SCHEMA STRATEGIQUE DEPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 - ETAT DES LIEUX & DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

RAPPORT

Affaire n° : 20-462-01

Version	Date	Rédigé par	Vérifié par
0	29/07/2020	O. GELE, G. TUETA	G. TUETA et M. GALIA
0.1	19/08/2020	G. TUETA	G. TUETA
0.2	29/10/2020	Le groupement	G. TUETA
0.3	17/03/2021	Le groupement	G. TUETA
0.4	26/03/2021	Le groupement	G. TUETA
0.5	08/04/2021	Le groupement	G. TUETA
0.6	30/04/2021	Le groupement	G. TUETA
0.7	21/05/2021	Le groupement	G. TUETA
0.8	03/06/2021	Le groupement	G. TUETA

Remarques :

V0.3 : prise en compte des remarques de l'équipe projet du CD33 suite à leurs retours du 15/01/2021

V0.4 : correction des renvois. Ajout de la synthèse du rapport (section 1.5) et de la synthèse de la résilience des services d'eau (section 9.9).

V0.5 : prise en compte des remarques du CD33 et ajout de la partie d'Espelia (sections 1.5, 11 et 12).

V0.6 : prise en compte des remarques du CD33 et mise à jour de la numérotation des cartes

V0.7 : prise en compte des remarques du CD33

V0.8 : prise en compte des remarques du CD33

Sommaire

1. PRESENTATION ET SYNTHESE DE L'ETUDE 20

1.1. CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ETUDE 20
1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE 22
1.3. PHASAGE DE L'ETUDE 23
1.4. CONTENU DU RAPPORT DE PHASE 2 DE L'ETUDE 24
1.5. SYNTHESE DE LA PHASE 2 DE L'ETUDE 24

2. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 39

3. PRESENTATION GENERALE DU DEPARTEMENT 43

3.1. TOPOGRAPHIE 43
3.2. POPULATION 44
3.3. ACTIVITES DU DEPARTEMENT 48
3.3.1. Activité économique 48
3.3.2. Activités agricoles 49
3.3.3. Activités touristiques 52
3.4. SYNTHESE 56

4. ORGANISATION DE LA GESTION DE L'EAU POTABLE EN GIRONDE 57

4.1. LES STRUCTURES ACTUELLES SUR LE DEPARTEMENT DE LA GIRONDE 57
4.2. LES CONSEILS DE TERRITOIRE DE L'EAU POTABLE (COTEAUP) PROPOSES DANS LE CADRE DU SCHEMA STRATEGIQUE 66
4.3. ROLES ET MISSIONS DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'EAU POTABLE EN GIRONDE 68
4.3.1. Le Conseil Départemental de la Gironde 68
4.3.2. L'Agence de l'Eau Adour Garonne 70
4.3.3. Le Syndicat mixte d'étude et de gestion de la ressource en eau du département de la Gironde (SMEGREG) 71
4.3.3.1. Pour le compte de ses membres 71
4.3.3.2. Pour la Commission locale de l'eau (CLE) du SAGE des Nappes profondes de Gironde 71
4.3.4. La Direction Départemental des Territoires et de la Mer (DDTM) 71
4.3.5. L'Agence Régionale de Santé (ARS) 72
4.3.6. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) 72
4.3.7. L'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) 73
4.4. SYNTHESE 73

5. ELABORATION DE LA BASE DE DONNEES ALPHANUMERIQUES 74

5.1. INTERET DE L'UTILISATION DE BASES DE DONNEES 74
5.2. PRESENTATION D'ACCESS : UN SYSTEME DE GESTION DE BASE DES DONNEES (SGBD) RELATIONNEL 74
5.3. MODELE CONCEPTUEL DU SGBD CONSTRUIT 76

5.4. ETAT D'AVANCEMENT DE L'ALIMENTATION DE LA BASE DE DONNEES ET VERIFICATION DE LA COHERENCE DES INFORMATIONS 79
5.4.1. Sources de données utilisées pour alimenter la base de données 79
5.4.2. Vérification de la cohérence des données rentrées dans la base 80
5.4.2.1. Test sur les rendements de réseau 80
5.4.2.2. Test sur les consommations unitaires 81
5.4.2.3. Test sur les volumes indiqués dans la base 83
5.4.2.4. Test sur l'autonomie de stockage 83
5.4.2.5. Test sur les coefficients de pointe journalier 84
5.4.2.6. Test sur les transferts d'eau 85
5.4.3. Reconstitution de données manquantes dans la base 86
5.4.3.1. Reconstitution des débits de pointe journalier 86
5.4.3.2. Reconstitution des linéaires de réseaux 87
5.4.3.3. Reconstitution des indices linéaires de consommations 87
5.4.3.4. Reconstitution du nombre d'habitants desservis par le service d'eau 88
5.4.3.5. Reconstitution du rendement des réseaux 88

6. ELABORATION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE 89
6.1. LOGICIEL CARTOGRAPHIQUE UTILISE 89
6.2. PRINCIPES RETENUS POUR LA CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE 89
6.3. CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE INTERMEDIAIRE ET CONTROLES DE COHERENCE 89
6.3.1. Construction de la base cartographique intermédiaire 89
6.3.2. Contrôles de cohérence des données de la « base cartographique intermédiaire » 91
6.3.3. Informations obtenues à partir de la « base cartographique intermédiaire » 92
6.4. CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE DU SCHEMA STRATEGIQUE 93

7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE 94
7.1. DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (2000/60/CE) 94
7.2. DIRECTIVE FILLE « EAUX SOUTERRAINES » DE 2006 95
7.3. LES DECRETS ET ARRETES RELATIFS A LA SECURITE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE 95
7.4. PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES 95
7.5. LOI NOTRE ET LOI FERRAND 97
7.6. LOI GRENELLE 2 ET DECRET N°2012-97 97
7.7. PLANS DE GESTION DE LA SECURITE SANITAIRE DES EAUX POTABLES (PGSSE) 98
7.8. LE SDAGE ADOUR GARONNE : UN OUTIL DE MISE EN ŒUVRE DES DIRECTIVES EUROPEENNES CADRE SUR L'EAU ET INONDATION 99
7.8.1. Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 : présentation générale 99
7.8.2. Le projet de SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 102
7.8.3. Les masses d'eau superficielles et pressions à l'échelle du département de la Gironde 103

7.8.3.1. Masse d'eau côtière 103
7.8.3.2. Masse d'eau lac et plan d'eau 104
7.8.3.3. Masse d'eau de transition 105
7.8.3.4. Masse d'eau rivière 105
7.8.4. Les masses d'eau souterraines et pressions à l'échelle du département de la Gironde 106
7.8.5. Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF) 108
7.8.6. Captages prioritaires sur le territoire de la Gironde 109
7.9. ZONES DE REPARTITION DES EAUX EN GIRONDE 110
7.10. LES SAGE SUR LE TERRITOIRE DE LA GIRONDE 110
7.11. LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE 115
7.11.1. Préambule 115
7.11.2. Les objectifs généraux 115
7.11.3. Unités de gestion et volumes maximum prélevables objectifs 117
7.11.3.1. Unités de gestion (UG) 117
7.11.3.2. Volumes Maximums Prélevables Objectifs (VMPO) 119
7.11.4. Classement des unités de gestion 121
7.11.5. Réduction de prélèvements pour atteindre le « bon état » des nappes 123
7.11.5.1. Réduction nécessaire pour respecter le VMPO de l'Eocène Centre 123
7.11.5.2. Réduction des prélèvements nécessaires pour la réparation de l'Oligocène dénoyé 128
7.12. ARRETE DU 19 DECEMBRE 2011 RELATIF A LA MESURE DES PRELEVEMENTS D'EAU 129
7.13. SYNTHESE 129

8. LES RESSOURCES EN EAU EN GIRONDE 131

8.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL 131
8.1.1. Histoire géologique du Bassin Aquitain 131
8.1.1.1. Pendant le Trias (251 à 200 Ma) 132
8.1.1.2. Pendant le Jurassique (200 à 145 Ma) 132
8.1.1.3. Pendant le Crétacé (145 à 65 Ma) 132
8.1.1.4. Aux Tertiaire et Quaternaire (Cénozoïque : 65 Ma à l'actuel) 133
8.1.2. Contexte géologique girondin 134
8.1.2.1. Contexte stratigraphique 134
8.1.2.2. Contexte structural 141
8.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE 142
8.2.1. Description des aquifères en présence 142
8.2.1.1. Les formations plio-quaternaires aquifères 142
8.2.1.2. L'aquifère du Miocène 145
8.2.1.3. L'aquifère de l'Oligocène 148
8.2.1.4. Les aquifères de l'Eocène 151
8.2.1.5. L'aquifère du Crétacé supérieur 154
8.2.1.6. L'aquifère du jurassique 157

8.2.2. Extension spatiale des réservoirs de Gironde 158
8.3. DELIMITATION DU PERIMETRE « RESSOURCES » DE L'ETUDE 158
8.4. ATLAS DES ZONES A RISQUES DU SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE : PROBLEMATIQUE DU DENOYAGE DE L'OLIGOCENE AU SUD DE L'AGGLOMERATION BORDELAISE 162
8.4.1. Préambule 162
8.4.2. Phase 1 de l'Atlas des zones à risques : état des connaissances sur le dénoyage de l'Oligocène 163
8.4.3. Phase 1 de l'Atlas des zones à risques : description de la vulnérabilité et évaluation des risques 168
8.4.4. Amélioration de la connaissance sur le dénoyage de l'Oligocène : phase 2 de l'Atlas des zones à risques 170
8.5. PROJET RODÉO 172
8.6. REDEFINITION PAR SUEZ DE L'ETAT DE LA NAPPE DE L'OLIGOCENE AU NIVEAU DES CAPTAGES HORS BORDEAUX METROPOLE 173
8.6.1. Etat de la connaissance en 2011 173
8.6.2. Etat de la connaissance en 2012 et 2013 174
8.7. LE DOMAINE MINERALISE DE LA NAPPE DE L'ÉOCENE MOYEN 177
8.7.1. Etat des connaissances 177
8.7.2. Description de la vulnérabilité 185
8.7.3. Evaluation du risque 185
8.8. RELATION ENTRE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET LES NAPPES DE L'EOCENE 186
8.8.1. Etat des connaissances 186
8.8.2. Description de la vulnérabilité 189
8.9. SALINISATION DES NAPPES SUR LE BASSIN D'ARCACHON 192
8.9.1. Etat des connaissances 192
8.9.2. Description de la vulnérabilité 193
8.10. GESTION DES NAPPES EN GIRONDE 193
8.10.1. Réseaux de mesure de la piézométrie des eaux souterraines 193
8.10.2. Réseaux de mesure de la qualité des eaux souterraines 196
8.11. PRELEVEMENTS 197
8.11.1. Prélèvements en Gironde et dans les départements voisins 197
8.11.2. Evolution des prélèvements en Gironde 206
8.12. VOLUMES PRELEVES AU TITRE DES VMPO EN 2018 222
8.13. QUALITE GENERALE DES NAPPES 224
8.14. DESCRIPTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE 226
8.14.1. Nature des ouvrages 226
8.14.2. Ouvrages abandonnés 232
8.14.3. Stratégie des prélèvements actuels sur les captages AEP de Bordeaux Métropole 236
8.14.4. Qualité des eaux brutes 237
8.15. POINTS DE VULNERABILITE ET DE CRITICITE 256
8.15.1. Exploitation de la nappe Eocène 256
8.15.2. Exploitation de l'Oligocène à aléa de dénoyage ou dénoyé 256
8.15.3. Captages exploités non conformes d'un point de vue structurel 261

8.15.4. Captages exploités non conformes d'un point de vue qualitatif 265
8.15.5. Exploitation des sources et captages peu profonds 269
8.15.6. Diagnostics et réhabilitations 271
8.15.7. Profondeur d'installation de(s) pompe(s) 277
8.15.8. Suivis piézométriques automatisés 279
8.16. GRILLE INDICIAIRE – BILAN DE L'ETAT ACTUEL DE LA RESSOURCE 279
8.16.1. Méthodologie 279
8.16.2. Résultats 281
8.17. SYNTHESE 287

9. INDICATEURS DE SUIVI DES SERVICES D'EAU 290

9.1. INTRODUCTION 290
9.2. MODELE FICHE DE SYNTHESE SERVICE D'EAU 290
9.3. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETAT DES LIEUX SUR LES BESOINS 302
9.3.1. Evolution des volumes mis en distribution 302
9.3.2. Evolution des volumes de perte 303
9.3.3. Evolution des consommations unitaires 304
9.3.4. Rendement des réseaux et indice linéaire de perte 309
9.3.5. Besoins en jour de pointe 317
9.3.6. Qualité de l'eau distribuée 320
9.4. INDICATEURS DE SECURITE D'APPROVISIONNEMENT 323
9.4.1. Autonomie de stockage 323
9.4.2. Evaluation de la sécurité d'approvisionnement en jour de pointe 330
9.4.3. Degré de dépendance des services d'eau 332
9.4.4. Taux de conformité captage - Etat structurel 334
9.4.5. Taux de conformité captage -Qualité 336
9.5. INDICATEURS QUALITE DE GESTION 338
9.5.1. Indice linéaire de perte (ILP) 338
9.5.2. Taux moyen de renouvellement annuel des réseaux d'eau potable au cours des 5 dernières années 340
9.5.3. Pourcentage de linéaire de réseau potentiellement concerné par les CVM 343
9.5.4. Campagne de recherches de fuite 346
9.5.5. Indice d'avancement de la sectorisation 348
9.6. INDICATEURS ENVIRONNEMENT 350
9.6.1. Indice d'avancement de la protection de la ressource 350
9.6.2. Volume prélevé en ressource déficitaire / Volume total prélevé 352
9.6.3. Taux de conformité captage - Mélange de nappes 354
9.7. INDICATEURS ECONOMIQUES 356
9.7.1. Taux d'épargne brut 356
9.7.2. Délai de désendettement 358
9.8. INDICATEURS SOCIAUX 360
9.8.1. Indice de fragilité sociale (IFS) 360

9.8.2. Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité 362
9.9. SYNTHESE DE SUIVI DES INDICATEURS : RESILIENCE DES SERVICES D'EAU 364
9.10. SYNTHESE 368

10. RESSOURCES ET INTERCONNEXIONS EXISTANTES 369

10.1. INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION ET D'ECHANGES D'EAU POTABLE 369

11. ANALYSE DE LA GOUVERNANCE 377

11.1. PROPOS LIMINAIRES 377
11.2. EVOLUTIONS RECENTES DES PERIMETRES DES AUTORITES ORGANISATRICES DE L'EAU POTABLE 378
11.2.1. Rappel du cadre juridique 378
11.2.2. Evolution du paysage intercommunal girondin 380
11.2.2.1. Impacts du SDCI 380
11.2.2.2. Panorama en 2020 de la gouvernance eau potable dans le département 380
11.2.2.3. Congruence avec la compétence « assainissement » collectif 382
11.2.2.4. Modes de gestion 383
11.3. QUELLES EVOLUTIONS DE LA GOUVERNANCE INTERCOMMUNALE DE LA COMPETENCE A L'HORIZON 2026 ? 384
11.3.1. Syndicats amenés à être dissous à partir de 2026 384
11.3.2. Les communautés de communes qui seront compétentes sur la totalité de leur territoire d'ici 2026 385
11.3.3. Les communautés de communes qui sont actuellement recouvertes par des syndicats d'eau 385
11.3.4. Les communautés de communes qui sont actuellement recouvertes par des syndicats d'eau 387
11.4. SYNTHESE 387

12. ANALYSE FINANCIERE 390

12.1. REGARDS CROISES SUR LE PRIX DE L'EAU EN GIRONDE 390
12.1.1. Rappels 390
12.1.1.1. Rappel du Cahier des Charges 390
12.1.1.2. Rappel sur la structure du prix de l'eau 390
12.1.1.3. Méthode 391
12.1.1.4. A - Recueil et toilettage de la donnée 392
12.1.1.5. B – Analyse budgétaire 392
12.1.1.6. Analyse technico-économique (C8) 393
12.1.1.7. Analyse tarifaire (D) 393
12.1.2. Echantillonnage 394
12.1.2.1. Charges de personnel non fléchées 394
12.1.2.2. Epargne brute 394
12.1.2.3. Délai de désendettement 395

12.1.2.4. Résultats de l'échantillonnage 396
12.1.3. Analyse de l'échantillon 397
12.1.3.1. Tests de corrélation par paramètre 397
12.1.3.2. Familles techniques proposées 403
12.1.3.3. Tarifs 403
12.2. PANORAMA DES SUBVENTIONS SUR LA PERIODE 2014-2018 414
12.3. CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUE DES USAGERS 416
12.3.1. Abandons de créances 416
12.3.2. Indice de fragilité sociale 418
12.4. CONCLUSIONS 420

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 – Nombre d'habitants par commune en 2018 45
Carte 2 – Densité de population par commune en 2018 46
Carte 3 – Taux d'évolution annuel moyen de la population entre 2007 et 2017 47
Carte 4 – Capacité touristique par commune (nombre de lits) en 2018 54
Carte 5 - Nombre de résidences secondaires par commune en 2018 55
Carte 6 – Autorités organisatrices, services d'eau et communes desservies en 2018 62
Carte 7 – Type d'autorité organisatrice en 2018 63
Carte 8 – Exploitants par service d'eau en 2018 64
Carte 9 – Densité d'abonnés par service d'eau en 2018 65
Carte 10 – Consommation unitaire par service d'eau en 2018 306
Carte 11 – Rendement par service d'eau en 2018 (Rendement global = 81%) 311
Carte 12 – Coefficient de pointe journalier des volumes produits en 2018 319
Carte 13 – Taux de conformité des analyses en microbiologie en 2018 321
Carte 14 – Taux de conformité des paramètres physico-chimiques en 2018 322
Carte 15 – Note attribuée au niveau d'autonomie de stockage des services d'eau en 2018 329
Carte 16 – Evaluation de la sécurité d'approvisionnement en jour de pointe en 2018 331
Carte 17 – Degré de dépendance des services d'eau en 2018 333
Carte 18 – Note attribuée à l'état structurel de l'ouvrage en 2018 335
Carte 19 – Indice de conformité ouvrage – Qualité en 2018 337
Carte 20 – Note attribuée à l'Indice linéaire de perte (ILP) par service d'eau en 2018 339
Carte 21 – Taux moyen de renouvellement des réseaux par service d'eau sur la période 2014-2018 342
Carte 22 – Pourcentage de linéaire de réseau potentiellement concerné par les CVM 345
Carte 23 – Campagne de recherches de fuite en 2018 347
Carte 24 – Avancement de la sectorisation par service d'eau en 2018 349
Carte 25 – Indice de protection de la ressource par service d'eau en 2018 351
Carte 26 – Volumes de prélèvement et nappe déficitaire en 2018 353
Carte 27 – Note attribuée à la conformité d'ouvrage – mélange de nappes en 2018 355
Carte 28 – Note attribuée au taux d'épargne brut en 2018 357
Carte 29 – Note attribuée au délai de désendettement en 2018 359
Carte 30 – Note attribuée à l'indice de fragilité sociale (IFS) en 2018 361

Carte 31 – Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³) en 2018 363

Carte 32 – Résilience des services d'eau en 2018 367

Figures

Figure 1 – Comparatif évolution de la population projetée dans l'étude patrimoniale de 2009et population réelle issue de la table des communes de SISPEA 20

Figure 2 – Comparatif évolution de la consommation unitaire projetée dans l'étude patrimoniale de 2009 et consommation unitaire réelle (en litres par jour et par habitant) 21

Figure 3 – Comparatif évolution de la consommation projetée dans l'étude patrimoniale de 2009 21

Figure 4 - Prélèvements 2017 par usage à l'échelle des COTEAUP 25

Figure 5 - Prélèvements 2017 en AEP par nappe à l'échelle des COTEAUP 25

Figure 6 – Notation des 370 captages à l'échelle de la Gironde 28

Figure 7 – Relief de la Gironde (Source Atlas des paysages de la Gironde) 43

Figure 8 – Evolution de la population en Gironde entre 2005 et 2018 – source SISPEA ..44

Figure 9 –Pourcentage d'eau souterraine prélevée en 2018 selon le type d'activité 49

Figure 10 – Orientation technico-économique des communes en Gironde en 2010 (Source : Agreste, recensement agricole 2010) 50

Figure 11 – Répartition des terres par production (ha) (Source : les chiffres clés de l'agriculture girondine – Analyse RGA 2010, Chambre d'Agriculture 33) 51

Figure 12 – Répartition des lits touristiques par catégorie en Gironde – Source Tourisme en Gironde – Les chiffres clés 2018 52

Figure 13 – Localisation des lits touristiques– Source Tourisme en Gironde – Les chiffres clés 2018 53

Figure 14 – Nombre de services d'eau par densité d'abonnés 58

Figure 15 – Pourcentage de services d'eau par densité d'abonnés 58

Figure 16 – Pourcentage de services d'eau par type de services 59

Figure 17 – Longueur estimée des patrimoines des réseaux d'AEP des départements français – source Etude J.M CADOR 2002 59

Figure 18 – *Estimation du linéaire de réseau par habitant par département*– source Etude J.M CADOR 2002 60

Figure 19 – Délimitation des 6 COTEAUP sur le département de la Gironde (Source Département de la Gironde) 67

Figure 20 – Organigramme de la Direction de la Valorisation des Ressources et des Territoires (DVRT) 69

Figure 21 – Modèle conceptuel 78

Figure 22 - Régression linéaire multiple du coefficient de pointe 87

Figure 23 – Intégration de données cartographiques dans la base cartographique intermédiaire 90

Figure 24 – Synthèse des Entités conservées dans la « base cartographique intermédiaire » 91
Figure 25 – Synthèse des réparations et des corrections effectuées sur les Entités de la base cartographique intermédiaire 92
Figure 26 – Les aires d'alimentation de captages – Source DREAL Auvergne-Rhône Alpes.....97
Figure 27 – Objectifs de fon état des eaux du SDAGE Adour-Garonne 101
Figure 28 - Zones à protéger pour le futur (ZPF) dont zones à objectifs plus stricts du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 *(source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021)*.....108
Figure 29 – Etapes d'élaboration d'un SAGE.....111
Figure 30 -Localisation des SAGE en Gironde 112
Figure 31 - Les zones géographiques du SAGE Nappes profondes de Gironde.....119
Figure 32 -Les zones géographiques du SAGE Nappes Profondes de Gironde et COnseils de Territoire de l'EAU Potable 123
Figure 33 - Evolution des prélèvements (en m^3) dans l'Eocène Centre.....124
Figure 34 - Evolution de la piézométrie de la nappe de l'Eocène à l'échelle de la Gironde et des territoires limitrophes 126
Figure 35 – Bassin Aquitain.....131
Figure 36 – Carte géologique simplifiée et lithologie des formations pléistocènes entre Bordeaux et Langon 135
Figure 37 – Coupe lithostratigraphique synthétique de l'Oligocène et de ses terrains de recouvrement dans la région bordelaise.....137
Figure 38 – Puissance de l'aquitard Oligocène – Miocène 138
Figure 39 – Localisation des faciès évaporitiques et des mangroves aux différentes époques de l'Eocène 140
Figure 40 – Schéma structural 141
Figure 41 Coupes géologiques schématiques à travers le bassin aquitain 143
Figure 42 – Emprise des masses d'eau libres sur le département de la Gironde 144
Figure 43 – Emprises des masses d'eau FG074 et FG105 (Pliocène captif) 145
Figure 44 Emprises des masses d'eau FG084, FG103 et FG104 (Miocène captif) 146
Figure 45 - Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Aquitanien (Miocène - isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne) 147
Figure 46 - Emprises des masses d'eau FG041, FG068, FG083 et FG102 (Oligocène captif et Oligocène de l'Entre-deux-Mers) 149
Figure 47 - Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Oligocène (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne).....150
Figure 48- Emprises des masses d'eau FG071 et FG101 (Eocène captif) 152

Figure 49- Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Eocène (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne) 153

Figure 50- Emprises des masses d'eau FG072, FG073, FG075 et FG100 (Crétacé supérieur captif) 155

Figure 51- Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe du Crétacé supérieur (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne) 156

Figure 52 - *Emprise de la masse d'eau FG080 (Jurassique moyen et supérieur captif)* 157

Figure 53 - *Masses d'eau 2019 du Miocène (en jaune) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)* 159

Figure 54 - Masses d'eau 2019 de l'Oligocène (en jaune pâle et marron) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir) 160

Figure 55 - Masses d'eau 2019 de l'Eocène (en orange) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir) 160

Figure 56 - Masses d'eau 2019 du Crétacé supérieur sommital (en vert) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir) 161

Figure 57 - Masses d'eau 2019 du Crétacé supérieur basal (en vert) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir) 161

Figure 58 - Délimitation de la zone potentielle d'influence globale (en noir) 162

Figure 59 - Limites de la zone à problématique de dénoyage *(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)* 163

Figure 60 - Différence entre la piézométrie "basses eaux 2000" et le toit de réservoir dans la zone d'extension de l'éponte supérieure de l'Oligocène et présentation de quelques chroniques représentatives 165

Figure 61 - Évolution du dénoyage de l'aquifère Oligocène entre 1980 et 2004 166

Figure 62 - Coupes hydrogéologiques schématiques et piézométrie (1980, 1989 et 2004) 167

Figure 63 - Carte d'évaluation simplifiée du risque vis-à-vis de l'aléa « dénoyage » ... 169

Figure 64 - Extension de la zone dénoyée estimée à partir des charges restituées par le modèle - Année 2005 171

Figure 65 - Rabattement estimé à partir du modèle entre les états piézométriques des années 1980 et 2005 172

Figure 66 - État de la nappe de l'Oligocène au niveau des captages hors Bordeaux Métropole par SUEZ 173

Figure 67 : Coupes géologiques les plus récentes au droit des captages de la Métropole (2013) 174

Figure 68 - Conductivité des eaux et paléogéographie à la fin du Cuisien (Eocène inférieur) 179

Figure 69 - Teneurs en ions majeurs (chlorures, sodium, sulfates et calcium) sur fond paléogéographique à la fin du Cuisien (Eocène inférieur) 180

Figure 70 - Teneurs en fer et fluor sur fond paléogéographique à la fin du Cuisien (Eocène inférieur) (d'après Corbier et al, 2005) 182
Figure 71 : Carte de localisation des piézomètres du réseau de surveillance spécifique de la nappe éocène 188
Figure 72 : Schéma expliquant l'invasion saline dans les nappes de l'Eocène, en relation avec le niveau de la marée, en bordure du Médoc, au niveau de Saint-Yzans 189
Figure 73 : Carte du risque de salinisation dans les nappes de l'Eocène moyen 191
Figure 74 : Schéma théorique de l'intrusion d'un biseau salé dans une nappe captive . 192
Figure 75 – Prélèvements 2017 par usage à l'échelle du MONA 198
Figure 76 - Prélèvements 2017 par usage à l'échelle de la zone d'étude « ressources » 199
Figure 77 – Prélèvements 2017 à usage AEP et agricole par département à l'échelle du MONA 200
Figure 78 – Prélèvements 2017 à usage AEP et agricole par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources » 201
Figure 79 – Prélèvements 2017 à usage AEP par nappe et par département à l'échelle du MONA 202
Figure 80 - Prélèvements 2017 à usage AEP par nappe et par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources » 203
Figure 81 - Prélèvements 2017 à usage agricole par nappe et par département à l'échelle du MONA 204
Figure 82 - Prélèvements 2017 à usage agricole par nappe et par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources » 205
Figure 83 – Prélèvements à l'Eocène en 2017 (m^3) 206
Figure 84 - Evolution des prélèvements par usage (en m^3) dans les eaux souterraines du département de la Gironde entre 2003 et 2018 207
Figure 85 - Evolution des prélèvements par aquifère (en m^3) dans les eaux souterraines du département de la Gironde entre 2003 et 2018 208
Figure 86 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Cénomano-Turonien en 2018 210
Figure 87 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Campano-Maastrichtien en 2018 211
Figure 88 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour les nappes de l'Eocène en 2018 212
Figure 89 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe de l'Oligocène en 2018 213
Figure 90 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Miocène en 2018 214
Figure 91 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour les nappes du Plio-Quaternaire en 2018 215
Figure 92 – Variation de stock depuis 1972 par aquifère à l'échelle du MONA 216

Figure 93 – Distribution annuelle des pluies efficaces et des pluies d'été, à Mérignac, sur la période 1958-2018 217
Figure 94 – Prélèvements 2017 par usage à l'échelle des COTEAUP 218
Figure 95 – Prélèvements 2017 en AEP par nappe à l'échelle des COTEAUP 219
Figure 96 – Masses d'eau 2019 et COTEAUP 221
Figure 97 – Prélèvements 2017 en agricole par nappe à l'échelle des COTEAUP 222
Figure 98 – Volumes prélevés et VMPO à l'Éocène Littoral de 1960 à 2018 223
Figure 99 - – Volumes prélevés et VMPO à l'Oligocène Littoral de 1960 à 2018 224
Figure 100 – Localisation des 370 captages AEP 227
Figure 101 - Nature et ressource captée par les 370 captages 228
Figure 102 – Nombre de captages par ressource 228
Figure 103 – Nombre de captages par nappe et par COTEAUP 229
Figure 104 – Répartition de la nature des 370 captages d'après ADES 229
Figure 105 – Répartition du nombre de captages AEP par volumes moyens exploités entre 2014 et 2018 230
Figure 106- Dates de création des 370 captages de la base ARS 232
Figure 107 – Localisation des 54 ouvrages abandonnées (abandon définitif) 233
Figure 108 – Évolution du nombre d'abandon définitif annuel d'ouvrage 234
Figure 109 – Raison des abandons de captages AEP 234
Figure 110 - Évolution du nombre d'abandon définitif annuel d'ouvrage en fonction de la raison de l'abandon 235
Figure 111 – Raison des abandons de captages AEP depuis 2015 235
Figure 112 - Stratégie de prélèvement de Bordeaux Métropole 237
Figure 113 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 243
Figure 114 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement du double de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) .. 244
Figure 115 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 245
Figure 116 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement du double de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 246
Figure 117 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes 247
Figure 118 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en turbidité vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 248
Figure 119 - Localisation des captages présentant au moins un dépassement en fluorures vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 249

Figure 120 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en pesticides totaux vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 250

Figure 121 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en ammonium vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 251

Figure 122 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en fer vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 252

Figure 123 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en manganèse vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 253

Figure 124 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en chlorures ou sodium ou sulfates vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 254

Figure 125 – Captages à l'Oligocène dénoyé ou non conforme d'un point de vue structurel 260

Figure 126 – Localisation des captages AEP présentant au moins un dépassement d'une limite de qualité des eaux brutes 268

Figure 127 - Captages de moins de 20 m de profondeur et présentant un volume supérieur à 1 million de m^3 en 2018 271

Figure 128 - Proportion de captages disposant d'un diagnostic 272

Figure 129 – Observations spécifiques sur les captages AEP 276

Figure 130 -Localisation des captages avec problèmes de positionnement de pompe 278

Figure 131 -Nombre de captage par classe de notation 281

Figure 132 – Notation des 370 captages à l'échelle de la Gironde 282

Figure 133 – Répartition des prélèvements par nappe pour les 40 captages les mieux notés 285

Figure 134 - Volume annuel mis en distribution entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole (Mm^3) 302

Figure 135 - Volume annuel de perte entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole (Mm^3) 303

Figure 136 - Distribution des services d'eau selon les consommations unitaires 304

Figure 137 - Distribution de la population desservie selon les consommations unitaires 305

Figure 138 – Consommation domestique moyenne d'eau potable par habitant en 2017 en m^3/an 308

Figure 139 - Classification des communes de la Gironde suivant le profil de consommation (source projet de recherche Prospectives de la demande) 309

Figure 140 – Répartition des services d'eau par rendement de l'année 2018 310

Figure 141 – Rendement moyen du réseau de distribution des services d'eau potable par département métropolitain en 2017[20] 312

Figure 142 – Rendement moyen du réseau de distribution des services d'eau potable en 2017 en fonction du nombre d'habitants 313
Figure 143 –Classification des réseaux selon critères validés dans le cadre du SAGE Nappe profonde de Gironde - ILP en fonction de la densité d'abonnés 314
Figure 144 – Répartition des services d'eau par densité d'abonnés et ILP 315
Figure 145 – Répartition des services d'eau et de la population en fonction du niveau de pertes en eau 316
Figure 146 – Distribution des services d'eau selon le coefficient de pointe journalier ... 318
Figure 147 – Répartition des services d'eau par niveau d'autonomie offerte par les réservoirs en nombre de jours 328
Figure 148 – Répartition de la population par niveau d'autonomie offert par les réservoirs 328
Figure 149 – Distribution du taux de renouvellement sur la période 2014-2018 selon les services de l'eau 341
Figure 150 – Répartition des services d'eau suivant le % de réseaux potentiellement concernés par les CVM 343
Figure 151 - Distribution du nombre de service d'eau et du nombre d'habitant en fonction des campagnes de recherche de fuite 346
Figure 152 – Note de résilience moyenne par classe d'indicateurs 364
Figure 153 - Nombre de services d'eau en fonction de la note de résilience 365
Figure 154 - Nombre d'habitants en fonction de la note de résilience 366

Tableaux

Tableau 1 - Liste des documents exploités 39
Tableau 2 – Nombre d'emplois selon les secteurs d'activités source INSEE 48
Tableau 3 - Caractéristiques du réseau par tranche de population (le champ TOTAL correspond : (i) à la somme des champs pour les 5 premières lignes et (ii) à la somme pondérée pour les autres lignes) 60
Tableau 4 - Taux de remplissage des tables principales de la base Access pour l'année 2018 80
Tableau 5 - Comparaison des rendements par service d'eau 81
Tableau 6 - Services d'eau dont la consommation unitaire est inférieure à 100 L/hab/j .. 82
Tableau 7 - Services d'eau pour lesquels le ratio des volumes prélevés maximal et minimal est supérieur à 2 83
Tableau 8 - Services d'eau dont l'autonomie de stockage est inférieure à 0,5 j 84
Tableau 9 - Services d'eau dont l'autonomie de stockage est supérieure à 4 j 84
Tableau 10 - Services d'eau dont le coefficient de pointe est inférieur à 1 85
Tableau 11 - Services d'eau dont le coefficient de pointe est supérieur à 3 85

Tableau 12 - Orientations du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 100
Tableau 13 - Nombre de masses d'eau souterraine par commission territoriale *(source : Etat des lieux 2019 – SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)*..... 102
Tableau 14 - Etat des masses d'eaux côtières en Gironde 104
Tableau 15 - Etat des masses d'eaux lacs et plans d'eau 104
Tableau 16 - Etat des masses d'eaux de transition en Gironde 105
Tableau 17 – Récapitulatif de l'état des masses d'eaux rivière en Gironde..... 105
Tableau 18 – Etat des masses d'eaux souterraines en Gironde 107
Tableau 19 -Nappes captives classées en zones à protéger pour le futur (ZPF) *(source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021)* 109
Tableau 20 – Les différents SAGE au droit du territoire de la Gironde 113
Tableau 21 - Les unités de gestion du SAGE 118
Tableau 22 - Volumes Maximums Prélevables Objectifs (VMPO) en millions de m^3/an.. 120
Tableau 23 - Classement des unités de gestion 121
Tableau 24 - Synthèse des captages à l'Oligocène captif à aléa de dénoyage 176
Tableau 25 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau RCS 33..... 194
Tableau 26 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau RCD 33 195
Tableau 27 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau annuel 33 195
Tableau 28 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi qualitatif des réseaux RCS et RCD33 197
Tableau 29 - Volumes 2018 – VMPO (m^3) 223
Tableau 30 – Récapitulatif général de la qualité des différentes nappes en Gironde 225
Tableau 31 – Captages AEP abandonnés depuis 2015..... 236
Tableau 32 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)..... 239
Tableau 33 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes) 240
Tableau 34 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes (eaux brutes)..... 241
Tableau 35–Qualification des forages de la ligne des 100 000 m^3/j, en fonction de leur état 258
Tableau 36 – Comparaison de l'état de la nappe de l'Oligocène 2013 / 2019 259
Tableau 37 - Captages AEP présentant un mélange inter-nappes (hors perforations / eaux parasites) 262
Tableau 38 - Captages AEP présentant un défaut important de cimentation 264
Tableau 39 - Captages non conformes d'un point de vue qualitatif..... 266

Tableau 40– Ouvrage de moins de 20 m de profondeur et d'un volume annuel moyen supérieur à 1 000 000 m³ entre 2014 et 2018 269
Tableau 41 - Captages AEP dont le dernier diagnostic met en évidence une entrée d'eau parasite 273
Tableau 42 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la réhabilitation de la chambre de pompage 274
Tableau 43 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la réhabilitation de la colonne de captage 274
Tableau 44 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la recherche d'une nouvelle ressource / abandon du captage 275
Tableau 45 - Captages AEP ayant fait l'objet d'une opération de sertissage 275
Tableau 46 – Grille indiciaire – notation du volume 279
Tableau 47 – Grille indiciaire – notation de l'état de la nappe captée 280
Tableau 48 – Grille indiciaire – notation de l'enjeu local 280
Tableau 49 – Grille indiciaire – notation des dépassements des limites de qualité des eaux brutes (sur les eaux brutes) 280
Tableau 50 – Grille indiciaire – notation des dépassements des limites et des références de qualité des eaux de consommation humaine (sur les eaux brutes) 280
Tableau 51 – Grille indiciaire – notation de la vulnérabilité à une pollution anthropique vis-à-vis de la profondeur de l'ouvrage 280
Tableau 52 – Grille indiciaire – notation particulière pour la gestion des notes négatives 281
Tableau 53 – Représentativité de la notation finale 281
Tableau 54 – 40 captages AEP les mieux notés (par ordre décroissant) 284
Tableau 55 - Pondération des indicateurs de résilience 291
Tableau 56 - Volumes mis en distribution entre 2014 et 2018 (m³) 302
Tableau 57 - Volumes mis en distribution entre 2014 et 2018 (m³) 303
Tableau 58 - Services d'eau avec un taux de conformité bactériologique 2018 inférieur à 100% 320
Tableau 59 - Services d'eau avec un taux de conformité physico-chimique 2018 inférieur à 100% 320
Tableau 60 - Autonomie des services en jour moyen et en jour de pointe 325

ANNEXES

Annexe 1 - Données récupérées liées à l'hydrogéologie 422

Annexe 2 - Services d'eau dont la consommation unitaire est supérieure à 300 L/hab/j 424

Annexe 3 – Liste des services d'eau dont l'ILC a été reconstitué par année 425

Annexe 4 – Liste des services d'eau dont le nombre d'habitants desservis a été reconstitué par année 426

Annexe 5 – Liste des services d'eau dont le rendement a été reconstitué par année 426

Annexe 6 – Captages considérés comme en projet de mise en service 427

Annexe 7 – Captages considérés comme suspendus avec projet de récupération 428

Annexe 8 – Récapitulatif des 54 ouvrages abandonnés 429

Annexe 9 – Captages AEP présentant une profondeur d'installation de pompe inadaptée 431

Annexe 10 – Localisation des 36 captages avec un volume moyen annuel 2014-2018 inférieur à 10 000 m^3 433

Annexe 11 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA (m^3) (1/2) 434

Annexe 12 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA (m^3) (2/2) 435

Annexe 13 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA au droit de la zone d'étude « ressources » (m^3) 436

Annexe 14 – Prélèvements en 2017 par nappe et par département selon l'usage strict AEP à partir de la base des prélèvements du MONA 437

Annexe 15 –Liste des stations de traitement 438

Annexe 16 – Liste des interconnexions entre les services d'eau 443

Annexe 17 – Manuel d'exploitation des fiches captages 446

Annexe 18 – Note sur les indicateurs de résilience utilisés dans les fiches services d'eau 446

1. PRESENTATION ET SYNTHESE DE L'ETUDE

1.1. CONTEXTE ET ENJEUX DE L'ETUDE

Depuis plus de 60 ans le Département de la Gironde est engagé dans une politique de l'eau ambitieuse.

Une des hypothèses posées par l'Agence de l'eau Adour Garonne indique que l'accès à l'eau sera un des principaux facteurs limitants du développement des territoires urbains, littoraux et ruraux. Il serait donc nécessaire de faire une analyse sur l'origine de l'alimentation en eau potable dans le futur et l'impact sur les ressources.

Un schéma directeur d'alimentation en eau potable du département de la Gironde a été réalisé en 1997 et une étude patrimoniale a été réalisée en 2009.

Il apparaît nécessaire d'actualiser ce schéma prospectif à l'horizon 2015, qui était basé sur des données anciennes et dont les conclusions sont en partie obsolètes sur les enjeux de population, de ressources, de gouvernance et de prise en compte du changement climatique.

En effet :

- L'évolution réelle de la **consommation en eau** potable s'est en particulier avérée très différente de celle prévue dans l'étude de 2009 (Consommation projetée pour 2015 : 105 Mm^3 ; consommation mesurée en 2015 : 91 Mm^3 ; cf. Figure 3 ci-après).

Figure 1 – Comparatif évolution de la population projetée dans l'étude patrimoniale de 2009et population réelle issue de la table des communes de SISPEA

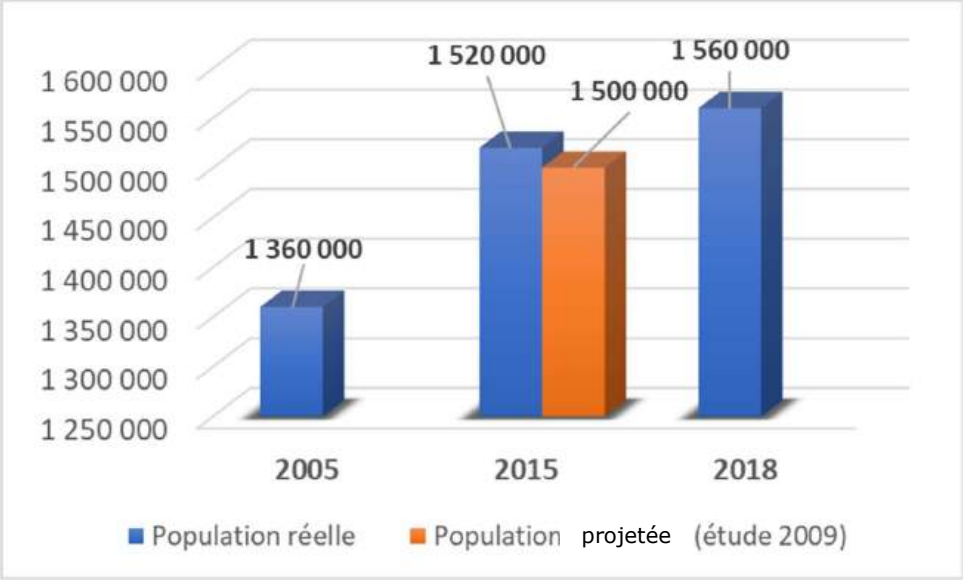


Figure 2 – Comparatif évolution de la consommation unitaire projetée dans l'étude patrimoniale de 2009 et consommation unitaire réelle (en litres par jour et par habitant)

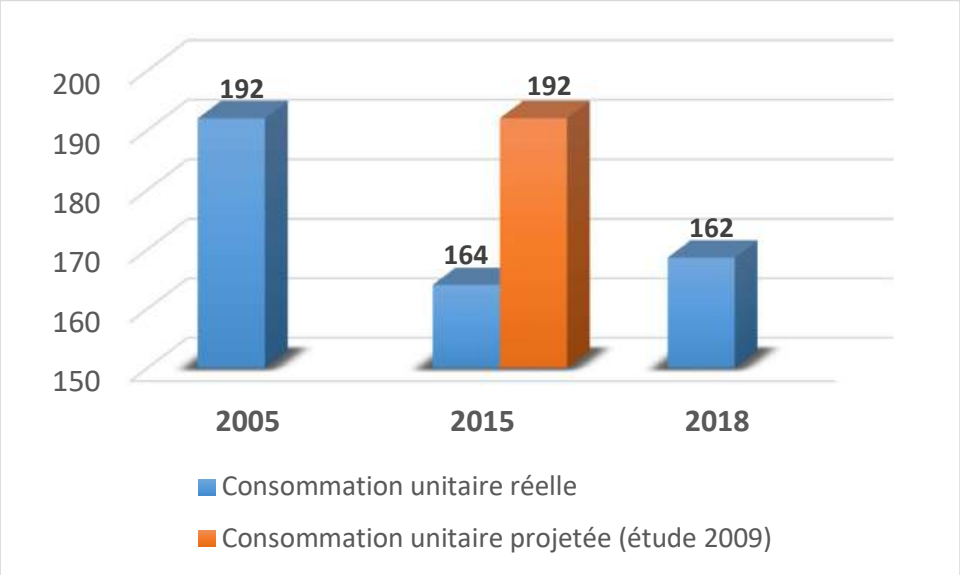
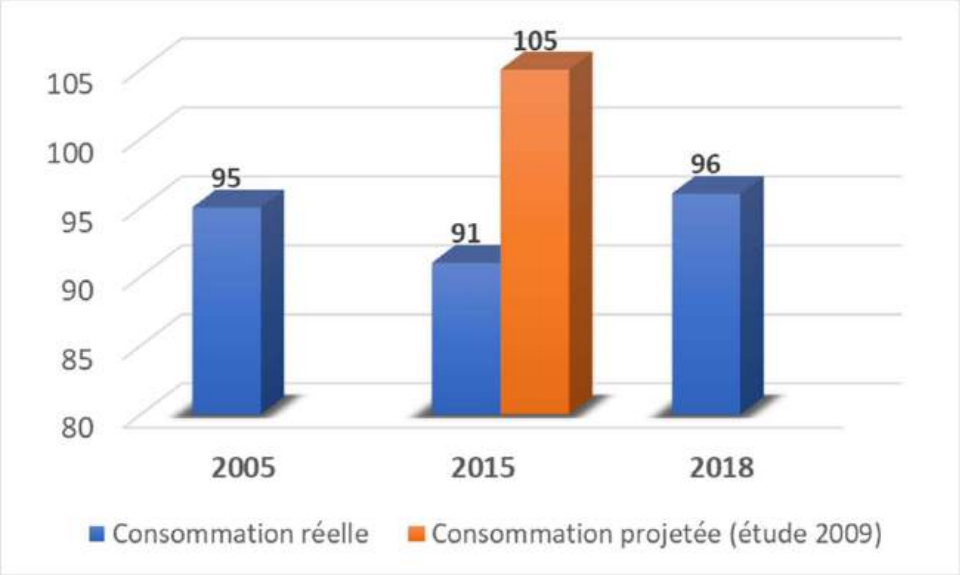


Figure 3 – Comparatif évolution de la consommation projetée dans l'étude patrimoniale de 2009

et consommation réelle (en Mm³)



- Par ailleurs, les ressources en eau souterraines, qui constituent l'origine de 98% de l'eau potable distribuée en Gironde, sont soumises à forte pression. En particulier :

  - ✓ la nappe profonde de l'Eocène, qui constitue une ressource précieuse pour pallier les baisses de production des nappes libres, plus sensibles à la fois aux étiages et aux pollutions, est en tension quantitative sur la partie centrale du département et fait l'objet de règles de limitation des prélèvements fixées par le SAGE Nappes profondes de Gironde pour respecter ses orientations et ses dispositions.

- ✓ Il existe un risque avéré de dénoyage de la nappe Oligocène dans certains secteurs conduisant à une diminution de la capacité de production de certains ouvrages.
- ✓ Il existe une zone à risque de salinisation de la nappe Eocène du nord du Médoc, côté estuaire de la Gironde.

Le nombre d'autorités organisatrices est en outre passé de 112 en 2009 à 78 en 2020 et la mise en application des Lois NOTRe et Ferrand peut modifier sensiblement la **gouvernance** des services publics de l'eau potable à l'échéance 2026.

Les récentes études, réalisées sur la base d'une prévision de réchauffement climatique de 2 degrés, indiquent que le déficit hydrologique global, actuellement de 200 à 250 millions de m^3 à l'échelle du Bassin Adour Garonne, pourrait atteindre de 1 à 1,2 milliard de m^3 à l'horizon 2050. Ces modifications hydrologiques majeures sont donc prévisibles et elles entraineront inévitablement des répercussions importantes pour la gestion de l'eau et pour les milieux aquatiques. Cette pression si importante sur les ressources en eau du bassin Adour Garonne, pourrait conduire à limiter, par manque d'eau potable, les perspectives de développement du département de la Gironde sachant que le département de la Gironde connait actuellement un fort accroissement démographique (+20 000 habitants/an en moyenne[1]).

Les différents éléments de contexte sur les besoins et les ressources en eau potable du département mettent en évidence qu'il **est primordial d'avoir une vision claire des besoins futurs et des ressources en eau, disponibles dans les 30 prochaines années, afin de proposer des solutions techniques et organisationnelles à coût maitrisé**.

Dans ce contexte, le Conseil Départemental, en partenariat avec l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, a souhaité réaliser un schéma stratégique directeur d'alimentation en eau potable (SSDEP) afin d'aider les territoires à rechercher des solutions pérennes d'exploitation en prenant en compte la disponibilité et la qualité de la ressource, les aspects techniques, financiers et de gouvernance.

1.2. OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'objet de l'étude est de co-construire un schéma stratégique départemental d'alimentation en eau potable avec l'ensemble des parties prenantes. Ce schéma stratégique doit permettre de fixer les grands objectifs de la politique de l'alimentation en eau potable du département aux horizons 2030 et 2050 et de prendre ensuite les décisions motivées en termes d'études et travaux qui découleront de cette étude stratégique.

Le schéma défini à l'horizon 2030 doit être un schéma opérationnel départemental. Ce schéma doit dans un premier temps permettre de consolider la connaissance des systèmes d'alimentation en eau potable, de définir leurs points forts et points faibles à l'échelle du département puis de proposer des solutions précises et concrètes, basées sur les systèmes d'alimentation en eau potable actuels, compte tenu du délai réduit (moins de 8 ans) séparant la finalisation de l'étude stratégique de l'échéance 2030.

À l'horizon 2050, le changement climatique va exacerber les tensions sur les ressources en eau de bonne qualité et la concurrence croissante pour les ressources en eau entre les différents usages et secteurs. Ainsi, un panel plus élargi de scénarios doit être proposé et des solutions innovantes envisagées, afin de trouver des ressources de substitution, comme la

[1] Cf. Cahier des charges – Marché de prestations intellectuelles et volet technique schéma stratégique départemental de l'alimentation en eau potable en Gironde - 2019

réutilisation d'eaux usées traitées, l'utilisation des eaux pluviales et le dessalement d'eau de mer. Le schéma à l'horizon 2050 sera ainsi un schéma prospectif.

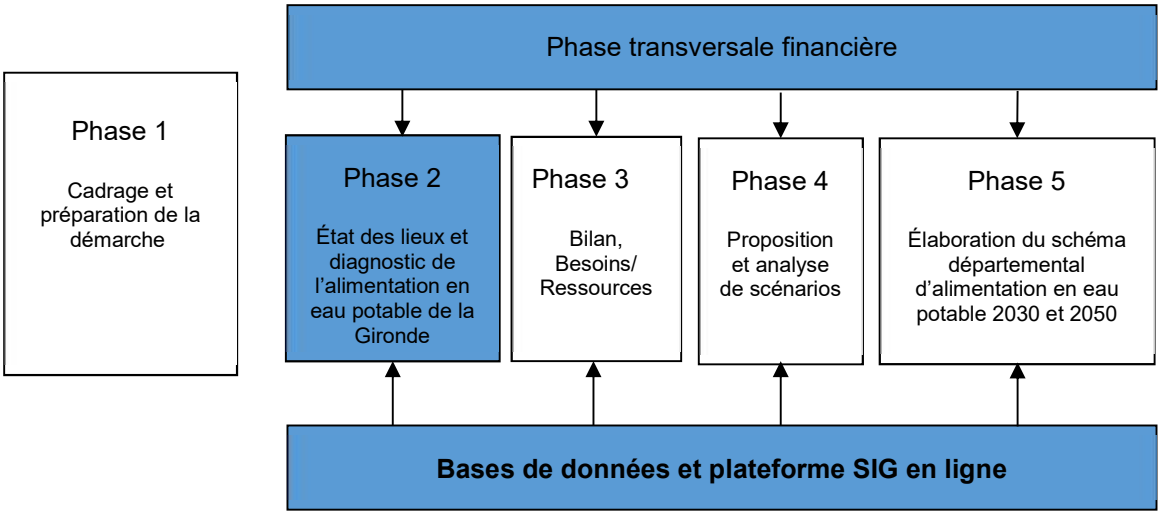
Le schéma doit ainsi permettre au Département d'aider les territoires à rechercher des solutions robustes d'alimentation en eau, à la fois sur les plans technique, financier et de gouvernance, en prenant en compte la disponibilité et la qualité de la ressource.

En plus, le Département entend développer une stratégie de résilience. L'enjeu est de maintenir un niveau de fonctionnement grâce aux capacités et à la souplesse du système permettant la persistance des territoires qui le composent.

1.3. PHASAGE DE L'ETUDE

La réalisation du schéma stratégique d'alimentation en eau potable comprend 5 phases ainsi qu'une phase transversale financière et la mise en place d'une base de données et d'une plateforme cartographique :

- ✓ phase 1 : Cadrage et préparation de la démarche,
- ✓ phase 2 : Etat des lieux et diagnostic de l'alimentation en eau potable de la Gironde,
- ✓ phase 3 : Bilan des besoins et des ressources (qualitatif et quantitatif),
- ✓ phase 4 : Proposition et analyse de scénarios,
- ✓ phase 5 : Elaboration du schéma stratégique départemental d'alimentation en eau potable en Gironde.



Le présent document constitue le rapport d'avancement du travail réalisé dans le cadre de la phase 2 « Etat des lieux et diagnostic de l'alimentation en eau potable de la Gironde ».

1.4. CONTENU DU RAPPORT DE PHASE 2 DE L'ETUDE

Le rapport est organisé en 12 parties :

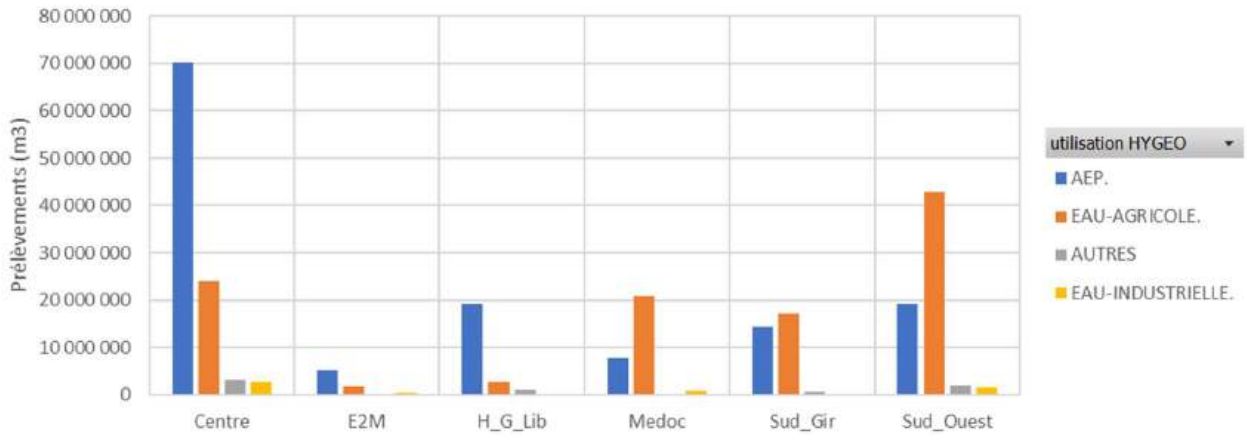
- La première partie rappelle le contexte et les objectifs de l'étude et synthétise les principaux résultats,
- La deuxième partie récapitule les références bibliographiques servant de socle à l'étude,
- La troisième partie est consacrée à la présentation générale du département,
- L'organisation de la gestion de l'eau potable en Gironde est présentée dans la quatrième partie,
- Les élaborations de la base de données alphanumérique et de la base de données cartographique sont présentées respectivement dans les cinquième et sixième parties,
- La septième partie développe le contexte réglementaire à la fois national et départemental,
- Les ressources en Eau en Gironde sont présentées dans la huitième partie,
- La neuvième partie est consacrée aux besoins actuels en eau et aux indicateurs de suivi des services d'eau,
- Le bilan actuel besoins / Ressources est présenté dans la dixième partie,
- L'analyse de la gouvernance et des aspects financiers sont présentés respectivement dans les onzième et douzième parties.

1.5. SYNTHESE DE LA PHASE 2 DE L'ETUDE

En ce qui concerne les prélèvements

Les prélèvements en eaux souterraines ont été collectés à partir de la base de données, transmise par le BRGM (Prélèvements_MONA v2) le 13/10/2020, utilisée pour l'alimentation du MOdèle hydrogéologique Nord-Aquitain (MONA, voir section 7.11.3.2).
La figure suivante présente les prélèvements 2017 du MONA par usage à l'échelle des Conseils de Territoire de l'EAU Potable (COTEAUP : découpage du département en 6 territoires comme lieu d'échange, de partage et de co-construction afin de partager au mieux les réflexions sur les territoires avec les acteurs de l'eau potable, voir section 4.2). Il apparait que les principaux prélèvements AEP sont réalisés au droit du COTEAUP Centre (principalement en raison de la consommation de la Métropole bordelaise) tandis que les principaux prélèvements agricoles sont effectués au sein du COTEAUP Sud-Ouest (nappes du plio-quaternaire principalement).

Figure 4 - Prélèvements 2017 par usage à l'échelle des COTEAUP

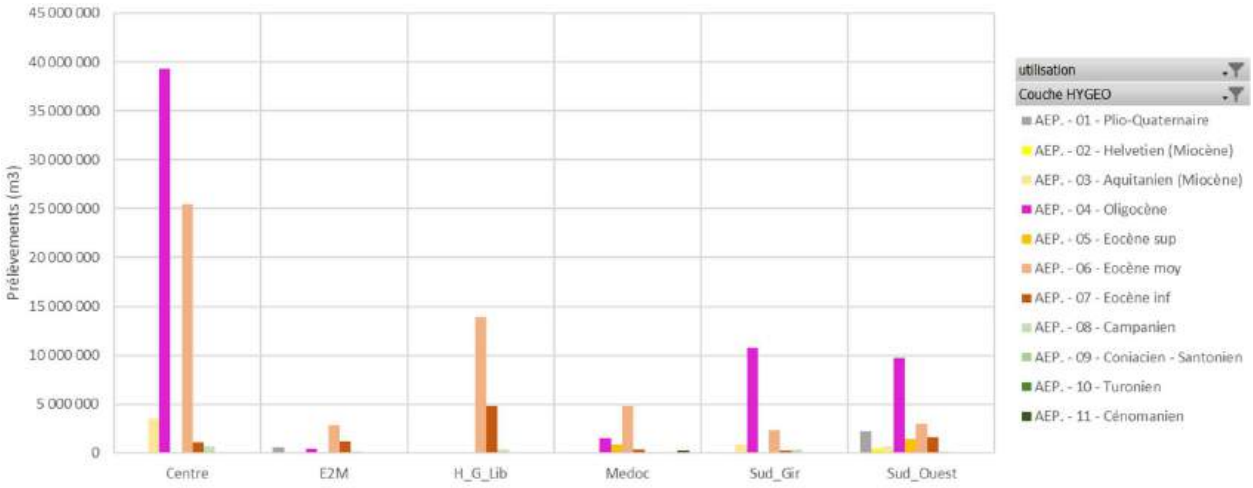


La figure suivante présente les prélèvements AEP 2017 du MONA à l'échelle des COTEAUP. Comme indiqué précédemment, les principaux prélèvements sont réalisés au droit du COTEAUP Centre.

Les nappes majoritairement exploitées sont celles de l'Oligocène et de l'Eocène, avec :

- ✓ une exploitation prépondérante de la nappe de l'Oligocène au droit des COTEAUP Centre, Sud Gironde et Sud-Ouest ;
- ✓ une exploitation prépondérante des nappes de l'Eocène au droit des COTEAUP de la Haute Gironde Libournais, du Médoc et de l'Entre-Deux-Mers ;
- ✓ une prépondérance des prélèvements à l'Eocène au droit des COTEAUP Centre et Haute Gironde Libournais vis-à-vis des autres COTEAUP.

Figure 5 - Prélèvements 2017 en AEP par nappe à l'échelle des COTEAUP



La base de l'ARS Nouvelle-Aquitaine dénombre 370 captages. Les ouvrages actifs représentent 91 % des ouvrages de cette base de données et correspondent aux ouvrages actuellement exploités.

La grande majorité des 370 captages sont représentés par des forages (représentant en nombre 92 % des captages AEP), avec une exploitation privilégiée des nappes de l'Oligocène et de l'Eocène moyen et supérieur.

Il apparaît que le nombre de captages créés est élevé de 1960 à 1979 (184 ouvrages, représentant 50 % du parc des captages). L'augmentation du nombre de création de captages à partir de 1950 est à mettre au crédit du développement de l'adduction en eau potable publique et de l'augmentation des besoins. Nous pouvons considérer qu'un ouvrage neuf a une durée de vie moyenne de 40 à 60 ans mais dépendante de son équipement d'origine. Après réhabilitation, il est difficile de préciser la durée de vie d'un ouvrage, car il s'agit en quelque sorte d'une réparation et d'un "pansement" sur l'ouvrage. Au regard de ces estimations, les captages créés entre 1950 et 1980, vont ainsi arriver en fin de vie et vont nécessiter des réhabilitations complexes et coûteuses ou leur remplacement.

L'ARS Nouvelle-Aquitaine Délégation Départementale de la Gironde a transmis une extraction de la base de données eaux brutes sur la période 2015 – 2019, soit 5 années d'analyses.

Les principales observations relatives au dépassement, sur eaux brutes, des limites et références de qualité pour les eaux distribuées sont les suivantes :

- ✓ la turbidité néphélométrique est dégradée au moins une fois pour chaque catégorie de ressource concernée. Cette dégradation est toutefois fortement marquée pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et dans une moindre mesure pour la nappe de l'Oligocène. La présence de fer dans ces aquifères favorise cette dégradation ;
- ✓ les dégradations bactériologiques et anthropiques sont principalement attribuées à la nappe de l'Oligocène ;
- ✓ les dépassements pour les fluorures concernent principalement des captages exploitant la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- ✓ des dégradations en ammonium et en fer, concernant par ordre d'importance la nappe de l'Eocène inférieur et moyen, la nappe de l'Oligocène et la nappe du Miocène ;
- ✓ des dégradations en sulfates sont principalement observées au droit de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen.

Les trois premières observations s'expliquent par le nombre prépondérant de captages exploitant ces deux nappes.

Les principales observations relatives au dépassement, sur eaux brutes, des limites de qualité pour les eaux brutes sont les suivantes :

- ✓ des dépassements de la limite en température principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et du Campano-Maastrichtien (à la faveur d'ouvrage profond) ;
- ✓ des dépassements de la limite en sulfates, principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- ✓ des dépassements de la limite en sélénium, exclusivement observés au droit de la nappe de l'Oligocène.

Il s'ensuit que d'un point de vue global, sur la période 2015-2019, la qualité des ressources en eau est dégradée pour de nombreux ouvrages, tant sur le plan physico-chimique que bactériologique.

La dégradation des paramètres turbidité, ammonium et fer reste prédominante, principalement en lien avec la qualité intrinsèque de la nappe de l'Eocène.

On remarquera par ailleurs que ces dépassements prédominants sont régulièrement observés dès la création du captage.

L'exploitation de la nappe éocène est un point de criticité majeur au droit de l'unité de gestion Centre. La nappe éocène y est actuellement déficitaire (volumes prélevés supérieurs aux volumes maximum prélevables objectifs fixés par le SAGE Nappes profondes de Gironde).

Même s'il semble actuellement maitrisé, le dénoyage de la nappe oligocène en unité de gestion Centre est un second point de criticité majeur.

Ces deux points de criticité ont pour origine une pression anthropique.

L'état des lieux a permis d'effectuer un point sur l'état structurel des captages avec une identification des ouvrages présentant :

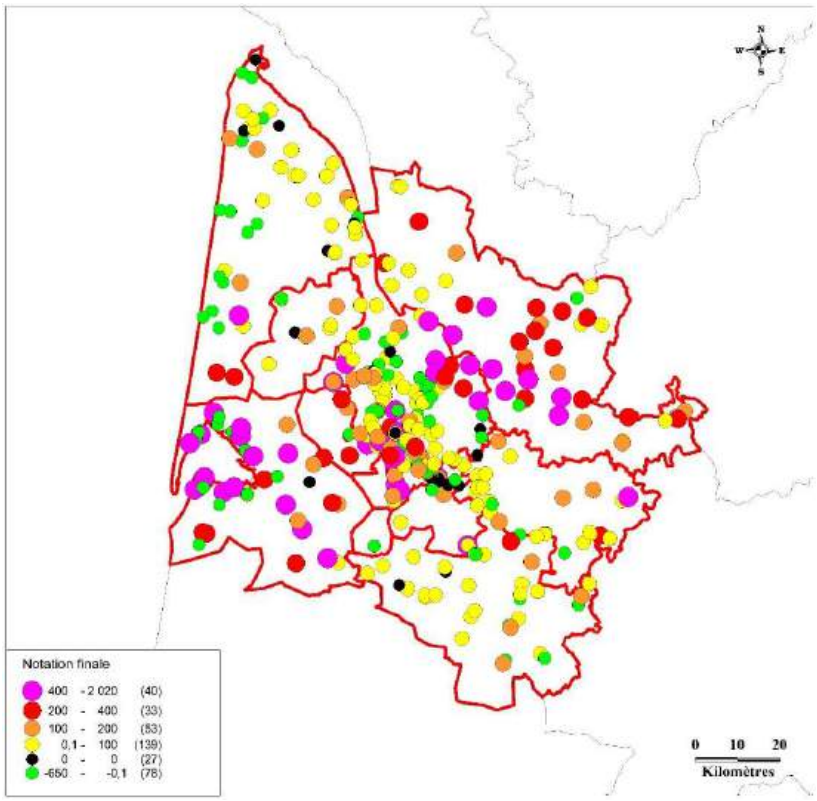
- ✓ une vulnérabilité intrinsèque importante, à savoir l'ensemble des ouvrages de moins de 20 m de profondeur ;
- ✓ un mélange inter-nappes (point de vue de l'équipement) ;
- ✓ une entrée d'eau parasite ;
- ✓ une chambre de pompage nécessitant une réhabilitation ;
- ✓ une colonne de captage nécessitant une réhabilitation ;
- ✓ une position de pompe inadaptée ou potentiellement inadaptée ;
- ✓ une proposition de recherche d'une nouvelle ressource / abandon du captage.

Une grille indiciaire a été établie dans le but de qualifier chaque captage de manière homogène afin qu'il soit comparable les uns par rapport aux autres à l'échelle du département de la Gironde. Cette grille indiciaire est basée sur une méthode de notation multi-paramètres.

Les résultats finaux de notation permettent d'établir une photographie des captages structurants à l'échelle de la Gironde, soit les captages les plus exploités, les mieux protégés intrinsèquement et avec une bonne qualité de la ressource en eau.

La figure suivante présente la notation spatialisée des 370 captages à l'échelle de la Gironde.

Figure 6 – Notation des 370 captages à l'échelle de la Gironde



Il apparait que les captages les mieux notés sont principalement localisés au droit des COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, en raison de la densité de captages plus faibles qu'au droit du COTEAUP Centre, ainsi qu'à la disposition des aquifères et de leurs caractéristiques hydrogéologiques.

Pour les COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, la faible densité des points de captages et les volumes exploités importants témoignent de l'importance de ces ouvrages dans l'alimentation en eau potable publique.

En mettant à présent en relation ces informations avec l'état déficitaire de la nappe de l'Eocène au sein de l'unité de gestion Centre, et de l'absence de ressource souterraine mobilisable pour l'alimentation en eau potable, il en résulte de manière cohérente le classement de nombreux captages comme structurants au sein du COTEAUP Haute-Gironde Libournais.

Au regard de ces résultats, il apparait que les captages disposant d'une notation supérieure à 400 sont structurants à l'alimentation en eau de la Gironde. Ils sont au nombre de 40 au droit du département.

Ils exploitent exclusivement la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et la nappe de l'Oligocène et représentent environ 27 % des prélèvements en AEP.

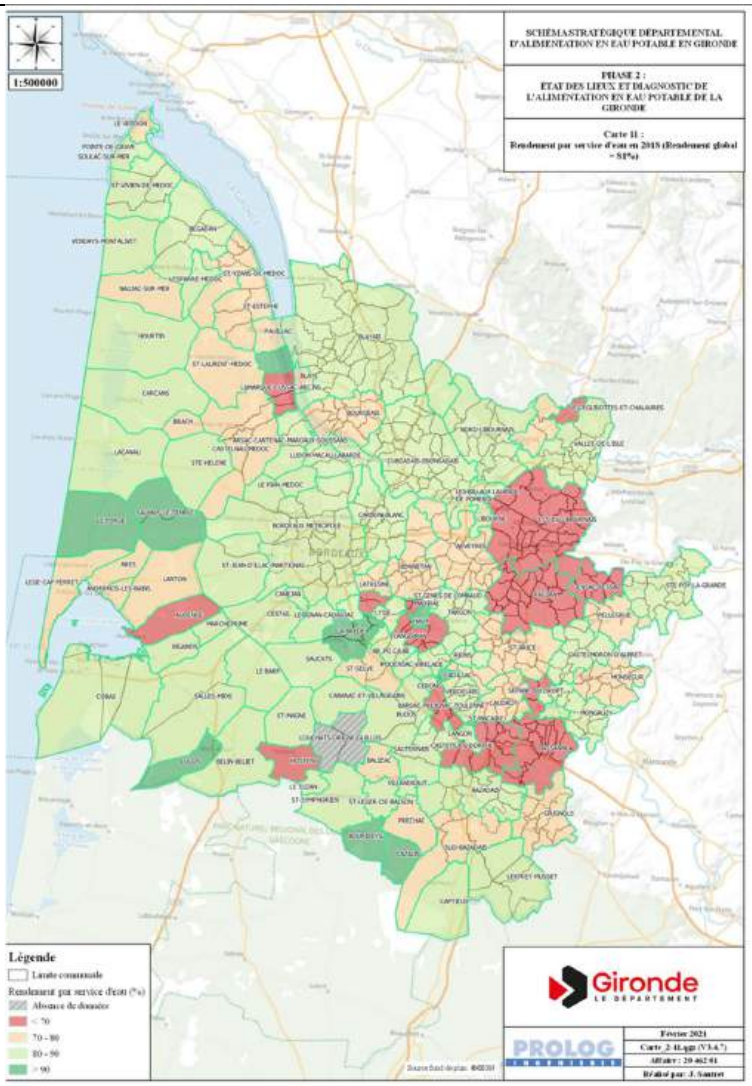
A noter que les captages structurants ne sont pas situés spécifiquement dans des AO potentiellement "excédentaires", à savoir les AO dans lesquelles la marge sur les prélèvements offerte en jour moyen par les capacités de production est supérieure à 100 %.

Les ouvrages ayant une notation faible (inférieure à 100 mais supérieure à 0) sont au nombre de 139 (soit 38 % du nombre de captages AEP en Gironde) et représentent environ 26 % des prélèvements en AEP. Il s'ensuit qu'ils restent donc importants dans l'alimentation en eau publique de la Gironde.

Le département de la Gironde est caractérisé par des taux d'accroissement de la population relativement élevés. Ainsi **la population a augmenté globalement d'environ 12% entre 2005 et 2015** et cette augmentation continue depuis 2015, puisque la population du département s'élève en 2018 à environ 1 560 000 alors qu'elle était d'environ 1 520 000 en 2015 (cf.§3.2).

Cette hausse de la population a été contrebalancée par la **baisse d'environ 16% de la consommation unitaire** à l'échelle du département de la Gironde entre 2005 et 2018. La consommation unitaire globale moyenne (sans distinction des volumes non domestiques) s'élève en 2018 à **162 L/j/hab** (cf. §9.3.3).

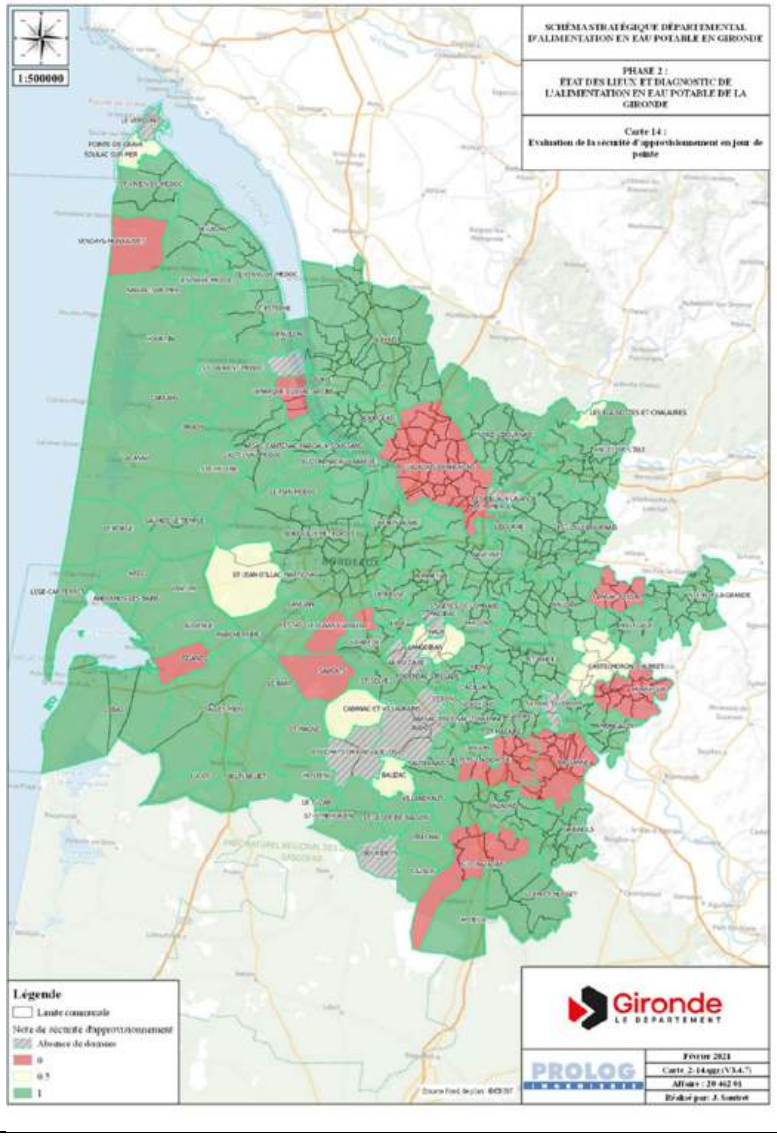
Le rendement moyen départemental des réseaux s'est élevé à 81,4 % en 2018 (moyenne nationale de 79,8 % en 2017) avec quelques services d'eau ruraux à l'est du département qui ont des rendements inférieurs à 70%(cf.§9.3.4).



A l'échelle du département, le **coefficient de pointe moyen journalier** (pondéré par les besoins) est évalué à **1,5.** Des coefficients de pointe très élevés (>3) sont présents sur les secteurs touristiques à faible population permanente ou sur les secteurs avec une activité viticole forte (cf.§9.3.5).

63% des services d'eau, représentant 84% de la population du département, ont une autonomie de stockage suffisante. Cependant des autonomies insuffisantes sont observées dans le Sud-Ouest et autour de la Métropole (cf.§9.4.1).

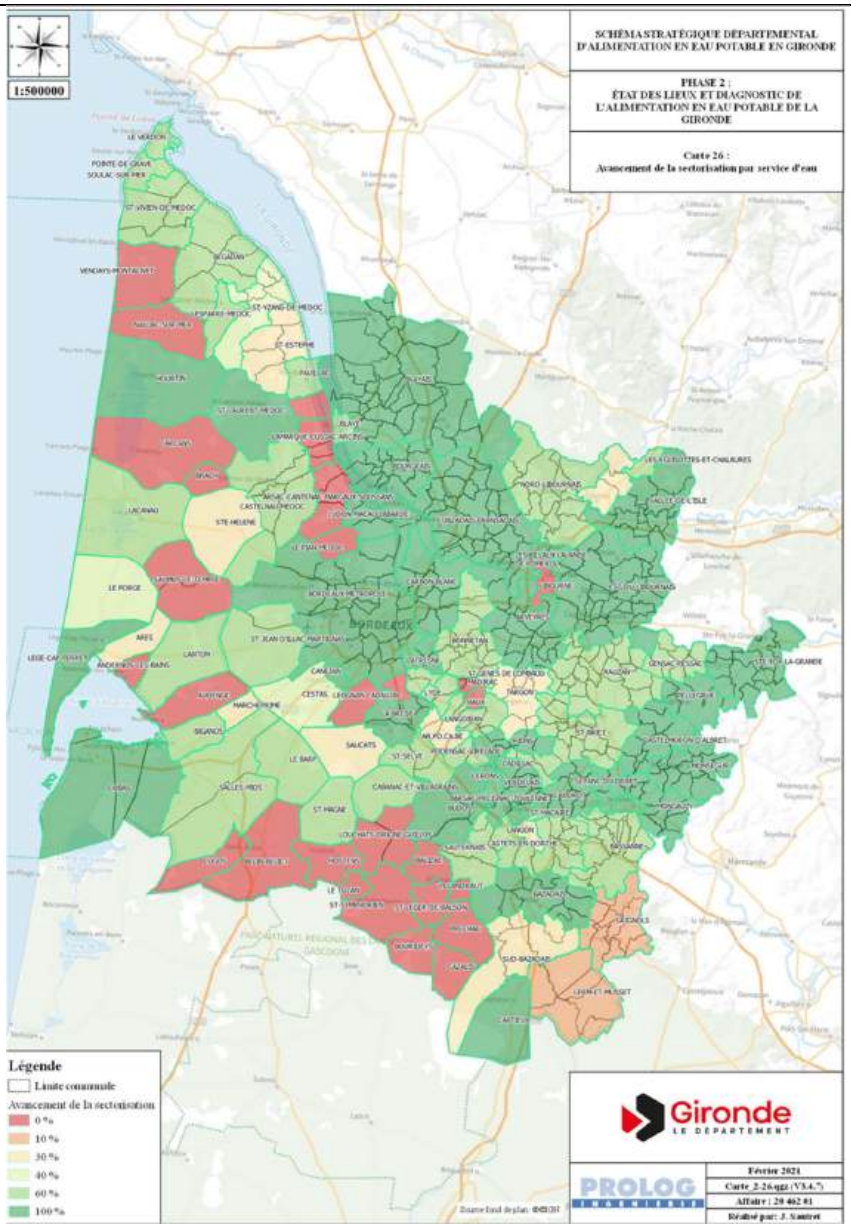
La capacité d'approvisionnement en jour de pointe[2] est suffisante pour 81% des services d'eau. Cependant environ 10 % des Services d'eau ont une capacité insuffisante (cf.§9.4.2).



[2] La valeur du ratio est égale à la capacité autorisée de pompage du service d'eau (m3/j) divisée par la production de pointe journalière du service d'eau (m3/j). Notons que la capacité autorisée de pompage d'un service d'eau est différente de la somme des capacités autorisées des captages du services d'eau.

Le **taux de renouvellement moyen des réseaux est de 0,39% par an** sur la période 2014-2018 valeur bien inférieure à la moyenne nationale de 0,61% sur la période 2013-2017. S'il est maintenu sur le long terme, le taux de renouvellement actuel ne permettra pas d'assurer la pérennité des réseaux car il correspond à une durée de vie moyenne des canalisations de près de 300 ans (cf.§9.5.2).

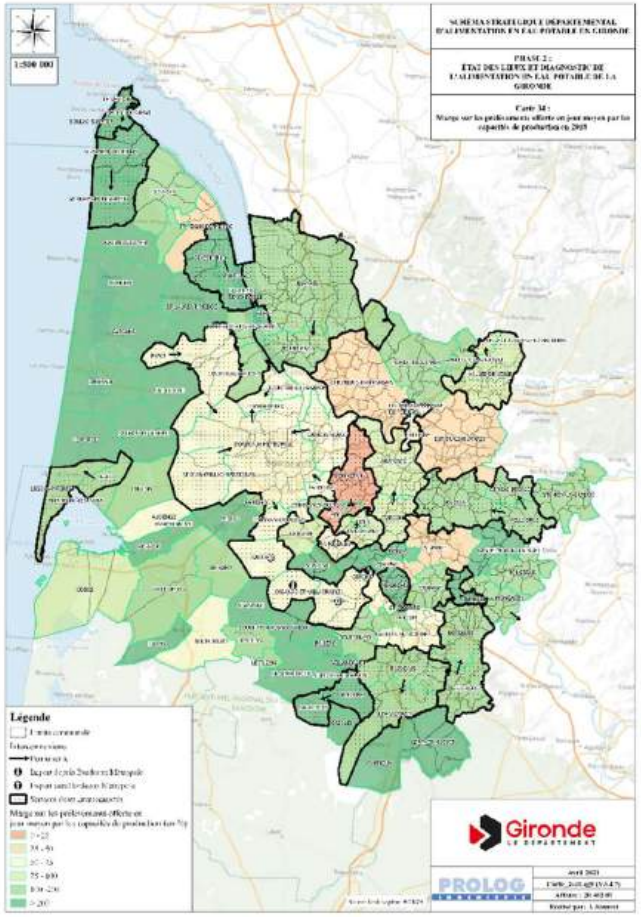
La **sectorisation des réseaux est bien avancée sur la plupart des autorités organisatrices**. Ainsi 64 services d'eau ont au moins une sectorisation existante fonctionnelle. La sectorisation est moins avancée dans l'ouest et le sud du département car, dans ces secteurs, elle n'a pas été rendue obligatoire par le SAGE Nappes profondes (cf. §9.5.5).

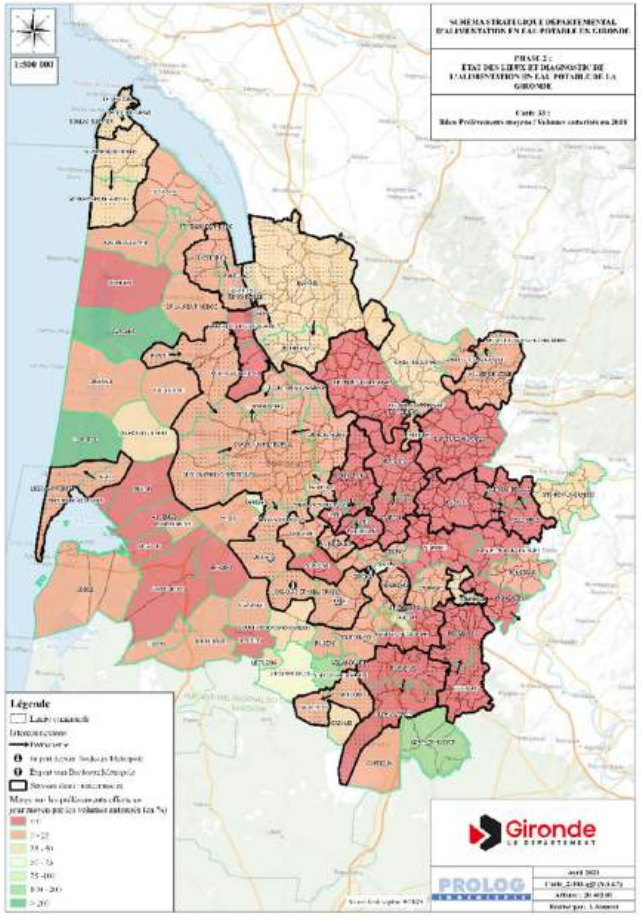


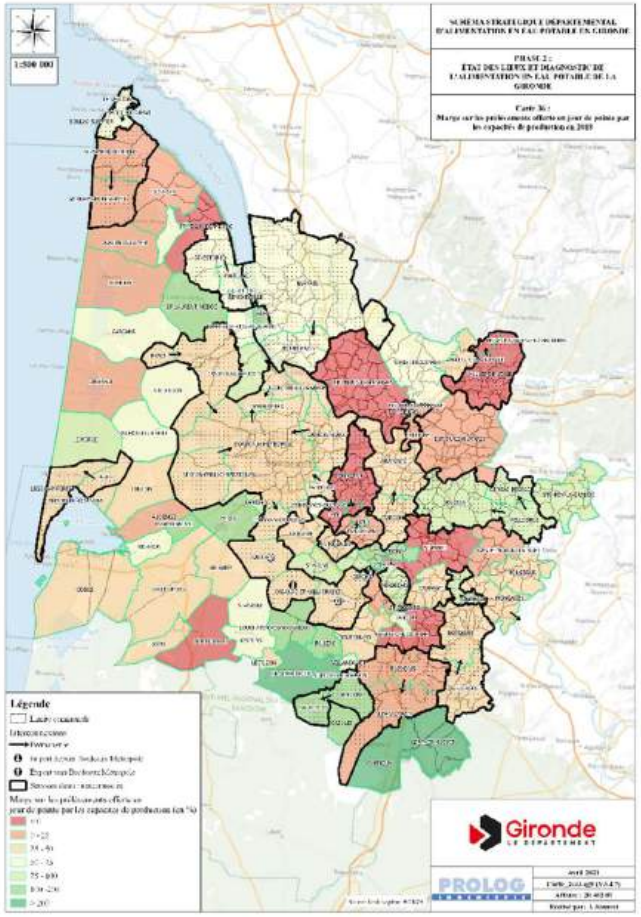
Les bilans besoins-ressources ont été réalisés par ensemble de services d'eau interconnectés par l'intermédiaire d'interconnexions permanentes lorsque celles-ci existaient et par service d'eau indépendant lorsque aucune interconnexion permanente n'existait.

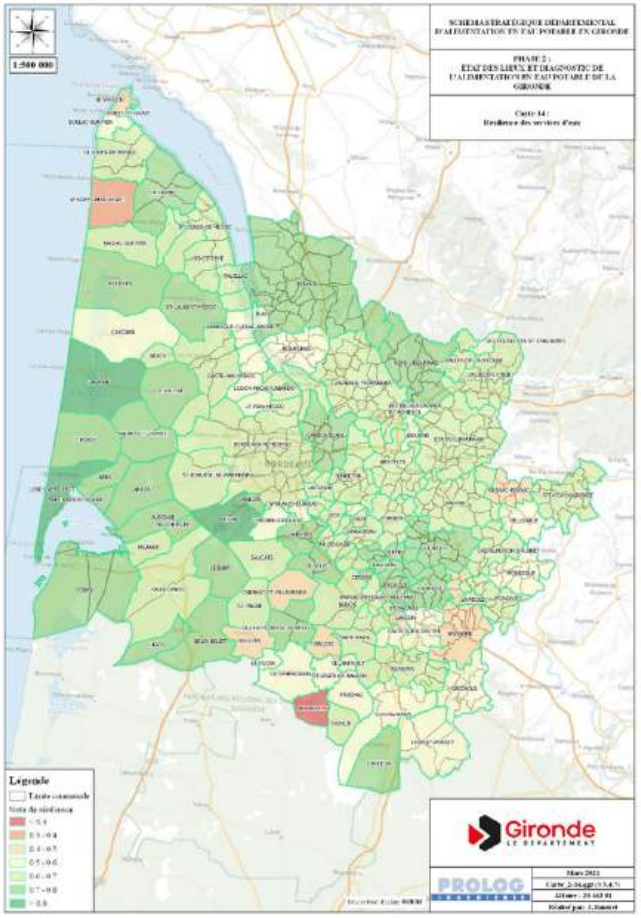
Différents bilans besoins-ressources ont ainsi été réalisés sur 57 services d'eau indépendants et 17 ensembles de services d'eau interconnectés, soit un total de 73.

La résilience globale de chacun des services d'eau a également été calculée. Cette résilience tient compte de différentes catégories d'indicateurs (sécurité d'approvisionnement, qualité de gestion, environnement, viabilité économique et sociale).

Analyse réalisée	Principaux Résultats	Carte
Comparaison théorique des besoins moyens aux capacités de production considérant que les interconnexions permanentes auraient la possibilité d'alimenter la totalité du service	Marge supérieure à 100% dans l'Ouest et le Sud du département. Marges beaucoup plus faibles dans le Centre et le Nord-Est du département.	

Comparaison théorique des besoins moyens aux volumes de prélèvement autorisés (considérant que les interconnexions définies comme permanentes ont une capacité d'alimentation suffisante pour alimenter la totalité du service voisin)	Marges suffisantes dans le Bas-Médoc, Haute-Gironde et Sud-Gironde Marges insuffisantes vis-à-vis des autorisations de prélèvements dans l'Est du département et également dans le Sud-Ouest	

Comparaison des besoins de pointe journaliers aux capacités de production (considérant que les interconnexions définies comme permanentes ont une capacité d'alimentation suffisante pour alimenter la totalité du service voisin)	Marges importantes dans la Haute-Gironde, le Sud-Médoc et le Sud-Gironde Marges faibles dans le Bas-Médoc, le Centre et le Sud-Ouest du département Marges insuffisantes pour quelques Services d'eau dans l'Est du département	

Calcul de la résilience globale de chaque service d'eau	La résilience de chaque service d'eau est appréciée par une note variant de 0 à 1 ; 0 étant la note la plus basse et 1 la note la plus élevée (cf.§9.2 et §9.9). La présentation des résultats de résilience globale des services d'eau sur une carte permet de mettre en évidence les services d'eau ayant une note globale inférieure à la moyenne et pour lesquels une attention particulière devra être portée dans les phases suivantes de l'étude afin d'améliorer leur résilience. C'est le cas par exemple de plusieurs services d'eau dans le sud du département et plus ponctuellement dans les autres secteurs du département	

En ce qui concerne la gouvernance de la compétence eau potable

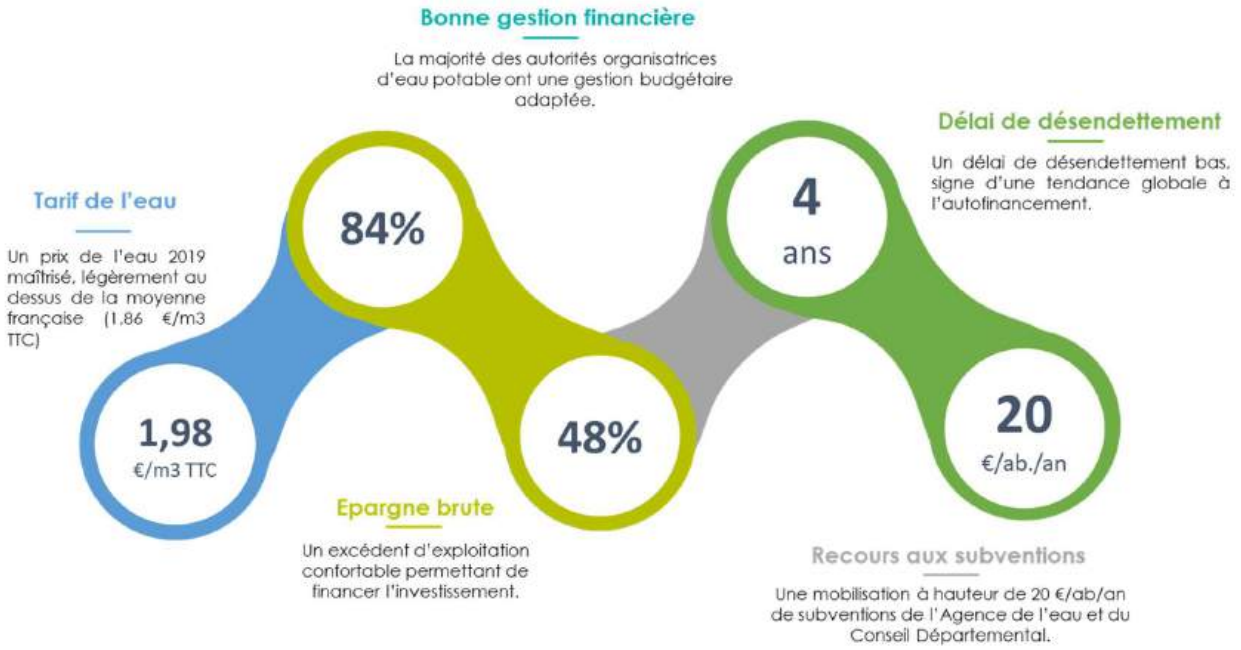
Tout en n'excluant pas que les derniers transferts de la compétence eau potable (concernant notamment les communautés de communes) pourront significativement modifier la gouvernance de la compétence entre 2021 et 2026, les tendances fortes se dégageant sont les suivantes :

- **Sur l'ensemble de la frange est du département**[3], zone sur laquelle les communes sont généralement de petite taille, l'organisation actuelle sous forme de syndicats aura la capacité à perdurer du fait d'une bonne assise territoriale. Cette zone représentera environ 22 syndicats desservant environ 360 000 habitants. Chacun de ces syndicats dessert en moyenne 16 000 habitants, en faisant des groupements de taille plutôt petite. Parmi ces syndicats, 15 d'entre eux sont également compétents en assainissement pour le compte de leurs communes membres : cela renforce leur assise sur les compétences du petit cycle de l'eau.
- **Sur un axe Bordeaux-Métropole – côte océanique**, l'exercice de la compétence par les EPCI-FP semble s'imposer comme un dénominateur commun assez fort (BM, COBAN, COBAS, CC Médoc Estuaire, CC du Val de l'Eyre et peut être à terme CC Jalles-Eau-Bourde (2023)
- **Le nord du Médoc ainsi qu'une partie du sud Gironde** restent aujourd'hui des zones à la gouvernance à venir relativement floue. Les orientations politiques qui seront prises dans les prochaines années seront déterminantes.

[3] Exception faite de la CC du Pays Foyen

En ce qui concerne le tarif de l'eau et le financement de l'investissement

Les indicateurs suivants peuvent résumer l'approche menée :



La densité et le rendement influencent à la baisse le tarif de l'eau exceptés sur les services urbains pour lesquels le nombre d'échantillon est trop faible pour tirer toute conclusion. Il est à noter que le tarif de l'eau n'est pas corrélé à la situation socio-économique des populations desservies. Une analyse de l'indicateur d'abandon de créances ou versement à un fond de solidarité montre que les services d'eau girondins sont globalement en retrait sur cette pratique en comparaison à la moyenne nationale.

Dans leur globalité, les services d'eau restent cependant bien gérés du point de vue budgétaire avec un respect généralisé du principe de « l'eau paye l'eau » et des règles comptables des budgets annexes.

Le faible taux d'endettement et le niveau d'épargne brut élevé peuvent être mis en face du taux de renouvellement plutôt faible à l'échelle du département (ainsi que les niveaux d'amortissements comptables, traduisant directement cette tendance) : des marges de manœuvre existent pour augmenter la cadence du renouvellement du patrimoine des services.

Pour les services ruraux ayant un tarif déjà élevé et des capacités à générer des recettes structurellement plus faibles du fait de la densité de consommation, l'équation est complexe si un programme de travaux ambitieux s'avère nécessaire notamment pour une meilleure gestion de la ressource.

2. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Nous listons ci-après les documents qui ont été utilisés dans le cadre de l'élaboration de ce rapport d'avancement de phase 2.

Tableau 1 - Liste des documents exploités

Document	Titre
1	*Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011*
2	*Site internet SIGES Aquitaine - http://sigesaqi.brgm.fr/*
3	*Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005*
4	*Rapport BRGM/RP-58156-FR - Rapport final - Atlas des zones à risques du SAGE Nappes Profondes de Gironde, Phase 2, - Juin 2010*
5	*SAGE Nappes profondes de Gironde – Etat des lieux des ressources – Diagnostic – Approuvé par la CLE le 27 septembre 2010*
6	*SAGE Nappes profondes de Gironde – Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource – Approuvé par la CLE le 18 mars 2013 – Tome 1 – Synthèse de l'état des lieux et de l'analyse économique – Exposé des enjeux – Synthèse des orientations de gestion*
7	*Extrait de la présentation BRGM « Les grandes nappes captives du Bassin aquitain », AGSO – 27/09/2014*
8	*Rapport provisoire- BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019*
9	*Site internet du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 - http://eau-adour-garonne.fr – Documents du SDAGE 2016-2021 et Etat des lieux 2019*
10	*Site internet de Gest'eau - https://www.gesteau.fr/*
11	*SAGE Nappes profondes de Gironde – Orientations de gestion – Objectifs du SAGE et moyens pour les atteindre– Approuvé par la CLE le 19 mars 2012*
12	*SAGE Nappes profondes de Gironde - Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource – Approuvé par la CLE le 18 mars 2013 – Tome 2 – Objectifs - Disposition - Moyens*
13	*Tableau de bord du SAGE Nappes profondes de Gironde – n°8 - Données connues à juin 2018*
14	*Description et analyse du fonctionnement du système actuel d'alimentation en eau potable - PROLOG INGENIERIE / HYGEO EAU ET ENVIRONNEMENT – mai 2014*
15	*SAGE Nappes profondes de Gironde -Actualisation 2019 des besoins en ressource de substitution*
16	*Rapport BRGM/RP-53973-FR - Contrôle qualité et gestion des nappes d'eaux souterraines en Gironde. Année 2004*
17	*Rapport BRGM/RP-67254-FR – Approche de Gestion Optimisée des Réservoirs Aquifères – Projet AGORA – Optimisation de la ligne des 100 000 m3/j – mai 2019*
18	SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques ; BRGM ; 2005
19	Atlas des zones à risques du SAGE Nappes Profondes de Gironde Phase 2 - Problématique du dénoyage de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise ; BRGM ; 2010
20	Projet RODÉO (Réseau d'Observation et de prévention du DÉnoyage de l'Oligocène) Phases 2 & 3 - Rapport final ; BRGM ; 2015

Document	Titre
21	Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde - Bilan de l'état des nappes en 2016 - Rapport final ; BRGM ; 2018
22	Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde - Bilan de l'état des nappes en 2017 - Rapport final ; BRGM ; 2018
23	Contribution à la révision du SAGE Nappes Profondes de Gironde : Utilisation du MOdèle Nord-Aquitain - phase « Tendances et Scénarios » - Rapport final ; BRGM ; 2012
24	Projet AZENA Atlas des Zones à Enjeux Aval du SAGE Nappes profondes de Gironde Phase 1 - Rapport final ; BRGM ; 2015
25	Recherche de ressources nouvelles pour l'AEP en zone Nord du SAGE Nappes Profondes de Gironde Forage Millat (0780-6X-0068/F) commune de Bayas Suivi géologique et hydrogéologique des travaux ; SMEGREG ; 2006
26	Recherche de ressources nouvelles pour l'AEP - CR des travaux - Forage des "Nauves" Commune de Salignac ; SMEGREG ; 2007
27	Réalisation d'un forage de reconnaissance à l'Oligocène (Code B.S.S. 0828-1x-0032) Suivi géologique et hydrogéologique Stade de Créon Commune de Sadirac (33) ; SMEGREG ; 2007
28	Recherche de ressources nouvelles pour l'AEP dans les alluvions de la Dordogne entre St-Sulpice-et-Cameyrac et Grézillac – 33 Phase 4 : Synthèse générale de l'étude projet technique pour le captage, la protection et le raccordement au réseau ; ANTEA GROUP – MB H.E.H. – ARKOGEOS – ADVICE Ingénierie ; 2013
29	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) des nappes profondes de Gironde Analyse économique pour l'aide à la décision Mise à jour de l'analyse coût-efficacité Réflexion sur la mise en œuvre d'une analyse coûts-bénéfices ; SMEGREG - Université Montesquieu Bordeaux IV ; 2013
30	Identification des sites propices à une réalimentation artificielle de nappe dans les environs de Saucats ; SMEGREG - MB H.E.H. ; 2014
31	Étude de la consommation et du gisement d'économie d'eau potable dans les activités économiques de Gironde ; SMEGREG - Université Bordeaux Montaigne ; 2016
32	Identification des ressources mobilisables, conventionnelles ou non (économies d'eau), pour répondre aux besoins futurs des territoires girondins alimentés par des ressources déficitaires ; SMEGREG - Bordeaux INP ENSEGID ; 2015
33	Etude pour la mise en oeuvre de solutions de substitution structurantes pour l'alimentation en Eau dans le département de la Gironde Examen des montages envisageables - Synthèse ; D.E. Conseil ; 2006
34	Substitution de prélèvements a l'éocène. Etude des solutions administratives, juridiques et financières pour la mise en œuvre de solutions de substitution structurantes pour l'alimentation en eau potable dans le département de la Gironde. Note détaillée sur les structures envisageables pour mettre en œuvre une compétence de fourniture d'eau potable ; D.E. Conseil ; 2007
35	Fiche de synthèse - Service de l'eau potable - Situation 2018 ; CD33 ; 2018
36	L'amortissement des ouvrages AEP du département de Gironde ; SAFEGE ;
37	Synthèse départementale de la distribution d'eau potable : Analyse des données et identification des enjeux ; SAFEGE ; 2009
38	Synthèse départementale de la distribution d'eau potable en Gironde ; CD33 ; 2009

Document	Titre
39	Fiches Synthèse sur la distribution de l'eau potable - Situation 2005 ; CD33 ; 2009
40	Schéma alimentation eau potable Dordogne – Isle – Dronne état des lieux ; SMEGREG ; 2019
41	Schéma d'alimentation en eau potable du coeur de l'entre deux mers - Etape 2 : Propositions de solutions et de scénarios à court et moyen termes ; SOGREAH ; 2005
42	Schéma d'alimentation en eau potable du cœur de l'entre deux mers Etude spécifique relative aux collectivités soumises a dérogation vis-à-vis du paramètre fluor ; SOGREAH ; 2005
43	Schéma d'alimentation en eau potable du cœur de l'entre deux mers Phase 2 : Elaboration du schéma directeur de l'AEP ; SOGREAH ; 2005
44	Schéma d'alimentation en eau potable du cœur de l'entre deux mers Volet gestion du prix de l'eau et amélioration globale de la gestion ; OXENA ; 2005
45	Schéma d'alimentation en eau potable du nord-médoc ; SMEGREG ; 2009
46	Schéma d'alimentation en eau du Nord Médoc Lot 1 : état des lieux de l'alimentation en eau potable et élaboration d'un schéma directeur ; HYDRATEC ; 2006
47	Préparation, suivi et interprétation d'un forage et tests hydrauliques pour la recherche de ressources nouvelles pour le SIAEP de la pointe de la Grave (Gironde) ; TERRA AQUA ; 2014
48	Projet de "Champ captant des Landes du Médoc" SCHEMA OPERATIONNEL DE SUBSTITUTION ; SMEGREG ; 2017
49	Schéma opérationnel de substitution Synthèse des études réalisées ; SAFEGE ; 2016
50	Schéma d'alimentation en eau potable du Sud Gironde Rapport de phase 1 : Etat des lieux, collecte et analyse critique des données ; HYDRATEC ; 2008
51	Annexe 4 - Cartes de situation des ouvrages ; HYDRATEC ; 2008
52	Annexe 5 - Evolution des prélèvements ; HYDRATEC ; 2008
53	Schéma d'alimentation en eau potable du Sud Gironde Rapport intermédiaire de phase 2 étape 2 : Modélisation des réseaux dans l'état actuel ; HYDRATEC ; 2008
54	Schéma d'alimentation en eau potable du Sud Gironde Rapport intermédiaire de phase 2 étape 2 : Propositions de scénarii à court terme ; HYDRATEC ; 2008
55	Schéma d'alimentation en eau potable du Sud Gironde Rapport intermédiaire de phase 2 étape 2 : Propositions de scénarii à court terme ; HYDRATEC ; 2009
56	Etude de faisabilité d'un champ captant au Cénomanien en Sud Gironde Etude des relations eaux souterraines – eaux superficielles Phase 1 : enjeux et périmètre d'étude pertinent ; ANTEA GROUP ; 2014
57	Etude de faisabilité d'un champ captant au Cénomanien en Sud Gironde Etude des relations eaux souterraines – eaux superficielles Phase 2 : synthèse géologique, hydrogéologique et hydrologique de la zone d'étude ; ANTEA GROUP ; 2015
58	Etude de faisabilité d'un champ captant au Cénomanien en Sud Gironde Etude des relations eaux souterraines – eaux superficielles Phase 5 : interprétation et bilan hydrologique ; ANTEA GROUP ; 2017
59	Champ captant Sud-Gironde ; INSTITUT EGID BORDEAUX 3 ; 2010

Document	Titre
60	Etude de l'influence du drainage sur la nappe du Plio-quaternaire en sud Gironde ; SMEGREG - Bordeaux INP ENSEGID ; 2015
61	Etude du système hydro-écologique du domaine départemental Gérard Lagors et des lagunes du Gat Mort ; EGIS EAU ; 2014
62	Etude du système hydro-écologique du domaine départemental Gérard Lagors et des lagunes du Gat Mort Phase 3 : Etude détaillée du scenario retenu ; EGIS EAU ; 2014
63	CLE SAGE Nappes Profondes de Gironde Estimation de l'impact de l'exploitation de la nappe du Crétacé supérieur sur les ressources en eaux superficielles du Sud Gironde ; Université de Bordeaux - INSTITUT EGID BORDEAUX 3 - Université Michel de Montaigne Bordeaux 3 ; 2011
64	9 Fiches Sud Médoc ; ANTEA GROUP - ADVICE INGENIERIE ;
65	Schéma d'alimentation en eau potable du Sud-Médoc ; SMEGREG ; 2014
66	Journée de présentation du suivi des eaux souterraines en Gironde 8ème édition - Bordeaux 03 décembre 2019 ; BRGM ; 2019
67	Base de données Access ; CD33 ; 2020
68	Base SIG ; CD33 ; 2020
69	Correspondances INSEE, SIREN, SIRET ; CD33 ; 2020
70	Etude de fusion CDC Val de Leyre - Mission d'accompagnement financier et juridique pour l'évaluation du transfert des compétences eau potable et assainissement collectif ; KPMG ; 2017
71	Etude de fusion CDC Val de Leyre - Etude préalable aux transferts de compétences eau potable et assainissement ; Altereo ; 2019
72	Fiches CATEP des services de l'eau en 2015, 2016 et 2017 ; CD33 ; 2015-2018
73	Retour par les MO des fiches de synthèse envoyés (DOC_21) - Situation 2018 ; CD33 - MO ; 2020
74	90 RAD 2018 des Maitres d'Ouvrage ; MO ; 2018
75	Etudes diagnostiques de 73 autorités organisatrices
76	Etudes de fusion du Langonnais
77	Schéma hydraulique, fiches ouvrages, liste des ouvrages de Bordeaux Métropole ; Bordeaux Métropole ; 2020
78	Révision du Schéma Départemental d'Alimentation en Eau Potable de la Charente-Maritime ; EGIS EAU / ANTEA GROUP ; 2016
79	Rapport d'activités ; Syndicat des Eaux de Charente Maritime ; 2017
80	Schéma départemental de la ressource en eau ; Département de la Dordogne ; 2019
81	Rapport d'activités ; Eau47 ; 2018

Les données récupérées plus spécifiquement liées à l'hydrogéologie sont présentées en Annexe 1.

3. PRESENTATION GENERALE DU DEPARTEMENT

3.1. TOPOGRAPHIE

Les reliefs du département sont peu marqués et organisés autour de l'axe nord-ouest/sud-est Garonne-Gironde, qui déterminent deux vastes entités séparées par cet axe.

À l'est de cette ligne apparaissent des reliefs (calcaires) qui prolongent ceux du Massif Central, tandis qu'à l'Ouest s'étend sur le département une partie de l'immense nappe sableuse du triangle des Landes, quasi horizontale. Les roches girondines, peu résistantes, n'ont pas laissé de lignes de relief très marquées. Deux modelés de terrains marquent cependant fortement ces paysages : les coteaux et les dunes.

Figure 7 – Relief de la Gironde (Source Atlas des paysages de la Gironde)



3.2. POPULATION

La démographie est plus importante dans un secteur compris entre le littoral et la Métropole de Bordeaux (correspondant essentiellement aux territoires Centre, Médoc, et Sud-Ouest) avec des populations par commune souvent supérieures à 2 500 habitants.

Le sud-est du département (correspondant aux territoires Sud Gironde et Entre-Deux-Mers), regroupe de nombreuses communes dont la population est inférieure à 500 habitants voire 250 habitants et dont la densité de population est très faible (inférieure à 30 habitants/km^2).
Le territoire Haute Gironde Libournais regroupe des communes dont le nombre d'habitants et la densité de population sont très variables.
La densité moyenne de population en Gironde en 2018 s'élève à 154 habitants /km^2.
Les densités de population les plus élevées se trouvent au niveau de la Métropole de Bordeaux (valeur supérieure à 1 500 habitants /km^2) et autour de cette métropole ainsi qu'au niveau des communes du bassin d'Arcachon, de Langon et de Libourne avec des densités supérieures à 100 habitants /km^2. La plupart des communes situées le long du littoral au nord du bassin d'Arcachon (territoire Médoc) a une population souvent relativement élevée (supérieure à 1 000 habitants voire 2 500 habitants) mais ces communes sont caractérisées par une densité de population très faible du fait de leur superficie importante (par exemple Le Porge, Lacanau, Hourtin).

Le département de la Gironde est caractérisé par des taux d'accroissement de la population relativement élevés. Ainsi la population a augmenté globalement d'environ 12% entre 2005 et 2015 (cf. figure ci-après) et cette augmentation continue depuis 2015, puisque la population du département s'élève en 2018 à environ 1 560 000 alors qu'elle était d'environ 1 520 000 en 2015.
Entre 2007 et 2017, le taux d'accroissement annuel moyen de la population en Gironde est de 1,2%. Le taux d'accroissement dépasse la valeur de 1,5% et, même dans certains cas de 3%, dans les périphéries de la Métropole de Bordeaux (Saint Jean-d'Illac par exemple) et du bassin d'Arcachon (Mios par exemple). Les taux d'accroissement annuels de la population sont souvent inférieurs à la valeur moyenne du département dans l'Est et le sud-est du département (territoires du Sud Gironde, de l'Entre -deux Mers et de la Haute Gironde Libournais)
Cette dynamique de la démographie en Gironde a un impact sur les besoins en eau et exerce donc une pression sur les ressources en eau comme cela sera montré par la suite.

Figure 8 – Evolution de la population en Gironde entre 2005 et 2018 – source SISPEA

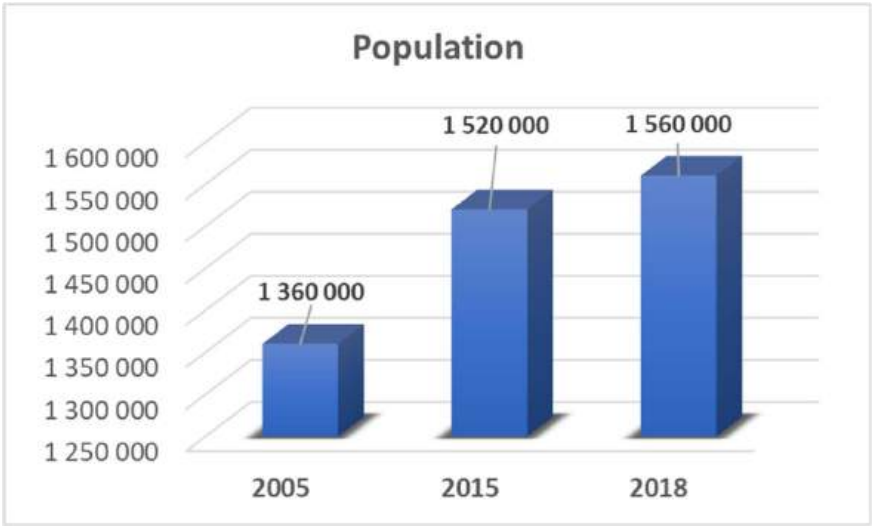
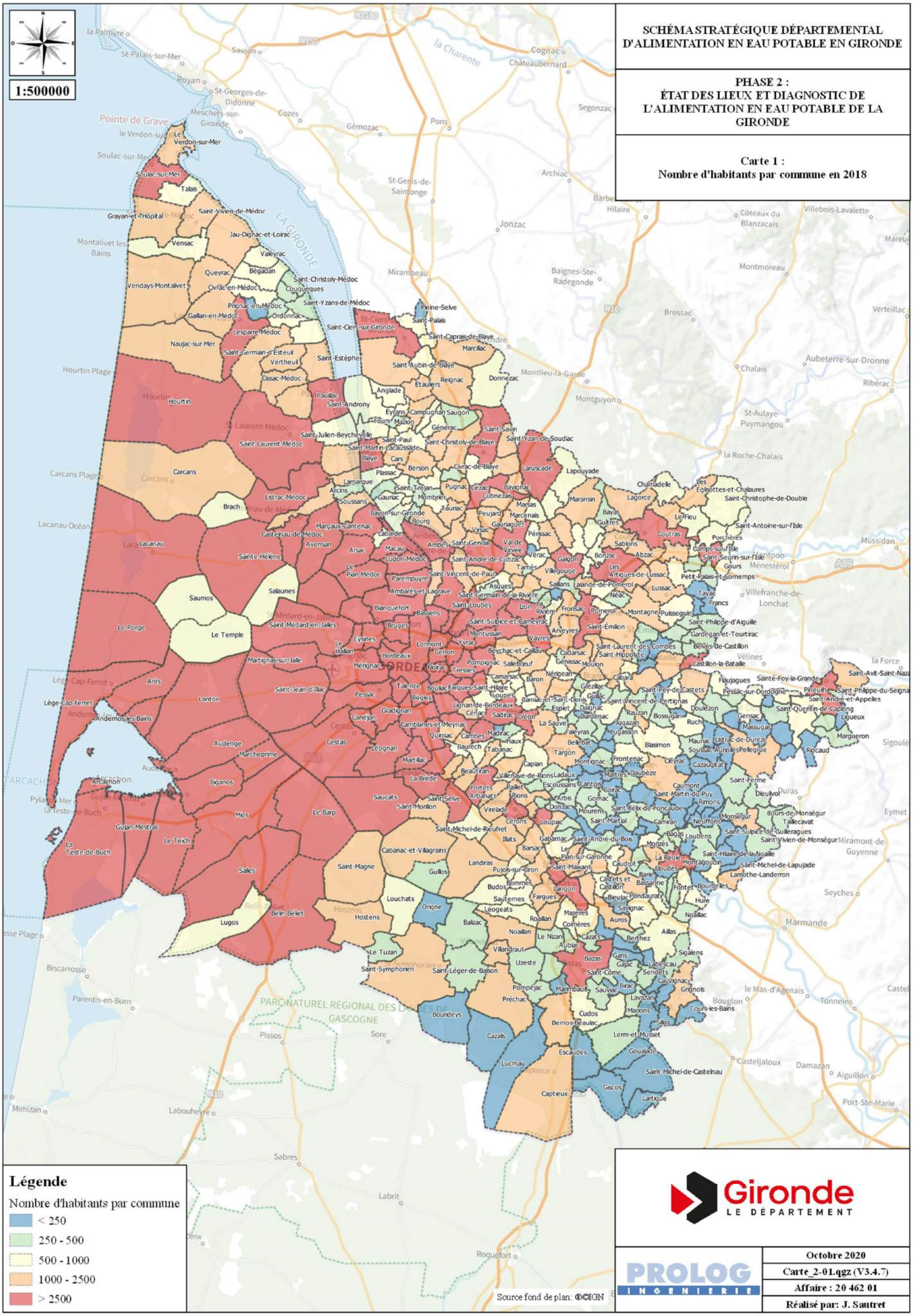


SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 1 : Nombre d'habitants par commune en 2018

1:500000



Légende

Nombre d'habitants par commune

- < 250
- 250 - 500
- 500 - 1000
- 1000 - 2500
- > 2500

Source fond de plan: ©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

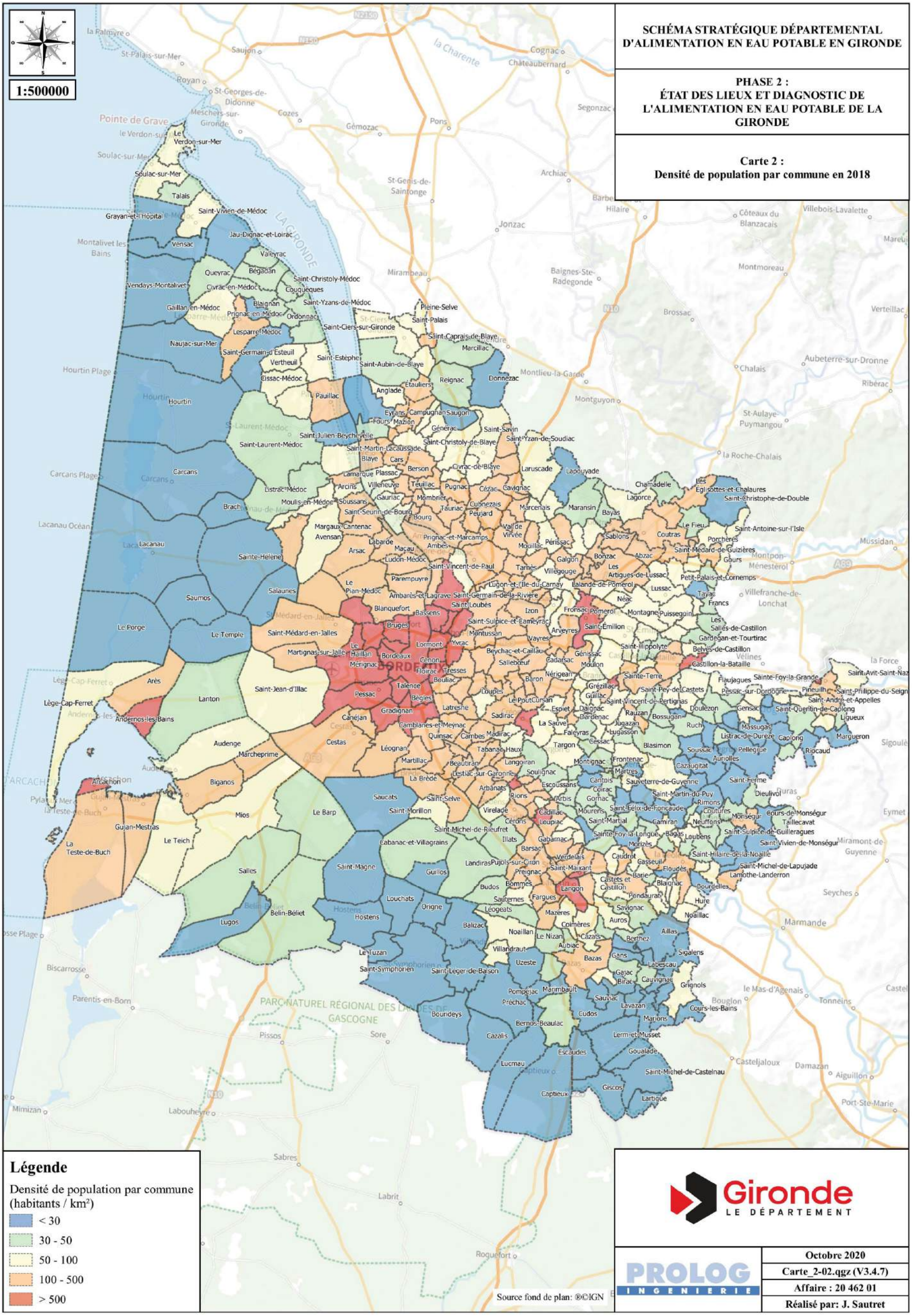
Octobre 2020
Carte_2-01.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

1:500000

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 2 : Densité de population par commune en 2018



Légende

Densité de population par commune (habitants / km²)

- < 30
- 30 - 50
- 50 - 100
- 100 - 500
- > 500

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Octobre 2020
Carte_2-02.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 3 :
Taux d'évolution annuel moyen de la population entre 2007 et 2017

1:500000

Légende

Évolution annuelle de la population (en %)

- < 0
- 0 - 0.75
- 0.75 - 1.5
- 1.5 - 3
- > 3

Source fond de plan: ©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Octobre 2020
Carte_2-03.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

3.3. ACTIVITES DU DEPARTEMENT

3.3.1. Activité économique

La mise à jour de l'activité économique en Gironde a été réalisée par l'INSEE en 2020 à partir de données de 2007, 2012 et 2017.

Ce travail met en avant les points suivants[4] :

- le tissu productif du département est composé surtout de petites structures,
- un quart du territoire du département est consacré à l'agriculture, notamment la viticulture,
- l'industrie représente moins de 10 % des emplois avec des secteurs prédominants comme l'aéronautique, l'agroalimentaire et le bois-papier,
- deux tiers des salariés relèvent du secteur des services.

Tableau 2 – Nombre d'emplois selon les secteurs d'activités source INSEE

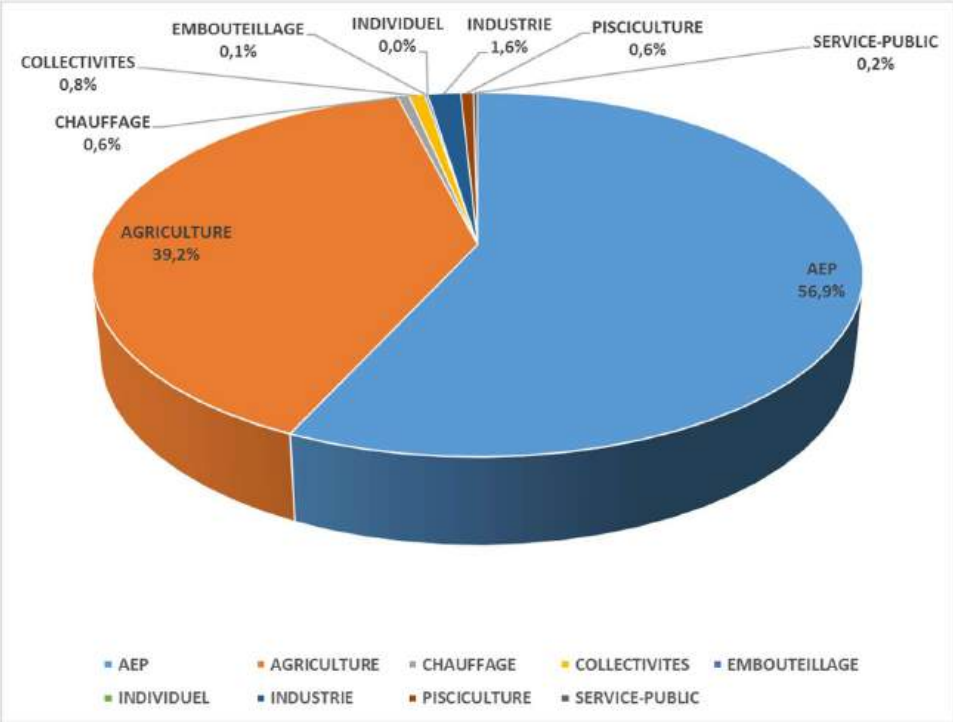
	2007		2012		2017			
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	dont femmes en %	dont salariés en %
Ensemble	**598 611**	**100,0**	**627 981**	**100,0**	**663 186**	**100,0**	**49,0**	**86,9**
Agriculture	31 894	5,3	29 549	4,7	27 066	4,1	36,0	73,6
Industrie	66 262	11,1	59 683	9,5	60 767	9,2	27,5	91,8
Construction	41 149	6,9	44 687	7,1	46 049	6,9	12,3	72,6
Commerce, transports, services divers	271 832	45,4	290 387	46,2	315 372	47,6	46,6	85,2
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	187 473	31,3	203 675	32,4	213 932	32,3	68,1	92,6

Sources : Insee, RP2007, RP2012 et RP2017, exploitations complémentaires lieu de travail, géographie au 01/01/2020.

Le volume d'eau souterraine prélevé en 2018 dans le département de la Gironde s'établit à 217 millions de m^3. Les volumes prélevés par type d'activité ne sont pas proportionnels au nombre d'emplois générés par ces activités comme cela est illustré sur la figure suivante qui présente le pourcentage du volume d'eau souterraine prélevée selon le type d'activité.

[4] Source https://www.insee.fr/fr/statistiques/1908417 consulté en octobre 2020

Figure 9 –Pourcentage d'eau souterraine prélevée en 2018 selon le type d'activité[5]



3.3.2. Activités agricoles

Les informations suivantes ont pour source l'étude de profil environnemental de la Gironde et plus particulièrement le tome 1 diagnostic départemental environnemental Thématique Ressources naturelles. Ce document a été actualisé en 2013 ainsi que le document « Diagnostic territorial de l'énergie et des gaz à effet de serre de l'agriculture et de la sylviculture » - ClimAgri en Gironde datant de mars 2016.

Le département est composé de deux entités agricoles qui se séparent selon une diagonale nord-ouest / sud-est : la zone des sables ; dans laquelle l'agriculture occupe une faible part de l'espace. Le nord et l'est, où l'agriculture occupe au moins un tiers de l'espace rural.

La viticulture se retrouve principalement dans le Médoc, la Haute-Gironde, le Libournais et l'Entre-Deux-Mers. Le Bazadais est orienté vers les systèmes poly-élevages. Des cultures spécialisées sont produites telles que le maraîchage au nord-ouest de Bordeaux et l'horticulture autour du Bassin d'Arcachon.

D'importantes activités sylvicoles existent sur le département de la Gironde avec une forêt qui couvre près de la moitié de la surface du département et qui fournit 30% de la récolte et plus d'un tiers de la production de sciages de l'Aquitaine.

[5] Source *diaporama – journée de présentation du suivi des eaux souterraines en Gironde – 8ème édition - BRGM*

Figure 10 – Orientation technico-économique des communes en Gironde en 2010 (Source : Agreste, recensement agricole 2010)

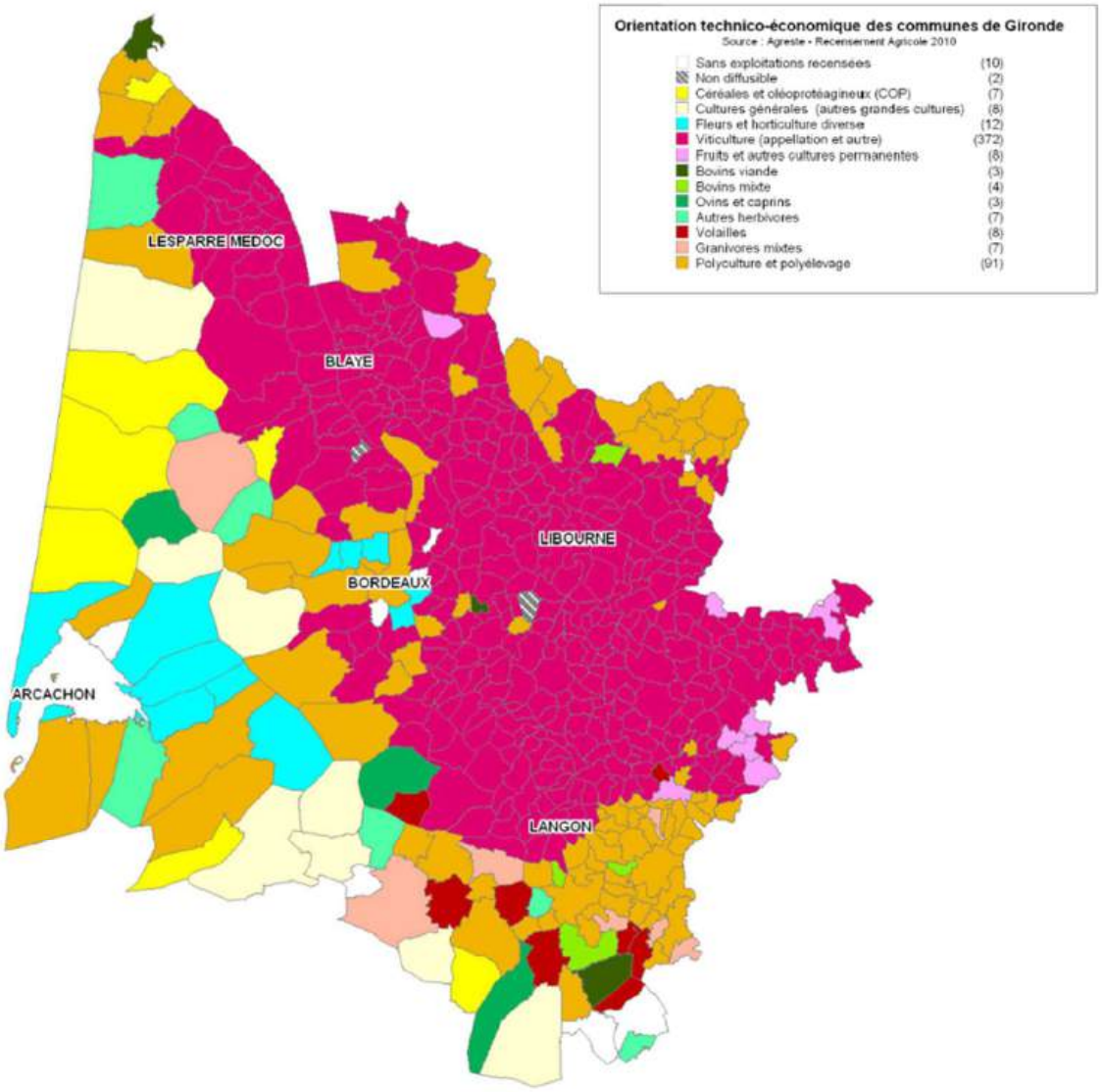
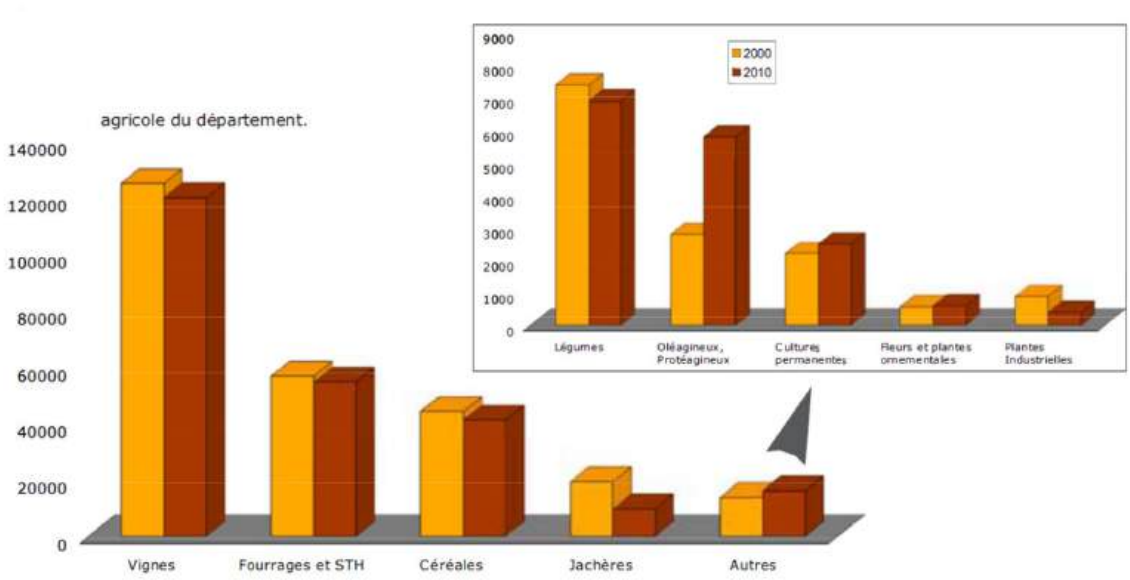


Figure 11 – Répartition des terres par production (ha) (Source : les chiffres clés de l'agriculture girondine – Analyse RGA 2010, Chambre d'Agriculture 33)



La viticulture représente un enjeu très fort en Gironde, où le vignoble s'étend sur près de la moitié de la surface agricole départementale comme l'illustre la figure précédente.

L'eau utilisée pour les activités agricoles provient aux trois quarts de la nappe phréatique des Sables des Landes ou du Mio-Plio-Quaternaire que l'on rencontre à faible profondeur et dans une moindre mesure, des nappes profondes. Les eaux superficielles sont peu sollicitées et les retenues collinaires ne constituent qu'une infime part de la ressource utilisée pour l'agriculture. L'impact des pollutions agricoles sur la plupart des forages d'eau potable est limité car les forages d'eau potable se font dans les nappes profondes, il existe cependant des problèmes de pesticides sur quelques forages d'eau potable dans les nappes profondes comme cela sera explicité dans la suite du rapport.

Le rapport « *Anticiper les changements climatiques en Nouvelle-Aquitaine pour agir sur les territoires* » réalisé en 2016-2017 pointe le fait que l'ensemble des facteurs bioclimatiques qui régissent le fonctionnement de l'agriculture est amené à se modifier avec comme conséquence :

- Modification de la fertilité du sol,
- Modification de la productivité des cultures et de l'occupation des sols,
- Une augmentation des périodes de sécheresse,
- Un impact sur la filière élevage lié à une accentuation de la problématique de la gestion de la ressource en eau.

