l'AEP et les actions de sécurisation,
3. Le retour sur les raisons d'abandon de captages et la reconquête de la qualité.

État des lieux de l'eau potable sur le bassin versant de l'Aulne

2.1 Amélioration de la connaissance des captages en AEP

Le contexte hydrogéologique du bassin de l'Aulne favorise une mosaïque de petits systèmes imbriqués à l'emprise (périmètres de protection figurés sur la figure suivante) très limitée. Ces prélèvements assurent une desserte locale, le plus souvent à l'échelle communale sauf pour les syndicats assurant la compétence de production avec des volumes importants.

La localisation géographique de ces prélèvements souterrains est de manière quasi systématique en limite Nord (Monts d'Arrée) et Sud (Montagnes Noires) du bassin versant. En fond de bassin, les prises d'eau de surface (figurées par les symboles ronds) se situent sur les cours d'eau au droit de leur usine de traitement, sauf :

- ✓ La prise d'eau brute de secours (ou alternative) du SIE du STANGER au Moulin Neuf (mitoyenne de la prise d'eau du SIE du POHER) qu'on ne distingue pas sur la carte mais qui est pourvue des moyens et procédures de protection tout comme la prise d'eau voisine,
- ✓ L'unité de production Guy Robin, du Syndicat Mixte de l'Aulne (SMA), dont la prise d'eau est à Prat Hir à 90m de dénivelé et pouvant être secourue en eau brute par la prise d'eau de Coatigrac'h (SMA). Elles sont toutes deux sur l'Aulne mais avec un volume inter biefs non négligeable qui est ainsi le moyen de différer les vagues ponctuelles de pollution le cas échéant.

Les prises d'eau de surface ont fait l'objet des études requises pour leur périmètre de protection, qui, bien que la DUP ne soit obtenue dans aucun cas sauf pour le SIE du POHER et le SIE du STANGER pour les prises d'eau au Moulin Neuf, sont délimités sur le terrain et parfois mis en œuvre (clôturés).

Les indices d'Avancement des Périmètres de Protection sont définis selon l'arrêté du 2 mai 2007 (indicateurs de performance des services) et non ceux du Code de la Santé étant entendu par tous que la mise en œuvre et le suivi (atteinte de l'objectif 100%) constituent une part non négligeable des efforts à entreprendre pour les actions de protection (acquisitions, compensations, travaux), non encore déployés.

Pour revenir aux captages d'eau souterraine, chacun connaît un avancement de sa protection sanitaire différent comme le présentent la carte et le tableau ci-après.

Tableau 2-1 : Avancement des Périmètres de Protection sur le BV de l'Aulne

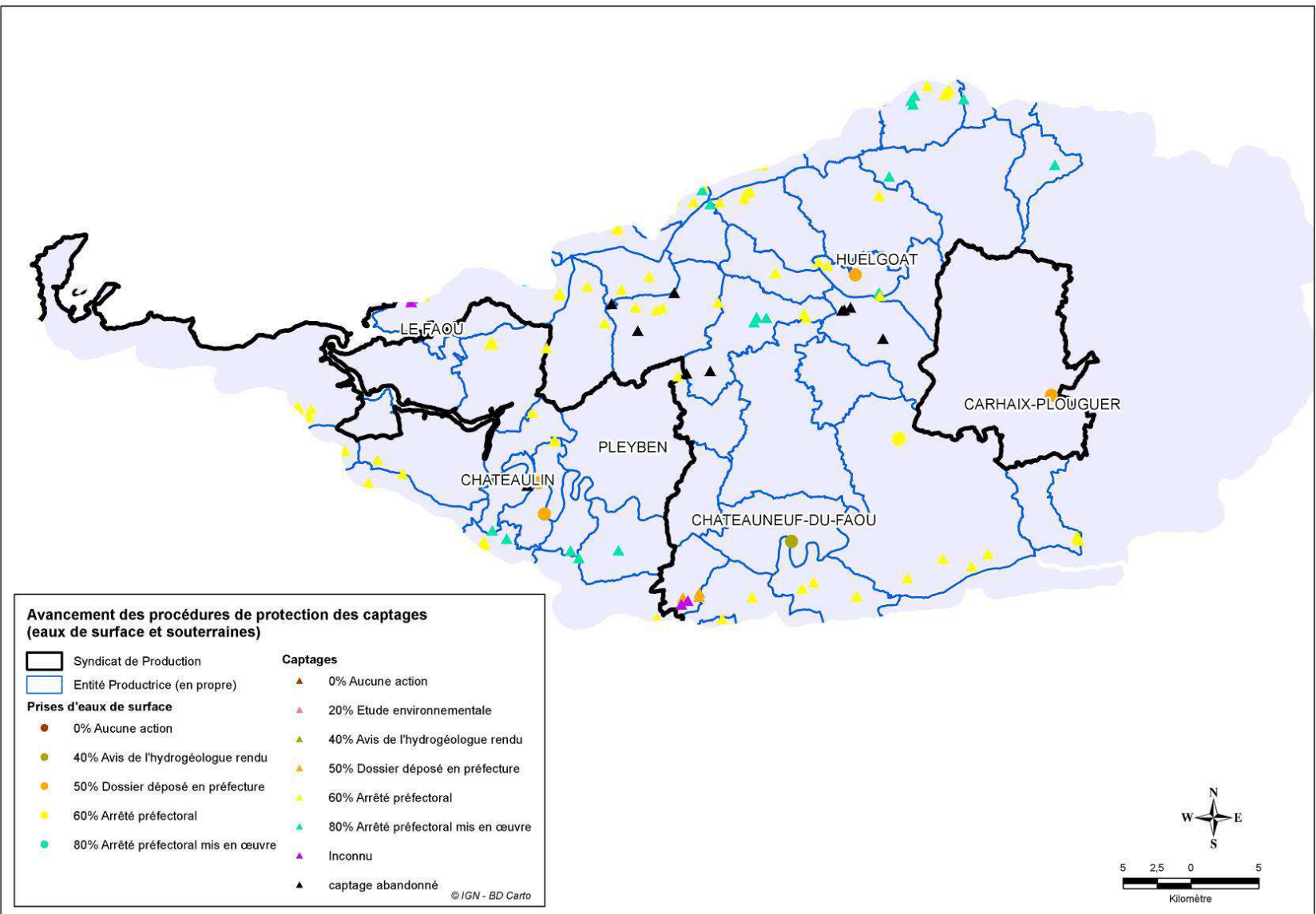
	ESO	ESU
Avancement des procédures		
0% Perspective de fermeture à court terme	2	
20% Finalisation des études	4	
40% Avis de l'hydrogéologue rendu		1
50% Dossier déposé en préfecture	4	4
60% Arrêté préfectoral	68	3
80% Arrêté préfectoral mis en œuvre	18	
<i>captage abandonné</i>	7	
Total	103	8

La connaissance effective des aspects réglementaires a été permise par une valorisation de données et d'échanges bien spécifiques au territoire avec des attentes de validation pour les derniers dossiers auprès des services de l'Agence Régionale de Santé (ARS) dont on précise que :

- ✓ Le captage de GOUZEC (Gwezen-Vras) est voué à fermeture depuis fin 2005 suite à la mise en place du périmètre de protection de l'autre captage de la commune ainsi qu'à la réalisation de travaux de structuration de réseau afin d'acheter un complément d'eau au SMA,
- ✓ Le captage de LE CLOITRE-PLYBEN ne fait l'objet d'aucune action puisqu'il est voué à une fermeture prochaine dès lors que les travaux de sécurisation en cours (maîtrise d'œuvre IRH) concluront à une alimentation sécurisée de la commune depuis PLYBEN,
- ✓ La situation de 4 captages fait l'objet à ce jour de compléments à l'étude hydrogéologique selon les informations disponibles (LEUHAN mais sur la commune de SAINT-GOAZEC, TREGARVAN (2) et LE FAOU), études qui seraient sur le point d'être révisées par l'hydrogéologue agréé,
- ✓ 7 captages abandonnés et pourtant, parmi les raisons de l'abandon, seul le captage de LANNEDERN présentait des teneurs trop élevées en nitrates, motivant sa fermeture. Pour 3 captages (celui de CHATEAULIN et 2 sur BRASPARTS), il apparaît assez nettement que la production des ouvrages (< 50 m³/j alors que le service est par ailleurs excédentaire) ne permettait pas de supporter les coûts de protection associés. Pour les 3 restants, le captage de Kerbalaen (LANNEDERN) correspond à un arrêt ancien pour des problèmes de productivité alors que pour les 2 captages de PLOUYE, les raisons de l'abandon seraient à rapprocher du choix fait de réduire la capacité de production en place passant de 4 captages à 2 + un achat.

Sur le territoire du bassin versant de l'Aulne, il faut retenir que :

- ✓ 14% des ouvrages de production d'eau (représentant 10,5 % des capacités de production en eau souterraine) ne sont pas protégés mais que ce chiffre va poursuivre sa baisse vers un objectif 0 ;
- ✓ Si l'on considère les prises d'eau de surface protégées (elles disposent au moins de système d'alerte), 97 % des capacités de production du bassin versant sont donc protégées et font l'objet de mesures mises en œuvre pour 18% des sites.
- ✓ Alors que l'étape administrative importante est la DUP (qui reste un outil pour la protection), l'enjeu d'avenir porte sur la mise en œuvre effective de cette protection.