3.3.3. Activités touristiques

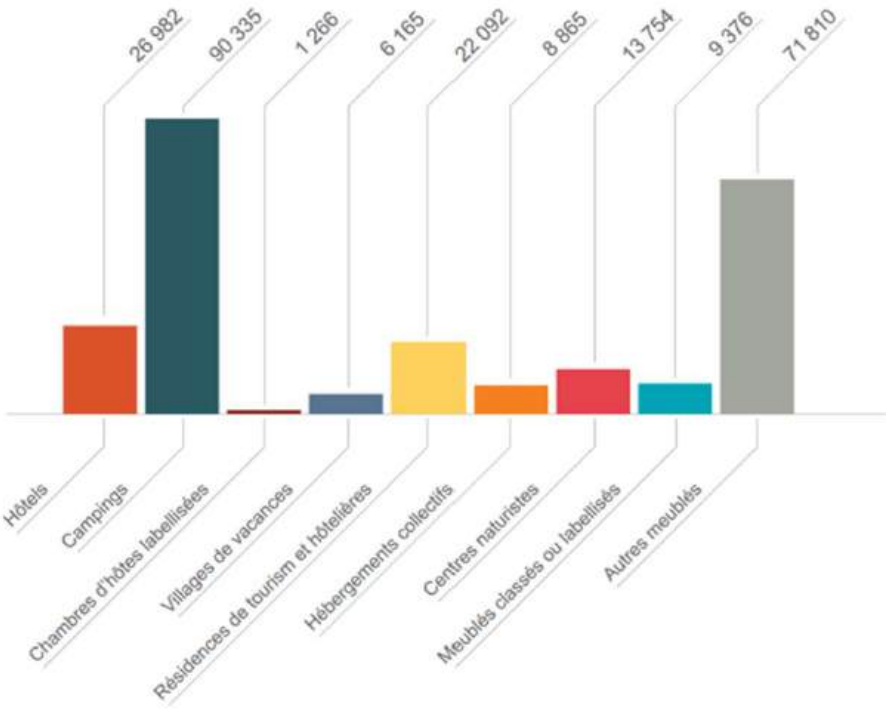
Les informations contenues dans ce paragraphe proviennent du document « *Tourisme en Gironde – Les chiffres clés 2018* [6]»

Le département de la Gironde réunit de multiples attraits touristiques :

- le tourisme balnéaire avec 126 km de côte sur 20 communes littorales du Médoc au Bassin d'Arcachon,
- le tourisme urbain avec Bordeaux, plus vaste ensemble urbain inscrit au Patrimoine mondial par l'UNESCO (1 810 hectares),
- le tourisme d'affaire avec Bordeaux, 6e ville de congrès en France,
- le tourisme culturel : avec le plus grand nombre de monuments protégés après Paris,
- l'œnotourisme avec le vignoble le plus visité en France.

Ces nombreux attraits ont permis au département de la Gironde d'offrir 250 000 lits touristiques répartis de la manière suivante.

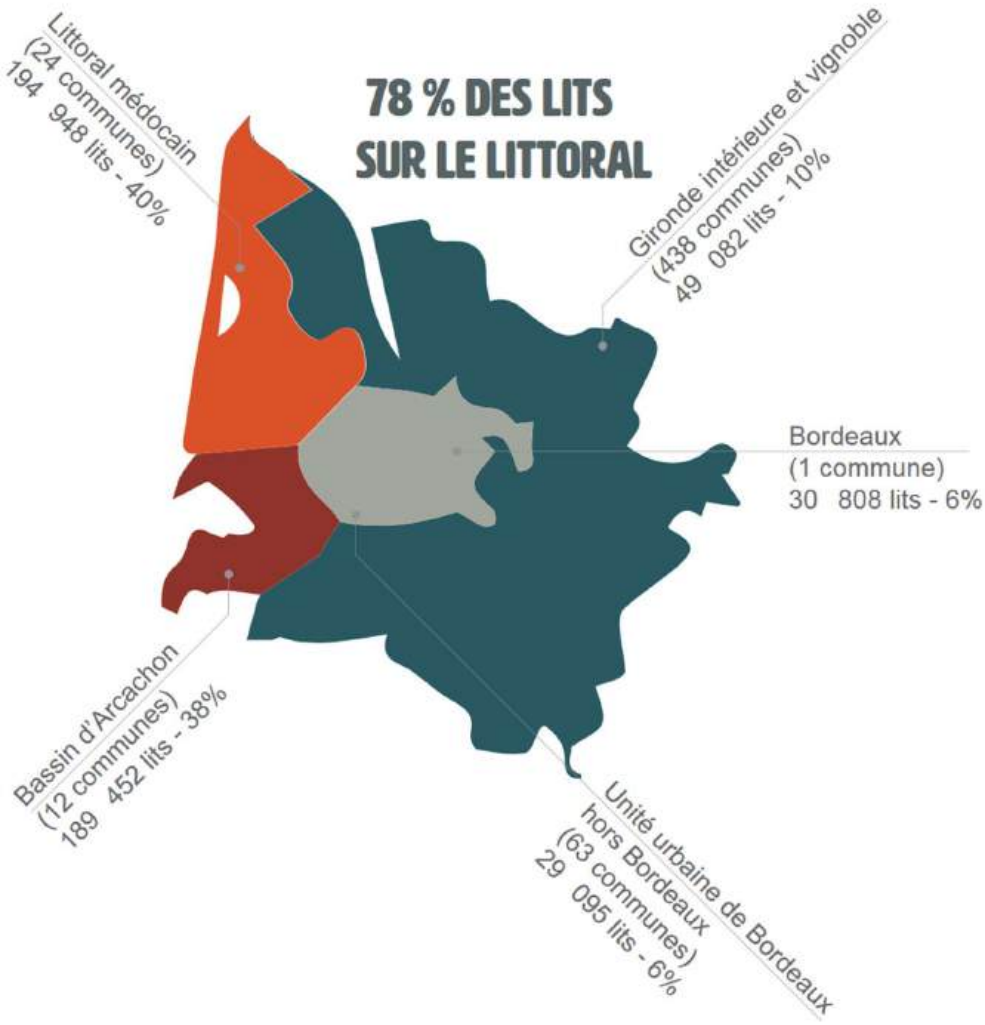
Figure 12 – Répartition des lits touristiques par catégorie en Gironde – Source Tourisme en Gironde – Les chiffres clés 2018



78 % de ces lits touristiques sont localisés sur le littoral comme cela est illustré sur la figure suivante.

6 https://www.gironde-tourisme.fr/espace-pro/wp-content/uploads/sites/2/2018/10/chiffres-cles-2018.pdf

Figure 13 – Localisation des lits touristiques– Source Tourisme en Gironde – Les chiffres clés 2018



Des cartes à l'échelle des communes de la répartition du nombre de lits touristiques[7] ainsi que du nombre de résidences secondaires sont présentées ci-après. Elles ont été réalisées à partir de données INSEE en 2018.

Cette répartition géographique de l'offre touristique a un impact sur les consommations unitaires en eau et sur les coefficients de pointe journalier en production des services d'eaux localisés le long du littoral comme cela est présenté dans le §9.3.

[7] Nous avons pris en compte les hôtels et les campings pour lesquels nous avions des données détaillées par commune.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 4 :
Capacité touristique par commune (nombre de lits) en 2018

1:500 000

Légende

Nombre de lits par commune

- Aucun lit
- 0 - 100
- 100 - 500
- 500 - 2000
- > 2000

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde
LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-04.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 5 :
Nombre de résidences secondaires par commune en 2018

1:500 000

Légende

Nombre de résidences secondaires par commune

- 0 - 10
- 10 - 25
- 25 - 75
- 75 - 150
- > 150

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde
LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-05.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

3.4. SYNTHESE

Population :

- **Démographie importante dans le Centre, le Médoc et le Sud-Ouest**
- **Démographie faible dans le Sud-Est**
- **Densité moyenne de population 2018 = 154 habitants/km²**
- **Taux d'accroissement annuel moyen de la population = 1,2%**
- **Accroissement de la population plus important dans le Centre, le Médoc et le Sud-Ouest**

Activités :

- **Viticulture dans la partie Nord et Est du département**
- **Sylviculture recouvrant près de 50% du département**
- **Tourisme très important sur le littoral**

4. ORGANISATION DE LA GESTION DE L'EAU POTABLE EN GIRONDE

4.1. LES STRUCTURES ACTUELLES SUR LE DEPARTEMENT DE LA GIRONDE

En 2018, il existe 91 **autorités organisatrices** en charge du service public d'alimentation en eau potable sur les 535 communes du département (cf. carte ci-après).

Ces autorités organisatrices sont de différents types :

- 44 communes ;
- 4 EPCI (Communautés de Communes, Communautés d'Agglomération, Métropole) ;
- 43 syndicats d'alimentation en eau potable, auxquels adhèrent des communes et/ou des EPCI.

En 2020, les autorités organisatrices (au nombre de 78) ont évolué par de nombreux regroupements dont les types sont les suivants :

- 33 communes ;
- 7 EPCI (Communautés de Communes, Communautés d'Agglomération, Métropole) ;
- 38 syndicats d'alimentation en eau potable, auxquels adhèrent des communes et/ou des EPCI.

Les structures de type syndical se situent principalement à l'est de la Métropole de Bordeaux alors que les structures de type communal se trouvent essentiellement le long du littoral et au sud de la Métropole de Bordeaux.

Le « **service d'eau** » correspond au périmètre confié par l'autorité organisatrice à un opérateur unique. Les missions assurées par le service d'eau peuvent être la production, le transfert et la distribution.

En 2018, il existe 107 services d'eau sur le département de la Gironde répartis de la manière suivante :

- 1 service uniquement de production (Pointe-de-grave),
- 7 services de distribution (Bourideys, St Julien Beychevelle, Dropt, Les Billaux Lalande de Pomerol, St Genès de Lombaud Madirac, Le Verdon et Budos),
- 99 services qui assurent ces différentes missions

Les densités d'abonnés par services d'eau sont plus importantes principalement le long du littoral et sur Bordeaux Métropole y compris sa périphérie jusqu'à Libourne. Les densités dans ces secteurs sont souvent supérieures à 25 abonnés /km de réseau voire supérieurs à 50 abonnés /km ; ce qui correspond à des réseaux respectivement de type intermédiaires et urbains.

Les densités d'abonnés sont beaucoup plus faibles au niveau des services d'eau qui se situent le long des limites des départements des Landes, du Lot et Garonne, de la Dordogne et de la

Charente Maritime. Les densités dans ces secteurs sont souvent inférieures à 25 abonnés /km ce qui correspond à des réseaux de type rural.

La figure suivante illustre le fait que près de la moitié des services d'eau ont une densité d'abonnés au km inférieur à 25, ce qui est caractéristique des réseaux ruraux. La seconde classe, la plus représentée ensuite, est celle dont la densité d'abonnés/km est comprise entre 25 et 50 et qui correspond aux réseaux de type intermédiaire. Enfin 10 services d'eau peuvent être considérés comme urbain (densité d'abonnés/km supérieure à 50).

Figure 14 – Nombre de services d'eau par densité d'abonnés

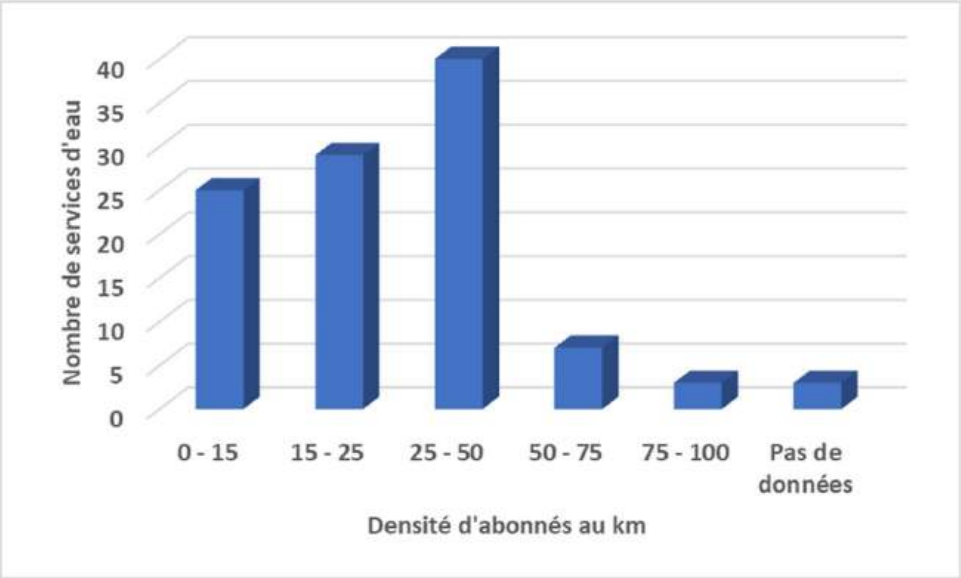


Figure 15 – Pourcentage de services d'eau par densité d'abonnés

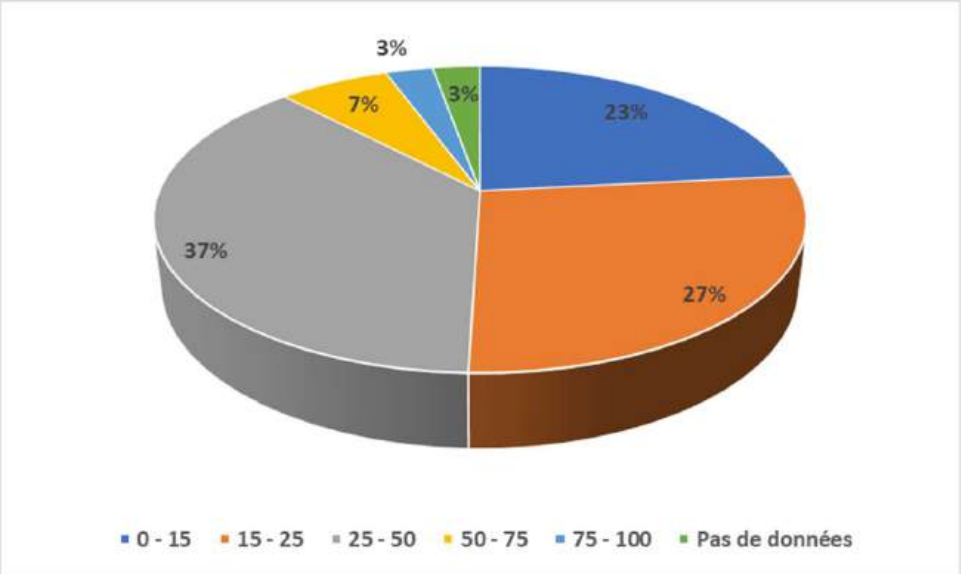
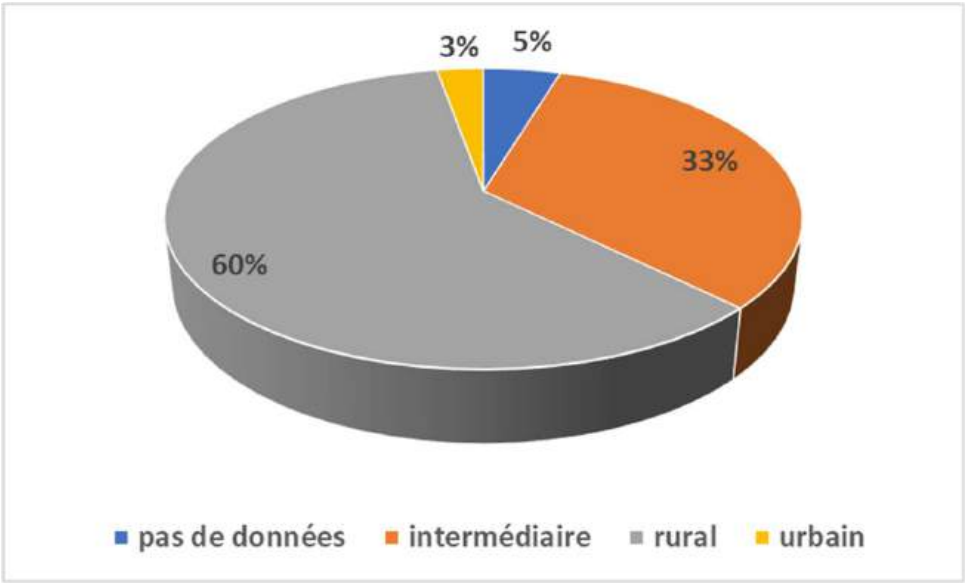


Figure 16 – Pourcentage de services d'eau par type de services



Le linéaire total de réseau sur le département est d'environ 20 000 km. Ce qui place le département de la Gironde parmi les départements qui ont des linéaires les plus importants (> 10 000 km).

Figure 17 – Longueur estimée des patrimoines des réseaux d'AEP des départements français – source Etude J.M CADOR 2002

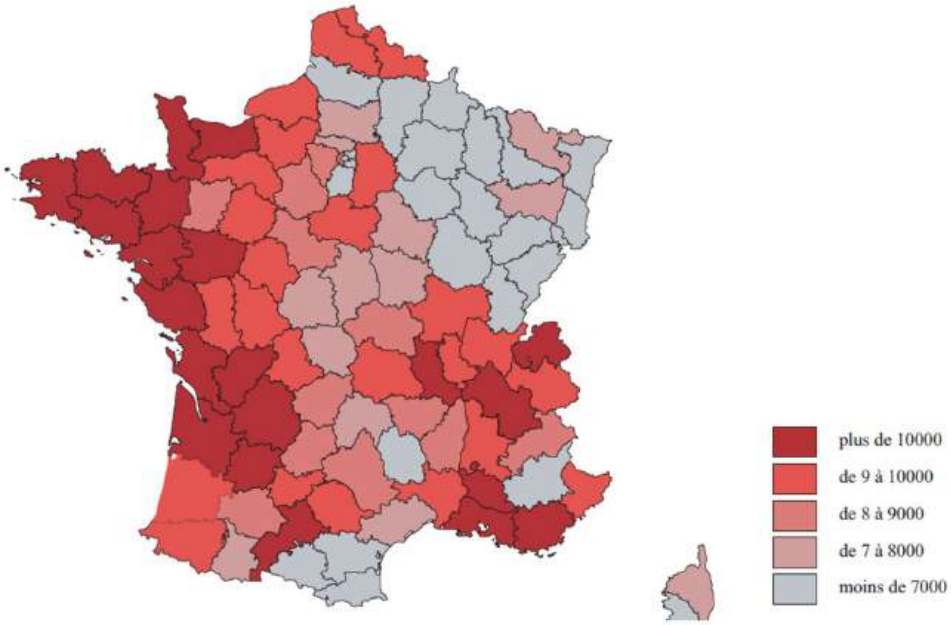
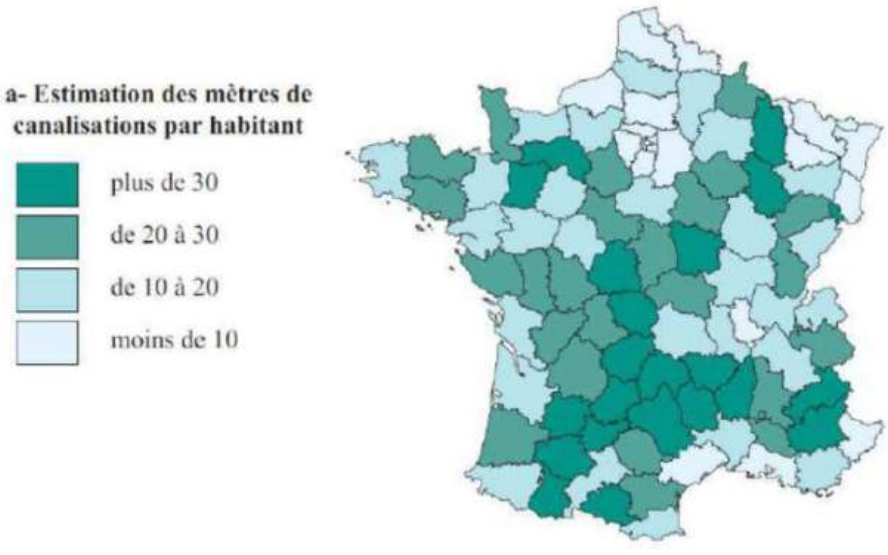


Tableau 3 - Caractéristiques du réseau par tranche de population (le champ TOTAL correspond : (i) à la somme des champs pour les 5 premières lignes et (ii) à la somme pondérée pour les autres lignes)

	Répartition des services d'eau par tranche de population				TOTAL
	< 500 hab	500 - 2000 hab	2000 - 10000 hab	> 10000 hab	
Nombre de services d'eau	5	19	58	26	**107**
Nombre d'habitants	1 462	23 520	298 982	1 320 500	**1 624 292**
Nombre d'abonnés	822	11 734	158 323	556 376	**717 842**
Linéaire de réseau total (km)	80	940	7 995	11 617	**20 354**
Superficie (km²)	193	1 171	4 591	4 261	**10 216**
Linéaire de réseau moyen par habitant (ml/hab)	55	40	27	9	**13**
Linéaire de réseau moyen par abonné (ml/ab)	97	80	50	21	**28**
Densité du réseau AEP sur le territoire (km/km²)	0,4	0,8	1,7	2,7	**2,0**
Densité de population par unité de réseau (hab/km)	18	25	37	114	**80**
Densité d'abonné par unité de réseau (hab/km)	10	12	20	48	**35**

La longueur moyenne de réseau par habitant est de 13 m. Cette longueur est faible par rapport à la moyenne nationale comme l'indique l'illustration suivante ce qui traduit une population relativement importante par rapport au linéaire de réseaux par rapport à de nombreux départements français.

Figure 18 – *Estimation du linéaire de réseau par habitant par département*– source Etude J.M CADOR 2002



Ces autorités organisatrices utilisent essentiellement des eaux souterraines de nappes profondes pour l'alimentation en eau potable (cf. §8).

Une grande partie des autorités organisatrices assurent l'exploitation de leur service au travers de délégation de service public. Cela concerne aussi bien les services d'eau qui ont une densité d'abonnés par km supérieure à 25 (c'est-à-dire les services d'eau intermédiaires ou urbains), que les services d'eau ruraux.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 6 : Autorités organisatrices et services d'eau et communes desservies en 2018

1:500 000

Le Verdon-sur-Mer
S. POINTE DE GRAVE
Soulac-sur-Mer
SIAEP de ST VIVIEN DE MEDOC
Vendays-Montalivet
SIAEPA DU MEDOC
Naujac-sur-Mer
L'esparre-Médoc
S.I.A.E.P.A DE LA RÉGION DE SAINT-ESTEPHE
Pauillac
Syndicat Intercommunal des Eaux du BLAYAIS
Hourtin
Saint-Laurent-Médoc
Carcans
Brach
Syndicat d'Eau et d'Assainissement de Castelnau Médoc
Lacanau
Sainte-Hélène
SIAEPA des Coteaux de l'Estuaire
CDC MEDOC ESTUAIRE
S.I. DE CUBZADAIS FRONSADAIS
Syndicat d'Eau et d'Assainissement de la VALLEE DE LA DRONNE
S.I.DE LA VALLEE DE L'ISLE
S.I.E.A. DE L'EST DU LIBOURNAIS
SIAO - Syndicat d'alimentation en eau de CARBON BLANC
Le Porge
S.I.A.E.P. DE SAUMOS-LE TEMPLE
BORDEAUX Métropole
Libourne
S.I.A.E.P.A. DE LA REGION D'ARVEYRES
S.I.A.E.A DE ST JEAN D'ILLAC MARTIGNAS
Arès
Lège-Cap-Ferret
Lanton
Andernos-les-Bains
SIAEPA de la région de Bonnetan
SIEA des PORTES DE L'ENTRE DEUX-MERS
Canéjan
Cestas
Marcheprime
Audenge
S.I. DE LEOGNAN CADAUJAC
Haux
Syndicat des Eaux de la Région de GENSAC-PESSAC
Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de RAUZAN
CDC PAYS FOYEN
S.I.A.E.P.A DE L'ANGOIRAN
S.I.A.E.P.A. DE LA REGION DE LA BREDE
Biganos
Saucats
S.I.A.E.P.A DE SAINT SELVE
SIEA DES 2 RIVES DE GARONNE
SIVOM d'A.E.P et d'Assainissement de SAINT-BRICE
SIVOM DE L'ENTRE DEUX MERS
Le Barp
Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau et d'Assainissement de SALLES MIOS
COBAS
Cabanac-et-Villagrains
S.I.A.E.P. DE VERDELAIS
S.I.A.E.P.A DE CAUDROT
La Réole
Saint-Macaire
Langon
S. BASSANNE DROPT GARONNE
Saint-Magne
Syndicat Intercommunal des Eaux de BUDOS
S.I. DE CASTETS-EN-DORTHE
Lugos
Belin-Béliet
Hostens
Balizac
Le Tuzan
Saint-Symphorien
Villandraut
Saint-Léger-de-Balson
S.I. DU BAZADAIS
Préchac
Bourideys
Cazalis
S.I. DU SUD BAZADAIS
SIAEPA de la Région de Grignols et de Lerm et Musset
Captieux

Légende

- Limite de service d'eau
- Limite d'autorité organisatrice
- Limite communale

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021	
Carte_2-06.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 7 : Types d'autorité organisatrice en 2018

1:500 000

Le Verdon-sur-Mer
S. POINTE DE GRAVE
Soulac-sur-Mer
SIAEP de ST VIVIEN DE MEDOC
Vendays-Montalivet
SIAEPA DU MEDOC
Lesparre-Médoc
Naujac-sur-Mer
S.I.A.E.P.A DE LA REGION DE SAINT-ESTEPHE
Pauillac
Hourtin
Saint-Julien-Beychevelle
Saint-Laurent-Médoc
Carcans
Brach
Syndicat d'Eau et d'Assainissement de Castelnau Médoc
Lacanau
Sainte-Hélène
CDC MEDOC ESTUAIRE
SIAEPA des Coteaux de l'Estuaire
S.I. DE CUBZADAIS FRONSADAIS
Syndicat d'Eau et d'Assainissement de la VALLEE DE LA DRONNE
S.I DE LA VALLEE DE L'ISLE
S.I.A.E.P. DE SAUMOS-LE TEMPLE
Le Porge
SIAO - Syndicat d'alimentation en eau de CARBON BLANC
BORDEAUX Métropole
S.I.E.A. DE L'EST DU LIBOURNAIS
Libourne
S.I.A.E.P.A. DE LA REGION D'ARVEYRES
Arès
Lanton
Lège-Cap-Ferret
Andernos-les-Bains
S.I.A.E.A DE ST JEAN D'ILLAC MARTIGNAS
SIAEPA de la région de Bonnetan
SIEA des PORTES DE L'ENTRE DEUX MERS
Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de RAUZAN
Syndicat des Eaux de la Région de GENSAC-PESSAC
CDC PAYS FOYEN
Canéjan
Cestas
Audenge
Marcheprime
Biganos
S.I.A.E.P.A. DE LA REGION DE LA BREDE
Haux
SYNDICAT DES EAUX DE AR.PO.CA.BE
SIVOM d'A.E.P et d'Assainissement de SAINT-BRICE
SIVOM DE L'ENTRE DEUX MERS
Saucats
S.I.A.E.P.A DE SAINT SELVE
Le Barp
COBAS
Syndicat Intercommunal d'Adduction d'Eau et d'Assainissement de SALLES MIOS
S.I.A.E.P. DE VERDELAIS
Cabanac-et-Villagrains
S.I.A.E.P.A DE CAUDROT
La Réole
Saint-Magne
S.I.A.E.P DE LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
Syndicat Intercommunal des Eaux de BUDOS
Saint-Macaire
Langon
S. BASSANNE DROPT GARONNE
S.I. DU SAUTERNAIS
S.I. DE CASTETS EN DORTHE
Lugos
Belin-Béliet
Hostens
Balizac
Le Tuzan
Villandraut
S.I. DU BAZADAIS
Saint-Symphorien
Saint-Léger-de-Balson
Préchac
Bourideys
S.I. DU SUD BAZADAIS
Cazalis
SIAEPA de la Région de Grignols et de Lerm et Musset
Captieux

Légende

- Limite communale

Type d'autorité organisatrice

- Communauté d'agglomération
- Communauté de communes
- Commune
- Métropole
- Syndicat

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

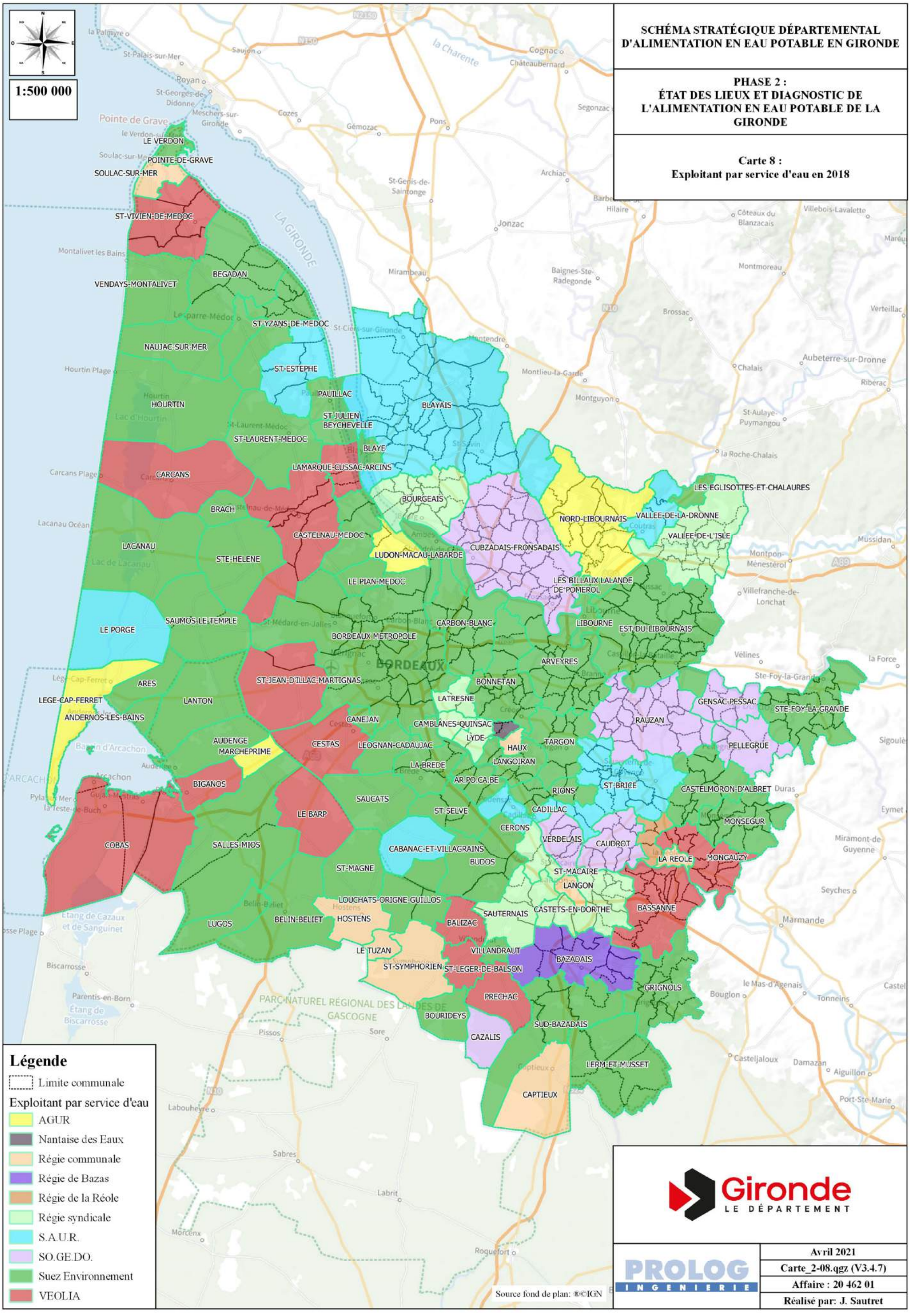
Avril 2021
Carte_2-07.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 8 : Exploitant par service d'eau en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Exploitant par service d'eau

- AGUR
- Nantaise des Eaux
- Régie communale
- Régie de Bazas
- Régie de la Réole
- Régie syndicale
- S.A.U.R.
- SO.GE.DO.
- Suez Environnement
- VEOLIA

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

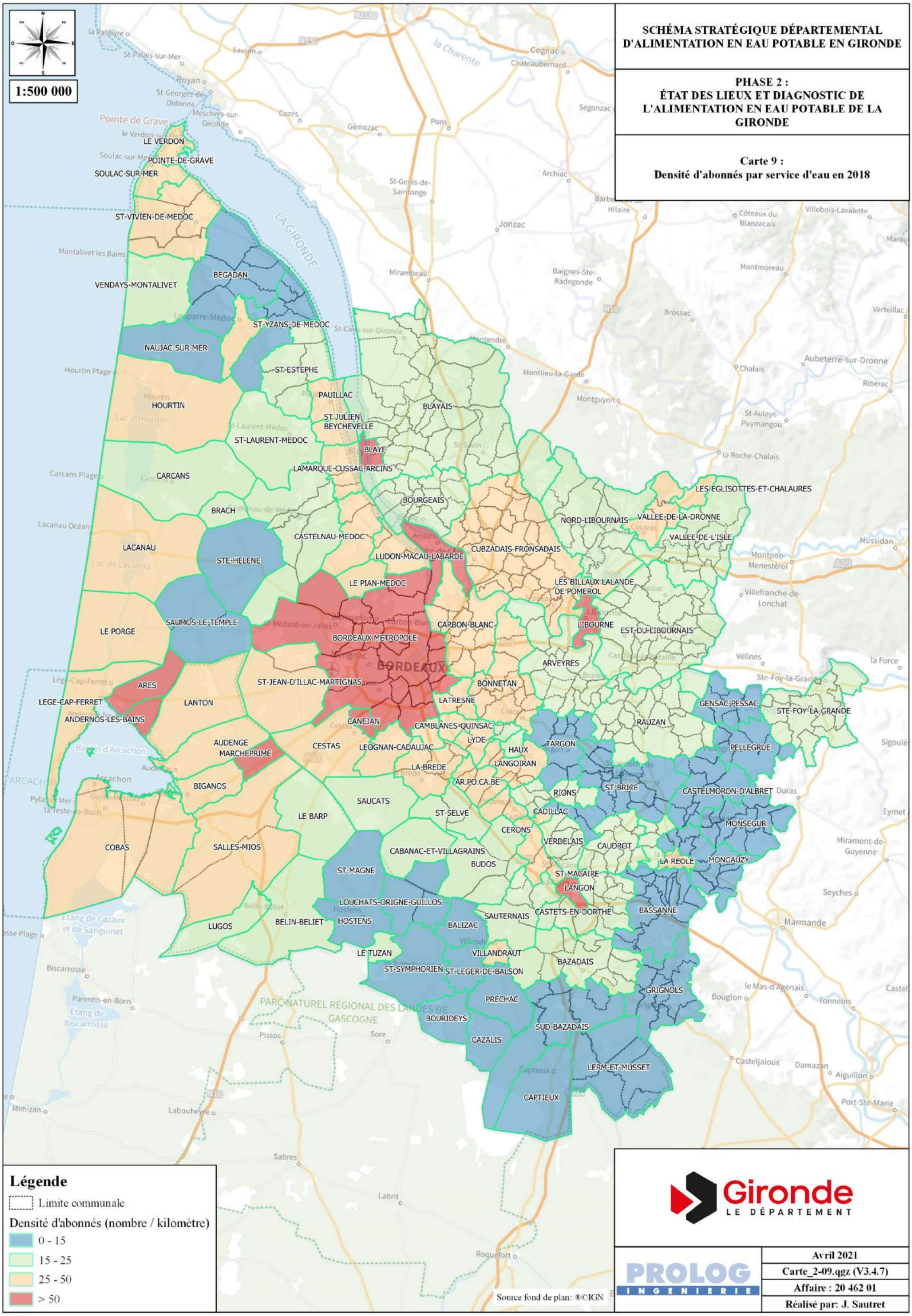
Avril 2021
Carte_2-08.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 9 :
Densité d'abonnés par service d'eau en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Densité d'abonnés (nombre / kilomètre)

- 0 - 15
- 15 - 25
- 25 - 50
- > 50

Gironde
LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-09.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

4.2. LES CONSEILS DE TERRITOIRE DE L'EAU POTABLE (COTEAUP) PROPOSES DANS LE CADRE DU SCHEMA STRATEGIQUE

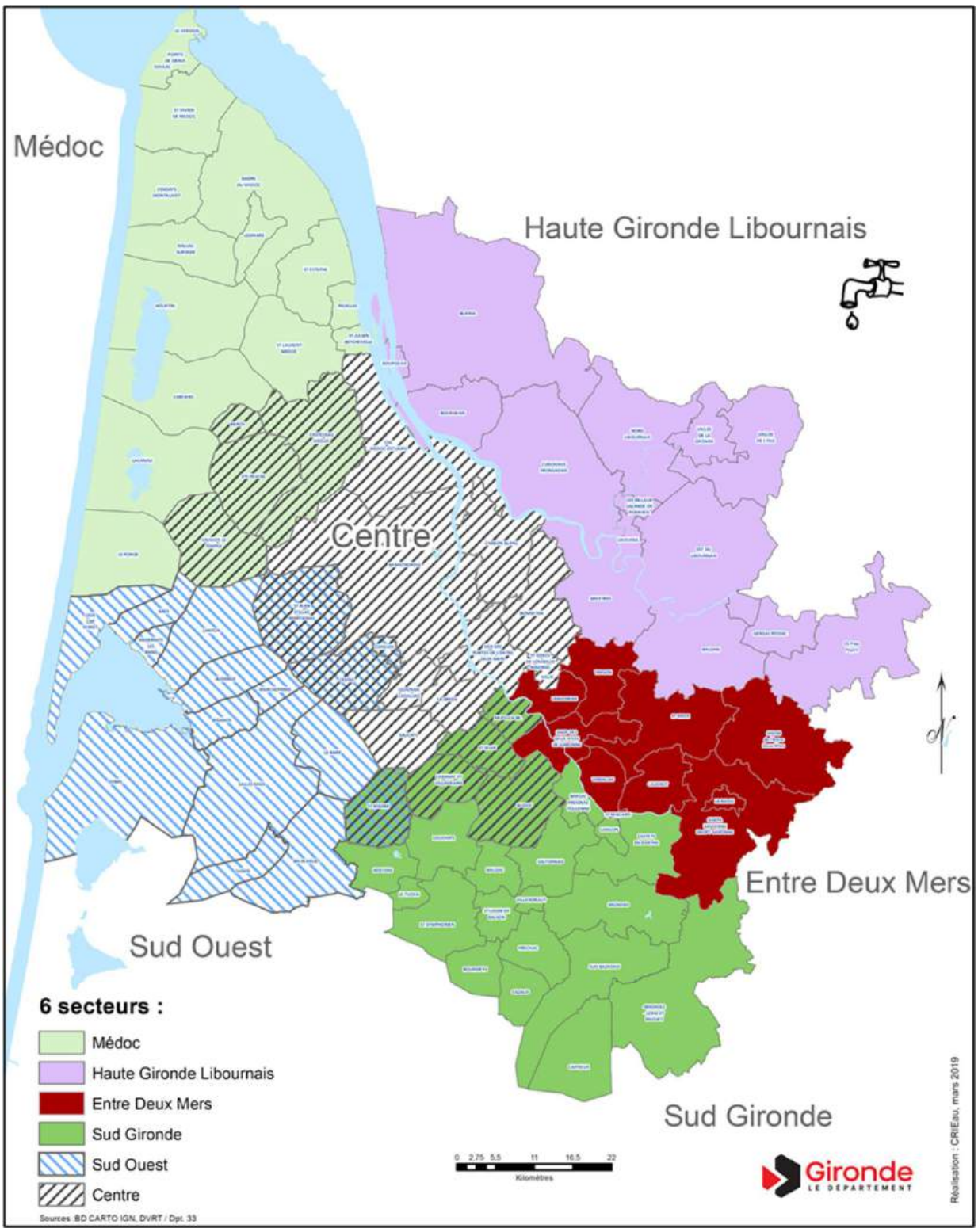
Afin de partager au mieux les réflexions sur les territoires avec les Autorités Organisatrices des services publics d'eau potable, les acteurs de l'eau potable (AEAG, ARS, DDTM et SMEGREG) et les maîtres d'ouvrage de document cadre en urbanisme (structures porteuses de SCoT), il est proposé que le département de la Gironde soit découpé en 6 territoires qui feront l'objet d'une animation particulière tout au long de l'étude par la mise en place des **Conseils de Territoire de l'EAU Potable** (COTEAUP).

Ces 6 COTEAUP ont été définis en tenant compte :

- des périmètres actuels des autorités organisatrices,
- des périmètres de SCoT
- des ouvrages structurants existants (notamment des interconnexions existantes)
- de l'évolution de la gouvernance prévue à l'horizon 2026,
- de la mise en œuvre des projets de substitution des ressources.

L'objectif du découpage en COTEAUP est de faciliter l'échange et la discussion avec les Autorités Organisatrices pour ensuite rassembler les informations et construire des propositions pour la gestion des ressources et des ouvrages à l'échelle départementale. **L'idée est donc de faire de ces territoires le lieu d'échange, de partage et de co-construction** du SSDEP.

Figure 19 – Délimitation des 6 COTEAUP sur le département de la Gironde (Source Département de la Gironde)



4.3. ROLES ET MISSIONS DES PRINCIPAUX ACTEURS DE L'EAU POTABLE EN GIRONDE

4.3.1. Le Conseil Départemental de la Gironde

Le Département défend la richesse du patrimoine aquatique de la Gironde. Il intervient également dans les domaines de l'assainissement des eaux usées, de l'alimentation en eau potable et de la connaissance des cours d'eau et des nappes. Le Département s'implique enfin dans la lutte contre les inondations et la préservation des zones humides.

L'objectif du Département est de permettre l'adaptation des territoires et d'anticiper les changements pour garantir les grands équilibres dans la gestion de l'eau. Il veille ainsi à la solidarité humaine et territoriale, conformément à son rôle de chef de file défini par la loi NOTRe.

Depuis plus de 60 ans, le Département de la Gironde assure, avec l'appui financier de l'Agence de l'eau Adour Garonne, un suivi de la qualité des eaux de plusieurs nappes et sources ainsi que la hauteur d'eau (suivi piézomètrique) dans de nombreuses nappes. Le BRGM est l'opérateur technique de ce suivi.

Ce dispositif complète le réseau de points de mesure de l'Agence de l'eau et de l'Office français de la biodiversité sur des secteurs à enjeux départementaux :

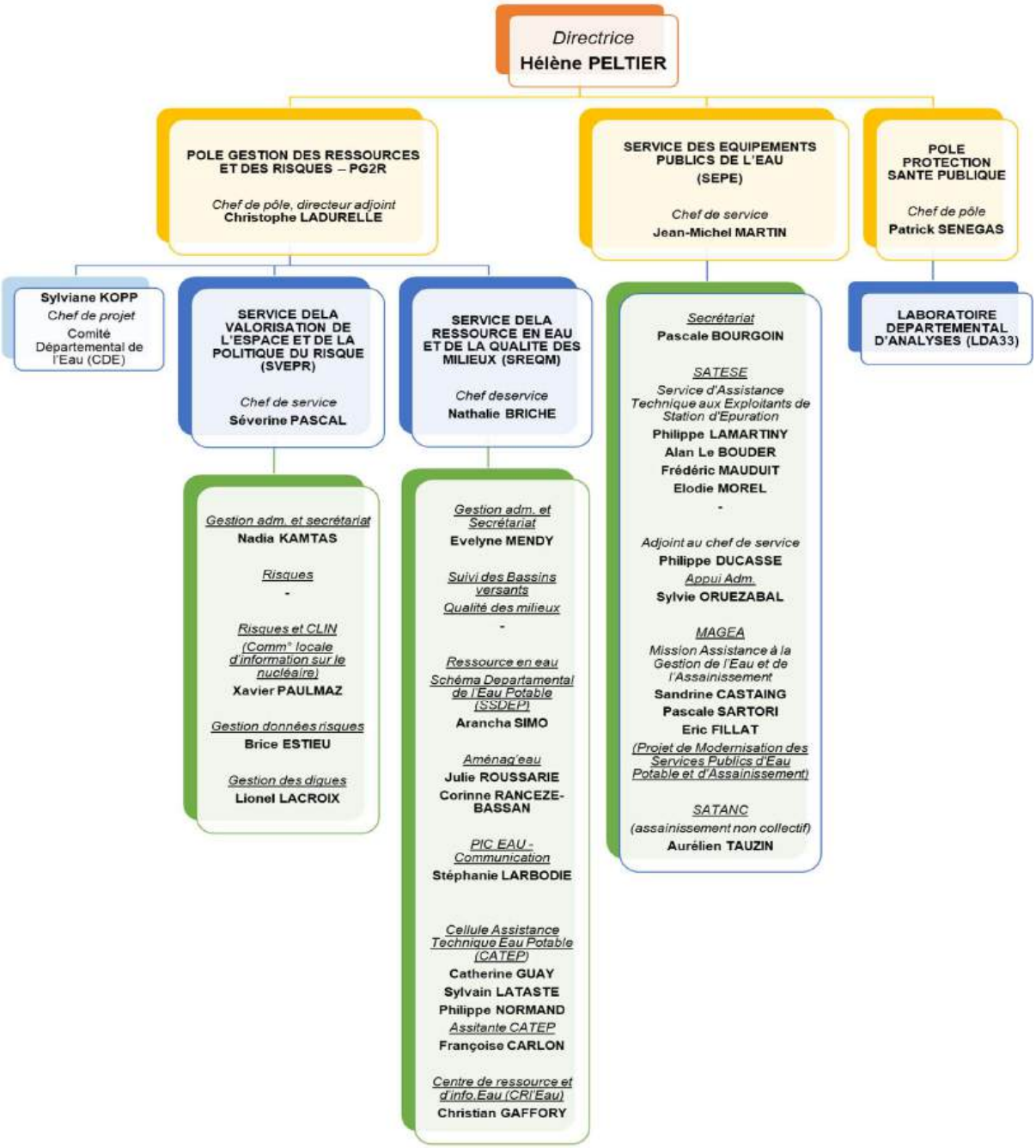
- Une vingtaine de mesures qualitatives sur les eaux souterraines
- Une centaine de points de suivi piézomètrique dans les nappes.

Le Département de la Gironde et le BRGM diffusent chaque année des supports sur la présentation du réseau de mesures des eaux souterraines et de ces résultats, avec une présentation selon les thématiques quantité et qualité.

Le Département assure, depuis sa création, le secrétariat administratif de la CLE du SAGE Nappes profondes de la Gironde.

Aussi, pour accompagner les collectivités, le Département de la Gironde a mis en place des cellules d'assistance technique, des missions d'observation, des missions de connaissance dont la plupart est située à la Direction de la Valorisation des Ressources et des Territoires (DVRT) dont l'organigramme est présenté ci-après :

Figure 20 – Organigramme de la Direction de la Valorisation des Ressources et des Territoires (DVRT)



Il œuvre quotidiennement pour garantir à tous les Girondins l'accès à une eau potable en quantité suffisante et de qualité.

À travers ces actions, il s'agit d'anticiper dès aujourd'hui les effets du changement climatique sur notre consommation d'eau afin de garantir la préservation de la ressource en eau,[8] pour répondre au développement d'une stratégie de résilience dont l'enjeu est de maintenir un niveau de fonctionnement grâce aux capacités et à la souplesse du système permettant la persistance des territoires qui le composent.

4.3.2. L'Agence de l'Eau Adour Garonne

Créée par la loi sur l'eau de 1964, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne est un établissement public de l'État. Elle a pour missions de lutter contre la *pollution* et de protéger l'eau et les *milieux aquatiques*. Elle est placée sous double tutelle : celle du ministère de la Transition Ecologique et Solidaire et celle du ministère de l'Économie et des Finances.

L'Agence met en œuvre, sur le bassin Adour-Garonne, les objectifs et les dispositions du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE et ses déclinaisons locales, les SAGE), en favorisant une ***gestion équilibrée*** **et économe de la ressource en eau et des *milieux aquatiques***.

L'Agence de l'Eau doit ainsi contribuer à l'atteinte **du *bon état* pour toutes les eaux** du bassin Adour-Garonne et rechercher l'équilibre entre ressources disponibles et besoins en eau.

Ses axes d'action sont les suivants :

- améliorer la qualité de l'eau (priorité à l'alimentation en *eau potable*),
- réduire l'impact des activités humaines sur les *milieux aquatiques*,
- assurer les fonctionnalités naturelles des *milieux aquatiques*,
- placer l'eau au cœur de l'aménagement des territoires,
- maîtriser la gestion quantitative des rivières, notamment en été,
- gérer durablement les eaux souterraines.

Pour atteindre ses objectifs, l'Agence **perçoit des redevances** pour *pollution* de l'eau et prélèvements d'eau selon les principes "pollueur/payeur" et "préleveur/payeur".

Grâce à cet argent, elle **attribue des aides financières** aux maîtres d'ouvrage et acteurs de l'eau (collectivités, entreprises, agriculteurs, associations, particuliers) pour les aider à s'équiper d'ouvrages de dépollution, de création de ressources en eau ou les inciter à réaliser des économies d'eau.

Les modalités et conditions d'attribution des aides par l'Agence de l'Eau sont définies dans le 11ème programme pluriannuel d'intervention pour la période 2019 à 2024[9].

[8] Source https://www.gironde.fr/collectivites/eau-et-assainissement/preserver-leau-en-gironde en octobre 2020

[9] Source http://www.eau-adour-garonne.fr/fr/qui-sommes-nous.html consulté en octobre 2020.

4.3.3. Le Syndicat mixte d'étude et de gestion de la ressource en eau du département de la Gironde (SMEGREG)

Le SMEGREG a pour objet de contribuer à la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, afin de préserver et de valoriser les nappes profondes de Gironde.

4.3.3.1. Pour le compte de ses membres

Le SMEGREG assure une mission d'**expertise** et d'**information** qu'il met en œuvre par des avis, conseils, études et actions de communication.

Il assure aussi une mission de **régulation**, par laquelle il veille notamment, sur l'ensemble du périmètre syndical et dans le cadre de la déclinaison opérationnelle du SAGE Nappes Profondes de Gironde en :

- garantissant l'**optimisation des usages** de l'eau des nappes profondes de Gironde (volet économies d'eau et maîtrise des consommations) ;
- respectant les principes de **solidarité** et de **transparence** dans la mise en œuvre des projets ;
- étudiant le développement des infrastructures de **substitution** de ressources en eau.

4.3.3.2. Pour la Commission locale de l'eau (CLE) du SAGE des Nappes profondes de Gironde

Le SMEGREG **anime** les travaux liés à la mise en œuvre, au suivi et à la révision du **SAGE Nappes Profondes de Gironde.**

Il assure le secrétariat technique de la CLE et à ce titre réalise les **études** et **analyses** nécessaires à l'élaboration, au suivi de la mise en œuvre et la révision du SAGE Nappes Profondes et porte les actions nécessaires pour le compte de la CLE.

4.3.4. La Direction Départemental des Territoires et de la Mer (DDTM)

La Direction Départementale des Territoire et de le Mer met en œuvre les politiques publiques d'aménagement et de développement durable des territoires.

Son service « Eau et Nature » porte les enjeux forts de la préservation de l'environnement et des ressources naturelles. Il anime ainsi les politiques de l'Etat en la matière (planification et réglementation de l'eau, guichet unique de la police de l'eau, …)[10] et doit dans ce cadre-là s'assurer que la réglementation est bien appliquée aux prélèvements en eau qui sont soumis à autorisation ou déclaration.

[10] Source http://www.gironde.gouv.fr/content/download/50262/339052/file/plaquette%20et%20organigramme%20endroit%2001%2009%2019-2.pdf consulté en octobre 2020.

4.3.5. L'Agence Régionale de Santé (ARS)

Pour prévenir les risques sanitaires liés à des contaminations chimiques ou bactériologiques, l'Agence Régionale de Santé (ARS) a en charge le contrôle de la qualité des eaux destinées à la consommation.

L'ARS met en place des programmes de contrôles qui portent sur des paramètres microbiologiques, physico-chimiques ou radiologiques afin de s'assurer que les eaux distribuées sont conformes aux exigences de qualité réglementaires et ne présentent pas de risque pour la santé des consommateurs.

Les prélèvements sont réalisés par des laboratoires agréés par le ministère chargé de la santé pour le compte de l'ARS ou directement par l'ARS, puis analysés par les laboratoires agréés.

La mise en place de périmètres de protection autour des points de captage est l'un des outils concourant à la qualité sanitaire de l'eau distribuée. Ils correspondent à un zonage établi autour des captages en vue d'assurer la préservation de la qualité de l'eau et permettent de prévenir et de réduire le risque de pollution de la ressource en eau. L'ARS instruit la procédure d'établissement de ces périmètres[11].

4.3.6. Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)

Le BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) a été créé en 1959. C'est un établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC). Il est placé sous la tutelle des ministères en charge de la Recherche, de l'Écologie et de l'Économie.

Partenaire de nombreux acteurs publics et privés, le BRGM oriente son action vers la recherche scientifique, l'appui aux politiques publiques et la coopération internationale.

L'établissement public s'appuie sur la connaissance géologique qu'il développe pour apporter des réponses aux enjeux du sous-sol pour le 21e siècle : chaleur renouvelable, stockage d'énergie ou de déchets, économie circulaire des terres et matières premières minérales, traçabilité, ressource en eau souterraine, reconquête des friches industrielles, gestion des risques naturels, etc.

Son activité répond à 4 objectifs :

- ✓ comprendre les phénomènes géologiques et les risques associés,
- ✓ développer des méthodologies et des techniques nouvelles,
- ✓ produire et diffuser des données pour la gestion du sol, du sous-sol et des ressources,
- ✓ mettre à disposition les outils nécessaires à la gestion du sol, du sous-sol et des ressources, à la prévention des risques et des pollutions, aux politiques de réponse au changement climatique.

Au droit du département de la Gironde, le BRGM est notamment en charge des réseaux de surveillance quantitative et qualitative des ressources en eaux souterraines et de leurs suivis (convention de recherche et développement relative au programme de surveillance

[11] Source https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/eaux-de-consommation consulté en octobre 2020.

et gestion des nappes profondes en Gironde entre le Conseil Départemental de la Gironde et le BRGM), ainsi que de la conception et du fonctionnement du modèle hydrogéologique régional (MONA).

4.3.7. L'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE)

L'INRAE est né le 1er janvier 2020. Il est issu de la fusion entre l'INRA, Institut national de la recherche agronomique et IRSTEA, Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

L'INRAE développe des recherches interdisciplinaires sur les causes et conséquences du changement climatique en mobilisant des approches d'observation à long terme, d'expérimentation et de modélisation. L'institut contribue, avec ses partenaires et l'ensemble des acteurs, à la conception et à la mise à l'épreuve de démarches durables en appui aux transitions, qui soient compatibles avec les enjeux d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et qui intègrent les dimensions de prévention et de gestion des risques.

4.4. SYNTHESE

91 autorités organisatrices en 2018

107 services d'eau en 2018

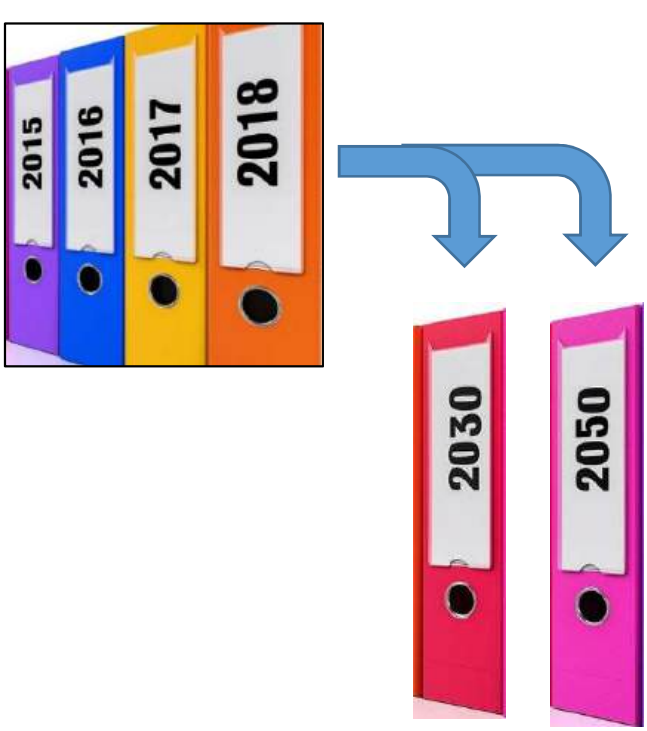
718 000 abonnés en 2018

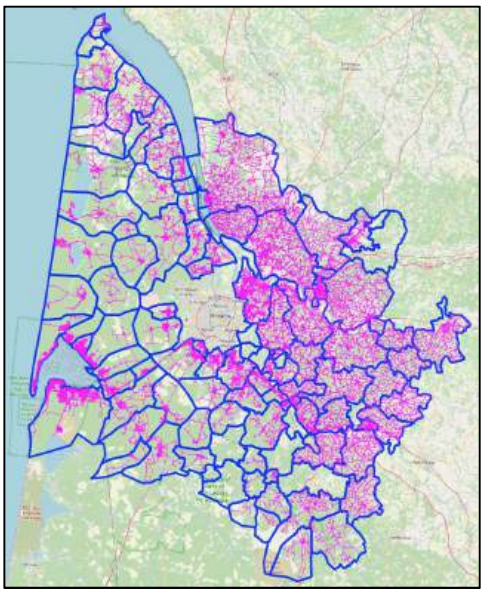
20 000 km de canalisation en 2018

5. ELABORATION DE LA BASE DE DONNEES ALPHANUMERIQUES

5.1. INTERET DE L'UTILISATION DE BASES DE DONNEES

Le schéma stratégique en Gironde concerne 107 Services d'eau et 370 captages en 2018. Pour chacune de ces entités, il est nécessaire de collecter et analyser un nombre important de données.





Afin de pouvoir traiter efficacement ces données nous avons construit 2 bases de données :

- **Une base de données alphanumérique qui** permet d'Unifier / Consolider / Suivre les évolutions de toutes les données nécessaires au schéma stratégique.
- **Une base de données cartographique :** qui est utilisée comme un outil d'aide à la décision.

5.2. PRESENTATION D'ACCESS : UN SYSTEME DE GESTION DE BASE DES DONNEES (SGBD) RELATIONNEL

Access est un SGBD relationnel. Il comprend les définitions des clés locales ou externes, et possède, dans le moteur de base de données, les systèmes de contrôles d'intégrité référentielle garantissant toute protection contre les mises à jour erronées ou les suppressions indues.

De plus, les tables d'Access possèdent des règles de validation de données, indépendantes du mode de saisie, et chaque champ d'une table possède un format et des définitions par défaut afin d'optimiser la saisie.

Access supporte de très nombreux types de champs : Texte, Nombre, NuméroAuto, Monétaire, Date/Heure, Commentaire, Logique, Liens hypertextes, objets OLE, etc. Lorsque des données sont manquantes, Access continue de fournir toutes les possibilités d'analyse, grâce à son système de gestion des valeurs nulles.

La souplesse de l'architecture d'Access, conjuguée à cet aspect relationnel, lui permet de satisfaire de nombreux besoins :

- constituer un SGBD indépendant,
- s'intégrer à une configuration serveur ou bien servir d'interface client dans une structure client-serveur SQL.

De plus, Access possède toutes les spécificités ODBC (Open DataBase Connectivity) de Microsoft, ODBC étant l'interface ouverte mise au point par Microsoft pour permettre l'accès aux données dans un environnement hétérogène de systèmes de gestion de bases de données relationnelles et non relationnelles.

Dans un Système de Gestion de Base de Données comme Access, le concept le plus important est que les données sont enregistrées dans une « boîte noire » dénommée table. En utilisant les outils du SGBD, on peut retrouver, afficher et créer des états à partir de ces données sous n'importe quel format.

Une base de données relationnelle comprend donc essentiellement des tables où sont stockées les données alphanumériques (*Valeurs*) de chaque objet. Ces tables constituent la structure hébergeant les informations en organisant les données en colonnes (*Champs*) et en lignes (*Enregistrements*), la *valeur* étant l'information élémentaire figurant à l'intersection d'un *champ* et d'un *enregistrement*.

Base de données, Tables, Enregistrements, Champs et Valeurs représentent les différents composants d'une hiérarchie décroissante. Access suit en cela la terminologie classique des SGBD.

Une base de données sous Access comprend six types d'objets différents répartis en deux catégories : les données brutes d'une part et d'autre part, des outils pour agir sur ces données.

Tableau n° 1 – Catégories d'objets utilisées par ACCESS

	Catégories d'objet	Commentaires
Tables	Données brutes	Contiennent les données. Les données brutes sont affichées sous forme de feuilles de données.
Requêtes	Outils	Permettent de chercher, de trier et de récupérer des données spécifiques.
Formulaires	Outils	Permettent de consulter, d'ajouter et de mettre à jour les données des tables dans une mise en forme personnalisée.
Etats	Outils	Servent à analyser et à imprimer les données selon la mise en page de son choix, en comprenant éventuellement des calculs et des totaux.
Macros	Outils	Procurent des commandes simples pour automatiser des tâches sans programmation
Modules	Outils	Programmes écrits en Visual Basic pour Applications (VBA).

Une base de données Access est un fichier unique pourvu de l'extension *.ACCDB (anciennement *.MDB). Ce fichier contient tous les objets base de données utilisés par Access (Tables, Requêtes, Formulaires, Etats, Macros, Modules).

L'application que nous avons été amenés à créer sous Access dans le cadre de l'étude contient plusieurs tables liées, afin de présenter et de traiter efficacement l'information. Avec plusieurs tables, le traitement de l'information est beaucoup plus efficace :

- les tables multiples simplifient la saisie des données, ainsi que la création des états,
- elles diminuent, voire éliminent, toutes les données redondantes,
- elles facilitent la maintenance de la base.

Dans le cadre de l'étude le fichier Access contenant la base de données a été nommé

« BDD_SSDEP-CD33_V1.accdb».

5.3. MODELE CONCEPTUEL DU SGBD CONSTRUIT

Le périmètre des entités de type : commune, service d'eau et autorité organisatrice évoluant dans le temps, il a été décidé de retenir comme identifiant pour chacune de ces entités, les codes utilisés dans SISPEA. Il est ainsi possible de tracer toute modification de leur périmètre.

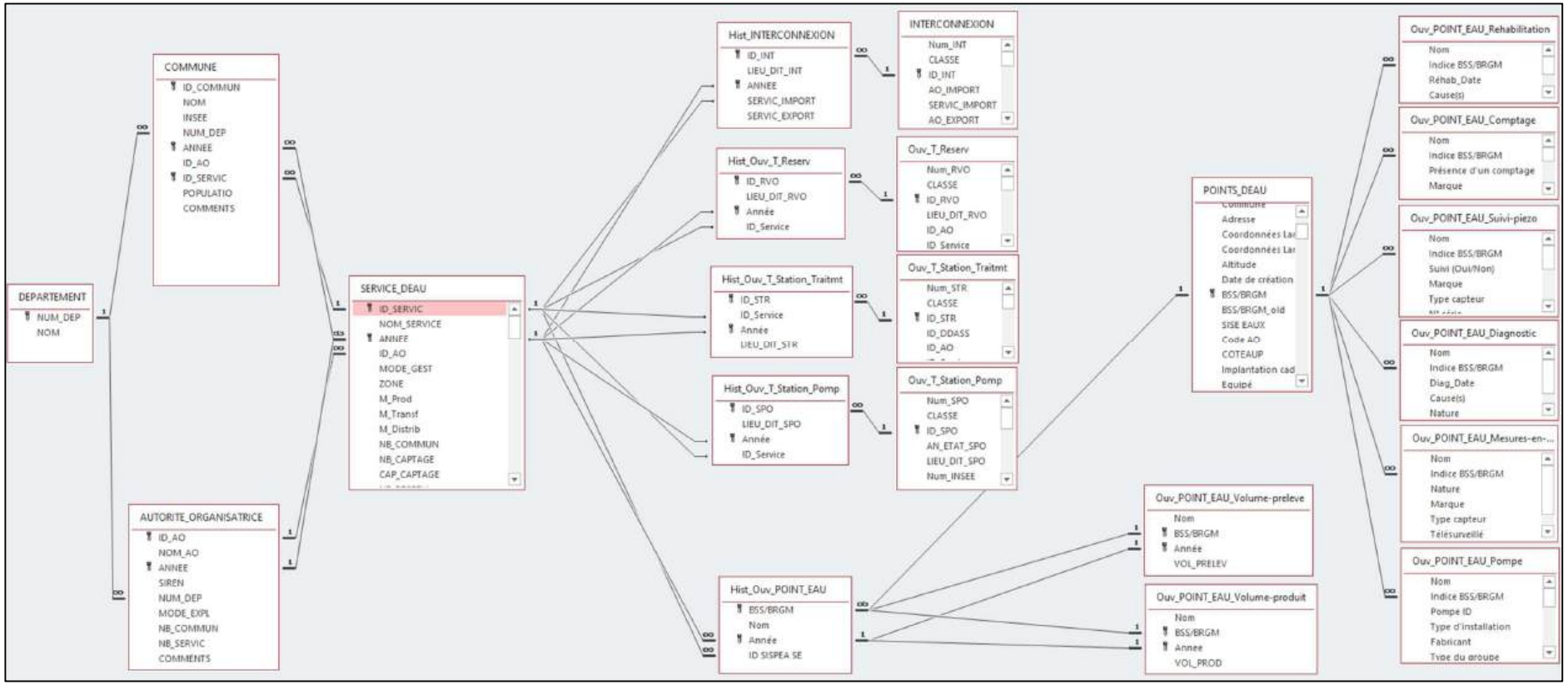
A titre d'exemple, deux communes « A » et « B » ayant chacun un code INSEE peuvent fusionner. La nouvelle commune peut, par exemple, toujours garder le nom « A » et conserver son code INSEE alors que son périmètre a été modifié. L'utilisation du code INSEE devient ainsi problématique si l'on souhaite tracer les modifications des périmètres des communes. Ce problème a été résolu dans les données SISPEA car un nouveau code est défini dès que le périmètre de la commune est modifié même si elle garde le même nom.

Le modèle conceptuel de la base de données est présenté ci-après. La structure proposée permet ainsi de prendre en compte l'évolution au cours des années du périmètre des communes, des Services d'Eau et des Autorités organisatrices.

La base de données relationnelle comprend 25 tables qui contiennent les informations de base nécessaires à l'élaboration d'un schéma stratégique.

Des requêtes ont été programmées afin de déterminer les informations nécessaires à l'élaboration des fiches de service d'eau et des indicateurs de suivi des services d'eau.

Figure 21 – Modèle conceptuel



5.4. ETAT D'AVANCEMENT DE L'ALIMENTATION DE LA BASE DE DONNEES ET VERIFICATION DE LA COHERENCE DES INFORMATIONS

5.4.1. Sources de données utilisées pour alimenter la base de données

La base de données Access a été alimentée à partir de données disponibles pour les années comprises entre 2014 et 2018. L'année 2019 n'a pas été retenue car très peu de données étaient disponibles pour cette année lorsque nous avons alimenté la base.

L'alimentation de la base a été réalisée à partir :

- de la base de données Access du Département de la Gironde « BDD_SSDEP-CD33.accdb »,
- de données qui ont été extraites du site SISPEA,
- de la prise en compte des fiches de synthèse Service d'eau potable de 2018, communiquées par le Département de la Gironde aux Services d'Eau, et qui ont été renvoyées avec des commentaires,
- des RAD et RPQS de 2018,
- des fiches CATEP de 2018,
- de l'exploitation de certaines études de diagnostic lorsque des informations importantes étaient manquantes pour des services d'eau[12],
- d'informations communiquées par le Département de la Gironde pour certains champs non renseignés,
- des différents documents qui ont été récupérés et analysés sur les points d'eau potable et qui sont présentés dans le paragraphe sur les ressources en eau en Gironde,
- d'indicateurs financiers utiles dans le cadre d'un schéma stratégique et qui sont issus de l'analyse des comptes M49.

5 services d'eau n'ont pas de volumes prélevés (V0) et /ou produits (V1) indiqués dans la base Access pour l'année 2018. De plus, environ 7 services d'eau ont des valeurs à 0, il a été vérifié que cela n'était pas dû à une absence de données mais au fait que le service d'eau n'avait pas de point d'eau et achetait de l'eau à d'autres services d'eau.

Pour 7 services d'eau aucune valeur d'achat d'eau n'était indiquée dans la base Access pour l'année 2018. Il a été vérifié à l'aide des RAD et RPQS que cela n'était lié au fait qu'aucun achat d'eau n'était effectué par le service d'eau. Une valeur d'achat d'eau à 0 a donc été considérée pour ces services d'eau.

[12] Nous avons ainsi identifié les champs suivants qui sont importants dans le cadre d'un schéma stratégique et dont le taux de remplissage devait être amélioré : volume consommé autorisé (V6), linéaire de réseau (VP.077), indice d'avancement de protection de la ressource (P108.3), l'indice linéaire de consommation (VP.224), le volume prélevé (VP0.62), le volume produit (VP.059), Volume acheté (VP.060), les habitants desservis (D101.0), le rendement (P104.3), la capacité de production, le volume de pointe journalière en production.

Pour 6 services d'eau, le nombre d'habitants du service d'eau n'était pas indiqué dans la base Access pour l'année 2018. Ces informations ont été communiquées par le Département de la Gironde et ont été comparées à celles déterminées à partir de la prise en compte de la population des communes composant le service d'eau.

Seul le service d'eau Pointe de Grave n'a pas de population, cela est lié au fait que c'est uniquement un syndicat de production.

Ce travail a permis d'atteindre des taux de renseignement relativement élevés pour la plupart des paramètres nécessaires à l'élaboration du schéma stratégique (Cf. Tableau 4 en lien).

Le taux de renseignement est calculé de la façon suivante :

Taux de renseignement d'un champ = Nombre de services d'eau pour lequel le champ est renseigné / nombre total de services d'eau

Remarque : la valeur pour un champ peut être nulle pour un service d'eau alors que le taux de renseignement est égal à 100%. C'est le cas lorsque le service d'eau n'a pas par exemple de stockage ou de point d'eau.

Pour l'année 2018, le taux de remplissage des différentes tables est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 4 - Taux de remplissage des tables principales de la base Access pour l'année 2018

Tables	Taux de remplissage
Département	100%
Commune	100%
Autorité organisatrice	100%
Service d'eau	86%
Point d'eau	100%
Réservoir	95%
Pompage	99%
Traitement	94%
Interconnexion	100%

5.4.2. Vérification de la cohérence des données rentrées dans la base

La disparité des sources d'information et la saisie manuelle d'une partie des données a conduit à définir des tests de cohérence des données afin de faciliter l'utilisation ultérieure de la base de données. Les principaux tests effectués sont décrits ci-après ;

5.4.2.1. Test sur les rendements de réseau

Les services d'eau dont les rendements de réseaux ne sont pas compris dans la plage 40% à 90% ont été ressortis.

Ce test a permis de détecter 56 valeurs douteuses, à savoir :

- 56 rendements supérieurs ou égaux à 90%, dont 11 en 2018
- 0 rendements inférieurs ou égaux à 40%.

Pour tous ces Services d'eau détectés par ce test, nous avons utilisé les informations contenues dans la base pour calculer les rendements des réseaux afin de comparer ce rendement calculé avec celui indiqué dans la base Access.

Rendement = 100 * [$V_{consommé\ autorisé}$(V6) + $V_{exportés}$(V3)] / [$V_{produits}$(V1) + $V_{importés}$(V2)]

La majorité des valeurs de rendements supérieurs ou égaux à 90% a été vérifiée et confirmée par le calcul de contrôle de rendement que nous avons effectué.

Le tableau suivant liste les services d'eau dont les rendements renseigné et calculés sont différents.

Tableau 5 - Comparaison des rendements par service d'eau

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE	RENDEMENT	Rendement calculé
48168	CARCANS	2015	91,9	80,6
48201	LE PORGE	2018	95,8	97,6
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2014	90,7	94,4
48476	POINTE-DE-GRAVE	2018	98,8	99,4
48288	SEPANC DU DROPT	2015	68,8	100

Par exemple, pour le service d'eau SEPANC DU DROPT, un rendement de 100% est consigné pour l'année 2015. Les valeurs de volumes consommés, prélevés et achetés communiqués conduisent effectivement à de tels résultats.

Ce service d'eau n'a pas la compétence de production et répond donc aux besoins en eau par de l'import en provenance de La Réole. Cependant, les volumes consommés V6 et achetés V3 sont égaux, d'où un calcul de rendement de 100%.

Les volumes consommés V6 et les valeurs de rendement sont du même ordre de grandeur entre 2014 et 2018 (V6 entre 126 000 m³ et 141 000 m³ - Rendement entre 66% et 71%). Cependant, les volumes importés sont plus importants en 2017 et 2018 (de l'ordre de 200 000 m³), la défaillance de données proviendrait donc des volumes importés renseignés dans la base.

Aucune valeur de rendement inférieure à 40% n'a été détectée. Pour mémoire, ce type de test permet de mettre en relief un manque de données concernant des transferts (notamment des exports vers d'autres services d'eau).

5.4.2.2. Test sur les consommations unitaires

Des services d'eau qui ont une consommation unitaire (CU) inférieure à 100 l/j/hab ou supérieur à 300 l/j/hab ont été identifiés.

Ce test a permis de détecter 34 valeurs en dehors de la plage définie, à savoir :

- 29 CU supérieures ou égales à 300 l/j/hab, dont 6 en 2018,
- 5 CU inférieures ou égales à 100 l/j/hab, dont 2 en 2018.

Pour tous les services d'eau détectés par ce test, nous avons contrôlé l'existence de détail concernant les différents types de consommation (domestique, agricole et industrielle) et vérifié également si la présence importante d'activité touristique ou d'activité viticole pouvait expliquer des consommations unitaires élevées.

Les 4 services d'eau dont la consommation unitaire est inférieure à 100 L/hab/j ne disposent d'aucun volume non domestique et ont une consommation unitaire très proche du seuil des 100 L/hab/j.

Tableau 6 - Services d'eau dont la consommation unitaire est inférieure à 100 L/hab/j

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE	CONSO_AEP	VOL_DOM	VOL_NON-DOM	HAB_DESSER	CONSO UNIT
48157	BRACH	2014	20634	20634	0	585	97
48157	BRACH	2017	21875	21875	0	615	97
48307	LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	2015	134953	134953	0	3783	98
48339	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	2018	34330	34330	0	974	97
48370	ST-MAGNE	2014	35658	35658		1009	97

Les services dont la consommation unitaire est supérieure à 300 L/hab/j concernent essentiellement des communes littorales du Médoc et sont donc liés à une forte activité touristique, excepté pour St Julien Beychevelle dont l'activité viticole est importante (voir tableau en Annexe 2). Cependant, les volumes non domestiques, issus de SISPEA, sont renseignés à 0 m³.

La CATEP a renseigné la répartition des volumes consommés en 2018. La part du volume professionnel représente 33% du volume consommé en 2018, ce qui traduit bien la forte part d'activités (viticole) du service d'eau et explique la forte consommation unitaire.

Les consommations unitaires inférieures ou égales à 100 sont en fait de l'ordre de 97 l/j/hab, soit très proches du seuil des 100 L/hab/j. Une vérification des données saisies et des informations fournies par les collectivités a permis de confirmer les résultats obtenus.

Les valeurs de consommations unitaires supérieures à 300 l/j/hab traduisent en général des problèmes de non-différenciation du volume consommé. Par exemple, pour un service d'eau donnée, un seul volume consommé est communiqué sans préciser s'il s'agit d'un volume domestique ou non domestique. Dans ce cas, le volume est affecté dans la base de données à un volume domestique. Le calcul de consommation unitaire peut s'en trouver faussé. Par exemple, pour le service d'eau de St Julien Beychevelle, un volume consommé de 83 933 m³ en 2018 est indiqué dans la base pour une population de 618 habitants. Ces valeurs conduisent effectivement à une consommation unitaire de 372 l/j/hab. Une partie du volume consommé est utilisée à des activités viticoles ce qui conduit alors à une valeur

plus cohérente de la consommation unitaire. En effet, en excluant le volume professionnel, la consommation unitaire est de 95 L/j/hab.

5.4.2.3. Test sur les volumes indiqués dans la base

Pour chacun des services d'eau et pour les types de volume principaux, prélevés et distribués, nous avons calculé le rapport entre la valeur maximale et minimale durant les 5 années étudiées lorsque le service d'eau n'avait pas changé de périmètre.

Ce test nous a permis de détecter des problèmes d'incohérence sur 2 services d'eau en volumes prélevés, en particulier présentant un rapport entre le volume maximum et minimum consommé supérieur à 2 (voir tableau suivant).

Le service d'eau de Haux a prélevé 5 254 m³ en 2018 alors qu'il n'en prélevait que 223 m³ en 2014. Le ratio entre ces 2 valeurs est important mais traduit une faible différence de volumes d'eau (5 000 m³).

Les volumes prélevés du service d'eau du Pian-Médoc ont également été vérifié et montre qu'à partir de 2018, le volume prélevé est de plus de 3 fois inférieur aux années précédentes. Cependant, cette différence est compensée par une augmentation des eaux importées (importation à partir de Bordeaux Métropole). En effet, le volume distribué est du même ordre de grandeur sur les 5 années.

Tableau 7 - Services d'eau pour lesquels le ratio des volumes prélevés maximal et minimal est supérieur à 2

Service d'eau	2014	2015	2016	2017	2018	MAX	MIN	Ratio
HAUX	223	503	700	1745	5254	5254	223	**23,56**
LE PIAN-MEDOC	386162	389875	381826	389251	107188	389875	107188	**3,64**

Aucun problème d'incohérence n'a été identifié pour les volumes distribués.

5.4.2.4. Test sur l'autonomie de stockage

Nous avons identifié les services d'eau qui ont une autonomie de stockage inférieure à 0,5 jour ou supérieure à 4 jours.

Ce test a permis de détecter 13 valeurs en dehors de la plage définie, à savoir :

- 4 services dont l'autonomie de stockage est inférieure à 0,5 jour, dont 2 en 2018,
- 3 services dont l'autonomie de stockage est supérieure à 4 jours, dont 1 en 2018

Tableau 8 - Services d'eau dont l'autonomie de stockage est inférieure à 0,5 j

ID_Service	NOM_SERVICE	Année	AUTONOMIE_STOCKAGE
48142	AUDENGE	2016	0,47
48142	AUDENGE	2017	0,47
48142	AUDENGE	2018	0,41
48266	AR.PO.CA.BE	2014	0,47
48266	AR.PO.CA.BE	2015	0,42
48266	AR.PO.CA.BE	2016	0,45
48266	AR.PO.CA.BE	2017	0,48
48266	AR.PO.CA.BE	2018	0,46
48294	CUBZADAIS-FRONSADAIS	2017	0,48
48362	LYDE	2014	0,24

Tableau 9 - Services d'eau dont l'autonomie de stockage est supérieure à 4 j

ID_SERVICE	NOM_SERVICE	ANNEE	AUTONOMIE_STOCKAGE
48173	CAZALIS	2014	4,20
48173	CAZALIS	2015	4,28
48173	CAZALIS	2017	4,09
48173	CAZALIS	2018	5,13
48204	LE VERDON	2015	4,11
48204	LE VERDON	2016	4,11
48204	LE VERDON	2017	4,13
48216	LUGOS	2014	4,16

Les autonomies de stockage ont été vérifiées et confirmées dans les RAD pour les 3 services d'eau ayant une autonomie supérieure à 4 jours.

Ces autonomies élevées peuvent dans certains cas être liées au fait que le service d'eau a des besoins de pointe en eau important, ce qui le conduit à surdimensionner sa capacité de stockage par sécurité. Nous avons ainsi vérifié que les coefficients de pointe sont élevés pour Cazalis (2.05) et pour Lugos (2.49) et nous n'avons pas de valeur pour Le Verdon.

Nous avons également vérifié si ces services d'eau achetaient ou vendaient de l'eau à d'autres services d'eau sans que ces volumes soient indiqués dans la base Access ce qui pourrait fausser le calcul de l'autonomie de stockage.

5.4.2.5. Test sur les coefficients de pointe journalier

Le coefficient de pointe du volume journalier mis en distribution est défini comme étant le rapport entre le max journalier du volume mis en distribution V4 sur le volume moyen journalier V4. Ainsi, il est tenu compte des volumes importés (V2) et exportés (V3) dans ce calcul.

Nous avons identifié les services d'eau qui ont un coefficient de pointe inférieur à 1 ou supérieur à 3.

Ce test a permis de détecter 6 valeurs en dehors de la plage définie, à savoir :

- 1 coefficient de pointe inférieur à 1,
- 5 coefficients de pointe supérieurs à 3,

Tableau 10 - Services d'eau dont le coefficient de pointe est inférieur à 1

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE	VOL_PROD	ACHAT_EAU	VENTE_EAU	VOLPT_PROD	COEF POINTE
48313	LEOGNAN-CADAUJAC	2018	1054310	152678	0	2566	0,78

Tableau 11 - Services d'eau dont le coefficient de pointe est supérieur à 3

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE	VOL_PROD	ACHAT_EAU	VENTE_EAU	VOLPT_PROD	COEF POINTE
48157	BRACH	2018	46121	106	4027	407	3,52
48187	HOURTIN	2018	405377	0	0	4558	4,10
48221	NAUJAC-SUR-MER	2018	100137	0	0	862	3,14
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2018	495630	1721	0	4351	3,19
48290	CASTELMORON-D'ALBRET	2018	245857	0	0	2718	4,04

Le coefficient de pointe inférieur à 1 pour LEOGNAN- CADAUJAC n'est pas possible. Cette incohérence est liée au fait que le volume de pointe renseigné dans la base était erroné (2 566 m^3/j au lieu de 5 222 m^3/j).

Des coefficients de pointe très élevés et supérieurs à 3 peuvent être liés à :

- d'importantes activités touristiques comparées au nombre d'habitants du service d'eau. C'est le cas pour les communes de Brach, Hourtin, Naujac-sur-Mer, Vendays-Montalivet,
- de nombreuses activités viticoles des communes du service d'eau de Castelmoron d'Albret.

5.4.2.6. Test sur les transferts d'eau

Les transferts d'eau correspondent aux achats et aux ventes d'eau entre 2 services d'eau à travers une interconnexion.

Les services d'eau avec un volume d'eau acheté et/ou vendu non renseigné en 2018 ont été identifiés :

- 2 services d'eau ne disposaient pas de volume d'achat
- 2 services d'eau ne disposaient pas de volume de vente
- 5 services d'eau ne disposaient pas de volume d'achat et de vente

Il convient mentionner que valeurs de volume d'échange d'eau pour le service d'eau de Cérons dans la base Access sont renseignées à 0 puisque l'autorité organisatrice ne considère pas qu'il s'agisse d'un import d'eau. Elle considère une dilution[13].

[13] 0 m³ au lieu de 101 929 m³ en import et 0 m³ au lieu de 102 105 m³ en export

Afin d'assurer une cohérence entre les volumes achetés/vendus et les interconnexions, les vérifications suivantes ont été réalisées :

- Volume d'achat d'un service d'eau A vers un service d'eau B = Volume de vente du service d'eau B vers le service d'eau A,
- Existence de l'interconnexion entre les services d'eau A et B dans la base Access.

Dans le cas d'incohérence, les valeurs de volumes d'achat/vente ont été corrigées et/ou les interconnexions manquantes ont été ajoutées dans la base Access à partir des RAD, RPQS, fiches de synthèse Service d'eau potable de 2018 et/ou les études diagnostiques.

5.4.3. Reconstitution de données manquantes dans la base

Malgré les contrôles de cohérence effectués et la recherche d'informations complémentaires dans divers documents certaines données importantes dans le cadre de l'élaboration d'un schéma stratégique n'ont pas pu être récupérées.

Nous définissons ci-après des propositions méthodologiques de reconstitution des données manquantes suivants le type de données manquantes.

5.4.3.1. Reconstitution des débits de pointe journalier

Le champ correspondant au débit de pointe journalier en production est rempli à un peu moins de 50% dans la base de données Access pour l'année 2018. Ces données proviennent des traitements réalisés par le Département de la Gironde à partir essentiellement des RAD de Suez car ces informations n'étaient pas disponibles dans les autres documents.

Pour les services d'eau n'ayant pas fourni de coefficient de pointe, nous avons reconstitué ce coefficient par corrélation multiple en considérant les trois variables suivantes :

- Le nombre d'habitants du service d'eau,
- Le ratio capacité d'accueil touristique (nombre de lits) par nombre d'habitants du service d'eau,
- Le ratio surface de vignes par surface totale par service d'eau.

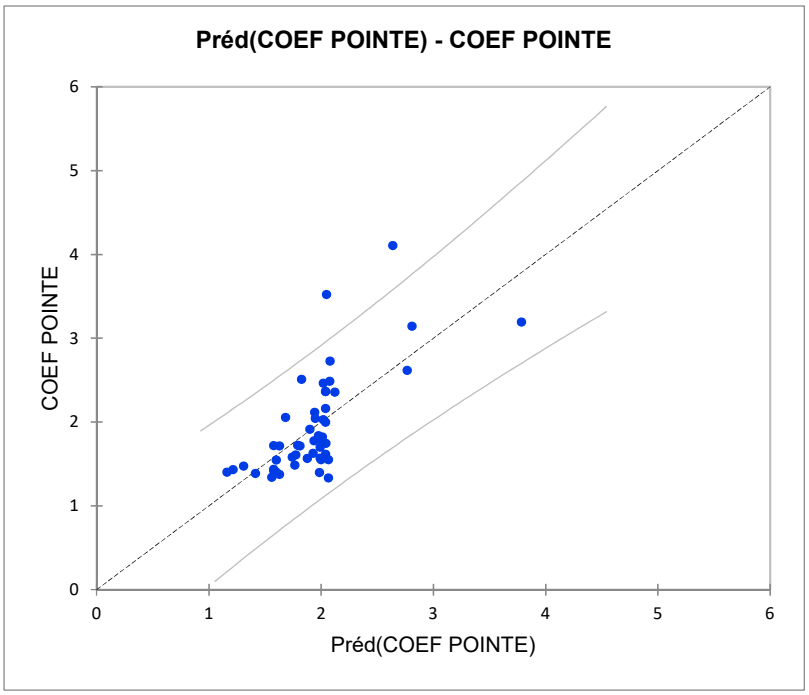
Soit : $COEFP = f(HABD, RATIO\ NB_LITS/HABD, RATIO\ SURF\ VIGNES/SURFACE\ TOTALE)$

Le coefficient de détermination R^2 qui mesure la qualité de la prédiction de la régression linéaire est égal à 0,483 pour cette régression que nous avons proposée et testée.

L'équation de régression retenue est la suivante :

$$COEF\ POINTE = 2.05356415292712 - 1.14452500894724E - 05 * HAB_DESSER + 0.311406347062074 * NB_LITS/HAB - 0.698151759162531 * SURF - VIGN/SURF - TOTAL.$$

Figure 22 - Régression linéaire multiple du coefficient de pointe



Nous avons ainsi reconstitué les coefficients de pointe non disponibles en utilisant cette régression multiple linéaire. Cette reconstitution des coefficients de pointe a permis de passer à un remplissage de ce champ en 2018 de 49% à 90%.

Pour mémoire le R^2 de la régression avec deux variables explicatives $COEFP = f(HABD, RATIO\ NB_LITS/HABD)$ est de 0.427.

5.4.3.2. Reconstitution des linéaires de réseaux

Cette information peut être reconstituée lorsque l'on dispose dans le SIG des réseaux du service d'eau.

Le linéaire de réseaux a pu être reconstitué à partir des données SIG des réseaux sur 26 services d'eau, dont 2 en 2018.

5.4.3.3. Reconstitution des indices linéaires de consommations

Cette information peut être reconstituée lorsque l'on dispose du volume consommé autorisé V6, du volume exporté V3 et du linéaire de réseau en utilisant la formule

$$ILC = \frac{V6 + V3}{lineaire\ de\ réseau}$$

De plus, le Département de la Gironde a communiqué une estimation de l'ILC pour un de ces services d'eau qui ne dispose pas du volume V6 en considérant l'année 2019.

L'ILC a pu être reconstitué sur 29 services d'eau, dont 5 en 2018 (voir en Annexe 3).

5.4.3.4. Reconstitution du nombre d'habitants desservis par le service d'eau

Cette information n'était pas indiquée dans la table Access pour quelques services d'eau. Il a été possible de reconstituer ces valeurs à partir des informations communiquées par le Département de la Gironde.

Le nombre d'habitants desservis par le service d'eau a pu être approximé à partir de la table des communes sur 29 services d'eau, dont 1 en 2018 (voir en Annexe 4).

5.4.3.5. Reconstitution du rendement des réseaux

Cette information peut être reconstituée lorsque l'on dispose du volume produit V1, le volume consommé autorisé V6, du volume importé V2 et du volume exporté V3 en utilisant la formule :

$$Rendement = \frac{V6 + V3}{V1 + V2}$$

De plus, le Département de la Gironde a communiqué une estimation du rendement pour un de ces services d'eau qui ne dispose pas du volume V6 en considérant l'année 2019.

Le rendement des réseaux a pu être reconstitué sur 6 services d'eau, dont 1 en 2018 (voir en Annexe 5).

6. ELABORATION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE

6.1. LOGICIEL CARTOGRAPHIQUE UTILISE

Le travail cartographique réalisé dans le cadre du schéma stratégique tient compte des informations de base suivantes :

- Le Département de la Gironde utilise le logiciel ArcGIS Desktop version 10.7.
- Le système de projection de la base cartographique utilisé est le Lambert 93 (EPSG = 2154).
- Le système de nivellement de la « Base Unifiée » est l'IGN69 (EPSG = 5720)

6.2. PRINCIPES RETENUS POUR LA CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE

Le principe retenu pour l'élaboration de la base cartographique dans le cadre du SSDEP est le suivant :

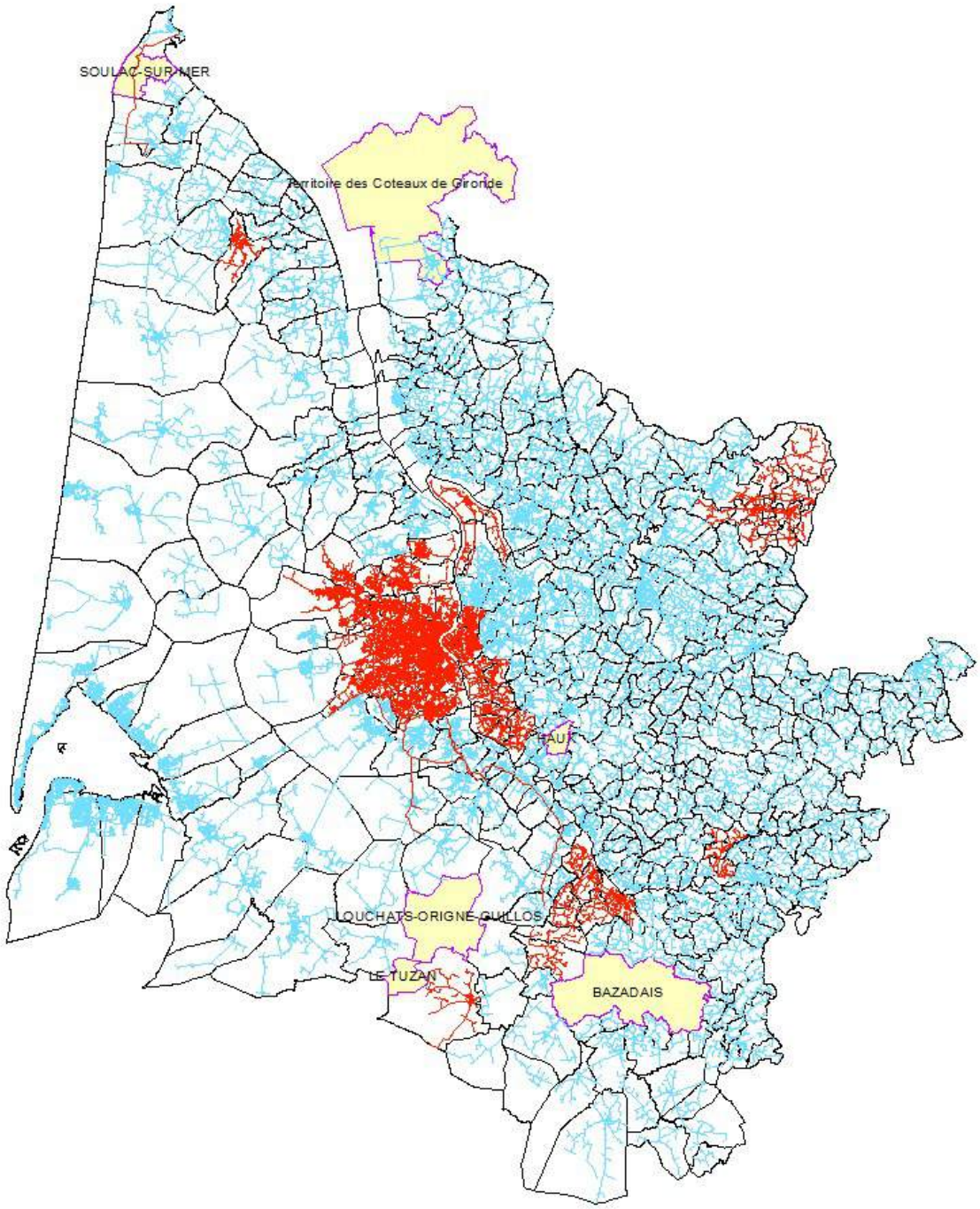
- Dans un premier temps, nous avons complété la « Base Unifiée » du CD33 pour disposer du maximum des données (une GéoDataBase Fichier a ainsi été créée : AEP_Gironde.gdb). Cette base cartographique est appelée par la suite « base cartographique intermédiaire ».
- Dans un deuxième temps, une extraction sera faite à partir de la « base cartographique intermédiaire » afin de retenir uniquement les informations nécessaires dans le cadre d'un schéma stratégique.

6.3. CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE INTERMEDIAIRE ET CONTROLES DE COHERENCE

6.3.1. Construction de la base cartographique intermédiaire

La figure suivante présente une vue synthétique du travail d'intégration de données cartographiques qui a été réalisé.

Figure 23 – Intégration de données cartographiques dans la base cartographique intermédiaire



- Le réseau en bleu correspond au réseau de la Base Unifiée communiqué par le Département de la Gironde.

- Le réseau en rouge correspond aux réseaux intégrés dans la base intermédiaire à partir des sources d'informations récupérées puis communiquées par le Département de la Gironde.

- Les surfaces en jaune correspondent aux zones pour lesquelles nous ne disposons pas des réseaux.

Les réseaux d'AEP qui n'ont pas été récupérés sont les suivants :

- Pour 3 syndicats :
  - SI du Bazadais
  - SI Louchats
  - Territoire des Coteaux de Gironde, un service d'eau (3 013 abonnés) du syndicat des eaux de la Charente-Maritime (CD17) qui dessert 15 communes du CD17 et une partie de la commune girondine de Saint-Ciers-sur-Gironde.
- Et pour 5 communes :
  - Dont 2 sur le territoire de la Gironde : Le Tuzan et Soulac-sur-mer,
  - Et 3 en dehors de la Gironde : Port-Sainte-Foy-et-Ponchapt (24), Saint-Michel-de-Montaigne (24) et Jusix (47).

6.3.2. Contrôles de cohérence des données de la « base cartographique intermédiaire »

Ces contrôles de cohérence ont été réalisés pour toutes les classes d'entités contenues dans la base intermédiaire et sont synthétisés dans la Figure 25.

Figure 24 – Synthèse des Entités conservées dans la « base cartographique intermédiaire »

Classe d'Entités	Désignation	Base unifiée		Base « intermédiaire »	
		Nombre	Linéaire (km)	Nombre	Linéaire (km)
Cana_E_indus	Canalisation d'eau industrielle	427	126.50		
Conduite_AEP	Canalisation d'eau potable (sans distinction entre : adduction, distribution, transport ou production)	148 417	14 622.21	221 034	19 069.68
Branchement	Branchement des particuliers	245 041		245 830	
Point_Eau	Captage (Point d'eau)	366		486	
Stockage	Ouvrage de Stockage : réservoir	357		457	
Traitement	Station de traitement	159		244	
Vanne	Vanne	56 938		84 541	
Compteur	Compteur de sectorisation	20		248	
Hydrant	Hydrant	13 235		14 051	

Figure 25 – Synthèse des réparations et des corrections effectuées sur les Entités de la base cartographique intermédiaire

Classe d'Entités	Nombre d'Entités de la Base unifiée				Nombre d'Entités intégrées				Nombre d'Entités conservée
	Initiale	Réparée	Corrigée	Finale	Initiale	Réparée	Corrigée	Finale	
Cana Eau industrielle	427	0	0	427	0	0	0	0	427
Conduite_AEP	140 309	0	3 973	148 417	72 528	13	29	72 617	221 034
Branchement	244 868	0	211	245 041	789	1	1	789	245 830
Point_Eau	366	0	0	366	120	0	0	120	486
Stockage	357	0	0	357	100	0	0	100	457
Traitement	160	0	1	159	85	0	0	85	244
Vanne	57 329	0	398	56 938	27 608	0	5	27 603	84 541
Compteur	20	0	0	20	228	0	0	228	248
Hydrant	13 245	0	13	13 235	817	0	1	816	14 501

Dans le tableau précédent l'intitulé :

- « Réparé » : correspond à des réparations de la géométrie dans ArcGIS.
- « Corrigé » : correspond à des corrections d'erreurs de digitalisation détectées par des analyses de topologie.

6.3.3. Informations obtenues à partir de la « base cartographique intermédiaire »

Cette base intermédiaire contient tous les réseaux d'eau potable disponibles sous différents format SIG et récupérés à ce jour par le Département.

À partir de ces informations, il a été possible de réaliser en fonction des données disponibles, entre-autre, les traitements suivants :

- Détermination des linéaires de réseaux par service d'eau, ce qui est utile lorsque ces informations ne sont pas contenues dans la base de données Access qui a été construite.
- Détermination des linéaires de réseaux susceptibles de présenter des risques de présence de Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) en identifiant les linéaires de réseaux construits en PVC avant 1980 (cf. §9.5.3).

6.4. CONSTRUCTION DE LA BASE CARTOGRAPHIQUE DU SCHEMA STRATEGIQUE

Dans le cadre du SSDEP, il n'est pas envisagé de disposer d'une base cartographique « exhaustive » du réseau d'alimentation en eau potable sur l'ensemble du département de la Gironde :

- ainsi, la cartographie du réseau exclusivement de distribution de toutes les autorités organisatrices n'est pas une information qui est représentée dans la base cartographique qui est constituée dans le cadre du SSDEP,
- de même, les « branchements », les « hydrants » les « compteurs de sectorisation » et les « vannes » ne figurent pas dans le SIG constitué dans le cadre du SSDEP.

La base de données SIG du schéma stratégique est construite à partir des informations suivantes :

- les limites administratives : communes, services d'eau, autorités organisatrices, COTEAUP, départements,
- les points d'eau : dénommés parfois « Ressources » ou « Captages »,
- les ouvrages de stockage : dénommés parfois simplement « Réservoirs »,
- les ouvrages de traitement,
- les conduites principales : les canalisations d'eau brute, de production, de transport, de transfert (« étant entendu qu'il ne s'agit pas de constituer une base de données et un SIG exhaustif avec les conduites de distribution ») mais de retenir le réseau AEP structurant,
- les stations de pompage,
- les interconnexions.

7. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

7.1. DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (2000/60/CE)

Cette directive (23 octobre 2000) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle fixe des objectifs, un calendrier et une méthode de travail communs aux 27 Etats Membres de l'Union européenne. La loi du 21 avril 2004 a transposé la DCE en droit français.

La **Directive Cadre Européenne sur l'Eau** (2000/60/DCE du 23 octobre 2000) et ses textes de transposition fixent un objectif ambitieux : *Atteindre le bon état des masses d'eau en 2015*. De manière plus précise, le **Code de l'environnement** (article L.212-1) indique que les objectifs de qualité et de quantité fixés par le SDAGE doivent correspondre :

- au « bon état écologique et chimique » pour les masses d'eau superficielles,
- au « bon potentiel écologique et au bon état chimique » pour les masses d'eau de surface artificielles ou fortement modifiées,
- **au « bon état chimique » et à un « équilibre entre les prélèvements et la capacité de renouvellement » pour les masses d'eau souterraines**,
- à la prévention de la détérioration de la qualité des eaux,
- à des exigences particulières définies pour les zones protégées notamment afin de réduire le traitement nécessaire à la production d'eau destinée à la consommation humaine et de réduire les rejets de substances dangereuses.

En matière de définition et d'évaluation de l'état des eaux, la DCE considère deux notions :

- **l'état chimique**, destiné à vérifier le respect des normes de qualité environnementales fixées par des directives européennes (sauf les directives « usages »), qui ne prévoit que deux classes d'état (respect ou non-respect). Les paramètres concernés sont les **8 substances dangereuses** qui figurent à l'annexe IX de la DCE et les **33 substances prioritaires** citées à l'article 16 § 7 de la DCE (annexe X).
- **l'état écologique** qui, lui, se décline en cinq classes d'état (très bon à mauvais). L'évaluation se fait, principalement, sur la base de **paramètres biologiques** et par des **paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie** (DBO5, NH4+, Pt, etc.). La nature et les valeurs-seuils de ces paramètres ne sont pas précisément définies par la DCE : chaque Etat-membre a donc la possibilité de proposer des méthodologies et des outils dans la mesure où ils répondent aux exigences de la DCE. Les paramètres physico-chimiques sous-tendant la biologie ne prennent pas en compte les substances qui décrivent l'état chimique. Les autres micro-polluants sont pris en compte s'ils sont déversés en quantité significative.

Ces objectifs devaient être atteints au plus tard le 22 décembre 2015. A cette fin, un programme de mesures permettant l'atteinte de ces objectifs a été élaboré pour être mis en œuvre à partir de 2010. Les objectifs peuvent cependant être modulés en fonction de la pression anthropique subie par les masses d'eau grâce au concept de masse d'eau

fortement modifiée. Toutefois, s'il apparaît que, pour des raisons techniques, financières ou tenant aux conditions naturelles, les objectifs de *bon état* ou de *bon potentiel* ne peuvent être atteints dans ce délai, le SDAGE peut fixer des échéances plus lointaines limitées à 2 reports : 2021 et 2027. Dans ces mêmes cas de figure, des objectifs dérogatoires moins stricts peuvent être définis par le SDAGE.

7.2. DIRECTIVE FILLE « EAUX SOUTERRAINES » DE 2006

La DCE a été complétée par la directive fille « eaux souterraines » 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution. Elle vise à établir des critères pour l'évaluation du bon état chimique des eaux souterraines

La définition de ce bon état repose, d'une part, sur l'existence de normes de qualité communautaires (pour les nitrates, pesticides et biocides) et, d'autre part, sur l'identification des polluants et de leurs valeurs seuils caractérisant les masses d'eaux souterraines dites « à risque ».

La protection des eaux souterraines est une réelle priorité sachant qu'une eau souterraine contaminée aura plus de difficulté à retrouver un bon état que les eaux superficielles.

7.3. LES DECRETS ET ARRETES RELATIFS A LA SECURITE SANITAIRE DES EAUX DESTINEES A LA CONSOMMATION HUMAINE

Le décret 2007-49 du 11 janvier 2007 et l'arrêté du 11 janvier 2007 sont les documents de référence actuels relatifs à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et aux limites pour les références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Ils précisent entre autre les éléments suivants :

- la définition des eaux destinées à la consommation humaine,

- la qualité des ressources et eaux produites,

- les limites et références de qualité : les paramètres de suivi de la qualité de l'eau, ainsi que les valeurs limites à ne pas dépasser. Ce sont ces valeurs sur lesquelles s'appuie l'ARS pour établir la conformité ou non de l'eau produite et distribuée,

- le suivi de la qualité de l'eau : il précise les fréquences des contrôles, leur contenu,

- la gestion des non conformités : définition de dérogations possibles suivants les paramètres hors norme, avec le protocole à mettre en place dans ces cas-là,

- l'information des consommateurs.

7.4. PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES

Les périmètres de protection d'un captage (PPC) sont définis dans le code de la santé publique (art. L.1321-2 et R. 1321-13 du Code de la Santé Publique (CSP).

Ces périmètres de protection sont définis après une étude hydrogéologique et prescrits par une déclaration d'utilité publique. Ils visent à protéger les abords immédiats de l'ouvrage

et son voisinage, ainsi qu'à interdire ou réglementer les activités qui pourraient nuire à la qualité des eaux captées.

Ces périmètres de protection (immédiate, rapprochée et éloignée) visent à assurer la protection de la ressource en eau, vis-à-vis des pollutions de nature à rendre l'eau impropre à la consommation (principalement ponctuelles et accidentelles).

Les périmètres de protection prennent la forme de 3 zones dans lesquelles les contraintes sont plus ou moins importantes. Les informations suivantes sont issues du site http://sigessn.brgm.fr/spip.php?article82

Le périmètre de protection immédiate (PPI) : site de captage clôturé (sauf dérogation) appartenant à une collectivité publique, dans la majorité des cas. Toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même. Son objectif est d'empêcher la détérioration des ouvrages et d'éviter le déversement de substances polluantes à proximité immédiate du captage.

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) : secteur plus vaste (en général quelques hectares) pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets …). Son objectif est de prévenir la migration des polluants vers l'ouvrage de captage.

Le périmètre de protection éloignée (PPE) : facultatif, ce périmètre est créé si certaines activités sont susceptibles d'être à l'origine de pollutions importantes. Il recouvre en général l'ensemble du Bassin d'Alimentation du Captage (BAC) ou Aire d'Alimentation du Captage (AAC).

Figure 26 – Les aires d'alimentation de captages – Source DREAL Auvergne-Rhône Alpes

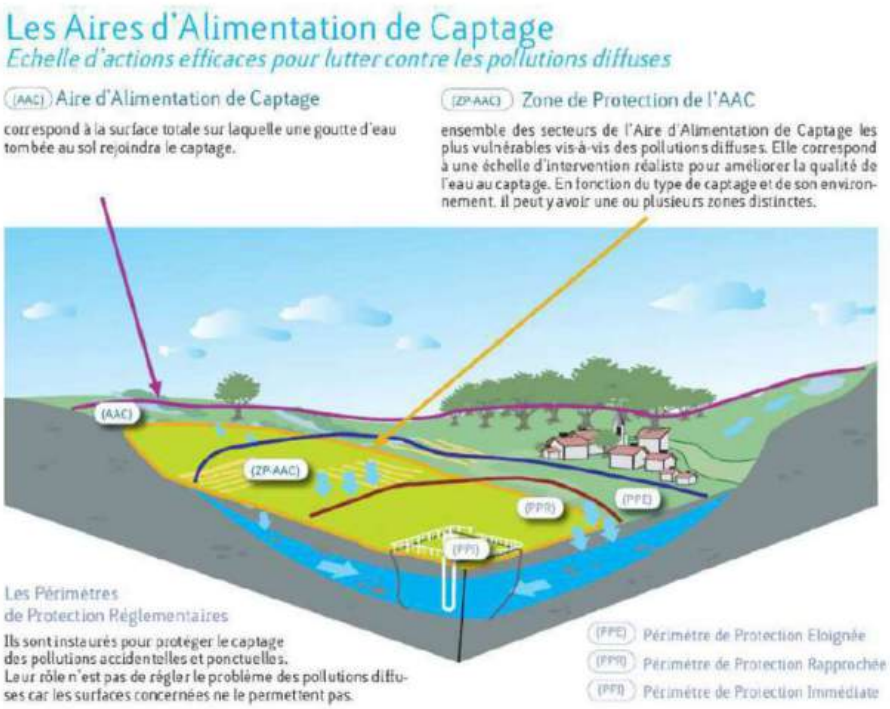


Illustration 12 : Schéma des périmètres de protection des captages
Source : Agence de l'Eau – DREAL Auvergne Rhône-Alpes

D'après le code de la santé publique, article L1321-2, "*pour les points de prélèvement existants à la date du 18 décembre 1964, et bénéficiant d'une protection naturelle permettant d'assurer efficacement la préservation de la qualité de l'eau, l'autorité administrative dispose d'un délai de 5 ans à compter de la publication de la loi n°2004-806 du 9 août 2004, relative à la politique de santé publique pour instituer les périmètres de protection immédiate*". Pour ces captages, le périmètre de protection immédiate suffit, il n'est pas nécessaire que soit mis en place le périmètre de protection rapprochée.

Il appartient à la collectivité, maître d'ouvrage, d'engager la procédure qui doit conduire à un arrêté de déclaration d'utilité publique (DUP). La protection administrative du captage n'est réellement acquise que lorsque l'arrêté préfectoral de DUP est annexé au PLU et que les servitudes qu'il instaure ont fait l'objet d'une inscription au bureau des hypothèques.

7.5. LOI NOTRE ET LOI FERRAND

L'organisation administrative de l'alimentation en eau potable est en pleine évolution depuis la loi NOTRe du 7 août 2015. Les informations liées à ses changements sont développées dans le §11.2.1 du chapitre « Analyse de la gouvernance ».

7.6. LOI GRENELLE 2 ET DECRET N°2012-97

La loi de Grenelle 2 s'inscrit dans le plan national d'adaptation au changement climatique de 2011 qui prévoit 20 % d'économie d'eau sur les prélèvements d'ici 2020.

Pour les réseaux d'eau, l'article 161 de la loi Grenelle 2 fixe deux objectifs :

- inciter les collectivités à mettre en place une gestion patrimoniale des réseaux ;
- engager des actions afin de limiter le taux de perte sur les réseaux d'eau potable.

Le décret n 2012-97 du 27 janvier 2012 en précise le contenu et fixe des rendements minimaux à atteindre, selon la pression sur la ressource et la structure des réseaux :

- le rendement du réseau de distribution d'eau, calculé pour l'année précédente, doit être supérieur ou égal à 85% ;
- si cette valeur n'est pas atteinte :
  - ↳ le rendement doit être supérieur ou égal à : (65 + ILC/5) % ;
  - ↳ si les prélèvements réalisés sur des ressources faisant l'objet de règles de répartition sont supérieurs à 2 millions de m³/an, le rendement doit être supérieur ou égal à : (70 + ILC/5) %.;

avec ILC : Indice Linéaire de Consommation, exprimé en m³/j/km.

$$ILC = \frac{Volume\ moyen\ journalier\ consommé\ par\ les\ usagers + besoins\ de\ service + ventes\ d'eau}{Lineaire\ de\ réseaux\ hors\ branchements}$$

En cas de variations importantes des ventes d'eau, le rendement doit être calculé sur les trois dernières années.

Lorsque les pertes d'eau dans les réseaux de distribution dépassent les seuils fixés par le décret, un plan d'actions et de travaux doit être engagé. A défaut, une majoration de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau sera appliquée.

Le décret n 2012-97 impose également l'établissement d'un descriptif détaillé des réseaux d'eau potable, qui doit inclure :

- le plan des réseaux mentionnant la localisation des dispositifs généraux de mesure ;
- un inventaire à jour des réseaux, comprenant la mention des linéaires de canalisations, la catégorie de l'ouvrage, des informations cartographiques ainsi que les informations disponibles sur les matériaux utilisés et les diamètres des canalisations.

7.7. PLANS DE GESTION DE LA SECURITE SANITAIRE DES EAUX POTABLES (PGSSE)

Les informations suivantes sont issues du site de l'ARS Nouvelle Aquitaine.

Les directives de l'OMS

Les directives pour la qualité de l'eau potable de l'OMS ont défini dès 2004 et précisé en 2011 le cadre conceptuel des PGSSE.

Il s'agit d'une approche globale visant à garantir en permanence la sécurité sanitaire de l'approvisionnement en eau destinée à la consommation humaine.

Le moyen le plus efficace pour y parvenir consiste à appliquer une stratégie générale de prévention et d'anticipation passant par une évaluation et une gestion préventive des risques, couvrant toutes les étapes de l'approvisionnement en eau, du captage au robinet du consommateur.

- Mettre en œuvre un plan d'actions pour prévenir les risques sanitaires en identifiant les dangers liés à l'exploitation des systèmes de production et de distribution d'eau.

- **Des méthodes d'analyse des dangers et de maîtrise des risques** (principe historique de la multiplication des barrières sanitaires) pour garantir la disponibilité de l'eau, ainsi que sa qualité et son goût.

Le Plan national santé-environnement (2015-2019)

Il prévoit une action (n°55) qui consiste à « promouvoir la mise en place au niveau local de plans spécifiques à la sécurisation de l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine, à l'image de l'expérience conduite en Poitou-Charentes (Deux-Sèvres notamment), concomitamment à la mutualisation des moyens et au regroupement des collectivités, au regard notamment des conclusions de la Conférence environnementale (…) ».

Le Haut Conseil de la Santé Publique

Dans son rapport « Propositions pour la gestion locale des situations de non-conformité de la qualité de l'eau du robinet en France » (2015), le Haut Conseil de la Santé Publique recommande également d'encourager le déploiement des PGSSE dans les territoires où des vulnérabilités sont identifiées, quelle que soit la taille de l'unité de distribution d'eau destinée à la consommation humaine en les inscrivant dans les plans régionaux santé environnement (PRSE).

7.8. LE SDAGE ADOUR GARONNE : UN OUTIL DE MISE EN ŒUVRE DES DIRECTIVES EUROPEENNES CADRE SUR L'EAU ET INONDATION

7.8.1. Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 : présentation générale

Le SDAGE constitue le plan de gestion par bassin hydrographique demandé par la directive cadre européenne sur l'eau de 2000 (DCE, directive n° 2000/60/CE).

Il fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux ainsi que les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (article L212-1 du Code de l'Environnement).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) est le document de planification pour la gestion équilibrée des ressources en eau et des milieux aquatiques du bassin Adour Garonne.

Il fixe les orientations fondamentales de cette gestion pour 6 années dans l'intérêt général et il :

- ✓ prend en compte l'ensemble des milieux superficiels (cours d'eau, canaux, plans d'eau, eaux côtières et saumâtres dites de transition) et souterrains (aquifères libres et captifs)
- ✓ précise les organisations et dispositifs de gestion à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs environnementaux communautaires lors des deux prochains cycles de gestion (2016-2021 et 2022-2027) ;
- ✓ résume le programme de mesures à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs ;
- ✓ décrit les réseaux de surveillance destinés à vérifier l'état des milieux aquatiques et l'atteinte des objectifs environnementaux, notamment le bon état des eaux* ;
- ✓ propose des orientations pour la récupération des coûts liés à la gestion de l'eau, la tarification de l'eau et des services, ainsi que leurs principes de transparence ;

donne des indications pour une meilleure gouvernance dans le domaine de l'eau. Il s'agit d'un document à portée réglementaire qui s'impose aux décisions administratives prises dans le domaine de l'eau et aux documents d'urbanisme. Les actes règlementaires de l'État, de ses établissements publics et des collectivités doivent être compatibles avec ses dispositions. Les SAGE doivent également être compatibles avec le SDAGE.

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne 2016-2021 et son programme de mesures (PDM), approuvés par le Préfet Coordonnateur le 1er décembre 2015 présentent 4 orientations générales relatives à la gestion des eaux superficielles et souterraines *(cf.* Tableau 12*).*

Tableau 12 - Orientations du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021

Orientations fondamentales
A – Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE
B – Réduire les pollutions
C – Améliorer la gestion quantitative
D – Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Le bassin Adour-Garonne 2016-2021 est découpé en :

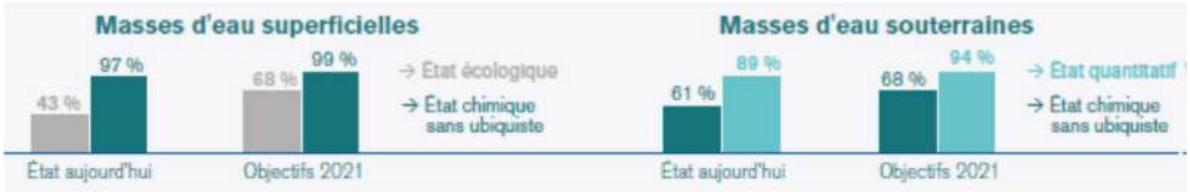
- ✓ 2809 masses d'eau superficielles dont :
  - 2681 masses d'eau « cours d'eau » (dont 86 cours d'eau fortement modifiés et dont 23 masses d'eau artificielles) ;
  - 107 masses d'eau « plan d'eau » (dont 90 plans d'eau fortement modifiés et dont 5 plans d'eau artificiels ;
  - 21 masses d'eau côtière et de transition » ;

- ✓ 105 masses d'eau souterraines dont 20 masses d'eau souterraines profondes et 85 masses d'eau souterraines libres.

Le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 fixe un objectif d'atteinte ou de conservation du bon état à l'horizon 2021 comme suit :

Figure 27 – Objectifs de fon état des eaux du SDAGE Adour-Garonne

(source : Fiches récapitulatives par bassin - eau-adour-garonne.fr)



En 2016, le bassin comptait 2 809 masses d'eau superficielles, majoritairement des masses d'eau « rivières » (2 681). Il en compte 2 808 en 2019. Les évolutions depuis le référentiel précédent ont concerné uniquement des masses d'eau « rivières ».

À ces modifications s'ajoutent d'autres corrections mineures relatives à la correction de tracés et/ou de bassin versant (7 masses d'eau), à la recodification (2 masses d'eau) et à la modification de toponyme (86 masses d'eau).

En synthèse, le nombre de masses d'eau « rivières » passe de 2 681 à 2 680. Le nombre de masses d'eau lacs, masses d'eau côtières et masses d'eau de transition est resté inchangé entre les cycles 2016-2021 et 2022-2027.

Le référentiel des masses d'eau souterraine utilisé pour le second cycle 2016-2021 n'avait pas évolué depuis 2004, dans l'attente de la finalisation du référentiel de connaissance des systèmes aquifères (BD LISA version 2).

Avec la fourniture de ce nouveau référentiel, un travail de redécoupage a été effectué pour :

- ✓ harmoniser le référentiel DCE avec le nouveau référentiel BD LISA Version 2 ;
- ✓ réduire la taille des masses d'eau pour créer des unités de gestion plus homogènes ;
- ✓ corriger les limites des masses d'eau en s'appuyant sur le nouveau référentiel ;
- ✓ séparer les parties libres de leurs parties captives pour prendre en compte les spécificités de chacune des masses d'eau pour le calcul de l'état mais également favoriser le ciblage des actions et renforcer leur efficacité ;
- ✓ valoriser l'amélioration des connaissances.

En 2016, le référentiel des masses d'eau souterraine comptait 105 masses d'eau, dont 85 masses d'eau libres et 20 masses d'eau captives. **Le nouveau référentiel pour le cycle 2022-2027 compte 144 masses d'eau souterraine dont 28 masses d'eau**

majoritairement captives (nappes profondes de type « sédimentaire ») et 116 masses d'eau libres qui se répartissent en :

- ✓ 25 de type « alluvions »,
- ✓ 13 de type « socle »,
- ✓ 10 de type « imperméable localement aquifère (molasse) »,
- ✓ 9 de type « intensément plissé (montagne Pyrénéenne) »,
- ✓ 4 de type « volcanisme »,
- ✓ 55 de type « dominante sédimentaire non alluviale ».

C'est sur cette nouvelle version du référentiel que l'état des lieux 2019 a été élaboré. Les évolutions ont concerné de nombreuses masses d'eau souterraine de type sédimentaire. **Il est important de noter que la BD LISA version 2a apporte beaucoup de précisions de contours concernant ces aquifères et que ce sont sur ces masses d'eau de type sédimentaire que se concentrent également les enjeux qualitatifs et quantitatifs les plus nombreux.**

Tableau 13 - Nombre de masses d'eau souterraine par commission territoriale *(source : Etat des lieux 2019 – SDAGE Adour-Garonne 2022-2027)*

Commissions territoriales	ME souterraine libres 2016	ME souterraine libres 2019	ME souterraine captives 2016	ME souterraine captives 2019
CT Adour	11	12		
CT Charente	13	15		
CT Dordogne	21	27		
CT Garonne	13	24		
CT Lot		9	13	
CT Littoral	7	10		
CT Tarn-Aveyron	11	15		
CT Nappes profondes*			20	28
Total	**85**	**116**	**20**	**28**

À noter que les masses d'eau profondes peuvent s'étendre sur plusieurs commissions territoriales (Dordogne,…).

7.8.2. Le projet de SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

Les orientations du projet de SDAGE 2022-2027 sont les suivantes :

- **ORIENTATION A : Créer les conditions de gouvernance favorables au bon état**
  Cette orientation vise à une gouvernance de la politique de l'eau plus transparente, plus cohérente et à une échelle plus opérationnelle :

- mieux connaître pour mieux gérer (transparence, partage de l'information, évaluation des politiques),
- concilier les politiques de l'eau et d'aménagement du territoire en intégrant les enjeux de l'eau,
- développer les analyses socio-économiques dans les territoires, concilier les politiques de l'eau et d'aménagement du territoire en intégrant les enjeux de l'eau, développer les analyses socio-économiques dans les territoires.

- **ORIENTATION B : Réduire les pollutions**
  La gestion quantitative équilibrée de la ressource en eau est un enjeu majeur, qui va s'accentuer avec le changement climatique, pour l'alimentation en eau potable, le développement des activités économiques ou de loisirs et le bon état des milieux aquatiques.
  Les actions à combiner sur les territoires, pour assurer durablement l'équilibre quantitatif en période d'étiage, portent, pour l'essentiel, sur :
  - privilégier les actions préventives (réduction des pollutions à la source, bonnes pratiques) et,
  - d'organiser la synergie de moyens techniques, réglementaires et financiers.

- **ORIENTATION C : Agir pour assurer l'équilibre quantitatif**
  Les pollutions compromettent le bon état des milieux aquatiques mais aussi les différents usages sensibles tels que l'alimentation en eau potable, la baignade, les loisirs nautiques, la pêche et la production aquacole et conchylicole.
  Il est donc essentiel de travailler sur :
  - la maîtrise des prélèvements,
  - les économies et une meilleure utilisation de l'eau prenant en compte tous les usages,
  - la mobilisation de réserves en eau existantes ou à créer,
  - la recherche de ressources alternatives telles que la réutilisation des eaux non conventionnelles.

  Toutes les autres actions contribuant au ralentissement des écoulements et favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol (implantation de haies, restauration de zones humides, zones d'expansion des crues, réduction de l'imperméabilisation…) sont encouragées.

- **ORIENTATION D : Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques**
  Le bassin Adour-Garonne abrite des milieux aquatiques et humides d'un grand intérêt écologique qui jouent un rôle majeur dans le maintien de la biodiversité, dans l'épuration et la régulation des eaux.
  Pour les préserver et les rendre plus résilients face au changement climatique, le SDAGE 2022-2027 propose une approche globale des milieux aquatiques, des têtes de bassin jusqu'aux estuaires.

7.8.3. Les masses d'eau superficielles et pressions à l'échelle du département de la Gironde

7.8.3.1. Masse d'eau côtière

Le tableau suivant regroupe les 4 masses d'eau côtière présentes en Gironde.

Tableau 14 - Etat des masses d'eaux côtières en Gironde

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Objectif état écologique	Objectif état chimique
FRFC05	Côte Girondine	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFC06	Arcachon amont	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFC07	Arcachon aval	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015
FRFC08	Côte Landaise	Très bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015

Ces 4 masses d'eau sont toutes au moins en bon état écologique et chimique. Les objectifs ont été atteints dès 2015.

7.8.3.2. Masse d'eau lac et plan d'eau

Le tableau suivant regroupe les 6 masses d'eau lac et plan d'eau présentes en Gironde.

Tableau 15 - Etat des masses d'eaux lacs et plans d'eau

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Objectif état écologique	Objectif état chimique	Type dérogation écologie
FRFL105	Lac de la Prade	Médiocre	Bon	Bon potentiel 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles, Raisons techniques
FRFL17	Lac de Bordeaux	Moyen	Bon	Bon potentiel 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles, Raisons techniques
FRFL19	Lac du Bousquet	Moyen	Mauvais	Bon potentiel 2027	Bon état 2027	Conditions naturelles, Raisons techniques
FRFL25	Étang de Carcans-Hourtin	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015	
FRFL28	Étang de Cazaux-Sanguinet	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015	
FRFL49	Étang de Lacanau	Moyen	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles, Raisons techniques

Sur ces 6 masses d'eau :

- ✓ 4 présentes un état écologique dégradé ;
- ✓ 1 présente un état chimique mauvais.

7.8.3.3. Masse d'eau de transition

Le tableau suivant regroupe les 6 masses d'eau de transition présentes en Gironde.

Tableau 16 - Etat des masses d'eaux de transition en Gironde

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat écologique	Etat chimique	Objectif état écologique	Objectif état chimique	Type dérogation écologique	Type dérogation chimique
FRFT09	Estuaire Gironde aval	Médiocre	Mauvais	Bon état 2027	Bon état 2027	Conditions naturelles, Raisons techniques	Conditions naturelles, Raisons techniques
FRFT31	Estuaire Fluvial Isle	Non classé	Non classé	Bon état 2021	Bon état 2021	Conditions naturelles, Raisons techniques	Raisons techniques
FRFT32	Estuaire Fluvial Dordogne	Médiocre	Non classé	Bon état 2027	Bon état 2021	Conditions naturelles, Raisons techniques	Raisons techniques
FRFT33	Estuaire Fluvial Garonne Amont	Médiocre	Non classé	Bon état 2027	Bon état 2027	Conditions naturelles, Raisons techniques	Raisons techniques
FRFT34	Estuaire Fluvial Garonne Aval	Médiocre	Mauvais	Bon potentiel 2027	Bon état 2027	Conditions naturelles, Raisons techniques	Conditions naturelles
FRFT35	Gironde amont	Médiocre	Mauvais	Bon potentiel 2027	Bon état 2027	Conditions naturelles, Raisons techniques	Conditions naturelles

Les 6 masses d'eau présentent un état écologique et chimique dégradé.

7.8.3.4. Masse d'eau rivière

Le département de la Gironde est concerné par 198 masses d'eau rivière. Compte-tenu de ce nombre important, seul un tableau récapitulatif est proposé ci-après.

Tableau 17 – Récapitulatif de l'état des masses d'eaux rivière en Gironde

Dénomination de l'objectif	Année d'objectif	Nombre de masses d'eau concernées
Objectif état écologie	Bon état 2015	54
	Bon état 2021	69

	Bon état 2027	66
	Bon potentiel 2021	1
	Bon potentiel 2027	8
	Total général	**198**
Objectif état chimique	Bon état 2015	179
	Bon état 2021	15
	Bon état 2027	4
	Total général	**198**

Il apparait que l'état écologique est globalement dégradé avec des objectifs actuellement non atteints sur environ 72 % des masses d'eau concernées.

L'état chimique est quant à lui plutôt bon avec des objectifs actuellement non atteints sur environ 10 % des masses d'eau concernées.

7.8.4. Les masses d'eau souterraines et pressions à l'échelle du département de la Gironde

Le tableau suivant présente les 27 masses d'eaux présentes au droit du département de la Gironde.

Les masses d'eau concernées par un état chimique mauvais sont dégradées par des substances anthropiques (nitrates et/ou pesticides). Toutefois, on notera pour la masse d'eau FRFG078 : Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien, une dégradation par les nitrates. Cette dégradation ne concerne nullement le département de la Gironde en raison de la très importante profondeur aquifère.

On remarquera que seules les masses d'eau FRFG071 : Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG et FRFG072 : Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain sont dans un état quantitatif mauvais engendrant un report de l'objectif à 2021.

Tableau 18 – Etat des masses d'eaux souterraines en Gironde

Code masse d'eau	Nom masse d'eau	Etat chimique	Etat quantitatif	Objectif état chimique	Objectif état quantitatif	Type dérogation état chimique	Paramètres origine exemption état chimique	Type dérogation état quantitatif	Paramètres origine exemption état quantitatif
FRFG062	Alluvions de la Garonne aval	Mauvais	Bon	Bon état 2021	Bon état 2015	Conditions naturelles	Pesticides		
FRFG024	Alluvions de la Dordogne	Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles	Nitrates ? Pesticides		
FRFG025	Alluvions de l' Isle et de la Dronne	Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles	Nitrates ? Pesticides		
FRFG026	Alluvions recentes de la Gironde	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG041	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Dordogne	Mauvais	Bon	Bon état 2021	Bon état 2015	Conditions naturelles	Pesticides		
FRFG043	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont	Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles	Nitrates ? Pesticides		
FRFG045	Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro s et terrasses anciennes de la Gironde	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG047	Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro o et terrasses anciennes de la Garonne	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG068	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Garonne	Mauvais	Bon	Bon état 2021	Bon état 2015	Conditions naturelles	Pesticides		
FRFG070	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	Bon	Mauvais	Bon état 2015	Bon état 2021			Conditions naturelles	Déséquilibre quantitatif
FRFG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	Bon	Mauvais	Bon état 2015	Bon état 2021			Conditions naturelles	Déséquilibre quantitatif
FRFG073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG074	Sables et graviers du pliocène captif secteur Médoc estuaire	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG077	Molasses du bassin de la Dordogne	Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles	Nitrates ? Pesticides		
FRFG078	Sables, grés, calcaires et dolomies de l'infra-toarcien	Mauvais	Bon	Bon état 2027	Bon état 2015	Conditions naturelles	Nitrates		
FRFG080	Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG084	Grés, calcaires et sables de l'Helvétien (miocène) captif	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG100	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG101	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG102	Calcaires et sables de l'oligocène captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG103	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG104	Grés calcaires et sables de l'Hévétien (miocène) captif du littoral nord aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				
FRFG105	Sables et graviers du pliocène captif du littoral aquitain	Bon	Bon	Bon état 2015	Bon état 2015				

7.8.5. Préserver les ressources stratégiques pour le futur (ZPF)

Les Zones à Protéger dans le Futur (ZPF) sont des secteurs stratégiques, définies dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021, identifiés sur la figure et le tableau suivants, qui **doivent faire l'objet d'une politique publique prioritaire de préservation des ressources en eau utilisées aujourd'hui et dans le futur pour l'alimentation en eau potable**. Une vigilance particulière est nécessaire afin de prévenir la détérioration de l'état des masses d'eau concernées.

A l'intérieur de ces zones, des zones à objectifs plus stricts (ZOS) peuvent être définies. Dans ces zones où la ressource est utilisée aujourd'hui pour l'alimentation en eau potable, les objectifs de qualité plus stricts peuvent être définis afin de réduire le niveau de traitement pour produire de l'eau potable.

Conformément à l'article L212-3 du code de l'environnement, **les SAGE prennent en compte ces zones**. Une première étape sera la mise en œuvre, si nécessaire, de plans de surveillance venant en complément des contrôles réglementaires.

Figure 28 - Zones à protéger pour le futur (ZPF) dont zones à objectifs plus stricts du SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 ***(source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021)***

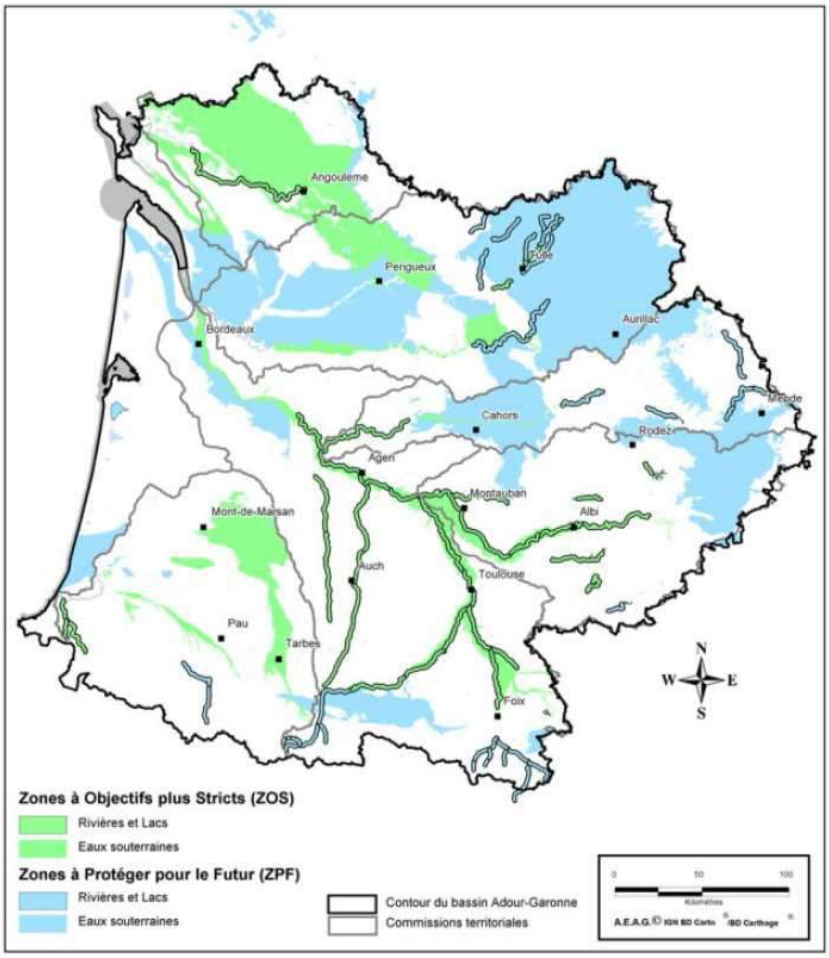


Tableau 19 -Nappes captives classées en zones à protéger pour le futur (ZPF) *(source : SDAGE Adour-Garonne 2016-2021)*

Code MESO	Nom
FRFG070	CALCAIRES ET FALUNS DE L'AQUITANIEN-BURDIGALIEN (MIOCENE) CAPTIF
FRFG071	SABLES, GRAVIERS, GALETS ET CALCAIRES DE L'EOCENE NORD AG
FRFG072	CALCAIRES DU SOMMET DU CRETACE SUPERIEUR CAPTIF NORD AQUITAIN
FRFG073	CALCAIRES ET SABLES DU TURONIEN CONIACIEN CAPTIF NORD-AQUITAIN
FRFG074	SABLES ET GRAVIERS DU PLIOCENE CAPTIF SECTEUR MEDOC ESTUAIRE
FRFG075	CALCAIRES, GRES ET SABLES DE L'INFRA-CENOMANIEN/CENOMANIEN CAPTIF NORD AQUITAIN
FRFG078	SABLES, GRES, CALCAIRES ET DOLOMIES DE L'INFRA-TOARCIEN
FRFG079	CALCAIRES DU JURASSIQUE MOYEN CHARENTAIS CAPTIF
FRFG080	CALCAIRES DU JURASSIQUE MOYEN ET SUPERIEUR CAPTIF
FRFG081	CALCAIRES DU SOMMET DU CRETACE SUPERIEUR CAPTIF SUD AQUITAIN
FRFG082	SABLES, CALCAIRES ET DOLOMIES DE L'EOCENE-PALEOCENE CAPTIF SUD AG
FRFG083	CALCAIRES ET SABLES DE L'OLIGOCENE A L'OUEST DE LA GARONNE
FRFG084	GRES CALCAIRES ET SABLES DE L'HEVETIEN (MIOCENE) CAPTIF
FRFG091	CALCAIRES DE LA BASE DU CRETACE SUPERIEUR CAPTIF DU SUD DU BASSIN AQUITAIN
FRFG100	CALCAIRES DU SOMMET DU CRETACE SUPERIEUR CAPTIF DU LITTORAL NORD AQUITAIN
FRFG101	SABLES, GRAVIERS, GALETS ET CALCAIRES DE L'EOCENE CAPTIF DU LITTORAL NORD AQUITAIN
FRFG102	CALCAIRES ET SABLES DE L'OLIGOCENE CAPTIF DU LITTORAL NORD AQUITAIN
FRFG103	CALCAIRES ET FALUNS DE L'AQUITANIEN-BURDIGALIEN (MIOCENE) CAPTIF DU LITTORAL NORD AQUITAIN
FRFG104	GRES CALCAIRES ET SABLES DE L'HEVETIEN (MIOCENE) CAPTIF DU LITTORAL NORD AQUITAIN
FRFG105	SABLES ET GRAVIERS DU PLIOCENE CAPTIF DU LITTORAL AQUITAIN

A noter qu'en dehors des masses d'eau FRFG079, FRFG081, FRFG082 et FRFG091, l'ensemble des masses d'eau présentées dans le tableau ci-avant est présent en Gironde.

7.8.6. Captages prioritaires sur le territoire de la Gironde

La lutte contre les pollutions diffuses (notamment par les nitrates et les pesticides) impose des actions ciblées en priorité sur les captages les plus menacés par ce type de pollution, nommés captages prioritaires. La loi sur l'eau et les milieux aquatiques a donc introduit la notion de zones de protection quantitative et qualitative à l'échelle d'aires d'alimentation de ces captages.

Au droit du territoire de la Gironde, il n'existe qu'un seul captage prioritaire recensé dans le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021 (disposition B24). Il s'agit du captage de La Sauque 2, localisé sur la commune de La Brède dont le gestionnaire est Bordeaux Métropole. Ce captage présente une dégradation qualitative par les pesticides (ESA acétochlore, ESA Alachlore, ESA Métolachlore et OXA Métolachlore).

La délimitation de l'aire d'alimentation du captage de La Sauque 2 et la vulnérabilité intrinsèque de cette aire ont été finalisées en 2018.

La stratégie de protection est définie comme suit en février 2018 (présentation Anteagroup – Envilys – Calligée) : « *La stratégie de protection contre les pollutions diffuses devra s'envisager à l'échelle de l'AAC en se focalisant sur les pratiques agricoles et non agricoles actuelles et anciennes (y compris dans la zone urbanisée de La Brède et de Saucats : jardins, espaces verts, bordures des voiries, stade,…).* »

Bordeaux Métropole a abandonné ce captage en décembre 2020. Il n'y a donc plus, en 2021, de captages prioritaires sur le territoire de la Gironde.

7.9. ZONES DE REPARTITION DES EAUX EN GIRONDE

Les zones de répartition des eaux (ZRE) sont des zones comprenant des bassins, hydrographiques ou des systèmes aquifères, caractérisées par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins. Dans ces zones, les prélèvements sur la ressource en eau sont encadrés plus strictement.

En Gironde, toutes les communes ont été classées en ZRE du fait de leur appartenance :

- ✓ au bassin versant de la Garonne à l'amont de Langon ;
- ✓ au bassin versant de la Dordogne jusqu'à sa confluence avec l'Isle ou de l'Isle ou de la Dronne (dans ce cas, les dispositions s'appliquent à l'ensemble des prélèvements effectués dans les eaux souterraines) ;
- ✓ à des terrains oligocènes, éocènes ou crétacés au droit des limites administratives (dans ce cas, l'arrêté préfectoral E2005/14 stipule la cote à partir de laquelle un ouvrage peut potentiellement solliciter une formation classée en ZRE).

7.10. LES SAGE SUR LE TERRITOIRE DE LA GIRONDE

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.

Il est un instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE).

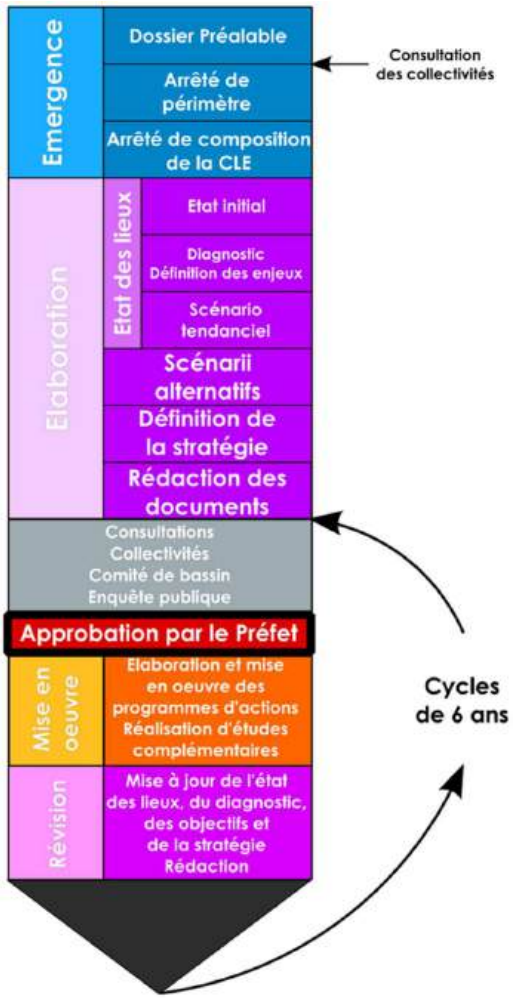
Le SAGE fixe, coordonne et hiérarchise des objectifs généraux d'utilisation, de valorisation et de protection quantitative et qualitative des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques, ainsi que de préservation des zones humides. Il identifie les conditions de réalisation et les moyens pour atteindre ces objectifs :

- ✓ il précise les objectifs de qualité et quantité du SDAGE, en tenant compte des spécificités du territoire,
- ✓ il énonce des priorités d'actions,
- ✓ il édicte des règles particulières d'usage.

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a modifié le contenu des SAGE et leur portée au travers d'un règlement désormais opposable aux tiers. Pour les SAGE approuvés avant le 30 décembre 2006, cette même loi imposait leur révision avant une échéance arrêtée au 31 décembre 2012. Au-delà de l'élaboration d'un règlement, qui complétera le plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource, cette révision doit bien entendu être l'occasion de démontrer la compatibilité du projet de SAGE révisé avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin (SDAGE Adour-Garonne, arrêté en 2009 dans le cas présent).

L'élaboration ou la révision d'un SAGE comprend plusieurs étapes, reportées en figure suivante.

Figure 29 – Etapes d'élaboration d'un SAGE



D'après le document 10, le territoire de la Gironde est concerné par 10 SAGE (cf. figure et tableau suivant).

Figure 30 -Localisation des SAGE en Gironde

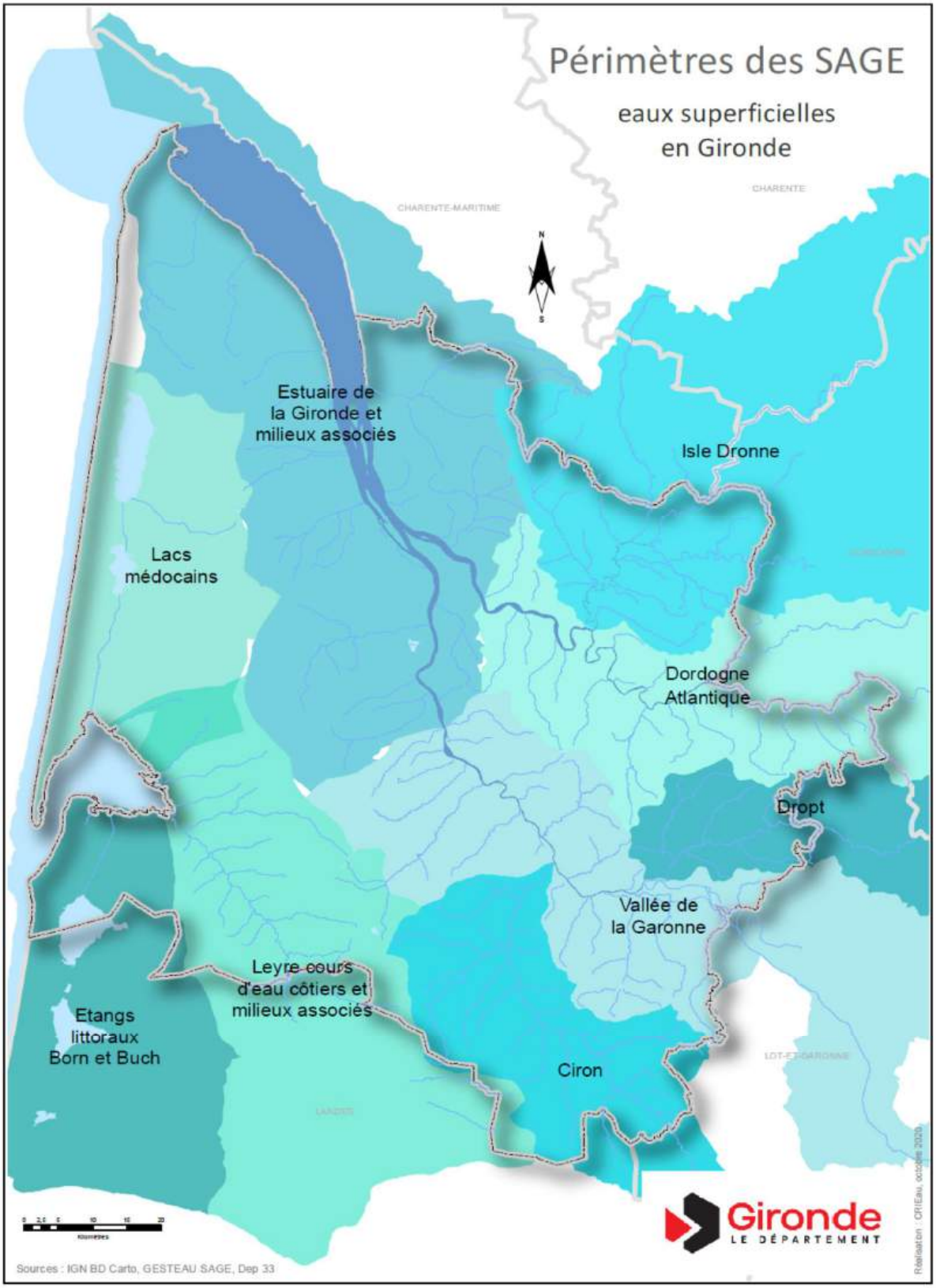


Tableau 20 – Les différents SAGE au droit du territoire de la Gironde

Nom du SAGE	État d'avancement	Type de périmètre	Liste des enjeux du SAGE
Ciron	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	Maintien et restauration de la qualité de la ressource en eau Préservation et gestion des zones humides Optimisation du fonctionnement des cours d'eau Gestion quantitative de la ressource en eau Préservation du territoire et activités socio-économiques
Dordogne Atlantique	Élaboration	Périmètre à dominante eau de surface	Améliorer la qualité des eaux en luttant contre les pollutions diffuses, notamment nitrates et phytosanitaires Restaurer la dynamique fluviale Réduire la vulnérabilité du territoire aux inondations et à l'étiage Préserver la biodiversité, notamment les poissons migrateurs
Dropt	Élaboration	Périmètre à dominante eau de surface	Gestion quantitative de la ressource en eau et gestion hydraulique Gestion qualitative de la ressource en eau Gestion et protection des milieux aquatiques et humides Coexistence des activités d'agrément avec les autres usages
Estuaire de la Gironde et milieux associés	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	L'environnement global et la place de l'estuaire dans son bassin versant Le bouchon vaseux Les pollutions chimiques La préservation des habitats benthiques La navigation La qualité des eaux superficielles et le bon état écologique des sous-bassins versants Les zones humides L'écosystème estuarien et la ressource halieutique Le risque d'inondation L'organisation des acteurs
Etangs littoraux Born et Buch	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	Qualité des eaux Gestion quantitative et hydraulique Protection, gestion et restauration des milieux naturels Maintien, développement et harmonisation des usages, Organisation territoriale
Isle - Dronne	Élaboration	Périmètre à dominante eau de surface	Maintenir ou améliorer la qualité de l'eau pour les usages et les milieux Partager la ressource entre les usages Préserver et reconquérir les rivières et les milieux humides Réduire le risque inondation Améliorer la connaissance Coordonner, sensibiliser et valoriser
Lacs médocains	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	Préserver voire améliorer la qualité des eaux Assurer une gestion quantitative satisfaisante pour les milieux et les usages Réguler les espèces invasives et préserver les espèces patrimoniales Entretenir et préserver les milieux humides Maintenir les usages de l'eau dans le respect des autres enjeux

Nom du SAGE	État d'avancement	Type de périmètre	Liste des enjeux du SAGE
Leyre, cours d'eau côtiers et milieux associés	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	Mettre en oeuvre le SAGE et conforter la gouvernance sur l'eau. Améliorer la qualité des eaux superficielles dans l'objectif d'atteinte et de conservation du bon état des eaux. Assurer une gestion hydraulique satisfaisante pour les milieux aquatiques, les nappes plio-quaternaires et les usages. Assurer une gestion raisonnée des réseaux superficiels pour le maintien de l'équilibre biologique et hydromorphologique. Préserver et gérer les zones humides du territoire pour renforcer leur rôle fonctionnel et patrimonial.
Nappes profondes de Gironde	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau souterraine	Alimentation en eau potable Surexploitation locale de la nappe de l'Oligocène Surexploitation globale de la nappe de l'Eocène Surexploitation de la nappe du sommet du Crétacé supérieur Dénoyage d'aquifères captifs Risques d'intrusion saline Gestion en bilan Gestion en pression Volumes maximum prélevables Zones à risque Zones à enjeux aval Optimisation des usages, économies d'eau et maîtrise des consommations Substitution de ressources Partage des coûts
Vallée de la Garonne	Mis en œuvre	Périmètre à dominante eau de surface	Réduire les déficits quantitatifs actuels et anticiper les impacts du changement climatique pour préserver la ressource en eau souterraine, superficielle, les milieux aquatiques et humides et concilier l'ensemble des usages. Développer les politiques intégrées de gestion et de prévention du risque inondation et veiller à une cohérence amont/aval Améliorer la connaissance, réduire les pressions et leurs impacts sur la qualité de l'eau tout en préservant tous les usages Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques et humides de manière à préserver, les habitats, la biodiversité et les usages Favoriser le retour au fleuve, sa vallée, ses affluents et ses canaux pour vivre avec et le respecter Améliorer la gouvernance pour mettre en oeuvre le SAGE

Au regard de ces différents SAGE, seul le SAGE Nappes Profondes de Gironde propose un périmètre à dominante eau souterraine.

En dehors du prélèvement réalisé au droit du lac de Cazaux (environ 2,5 millions de m³ en 2018, soit environ 2% des prélèvements AEP réalisés en Gironde), les prélèvements pour l'alimentation en eau potable publique sont réalisés en nappe. Ainsi, le présent SSDEP est particulièrement concerné par le SAGE Nappes Profondes de Gironde (décrit dans le chapitre suivant).

Le prélèvement au droit du lac de Cazaux s'inscrit dans le périmètre du SAGE Etangs littoraux Born et Buch. Il est notamment concerné par l'enjeu 1 « Préservation de la qualité des eaux » - objectif 1.3 « Sécuriser l'alimentation en eau potable tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif » et l'enjeu 2 « Gestion quantitative et hydraulique » - objectif 2.1 « Améliorer les connaissances sur les ressources en eau superficielles et souterraines ». En effet, on pourra notamment citer les dispositions suivantes de ces objectifs :

- ✓ 1.3.1. Préserver la qualité du lac de Cazaux-Sanguinet et suivre l'évolution de l'état qualitatif et quantitatif des nappes exploitées ;
- ✓ 1.3.2. Caractériser les risques/impacts générés par une pollution accidentelle sur le lac de Cazaux-Sanguinet et/ou sur son bassin versant ;
- ✓ 1.3.3. Assurer la mise en œuvre d'un plan de secours sur le lac de Cazaux-Sanguinet ;
- ✓ 1.3.4. Définir des ressources de substitution en cas de pollution sur le lac de Cazaux-Sanguinet ;
- ✓ 2.1.3. Approfondir les connaissances sur les prélèvements ;
- ✓ 2.1.4. Améliorer les connaissances sur les échanges entre les ressources en eau superficielles et souterraines, et quantifier l'impact généré par les prélèvements sur les ressources en eau, les milieux naturels et les usages.

Les autres SAGEs ne seront pas ici davantage présentés, en l'absence de contraintes particulières apportées dans ces SAGEs vis-à-vis du SSDEP de la Gironde.

7.11. LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE

7.11.1. Préambule

D'après les documents 11 et 12, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) des Nappes profondes de Gironde a été **approuvé par arrêté préfectoral le 25 novembre 2003**. Pour sa mise en œuvre, la Commission Locale de l'Eau (CLE) s'est appuyée sur :

- un secrétariat administratif assuré par le Conseil général de la Gironde,
- un secrétariat technique confié au Syndicat Mixte d'études pour la Gestion de la Ressource en Eau de la Gironde (SMEGREG).

La première révision du SAGE a été lancée le 9 octobre 2008. La CLE a adopté le SAGE révisé le 18 mars 2013. L'arrêté modificatif d'approbation a été notifié le 18 juin 2013.

La dernière version du SAGE consiste notamment à :

- arrêter des valeurs pour les VMPO (Volumes Maximums Prélevables Objectifs) en fonction des nouveaux outils, données et réflexions ;
- préciser les besoins futurs à l'horizon 2021 (échéance du SAGE), sur la base de projections ou prospectives arrêtées par la CLE (évolution démographique, climat, etc.) ;
- identifier les contraintes de gestion et en particulier les diminutions de prélèvements, nécessaires au respect des objectifs du SAGE ;
- préciser le chemin qui sera suivi pour atteindre les objectifs du SAGE à cette échéance.

7.11.2. Les objectifs généraux

L'objectif du SAGE est de garantir, le cas échéant après l'avoir restauré, le "bon état" des ressources de son périmètre, ce qui renvoie :

- pour le "bon état qualitatif" : aux directives 2000/60/CE et 2006/118/CE du parlement européen et du conseil, qui arrêtent une liste de substances polluantes à rechercher et des valeurs limites ;
- pour le "bon état quantitatif" : à la définition adoptée par la CLE lors de sa réunion du 4 juillet 2011, qui combine une approche globale en bilan et des approches locales en pression (cf. définition ci-dessous).

La définition du bon état des nappes captives a été adoptée par la CLE lors de sa réunion du 11 juillet 2011, à l'unanimité des membres présents :

"Considérant :

- *les principes définis dans les textes de référence, au premier rang desquels la Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau directive cadre ;*
- *l'absence de définition précise et surtout satisfaisante du "bon état quantitatif" des eaux souterraines, et plus encore des nappes captives ;*
- *les spécificités des nappes captives ;*
- *la proposition de définition formulée par le Groupe d'experts hydrogéologues lors de sa réunion du 4 juillet 2011 ;*

La Commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes de Gironde approuve la définition du bon état quantitatif qui lui a été proposée, à savoir :

*"**L'analyse de l'état d'une nappe captive combine une approche globale en bilan et des approches locales en pression.***

Une nappe captive est en bon état quantitatif lorsque, à la fois :

- ***la diminution de la réserve que peut faire apparaître le calcul des bilans annuels à moyen et long termes (plusieurs décennies a minima) ne remet pas en cause la pérennité de la ressource ;***
- ***les niveaux piézométriques sur les zones à enjeux identifiées permettent de garantir :***
  - ***l'absence de dénoyage permanent et étendu du réservoir ;***
  - ***des directions et sens d'écoulement interdisant l'entrée d'eaux parasites ;***
  - ***des débits sortants au profit des milieux aval suffisants pour ne pas empêcher l'atteinte ou le maintien du bon état pour ces milieux**."*

La gestion des nappes profondes se décline donc à deux échelles spatiales différentes :

- une gestion en bilan à grande échelle pour garantir la pérennité globale de la ressource ;
- une gestion en pression à l'échelle locale : même si les bilans sont respectés à grande échelle, un seul pompage peut générer localement un dénoyage et/ou une inversion d'écoulement dont on veut se prémunir. Il convient de fixer des pressions minimales à respecter sur des zones à enjeux identifiées.

Les gestions en pression définis par le SAGE Nappes Profondes correspondent :

- ✓ Zone à risque « Estuaire de la Gironde et Anticlinal de Blaye-Listrac »
- ✓ Zone à risque « Domaine minéralisé de l'Eocène »
- ✓ Zone à risque « Salinisation des nappes sur le Bassin d'Arcachon »
- ✓ Zone à risque « Dénoyage de l'Oligocène en zone centre »

Ces gestions en pression sont présentées par la suite.

7.11.3. Unités de gestion et volumes maximum prélevables objectifs

7.11.3.1. Unités de gestion (UG)

La maîtrise globale des volumes prélevés dans les aquifères exploités aujourd'hui est une nécessité. Considérant que l'état quantitatif et qualitatif de la ressource n'était pas homogène sur le département et qu'une gestion différenciée devait donc être mise en place, la CLE a défini des sous-bassins hydrogéologiques pour fixer des règles et organiser les actes administratifs à une échelle pertinente tant du point de vue technique qu'administratif. Ce découpage en « zones géographiques » est fondé sur des limites physiques (crêtes piézométriques pour le niveau de prélèvement actuel et discontinuités hydrogéologiques) et il est ajusté aux frontières administratives, la commune et le département.
Cinq zones géographiques ont été définies sur le département de la Gironde :

- ✓ Littoral ;
- ✓ Médoc Estuaire ;
- ✓ Centre ;
- ✓ Nord ;
- ✓ Sud.

Le SAGE définit des Unités de Gestion en croisant la série géologique avec le zonage géographique. Les Unités de Gestion sont identifiées par le nom courant pour désigner la série géologique de l'aquifère associé à celui de la zone géographique (exemple : Eocène Centre).

Le découpage territorial est justifié par des considérations d'ordre hydrogéologique avec :

- ✓ Une limite zone nord-zone centre marquant le passage d'un Eocène à dominante sableuse particulièrement bien alimenté à un Eocène carbonaté plus profond ;
- ✓ Une limite zone centre – zone littorale qui correspond à une zone d'alimentation préférentielle par drainance descendante des nappes du Miocène, de l'Oligocène et de l'Eocène avec divergence des écoulements de part et d'autre de la crête piézométrique correspondante ;
- ✓ Une limite zone centre – zone sud permettant la distinction entre Miocène libre et captif avec une lacune importante de l'Eocène ;
- ✓ Une unité de gestion Médoc-Estuaire traduisant le souhait de maitriser un risque d'invasion d'eau salée en provenance de l'estuaire dans l'Eocène au nord de la structure de Blaye-Listrac.

Dans sa version approuvée en 2003, le SAGE Nappes profondes de Gironde arrêtait ainsi les concepts d'unités de gestion et de volumes maximums prélevables objectifs pour chacune de ces unités.

La révision du SAGE a mis en évidence que rien ne justifiait que le périmètre des différentes unités de gestion définies en 2003 soit modifié.

En revanche :

- des subdivisions entre Eocène inférieur à moyen et Eocène supérieur ont été identifiées au sein de trois des cinq unités de gestion de l'Eocène ;
- de nouvelles unités de gestion ont été identifiées pour le Cénomanien au sein de la série du Crétacé sur les 5 zones géographiques (les unités de gestion relatives au Crétacé se limitaient au réservoir du Campano-Maastrichtien dans la précédente version du SAGE).

  Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21 - Les unités de gestion du SAGE

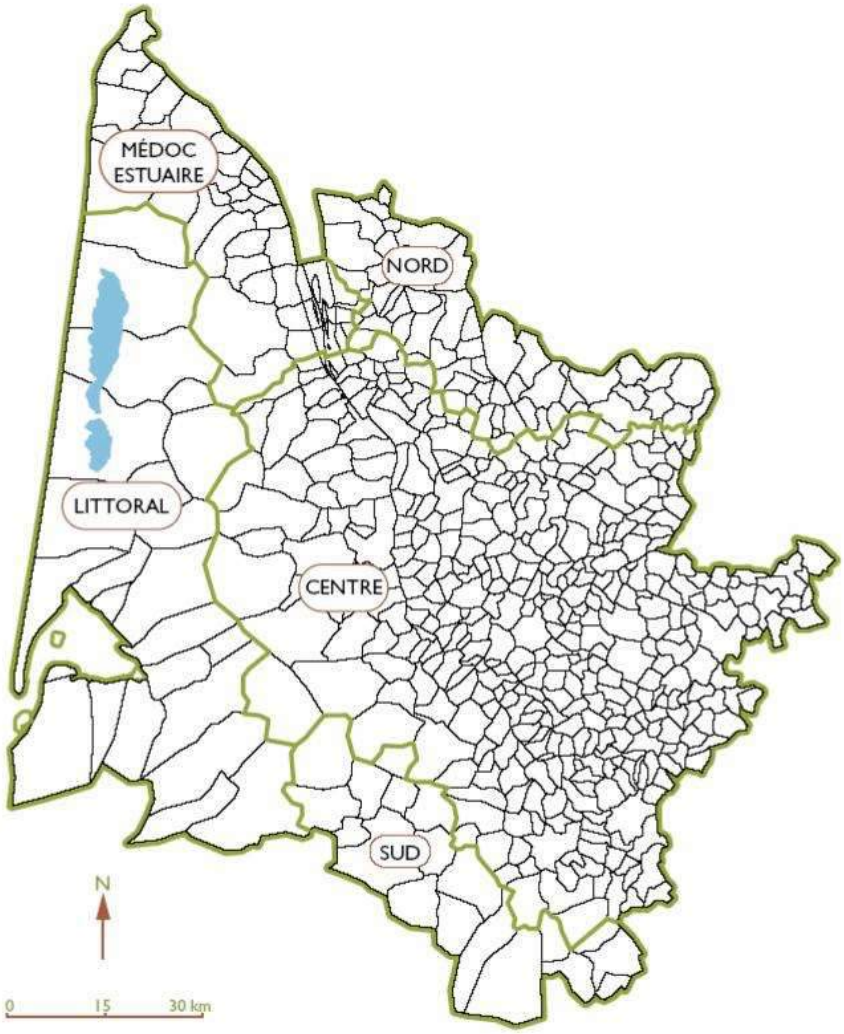
(source : SAGE Nappes profondes de Gironde – Orientations de gestion – Objectifs du SAGE et moyens pour les atteindre– Approuvé par la CLE le 19 mars 2012)

	Centre	Médoc-estuaire	Littoral	Nord	Sud
Miocène	UG	UG	UG	pas de réservoir miocène	UG
Oligocène	UG	UG	UG	pas de réservoir oligocène	UG
Eocène	UG	UG*	UG*	UG*	UG
Campano-Maastrichtien	UG	UG	UG	UG	UG
Cénomano-Turonien	UG	UG	UG	UG	UG

* localement subdivisée en sous unités de gestion "Eocène supérieur" et "Eocène inférieur à moyen"

Figure 31 - Les zones géographiques du SAGE Nappes profondes de Gironde

(source : SAGE Nappes profondes de Gironde – Orientations de gestion – Objectifs du SAGE et moyens pour les atteindre– Approuvé par la CLE le 19 mars 2012)



7.11.3.2. Volumes Maximums Prélevables Objectifs (VMPO)

Les valeurs des Volumes Maximum Prélevables Objectifs (VMPO) sont arrêtées après :

- simulation d'un scénario de prélèvement (compte tenu de la dynamique des nappes captives, le scénario doit préciser non seulement les débits prélevés mais aussi, et avec précision, la localisation des prélèvements) ;
- examen des variations de réserve induites ;
- jugement à dire d'expert (groupe d'experts hydrogéologues auprès de la CLE) de l'acceptabilité de ces variations.

A l'aide du MOdèle hydrogéologique Nord-Aquitain (MONA) développé par le BRGM, des VMPO ont été arrêtés en 1998 pour chaque unité de gestion. Il n'est pas possible avec cet outil de simulation d'arrêter une proposition de volume maximum prélevable dans l'absolu. L'approche de ce volume se fait donc par tâtonnement en simulant des scénarios d'exploitation probables et en vérifiant qu'ils se traduisent à terme par une compensation des volumes prélevés par des flux entrants (cf. SAGE Nappes profondes de Gironde – Etat des lieux).

Compte tenu de ces modalités pratiques de calcul, deux cas de figure peuvent se présenter :

- ✓ Dans le cas où le scénario simulé révèle que les volumes prélevés sont supérieurs au maximum prélevable, les prélèvements sont réduits dans les scénarios suivants jusqu'à devenir compatible avec la gestion durable de l'unité de gestion ;
- ✓ Dans le cas où le scénario simulé révèle que les volumes prélevés sont acceptables pour la ressource, ce sont ces hypothèses de prélèvements qui sont retenues comme un maximum prélevable. Mais rien ne dit que des prélèvements plus importants ne pourraient pas être supportés sans dommage par l'unité de gestion.

En conséquence, les valeurs des volumes maximums prélevables ainsi arrêtés peuvent être discutées dans les unités de gestion relevant du deuxième cas de figure.

Ces considérations étant précisées, le tableau suivant présente les VMPO retenus en 2013.

Tableau 22 - Volumes Maximums Prélevables Objectifs (VMPO) en millions de m³/an

(source : SAGE Nappes profondes de Gironde – Orientations de gestion – Objectifs du SAGE et moyens pour les atteindre– Approuvé par la CLE le 19 mars 2012)

VMPO en Mm³/an	Centre	Médoc-estuaire	Littoral	Nord	Sud	TOTAL
Miocène	12,0	3,0	12,0	pas de réservoir miocène	12,0	39,0
Oligocène	48,0	7,0 voire +	22,0	pas de réservoir oligocène	2,0	79,0
Eocène	38,3	7,5 (Es 1,5 / Eim 6,0)	6,6 (Es 1,8 / Eim 4,8)	7,0 (Es1,0 / Eim 6,0)	non testé réservoir discontinu	59,4
Campano-Maastrichtien	2,5	1,0	2,5	2,0	0,5	8,5
Cénomano-Turonien	4,0	1,0	non testé réservoir trop profond	non testé réservoir trop profond r	12,0 voire 15	17,0
Total	104,8	19,5	43,1	9,0	26,5	202,9

A noter qu'une étude relative à l'actualisation des VMPO est actuellement menée par le SMEGREG en collaboration avec le BRGM. Cette étude concerne uniquement l'Éocène en unité de gestion Nord et l'Éocène ainsi que l'Oligocène en unité de gestion Littoral. Les résultats de cette étude seront disponibles après la réalisation de l'état des lieux-diagnostic du SSDEP.

7.11.4. Classement des unités de gestion

Pour chaque unité de gestion, l'écart entre le prélèvement constaté sur plusieurs années significatives et le Volume Maximum Prélevable Objectif (VMPO) permet de classer les ressources souterraines en trois catégories :

- **unité de gestion déficitaire** : les prélèvements sont largement supérieurs au VMPO. L'unité est considérée comme étant en "mauvais état" à grande échelle. Le retour à une situation plus équilibrée est prioritaire (échéance 2021 ou à défaut 2027) ;
- **unité de gestion à l'équilibre** : les prélèvements sont voisins du VMPO. Le bilan est globalement équilibré et l'unité de gestion est considérée comme "en bon état" à grande échelle. Si les contraintes de gestion en pression qui peuvent exister par ailleurs sont respectées, l'unité de gestion peut être considérée comme étant "en bon état quantitatif" ;
- **unité de gestion non déficitaire** : les prélèvements sont inférieurs au VMPO. De nouveaux prélèvements peuvent y être autorisés, sans remise en cause des objectifs globaux de gestion des nappes. L'état de l'unité de gestion est bon à grande échelle (ce qui n'exclut pas qu'il puisse être considéré comme mauvais du fait de problèmes locaux de gestion en pression).

La Commission Locale de l'Eau a arrêté le classement des unités de gestion présenté dans le tableau suivant.

Tableau 23 - Classement des unités de gestion

(source : SAGE Nappes profondes de Gironde – Orientations de gestion – Objectifs du SAGE et moyens pour les atteindre– Approuvé par la CLE le 19 mars 2012)

	Centre	Médoc-estuaire	Littoral	Nord	Sud
Miocène	Non déficitaire	Non déficitaire	Non déficitaire	pas de réservoir miocène	Non déficitaire
Oligocène	A l'équilibre	Non déficitaire	Non déficitaire	pas de réservoir oligocène	Non déficitaire
Eocène sup / inf à moy	Déficitaire	A l'équilibre	Non déficitaire / Non déficitaire	Non déficitaire / Non déficitaire	non testé pas de valeur de VMPO
Campano-Maastrichtien	Déficitaire	A l'équilibre	Non déficitaire	Non déficitaire	Non déficitaire
Cénomano-Turonien	Non déficitaire	Non déficitaire	non testé pas de valeur de VMPO	non testé pas de valeur de VMPO	Non déficitaire

La figure suivante présente la localisation des zones géographiques du SAGE Nappes Profondes de Gironde et des COnseils de Territoire de l'EAU Potable (COTEAUP). Il apparait que :

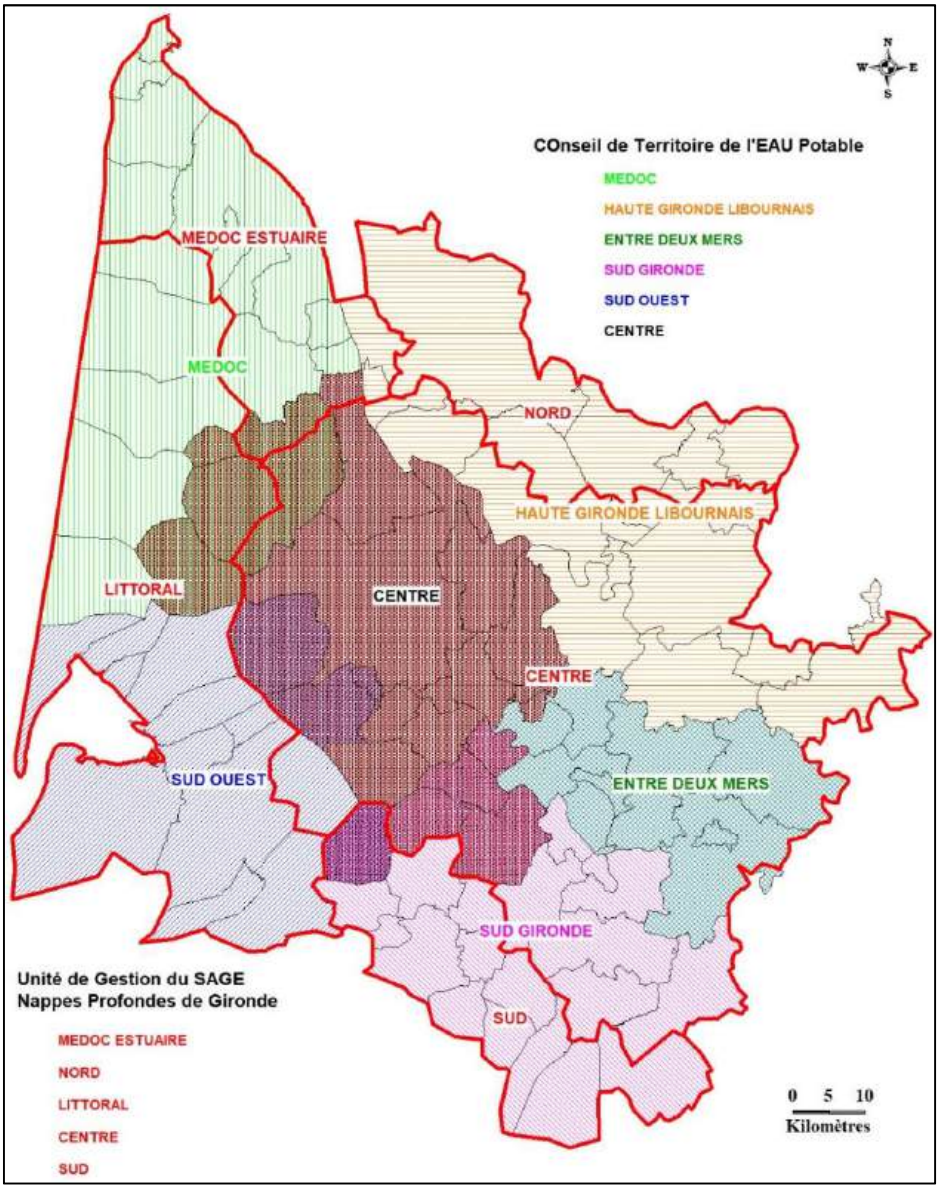
- ✓ le territoire du COTEAUP Médoc s'étend sur les zones Médoc Estuaire, Littoral et Centre du SAGE Nappes Profondes de Gironde ;
- ✓ le territoire du COTEAUP Haute Gironde Libournais s'étend sur les zones Nord, Centre et Médoc Estuaire ;

- ✓ le territoire du COTEAUP Entre Deux Mers s'étend uniquement au droit de la zone Centre ;
- ✓ le territoire du COTEAUP Sud Gironde s'étend sur les zones Sud et Centre ;
- ✓ le territoire du COTEAUP Sud-Ouest s'étend sur les zones Littoral, Centre et Sud ;
- ✓ le territoire du COTEAUP Centre s'étend sur les zones Centre, Littoral, Médoc Estuaire et Sud.

Il est remarqué que chaque COTEAUP s'étend pour partie au droit de l'unité de gestion Centre du SAGE Nappes Profondes de Gironde. Il s'ensuit qu'en raison de l'état déficitaire de la nappe de l'Eocène au droit de cette unité de gestion, le fait que chaque COTEAUP soit associé à cette problématique est avantageux et permet d'unir ces COTEAUP au sein d'un même enjeu de préservation de la ressource.

Seul le COTEAUP de l'Entre-Deux-Mers s'étend sur une unique unité de gestion à savoir le Centre. Compte-tenu de l'état déficitaire des ressources Éocène et Campano-Maastrichtien, de l'état à l'équilibre de la nappe de l'Oligocène et de l'absence d'extension notable de formation au Miocène, l'exploitation d'un ou plusieurs à captages à l'extérieur de ce COTEAUP pour son alimentation est plausible (dépendant aussi de la possibilité d'exploiter une nappe alluviale ou une prise d'eau superficielle).

Figure 32 -Les zones géographiques du SAGE Nappes Profondes de Gironde et COnseils de Territoire de l'EAU Potable



7.11.5. Réduction de prélèvements pour atteindre le « bon état » des nappes

7.11.5.1. Réduction nécessaire pour respecter le VMPO de l'Eocène Centre

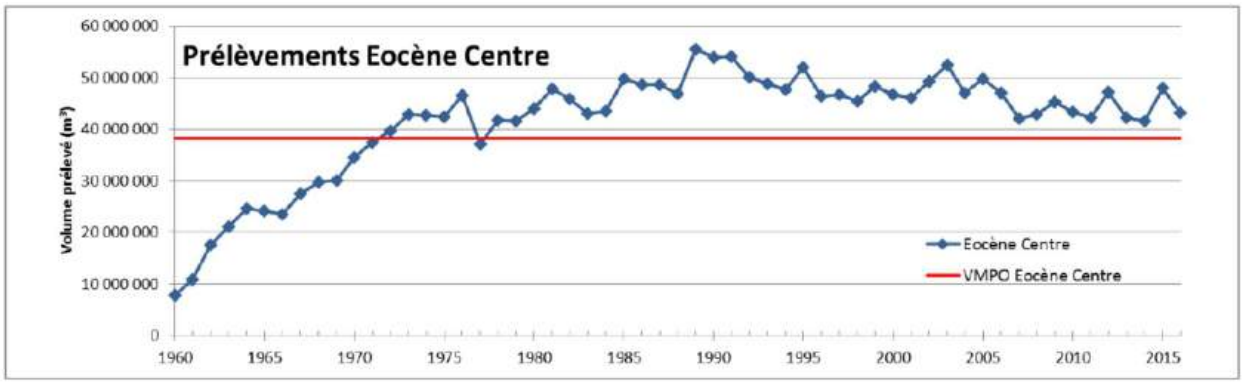
La figure suivante extraite du document 13 fait apparaître :

- la variation des prélèvements dans l'Eocène Centre sur la période 1960 à 2016 ;
- la valeur du VMPO arrêtée en 2013.

Sur la base d'un VMPO pour l'Eocène Centre 38,3 millions de m^3/an et au regard de la période 2007-2016, **le trop prélevé sur l'Eocène Centre est de l'ordre de 5 à 10 millions de m^3/an**.

Figure 33 - Evolution des prélèvements (en m³) dans l'Eocène Centre

(source : Tableau de bord du SAGE Nappes profondes de Gironde – n°8 - Données connues à juin 2018)



Les figures suivantes montrent l'évolution de la piézométrie de la nappe de l'Éocène inférieur à moyen captif de 1950 à 2018 en fonction des prélèvements.

- dès 1950, une dépression fermée à +10 m NGF est observée sous Bordeaux. Dans la partie centrale, des baisses de niveaux piézométriques de l'ordre de 5 m sont identifiées par rapport à l'origine ;

- en 1965, la nappe a une charge de +5 m NGF dans la zone centrale et dans la zone nord à proximité de Blaye. A cette époque, de nombreux ouvrages sont encore artésiens ;

- en 1972, la zone centrale ne présente plus qu'une charge de -5 m NGF. L'abaissement des niveaux est consécutif à l'augmentation du nombre de forages et des prélèvements qui atteignent 44,5 millions de m³ ;

- en 1976, année très sèche, les prélèvements atteignent 52,3 millions de m³ et le creusement de la piézométrie se poursuit. La courbe -5 m NGF s'élargit et une zone à -10 m NGF apparaît ;

- en 1991, les niveaux poursuivent leur baisse au sein du creux piézométrique bordelais (où la cote de -20 m NGF est atteinte), dans le nord, l'est et le sud du département ;

- en 1995, la cote piézométrique au niveau du Bec d'Ambès se situe entre +0,50 et +0,90 m NGF. L'objectif de maintenir une charge d'au moins +2,5 m NGF entre le creux piézométrique sous Bordeaux et l'estuaire n'est donc pas atteint ;

- en 1996, la réduction des pompages engendre une remontée des niveaux de l'ordre de 1 à 3 m sous l'agglomération bordelaise. Dans ces conditions, la charge observée au niveau du bec d'Ambès devient conforme aux objectifs ;

- à partir de 1997, la politique de gestion des eaux souterraines consiste à transférer une partie des prélèvements effectués dans l'Eocène inférieur à moyen sur les autres nappes, en particulier celle de l'Oligocène. Alors que le total des exhaures (59,4 millions) est en légère hausse, ces réductions sectorielles permettent une remontée des niveaux de 2 à 4 m au droit du creux piézométrique, de 0,5 à 1,0 m ailleurs ;

- en 1999, l'augmentation des prélèvements, pourtant minime, s'accompagne d'un déplacement assez important des isopièzes, surtout dans la partie sud-est ;

- en 2002, 2003, 2004 et 2005, les baisses enregistrées les années précédentes se poursuivent sur l'ensemble du territoire de la Gironde, à l'exception de la zone située le long de l'estuaire de la Gironde. Sous l'agglomération bordelaise, le creux piézométrique atteint la cote de -25 m NGF ;

- en 2006, la diminution des prélèvements engendre une diminution de la superficie de la zone où la piézométrie est inférieure à -25 m au droit de l'agglomération bordelaise ;

- en 2009, la situation se dégrade encore avec l'extension des isopièzes -20 m, -17,5 m, -15 m et -10 m NGF vers l'est et le sud-est, l'élargissement de l'isopièze -25 m NGF, la réapparition de l'isopièze -30 m NGF apparue en 2007 et disparue en 2008 et enfin, l'apparition pour la première fois de l'isopièze -35 m NGF au droit de la commune de Martillac ;

- en 2012, la baisse piézométrique s'accentue dans le secteur de Martillac avec des baisses piézométriques importantes sur les ouvrages de Sautegrit (08272X393) avec -9,21 m, Matasset (08272X0397) avec -7,04 m et de La Cape 1 (08276X0085) avec -5,86 m ;

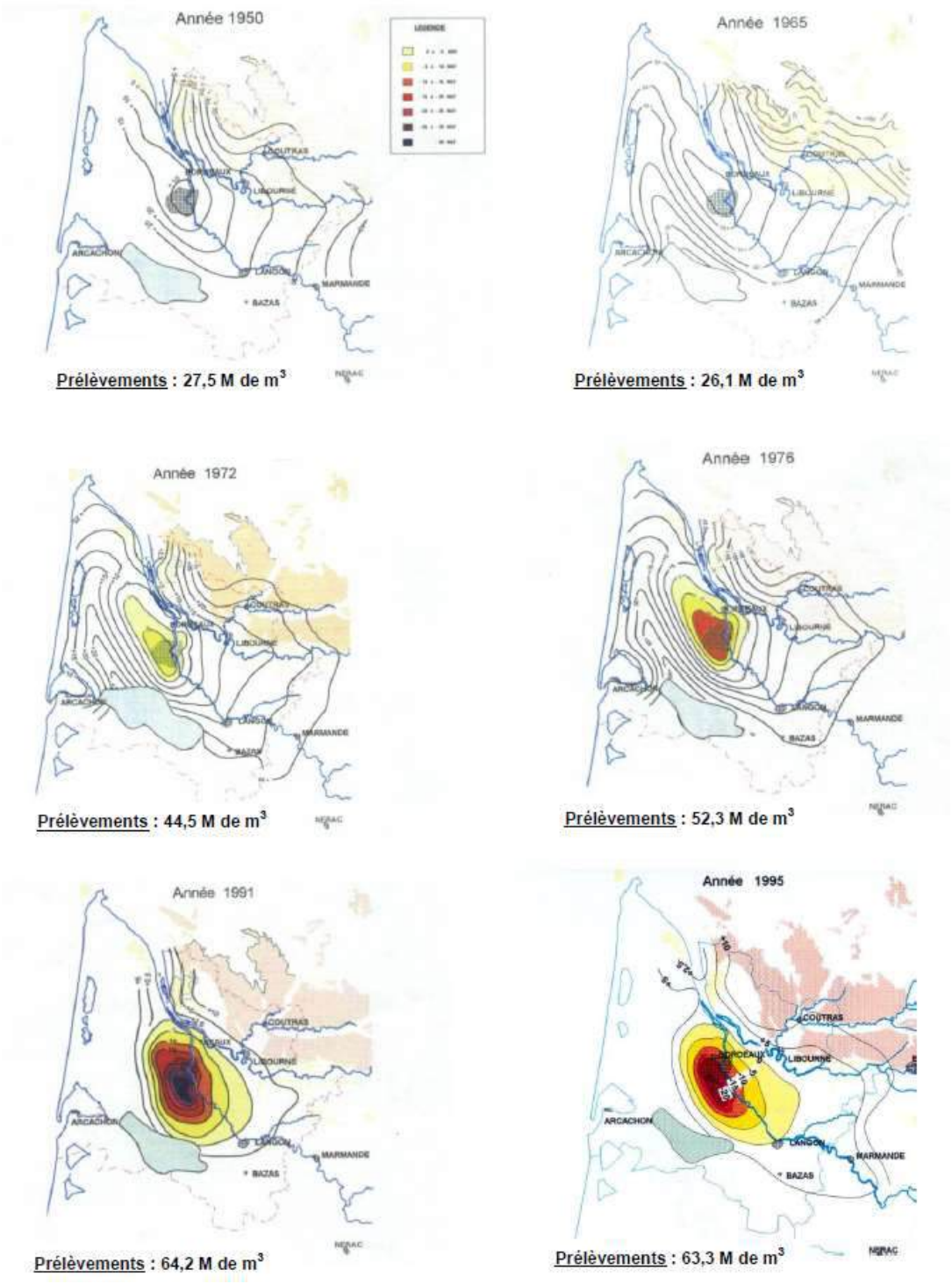
- en 2018, la baisse piézométrique continue de s'accentuer, aussi bien au niveau de la dépression bordelaise qu'en Lot-et-Garonne.

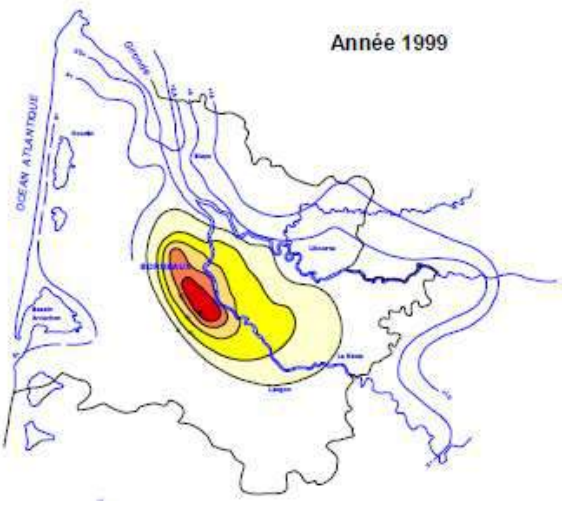
Il s'ensuit que les baisses piézométriques annuelles et générales dans l'unité de gestion Centre ne peuvent être limitées que par le respect du VMPO porté à 38,3 millions de m^3/an et par la bonne répartition des prélèvements.

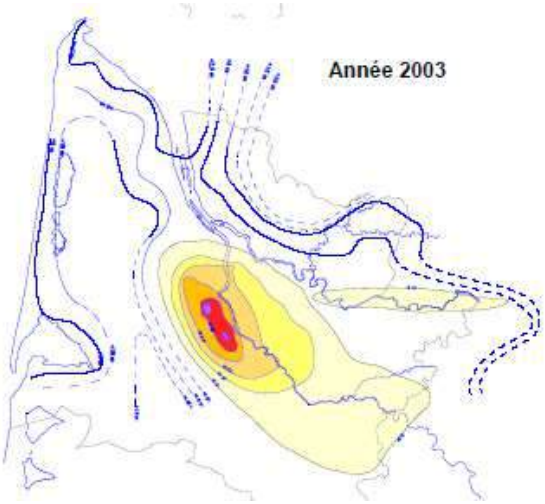
Les prélèvements induisent également des modifications locales de la piézométrie qui peuvent devenir régionales lorsque la densité des ouvrages et des prélèvements associés deviennent importants. C'est le cas à l'ouest de Bergerac où les nappes de l'Eocène inférieur et moyen sont fortement sollicitées pour les besoins en eau potable des départements de la Dordogne et de la Gironde. Il en résulte un creux piézométrique qui s'accentue chaque année un peu plus. En effet, dès 2006, l'isopièze 0 m NGF du secteur de Bergerac (bien individualisée en 2003), s'est totalement confondue avec celle présente au sud-ouest et correspondant au creux piézométrique bordelais.

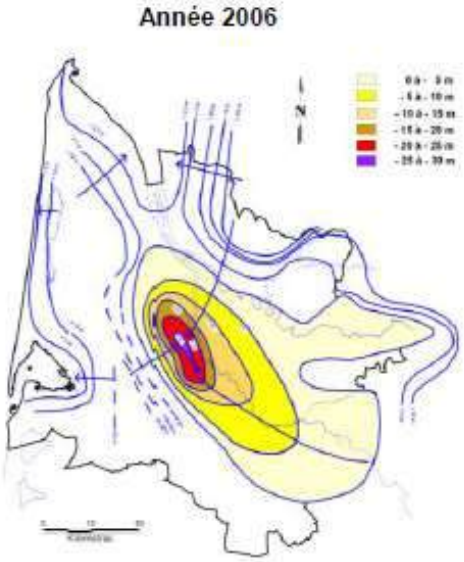
Figure 34 - Evolution de la piézométrie de la nappe de l'Eocène à l'échelle de la Gironde et des territoires limitrophes

(source : SAGE Nappes profondes de Gironde – Etat des lieux des ressources – Diagnostic – Approuvé par la CLE le 27 septembre 2010 et Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

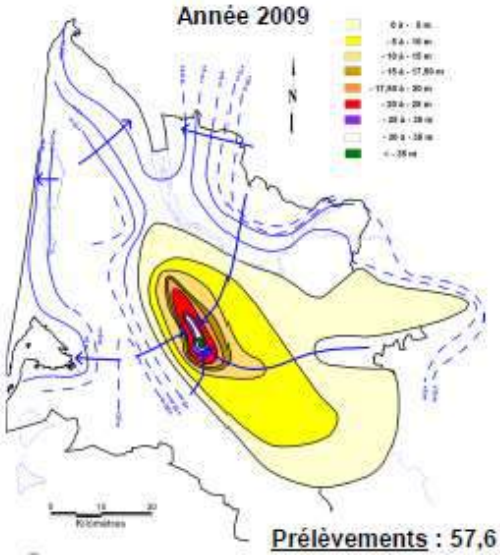






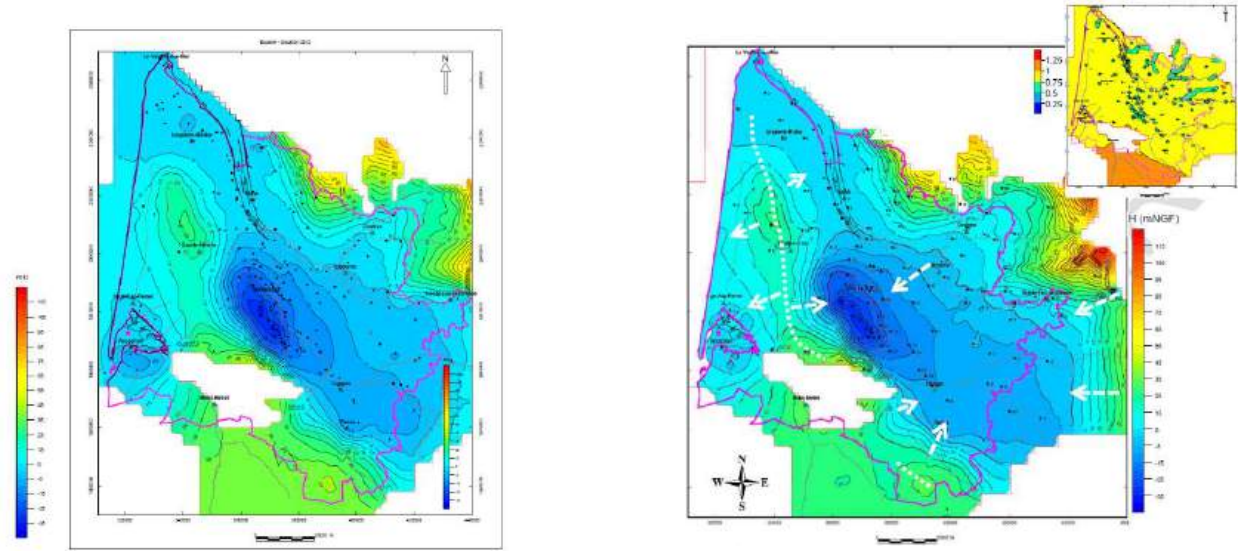


Prélèvements : 61,7 M de m^3



Prélèvements : 57,6 M de m^3

Année 2012 **Année 2018**



Prélèvements : 64,8 M de m^3 Prélèvements : 61,6 M de m^3

7.11.5.2. Réduction des prélèvements nécessaires pour la réparation de l'Oligocène dénoyé

L'Atlas des zones à risques a précisé les besoins en réduction de prélèvements sur l'Oligocène en périphérie de l'agglomération bordelaise pour réparer la nappe de l'Oligocène localement dénoyée, Ciblée sur quelques ouvrages clairement identifiés, cette réduction des prélèvements s'établissait alors à :

- ✓ 1 million de m^3/an sur le secteur de Mérignac ;
- ✓ 3 millions de m^3/an sur le secteur de Saucats.

Par ailleurs, la mise en service d'un pôle de production structurant dédié aux substitutions se traduira par la levée des mesures dérogatoires relatives au rabattement maximum admissible sur les forages situés dans la zone à risques de dénoyage de l'Oligocène (avis de la CLE du 5 octobre 2007).

La disparition de cette dérogation se traduira, uniquement pour Bordeaux Métropole, par une perte de productivité de 2,2 millions de m^3/an (en première approche).

Il convient donc de retenir l'ordre de grandeur de 6,2 millions de m^3/an de réduction de prélèvements nécessaire pour restaurer le "bon état quantitatif" de l'Oligocène dans sa zone à risques de dénoyage.

Le lecteur se reportera au chapitre 8.4 pour plus d'informations sur la genèse et l'évolution de l'atlas des zones à risques de dénoyage de l'Oligocène.

7.12. ARRETE DU 19 DECEMBRE 2011 RELATIF A LA MESURE DES PRELEVEMENTS D'EAU

L'arrêté du 19 décembre 2011 relatif à la mesure des prélèvements d'eau et aux modalités de calcul de l'assiette de la redevance pour prélèvement sur la ressource en eau, prévoit en article 1 que :

« *Les installations utilisées directement ou indirectement pour la mesure des prélèvements d'eau dans les eaux superficielles ou souterraines sont réalisées selon les normes en vigueur et les règles de l'art.*

Elles doivent permettre d'effectuer le relevé effectif des volumes d'eau prélevés et ne pas compromettre la sécurité du personnel chargé des relevés, de l'entretien et de la réalisation des opérations de diagnostic et de contrôle de l'installation de mesure. »

Ainsi tout prélèvement d'eau superficielle ou souterraine doit faire d'objet d'un comptage (direct ou indirect).

7.13. SYNTHESE

La Directive Cadre sur l'Eau 200/60/CE (DEC) établit un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau. Elle fixe des objectifs, un calendrier et une méthode de travail communs aux 27 Etats Membres de l'Union européenne.

La DCE a été complétée par la directive fille « eaux souterraines » 2006/118/CE du 12 décembre 2006 sur la protection des eaux souterraines contre la pollution. Elle vise à établir des critères pour l'évaluation du bon état chimique des eaux souterraines.

Le décret 2007-49 du 11 janvier 2007 et l'arrêté du 11 janvier 2007 sont les documents de référence actuels relatifs à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et aux limites pour les références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine.

Les périmètres de protection d'un captage (PPC) sont définis dans le code de la santé publique (art. L.1321-2 et R. 1321-13 du Code de la Santé Publique (CSP).

Le SDAGE constitue le plan de gestion par bassin hydrographique demandé par la DCE. Il fixe les objectifs de qualité et de quantité des eaux ainsi que les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau (article L212-1 du Code de l'Environnement).

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Adour-Garonne 2016-2021 et son programme de mesures (PDM), approuvés par le Préfet Coordonnateur le 1er décembre 2015 présentent 4 orientations générales relatives à la gestion des eaux superficielles et souterraines :

=> Créer les conditions de gouvernance favorables à l'atteinte des objectifs du SDAGE

=> Réduire les pollutions

=> Améliorer la gestion quantitative

=> Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Le projet de SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 présente 4 orientations générales :

=> Créer les conditions de gouvernance favorables au bon état

=> Réduire les pollutions

=> Agir pour assurer l'équilibre quantitatif

=> Préserver et restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Le territoire de la Gironde est concerné par 10 SAGE.

En dehors du prélèvement réalisé au droit du lac de Cazaux (environ 2,5 millions de m^3 en 2018, soit environ 2% des prélèvements AEP réalisés en Gironde), les prélèvements en eau potable pour l'alimentation en eau potable publique sont réalisés en nappe. Ainsi, le présent SSDEP est particulièrement concerné par le SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Le SAGE Nappes Profondes définit des Unités de Gestion en croisant la série géologique avec le zonage géographique. Sont considérés comme déficitaires l'Eocène Centre et le Campano-Mastrichtien Centre.

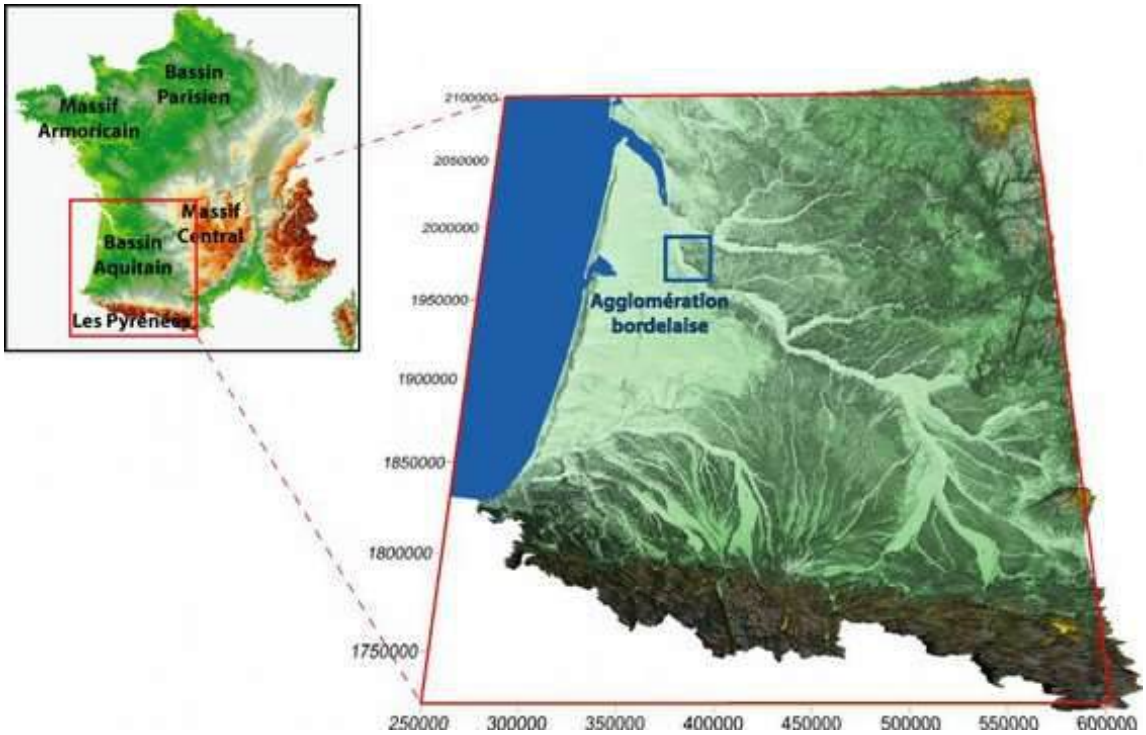
8. LES RESSOURCES EN EAU EN GIRONDE

8.1. CONTEXTE GEOLOGIQUE GENERAL

D'après les documents 1 à 4 utilisés pour l'élaboration du présent chapitre, le Bassin Aquitain est une vaste dépression située au sud-ouest de la France, couvrant 20% du territoire national. Largement ouvert vers l'ouest et l'Océan Atlantique, il est ceinturé par des reliefs anciens et jeunes que constituent le Massif Armoricain au nord, le Massif Central et la Montagne Noire à l'est, et la chaîne des Pyrénées au sud. Il ne communique avec les autres bassins français qu'à travers deux corridors que sont le seuil du Poitou, le rattachant au Bassin parisien, et le seuil du Lauragais appelé aussi seuil de Naurouze, le reliant au Languedoc (cf. figure suivante).

Figure 35 – Bassin Aquitain

(source : Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011)



8.1.1. Histoire géologique du Bassin Aquitain

L'histoire des formations géologiques et des aquifères en présence du Bassin Aquitain a été largement décrite et des descriptifs plus détaillés sont disponibles en bibliographie. Le descriptif ci-dessous est notamment extrait du site du SIGES Aquitaine.

8.1.1.1. Pendant le Trias (251 à 200 Ma)

Les mouvements tectoniques entraînent l'ouverture d'un rift (ou fossé) de Gascogne, grande cassure le long d'un axe grossièrement est/ouest qui sera, par la suite, celui des Pyrénées.

Le socle hercynien se disloque par une série de failles orientées nord-est/sud-ouest. Des dépôts se mettent en place dans de petits fossés d'effondrement allongés le long de ces failles. On les assimile à des sortes de « gouttières » dans lesquelles les sédiments vont pouvoir se déposer.

Les dépôts sédimentaires de cette période sont des grès bigarrés et des argiles (au Trias inférieur), des calcaires coquilliers et des argiles (au Trias moyen) et des dépôts salifères, sel et gypse (au Trias supérieur).

8.1.1.2. Pendant le Jurassique (200 à 145 Ma)

La mer pénètre peu à peu dans la zone en empruntant les « gouttières » creusées dans l'ancien socle hercynien.

Au Jurassique inférieur (200 - 175 Ma)

La sédimentation est de type lagunaire et évaporitique jusqu'au Lias (180 millions d'années) au centre du bassin.

Au Jurassique moyen et supérieur (175 – 145 Ma)

La mer pénètre largement (= transgression marine franche) et une sédimentation carbonatée (calcaires) s'étend sur l'Aquitaine. Il se forme une série épaisse de dépôts de calcaires et de marnes.

L'ouverture de l'Atlantique central conduit à la mise en place de dépôts de calcaires et marnes à ammonites et bélemnites sur la plate-forme nord-ouest de l'Aquitaine (milieu océanique ouvert).

A la fin du Jurassique, la mer se retire (régression marine généralisée) comme en témoignent :

- des dépôts de milieux littoraux ou confinés (couches de gypse, calcaires dolomitiques) en Charente et Périgord ;
- des dépôts continentaux comme les argiles bariolées ;
- des roches préexistantes altérées chimiquement comme les dolomies dans le Bassin de Parentis.

8.1.1.3. Pendant le Crétacé (145 à 65 Ma)

Durant cette période, l'ouverture du Golfe de Gascogne atteint son maximum. A la fin de cette période, la progressive collision entre les plaques européenne et ibérique va amorcer la naissance de la chaîne des Pyrénées.

Au Crétacé inférieur (145 à 100 Ma)

La plaque ibérique coulisse vers le sud-est le long de la grande cassure pyrénéenne tout en s'écartant de l'Europe. Les sédiments s'accumulent dans le bassin de Parentis, relique du rift très fortement subsident.

La mer s'est retirée de la plate-forme du nord de l'Aquitaine où les dépôts de calcaires du jurassique s'érodent pendant 45 millions d'années environ.

Au Crétacé supérieur (100 à 65 Ma)

C'est le retour, par l'ouest, d'une mer aux eaux tropicales, d'abord au sud, puis vers le nord. Il en résulte une sédimentation carbonatée et « récifale » épaisse en Charentes et Périgord (Rudistes) et qui s'amincit vers le sud.

La fin du Crétacé est marquée par une régression au nord de l'Aquitaine avec des dépôts lagunaires, fluviatiles et des sols caractérisés par une altération latéritique (dépôts de fer).

Dans le sillon nord pyrénéen, grande fosse sous-marine profonde qui s'étend au sud de l'Aquitaine, s'accumulent d'épaisses couches de sédiments, successions de grès et d'argiles avec des intercalations calcaires, appelée « Flyschs », provenant de l'érosion des Pyrénées naissantes (vers 84 Ma : sous la poussée par l'Afrique, l'Ibérie remonte vers le nord avec un mouvement de rotation anti-horaire qui compresse plus tôt l'est de la zone).

A cette période, le phénomène de diapirisme (migration ascendante des dépôts salifères) est particulièrement actif au sud et au centre du bassin.

8.1.1.4. Aux Tertiaire et Quaternaire (Cénozoïque : 65 Ma à l'actuel)

La chaîne des Pyrénées se soulève définitivement, entraînant le plissement et l'élévation en altitude des roches. De nombreux plis et des remontées de sel (diapirs) se forment en profondeur.

Au Paléogène (65 - 23 Ma)

Le Paléogène se compose du Paléocène, de l'Eocène et de l'Oligocène.

- Au **Paléocène** (65 - 56 Ma) : au nord du bassin, la mer se retire provoquant l'altération des terrains calcaires (karstification et érosion sous climat tropical chaud). Il résulte de cette période la formation d'un épais manteau d'altérites argileuses à silex sur des formations crétacées de plate-forme (argiles rouges, sables). Au centre et au sud du bassin : la présence de la mer favorise une sédimentation carbonatée, comme en témoignent les dépôts de milieux marins profonds à Parentis et de plate-forme peu profonde dans l'est des Landes et en Chalosse.

- A l'**Eocène** (56 - 34 Ma) : une phase de transgression marine permet la mise en place des dépôts marins calcaires sous un climat subtropical. Sous l'effet de fortes compressions tectoniques, la chaîne des Pyrénées poursuit sa phase d'élévation (surrection pyrénéenne). La mer se retire à la fin de l'Eocène (régression marine) entraînant la formation de dépôts continentaux très épais appelés « molasses d'Aquitaine ».

- A l'**Oligocène** : (34 - 23 Ma) : la mer est toujours présente à l'ouest du bassin et les dépôts littoraux et marins se mettent en place (formation rupélienne - ex Stampien - du calcaire à Astéries). La mer va se retirer à la fin de l'Oligocène. Des mouvements tectoniques créent des rides anticlinales au nord et au centre de l'Aquitaine.

Au Néogène (23 - 1,8 Ma)

Le Néogène se compose du Miocène et du Pliocène.

- Au **Miocène** (23 - 5 Ma) : une nouvelle phase d'invasion marine (transgression) permet la mise en place d'une alternance de sédiments marins, lagunaires et lacustres. Puis, la mer recule au Miocène terminal, entraînant le dépôt de sables et d'argiles pauvres en fossiles.

- Au **Pliocène** (5 - 1,8 Ma) : le Pliocène est caractérisé par le retrait définitif de la mer et le dépôt de marnes sableuses. C'est une période de « continentalisation » progressive du Bassin aquitain. De grands fleuves se mettent en place et aboutissent à un vaste delta dans les Landes de Gascogne.

Au Quaternaire (1,8 Ma – actuel)

Des périodes de glaciations vont marquer le Bassin aquitain avec, notamment, la formation de terrasses fluviatiles et des dépôts de sables d'origine éolienne (dans les Landes et le Médoc).

Il y a 20 000 ans, suite à la dernière période glaciaire, le niveau de l'eau est 120 m plus bas qu'aujourd'hui dans le Golfe de Gascogne. A l'Holocène (autour de 10 000 ans), le réchauffement climatique entraîne la fonte des calottes et une remontée du niveau de l'océan. Il atteint son niveau actuel autour de 6 000 ans. C'est à cette époque que, par ennoyage progressif, naissent les marais de l'estuaire de la Gironde, alors qu'il n'était auparavant qu'une profonde vallée incisée. Le remplissage de ces marais s'achève il y a 2 000 ans.

Le cordon dunaire actuel le long du littoral aquitain est très récent et son évolution se perpétue encore aujourd'hui au gré des tempêtes, de l'évolution du climat et des activités anthropiques.

8.1.2. Contexte géologique girondin

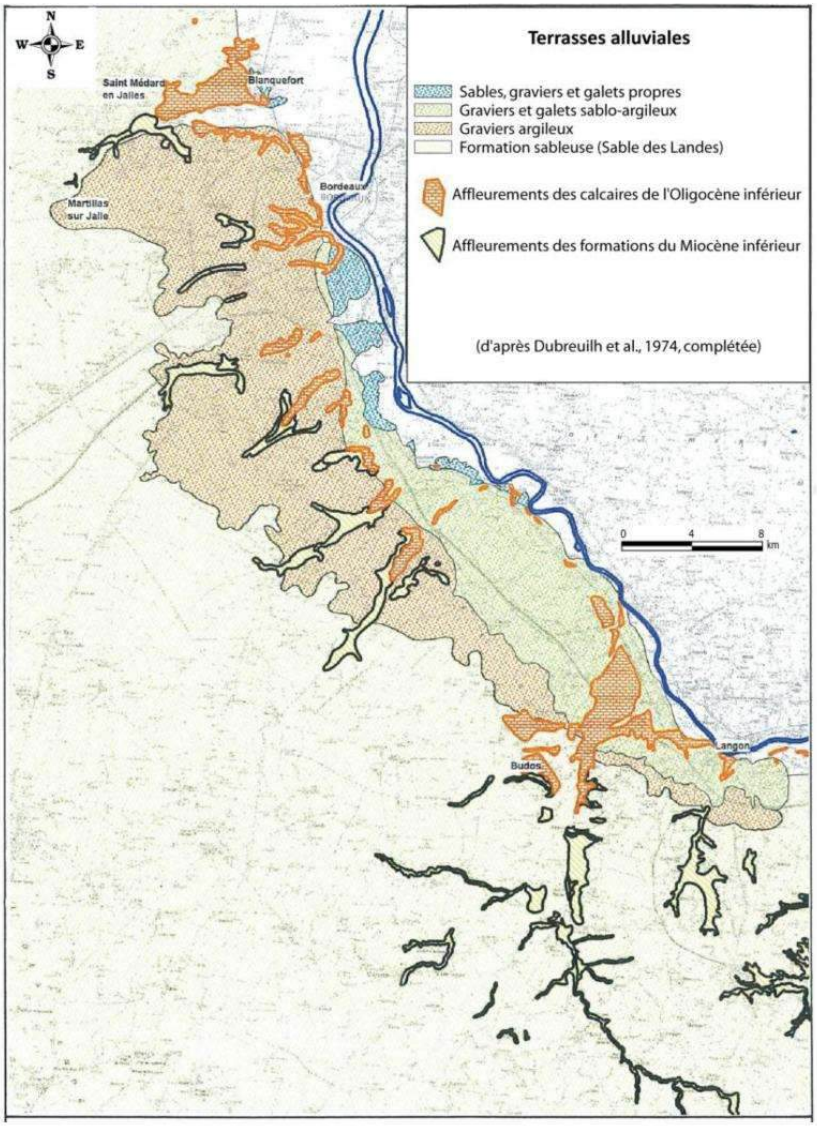
8.1.2.1. Contexte stratigraphique

La succession géologique rencontrée dans la région girondine est décrite comme suit, du Plio-Quaternaire au Jurassique :

- Formations du Plio-Quaternaire : elles sont composées d'un ensemble de formations étagées sableuses et graveleuses, avec localement des intercalations de niveaux argileux. L'ensemble est recouvert par la formation du Sable des Landes. L'érosion par la Garonne a été suivie de la mise en place de différentes terrasses alluvionnaires qui s'étagent de l'ouest vers l'est. Ainsi, les formations retrouvées sur la zone d'étude correspondent schématiquement aux formations sableuses du Sable des Landes d'une part, aux alluvions de la Garonne d'autre part (cf. figure suivante).

Figure 36 – Carte géologique simplifiée et lithologie des formations pléistocènes entre Bordeaux et Langon

(source : Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011)



- Formations du Miocène

Seuls les dépôts de l'Aquitanien-Burdigalien se sont mis en place à l'ouest de la Garonne. Ils sont représentés par des calcaires sableux friables, ou faluns, et des grès appartenant à la formation des Faluns de Saucats. D'une cinquantaine de mètres d'épaisseur à l'ouest du domaine d'étude, leur puissance diminue vers l'est pour disparaître à l'approche de la Garonne.

- Formations de l'Oligocène

A la fin de l'Oligocène (Chattien), l'émersion de la région, suite à la régression stampienne, entraîne le dépôt d'argiles et de marnes silteuses vertes ou blanches présentant des nodules carbonatés. Ces dépôts constituant l'éponte Oligocène-Miocène sont attribués à la formation de Sainte-Christine. La puissance de cet aquitard montre de grandes variations (cf.Figure 38). Elle reste cependant assez réduite dans le domaine d'étude où la formation est érodée par les terrains sus-jacents mais également par les cours d'eau. Elle est alors comprise entre 0 et 5 m d'épaisseur. Des zones de plus grande épaisseur sont localement présentes notamment à l'ouest (20 m).

Est ensuite rencontrée la formation aquifère du Calcaire à Astéries dont la coupe synthétique établie dans la région bordelaise rend compte de la géologie du réservoir, laquelle peut être représentée depuis la base vers le sommet par trois membres A, B et C (cf .figure suivante).

Les deux membres (B et C) correspondent à deux intervalles transgressifs. Le premier est essentiellement constitué de calcaires bioclastiques gris à jaunes. Suivant les aires de sédimentation, ces calcaires peuvent présenter des niveaux plus gréseux. À l'affleurement, cet horizon constitue la partie basale des cours inférieurs des affluents de la rive gauche de la Garonne. Il se termine par un épisode régressif caractérisé par un calcaire peu épais à tapis algaire.

Le membre C débute par quelques mètres de marnes et de calcaires marneux, suivis d'un calcaire grossier gris à jaune souvent karstifié. Cette formation est souvent absente en subsurface, son érosion étant liée à la transgression miocène ou à la mise en place des terrasses alluviales de la Garonne.

A la base, des assises de marnes grises à gris-bleu viennent compléter les formations imperméables de Castillon et des Molasses du Fronsadais pour former le membre A.

La formation de Castillon peut être présente sous forme soit d'argile verte ou blanche à nodules calcaires, soit de calcaire gris. Sa faible épaisseur (1 à 5 m) est due à son érosion lors de la transgression marine du Rupélien.

Viennent ensuite les Molasses du Fronsadais, d'âge Oligocène inférieur. D'origine fluviatile et palustre, cette formation est essentiellement composée de niveaux argilo-carbonatés dans sa partie inférieure et gréso-sableux dans sa partie supérieure. L'imperméable séparant les aquifères éocène et oligocène montre dans son ensemble des dépôts de nature variable dont l'épaisseur est de l'ordre de 80 m.

Figure 37 – Coupe lithostratigraphique synthétique de l'Oligocène et de ses terrains de recouvrement dans la région bordelaise

(source : Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011)

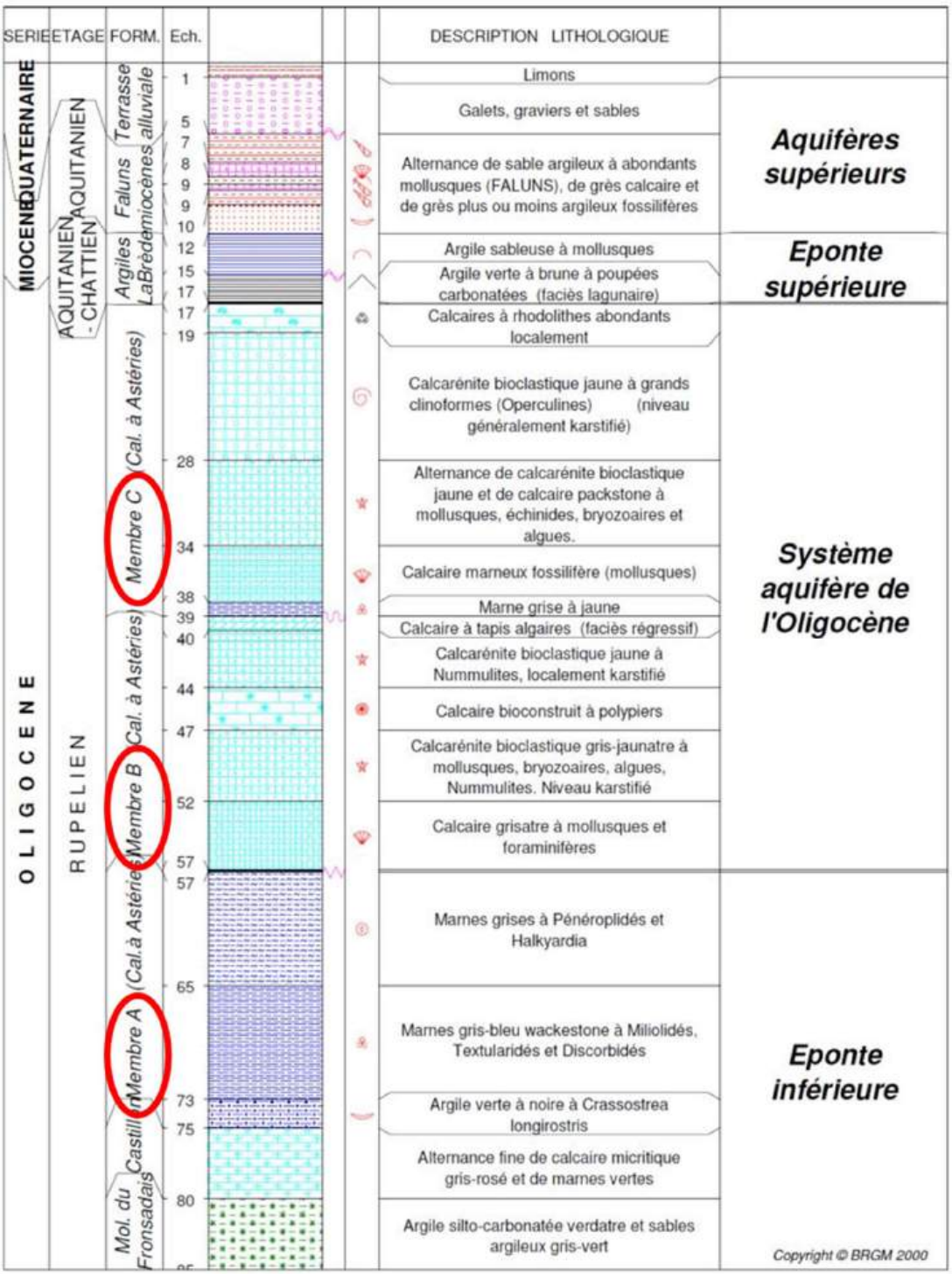
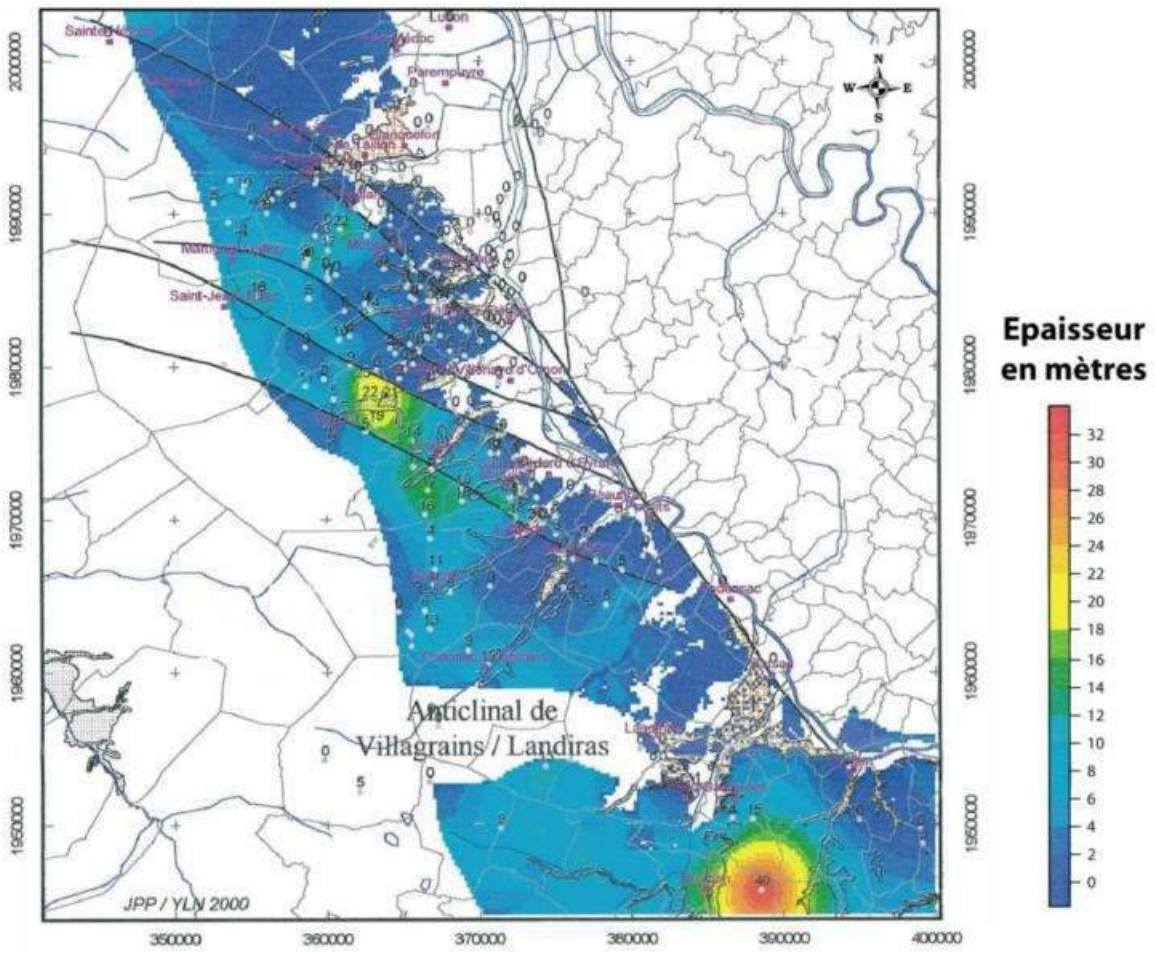


Figure 38 – Puissance de l'aquitard Oligocène – Miocène

(source : Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011)



- Formations de l'Eocène

– l'Eocène supérieur : il est constitué à sa base par des marnes et des argiles calcaires et sableuses, représentées notamment par la formation des Argiles à *Ostrea cucullaris*. Au sein de ces dépôts, peut s'individualiser un niveau aquifère correspondant au Calcaire de Saint-Estèphe, de faible puissance et à composante argileuse importante. Il se poursuit par d'épaisses formations argileuses représentées dans le secteur d'étude par les Argiles à *Palaeotherium* correspondant à des argiles compactes à passées sableuses et calcaires ;

– l'Eocène moyen : il est constitué à sa base par des calcaires gréseux, souvent associés dans la littérature à l'entité des Sables inférieurs du Bordelais (Eocène inférieur). Le niveau supérieur est quant à lui formé essentiellement de calcaires (calcaires lutétiens de Blaye). L'épaisseur totale des calcaires lutétiens varie de 60 m à 140 m suivant les conditions structurales du milieu de dépôt. Cette formation repose en continuité sur la suivante ;

– l'Eocène inférieur : il débute par la couche des marnes à Nummulites de l'Yprésien représentée par des argiles et des marnes à composition silteuse et sableuse. Cette éponte constitue ainsi le mur imperméable de l'aquifère éocène moyen. Il se poursuit en effet par des sables et des marnes détritiques attribués à la formation des Sables inférieurs du Bordelais (Yprésien supérieur à Lutétien inférieur). Celles-ci s'illustrent par des épaisseurs relativement faibles, généralement inférieures à 50 m.

Ces terrains sont profondément marqués par l'évolution structurale du secteur. D'une part, un accident majeur s'illustre par la faille de Bordeaux (cf. Figure 40). Celle-ci marque la vallée de la Garonne puis s'infléchit vers le nord-ouest au droit de Bordeaux. Elle se manifeste nettement au toit de l'Eocène moyen sableux, par des rejets de 200 m au nord de la zone d'étude puis de 60 m à proximité de la Garonne. Elle sépare ainsi un compartiment haut, au nord, et un compartiment bas, au sud, qui joueront un rôle prépondérant dans le contrôle de la sédimentation tertiaire et qui s'exprimeront également dans les différentes épaisseurs des réservoirs éocènes du sous-sol bordelais. D'autre part, à la fin de l'Eocène inférieur, le sud de la zone d'étude est marqué par la structure anticlinale de Villagrains-Landiras qui entraîne un biseautage des formations.

✓ ***Paléogéographie de l'Eocène***

La présence de faciès minéralisés dans l'Eocène est étroitement liée à la paléogéographie dont l'évolution, sur l'ensemble du Bassin Aquitain, est représentée sur la figure suivante.

Il est à préciser que pour faciliter le repérage, la forme actuelle de la côte a été rajoutée sur les différents schémas. Il faut aussi noter que les diapirs qui se sont mis en place au Trias et au Lias inférieur dans le sud du bassin ont aussi été figurés.

- Formations de l'Infra-Eocène : elles sont constituées par des argiles rouges, des sables et des graviers.

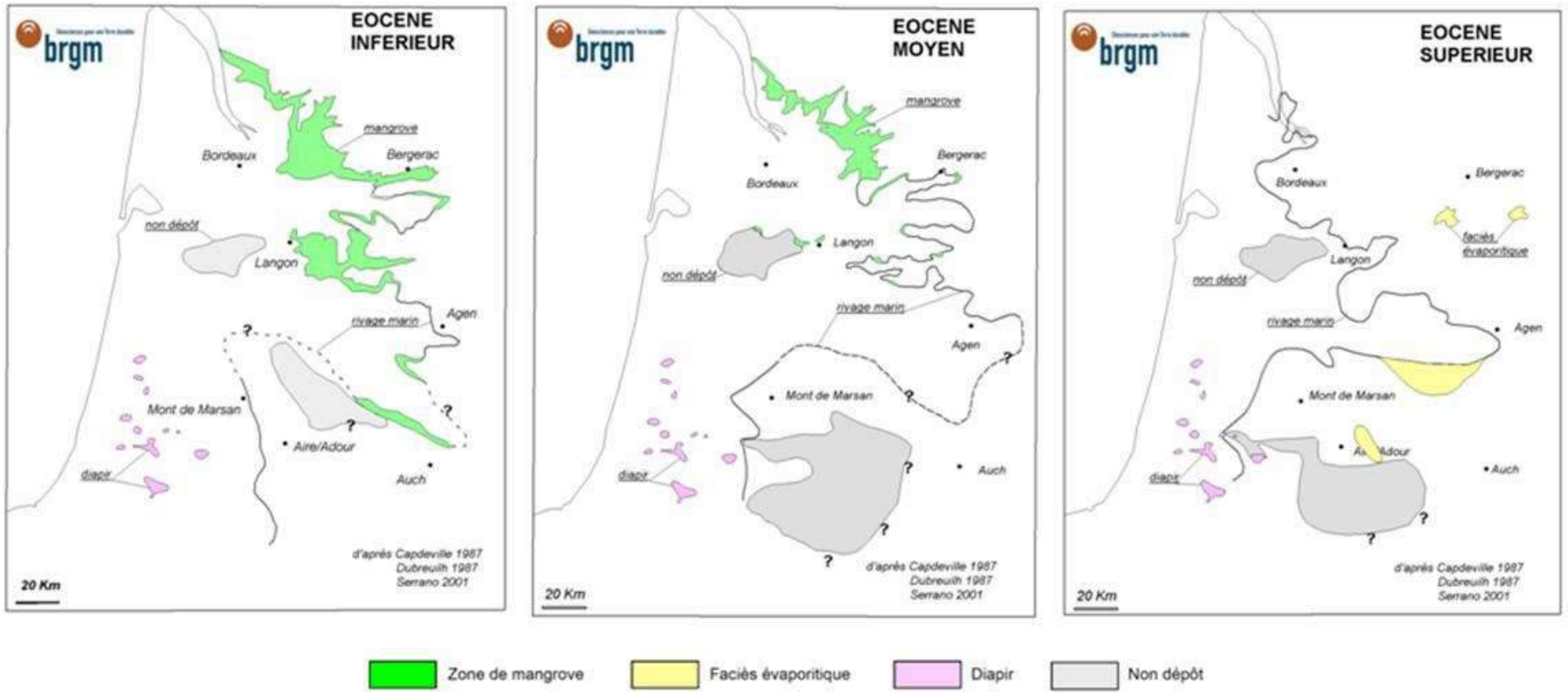
- Formations du Crétacé : le sommet du Crétacé supérieur (Campano-Maastrichien) est constitué de calcaires crayeux blanchâtres à niveaux plus ou moins marneux, comme le révèle la coupe géologique du forage AEP SNECMA (BSS001XWXK - commune de Blanquefort). La base du Crétacé supérieur (Cénomanien à Santonien) est constituée de calcaires pouvant être crayeux (Coniacien), de sables et de dolomies.

- Formations du Jurassique : elles n'ont été reconnues que par le forage pétrolier de Bouliac (indice BSS/BRGM : 08037X0169). Elles seraient composées de haut en bas d'argiles, de calcaires et de dolomies.

- Les formations sous-jacentes du Lias et de l'infra-Lias ne sont ici pas présentés au regard de leur profondeur et de leur méconnaissance au droit du territoire girondin.

Figure 39 – Localisation des faciès évaporitiques et des mangroves aux différentes époques de l'Eocène

(source : rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques, Novembre 2005)



8.1.2.2. Contexte structural

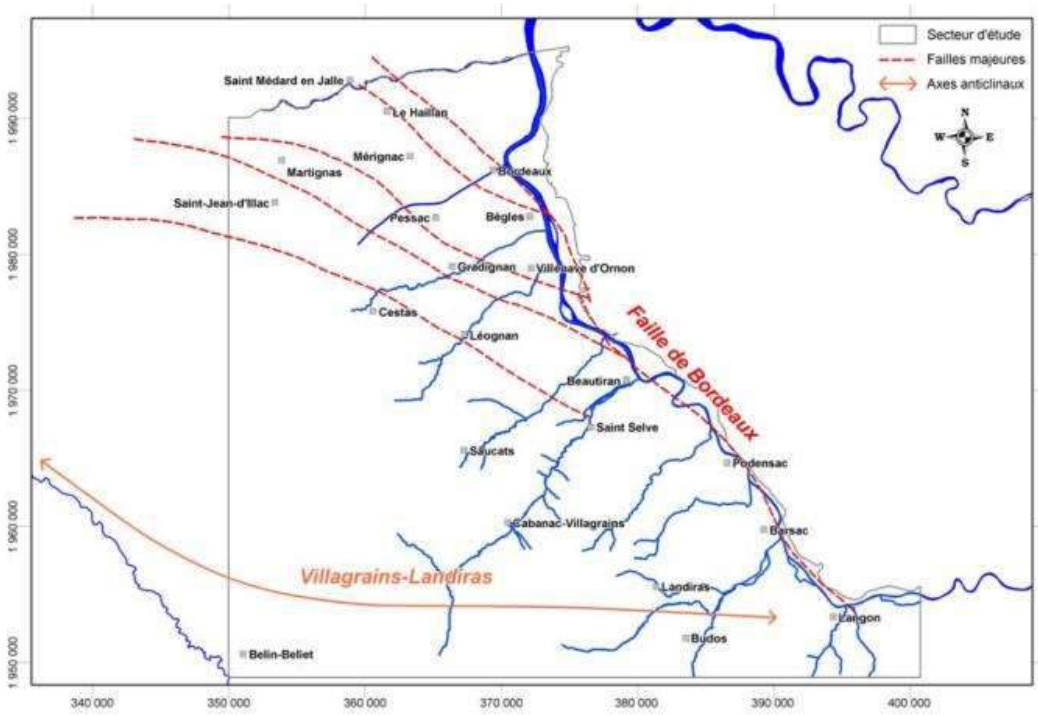
Le domaine septentrional du Bassin aquitain est caractérisé par des accidents tectoniques (pli ou failles) peu complexes de direction hercynienne.

La faille de Bordeaux (cf. figure suivante) constitue un des principaux accidents du secteur d'étude. Elle a été mise en évidence par les différences de cotes des formations mésozoïques observées sous l'agglomération bordelaise. Son rejet au toit du Crétacé serait de 100 m au minimum. Son tracé passe le long de la vallée de la Garonne entre Langon et Bordeaux, puis s'infléchit vers le nord-ouest en direction de Sainte-Hélène-Brach.

Cette grande faille normale a principalement joué en distension au Crétacé inférieur puis en compression à tendance décrochante à certaines périodes du Crétacé supérieur et durant l'Eocène. La faille étant ensuite de moins en moins active, la sédimentation n'a fait qu'en atténuer les effets. Ainsi à l'Oligocène, la faille ne correspond plus qu'à une flexure à jeu syn-sédimentaire. Des différences d'altitude au niveau de formations synchrones entre le plateau de Bouliac et la ville de Bordeaux attestent en revanche de rejeux miocènes. Dans le bloc effondré situé au sud-ouest de la faille existe un réseau de failles sub-parallèles qui se présentent sous forme de faisceau et attestent d'un jeu décrochant [Platel, 1987]. Elles délimitent des lanières constituées de horsts et de grabens à raccords obliques avec la faille majeure de Bordeaux.

Figure 40 – Schéma structural

(source : rapport BRGM/RP-58156-R - Rapport final, Juin 2010)



8.2. CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

D'après les documents 5 à 8 utilisés pour l'élaboration du présent chapitre, les principales nappes présentes au droit de la zone d'étude sont les suivantes (cf. figure suivante) :

- les formations plio-quaternaires aquifères ;
- l'aquifère du Miocène ;
- l'aquifère de l'Oligocène ;
- l'aquifère de l'Eocène ;
- l'aquifère du Crétacé supérieur ;
- l'aquifère du Jurassique.

8.2.1. Description des aquifères en présence

8.2.1.1. Les formations plio-quaternaires aquifères

Les formations plio-quaternaires aquifères ont une grande importance car elles participent à l'alimentation des nappes sous-jacentes. Elles sont représentées par :

- les différents systèmes alluviaux (Garonne, Dordogne, Leyre, etc.) ;
- la nappe sus-jacente dite du "Sable des Landes" qui correspond à une succession de réservoirs interconnectés ;
- la "nappe des graviers de base" qui correspond au système aquifère captif du Pliocène.

Les formations alluviales renferment des eaux potentiellement très vulnérables vis-à-vis des pollutions anthropiques et se caractérisent souvent par la présence de nitrates et de pesticides, en particulier dans les secteurs agricoles. Ces ressources sont généralement utilisées pour l'irrigation, l'arrosage des espaces verts et l'industrie. Elles jouent un rôle non négligeable dans le soutien d'étiage des cours d'eau.

Les sables et graviers du Pliocène fournissent des débits importants (de 50 à 100 m^3/h) et renferment des eaux qui peuvent être acides et riches en fer. Ces caractéristiques chimiques se retrouvent également fréquemment dans la nappe sus-jacente du Sable des Landes qui est parfois en connexion avec l'aquifère pliocène. En règle générale, les eaux issues des formations pliocènes et du Sable des Landes sont utilisées pour l'irrigation et l'injection d'eau douce dans les réservoirs pétroliers.

La Figure 42 et la Figure 43 présentent l'extension des masses d'eau Plio-Quaternaire concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

Pour rappel, les nappes plio-quaternaires ne sont pas concernées par le SAGE Nappes Profondes de Gironde.

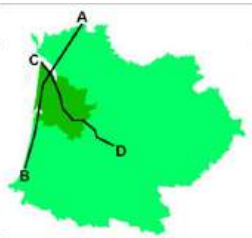


Figure 41 Coupes géologiques schématiques à travers le bassin aquitain

(source : Extrait de la présentation BRGM « Les grandes nappes captives du Bassin aquitain », AGSO – 27/09/2014)

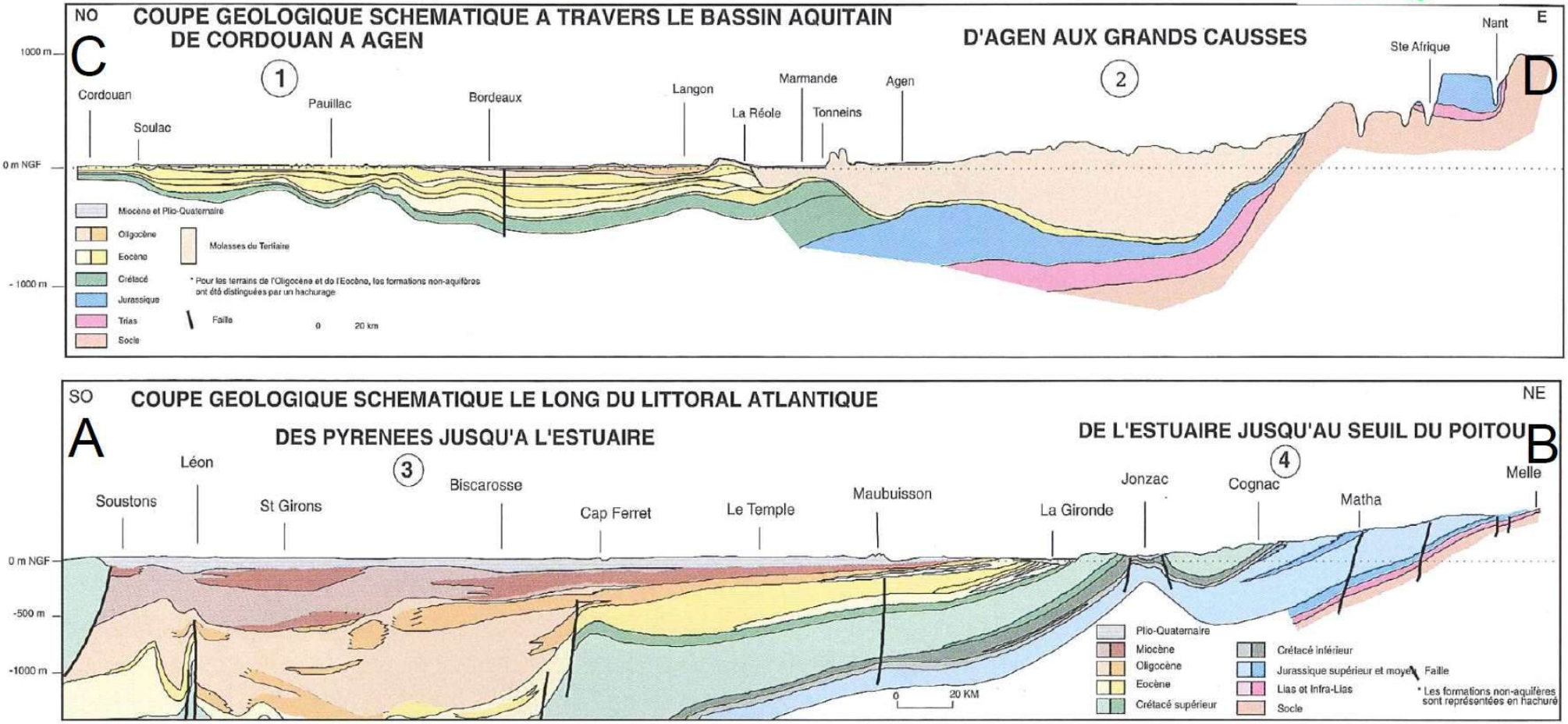


Figure 42 – Emprise des masses d'eau libres sur le département de la Gironde

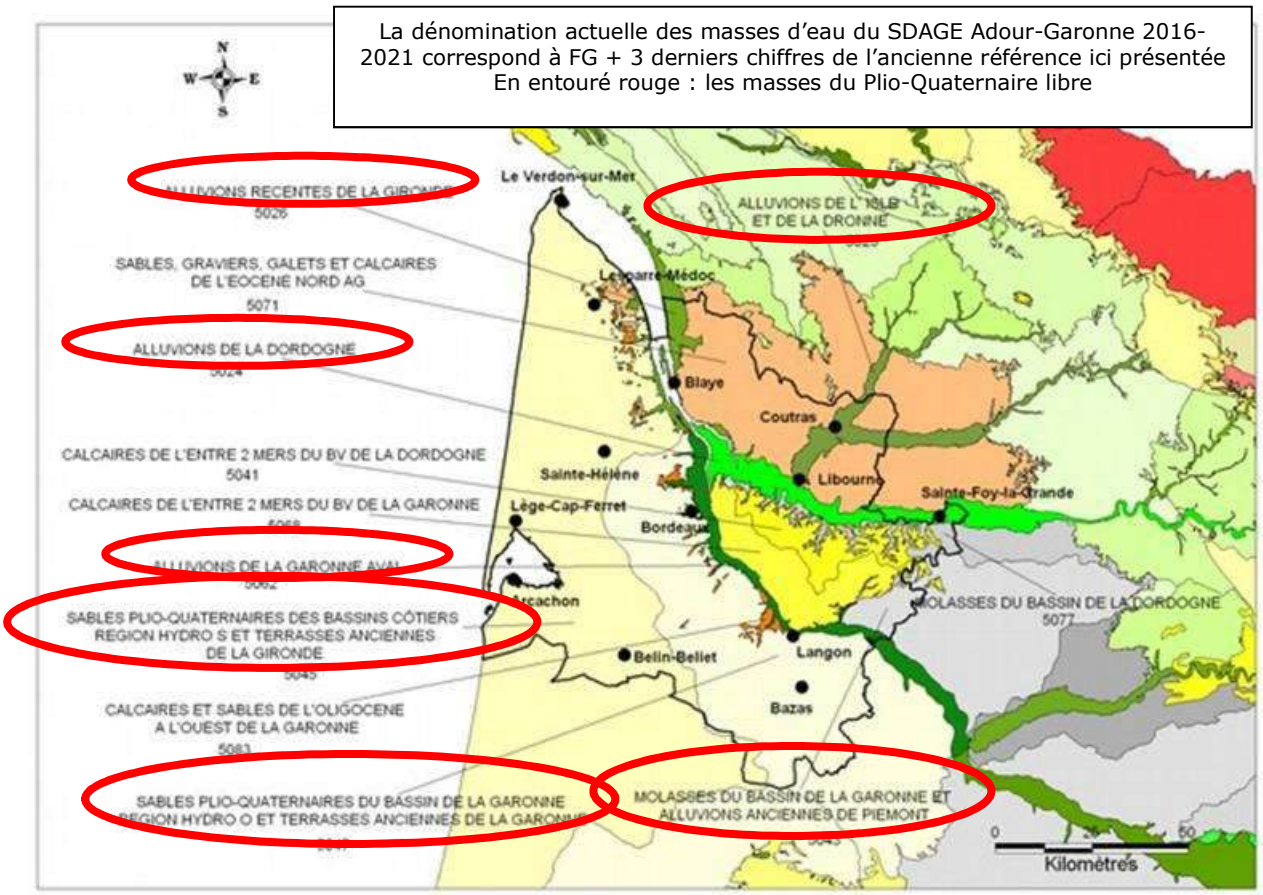
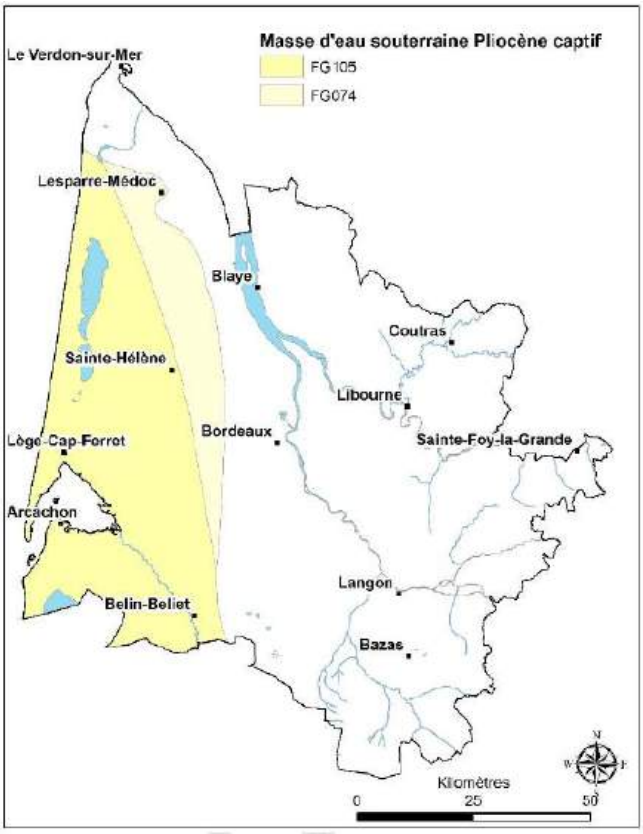


Figure 43 – Emprises des masses d'eau FG074 et FG105 (Pliocène captif)

(source : Rapport- BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



8.2.1.2. L'aquifère du Miocène

Le système aquifère du Miocène correspond à un multicouche. Deux niveaux aquifères principaux peuvent être distingués : celui de l'Aquitanien-Burdigalien qui occupe l'ouest et le sud du département au-delà d'une ligne Naujac-sur-Mer/Langon, et celui du Langhien-Serravallien (anciennement Helvétien) qui surmonte le précédent et se développe dans le sud-ouest du département.

La figure suivante présente l'extension des masses d'eau du Miocène captif concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

La Figure 45 présente l'esquisse piézométrique de la nappe du Miocène (Aquitanien).

L'aquifère se situe entre 0 et 150 m de profondeur. Il est constitué de plusieurs niveaux de sables et de calcaires (faluns), et de sables verts à proximité du littoral. Les forages fournissent des débits moyens, de l'ordre de 50 à 80 m^3/h.

Les eaux, généralement de bonne qualité, sont essentiellement utilisées pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation. Toutefois, dans les secteurs où l'aquifère est en liaison hydraulique avec la nappe du « Sable des Landes », les teneurs en fer peuvent être élevées. De l'arsenic, a priori d'origine naturelle, a aussi été identifié dans le secteur de Captieux et

des nitrates ont été détectés dans les eaux des sources du Sauternais et du Bazadais. Au niveau du littoral atlantique, il n'a pas été constaté de problème particulier.

Comme pour les réservoirs tertiaires, l'Océan Atlantique constitue un exutoire de la nappe. Les zones d'affleurement du réservoir miocène constituent aussi bien souvent des exutoires importants, par l'émergence de sources (Cap de Bos à Saint-Médard-en-Jalles par exemple, qui peut fournir plus de 200 m^3/h) ou par drainage du réseau hydrographique

Figure 44 Emprises des masses d'eau FG084, FG103 et FG104 (Miocène captif)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

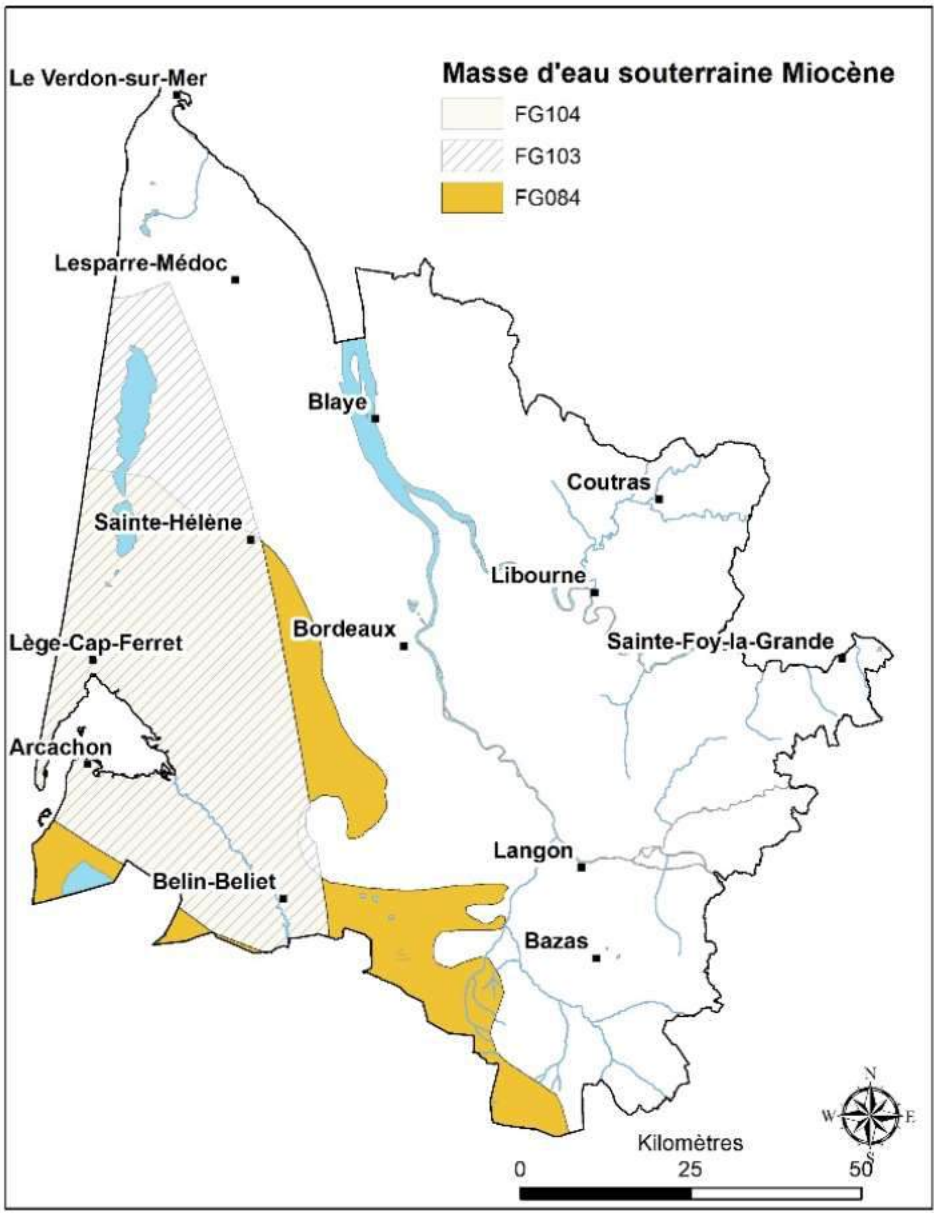
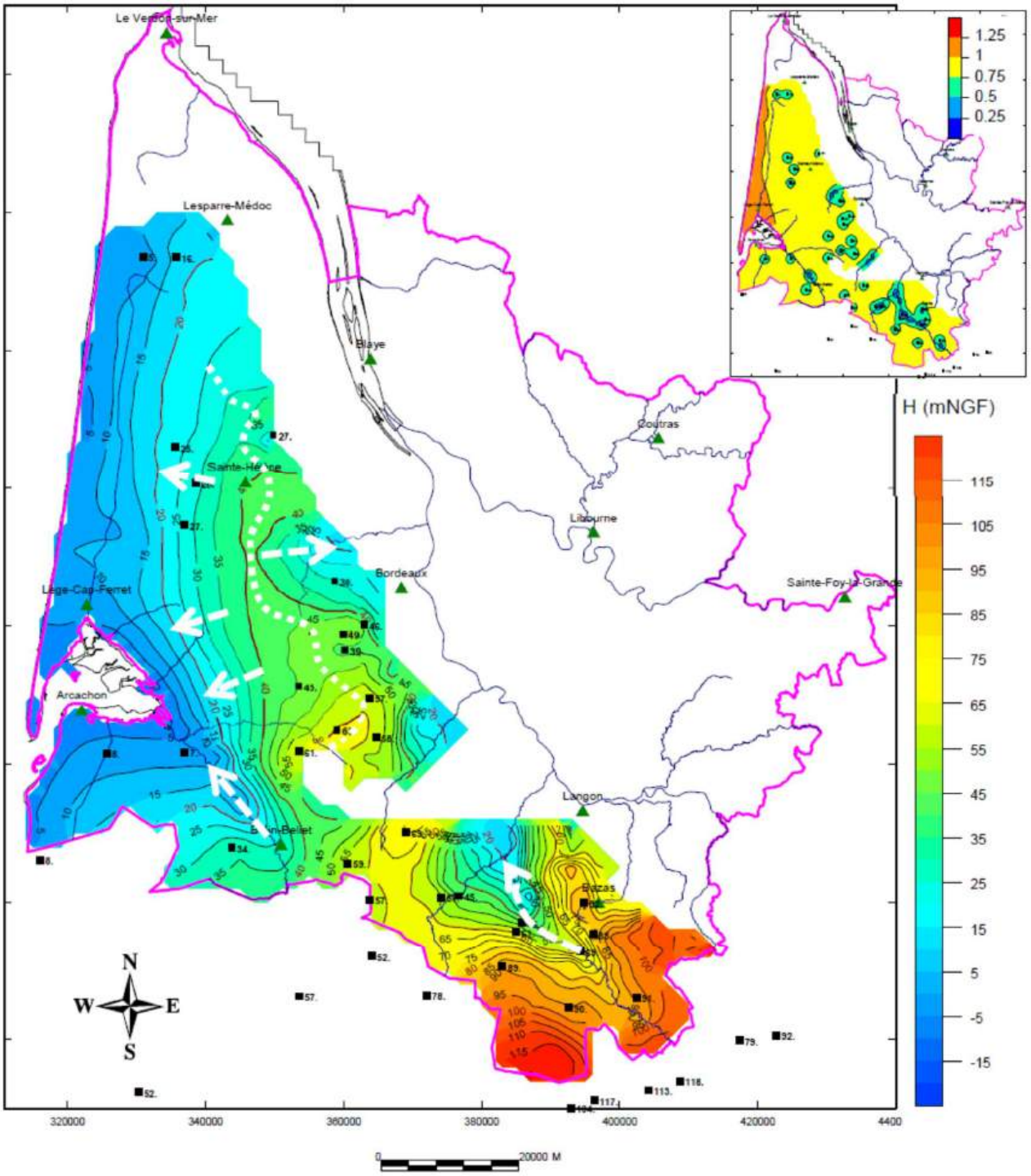


Figure 45 - Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Aquitanien (Miocène - isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



8.2.1.3. L'aquifère de l'Oligocène

Les systèmes aquifères de l'Oligocène s'étendent sur toute la partie du département située à l'ouest de la Garonne entre 0 et 500 m de profondeur d'une part, au niveau des plateaux calcaires de l'Entre-deux-Mers d'autre part. Ils sont essentiellement formés de calcaires et de calcaires gréseux.

La figure suivante présente l'extension des masses d'eau de l'Oligocène concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

La Figure 47 présente l'esquisse piézométrique de la nappe de l'Oligocène (rive gauche).

Les forages implantés à l'ouest de la Garonne permettent d'extraire des débits de l'ordre de 100 à 200 m^3/h. Le système aquifère se caractérise aussi par l'existence de sources de trop-plein qui sont captées pour l'alimentation en eau potable de la région bordelaise et fournissent des débits pouvant être très importants (de 100 à plus de 1 000 m^3/h).

La productivité des calcaires oligocènes de l'Entre-deux-Mers est moindre : 30 à 50 m^3/h. A noter que dans le SAGE Nappes Profondes de Gironde, les prélèvements au sein des calcaires Oligocène de l'Entre Deux Mers ne sont pas repris dans les VMPO.

Les eaux sont généralement d'excellente qualité. Dans les zones proches des affleurements, en bordure de la Garonne, la nappe est sensible aux pollutions de surface et peut drainer des aquifères sus-jacents chargés en fer. Dans l'est du département, des concentrations naturellement élevées en fluorures et en sulfates peuvent aussi être rencontrées.

Figure 46 - Emprises des masses d'eau FG041, FG068, FG083 et FG102 (Oligocène captif et Oligocène de l'Entre-deux-Mers)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

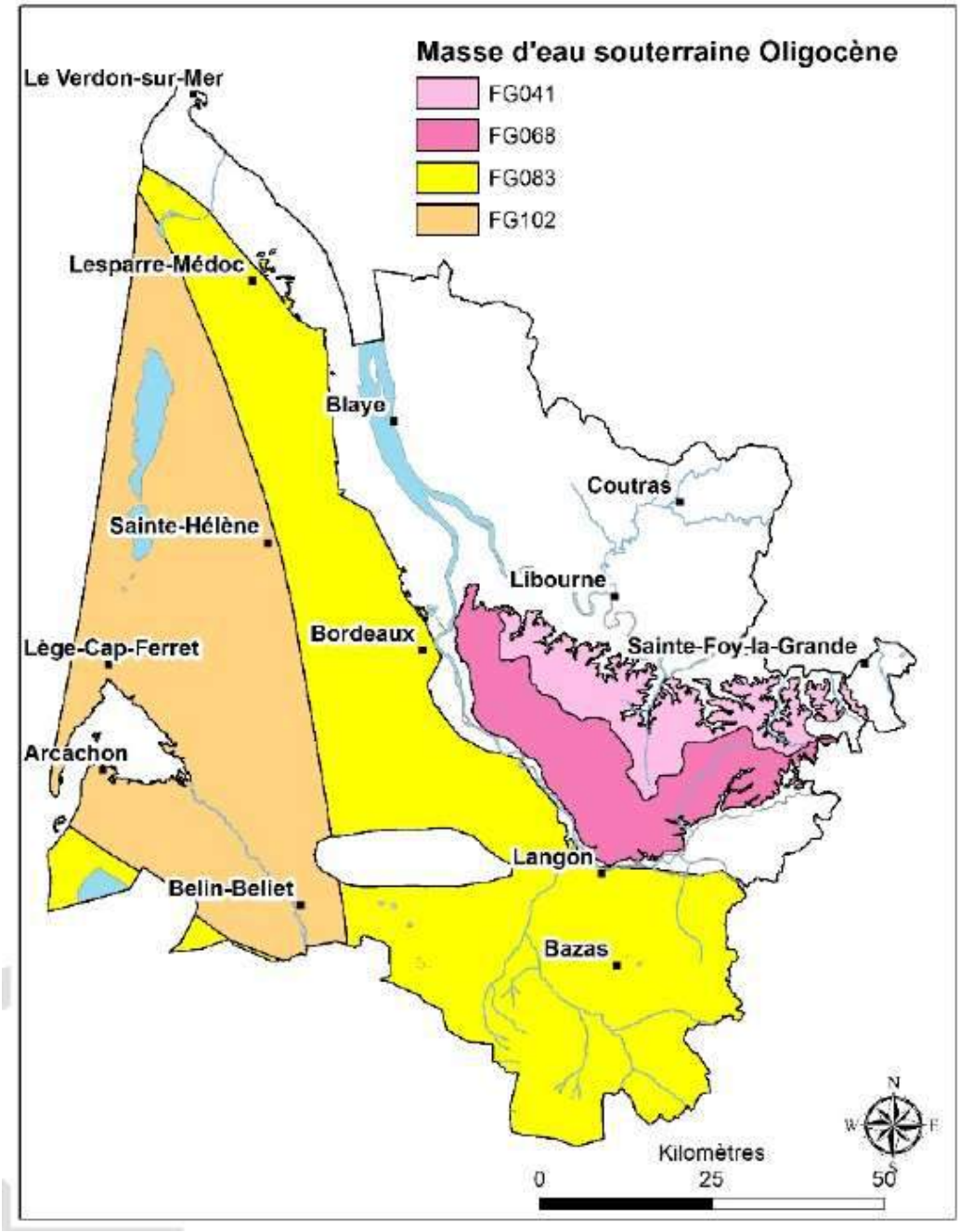
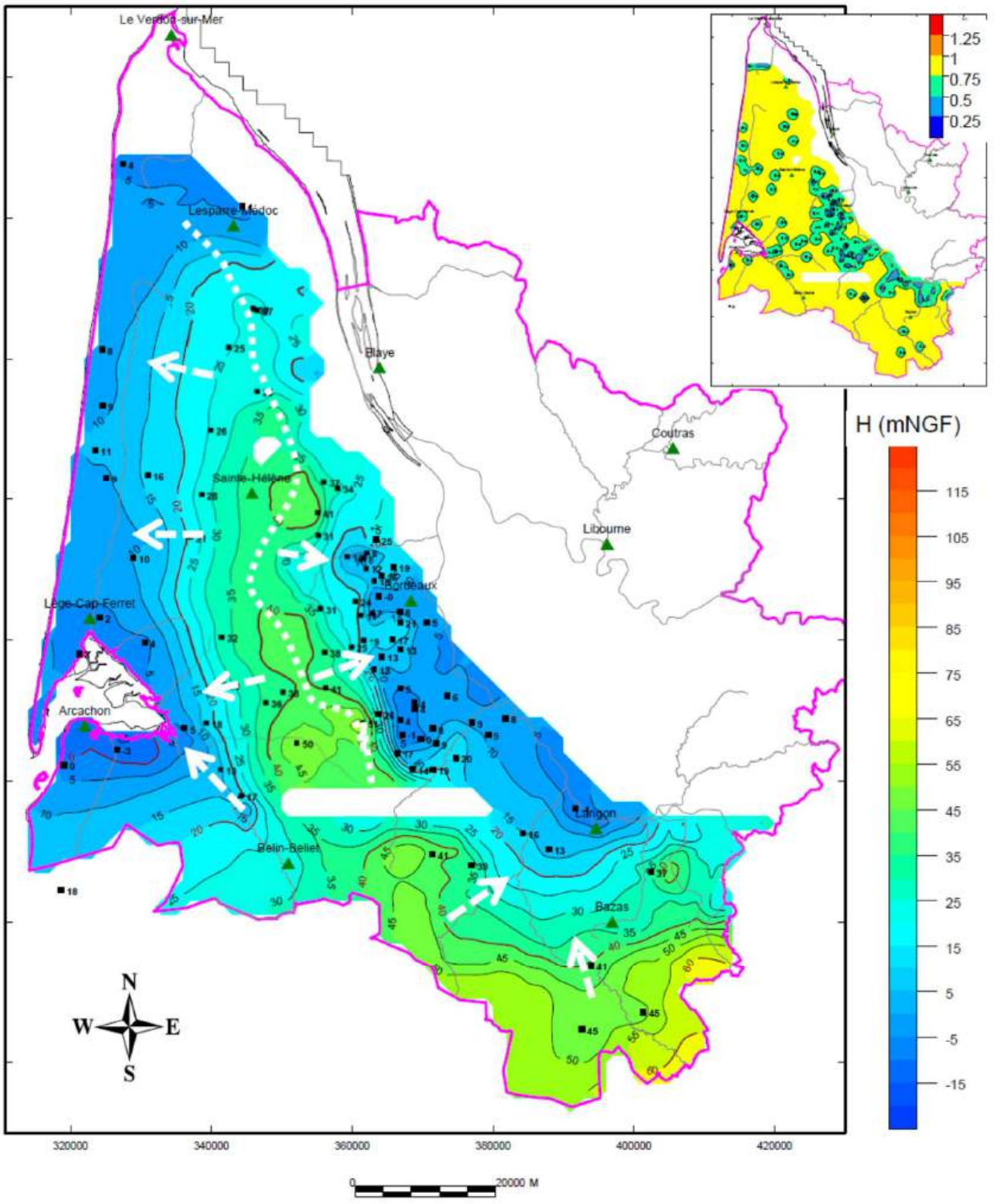


Figure 47 - Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Oligocène (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



La nappe est principalement utilisée pour l'alimentation en eau potable et dans une moindre mesure pour l'irrigation, en particulier dans le Médoc.

A l'ouest, la Garonne et ses affluents (Jalles, Saucats, Ciron) drainent la nappe oligocène qui émerge en de nombreuses aires d'exutoire le long de ces cours d'eau.

Par ailleurs, près de 116 sources ont été recensées en rive gauche de Garonne et de Gironde entre Langon et Lesparre-Médoc. Présentant des débits variables, ces émergences constituent une forme majeure d'exutoires pour la nappe oligocène. Les sources les plus importantes sont celles de Budos, Gamarde, Thil, Bussaguet et Bellefond. Les débits naturels de ces sources restent difficilement quantifiables du fait des aménagements effectués pour l'alimentation en eau potable de l'agglomération bordelaise. Les débits mesurés aux sources non exploitées pour l'alimentation en eau potable sont particulièrement hétérogènes (de 300 à 600 m^3/h).

Les sources de Budos, localisées au sud-est de Bordeaux, en rive gauche du Ciron, drainent l'aquifère des calcaires karstifiés de l'Oligocène affleurant au sud-est de la structure anticlinale de Villagrains-Landiras à cœur crétacé. Un jaugeage effectué en période d'étiage en 1884 avait mis en évidence un débit supérieur à 1 100 m^3/h. En 2001, les sources de Budos ont fourni un débit moyen de 28 800 m^3/jour. Le débit de ces sources, et notamment celles de Budos, est influencé par les fluctuations climatiques.

L'Océan Atlantique, niveau de base actuel, constitue pour l'ensemble des aquifères tertiaires une zone d'exutoire diffus, direct ou indirect. Au sud de la presqu'île du Cap-Ferret, les sédiments argilo-marneux créent une barrière à l'écoulement et la différence de charge entre les nappes oligocène et miocène induit une drainance ascendante à proximité de l'Océan. L'aquifère du Miocène constitue ici un exutoire pour la nappe de l'Oligocène. Au nord-ouest, les eaux souterraines émergent probablement plus directement par l'intermédiaire de karsts sous-marins localisés au large entre Soulac et Montalivet. Les affleurements calcaires s'étendent ici sur plus de 25 km de long et sur 4 à 8 km de large.

8.2.1.4. Les aquifères de l'Eocène

Le système aquifère de l'Eocène s'étend, à l'exception de l'anticlinal de Villagrains-Landiras, sur la totalité du département de la Gironde. Situé entre 0 et plus de 500 m de profondeur, il est constitué de plusieurs niveaux superposés de sables, graviers, argiles, marnes et calcaires, allant de l'Eocène inférieur à l'Eocène supérieur.

La figure suivante présente l'extension des masses d'eau de l'Eocène captif concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

La Figure 49 présente l'esquisse piézométrique de la nappe de l'Eocène.

Les forages fournissent des débits de l'ordre de 100 à 200 m^3/h avec des eaux généralement d'excellente qualité, à l'exception des teneurs en fer qui peuvent être élevées et imposent un traitement pour l'usage AEP.

Au droit d'un domaine dit « minéralisé », situé entre la Garonne et la Dordogne, de Grignols dans le Bazadais à Lamarque dans le Médoc, les eaux présentent des teneurs en fer et en fluorures supérieures aux exigences de qualité réglementaires fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine, ainsi que de fortes concentrations en calcium, chlorures, sodium et sulfates.

Figure 48- Emprises des masses d'eau FG071 et FG101 (Eocène captif)

(source : Rapport BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

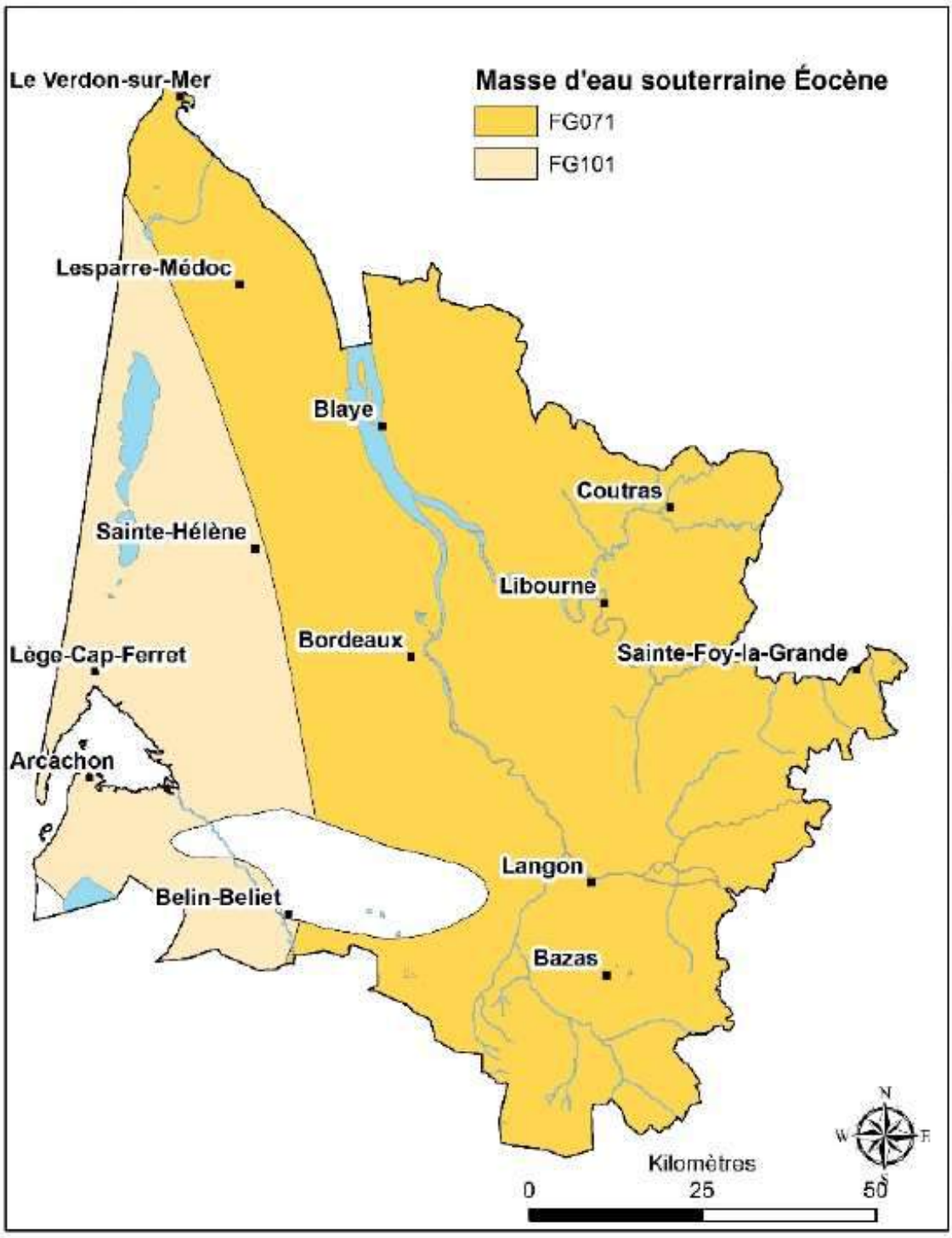
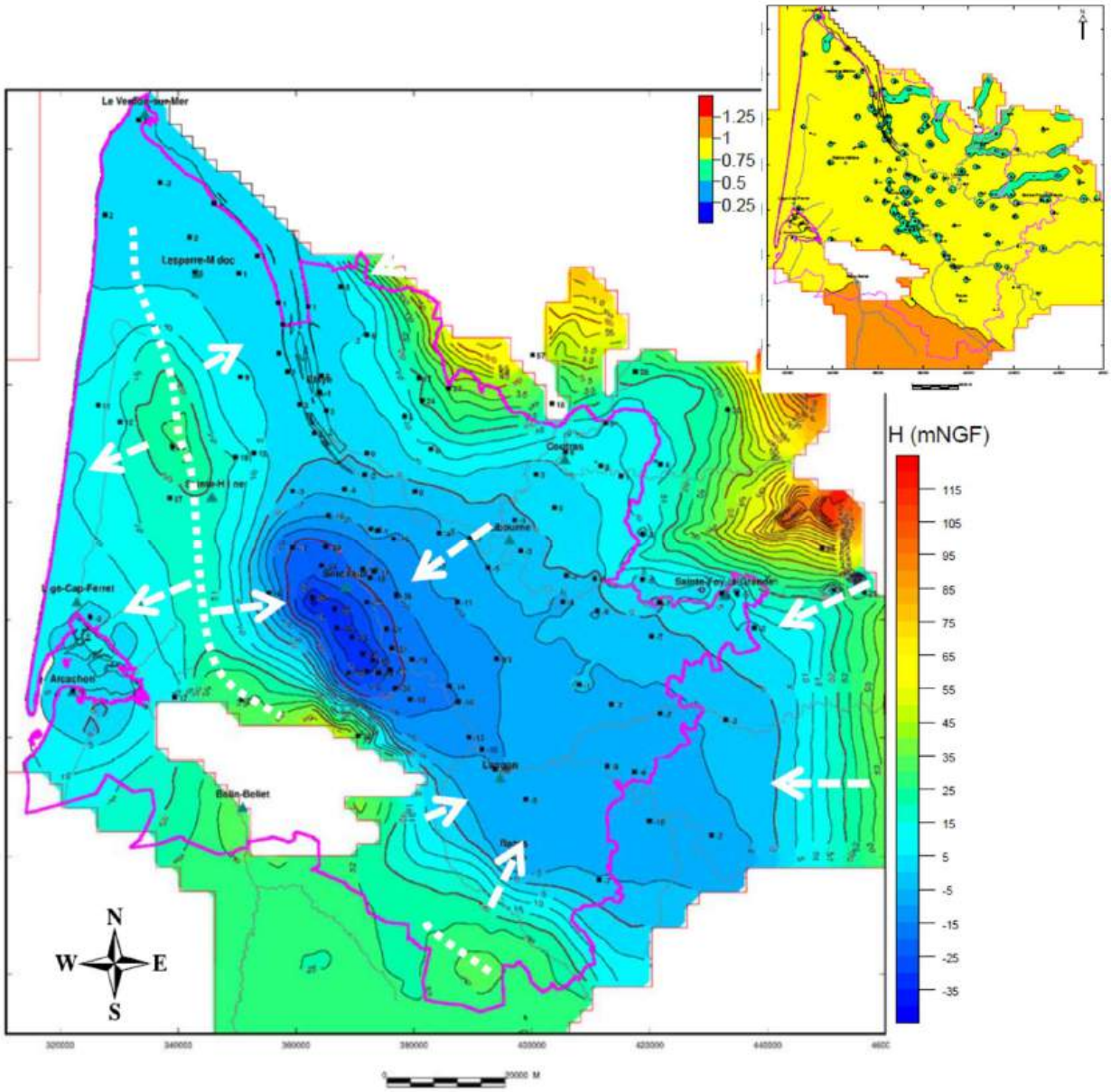


Figure 49- Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe de l'Eocène (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



Au nord de Saint-Estèphe, l'aquifère est en communication avec le système estuarien de la Gironde, constitué du fleuve proprement dit mais aussi de masses d'eaux souterraines fortement minéralisées piégées sous les argiles du Flandrien. A noter que la zone de contact entre les formations éocènes et le système estuarien est complexe, des nappes d'eaux souterraines fortement minéralisées piégées sous les argiles du Flandrien pouvant s'intercaler dans cette zone de contact. Des invasions par des eaux saumâtres à salées sont ainsi observées dans le secteur de la Pointe de Grave et en bordure de l'estuaire, dans sa partie aval.