2.2 Structure des collectivités maîtres d'ouvrages en eau

La figure ci-après rappelle les structures compétentes en matière d'AEP sur le bassin versant de l'Aulne ainsi que les exploitants des services concernés (voir annexe 1 pour le détail par collectivité).

Malgré la relative dispersion des maîtres d'ouvrage (taux de regroupement de 13% contre 35% à l'échelle départementale), on dénombre 7 « intercommunalités de fait » et 4 communes dépendantes de leurs voisines (pour leur alimentation et stockage).

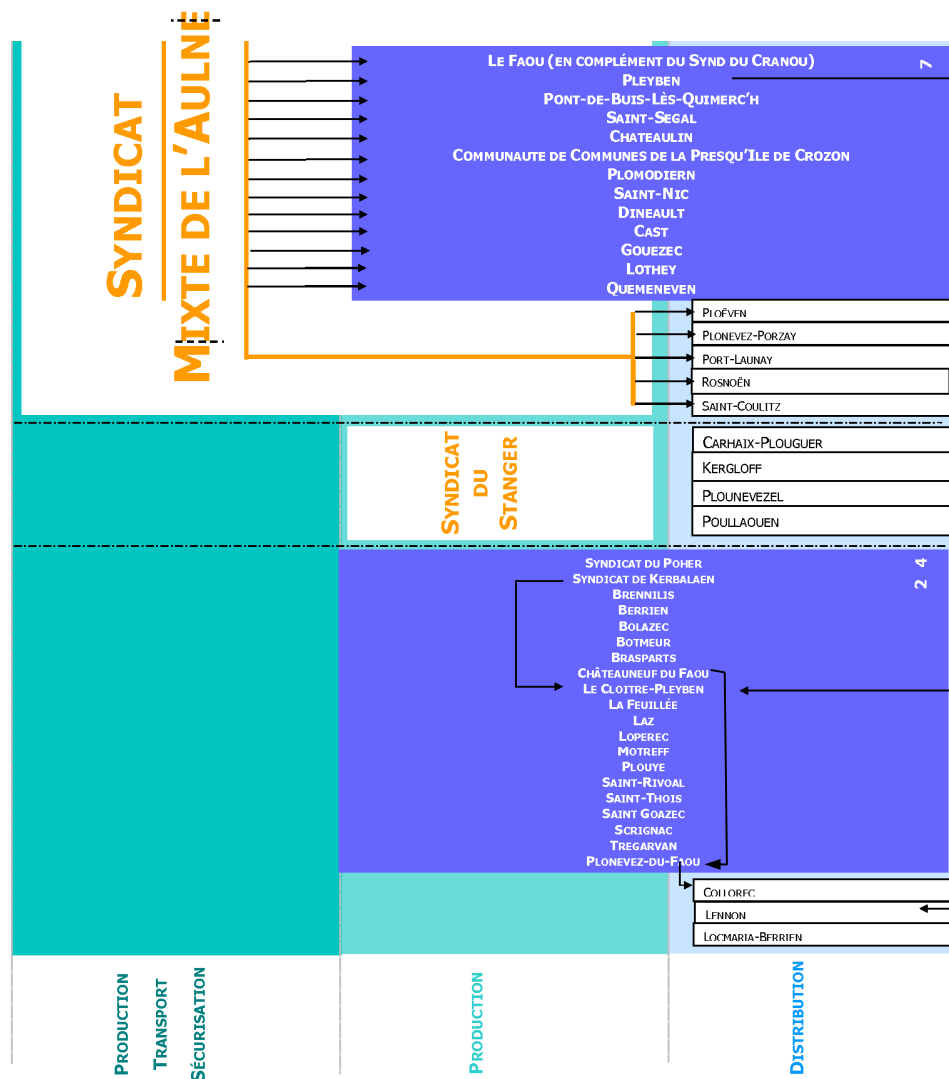
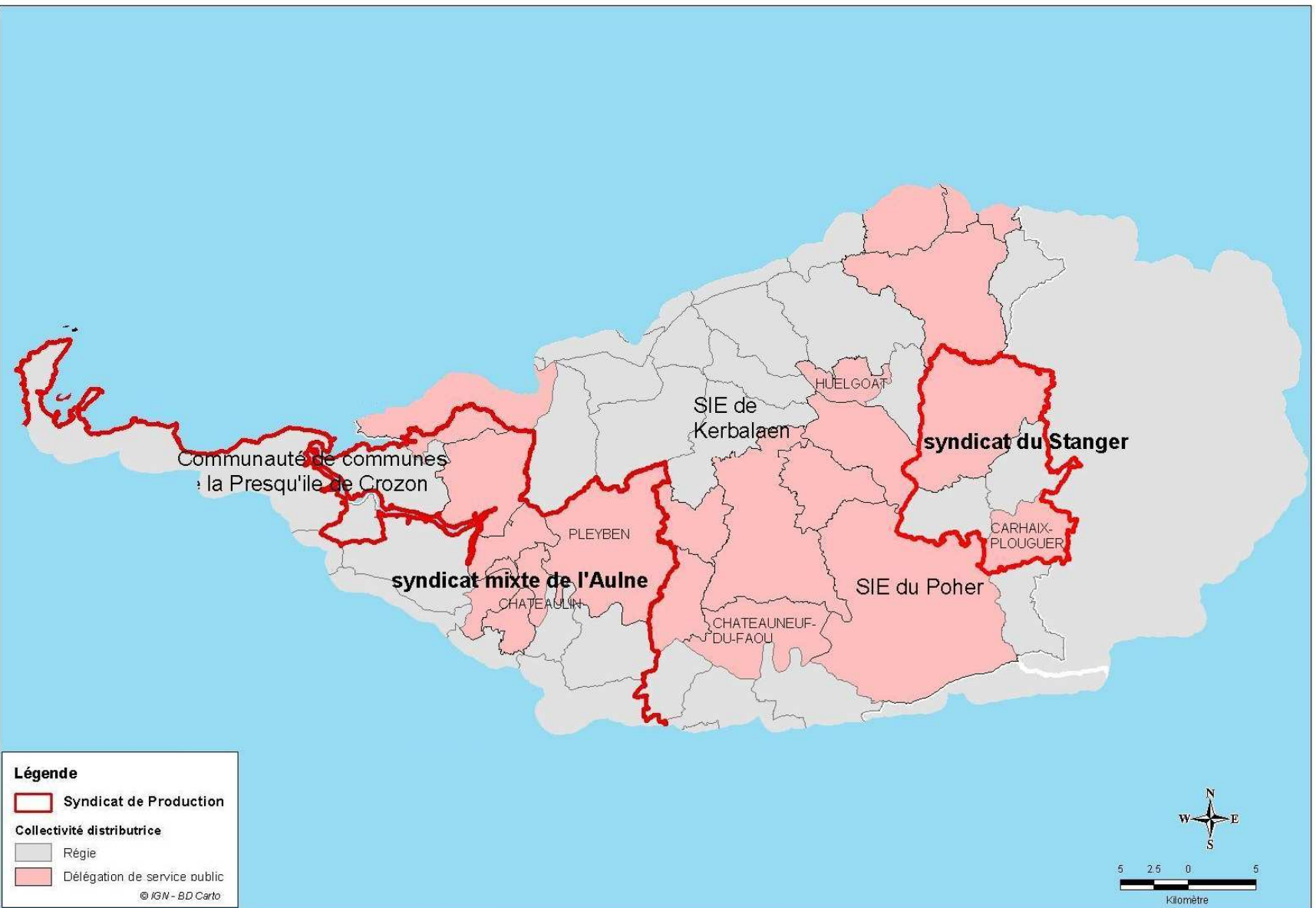


Figure 2-2 : Répartition des compétences en eau potable des collectivités compétentes sur le territoire de l'Aulne

La figure suivante propose la cartographie de ces services en détaillant les modes de gestion en place dans les différentes compétences et collectivités.



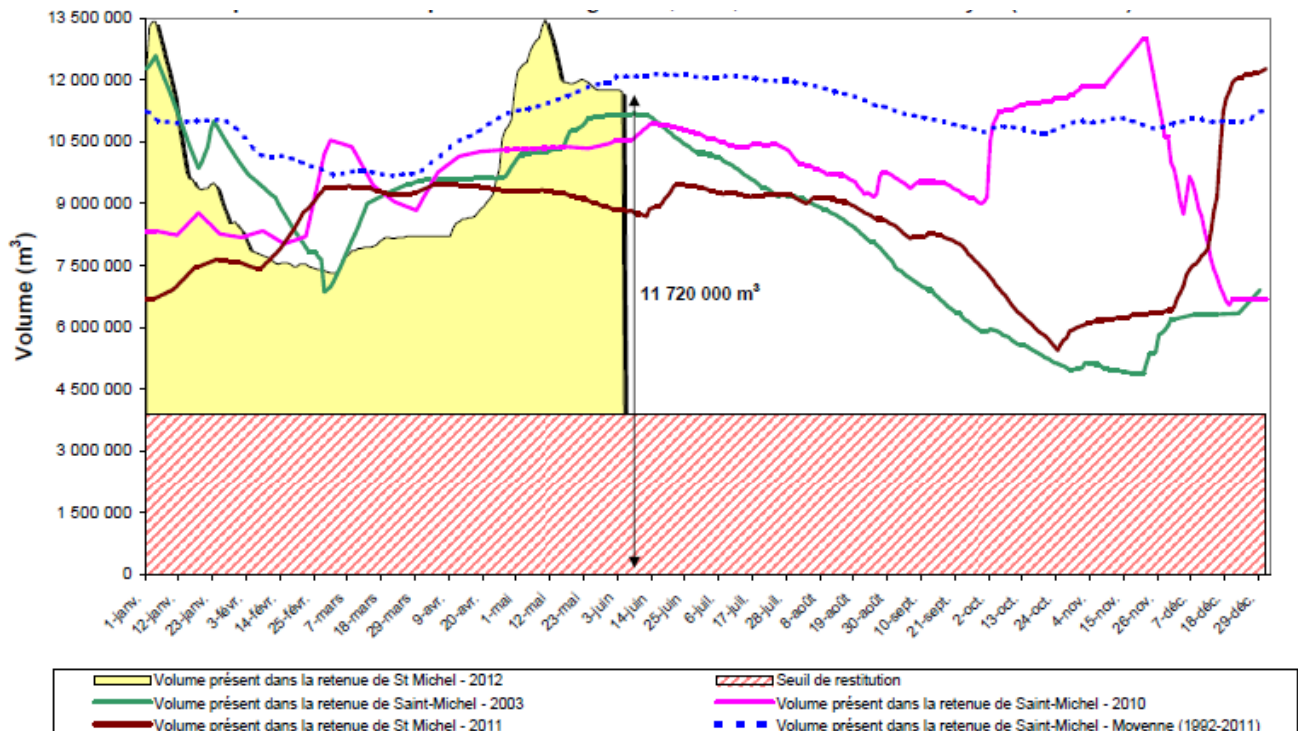
2.3 Spécificité des eaux superficielles et menace quantitative

L'Aulne peut connaître des débits d'étiage particulièrement faibles. Cette faiblesse des débits est susceptible de compromettre les usages du milieu tant au niveau quantitatif (insuffisance de la ressource), qu'au niveau qualitatif (augmentation des concentrations en éléments polluants liée à la baisse du potentiel de dilution).

La retenue du barrage hydroélectrique de Saint-Michel assure le rôle de soutien d'étiage. Ce soutien d'étiage est régi par une convention depuis 1992. Renouvelée en 2006, cette convention précise les modalités de son application et des échanges entre la SHEMA (concessionnaire du barrage et filiale d'EDF), le Conseil général du Finistère et les producteurs d'eau bénéficiant du soutien d'étiage : le Syndicat mixte de l'Aulne, le Syndicat des eaux du STANGER, le Syndicat des eaux du POHER et la commune de CHATEAUNEUF DU FAOU. A compter de 2013, l'EPAGA se substituera au Conseil général du Finistère concernant la gestion de ce soutien d'étiage, qui a également pour but : la préservation des milieux et le respect des objectifs fixés par le SDAGE et donc du Débit Objectif d'Etiage (DOE) de 2,15 m³/s (à Pont Pol ty Glass à CHATEAUNEUF-DU-FAOU).

Pour information à ce stade, nous présentons ci-dessous l'état de remplissage à début juin de cette retenue en comparaison des niveaux courants des années normales et sèches connues. L'objectif de remplissage de la retenue au 1^{er} juin est de 13 Mm³.

Figure 2-4 : Évolution du volume de la retenue St Michel durant la période d'étiage de 2012 en comparaison avec les périodes d'étiage historiques (au 6 juin 2012).



Les 8 prises d'eau superficielles du bassin disposent d'une capacité théorique cumulée de prélèvements de 69 400 m³/j, soit un prélèvement instantané de 960 l/s, ce qui est inférieur au Débit Seuil d'Alerte (1,7 m³/s) et semble ainsi cohérent.

On note une diminution des prélèvements d'eaux superficielles pour la production d'eau potable entre 1996 et 2008, d'environ 2,7 % par an. Ce prélèvement pour l'AEP est de 7 250 000 m³ en 2010 auxquels s'ajoutent 1,2 Mm³ pour les usages industriels.

Le rapport entre débit d'étiage observé et potentialité de prélèvement et/ou de traitement traduit la fragilité du système en période d'étiage (Débit Seuil d'Alerte à 1,7 m³/s) au regard de la satisfaction des besoins en eau potable sur le bassin.

Figure 2-5 : Débit en m³/s de l'Aulne à Châteauneuf du Faou entre 2000 et 2003 et durée de dépassement sous le débit seuil d'alerte entre 2000 et 2011

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
QMNA m³/s	2,34	3,37	3,45	1,66	1,88	1,54	4,28	2,46	2,46	4,65	5,34	2,61	1,99	1,89
mois	août	juil	août	sep	sep	août	sep	août	août	oct	août	sept	juillet	juillet
nb jours où Qjm<DSA	5	1	3	31	11	34	0	6	0	0	0	1	12	35
Qjm min m³/s	0,66	1,67	1,57	1,04	1,24	0,98	2,12	1,51	2	3,74	3,22	1,67	1,45	1,37

La suite de l'étude départementale détaillera cette connaissance et les raisons de cette situation puis les solutions pour mieux maîtriser cette réserve en conflit d'usage avec la production électrique comme le laissait présager le début de l'année 2012.

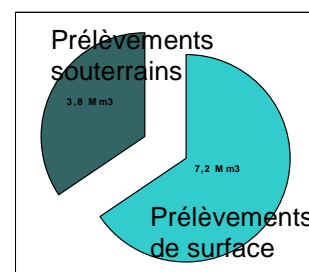
Au regard de ces premières observations, alors que l'Aulne a toujours été considérée comme le « château d'eau » du Finistère, un regard de vigilance est de mise quant à des prélèvements supplémentaires en vue de sécuriser de nouveaux territoires.

2.4 Prélèvements en eau

Le tableau ci-dessous présente les chiffres-clés des volumes produits en 2010.

Tableau 2-2 : Répartition des volumes et des ouvrages de traitement de l'eau

Eaux superficielles		Eaux Souterraines		TOTAL	
Nombre de stations de traitement	Volumes produits en 2010 (m ³)	Nombre de stations de traitement	Volumes produits en 2010 (m ³)	Nombre de stations de traitement	Volumes produits en 2010 (m ³)
7	7 242 740	45	3 794 140	52	11 036 880



Parallèlement à ces prélèvements A.E.P. dans les eaux de surface, on note sur le bassin versant, la présence de 104 prélèvements souterrains en 2010 et 68 champs captant totalisés, dédiés à la production d'eau potable. L'ensemble de ces points de captage représente un volume annuel prélevé de 5,4 Mm³ en 2000 et de 3,8 Mm³ pour l'année 2010.

L'importance de ces prélèvements souterrains est cependant très significative. Les prélèvements souterrains représentent ~ 34 % (en 2010) des prélèvements en eau potable répertoriés sur le bassin de l'Aulne. Si l'on considère l'export des 1,8 Mm³ vers les bassins aval de Cornouaille, ces prélèvements représentent 41 % des besoins.

La carte ci-après présente l'ensemble des volumes prélevés par les collectivités distributrices. Les volumes prélevés par le SMA s'y ajoutent avec 4,3 Mm³ et 1,6 Mm³ par le Syndicat du STANGER, qui sont des prélèvements en eau de surface.

Tableau 2-3 : Volumes produits et échangés entre les collectivités du territoire en 2010