Les eaux de la nappe de l'Eocène sont principalement utilisées pour l'alimentation en eau potable. Elles sont aussi exploitées par l'industrie dans la région bordelaise, pour l'embouteillage aux Abatilles à Arcachon et pour l'irrigation à proximité des secteurs d'affleurement.

L'Océan Atlantique et l'estuaire de la Gironde constituent les exutoires majeurs de la nappe éocène. Les reconnaissances géologiques sous-marines effectuées au large de la côte du Médoc montrent l'existence d'affleurements calcaires qui s'étendent sur plus de 25 km le long du rivage et sur 4 à 8 km de large. Les formations calcaires de l'Éocène moyen et de l'Éocène supérieur ont été également reconnues par l'intermédiaire de nombreux carottages dans le lit de l'estuaire de la Gironde. L'analyse du modelé piézométrique révèle nettement l'existence d'une zone d'exutoire sous la Gironde à l'aval de Blaye.

8.2.1.5. L'aquifère du Crétacé supérieur

Ce système se compose de deux grands sous-systèmes (la base et le sommet du Crétacé supérieur) qui s'étendent sur la totalité du sous-sol du département.

La figure suivante présente l'extension des masses d'eau du Crétacé supérieur captif concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

La Figure 51 présente l'esquisse piézométrique de la nappe du Crétacé supérieur captif.

La base du Crétacé supérieur (Cénomanien à Santonien), située entre 500 et 1 100 m de profondeur, est constituée de calcaires, de sables et de dolomies. Ces formations fournissent des débits importants, allant de 100 à 200 m^3/h, avec une eau généralement de bonne qualité. Des teneurs en fer, en fluorures et en sulfates supérieures aux exigences de qualité réglementaires fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine ont néanmoins pu être observées localement.

Les eaux sont principalement utilisées pour la géothermie dans la région bordelaise (eaux à environ 50 °C) et pour l'alimentation en eau potable (après mélange pour abaisser les teneurs en fluor si nécessaire) dans le Nord-Médoc.

Le sommet du Crétacé supérieur (Campano-Maastrichtien), situé entre 300 et 700 m de profondeur, est constitué de calcaires qui fournissent des débits compris entre 50 et 200 m^3/h. Les eaux sont généralement de bonne qualité malgré des teneurs en fer, en fluorures et en sulfates qui peuvent être supérieures aux exigences de qualité réglementaires fixées pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Le principal usage correspond à l'alimentation en eau potable, mais les eaux du sommet du Crétacé supérieur sont aussi utilisées pour la géothermie.

Il n'existe pas d'exutoire superficiel pour le réservoir de la base du Crétacé supérieur, les écoulements s'effectuant au profit de l'Océan Atlantique ou d'autres réservoirs profonds. La piézométrie du réservoir du sommet du Crétacé supérieur se calque sur celle de la nappe Eocène inférieur à moyen (cf. infra) et révèle des écoulements d'une part vers l'Océan, d'autre part vers l'estuaire de la Gironde.

Il n'existe qu'un seul exutoire connu du Campano-Maastrichtien au profit d'un cours d'eau : il correspond aux affleurements de ces formations dans le lit du Gât Mort, dans sa traversée de Villagrains (commune de Cabanac-et-Villagrains) au nord de la structure anticlinale de Villagrains-Landiras.

Figure 50- Emprises des masses d'eau FG072, FG073, FG075 et FG100 (Crétacé supérieur captif)

(source : Rapport BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

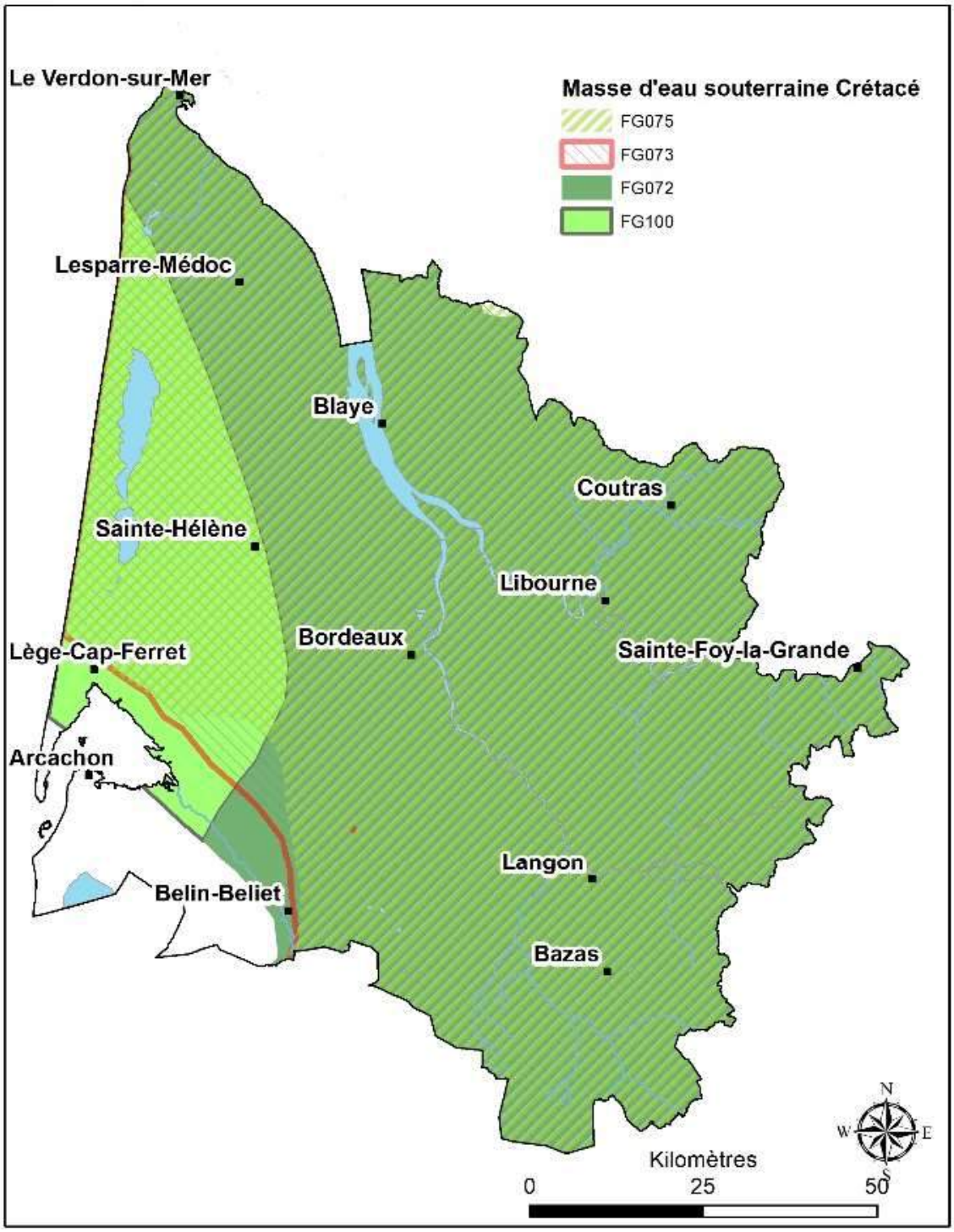
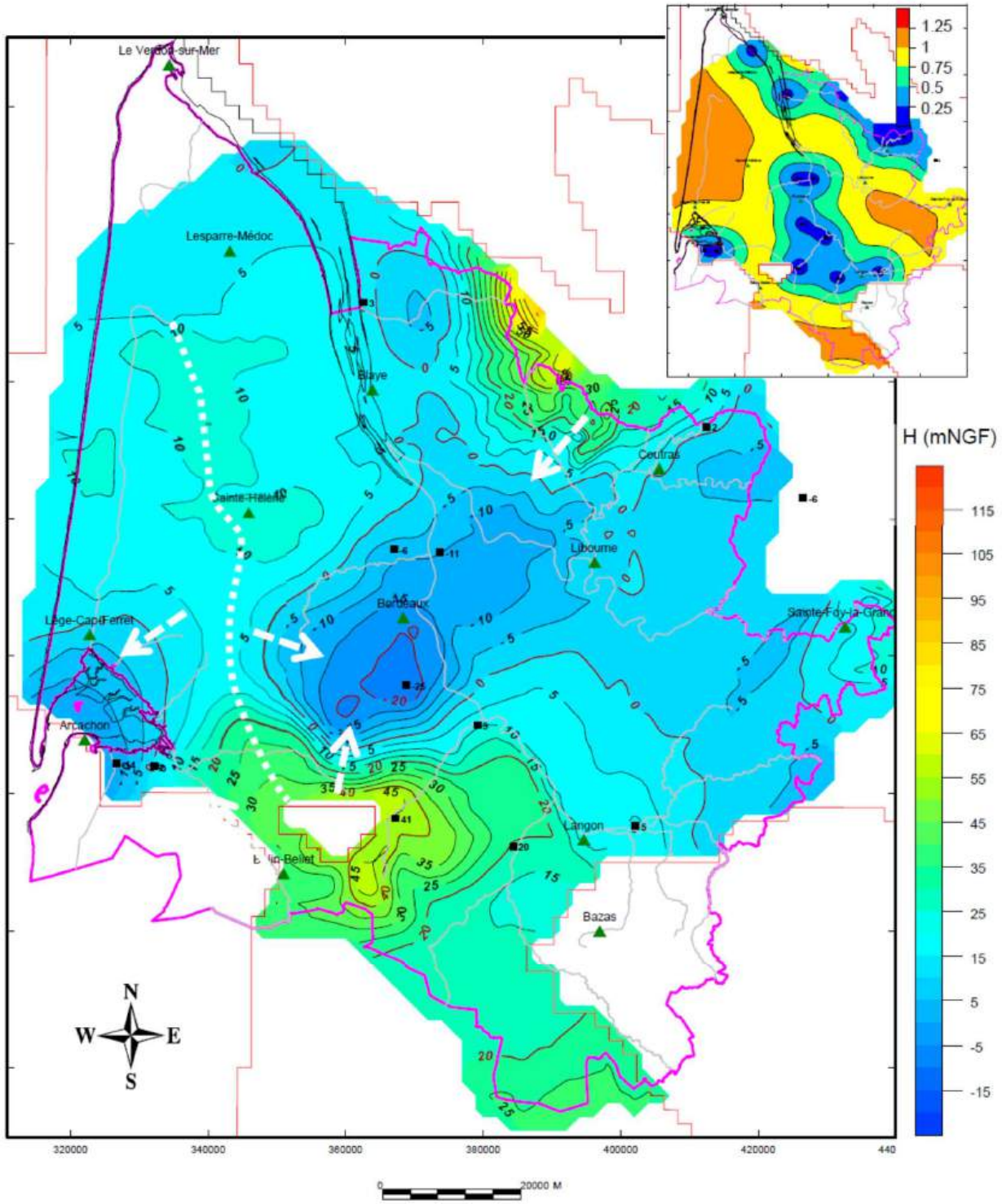


Figure 51- Carte piézométrique 2018 et carte d'indice de confiance de la nappe du Crétacé supérieur (isopièzes en m NGF et indice de confiance d'autant plus proche de 0 que la fiabilité est bonne)

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



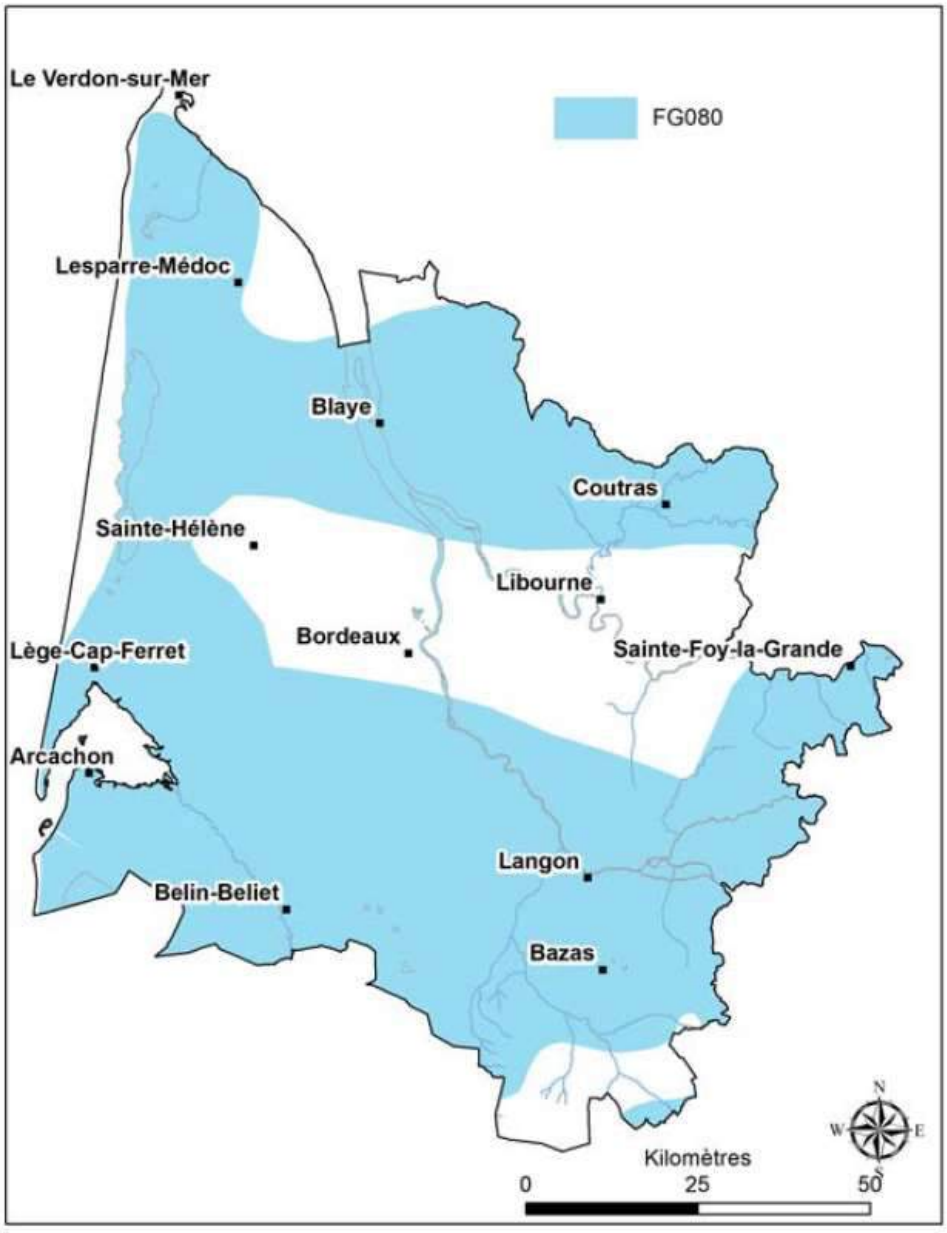
8.2.1.6. L'aquifère du jurassique

Ce système complexe, bien connu dans les départements de la Charente-Maritime, de la Dordogne et du Lot-et-Garonne, est présent dans la quasi-totalité du sous-sol de la Gironde entre 800 m et plus de 1 500 m de profondeur.

La figure suivante présente l'extension des masses d'eau du Jurassique moyen et supérieur captif concernées par le SDAGE Adour-Garonne 2016-2021.

Figure 52 - *Emprise de la masse d'eau FG080 (Jurassique moyen et supérieur captif)*

(source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



8.2.2. Extension spatiale des réservoirs de Gironde

Dans le Médoc, tous les systèmes aquifères sont représentés. Ils se répartissent selon deux domaines relativement indépendants, séparés par une crête piézométrique, l'un s'écoulant vers la Gironde, l'autre vers le littoral.

Dans le sud-ouest du département, cette situation se poursuit autour du bassin d'Arcachon. Suivant une ligne de crête définie par un axe Facture - Salles - Belin, les couches géologiques remontent et les terrains du Tertiaire (Miocène, Oligocène, Eocène) s'amincissent et disparaissent. Sur l'anticlinal de Villagrains-Landiras, le Crétacé est à l'affleurement, sans couverture tertiaire.

À l'Est d'une ligne Langon – Bazas, l'Oligocène se réduit considérablement. Il peut disparaître ou contenir des eaux minéralisées.

Dans l'Entre-Deux-Mers, le Miocène est absent. L'Oligocène forme des plateaux entaillés par les ruisseaux jusqu'à la base de la couche. La quasi-totalité des eaux se trouve drainée et seules quelques sources (Fontcaube) sont utilisables pour l'alimentation en eau potable dans cette zone. Les eaux de l'Eocène moyen étant minéralisées (fluor) et le Crétacé sous-jacent restant mal connu en profondeur, l'Oligocène demeure le principal réservoir exploitable avec les Sables du Libournais de l'Eocène supérieur qui s'étendent vers le Nord.

Dans les Hauts de Gironde, le Blayais et le Bec-d'Ambès, le Miocène et l'Oligocène sont absents, mais l'Eocène et dans une bien moindre mesure le Crétacé, représentent des ressources intéressantes.

Dans le sous-sol girondin, le Miocène n'existe que vers l'ouest. L'Oligocène est à faible profondeur et représente une ressource abondante de Langon à Lesparre, mais très vulnérable dans ses zones d'affleurement. Les trop-pleins de cette nappe donnent naissance à d'importantes sources captées pour l'alimentation en eau potable de la Métropole de Bordeaux (Budos au sud, Gamarde et le Thil à Saint-Médard-en-Jalles). Ces nappes contribuent à l'alimentation des Jalles et des ruisseaux affluents de la Garonne. Vers l'ouest, la nappe de l'Oligocène devient rapidement captive, elle présente une productivité importante et bénéficie d'une bonne protection. Sous l'agglomération bordelaise, l'Eocène et le Crétacé constituent d'importants réservoirs aquifères bien protégés.

Les réserves en eau souterraine sont réparties de manière inégale dans le sous-sol de la Gironde. La présence simultanée de tous les réservoirs du Miocène, de l'Oligocène, de l'Eocène et du Crétacé supérieur ne s'observe réellement qu'à l'ouest du Médoc, autour du bassin d'Arcachon dans le sud-est du département.

8.3. DELIMITATION DU PERIMETRE « RESSOURCES » DE L'ETUDE

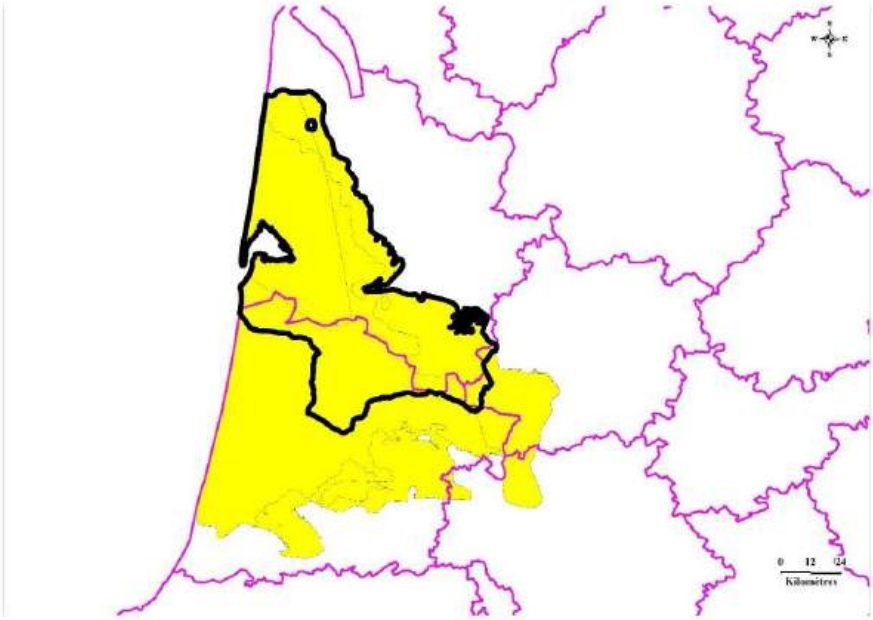
Le schéma stratégique départemental d'alimentation en eau potable concerne la totalité du territoire départemental ainsi que les territoires des départements limitrophes, lorsque leurs prélèvements concernent des nappes du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Afin de définir la zone d'influence probable pour chacune des nappes concernées, les masses d'eau 2019 pour le futur SDAGE 2022-2027 présentes au droit du territoire de la Gironde ont été prises en compte, puis sélectionnées au regard des nappes concernées par le SAGE Nappes Profondes de Gironde, et enfin recoupées vis-à-vis d'esquisses piézométriques disponibles au droit du site du SIGES AQUITAINE (sigesaqi.brgm.fr).

Le référentiel des masses d'eau souterraine utilisé pour le second cycle 2016-2021 n'avait pas évolué depuis 2004, dans l'attente de la finalisation du référentiel de connaissance des systèmes aquifères (BD LISA version 2). Avec la fourniture de ce nouveau référentiel pour le SDAGE 2022-2027, un travail de redécoupage a été effectué pour notamment harmoniser le référentiel DCE avec le nouveau référentiel BD LISA Version 2.

Concernant la nappe du Miocène, les esquisses piézométriques historiques tendent à montrer que la crête piézométrique de la nappe du Miocène au sud du département de la Gironde est sensiblement identique à celle des bassins versants topographiques. Ainsi, afin d'effectuer cette délimitation sud, le contour des bassins versants définis dans le SDAGE Adour-Garonne a été pris en compte. A noter l'absence du Miocène sur toute la moitié nord-est du département.

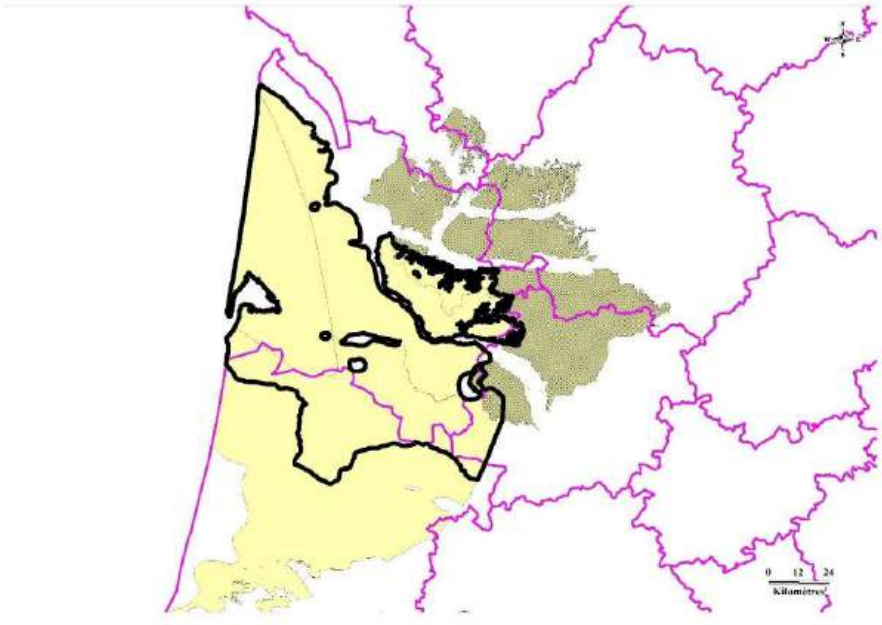
Figure 53 - *Masses d'eau 2019 du Miocène (en jaune) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)*



Pour la nappe de l'Oligocène, certaines masses d'eau sont considérées comme localement imperméables. Dans la partie nord-est du département (en zone localement imperméable) et en l'absence de captages AEP exploitant cette nappe, il n'est pas considéré que la zone d'étude aille au-delà du département de la Gironde. Toutefois, dans l'est du département, à la faveur de la présence de deux captages AEP (Berbie et Laverrière) situés au droit de cette zone imperméable est alors pris en compte le bassin versant d'implantation de ces captages.

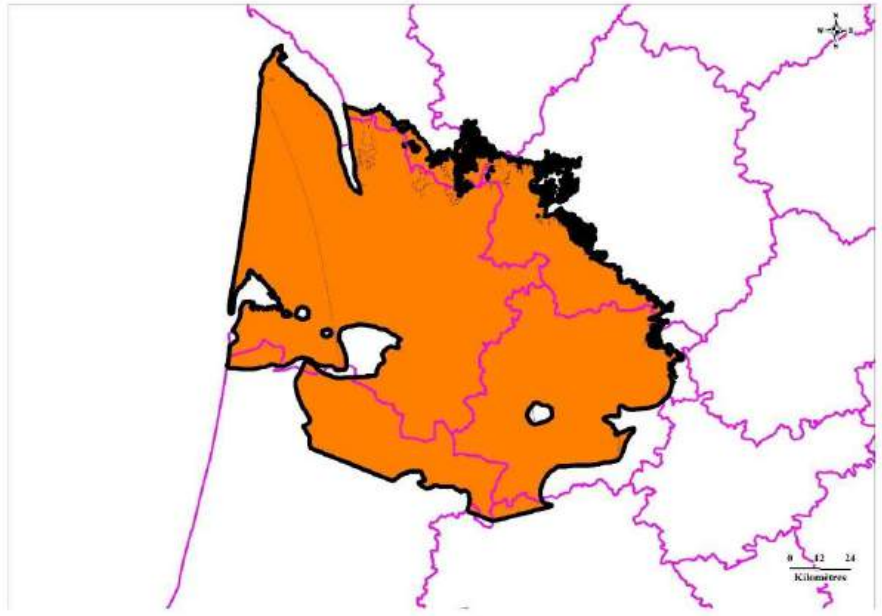
A la lecture des cartes piézométriques établies par le BRGM au droit de la Gironde, il apparait que la nappe de l'Oligocène et du Miocène disposent sensiblement des mêmes crêtes piézométriques. Sur la base de ce constat, la zone au sud du département de la Gironde a été délimitée de la même manière que pour la nappe du Miocène (cf. supra).

Figure 54 - Masses d'eau 2019 de l'Oligocène (en jaune pâle et marron) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)



Vis-à-vis de la nappe de l'Eocène, les données piézométriques tendraient à montrer que l'ensemble des masses d'eau concernant cette nappe convergerait vers la Gironde. La zone d'étude prise en compte pour cette nappe correspond donc à l'étendue globale sur les 7 départements des masses d'eaux éocènes présentes en Gironde.

Figure 55 - Masses d'eau 2019 de l'Eocène (en orange) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)



Il en serait de même pour les masses d'eau du Crétacé supérieur sommital et basal, toutefois très légèrement redécoupées dans la partie nord à la faveur d'esquisses piézométriques

historiques à disposition sur le site internet du SIGES AQUITAINE (document 2), montrant la présence locale d'une crête piézométrique.

Figure 56 - Masses d'eau 2019 du Crétacé supérieur sommital (en vert) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)

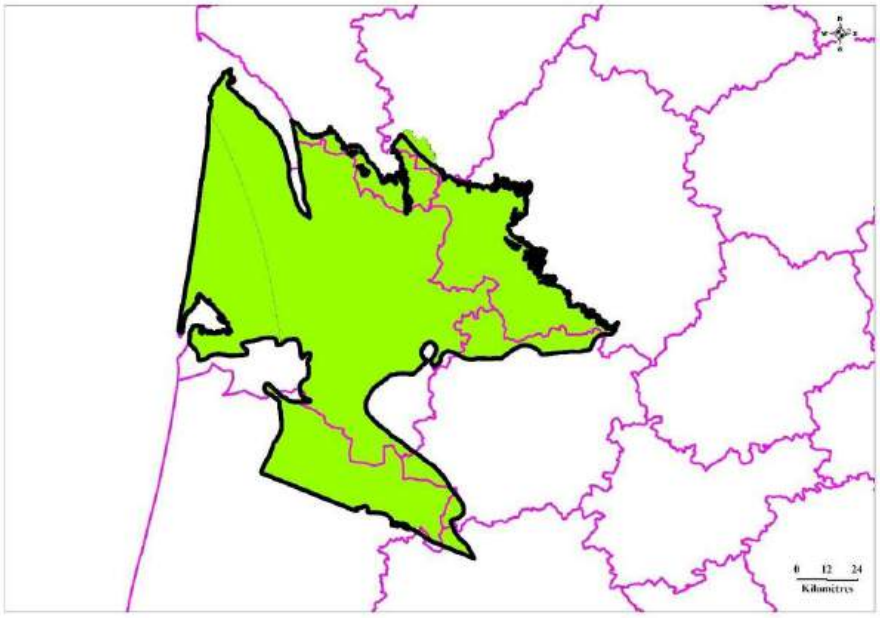
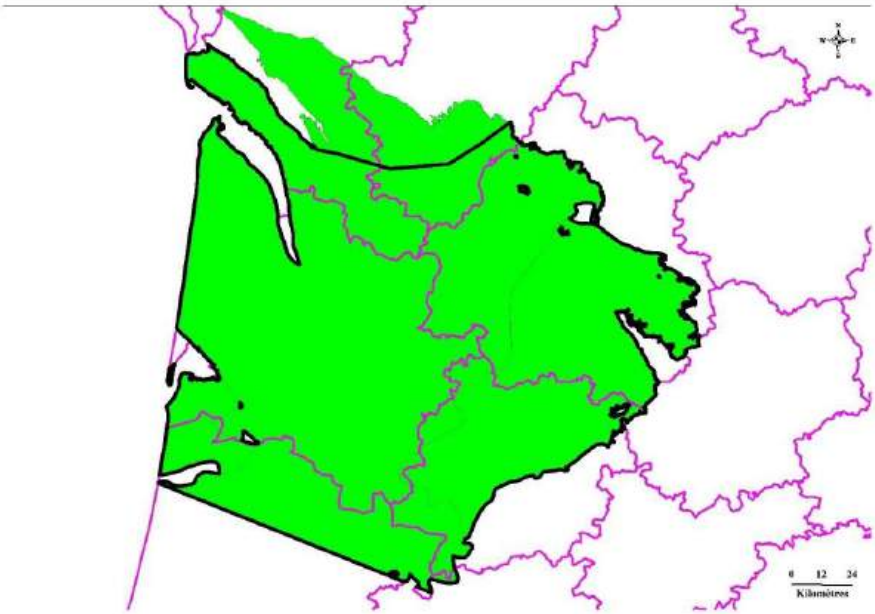
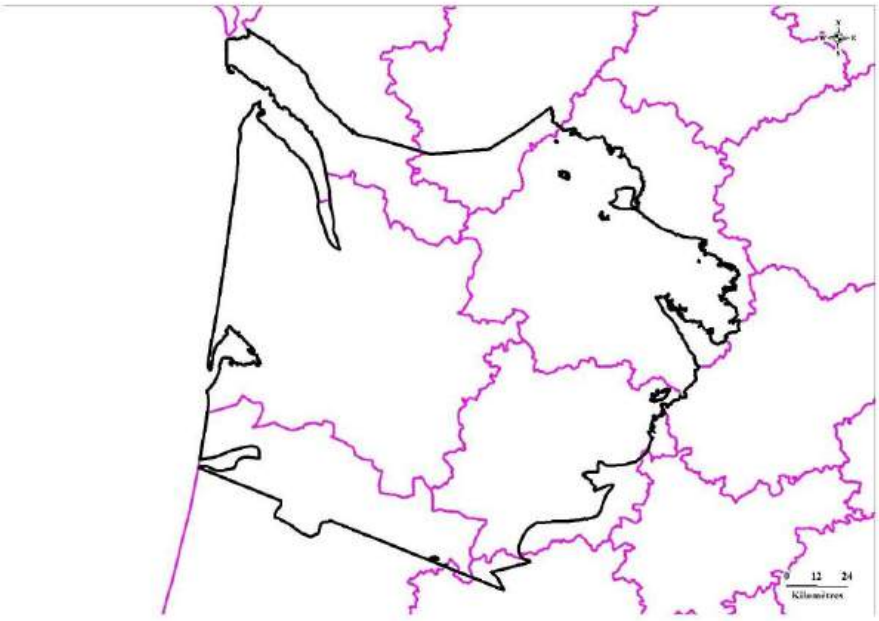


Figure 57 - Masses d'eau 2019 du Crétacé supérieur basal (en vert) et délimitation de la zone potentielle d'influence (en noir)



Il s'ensuit la zone potentielle d'influence globale suivante, définie comme la zone d'étude relative aux ressources en eau au sein de laquelle, le présent schéma va présenter au chapitre 8.11 les différents prélèvements et usages de l'eau.

Figure 58 - Délimitation de la zone potentielle d'influence globale (en noir)



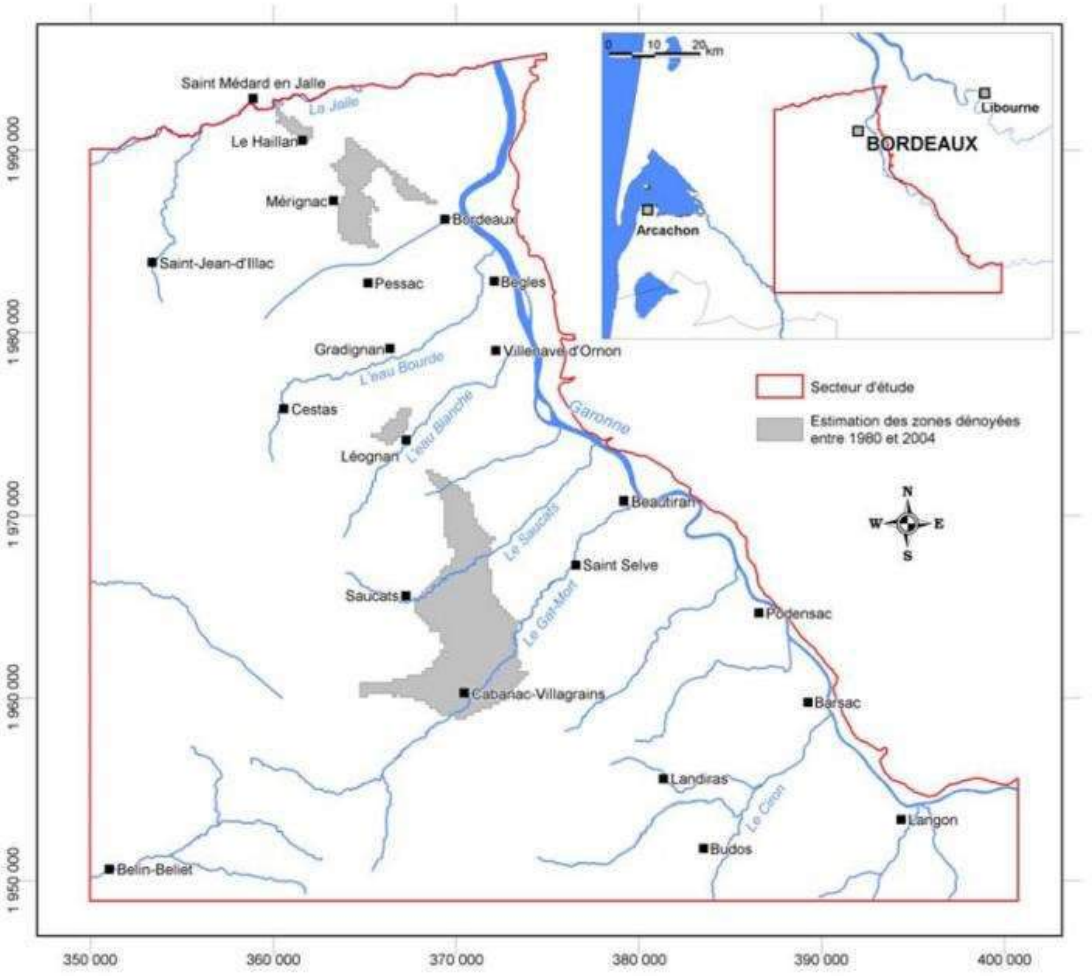
8.4. ATLAS DES ZONES A RISQUES DU SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE : PROBLEMATIQUE DU DENOYAGE DE L'OLIGOCENE AU SUD DE L'AGGLOMERATION BORDELAISE

8.4.1. Préambule

D'après les documents 3 et 4, avec l'Eocène, l'Oligocène constitue l'une des principales ressources en eau potable du département de la Gironde. **Les prélèvements de la nappe de l'Oligocène longtemps inférieurs à ceux de la nappe de l'Eocène ont progressivement augmenté pour devenir équivalents à ceux prélevés dans la nappe de l'Eocène depuis 2007**. Toutefois, les études les plus récentes ont montré le fort impact des prélèvements effectués pour l'alimentation en eau potable de la Métropole sur l'axe des 100 000 m^3/j, selon un axe nord-sud entre Cabanac-Villagrains et Léognan, et dans une moindre mesure, dans la zone située à l'est de Mérignac aboutissant au dénoyage de la nappe dans ces secteurs (cf. figure suivante).

Du fait de sa contribution à l'alimentation en eau potable de l'agglomération bordelaise et de la vulnérabilité de cette ressource, cette zone à risques a été jugée prioritaire par la CLE pour l'établissement de règles de gestion en adéquation avec les objectifs du SAGE.

Figure 59 - Limites de la zone à problématique de dénoyage
(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)



8.4.2. Phase 1 de l'Atlas des zones à risques : état des connaissances sur le dénoyage de l'Oligocène

Cette première étape a consisté à comparer les cotes piézométriques de la nappe de l'Oligocène et celles du toit de l'aquifère Oligocène. Cette comparaison a été effectuée sur la zone d'étude entre Bordeaux et Langon, en rive gauche de la Garonne, zone où la baisse piézométrique est la plus nette.

La figure suivante établie à partir de ces données montre, pour l'année 2000, les secteurs où la nappe est maintenue captive (en bleu) par l'éponte supérieure oligo-miocène. Les zones en rouge correspondent aux secteurs où la cote de la nappe est inférieure au toit du réservoir sous recouvrement des terrains imperméables du Chattien et de l'Aquitanien inférieur. Une zone tampon (en jaune) a volontairement été maintenue, de façon à tenir compte des incertitudes liées aux données et aux interpolations. Les chroniques piézométriques sur lesquelles sont reportées les cotes du toit du réservoir oligocène au droit des forages concernés permettent d'apprécier l'évolution dans le temps des niveaux statiques par rapport au toit de la formation.

Quatre cas de figure se distinguent :

- les forages pour lesquels la captivité de la nappe semble permanente (ex : Sabatey - 08276X0067) ;
- les forages où des dénoyages locaux du réservoir se produisent au moment de l'exploitation du forage (ex : La Cape 2 - 08276X0091) ;
- les forages pour lesquels le dénoyage semble avéré et continu dans le temps à partir d'une certaine date (ex : Lagus - 08276X0090 et La Forêt 1 - 08035X0360) ;
- les ouvrages situés dans la partie orientale du domaine pour lesquels la nappe oligocène semble avoir toujours été à surface libre sous le recouvrement imperméable oligo-miocène (ex : Coqs Rouges - 08272X0018).

Pour apprécier l'évolution du dénoyage dans le temps et essayer de définir son emprise, des comparaisons entre les piézométries des années 1980, 1989 et 2004 et le toit du réservoir oligocène ont été réalisées (cf. Figure 61). Deux secteurs de dénoyage principaux se dégagent :

- le plus important concerne la zone située à l'est de l'axe nord-sud formé par « la ligne des 100 000 m^3/j » avec un recul très net de la ligne de captivité de la nappe vers l'ouest. La superficie dénoyée correspondante est d'environ 50 km^2 entre 1980 et 2004 (cf. les deux coupes hydrogéologiques schématiques de la Figure 62, réalisées à partir du modèle oligocène au pas de 200 m et sur lesquelles sont reportées les piézométries de 1980, de 1989 et de 2004). Le forage de Lagus, parmi les plus exploités du secteur, a vu son niveau piézométrique baisser continuellement entre 1970 (+ 22 m NGF) et aujourd'hui (-2 m NGF) et passer sous le toit du réservoir en 1996 ;
- le second, dans une moindre mesure, concerne le secteur situé aux abords de Mérignac, avec un dénoyage sur une surface estimée à 10 km^2 entre 1980 et 2004.

Ce travail a permis d'apprécier l'ampleur du phénomène de dénoyage sur près de 25 ans et de calculer approximativement son emprise.

Cette première approche a été complétée par l'engagement d'une phase 2 de l'Atlas des zones à risques (voir ci-dessous), qui a permis de mieux déterminer les zones dénoyées, au moyen d'un modèle hydrodynamique.

Figure 60 - Différence entre la piézométrie "basses eaux 2000" et le toit de réservoir dans la zone d'extension de l'éponte supérieure de l'Oligocène et présentation de quelques chroniques représentatives

(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)

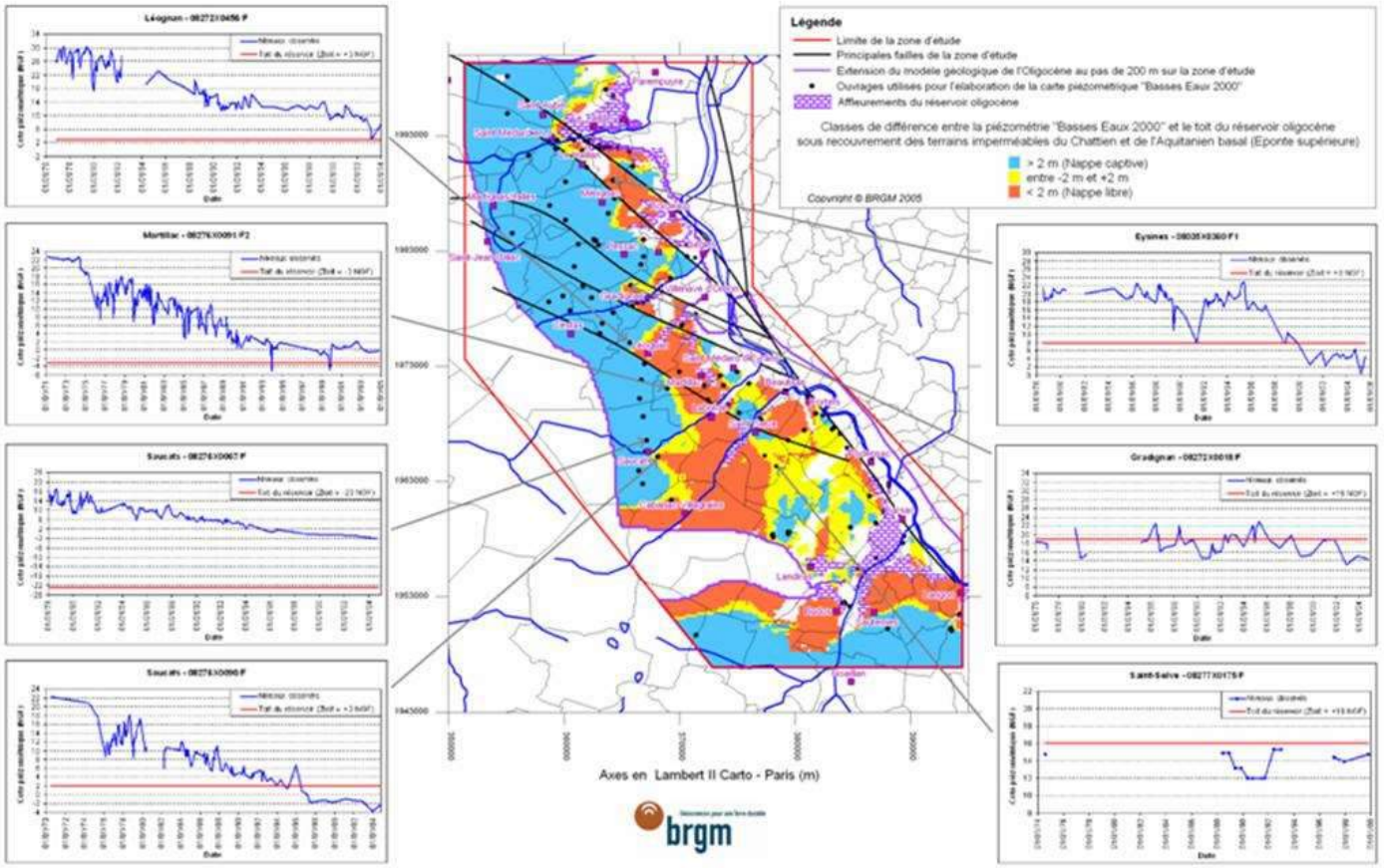


Figure 61 - Évolution du dénoyage de l'aquifère Oligocène entre 1980 et 2004

(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)

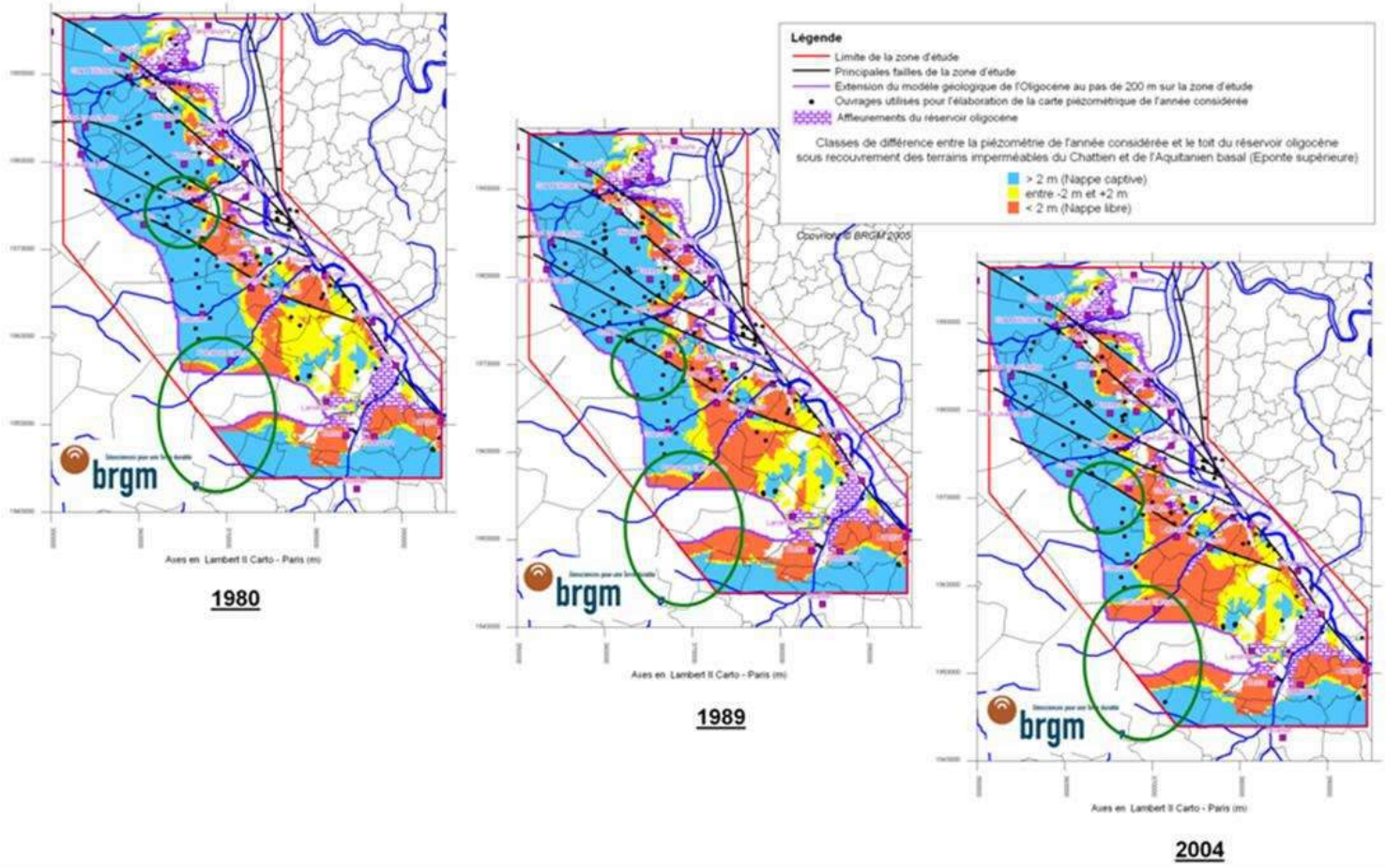
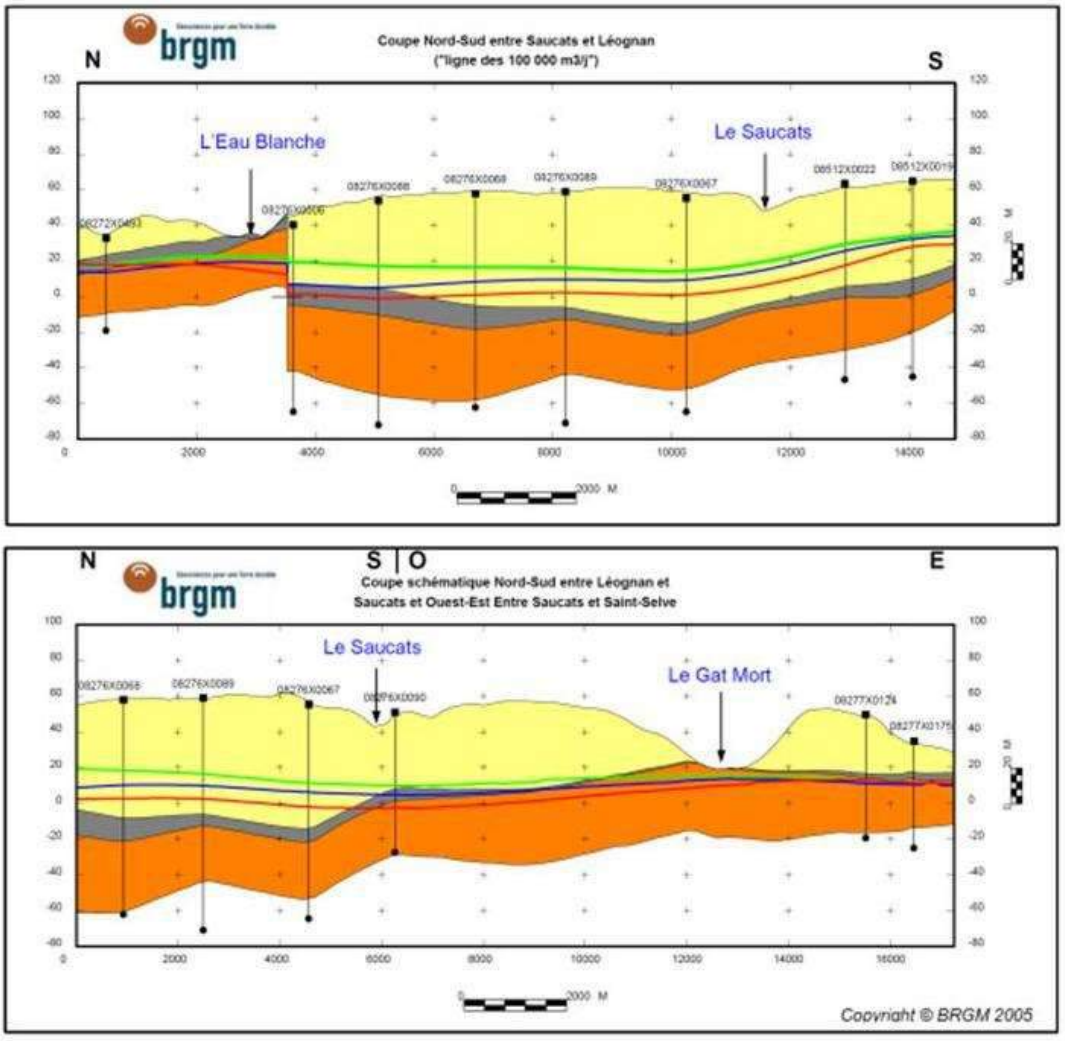
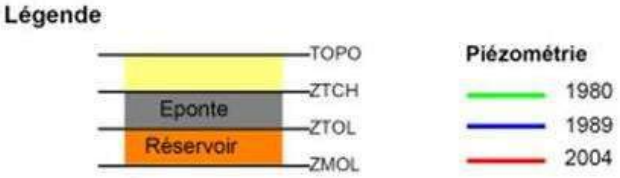


Figure 62 - Coupes hydrogéologiques schématiques et piézométrie (1980, 1989 et 2004)

(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)





TOPO : topographie ; ZTCH : toit du Chattien, ZTOL : toit de l'Oligocène ; ZMOL : mur de l'Oligocène.

8.4.3. Phase 1 de l'Atlas des zones à risques : description de la vulnérabilité et évaluation des risques

La vulnérabilité de l'aquifère oligocène vis-à-vis de l'aléa « dénoyage » dépend de ses caractéristiques intrinsèques (cote du toit et épaisseur du réservoir, coefficient de perméabilité, ...), mais aussi des conditions d'exploitation et de recharge de la nappe, donc d'un état piézométrique qui n'est pas immuable dans le temps.

Compte tenu de la variabilité de ce dernier paramètre, le BRGM a décidé de ne pas établir de carte de vulnérabilité vis-à-vis de cet aléa. L'évaluation du risque s'avère en effet difficile dans la mesure où le dénoyage progressif du réservoir lié aux pompages tend à modifier le sens et la vitesse des écoulements et les coefficients d'emmagasinement de l'aquifère. Dans ces conditions, seule l'utilisation d'un modèle permet de prendre en compte l'ensemble des paramètres intervenant dans ce phénomène et d'établir une carte de risques précise.

Compte tenu de la taille de ses mailles (2 x 2 km), le modèle Nord-Aquitain de gestion des nappes profondes (MONA V3.1-2003) ne peut pas être utilisé. Le modèle ne permettant pas de réaliser des simulations avec une finesse suffisante, il a été décidé d'établir une carte simplifiée de risques (cf. figure suivante). Cette dernière représente la différence d'altitude entre la carte piézométrique moyenne de l'année 2004 et le toit du réservoir, sous forme de classes choisies arbitrairement, ainsi que les ouvrages destinés à l'alimentation en eau potable qui constituent le principal enjeu vis-à-vis de l'aléa « dénoyage ».

Une différence inférieure à 5 m correspond à un risque de dénoyage élevé, une différence comprise entre 5 et 15 m correspond à un risque moyen, et une différence supérieure à 15 m correspond à un risque faible.

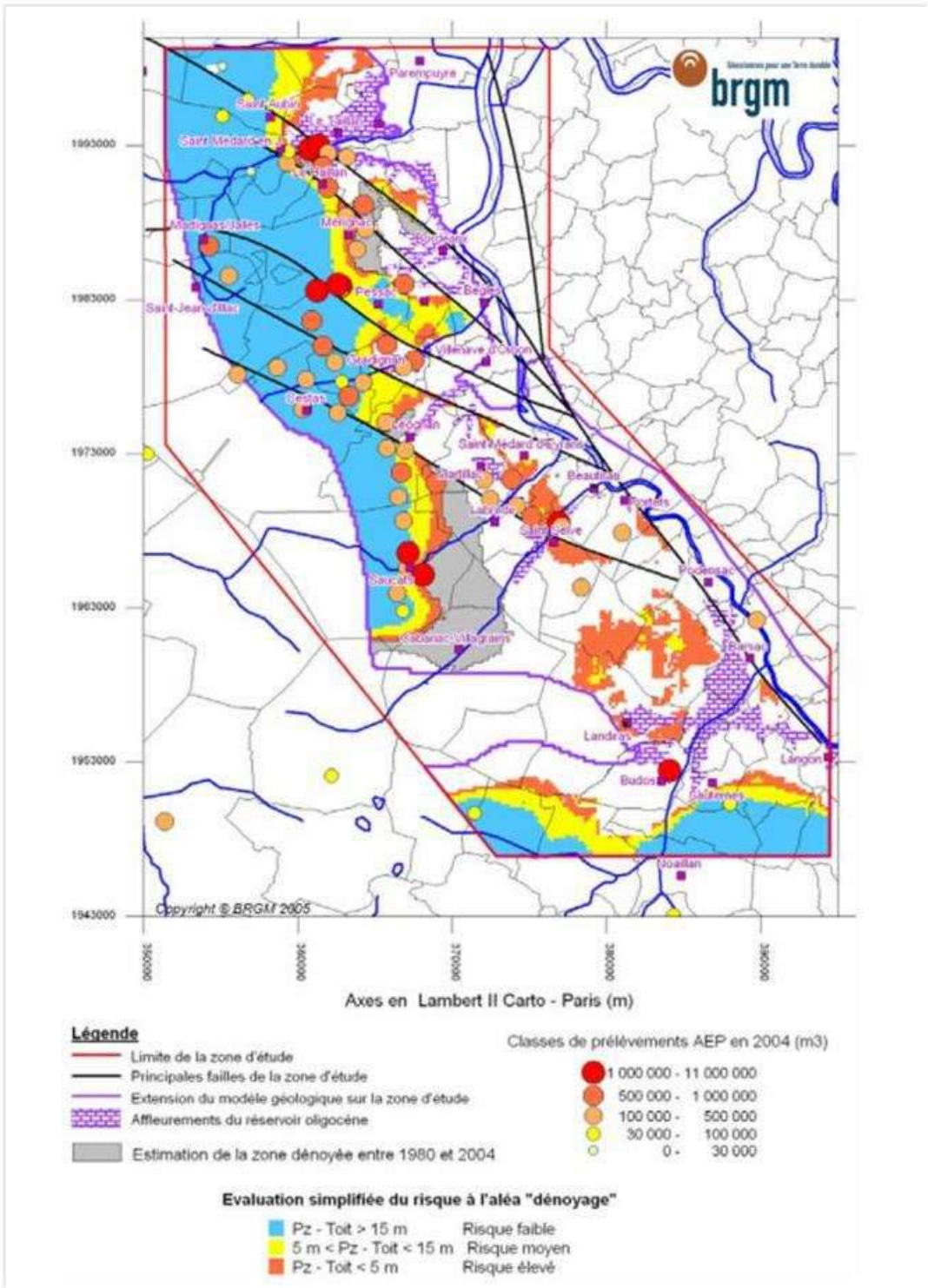
Les zones grises et blanches ne font pas l'objet d'une classification vis-à-vis de l'aléa puisqu'elles correspondent respectivement aux zones dénoyées entre 1980 et 2004 et à celles dénoyées avant 1980, ou aux zones où l'aquifère est à surface libre.

Cette carte de la figure suivante constitue une première évaluation du risque vis-à-vis de l'aléa « dénoyage » et doit être utilisée comme telle. Elle a pour vocation de fournir des éléments de réflexion en vue de l'élaboration d'une véritable carte de risques qui intègrera plusieurs paramètres.

C'est dans ce contexte que la CLE du SAGE Nappes Profondes de Gironde a mis en place une première règle de gestion fixant à 1 mètre au-dessus des premières arrivées d'eau, la cote déclenchant l'arrêt des pompes installées dans les captages AEP.

Figure 63 - Carte d'évaluation simplifiée du risque vis-à-vis de l'aléa « dénoyage »

(source : Rapport BRGM/RP-53756-FR – Rapport final - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - novembre 2005)



8.4.4. Amélioration de la connaissance sur le dénoyage de l'Oligocène : phase 2 de l'Atlas des zones à risques

Le travail effectué dans le cadre de cette deuxième phase d'étude a abouti à la réalisation d'un modèle hydrodynamique intégrateur des connaissances géologiques et hydrogéologiques sur le réservoir de l'Oligocène.

L'ensemble des données disponibles a été utilisé, soit:

- 637 coupes de forages ;
- 40 jeux de diagraphies ;
- un modèle géologique au pas de 200 m datant de 2000 ;
- un modèle numérique de terrain au pas de 50 m ;
- les cartes géologiques vectorisées dans le cadre de la réalisation de BDRHF V2.

Le modèle géologique d'abord constitué intègre ainsi 6 couches (4 aquifères et deux épontes) et restitue correctement les coupes géologiques existantes en termes de géométrie.

A partir du modèle hydrogéologique, un modèle hydrodynamique a ensuite été réalisé. Il comporte 6 couches avec un maillage au pas de 100 m. Il fonctionne au pas de temps annuel de 1972 à 1997, puis au pas de temps trimestriel de 1998 à 2007.

Les résultats de la simulation effectuée sont présentés dans les deux figures ci-dessous.

Une analyse de la situation a tout d'abord été réalisée : le modèle a servi à évaluer l'extension de la zone dénoyée au cours du temps. Les résultats obtenus (cf. figure suivante) montrent que l'étendue du dénoyage du réservoir oligocène est moins importante que n'auraient pu le laisser penser les estimations réalisées précédemment (phase 1 de l'Atlas des zones à risques). Ces différences proviennent essentiellement des méthodes employées pour tracer les surfaces piézométriques : différence de carte piézométrique d'un côté et utilisation d'un modèle hydrodynamique de l'autre. Les résultats obtenus avec ce dernier sont certainement plus fiables, car plus intégrateurs.

Le dénoyage entre 1980 et 2005 concerne une surface de près de 29 km² (dont 19 km² dans le secteur situé à l'est de la ligne des « 100 000 m³/j »). Pour mémoire, l'estimation effectuée en 2005 évoquait un dénoyage de 50 km². Le rabattement induit par l'exploitation des eaux souterraines se concentre sur deux secteurs (cf. Figure 65) : la ligne des « 100 000 m³/jour » avec des rabattements qui peuvent atteindre plus de 20 m et la zone de Mérignac où l'impact des prélèvements est plus modéré.

Figure 64 - Extension de la zone dénoyée estimée à partir des charges restituées par le modèle - Année 2005

(source : Rapport BRGM/RP-58156-FR - Rapport final - Atlas des zones à risques du SAGE Nappes Profondes de Gironde, Phase 2, - Juin 2010)

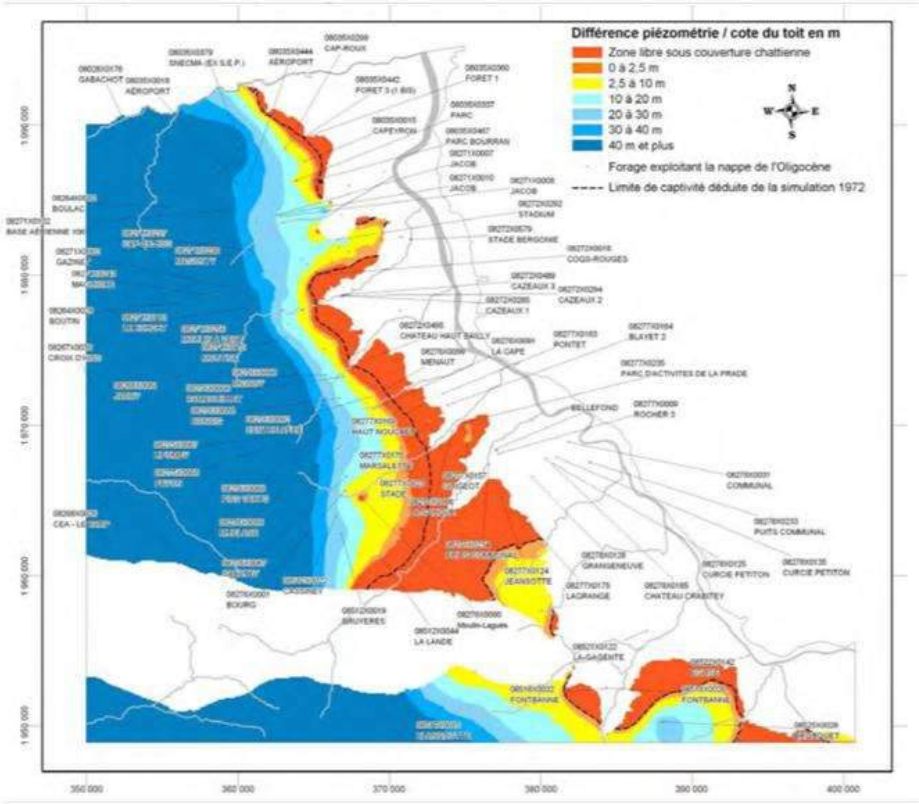
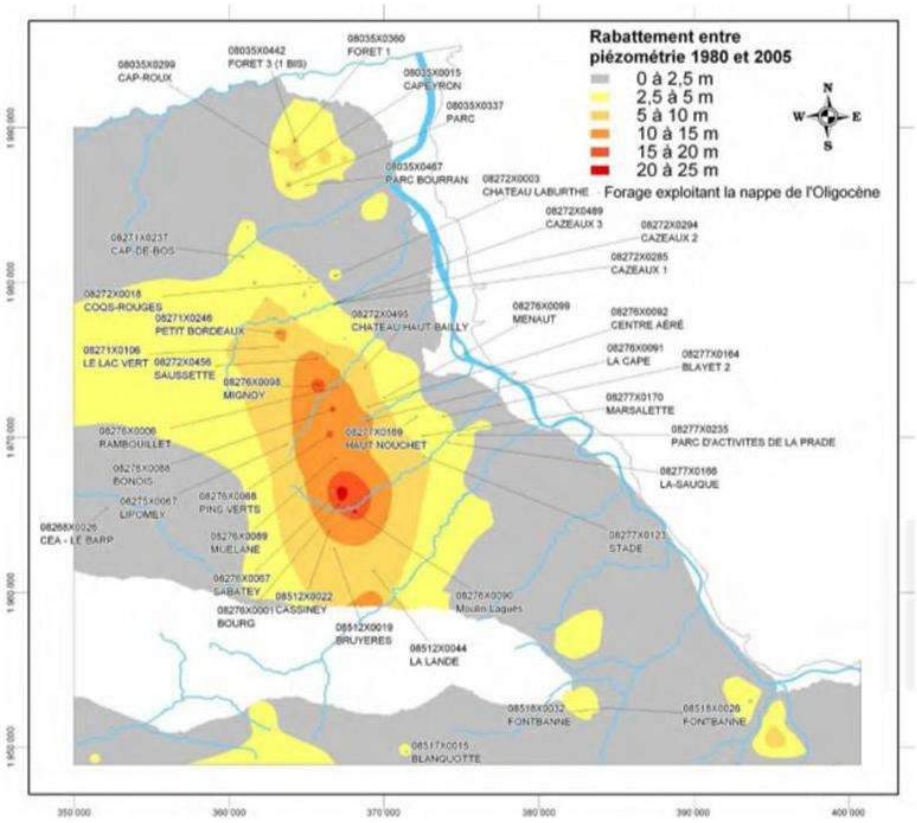


Figure 65 - Rabattement estimé à partir du modèle entre les états piézométriques des années 1980 et 2005

(source : Rapport BRGM/RP-58156-FR - Rapport final - Atlas des zones à risques du SAGE Nappes Profondes de Gironde, Phase 2, - Juin 2010)



8.5. PROJET RODÉO

A l'issue de la phase 2 de l'atlas des zones à risque de dénoyage de l'Oligocène, plusieurs préconisations ont donc été formulées pour améliorer la connaissance et mieux suivre l'impact du futur plan de gestion de la nappe. Elles comprennent notamment :

- ✓ la réalisation de 6 piézomètres pour affiner la construction des cartes piézométriques dans ce secteur,
- ✓ une étude approfondie des interactions nappes/rivières par l'intermédiaire de jaugeages différentiels,
- ✓ la création d'une station de jaugeage.

La projet RODEO (Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de l'Oligocène), correspond à la mise en œuvre de ces recommandations.

La réalisation des piézomètres a permis d'améliorer la connaissance de la géométrie des réservoirs sur ce secteur. Les mesures piézométriques issues de ces nouveaux points ont permis de préciser l'extension de la zone dénoyée. Il en ressort que la zone dénoyée s'étend jusqu'au bourg de Saucats et occupe une surface plus importante qu'anticipé.

L'étude des interactions nappes/rivières par la réalisation de cartes piézométriques détaillées et par la mise en œuvre de mesures de débit réalisées de l'amont vers l'aval sur les cours d'eau du secteur (Saucats et Gât-Mort), confirment l'existence sur les zones d'affleurement de l'Oligocène, de pertes des cours d'eau en direction de la nappe. Ces pertes sont notamment relativement bien marquées sur le cours d'eau du Saucats.

Une station hydrométrique a été mis en place en 2015 à Saint-Morillon sur le ruisseau du Gât-Mort.

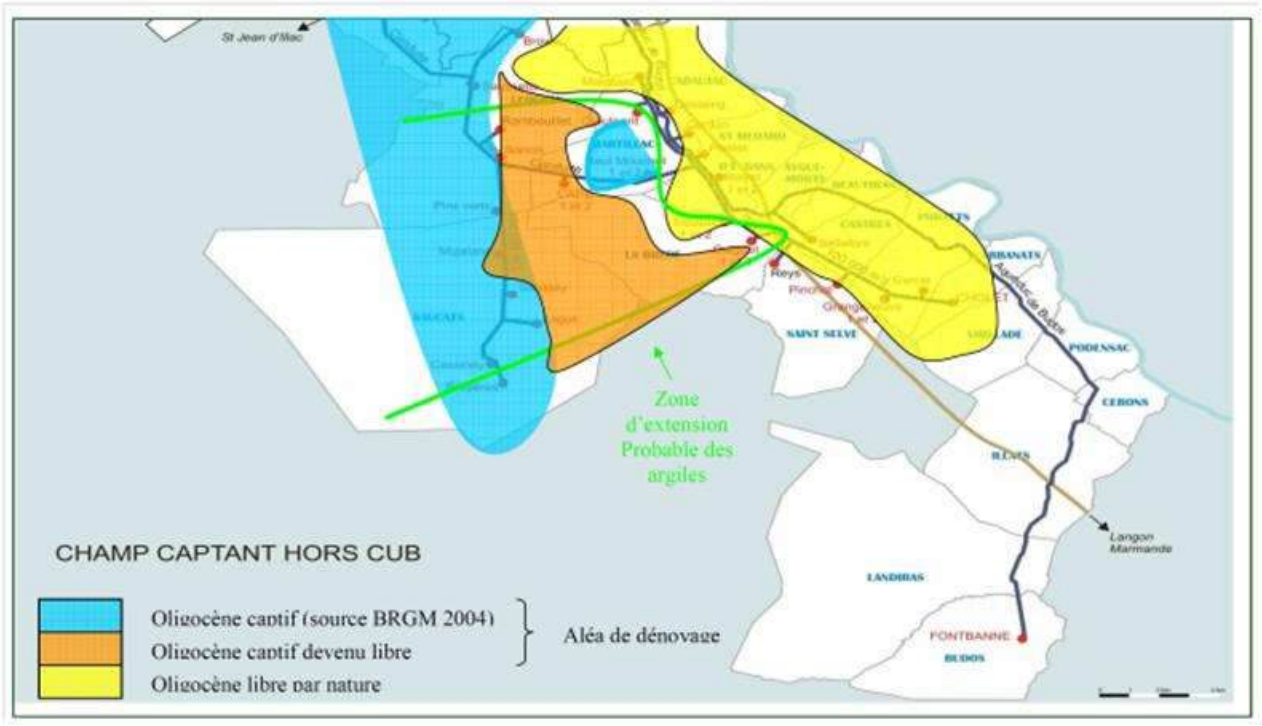
Au final, la réalisation sur l'ensemble des phases du projet RODEO de 6 piézomètres permet de bénéficier de points de surveillance complémentaires qui vont servir à affiner la construction des cartes piézométriques dans ce secteur. Les paramètres hydrodynamiques issus de l'interprétation des pompages d'essais réalisés sur ces différents forages et le calage dans le modèle de ces chroniques issues de ces piézomètres vont participer à une meilleure restitution locale des charges dans ce domaine à fort enjeu. In fine, ces points d'observation permettront de mesurer l'effet sur la piézométrie des politiques de gestion des prélèvements des forages de la ligne des « 100 000 m^3/j ».

8.6. REDEFINITION PAR SUEZ DE L'ETAT DE LA NAPPE DE L'OLIGOCENE AU NIVEAU DES CAPTAGES HORS BORDEAUX METROPOLE

8.6.1. Etat de la connaissance en 2011

Figure 66 - État de la nappe de l'Oligocène au niveau des captages hors Bordeaux Métropole par SUEZ

(source : SUEZ)



Cette carte a été établie en 2011 par la Lyonnaise des Eaux à partir de l'analyse des données géologiques et hydrogéologiques de la CUB. Elle concerne 22 forages.

La zone colorée en jaune, située le long de la Garonne, correspond à un secteur où la nappe de l'Oligocène est libre ; il est délicat de parler de dénoyage dans ce cas. Les argiles du Chattien ne sont plus présentes ou limitées à des lentilles de faible extension. Les forages entrant dans cette catégorie "forages oligocènes à nappe libre" sont : Guigeot 2, La Sauque 2, Blayet 2.

La zone matérialisée en vert permet de visualiser la zone d'extension du Chattien.

La partie centrale colorée en ocre, montre un aquifère oligocène dénoyé, donc devenu libre. Cet espace est bordé sur sa partie ouest par la branche ouest de l'axe des 100 000 m^3/j décrit par le BRGM comme captif.

L'extrémité sud (Cassiney - Bruyères) est semi-captive.

La zone de Martillac (Haut Nouchet) est classée comme captive.

Les forages de Cassiney, Bruyères, Lagus, Mijelane, Bonois et Rambouillet situés sur l'axe des 100 000 m^3/j sont soumis à un aléa de dénoyage, comme ceux de Princesse, Cap Roux et La Forêt 1.

Sur les 22 forages, 10 présentent donc en 2011 un niveau dynamique potentiel sous le toit de l'Oligocène.

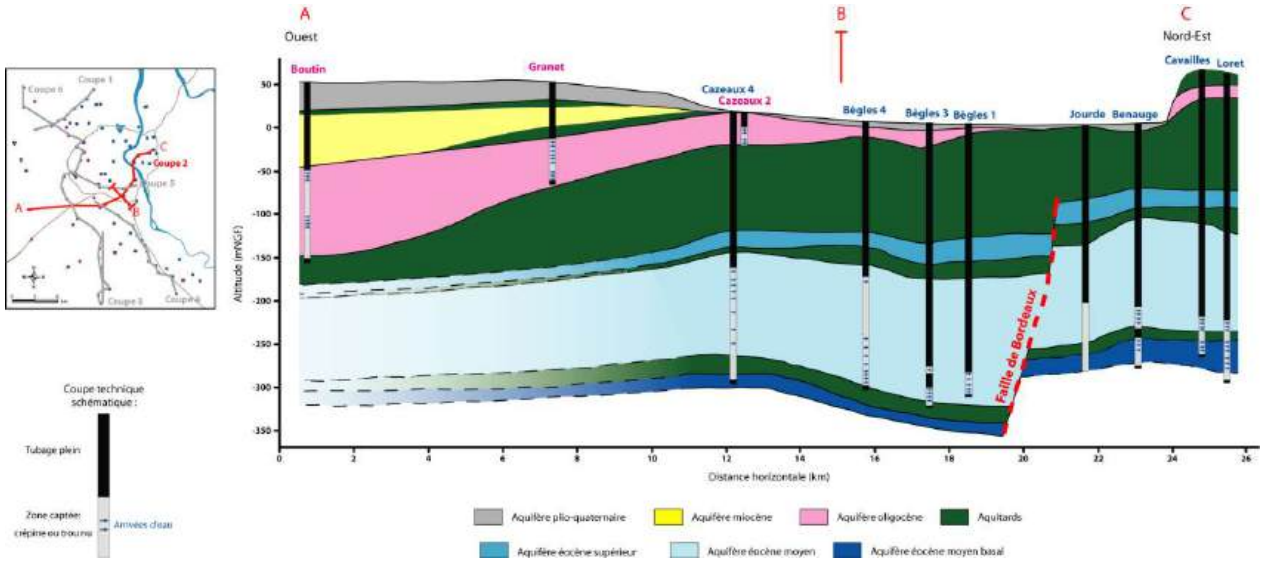
8.6.2. Etat de la connaissance en 2012 et 2013

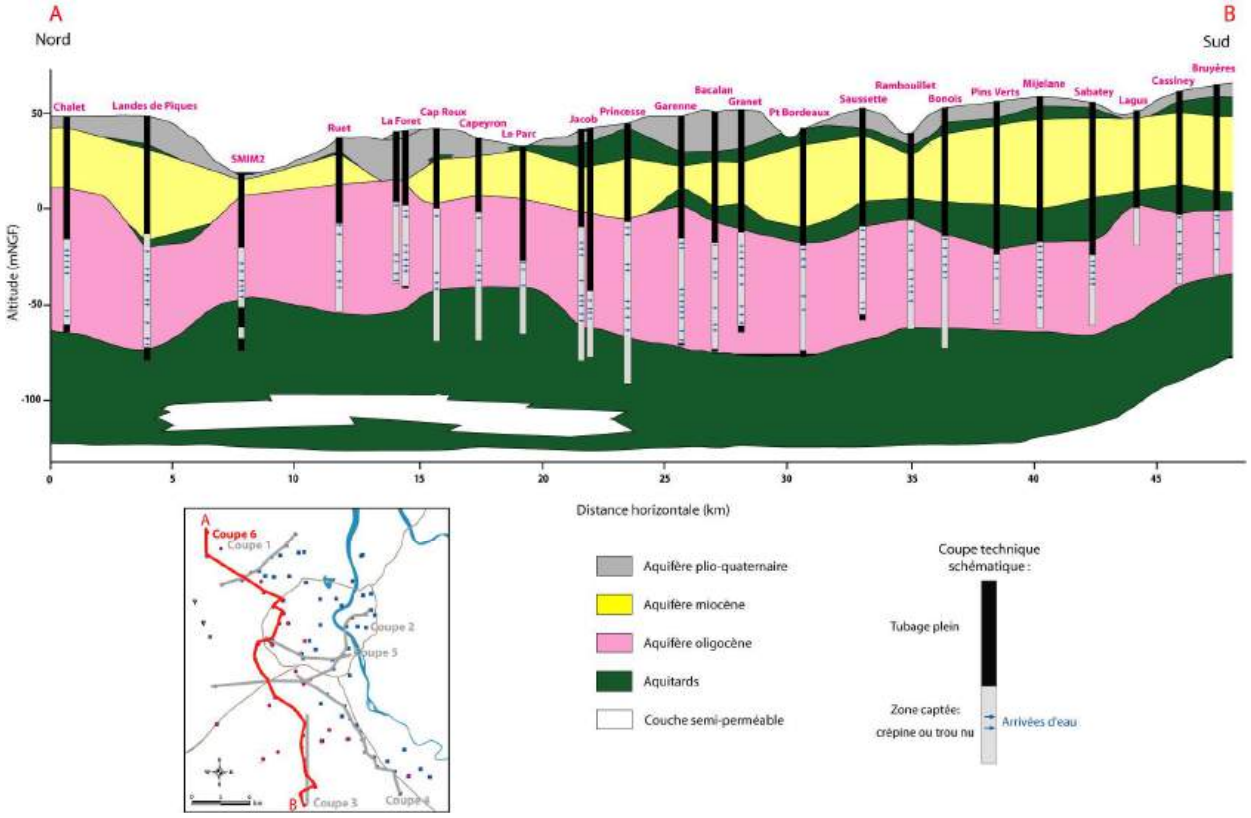
Suite à ce constat, la thèse menée par Olivier Cabaret a permis de redéfinir avec plus de précision les états des captages pouvant présenter un aléa de dénoyage. La réalisation de nouvelles diagraphies gamma-ray au droit de certains ouvrages a permis de redéfinir avec plus de précision les épontes pouvant exister entre les nappes du Miocène et de l'Oligocène.

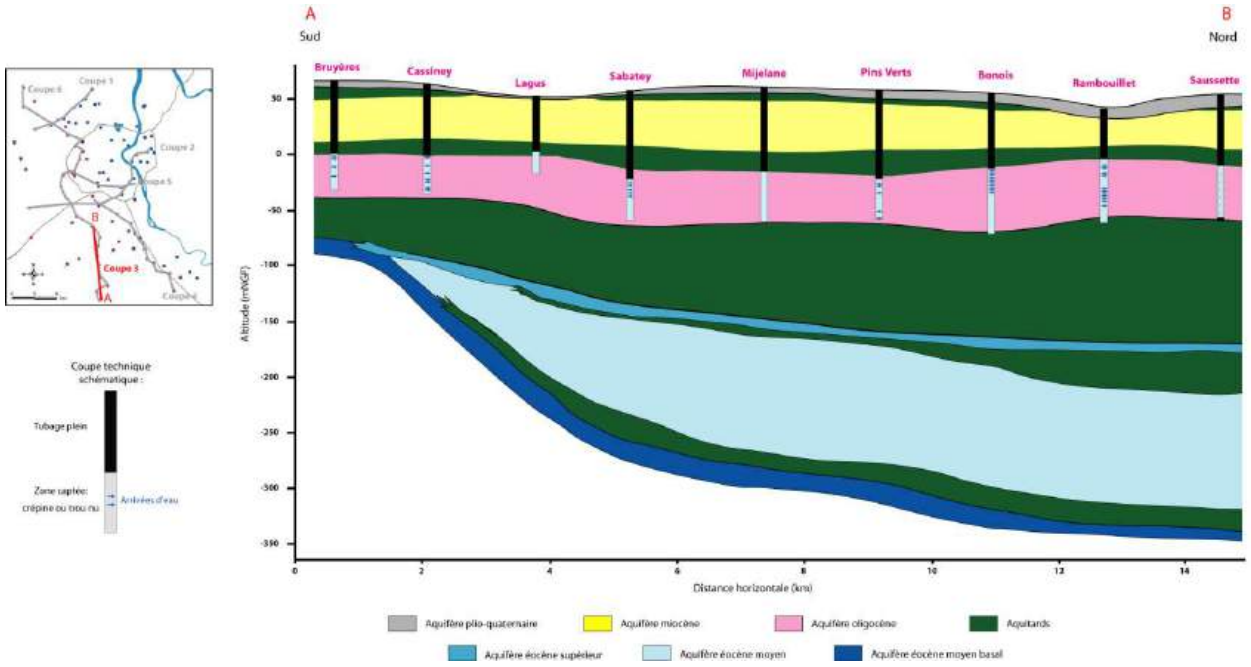
L'étude de ces épontes a permis d'établir les coupes géologiques simplifiées suivantes.

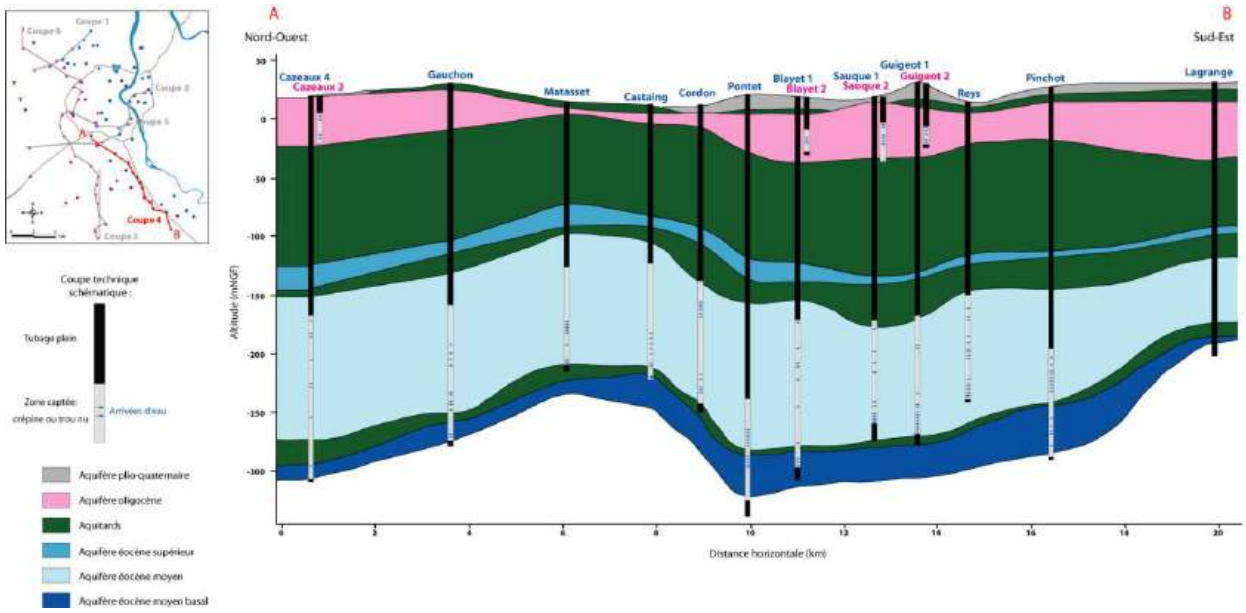
Figure 67 : Coupes géologiques les plus récentes au droit des captages de la Métropole (2013)

(Source : Thèse d'Olivier Cabaret – Caractérisation physique et approche numérique du rôle des aquitards dans les systèmes aquifères multicouches – Application au complexe tertiaire nord-aquitain – 27 septembre 2011)




A
Nord
B
Sud
Chalet
Landes de Piques
SMIM2
Ruet
La Foret
Cap Roux
Capeyron
La Parc
Jacob
Princesse
Garenne
Bacalan
Granet
Pt Bordeaux
Saussette
Rambouillet
Bonois
Pins Verts
Mijelane
Sabatey
Lagus
Cassiney
Bruyères
Altitude (mNGF)
Distance horizontale (km)
Coupe 6
Coupe 1
Coupe 2
Coupe 5
Coupe 3
Coupe 4
Aquifère plio-quaternaire
Aquifère miocène
Aquifère oligocène
Aquitards
Couche semi-perméable
Coupe technique schématique :
Tubage plein
Zone captée: crépine ou trou nu
Arrivées d'eau


A
Sud
B
Nord
Bruyères
Cassiney
Lagus
Sabatey
Mijelane
Pins Verts
Bonois
Rambouillet
Saussette
Altitude (mNGF)
Distance horizontale (km)
Coupe technique schématique :
Tubage plein
Zone captée: crépine ou trou nu
Arrivées d'eau
Aquifère plio-quaternaire
Aquifère miocène
Aquifère oligocène
Aquitards
Aquifère éocène supérieur
Aquifère éocène moyen
Aquifère éocène moyen basal



L'étude du dénoyage de l'Oligocène s'est ensuite orientée sur 19 forages oligocènes à l'origine captif mais pouvant présenter un aléa de dénoyage.

Il s'ensuit le tableau récapitulatif suivant.

Tableau 24 - Synthèse des captages à l'Oligocène captif à aléa de dénoyage

(source : SUEZ)

Site	N° BRGM	Cote Sol (m NGF)	Eponte Cote Toit (m NGF)	Cote du mur de l'eponte (m NGF)	Puissance (m)	Statique moyen 2011 (m NGF)	Statique moyen 2012 (m NGF)	Statique moyen 2013 (m NGF)	Dynamique moyen 2011 (m NGF)	Dynamique moyen 2012 (m NGF)	Dynamique moyen 2013 (m NGF)
Bacalan	08271X0250	52,75	3,29	-4,33	7,62	18,05	17,44	21,79	1,3	0,88	4,42
Blayet 2	08277X0164	16,32	10,00	0,30	9,70	7,41	4,8	5,73	5,67	2,83	3,64
Bonois	08276X0088	54,75	4,17	-13,03	17,20	-1,27	-0,69	1,44	-9,56	-10,12	-8,88
Bruyères	08512X0019	65,00	11,25	0,79	10,46	17,87	27	31,1	2,85	5,85	-
Cassiney	08512X0022	63,53	11,80	-2,21	14,01	12,7	20,15	25,56	-0,28	1,94	-
Caupian		21,98	-15,00	-21,00	6,00	16,9	17,76	20,78	-13,31	-13,02	-7,52
Garenne	**08271X0237**	**48,45**	**9,47**	**0,20**	9,27	**21,87**	**20,41**	**23,33**	**-1,11**	**-4,09**	**4,64**
Granet	08271X0248	53	4,76	-7,15	11,91	14,25	13,23	16,98	2,85	2,78	2,77
Guigeot 2	**08277X0157**	**30,5**	**14,60**	**7,80**	6,80	**6,59**	**6,23**	**7,33**	**-0,44**	**-0,42**	**-0,5**
Haut Nouchet 2	**08277X0169**	**42,09**	**25,91**	**11,24**	14,67	**1,32**	**2,95**	**5,64**	**-7,41**	**-7,78**	**-**
La Cape 2	**08276X0091**	**52,8**	**13,15**	**0,29**	12,86	**-1,96**	**-1,01**	**0,46**	**-5,78**	**-3,98**	**-2,72**
Lagus	**08276X0090**	**51,97**	**10,44**	**2,65**	7,79	**-3,67**	**-2,22**	**-1,92**	**-4,3**	**-2,77**	**-2,42**
Landes de Piques	08024X0050	47	-15,54	-18,85	3,31	34,34	35,19	38,4	15,47	14,6	-
Mijelane	08276X0089	59,25	4,66	-12,76	17,42	2,02	2,38	3,46	-11,45	-11,74	-11,85
Petit Bordeaux	08271X0246	43,08	-6,55	-12,98	6,43	10,49	11,07	14,02	-2,05	-1,77	-0,8
Pins Verts	**08276X0068**	**58,5**	**4,17**	**-17,52**	21,69	**-0,46**	**0,13**	**3,26**	**-20,79**	**-21,13**	**-15,95**
Rambouillet	**08276X0006**	**40,65**	**6,41**	**-4,33**	10,74	**3,41**	**0,39**	**2,93**	**-6,3**	**-9,85**	**-4,3**
Sabatey	08276X0067	56	7,16	-13,05	20,21	-1,42	-1,46	-0,62	-6,23	-5,34	-4,56
Saussette	08272X0456	53,81	6,31	-3,64	9,95	5,21	5,52	6,52	2,02	2,02	2,01

Aucune intervention à prévoir
Diminution du débit d'exploitation
Arrêt de l'exploitation du forage

D'après le document 14, en 2014, le groupement PROLOG-G2C-HYGEO a confirmé que les captages de Garenne, Pins Verts et Rambouillet étaient à aléa de dénoyage, tandis que les ouvrages de Guigeot 2, Haut Nouchet 2, La Cape 2 et Lagus étaient dénoyés.

Des efforts importants ont été portés sur l'ensemble de ces ouvrages à aléa de dénoyage ou dénoyés, hormis le captage de Lagus. **Ils ont consisté à diminuer les débits d'exploitation des ouvrages captant l'Oligocène captif à aléa de dénoyage et à n'exploiter ceux captant l'Oligocène captif dénoyé qu'aux seules périodes de pointe**. Les volumes manquants ont été prélevés sur les ressources libres, ainsi que sur les captages à l'Eocène captif de (par ordre d'importance) La Cape 1 (08276X0085), Matasset (08272X0397) et Écureuil (08031X0198).

En dehors de Lagus et avant 2013, ces ouvrages captant l'Oligocène captif dénoyé étaient exploités en priorité par rapport à ceux de l'Eocène captif. Depuis 2013 et toujours sans prise en compte de Lagus, il apparaît que l'exploitation de l'Eocène captif est maintenant privilégiée à celle de l'Oligocène captif dénoyé.

Au regard de l'actualisation 2019 des besoins en ressource de substitution réalisé par le SMEGREG (document 15), pour le service de Bordeaux Métropole, des limites aux possibilités de prélèvements ont été prises en compte sur les forages oligocènes à risque de dénoyage :

- un prélèvement de 2 millions de m^3/an maximum pour quatre forages oligocènes à risque de dénoyage ;
  - ✓ Garenne,
  - ✓ Rambouillet,
  - ✓ Les Pins Verts,
  - ✓ Lagus ;
- un prélèvement nul pour les trois forages captant l'Oligocène dénoyé :
  - ✓ La Cape 2,
  - ✓ Guigeot 2,
  - ✓ Haut Nouchet 2.

La limitation de ces prélèvements devrait permettre de stabiliser le dénoyage local de la nappe de l'Oligocène.

8.7. LE DOMAINE MINERALISE DE LA NAPPE DE L'ÉOCENE MOYEN

8.7.1. Etat des connaissances

Les travaux réalisés par le BRGM dans le cadre du diagnostic de la salinité des nappes profondes de l'Eocène moyen en Gironde (Chéry et al., 1994) et de la mise en place d'un réseau qualité sur la nappe de l'Eocène moyen à inférieur du domaine minéralisé (Corbier et al., 2004 et 2005 – document 16) ont constitué les documents de référence.

La carte des conductivités réalisée à partir de ces études (cf. figure suivante) met en évidence plusieurs points présentant de fortes valeurs le long de l'estuaire de la Gironde, mais surtout trois domaines où les valeurs sont comprises entre 800 et 1 500 µS/cm :

- un premier au nord et à l'est de Bordeaux ;
- un second entre Bordeaux et Langon, en rive droite de la Garonne ;
- un troisième à l'est de Langon.

Deux domaines présentant de faibles conductivités s'individualisent également : un premier aux alentours de Libourne et un second au sud-est de Bordeaux.

La minéralisation ne semble pas spécialement corrélée avec la nature des faciès de l'Eocène inférieur, puisque toutes les gammes de conductivité sont retrouvées dans les différentes formations. Les faciès de mangrove se caractérisent par exemple par de faibles conductivités dans le secteur de Libourne, alors qu'à l'est de Langon celles-ci peuvent être supérieures à 1 500 µS/cm dans le même type de terrain. Les forages implantés au droit des formations marines (figurées en violet clair et foncé sur la figure suivante) présentent aussi des conductivités variables : très élevées au nord et à l'est de Bordeaux, beaucoup plus faibles au sud-est de l'agglomération bordelaise.

Lorsqu'on s'intéresse aux niveaux captés, il apparaît que les forages situés à l'est de Langon sollicitent pour la plupart les niveaux de l'Eocène inférieur, alors que ceux situés à proximité de l'agglomération bordelaise captent plutôt l'Eocène moyen. Il est donc possible que les forages situés à l'est de Langon interceptent les niveaux de sables pyriteux matérialisés sur la carte et que le lessivage de ces derniers soit à l'origine des fortes conductivités observées.

Dans la mesure où les forages situés près de Bordeaux captent principalement les niveaux de l'Eocène moyen, les faciès interceptés par ces ouvrages ne correspondent pas à ceux cartographiés sur les 3 figures suivantes. Entre la fin du Cuisien et la fin de l'Eocène moyen, les épisodes de transgression et de régression ont modifié la géométrie du delta et les environnements de dépôt ont ainsi constamment évolué. A la fin du premier épisode transgressif (au Lutétien supérieur), le domaine nord-aquitain s'est par exemple découvert et a laissé place à une sédimentation de type pré-évaporitique, attestée par la présence d'argiles d'origine diagénétique avec recristallisations de métahalloysite et de gypse.

La présence de matière organique dans les sables et les grès du milieu de l'Eocène moyen (interceptés par les forages récents de Saint-Estèphe et de Soussans) laisse aussi supposer que les environs de Bordeaux correspondaient à un environnement de mangrove à cette période. Dans ces conditions, les fortes minéralisations observées sur les forages situés au nord et à l'est de Bordeaux pourraient être liées à la présence localisée de faciès spécifiques dont l'extension ne correspond pas à celle déduite de la paléogéographie établie au toit de l'Eocène moyen (cf. figure suivante).

Enfin, compte tenu de la distribution des conductivités, nous pouvons supposer que la faille de Bordeaux, dont la branche principale passe par Langon, Bordeaux et le sud de l'Etang d'Hourtin-Carcans (cf. Figure 40), joue un rôle essentiel dans le confinement de la minéralisation. Toutefois, dans la mesure où cette faille a principalement joué à la fin du Crétacé, il est difficile d'imaginer qu'elle puisse constituer une barrière hydraulique.

Il est en revanche possible que le contraste de perméabilité mentionné puisse avoir une influence sur la répartition des teneurs anomales. Le compartiment situé au sud de la faille se caractérise en effet par des perméabilités nettement moins importantes que le compartiment nord, ce qui peut avoir pour conséquence de bloquer l'écoulement des eaux minéralisées.

Figure 68 - Conductivité des eaux et paléogéographie à la fin du Cuisien (Eocène inférieur)

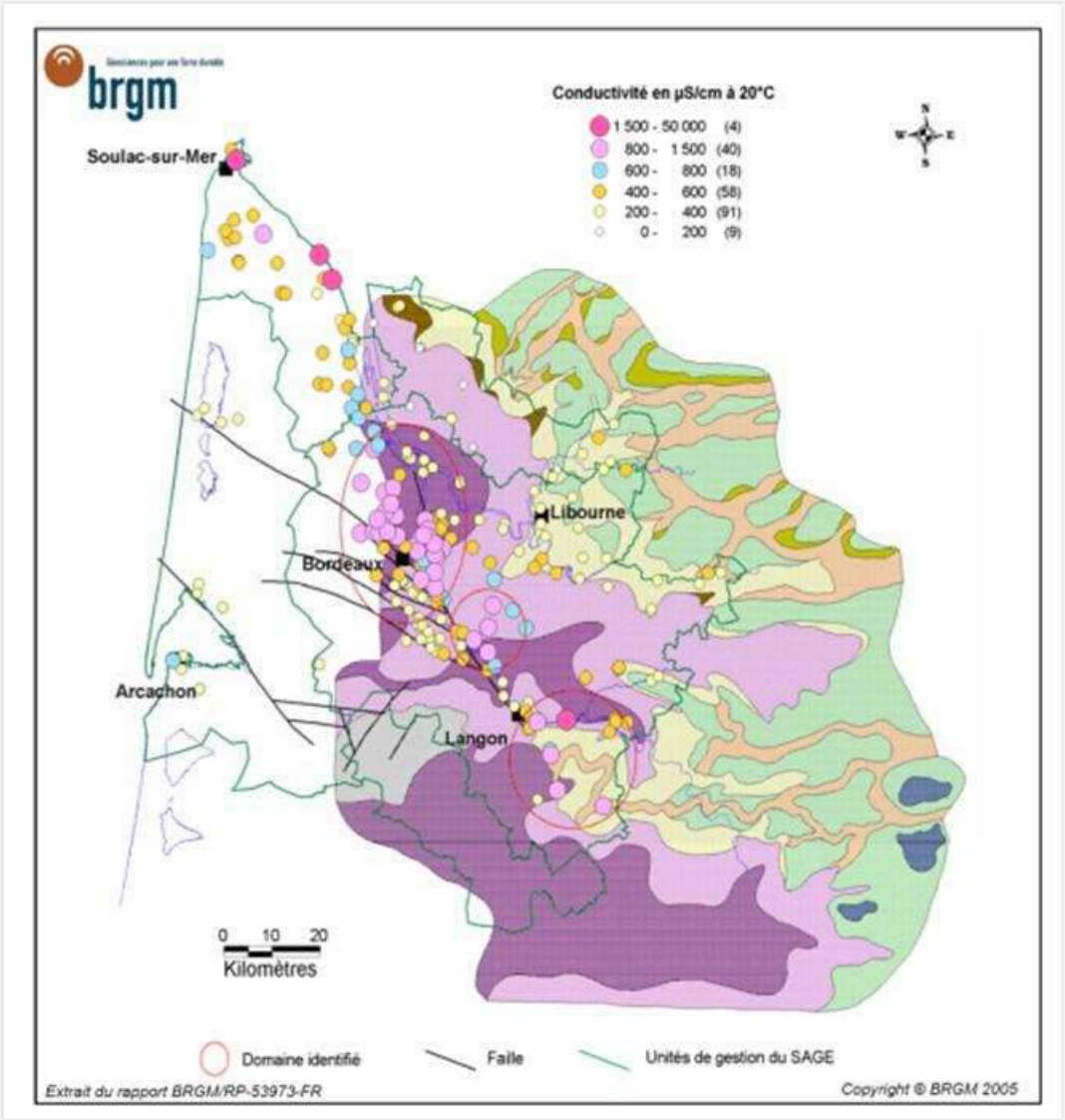
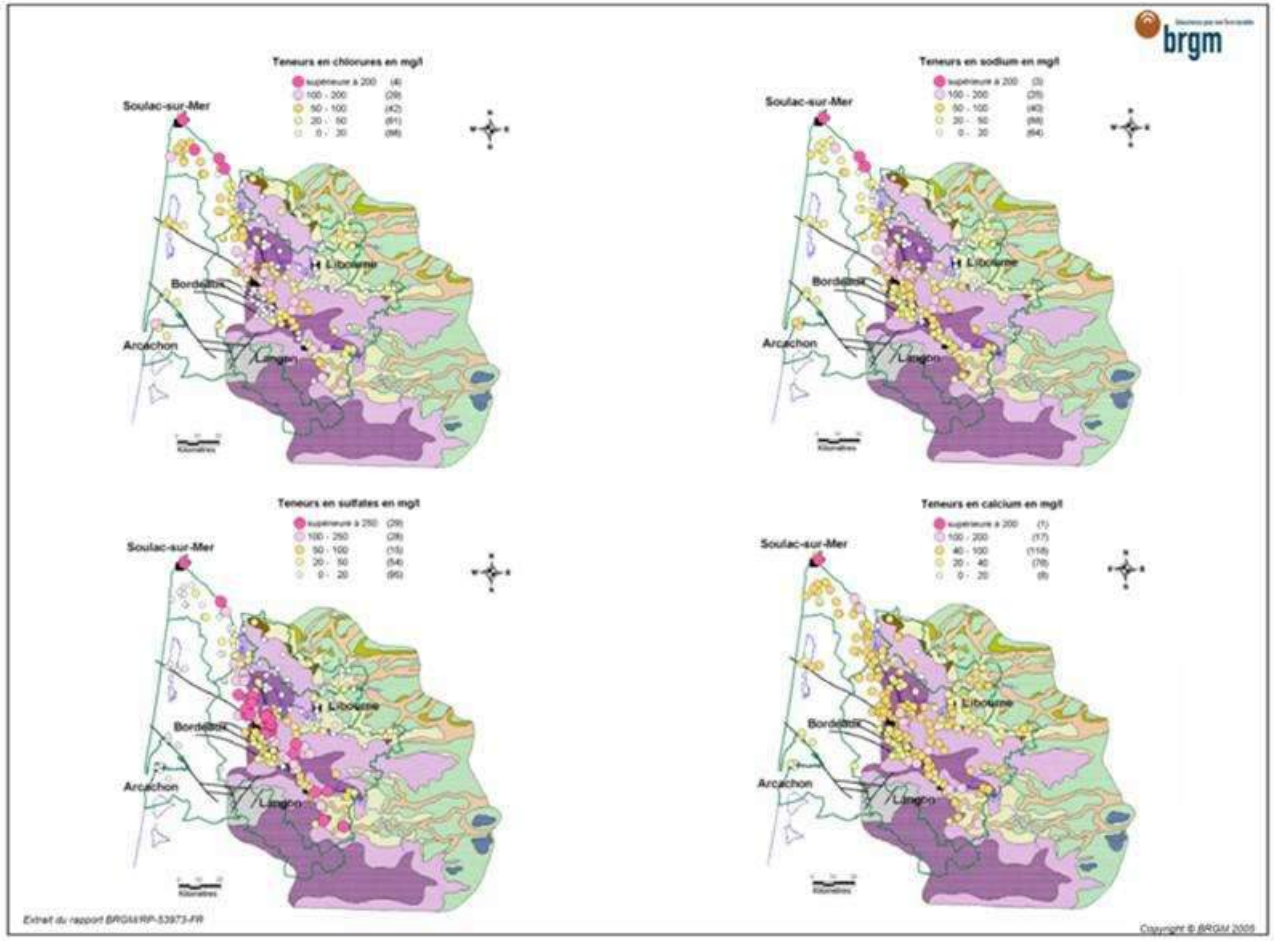


Figure 69 - Teneurs en ions majeurs (chlorures, sodium, sulfates et calcium) sur fond paléogéographique à la fin du Cuisien (Eocène inférieur)



L'examen des cartes de répartition des teneurs en ions majeurs (cf. figure précédente) permet de noter que :

- la répartition des fortes teneurs en chlorures est assez semblable à celle des fortes conductivités, avec deux secteurs caractérisés par de très faibles valeurs : aux environs de Libourne, au sud-est de Bordeaux en rive gauche de la Garonne. La plupart des valeurs restent toutefois inférieures à la limite de qualité des eaux brutes (200 mg/l) ;

- la répartition des teneurs en sodium est un peu moins contrastée que celle des chlorures, avec de faibles valeurs aux environs de Libourne. A l'exception de trois points situés dans le Médoc, tous les forages présentent des teneurs inférieures à la limite de qualité des eaux brutes (200 mg/l) ;

- la répartition des teneurs en sulfates est assez semblable à celle des conductivités et des chlorures, avec de faibles valeurs aussi aux environs de Libourne. De nombreux points, dont la plupart se situent dans la région bordelaise, se caractérisent par des teneurs supérieures à la limite de qualité des eaux brutes (250 mg/L) ;

- la répartition des teneurs en calcium est relativement homogène, bien que les plus fortes valeurs s'observent le long de la faille de Bordeaux.

Globalement, les analyses en ions majeurs mettent donc en évidence :

- **un secteur amont peu minéralisé centré sur Libourne ;**
- **une zone de forte minéralisation centrée sur la région bordelaise ;**
- **quelques points à forte minéralisation en rive droite de la Garonne.**

Les cartes représentant les teneurs en fer et en fluor (cf. figure suivante) mettent en évidence quant à elles :

- une zone anomale en fer, dont l'extension est différente des précédentes puisqu'elle correspond au secteur compris entre Bordeaux et Soulac-sur-Mer. Les alentours de Libourne et l'axe de la Garonne se caractérisent aussi par de fortes teneurs en fer ;

- un domaine d'extension des fortes teneurs en fluor plus étendu que celui des teneurs en sulfates, même si les plus fortes valeurs se situent le long de la faille de Bordeaux.

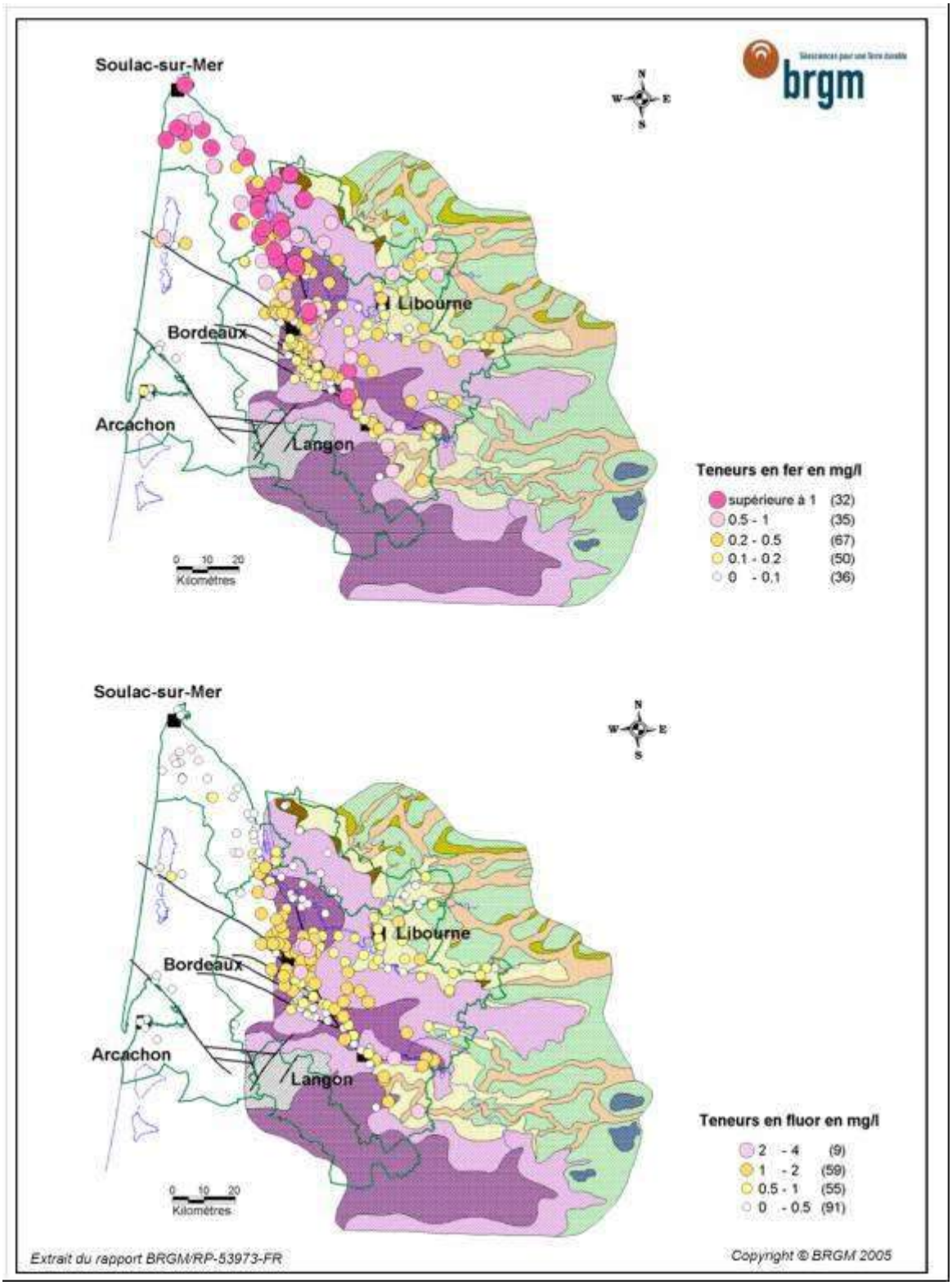
Les cartes de répartition des teneurs en éléments majeurs en fer et en fluor des eaux de la nappe de l'Eocène moyen à inférieur permettent de mieux visualiser l'extension des différents domaines anomaux. Il apparaît que (cf. les 2 figures précédentes et figure suivante) :

- le secteur localisé au nord et à l'est de Bordeaux et se prolongeant le long de l'axe de la Garonne, présente des eaux à fortes teneurs en chlorures, sulfates, sodium, calcium, fer et fluor ;

- les eaux éocènes de la région de Libourne se caractérisent par de faibles minéralisations globales, mais avec des teneurs en calcium, fer et fluor non négligeables ;

- celles du Médoc se caractérisent par de fortes teneurs en fer.

Figure 70 - Teneurs en fer et fluor sur fond paléogéographique à la fin du Cuisien (Eocène inférieur) (d'après Corbier et al, 2005)



D'après le rapport BGM/RP-53756-FR - Rapport final de novembre 2005, ces observations n'ont pas permis de formuler des hypothèses quant à l'origine de la minéralisation.

Seul le diagnostic de l'accroissement de la salinité des nappes profondes de l'Eocène moyen en Gironde permet d'aboutir à un certain nombre de conclusions :

- les analyses isotopiques en soufre 34 effectuées sur les sulfates dissous ont en effet montré que ces derniers provenaient, dans la plupart des cas, du lessivage d'une saumure ou de surfaces évaporitiques, et non de l'oxydation de sulfures ;
- l'origine spatiale de la minéralisation a pu être attribuée aux niveaux triasiques du môle de Montauban, sur la base des résultats des analyses isotopiques, notamment celles effectuées sur les sulfates dissous, et des rapports Br/Cl très proches de ceux observés dans le Trias du Bassin de Paris :
  - ✓ toutefois, si l'on considère que la distance qui sépare le môle de Montauban au secteur minéralisé est trop importante pour que les eaux triasiques de cette zone constituent la source la plus probable de minéralisation, nous devons imaginer que les faciès pré-évaporitiques qui se sont mis en place à l'Eocène moyen (mais pour lesquels aucune cartographie n'est disponible) seraient plutôt à l'origine des fortes minéralisations observées dans le domaine de l'Entre-Deux-Mers ;
  - ✓ de plus, l'évolution de la paléogéographie pourrait expliquer que ces faciès soient plus fréquents au nord de la faille de Bordeaux qu'au sud, et que le contraste de perméabilité observé entre les deux compartiments soit à l'origine du confinement de la minéralisation.

Les évolutions nettes observées sur un à plusieurs paramètres pour les 17 forages étudiés confirment l'hypothèse de sources minéralisées plutôt proches des ouvrages. En effet, les teneurs n'évolueraient pas de façon aussi significative si les sources de minéralisation étaient éloignées des forages de plusieurs dizaines voire centaines de kilomètres comme dans le cas de l'hypothèse du môle de Montauban.

Le projet de recherche CARISMEAU 2 (CARactérisation ISotopique et géochimique des Masses d'EAU dans le bassin Adour-Garonne), initié début 2009 s'inscrit dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau. Il vise en particulier à mieux comprendre les hétérogénéités et les interconnexions au sein de la masse d'eau 5071. Cet aquifère présente des teneurs anomaliques en sulfates et fluor, réparties de façon hétérogène, et dont l'origine est mal connue. Cette minéralisation excessive induit des difficultés d'exploitation de l'aquifère et de gestion de la ressource.

Le projet CARISMEAU 2, auquel est associée la thèse « Zone minéralisée de l'Entre-deux-Mers » d'Eline MALCUIT, met en application une approche couplée hydrogéologique, géochimique et isotopique. Les objectifs sont de mieux connaître l'origine de la salinité et de définir les circulations de ces eaux minéralisées dans l'aquifère de l'Eocène, lui-même compris au sein du système aquifère multicouche du Bassin aquitain.

Afin de mieux caractériser cette masse d'eau, une cinquantaine de points ont été suivis fin 2009, avec mesures physico-chimiques in situ et prélèvements. Les diagraphies géochimiques réalisées dans les ouvrages ont validé la représentativité des eaux prélevées. Outre les méthodes de géochimie et de géochimie isotopique classiques, des méthodes isotopiques innovantes et/ou expérimentales basées sur les isotopes du strontium, du bore, du lithium, de l'uranium et du radium sont utilisées.

Les conductivités électriques in situ varient de 130 à 1630 µS/cm. Elles permettent de confirmer trois pôles plus minéralisés : un premier centré sur l'Entre-deux-Mers, un second centré sur Bordeaux ainsi que sur le Haut Médoc et un troisième centré sur la région de Langon. De plus, la répartition spatiale des faciès géochimiques des eaux indique que le faciès sulfaté-calcique coïncide avec ces trois zones plus minéralisées, bien que le faciès bicarbonaté-calcique soit majoritaire à l'échelle de la zone d'étude.

L'étude des chroniques de suivi qualitatif et quantitatif au pas de temps annuel sur une cinquantaine d'ouvrages du secteur d'étude a permis de mettre en évidence des tendances contrastées. Il n'y a pas, à priori, au pas de temps annuel, de relation directe entre les volumes d'eau annuels prélevés et l'évolution des concentrations en sulfates, chlorures et fluorures. De même, il ne semble pas exister de relation directe au pas de temps annuel entre l'évolution de la piézométrie d'un ouvrage et ses concentrations en sulfates, chlorures et fluorures.

L'interprétation des analyses géochimiques des eaux souterraines de la « zone minéralisée de l'Entre-Deux-Mers » montre, pour toutes les eaux de la "zone minéralisée", qu'un schéma identique d'évolution peut être proposé qui suggère une origine commune de la minéralisation.

Les outils isotopiques utilisés confirment l'origine évaporitique de cette minéralisation. Les outils de datation indiquent que ces eaux extraites de l'Eocène pour l'alimentation en eau potable sont des eaux anciennes, voire très anciennes, avec des temps de résidence moyen de 25 000 à 35 000 ans.

Le rôle prépondérant des évaporites est confirmé par les analyses minéralogiques d'échantillons de roches éocènes de la « zone minéralisée » mais aussi par les résultats des isotopes du soufre et de l'oxygène des sulfates et du strontium. Ils permettent d'apporter des indications supplémentaires sur les interactions eau-roches. Ces interactions mettent en avant un pôle influent, le pôle à évaporites, qui marque principalement les eaux minéralisées de l'Eocène inférieur à moyen. D'autres pôles, tels que des argiles, les carbonates et les silicates influencent également la minéralisation des eaux.

La distribution spatiale et verticale des niveaux à sulfates et en fluorures est complexe. L'analyse de ces conditions paléogéographiques et sédimentologiques au cours du Tertiaire a permis de montrer que selon les paléotopographies de fond durant le Tertiaire et le contexte tectonique, les variations latérales et verticales de faciès, de lithologie, de minéralogie et d'épaisseur des dépôts sur le secteur de la « zone minéralisée de l'Entre-Deux-Mers » sont nombreuses. La conceptualisation de l'évolution paléogéographique a permis de comprendre la répartition spatiale et verticale des horizons riches en évaporites et en fluorine.

Les dépôts de gypse et les dépôts de fluorine ne sont pas les produits des mêmes conditions paléogéographiques, leurs milieux de dépôts sont différents, c'est pourquoi leur distribution au sein du multicouche éocène est différente. Aussi, il apparaît que la problématique des sulfates est plus facile à expliquer que la problématique des fluorures. Les fluorures se rencontraient a priori dans les horizons argileux/marneux d'origine détritique terrigène, peu productifs, de l'Eocène inférieur à supérieur.

Les compositions chimiques des eaux peuvent être corrélées à la distribution spatiale et verticale de ces dépôts. De plus, un contrôle géochimique supplémentaire s'ajoute pour les fluorures : la concentration en fluorures dans l'eau dépend de la présence de gypse dans le même horizon que la fluorine, mais aussi de la température de réaction. Suivant la nature minéralogique et la profondeur d'un horizon marneux/argileux, la concentration en fluorures

change. Par apport de la géochimie, un modèle conceptuel d'acquisition de la minéralisation des eaux de l'Eocène minéralisé du Bassin nord aquitain a été construit. Les corrélations observées entre les eaux minéralisées sont expliquées par ce modèle géochimique qui met à l'équilibre des eaux à l'origine carbonatées (pCO2) avec des évaporites (gypse). Ainsi cette étude démontre que la minéralisation des eaux d'un forage est directement liée à :

- ✓ la localisation géographique de l'ouvrage,
- ✓ sa profondeur, son équipement (position des crépines),
- ✓ aux horizons captés : leurs natures lithologiques et minéralogiques, leurs propriétés hydrodynamiques et hydrodispersives,
- ✓ la répartition des écoulements sur la hauteur crépinée.

L'ensemble des processus identifiés ainsi que l'analyse paléogéographique ont servi à élaborer un modèle couplé hydrodynamique-transport à l'échelle du puits. Cette modélisation permet de comprendre l'ensemble des processus qui confèrent sa minéralisation à l'eau prélevée. La composition géochimique des eaux extraites de l'aquifère de l'Eocène inférieur à moyen sur le Bassin nord aquitain a donc été reconstituée.

Les résultats de la modélisation montrent que la chimie de l'eau dépend presque uniquement des épaisseurs des horizons peu perméables et de la distribution des flux sur la hauteur captée dans un forage. Pour reconstituer les concentrations en fluorures de l'eau prélevée, il est nécessaire que l'ensemble des niveaux peu perméables, argileux/marneux, soient source de fluorures. La distribution spatiale de ces horizons peu perméables, leurs épaisseurs et leur nombre, sur la verticale captée d'un forage permet de reconstituer la chimie de l'eau extraite. De plus, le fait que ces eaux extraites minéralisées soient anciennes laisse supposer effectivement un écoulement lent au sein de ces couches peu perméables. Ceci pourrait également expliquer que ces niveaux riches en sulfates et fluorures n'aient pas été totalement lessivés depuis près de 30 000 ans. Globalement, la localisation de la « zone minéralisée de l'Entre-Deux-Mers » est due à deux facteurs : la présence de dépôts nombreux et relativement épais de gypse et de fluorine et une circulation lente des eaux au sein de ce système multicouche complexe.

8.7.2. Description de la vulnérabilité

Dans la mesure où il a été démontré que les fortes minéralisations observées sur le domaine d'étude étaient liées à la présence de niveaux évaporitiques dans l'Eocène moyen et/ou l'Eocène supérieur, la carte de vulnérabilité correspondrait à l'extension de ces formations.

Ces formations s'étant déposées de façon non homogène et pouvant passer inaperçues lors de la réalisation d'un ouvrage, aucune cartographie de leur extension n'est disponible.

Dans ces conditions, il n'est donc pas possible de produire de carte de vulnérabilité.

8.7.3. Evaluation du risque

Le fait que les eaux de forages proches puissent présenter une évolution physico-chimique totalement différente au cours du temps d'une part et pour une même tendance piézométrique d'autre part, constitue deux arguments permettant d'affirmer que le risque d'augmentation de la minéralisation des eaux de l'Eocène ne peut être géré de façon globale.

Les graphiques établis pour les points présentant des évolutions significatives (cf. rapport BRGM/RP-53973-FR) permettront tout au plus d'évaluer les teneurs des eaux de ces forages à terme si les tendances mises en évidence se maintiennent.

Le risque de solliciter une zone fortement minéralisée lors de la mise en service d'un nouvel ouvrage pourra en revanche être évalué en s'appuyant sur les cartes de répartition des teneurs en ions majeurs, en fer et en fluor des figures ci-dessus. De plus, la thèse d'Eline MALCUIT propose les recommandations suivantes pour la mise en place d'un nouvel ouvrage :

- ✓ Implanter le forage en dehors des zones à dépôts potentiels d'évaporites (gypse) : définir l'emplacement géographique du futur ouvrage en fonction de la paléogéographie à l'Eocène inférieur à moyen.
- ✓ La complétion du forage est une étape importante : elle doit tenir compte de la nature des différents horizons traversés. Il faut cibler le meilleur rapport qualitatif/quantitatif, éviter de capter directement les horizons marneux et/ou argileux peu productifs qui sont susceptibles d'apporter fluorures et/ou sulfates.
- ✓ Analyser la composition géochimique et pouvoir revenir sur l'équipement du forage si besoin. D'autres recommandations pour la réalisation d'un nouvel ouvrage dans la « zone minéralisée de l'Entre-Deux-Mers » peuvent être aussi proposées. Lors de la réalisation d'un forage de reconnaissance, ou avant l'équipement du forage, il est important de comparer les données de la coupe lithologique avec à minima les résultats d'une diagraphie gamma ray, et si possible avec les résultats d'une diagraphie géochimique des concentrations en fluorures. Des prélèvements entre packers des horizons susceptibles d'être minéralisés en sulfates et/ou en fluorures peuvent aussi être réalisés. Tout ceci pour éviter de capter les horizons argileux et/ou marneux.

8.8. RELATION ENTRE L'ESTUAIRE DE LA GIRONDE ET LES NAPPES DE L'EOCENE

8.8.1. Etat des connaissances

Le réseau de surveillance piézométrique PZEM de l'Éocène moyen, créé dès 1997 dans le secteur estuarien de la Gironde et complété chaque année jusqu'en 2006, est constitué par 14 sondages-piézomètres, dont 6 en doublets, répartis sur 11 sites (cf. figure 44).

La réalisation de la première partie du réseau de surveillance piézométrique et de la qualité des eaux « réseau PZEM » (sondages de Jau-Dignac, Saint-Christoly, Saint-Yzans et Saint-Estèphe) avait concerné la proximité des remontées rocheuses au fond du chenal occidental de navigation, correspondant à des exutoires de la nappe éocène.

Un premier programme d'étude (1996-2001) a notamment mis en évidence :

- ✓ d'une part, l'importance des nappes salées fossiles du Quaternaire récent, qui sont la principale source des chlorures dans le phénomène d'envahissement de la nappe éocène jusqu'à plus de 100 m de profondeur localement ;
- ✓ et d'autre part, dans la partie sud de l'estuaire, une plus grande complexité de cet aquifère multicouche en termes de géométrie des réservoirs et de différences de pressions.

Cette étude a mis à jour un système hydrogéologique très complexe avec un mélange de 4 types d'eau : 2 salées (l'eau de mer et l'eau fossile baignant les alluvions quaternaires ante-flandriennes (datée de 5 250 ans, +/- 50) et 2 douces (celle des nappes éocènes et celles des

fleuves alimentant la Gironde). La grande importance des aquifères salés sous-flandriens discontinus a notamment été prouvée à Saint-Yzans, dans un sondage complémentaire, par la découverte d'une eau titrant 20 g/l de sel, au sein des calcaires éocènes (teneur très supérieure à celle de l'estuaire devant Port-de-Laména). A l'inverse, les entrées d'eaux saumâtres sont relativement limitées à cause de la faible étendue des affleurements rocheux au fond du chenal.

Il ne s'agit cependant pas d'une invasion classique par un biseau salé, comme c'est le cas en bordure des côtes. Mais le rôle moteur de l'estuaire actuel a été démontré par l'alternance semi-diurne des pressions suivant le rythme et l'amplitude des marées, provoquant la migration lente des eaux vers l'ouest, dans le sens du pendage (figure 45). Enfin la grande influence des prélèvements sur la piézométrie se constate, tant en Médoc oriental, que dans la zone méridionale plus proche de Bordeaux.

Figure 71 : Carte de localisation des piézomètres du réseau de surveillance spécifique de la nappe éocène

(Source : http://sigesaqi.brgm.fr/)

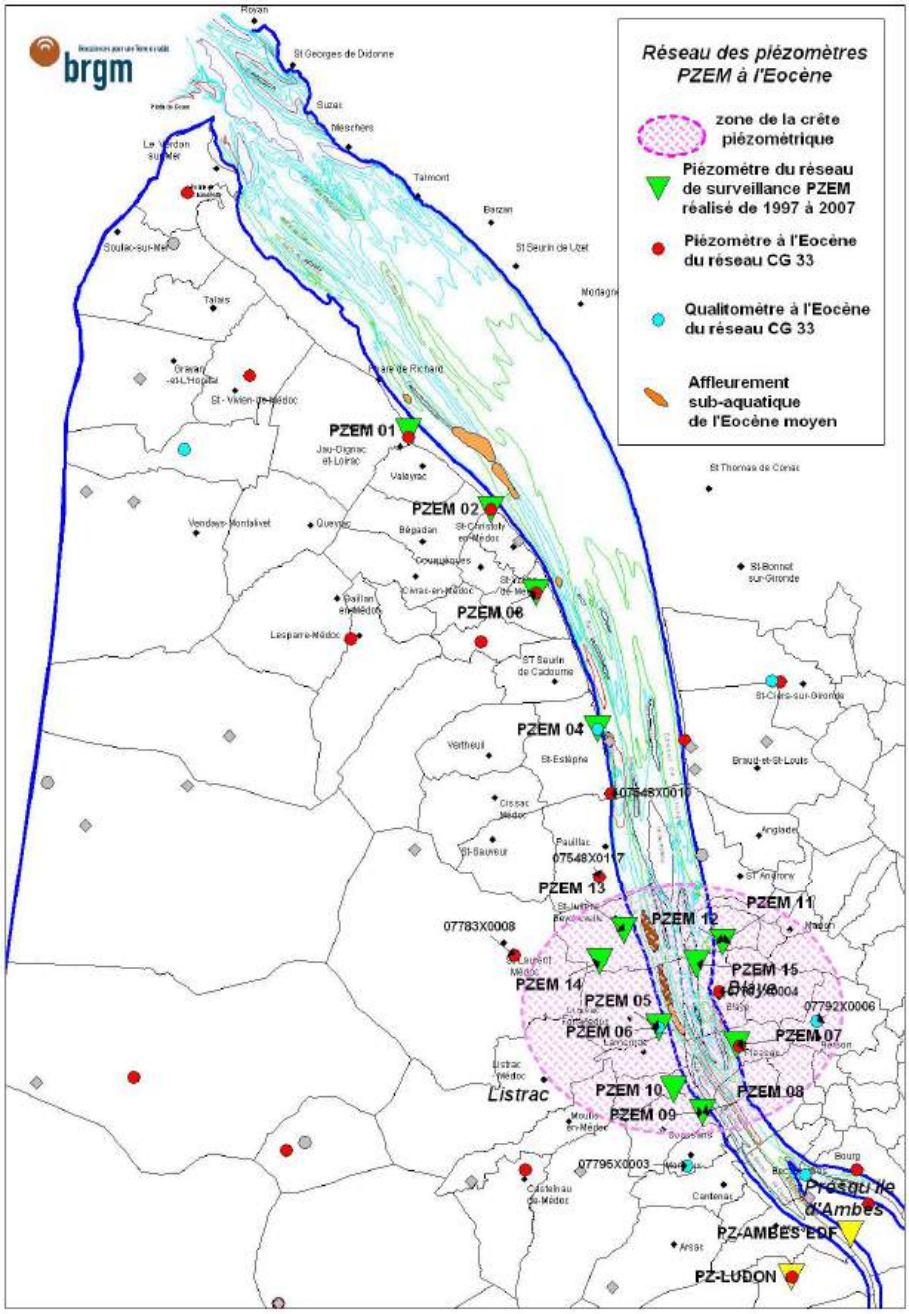
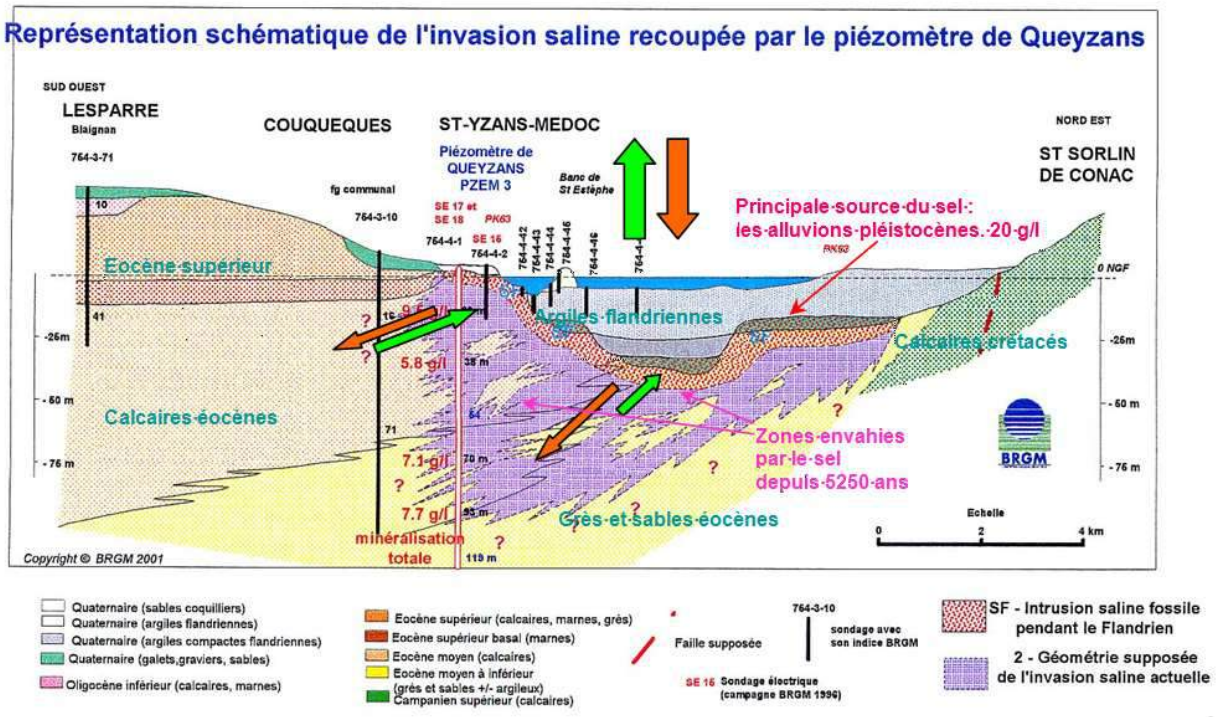


Figure 72 : Schéma expliquant l'invasion saline dans les nappes de l'Eocène, en relation avec le niveau de la marée, en bordure du Médoc, au niveau de Saint-Yzans

(Source : http://sigesaqi.brgm.fr/)



Puis entre 2002 et 2006 (deuxième programme d'étude), l'objectif a été de mieux connaître la nature et la structuration des terrains éocènes dans le secteur compris entre Ambès et Blaye (avec la réalisation des premiers doublets de piézomètres), et les raisons de la persistance de cette crête hydraulique, qui assure une protection de la nappe éocène vis-à-vis d'une éventuelle propagation de la salure vers le sud, si la pression venait à y chuter en-dessous d'un niveau de crise.