Collectivité	Production de surface_(m3)	Production_souterraine_(m3)	Vente_en_gros_(m3)	Achat_(m3)	Production totale
Com. Com. Presqu'île de Crozon	481 860	638 570	-	<i>683 310</i>	1 120 430
syndicat du Poher	111 242	217 605	-	144	328 847
syndicat de Kerbalaen	-	174 941	16 738	681	174 941
<i>syndicat mixte de l'Aulne</i>	<i>4 337 590</i>	-	<i>4 251 130</i>	-	<i>4 337 590</i>
syndicat du Stanger	1 615 550	-	1 610 859	-	1 615 550
Berrien	-	62 541	548	1 928	62 541
Bolazec	-	24 194	-	8 819	24 194
Botmeur	-	12 227	-	-	12 227
Brasparts	-	168 591	50 183	-	168 591
Brennilis	-	108 353	681	2 751	108 353
Cast	-	115 077	11 077	<i>41 784</i>	115 077
Châteaulin	-	162 163	-	<i>1 102 059</i>	162 163
Châteauneuf-du-Faou	602 250	-	60 587	-	602 250
Le Cloître-Pleyben	-	32 828	-	51 322	32 828
Dinéault	-	121 546	-	<i>14 612</i>	121 546
Le Faou	-	91 164	-	<i>15 877</i>	91 164
La Feuillée	-	80 032	10 811	-	80 032
Gouézec	-	225 174	-	2 176	225 174
Huelgoat	94 243	-	12 307	6 130	94 243
Locmaria-Berrien	-	36 870	-	2 998	36 870
Lopérec	-	97 888	-	-	97 888
Lothey	-	107 000	-	<i>16 050</i>	107 000
Motreff	-	51 000	-	-	51 000
Pleyben	-	102 150	105 474	<i>250 323</i>	102 150
Plodiern	-	185 740	-	<i>45 931</i>	185 740
Plonévez-du-Faou	-	226 085	45 138	60 008	226 085
Plouyé	-	47 581	-	9 409	47 581
Quéménéven	-	9 678	2 366	<i>125 004</i>	9 678
Saint-Goazec	-	166 176	-	-	166 176
Saint-Nic	-	119 194	-	<i>25 841</i>	119 194
Saint-Rivoal	-	18 615	-	-	18 615
Saint-Ségal	-	46 919	-	5 379	46 919
Scrignac	-	79 435	8 291	548	79 435
Trégarvan	-	17 320	-	-	17 320
Pont-de-Buis-lès-Quimerch	-	247 486	-	<i>29 337</i>	247 486
TOTAL	7 242 735	3 794 143	6 186 190	2 502 421	11 036 878

Nous faisons apparaître en italique dans ce tableau les volumes échangés (vendus) par le Syndicat Mixte de l'Aulne. La différence entre les volumes produits et achetés en italique correspond aux volumes exportés vers le Sud Finistère.

On rappelle que le SIE du STANGER produit exclusivement pour ses communes membres qui se chargent de la distribution.

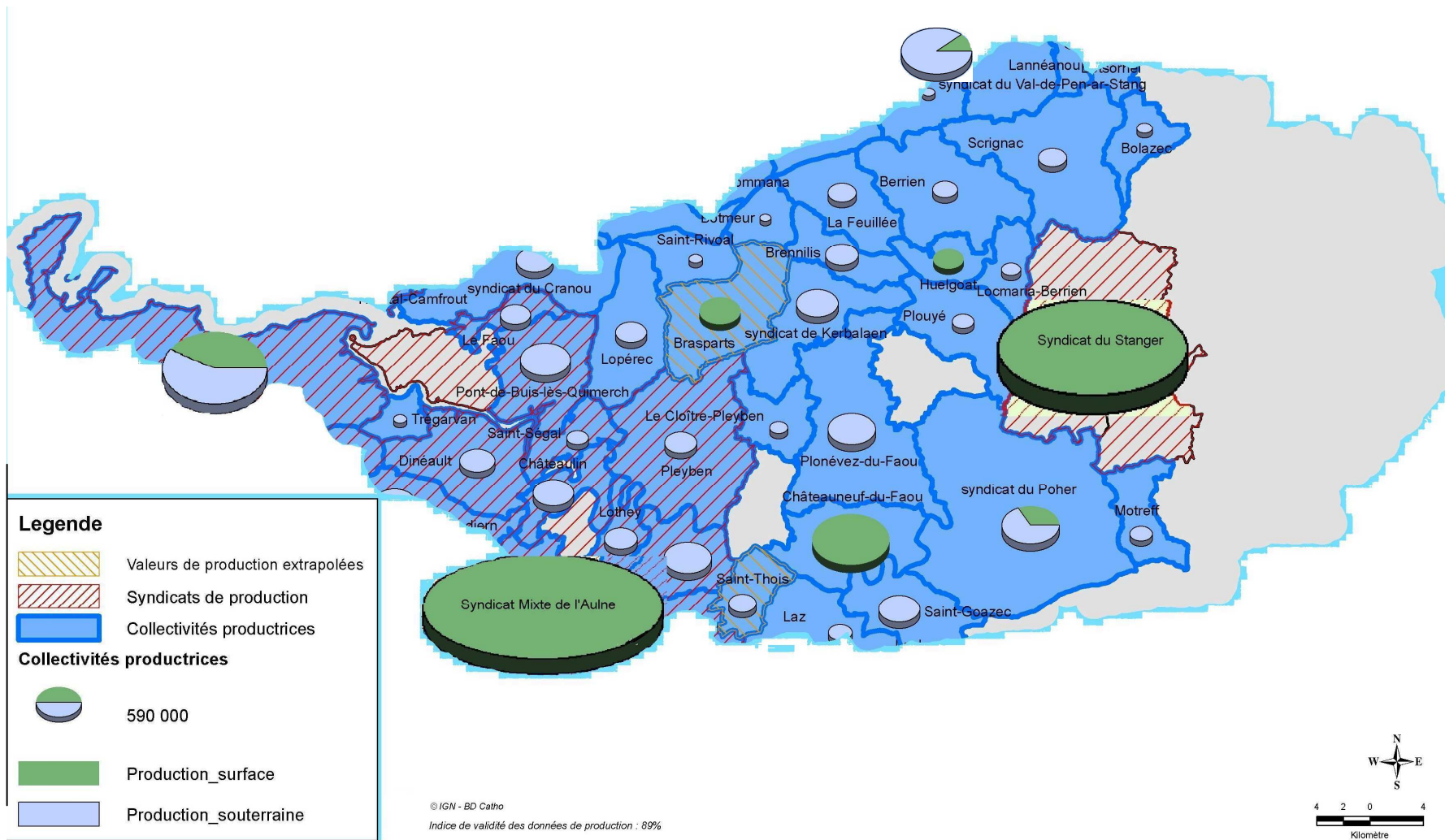


Figure 2-6 : Prélèvements pour l'alimentation en eau potable par les collectivités distributrices

A l'échelle du bassin versant, les prélèvements dédiés à l'alimentation en eau potable sont très largement majoritaires, ceux-ci représentaient 90 % des prélèvements répertoriés dans l'état des lieux du SAGE. Les prélèvements industriels sur eaux de surface et souterraines totalisent 9 à 10 %.

Les prélèvements agricoles estimés par le passé ne représentent pas l'ensemble des prélèvements agricoles qui, en l'absence de données fiables, sont difficilement quantifiables. Un travail d'analyse d'après le RGA 2010 permet de proposer une consommation en eau pour les cheptels de :

- ✓ 10,6 millions de m³ par an hors besoins d'irrigation
- ✓ dont 1,95 Mm³ par an seraient apportés par les réseaux d'eau.

Les prélèvements pour l'eau potable se décomposent en fait en :

- ✓ **23,5 % pour les usages agricoles**, dont 18% peuvent ne se présenter qu'à l'automne au report des besoins lors des tarissements de ressources privées et 5,5% (0,66 Mm³ par an) d'usage courant des exploitations grosses consommatrices d'eau ;
- ✓ 11% pour les usages strictement industriels ;
- ✓ soit 65,5% des usages concernant les besoins domestiques.

2.5 Les volumes consommés et l'indice linéaire de consommation

La carte ci-dessous présente la répartition des consommations par habitant (abonnés domestiques et agricoles).

Se distinguent des communes au-dessus de 150 L/hab/j :

- ✓ où prendre en compte la population réelle lissée sur l'année (communes touristiques ou à forte part de résidences secondaires) permet d'expliquer la valeur obtenue sur la base de la population municipale ; (ex : à LOCMARIA-BERRIEN, HUELGOAT ou CHATEAUNEUF-DU-FAOU)
- ✓ où prendre en compte les consommations agricoles dont les reports sont ponctuels et saisonniers (étiages des ressources privées en septembre-octobre) permet de mettre en évidence la part du cheptel raccordé et donc reportable en pointe (exemple au SIE de KERBALAEN, à LOPEREC ou POULLOUAOUEN)

A partir du tri des communes (i) sans influence forte des cheptels puis (ii) de la variation touristique saisonnière, nous avons pu déterminer la **dotation domestique moyenne à 97 l/hab/j**. Elle correspond à la moyenne départementale.

A partir de cette étape, sur la base du recensement général agricole (nombre d'UGB par commune et sur la base qu'un UGB consomme 130 L/j), nous avons pu distinguer les volumes agricoles pris sur les réseaux des besoins agricoles en général.

A partir des données par service, nous avons dressé la carte des indices linéaires de consommation. Il ressort que l'échelle de valeurs guide de l'Agence de l'eau Loire-Bretagne doit être à mieux adapter aux caractéristiques du territoire.