8.8.2. Description de la vulnérabilité

Compte tenu des informations géologiques, hydrogéologiques et hydrochimiques recueillies depuis plusieurs années sur le secteur de l'estuaire et de l'anticlinal de Blaye-Listrac, il a été possible d'établir une carte schématique de vulnérabilité vis-à-vis de la pénétration de chlorures dans l'aquifère

Il est à préciser que le terme de pénétration de chlorures a été préféré au terme d'intrusion dans la mesure où les mécanismes hydrodynamiques (différentiel de pression, convection, diffusion...) qui sont à l'origine de la contamination ne sont pas encore bien connus. Les zones vulnérables correspondent :

- ✓ aux zones où l'aquifère de l'Eocène moyen n'est pas protégé par les marnes de l'Eocène supérieur ;
- ✓ aux zones où les niveaux de l'Eocène moyen affleurent ;
- ✓ aux zones où la piézométrie indique que des pénétrations sont probables.

Deux zones vulnérables se distinguent :

- ✓ une première située au sud de Saint-Seurin-de-Cadourne où les chlorures ne peuvent pénétrer que dans les niveaux calcaires de l'Eocène moyen,
- ✓ une seconde située au nord de Saint-Seurin-de-Cadourne où les chlorures peuvent pénétrer dans tous les réservoirs de l'Eocène moyen.

Il convient de noter qu'en l'état actuel des connaissances, la zone située au sud des piézomètres PZEM 5/6 (zone située au sud de la crête piézométrique) a pu être qualifiée de non vulnérable vis-à-vis d'une pénétration de chlorures dans l'aquifère.

La carte de risque de salinisation représentée ci-dessous a été établie pour l'ensemble des deux zones à partir :

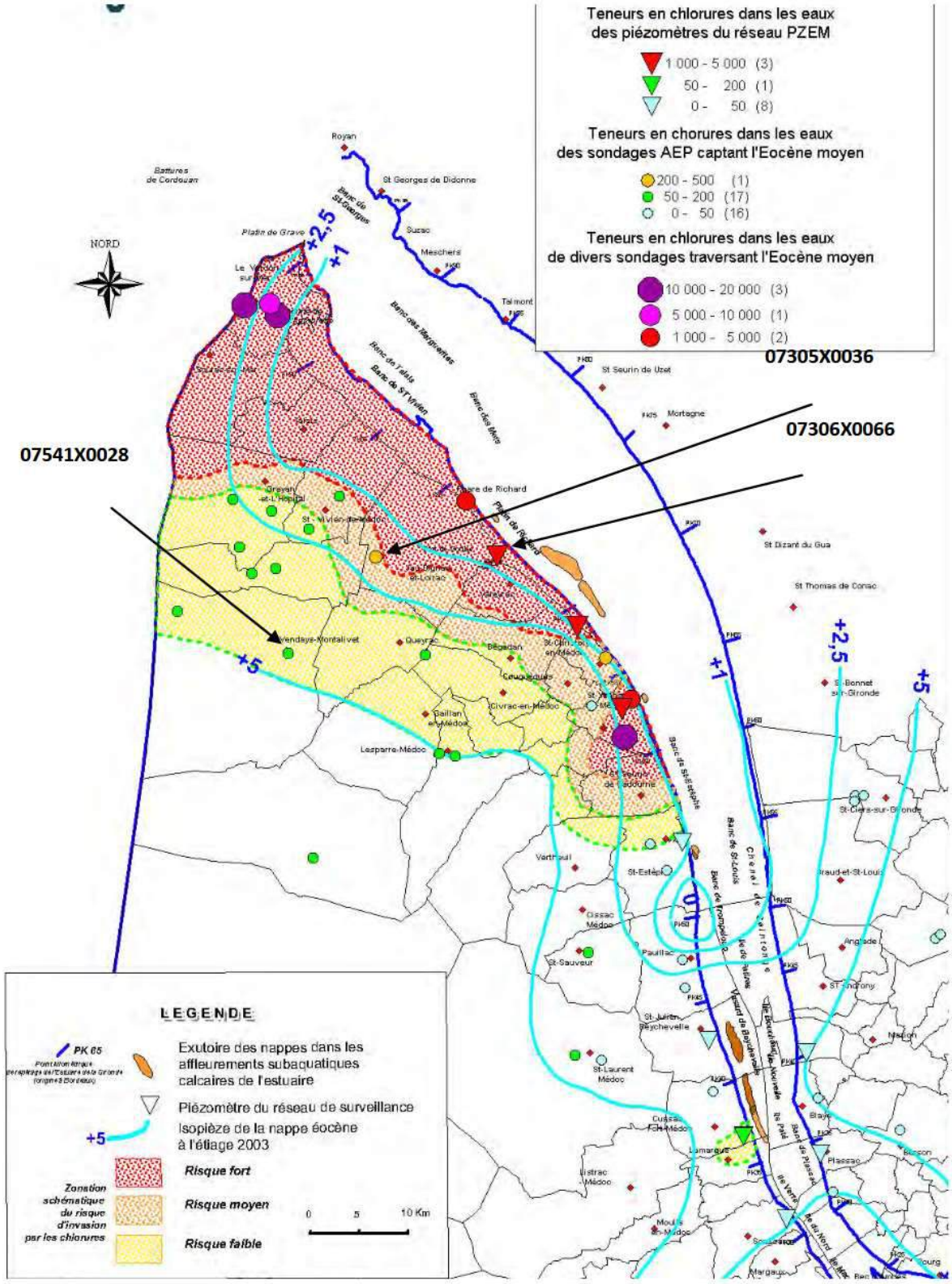
- ✓ des résultats des sondages électriques menés par la Compagnie Générale de Géophysique en 1969 dont l'objectif était de repérer les zones contaminées par du sel ;
- ✓ des teneurs en chlorures observées sur les ouvrages du réseau dit PZEM, sur les captages AEP et sur un certain nombre de forages supplémentaires ;
- ✓ de l'évolution des teneurs en chlorures observée sur certains captages.

La carte met en évidence 3 zones :

- ✓ une zone de risque fort, constituée de 2 parties disjointes, où les teneurs en chlorures peuvent être supérieures à 10 g/l (au Verdon-sur-Mer et au sud de Saint-Yzans par exemple) ;
- ✓ une zone de risque moyen qui s'étend au-delà de l'isopièze + 2,5 NGF, où les teneurs en chlorures ne dépassent pas 500 mg/l ;
- ✓ une zone de risque faible, constituée de 2 parties disjointes, où les teneurs en chlorures sont systématiquement inférieures à 200 mg/l.

Figure 73 : Carte du risque de salinisation dans les nappes de l'Eocène moyen

(Source : http://sigesaqi.brgm.fr/)



8.9. SALINISATION DES NAPPES SUR LE BASSIN D'ARCACHON

8.9.1. Etat des connaissances

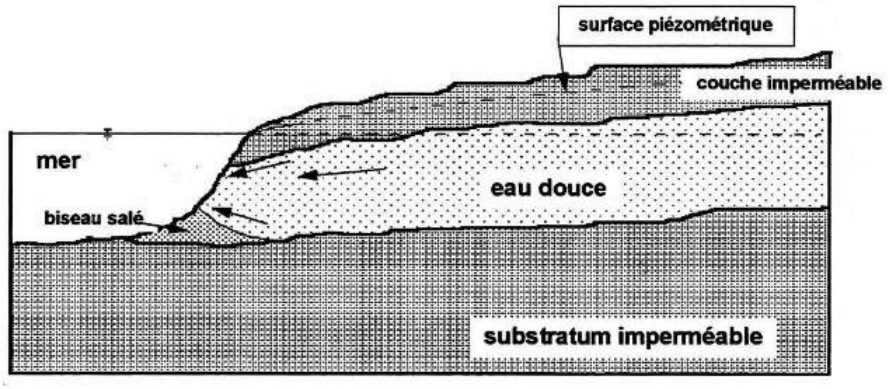
Dans les secteurs proches des côtes, les nappes d'eau douce s'écoulent vers la mer et arrivent en contact avec l'eau marine salée qui peut envahir les réservoirs lorsque les exutoires en mer des aquifères ne sont pas oblitérés. L'analyse des données concernant des forages pétroliers réalisés au large du Bassin d'Arcachon indique que seul l'aquifère miocène, et en particulier les grès calcaires coquilliers et les sables du sommet de l'Helvétien (Miocène moyen), est susceptible de présenter un exutoire au niveau du talus continental. Les formations éocènes, oligocènes et miocènes inférieur traversées par le forage pétrolier off-shore Aldebaran 1 sont en effet totalement argilo-marneuses sur une épaisseur de près de 1000 mètres alors qu'au-dessus, les niveaux serravalliens (Helvétien) se présentent sous la forme d'une trentaine de mètres de calcaires gréseux coquilliers surmontés par un banc d'argile calcaire discontinu de 3 mètres d'épaisseur puis par une dizaine de mètres de sables.

En Aquitaine, le Miocène est principalement alimenté par drainance descendante à partir des aquifères sus-jacents. Dans la zone du Bassin d'Arcachon, le mode d'alimentation ne semble toutefois pas obéir à la même règle. Astié en 1964 et Chapoutot en 1965 ont en effet noté une augmentation du niveau piézométrique avec l'approfondissement de certains forages réalisés dans le secteur d'étude. Le Miocène serait donc alimenté par l'Oligocène sous-jacent. Cette hypothèse a été confirmée par le modèle Nord-Aquitain qui a permis de mettre en évidence des drainances ascendantes dans le lit de la Leyre et, dans une moindre mesure, à l'aplomb et au sud du Bassin d'Arcachon). Les forages captant l'Helvétien en bordure nord-est du Bassin d'Arcachon sont faiblement artésiens. La nappe est mise en charge soit par la présence d'un horizon imperméable au sommet du Miocène (Formation des Glaises Bigarrées), soit par contraste de perméabilité avec la formation très peu transmissive des Sables Fauves sus-jacents, soit par un confinement de l'aquifère à l'approche du littoral (passage latéral à des faciès plus marneux ou blocage des écoulements du fait de la présence d'un biseau salé invasif).

A cause de leur différence de densité, les eaux douces et les eaux salées se mélangent très mal et l'intrusion d'eau salée, plus dense, dans une nappe d'eau douce se présente, en plan, sous la forme d'un triangle que l'on appelle le biseau salé (cf. figure ci-dessous).

Figure 74 : Schéma théorique de l'intrusion d'un biseau salé dans une nappe captive

(Source : BRGM)



Le problème des intrusions salines dans les aquifères d'eau douce débouchant en mer peut généralement être abordé sur la base d'équations modélisant un tel système. Dans le cas d'une nappe captive c'est le modèle de Glover qui s'applique. L'état des lieux révisé du SAGE Nappes Profondes de Gironde indique, selon cette première approche analytique, que l'extrémité du biseau salé se situerait à environ 25 km du littoral atlantique sous réserve que les hypothèses retenues concernant la géométrie et l'hydrodynamique de l'aquifère soient réalistes. On constate aussi qu'un débit 100 fois plus faible impliquerait un déplacement du biseau salé de 10 km vers le littoral. A l'inverse, un débit 100 fois plus important le repousserait quasiment au niveau de l'exutoire.

8.9.2. Description de la vulnérabilité

Le tracé d'une carte de vulnérabilité vis-à-vis de phénomènes d'intrusion d'eaux salées dans l'aquifère de l'Helvétien ne présente pas de réel intérêt dans le sens où la carte correspondrait à une série de bandes parallèles à la côte avec une zone de plus faible vulnérabilité qui n'atteindrait pas le rivage. Il est préférable de retenir qu'avec les hypothèses géométriques les plus défavorables, la position théorique de la pointe du biseau se situe à environ 25 km de la côte. Les calculs montrent aussi que les eaux salées ne pénètreraient pas à l'aplomb des terres si le débit réel de la nappe était 100 fois inférieur à celui qui a été retenu.

Les ouvrages qui captent l'aquifère de l'Helvétien et qui font l'objet d'un suivi chimique régulier ne sont pas nombreux sur la zone d'étude (deux ouvrages) Les eaux qu'ils captent sont faiblement minéralisées (conductivités de l'ordre de 230 µS/cm) et présentent des teneurs en chlorures et en sodium inférieures à 25 mg/l. Bien que non représentative de l'ensemble de la zone d'étude, cette observation semble confirmer que l'aquifère de l'Helvétien n'est pas sujet à des phénomènes d'intrusion marine à l'aplomb du Bassin d'Arcachon. Dans ces conditions, aucune carte de risque n'a été tracée.

8.10. GESTION DES NAPPES EN GIRONDE

D'après le document 8, le département de la Gironde se caractérise par la présence d'importantes réserves en eaux souterraines, plus ou moins profondes, pouvant être très sollicitées. La nécessité de contrôler les effets des prélèvements d'eau souterraine est apparue **dès 1955, date à laquelle la pression de la nappe captive des sables de l'Eocène inférieur à moyen a commencé à baisser**. D'abord focalisés sur cette nappe, les suivis ont progressivement été étendus aux six grands systèmes aquifères du département et à la qualité des eaux souterraines**. Les données acquises au cours des soixante dernières années ont permis d'initier des études visant à mieux connaître le comportement des aquifères, mettre en évidence la surexploitation de certains d'entre eux et délimiter les secteurs les plus sensibles**. Parallèlement, le contrôle de la qualité des eaux souterraines a débuté en 1990 avec pour objectifs : l'identification des aquifères les plus vulnérables et la mise en évidence d'une éventuelle dégradation des ressources.

8.10.1. Réseaux de mesure de la piézométrie des eaux souterraines

Trois réseaux de suivi quantitatifs des eaux souterraines en Gironde sont suivis en parallèle par le BRGM Nouvelle Aquitaine (état 2018) :

- ✓ le réseau de contrôle de surveillance (RCS) appelé « 0500000045 – RRESOUPBRGMAQI - Réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines de la région Nouvelle-Aquitaine, zone Aquitaine (MO BRGM) » qui fait l'objet d'une convention spécifique entre l'AFB et le BRGM. Ce réseau comporte 71 points de suivi en Gironde (dont 68 piézomètres et 3 sources) sur un total de 169 ouvrages répartis sur l'ancienne région Aquitaine. Ces 68 piézomètres du réseau RCS 33, qui assurent

la surveillance des différentes masses d'eau souterraines du département (cf. tableau suivant), sont suivis de la façon suivante :

- 57 sont équipés d'un enregistreur de niveau et 49 d'entre eux sont télétransmis ; ces chiffrent incluent 2 ouvrages que le BRGM suit à un rythme mensuel mais qui sont mesurés en continu par leur maître d'ouvrage qui transmet les mesures au BRGM ;
- 11 sont mesurés mensuellement.

Les 3 sources ne sont pas équipées d'enregistreur mais elles sont jaugées trimestriellement.

Tableau 25 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau RCS 33

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

Code MESO	Libellé masse d'eau	Nombre d'ouvrages
5024	Alluvions de la Dordogne	2
5025	Alluvions de l'Isle et de la Dronne	2
5026	Alluvions recentes de la Gironde	2
5041	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Dordogne	1
5043	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont	1
5045	Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro s et terrasses anciennes de la Gironde	5
5047	Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne	3
5062	Alluvions de la Garonne aval	4
5068	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Garonne	1
5070	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif	4
5071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	15
5072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	4
5073	Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	1
5075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain	1
5080	Calcaires du jurassique moyen et supérieur captif	2
5083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	5
5100	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif du littoral nord aquitain	1
5101	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène captif du littoral nord aquitain	4
5102	Calcaires et sables de l'oligocène captif du littoral nord aquitain	3
5103	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain	2
5104	Grés calcaires et sables de l'Helvétien (miocène) captif du littoral nord aquitain	2
5105	Sables et graviers du pliocène captif du littoral aquitain	3
5075 + 5073	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain + Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	3
Total		71

- ✓ le réseau complémentaire départemental (RCD 33) : réseau départemental de suivi quantitatif des eaux souterraines de la Gironde (33) (0500000004 - RDESOUP33) qui fait l'objet d'une convention entre le Conseil Départemental de la Gironde et le BRGM. Ce réseau comporte 143 points de suivi, tous des piézomètres, qui assurent la surveillance des différentes masses d'eaux souterraines du département (Tableau 11). Ils se répartissent comme suit :
  - 86 sont équipés d'un enregistreur de niveau et 81 d'entre eux sont télétransmis. Ces chiffrent incluent un ouvrage que le BRGM suit à un rythme

trimestriel mais qui est mesuré en continu par son maître d'ouvrage qui transmet les mesures au BRGM ;

- 8 implantés dans des nappes libres sont mesurés mensuellement ;
- 49 implantés dans des nappes captives sont mesurés trimestriellement.

Tableau 26 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau RCD 33

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

Code MESO	Libellé masse d'eau	Nombre d'ouvrages
5024	Alluvions de la Dordogne	3
5025	Alluvions de l'Isle et de la Dronne	1
5026	Alluvions recentes de la Gironde	1
5043	Molasses du bassin de la Garonne et alluvions anciennes de Piémont	2
5045	Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro s et terrasses anciennes de la Gironde	12
5047	Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne	4
5062	Alluvions de la Garonne aval	2
5068	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Garonne	1
5070	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif	9
5071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	53
5072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	5
5075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain	1
5083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	31
5101	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène captif du littoral nord aquitain	5
5102	Calcaires et sables de l'oligocène captif du littoral nord aquitain	10
5103	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain	1
5103 + 5104	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain + Grés calcaires et sables de l'Helvétien (miocène) captif du littoral nord aquitain	1
5104	Grés calcaires et sables de l'Helvétien (miocène) captif du littoral nord aquitain	1
Total		143

✓ le réseau départemental des points de mesure annuels : initialement constitué de 200 points de suivi (100 restants en 2018) mesurés annuellement en période de basses eaux (septembre à décembre). Aucun des ouvrages concernés n'est implanté dans les masses d'eau souterraine du Plio-Quaternaire (Tableau 12).

Tableau 27 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi quantitatif du réseau annuel 33

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

Code MESO	Libellé masse d'eau	Nombre d'ouvrages
FG070	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif	14
FG071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	36
FG072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	1
FG075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain	1
FG075 + FG073	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain + Calcaires et sables du turonien coniacien captif nord-aquitain	1
FG083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	25
FG084	Grés, calcaires et sables de l'helvétien (miocène) captif	1
FG100	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif du littoral nord aquitain	1
FG101	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène captif du littoral nord aquitain	3
FG102	Calcaires et sables de l'oligocène captif du littoral nord aquitain	12
FG103	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain	5
Total		100

8.10.2. Réseaux de mesure de la qualité des eaux souterraines

En Gironde, 3 réseaux de suivi qualitatifs sont mis en place. Il s'agit :

- ✓ du réseau de contrôle de surveillance (RCS) ;
- ✓ du réseau complémentaire départemental (RCD) ;
- ✓ du réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable.

Deux réseaux en Gironde sont suivis en parallèle par le BRGM Nouvelle Aquitaine. Il s'agit du réseau de contrôle de surveillance (RCS) constitué de 37 ouvrages et du réseau complémentaire départemental (RCD) constitué de 16 ouvrages. Ces deux réseaux sont regroupés au sein du même réseau qualité intitulé : « réseau départemental de suivi qualitatif des eaux souterraines de la Gironde (33) : 0500000183 - RDESOUQ33 », soit 53 ouvrages en 2018. A noter que 7 des 37 ouvrages RCS font également partie du réseau de contrôle opérationnel (RCO - réseau complémentaire au réseau RCS) surveillant une masse d'eau souterraine dite à risque de non atteinte du bon état qualitatif, la périodicité des analyses est renforcée par ce réseau.

Les 53 ouvrages de suivi sont également répartis par type d'aquifère :

- ✓ 22 surveillent une nappe libre ou vulnérable. Ils sont prélevés en périodes de hautes eaux et de basses eaux et outre les rubriques analytiques communes à tous les ouvrages, ils font l'objet d'une recherche de pesticides et de COHV (composés organo-halogénés volatils) ;
- ✓ 31 surveillent une nappe captive. Ils sont prélevés en période de basses eaux uniquement et ne font pas l'objet d'une recherche de pesticides et de COHV ;
- ✓ les 7 ouvrages RCO font l'objet de 4 prélèvements par an (campagnes hautes et basses eaux ainsi que deux campagnes intermédiaires complémentaires).

La répartition de ces ouvrages par masse d'eau souterraine est reprise dans le tableau suivant.

Tableau 28 - Répartition par masse d'eau souterraine des points de suivi qualitatif des réseaux RCS et RCD33

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

Code MESO	Libellé MESO	Aquifère simplifié	RCD	RCS	RCS/RCO	Total
5024	Alluvions de la Dordogne	Plio-Quaternaire			1	1
5071	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène nord AG	Eocène	11	9		20
5083	Calcaires et sables de l'oligocène à l'ouest de la Garonne	Oligocène	5	5		10
5103	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain	Miocène		1		1
5103 + 5104	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif du littoral nord aquitain + Grés calcaires et sables de l'Helvétien (miocène) captif du littoral nord aquitain	Miocène		1		1
5075	Calcaires, grés et sables de l'infra-cénomanien/cénomanien captif nord-aquitain	Base du Crétacé supérieur		1		1
5102	Calcaires et sables de l'oligocène captif du littoral nord aquitain	Oligocène		3		3
5072	Calcaires du sommet du crétacé supérieur captif nord-aquitain	Sommet du Crétacé supérieur		4		4
5101	Sables, graviers, galets et calcaires de l'éocène captif du littoral nord aquitain	Eocène		1		1
5070	Calcaires et faluns de l'aquitanien-burdigalien (miocène) captif	Miocène		1		1
5026	Alluvions recentes de la Gironde	Plio-Quaternaire		1		1
5045	Sables plio-quaternaires des bassins côtiers région hydro s et terrasses anciennes de la Gironde	Plio-Quaternaire		2		2
5025	Alluvions de l'Isle et de la Dronne	Plio-Quaternaire		1		1
5047	Sables plio-quaternaires du bassin de la Garonne région hydro et terrasses anciennes de la Garonne	Plio-Quaternaire			2	2
5068	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Garonne	Oligocène			1	1
5041	Calcaires de l'Entre 2 Mers du BV de la Dordogne	Oligocène			1	1
5062	Alluvions de la Garonne aval	Plio-Quaternaire			2	2
Total			16	30	7	53

Le troisième réseau qualitatif (réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable : 0000000028 – RNSISEAU) est mis en œuvre par l'ARS (Agence Régionale de Santé). Le nombre de ces ouvrages, la fréquence des prélèvements et les rubriques analytiques recherchées varient d'une année à l'autre et au sein de la même année. Le nombre d'ouvrages prélevés dans le département de la Gironde peut atteindre les 200 ouvrages certaines années.

8.11. PRELEVEMENTS

8.11.1. Prélèvements en Gironde et dans les départements voisins

Les prélèvements en eaux souterraines ont été collectés à partir de la base de données, transmise par le BRGM (Prélèvements_MONA v2) le 13/10/2020, utilisée pour l'alimentation du MONA.

Les tableaux en annexes 11 à 14 présentent, pour chaque département, pour chaque nappe captée, pour chaque usage défini dans la base prélèvements du MONA, les volumes prélevés en 2017 à l'échelle du MONA et de la zone d'étude « ressources » (données les plus récentes disponibles à ces échelles). Dans ces mêmes annexes sont présents des tableaux présentant les prélèvements en 2017 par nappe et par département selon l'usage strict AEP à partir de la base des prélèvements du MONA, à l'échelle du MONA et à l'échelle de la zone d'études « ressources ».

Les figures suivantes présentent les prélèvements 2017 par usage défini dans la base de prélèvements du MONA à l'échelle du MONA et à l'échelle de la zone d'études « ressources ».

Figure 75 – Prélèvements 2017 par usage à l'échelle du MONA

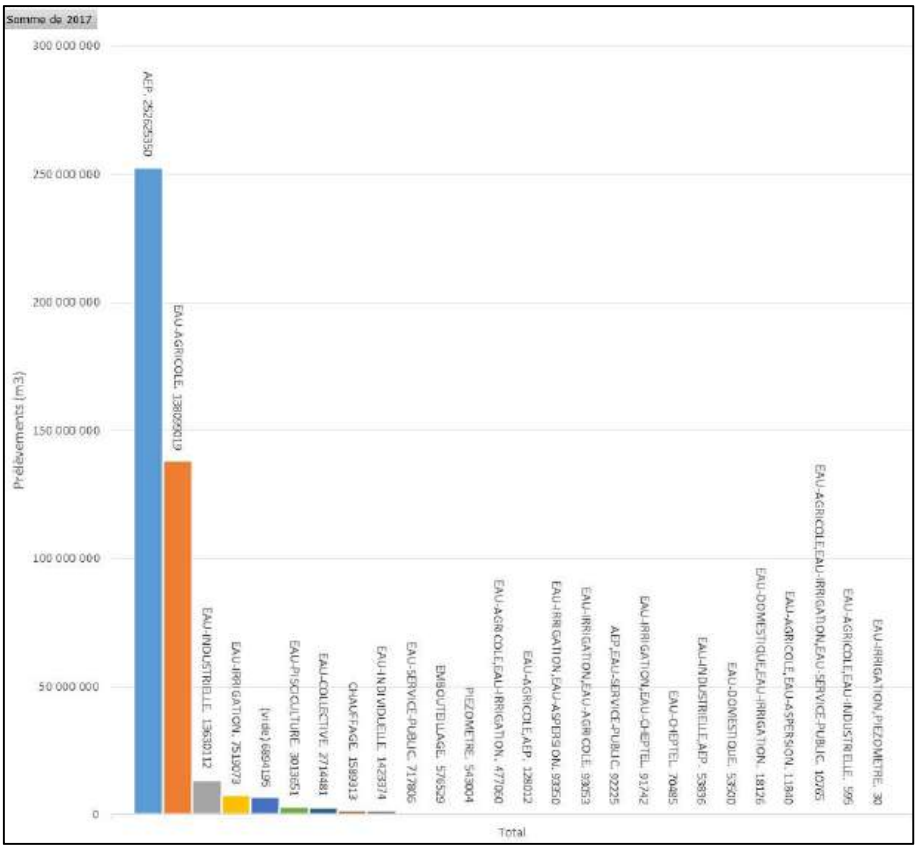
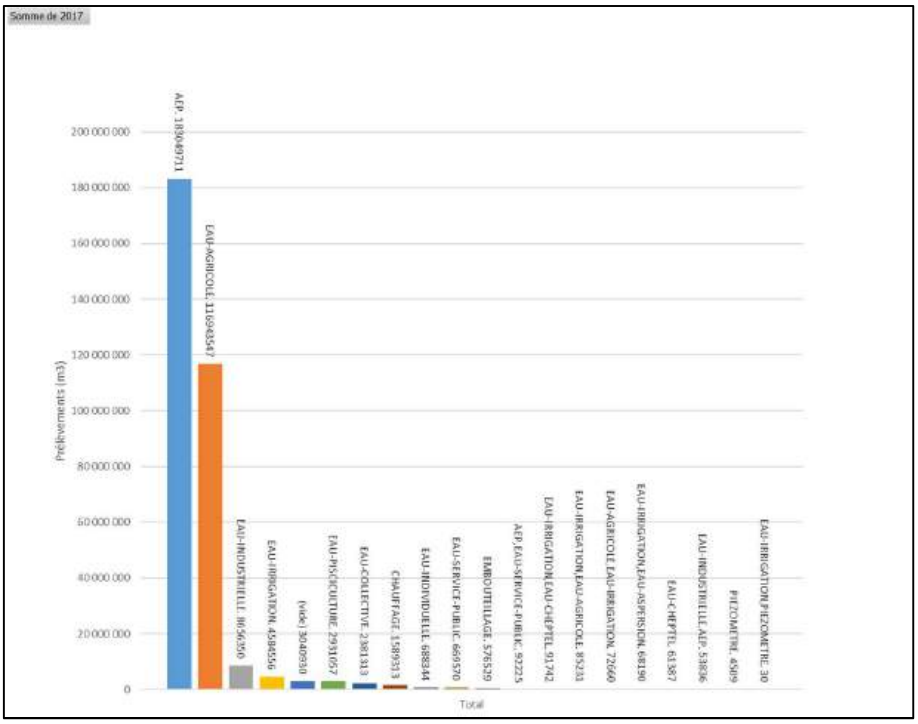


Figure 76 - Prélèvements 2017 par usage à l'échelle de la zone d'étude « ressources »



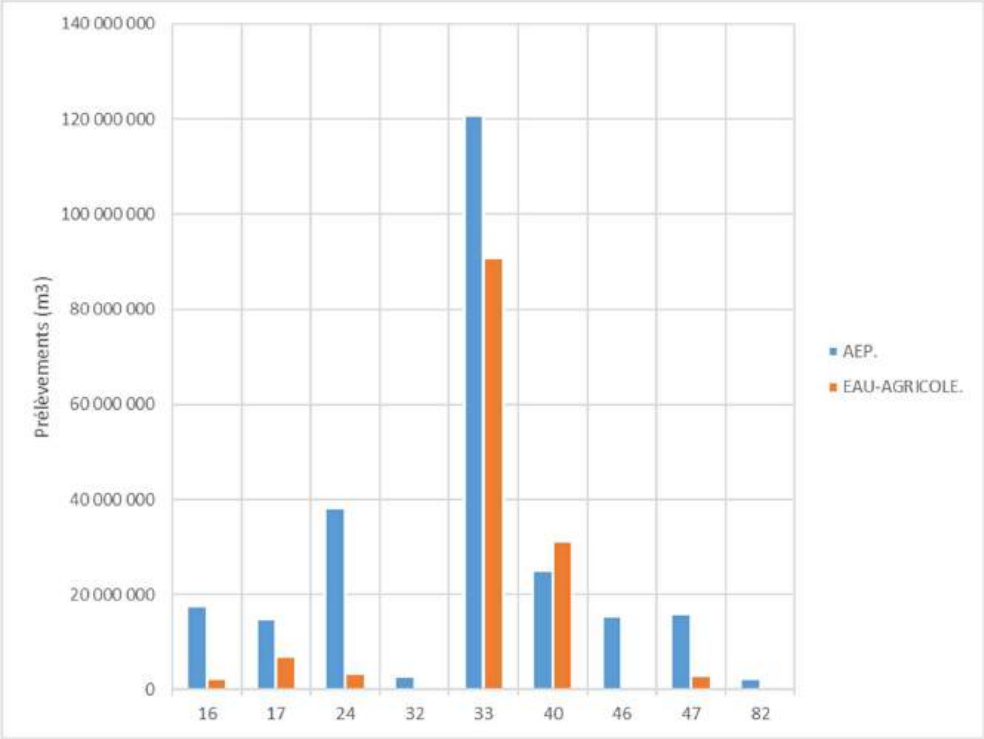
Il y apparait quelle que soit l'échelle d'observation que l'usage AEP (strict) est prédominant avec 59 % des volumes consommés à l'échelle du MONA et 56 % à l'échelle de la zone d'études « ressources ». Vient ensuite l'usage agricole (strict) avec 32 % des volumes consommés à l'échelle du MONA et 36 % à l'échelle de la zone d'études « ressources ».

Il s'ensuit que ces deux usages représentent 91 % à 92 % des prélèvements intégrés au MONA.

Compte-tenu de ces usages très largement majoritaires, sont détaillés ci-après ces 2 usages, par département et par nappe concernés à l'échelle du MONA et à l'échelle de la zone d'étude « ressources » (cf. figures suivantes).

On remarquera l'absence de données relative à l'irrigation (stricte) dans les départements du Lot et Tarn-et-Garonne à l'échelle du MONA (les volumes du Gers étant tellement faibles qu'ils ne sont pas visibles à cette échelle).

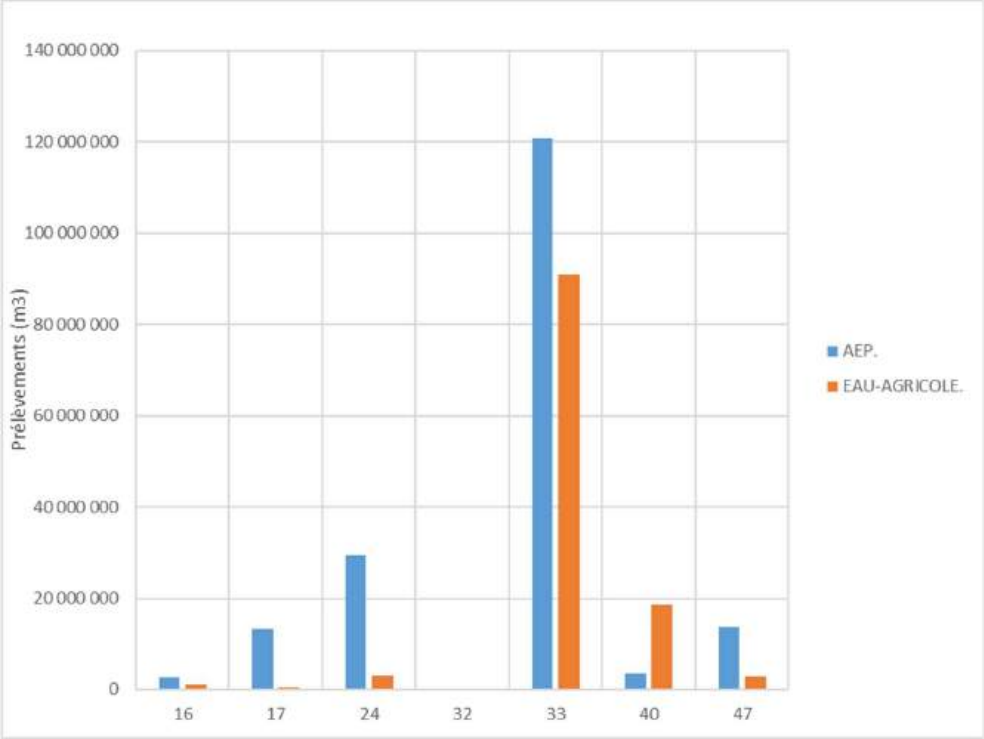
Figure 77 – Prélèvements 2017 à usage AEP et agricole par département à l'échelle du MONA



Que cela soit à l'échelle du MONA (cf. figure précédente) ou de la zone d'études « ressources » (cf. figure suivante), il apparait que les prélèvements sont majoritairement réalisés au droit du département de la Gironde avec :

- ✓ 48 % des prélèvements pour l'AEP réalisés en Gironde à l'échelle du MONA et 65 % à l'échelle de la zone d'étude « ressources » ;
- ✓ 66 % des prélèvements pour l'agricole réalisés en Gironde à l'échelle du MONA et 78 % à l'échelle de la zone d'étude « ressources ».

Figure 78 – Prélèvements 2017 à usage AEP et agricole par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources »



Les figures suivantes présentent la répartition des prélèvements à usage AEP et agricole, par département et par nappe à l'échelle du MONA et de la zone d'étude « ressources ».

Les prélèvements pour l'AEP sont majoritairement réalisés au droit de la nappe de l'Éocène moyen et de l'Oligocène, très majoritairement exploités en Gironde quelle que soit l'échelle d'observation, démontrant une nouvelle fois l'intérêt majeur pour ces ressources.

Les prélèvements pour l'usage agricole sont majoritairement réalisés au droit de la nappe du Plio-Quaternaire (sables de Landes), très majoritairement exploités en Gironde quelle que soit l'échelle d'observation.

Figure 79 – Prélèvements 2017 à usage AEP par nappe et par département à l'échelle du MONA

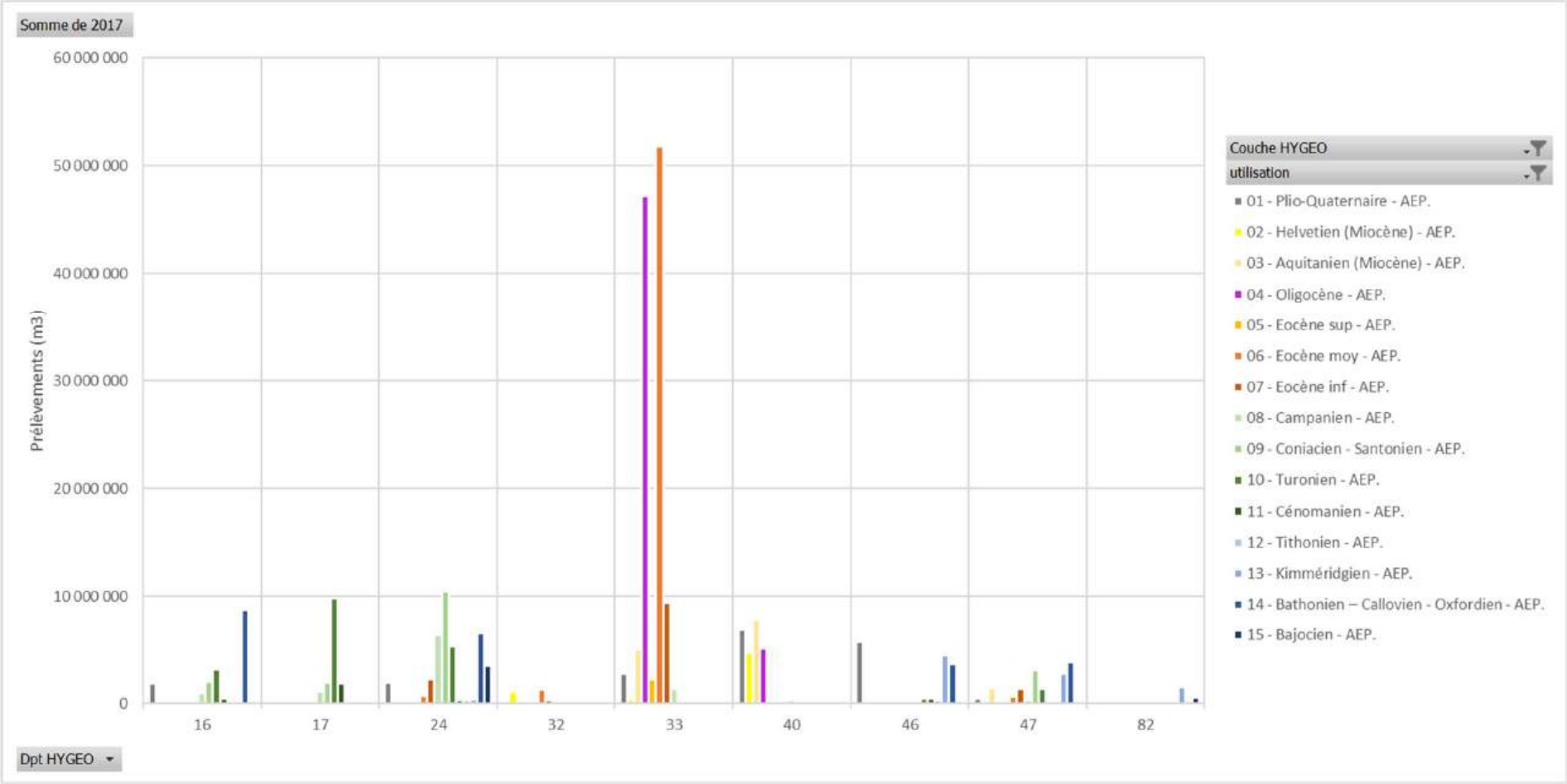


Figure 80 - Prélèvements 2017 à usage AEP par nappe et par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources »

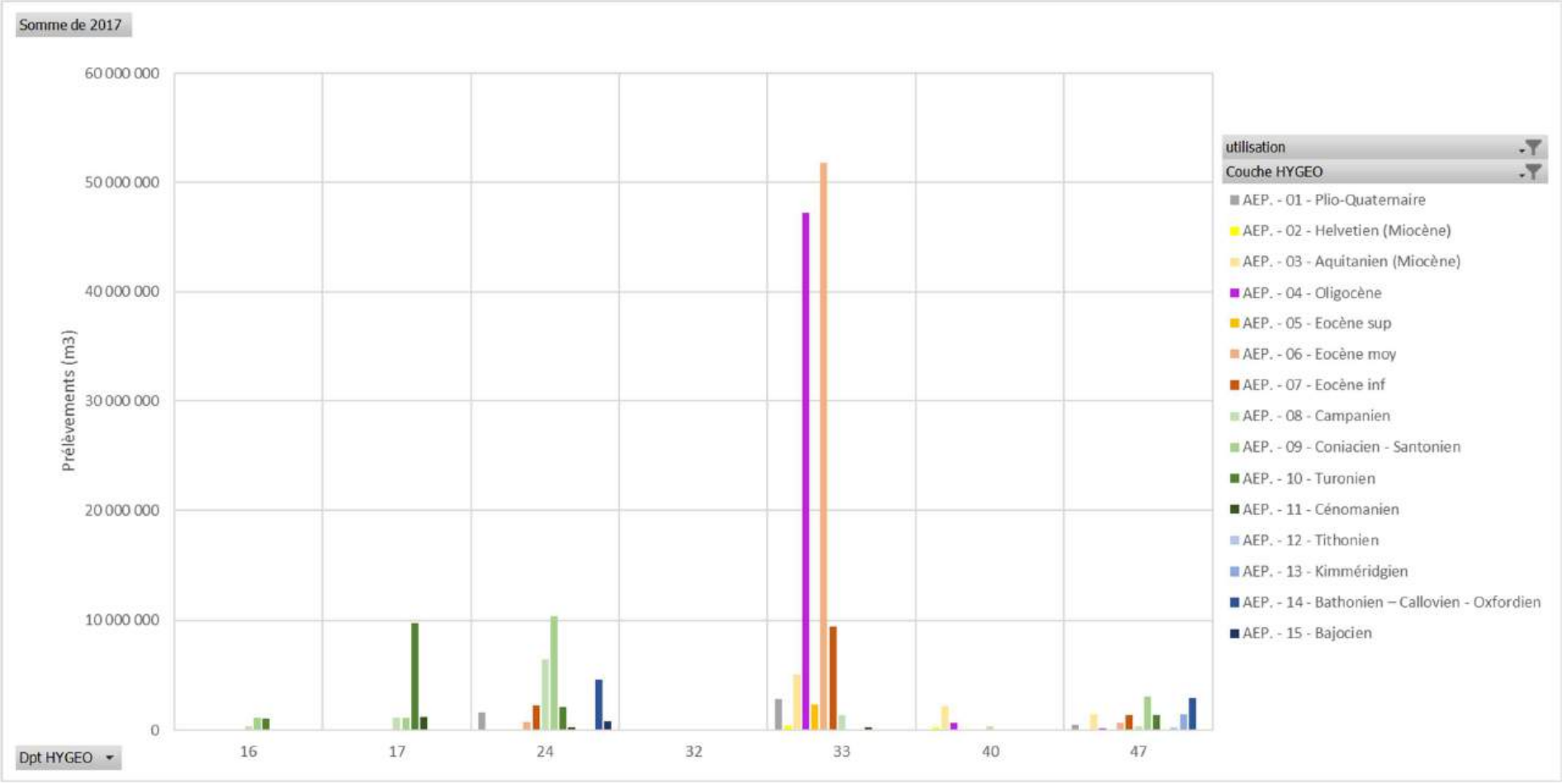


Figure 81 - Prélèvements 2017 à usage agricole par nappe et par département à l'échelle du MONA

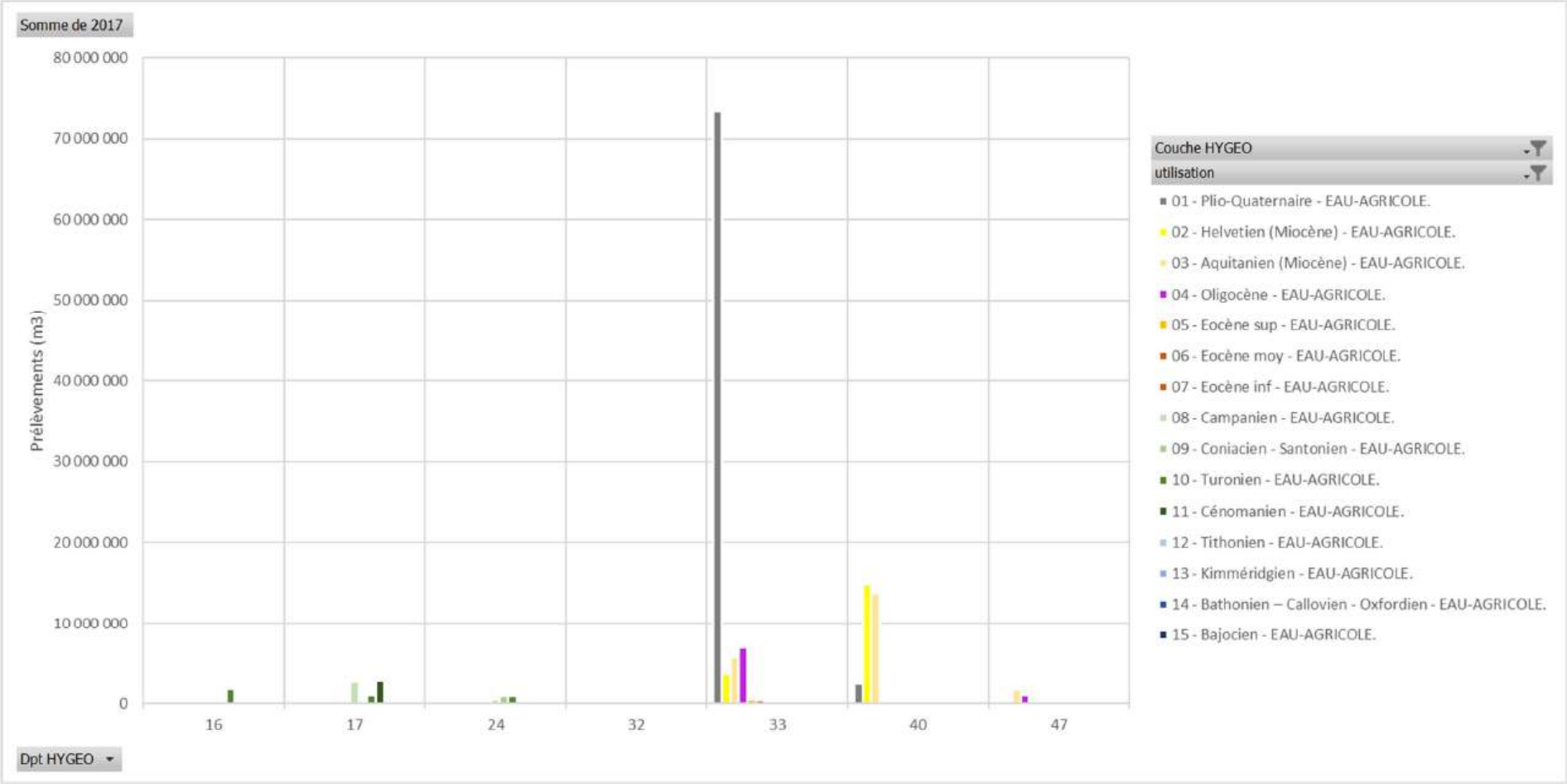
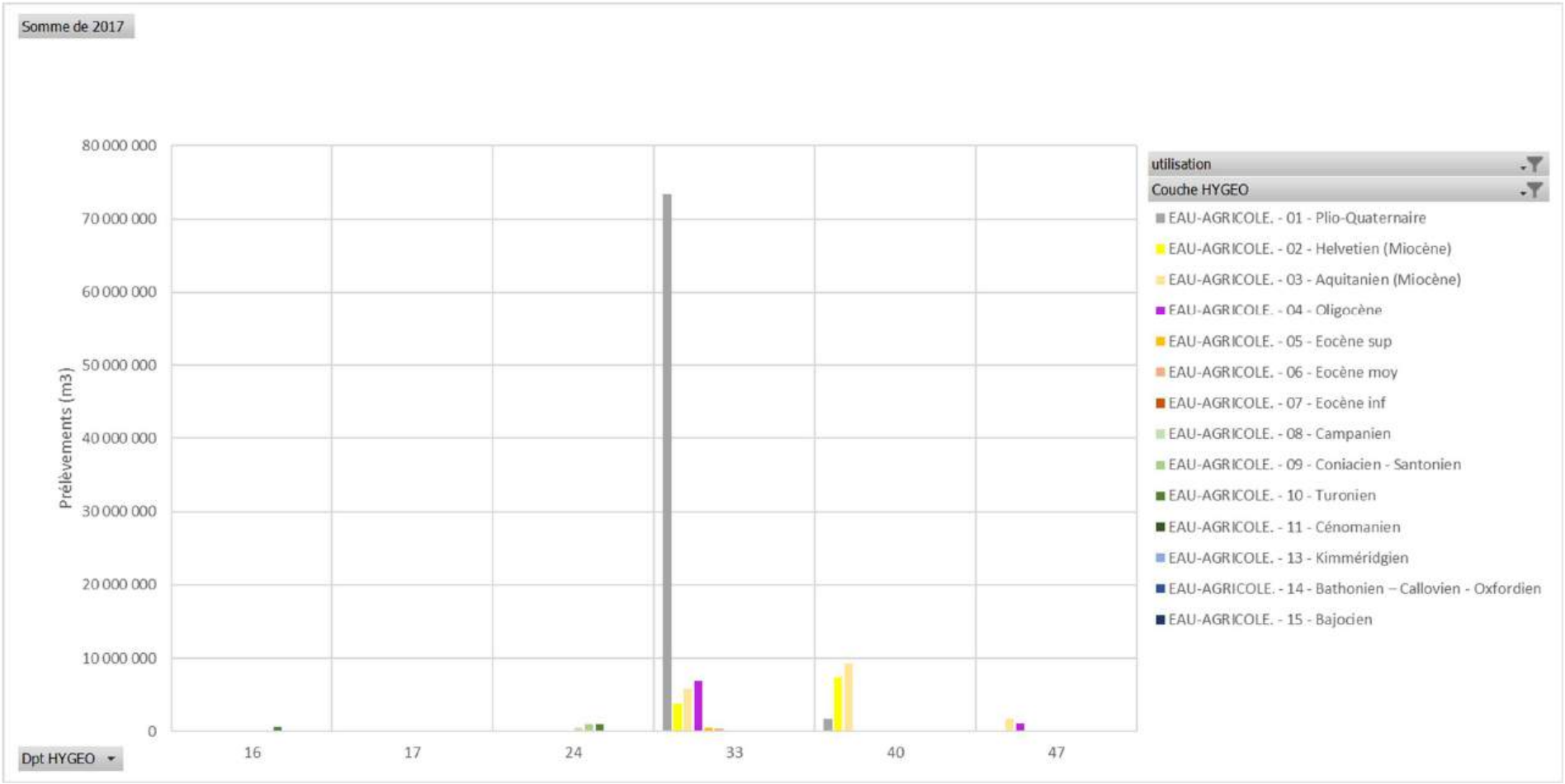
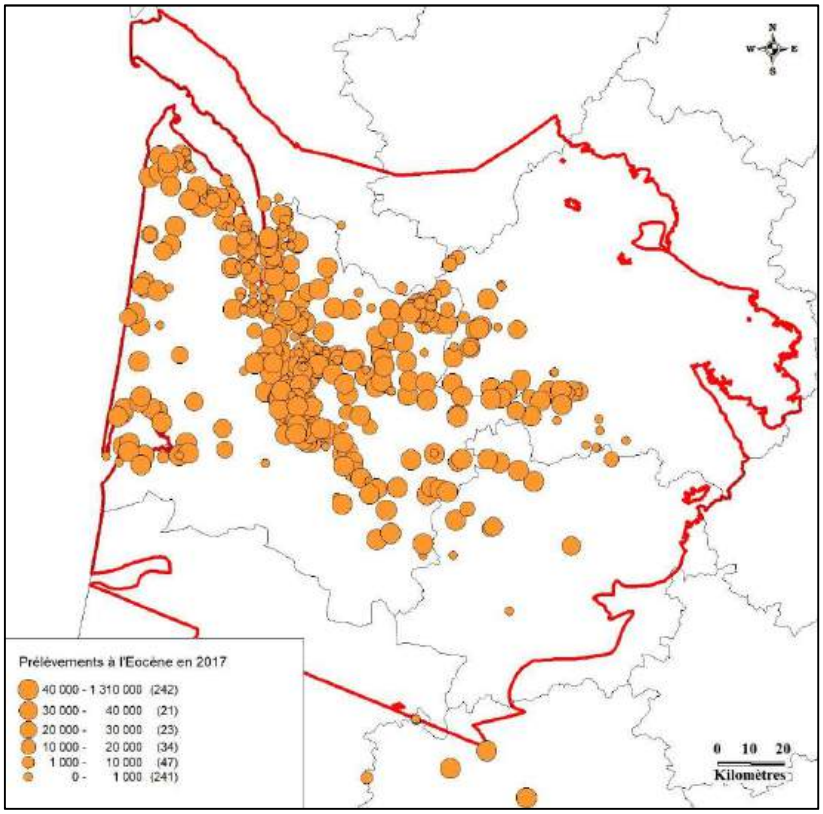


Figure 82 - Prélèvements 2017 à usage agricole par nappe et par département à l'échelle de la zone d'étude « ressources »



Ainsi, en prenant en compte l'ensemble des nappes de l'Eocène, il apparait qu'en terme de volumes consommés tous usages confondus, l'exploitation de l'Eocène est très largement prépondérante en Gironde, présentant 89,3 % du volume à l'Eocène à l'échelle du MONA, puis vient ensuite la Dordogne, représentant 5,64 % du volume prélevé à l'Eocène. Il s'ensuit que malgré des problématiques communes aux départements de la Gironde et de la Dordogne vis-à-vis de la ressource à l'Eocène (diminution piézométrique, changement de sens d'écoulement de la nappe), les volumes prélevés sont très différents. Cette proportionnalité est par ailleurs bien visible au regard de la figure suivante.

Figure 83 – Prélèvements à l'Eocène en 2017 (m^3)



8.11.2. Evolution des prélèvements en Gironde

Extrait du document 8, la figure suivante représente les volumes prélevés par type d'usage entre 2003 et 2018.

A noter que les volumes agricoles sont estimés sur la base d'un ratio établi par la Chambre d'Agriculture de la Gironde.

Le ratio proposé par la Chambre d'Agriculture, pour l'année 2018, en fonction notamment de ces éléments, correspond à 71 % des volumes prélevés en 2005 (année pour laquelle on dispose des volumes réellement prélevés car inventoriés par la profession agricole). Le ratio fourni est inférieur aux trois années précédentes du fait de conditions climatiques estivales propices à la culture (75 % en 2017, 99 % en 2016 et 93 % en 2015).

La Figure 85 (document 8) représente les volumes prélevés sur cette même période, classés par aquifère.

Les volumes prélevés pour l'AEP représentent chaque année un total compris entre 46,9 et 55,1 % du volume total annuel prélevé. Avec 123 712 410 m^3, les volumes prélevés pour l'AEP en 2018 sont supérieurs à la moyenne (2003-2017) qui est égale à 119 057 867 m^3. Seul le chiffre de 2003 est supérieur et représente de ce fait le volume maximal prélevé sur cette période (124 676 498 m^3). La figure suivante montre que les volumes prélevés pour l'usage AEP varient peu sur la période 2003-2018 avec un écart type de 2,9 millions de m^3.

Figure 84 - Evolution des prélèvements par usage (en m^3) dans les eaux souterraines du département de la Gironde entre 2003 et 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

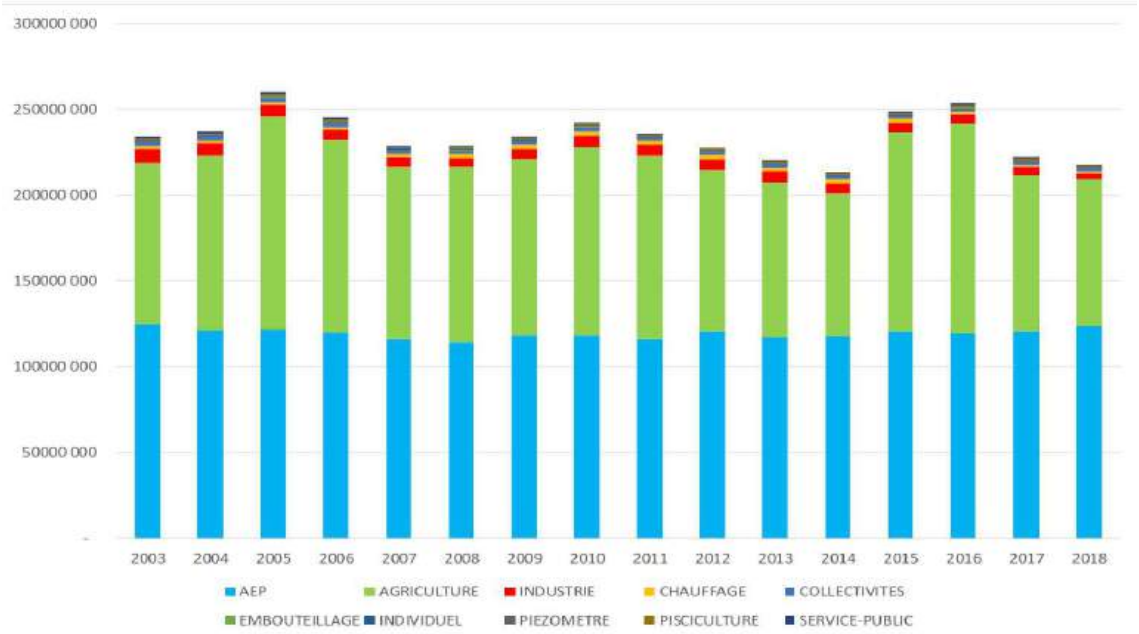
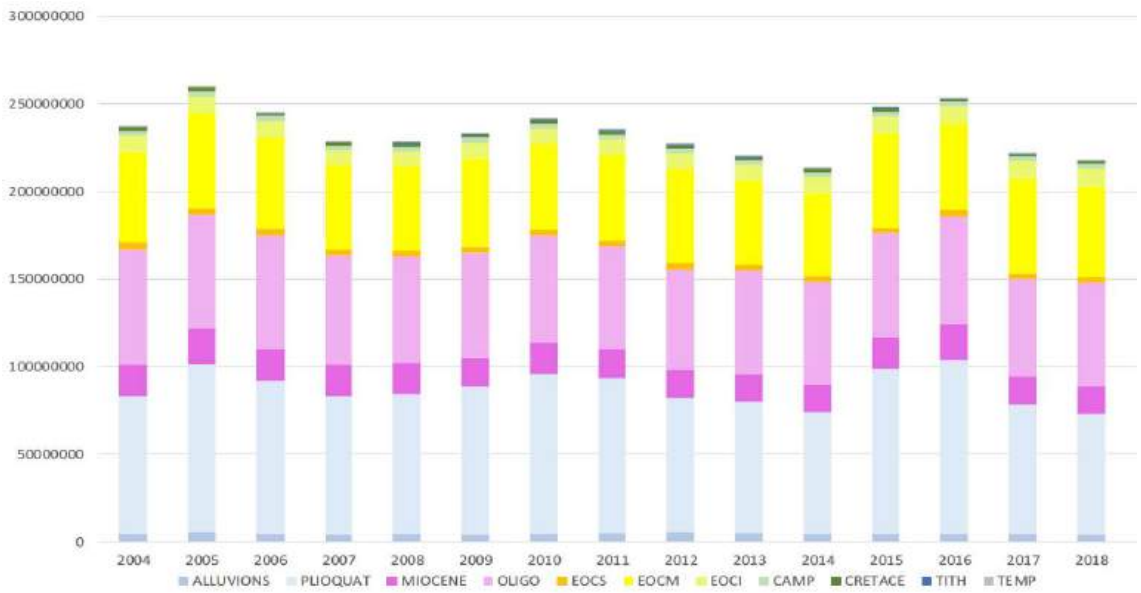


Figure 85 - Evolution des prélèvements par aquifère (en m³) dans les eaux souterraines du département de la Gironde entre 2003 et 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



Les volumes estimés pour l'usage agricole représentent chaque année un total compris entre 39,1 et 48,4 % du volume total annuel prélevé. Avec 85 197 236 m3, les volumes estimés pour l'usage agricole en 2018 sont inférieurs à la moyenne (2003-2017) qui est égale à 103 371 709 m³. Le figure 84 montre que les volumes prélevés pour l'usage agricole sont ceux qui varient le plus sur la période 2003-2018 avec un écart type de 12,5 millions de m³.

Les volumes prélevés pour l'AEP et l'usage agricole représentent un total compris entre 93,4 et 95,6 % du volume total annuel prélevé. L'usage industriel arrive en 3ème position avec un pourcentage annuel des prélèvements compris entre 2,0 et 3,5 %. Le reste est réparti entre les autres usages.

L'examen de la figure précédente montre que les aquifères du Plio-Quaternaire (sables des Landes notamment), de l'Oligocène et de l'Eocène moyen sont les aquifères les plus exploités chaque année : ils fournissent en moyenne 82,8 % des volumes d'eau prélevés dans les eaux souterraines. Viennent ensuite par ordre d'importance les aquifères du Miocène (Aquitanien et Helvétien), de l'Eocène inférieur, de l'Eocène supérieur et ceux des alluvions. Les aquifères du sommet et de la base du Crétacé supérieur arrivent en dernier. **La part de chaque aquifère varie peu chaque année à l'exception de celle de l'aquifère du Plio-Quaternaire, utilisé essentiellement pour l'agriculture** et dont l'usage est dépendant des conditions climatiques de l'année en cours.

Les figures 86 à 91, extraites du document 8, présentent la spatialisation des prélèvements pour chaque aquifère.

Ces différentes cartes mettent en évidence :

- ✓ les faibles prélèvements effectués au droit des nappes du Cénomano-Turonien et du Campano-Maastrichtien avec une absence de regroupement particulier d'ouvrages ;
- ✓ les regroupements importants d'ouvrages à l'Eocène pour l'alimentation en eau potable notamment dans la partie sud de la Métropole ;
- ✓ un regroupement très important d'ouvrages à l'Oligocène en rive gauche de la Garonne, avec un très faible nombre d'ouvrages dans l'Entre-Deux-Mers et un grand regroupement d'ouvrages dans la partie du Médoc ;
- ✓ un regroupement des ouvrages au Miocène en rive gauche de la Garonne ;
- ✓ un regroupement des ouvrages au Plio-Quaternaire, à la fois dans les vallées de la Garonne et de la Dordogne et le triangle Landais.

Figure 86 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Cénomano-Turonien en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

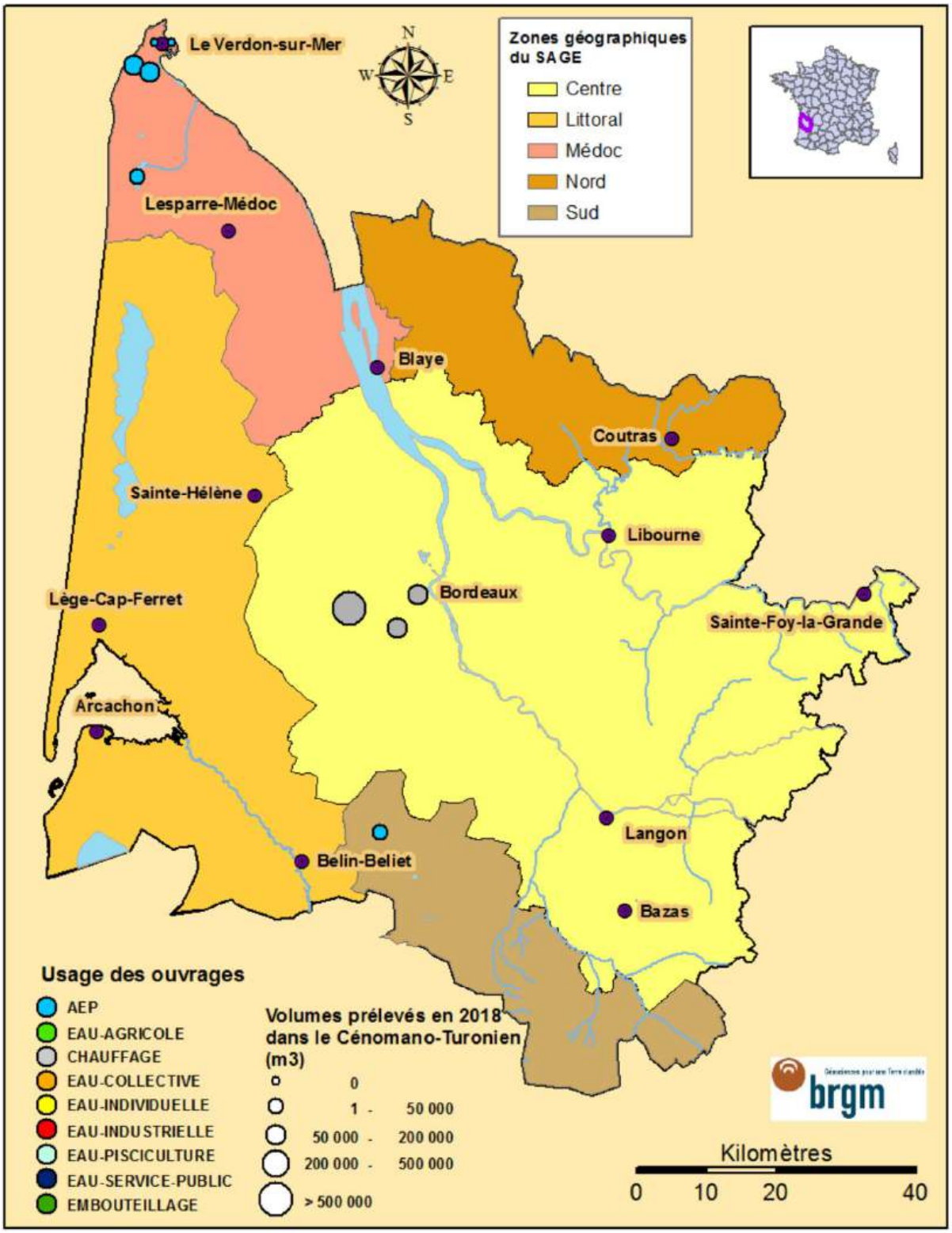


Figure 87 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Campano-Maastrichtien en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

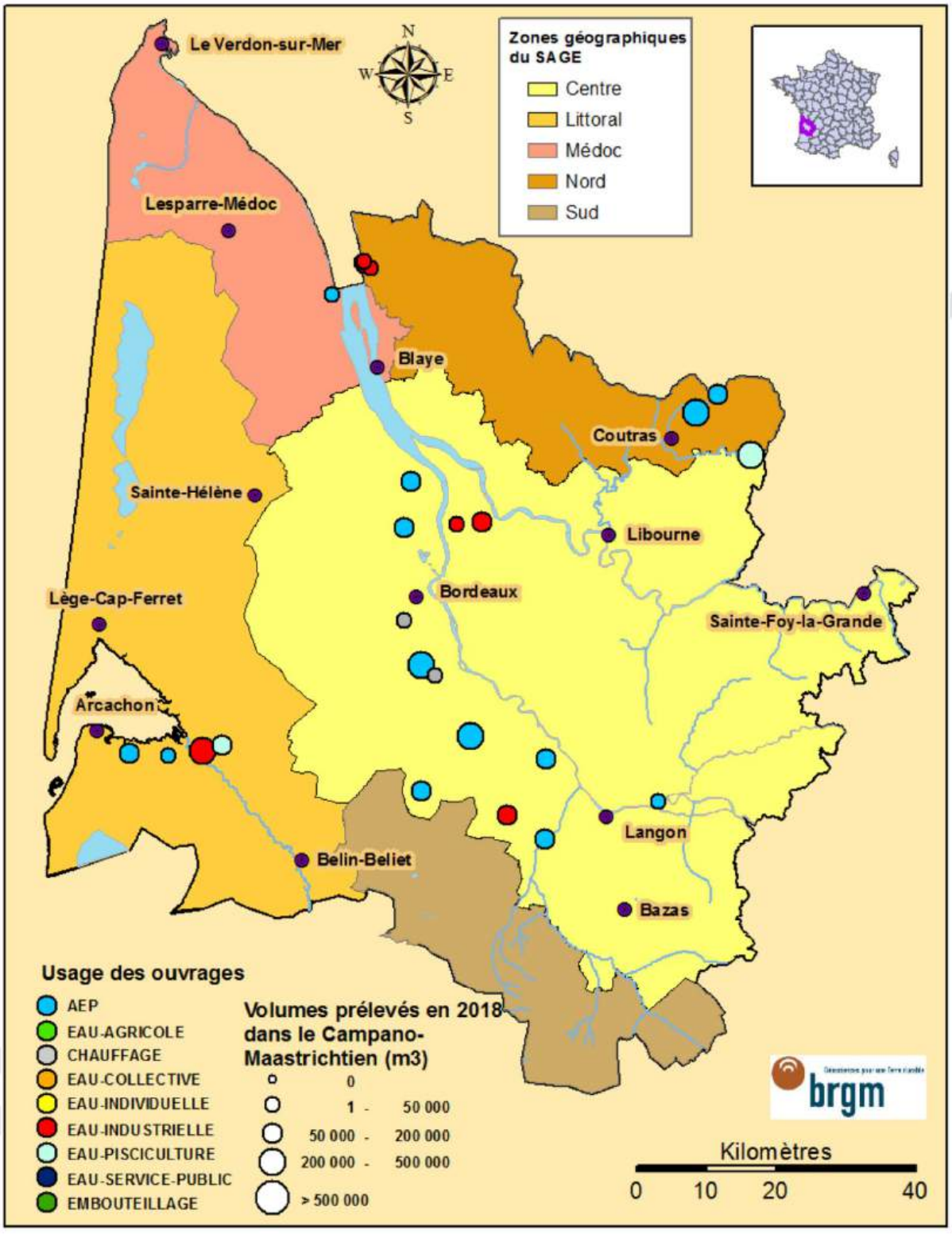


Figure 88 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour les nappes de l'Eocène en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

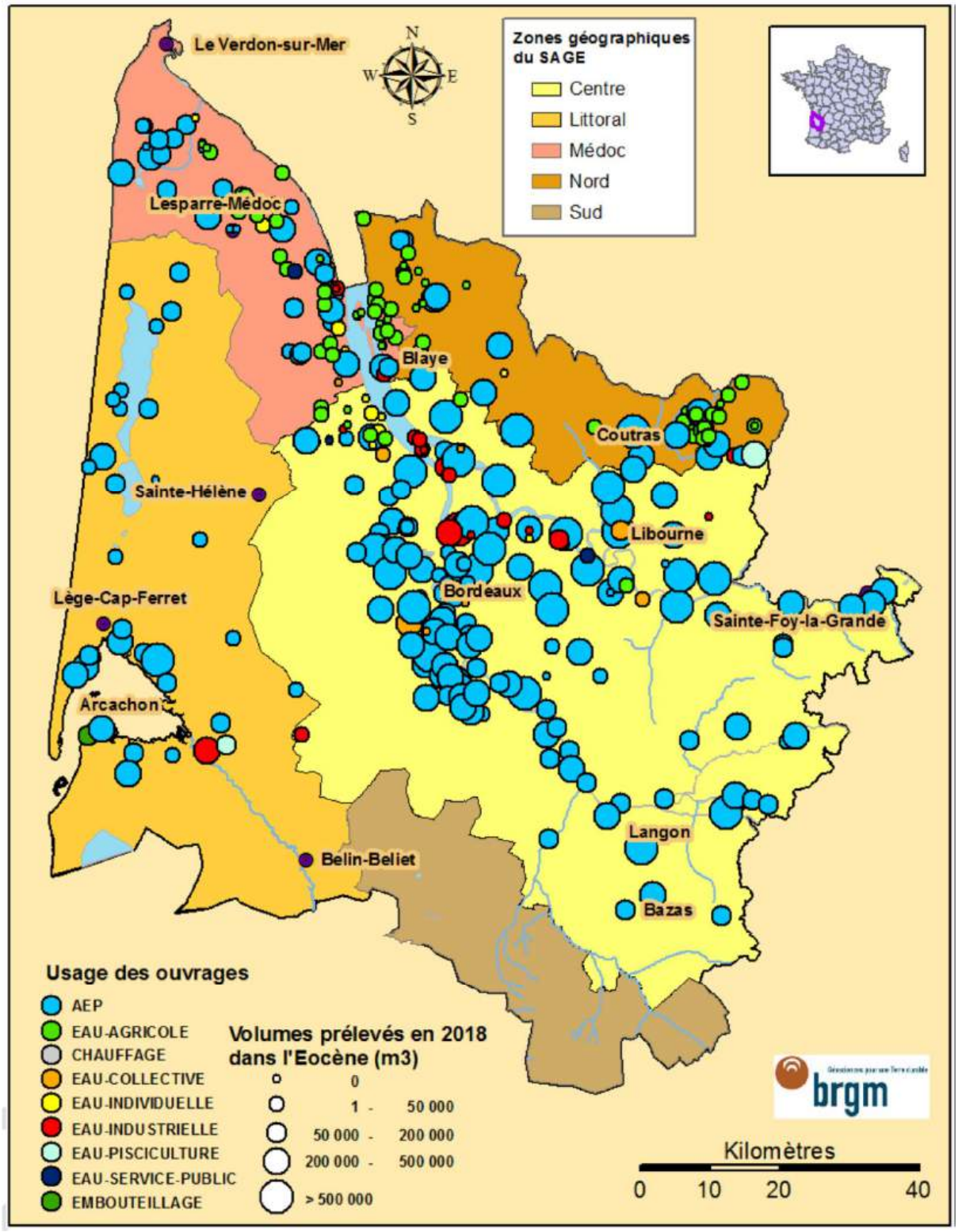


Figure 89 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe de l'Oligocène en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

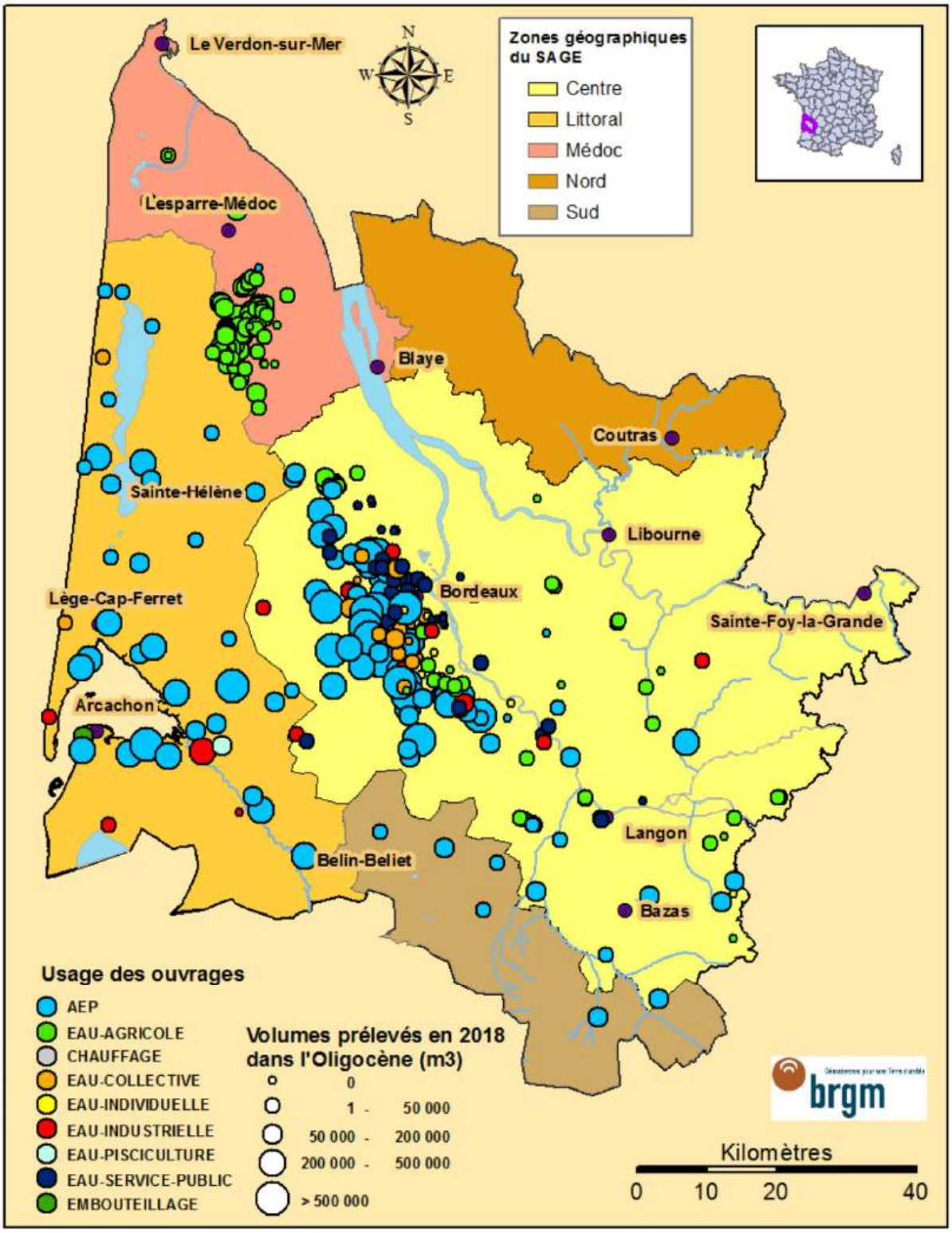


Figure 90 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour la nappe du Miocène en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

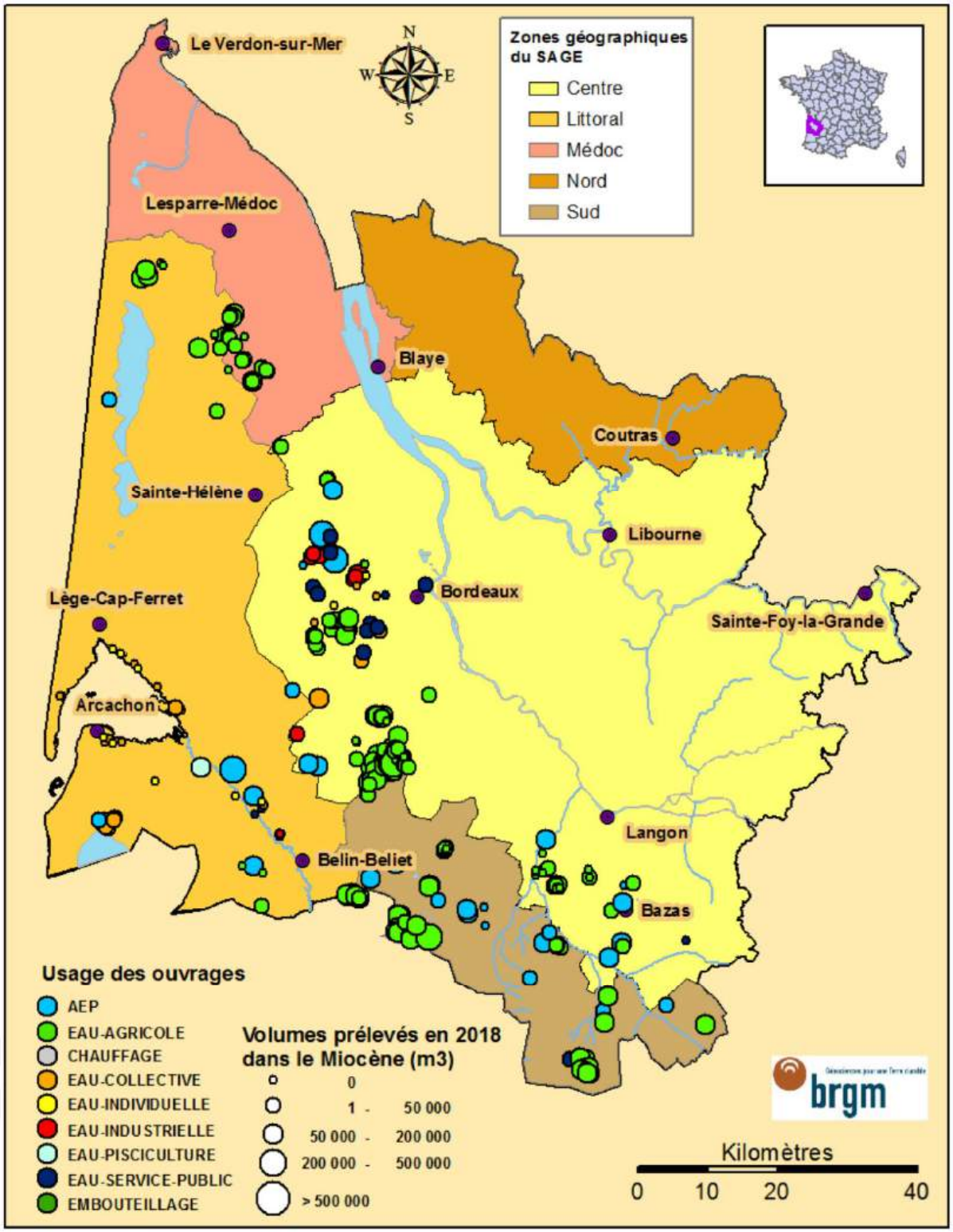
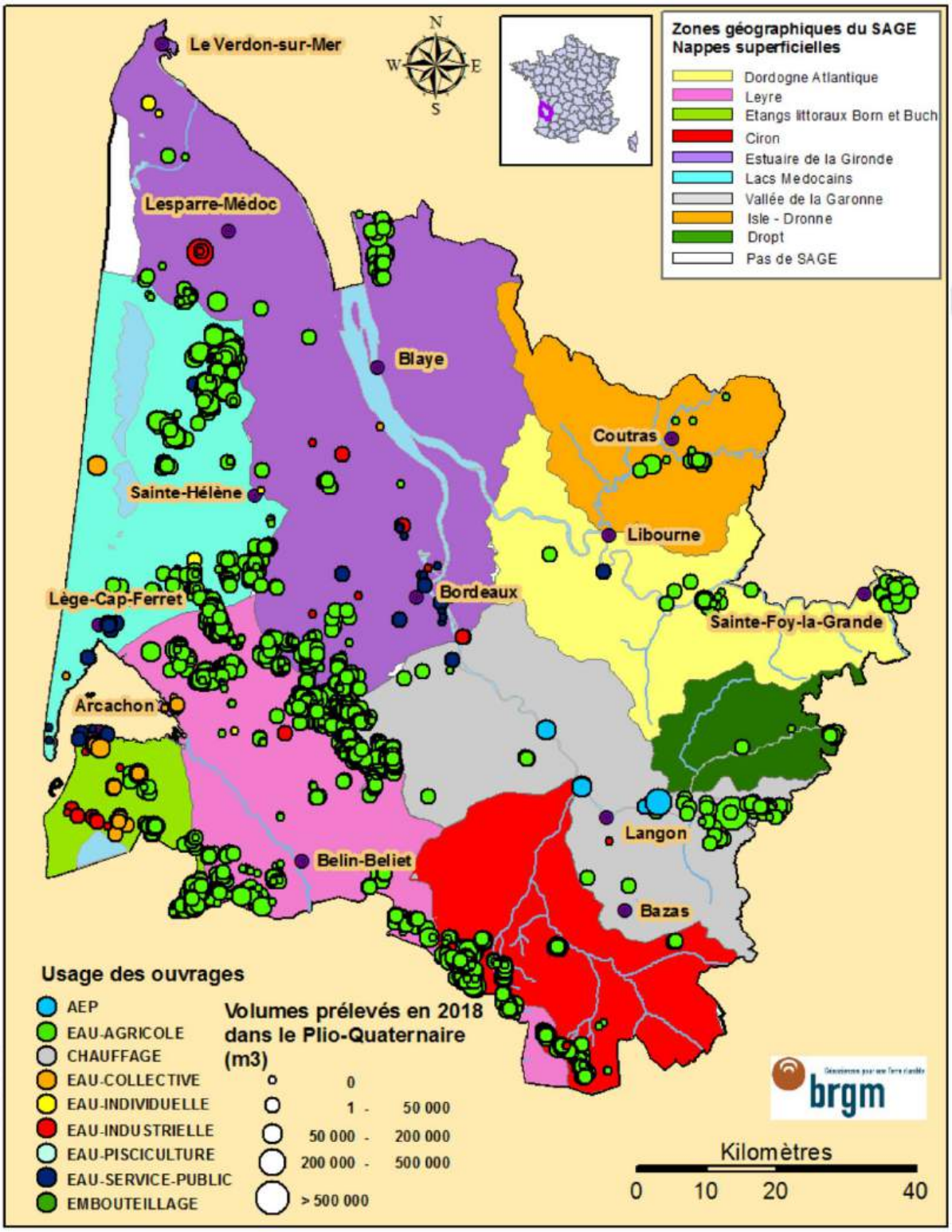


Figure 91 – Carte de répartition des ouvrages et des prélèvements pour les nappes du Plio-Quaternaire en 2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

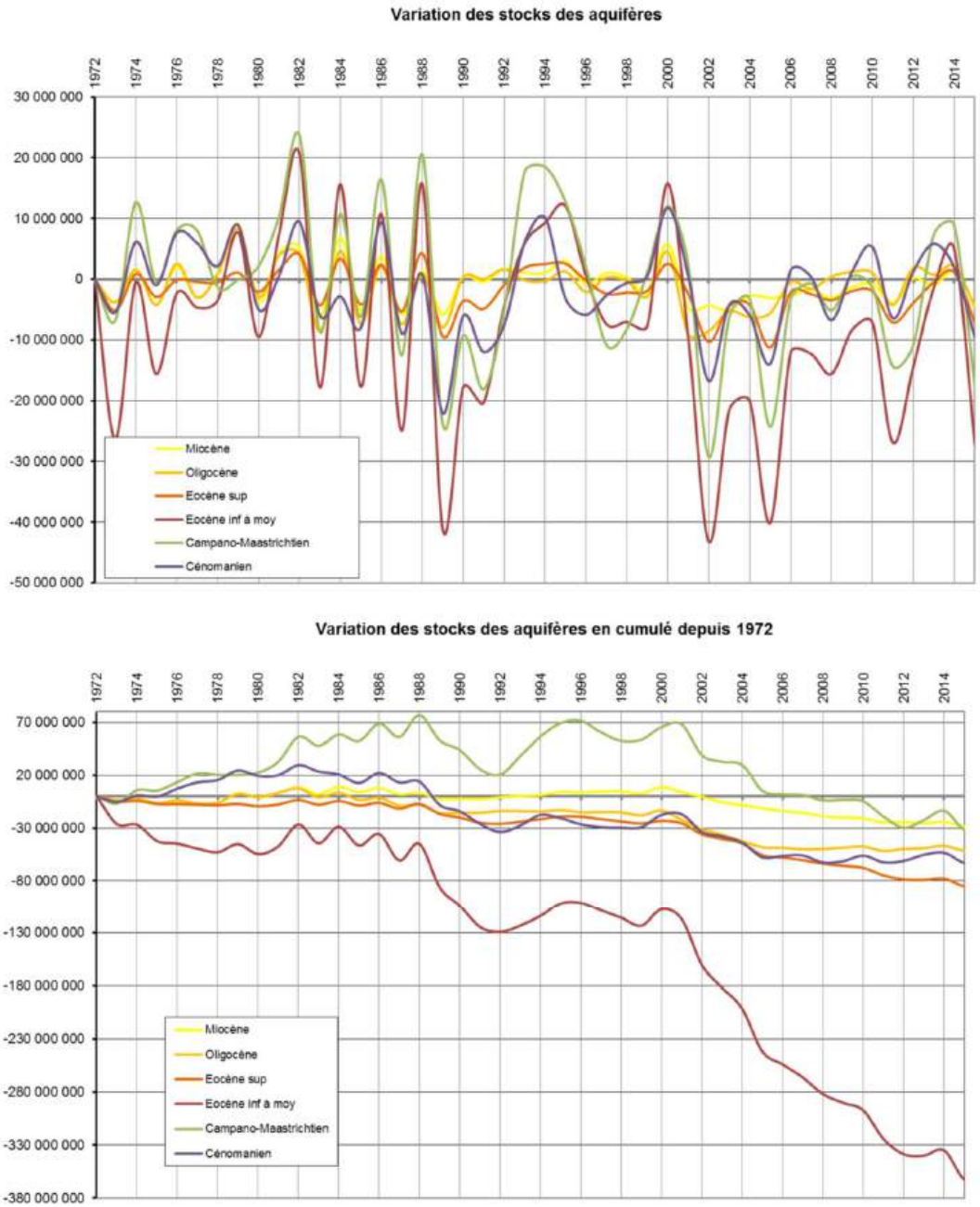


La figure suivante présente la variation de stock par aquifère à l'échelle du MONA de 1972 à 2015.

Il y apparait la nette diminution du stock au droit des nappes de l'Eocène et du Campano-Maastrichtien, particulièrement marquée pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen. Les nappes du Miocène, de l'Oligocène et du Cénomanien semblent globalement stables depuis 2010.

Figure 92 – Variation de stock depuis 1972 par aquifère à l'échelle du MONA

(source : Département de la Gironde, BRGM)



Les nappes du Cénomano-Turonien, Campano-Maastrichtien et de l'Eocène ne sont que peu ou pas concernées par une variation du stock en fonction de l'évolution de la recharge annuelle.

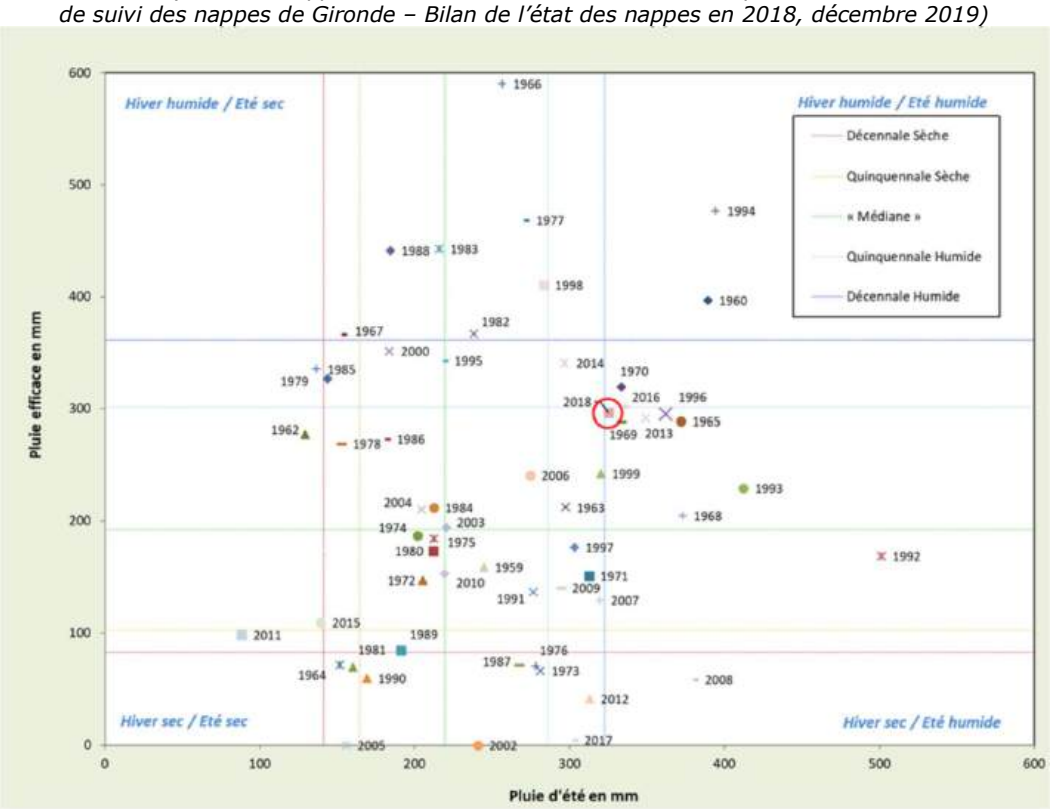
Cependant, le déficit pluviométrique de certaines années au cours de la dernière décennie (cas de l'année 2005 – cf. figure suivante) a montré la vulnérabilité des ressources de nappes libres, avec des étiages de plus en plus sévères, imposant la nappe de l'Eocène comme ressource régulatrice notamment pour la Métropole.

Les sources et galeries exploitées (principalement par Bordeaux Métropole sur le plan des volumes prélevés) sont particulièrement sensibles aux variations de recharge. Les galeries et sources à l'Oligocène et Miocène sont toutes sensibles à la saisonnalité, avec des prélèvements plus élevés de mars à juin et plus faibles à l'automne.

Les nappes du Plio-Quaternaire doivent être particulièrement concernées par une variation du stock en fonction de l'évolution de la recharge. Toutefois, s'agissant de nappes de relativement faibles profondeurs, associées au réseau hydrographique, la recharge hivernale est rapide.

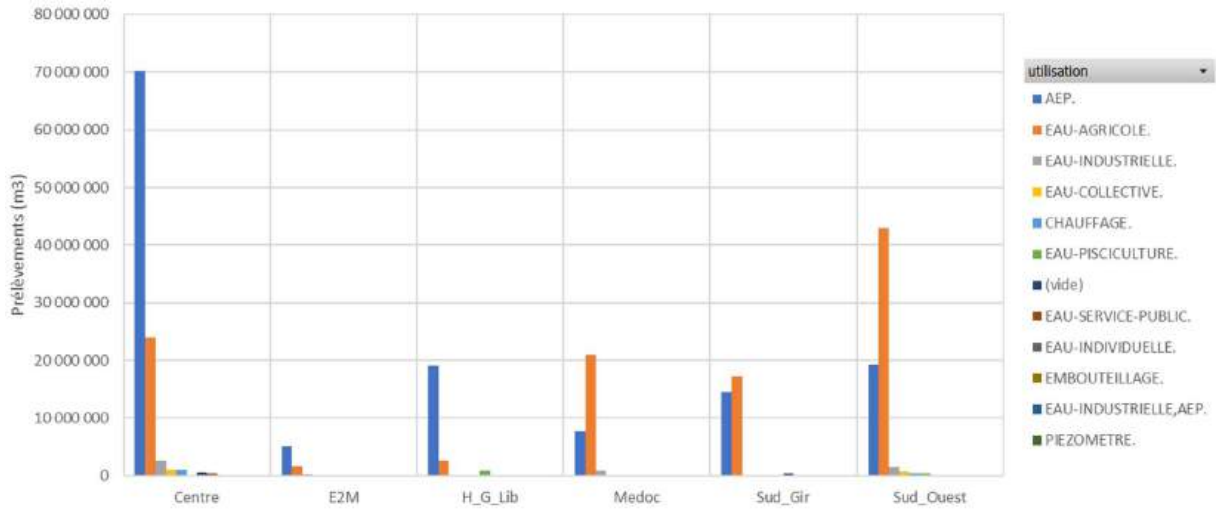
Figure 93 – Distribution annuelle des pluies efficaces et des pluies d'été, à Mérignac, sur la période 1958-2018

(Source : Rapport - BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)



La figure suivante présente les prélèvements 2017 du MONA par usage à l'échelle des COTEAUP. Il apparait que les principaux prélèvements AEP sont réalisés au droit du COTEAUP Centre (principalement en raison de la consommation de la Métropole) tandis que les principaux prélèvements agricoles sont effectués au sein du COTEAUP Sud-Ouest.
Pour rappel, le COTEAUP Centre partage des territoires avec les COTEAUP Médoc, Sud-Ouest et Sud-Gironde. Le total des prélèvements (ou du nombre d'ouvrage) est donc supérieur à celui à l'échelle de la Gironde, en raison de la redondance de certains captages, partagés par les différents COTEAUP.

Figure 94 – Prélèvements 2017 par usage à l'échelle des COTEAUP



La figure suivante présente les prélèvements AEP 2017 du MONA à l'échelle des COTEAUP. Comme indiqué précédemment, les principaux prélèvements sont réalisés au droit du COTEAUP Centre.

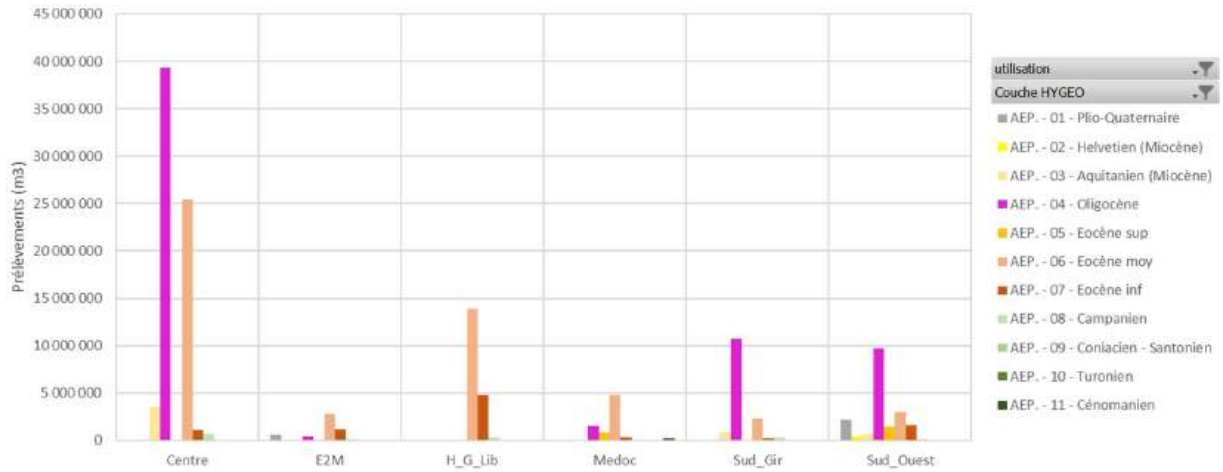
Les nappes majoritairement exploitées sont celles de l'Oligocène et de l'Eocène, avec :

- une exploitation prépondérante de la nappe de l'Oligocène au droit des COTEAUP Centre, Sud Gironde et Sud-Ouest ;

- une exploitation prépondérante des nappes de l'Eocène au droit des COTEAUP de la Haute Gironde Libournais, du Médoc et de l'Entre-Deux-Mers ;

- une prépondérance des prélèvements à l'Eocène au droit des COTEAUP Centre et Haute Gironde Libournais vis-à-vis des autres COTEAUP.

Figure 95 – Prélèvements 2017 en AEP par nappe à l'échelle des COTEAUP



Ces observations s'expliquent par l'étendue des différentes masses d'eau au droit des différents COTEAUP (cf. figure suivante).

En effet, le COTEAUP Haute Gironde Libournais est dépourvu de l'aquifère du Miocène, tandis que les formations de l'Oligocène sont principalement à dominante non aquifère. La première ressource en eau souterraine utilisable non alluviale est alors la nappe de l'Eocène. Ces observations expliquent donc l'utilisation très majoritaire de l'Eocène au droit du COTEAUP Haute Gironde Libournais. Il est rappelé que ce COTEAUP s'étend sur les unités de gestion :

- ✓ Nord et Centre majoritairement, avec respectivement un état non déficitaire et déficitaire pour la nappe de l'Eocène ;
- ✓ Médoc Estuaire d'une manière beaucoup plus minoritaire, où l'Eocène est à l'équilibre.

Concernant le COTEAUP de l'Entre-Deux Mers, uniquement situé en unité de gestion Centre, les formations oligocènes sont assez peu productives dans ce secteur, expliquant les faibles volumes exploités pour l'AEP dans la figure ci-dessus. Il s'ensuit que l'essentiel des prélèvements sont donc reportés sur la nappe de l'Eocène déficitaire.

Compte-tenu des situations décrites ci-dessus, les besoins en eau dans le respect de la préservation de la ressource pourraient être comblés par :

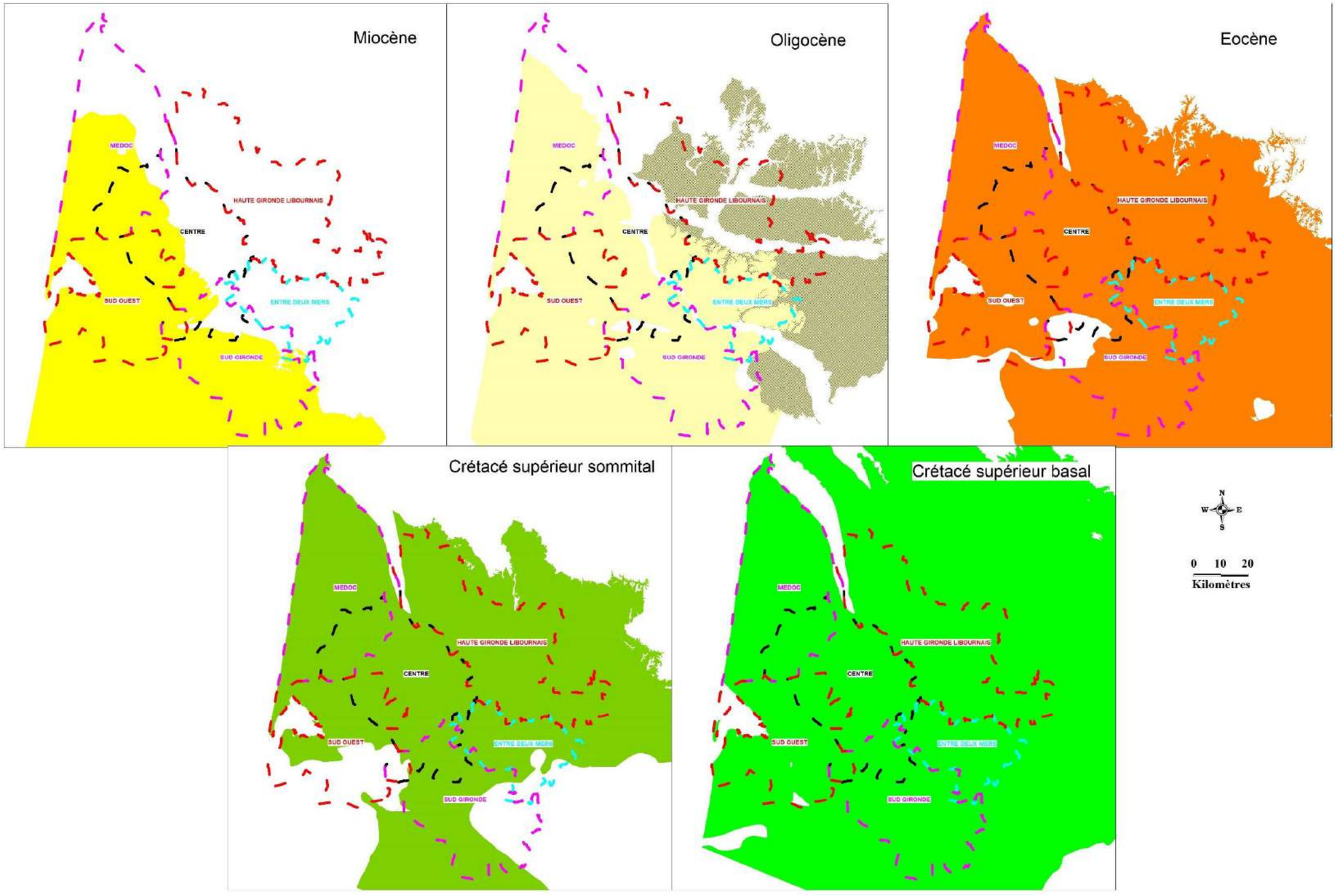
- ✓ l'utilisation des nappes de l'Eocène ou du Campano-Maastrichtien en unité de gestion Nord (non déficitaire) pour le COTEAUP Haute Gironde Libournais ;
- ✓ l'utilisation d'une ou plusieurs ressources de substitution inter-COTEAUP, permettant d'équilibrer la ressource éocène et campano-maastrichtienne en unité de gestion Centre pour les COTEAUP Haute Gironde Libournais et Entre-Deux Mers ;
- ✓ l'utilisation de ressources superficielles.

Ces possibilités seront davantage traitées et détaillées en phase 3, avec la prise en compte du schéma actuel de répartition des ressources de substitution du champ captant des Landes du Médoc.

Vis-à-vis du COTEAUP Centre, les forts prélèvements réalisés au droit de l'Oligocène et de l'Eocène sont à mettre en relation avec l'état à l'équilibre de la nappe de l'Oligocène (et des problématiques de dénoyage de l'aquifère explicitées au chapitre 8.4) et déficitaire de la nappe de l'Eocène en unité de gestion Centre. L'alimentation de ce COTEAUP sur la partie

unité de gestion Centre ne pourra donc être réalisée qu'à partir d'autres unités de gestion ou par l'utilisation de ressources alternatives.

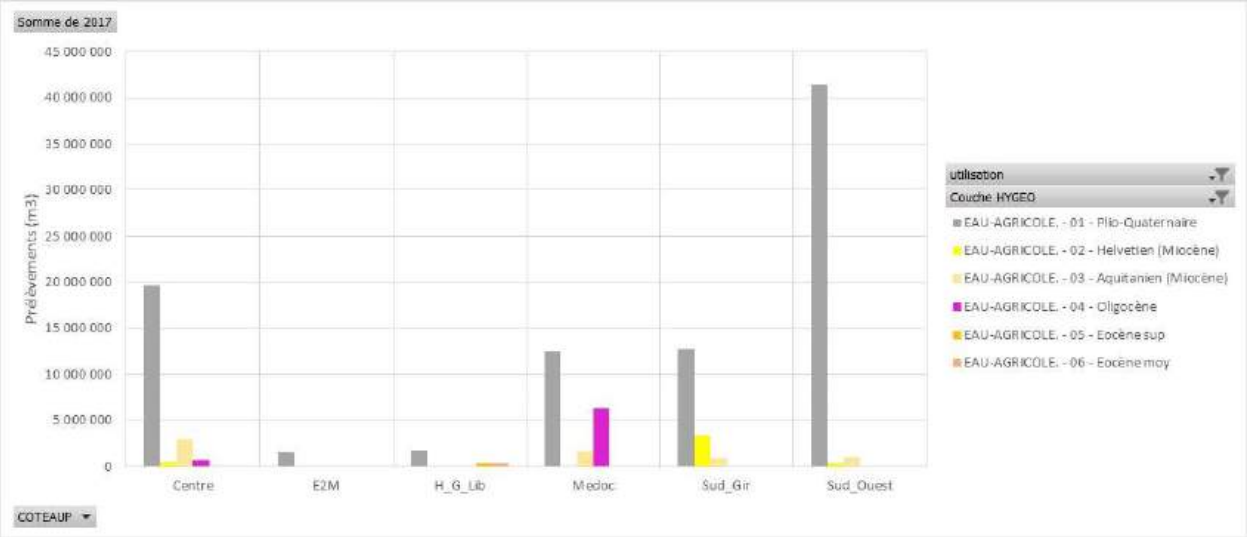
Figure 96 – Masses d'eau 2019 et COTEAUP



La figure suivante présente les prélèvements agricoles 2017 du MONA à l'échelle des COTEAUP. Comme indiqué précédemment, les principaux prélèvements sont réalisés au droit du COTEAUP Sud-Ouest au droit de la nappe du Plio-Quaternaire.

L'irrigation se répartie ensuite par ordre d'importance au droit du COTEAUP Centre, Médoc et Sud-Gironde. On notera l'utilisation notable de l'Oligocène dans le Médoc (environ 6,3 millions de m^3).

Figure 97 – Prélèvements 2017 en agricole par nappe à l'échelle des COTEAUP



L'utilisation prioritaire des ressources du Plio-Quaternaire, superficielles et régulièrement dégradées par les nitrates et les pesticides pour un usage agricole, est actuellement logique à l'échelle de la Gironde. La préservation des ressources présentes plus en profondeur, notamment pour l'alimentation en eau potable publique, et moins enclines à être dégradées par l'homme, est ainsi cohérente.

8.12. VOLUMES PRELEVES AU TITRE DES VMPO EN 2018

Le Volume Maximum Prélevables Objectifs (VMPO) global a été fixé à 202,9 millions de m^3 dans le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource (PAGD) d'avril 2012 du SAGE « Nappes Profondes de Gironde ».

Les prélèvements effectifs pour 2018 au sein des nappes disposant d'un VMPO ont pu être évalués à **144,0 millions de m^3** (soit environ 1,5 million de m^3 de plus qu'en 2017).

Les volumes prélevés dans chaque aquifère sont inférieurs au VMPO fixé pour chacun d'entre eux, à l'exception de ceux prélevés dans les aquifères de l'Éocène où ils sont supérieurs de 5,59 millions de m^3 à la somme des VMPO. On note toutefois pour ces derniers une baisse des prélèvements de 2,33 millions de m^3 par rapport à 2017.

Au niveau des unités de gestion, comme le montre le tableau suivant, seules les zones de gestion géographique « centre » et « Littoral » sont déficitaires en 2018.

Au droit de la zone géographique « Centre », les prélèvements 2018 effectués dans les aquifères de l'Éocène ont été, comme les années précédentes, supérieurs aux VMPO avec un dépassement de 9,1 millions de m^3 (volume prélevé : 47,4 millions de m^3 contre un VMPO de 38,3 millions de m^3) (Tableau 13). Par rapport à 2017, les prélèvements enregistrent cependant dans cette zone géographique et pour cet aquifère une baisse de 1,67 million de m^3.

En parallèle, on note, pour cette même zone géographique qui a déjà présenté des déficits sur la nappe de l'Oligocène depuis la mise en place du SAGE Nappes Profondes en 1998, une hausse des prélèvements dans l'Oligocène rive gauche de 3,88 millions de m^3.

Tableau 29 - Volumes 2018 – VMPO (m^3)

(Source : Rapport BRGM/RP-69564-FR – Réseau départemental de suivi des nappes de Gironde – Bilan de l'état des nappes en 2018, décembre 2019)

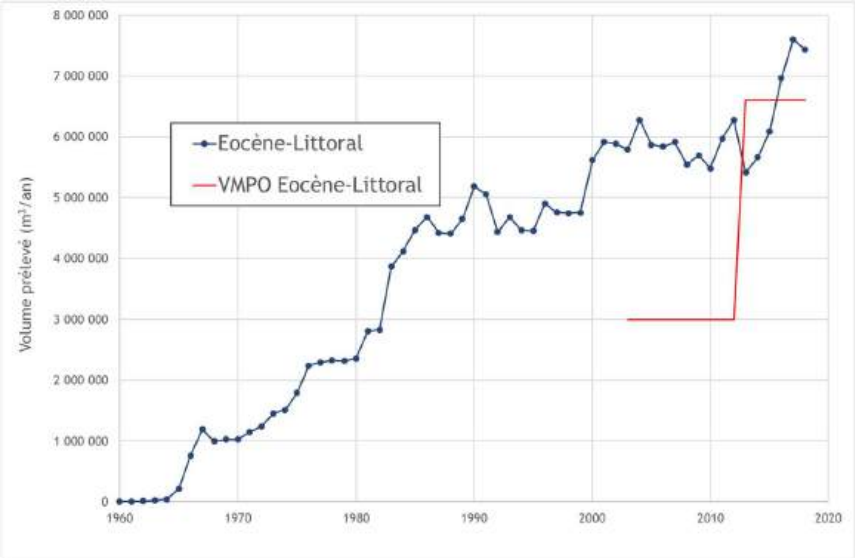
Untité de Gestion		ZG CENTRE	ZG MEDOC/ ESTUAIRE	ZG LITTORAL	ZG NORD	ZG SUD	TOTAL
Miocène		- 3 534 081	- 2 683 503	- 9 139 367	S.O	- 7 807 383	- 23 164 335
Oligocène Rive Gauche		- 2 863 568	- 2 792 398	- 12 537 991	S.O	- 1 739 712	- 19 933 669
Eocène	supérieur	9 110 289	- 1 283 131	592 531	- 657 473	S.O.	5 586 263
	inférieur à moyen		- 1 222 138	345 077	- 1 008 892		
Campano-Maastrichtien		- 842 512	- 980 598	- 1 997 551	- 1 608 378	- 500 000	- 5 929 038
Cénomano-Turonien		- 3 011 978	- 790 008	S.O	S.O	- 11 959 685	- 15 761 671
TOTAL		- 1 141 849	- 9 751 776	- 22 737 302	- 3 274 742	- 22 006 780	- 58 912 450

Les chiffres en rouge correspondent à un dépassement du VMPO

Sur la zone de gestion « Littoral » et au regard des volumes prélevés en 2018, un dépassement du VMPO est constaté pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen (345 077 m^3, soit 5 145 077 m^3 prélevés pour un VMPO de 4 800 000 m^3) **et pour la nappe de l'Eocène supérieur** (592 531 m^3 pour un volume prélevé de 2 392 531 m^3 et un VMPO de 1 800 000 m^3). Ces dépassements sont d'un ordre de grandeur tout à fait similaires à ceux rencontrés en 2017 (cf. figure suivante à l'échelle de l'Eocène Littoral).

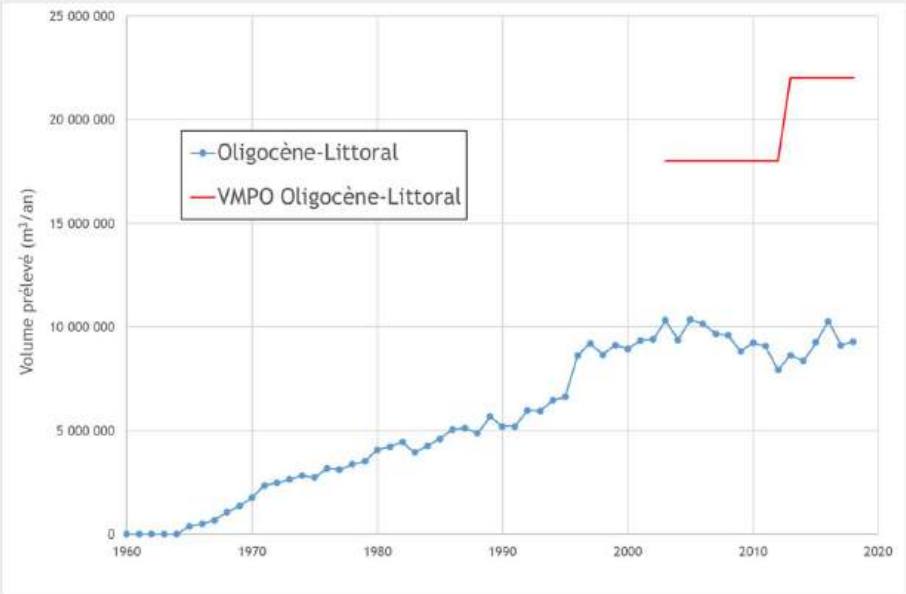
Figure 98 – Volumes prélevés et VMPO à l'Éocène Littoral de 1960 à 2018

(source : CD33)



Par ailleurs, avec la mise en place du Champ Captant des Landes du Médoc, qui exploitera l'Oligocène Littoral, le volume restant à disposition va devenir beaucoup plus faible au droit de cette zone de gestion. Le prélèvement visé par le champ captant étant de 10 millions de m^3, le VMPO de l'Oligocène Littoral de 22 millions de m^3, et les prélèvements récents de l'ordre de 9 à 10 millions de m^3 (cf. figure suivante), il ne resterait ainsi que 2 à 3 millions de m^3 à disposition, d'où l'étude en cours sur les disponibilités de cette unité de gestion.

Figure 99 - – Volumes prélevés et VMPO à l'Oligocène Littoral de 1960 à 2018



Parallèlement en zone de gestion « Nord », les nappes de l'Eocène inférieur à moyen et de l'Eocène supérieur présentent une différence entre volumes prélevés et VMPO plutôt faible, de l'ordre de 1,7 million de m^3.

Ces situations expliquent que l'étude relative à l'actualisation des VMPO actuellement menée par le SMEGREG en collaboration avec le BRGM concerne uniquement l'Éocène en unité de gestion Nord et l'Éocène et l'Oligocène en unité de gestion Littoral.

8.13. QUALITE GENERALE DES NAPPES

Le tableau suivant propose un récapitulatif général de la qualité des différentes nappes en Gironde, à partir du document 8.

Tableau 30 – Récapitulatif général de la qualité des différentes nappes en Gironde

Nappe du Jurassique	Trop peu de points de suivis pour identifier des tendances globales pour l'ensemble de l'aquifère
Nappe de la base du Crétacé supérieur (Cénomanien à Santonien)	Fortes conductivités et des teneurs en sodium, chlorures, ammonium, fer total et fluorures pouvant rendre les eaux impropres à la consommation humaine, en l'absence de traitement et/ou de dilution
Nappe du sommet du Crétacé supérieur (Campano-Maastrichtien)	Fortes teneurs en fer total et dissous, turbidité et fluorures pouvant rendre les eaux non conformes aux exigences de qualité des eaux destinées à la consommation humaine en l'absence de traitement et/ou de dilution
Nappe de l'Eocène	Les teneurs supérieures au seuil de bonne qualité des eaux souterraines défini par la DCE concernent le plus souvent la turbidité, le fer total et dissous, ainsi que les fluorures. Les teneurs en nitrates sont presque toujours inférieures au seuil de bonne qualité. Des dégradations ponctuelles par des pesticides peuvent être observées.
Nappe de l'Oligocène	Les teneurs supérieures au seuil de bonne qualité des eaux souterraines défini par la DCE concernent le plus souvent la turbidité, le fer total et le manganèse total. Les dépassements en fluorures sont anecdotiques. Les nitrates ont été quantifiés sur 26 des 70 ouvrages prélevés. Les valeurs dosées dépassent 10 mg/L dans 13 ouvrages et 20 mg/L dans 5 ouvrages. Le maximum atteint 30 mg/L. De nombreux micro-polluants organiques (pesticides, COV) sont quantifiés au droit de l'UG Centre, à des concentrations parfois supérieures aux valeurs seuils définies pour évaluer le bon état des eaux souterraines. Les perchlorates ont été quantifiés sur 7 ouvrages (sur 23 ouvrages d'observation). Les teneurs restent faibles, avec une tendance à la baisse. Des molécules pharmaceutiques ont été recherchées en 2018. La carbamazépine a été quantifiée dans les eaux d'un ouvrage situé à Bordeaux, tandis que du diclofénac a été quantifié à Saint-Médard-d'Eyrans.
Nappe du Miocène	La minéralisation totale est souvent assez faible. Les teneurs supérieures au seuil de bonne qualité des eaux souterraines défini par la DCE concernent le plus souvent la turbidité, le fer total et le manganèse total. Les nitrates sont présents ponctuellement en faible quantité (maximum de 17 mg/L à la source de Beaulac - BSS002BDDH). Des pesticides ont été quantifiés dans 3 ouvrages : les molécules concernées sont le métolachlor OXA et ESA, ainsi que l'alachlor ESA. Des COV ont uniquement été quantifiés dans le captage de Caupian.
Nappe du Plio-Quaternaire	Les teneurs supérieures au seuil de bonne qualité des eaux souterraines défini par la DCE concernent le plus souvent la turbidité, le fer total et dissous, ainsi que le manganèse total. Les nitrates ne dépassent jamais 50 mg/L. La teneur moyenne maximale est observée dans l'ouvrage de Floudès (Labarthe) avec 33 mg/L (dans les alluvions de la Garonne). Des pesticides sont détectés dans 9 points d'eau parmi les 10 prélevés. Avec 6 quantifications, le métolachlor ESA correspond au pesticide le plus fréquemment dosé en 2018, comme en 2017. Deux molécules pharmaceutiques ont été quantifiées dans les 7 points d'eau prélevés : la carbamazépine à Sainte-Croix-du-Mont (aquifère des alluvions de la Garonne) et le diclofénac à Cestas (aquifère des sables des Landes).

8.14. DESCRIPTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE

8.14.1. Nature des ouvrages

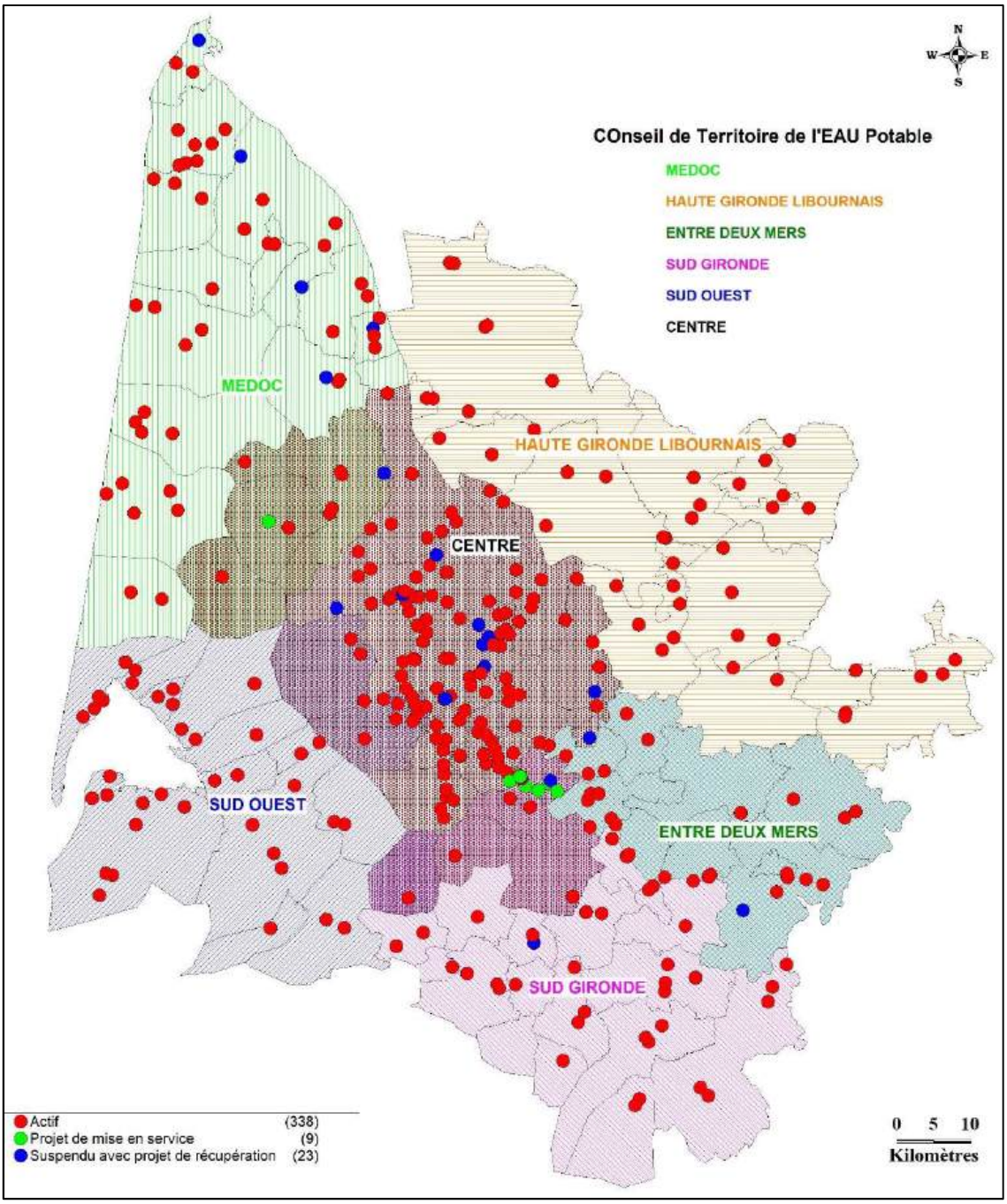
Dans le cadre du schéma une fiche captage a été établie à partir d'une description fine des 370 captages d'eau potable listés par l'ARS Nouvelle-Aquitaine Délégation Départementale de la Gironde et de la base de données Captages extraites d'ADES.

Chaque captage a fait l'objet d'une fiche d'informations récapitulative, gérée par la Base de données constituée.

En annexe 17 est présenté le manuel d'exploitation de ces fiches captages comprenant notamment les index, diminutifs et acronymes utilisés.

La localisation de ces 370 captages est reportée en figure suivante.

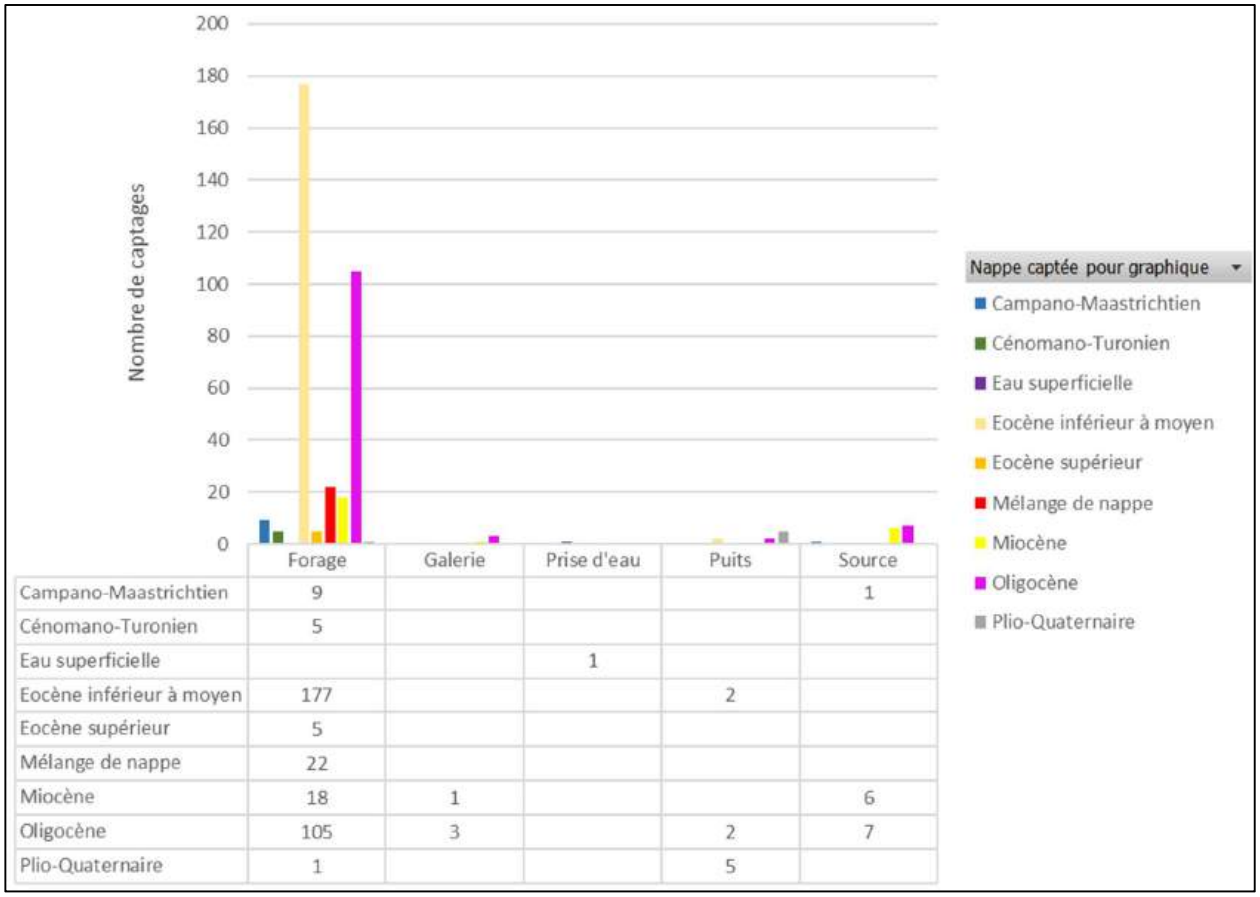
Figure 100 – Localisation des 370 captages AEP



La nature et la ressource captée par ces 370 captages sont présentées dans la figure suivante.

Cette figure met en évidence que la grande majorité des captages est représentée par des forages (représentant en nombre 92 % des captages AEP), avec une exploitation privilégiée des nappes de l'Oligocène et de l'Eocène moyen et supérieur.

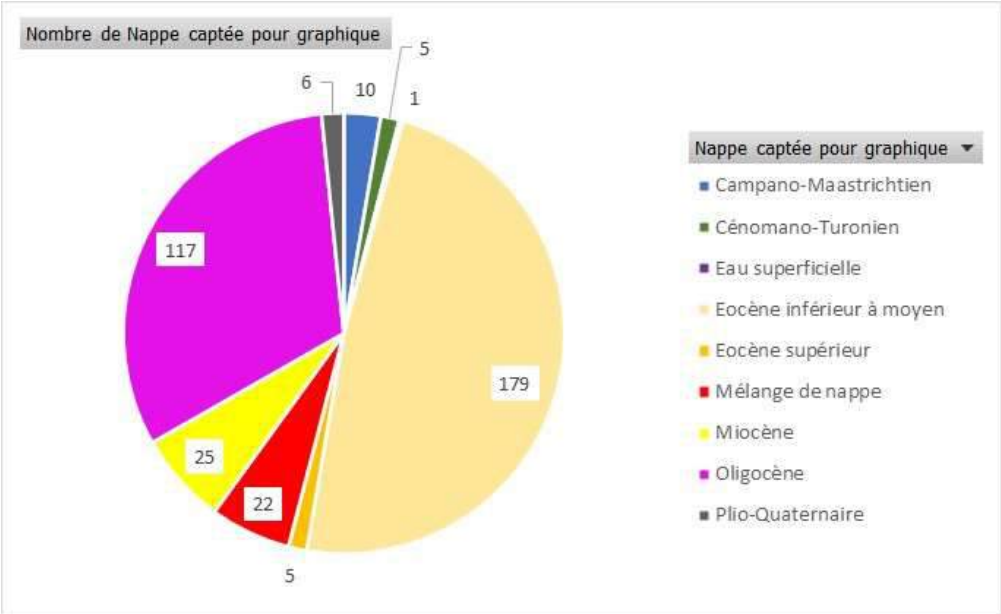
Figure 101 - Nature et ressource captée par les 370 captages



	Forage	Galerie	Prise d'eau	Puits	Source
Campano-Maastrichtien	9				1
Cénomano-Turonien	5				
Eau superficielle			1		
Eocène inférieur à moyen	177			2	
Eocène supérieur	5				
Mélange de nappe	22				
Miocène	18	1			6
Oligocène	105	3		2	7
Plio-Quaternaire	1			5	

Il s'ensuit la répartition suivante par nappe captée.

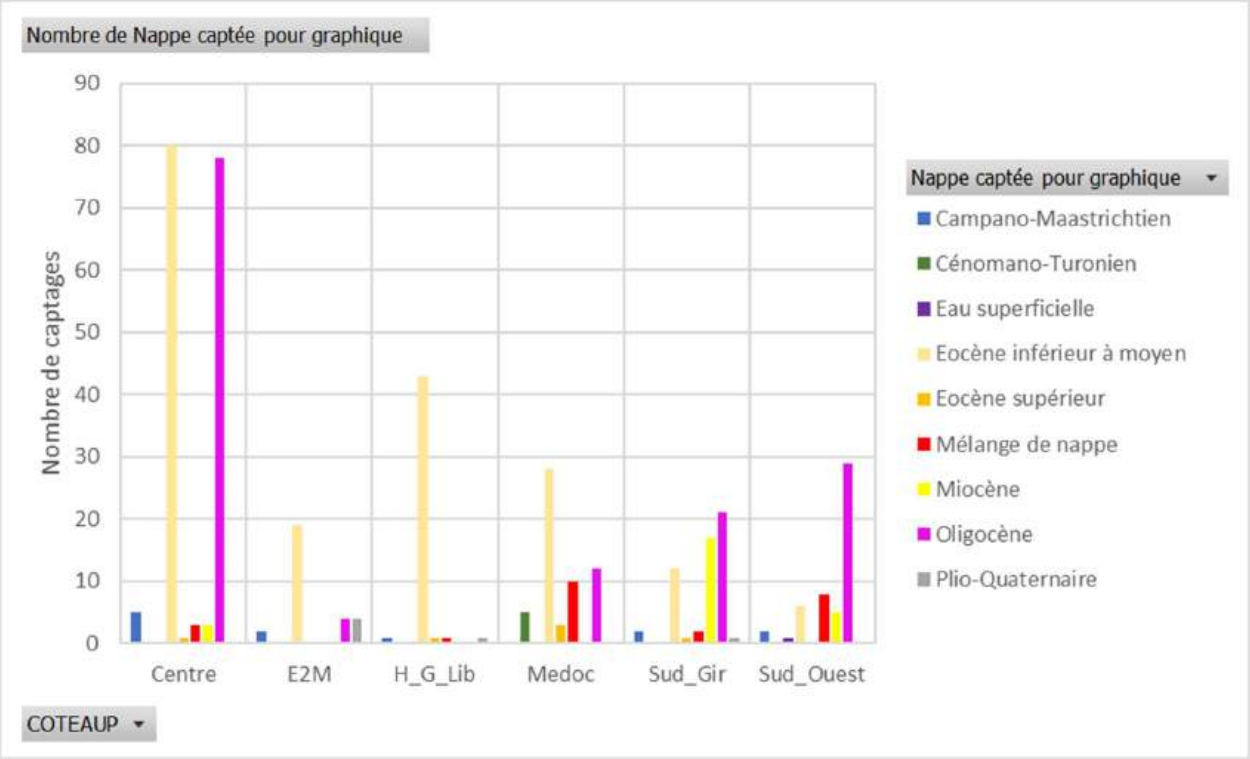
Figure 102 – Nombre de captages par ressource



Cette exploitation privilégiée des nappes de l'Oligocène et de l'Eocène moyen et supérieur est également relevée à l'échelle de l'ensemble des 370 captages (cf. figure précédente).

La figure ci-dessous présente le nombre de captages par nappe et par COTEAUP.

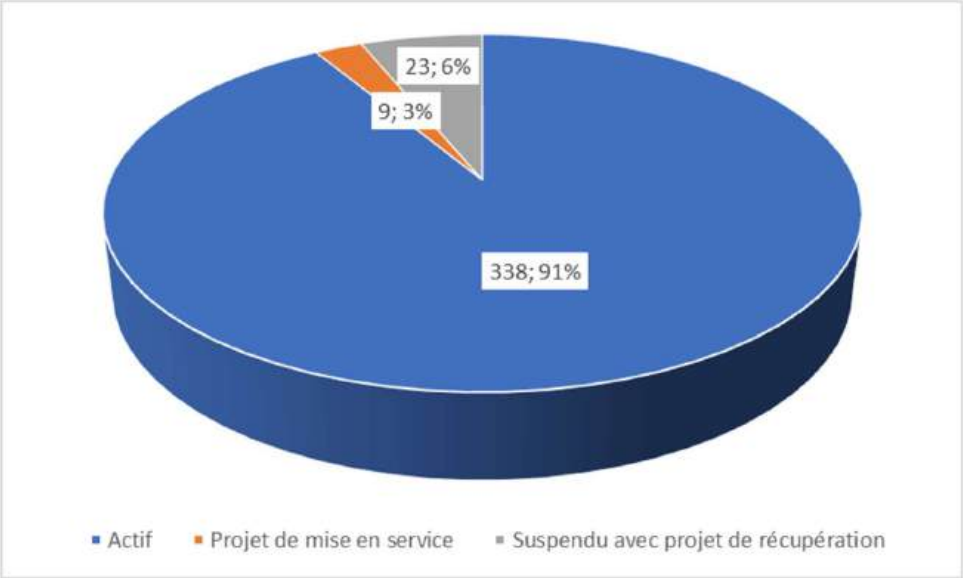
Figure 103 – Nombre de captages par nappe et par COTEAUP



Comme pour les prélèvements (présentés au chapitre 8.11), une grande part des ouvrages sont situés au droit du COTEAUP Centre, réalisant leurs prélèvements principalement au droit des nappes de l'Eocène et de l'Oligocène.

D'après la base de données des captages AEP extraites d'ADES (alimentée par les données de l'ARS Nouvelle-Aquitaine et du BRGM), ces 370 captages sont considérés comme suit :

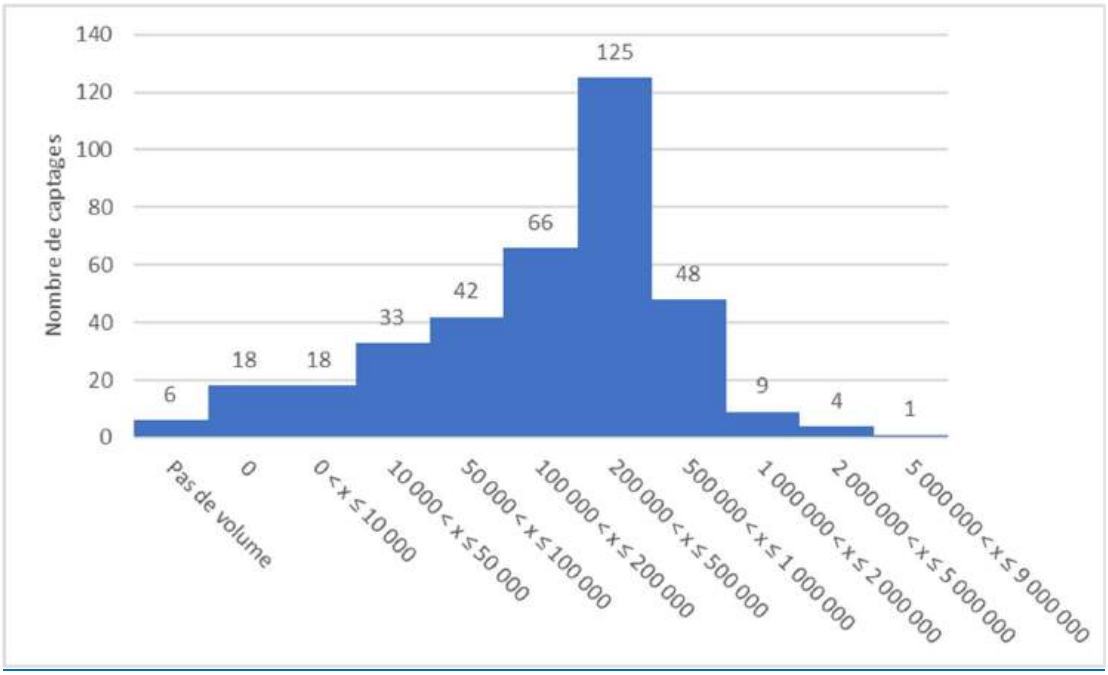
Figure 104 – Répartition de la nature des 370 captages d'après ADES



Les ouvrages actifs représentent 91 % des ouvrages de cette base de données et correspondent aux ouvrages actuellement exploités.

La figure suivante présente la répartition du nombre de captages AEP (sur la base des 370) par volumes moyens exploités entre 2014 et 2018. La classe entre 200 000 et 500 000 m3 est majoritaire et est cohérente avec une exploitation privilégiée par forage d'aquifères productifs, associée à une demande notable.

Figure 105 – Répartition du nombre de captages AEP par volumes moyens exploités entre 2014 et 2018



En annexe 6 est reporté le tableau présentant les 10 captages considérés comme en projet de mise en service. On remarquera en dehors du forage de Touriac (prochainement actif), qu'il s'agit d'ouvrages actuellement hors-services, laissés en attente.

Le captage de Cabannes (08762X0025), régulièrement exploité, était pourtant considéré dans la base AEP extraite d'ADES comme étant en projet de mise en service. Il a donc été ainsi considéré comme actif et non retenu dans le tableau ci-avant dans le cadre du schéma.

A noter que les 9 ouvrages présentés dans le tableau en annexe 6 n'ont fait l'objet d'aucun prélèvement entre 2014 et 2018.

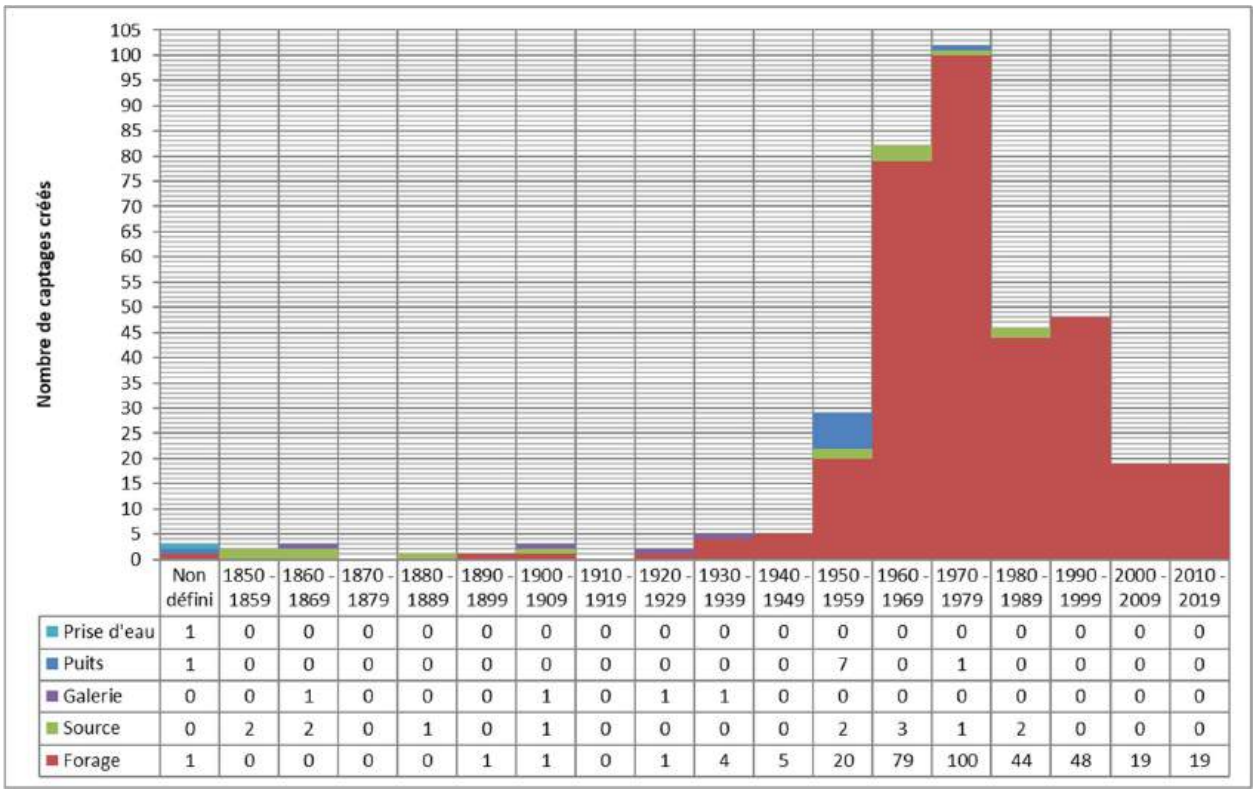
En annexe 7 est reporté le tableau présentant les 23 captages considérés comme suspendus avec projet de récupération. Il s'agit principalement d'ouvrages équipés, présentant un problème technique ou pouvant être exploités ponctuellement en secours.

La figure suivante présente pour les 370 captages de la base ARS, les dates de création de ces ouvrages.

Il apparaît que le nombre de captages créés est élevé de 1960 à 1979 (184 ouvrages, représentant 50 % du parc des captages). L'augmentation du nombre de création de captages à partir de 1950 est à mettre au crédit du développement de l'adduction en eau potable publique et de l'augmentation des besoins. Compte-tenu de la très bonne productivité générale des nappes de l'Oligocène et Eocène principalement exploitées, les captages ont été en mesure de fournir le besoin, c'est ainsi qu'à partir des années 2000, une baisse du nombre de création de captages est observée, et par ailleurs surtout associé au remplacement d'ouvrages existants.

Figure 106- Dates de création des 370 captages de la base ARS

(source : dates de création extraites de la BSS)



	Non défini	1850 - 1859	1860 - 1869	1870 - 1879	1880 - 1889	1890 - 1899	1900 - 1909	1910 - 1919	1920 - 1929	1930 - 1939	1940 - 1949	1950 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2009	2010 - 2019
Prise d'eau	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puits	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	1	0	0	0	0
Galerie	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Source	0	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	2	3	1	2	0	0	0
Forage	1	0	0	0	0	1	1	0	1	4	5	20	79	100	44	48	19	19

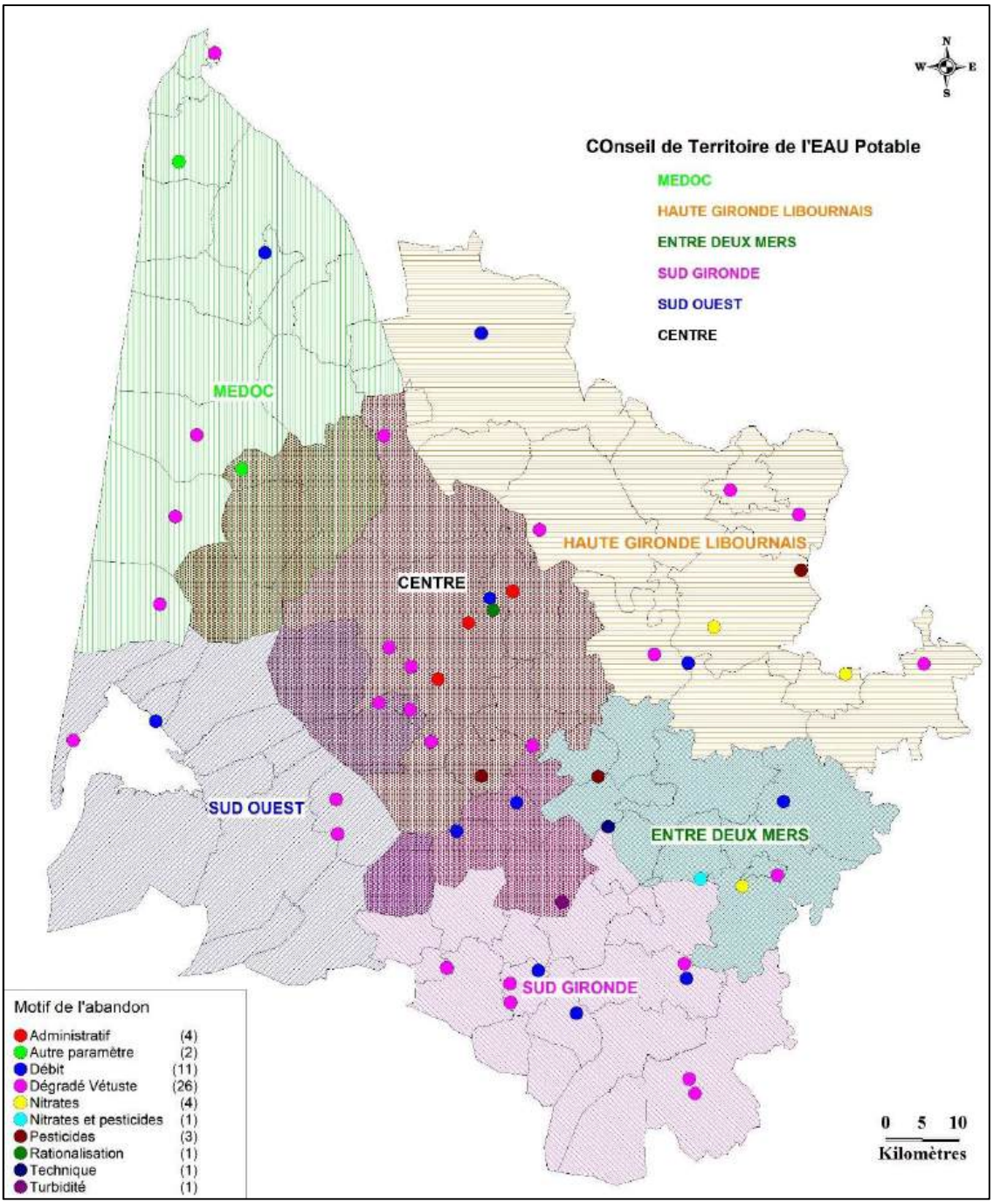
Nous pouvons considérer qu'un ouvrage neuf a une durée de vie moyenne de 40 à 60 ans mais dépendante de son équipement d'origine. Après réhabilitation, il est difficile de préciser la durée de vie d'un ouvrage, car il s'agit en quelque sorte d'une réparation et d'un "pansement" sur l'ouvrage. Au regard de ces estimations, les captages créés entre 1950 et 1980, vont ainsi arriver en fin de vie et vont nécessiter des réhabilitations complexes et coûteuses ou leur remplacement. En ordre de grandeur, car l'exercice est ici extrêmement difficile, près de 200 à 250 captages devraient être réhabilités ou remplacés d'ici 2050 (de l'ordre de 50 à 70 à l'horizon 2030). Le manque de recul sur la pérennité des forages oblige à rester prudent avec ces évaluations en ordre de grandeur.

8.14.2. Ouvrages abandonnés

Dans la base AEP extraite d'ADES, il y apparait 54 ouvrages abandonnés (abandon définitif).

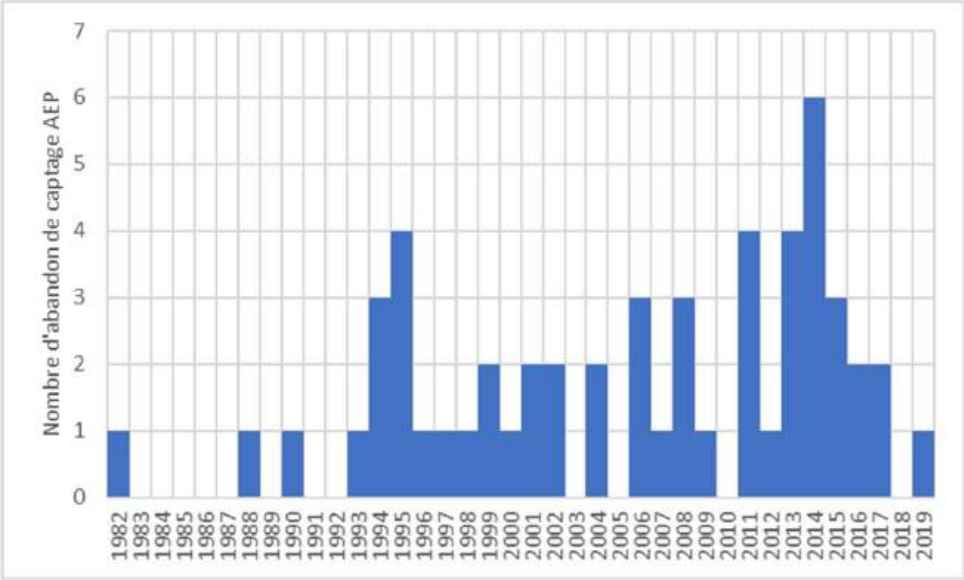
La figure suivante présente la localisation de ces 54 ouvrages. Pour plus de détails, un récapitulatif de ces ouvrages est reporté en annexe 8.

Figure 107 – Localisation des 54 ouvrages abandonnées (abandon définitif)



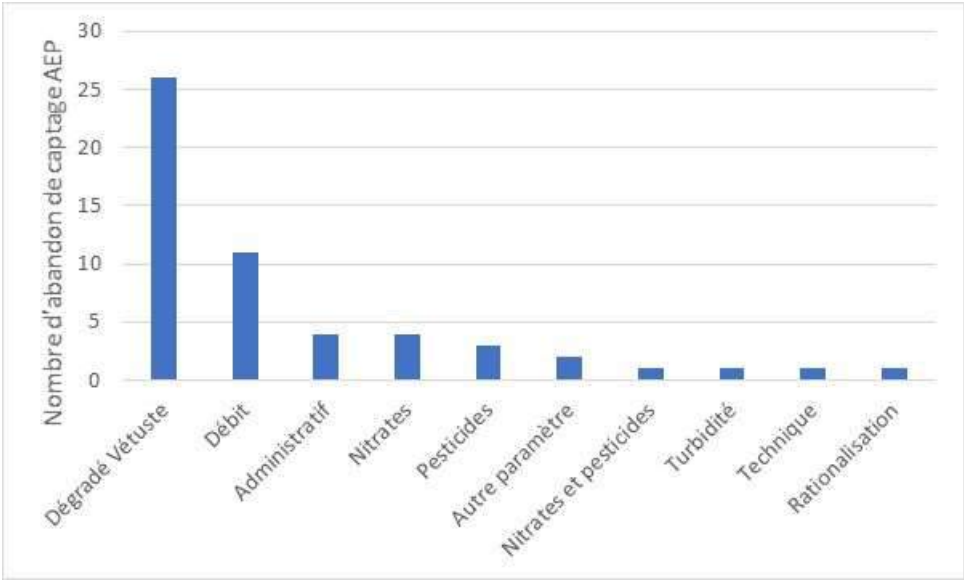
La figure suivante présente, sur la base des 54 ouvrages abandonnés, l'évolution du nombre d'abandon définitif annuel de 1982 à 2019. Il apparait un nombre d'abandon notable à partir de 2006.

Figure 108 – Évolution du nombre d'abandon définitif annuel d'ouvrage



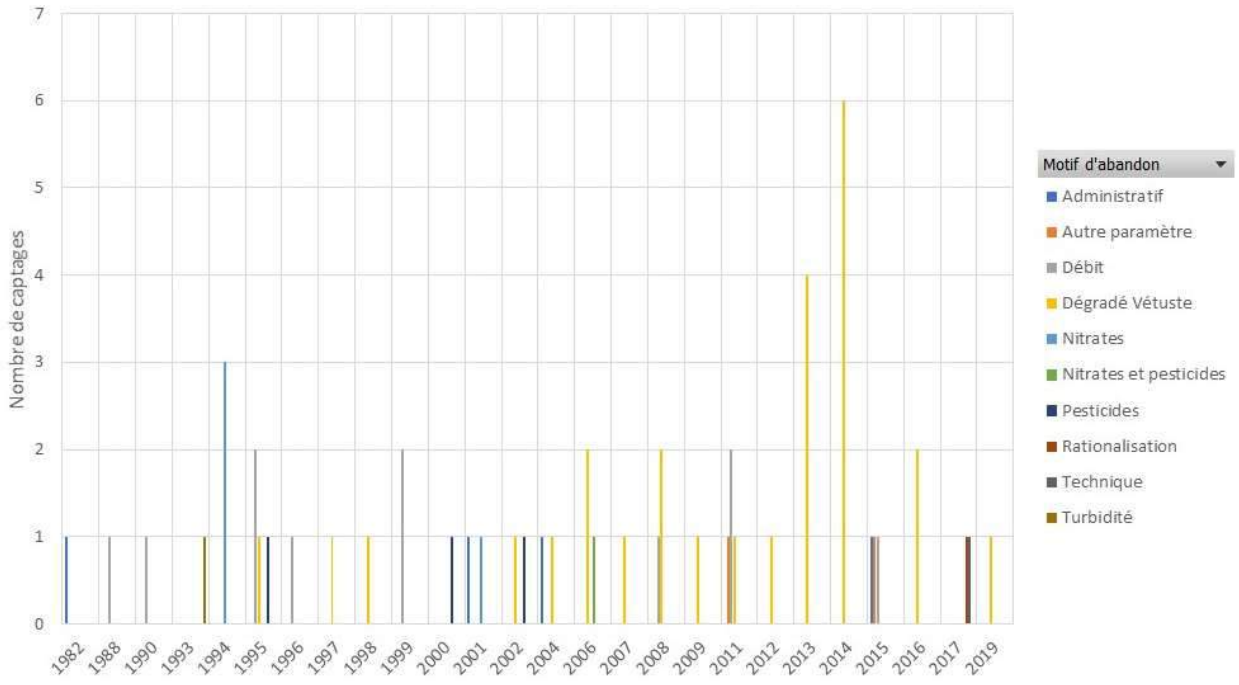
La figure suivante présente, sur la base des 54 ouvrages abandonnés (depuis 1982), la raison de l'abandon.
Dans la majorité des cas, il s'agit d'un abandon en raison de la dégradation / vétusté de l'ouvrage. On notera par ailleurs que l'abandon pour une problématique de débit peut être aussi lié à un état dégradé de l'ouvrage.

Figure 109 – Raison des abandons de captages AEP



La figure suivante présente, toujours sur la base des 54 ouvrages abandonnés (depuis 1982), la raison de l'abandon en fonction de l'année d'abandon.

Figure 110 - Évolution du nombre d'abandon définitif annuel d'ouvrage en fonction de la raison de l'abandon

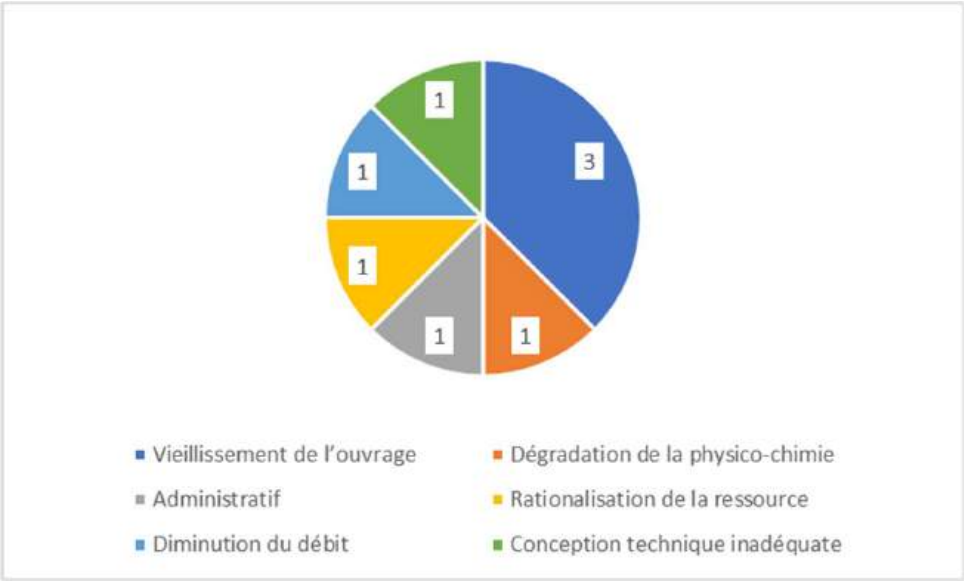


L'augmentation du nombre d'abandons observé depuis 2006 en figure précédente est ainsi à attribuer à l'état dégradé / vétuste des captages (fin de vie).

Le tableau suivant présente les captages abandonnés depuis 2015 (début de la période d'analyse du SSDEP).

Il apparait que 8 ouvrages ont été abandonnés sur cette période. Les motifs d'abandon sont les suivants.

Figure 111 – Raison des abandons de captages AEP depuis 2015



Le motif d'abandon majeur reste l'état dégradé / vétuste de l'ouvrage dû à son vieillissement. La baisse depuis 2015 d'abandon en raison de la dégradation / vétusté observable vis-à-vis

de l'historique (cf. graphique ci-dessous), n'est probablement qu'un biais en raison du faible nombre d'ouvrages concernés. En moyenne, depuis 2006, le nombre de captages abandonnés annuellement pour dégradation / vétusté est de 2.

Tableau 31 – Captages AEP abandonnés depuis 2015

Indice BSS de SISE-EAUX	Code national installation	Commune	Nom installation	Date d'abandon	Motif d'abandon
08037X0109	33000026	BASSENS	BARANQUINE	12/05/2015	Débit
08037X0418	33000077	CARBON-BLANC	CHAMBOURCY	12/05/2015	Administratif
07298X0020	33000129	GRAYAN-ET-L'HOPITAL	G3 LA COUTRILLADE	09/07/2015	Autre paramètre
08021X0002	33000155	LACANAU	STADE	01/01/2016	Dégradé Vétuste
08034X0005	33000263	SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC	LE DORET 2	14/12/2016	Dégradé Vétuste
08037X0428	33000189	LORMONT	CARRIET	20/01/2017	Rationalisation
08521X0200	33000069	CADILLAC	LA MOTTE	29/03/2017	Technique
08752X0001	33000355	TUZAN(LE)	BOURG	05/02/2019	Dégradé Vétuste

A noter que courant 2020, les forages de la Sauque 2 (BSS001ZNHP) et Pradal 1 (BSS001VYKQ) ont fait l'objet d'un rebouchage.

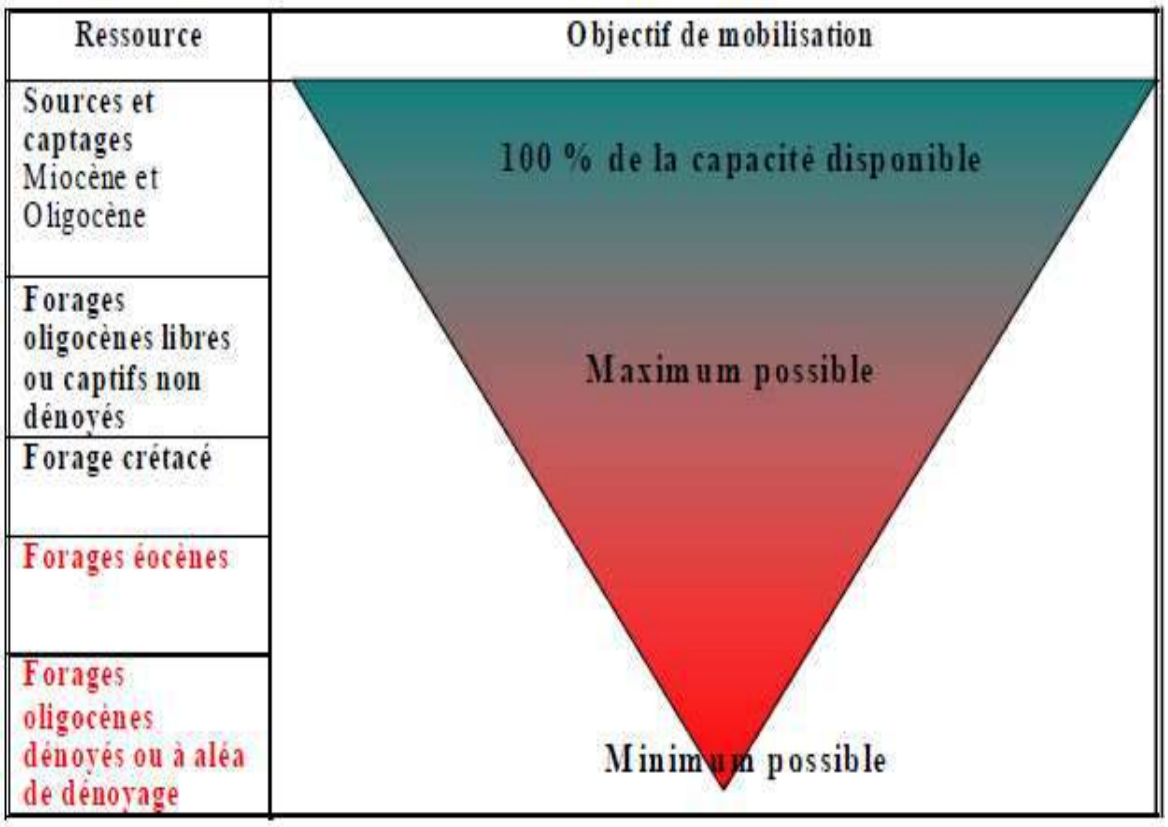
8.14.3. Stratégie des prélèvements actuels sur les captages AEP de Bordeaux Métropole

Bordeaux Métropole a adopté la stratégie de prélèvements suivante sur ses captages, présentée dans la figure ci-dessous, en vue de respecter les engagements du SAGE Nappes Profondes : limiter les prélèvements dans la nappe de l'Eocène.

Cette stratégie a été mise en place dès 1992, où la diminution piézométrique de la nappe de l'Eocène avait déjà été ressentie.

A partir de 2012 / 2013, la recherche d'une diminution des prélèvements sur les captages à aléa de dénoyage ou dénoyé à l'Oligocène, a été un axe de progrès déployé par Bordeaux Métropole.

Figure 112 - Stratégie de prélèvement de Bordeaux Métropole



8.14.4. Qualité des eaux brutes

L'ARS Nouvelle-Aquitaine Délégation Départementale de la Gironde a transmis une extraction de la base de données eaux brutes sur la période 2015 – 2019, soit 5 années d'analyses. Conformément à l'arrêté du 11 janvier 2007 relatif au programme de prélèvements et d'analyses du contrôle sanitaire pour les eaux fournies par un réseau de distribution, une analyse de type RP doit être réalisée au minimum tous les 5 ans. Ainsi, l'extraction réalisée permet une visualisation des résultats d'analyses somme toute assez complète au droit du parc de captages.

Sur les 370 captages de la base ARS, 346 captages sont concernés par les résultats d'analyses d'eau transmises, comme suit :

- ✓ 333 captages concernés par des résultats d'analyses sur les 338 captages dits actifs ;
- ✓ 13 captages concernés par des résultats d'analyses sur les 23 captages dits suspendus avec projet de récupération (en raison uniquement d'analyses réalisés sur les ouvrages ayant été utilisés en secours) ;
- ✓ 0 captage concerné par des résultats d'analyses sur les 9 captages dits en projet de mise en service (actuellement inexploités).

Concernant l'absence d'analyse sur les ouvrages dits actifs, il s'agit des captages suivants :

- ✓ PALU DE RABI 3 (08042X0042),
- ✓ NOAILLAC 2 (07305X0036),
- ✓ PAILLEYRE (07788X0003),

- ✓ THIL BARBACANES (08035X0286),
- ✓ ROCHER 3 (08277X0009).

Palu de Rabi 3 et Noaillac 2 n'ont pas été retrouvés dans la base de données qualité eau brute de l'ARS, probablement en raison des faibles prélèvements réalisés (faibles prélèvements en 2017, absence de prélèvement en 2018).

Pailleyre n'a pas été retrouvé dans la base de données qualité eau brute de l'ARS, en raison de l'absence de prélèvement sur cet ouvrage au cours des dernières années (ouvrage défini par l'ARS comme actif mais à abandonner).

Thil Barbacanes n'a pas été retrouvé dans la base de données qualité eau brute de l'ARS, car il n'est pas possible d'y effectuer un prélèvement d'eau brute compte tenu de la configuration de l'ouvrage (source : ARS Gironde, avril 2014).

Rocher 3 n'a pas été retrouvé dans la base de données qualité eau brute de l'ARS, car étant utilisé en secours ponctuel.

Dans la base de données, est mis à disposition pour chaque captage ayant fait l'objet d'analyses, l'ensemble des dépassements des limites (DLQECH) et références de qualité (DRQECH) des eaux destinées à la consommation humaine (cf. arrêté du 11 janvier 2007).

Pour les ouvrages présentant un dépassement d'une limite de qualité sur les eaux brutes, ceux-ci sont plus particulièrement présentés au chapitre 8.15.4.

Les tableaux suivants présentent le nombre de captages présentant au moins un dépassement d'une limite de qualité des eaux de consommation humaine, d'une référence de qualité des eaux de consommation humaine ou d'une limite de qualité des eaux brutes. Compte tenu de ce mode de présentation, un captage peut être compté plusieurs fois (si dépassement(s) de plusieurs paramètres).

Tableau 32 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

Paramètre	Nombre de captages présentant au moins 1 dépassement sur la période 2015-2019
TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU	162
FLUORURES MG/L	39
ESCHERICHIA COLI /100ML - MF	18
ENTÉROCOQUES /100ML-MS	17
ESA METOLACHLORE	14
TOTAL DES PESTICIDES ANALYSÉS	9
OXA METOLACHLORE	8
ESCHERICHIA COLI / 100ML (MP)	4
SÉLÉNIUM	4
ATRAZINE DÉSÉTHYL DÉISOPROPYL	3
ARSENIC	3
NICKEL	3
ESA ALACHLORE	3
ANTIMOINE	2
ENTÉROCOQUES /100ML (MP)	2
TERBUMÉTON-DÉSETHYL	1
PENTACHLOROPHÉNOL	1
TÉTRACHLOROÉTHYLÈN+TRICHLOROÉTHYLÈN	1
4-N-NONYLPHENOL	1
ESA ACETOCHLORE	1
BOSCALID	1
DESMETHYLNORFLURAZON	1
AMPA	1
NITRATES (EN NO3)	1
BORE MG/L	1

Ce tableau est déconvolué par nappe en Figure 113. Il y apparait que :

- ✓ la turbidité néphélométrique est dégradée au moins une fois pour chaque catégorie de ressource concernée. Cette dégradation est toutefois fortement marquée pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et dans une moindre mesure pour la nappe de l'Oligocène. La présence de fer dans ces aquifères (cf. infra) rend favorable cette dégradation ;
- ✓ les dégradations bactériologiques et anthropiques sont principalement attribuées à la nappe de l'Oligocène ;
- ✓ des dépassements pour les fluorures principalement pour les captages exploitants la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- ✓ ces trois observations s'expliquent par le nombre prépondérant de captages exploitants ces deux nappes.

La Figure 118, la Figure 119 et la Figure 120 présentent respectivement la localisation de ces dépassements en turbidité néphélométrique, en fluorures et en pesticides totaux.

Il n'apparait pas de spatialisation particulière des dépassements en turbidité, l'ensemble du département de la Gironde et des ressources étant concernés.

Vis-à-vis des dépassements en fluorures, ils concernent principalement la nappe de l'Eocène moyen et inférieur, et sont localisés au droit du domaine minéralisé de l'Eocène.

Concernant les dépassements en pesticides totaux, ceux-ci sont principalement localisés au droit de la nappe de l'Oligocène, dans des secteurs où la nappe est libre et donc peu protégée des pollutions diffuses.

La Figure 114 présente quant à elle les dépassements du double de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (sur eaux brutes). En ordre de grandeur, les résultats sont sensiblement identiques sauf concernant les fluorures, où aucun dépassement du double de la limite de qualité des eaux distribuées n'est observé pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen (uniquement la nappe du Cénomano-Turonien concernée).

Remarque : pour les paramètres bactériologiques, la limite de qualité étant à 0 unité / 100 mL, un dépassement du double est classifié dès 1 unité / 100 mL.

Tableau 33 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

Paramètre	Nombre de captages présentant au moins 1 dépassement sur la période 2015-2019
AMMONIUM (EN NH4)	183
FER TOTAL	151
TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU	111
FER DISSOUS	66
COLORATION	38
MANGANÈSE TOTAL	37
CARBONE ORGANIQUE TOTAL	29
TEMPÉRATURE DE L'EAU	23
SULFATES	17
BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-MS	15
ACTIVITÉ ALPHA GLOBALE EN BQ/L	14
CONDUCTIVITÉ À 25°C	7
DOSE TOTALE INDICATIVE (UTILISER DI	3
BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-ML	3
CHLORURES	2
SODIUM	2
DOSE INDICATIVE	2
ALUMINIUM TOTAL µG/L	2
BACT. ET SPORES SULFITO-RÉDU./100ML	1
PH EQUILIBRE CALCULÉ À 20°C	1

PH	1
BARYUM	1

Ce tableau est déconvolué par nappe en Figure 115. Il y apparait :

- ✓ un dépassement particulièrement important en ammonium, en fer et en turbidité néphélométrique, concernant par ordre d'importance la nappe de l'Eocène inférieur et moyen, la nappe de l'Oligocène et la nappe du Miocène (sans prise en compte des ouvrages présentant un mélange de nappe) ;
- ✓ les dépassements en sulfates sont principalement observés au droit de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- ✓ une dégradation de la coloration (et de la turbidité néphélométrique) à la faveur de la présence de fer dans l'aquifère.

Les Figure 121, Figure 122, Figure 123 et Figure 124 présentent respectivement la localisation de ces dépassements en ammonium, fer, manganèse, et chlorures, sodium et sulfates.

Concernant les dépassements en ammonium, il apparaît qu'ils sont assez peu présents dans le nord-est et le sud-ouest du département de la Gironde.

Vis-à-vis des dépassements en fer et en manganèse, il n'apparait pas de spatialisation particulière.

Les dépassements en chlorures et sodium concernent uniquement des ouvrages au Cénomano-Turonien dans la partie nord du département, tandis que les dépassements en sulfates concernent principalement la nappe de l'Eocène moyen et inférieur au droit du domaine minéralisé.

La Figure 116 présente quant à elle les dépassements du double de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (sur eaux brutes). En ordre de grandeur, les résultats sont sensiblement proches. On remarquera toutefois une baisse substantielle du nombre de dépassement de l'ammonium, notamment pour la nappe de l'Oligocène.

Remarque : pour les paramètres bactériologiques, la référence de qualité étant à 0 unité / 100 mL, un dépassement du double est classifié dès 1 unité / 100 mL.

Tableau 34 : Nombre de captages AEP présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes (eaux brutes)

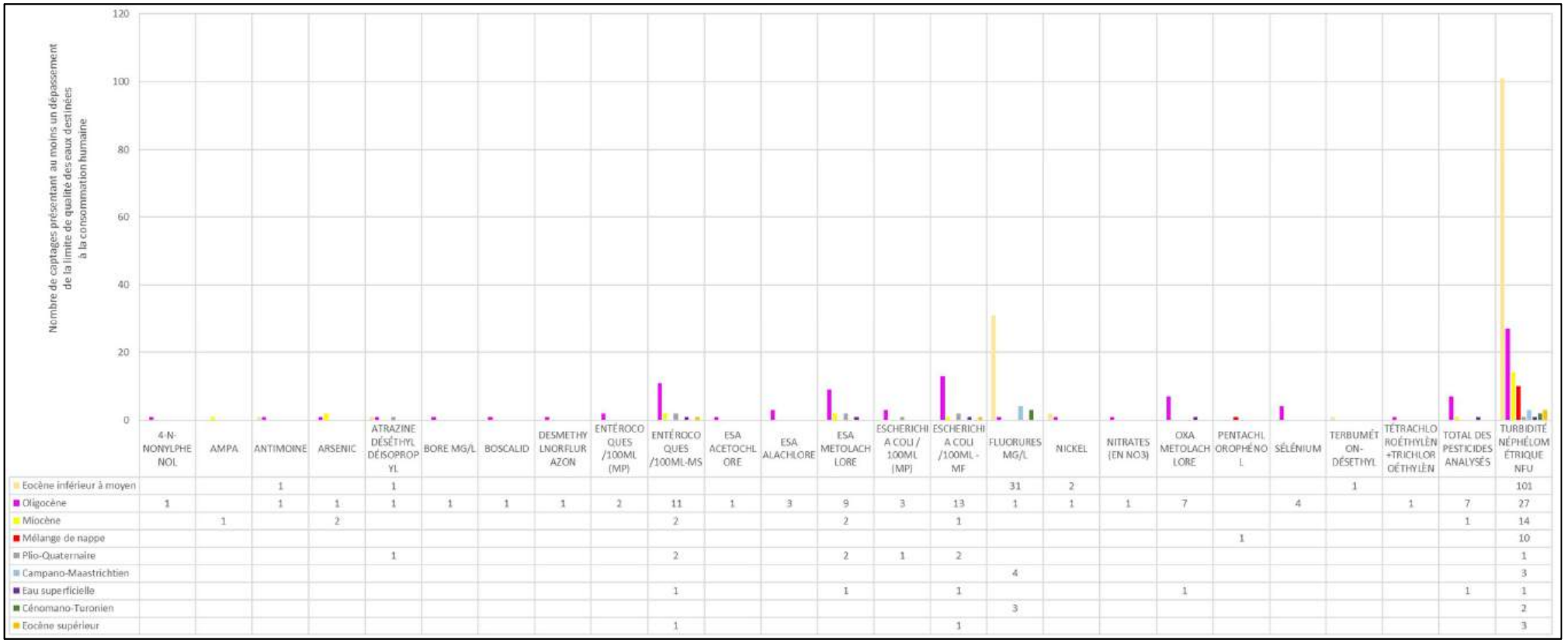
Paramètre	Nombre de captages présentant au moins 1 dépassement sur la période 2015-2019
TEMPÉRATURE DE L'EAU	23
SULFATES	17
SÉLÉNIUM	4
CHLORURES	3
SODIUM	2
ESA METOLACHLORE	1

Ce tableau est déconvolué par nappe en Figure 117, faisant apparaitre :

- ✓ des dépassements de la limite en température principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et du Campano-Maastrichtien (à la faveur d'ouvrage profond) ;
- ✓ des dépassements de la limite en sulfates, principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- ✓ des dépassements de la limite en sélénium, exclusivement observés au droit de la nappe de l'Oligocène.

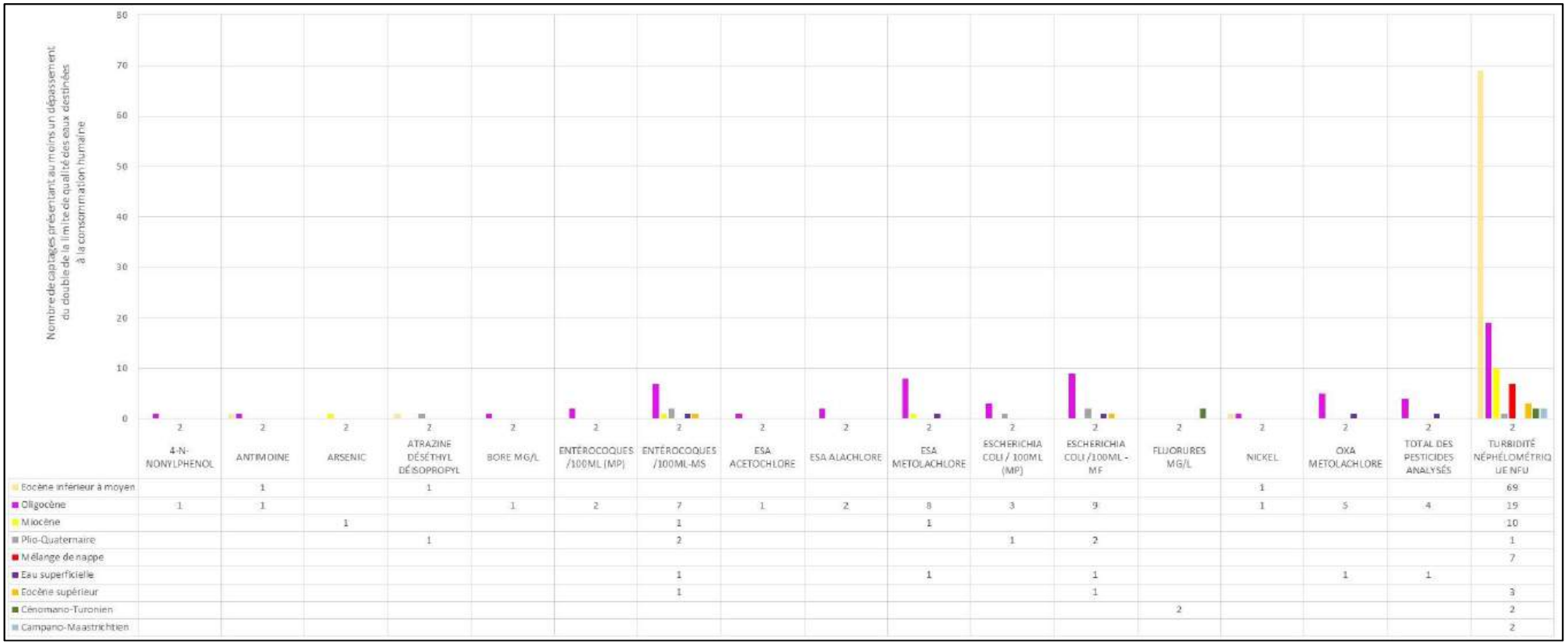
On notera l'absence de dépassement du double d'une limite de qualité.

Figure 113 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)



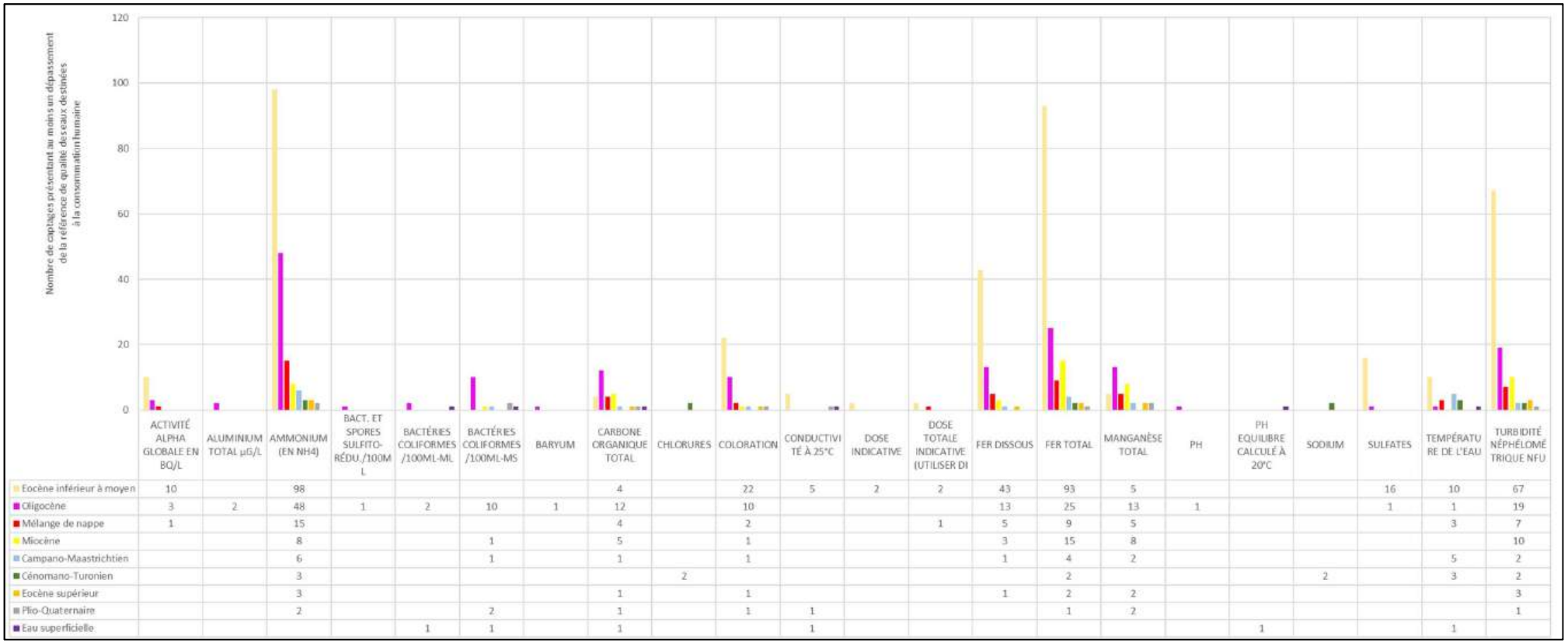
	4-N-NONYLPHENOL	AMPA	ANTIMOINE	ARSENIC	ATRAZINE DÉSÉTHYL DÉSISOPROPYL	BORE MG/L	BOSCALID	DESMETHYLNORFLURAZON	ENTÉROCOQUES /100ML (MP)	ENTÉROCOQUES /100ML-MS	ESA ACETOCHLORE	ESA ALACHLORE	ESA METOLACHLORE	ESCHERICHIA COLI / 100ML (MP)	ESCHERICHIA COLI /100ML - MF	FLUORURES MG/L	NICKEL	NITRATES (EN NO3)	OXA METOLACHLORE	PENTACHLOROPHÉNOL	SÉLÉNIUM	TERBUMÉTON-DÉSÉTHYL	TÉTRACHLOROÉTHYLÈN +TRICHLOROÉTHYLÈN	TOTAL DES PESTICIDES ANALYSÉS	TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU
Eocène inférieur à moyen			1		1											31	2					1			101
Oligocène	1		1	1	1	1	1	1	2	11	1	3	9	3	13	1	1	1	7		4		1	7	27
Miocène		1		2						2			2		1									1	14
Mélange de nappe																				1					10
Plio-Quaternaire					1					2			2	1	2										1
Campano-Maastrichtien																4									3
Eau superficielle										1			1		1				1					1	1
Cénomano-Turonien																3									2
Eocène supérieur										1					1										3

Figure 114 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement du double de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)



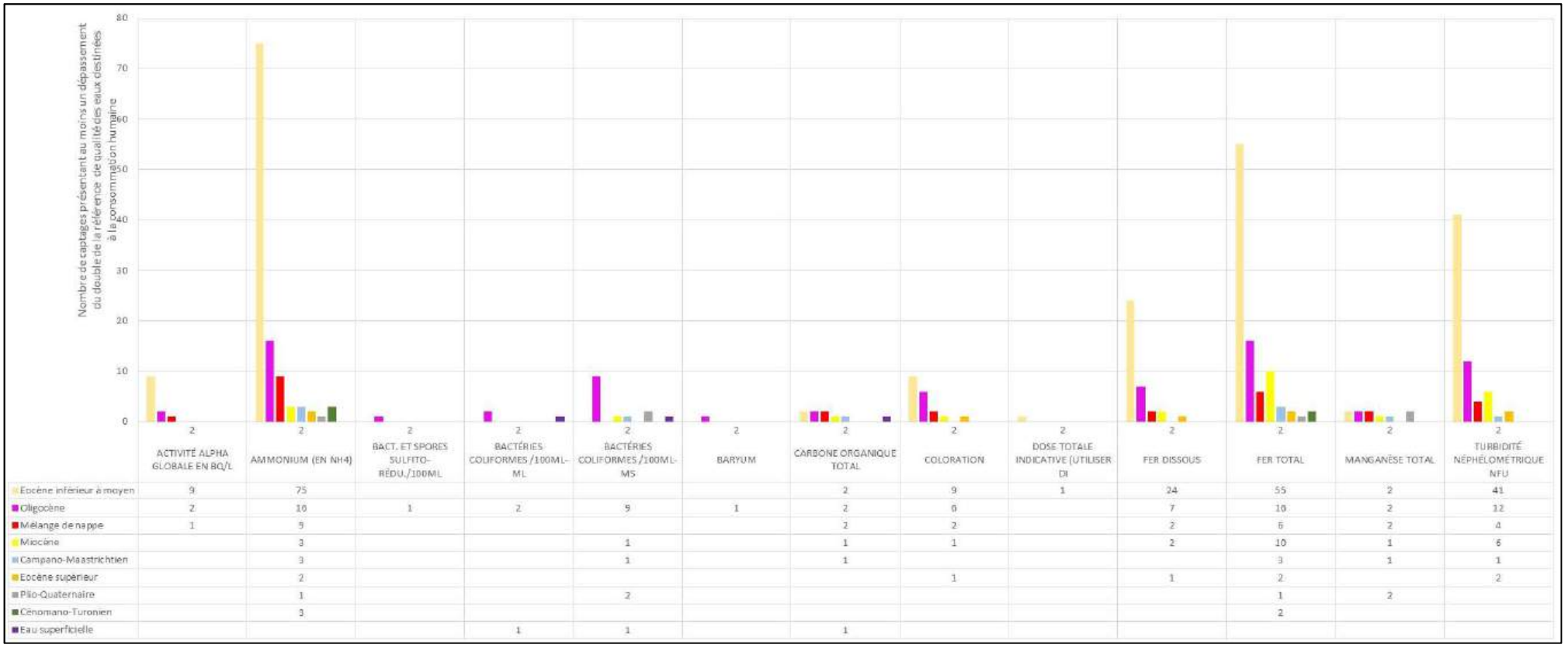
Remarque : pour les paramètres bactériologiques, un seuil de 1 unité/100 mL a été pris en compte

Figure 115 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)



	ACTIVITÉ ALPHA GLOBALE EN BQ/L	ALUMINIUM TOTAL µG/L	AMMONIUM (EN NH4)	BACT. ET SPORES SULFITO-RÉDU./100ML	BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-ML	BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-MS	BARYUM	CARBONE ORGANIQUE TOTAL	CHLORURES	COLORATION	CONDUCTIVITÉ À 25°C	DOSE INDICATIVE	DOSE TOTALE INDICATIVE (UTILISER DI	FER DISSOUS	FER TOTAL	MANGANÈSE TOTAL	PH	PH EQUILIBRE CALCULÉ À 20°C	SODIUM	SULFATES	TEMPÉRATURE DE L'EAU	TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU
Eocène inférieur à moyen	10		98					4		22	5	2	2	43	93	5				16	10	67
Oligocène	3	2	48	1	2	10	1	12		10				13	25	13	1			1	1	19
Mélange de nappe	1		15					4		2			1	5	9	5					3	7
Miocène			8			1		5		1				3	15	8						10
Campano-Maastrichtien			6			1		1		1				1	4	2					5	2
Cénomano-Turonien			3						2						2				2		3	2
Eocène supérieur			3					1		1				1	2	2						3
Plio-Quaternaire			2			2		1		1	1				1	2						1
Eau superficielle					1	1		1			1							1			1	

Figure 116 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement du double de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)



	2 ACTIVITÉ ALPHA GLOBALE EN BQ/L	2 AMMONIUM (EN NH4)	2 BACT. ET SPORES SULFITO-RÉDU./100ML	2 BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-ML	2 BACTÉRIES COLIFORMES /100ML-MS	2 BARYUM	2 CARBONE ORGANIQUE TOTAL	2 COLORATION	2 DOSE TOTALE INDICATIVE (UTILISER DI	2 FER DISSOUS	2 FER TOTAL	2 MANGANÈSE TOTAL	2 TURBIDITÉ NÉPHÉLOMÉTRIQUE NFU
Eocène inférieur à moyen	9	75					2	9	1	24	55	2	41
Oligocène	2	10	1	2	9	1	2	6		7	16	2	12
Mélange de nappe	1	9					2	2		2	6	2	4
Miocène		3			1		1	1		2	10	1	6
Campano-Maastrichtien		3			1		1				3	1	1
Eocène supérieur		2						1		1	2		2
Plio-Quaternaire		1			2						1	2	
Cénomano-Turonien		3									2		
Eau superficielle				1	1		1						

Remarque : pour les paramètres bactériologiques, un seuil de 1 unité/100 mL a été pris en compte

Figure 117 - Nombre de captages AEP par nappe présentant un dépassement de la limite de qualité des eaux brutes

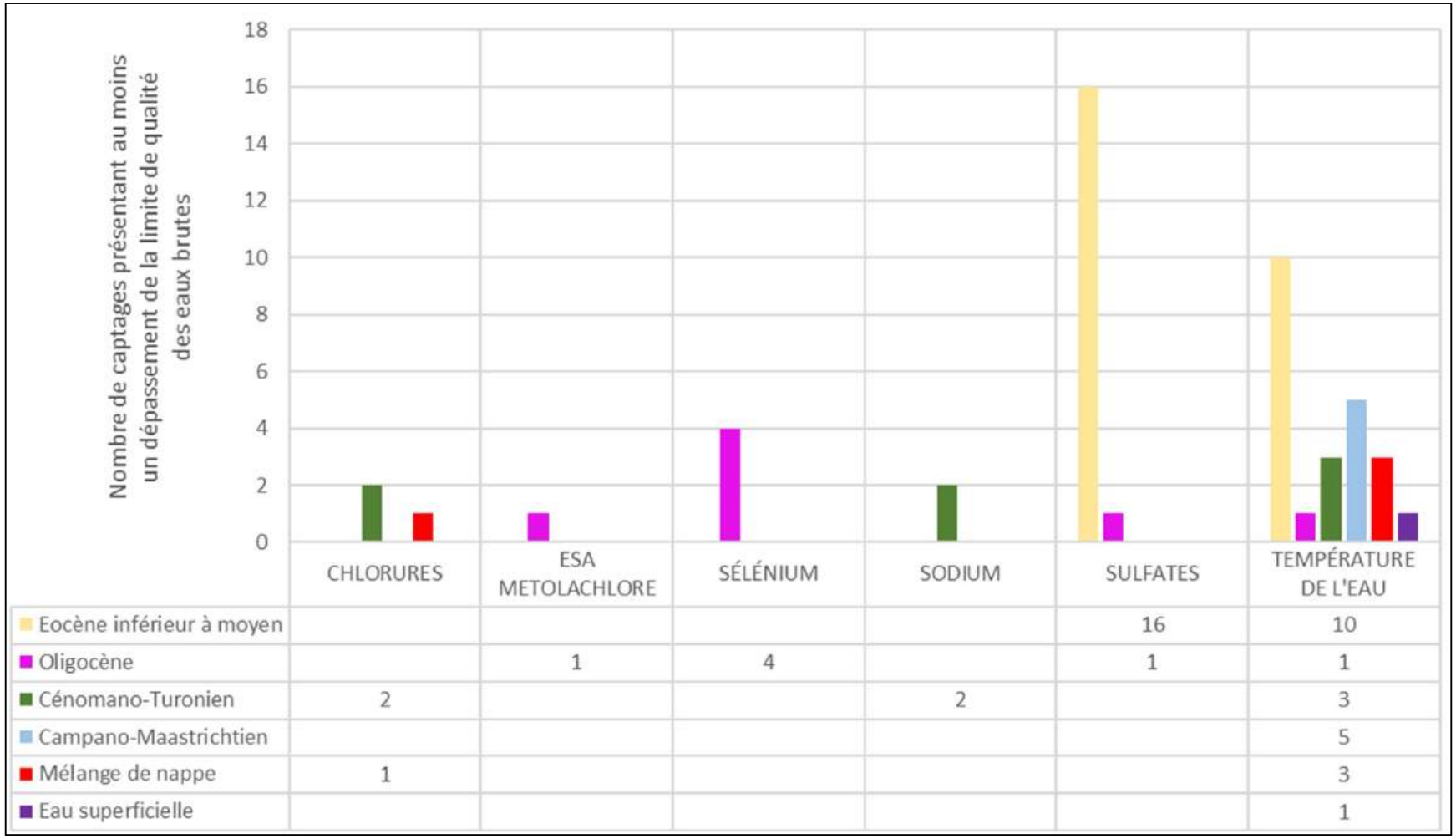


Figure 118 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en turbidité vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

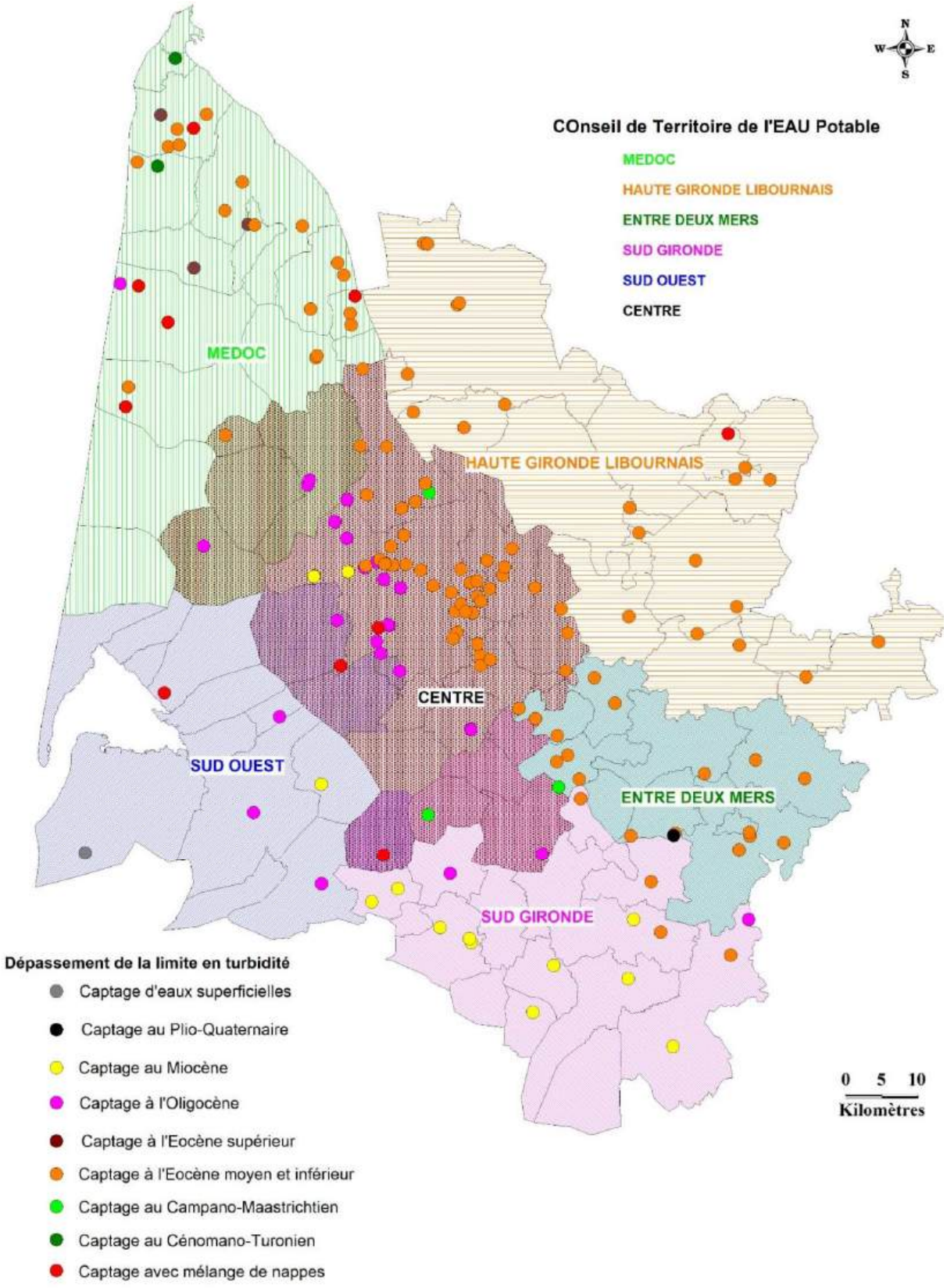


Figure 119 - Localisation des captages présentant au moins un dépassement en fluorures vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

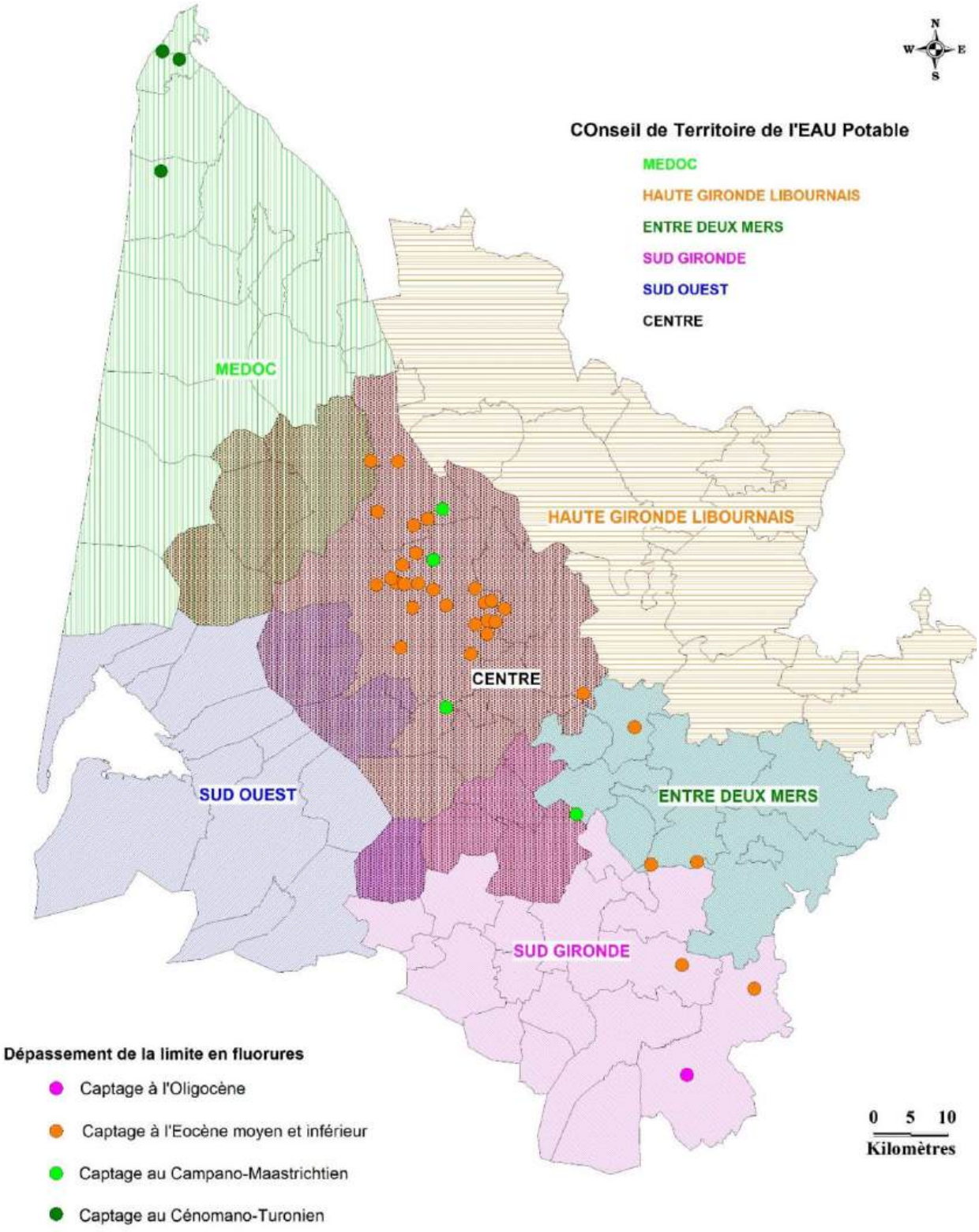


Figure 120 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en pesticides totaux vis-à-vis de la limite de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

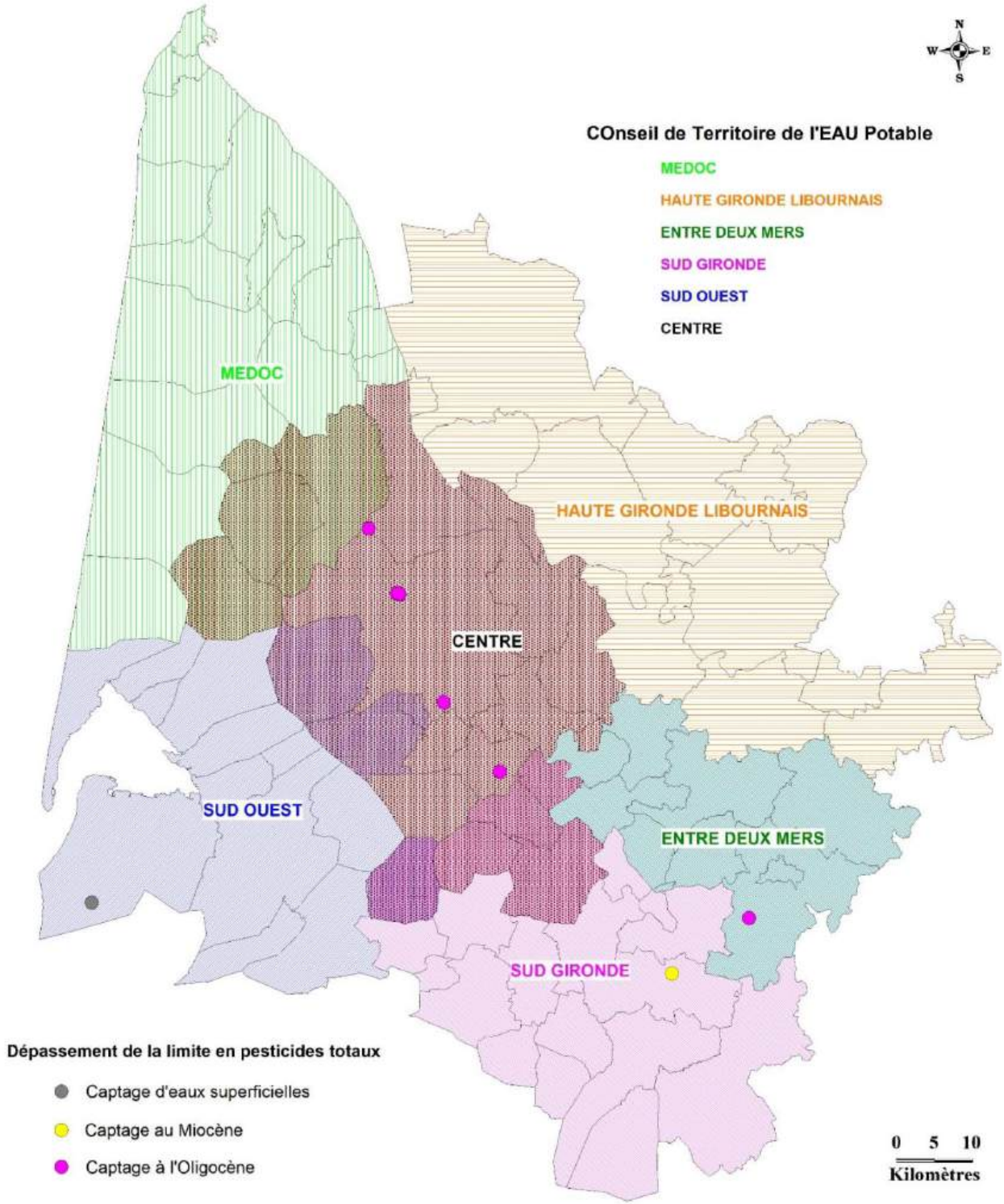


Figure 121 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en ammonium vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

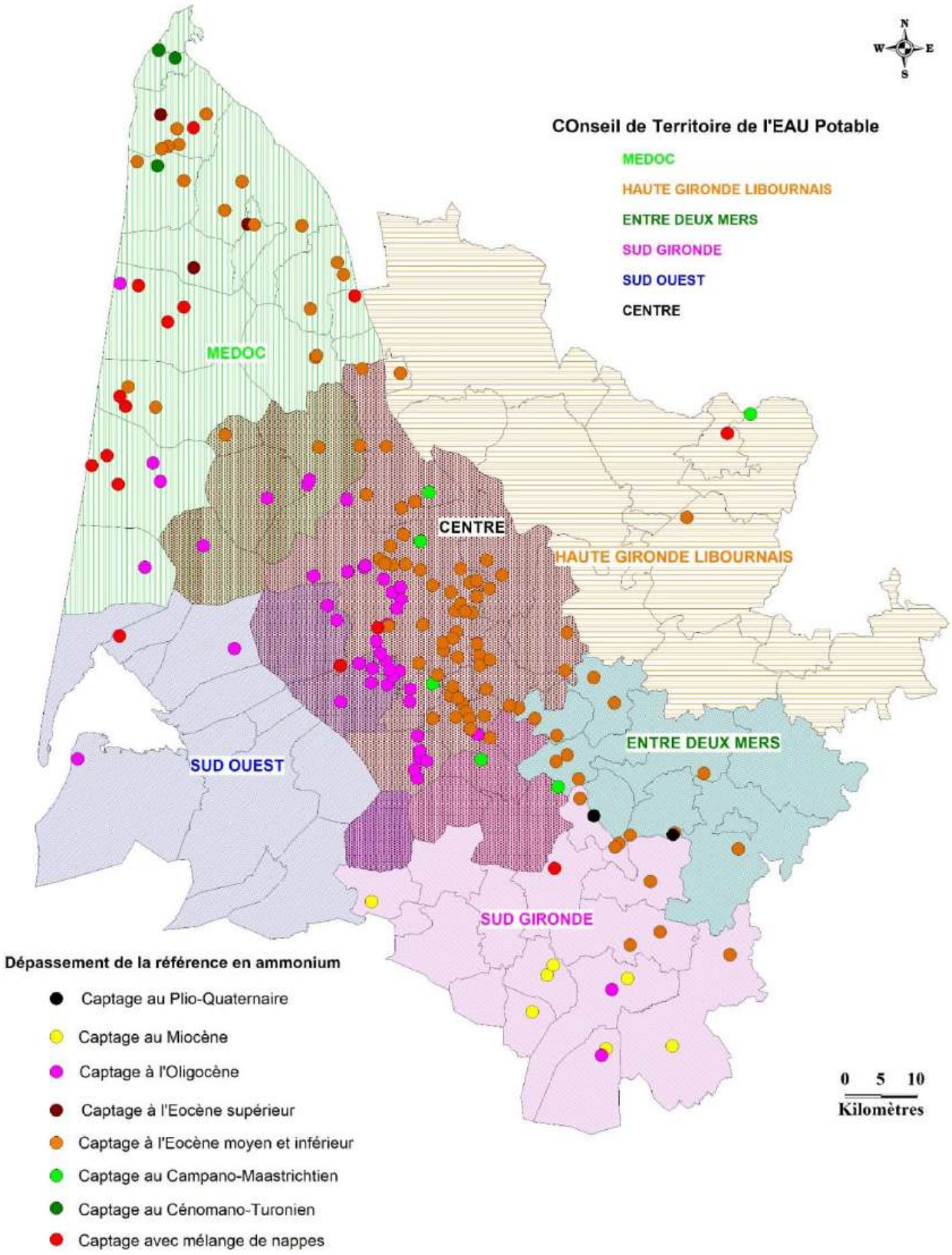


Figure 122 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en fer vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

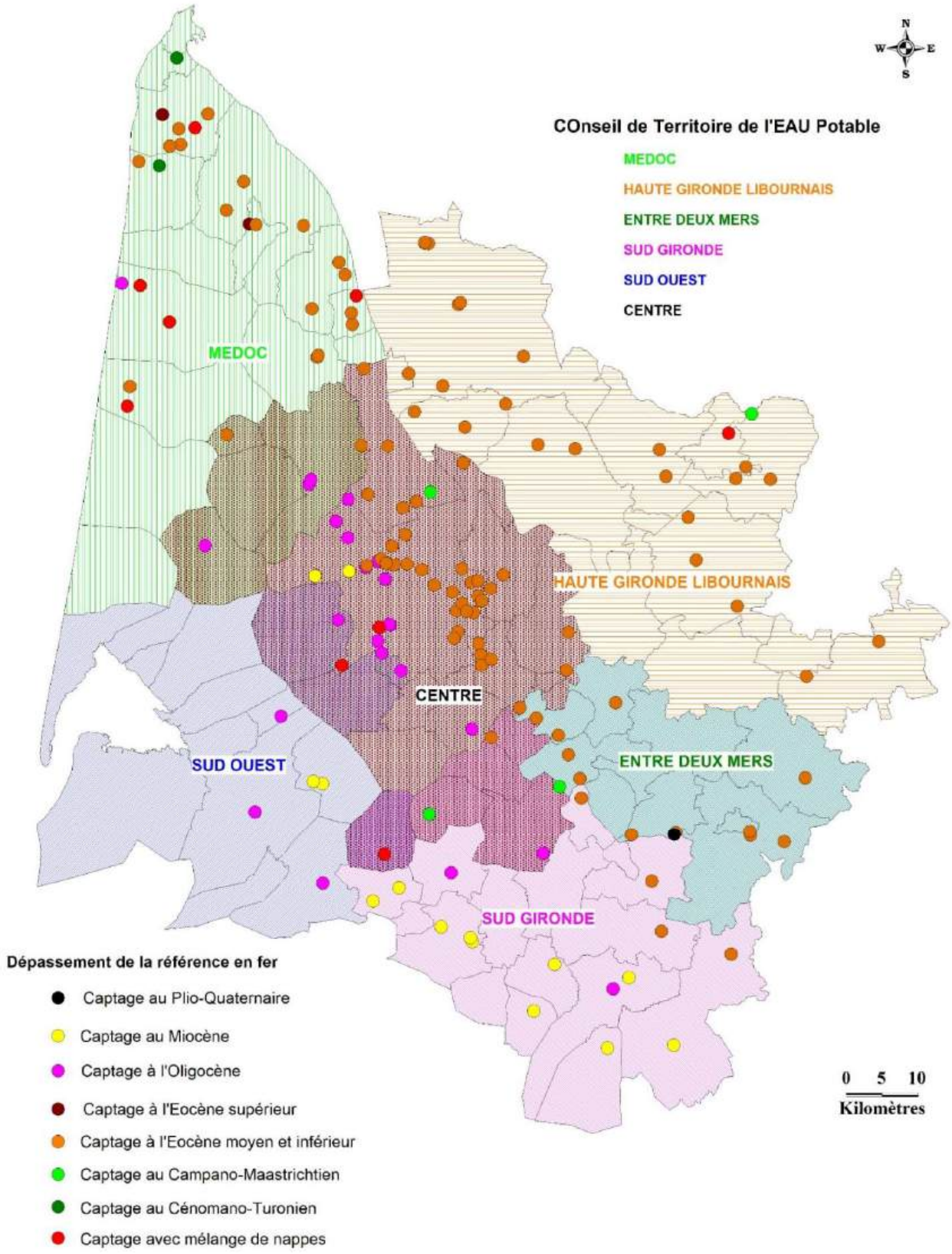


Figure 123 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en manganèse vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)

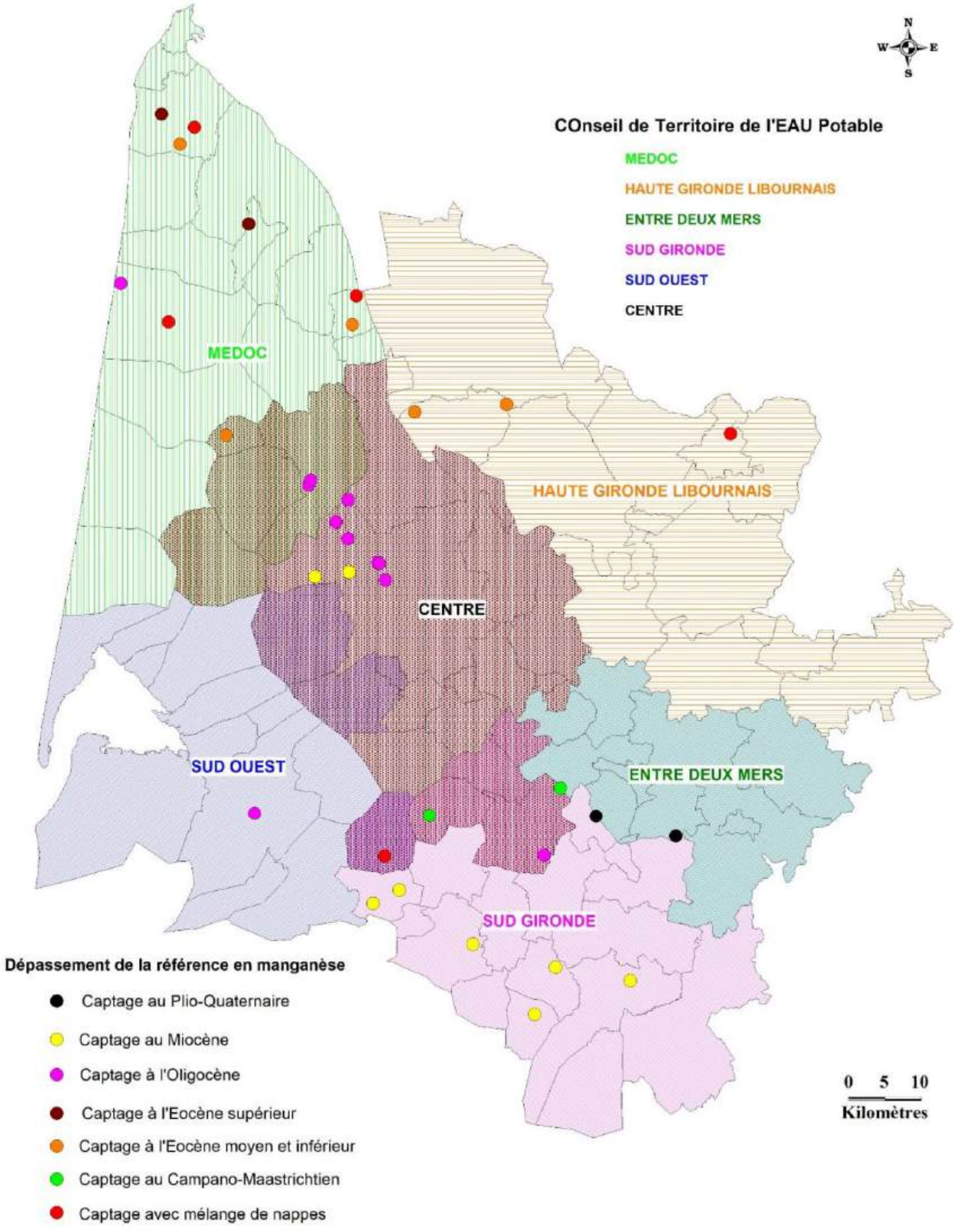
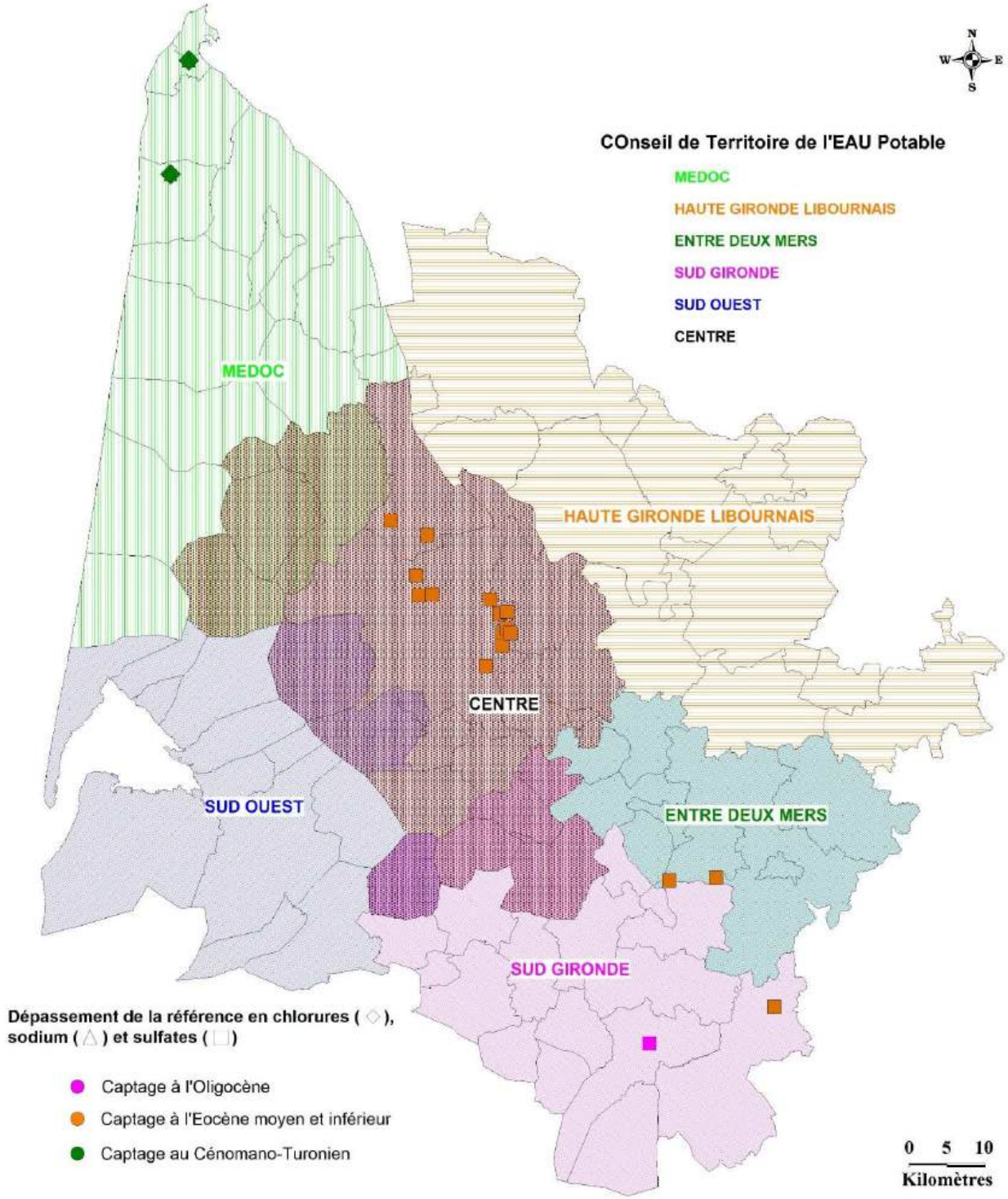


Figure 124 – Localisation des captages présentant au moins un dépassement en chlorures ou sodium ou sulfates vis-à-vis de la référence de qualité des eaux de consommation humaine (eaux brutes)



Il apparait que les principaux paramètres dégradés sont :

- la turbidité néphélométrique et les fluorures vis-à-vis de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

- l'ammonium, le fer (total et dissous), la turbidité néphélométrique, la coloration et le manganèse total vis-à-vis des références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;

- la température de l'eau et les sulfates vis-à-vis des limites de qualité des eaux brutes.

Il s'ensuit que d'un point de vue global, sur la période 2015-2019, la qualité des ressources en eau est dégradée pour de nombreux ouvrages, tant sur le plan physico-chimique que bactériologique.

La dégradation des paramètres turbidité, ammonium et fer reste prédominante, principalement en lien avec la qualité intrinsèque de la nappe de l'Eocène.

On remarquera par ailleurs que ces dépassements prédominants sont régulièrement observés dès la création du captage (cf. base de données avec les dépassements des limites et références de qualité pour les captages disposant d'une analyse initiale).

En dehors des limites et références de qualité de l'arrêté du 11 janvier 2007, il est remarqué la présence de perchlorates sur les captages de Gamarde Galerie (08035X0006), Gamarde Puits Rayonnant (08035X0008), Thil forage R21 (08035X0279), Thil Captage (08035X0281), Bussac source (08035X0298), Cantinolle Source (08035X0300), Demanes (08035X0441) et Monjous (08272X0058). Ces captages sont tous propriétés de Bordeaux Métropole. La concentration maximale relevée est de 5,4 µg/L en mars 2015 au droit de Gamarde Galerie. Tous les autres résultats d'analyses sont inférieurs à 3,4 µg/L alors que la limite fixée après étude et avis ANSES est de 4 µg/L.

Il s'agit ici d'une pollution résiduelle, découverte en 2010. En vue d'exploiter a maxima le champ captant de Thil/Gamarde, Caupian Galerie (08028X0005) a été mis à l'arrêt afin de minimiser le transfert de perchlorates de la Jalle, et une barrière hydraulique a été mise en place via les captages Thil Forage R21 (08035X0279) et Gamarde Galerie (08035X0006) sous forme d'un pompage continu.

Cette stratégie permettait en 2014 d'exploiter les ouvrages Thil Captage (08035X0281) et Thil Barbacanes (08035X0286) avec de faibles teneurs en perchlorates.

Le captage Gamarde Puits Rayonnant (08035X0008) était quant à lui à l'arrêt, dans la mesure où il n'est pas possible d'exploiter cet ouvrage sans dépasser la limite de 4 µg/L.

Ainsi, l'arrêt de Caupian Galerie (08028X0005) et Gamarde Puits Rayonnant (08035X0008), et la mise en décharge (barrière hydraulique) des captages Thil Forage R21 (08035X0279) et Gamarde Galerie (08035X0006), entraînaient alors un déficit journalier de production de 15 000 à 20 000 m^3/j, suivant la position basse ou haute de la nappe oligocène, soit un déficit annuel moyen d'environ 6,4 millions de m^3.

Depuis 2019, les captages de Thil Forage R21 (08035X0279) et Gamarde Galerie (08035X0006) sont de nouveaux exploités exclusivement à fins d'alimentation en eau potable. Le captage Gamarde Puits Rayonnant (08035X0008) est toujours à l'arrêt.

8.15. POINTS DE VULNERABILITE ET DE CRITICITE

8.15.1. Exploitation de la nappe Eocène

L'exploitation de la nappe éocène est un point de criticité majeur au droit de l'unité de gestion Centre. Au droit des captages AEP exploitant cette nappe, il apparaît une forte baisse du niveau piézométrique au repos au cours de ces 60 dernières années. La nappe éocène est actuellement classée déficitaire.

Les forages, créés entre 1930 et 1980, étaient artésiens jaillissants. Le niveau piézométrique au repos dans ces captages se situe aujourd'hui entre 20 et 50 m sous le niveau du sol.

Cette diminution piézométrique entraîne une baisse de productivité des forages (diminution du débit spécifique), ainsi qu'une dégradation prématurée de l'ouvrage de captage (sollicitation plus importante des venues d'eau, rabattement plus important, …), qui s'accroîtra dans le temps en l'absence de diminution significative des prélèvements.

Les baisses de productivité actuellement observées, pour les ouvrages les plus dégradés, sont de l'ordre de 60 à 80 % par rapport à la productivité initiale, à la création des ouvrages, (exemple de Bellefond 2 Forage).

Les forages éocènes arrivent ainsi en fin de vie et vont nécessiter des réhabilitations complexes et coûteuses. L'âge moyen des forages est de 45 ans. Nous pouvons considérer qu'un ouvrage neuf a une durée de vie moyenne de 40 à 60 ans mais dépendante de son équipement d'origine. Après réhabilitation, il est difficile de préciser la durée de vie d'un ouvrage, car il s'agit en quelque sorte d'une réparation et d'un "pansement" sur l'ouvrage. Le forage de TROMPELOUP (BSS001VZGS) date de 1898.

De surcroît, la nappe de l'Eocène peut présenter une minéralisation importante (cf. domaine minéralisé supra), entraînant pour certains ouvrages (cf. qualité des eaux brutes) des dépassements de limites de qualité des eaux brutes.

Le déficit pluviométrique de certaines années au cours de la dernière décennie (cas de l'année 2005) a montré la vulnérabilité des ressources de nappes libres, avec des étiages de plus en plus sévères, imposant la nappe de l'Eocène comme ressource régulatrice.

L'Eocène est également utilisé en secours en cas de pollution, comme ce fut le cas début juillet 2011, suite à la pollution par le perchlorate d'ammonium de la nappe oligocène dans les environs de Gamarde, Caupian et Thil R21 (captages de Bordeaux Métropole). Cette pollution s'est traduite à la fin 2012 par un prélèvement supplémentaire d'environ 5,18 millions de m^3 dans les forages éocènes.

Il s'ensuit que l'utilisation des forages à l'Eocène reste essentielle dans l'état actuel du système d'alimentation en eau potable de la Gironde et que l'état quantitatif de la nappe de l'Eocène est préoccupant.

8.15.2. Exploitation de l'Oligocène à aléa de dénoyage ou dénoyé

Avec l'exploitation de la nappe éocène, le dénoyage de la nappe oligocène en unité de gestion centre est un second point de criticité majeur. Dès lors que des captages dénoient la nappe qu'ils exploitent, ils deviennent en effet non conformes techniquement mais aussi règlementairement.

Ainsi, sur la base de cette information, en 2013 :

- les captages de Guigeot 2, Haut Nouchet 2, La Cape 2 et Lagus présentent une non-conformité réglementaire, par le dénoyage de l'aquifère de l'Oligocène (cf. implantation en figure suivante) ;

- les captages de Garenne, Pins Verts et Rambouillet peuvent présenter une non-conformité règlementaire (exploitation entraînant un dénoyage de la nappe de l'Oligocène, régularisée à ce stade par une diminution du débit d'exploitation – Oligocène à aléa de dénoyage) ;

- les captages de Bacalan, Blayet 2, Bonois, Bruyères, Cassiney, Caupian, Granet, Landes de Piques, Mijelane, Petit Bordeaux, Sabatey et Saussette sont à surveiller du point de vue du niveau piézométrique et doivent faire l'objet de diagnostic piézométrique annuel.

Les forages de Boutin, Cap Roux et Capeyron dont l'état de la nappe peut être aujourd'hui considéré comme incertain (défini comme libre par la Lyonnaise des Eaux et captif à aléa de dénoyage selon HYGEO, d'après les informations disponibles en avril 2014) devront faire l'objet d'un diagnostic technique complet afin de déterminer l'existence d'un éventuel dénoyage.

Fort de ce constat, Bordeaux Métropole et son délégataire ont modifié la stratégie d'exploitation de ces forages afin de diminuer les prélèvements d'eau au sein de l'aquifère Oligocène captif à aléa de dénoyage ou dénoyé, notamment en 2016 et 2017.

Il s'ensuit une diminution globale des prélèvements sur l'ensemble des captages présentant une non-conformité, hormis pour le captage de Lagus, dont il n'est pas possible de substituer le prélèvement, car son arrêt entraîne une inversion des écoulements dans l'axe des "100 000 m^3/j" à l'origine d'un problème qualitatif.

A noter que ce déficit en prélèvement pour la Métropole est reporté depuis environ 4 ans au droit des forages à l'Oligocène à l'ouest de l'agglomération bordelaise (information confirmée par le document 8 – Suivi des nappes de Gironde 2018).

Dans le but d'optimiser l'exploitation de la ligne des 100 000 m^3/j, à la demande de Bordeaux Métropole, le BRGM a développé une Approche de Gestion Optimisée des Réservoirs Aquifères (projet AGORA) en 2019 (Document 17).

L'optimisation du champ captant de la ligne des 100 000 m^3/j, dans sa configuration actuelle, a mis en évidence que des ajustements d'exploitation (abaissement des niveaux de régulation et des modifications de DUP) permettraient d'augmenter le volume global produit par la ligne des 100 000 m^3/j, de l'ordre de 15%, tout en préservant l'équilibre de la nappe.

Des expérimentations sur site sont menées par SUEZ pour valider les résultats des simulations.

Par ailleurs, des propositions de configurations alternatives du champ captant ont été testées. Elles intègrent la création de nouveaux ouvrages selon trois scénarios. Cette approche par modélisation montre des gains substantiels de l'ordre de 2,2 à 5,5 millions de m^3/an. Il faut garder à l'esprit que cette estimation est basée sur les transmissivités implémentées dans le modèle, qui sont issues d'un processus de calage et peuvent différer des paramètres sur site

qui n'ont pas fait l'objet de mesures. Cependant, cette approche permet de donner un ordre de grandeur des volumes générés par la réalisation de ces forages.

Cette étude a également permis une réinterprétation des coupes géologiques des forages. La définition des forages en zone libre et captive a donc été revue. Certains forages sont dénoyés et d'autres à aléa de dénoyage (cf. tableau suivant).

Aussi, la majorité des forages, situés à l'ouest à proximité des zones d'affleurement, est considérée comme libre : Guigeot 2, Blayet 2, la Sauque 2 et Haut Nouchet 2. Pour ces forages, il faudrait considérer comme référence, la première arrivée d'eau. Les autres forages sont situés en zone captive : la référence à prendre en compte est le toit du réservoir. Le forage de Lagus est dénoyé du fait que les niveaux statique et dynamique sont tous deux situés sous le toit du réservoir. Certains forages sont identifiés en aléa de dénoyage, car leurs niveaux statiques sont bien situés au-dessus du toit du réservoir, tandis que les niveaux dynamiques ont pu être mesurés en dessous du toit du réservoir : Petit Bordeaux, Rambouillet et la Cape 2. Ils sont plus proches des zones d'affleurement et sont donc plus vulnérables au risque de dénoyage. Les autres forages sont considérés comme captif.

Tableau 35–Qualification des forages de la ligne des 100 000 m³/j, en fonction de leur état

(Source : Rapport BRGM/RP-67254-FR – Approche de Gestion Optimisée des Réservoirs Aquifères – Projet AGORA – Optimisation de la ligne des 100 000 m³/j – mai 2019)

Indice	Nom	Z sol BSS (m NGF)	Etat	Toit réservoir (m/sol)	Toit réservoir (m NGF)	Première arrivées d'eau (m/sol)
08271X0237	garenne	50	Captif	56	-6	-
08271X0246	petit bordeaux	44	Aléa de dénoyage	42	2	-
08271X0248	granet	53	Captif	69	-16	-
08271X0250	bacalan	52.5	Captif	60	-7.5	-
08272X0456	saussette	57	Captif	54	3	-
08276X0006	rambouillet	40.59	Aléa de dénoyage	46	-5.41	-
08276X0067	sabatey	55.59	Captif	76	-20.41	-
08276X0068	pins verts	57.94	Captif	80	-22.06	-
08276X0088	bonois	54	Captif	66	-12	-
08276X0089	mijelane	59	Captif	71	-12	-
08276X0090	lagus	51	Dénoyé	49	2	-
08276X0091	cape 2	52	Aléa de dénoyage	55	-3	-
08277X0157	guigeot 2	31	Libre sous couverture	33	-2	entre 37 et 39 m
08277X0164	blayet 2	18	Libre sous couverture	9.8	8.2	entre 36 et 39 m
08277X0166	sauque 2	17.5	Libre	0	17.5	entre 22 et 28 m
08277X0169	haut nouchet 2	42	Libre	27	15	entre 51 et 57 m
08512X0019	bruyeres	65	Captif	67	-2	-
08512X0022	cassiney	63.5	Captif	64	-0.5	-

Il apparait ainsi une différence notable de classification de l'état de certains ouvrages entre la réinterprétation du BRGM et l'état défini par SUEZ en 2013. Cette comparaison est fournie dans le tableau suivant.

Tableau 36 – Comparaison de l'état de la nappe de l'Oligocène 2013 / 2019

Nom du captage	Indice BSS/BRGM	Etat nappe de l'Oligocène 2013 selon SUEZ (*)	État nappe de l'Oligocène 2019 selon BRGM AGORA
GARENNE	BSS001ZGNS	Aléa de dénoyage	Captif
PETIT BORDEAUX	BSS001ZGPB	Captif	Aléa de dénoyage
GRANET	BSS001ZGPD	Captif	Captif
BACALAN	BSS001ZGPF	Captif	Captif
SAUSSETTE	BSS001ZJCD	Captif	Captif
RAMBOUILLET	BSS001ZMVQ	Aléa de dénoyage	Aléa de dénoyage
SABATEY	BSS001ZMYD	Captif	Captif
LES PINS VERTS	BSS001ZMYE	Aléa de dénoyage	Captif
BONOIS	BSS001ZMYX	Captif	Captif
MIJELANE	BSS001ZMYY	Captif	Captif
LAGUS	BSS001ZMYZ	Dénoyé	Dénoyé
LA CAPE 2	BSS001ZMZA	Dénoyé	Aléa de dénoyage
GUIGEOT 2	BSS001ZNHE	Dénoyé	Libre sous couverture
LE BLAYET 2	BSS001ZNHM	Captif	Libre sous couverture
LA SAUQUE 2	BSS001ZNHP	Libre	Libre
HAUT NOUCHET 2	BSS001ZNHS	Dénoyé	Libre
LES BRUYERES	BSS002ADNR	Captif	Captif
CASSINEY	BSS002ADNU	Captif	Captif

(*) : toujours appliquée, notamment dans le cadre de la présente étude

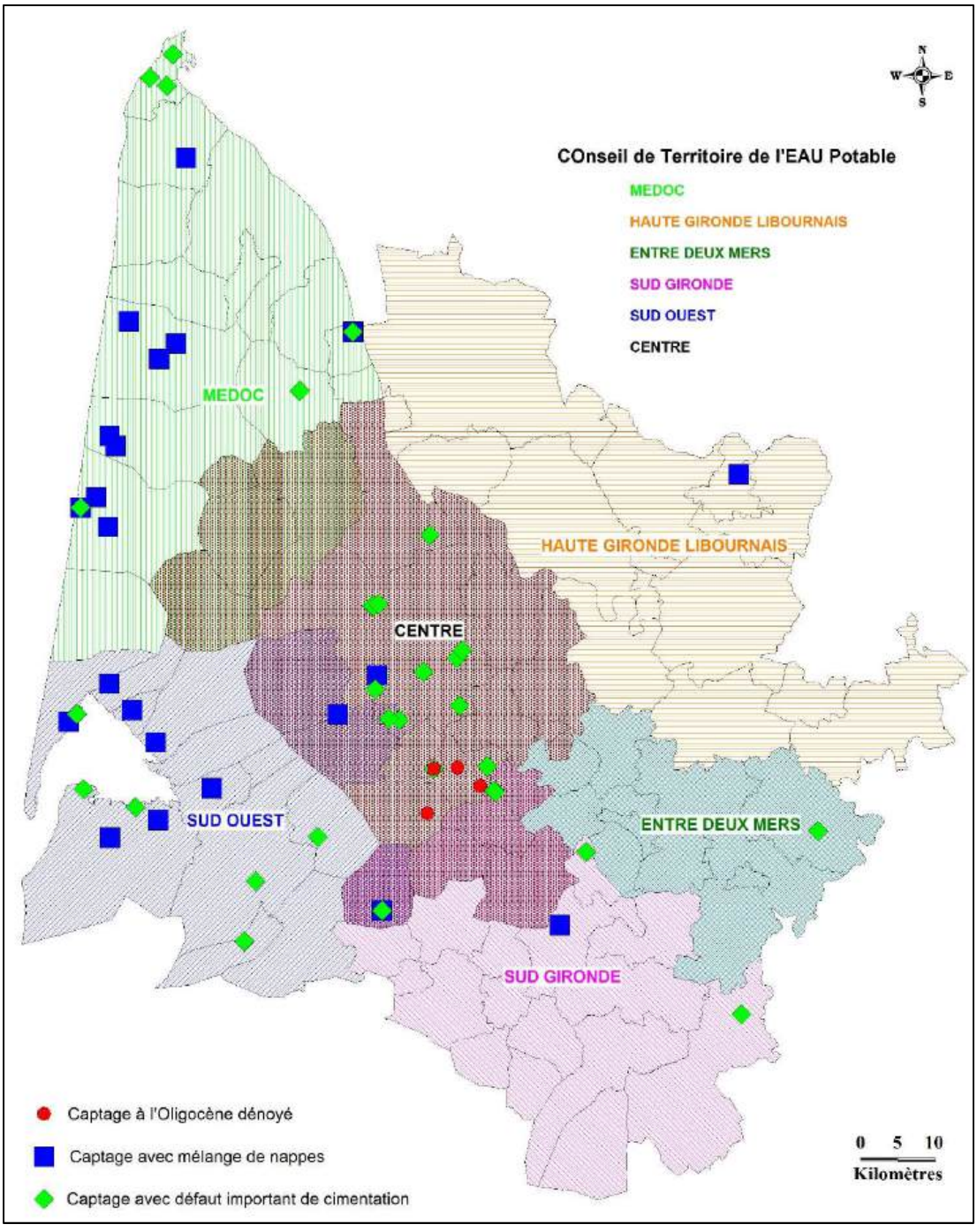
Il apparait notamment que les captages de Guigeot 2 et du Haut Nouchet 2 sont à présents considérés comme libres alors qu'ils étaient depuis 2013 considérés comme dénoyés et que le captage de Petit Bordeaux est à aléa de dénoyage.

Il est également remarqué que le captage de Rambouillet est toujours à aléa de dénoyage alors qu'il avait fait l'objet d'une diminution du débit d'exploitation en 2013.

Bordeaux Métropole prévoit à terme de statuer sur l'état effectif de ces ouvrages de manière concertée, via un consortium d'acteurs locaux.

A noter qu'en dehors des ouvrages de la Métropole, seuls les ouvrages BSS002AEEX (Forage Château d'eau à Balizac) et BSS001ZMVK (Bourg à Saucats) captent la nappe de l'Oligocène au droit des zones à risques de dénoyage de cette même nappe (définies en 2005). Le captage de Saucats étant en cours d'abandon, seul le forage BSS002AEEX serait donc concerné par un risque (défini comme moyen en 2005) de dénoyage de l'aquifère. A ce stade de connaissance et dans l'attente du consortium évoqué ci-dessus, sera uniquement retenu le dénoyage effectif des captages de Guigeot 2, Haut Nouchet 2, La Cape 2 et Lagus (cf. localisation en figure suivante).

Figure 125 – Captages à l'Oligocène dénoyé ou non conforme d'un point de vue structurel



8.15.3. Captages exploités non conformes d'un point de vue structurel

Les tableaux suivants présentent les captages dont l'état structurel actuel entraîne une non-conformité réglementaire de l'ouvrage ou une conformité réglementaire à faible pérennité.

Le tableau suivant récapitule les ouvrages présentant une non-conformité vis-à-vis du mélange inter-nappes, sur la base de la différenciation des nappes établie par le SAGE Nappes Profondes de Gironde. Ces non-conformités par mélange de nappe sont déterminées par croisement des données mises à disposition (répartition des volumes prélevés du BRGM, diagnostics captages, avis d'hydrogéologues agréés, arrêtés préfectoraux, données 2014 de Bordeaux Métropole).

Les ouvrages présents dans ces tableaux sont localisés dans la figure ci-avant.

Il s'agit ici des ouvrages présentant un mélange inter-nappes au sens de la conception même de l'ouvrage, sans ici prendre en compte les perforations et entrées d'eaux parasites pouvant engendrer un tel mélange (cf. paragraphe diagnostics et réhabilitations ci-après).

Tableau 37 - Captages AEP présentant un mélange inter-nappes
(hors perforations / eaux parasites)

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Nappe captée	UG Sage Nappes Profondes	Autorité Organisatrice 2020
LES PIOTS	SAINT-VIVIEN-DE-MEDOC	BSS001UZTQ	07305X0046	Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Médoc-estuaire	ST VIVIEN DE MEDOC
LE CONTAUT	HOURTIN	BSS001VYHA	07538X0025	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	HOURTIN
MOULIN BARREAU	HOURTIN	BSS001VYWP	07545X0024	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	HOURTIN
TROMPELOUP	PAUILLAC	BSS001VZGS	07548X0002	Campano-Maastrichtien + Eocène inférieur à moyen	Médoc-estuaire	PAUILLAC
MAUBUISSON	CARCANS	BSS001WUNZ	07778X0015	Eocène inférieur à moyen + Eocène supérieur	Littoral	CARCANS
Z.A.C	CARCANS	BSS001WUPA	07778X0016	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	CARCANS
LE HUGA	LACANAU	BSS001WUPT	07778X0033	Oligocène + Eocène supérieur (+ Eocène inférieur à moyen ?)	Littoral	LACANAU
CARDIN	HOURTIN	BSS001WUQP	07781X0005	Oligocène + Eocène supérieur	Littoral	HOURTIN
ROLLAND	PEINTURES(LES)	BSS001WYNF	07808X0015	Eocène inférieur à moyen + Campano-Maastrichtien	Nord	VALLEE DE L'ISLE ET DE LA DRONNE
L'OCEAN	LACANAU	BSS001XTKT	08013X0001	Oligocène + Eocène supérieur	Littoral	LACANAU
LA GRANDE ESCOURRE	LACANAU	BSS001XTLV	08014X0004	Oligocène + Eocène supérieur	Littoral	LACANAU
LES VIVIERS	LEGE-CAP-FERRET	BSS001ZCVH	08253X0010	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAN
ST HUBERT	ANDERNOS-LES-BAINS	BSS001ZCYG	08254X0011	Oligocène + Eocène supérieur	Littoral	COBAN
GRANDE LANDE	ARES	BSS001ZDAP	08254X0066	Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAN
BOUTIN	PESSAC	BSS001ZEPH	08264X0028	Miocène + Oligocène	Centre	BORDEAUX METROPOLE
CASSY	LANTON	BSS001ZEXP	08265X0012	Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAN
TUILERIES	BIGANOS	BSS001ZFFD	08266X0071	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAN
PRINCESSE 1	PESSAC	BSS001ZGKL	08271X0152	Miocène + Oligocène	Centre	BORDEAUX METROPOLE
VILLEMARIE	TESTE-DE-BUCH(LA)	BSS002AADY	08494X0079	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAS
CAPLANDE 2	TEICH(LE)	BSS002ABGE	08501X0086	Oligocène + Eocène supérieur + Eocène inférieur à moyen	Littoral	COBAS
COMMUNAL	SAINT-MAGNE	BSS002ADYV	08515X0049	Oligocène + Cénomano-Turonien	Sud	CC VAL DE LEYRE
LABOURAY	SAUTERNES	BSS002AFNU	08525X0029	Eocène inférieur à moyen + Campano-Maastrichtien	Centre	SAUTERNAIS

Au regard de l'avis de la Commission Locale de l'Eau en réunion du 18 mars 2013, vis-à-vis des ouvrages supposés non-conformes à la réglementation pour non isolation des différents réservoirs dont il est ici rappelé la conclusion :
« S'agissant du devenir des ouvrages reconnus non conformes car permettant le prélèvement dans deux aquifères distincts superposés, il convient :

- ✓ d'imposer le rebouchage ou la réhabilitation de l'ouvrage si celui-ci n'est pas exploité régulièrement ;
- ✓ d'évaluer le risque lié aux échanges durant les périodes de repos si l'ouvrage est exploité et le cas échéant de surseoir au rebouchage ou à la réhabilitation tant que l'exploitation perdure. »

L'exploitation actuelle de ces captages permet de surseoir à la réhabilitation ou au rebouchage de ces ouvrages.

Le tableau suivant récapitule les ouvrages présentant un défaut important de cimentation. Ces ouvrages, compte tenu de leur conception actuelle, entraînent ou risquent d'entraîner à terme une dégradation prématurée de l'ouvrage et/ou un mélange de nappes.

Tableau 38 - Captages AEP présentant un défaut important de cimentation

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Description succincte du défaut de cimentation	Autorité Organisatrice 2020
GRANDS MAISONS	VERDON-SUR-MER(LE)	BSS001TYDW	07065X0002	Tubage 6"5/8 non cimenté de 50 à 252 m (ouvrage abandonné, dans l'attente de son rebouchage)	LE VERDON
DARTIAL	SOULAC-SUR-MER	BSS001UZCX	07294X0002	Cimentation du tubage 9"5/8 de qualité variable, un risque de mise en communication de nappes à la faveur d'un micro-annulaire ne peut être écarté	SOULAC
NEYRAN	SOULAC-SUR-MER	BSS001UZDH	07294X0012	Absence de cimentation de 132 à 230 m de la chambre de pompage	SOULAC
TROMPELOUP	PAUILLAC	BSS001VZGS	07548X0002	Absence de cimentation de la chambre de pompage ?	PAUILLAC
BOURG	SAINT-LAURENT-MEDOC	BSS001WVDA	07783X0002	Absence de cimentation de la chambre de pompage ?	ST LAURENT MEDOC
L'OCEAN	LACANAU	BSS001XTKT	08013X0001	Cimentation incertaine entre 75 et 140 m de la chambre de pompage	LACANAU
BOURG	LUDON-MEDOC	BSS001XWXG	08032X0211	Cimentation incertaine voire inexistante de 0 à 145 m de la chambre de pompage	CDC MEDOC-ESTUAIRE
THIL FORAGE R21	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	BSS001YAEL	08035X0279	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BORDEAUX METROPOLE
THIL CAPTAGE	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	BSS001YAEN	08035X0281	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BORDEAUX METROPOLE
THIL DEMON R19 (THIL DEMON RELEVAGE)	LE TAILLAN-MÉDOC	BSS001YAEU	08035X0287	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage initiale	BORDEAUX METROPOLE
JOURDE	BORDEAUX	BSS001YCHH	08036X0016	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BORDEAUX METROPOLE
BENAUGE	BORDEAUX	BSS001YKLR	08037X0042	Cimentation incomplète à l'extrados de la chambre de pompage initiale	BORDEAUX METROPOLE
CLAOUEY	LEGE-CAP-FERRET	BSS001ZCUZ	08253X0002	Isolation sommaire à l'extrados du tubage 9"5/8	COBAN
DESBIEY	ARCACHON	BSS001ZDKE	08258X0005	Absence de cimentation de la chambre de pompage ?	COBAS
GARENNE	PESSAC	BSS001ZGNS	08271X0237	Bouchon de sobranite (2 m) à la base du tube rechemisé et absence de cimentation à l'extrados du tubage rechemisé	BORDEAUX METROPOLE
LA HOUSE	CANEJAN	BSS001ZGNT	08271X0238	Absence de cimentation lors du rechemisage engendrant un échange Miocène / Oligocène	CANEJAN
ROUILLAC 2	CANEJAN	BSS001ZHBG	08271X0549	Pied de tube de la chambre de pompage mal cimenté (mélange Miocène ? / Oligocène)	CANEJAN
LAVARDENS	TALENCE	BSS001ZJAC	08272X0406	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage initiale entre 0 et 176 m	BORDEAUX METROPOLE
SERVANTIN	VILLENAVE-D'ORNON	BSS001ZLEL	08273X0043	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage initiale entre 0 et 183 m	BORDEAUX METROPOLE
LA CAPE 1	MARTILLAC	BSS001ZMYU	08276X0085	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage entre 76 et 181,4 m	BORDEAUX METROPOLE

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Description succincte du défaut de cimentation	Autorité Organisatrice 2020
HT2 (BELLEFOND HT2)	CASTRES	BSS001ZNBN	08277X0005	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BORDEAUX METROPOLE
ROCHER 3	CASTRES	BSS001ZNBS	08277X0009	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BORDEAUX METROPOLE
BLANCHERIE	AYGUEMORTE-LES-GRAVES	BSS001ZNKN	08277X0215	Cimentation de la chambre de pompage de qualité médiocre et très hétérogène avec l'existence d'un micro-annulaire	LA BREDE
MONLOT	MONSEGUR	BSS001ZPQF	08295X0001	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage initiale	ENTRE DEUX MERS
LA PASSERELLE	GUJAN-MESTRAS	BSS002ABCW	08501X0005	Absence de cimentation de la chambre de pompage ?	COBAS
STADE	SALLES	BSS002ABSS	08503X0001	Remblais de 10 à 55 m à l'extrados du tubage 13"3/8	CC VAL DE LEYRE
LES PRATS	BARP(LE)	BSS002ABYN	08504X0008	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage ?	CC VAL DE LEYRE
BOURG	LUGOS	BSS002ACLT	08507X0013	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage ?	CC VAL DE LEYRE
COMMUNAL	SAINT-MAGNE	BSS002ADYV	08515X0049	Cimentation incertaine du tubage 20" de 0 à 43 m	CC VAL DE LEYRE
BOURG	BARSAC	BSS002AEGC	08521X0018	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	BARSAC PREIGNAC TOULENNE
LE LYSOS	CAUVIGNAC	BSS002BDAK	08764X0005	Absence de cimentation à l'extrados de la chambre de pompage	GRIGNOLS - LERM ET MUSSET

8.15.4. Captages exploités non conformes d'un point de vue qualitatif

Le tableau suivant présente les captages dont les résultats d'analyses mettent en évidence un ou plusieurs dépassements des limites de qualité eaux brutes.

Leur localisation est fournie en figure suivante.

Tableau 39 - Captages non conformes d'un point de vue qualitatif

Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Nom	Commune	Dépassement d'une limite de qualité eaux brutes (données ARS 2015-2019)	Valeur maximale (données ARS 2015-2019)	Autorité Organisatrice 2020
BSS001UZCX	07294X0002	DARTIAL	SOULAC-SUR-MER	TEMPÉRATURE DE L'EAU	36,2 °C	SOULAC
BSS001UZDH	07294X0012	NEYRAN	SOULAC-SUR-MER	CHLORURES SODIUM TEMPÉRATURE DE L'EAU	310 mg/L 290 mg/L 34,4 °C	SOULAC
BSS001UZEW	07298X0004	PONT DE LABREDE	VENDAYS-MONTALIVET	CHLORURES SODIUM TEMPÉRATURE DE L'EAU	340 mg/L 340 mg/L 37,4 °C	VENDAYS MONTALIVET
BSS001VYWP	07545X0024	MOULIN BARREAU	HOURTIN	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,7 °C	HOURTIN
BSS001XTKT	08013X0001	L'OCEAN	LACANAU	CHLORURES	250 mg/L	LACANAU
BSS001XWCC	08031X0198	L'ECUREUIL	LE TAILLAN-MÉDOC	SULFATES	281 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001XWCD	08031X0199	PONT DU BOUCHAUD	PIAN-MEDOC(LE)	SULFATES	275 mg/L	CDC MEDOC-ESTUAIRE
BSS001XWDV	08031X0241	LE COMTE	ARSAC	SULFATES	288 mg/L	CDC MEDOC-ESTUAIRE
BSS001XWXG	08032X0211	BOURG	LUDON-MEDOC	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,8 °C	CDC MEDOC-ESTUAIRE
BSS001XWXK	08032X0214	SNECMA	BLANQUEFORT	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,6 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YAEB	08035X0270	CANTINOLLE FORAGE	EYSINES	SULFATES	276 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YAJM	08035X0376	LA FORET 2	EYSINES	TEMPÉRATURE DE L'EAU	28,2 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YAKD	08035X0393	GAJAC 5	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,6 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YALM	08035X0425	MOULIN NOIR	EYSINES	SULFATES	280 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YKLN	08037X0039	JALINEAU	FLOIRAC	SULFATES	290 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YKLP	08037X0040	AMELIN	BORDEAUX	SULFATES	380 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YKLQ	08037X0041	LES CAVAILLES	CENON	SULFATES	335 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YKXY	08037X0313	LE LORET	CENON	SULFATES	280 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YLBN	08037X0400	GENICART	LORMONT	SULFATES	368 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YLCP	08037X0425	LA MAREGUE	CENON	SULFATES	280 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001YLCT	08037X0429	RAMADE	LORMONT	SULFATES	300 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZCVH	08253X0010	LES VIVIERS	LEGE-CAP-FERRET	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,1 °C	COBAN
BSS001ZCVK	08253X0012	LES EMBRUNS	LEGE-CAP-FERRET	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,8 °C	COBAN
BSS001ZCYH	08254X0012	CAPLANDE 2	ARES	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,4 °C	COBAN
BSS001ZDAP	08254X0066	GRANDE LANDE	ARES	TEMPÉRATURE DE L'EAU	25,6 °C	COBAN
BSS001ZGMZ	08271X0213	JACOB 3	MÉRIGNAC	TEMPÉRATURE DE L'EAU	26,1 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZHJB	08272X0005	BEGLES 1	BÈGLES	SULFATES	280 mg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZHPN	08272X0136	MOULIN DE JACQUIN	LEOGNAN	TEMPÉRATURE DE L'EAU	31,1 °C	LEOGNAN CADAUJAC

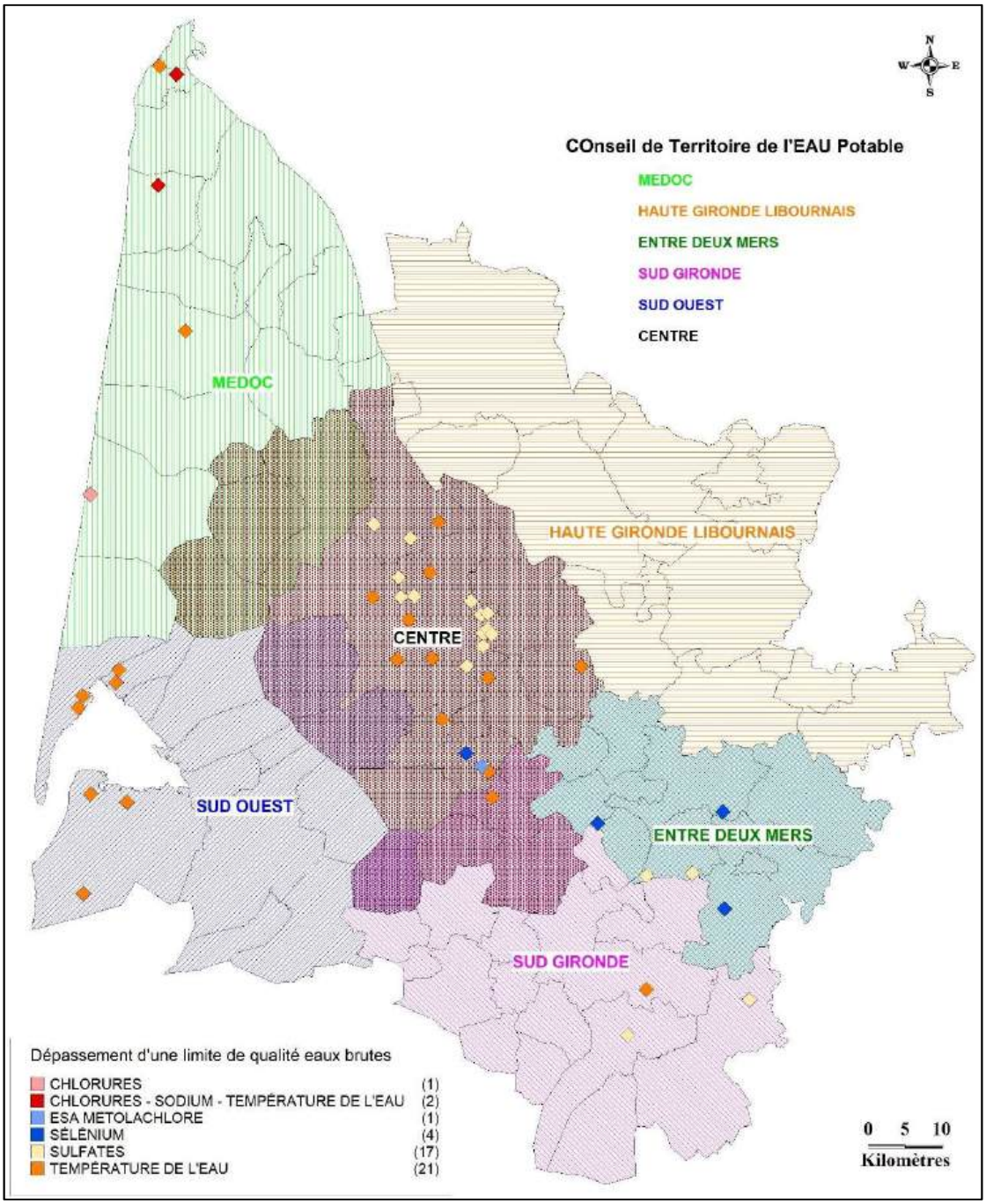
BSS001ZJAC	08272X0406	LAVARDENS	TALENCE	TEMPÉRATURE DE L'EAU	25,6 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZLPH	08273X0262	COULON	LATRESNE	TEMPÉRATURE DE L'EAU	25,1 °C	PORTES DE L'ENTRE DEUX MERS
BSS001ZNHE	08277X0157	GUIGEOT 2	LA BRÈDE	TEMPÉRATURE DE L'EAU	27,1 °C	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZNHP	08277X0166	LA SAUQUE 2	LA BRÈDE	ESA METOLACHLORE	2,04 µg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZNHS	08277X0169	HAUT NOUCHET 2	MARTILLAC	SÉLÉNIUM	16 µg/L	BORDEAUX METROPOLE
BSS001ZNKT	08277X0223	DURAND	SAINT-SELVE	TEMPÉRATURE DE L'EAU	28,0 °C	ST SELVE
BSS001ZPEE	08281X0033	ROCHON 2	POUT(LE)	TEMPÉRATURE DE L'EAU	25,3 °C	BONNETAN
BSS001ZPMG	08287X0014	SOURCE FONTET	SAINT-FELIX-DE-FONCAUDE	SÉLÉNIUM	13,5 µg/L	ST BRICE
BSS002AADA	08494X0056	LA HUME I	GUJAN-MESTRAS	TEMPÉRATURE DE L'EAU	27,0 °C	COBAS
BSS002AADB	08494X0057	CABARET DES PINS A'	TESTE-DE-BUCH(LA)	TEMPÉRATURE DE L'EAU	27,3 °C	COBAS
BSS002AAZQ	08498X0107	LAC CAZAUX	TESTE-DE-BUCH(LA)	TEMPÉRATURE DE L'EAU	25,1 °C	COBAS
BSS002AESJ	08521X0266	LAMOTHE 2	LOUPIAC	SÉLÉNIUM	13 µg/L	SIEA DES 2 RIVES DE GARONNE
BSS002AETQ	08522X0024	COMMUNAL	SAINT-MACAIRE	SULFATES	290 mg/L	ST MACAIRE
BSS002AFDG	08523X0092	LE GRAVA	CAUDROT	SULFATES	400 mg/L	CAUDROT
BSS002AGEC	08528X0067	FONTAURIOLE	SAVIGNAC	SÉLÉNIUM	16 µg/L	BASSANNE DROPT GARONNE
BSS002BCRS	08762X0018	POUILLES	BAZAS	TEMPÉRATURE DE L'EAU	27,0 °C	BAZADAIS
BSS002BCRZ	08762X0025	CABANNES	BERNOS-BEAULAC	SULFATES	280 mg/L	SUD BAZADAIS
BSS002BDAK	08764X0005	LE LYSOS	CAUVIGNAC	SULFATES	422 mg/L	GRIGNOLS - LERM ET MUSSET

En l'absence de dérogation et au regard de la législation française actuelle, les captages faisant l'objet d'un dépassement récurent d'une limite de qualité des eaux brutes devraient ne plus être exploités à l'avenir, hormis pour ceux ayant une température dépassant légèrement la limite de qualité (25 °C), compte tenu du refroidissement prévisible dans le réseau d'adduction, sous réserve d'accord de l'ARS.

Seul le captage de Fontauriole (BSS002AGEC) n'a fait l'objet d'aucun prélèvement en 2018. Le captage de Ramade (BSS001YLCT) a fait l'objet d'un prélèvement de 2 467 m^3 en 2018. Pour les autres captages présents dans le tableau ci-dessus, les prélèvements en 2018 sont supérieurs à 10 000 m^3.

A noter qu'un seul captage AEP présente un dépassement de la limite de qualités des eaux brutes engendré par une pollution d'origine anthropique. Il s'agit du forage de La Sauque 2 (unique captage prioritaire de la Gironde), ayant été rebouché courant 2020.

Figure 126 – Localisation des captages AEP présentant au moins un dépassement d'une limite de qualité des eaux brutes



8.15.5. Exploitation des sources et captages peu profonds

Les sources et captages peu profonds présentent une vulnérabilité intrinsèque importante, liée au caractère libre des nappes exploitées. Il en est de même pour la prise d'eau du Lac de Cazaux.

Le tableau ci-dessous regroupe les captages de moins de 20 m de profondeur et présentant un volume annuel exploité 2018 supérieur à 1 million de m^3. Ces captages sont localisés en figure suivante.

Tableau 40– Ouvrage de moins de 20 m de profondeur et d'un volume annuel moyen supérieur à 1 000 000 m^3 entre 2014 et 2018

Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Nom	Commune	Volume 2018 (m3)
BSS001XZTB	08035X0006	GAMARDE GALERIE	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	1531000
BSS001ZNBK	08277X0002	BELLEFOND SOURCE	CASTRES	1736074
BSS001YAEN	08035X0281	THIL CAPTAGE	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	1969659
BSS001YAEL	08035X0279	THIL FORAGE R21	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	1950491
BSS001XVEQ	08028X0345	FORAGE F1 BIS CAP DE BOS (CAP DE BOS F1BIS)	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	2906185
BSS001YAET	08035X0286	THIL BARBACANES	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	3875624
BSS002AAZQ	08498X0107	LAC CAZAUX	TESTE-DE-BUCH(LA)	2458065
BSS002AEDZ	08518X0017	FONTBANNE CUB (BUDOS SOURCE)	BUDOS	8998430

Il apparait, en dehors de la prise d'eau du lac de Cazaux, qu'il s'agit uniquement de captages exploités par Bordeaux Métropole, représentant un volume en 2018 de 23,9 millions de m^3 (sans prise en compte des volumes mis en décharge dans le cadre de la barrière hydraulique mise en place par Bordeaux Métropole pour la gestion de la pollution aux perchlorates représentant 1 535 389 m^3 pompés aux captages de Gamarde Galerie et Thil Forage R21), soit près de 20 % de la ressource en eau souterraine utilisée pour l'alimentation en eau potable publique.

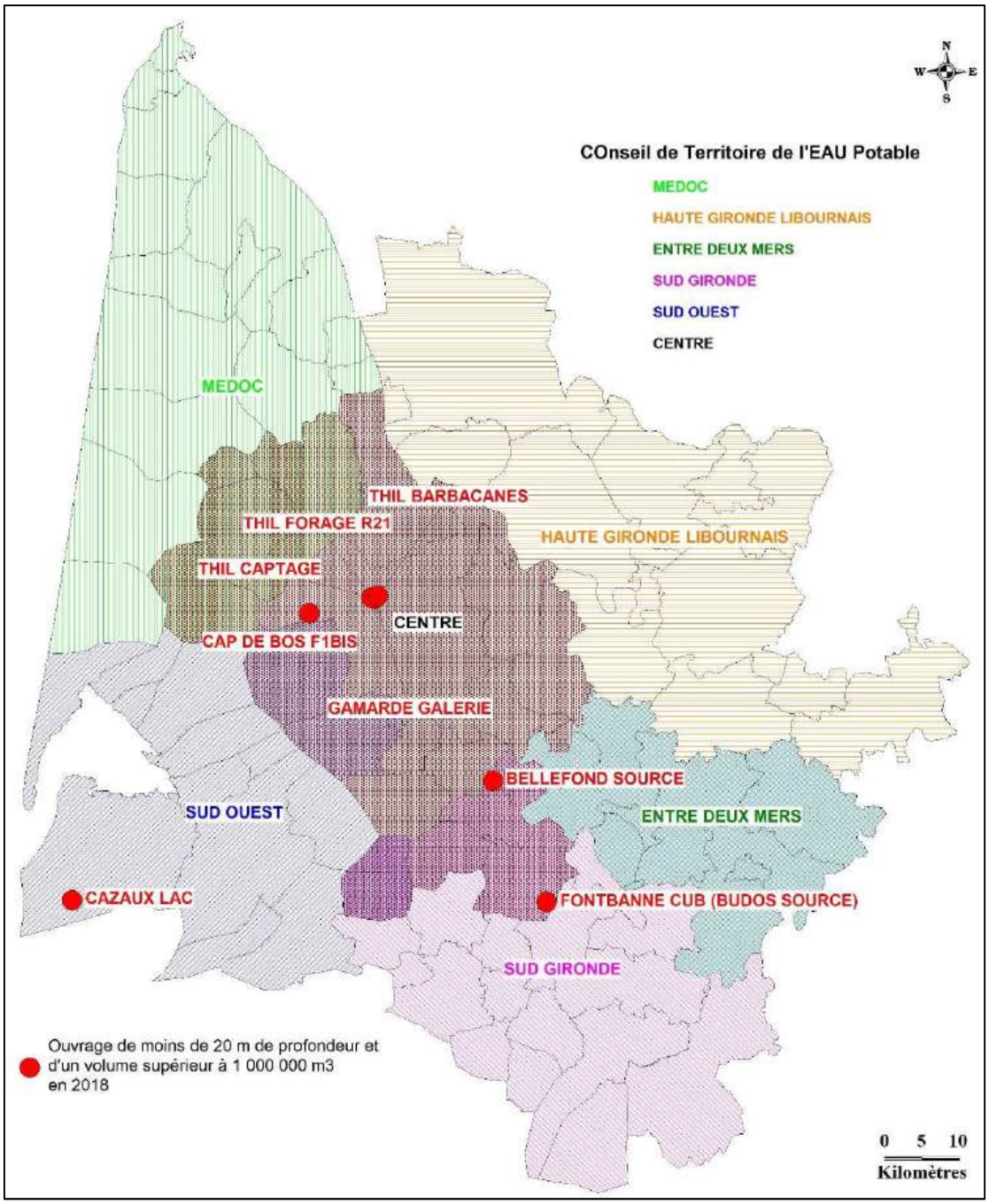
La vulnérabilité intrinsèque du champ captant de Thil/Gamarde et au droit de Caupian Galerie, a pu être confirmée avec la pollution accidentelle à l'ETBE/MTBE en 2009 et la pollution par les perchlorates découverte en 2010.

A noter qu'en considérant l'ensemble des captages AEP de moins de 20 m de profondeur, soit 36 captages, on obtient 23 % des volumes annuels moyens prélevés pour l'alimentation en eau potable publique, montrant bien la prédominance des ouvrages présentés dans le tableau ci-avant.

Concernant la vulnérabilité du captage de Budos Source, premier ouvrage d'alimentation de Bordeaux Métropole en volume (cf. supra), l'attention est attirée sur les risques réels et potentiellement importants de contamination du captage de Budos Source par la rivière du Tursan en cas de pollution de celle-ci. Des pertes du Tursan ont en effet été mises en évidence par le BRGM, par jaugeage (cf. rapport "Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine - Reconnaissance des potentialités aquifères du Mio-Plio-Quaternaire des Landes de Gascogne et du Médoc en relation avec les SAGE" - BRGM/RP-57813-FR - Juillet 2010). Dans l'état actuel des connaissances, il est donc possible que ces pertes alimentent Budos Source. La vulnérabilité naturelle de ce captage en serait fortement accrue. Ainsi, il est fortement conseillé de prévoir une mission de traçage des eaux de la rivière du Tursan en hautes eaux et en basses eaux, dans le but d'observer une restitution possible à Budos Source. Une révision des périmètres de protection du captage sera d'autant plus nécessaire que le périmètre de protection éloignée actuel se limite au Tursan et semble de ce fait inadéquat.

Par ailleurs, on signalera l'unique prise d'eau superficielle au droit du département de la Gironde : la prise d'eau du Lac de Cazaux. Le Plan d'Alerte Pollution Accidentelle pour la protection de la prise d'eau du lac de Cazaux est finalisé depuis mai 2013. Il vise également à définir un schéma d'alerte précisant les opérations à entreprendre en cas de pollution du lac. Un plan de gestion particulier est donc mis en œuvre vis-à-vis de cette prise d'eau.