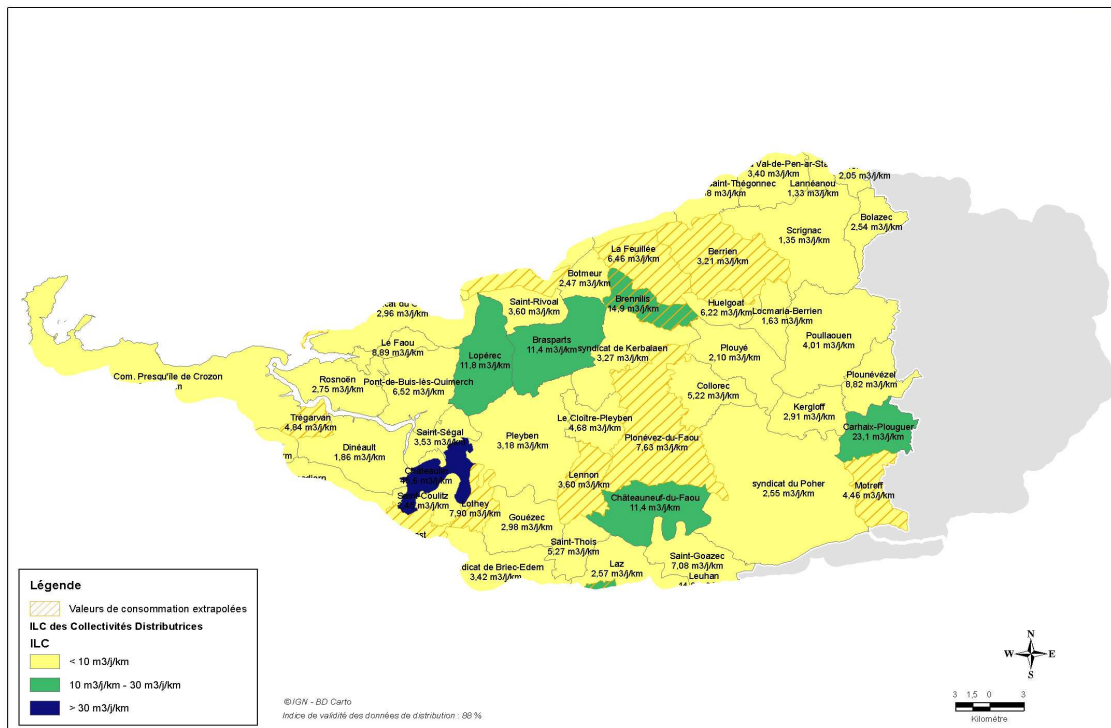


Figure 2-9 : Indice linéaire de consommation 2010 selon l'échelle classique

L'analyse de cette première carte :

- ✓ est distordue par le fait que l'assiette de facturation est expliquée en majorité à CHATEAULIN par la distribution d'eau aux abattoirs Doux
- ✓ ne met pas en évidence le réel caractère rural ou semi-urbain (au sens de la densité) des réseaux en place, à cause de forts volumes consommés ponctuellement par les industriels et exploitations agricoles importantes.

Nous avons proposé ci-après (figure 2-10) le même calcul en soustrayant les volumes vendus aux industriels et avons décalé les classes pour revenir en phase avec la densité des villes par les classes <9 m³/j/km et 9-18 m³/j/km. L'objectif de cette description tient à placer les collectivités dans une strate représentative de leur densité de consommation pour ensuite proposer des objectifs de performance des réseaux plus adaptés (non pas en rendement uniquement mais en pertes potentiellement à réduire surtout).

2.6 Tarification des services en 2010

La carte ci-après présente le prix 2010 de l'eau en euros HT et hors redevances pour 120 m³. La moyenne départementale du prix de l'eau est de 1,71 €/m³ hors taxes.

3

Éléments de diagnostic des systèmes d'eau potable

Les analyses techniques apportées à ce stade de l'étude sont des résultats préliminaires qui permettent d'identifier :

- ✓ Les services pour lesquels le manque d'information a pu nuire à une évaluation fiable tant de leur performance que de leur vulnérabilité ;
- ✓ Malgré ces hypothèses, les services pour lesquels l'accent sera rapidement mis sur leur besoin de sécurisation, dont peu d'éléments ont été mis en œuvre ou même envisagés au vu des retours des entretiens sur ce point.

Les analyses menées concernent, à ce stade et dans la limite de cette étude, la situation actuelle. L'étude du SDAEP approfondira cette évaluation au regard des besoins futurs et des enjeux de réduction des pertes, pour autant l'augmentation des besoins en eau figure parmi les menaces identifiées dont l'éclairage est apporté à un niveau spécifique à la présente étude.

3.1 Évaluation de la performance des réseaux

3.1.1 Le rendement des réseaux

Deux méthodes de calcul du rendement co-existent : rendement primaire utilisé par l'Agence de l'Eau et rendement selon l'arrêté du 2 mai 2007. Les cartes ci-après présentent les résultats de performance de services en 2010 selon les 2 approches, assez peu différentes au final. Les services aux valeurs supérieures à 95% et qui ne font pas de transport présentent des valeurs douteuses. Elles ont été vérifiées par le calcul des pertes minimales (méthodologie internationale de l'URL (IWA) comme valeur palier).

Au final, seule la commune de LAZ se trouve dans une situation douteuse quant à cette évaluation. Il faut en effet souligner que le maintien de telles performances (>90%) pour des réseaux ruraux et très peu denses nécessite des travaux de renouvellement des équipements, compteurs et canalisations à un taux motivé dans un programme.

En revanche, les calculs et valeurs ont été vérifiés pour CHATEAULIN et confirment cette excellente performance permise par la vente d'eau à DOUX.

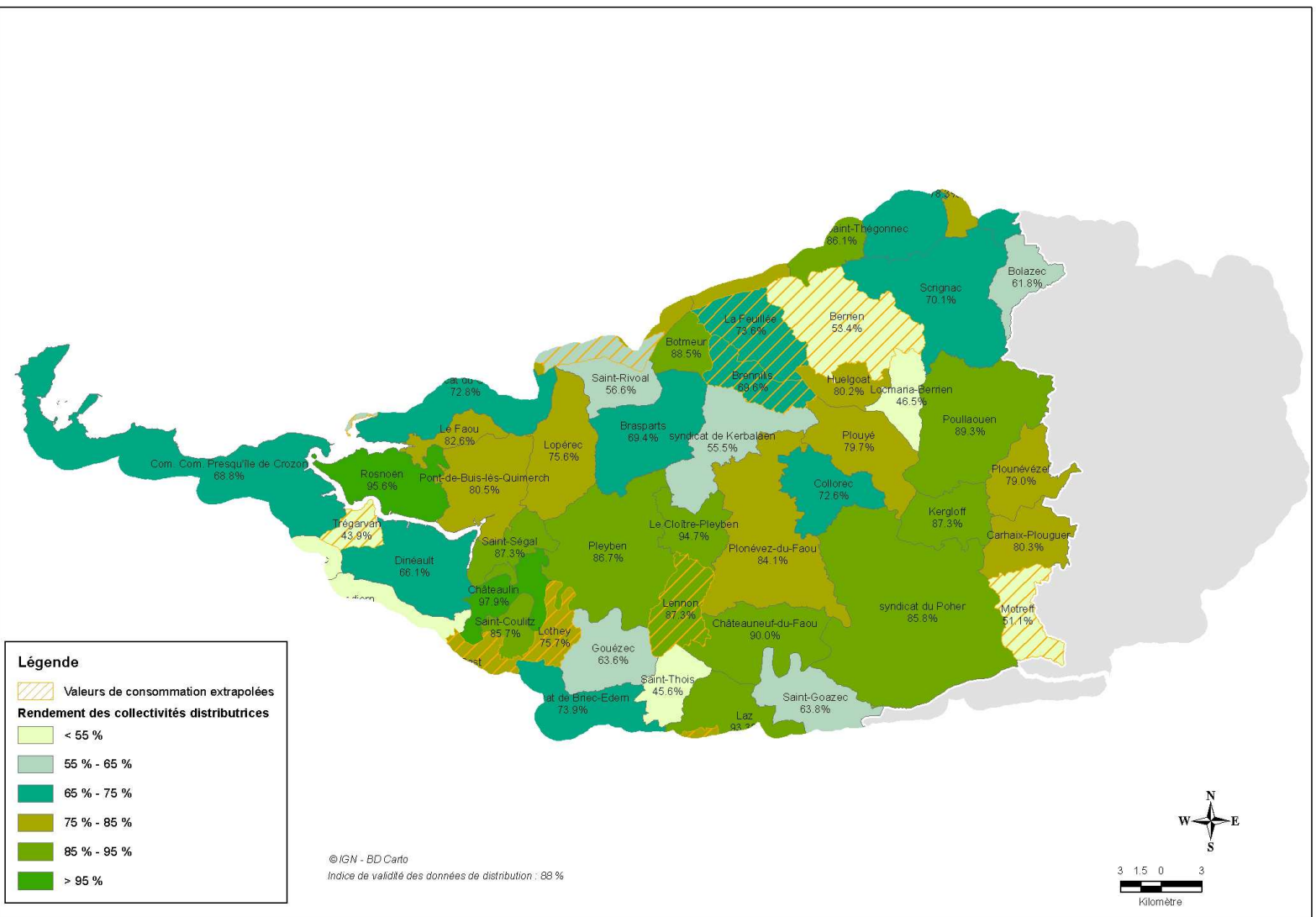


Figure 3-1 : Indice de rendement selon l'arrêté du 2 mai 2007

On note que 7 services ont fait l'objet d'une estimation de cette performance car les valeurs collectées (ou non reçues) n'étaient pas fiables, ce que nous figurons par la trame hachurée sur la carte. Pour autant, on constate que les performances des réseaux sont assez satisfaisantes avec des disparités : 5 services ont un rendement inférieur à 55% et 5 autres inférieurs à 65 %, qui est la valeur plancher de l'arrêté Grenelle. A noter que le SDAGE impose des rendements primaires de minimum 75 % en zone rurale et 85 % en zone urbaine.