Figure 127 - Captages de moins de 20 m de profondeur et présentant un volume supérieur à 1 million de m³ en 2018



8.15.6. Diagnostics et réhabilitations

Les diagnostics permettent de connaître l'état structurel des ouvrages, suivre l'évolution de leur état dans le temps, définir les priorités d'actions d'entretien, et mettre en œuvre et adapter de façon spécifique les réhabilitations.

L'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n° 96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux prélèvements soumis à déclaration ou à

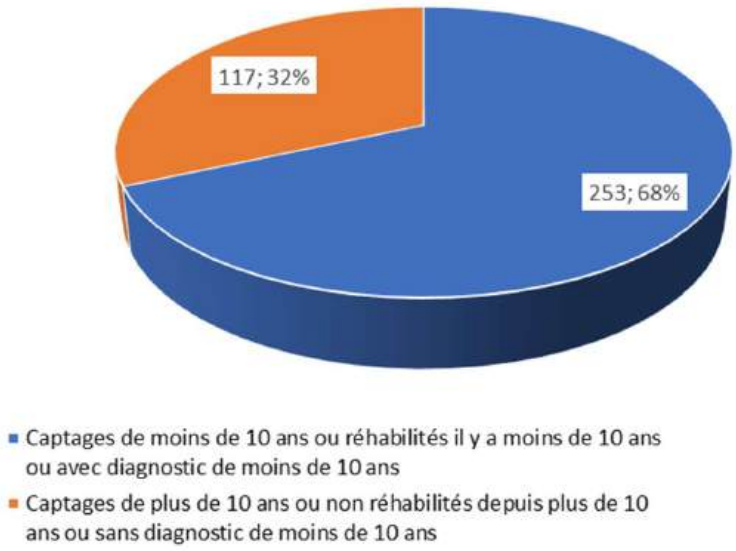
autorisation stipule que "le bénéficiaire surveille régulièrement les opérations de prélèvements par pompage ou dérivation, drainage ou tout autre procédé". Il s'assure de l'entretien régulier des forages, puits, ouvrages souterrains et ouvrages et installations de surface utilisés pour les prélèvements, de manière à garantir la protection de la ressource en eau superficielle et souterraine."

Y est également stipulé que : "Les forages, puits, ouvrages souterrains utilisés pour la surveillance ou le prélèvement d'eau situés dans les périmètres de protection des captages d'eau destinée à l'alimentation humaine et ceux qui interceptent plusieurs aquifères superposés, doivent faire l'objet d'une inspection périodique, ***au minimum tous les dix ans***, en vue de vérifier l'étanchéité de l'installation concernée et l'absence de communication entre les eaux prélevées ou surveillées et les eaux de surface ou celles d'autres formations aquifères interceptées par l'ouvrage. Cette inspection porte en particulier sur l'état et la corrosion des matériaux tubulaires (cuvelages, tubages ...). Le déclarant adresse au préfet, dans les trois mois suivant l'inspection, le compte rendu de cette inspection."

On notera ici que l'ensemble des ouvrages concernés par le prélèvement d'eau doit faire l'objet d'un diagnostic quelle que soit la nature de l'ouvrage (source, puits, galerie ou forage).

Sur les 370 captages (à fin 2019), 253 captages ont moins de 10 ans ou ont été réhabilités il y a moins de 10 ans ou dispose d'un diagnostic de moins de 10 ans (information ou diagnostic collecté – cf. figure suivante), soit un taux de conformité vis-à-vis de la réglementation en vigueur d'au moins 68 % (il existe certainement des ouvrages pour lesquels aucun diagnostic n'a été collecté alors qu'ils font l'objet d'un suivi régulier).

Figure 128 - Proportion de captages disposant d'un diagnostic



A noter, pour information, que sur les 370 captages, 289 ont moins de 20 ans ou disposent d'un diagnostic de moins de 20 ans.

Sur Bordeaux Métropole : chaque année, le délégataire SUEZ fait diagnostiquer 10 à 11 captages, soit environ 10 % des ouvrages de production. Une base de données nommée "Productiveille" permet l'archivage de ces données, et affecte à chaque forage une note quant à sa structure et sa productivité. Ces notes permettent d'établir l'ordre de priorité des

diagnostics ultérieurs à effectuer sur le même captage en identifiant les ouvrages sur lesquels resserrer les fréquences d'inspections réglementairement fixées à 10 ans.

L'analyse des diagnostics mis à disposition (par le Département de la Gironde, le SMEGREG et les diagnostics réseaux) a permis de mettre en évidence la présence de quelques ouvrages particulièrement dégradés, ceux-ci sont reportés dans les tableaux suivants, fonction qu'il s'agisse :

- ✓ d'une entrée d'eau parasite ;
- ✓ d'une chambre de pompage nécessitant une réhabilitation ;
- ✓ d'une colonne de captage nécessitant une réhabilitation ;
- ✓ d'une proposition de recherche d'une nouvelle ressource / abandon du captage.

La localisation de ces ouvrages est fournie en figure suivante.

Tableau 41 - Captages AEP dont le dernier diagnostic met en évidence une entrée d'eau parasite

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Autorité Organisatrice 2020
LE SABLONNAT	SAINT-SAUVEUR	BSS001VZEK	07547X0068	ST ESTEPHE
STADE	MARGAUX-CANTENAC	BSS001WWML	07795X0003	CDC MEDOC-ESTUAIRE
LA HOUSE	CANEJAN	BSS001ZGNT	08271X0238	CANEJAN
ROUILLAC 2	CANEJAN	BSS001ZHBG	08271X0549	CANEJAN
MONTUARD	CREON	BSS001ZPDD	08281X0007	BONNETAN
CHATEAU D'EAU	HAUX	BSS001ZPDS	08281X0020	HAUX
BOURG	HOSTENS	BSS002AEAR	08516X0001	HOSTENS

Tableau 42 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la réhabilitation de la chambre de pompage

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Autorité Organisatrice 2020
BOURG 2	VENDAYS-MONTALIVET	BSS001VYJQ	07541X0028	VENDAYS MONTALIVET
L'HOSPICE 3	CASTELNAU-DE-MEDOC	BSS001WVTZ	07788X0033	CASTELNAU MEDOC
STADE	MARGAUX-CANTENAC	BSS001WWML	07795X0003	CDC MEDOC-ESTUAIRE
LA BRAUGE	PEUJARD	BSS001WXHC	07798X0004	CUBZADAIS FRONSADAIS
LAVEAU	SAINT-MEDARD-DE-GUIZIERES	BSS001WYMZ	07808X0009	VALLEE DE L'ISLE ET DE LA DRONNE
GAJAC 4	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	BSS001XZTJ	08035X0013	BORDEAUX METROPOLE
BARBUSSE	LE BOUSCAT	BSS001YCHG	08036X0015	BORDEAUX METROPOLE
MIRAIL	ARTIGUES-PRES-BORDEAUX	BSS001YLBJ	08037X0396	CARBON BLANC
LA BALLASTIERE	LIBOURNE	BSS001YMUB	08042X0039	CALI
RABI GIRARD	BILLAUX(LES)	BSS001YMVM	08042X0074	CUBZADAIS FRONSADAIS
GUEYROSSE	LIBOURNE	BSS001YNNV	08046X0080	CALI
BLANCHERIE	AYGUEMORTE-LES-GRAVES	BSS001ZNKN	08277X0215	LA BREDE
MONTUARD	CREON	BSS001ZPDD	08281X0007	BONNETAN
CHATEAU D'EAU	HAUX	BSS001ZPDS	08281X0020	HAUX
LASSERRE	PAILLET	BSS001ZPJR	08285X0012	LANGOIRAN
CANET	HOSTENS	BSS002ADXJ	08515X0006	HOSTENS

Tableau 43 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la réhabilitation de la colonne de captage

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Autorité Organisatrice 2020
GAJAC 4	SAINT-MÉDARD-EN-JALLES	BSS001XZTJ	08035X0013	BORDEAUX METROPOLE
LA BALLASTIERE	LIBOURNE	BSS001YMUB	08042X0039	CALI
GRAND BARAIL	CADARSAC	BSS001YNHM	08045X0036	ARVEYRES
GUEYROSSE	LIBOURNE	BSS001YNNV	08046X0080	CALI
BLANCHERIE	AYGUEMORTE-LES-GRAVES	BSS001ZNKN	08277X0215	LA BREDE

Tableau 44 - Captages AEP dont le dernier diagnostic propose la recherche d'une nouvelle ressource / abandon du captage

Nom	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Autorité Organisatrice 2020
PINET CHARONNE	BERSON	BSS001WWFN	07792X0006	BLAYAIS
GRAND BARAIL	CADARSAC	BSS001YNHM	08045X0036	ARVEYRES
MONLOT	MONSEGUR	BSS001ZPQF	08295X0001	ENTRE DEUX MERS
BOURG	HOSTENS	BSS002AEAR	08516X0001	HOSTENS

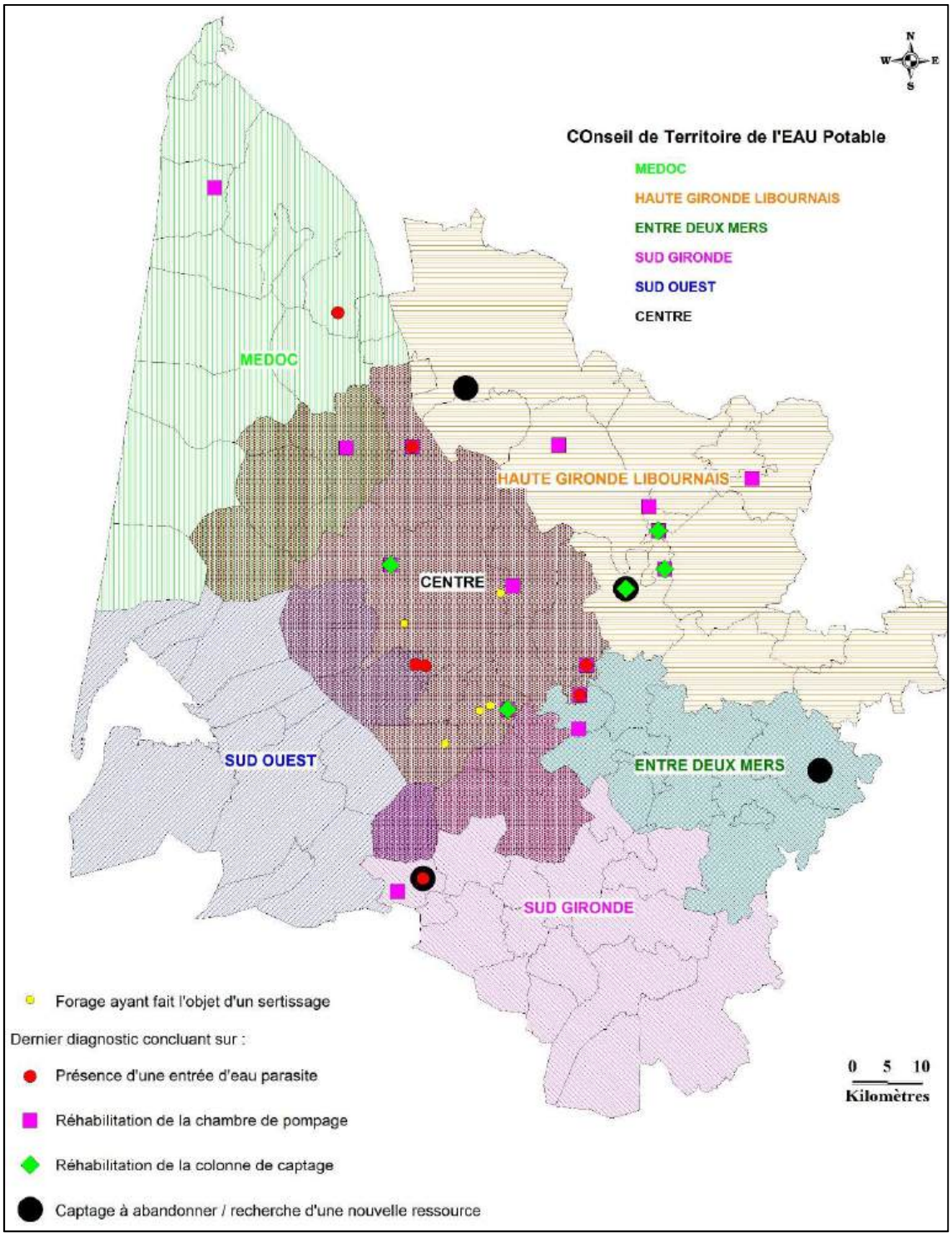
Le tableau suivant regroupe les forages ayant fait l'objet d'une opération de sertissage. Le sertissage consiste à rechemiser partiellement la chambre de pompage avec un tubage diamétralement extensible. Cette méthode permet de ne pas diminuer drastiquement le diamètre de la chambre de pompage mais l'absence de cimentation à l'extrados de ce rechemisage engendre une pérennité moyenne de l'ouvrage.

Tableau 45 - Captages AEP ayant fait l'objet d'une opération de sertissage

Nom captage	Commune	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Autorité Organisatrice 2020
LE LORET	CENON	BSS001YKXY	08037X0313	BORDEAUX METROPOLE
PRINCESSE 1	PESSAC	BSS001ZGKL	08271X0152	BORDEAUX METROPOLE
SABATEY	SAUCATS	BSS001ZMYD	08276X0067	BORDEAUX METROPOLE
LE PONTET 1	SAINT-MÉDARD-D'EYRANS	BSS001ZNHA	08277X0153	BORDEAUX METROPOLE
HAUT NOUCHET 1	MARTILLAC	BSS001ZNHC	08277X0155	BORDEAUX METROPOLE

Les chemises serties installées dans le captage du Loret présentent des fuites, observées à la réception des travaux, au droit des extrémités de la chemise à 146 et 161 m.

Figure 129 – Observations spécifiques sur les captages AEP



- Remarque sur la vulnérabilité du vieillissement des forages

A la lecture des diagnostics de forage mis à disposition, il apparait majoritairement que la zone la plus dégradée des captages créés entre 1960 et 1980 correspond à la zone émergée de la chambre de pompage, ainsi que la zone de battement de la nappe (principalement dû au rabattement d'exploitation). Les dégradations observées sont représentées par des pustules (engendrant une perforation à terme de la chambre de pompage) et des exfoliations de l'acier. Afin de limiter ces phénomènes, il conviendrait pour les nouveaux ouvrages ou les rechemisages d'ouvrages existants de privilégier l'utilisation d'acier inoxydable (nuance minimale : 304 L), en remplacement des historiques tubages acier API utilisés.

- Remarque sur le programme des diagnostics

L'échéance la plus courte entre 2 diagnostics est réglementairement de 10 ans. Les diagnostics de forages collectés ont mis en évidence une certaine homogénéité des contrôles réalisés durant ces diagnostics. Il s'agit usuellement :

- ✓ d'une inspection télévisée ;
- ✓ d'une diagraphie de la conductivité et de la température (en statique et en dynamique) ;
- ✓ d'une diagraphie micro-moulinet ;
- ✓ d'un contrôle de cimentation ;
- ✓ d'un pompage par paliers.

En fonction des caractéristiques particulières de certains ouvrages, ces opérations peuvent être complétées par d'autres opérations, notamment : diagraphie gamma-ray, diagraphie de contrôle de corrosion, verticalité, pompage de longue durée, prélèvements et analyses d'eau, …

A la lecture des diagnostics mis à disposition, il apparait ponctuellement des problématiques de comparaison des résultats relatifs à la productivité de l'ouvrage avec les valeurs antérieures en raison d'une méthode de pompage différente, rendant la comparaison des résultats difficiles.

Il conviendrait ainsi d'uniformiser pour un même captage, le pompage par paliers réalisé afin de disposer de résultats comparables entre deux diagnostics.

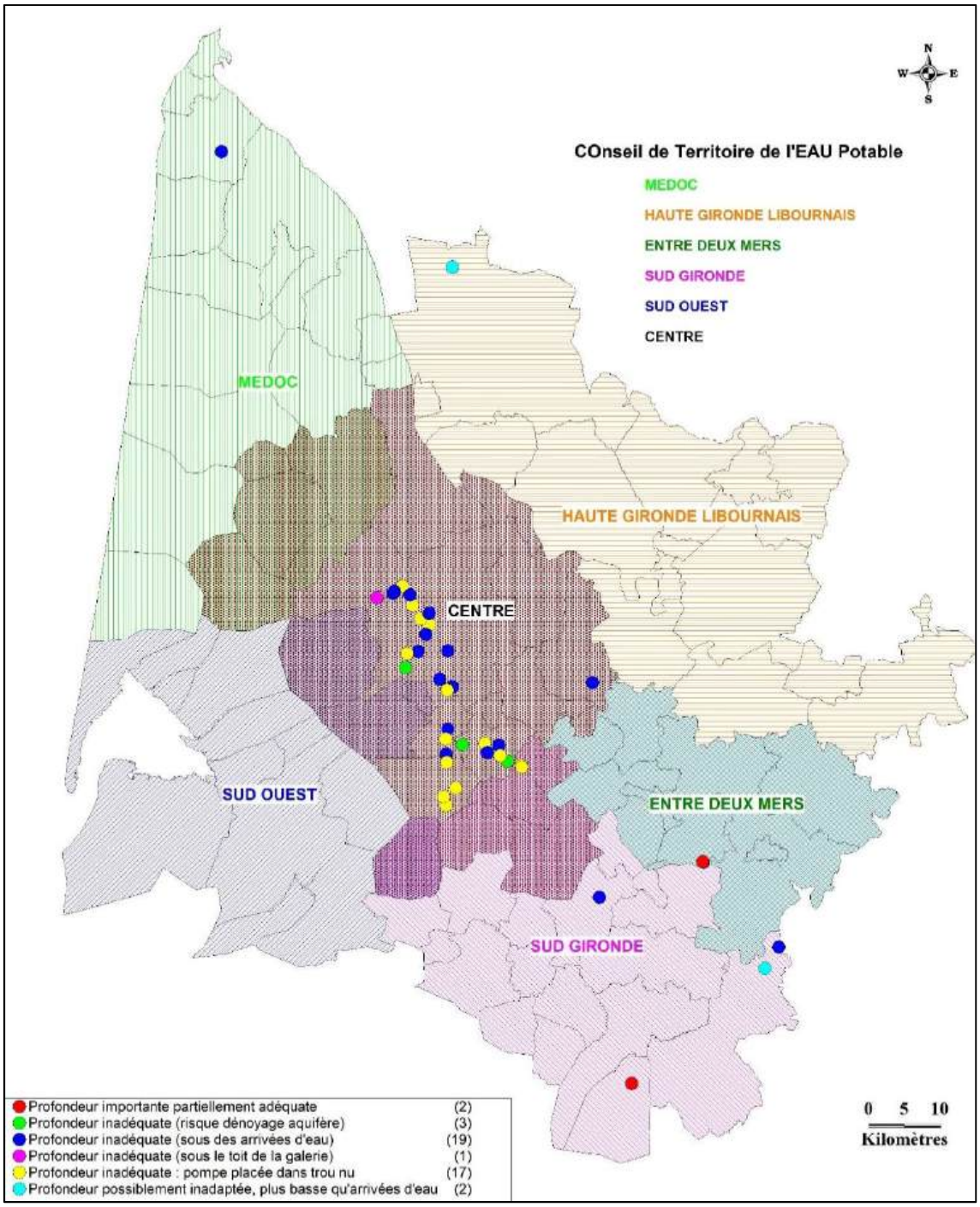
8.15.7. Profondeur d'installation de(s) pompe(s)

La figure ci-après présente les ouvrages pour lesquels à partir des données techniques et de la position de la pompe (recueillie à partir des données 2014 concernant Bordeaux Métropole et principalement à partir des diagnostics captages pour les autres ouvrages), il apparait un positionnement inadéquat ou possiblement inadéquat de la pompe d'exploitation de l'ouvrage.

A noter qu'un léger biais peut être observé à la faveur d'une complétude des données de la Métropole meilleure que pour le reste du département.

Le listing des ouvrages concernés et la raison de ce classement sont reportés en annexe 9.

Figure 130 -Localisation des captages avec problèmes de positionnement de pompe



A noter concernant les captages de Bordeaux Métropole qu'un suivi piézométrique est réalisé au droit de chacun de ces ouvrages, et qu'un pilotage par niveau peut être réalisé afin de ne pas dénoyer d'arrivées d'eau.

La position de la pompe ne préjuge ici pas d'un dénoyage systématique d'arrivées d'eaux mais informe des risques encourus pour l'ouvrage ou pour la pérennité de la ressource en eau.

8.15.8. Suivis piézométriques automatisés

D'après les informations collectées, la quasi-totalité des captages exploités par Bordeaux Métropole sont pourvus d'un suivi piézométrique à l'aide d'une sonde de pression immergée.

Pour les captages en dehors de la Métropole, la présence d'un suivi piézométrique n'est que rarement mentionné dans les documents consultés (hors suivis piézométriques pilotés par le BRGM) ainsi qu'une éventuelle télésurveillance (la télésurveillance étant généralement utilisée uniquement sur le comptage/débit).

Toutefois, la présence d'un suivi piézométrique sur de nombreux captages est possible (mais ne transparaissant pas dans les documents disponibles).

8.16. GRILLE INDICIAIRE – BILAN DE L'ETAT ACTUEL DE LA RESSOURCE

8.16.1. Méthodologie

L'objectif de la grille indiciaire est de qualifier chaque captage de manière homogène afin qu'ils soient comparables les uns par rapport aux autres à l'échelle du département de la Gironde.

Cette grille permet d'établir une photographie mettant en évidence des captages structurants : présentant d'importants prélèvements et des caractéristiques favorables de protection et de qualité de la ressource.

La grille indiciaire est basée sur une méthode de notation multi-paramètres (6 paramètres + 1 paramètre de calage pour le bon fonctionnement de la méthode).

Les 6 paramètres sont les suivants :

- ✓ le volume : permettant la notation de l'ouvrage sur le plan quantitatif vis-à-vis du prélèvement effectué entre 2014 et 2018 ;
- ✓ l'état de la nappe captée : permettant de prendre en compte l'état de la ressource au regard du SAGE Nappes Profondes de Gironde et des ouvrages présentant un mélange de nappe ;
- ✓ l'enjeu local du captage : il identifie l'intérêt local de l'ouvrage en fonction de la présence d'autres ouvrages dans les environs ;
- ✓ la qualité de l'eau vis-à-vis des limites de qualité des eaux brutes : permettant la notation qualitative de l'ouvrage ;
- ✓ la qualité de l'eau vis-à-vis des limites et références de qualité des eaux de consommation humaine au regard des eaux brutes : permettant également la notation qualitative de l'ouvrage ;
- ✓ la vulnérabilité du captage : au regard de la profondeur de l'ouvrage.

La méthodologie de notation est présentée dans les 7 tableaux suivants (1 tableau par paramètre).

Tableau 46 – Grille indiciaire – notation du volume

Volume prélevé moyen entre 2014 et 2018	Notation volume
Aucune valeur fournie sur cette période	0

Au moins une valeur fournie entre 2014 et 2018 et si le volume moyen produit sur la période 2014-2018 > 10 000 m³	Entier arrondi du ((Volume moyen produit sur la période 2014-2018) / 10 000)
Au moins une valeur fournie entre 2014 et 2018 et si le volume moyen produit sur la période 2014-2018 < 10 000 m³	- 1

36 captages présentent un volume moyen annuel sur la période 2014-2018 inférieur à 10 000 m³. La localisation de ces ouvrages est reportée en annexe 10. Ces captages sont globalement dispersés au droit du département de la Gironde.

Tableau 47 – Grille indiciaire – notation de l'état de la nappe captée

Etat de la nappe captée	Notation nappe
Non déficitaire – non concernée	3
A l'équilibre	2
Déficitaire	1
Mélange de nappes	- 1

Tableau 48 – Grille indiciaire – notation de l'enjeu local

Conditions		Notation enjeu local
Nombre de captages AEP à moins de 5 km, captant une autre nappe, avec un volume moyen supérieur à 10 000 m³/an, et avec absence de dépassement de limite de qualité eaux brutes	Si pas de captage	3
	Si entre 1 et 5 captages	2
	Si plus de 5 captages	1

Tableau 49 – Grille indiciaire – notation des dépassements des limites de qualité des eaux brutes (sur les eaux brutes)

Nombre de paramètre(s) présentant un dépassement	Évaluation du dépassement pour chaque paramètre présentant un dépassement	Notation qualité EB
Absence d'analyses	-	0
0	-	1
> 0	Si valeur maximale < 2 x limite de qualité = 1	-1 x (1 + évaluation du dépassement pour chaque paramètre1 + évaluation du dépassement pour chaque paramètre2 + …)
	Si valeur maximale ≥ 2 x limite de qualité = 2	

Tableau 50 – Grille indiciaire – notation des dépassements des limites et des références de qualité des eaux de consommation humaine (sur les eaux brutes)

Nombre de paramètre(s) présentant un dépassement	Évaluation du dépassement pour chaque paramètre présentant un dépassement	Notation qualité ECH (sur eaux brutes)
Absence d'analyses	-	0
0	-	1
> 0	Si valeur maximale < 2 x limite ou référence de qualité = 1	1 x (1 + paramètre1 x évaluation du dépassement pour chaque paramètre1 + paramètre2 x évaluation du dépassement pour chaque paramètre2 + …)
	Si valeur maximale ≥ 2 x limite ou référence de qualité = 2	

Tableau 51 – Grille indiciaire – notation de la vulnérabilité à une pollution anthropique vis-à-vis de la profondeur de l'ouvrage

Profondeur de l'ouvrage	Notation vulnérabilité
0 à 20 m	1
20 à 50 m	2
50 à 150 m	3
Supérieure à 150 m	4

Tableau 52 – Grille indiciaire – notation particulière pour la gestion des notes négatives

Existence de notation(s) négative(s)	Notation particulière
Aucune notation préalable négative	1
1 valeur négative	1
2 valeurs négatives	- 1
3 valeurs négatives	1

La notation finale par captage est réalisée comme suit :

$$\text{Notation finale} = \frac{Note\ volume\ x\ Note\ nappe\ x\ Note\ enjeu\ local\ x\ \ x\ Note\ vulnérabilité\ x\ Note\ particulière}{Note\ qualité\ EB\ x\ Note\ qualité\ ECH}$$

Pour les calculs engendrant une division par 0 (absence d'analyses d'eau), il est retenu une notation finale de 0.

Le tableau suivant présente la représentativité de la notation finale.

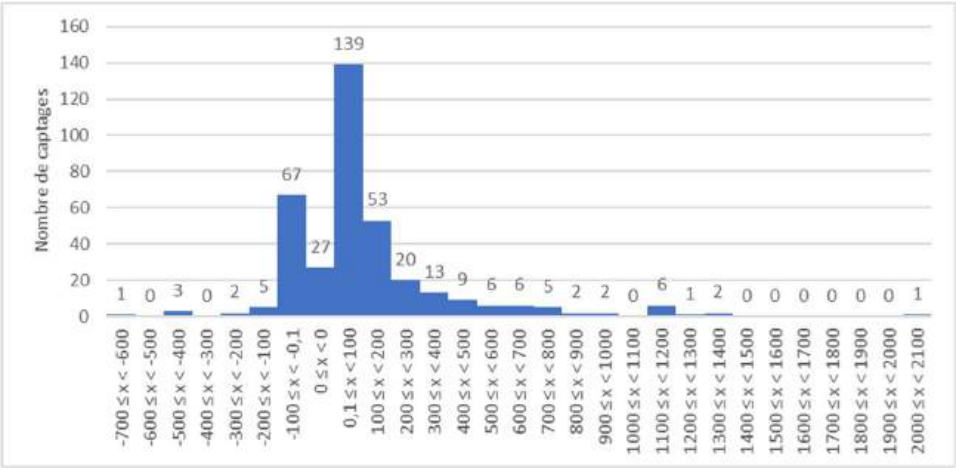
Tableau 53 – Représentativité de la notation finale

Notation finale	Représentativité
Résultat positif	Plus le résultat est élevé, plus le captage est stratégique pour l'alimentation en eau potable de la Gironde
Résultat égal à 0	Captage pour lequel l'absence de résultats d'analyses ou de données relatives aux prélèvements entre 2014 et 2018 engendre un manque de fiabilité des données afin d'émettre une notation
Résultat négatif	Captage avec un mélange de nappes ou un dépassement d'une limite de qualité eaux brutes ou un prélèvement moyen inférieur à 10 000 m^3/an. Plus le résultat est proche de 0, plus le captage est accessoire pour l'alimentation en eau potable à l'échelle de la Gironde

8.16.2. Résultats

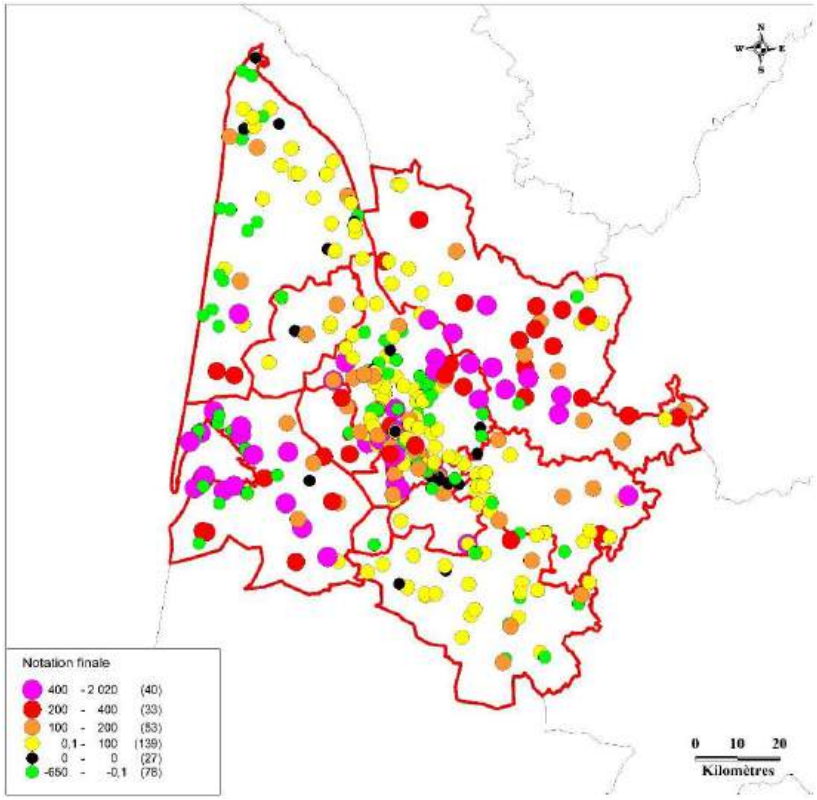
La figure suivante présente la relation entre les différentes classes de résultats et le nombre de captages concernés. La méthodologie appliquée semble adéquate puisqu'elle permet d'identifier les captages structurants, correspondant sensiblement à l'ensemble des ouvrages disposant d'une notation supérieure à 400.

Figure 131 -Nombre de captage par classe de notation



La figure suivante présente la notation spatialisée des 370 captages à l'échelle de la Gironde.

Figure 132 – Notation des 370 captages à l'échelle de la Gironde



Il apparait que les captages les mieux notés sont principalement localisés au droit des COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, en raison de la densité de captages plus faible qu'au droit du COTEAUP Centre, lié à une densité de population moindre.

Pour les COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, la faible densité des points de captages, les volumes exploités importants témoignent de l'importance de ces ouvrages dans l'alimentation en eau potable publique.

En mettant à présent en relation ces informations avec l'état déficitaire de la nappe de l'Eocène au sein de l'unité de gestion Centre, et de l'absence de ressource souterraine

mobilisable pour l'alimentation en eau potable, il apparait que le classement de nombreux captages comme structurants au sein du COTEAUP Haute-Gironde Libournais est parfaitement cohérent.

Au regard de ces résultats, il apparait que les captages disposant d'une notation supérieure à 400 sont structurants au regard de l'alimentation en eau de la Gironde. Ils sont considérés comme importants entre 200 et 400 et notables ceux entre 100 et 200.

Le tableau suivant liste les 40 captages AEP avec les notes les plus hautes (en rouge en figure précédente).

Tableau 54 – 40 captages AEP les mieux notés (par ordre décroissant)

Nom	Indice BSS/BRGM	Ancien indice BSS/BRGM	Année de création	Notation finale
LUBEC	BSS001ZFFC	08266X0069	1974	2016
GUEYROSSE	BSS001YNNV	08046X0080	1981	1368
LES BRUYERES	BSS001ZDQD	08261X0030	1971	1368
LES JACQUETS	BSS001ZDGH	08257X0078	2004	1272
LES NAUVES	BSS001WYCH	07805X0016	2007	1188
LA PASSERELLE	BSS002ABCW	08501X0005	1966	1176
BOURG	BSS001ZCXW	08254X0001	1961	1152
SUZON 2	BSS002ACUW	08508X0098	1993	1152
DESBIEY	BSS001ZDKE	08258X0005	1942	1128
STADE	BSS002ABSS	08503X0001	1959	1107
LA GORP	BSS001XYRE	08033X0290	1974	972
LES SABLIERES	BSS001ZFAK	08265X0080	1985	912
LE DORET 3	BSS001XZQC	08034X0336	1995	864
CLAOUEY	BSS001ZCUZ	08253X0002	1961	864
LES CANADIENS	BSS001ZDQE	08261X0031	1976	792
GRAND BARAIL	BSS001YNHM	08045X0036	1975	768
LA HUME II	BSS002AADC	08494X0058	1985	768
SABATEY	BSS001ZMYD	08276X0067	1969	750
LES BOINS	BSS001YMQD	08041X0051	1995	720
BEAUREGARD	BSS001WXCC	07797X0001	1959	684
CHIBALEY	BSS001YNUR	08047X0050	1981	684
LANDES DE PIQUES	BSS001XTYR	08024X0050	1984	672
BELLEFOND SOURCE	BSS001ZNBK	08277X0002	1901	656
LAGUS	BSS001ZMYZ	08276X0090	1970	639
BONOIS	BSS001ZMYX	08276X0088	1970	636
HAUT BRION	BSS001ZJDR	08272X0492	1975	588
DROUILLARD	BSS001XZBN	08034X0031	1966	552
PUJEAU	BSS002ABPN	08502X0105	1990	540
MONJOUS	BSS001ZHLG	08272X0058	1962	528
FAVOLS	BSS001YLDS	08037X0453	1983	508
PISSENS	BSS001ZZRW	08493X0088	1996	504
FONTBANNE CUB (BUDOS SOURCE)	BSS002AEDZ	08518X0017	1887	448
CUGNET	BSS001YNUH	08047X0042	1976	444
PETIT BORDEAUX	BSS001ZGPB	08271X0246	1977	444
MOULIN A VENT	BSS001ZGPM	08271X0256	1986	432
TALARIS	BSS001WUPX	07778X0037	2002	420
LA GRAVETTE	BSS001YNHN	08045X0037	1976	420
LABUCHE	BSS001ZPRC	08296X0001	1971	420
FORAGE CAP DE BOS F1	BSS001XUYR	08028X0200	1997	416
RAMBOUILLET	BSS001ZMVQ	08276X0006	1965	408

A noter que ces 40 captages correspondent à l'ensemble des ouvrages présentant une notation supérieure à 400.

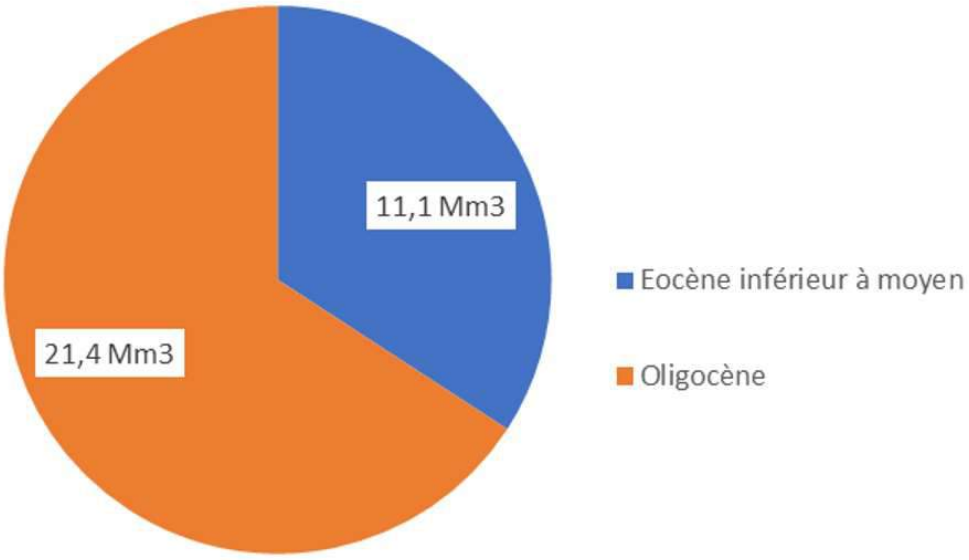
Le captage de Lubec se détache particulièrement des 5 premiers ouvrages en raison d'un volume prélevé notable, d'un enjeu local très fort, d'une très bonne qualité de la ressource en eau, de l'absence de vulnérabilité et de sa situation en unité de gestion non déficitaire. Les captages suivants ne présentent pas la combinaison de l'ensemble de ces caractéristiques.

Il apparait que la date de création de l'ouvrage n'est pas corrélée vis-à-vis de la notation finale.

Ces 40 captages exploitent exclusivement la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et la nappe de l'Oligocène et représentent environ 27 % des prélèvements en AEP (cf. figure suivante).

Sans prendre en compte les captages exploités par la Métropole, ils représentent 13 % des prélèvements en AEP.

Figure 133 – Répartition des prélèvements par nappe pour les 40 captages les mieux notés



Cette notation finale a pour vocation d'identifier les captages structurants vis-à-vis de la ressource exploitée.

Les ouvrages ayant une notation faible (inférieure à 100 mais supérieure à 0) sont au nombre de 139 (soit 38 % du nombre de captages AEP en Gironde) et représentent environ 26 % des prélèvements en AEP. Il s'ensuit qu'ils restent donc importants dans l'alimentation en eau publique de la Gironde.

Une notation basse ne préjuge pas d'une inutilité du captage mais bien d'un comparatif inter-ouvrages.

Cette notation basse est principalement liée à de faibles prélèvements effectués et/ou à la présence d'autres captages AEP environnant et exploitant la même nappe (densité des captages), ou encore à la qualité particulièrement dégradée de la ressource en eau (notamment pour les ouvrages peu profonds).

Pour les ouvrages ayant une notation nulle (manque de données engendrant un manque de fiabilité) ou négative (captage avec un mélange de nappes ou un dépassement d'une limite de qualité eaux brutes ou un prélèvement moyen inférieur à 10 000 m^3/an), la comparaison inter-ouvrages ne peut pas être réalisée avec les ouvrages à notation positive, dont la fiabilité des données est considérée comme très bonne et satisfaisante.

La figure suivante présente la comparaison entre le bilan Prélèvements moyens / Capacités de production et la notation finale des captages. Il apparait qu'il n'existe pas de relation particulière entre le ratio Prélèvements moyens / Capacités de production et la notation finale des captages.

Cela permet de mettre en évidence que les ouvrages structurants (note finale supérieure à 400), ne sont pas situés préférentiellement dans des secteurs où le ratio est supérieur à 100 %. Ainsi, les captages « structurants » ne sont pas situés spécifiquement dans des AO potentiellement "excédentaires".

8.17. SYNTHESE

Les prélèvements en eaux souterraines ont été collectés à partir de la base de données transmise par le BRGM (Prélèvements_MONA v2) le 13/10/2020, utilisée pour l'alimentation du MONA. Les données les plus récentes et disponibles pour tous les usages et à l'échelle interdépartementale sont de 2017.

Il apparait que les principaux prélèvements AEP sont réalisés au droit du COTEAUP Centre (principalement en raison de la consommation de la Métropole) tandis que les principaux prélèvements agricoles sont effectués au sein du COTEAUP Sud-Ouest.

Les volumes prélevés pour l'AEP (123 712 410 m³ en 2018, données BRGM, uniquement pour la Gironde) représentent chaque année un total compris entre 46,9 et 55,1 % du volume total annuel prélevé.

Les nappes majoritairement exploitées sont celles de l'Oligocène et de l'Eocène, avec :

- une exploitation prépondérante de la nappe de l'Oligocène au droit des COTEAUP Centre, Sud Gironde et Sud-Ouest ;
- une exploitation prépondérante des nappes de l'Eocène au droit des COTEAUP de la Haute Gironde Libournais, du Médoc et de l'Entre-Deux-Mers ;
- une prépondérance des prélèvements à l'Eocène au droit des COTEAUP Centre et Haute Gironde Libournais vis-à-vis des autres COTEAUP.

La base de l'ARS Nouvelle-Aquitaine dénombre 370 captages. Les ouvrages actifs représentent 91 % des ouvrages de cette base de données et correspondent aux ouvrages actuellement exploités.

Ces captages exploitent :

- les eaux superficielles (Lac de Cazaux) ;
- la nappe du Plio-Quaternaire ;
- la nappe du Miocène ;
- la nappe de l'Oligocène ;
- les nappes de l'Eocène ;
- la nappe du Campano-Maastrichtien ;
- la nappe du Cénomano-Turonien.

L'Eocène et le Campano-Maastrichtien sont classés déficitaires par le SAGE Nappes Profondes de Gironde en zone géographique Centre.

La grande majorité des 370 captages est représentée par des forages (représentant en nombre 92 % des captages AEP), avec une exploitation privilégiée des nappes de l'Oligocène et de l'Eocène moyen et supérieur.

Il apparaît que le nombre de captages créés est élevé de 1960 à 1979 (184 ouvrages, représentant 50 % du parc des captages). L'augmentation du nombre de création de captages à partir de 1950 est à mettre au crédit du développement de l'adduction en eau potable publique et de l'augmentation des besoins. Nous pouvons considérer qu'un ouvrage neuf a une durée de vie moyenne de 40 à 60 ans mais dépendante de son équipement d'origine. Après réhabilitation, il est difficile de préciser la durée de vie d'un ouvrage, car il s'agit en quelque sorte d'une réparation et d'un "pansement" sur l'ouvrage. Au regard

de ces estimations, les captages créés entre 1950 et 1980, vont ainsi arriver en fin de vie et vont nécessiter des réhabilitations complexes et coûteuses ou leur remplacement.

L'ARS Nouvelle-Aquitaine Délégation Départementale de la Gironde a transmis une extraction de la base de données eaux brutes sur la période 2015 – 2019, soit 5 années d'analyses.

Les principales observations relatives au dépassement, sur eaux brutes, des limites et références de qualité pour les eaux distribuées sont les suivantes :

- la turbidité néphélométrique est dégradée au moins une fois pour chaque catégorie de ressource concernée. Cette dégradation est toutefois fortement marquée pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et dans une moindre mesure pour la nappe de l'Oligocène. La présence de fer dans ces aquifères rend favorable cette dégradation ;
- les dégradations bactériologiques et anthropiques sont principalement attribuées à la nappe de l'Oligocène ;
- les dépassements pour les fluorures concernent principalement des captages exploitant la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- des dégradations en ammonium et en fer, concernant par ordre d'importance la nappe de l'Eocène inférieur et moyen, la nappe de l'Oligocène et la nappe du Miocène ;
- des dégradations en sulfates sont principalement observées au droit de la nappe de l'Eocène inférieur à moyen.

Les trois premières observations s'expliquent par le nombre prépondérant de captages exploitant ces deux nappes.

Les principales observations relatives au dépassement, sur eaux brutes, des limites de qualité pour les eaux brutes sont les suivantes :

- des dépassements de la limite en température principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et du Campano-Maastrichtien (à la faveur d'ouvrage profond) ;
- des dépassements de la limite en sulfates, principalement pour la nappe de l'Eocène inférieur à moyen ;
- des dépassements de la limite en sélénium, exclusivement observés au droit de la nappe de l'Oligocène.

Il s'ensuit que d'un point de vue global, sur la période 2015-2019, la qualité des ressources en eau est dégradée pour de nombreux ouvrages, tant sur le plan physico-chimique que bactériologique.

La dégradation des paramètres turbidité, ammonium et fer reste prédominante, principalement en lien avec la qualité intrinsèque de la nappe de l'Eocène.

On remarquera par ailleurs que ces dépassements prédominants sont régulièrement observés dès la création du captage.

L'exploitation de la nappe éocène est un point de criticité majeur au droit de l'unité de gestion Centre. La nappe éocène y est actuellement déficitaire (volumes prélevés supérieurs au volume maximum prélevable objectif fixé par le SAGE Nappes profondes de Gironde).

Même s'il semble actuellement maitrisé, le dénoyage de la nappe oligocène en unité de gestion Centre est un second point de criticité majeur.

L'état des lieux a permis d'effectuer un point sur l'état structurel des captages avec une identification des ouvrages présentant :

- une vulnérabilité intrinsèque importante, à savoir l'ensemble des ouvrages de moins de 20 m de profondeur ;
- un mélange inter-nappes (un point de vue de l'équipement) ;
- une entrée d'eau parasite ;
- une chambre de pompage nécessitant une réhabilitation ;
- une colonne de captage nécessitant une réhabilitation ;
- une position de pompe inadaptée ou potentiellement inadaptée ;
- une proposition de recherche d'une nouvelle ressource / abandon du captage.

Une grille indiciaire a été établie dans le but de qualifier chaque captage de manière homogène afin qu'ils soient comparables les uns par rapport aux autres à l'échelle du département de la Gironde. Cette grille indiciaire est basée sur une méthode de notation multi-paramètres.

Les résultats finaux de notation permettent d'établir une photographie des captages structurants à l'échelle de la Gironde, soit les captages les plus exploités, les mieux protégés intrinsèquement et avec une bonne qualité de la ressource en eau.

Il apparait que les captages les mieux notés sont principalement localisés au droit des COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, en raison de la densité de captages plus faibles qu'au droit du COTEAUP Centre, ainsi qu'à la disposition des aquifères et de leurs caractéristiques hydrogéologiques.

Pour les COTEAUP Haute-Gironde Libournais et Sud-Ouest, la faible densité des points de captages et les volumes exploités importants témoignent de l'importance de ces ouvrages dans l'alimentation en eau potable publique.

En mettant à présent en relation ces informations avec l'état déficitaire de la nappe de l'Eocène au sein de l'unité de gestion Centre, et de l'absence de ressource souterraine mobilisable pour l'alimentation en eau potable, il en résulte de manière cohérente le classement de nombreux captages comme structurants au sein du COTEAUP Haute-Gironde Libournais.

Au regard de ces résultats, il apparait que les captages disposant d'une notation supérieure à 400 sont structurants à l'alimentation en eau de la Gironde. Ils sont au nombre de 40 au droit du département.

Ils exploitent exclusivement la nappe de l'Eocène inférieur à moyen et la nappe de l'Oligocène et représentent environ 27 % des prélèvements en AEP.

A NOTER QUE LES CAPTAGES STRUCTURANTS NE SONT PAS SITUES SPECIFIQUEMENT DANS DES AO POTENTIELLEMENT "EXCEDENTAIRES".

9. INDICATEURS DE SUIVI DES SERVICES D'EAU

9.1. INTRODUCTION

Les besoins en eau actuels ont été déterminés au niveau des différents services d'eau du département à partir des données contenues dans différentes tables de la base de données Access qui a été mise en place dans le cadre de la présente étude.

L'état des lieux sur les besoins peut ainsi être fait à l'échelle de chacun des services d'eau ainsi qu'à l'échelle départementale afin de comparer les résultats obtenus avec ceux disponibles sur d'autres départements.

Nous avons élaboré un modèle de fiche de synthèse permettant de faire ressortir les informations les plus pertinentes pour chacun des services d'eau dans le cadre d'un schéma stratégique à la fois pour l'état des lieux mais également pour le diagnostic de l'alimentation en eau potable de la Gironde.

9.2. MODELE FICHE DE SYNTHESE SERVICE D'EAU

Cette fiche est organisée de manière à représenter dans une première partie les informations suivantes :

- localisation du service d'eau dans le département,
- périmètre de compétence du service d'eau,
- données générales,
- données patrimoniales,
- synoptique de fonctionnement,
- volumes caractéristiques et évolutions des volumes de l'Indice Linéaire de Perte (ILP), du rendement et de la population.
- données sur les ressources en eau utilisées
- origine des besoins et usages de l'eau potable

Un paragraphe commentaire : permettant d'indiquer des informations complémentaires pertinentes sur le service d'eau (par exemple des informations issues des études diagnostiques réalisées à l'échelle d'une ou plusieurs autorités organisatrices).

La deuxième partie de la fiche présente les 5 catégories d'indicateurs caractérisant chaque service d'eau en termes :

- De sécurité d'approvisionnement,
- De qualité de gestion,
- D' environnement,
- Economique,
- Social.

Le mode de calcul des indicateurs est le même pour tous les services d'eau.

La valeur de chacun des indicateurs est calculée pour chaque service d'eau.

Afin de pouvoir tenir compte d'informations et valeurs très différentes calculées pour chaque indicateur, nous avons réalisé une table de correspondance qui permet d'attribuer une note entre 0 et 1 pour chaque indicateur calculé. 0 représentant la note la plus basse et 1 la note la plus élevée pour chaque indicateur.

A partir de ce mode de notation, il est possible, pour chaque service d'eau, de moyenner les notes des indicateurs dans chacune des 5 catégories (avec une pondération identique ou différente suivant l'indicateur) afin de déterminer 5 notes comprise entre 0 et 1 (une par catégorie d'indicateurs) pour chaque service d'eau.

La réunion de COPIL du 23/02/2021 a permis de valider les hypothèses de pondération des différents indicateurs pour chacune des catégories. Ces pondérations sont indiquées dans le tableau ci-après :

Tableau 55 - Pondération des indicateurs de résilience

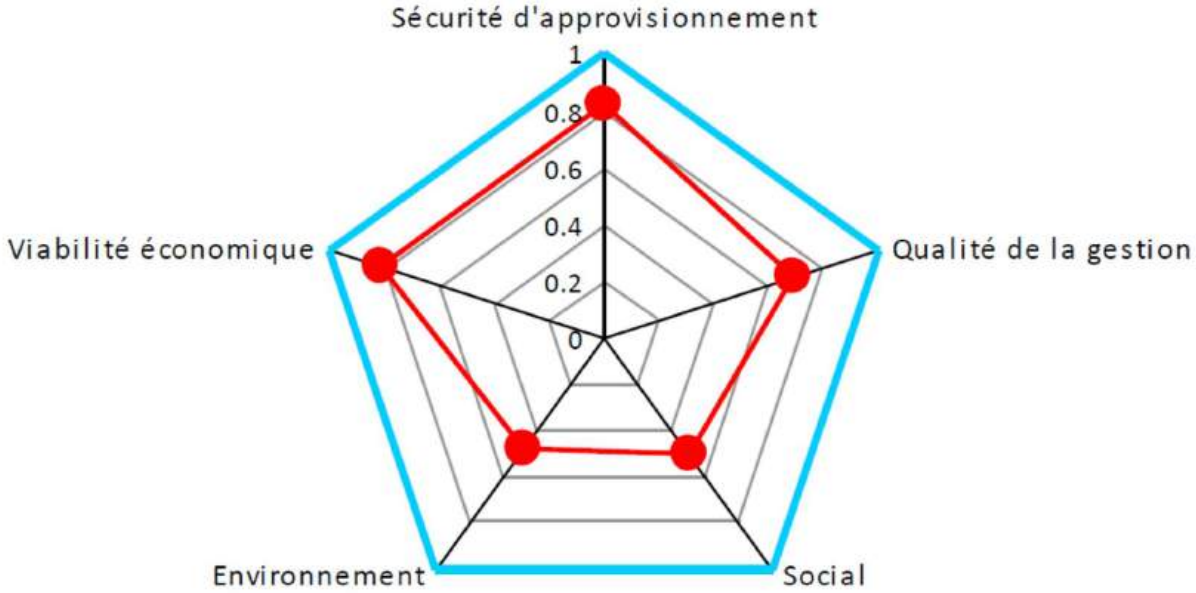
Classes	Indicateurs	Pondération
Sécurité d'approvisionnement	Autonomie de stockage (nb de jours)	10%
	Capacité totale production autorisée des captages / production pointe journalière	40%
	Vol. produit V1 / Vol. mis en distribution (V4)	20%
	Conformité ouvrage – Etat structurel	20%
	Conformité ouvrage - Qualité	10%
Qualité de gestion	ILP	30%
	Campagne de recherches de fuite (Oui/Non)	20%
	% linéaire de réseau potentiellement concerné par les CVM	10%
	Indice d'avancement de la sectorisation (%)	20%
	Taux moyen de renouvellement annuel des réseaux d'eau potable au cours des 5 dernières années	20%
Environnement	Indices de protection de la ressource	60%
	Vprélevé en ressource déficitaire / V total prélevé	30%
	Conformité ouvrage Mélange de nappes	10%
Economique	Taux d'épargne brute	60%
	Délai de désendettement	40%
Social	Indice de fragilité sociale	60%
	Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité	40%

A partir de ce mode de notation et de pondération, nous attribuons une note globale par service d'eau et par catégorie. Nous avons ainsi pour chaque service d'eau et pour chaque catégorie une note variant entre 0 et 1.

Ainsi plus un service d'eau aura des notes élevées et plus le service d'eau sera considéré comme résilient.

La synthèse de ce travail par service d'eau est représentée par un graphique de type radar.

Un exemple de fiche de synthèse de service d'eau est présenté ci-après.


Sécurité d'approvisionnement
1
0.8
0.6
0.4
0.2
0
Qualité de la gestion
Social
Environnement
Viabilité économique

SISPEA :	Nom Service d'eau :	Etat : 2018

Localisation dans le département

Carte de localisation du service d'eau à l'échelle du département

Périmètre de compétence du Service d'eau

Carte du périmètre de compétence à l'échelle du service d'eau

Données générales

Nom Autorité organisatrice	
Nom Autorité organisatrice en 2020	
Code Autorité organisatrice	
Mode de gestion	Déléguée / Affermage
Exploitant	Suez
Date Fin de contrat	31/12/2024
Elu référent	
Habitants desservis	7 017
Nombre d'abonnés	3 250
Indice Linéaire de Consommation	11.32
Type de réseau (1)	intermédiaire
Rendement %	68.4
Indice Linéaire de Perte	5.32
Indice connaissance gestion patrimoniale (2)	95
Indice avancement protection ressource (3)	80
Prix TTC du Service au m3 pour 120 m3 (4)	1.91 €
Linéaire renouvelé sur 5 ans (km) (5)	5.02

(1) : rural : ILC < 10 m3/km/j - intermédiaire 10 m3/km/j < ILC < 30 m3/km/j - urbain ILC > 30 m3/km/j

(2) : Indicateur P103.2B – Note basée sur 120

(3) : Indicateur P108.3 – Note basée sur 100

(4) : Le prix pour un état à l'année N correspond au prix au premier janvier de l'année N+1 - Indicateur D102.0

(5) : Indicateur VP.140

Patrimoine

Canalisation :

Linéaire (km) : 106

Stockages :

Réservoirs :

Nombre : 6

Volume m3 : 1 400

Bâches :

Nombre : 5

Volume m3 : 240

Capacité de production m3/j :

3 160

Captages :

Nombre : 3

Usines de traitement :

Nombre : 3

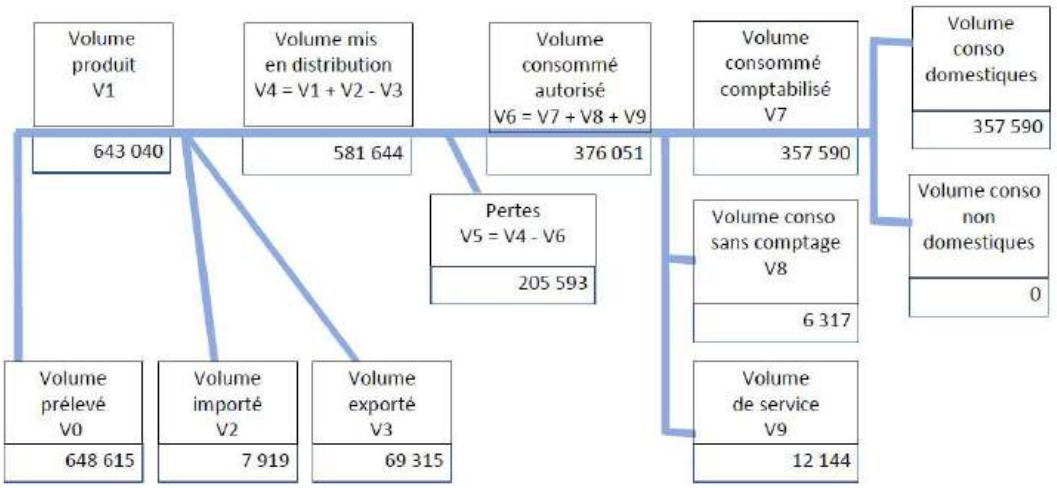
Liste des interconnexions : achat(s)

Nom	Type	Nom usuel	Capacité m3/j	Convention
			300	Oui
	Secours			Oui

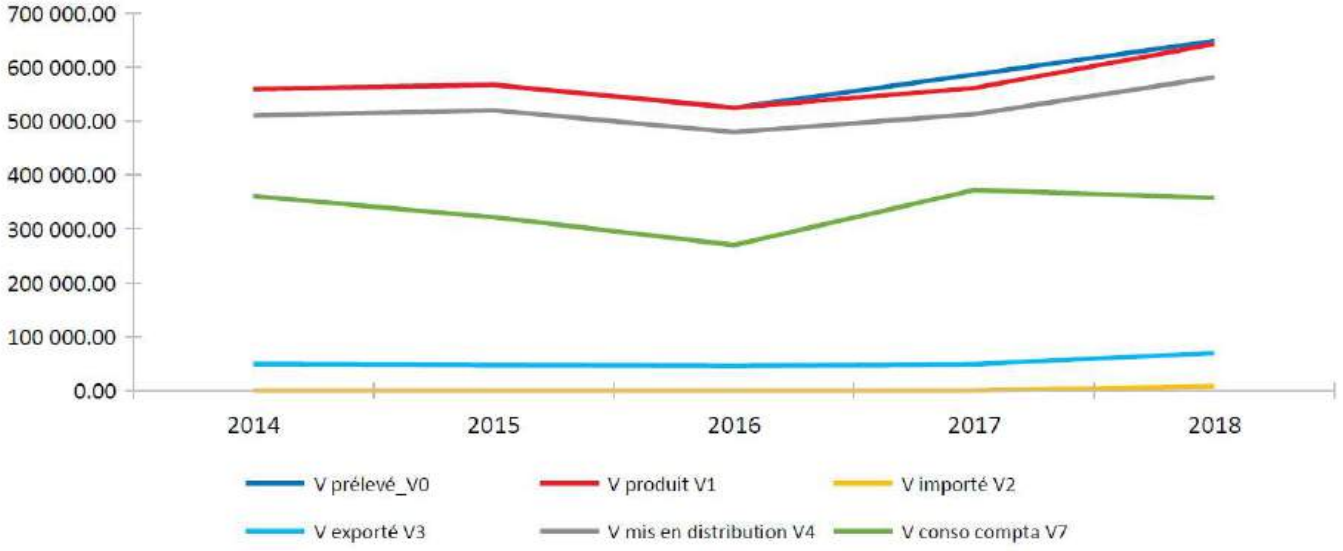
Liste des interconnexions : vente(s)

Nom	Type	Nom usuel	Capacité m3/j	Convention
	Permanente		300	Oui
	Secours			Oui

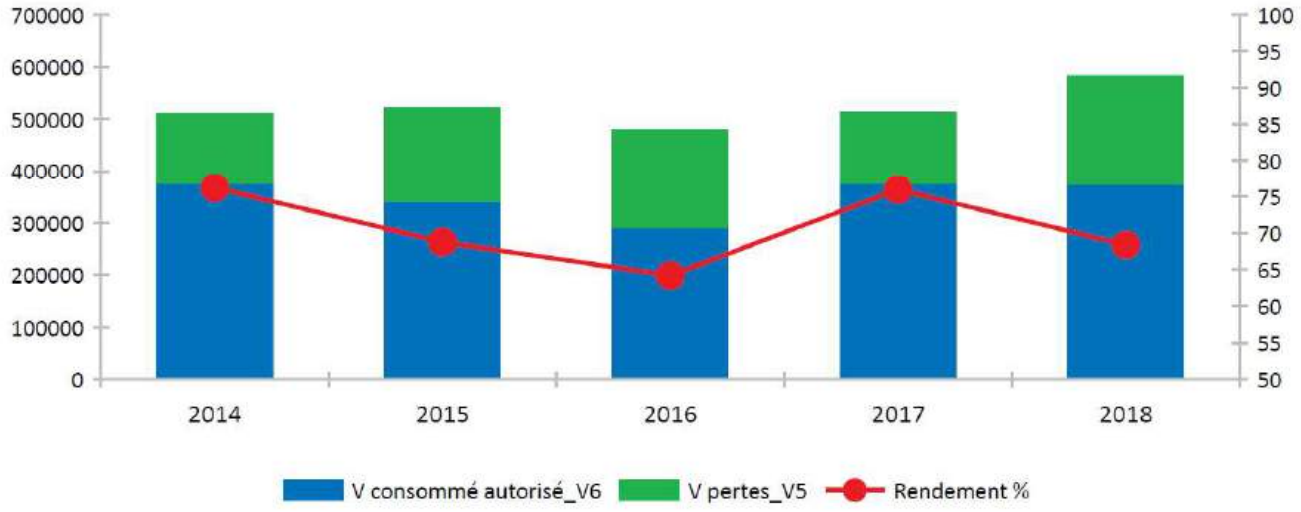
Volume caractéristiques en m3 /an - évolution des volumes, du rendement, de l'ILP et de la population :



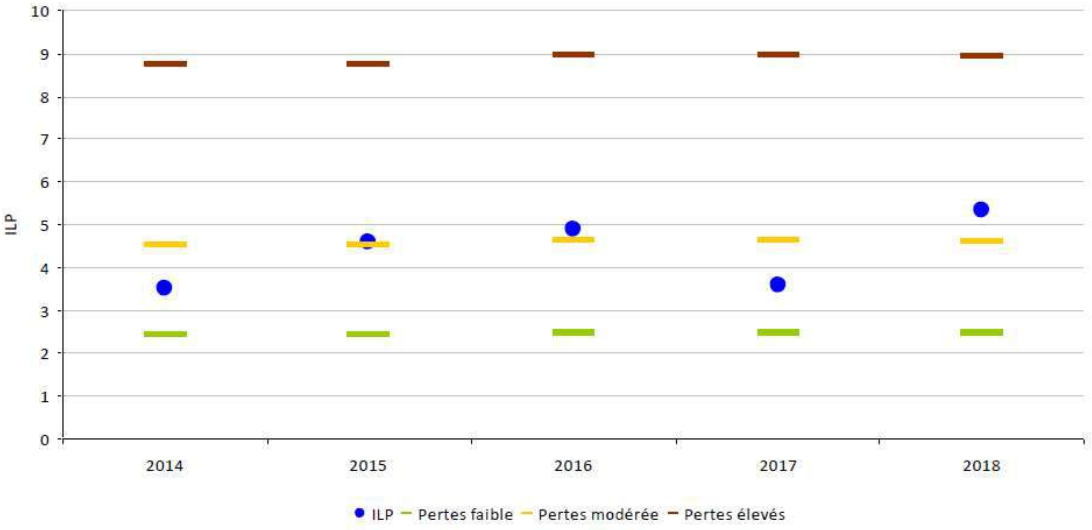
Evolution des volumes annuels en m3



Evolution des volumes annuels m3 et du rendement %

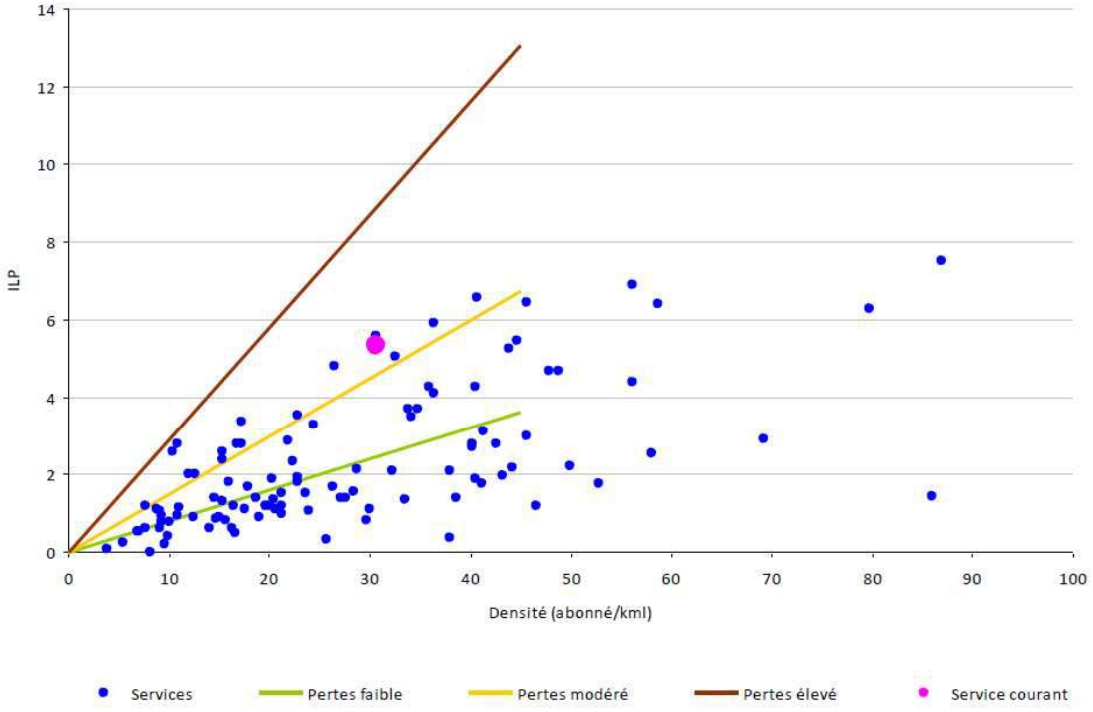


Evolution de l'ILP (m3/km/j) en fonction de la densité d'abonnés par km



Cette méthode de notation n'est validée par la CLE du SAGE Nappes profondes de Gironde que pour des densités d'abonnés inférieures à 45, aucune valeur seuil n'est donc indiquée sur le graphique précédent lorsque la densité d'abonnés par km du service d'eau est supérieure à 45.

Classification de l'ILP en fonction de la densité d'abonnés



Ressources

Ouvrage	Aquifère	Vol Prélevé (V0) m3/an	Vol Autorisé m3/an	Vol Produit (V1) m3/an	Capa Pompage m3/j	Capa prod Autorisé m3/j	Avancement protection ressource
	Eocène inférieur à moyen	507 220	493 000	501 645	2 400	2 000	80
	Eocène inférieur à moyen	117 668	94 600	117 668	1 200	650	80
	Oligocène	23 727	35 000	23 727	-9 999	160	80

Vol Prélevé du service d'eau m3/an	Vol Autorisé du service d'eau m3/an
648 615	1 479 000

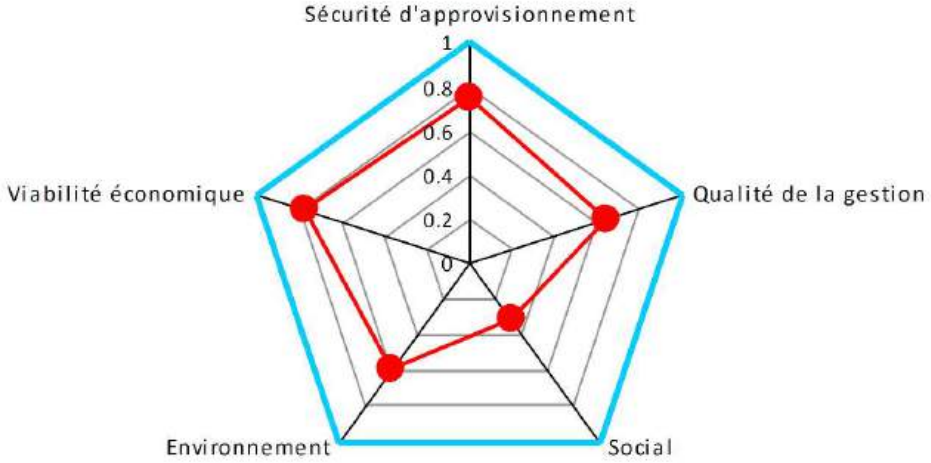
Origine des besoins et usages de l'eau potable

Nombre abonnés particuliers	Nombre abonnés professionels	Nombre abonnés collectivités	Volume particulier (m3/an)	Volume professionnels (m3/an)	Volume industriels (m3/an)	Volumes agricoles (m3/an)	Volumes collectivités (m3/an)	Volume de pointe production (m3/j)
3 166	59	25	270 420	11 732	46 256	-9 999	109 698	2 463

Non renseigné correspond à une valeur -9999
Non concerné correspond à une valeur -8888
Inconnue correspond à une valeur -7777

SISPEA :	Nom Service d'eau :	Etat 2018

RESILIENCE DU SERVICE D'EAU



5 catégories d'indicateurs sont considérées pour caractériser chaque service d'eau :

- Sécurité d'approvisionnement
- Qualité de gestion
- Environnement
- Economique
- Social

La prise en compte de 5 catégories permet de calculer une note globale pour chacun des services d'eau et d'estimer ainsi ce qu'on appellera la résilience du service d'eau.
Ainsi plus un service d'eau aura une note élevée et plus le service d'eau sera considéré comme résilient.

Classes	Indicateurs	Pondération
Sécurité d'approvisionnement	Autonomie de stockage (nb de jours)	10%
	Capacité totale production autorisée des captages / production pointe journalière	40%
	Vol. produit V1 / Vol. mis en distribution (V4)	20%
	Conformité ouvrage – Etat structurel	20%
	Conformité ouvrage - Qualité	10%
Qualité de gestion	ILP	30%
	Campagne de recherches de fuite (Oui/Non)	20%
	% linéaire de réseau potentiellement concerné par les CVM	10%
	Indice d'avancement de la sectorisation (%)	20%
	Taux moyen de renouvellement annuel des réseaux d'eau potable au cours des 5 dernières années	20%
Environnement	Indices de protection de la ressource	60%
	Vprélevé en ressource déficitaire / V total prélevé	30%
	Conformité ouvrage Mélange de nappes	10%
Economique	Taux d'épargne brute	60%
	Délai de désendettement	40%
Social	Indice de fragilité sociale	60%
	Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité	40%

Indicateurs sécurité approvisionnement

Intitulé	Valeur	Point	Remarque
Autonomie de stockage (nb de jours)	0.67	1.00	- si rural, 1 si autonomie supérieure à un jour (sur les besoins moyens), sinon la valeur du ratio. - si intermédiaire ou urbain, 1 si autonomie supérieure à 12h (sur les besoins de pointe), sinon le double de la valeur du ratio. Mesure l'autonomie d'alimentation en eau du service d'eau en cas de problème sur les captages
Capacité totale production autorisée des captages (m3/j) / production pointe journalière (m3/j)	1.14	0.50	1 si le ratio est supérieur à 1,2 0,5 si le ratio est compris entre 1 et 1,2 0 si le ratio est inférieur à 1. Mesure la faculté du service d'eau à répondre à la demande du jour de pointe.
Vol. produit par le Service d'eau V1 (m3/an) / Vol. mis en distribution (V4)	1.11	1.00	1 si le ratio est supérieur à 1 sinon la valeur du ratio. Mesure le degré de dépendance du service d'eau à d'autres services d'eau à travers des interconnexions
Conformité ouvrage - Etat structurel	0.9	0.9	1 si ouvrage conforme 0,5 si ouvrage pas conforme à cause de cimentation 0 si ouvrage pas conforme du fait d'autres causes valeur pour le SE égale moyenne valeurs captages du SE
Conformité ouvrage -Qualité	0.7	0.7	1 si pas de dépassement 0,5 si "dépassement de la limite ou de la référence de qualité des eaux de consommation humaine" 0 si "dépassement de la limite de qualité des eaux brutes" valeur pour le SE égale moyenne valeurs captages du SE

Indicateurs qualité de gestion

Intitulé	Valeur	Point	Remarque
Indice linéaire de perte ILP (P106.3)	5.32	0.25	La note tiendra compte de la valeur de l'ILP en fonction de la densité d'abonnés : Si niveau de pertes très élevé : 0 Si niveau de pertes élevé : 0,25 Si niveau de pertes modéré : 0,5 Si niveau de pertes faible : 1
Campagne de recherches de fuite (Oui/ Non)	Oui	1	1 si campagnes sont réalisées et 0 dans le cas contraire
% linéaire de réseau potentiellement concerné par CVM (*)	2.68	0.97	Note = (1 - valeur / 100)
Indice d'avancement de la sectorisation (%)	60%	0.6	Pour la note on considère directement la valeur de l'indice. La CATEP attribue tous les ans (en mai juin) un indice à toutes les autorités organisatrices.
Taux moyen de renouvellement des réseaux (P107.2)	0.95	0.75	Si pas de données ou taux annuel inférieur 0,35 % : Note de 0 Si taux entre 0,35 % (compris) et 0,60% : Note de 0,5 Si taux entre 0,60 % (compris) et 1% : Note de 0,75 Si taux annuel supérieur ou égal à 1% : Note de 1

(*) CVM : Les conduites en PVC datant d'avant 1980 font actuellement l'objet d'une surveillance particulière, car elles peuvent libérer dans l'eau du chlorure de vinyle monomère (ou CVM), présentant potentiellement un risque pour la santé.

Indicateurs environnement

Intitulé	Valeur	Point	Remarque
Indices de protection de la ressource (P108.3)	80.00	0.8	La note correspond à la valeur de l'indice divisée par 100
Vprélevé en ressource déficitaire / V total prélevé	1.0	0.0	Note = 1-(Vprélevé en ressource déficitaire/ Vtotal prélevé)
Conformité ouvrage - Mélange de nappes	1.0	1.0	La note est égale à la moyenne des notes attribuées aux captages du SE : - mélange internappe : si oui = 0, sinon = 1

Indicateurs économiques

Intitulé	Valeur	Point	Remarque
Taux d'épargne brute (1)	62%	0.62	Note = Valeur du taux/ 100 si valeur supérieure à 0, sinon 0.
Délai de désendettement (2)	7.3	1.00	Note : Négatif ou >18 ans = 0 Entre 0 et 8 ans = 1 Entre 8 et 12 ans = 0,5 Entre 12 et 18 ans = 0,2

(1) : L'épargne brute permet d'apprécier la santé financière d'une autorité organisatrice et constitue la ressource interne dont elle dispose pour financer ses investissements.
(2) : La capacité de désendettement est un ratio d'analyse financière des autorités organisatrices qui mesure le rapport entre l'épargne nette et la dette. Exprimé en nombre d'années, ce ratio est une mesure de la solvabilité financière des autorités organisatrices.

Indicateurs sociaux

Intitulé	Valeur	Point	Remarque
Indice de fragilité sociale	1.02	0.51	Note = (1 - Valeur de l'indicateur / 2,07) L'indice consiste à mesurer, pour chaque territoire, le poids que représentent les situations considérées comme menant à l'exclusion (fragilité)
Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³)	0.00	0.02	Note = Valeur de l'indicateur / [Max (Valeur de l'indicateur de tous les SE de l'année)] Représente la part de la solidarité aux abonnés les plus démunis, dans le prix de l'eau

Commentaires

Le service d'eau dispose d'un mauvais rendement (68%).

La marge moyenne sur les besoins offerte par les capacités de production est suffisante en jour moyen (78%) et en jour de pointe (28%).
Le service d'eau a eu un dépassement vis-à-vis des autorisations de prélèvement d'un volume de 155 615 m³, soit de 32%).

Le service d'eau est moyennement résilient vis-à-vis des indicateurs suivants :

+ capacité à répondre à la demande du jour de pointe
+ + autonomie totale du service d'eau pour répondre aux besoins
+ + état structurel du (des) captage(s) globalement conforme(s)
- niveau de pertes en réseau élevé
+ recherches de fuite réalisées
+ taux de renouvellement élevé par rapport à la moyenne départementale
+ sectorisation existante
+ procédure bien avancée de la protection de la ressource
- dépendance à des ressources déficitaires
+ taux d'épargne brute permettant de financer l'investissement confortablement
+ + délai de désendettement bas
+ fragilité sociale faible
- part faible de la solidarité aux abonnés les plus démunis dans le prix de l'eau

Les indicateurs de résilience utilisés dans les fiches services d'eau sont décrits dans une note en Annexe 18.

Dans les paragraphes suivants, nous présentons les résultats à l'échelle du département de la Gironde et comparons ces valeurs à ce qui peut être trouvé soit à l'échelle nationale ou soit pour d'autres départements.

9.3. PRINCIPAUX RESULTATS DE L'ETAT DES LIEUX SUR LES BESOINS

9.3.1. Evolution des volumes mis en distribution

Les volumes mis en distribution sont listés dans le tableau ci-après et sont représentés sur la figure suivante entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole.

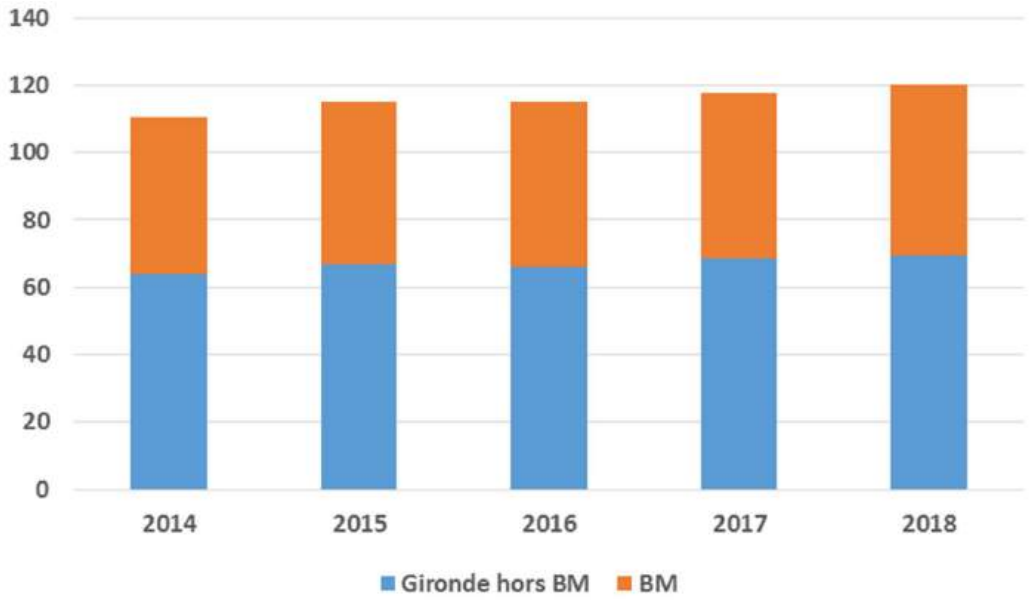
Le volume mis en distribution à l'échelle du département est compris entre 111 Mm³ en 2014 et 120 Mm³ en 2018. Le volume mis en distribution à l'échelle de Bordeaux Métropole est compris entre 47 Mm³ en 2014 et 51 Mm³ en 2018 environ, ce volume représente ainsi 44% du volume total distribué à l'échelle du département.

L'augmentation de ces volumes entre 2014 et 2018 représente un taux annuel moyen de 2% avec ou sans Bordeaux Métropole. Cette augmentation des volumes mis en distribution est liée principalement à l'augmentation de la population en Gironde (cf. §3.2) alors que les consommations unitaires ont eu plutôt tendance à diminuer (cf. §1.1 et §9.3.3).

Tableau 56 - Volumes mis en distribution entre 2014 et 2018 (m³)

	2014	2015	2016	2017	2018
Gironde hors BM	63 777 774	66 843 078	65 995 936	68 424 746	69 535 227
BM	46 822 319	48 179 180	48 889 965	49 329 198	50 792 188
TOTAL	110 600 093	115 022 258	114 885 901	117 753 944	120 327 415

Figure 134 - Volume annuel mis en distribution entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole (Mm³)



9.3.2. Evolution des volumes de perte

Les volumes de perte sont listés dans le tableau ci-après et sont représentés sur la figure suivante entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole.

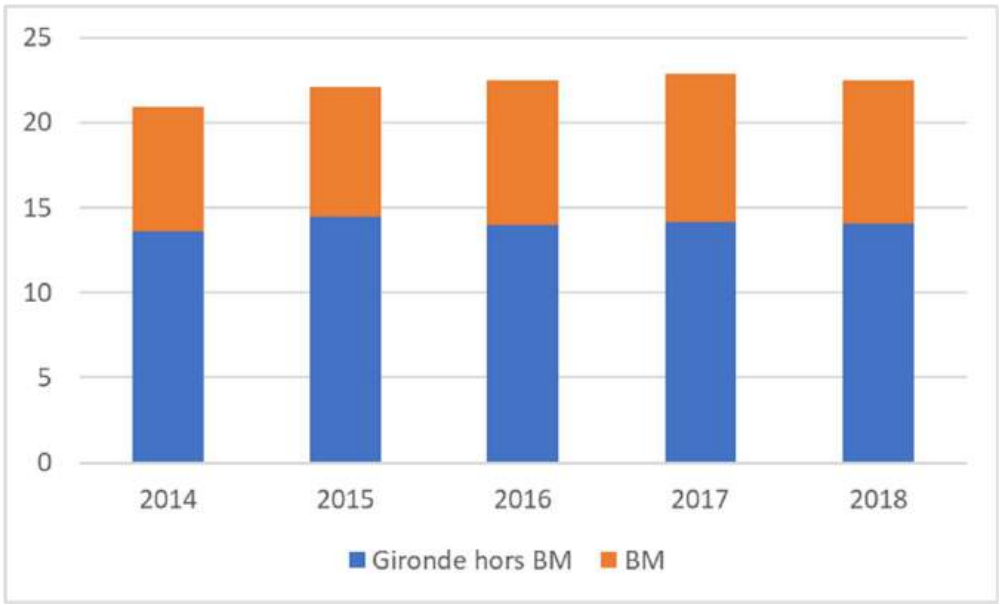
Le volume de perte à l'échelle du département est compris entre 20,9 Mm³ en 2014 et 22,9 Mm³ en 2017. Le volume de perte à l'échelle de Bordeaux Métropole est compris entre 7,3 Mm³ en 2014 et 8,7 Mm³ en 2017 environ, ce volume représente ainsi 37% du volume total de perte à l'échelle du département.

L'augmentation de ces volumes entre 2014 et 2017 représente un taux annuel moyen de 3% à l'échelle du département (6% sur Bordeaux Métropole et 1% sur le département sans Bordeaux Métropole). Ces volumes sont réduits de 2% environ entre 2017 et 2018.

Tableau 57 - Volumes mis en distribution entre 2014 et 2018 (m³)

	2014	2015	2016	2017	2018
Gironde hors BM	13 607 990	14 442 663	13 987 854	14 192 469	14 066 282
BM	7 330 846	7 697 238	8 543 949	8 660 763	8 394 615
TOTAL	20 938 836	22 139 901	22 531 803	22 853 232	22 460 897

Figure 135 - Volume annuel de perte entre 2014 et 2018 à l'échelle du département de la Gironde avec et sans Bordeaux Métropole (Mm³)



9.3.3. Evolution des consommations unitaires

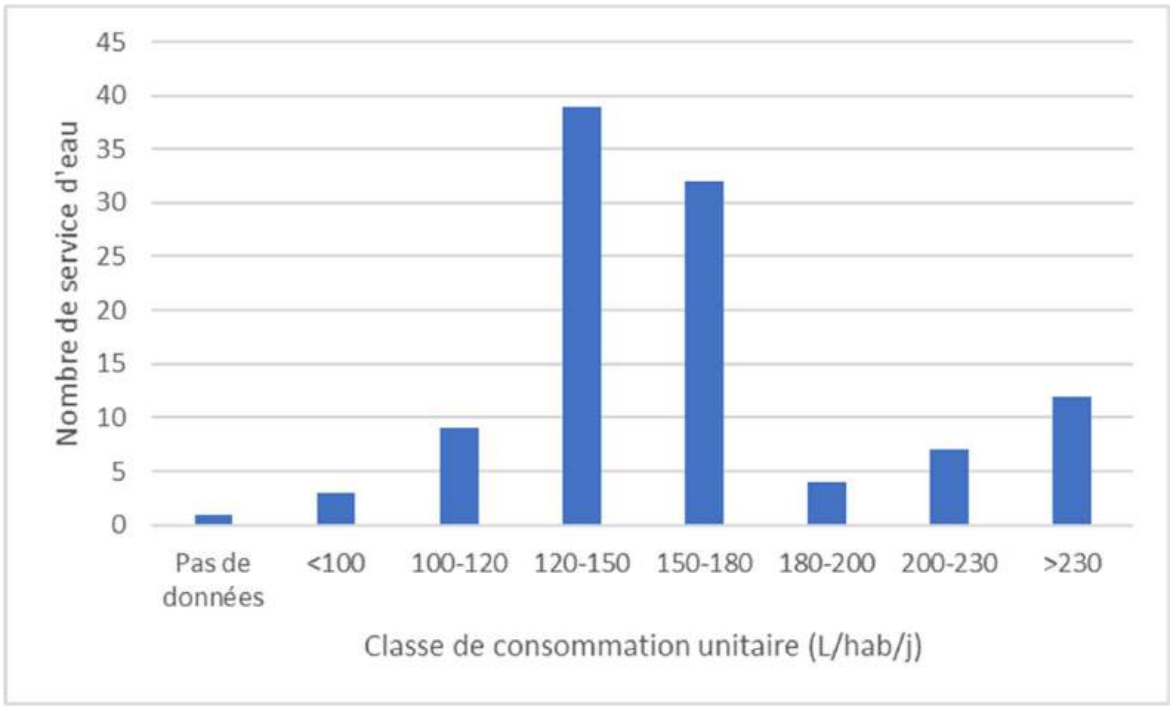
Les consommations unitaires ont été calculées à partir des informations de l'année 2018 contenues dans la base de données, selon la formule suivante :

$$Consommation\ unitaire\ (\frac{L}{jour}/hab)\ =\ volume\ consommé\ autorisé\ V7\ m3\ /\ (365\ *\ Nombre\ d'habitants).$$

Il a été fait le choix de ne pas distinguer la consommation domestique et non domestique car :

- La distinction entre les consommations domestiques et non domestiques est rarement disponible dans les informations communiquées par les services d'eau (54 services d'eau sur 107 ne disposent pas de consommation non domestique). Très souvent, l'ensemble des volumes comptabilisés est renseigné dans la catégorie « volume domestique ».
- Lorsque le volume « non domestique » est renseigné, alors il n'est pas certain que la définition de la « consommation non domestique » soit correctement prise en compte par le service d'eau[14].
- Le ratio consommation domestique par habitant ne peut donc pas être calculé de manière fiable.

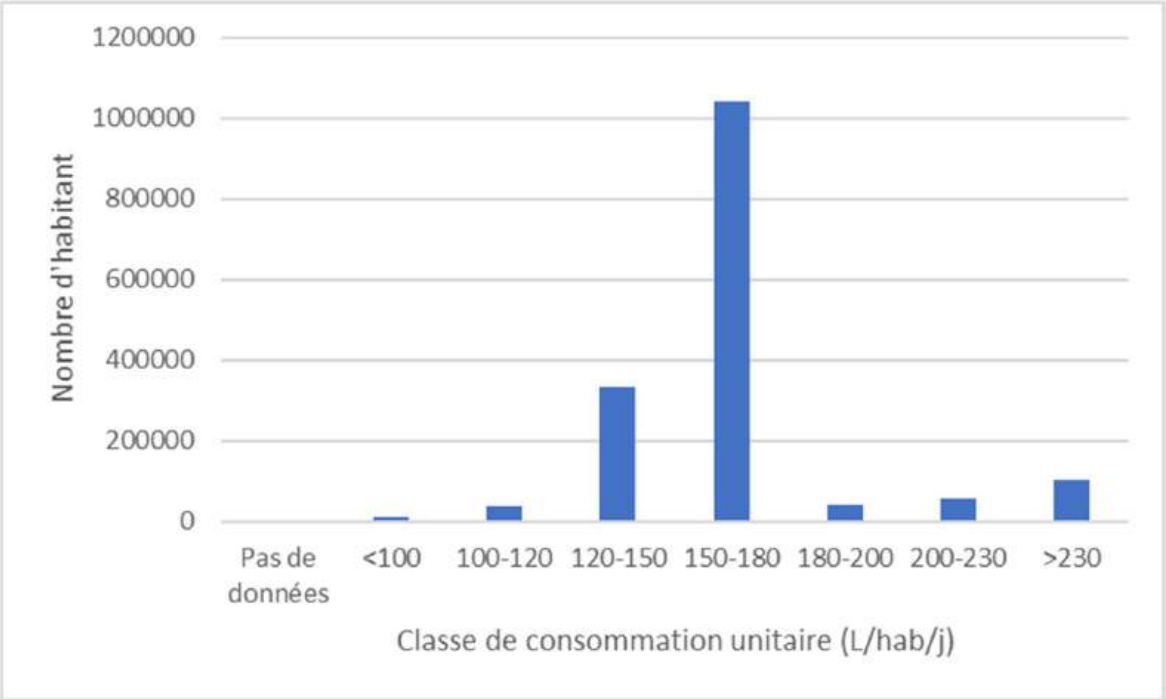
Figure 136 - Distribution des services d'eau selon les consommations unitaires



Il serait intéressant que, dans les prochaines années, les différentes autorités organisatrices puissent distinguer ces différentes consommations afin de pouvoir affiner les analyses de données de consommation.

[14] Celle-ci relève de l'abonné redevable à l'agence de l'eau pour la redevance « pollution non domestique »

Figure 137 - Distribution de la population desservie selon les consommations unitaires



La consommation unitaire globale moyenne (sans distinction des volumes non domestiques) s'élève à **162 l/j/hab**. Cette valeur est supérieure à la moyenne nationale de l'ordre de 150 l/hab/j car elle est tirée vers le haut par les fortes valeurs sur les zones touristiques (effet de la population saisonnière) et par certaines activités (viticoles).

66% des services d'eau représentant 85 % de la population de la Gironde ont une consommation unitaire comprise entre 120 et 180 l/j/hab.

La consommation unitaire globale moyenne a baissé d'environ 16 % à l'échelle du département de la Gironde entre 2005 et 2018. En effet, la consommation unitaire moyenne pour l'année 2005 était de l'ordre de 192 l/j/hab à l'échelle du département sans prise en compte de la population saisonnière, selon le précédent schéma eau potable à l'échelle du département de la Gironde. Cette diminution de la consommation unitaire rejoint les constats faits à l'échelle nationale (cf. graphique suivant tiré du rapport de l'ONEMA[15]), qui montre une tendance à la baisse des consommations unitaires depuis 2004. Parmi les paramètres susceptibles d'expliquer cette baisse, on peut citer les économies d'eau pour certains usages non domestiques, le remplacement d'équipements domestiques anciens par des équipements plus hydro-économes.

[15] Repères L'eau et les milieux aquatiques Chiffres clés Edition de 2016 – Commissariat général au développement durable - ONEMA

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 10 :
Consommation unitaire par service d'eau en 2018

1:500 000

Légende

- Limite communale

Consommation unitaire par service d'eau (L/hab/j)

- Absence de données
- < 120
- 120 - 150
- 150 - 200
- > 200

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-10.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

Sur la carte précédente, nous remarquons que plus le service d'eau a une densité de population importante (Bordeaux Métropole et Libourne par exemple), plus la consommation unitaire tend à se stabiliser autour d'une valeur de 150 l/hab/j. Cette consommation est proche de la moyenne nationale qui est en 2017 de l'ordre de 150 l/j/hab (sans distinguer la part domestique et non domestique)[16].

Nous notons également que les services d'eau proches du littoral ont très souvent des consommations unitaires supérieures à 200 l/j/hab du fait des activités touristiques importantes localisées sur ces communes.

Nous constatons également des consommations unitaires élevées dans les secteurs où les activités viticoles sont importantes.

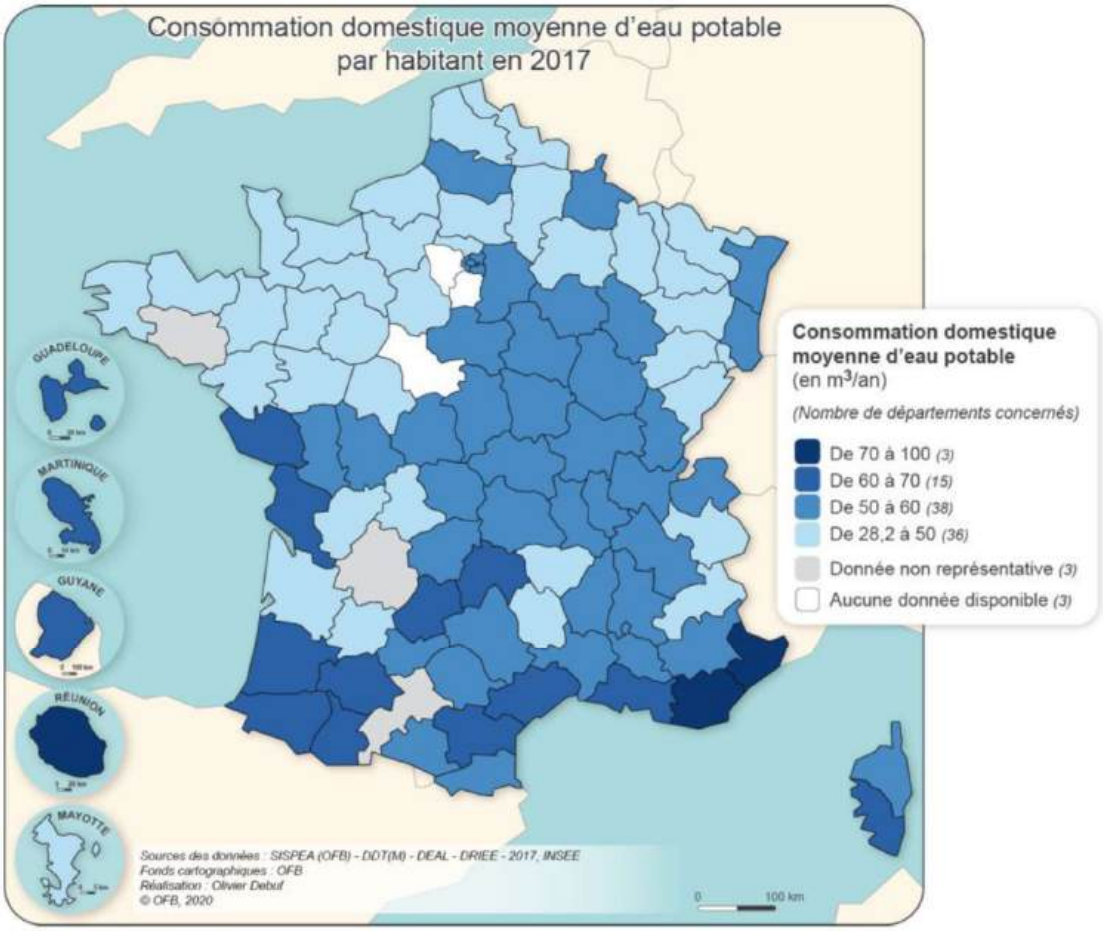
La carte suivante[17] représente la répartition des consommations unitaires domestique[18] en France pour l'année 2017 en m^3/an /hab. La consommation unitaire domestique en Gironde est proche de 50 m^3//an/hab et serait ainsi dans la catégorie de consommation unitaire domestique la plus basse sur le territoire national.

[16] Source Observatoire des services d'eau et d'assainissement – Panorama des services et de leur performance en 2017 – publié en juin 2020

[17] Source Observatoire des services d'eau et d'assainissement – Panorama des services et de leur performance en 2017 – publié en juin 2020

[18] Donc théoriquement, sans prise en compte des consommations non domestiques

Figure 138 – Consommation domestique moyenne d'eau potable par habitant en 2017 en m³/an



Remarques :

Le SMEGREG, associé à différents instituts de recherche[19], étudie actuellement les prospectives de la demande en eau sur le département de la Gironde. Dans la phase actuelle de l'étude, fin septembre 2020, le projet de recherche avait comme objectif de répondre, entre autres, aux questions suivantes :

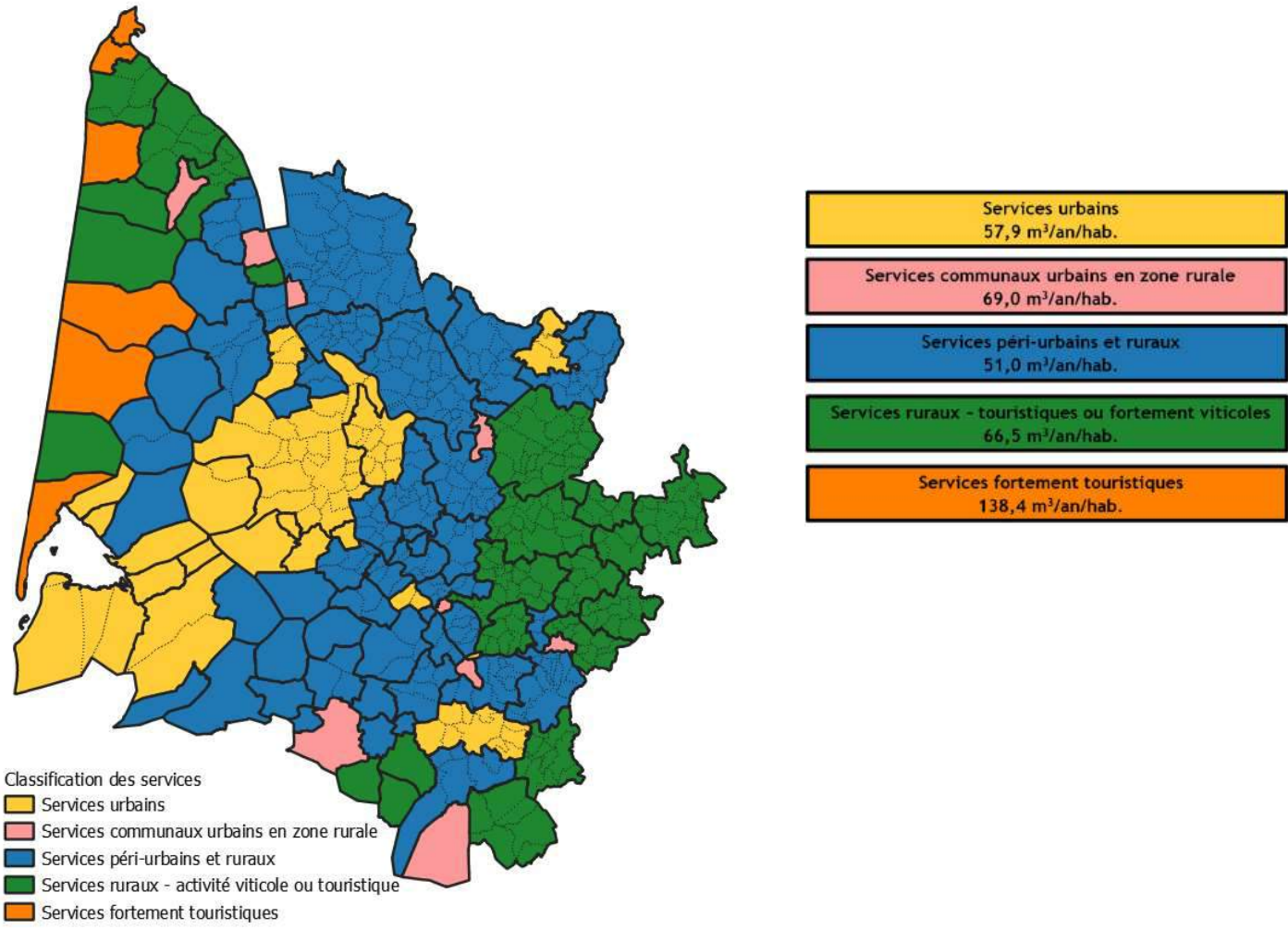
- Quelle consommation appliquer et où l'appliquer ?
- Comment varie cette consommation en tenant compte de différents facteurs[20]?

Dans le cadre d'un schéma stratégique, les réponses à ces questions permettraient de mieux comprendre la répartition de la demande actuelle et de mieux estimer ensuite la demande future.

[19] INRAE (ex IRSTEA, ENSEGID, EA Géoressources & Environnement et l'UMR 5319 Passages)
[20] Dans cette étude les variables suivantes ont été prises en compte : données climatiques, usages dans les logements, usages hors logements, existence ou proximité d'activités économiques, existence d'équipements collectifs, déplacements journaliers, taille de la commune, tourisme,…

Nous tiendrons compte de l'avancement de ce projet de recherche dans le cadre des phases suivantes du schéma stratégique et plus spécifiquement lors de la phase 3 qui a pour objectif, entre autres, d'estimer les besoins à des horizons futurs.

Figure 139 - Classification des communes de la Gironde suivant le profil de consommation (source projet de recherche Prospectives de la demande)



9.3.4. Rendement des réseaux et indice linéaire de perte

Le rendement d'un réseau permet de connaitre la part des volumes introduits dans le réseau de distribution [$V_{produits}$ (V_1) + $V_{importés}$ (V_2)] qui est consommée et vendue [$V_{consommés\ autorisés}$ (V_6) +$V_{exportés}$ (V_3)] à un autre service d'eau. On déduit par différence la part des volumes introduits dans le réseau de distribution et qui est perdue en raison de fuites ou volumes détournés. L'évolution du rendement permet donc d'apprécier l'importance des pertes en eau rapportée au volume mis en distribution.

Les rendements des réseaux sur l'ensemble des services d'eau du département de la Gironde sont présentés sur le graphique et la carte ci-après.

Figure 140 – Répartition des services d'eau par rendement de l'année 2018

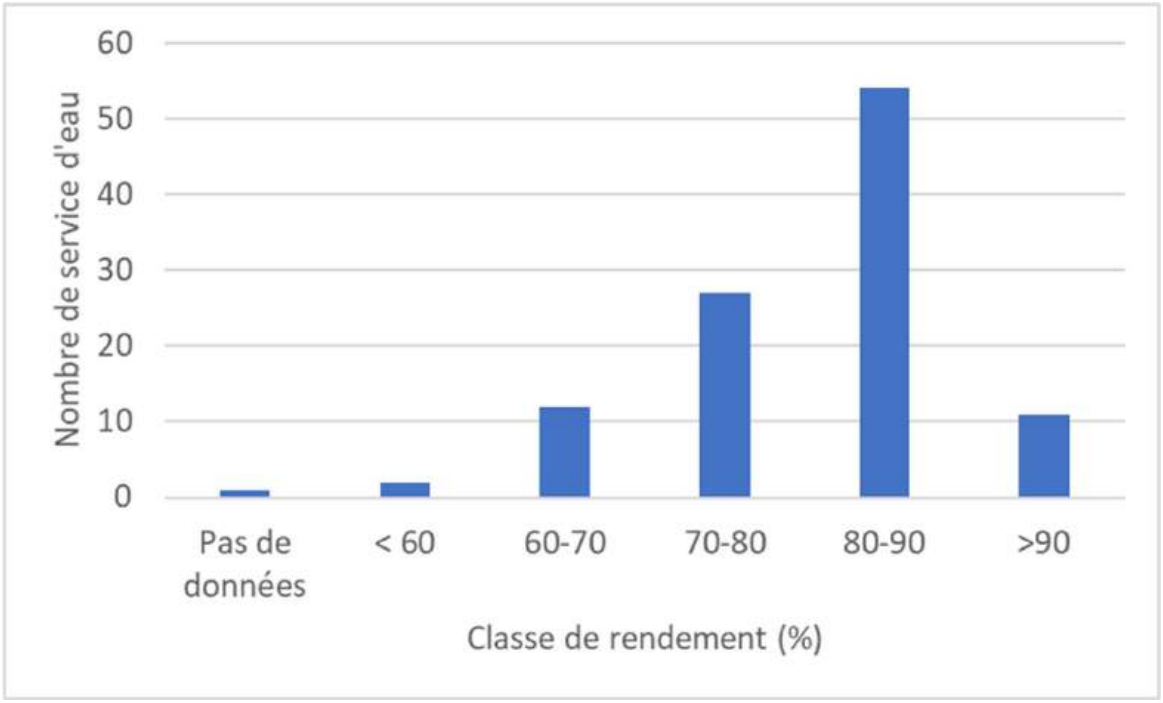
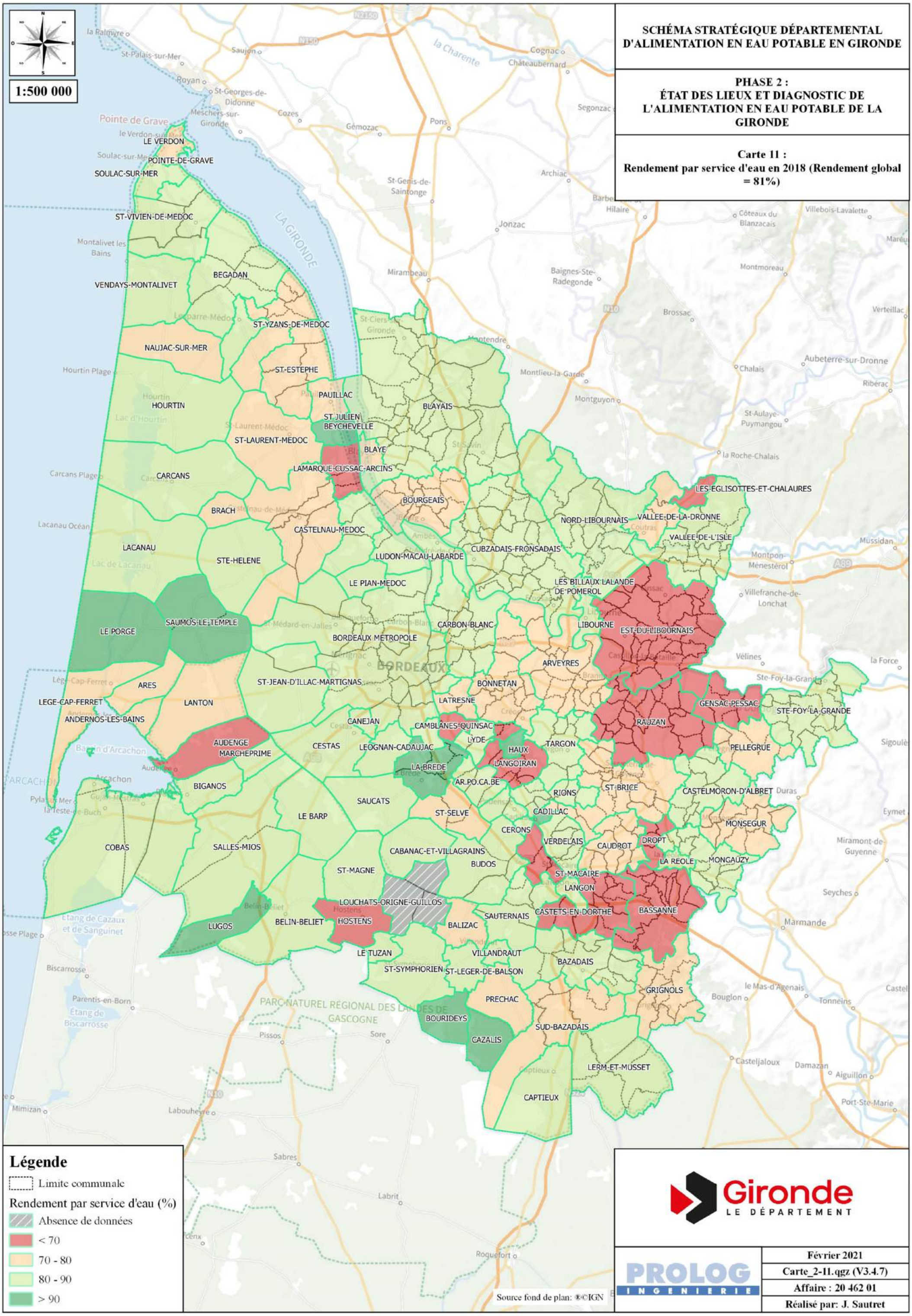


SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 11 : Rendement par service d'eau en 2018 (Rendement global = 81%)

1:500 000



Légende

- Limite communale

Rendement par service d'eau (%)

- Absence de données
- < 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- > 90

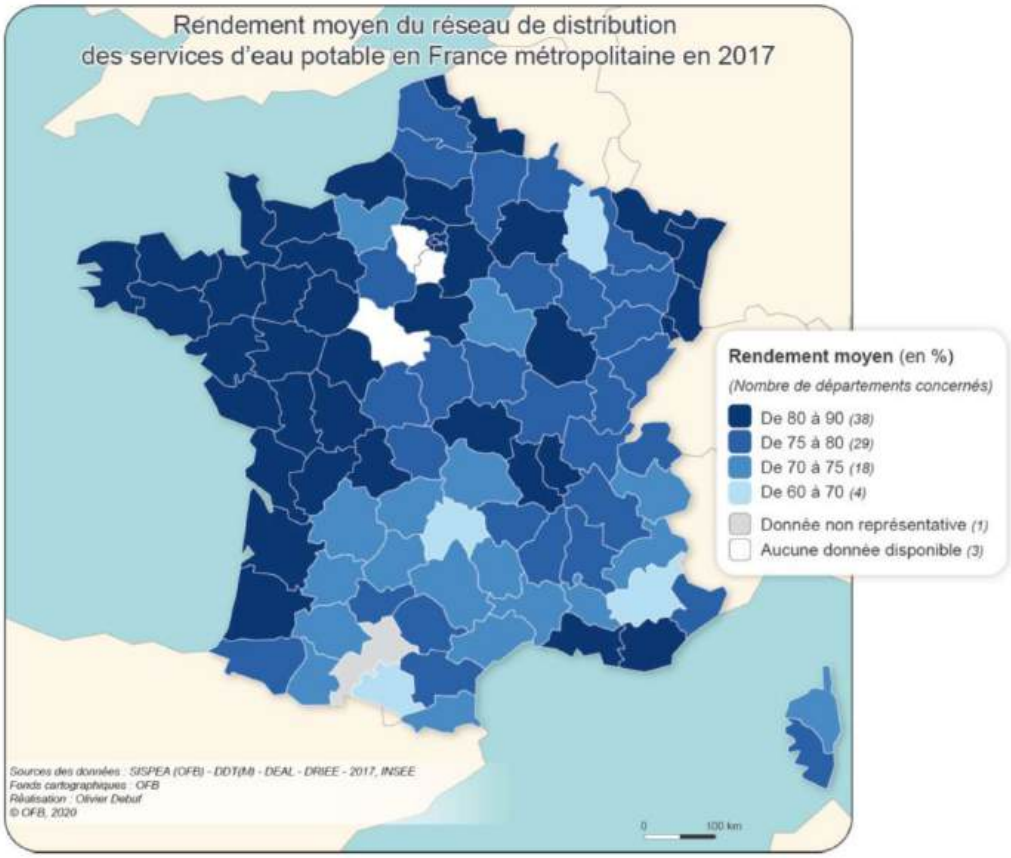
Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Février 2021
Carte_2-11.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

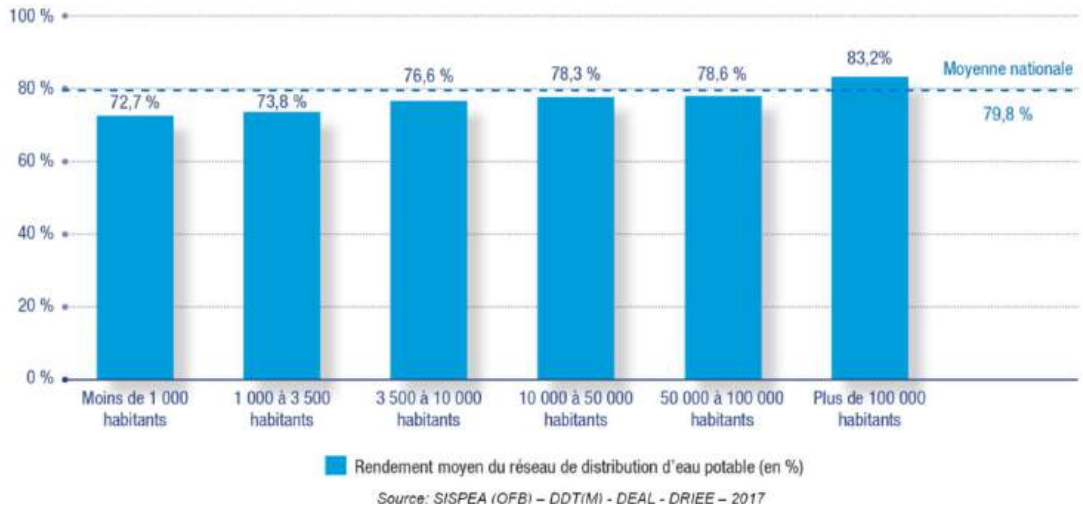
Le rendement moyen départemental des réseaux s'est élevé à 81,4 % en 2018 sur les 105 services pour lesquels les données sont disponibles et qui desservent 99,8 % de la population départementale. Cette valeur moyenne est légèrement supérieure à la valeur moyenne nationale de 79,8 % en 2017[21]. Le département de la Gironde se situe ainsi dans la catégorie des départements qui ont un rendement moyen des réseaux parmi les plus élevés (cf. figure ci-après).

Figure 141 – Rendement moyen du réseau de distribution des services d'eau potable par département métropolitain en 2017[21]



[21] Observatoire des services publics d'eau et d'assainissement – Panorama des services et de leur performance en 2017 – Eaufrance – Juin 2020

Figure 142 – Rendement moyen du réseau de distribution des services d'eau potable en 2017 en fonction du nombre d'habitants



Les rendements des réseaux varient de 59,7 à 99 % selon les services. Les rendements de 4 services supérieurs à 95 % apparaissent toutefois douteux car excessivement forts et peuvent s'expliquer par un manque de fiabilité des données de comptage.

La grande majorité des services de l'eau (64 %) ont un rendement supérieur à 80 %. Les 11% de services avec des rendements inférieurs à 70 % concernent principalement des zones rurales et sont essentiellement situés à l'est du département.

Seuls 6 services ont un rendement de leur réseau en 2018 inférieur au rendement seuil défini par le décret 2012-97 (loi Grenelle 2) : Arveyres, Bonnetan, Les-Eglisottes-et-Chalaures, Saint-Gènes de Lombaud-Madirac, Est-du-Libournais et Bassanne. Conformément au décret n°2012-97, un plan d'actions doit être engagé par les autorités organisatrices de ces services pour améliorer le rendement.

Le rendement des réseaux n'est toutefois pas un indicateur suffisant pour caractériser l'importance des pertes en eau car il n'est pas réaliste d'avoir les mêmes objectifs de rendement en milieu rural (avec un linéaire de réseau relativement élevé par rapport au nombre d'habitants) et en milieu urbain (avec un linéaire de réseau par habitant plus faible qu'en milieu rural).

C'est pour cette raison que nous avons pris en compte trois indicateurs supplémentaires :

- l'Indice linéaire de consommation (ILC) exprimé en m^3/km/jour, qui permet de classifier les réseaux selon le type urbain, intermédiaire ou rural,
- l'Indice linéaire de perte (ILP) exprimé également en m^3/km/jour, qui rapporte les pertes en eau au linéaire de réseau,
- La densité d'abonnés par km de réseau.

Avec ces indicateurs, il est possible de comparer les pertes d'eau des différents services d'eau en utilisant soit les critères de classification de la FNCCR[22] soit les critères de classification

[22] Ce type d'approche est présentée entre autre dans le document « *some_examples_of_european_water_loss_targets_and_the_law_of_unintended_consequences_with_customer_water_conservation_programs_7184492135a30018f45fb3.pdf*"

validés par la CLE du SAGE Nappes profondes de Gironde suite à un travail mené par le SMEGREG avec le CEMAGREF[23]. C'est cette dernière approche qui a été validée en COTECH le 5/11/2020 et qui est présentée ci-après.

Cette approche permet de classifier les niveaux de pertes des réseaux des différents services d'eau en utilisant trois seuils d'ILP en fonction de la densité d'abonnés D.

Figure 143 –Classification des réseaux selon critères validés dans le cadre du SAGE Nappe profonde de Gironde - ILP en fonction de la densité d'abonnés

Niveau de pertes faible	ILP ≤ 0.08 x D
Niveau de pertes modéré	0.08 x D < ILP ≤ 0.15 x D
Niveau de pertes élevé	0.15 x D < ILP ≤ 0.29 x D
Niveau de pertes très élevé	0.29 x D < ILP

Notons que cette approche est validée pour des densités d'abonnés inférieures à 45. Aucune valeur seuil n'est donc indiquée sur le graphique suivant lorsque la densité d'abonnés par km du service d'eau est supérieure à 45.

Ainsi, 18 services d'eau représentant 62% de la population girondine ont un niveau de pertes en eau non défini.

Cette classification est en cours de révision, une approche allant jusqu'à 60 abonnés par km a été développée et une proposition est en cours de finalisation pour les 5 services supérieurs à 60 abonnés/km.

La majorité des services de l'eau a des niveaux de pertes faibles ou modérées (cf. carte 18 en section 9.5.1 et figures ci-après).

Marco Fantozzi, Miya, Via Forcella 29- 25064 Gussago (BS) Italy; marco.fantozzi@email.it A.O. Lambert, ILMSS Ltd, LL30 1SL United Kingdom. Allan.Lambert@Leakssuite.com Roland Liemberger, Miya, Austria; Roland.Liemberger@miya-water.com.

[23] Valeurs de références de l'indice linéaire de pertes des réseaux d'alimentation en eau potable. Application dans le contexte du SAGE Nappes Profondes de Gironde – SMEGREG – CEMAGREF – septembre 2009

Figure 144 – Répartition des services d'eau par densité d'abonnés et ILP

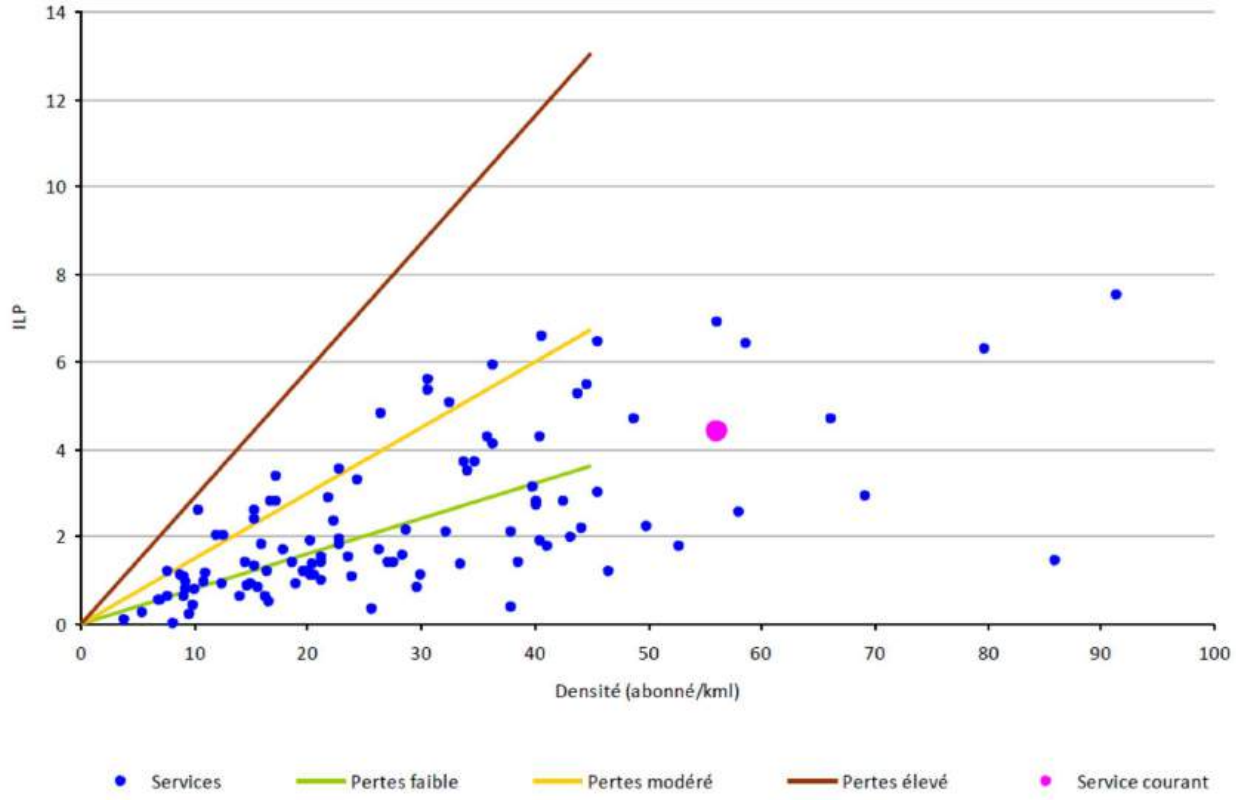
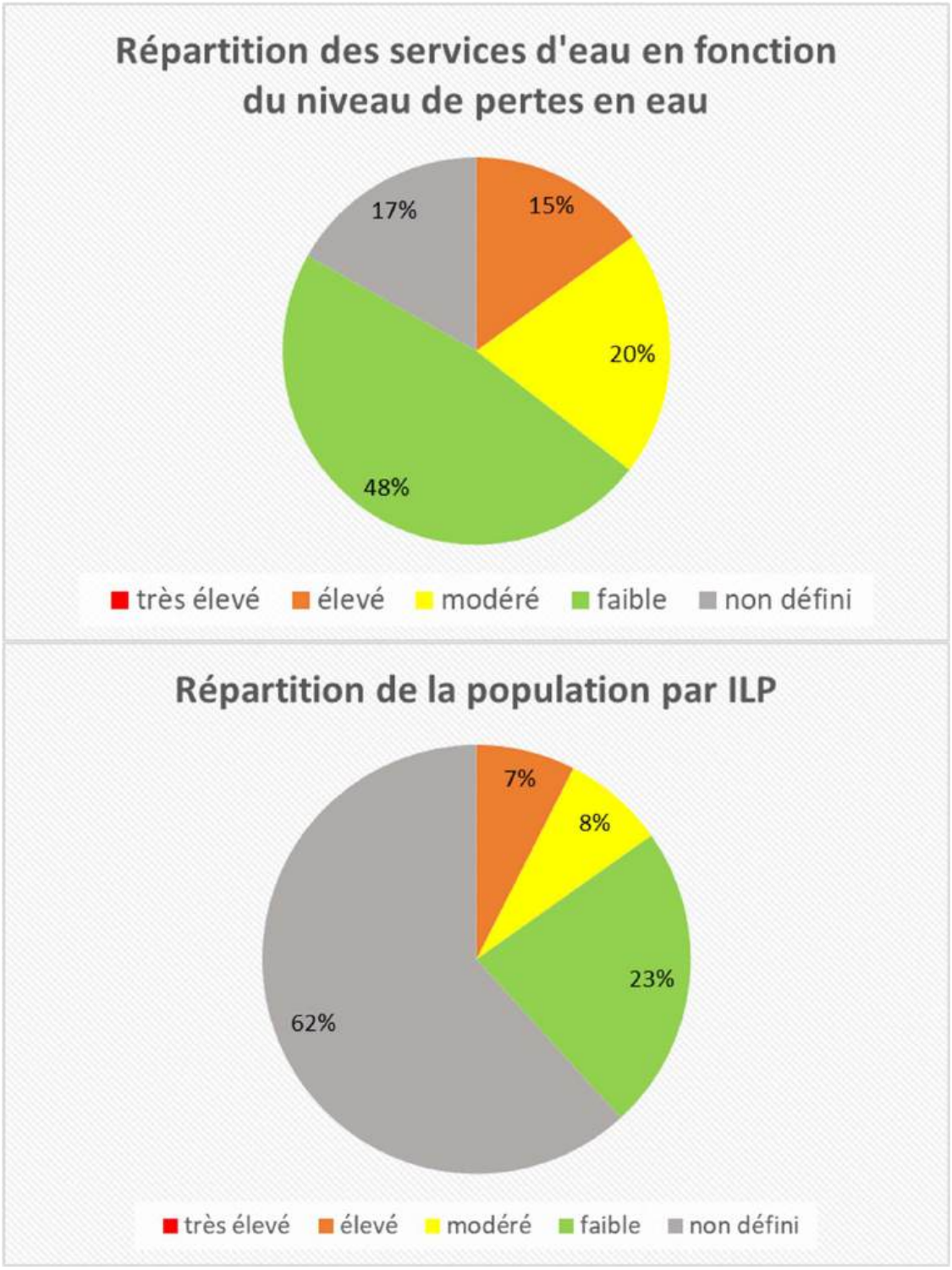


Figure 145 – Répartition des services d'eau et de la population en fonction du niveau de pertes en eau



Les 16 services d'eau avec des niveaux de pertes élevés sont les suivants :

- Bassanne,
- Bonnetan,

- Camblanes-Quinsac,
- Castets-en-Dorthe,
- Dropt,
- Est-du-Libournais,
- Gensac-Pessac,
- Langoiran,
- Lanton,
- Les-Eglisottes-et-Chalaures,
- Pauillac,
- Pellegrue,
- Rauzan,
- StGenès de Lombaud - Madirac,
- St-Brice,
- St-Selve.

Sur ces services, des actions de limitation des pertes en eau apparaissent prioritaires.

La proportion importante de niveau de pertes en eau non défini concernant la répartition de la population (62%) est principalement liée aux 3 services d'eau les plus importants en nombre d'abonnés (Bordeaux Métropole, COBAS, Carbon-Blanc) dont la densité d'abonnés est supérieure à 45 hab/km.

9.3.5. Besoins en jour de pointe

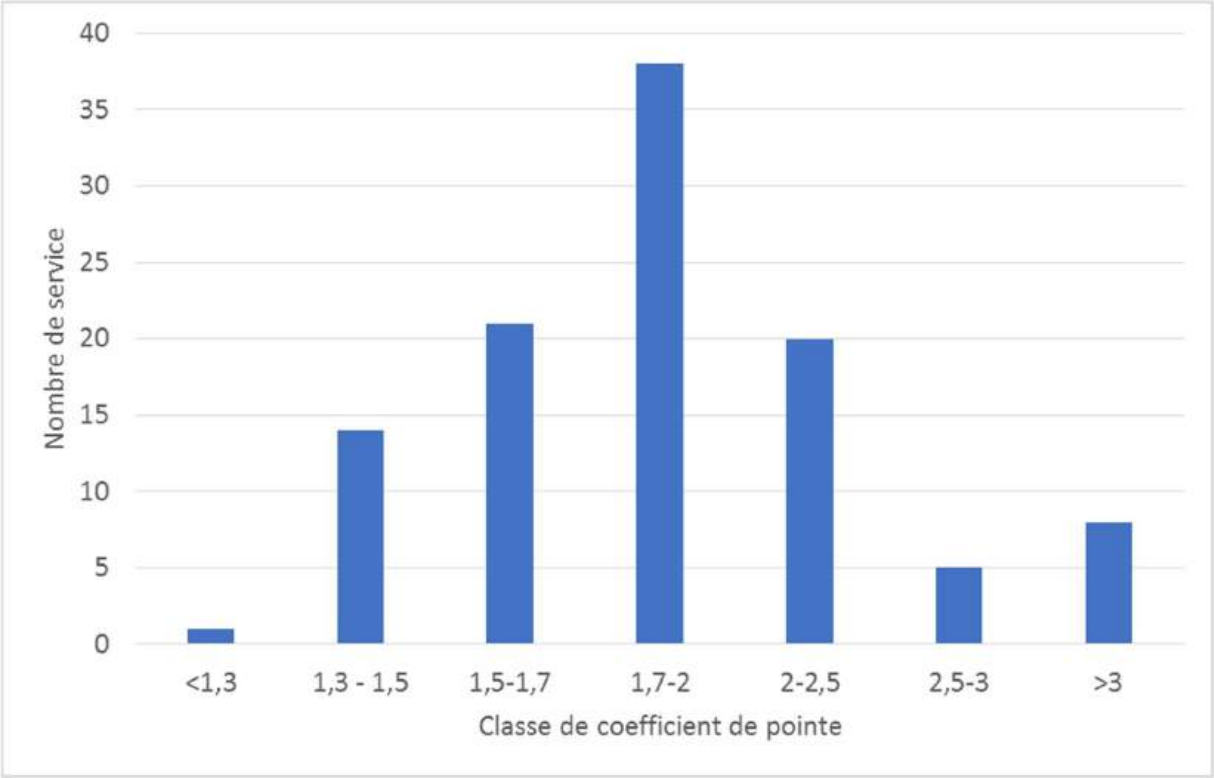
Le coefficient de pointe est calculé de la manière suivante :

$$Cp = \frac{Vpointe}{V1 + V2 - V3}$$

La reconstitution des coefficients de pointe a permis de passer à un remplissage en 2018 de 49% à 100%.

La très grande majorité des services de l'eau a un coefficient de pointe compris entre 1,5 et 2,5 (cf. figure et carte ci-après).

Figure 146 – Distribution des services d'eau selon le coefficient de pointe journalier



A l'échelle du département, le coefficient de pointe moyen journalier (pondéré par les besoins) est évalué à **1,5.**

A noter que la pointe de consommation n'est pas simultanée sur tout le département, puisqu'elle apparaitra en dehors des congés d'été sur les secteurs peu touristiques et pendant les congés d'été pour les secteurs très touristiques. Sur les secteurs viticoles, la pointe de consommation peut correspondre à la période de vendange.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 12 :
Coefficients de pointe journaliers des volumes produits en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
BLAYAIS
ST-JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
BOURGEAIS
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
STE-HELENE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LUDON-MACAU-LABARDE
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
SAUMOS-LE-TEMPLE
LE PORGE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
ARES
LANTON
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
LEGE-CAP-FERRET
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
RAUZAN
CAMBLANES-QUINSAC
LYDE
TARGON
PELLEGRUE
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
HAUX
LANGOIRAN
LA-BREDE
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
ST-BRICE
RIONS
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
CAUDROT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MAGNE
ST-MACAIRE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Coefficients de pointe journaliers des volumes produits

- <1.3
- 1.3 - 1.5
- 1.5 - 1.7
- 1.7 - 2
- 2 - 2.5
- 2.5 - 3
- >3

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-12.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.3.6. Qualité de l'eau distribuée

Les taux de conformité des analyses microbiologiques et physico-chimiques de 2018 sur les réseaux de distribution sont représentés sur les 2 cartes ci-après.

Les services d'eau dont ces taux sont inférieurs à 100% en 2018 sont listés dans les tableaux suivants.

Tableau 58 - Services d'eau avec un taux de conformité bactériologique 2018 inférieur à 100%

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	TC_MICROBIO	Paramètre déclassant
48210	LESPARRE-MEDOC	95%	Pas de RPQS
48300	GENSAC-PESSAC	95%	ESCHERICHIA COLI
48191	LACANAU	96%	Entérocoques
48212	LIBOURNE	96%	ESCHERICHIA COLI
48277	BLAYAIS	99%	Entérocoques

Tableau 59 - Services d'eau avec un taux de conformité physico-chimique 2018 inférieur à 100%

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	TC_PHY-CHIM	Paramètre déclassant
48199	LE PIAN-MEDOC	79 %	Fluorures
48183	HAUX	91 %	Pas de RPQS
48328	RIONS	91 %	Nitrites, Pesticide atrazine déséthyl déisopropyl
48267	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	92 %	Métabolites de l'Alachlore (ESA Alachlore) et du S-Métolachlore (ESA Métolachlore)
48301	GRIGNOLS	96 %	Fluorures
48357	CASTETS-EN-DORTHE	96 %	Pas de RPQS
48168	CARCANS	97%	Nitrites
48309	LANGOIRAN	97 %	Nitrites
48303	NORD-LIBOURNAIS	98 %	CVM
48289	CARBON-BLANC	99 %	Fluorures

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 13 : Taux de conformité des analyses en microbiologie en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
BLAYAIS
ST JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
SAUMOS-LE-TEMPLE
LE PORGE
CARBON-BLANC
BORDEAUX METROPOLE
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
ARVEYRES
BORDEAUX
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
ARES
LANTON
LATRESNE
LEGE-CAP-FERRET
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LYDE
HAUX
TARGON
LANGOIRAN
LA-BREDE
AR.PO.CA.BE
BIGANOS
RIONS
ST-BRICE
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
COBAS
SALLES-MIOS
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MAGNE
ST-MACAIRE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
CASTETS-EN-DORTHE
SAUTERNAIS
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
RAUZAN
PELLEGRUE
CASTELMORON-D'ALBRET

Légende

- Limite communale

Taux de conformité des analyses microbiologiques (%)

- Absence de données
- 90 - 95
- 95 - 99
- 99 -100

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-20.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 14 : Taux de conformité des paramètres physico-chimiques en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
BLAYAIS
HOURTIN
ST JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
BOURGEAIS
CASTELNAU-MEDOC
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
SAUMOS-LE-TEMPLE
LE PORGE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ARES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LEGE-CAP-FERRET
LANTON
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LYDE
HAUX
TARGON
PELLEGRUE
LA-BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
LA REOLE
MONGAUZY
BUDOS
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
SAUTERNAIS
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Taux de conformité des paramètres physico-chimiques (%)

- < 90
- 90 - 95
- 95 - 99
- 99 - 100

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-21.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

En 2018, 5 services d'eau présentent des taux de conformité des analyses microbiologiques inférieurs à 100%, liés à des contaminations fécales temporaires (excepté Lesparre-Médoc dont la cause n'est pas connue car le RPQS de cette régie n'est pas disponible).