3.1.2 Indice linéaire de pertes

Nous avons recherché à déterminer des seuils d'évaluation plus en phase avec les objectifs inscrits par les acteurs de l'eau : ILP de 1,2 ou rendement > 80%.

Nous aboutissons à :

- ✓ Une échelle en rendement pour les semi-urbains,
- ✓ Une échelle en ILP pour les ruraux.

En phase avec la méthodologie validée dans le SDAEP 29, l'indicateur de densité de consommation (ILC) permet de placer les réseaux dans leur contexte réel (rural ou semi-urbain) pour mieux évaluer les objectifs de performance à atteindre comme le présente le tableau ci-dessous.

Tableau 3-1 : Objectifs de performances des réseaux d'eau potable en fonction de la densité de consommation domestique (ILC)

	Type de desserte		
	Secteur rural ILC < 9 m3/j/km	Semi urbain 9 < ILC < 18 m3/j/km	Urbain > 18 m3/j/km
Objectif	ILP	Rendement	Rendement
Bon	< 1,2	> 85 %	> 90 %
Acceptable	1,2 - 1,4	75 % - 85 %	80 % - 90 %
Médiocre	2,4 - 3,6	65 % - 75 %	70 % - 80 %
Mauvais	> 3,6	< 65 %	< 70 %

3.2 Retour sur les situations de sécheresse

A ce stade, nous avons pu recueillir exhaustivement le contexte des ressources et de leur périmètre de captage. En revanche, la vulnérabilité des sites quant aux étiages méritera un approfondissement significatif sur la base du programme Silures actualisé et extrapolé dans le cadre de la Phase 2 du Schéma Départemental. Le tableau ci-dessous reprend les informations collectées à ce titre.

Tableau 3-2 : Débits d'étiage connus pour certains captages du bassin versant de l'Aulne

Code_SISE_captage	Nom	Nom_captage	Lieu_dit_captage	Q_DUP_m3_j	Q_equipe_20h_m3_j	Q_moyen (m3/j)	Qualité_Eau_brute	Débit minimal connu (m3/j), durée, date	Débit maximal (m3/j), quel mois ?	Débit pour un étiage sévère type 1976, 1990, 2003 ou 2011 (m3/h)
29000269	syndicat du Poher	CNP	Kernevez	300	200	200	eau agressive	6.8 m3/h		
29000270	syndicat du Poher	SAINT THUDEC 1	Kernevez	120	200	100	bonne	9.6 m3/h - 26/08/82		
29000095	syndicat du Val-de-Pen-a	PONT-AN-ILIS SU	Pont-an-Ililis		700	551		255	700	12
29000096	syndicat du Val-de-Pen-a	PONT-AN-ILIS INF	Pont-an-Ililis	600				255	700	12
29000211	syndicat de Kerbalaen	KERBALAEN	Kerbalaen - Ld	432	250	347	fer, manganèse	171- 4 jours- oct 2011-	491m3/j janvier	7(2011)
29000212	syndicat de Kerbalaen	LA GARE	La Gare - Loq	300		53	fer, manganèse	170-4 jours- oct 2011-	271m3/j septembre	7 (2011)
29000213	syndicat de Kerbalaen	NOGUELLOU	Noguellou - Ld	400		72	fer, manganèse	161-4 jours- oct 2011-	243 m3/j mai	6,7(2011)
29000160	Bolazec	STANG CROSHU	Stang Croshu	90	30	75		20m3	133 m3 en avril 2010	
29000161	Botmeur	BICHOUREL		50	40	20		0.36 l/s - 9/10/1959		
29000223	Laz	POULOU LER	Poulou Laer	215	150	140	aluminium, acid	103 m³/24h le 06/10/2010	195 m³/24h le 27/08/2010	
29000305	Saint-Nic	CHAPELLE NEUV	Coaterel	180	180	150	bonne	3,5 m3/h - 03/07/1952	10 m3/h - 20/12/1993	
29000306	Saint-Nic	YEUN	Coaterel	90	120	80	bonne	6,8 m3/h - 03/07/1952	17 m3/h - 20/12/1993	
29000310	Saint-Rivoal	BODENA	Bodenna	60	50	30		0.6 l/s - 16/10/1964 et 0.8 l/s - 22/09/1965		
29000275	Pont-de-Buis-lès-Quimer	GOASTALLAN	Goastalan à Q	360	300	255	bactéries, eau a	6 m3/h (60)		
29000167	Brasparts	COAT COMPES 2		80		200		120		
29000169	Brennilis	LA VIERGE-CAPTAGE		350		250		1.5 l/s - 19/10/1959		
29000231	Lopérec	MENEZ GLUJAU		30		2		1,5		
29000229	Lopérec	KERGOTER		500		221	bonne	2		
29000230	Lopérec	NIVOT		400		67		380		
29000238	Motreff	ST LEUFFROY CAP		80		50		2,1 m3/h - 08/09/1959		
29000240	Motreff	KERRET		80		50		2,37 m3/h - 08/09/1959		
29000330	Spézet	SAINT ADRIEN		100		70	bonne	50 (en 94)		

Ces éléments seront valorisés et complétés dans l'étude départementale.

Lors des entretiens (voir annexes détaillant par les compte-rendus les éléments collectés), les situations de sécheresse permettent de distinguer 3 situations vécues différemment :

- ✓ Les services dont l'autonomie est apportée par un secours sur les eaux de surface bénéficient en fait de fortes capacités de secours et de ressources externes disponibles lorsque le problème se pose à eux (exemple de PLONEVEZ-DU-FAOU et COLLOREC appuyées par CHATEAUNEUF-DU-FAOU) et les collectivités connectées au SMA,
- ✓ Les services dont l'autonomie propre a pu être mise à l'épreuve (SIE de KERBALAEN ou encore LOPEREC et HUELGOAT),
- ✓ Les services autonomes sur leurs ressources qui ne sont pas sensibles aux phénomènes passés car leur prélèvement est inférieur au débit d'étiage de leur ressource (MOTREFF ou TREGARVAN par exemple).

3.3 Évaluation préliminaire des systèmes de production-distribution

L'exploitation de l'ensemble des données collectées durant les étapes précédentes a permis de mettre en lumière les différentes caractéristiques des réseaux actuels :

- ✓ bilan Ressources et Besoins en jour de pointe (1,35), voir figure ci-après,
- ✓ bilan Ressources à l'étiage (près de 50% du potentiel en moyenne pour les ressources renseignées au tableau précédent) et Besoins en jour de pointe mensuelle (1,22), voir figure ci-après,
- ✓ autonomie du système en jour moyen (stockages, etc.), voir figure ci-après.

L'évaluation de la sécurité d'alimentation en eau potable sera définie et approfondie à partir de la méthodologie Inter-Agences, utilisée dans le Schéma Départemental.

On notera en retour des entretiens, la situation connue de la commune de HUELGOAT qui a pu rechercher par le passé des ressources de sécurisation à sa prise d'eau de surface mais sans succès, or cette commune se sait vulnérable en cas d'interruption de son unité. Les recherches anciennes avaient été négatives : en cause le paramètre Arsenic. La commune de BERRIEN nous a fait part de prospections anciennes également, négatives à cause du paramètre Fer.

L'évaluation des risques s'appuie sur la prise en compte de la probabilité de survenue d'un risque et sur la gravité de ce risque lorsqu'il survient. Ces éléments seront étudiés dans le SDAEP et restitués à l'échelle du SAGE Aulne pour valoriser un retour auprès des acteurs qui auront été sollicités lors des phases précédentes.

L'annexe 5 présente le synoptique hydraulique des systèmes.

3.4 Prévisions d'augmentation de population

D'après les chiffres de 2009, la population sur le bassin versant de l'Aulne compte d'environ 72 387 habitants.

D'après une projection démographique réalisée par l'INSEE sur chaque département breton, la population sur le bassin versant de l'Aulne devrait augmenter de 4 % entre 2007 et 2030. Elle a déjà augmenté de 3 % entre 1999 et 2006. La poursuite de cette tendance conduirait à accueillir 2 685 habitants de plus à l'horizon de 10 ans.

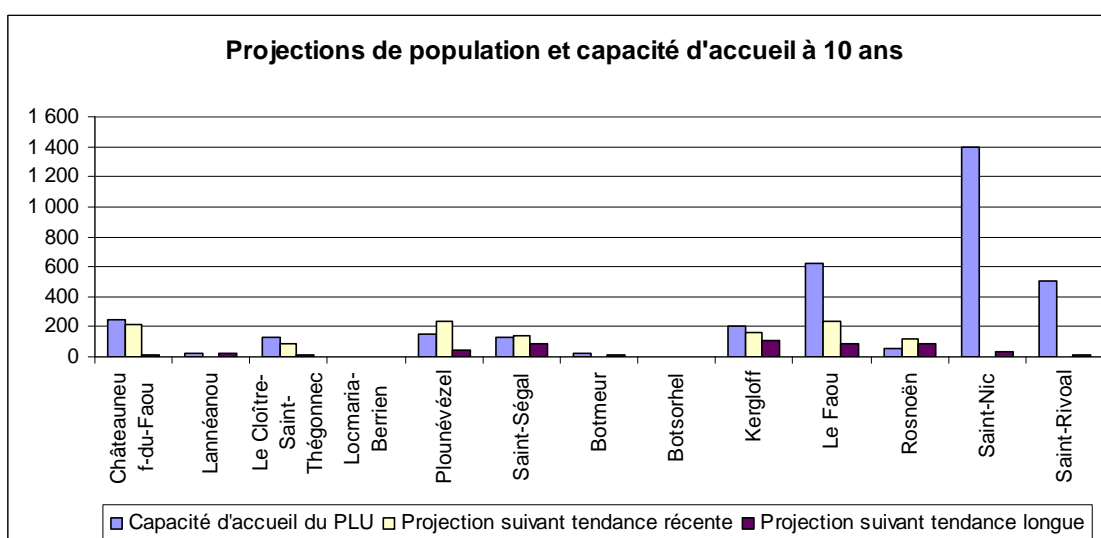
Le questionnaire proposé aux collectivités et communes a permis de rechercher, pour celles qui y ont répondu (voir annexe 1) les capacités d'accueil de nouvelles populations par la transcription des Plans Locaux d'Urbanisme. Dans la mesure de la donnée fournie, nous avons estimé l'occupation de :

- ✓ 20 logements par hectare
- ✓ 2,5 habitants par logements.

Nous ressortons de cette analyse le tableau suivant pour les communes ayant répondu à ces questions. Les capacités d'accueil sont saturées selon les projections dans la tendance récente, ce qui n'est pas le cas selon la tendance longue (depuis 1999).

Tableau 3-3 : Projections de population en regard de la capacité d'accueil (PLU)

Collectivité	Réponses au questionnaire			Population supplémentaire Interprétée des retours de questionnaires		Scénario tendanciel sur tendance récente (depuis 2006)				Scénario tendanciel sur tendance longue (depuis 1999)				Population à termes	
	A horizon 10 ans	A horizon 20 ans	Type	Evolution à 10 ans	Evolution à 20 ans	Evolution INSEE à 10 ans		Evolution INSEE à 20 ans		Evolution INSEE à 10 ans		Evolution INSEE à 20 ans		2 020	2 030
Châteauneuf-du-Faou	100	200	logements	250	500	218	87%	438	98%	8	3%	57	11%	3 791	3 739
Lannéanou	10	10	logements	25	25	0		0		16	68%	33	134%	8	25
Le Cloître-Saint-Thégonnec	50		logements	125	0	81	65%	132		13	10%	44		657	661
Locmiana-Berrien	?	?		0	0	0		0		0		0		228	228
Plounévezel	316 à 7		ha	150	325	232	155%	522	161%	39	26%	126	39%	1 267	1 277
Saint-Ségal	50	90	logements	125	225	141	113%	318	141%	81	65%	194	86%	1 050	1 173
Botmeur	10		logements	25	0	0		0		13	53%	26		228	254
Botsorhel	Peu de construction neuve, la commune			0	0	0		0		0		0		468	468
Kergloff	3/an (objectif PADD du PLU)		logements	200	400	166	83%	374	93%	112	56%	263	66%	1 031	1 211
Le Faou	12,5	25	ha	625	1 250	237	38%	530	42%	83	13%	215	17%	1 877	1 974
Rosnoën	20 logements		logements	50	0	122	244%	274		87	174%	203		1 050	1 192
Saint-Nic	28	28	ha	1 400	1 400	0		0		32	2%	63	5%	740	803
Saint-Rivoal	10	20	ha	500	1 000	0		0		6	1%	12	1%	171	183



4

Conclusion

Les données collectées sur l'alimentation en eau potable par site de production et par structure gestionnaire de l'eau à l'échelle de la partie finistérienne du bassin versant de l'Aulne sont détaillées sous forme d'un tableau de synthèse en annexe 3. Elles mettent en évidence les informations recueillies, leur pertinence et leur intégration au SDAEP seront validées par le Comité de pilotage de l'étude, le comité syndical de l'EPAGA puis par la Commission Locale de l'Eau du SAGE Aulne.

Parmi les enseignements de cette étude, on retiendra :

- ✓ L'importance de la **gestion de la retenue de Saint-Michel** (voire de la valorisation des réserves EDF) pour :
 - ❖ maintenir un débit suffisant pour la pleine capacité des installations des producteurs d'eau lors des pointes et des étiages hors bassin,
 - ❖ atteindre l'objectif du SDAGE à Pont-Pol-Ty-Glass : 2,15 m³/s
- ✓ que les teneurs en nitrates connaissent des pointes entre 25 et 35 mg/l dans l'eau brute sur l'Aulne, ce qui n'est pas problématique en soi mais qui peut rendre ponctuellement complexe des dilutions comme cela peut s'avérer nécessaire à SAINT-SEGAL ou à PLEYBEN ; cette situation persiste malgré une action forte du monde agricole avec une résorption à 77,9 % de l'objectif.

4.1 Intérêt des entretiens menés dans le cadre de l'étude

Les questionnaires et les entretiens ont permis d'améliorer les connaissances en matière de :

- ✓ **Ressources souterraines** : avec 44 installations de traitement d'eau souterraines pour lesquelles 87 captages disposent d'une DUP (PPC pas toujours mis en œuvre) pour 111 ouvrages.
- ✓ **Renouvellement des réseaux** : avec un manque de capacité d'investissement pour des réseaux vieillissants des communes rurales pour lesquelles la tarification actuelle ne permettra pas de s'assurer le renouvellement à venir et le maintien des performances ou leur atteinte
- ✓ Question de la **gouvernance** en débat : vive opposition, crainte de la disparition des régies (perte de pouvoir, augmentation du prix de l'eau,...) mais on notera un intérêt des participants présents pour les thèmes de gouvernance et de leurs adaptations face aux sécheresses (sécurisation).

Les entretiens ont également permis de présenter et de recueillir les avis concernant la **convention de mise à disposition** de l'EPAGA des **données qualité sur les eaux brutes** de captages, forages et prises d'eau superficielle. Le projet pour cette convention est présenté en annexe 6 et a recueilli l'**acceptation globale** des acteurs moyennant négociation sur le rythme de recueil des données, semestriel ou annuel.

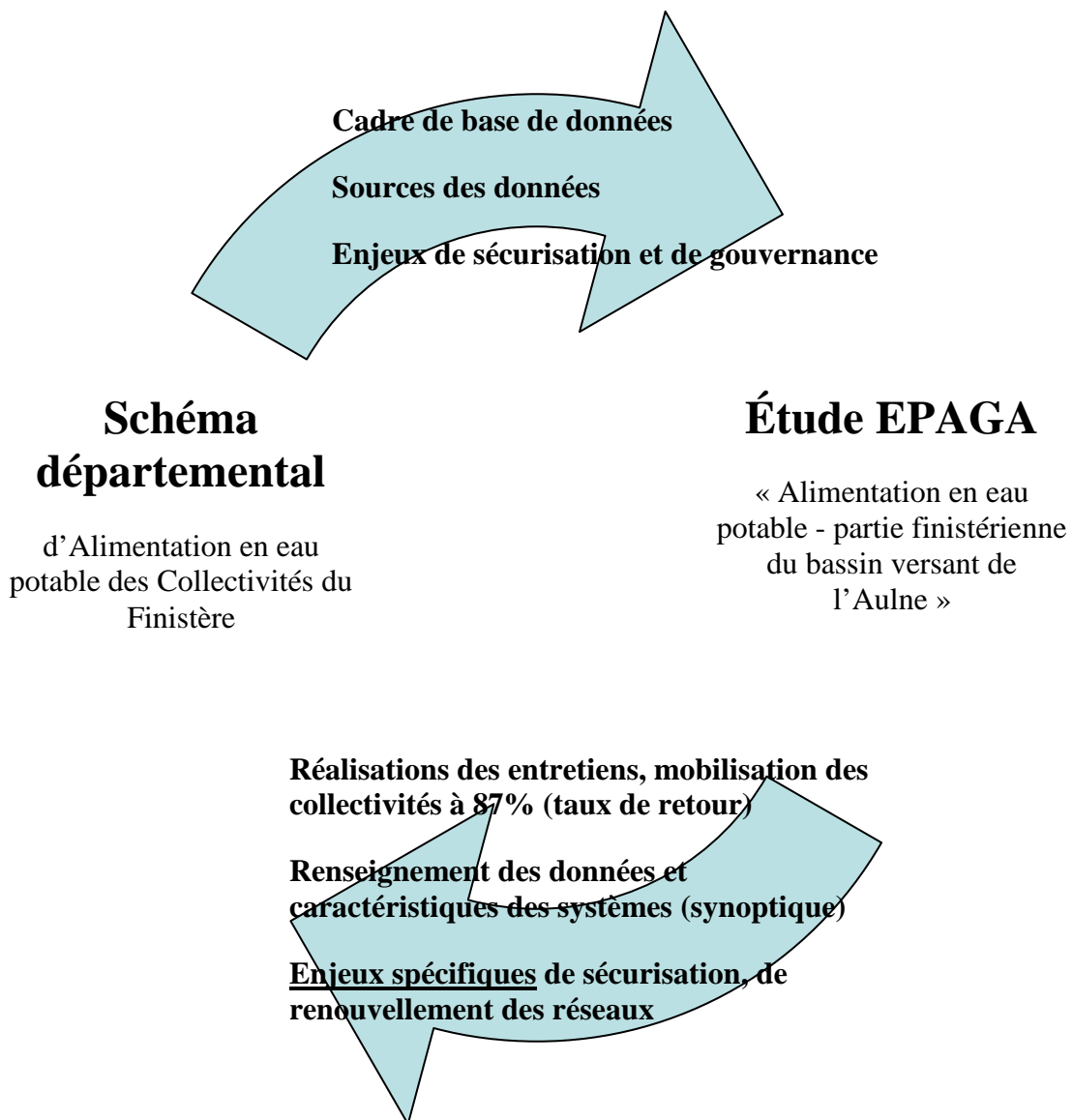
4.2 Synthèse des enjeux spécifiques au bassin de l'Aulne

Au croisement des différents enjeux abordés au cours de l'étude, il ressort que les collectivités compétentes en matière d'eau potable peuvent être sensibilisées à l'analyse menée pour contribuer à l'amélioration de la connaissance les concernant ou pour participer à la proposition de solutions dans un contexte qui ne leur était pas sensible jusque là. Le tableau suivant cherche à présenter et rappeler les éléments développés dans le rapport au travers des analyses des entretiens, de l'analyse des données et enfin de l'analyse technique proposée qui sera, le cas échéant, approfondie dans le cadre du Schéma directeur Départemental.

Thèmes	Collectivités pouvant être sensibilisée car enjeu fort	Collectivités pouvant être éveillées au sujet car enjeu pertinent à son égard
Engagement de l'étude hydrogéologique en vue de protéger le captage	TREGARVAN, LEUHAN (captage à Saint-Goazec), LE FAOU	<i>Réseau Alerte sur la qualité de l'Aulne</i>
Mise en œuvre de la protection effective	<i>Connaître l'avancement et les difficultés de leurs actions</i>	Près de 75% des captages concernés (travaux, acquisitions, mesures...)
Gestion quantitative de la ressource	Collectivités productrices d'eau de surface en lien avec l'EPAGA pour la retenue de Saint-Michel	Collectivités membres du SMA ayant des ressources en propre pour coordonner les appels d'eau aux disponibilités des ressources.
Étiages	SIE de KERBALAEN	
Participations aux échanges de données dans le cadre des études	BRENNILIS, LA FEUILLEE, MOTREFF et TREGARVAN	BERRIEN, PLONEVEZ-DU-FAOU, LOTHEY et LENNON
Tarifification en phase avec les enjeux de renouvellement du patrimoine (<i>voir annexe 4</i>)	SAINTE-RIVOAL, TREGARVAN et BOTMEUR	SIE de KERBALAEN, SCRIGNAC, BOLAZEC, LA FEUILLEE, LOCMARIA-BERRIEN, PLOUYE, MOTREFF, SAINT-GOAZEC, SAINT-THOIS, GOUZEC, SAINT-COULITZ, SAINT-NIC, ROSNOËN, BERRIEN, SAINT-SEGAL
Réduction des pertes sur les réseaux	SAINTE-GOAZEC, SAINT-THOIS, TREGARVAN, MOTREFF, BRENNILIS	LOTHEY, SAINT-RIVOAL, BERRIEN, LA FEUILLEE, SIE de KERBALAEN BRASPARTS, LOCMARIA-BERRIEN et GOUZEC (car leur rendement reste inférieur < à 65 % malgré un diagnostic acceptable)
Sécurisation	COLLOREC, BOLAZEC, LENNON, LE CLOITRE-PLEYBEN	PLOUYE, LA FEUILLEE

4.3 Contributions au Schéma Directeur Départemental

Il ressort de l'étude réalisée une forte synergie et complémentarité entre l'étude départementale et celle spécifique au bassin versant de l'Aulne dans la mesure où cette étude permet de contribuer directement et avec force (contrairement à l'implication des acteurs en 2004-2005) à l'étude départementale en cours et dont certains résultats poursuivront l'approfondissement du diagnostic et la proposition de solutions.



En outre, l'étude a permis de relayer et d'expliquer le rôle de l'EPAGA aux acteurs.

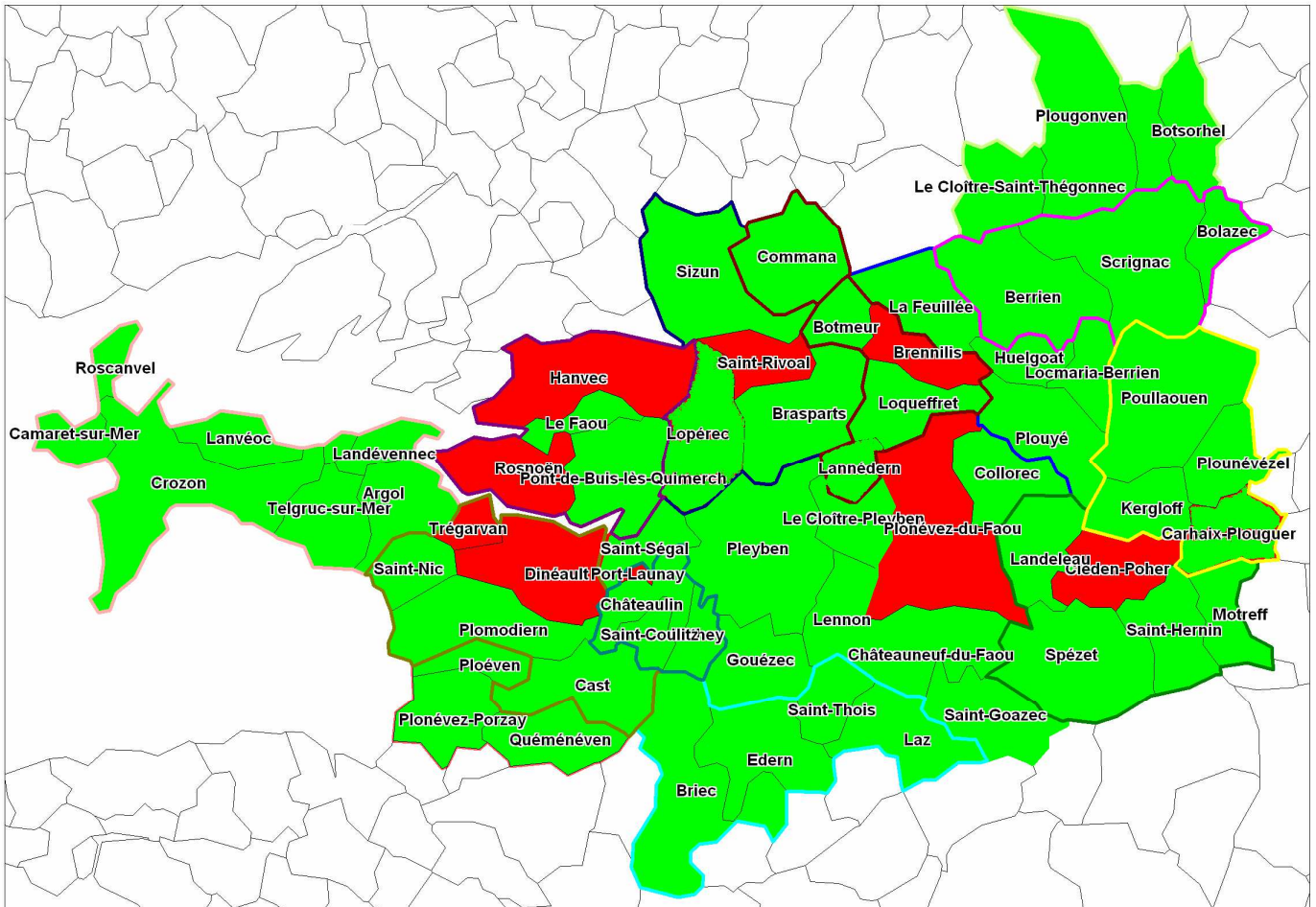
ANNEXE 1

LISTE DES COLLECTIVITES MAITRES D'OUVRAGE EN EAU POTABLE ET POPULATION REPRESENTEE

ANNEXE 2

**COMPTE-RENDU SYNTHETIQUE GLOBAL
DES ENTRETIENS**

Carte des collectivités ayant participé aux entretiens



ANNEXE 3

TABLEAU DETAILLE DES DONNEES RELATIVES AUX CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

ANNEXE 5

SYNOPTIQUE GENERAL DES OUVRAGES SUR LE SECTEUR AULNE/CROZON

ANNEXE 6

PROJET DE CONVENTION D'ECHANGE DES DONNEES SUR LA QUALITE DES EAUX BRUTES