En 2018, 10 services d'eau sont identifiés comme ayant un taux de conformité des paramètres physico-chimiques inférieur à 100%, dont 4 avec un taux inférieur à 95%. Pour les 2 services en régie Haux et Castets-en-Dorthe, la cause n'est pas connue car les RPQS ne sont pas disponibles. Pour les 8 services d'eau restants, les paramètres déclassants sont :

- les fluorures pour Grignols, Le Pian-Médoc* et Carbon-Blanc, en lien avec la qualité de la ressource,
- les nitrites pour Carcans, Rions et Langoiran, en lien probable avec la qualité de la ressource ;
- Les pesticides pour Rions et Arsac-Cantenac-Margaux-Soussans, en lien avec la qualité de la ressource ;
- les CVM pour le Syndicat du Nord-Libournais, en lien avec des temps de séjour élevés dans le réseau de distribution en PVC posé avant 1980, cependant la présence de CVM est non confirmée.

* *sur cette commune, le mode d'approvisionnement a évolué*

9.4. INDICATEURS DE SECURITE D'APPROVISIONNEMENT

9.4.1. Autonomie de stockage

403 réservoirs, dont 147 réservoirs sur tour, ont été recensés sur le département de la Gironde, totalisant une capacité de stockage de 358 210 m^3 environ. Le volume de stockage moyen par habitant s'élève à 0,22 m^3/hab sur l'ensemble du département (0,19 m^3/hab sur les communes urbaines et 0,24 m^3/hab sur les communes rurales). Le volume de stockage est toutefois très disparate selon les services.

Les réservoirs permettent de réguler la production et participent à la sécurité de la distribution à court terme mais il n'existe pas de valeur règlementaire de volume utile des réservoirs. Les recommandations de dimensionnement s'appuient sur :

- une circulaire du 12 décembre 1946 du Ministère de l'Agriculture qui recommande une autonomie de stockage d'une journée moyenne en milieu rural ;
- une directive du Ministère de la Reconstruction du 30 juillet 1948 qui recommande, pour les sites urbains, de disposer d'une autonomie globale de 50 % des besoins de pointe (soit une autonomie de distribution de 12 h en jour de pointe).

Afin d'évaluer l'autonomie de stockage selon les recommandations ci-dessus, le type de réseau des services d'eau est défini en fonction de l'indice linéaire de consommation de la manière suivante (en considérant le type de réseau intermédiaire comme urbain) :

- rural : ILC < 10 m^3/km/j,
- intermédiaire : 10 m^3/km/j < ILC < 30 m^3/km/j,
- urbain : ILC > 30 m^3/km/j.

Nous avons évalué pour chaque service l'autonomie théorique de la distribution offerte par les réservoirs en jour moyen et en jour de pointe, à partir des valeurs de capacité de stockage des réservoirs et des volumes journaliers moyen et de pointe mis en distribution en 2018 (cf. tableau et carte ci-après). A noter que l'autonomie réelle de la distribution assurée par les réservoirs est variable car les réservoirs ne sont pas remplis au maximum de leur capacité mais marnent entre des niveaux minimal et maximal.

Remarques

En théorie un réservoir sert à assurer l'autonomie sur sa zone de desserte propre qui ne doit pas intégrer les zones aval desservies par d'autres réservoirs (car ces zones aval sont sécurisées par leur réservoir même si celui-ci est alimenté en cascade). **On peut donc bien rapporter le volume total de stockage d'un service à son besoin total pour calculer un indicateur moyen de sécurité à l'échelle du service, sachant que la faible capacité d'un réservoir « aval » peut être compensée par la capacité des réservoirs de tête**.

A noter également qu'en théorie, les réservoirs ne servent pas à assurer la sécurité de la production en cas de problème sur un captage car celui-ci peut être de trop longue durée mais sert surtout à assurer la sécurité de la distribution en cas de casse de conduite d'adduction entre 2 secteurs par exemple**. Il ne faut donc pas généralement considérer que le réservoir de tête dans le calcul de la sécurité d'un service.**

Cependant, dans les cas où une autorité organisatrice nous a indiqué que certaines capacités de stockage étaient difficilement mobilisables et ne devaient pas être prises en compte dans le calcul d'autonomie de stockage alors nous avons tenu compte de cette spécificité (exemple du SIEA des 2 RIVES).

Tableau 60 - Autonomie des services en jour moyen et en jour de pointe

Service d'eau	Type de réseau	Capacité de stockage (m³)	Volume distribué (m³/j)	Autonomie théorique en jour moyen (j)	Volume journalier distribué en jour de pointe (m3/j)	Autonomie théorique en jour de pointe (j)
ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	rural	2 200	1 400	1,6	2 252	1,0
ARVEYRES	rural	4 600	5 439	0,8	7 539	0,6
BALIZAC	rural	200	90	2,2	184	1,1
BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	rural	900	1 150	0,8	1 857	0,5
BASSANNE	rural	2 710	1 749	1,5	3 465	0,8
BAZADAIS	rural	3 950	2 098	1,9	4 184	0,9
BEGADAN	rural	1 680	1 286	1,3	3 225	0,5
BELIN-BELIET	rural	590	912	0,6	1 637	0,4
BLAYAIS	rural	8 280	6 784	1,2	9 928	0,8
BOURGEAIS	rural	2 580	2 467	1,0	3 705	0,7
BOURIDEYS	rural		14			
BRACH	rural	250	116	2,2	407	0,6
BUDOS	rural	1 030	1 184	0,9	2 238	0,5
CABANAC-ET-VILLAGRAINS	rural	390	352	1,1	591	0,7
CAPTIEUX	rural	470	296	1,6	607	0,8
CARCANS	rural	2 920	1 098	2,7	3 694	0,8
CASTELMORON-D'ALBRET	rural	1 360	674	2,0	2 718	0,5
CASTELNAU-MEDOC	rural	1 206	2 145	0,6	3 944	0,3
CASTETS-EN-DORTHE	rural	1 990	2 109	0,9	3 926	0,5
CAUDROT	rural	1 765	1 015	1,7	1 564	1,1
CAZALIS	rural	200	39	5,1	80	2,5
CUBZADAIS-FRONSADAIS	rural	4 526	8 992	0,5	12 871	0,4
DROPT	rural		574		976	
EST-DU-LIBOURNAIS	rural	7 700	7 128	1,1	10 508	0,7
GENSAC-PESSAC	rural	970	838	1,2	1 152	0,8
GRIGNOLS	rural	1 490	611	2,4	1 112	1,3
HAUX	rural	250	139	1,8	232	1,1
HOSTENS	rural	650	344	1,9	620	1,0
HOURTIN	rural	2 600	1 111	2,3	4 558	0,6
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	rural	900	636	1,4	1 128	0,8
LE BARP	rural	1 815	1 001	1,8	1 994	0,9
LE TUZAN	rural	60	42	1,4	86	0,7
LERM-ET-MUSSET	rural	800	209	3,8	417	1,9
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL	rural		352		610	
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES	rural	850	482	1,8	994	0,9
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS	rural	570	234	2,4		
LUGOS	rural	550	160	3,4	397	1,4
MONGAUZY	rural	1 500	885	1,7	1 682	0,9
MONSEGUR	rural	1 330	1 031	1,3	1 973	0,7
NAUJAC-SUR-MER	rural	350	274	1,3	862	0,4
NORD-LIBOURNAIS	rural	4 295	2 823	1,5	4 856	0,9
PELLEGRUE	rural	840	550	1,5	1 049	0,8
PRECHAC	rural	650	243	2,7	496	1,3
RAUZAN	rural	3 250	2 780	1,2	3 727	0,9
RIONS	rural	1 116	771	1,4	1 323	0,8
SAUCATS	rural	283	464	0,6	1 142	0,2
SAUMOS-LE-TEMPLE	rural	400	150	2,7	325	1,2
SAUTERNAIS	rural	1 850	882	2,1	1 649	1,1
ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	rural	250	165	1,5	324	0,8
ST-BRICE	rural	2 410	1 693	1,4	2 732	0,9
STE-FOY-LA-GRANDE	rural	3 950	2 600	1,5	3 688	1,1
STE-HELENE	rural	450	375	1,2	758	0,6
ST-ESTEPHE	rural	2 146	1 806	1,2	3 138	0,7
ST-LAURENT-MEDOC	rural	880	922	1,0	1 693	0,5
ST-LEGER-DE-BALSON	rural	120	49	2,5	100	1,2
ST-MAGNE	rural	262	165	1,6	288	0,9
ST-SELVE	rural	1 060	1 322	0,8	2 345	0,5
ST-SYMPHORIEN	rural	360	457	0,8	769	0,5
ST-VIVIEN-DE-MEDOC	rural	1 700	1 351	1,3	3 471	0,5
ST-YZANS-DE-MEDOC	rural	980	712	1,4	1 221	0,8
SUD-BAZADAIS	rural	870	639	1,4	1 297	0,7
TARGON	rural	1 250	958	1,3	1 642	0,8
VALLEE-DE-L'ISLE	rural	3 750	2 345	1,6	4 338	0,9
VENDAYS-MONTALIVET	rural	2 240	1 363	1,6	4 351	0,5
VERDELAIS	rural	1 470	968	1,5	1 457	1,0
VILLANDRAUT	rural	150	193	0,8	526	0,3

Service d'eau	Type de réseau	Capacité de stockage (m³)	Volume distribué (m³/j)	Autonomie théorique en jour moyen (j)	Volume journalier distribué en jour de pointe (m3/j)	Autonomie théorique en jour de pointe (j)
ANDERNOS-LES-BAINS	urbain	3 500	3 253	1,1	5 521	0,6
AR.PO.CA.BE	urbain	650	1 419	0,5	2 419	0,3
ARES	urbain	2 000	1 913	1,0	4 508	0,4
AUDENGE	urbain	750	1 813	0,4	2 530	0,3
BIGANOS	urbain	1 600	1 759	0,9	3 418	0,5
BLAYE	urbain	760	1 160	0,7	1 887	0,4
BONNETAN	urbain	2 230	6 333	0,4	8 871	0,3
CADILLAC	urbain	1 160	500	2,3	770	1,5
CAMBLANES-QUINSAC	urbain	1 490	1 245	1,2	1 950	0,8
CANEJAN	urbain	1 500	919	1,6	1 442	1,0
CARBON-BLANC	urbain	15 240	14 328	1,1	20 078	0,8
CERONS	urbain	400	287	1,4	529	0,8
CESTAS	urbain	2 710	3 599	0,8	5 094	0,5
COBAS	urbain	21 420	18 968	1,1	25 648	0,8
LA BREDE	urbain	1 350	2 429	0,6	3 604	0,4
LA REOLE	urbain	4 100	1 063	3,9	2 091	2,0
LACANAU	urbain	6 300	2 800	2,2	7 328	0,9
LANGOIRAN	urbain	1 640	1 594	1,0	2 463	0,7
LANGON	urbain	2 100	1 611	1,3	2 780	0,8
LANTON	urbain	2 200	2 615	0,8	4 056	0,5
LATRESNE	urbain	3 485	2 107	1,7	3 300	1,1
LE PIAN-MEDOC	urbain	1 400	1 179	1,2	2 409	0,6
LE PORGE	urbain	900	686	1,3	1 511	0,6
LE VERDON	urbain	2 300	690	3,3	1 873	1,2
LEGE-CAP-FERRET	urbain	9 790	4 926	2,0	10 423	0,9
LEOGNAN-CADAUJAC	urbain	2 160	3 307	0,7	5 222	0,4
LESPARRE-MEDOC	urbain	850	978	0,9	1 920	0,4
LUDON-MACAU-LABARDE	urbain	1 825	1 436	1,3	2 700	0,7
LYDE	urbain	770	995	0,8	1 500	0,5
MARCHEPRIME	urbain	800	654	1,2	1 014	0,8
PAUILLAC	urbain	1 700	1 515	1,1	3 112	0,5
PODENSAC-VIRELADE	urbain	1 050	732	1,4	1 343	0,8
SALLES-MIOS	urbain	2 100	2 941	0,7	4 601	0,5
SOULAC-SUR-MER	urbain	2 220	1 547	1,4	4 916	0,5
ST JULIEN BEYCHEVELLE	urbain	500	239	2,1	418	1,2
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	urbain	2 200	2 626	0,8	4 981	0,4
ST-MACAIRE	urbain	700	268	2,6	541	1,3
VALLEE-DE-LA-DRONNE	urbain	1 860	2 031	0,9	3 931	0,5
BORDEAUX METROPOLE	urbain	131 500	139 157	0,9	170 705	0,8
LIBOURNE	urbain	8 800	6 046	1,5	8 679	1,0
POINTE-DE-GRAVE	urbain	2 400	1 740	1,4	5 288	0,5
TOTAL		**347 674**	**321 534**	**1,1**	**484 164**	**0,7**

La capacité des réservoirs offre une autonomie de distribution satisfaisante pour la majorité des services de l'eau :

- parmi les 66 services de l'eau ruraux, 11 services ont une autonomie moyenne de distribution inférieure à 1 jour.
- parmi les 41 services de l'eau urbains et intermédiaires, 9 services ont une autonomie moyenne de distribution inférieure à 0,5 j en jour de pointe.

Les figures ci-après montrent que 24 % des services d'eau disposent d'un niveau d'autonomie inférieur aux valeurs recommandées mais ces services desservent 18 % de la population du département.

Figure 147 – Répartition des services d'eau par niveau d'autonomie offerte par les réservoirs en nombre de jours

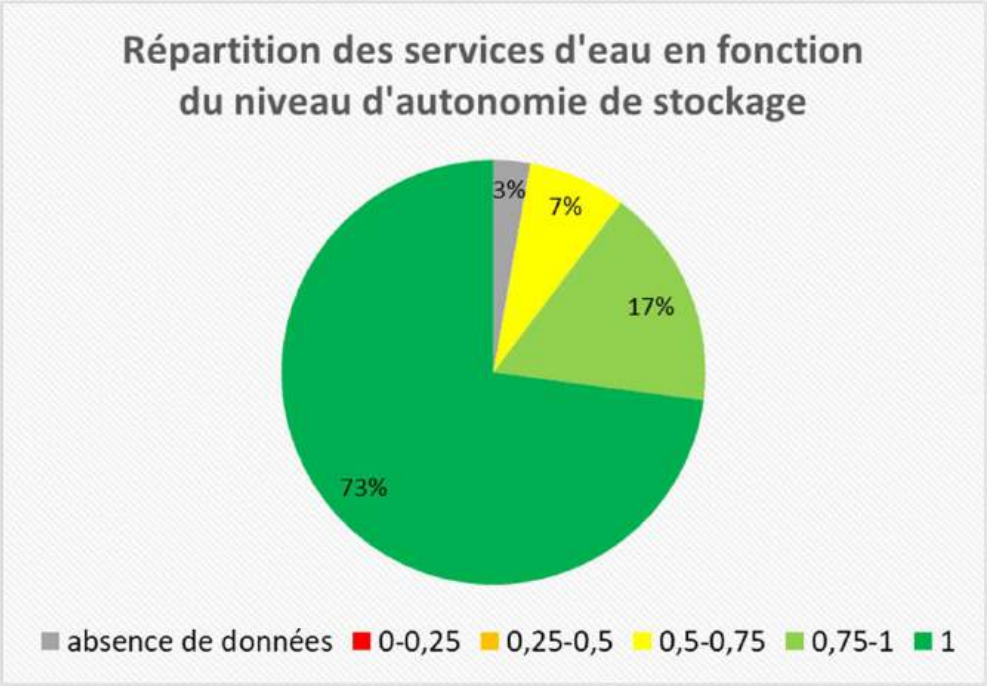
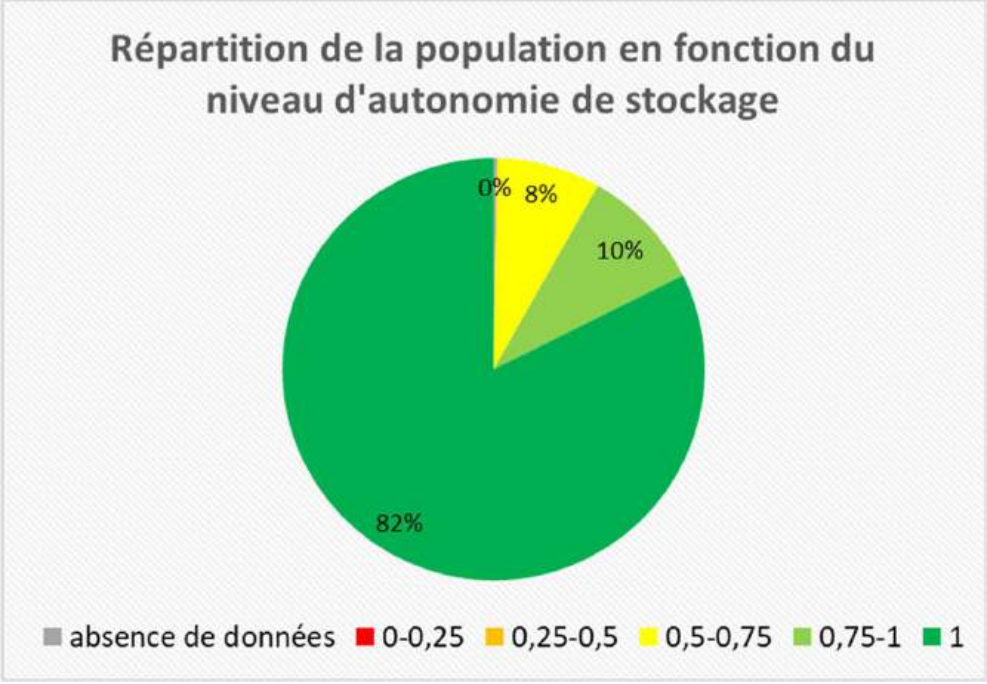


Figure 148 – Répartition de la population par niveau d'autonomie offert par les réservoirs



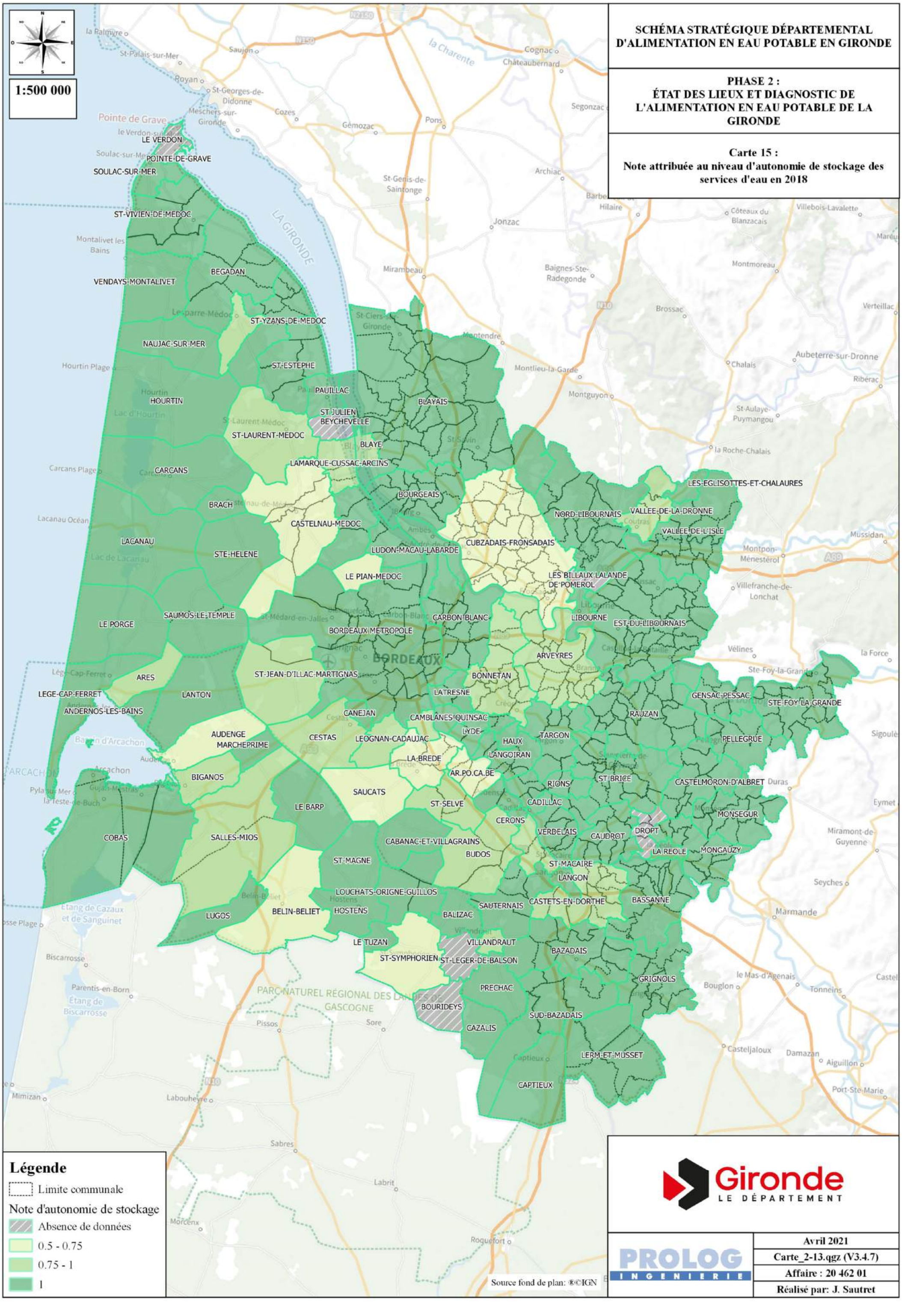
La carte ci-après localise les services d'eau selon leur note d'autonomie de stockage.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 15 :
Note attribuée au niveau d'autonomie de stockage des services d'eau en 2018

1:500 000


LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
BLAYAIS
ST JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
BOURGEAIS
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
BORDEAUX
ARVEYRES
ARES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LEGE-CAP-FERRET
LANTON
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
RAUZAN
CAMBLANES-QUINSAC
LYDE
TARGON
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
HAUX
PELLEGRUE
LA-BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
CADILLAC
ST-SELVE
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
VERDELAIS
DROPT
COBAS
SALLES-MIOS
CAUDROT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
LA REOLE
MONGAUZY
BUDOS
ST-MAGNE
ST-MACAIRE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX
PARC NATUREL RÉGIONAL DES LANDES DE GASCOGNE
la Palmyre
St-Palais-sur-Mer
Royan
St-Georges-de-Didonne
Meschers-sur-Gironde
Pointe de Grave
Soulac-sur-Mer
Montalivet les Bains
Hourtin Plage
Hourtin
Lac d'Hourtin
Carcans Plage
Lacanau Océan
Lacanau
Lac de Lacanau
Lège-Cap-Ferret
Arcachon
Bassin d'Arcachon
Pyla sur Mer
la Teste-de-Buch
Etang de Cazaux et de Sanguinet
Biscarrosse
Etang de Biscarrosse
Parentis-en-Born
Mimizan
Labouheyre
Sabres
Morcenx
Pissos
Sore
Labrit
Roquefort
Saujon
Cozes
Gémozac
Pons
Cognac
Châteaubernard
la Charente
Segonzac
St-Genis-de-Saintonge
Archiac
Jonzac
Mirambeau
Baignes-Ste-Radegonde
Montendre
St-Ciers-sur-Gironde
Montlieu-la-Garde
Montguyon
Brossac
Côteaux du Blanzacais
Villebois-Lavalette
Montmoreau
Chalais
Aubeterre-sur-Dronne
Ribérac
St-Aulaye-Puymangou
la Roche-Chalais
Coutras
Libourne
Montpon-Ménestérol
Mussidan
Villefranche-de-Lonchat
Vélines
la Force
Ste-Foy-la-Grande
Sigoulès
Duras
Eymet
Miramont-de-Guyenne
Seyches
Marmande
le Mas-d'Agenais
Bouglon
Tonneins
Castel
Casteljaloux
Damazan
Aiguillon
Port-Ste-Marie
Captieux
Belin-Béliet
Hostens
Villandraut
Ambès
Bègles
Talence
Bruges
Blanquefort
St-Médard-en-Jalles
Le Barp
Cestas
Canéjan
Gujan-Mestras
Arès
Andernos-les-Bains
Audenge
Biganos
Salles
Belin-Béliet
Le Teich
Facture
Le Porge
Lacanau
Carcans
Hourtin
Naujac-sur-Mer
Vendays-Montalivet
Soulac-sur-Mer
Pointe de Grave
Le Verdon-sur-Mer
Meschers-sur-Gironde
Royan
St-Palais-sur-Mer
la Palmyre

9.4.2. Evaluation de la sécurité d'approvisionnement en jour de pointe

Cet indicateur mesure la faculté du service d'eau à répondre à la demande du jour de pointe.

La valeur du ratio est égale à la capacité autorisée de pompage du service d'eau (m^3/j) divisée par la production de pointe journalière du service d'eau (m^3/j).

Remarque : la capacité autorisée de pompage d'un service d'eau est différente de la somme des capacités autorisées des captages du services d'eau.

Mode de notation :

- Note de 1 si le ratio est supérieur à 1,2
- Note de 0,5 si le ratio est compris entre 1 et 1,2
- Note de 0 si le ratio est inférieur à 1.

La majorité des services d'eau ont une sécurité d'approvisionnement satisfaisante (note de 1).

Notons cependant que quelques services d'eau ont une sécurité d'approvisionnement insuffisante (note de 0) dans le sens où le volume autorisé de pompage du service d'eau ne permet pas de couvrir la demande du jour de pointe. Excepté pour le service d'eau de Saucats qui est alimenté à partir de Bordeaux Métropole, il sera donc nécessaire dans le cadre des phases suivantes de proposer des solutions techniques et/ou administratives (regroupement avec d'autres services d'eau, révision du volume autorisé du service d'eau…etc) permettant de résoudre ce problème mis en évidence pour les services d'eau suivants :

- Vendays-Montalivet,
- Cubzadais-Fronsadais,
- Lamarque-Cussac-Arsins,
- Biganos,
- Leognan-Cadaujac,
- Gensac-Pessac,
- Monségur,
- Bassanne,
- Castets en Dorthe,
- Sud Bazadais.

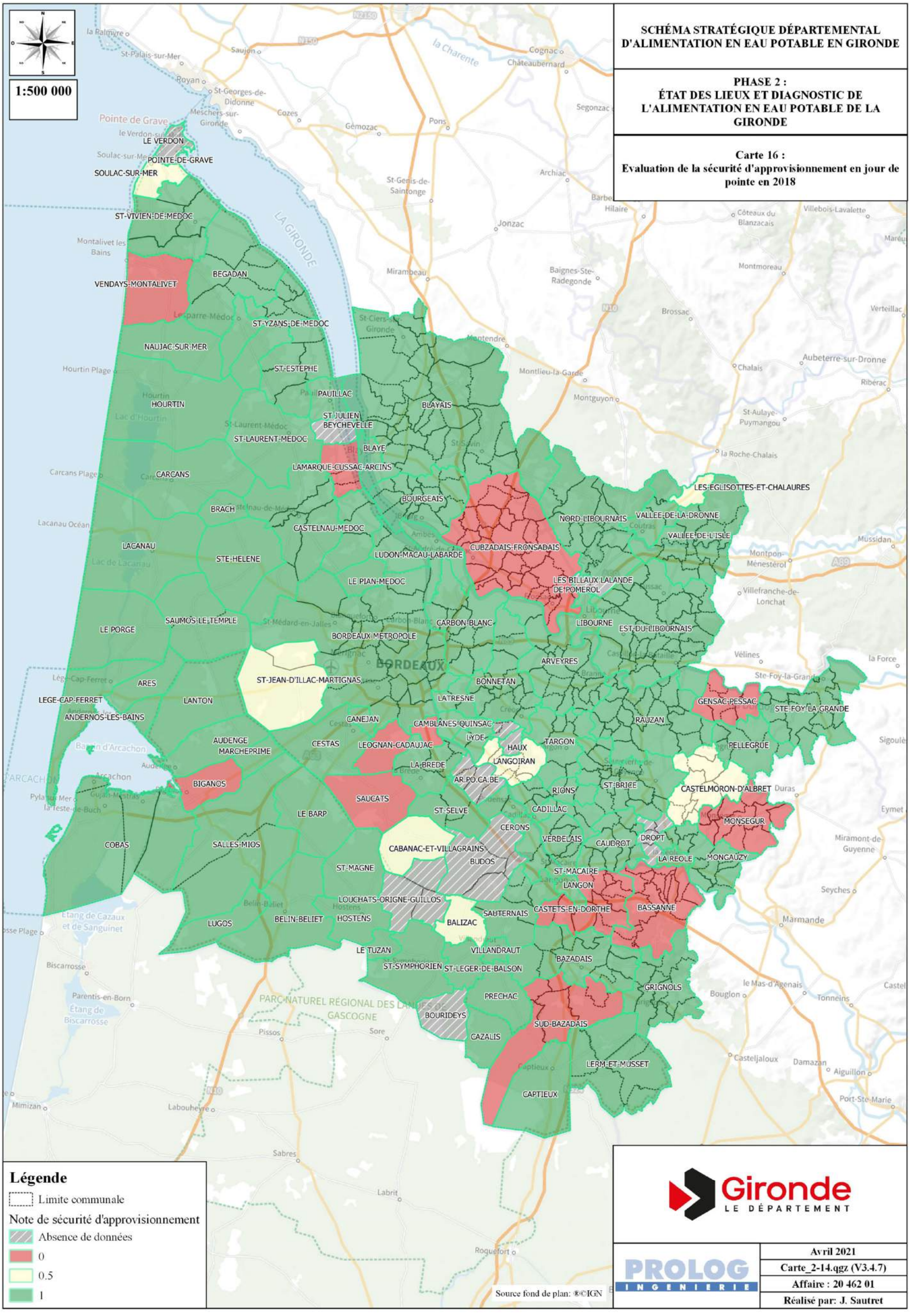
Ce travail sera réalisé dans le cadre de la phase suivante.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 16 :
Evaluation de la sécurité d'approvisionnement en jour de pointe en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Note de sécurité d'approvisionnement

- Absence de données
- 0
- 0.5
- 1

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-14.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.4.3. Degré de dépendance des services d'eau

Cet indicateur est calculé en utilisant le ratio suivant :

Volume produit par le Service d'eau V1 (m^3/an) / Volume mis en distribution (V4)

Il permet de mesurer la dépendance d'un service d'eau à d'autres services d'eau par l'intermédiaire d'achats d'eau réalisés à partir d'interconnexions.

Plus le ratio est faible et plus le service d'eau étudié est dépendant d'autres services d'eau.

Les résultats présentés sur la carte suivante mettent en évidence que la majorité des services d'eau dépend très peu d'autres services (valeur de l'indicateur supérieur à 0,9). Le périmètre géographique de ces services d'eau permet ainsi d'avoir la majorité des ressources en eau nécessaires au sein du service et donc de peu dépendre d'autres structures pour répondre à leurs besoins.

Par contre, 7 services d'eau ont une valeur de l'indicateur égale à 0, ce qui signifie que le volume produit par ces services d'eau est nul et qu'ils dépendent d'autres services auxquels ils achètent de l'eau. Il s'agit des services d'eau suivants : Bourideys, Le Verdon, St Julien Beychevelle, AR.PO.CA.BE, Budos, SEPANC du Dropt, Les Billaux-Lalande de Pomerol et St-Genès de Lombaud-Madirac.

Ces 7 services d'eau ont une faible marge de manœuvre sur leur prix de l'eau car ils achètent tout le volume correspondant à leurs besoins en eau à d'autres structures.

Exceptés pour les services d'eau Les Billaux-Lalande de Pomerol et St-Genès de Lombaud-Madirac[24] qui n'ont plus la compétence d'eau potable en 2020 (regroupement avec la CALI pour le premier et avec les Portes de l'E2M pour le second), pour les 5 autres services d'eau, on peut se poser la question de l'évolution future de leur périmètre. En effet, il pourrait être intéressant que chacun de ces 5 services d'eau puisse intégrer un service d'eau disposant de ressources permettant d'assurer leurs besoins en mutualisant les infrastructures et les investissements.

[24] En 2020, le service d'eau de Saint-Genès-de-Lombaud-Madirac est scindé en 2 : Saint-Genès-de-Lombaud adhérent de l'autorité organisatrice de Bonnetan et Madirac adhérent de celle des Portes de l'Entre-deux-mers

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 17 :
Degré de dépendance par service d'eau en 2018

1:500 000

Légende

- Limite communale

Note de dépendance

- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.75
- 0.75 - 1
- 1

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-15.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.4.4. Taux de conformité captage - Etat structurel

Les données utilisées pour estimer l'état structurel de l'ouvrage proviennent de la répartition des volumes prélevés (BRGM), des derniers diagnostics captages, des avis d'hydrogéologues agréés, des arrêtés préfectoraux et données 2014 de Bordeaux Métropole.

Mode de notation :

Note de 0 si ouvrage non conforme du fait de problème structurel

Note de 1 si ouvrage conforme du point de vue structurel

La note pour le service d'eau (SE) est égale à la moyenne des notes attribuées à ses captages.

La carte suivante présente le taux de conformité des captages sur le plan de l'état structurel, calculé sur la base de la méthodologie présentée au §9.2.

Il apparait que le ***taux de conformité de l'état structurel est globalement satisfaisant*** à l'échelle de la Gironde. La seule autorité organisatrice se démarquant est celle d'Hostens avec une note inférieure à 0,5. Cette autorité organisatrice dispose de 2 forages comme suit :

- ✓ le BOURG (BSS002AEAR) avec une entrée d'eau parasite (avec proposition d'abandon de l'ouvrage) ;
- ✓ le CANET (BSS002ADXJ) avec une dégradation importante de la chambre de pompage.

Cette notation basse est donc cohérente vis-à-vis de l'état dégradé des captages de cette autorité organisatrice.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 18 : Note attribuée à l'état structurel de l'ouvrage en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
BLAYAIS
ST JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
BOURGEAIS
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LE PIAN-MEDOC
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
BORDEAUX METROPOLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
ARVEYRES
ARES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LATRESNE
LANTON
LEGE-CAP-FERRET
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LYDE
HAUX
TARGON
PELLEGRUE
LA-BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
DROPT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
CAUDROT
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MAGNE
ST-MACAIRE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
SAUTERNAIS
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Note attribuée à l'état structurel de l'ouvrage

- Absence de données
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.75
- 0.75 - 1
- 1

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021	
Carte_2-101.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

9.4.5. Taux de conformité captage -Qualité

La carte suivante présente le taux de conformité des captages sur le plan de la qualité des eaux brutes, calculé sur la base de la méthodologie présentée au §9.2.

Comme déjà indiqué au § 8.14.4, les principaux paramètres dégradés sont :

- ✓ la turbidité néphélométrique et les fluorures vis-à-vis de la limite de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ✓ l'ammonium, le fer (total et dissous), la turbidité néphélométrique, la coloration et le manganèse total vis-à-vis des références de qualité des eaux destinées à la consommation humaine ;
- ✓ la température de l'eau et les sulfates vis-à-vis des limites de qualité des eaux brutes.

On notera que les dépassements des limites et références de qualité sont principalement d'origine naturelle.

Des dégradations sont également ponctuellement observées sur le plan de la bactériologie et par des pesticides et leurs métabolites.

Il apparait au regard de la carte suivante que la qualité de la ressource en eaux brutes est globalement dégradée à l'échelle départementale. Toutefois, cet état dégradé est à relativiser notamment pour le fer, généralement associé à la turbidité et dont le traitement est aujourd'hui maitrisé.

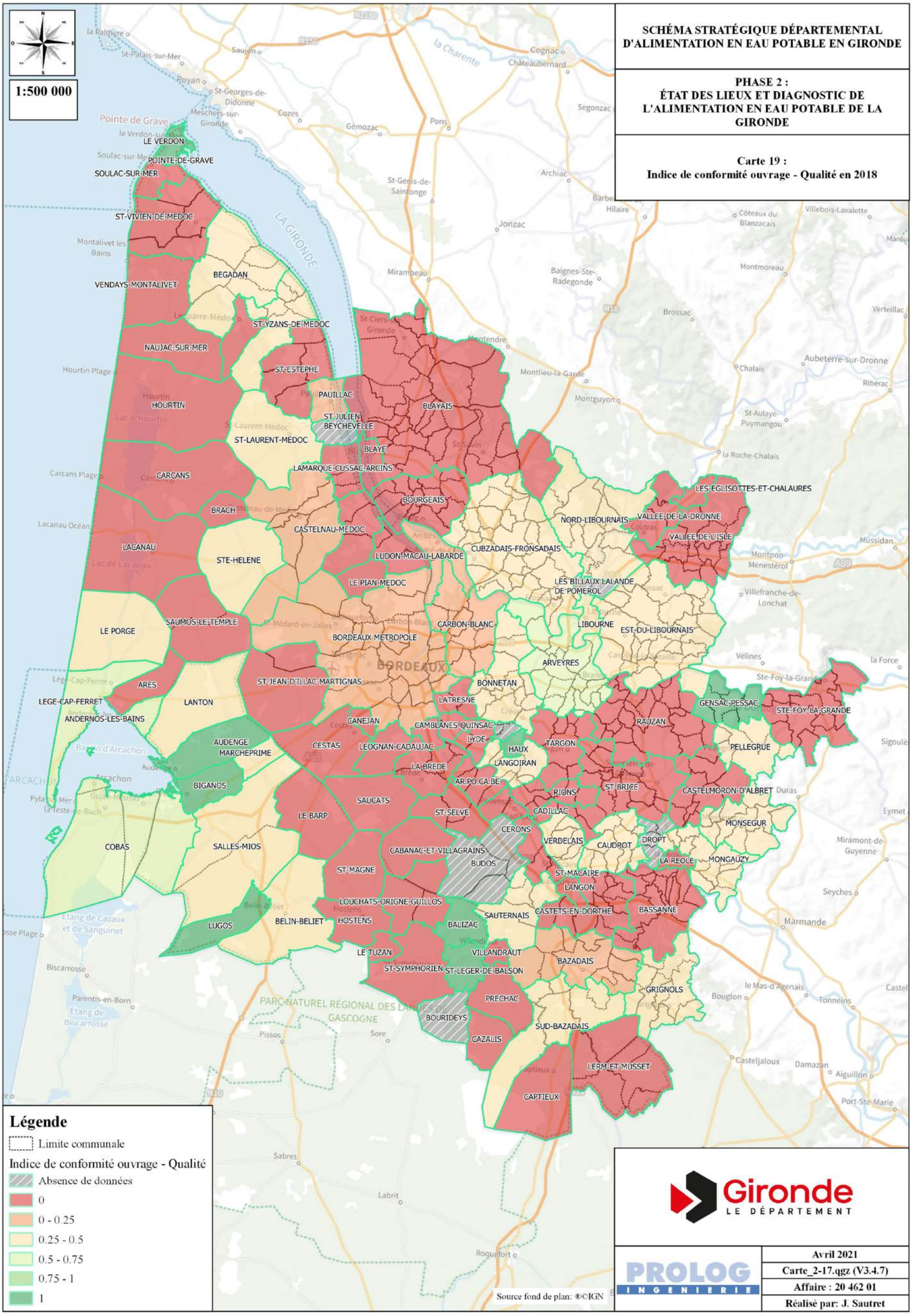
Il peut dont être retenu une qualité moyenne de la ressource en eau à l'échelle de la Gironde, assez peu impactée par l'homme.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 19 : Indice de conformité ouvrage - Qualité en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Indice de conformité ouvrage - Qualité

- Absence de données
- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.75
- 0.75 - 1
- 1

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-17.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.5. INDICATEURS QUALITE DE GESTION

9.5.1. Indice linéaire de perte (ILP)

La définition de l'indice linéaire de perte a été présentée au 9.5.1. Sur la carte suivante nous représentons les notes attribuées à chaque service d'eau en tenant compte des valeurs du couple ILP / Densité d'abonnés par km.

La note tient compte de la valeur de l'ILP en fonction de la densité d'abonnés en utilisant les valeurs seuils validées par la CLE Nappes profondes de Gironde. A chacun de ces seuils, une note est attribuée :

- Si niveau de pertes très élevé : 0
- Si niveau de pertes élevé : 0,25
- Si niveau de pertes modéré : 0,5
- Si niveau de pertes faible : 1

Il ressort de cette carte que les services d'eau suivants ont des niveaux de pertes élevés :

- Bassanne,
- Bonnetan,
- Camblanes-Quinsac,
- Castets-en-Dorthe,
- Dropt,
- Est-du-Libournais,
- Gensac-Pessac,
- Langoiran,
- Lanton,
- Les-Eglisottes-et-Chalaures,
- Pauillac,
- Pellegrue,
- Rauzan,
- St-Genès de Lombaud Madirac,
- St-Brice,
- St-Selve.

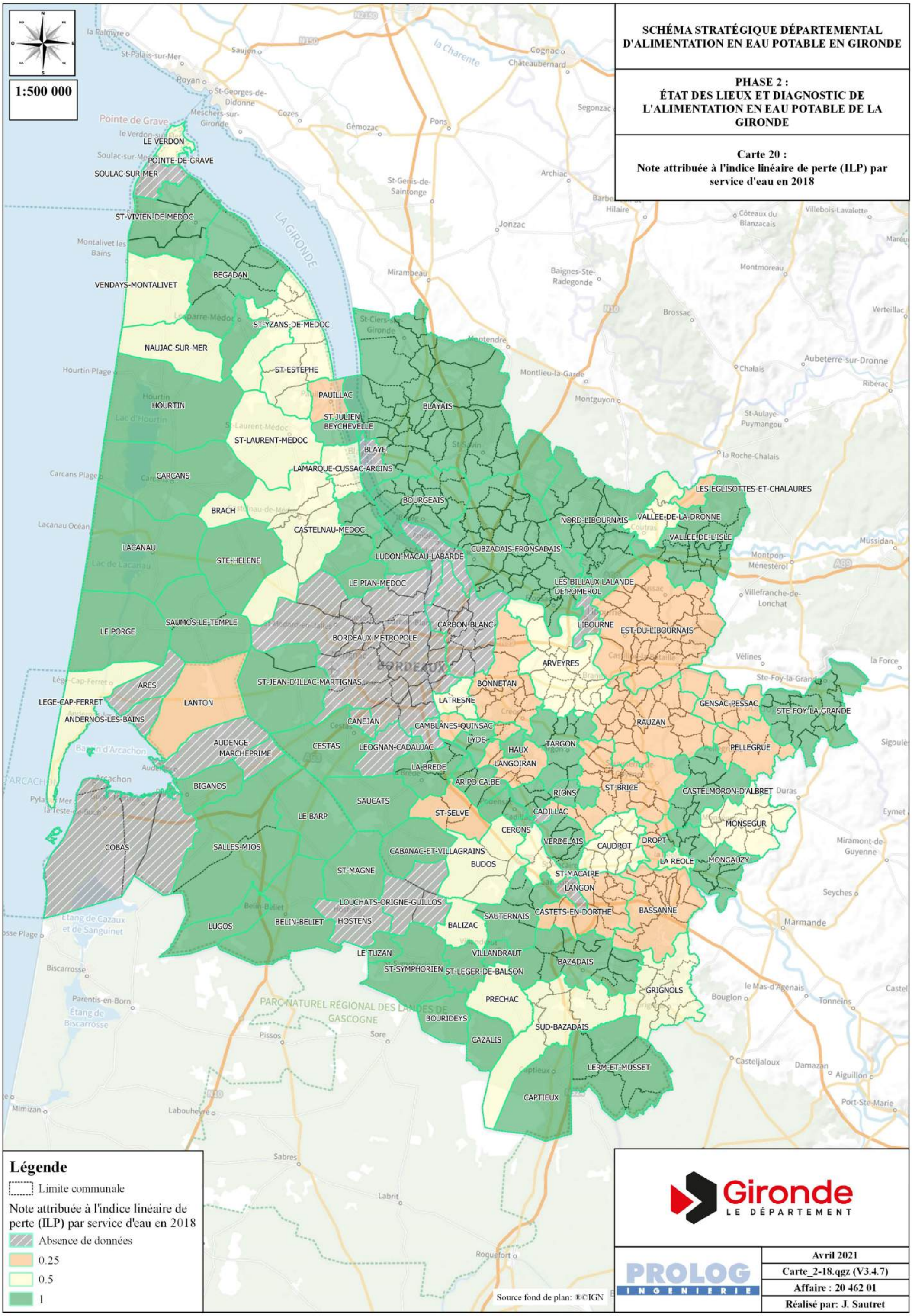
Sur ces services, des actions de limitation des pertes en eau apparaissent prioritaires.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 20 : Note attribuée à l'indice linéaire de perte (ILP) par service d'eau en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Note attribuée à l'indice linéaire de perte (ILP) par service d'eau en 2018

- Absence de données
- 0.25
- 0.5
- 1

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-18.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.5.2. Taux moyen de renouvellement annuel des réseaux d'eau potable au cours des 5 dernières années

Cet indicateur P107.2 donne le pourcentage de renouvellement moyen annuel (calculé sur les 5 dernières années) du réseau d'eau potable par rapport à la longueur totale du réseau, hors branchements[25].

Le taux de renouvellement des réseaux est le seul indicateur réglementaire (indicateur P107.2) construit sur 5 années, la pratique de renouvellement devant être évaluée de façon pluriannuelle pour pouvoir être interprétée correctement. Ce mode de calcul n'est toutefois pas forcément bien pris en compte par les collectivités, qui n'ont pas toutes mis en place de suivi pluriannuel du renouvellement.

Un très bon taux de renouvellement n'est pas la garantie d'un réseau en bon état, de la même façon qu'un mauvais taux ne signifie pas que le réseau soit très ancien et donc potentiellement dégradé. Dans ce contexte, la comparaison des taux de renouvellement entre service de l'eau est difficile. Cet indicateur traduit toutefois une dynamique qui, si elle est maintenue de nombreuses années, finira par affecter durablement l'âge moyen et l'état du réseau.

Le taux de renouvellement annuel sur les 5 dernières années (2014 à 2018) n'est disponible que pour 79 des 107 services de l'eau, représentant 83 % du linéaire total des réseaux.

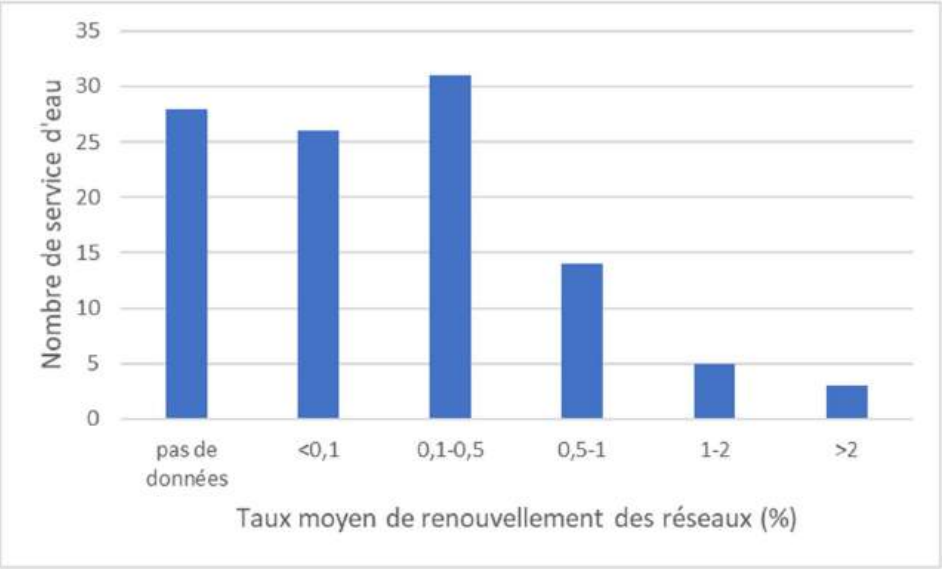
Sur les services où cet indicateur est disponible, le taux moyen de renouvellement (pondéré par le linéaire des réseaux) s'élève à 0,34 %. Il correspond à une durée de vie moyenne des canalisations de près de 300 ans, très supérieure à la durée de vie théorique des canalisations, comprise entre 75 et 120 ans selon les matériaux.

Ce taux est très inférieur au taux moyen national de 0,61 %/an calculé sur la période 2013-2017 (source : Observatoire SISPEA[21]). Cependant cet indicateur est souvent peu et mal renseigné sur SISPEA. S'il est maintenu sur le long terme, le taux de renouvellement actuel ne permettra pas d'assurer la pérennité du réseau.

Selon les services, le taux de renouvellement varie entre 0 et 4,1%. Les taux de renouvellement sont présentés sur la carte et le graphique ci-après.

[25] Le renouvellement des branchements est très important. En effet le linéaire considéré dans cet indicateur est hors branchement cependant les investissements au niveau des branchements peuvent être très importants car une grande partie des fuites proviennent des branchements.

Figure 149 – Distribution du taux de renouvellement sur la période 2014-2018 selon les services de l'eau



A noter que certaines collectivités réalisent des travaux de renouvellement curatif (suite à des casses) ou par opportunité (à l'occasion des travaux de voirie) mais ne prévoient pas de renouvellement préventif ciblé sur des canalisations les plus à risque de casse. **La mise en place d'une politique de renouvellement préventif est toutefois nécessaire pour assurer un renouvellement progressif du réseau, dans des conditions de coût maitrisées**.

La valeur de l'indicateur est fixée comme suit :

- Si pas de donnée ou taux annuel inférieur 0,35 % : Note de 0
- Si taux entre 0,35 % (compris) et 0,60% : Note de 0,5
- Si taux entre 0,60 % (compris) et 1% : Note de 0,75
- Si taux annuel supérieur ou égal à 1% : Note de 1

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 21 :
Taux moyen de renouvellement des réseaux par service d'eau sur la période 2014 - 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
BLAYAIS
ST-JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
LE PIAN-MEDOC
BOURGEAIS
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
VALLEE-DE-L'ISLE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
BORDEAUX METROPOLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
ARVEYRES
ARES
LEGE-CAP-FERRET
ANDERNOS-LES-BAINS
LANTON
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
RAUZAN
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
LYDE
HAUX
TARGON
PELLEGRUE
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LA-BREDE
LANGOIRAN
AR.PO.CA.BE
BIGANOS
SAUCATS
LE BARP
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
ST-SELVE
CADILLAC
CERONS
MONSEGUR
VERDELAIS
DROPT
CAUDROT
COBAS
SALLES-MIOS
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Taux moyen de renouvellement (%)

- Absence de données
- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- > 2

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-19.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.5.3. Pourcentage de linéaire de réseau potentiellement concerné par les CVM

Les matériaux en PVC antérieurs à 1980 peuvent avoir potentiellement une teneur en Chlorure de Vinyle Monomère (CVM) résiduel beaucoup plus élevée que les conduites PVC posées après 1980 (modification du process de fabrication) et sont ainsi les seuls à pouvoir induire une migration de CVM dans l'eau.

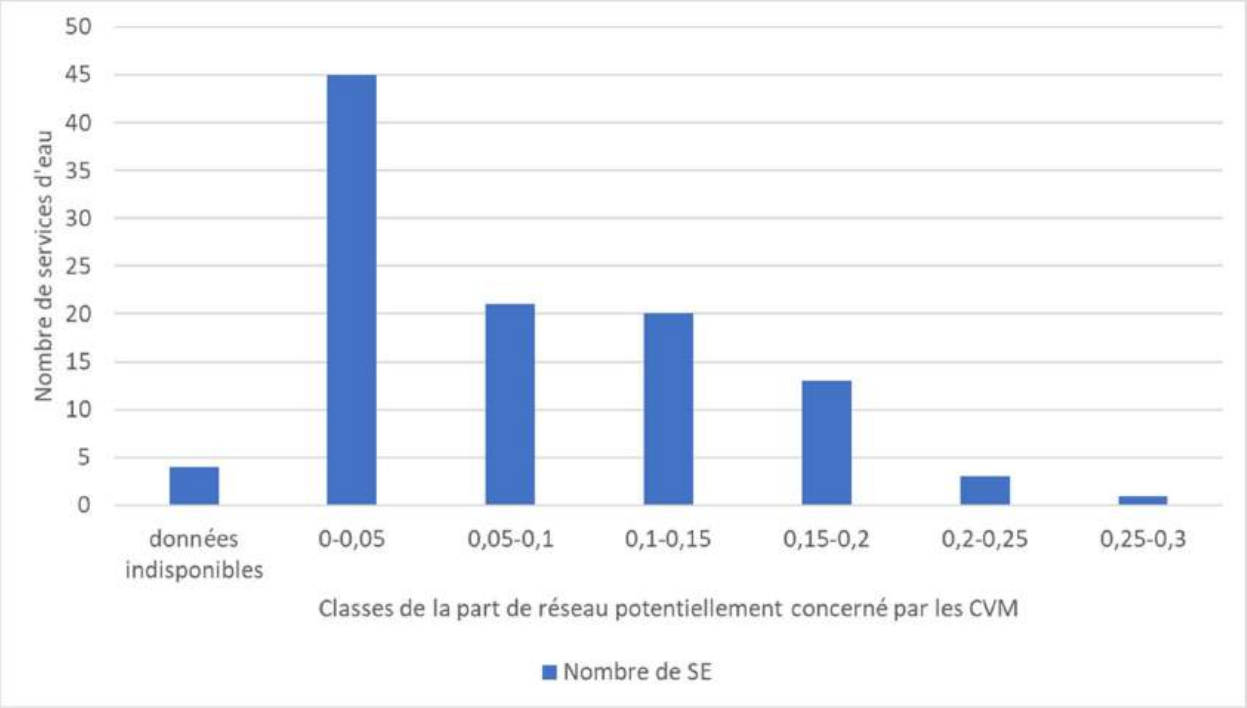
Le CVM peut présenter une toxicité pour des expositions par inhalation et ingestion et a été classé comme agent cancérogène certain pour l'homme en 1987. La limite de qualité est fixée à 0,5 µg/l de CVM.

Un traitement sur la base cartographique a été réalisé sur les réseaux en considérant les critères suivants :

- Matériau des canalisations en PVC,
- Date de pose inférieure ou égale à 1980,
- Faible densité de population (<1 hab/ha) qui traduit des temps de séjour importants, sur la base des données carroyées 2010 de l'INSEE.

La carte et les figures ci-après présentent les pourcentages de linéaire de réseau par service d'eau susceptibles de contenir des CVM.

Figure 150 – Répartition des services d'eau suivant le % de réseaux potentiellement concernés par les CVM



Ces résultats permettent de mettre en évidence que le pourcentage de réseau potentiellement concerné par les CVM est compris entre 0% et 30% selon le service d'eau. Environ 45 services d'eau du département sont confrontés à des risques de présence de CVM sur moins de 5% du linéaire de leurs réseaux. Seulement 4 services d'eau ont un taux compris entre 20% et 30%, ce qui représente environ 1% de la population.

Ces problèmes ne sont pas localisés à quelques secteurs géographiques particuliers mais peuvent se trouver sur une grande partie du département de la Gironde.

Les mesures correctives envisageables pour s'affranchir de ces problèmes sont :

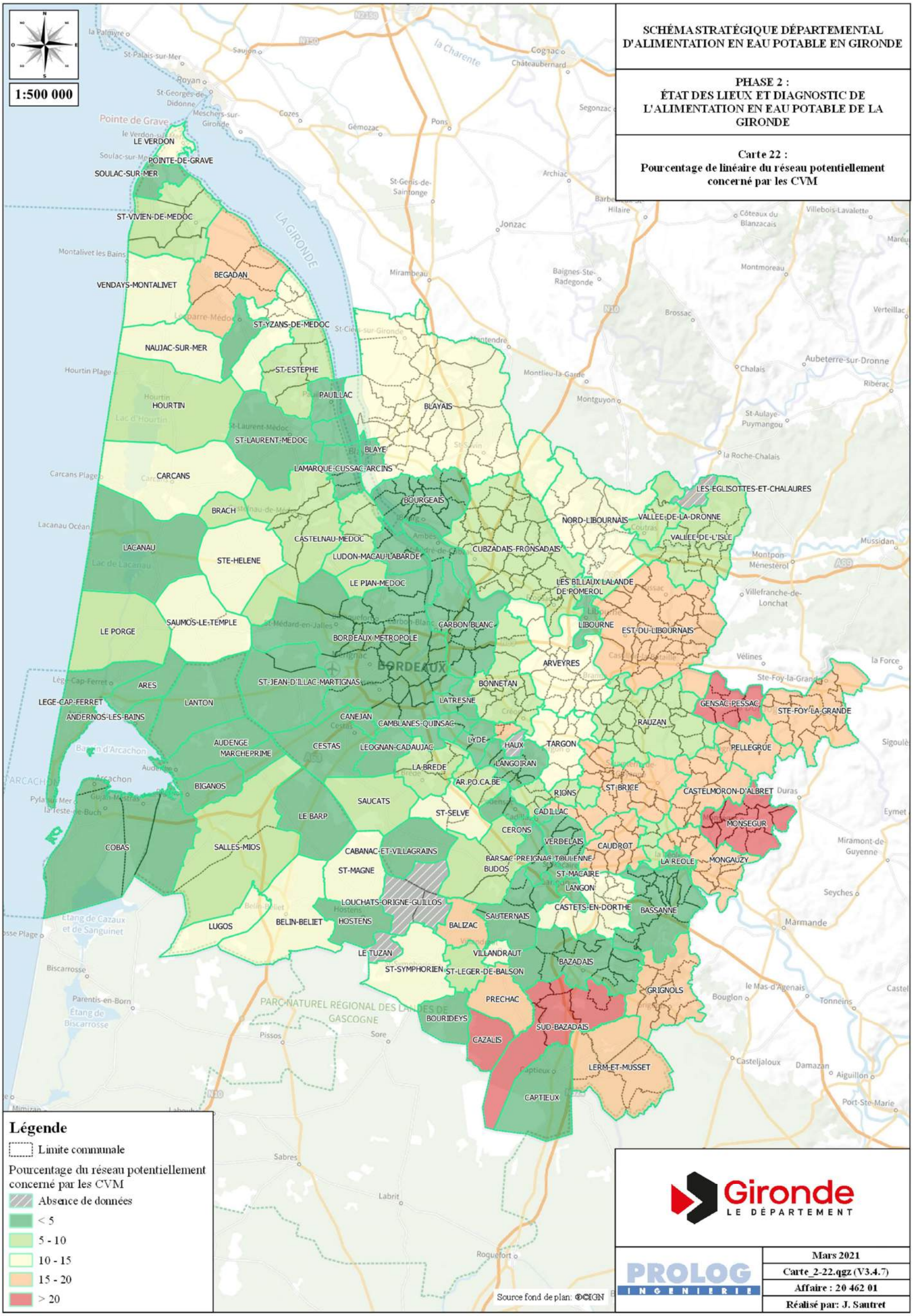
- le chemisage des tronçons concernés afin d'obtenir des tronçons de diamètres légèrement inférieurs mais sans risque de relargage de CVM,
- le maillage des antennes à risque, afin de diminuer le temps de séjour de l'eau (il est recommandé d'éviter un temps de séjour supérieur à 2 jours).
- le remplacement des canalisations où les analyses démontrent la présence de CVM.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 22 : Pourcentage de linéaire du réseau potentiellement concerné par les CVM

1:500 000



Légende

- Limite communale

Pourcentage du réseau potentiellement concerné par les CVM

- Absence de données
- < 5
- 5 - 10
- 10 - 15
- 15 - 20
- > 20

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Mars 2021
Carte_2-22.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.5.4. Campagne de recherches de fuite

Cet indicateur permet de savoir si le service d'eau a entrepris des campagnes de recherche de fuites.

Cet indicateur correspond à la variable VP.246 des variables de performance des services d'eau potable. Les valeurs considérées pour chaque service d'eau sont issues des données SISPEA.

Mode de notation :

La note est 1 si des campagnes sont réalisées et 0 dans le cas contraire.

La carte et les figures suivantes mettent en avant qu'une très large majorité des services d'eau ont réalisé des campagnes de recherche de fuites. L'ensemble de ces services d'eau représente la quasi-intégralité de la population de la Gironde.

Il reste cependant quelques services d'eau cartographiés en rouge sur la carte qui n'ont réalisé aucune campagne de recherche de fuite. Notons cependant que la majorité de ces services sont classés dans la catégorie « niveau de perte faible » selon la classification présentée au §9.5.1 et validée dans le cadre du SAGE Nappes profondes de Gironde.

Figure 151 - Distribution du nombre de service d'eau et du nombre d'habitant en fonction des campagnes de recherche de fuite

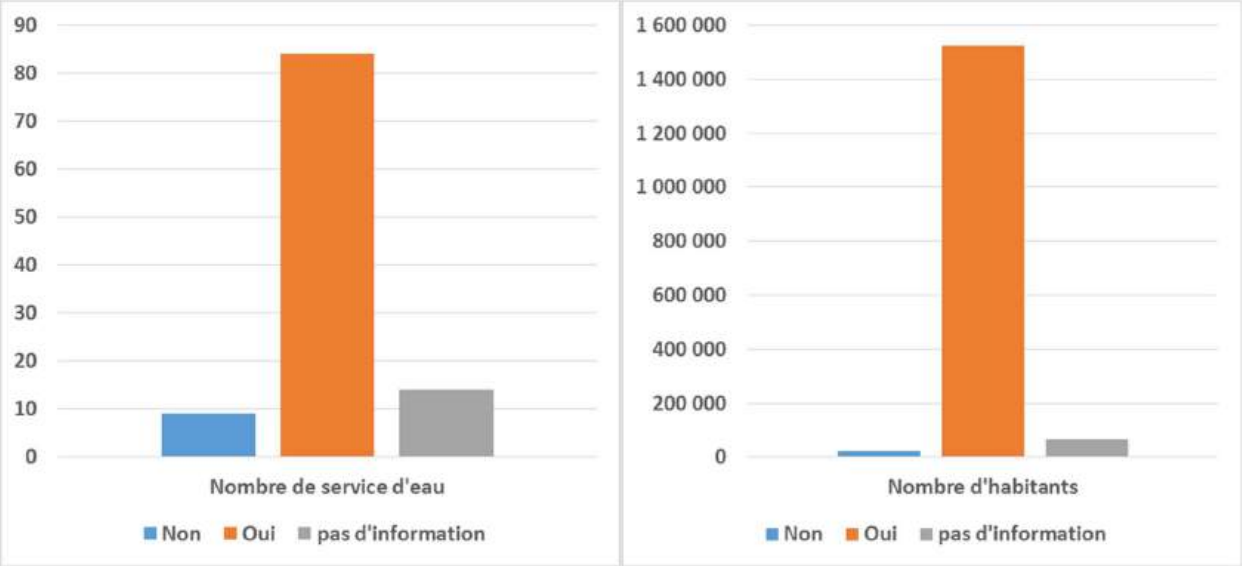
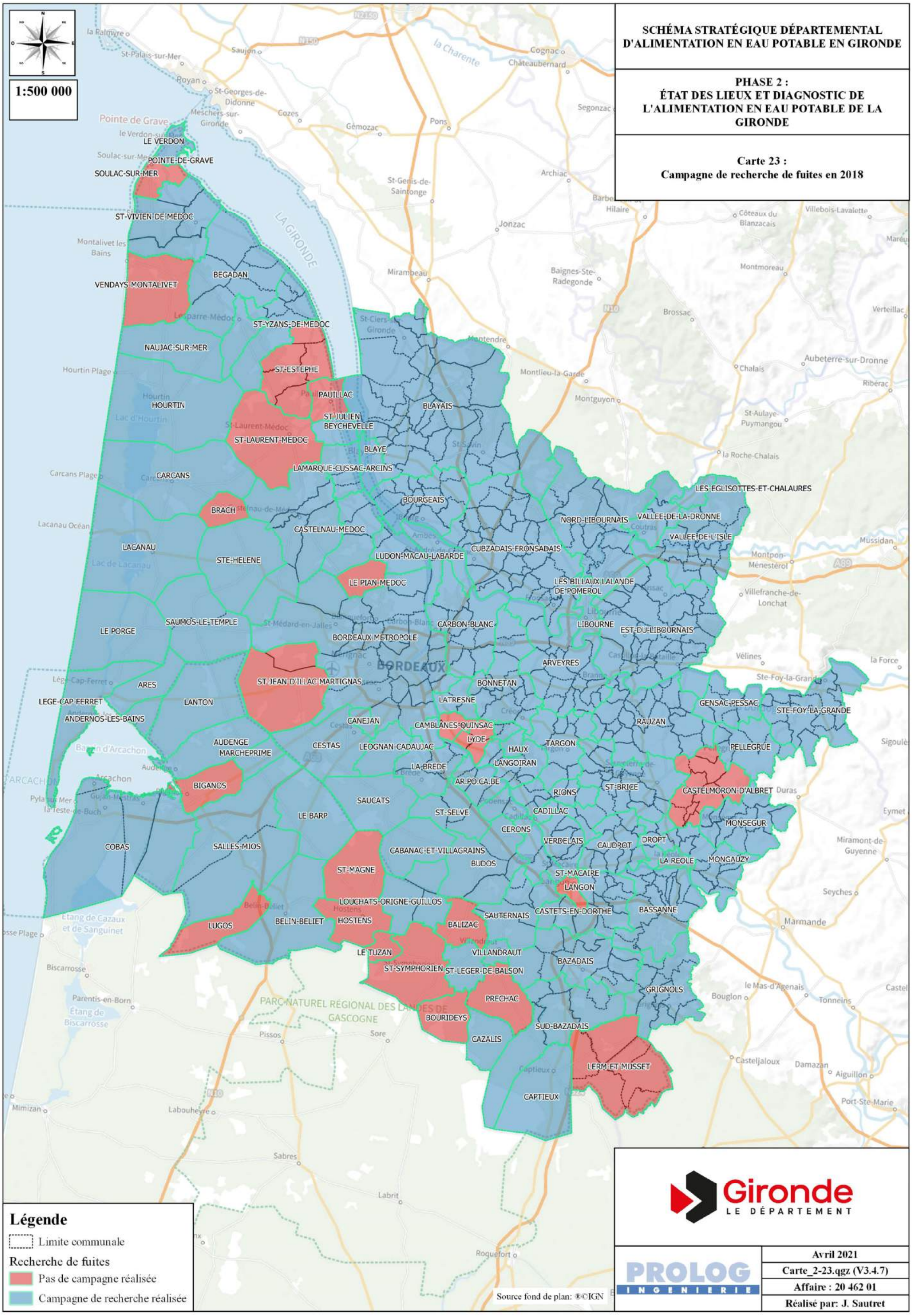


SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 23 : Campagne de recherche de fuites en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Recherche de fuites

- Pas de campagne réalisée
- Campagne de recherche réalisée

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-23.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.5.5. Indice d'avancement de la sectorisation

Intérêt de l'indicateur : la sectorisation d'un réseau d'eau potable consiste à le diviser en zones distinctes (secteurs) sur lesquelles les volumes mis en distribution sont mesurés, enregistrés et transmis. Cet indicateur qui traduit l'avancement de la sectorisation a été validé par la CLE Nappes profondes de Gironde et apparait dans le RPQS des autorités organisatrices de Gironde.

Mode de notation :

La CATEP (Cellule d'Assistance Technique à l'Eau Potable) du Conseil Départemental de la Gironde attribue tous les ans (en mai-juin) un indice à toutes les autorités organisatrices.

Pour la note, on considère le pourcentage déterminé par la CATEP divisé par 100.

Note = % sectorisation / 100

La valeur de l'indicateur est fixée comme suit :

- 0% Pas de sectorisation,
- 10% Délibération existante d'un programme d'actions qui intègre une sectorisation,
- 30% Sectorisation en cours,
- 40% Sectorisation existante
- 60% Sectorisation existante fonctionnelle
- 100% Suivi annuel des données.

La carte suivante met en évidence que la sectorisation est bien avancée sur la plupart des autorités organisatrices. Ainsi 64 services d'eau ont au moins une sectorisation existante fonctionnelle (indice d'avancement supérieur à 60%)

Il existe cependant 27 services d'eau qui n'ont pas de sectorisation (0%) et 2 services d'eau qui sont juste au stade d'un programme d'actions sans que la sectorisation soit en cours (indice d'avancement de 10%).

.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 24 : Avancement de la sectorisation par service d'eau en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
ST JULIEN BEYCHEVELLE
BLAYAIS
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
BOURGEAIS
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ARES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LEGE-CAP-FERRET
LANTON
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LYDE
TARGON
HAUX
PELLEGRUE
LA-BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
RIONS
SAUCATS
CADILLAC
ST-SELVE
LE BARP
MONSEGUR
CERONS
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Avancement de la sectorisation

- 0 %
- 10 %
- 30 %
- 40 %
- 60 %
- 100 %

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Février 2021
Carte_2-26.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.6. INDICATEURS ENVIRONNEMENT

9.6.1. Indice d'avancement de la protection de la ressource

Cet indicateur résulte des indices d'avancement individuels de tous les points de prélèvements (y compris ceux non gérés par le service de l'eau potable mais contribuant à son alimentation) pondérés avec les volumes produits par ces ressources. La valeur individuelle par ouvrage de cet indicateur est pré-remplie à partir des données des ARS, mais ces valeurs par ouvrage doivent être complétées par la collectivité (volumes produits et données sur l'importation) pour obtenir l'indicateur de niveau service[26].

Cet indicateur traduit l'avancement des démarches administratives et de terrain mises en œuvre pour protéger les points de captage.

Pour rappel, la valeur correspond à la moyenne des valeurs pour chaque captage au sein d'un service d'eau.

La valeur de l'indicateur pour chaque captage est fixée comme suit :

- ✓ 0 % : aucune action ;
- ✓ 20 % : études environnementale et hydrogéologique en cours ;
- ✓ 40 % : avis de l'hydrogéologue agréé rendu ;
- ✓ 50 % : dossier déposé en préfecture ;
- ✓ 60 % : arrêté préfectoral ;
- ✓ 80 % : arrêté préfectoral complètement mis en œuvre (terrains acquis, servitudes mises en place, travaux terminés) tel que constaté en application de la circulaire DGS-SDA 2005-59 du 31 janvier 2005 ;
- ✓ 100 % : arrêté préfectoral complètement mis en œuvre (comme ci-dessus), et mise en place d'une procédure de suivi de l'application de l'arrêté.

Mode de notation :

La note correspond à la valeur de l'indice P108.3 divisée par 100 afin d'avoir une valeur comprise entre 0 et 1.

Au regard de la carte suivante, il apparait que les arrêtés préfectoraux d'autorisation d'exploiter ont été obtenus sur une très grande majorité du territoire de la Gironde. Toutefois, les procédures restent ainsi à finaliser, notamment sur la mise en place et l'application des prescriptions au sein des périmètres de protection.

[26] Source : http://services.eaufrance.fr/indicateurs/P108.3

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 25 :
Indice de protection de la ressource par service d'eau en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
ST-JULIEN BEYCHEVELLE
BLAYAIS
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BOURGEAIS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LACANAU
CUBZADAIS-FRONSADAIS
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PIAN-MEDOC
SAUMOS-LE-TEMPLE
LE PORGE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
ARES
LATRESNE
LANTON
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
LEGE-CAP-FERRET
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
RAUZAN
CAMBLANES-QUINSAC
LYDE-HAUX
TARGON
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
PELLEGRUE
LA-BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
MONSEGUR
CERONS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
COBAS
SALLES-MIOS
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
LA REOLE
MONGAUZY
BUDOS
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Indice de protection de la ressource

- Absence de données
- 40
- 40 - 80
- 80
- 80 - 100
- 100

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-24.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.6.2. Volume prélevé en ressource déficitaire / Volume total prélevé

Les données volumétriques utilisées proviennent du BRGM (dans le cadre des suivis quantitatifs annuels à l'échelle de la Gironde). L'état déficitaire de la ressource est établi à partir de la position de chaque captage vis-à-vis de l'unité de gestion exploitée par ce même captage, au regard du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Cet indicateur permet de mesurer le degré de dépendance du Service eau à des ressources déficitaires.

Mode de notation :

Note = 1 - (V prélevé en ressource déficitaire/ V total prélevé)

Principaux résultats qui ressortent de l'analyse de la carte suivante :

- Pour rappel, les nappes déficitaires en Gironde au regard du SAGE Nappes Profondes sont l'Eocène et le Campano-Maastrichtien en unité de gestion Centre.
- Ainsi la présence d'un grand nombre de services d'eau qui dépendent à plus de 75% de ressources déficitaires dans la partie est du département de la Gironde (cf. carte suivante) est tout à fait cohérente.
- Compte tenu que certains services exploitent des captages sur plusieurs unités de gestion (déficitaire ou non), il existe aussi des effets de bords, notamment en unité de gestion nord (service dépendant d'une ressource déficitaire alors que l'étendue du service est principalement située dans un secteur non déficitaire).
- En dehors de ces effets de bords rencontrés, les services d'eau situés à l'ouest du département et le long du littoral n'ont ainsi aucune dépendance à des ressources déficitaires.
- La partie est du département de la Gironde est donc particulièrement dépendante de ces ressources déficitaires, obligeant à une réflexion globale sur l'évolution des prélèvements en eau en particulier en unité de gestion Centre. Les captages en ressources déficitaires de ces services d'eau exploitent principalement dans la nappe de l'Éocène.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 26 : Volumes de prélèvement et nappe déficitaire en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
HOURTIN
BLAYAIS
ST JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
CARCANS
BRACH
BOURGEAIS
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LUDON-MACAU-LABARDE
STE-HELENE
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
SAUMOS-LE-TEMPLE
LE PORGE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
ARES
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
LEGE-CAP-FERRET
LANTON
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
LYDE
TARGON
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
HAUX
PELLEGRUE
LA BREDE
LANGOIRAN
AR.PO.CA.BE
BIGANOS
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
VERDELAIS
DROPT
COBAS
SALLES-MIOS
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
CAUDROT
BUDOS
LA REOLE
MONGAUZY
ST-MAGNE
ST-MACAIRE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
SAUTERNAIS
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
PRECHAC
GRIGNOLS
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Points d'eau

Captage non déficitaire (en Mm³)
- < 0.1
- 0.1 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2
- 2 - 4
- > 4

Captage déficitaire - Campano Maastrichtien + Eocène (en Mm³)
- 0.1 - 0.3

Captage déficitaire - Campano Maastrichtien (en Mm³)
- < 0.1
- 0.1 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1

Captage déficitaire - Eocène (en Mm³)
- < 0.1
- 0.1 - 0.3
- 0.3 - 0.5
- 0.5 - 1
- 1 - 2

Légende

Limite communale

Proportion du prélèvement de ressource déficitaire
- Absence de données
- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.75
- > 0.75

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Février 2021	
Carte_2-40.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

9.6.3. Taux de conformité captage - Mélange de nappes

Cet indicateur permet la détermination de la conformité de l'ouvrage vis-à-vis des unités de gestion du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Les données utilisées proviennent de la répartition des volumes prélevés (BRGM), des derniers diagnostics captages, des avis d'hydrogéologues agréés, des arrêtés préfectoraux et données 2014 de Bordeaux Métropole. Ces données ont été analysées afin d'identifier les captages exploitant plus d'une unité de gestion du SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Mode de notation :

Note de 0 si mélange de nappes au regard des unités de gestion du SAGE Nappes Profondes de Gironde

Note de 1 si pas de mélange de nappes au regard des unités de gestion du SAGE Nappes Profondes de Gironde

La note pour le service d'eau (SE) est égale à la moyenne des notes attribuées aux captages du SE.

La carte suivante présente le taux de conformité des captages sur le plan du mélange de nappes et met en évidence qu'il y a très peu de mélange de nappes sur le département de la Gironde.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 27 :
Note attribuée à la conformité d'ouvrage - mélange de nappes en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
ST JULIEN BEYCHEVELLE
BLAYAIS
BLAYE
ST-LAURENT-MEDOC
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
BOURGEAIS
CARCANS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
LE PIAN-MEDOC
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
BORDEAUX METROPOLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
ARVEYRES
ARES
LANTON
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LEGE-CAP-FERRET
ANDERNOS-LES-BAINS
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
AUDENGE
MARCHEPRIME
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
LYDE
HAUX
TARGON
PELLEGRUE
LA BREDE
LANGOIRAN
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
RIONS
ST-BRICE
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
ST-SELVE
CADILLAC
LE BARP
CERONS
MONSEGUR
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
LA REOLE
MONGAUZY
BUDOS
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Note attribuée à la conformité d'ouvrage - mélange de nappes

- Absence de données
- 0
- 0 - 0.25
- 0.25 - 0.5
- 0.5 - 0.75
- 0.75 - 1
- 1

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-102.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.7. INDICATEURS ECONOMIQUES

9.7.1. Taux d'épargne brut

L'épargne brute permet d'apprécier la santé financière d'une autorité organisatrice et constitue la ressource interne dont elle dispose pour financer ses investissements. Elle correspond à l'excédent des recettes réelles de fonctionnement sur les dépenses réelles de fonctionnement hors travaux en régie. Appelée aussi "autofinancement brut", l'épargne brute est affectée à la couverture d'une partie des dépenses d'investissement (en priorité, le remboursement de la dette, et pour le surplus, les dépenses d'équipement).

$$\text{Taux d'épargne brut} = \frac{\text{Recettes d'exploitation réelles} - \text{Dépenses d'exploitation réelles}}{\text{Recettes d'exploitations réelles}}$$

Cet indicateur est calculé et moyenné pour les exercices 2015 à 2018 inclus.

Pour les autorités organisatrices disposant de budget « eau» et « assainissement » regroupés, le groupement a tenté une isolation des charges et des recettes liées à la compétence « eau ». L'indicateur est, dans ces cas-là, une valeur estimée.

Mode de notation :

Note = Valeur du taux d'épargne / 100 si la valeur du taux d'épargne est supérieure à 0,

Dans le cas contraire la note attribuée est 0.

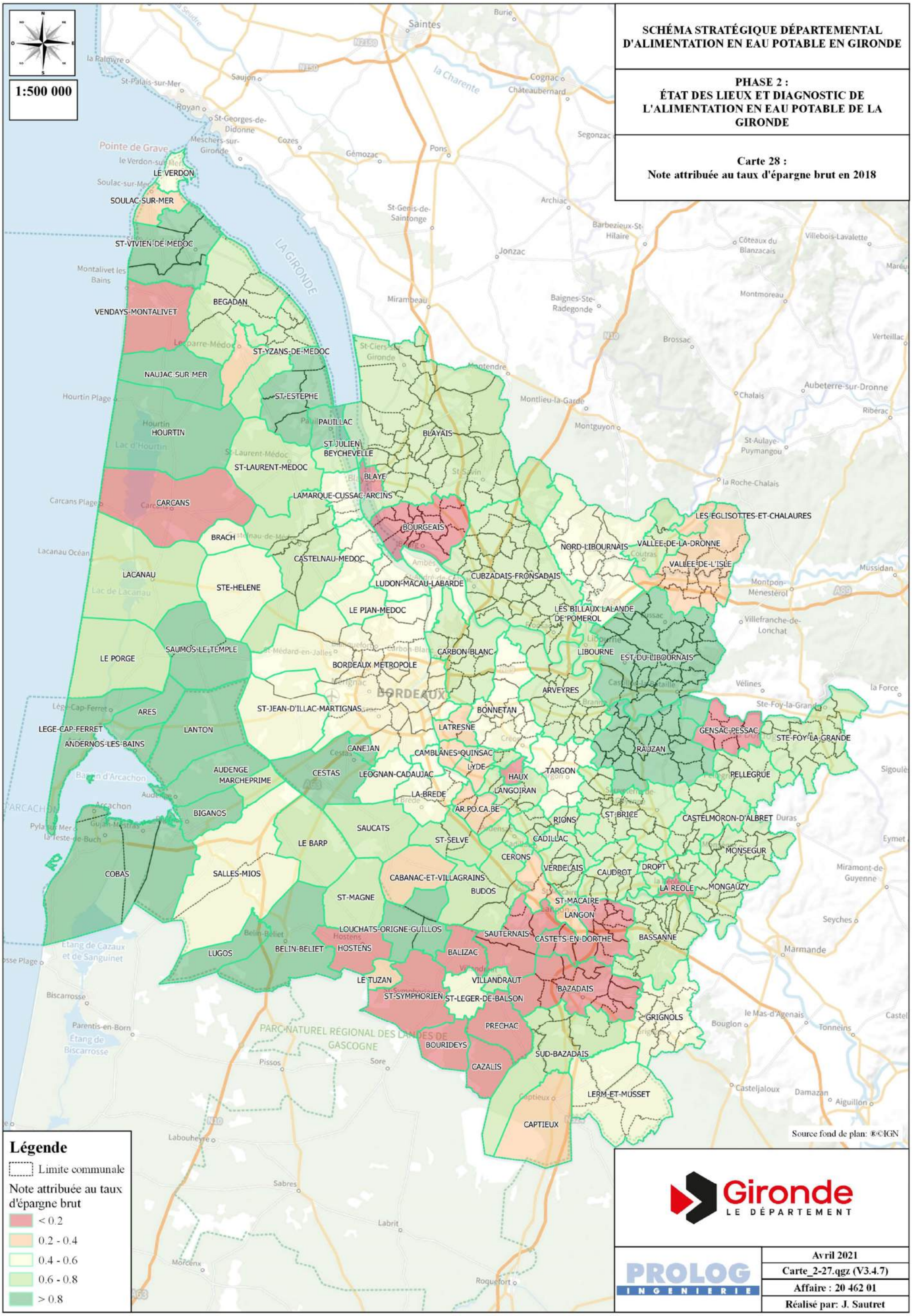
La carte suivante présente les principaux résultats dont l'analyse est présentée dans la section 12.1.2.2.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 28 : Note attribuée au taux d'épargne brut en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Note attribuée au taux d'épargne brut

- < 0.2
- 0.2 - 0.4
- 0.4 - 0.6
- 0.6 - 0.8
- > 0.8

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-27.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.7.2. Délai de désendettement

Le délai de désendettement est un ratio d'analyse financière des autorités organisatrices qui mesure le rapport entre la dette et l'épargne brute. Exprimé en nombre d'années, ce ratio est une mesure de la solvabilité financière des autorités organisatrices.

$$\text{Délai de désendettement} = \frac{\text{Capital de la dette restant dû}}{\text{épargne brute}}$$

Pour le calcul de cet indicateur :

- l'épargne brute considérée est l'épargne brute moyenne sur la période 2015-2018 inclus ;
- le capital restant dû est considéré au 31/12/2018.

Pour les autorités organisatrices disposant de budget « eau » et « assainissement » regroupés, le groupement a tenté une isolation des charges et des recettes liées à la compétence « eau ». L'indicateur est, dans ces cas-là, une valeur estimée.

Mode de notation :

Si délai de désendettement est négatif ou >18 ans alors la note est 0

Si délai de désendettement est compris entre 12 et 18 ans alors la note est 0,2

Si délai de désendettement est compris entre 8 et 12 ans alors la note est 0,5

Si délai de désendettement est compris entre 0 et 8 ans alors la note est 1

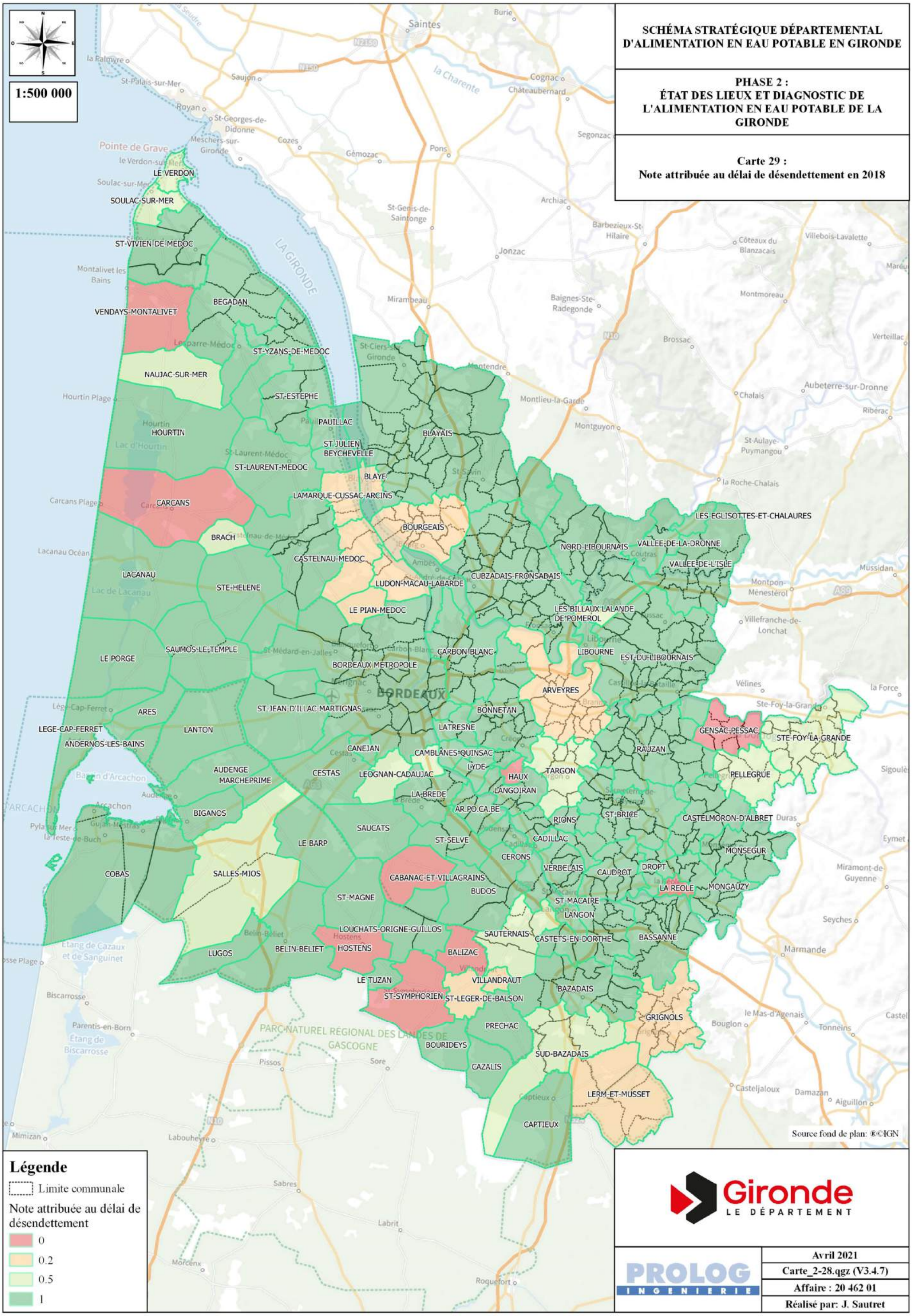
La carte suivante présente les principaux résultats dont l'analyse est présentée dans la section 12.1.2.3.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 29 :
Note attribuée au délai de désendettement en 2018

1:500 000



Légende

- Limite communale

Note attribuée au délai de désendettement

- 0
- 0.2
- 0.5
- 1

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-28.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.8. INDICATEURS SOCIAUX

9.8.1. Indice de fragilité sociale (IFS)

Cet indice consiste à mesurer, pour chaque territoire, le poids que représentent les situations considérées comme menant à l'exclusion (fragilité). Cet indice est déterminé par le Département de la Gironde en tenant compte de la structure familiale, du niveau de diplôme, de la situation par rapport à l'emploi et de la distribution des revenus déclarés sur le territoire[27].

L'indice consiste à mesurer, pour chaque territoire, le poids que représentent les situations considérées comme menant à l'exclusion (fragilité) sociale parmi celles considérées comme favorables à l'inclusion sociale. Pour cela, il intègre quatre dimensions.

- la structure familiale,

- le niveau de diplôme,

- la situation par rapport à l'emploi,

- la distribution des revenus déclarés dans le territoire.

Chaque composante de ces quatre dimensions est rapprochée à la moyenne girondine. Il s'agit ainsi de considérer la moyenne girondine comme une référence pour ensuite situer le territoire par rapport à cette moyenne.

Enfin l'indice global est calculé, pour chaque territoire, en rapportant la somme des indices partiels des composantes d'exclusion à la somme des indices partiels des composantes d'inclusion.

Mode de notation :

Note = (1 - Valeur de l'indicateur IFS / 2,07).

2,07 étant la valeur maximale de l'IFS calculée au niveau des différentes autorités organisatrices de la Gironde à partir des données INSEE datant de 2017 (les plus récentes pour les paramètres utilisés).

La carte suivante présente les principaux résultats dont l'analyse est présentée dans la section 12.3.2.

[27] Dans certains cas (en fonction de la taille de l'échantillon), l'IFS ne peut pas être calculé du fait du secret statistique qui couvre le niveau des revenus

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 30 :
Note attribuée à l'indice de fragilité sociale (IFS) en 2018

1:500 000

Légende

- Limine communale

Note attribuée à l'indice de fragilité social (IFS)

- Absence de données
- < 0.2
- 0.2 - 0.4
- 0.4 - 0.6
- 0.6 - 0.8
- > 0.8

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Mars 2021
Carte_2-29.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.8.2. Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité

Cet indicateur représente la part des abandons de créance à caractère social ou des versements à un fonds de solidarité, notamment au fonds de solidarité logement géré par les conseils départementaux dans le cadre de l'aide aux personnes défavorisées.

Exprimé en €/m³, il représente la part de la solidarité aux abonnés les plus démunis, dans le prix de l'eau.

Mode de notation :

Note = ABAND_CREA du SE / [Max (ABAND_CREA de tous les SE de l'année)]

De cette manière le SE qui aura un montant d'abandon de créance le plus important a une note de 1 et les SE qui n'ont pas d'abandons de créance ont une note de 0.

La valeur maximale est de 0.0703 €/m³ (Service d'eau Barsac-Preignac-Toulenne), la classification selon le montant des abandons de créance ou des versements à un fond de solidarité est la suivante :

- 0 €/m³ : note de 0,
- 0.005 €/m³ : note de 0.07,
- 0.01 €/m³ : note de 0.14,
- 0.02 €/m³ : note de 0.28,
- 0.03 €/m³ : note de 0.43,
- 0.04 €/m³ : note de 0.57,
- 0.05 €/m³ : note de 0.71,
- 0.06 €/m³ : note de 0.85,
- 0.07 €/m³ : note de 1.

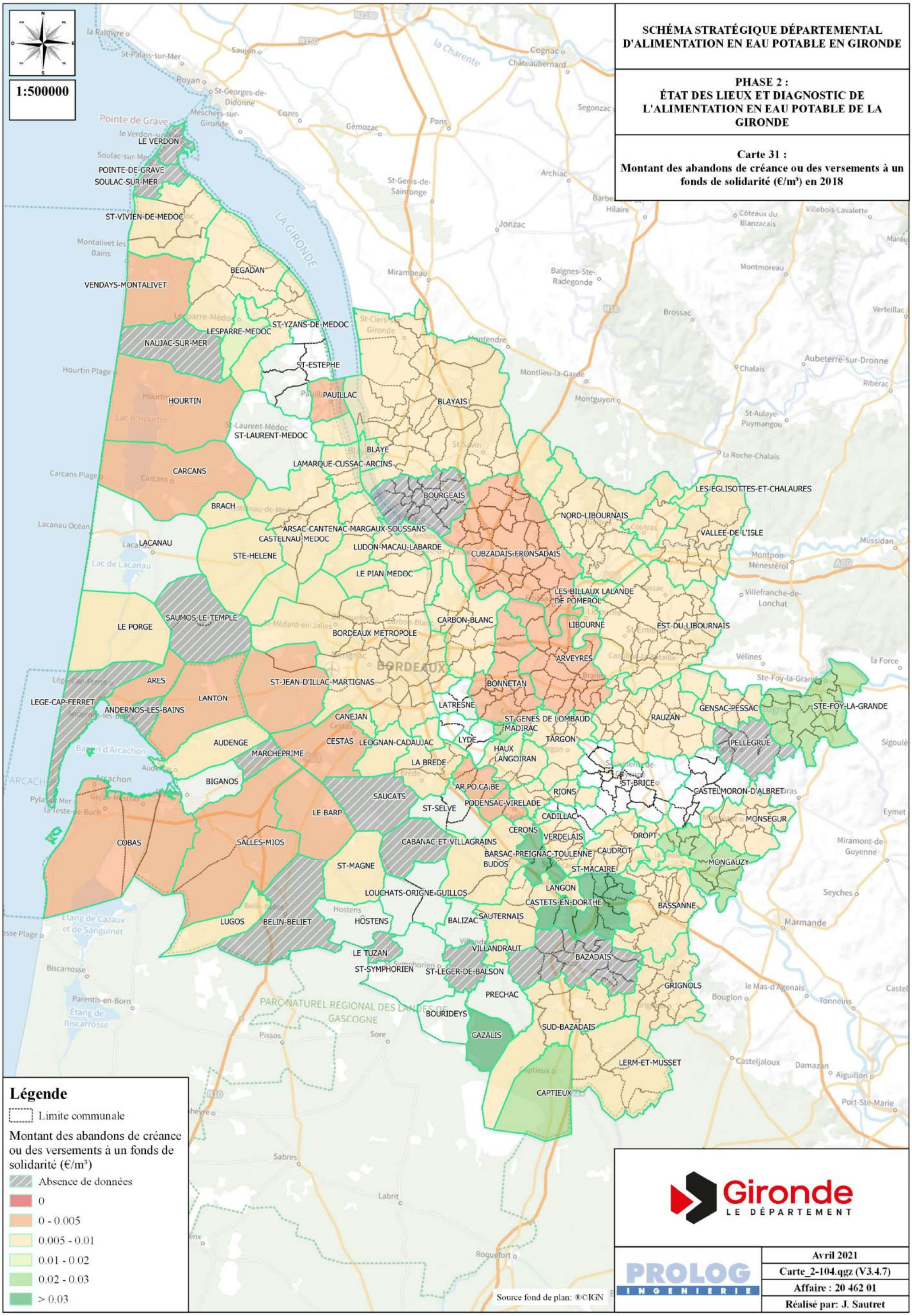
La carte suivante présente les principaux résultats dont l'analyse est présentée dans la section 12.3.1.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 31 : Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³) en 2018

1:500000



Légende

- Limite communale

Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³)

- Absence de données
- 0
- 0 - 0.005
- 0.005 - 0.01
- 0.01 - 0.02
- 0.02 - 0.03
- > 0.03

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-104.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.9. SYNTHESE DE SUIVI DES INDICATEURS : RESILIENCE DES SERVICES D'EAU

Dans les paragraphes précédents nous avons présenté :

- les notes attribuées aux différents services d'eau pour chacun des indicateurs.

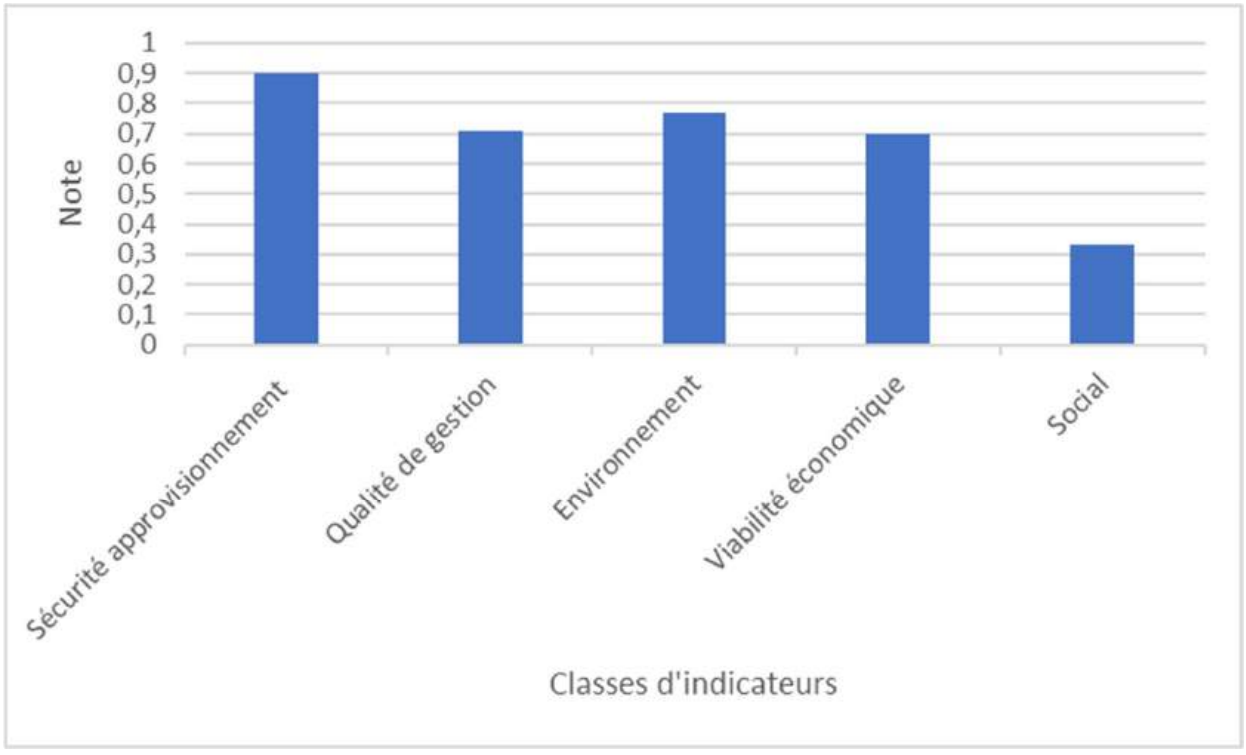
Puis en tenant compte des pondérations des différents indicateurs (28 dans chaque catégorie), nous avons déterminé la résilience de chaque service d'eau par catégorie d'indicateurs.

A partir de ces résultats, nous définissons la résilience globale d'un service d'eau en considérant la moyenne des notes obtenues pour chaque catégorie d'indicateur. Nous avons ainsi pour chaque service une note variant entre 0 et 1.

Cette approche permet de présenter une vision synthétique de la résilience des différents services d'eau à l'échelle du département de la Gironde. Les résultats sont présentés sous forme d'histogrammes et d'une carte.

La note de résilience à l'échelle du département pondérée par le nombre d'abonnés est de 0.68. Elle est calculée comme la moyenne des notes des 5 classes d'indicateurs qui se décompose de la manière suivante :

Figure 152 – Note de résilience moyenne par classe d'indicateurs

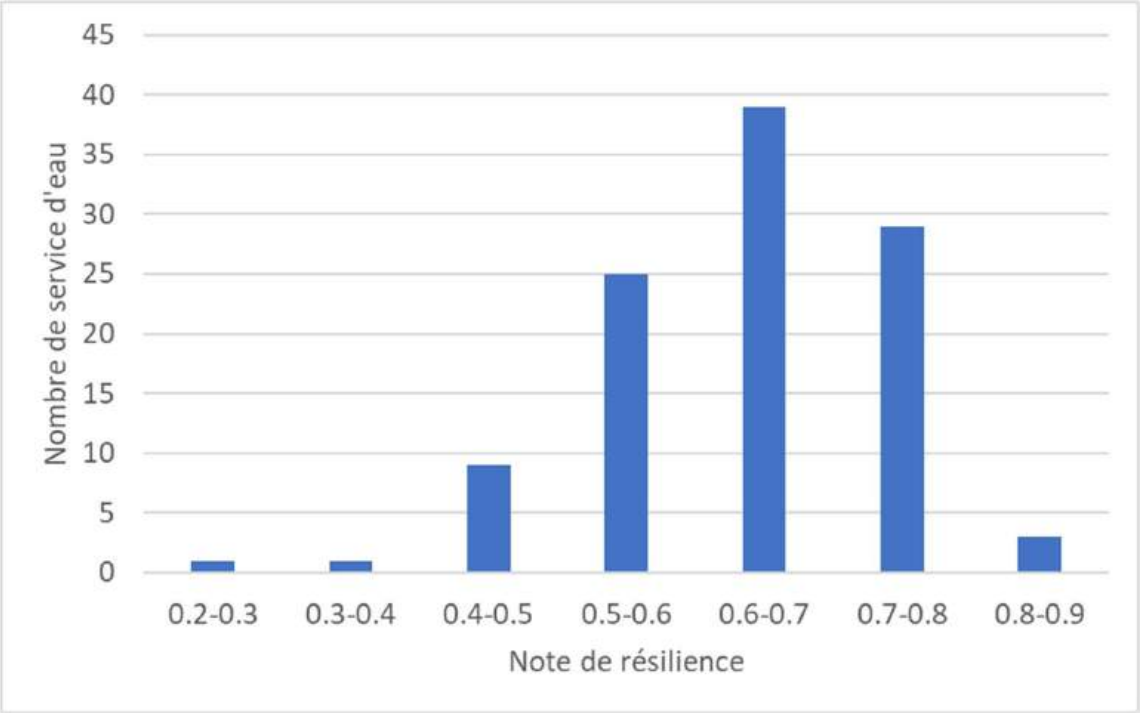


Les notes par catégorie d'indicateurs ne sont pas homogènes, nous avons ainsi :

[28] Ces pondérations ont été présentées au §9.2)

- une très bonne note moyenne de 0,9 en sécurité d'approvisionnement. Ce qui peut se comprendre puisque les indicateurs considérés dans cette catégorie sont liés à des paramètres que les autorités organisatrices suivent depuis de nombreuses années et pour lesquels un effort important est fait ;
- de bonnes notes moyennes entre 0,7 à 0,8 pour la qualité de gestion, l'environnement et la viabilité économique ;
- une note moyenne relativement basse de 0,33 pour les indicateurs sociaux. Ce qui peut se comprendre puisque ces indicateurs sont relativement nouveaux et ne constituaient pas jusqu'à ces dernières années une priorité pour les autorités organisatrices.

Figure 153 - Nombre de services d'eau en fonction de la note de résilience

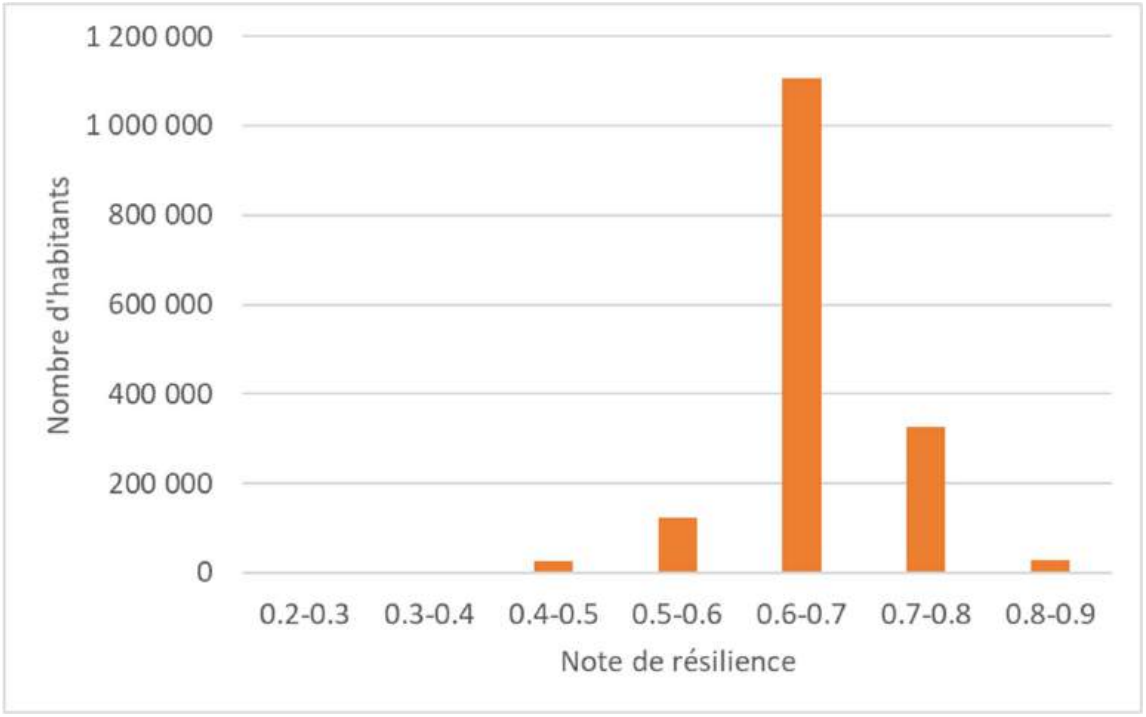


11 services d'eau ont une note inférieure à 0.5, ce qui représente 2% de la population girondine.

64 services d'eau ont une note comprise entre 0.5 et 0.7, ce qui représente 76% de la population girondine.

32 services d'eau ont une note comprise entre 0.7 et 0.9, ce qui représente 22% de la population girondine.

Figure 154 - Nombre d'habitants en fonction de la note de résilience



Les notes de résilience globale sont supérieures à la moyenne pour la plupart des services d'eau mais des marges de progrès subsistent pour la majorité des services d'eau afin d'atteindre des notes de résilience globale plus élevées de l'ordre de 0,8. Les pistes de progrès seront explorées dans le cadre des phases suivantes de l'étude.

La présentation des résultats de résilience globale des services d'eau sur une carte permet de mettre en évidence les services d'eau ayant une note globale inférieure à la moyenne et pour lesquels une attention particulière devra être portée dans les phases suivantes de l'étude afin d'améliorer leur résilience. C'est le cas par exemple de plusieurs services d'eau dans le sud du département et plus ponctuellement dans les autres secteurs du département.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Carte 32 :
Résilience des services d'eau en 2018

1:500 000

LE VERDON
POINTE-DE-GRAVE
SOULAC-SUR-MER
ST-VIVIEN-DE-MEDOC
VENDAYS-MONTALIVET
BEGADAN
ST-YZANS-DE-MEDOC
NAUJAC-SUR-MER
ST-ESTEPHE
PAUILLAC
BLAYAIS
HOURTIN
ST-JULIEN BEYCHEVELLE
ST-LAURENT-MEDOC
BLAYE
CARCANS
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS
BOURGEAIS
BRACH
CASTELNAU-MEDOC
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES
NORD-LIBOURNAIS
VALLEE-DE-LA-DRONNE
VALLEE-DE-L'ISLE
LACANAU
STE-HELENE
LUDON-MACAU-LABARDE
CUBZADAIS-FRONSADAIS
LE PIAN-MEDOC
LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL
LE PORGE
SAUMOS-LE-TEMPLE
CARBON-BLANC
LIBOURNE
EST-DU-LIBOURNAIS
BORDEAUX METROPOLE
ARVEYRES
ARES
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS
BONNETAN
LEGE-CAP-FERRET
LANTON
LATRESNE
GENSAC-PESSAC
STE-FOY-LA-GRANDE
ANDERNOS-LES-BAINS
CANEJAN
CAMBLANES-QUINSAC
RAUZAN
LYDE
AUDENGE
CESTAS
LEOGNAN-CADAUJAC
HAUX
TARGON
PELLEGRUE
MARCHEPRIME
LANGOIRAN
LA-BREDE
BIGANOS
AR.PO.CA.BE
ST-BRICE
RIONS
CASTELMORON-D'ALBRET
SAUCATS
CADILLAC
ST-SELVE
LE BARP
MONSEGUR
CERONS
COBAS
SALLES-MIOS
VERDELAIS
CAUDROT
DROPT
CABANAC-ET-VILLAGRAINS
LA REOLE
MONGAUZY
BUDOS
ST-MACAIRE
ST-MAGNE
LANGON
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS
SAUTERNAIS
CASTETS-EN-DORTHE
BASSANNE
LUGOS
BELIN-BELIET
HOSTENS
BALIZAC
LE TUZAN
VILLANDRAUT
BAZADAIS
ST-SYMPHORIEN
ST-LEGER-DE-BALSON
GRIGNOLS
PRECHAC
BOURIDEYS
SUD-BAZADAIS
CAZALIS
LERM-ET-MUSSET
CAPTIEUX

Légende

- Limite communale

Note de résilience

- < 0.3
- 0.3 - 0.4
- 0.4 - 0.5
- 0.5 - 0.6
- 0.6 - 0.7
- 0.7 - 0.8
- > 0.8

Source fond de plan: ®©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Avril 2021
Carte_2-34.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

9.10. SYNTHESE

Consommation unitaire globale de 162 L/j/hab en 2018

Rendement moyen départemental des réseaux de 81,4% en 2018

Coefficient de pointe journalier de 1,5 en 2018

Indicateurs de résilience :

1. **Sécurité d'approvisionnement :**

63% des services d'eau, représentant 84% de la population du département, ont une autonomie de stockage suffisante

La capacité d'approvisionnement en jour de pointe est suffisante pour 81% des services d'eau

Captages : état structurel satisfaisant et qualité de la ressource dégradée (mais traitement maitrisé)

2. **Qualité de gestion**

Le niveau de pertes en réseau est faible pour 49% des services d'eau

Le taux de renouvellement moyen des réseaux est de 0,39% par an sur la période 2014-2018

La sectorisation des réseaux est bien avancée sur la plupart des autorités organisatrices

3. **Environnement**

La protection de la ressource est bien avancée sur la plupart des autorités organisatrices

38% des volumes prélevés sont issus de ressources déficitaires à l'Est du département en 2018

4. **Viabilité économique**

Taux d'épargne brut confortable (48%) en 2018

Délai de désendettement moyen de 4 ans

5. **Social**

Le prix de l'eau ne répond pas à la fragilité sociale d'un territoire (Indice de fragilité social moyen de 1,1)

Les abandons de créance / versement à un fond de solidarité sont de 0,003 €/m³

- **Résilience moyennement satisfaisante à l'échelle du département en 2018 (0,68 sur 1)**

10. RESSOURCES ET INTERCONNEXIONS EXISTANTES

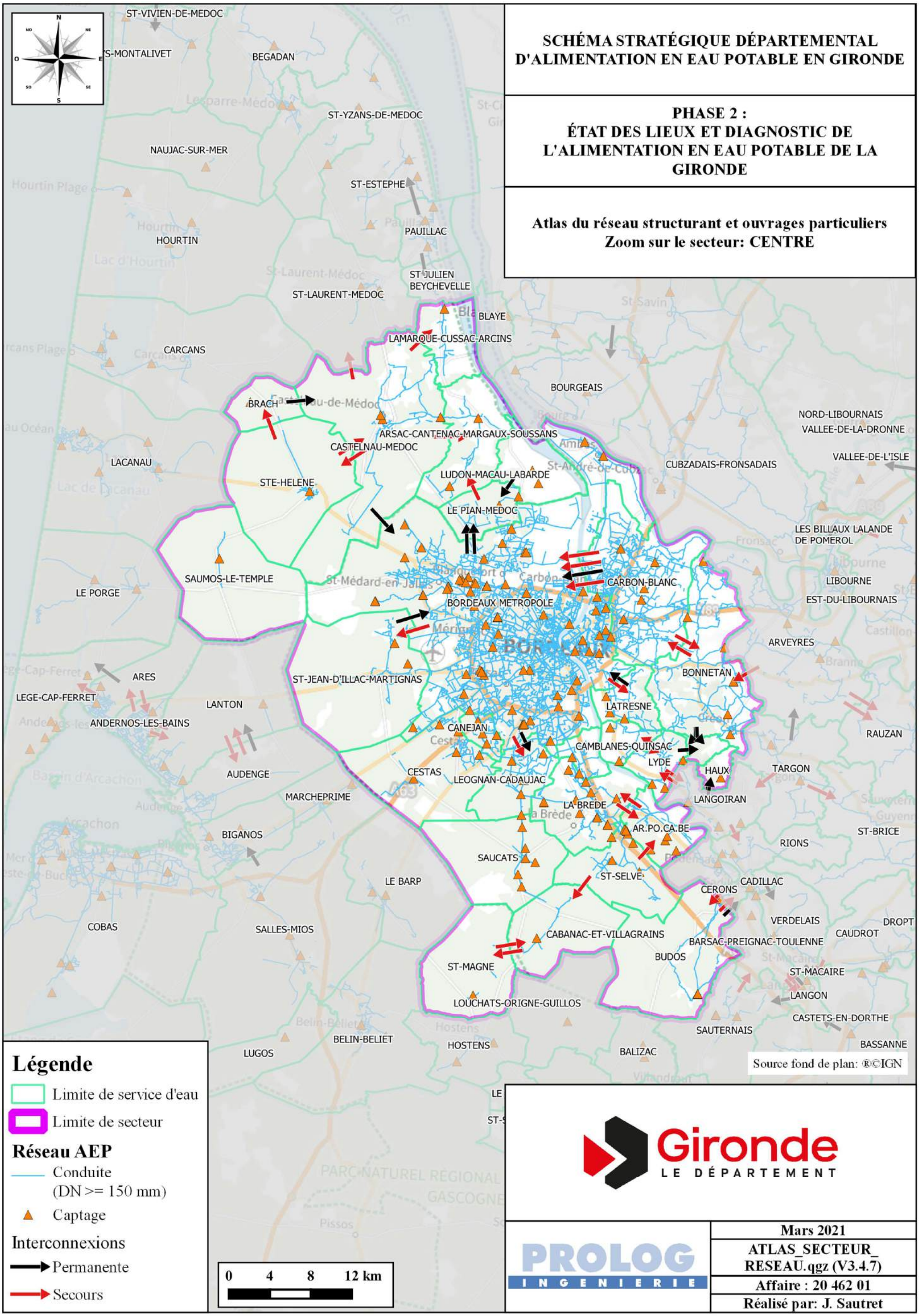
10.1. INFRASTRUCTURES DE PRODUCTION ET D'ECHANGES D'EAU POTABLE

Les cartes ci-après par COTEAUP localisent les captages, installations de traitement, réservoirs, réseaux structurants et interconnexions entre services.

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur: CENTRE



Gironde LE DÉPARTEMENT

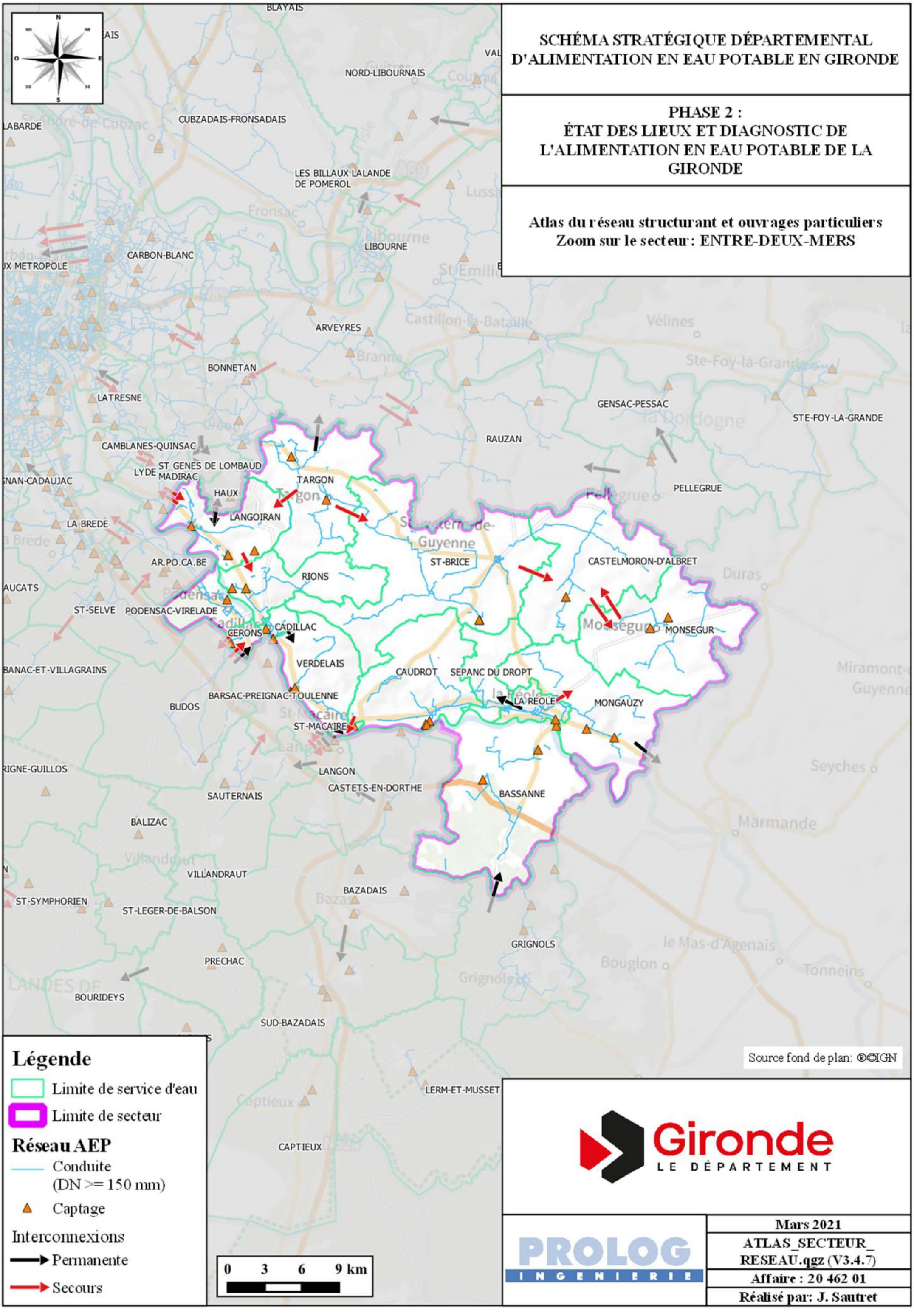
PROLOG INGENIERIE

Mars 2021	
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur : ENTRE-DEUX-MERS



Légende

- Limite de service d'eau
- Limite de secteur

Réseau AEP

- Conduite (DN >= 150 mm)
- Captage

Interconnexions

- Permanente
- Secours

0 3 6 9 km

Gironde LE DÉPARTEMENT

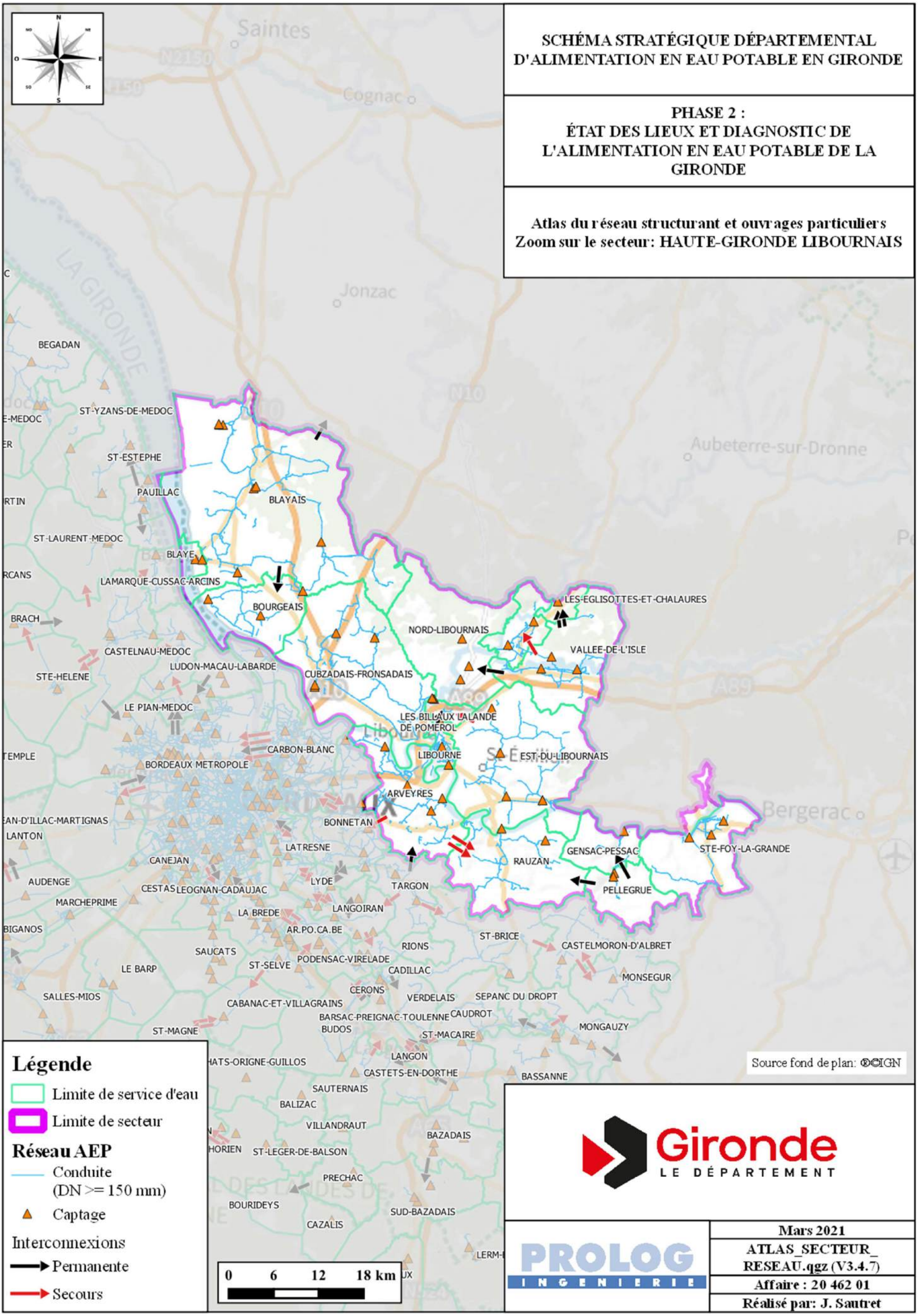
PROLOG INGENIERIE

Mars 2021	
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur: HAUTE-GIRONDE LIBOURNAIS



Gironde LE DÉPARTEMENT

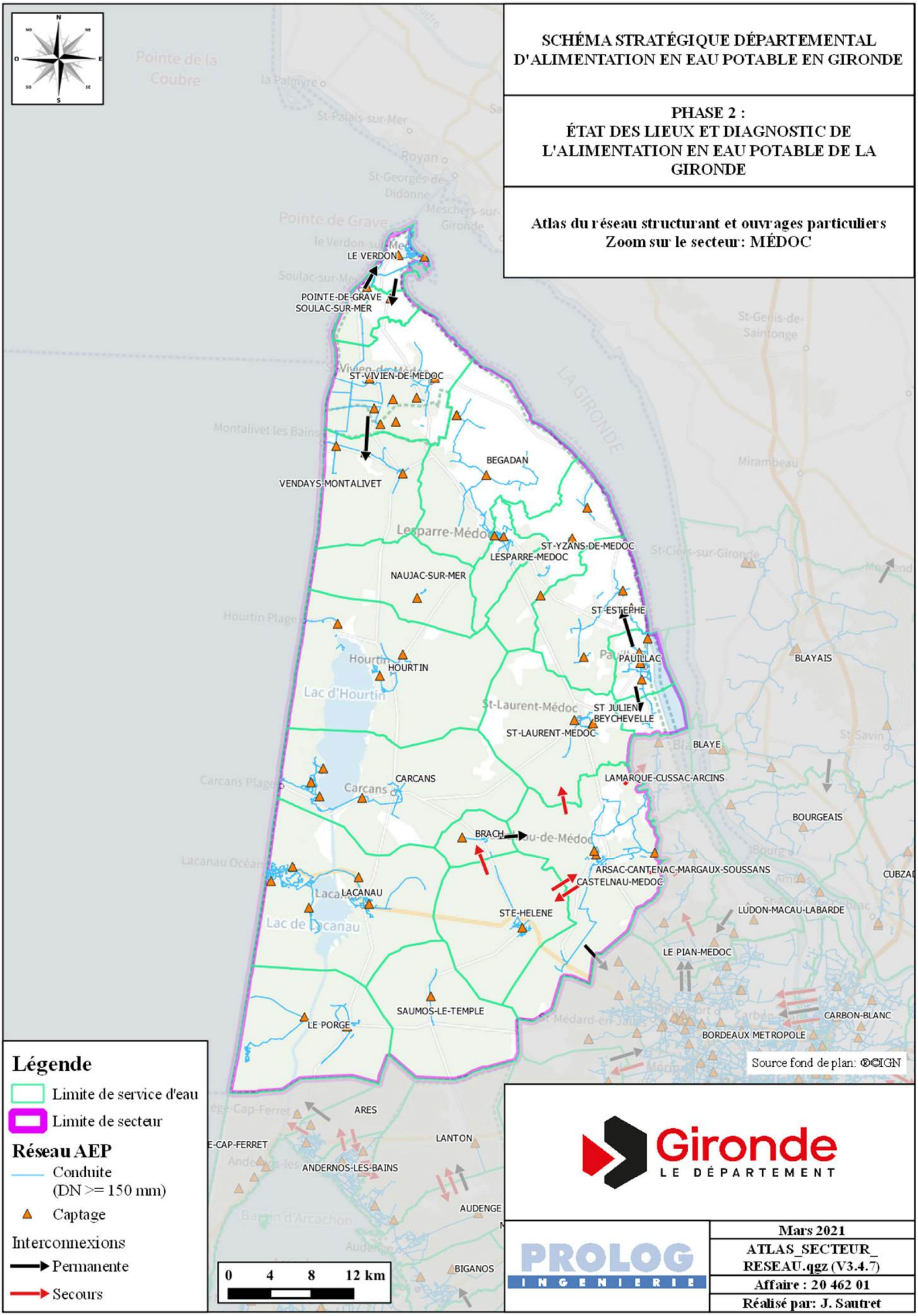
PROLOG INGENIERIE

Mars 2021	
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)	
Affaire : 20 462 01	
Réalisé par: J. Sautret	

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur: MÉDOC



Gironde LE DÉPARTEMENT

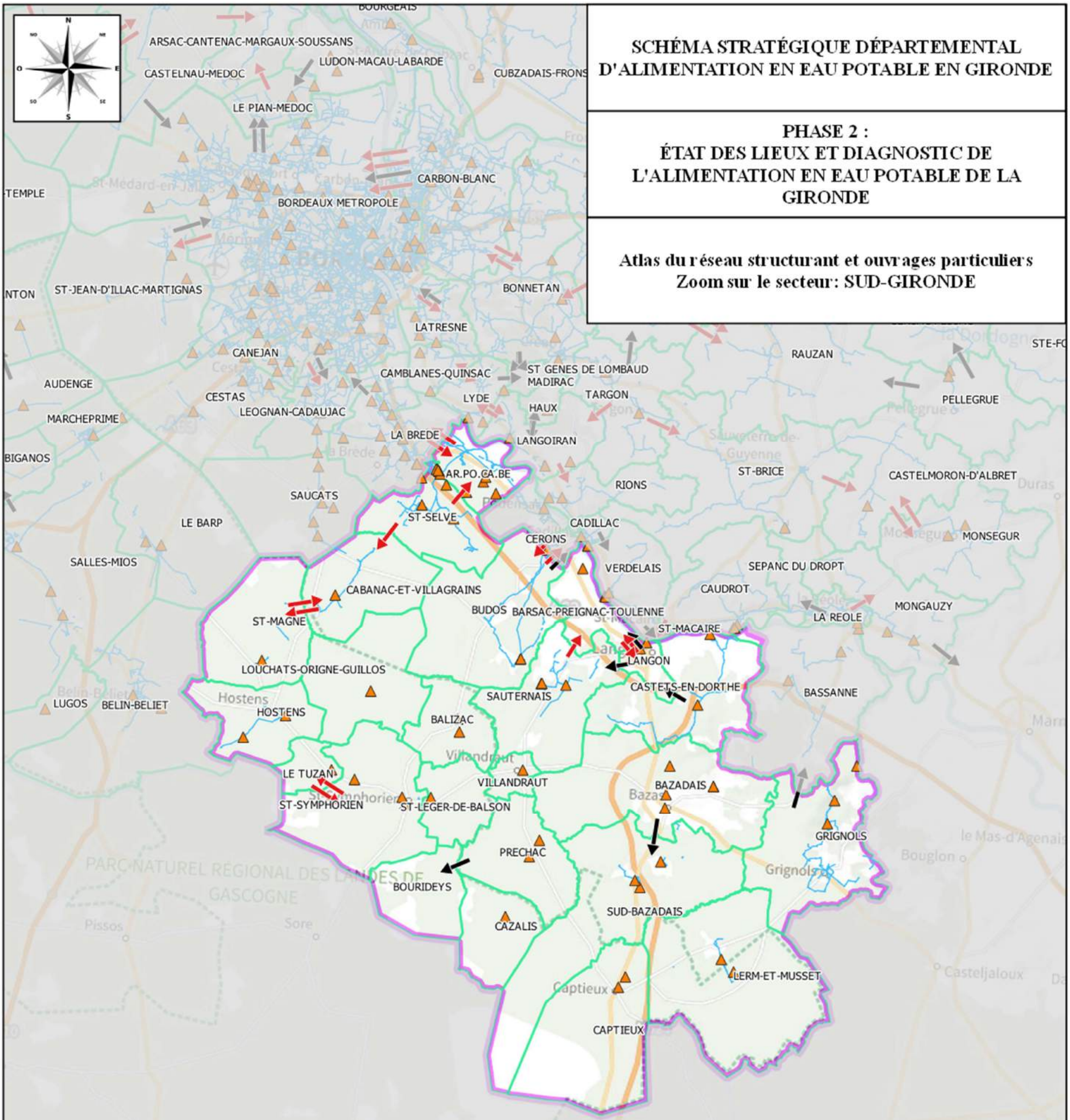
PROLOG INGENIERIE

Mars 2021
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur: SUD-GIRONDE



Légende

- Limite de service d'eau
- Limite de secteur

Réseau AEP

- Conduite (DN >= 150 mm)
- Captage

Interconnexions

- Permanente
- Secours

0 4 8 12 km

Source fond de plan: ©IGN

Gironde LE DÉPARTEMENT

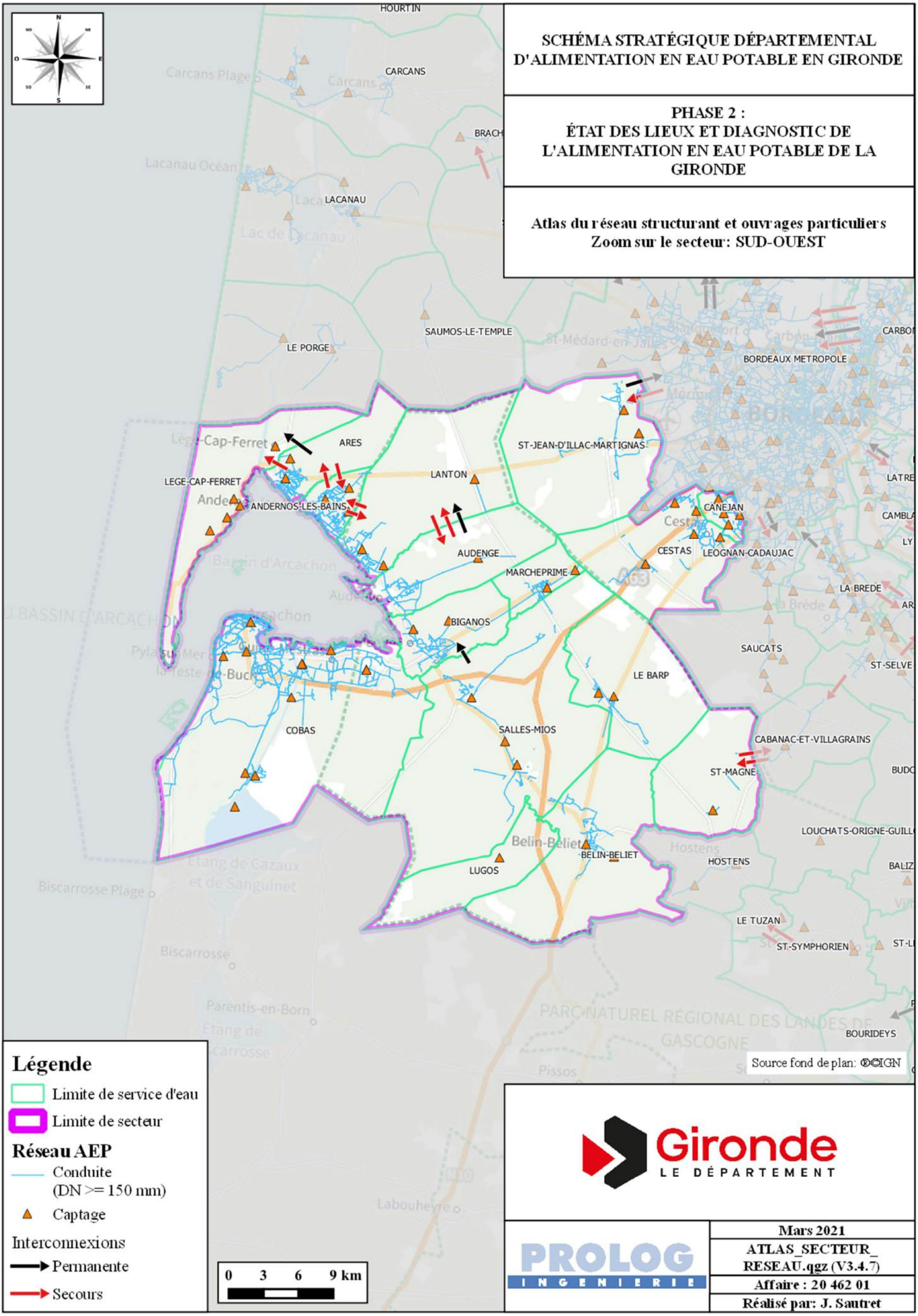
PROLOG INGENIERIE

Mars 2021
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE

PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE

Atlas du réseau structurant et ouvrages particuliers
Zoom sur le secteur: SUD-OUEST



Légende

- Limite de service d'eau
- Limite de secteur

Réseau AEP

- Conduite (DN >= 150 mm)
- Captage

Interconnexions

- Permanente
- Secours

0 3 6 9 km

Gironde LE DÉPARTEMENT

PROLOG INGENIERIE

Mars 2021
ATLAS_SECTEUR_RESEAU.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

Le tableau en annexe 15 récapitule les principales caractéristiques des infrastructures de production de l'eau renseignées dans la base de données.

Parmi les 284 sites de production, 170 comprennent une installation de déferrisation et 9 un type de traitement non spécifié. Le tableau en annexe 16 récapitule les principales caractéristiques des interconnexions existantes entre réseaux.

Sur le département 136 interconnexions entre services d'eau ont été recensées, dont 11 sont en fonction, 15 non opérationnelles et 9 non renseignées.

Ces interconnexions sont réparties en :

- 46 interconnexions permanentes,
- 2 interconnexions temporaires,
- 86 interconnexions de secours,
- 2 interconnexions dont la vocation n'est pas renseignée.

25 interconnexions permettent des échanges d'eau avec Bordeaux Métropole (9 d'import et 16 d'export).

Les 8 interconnexions, temporaires ou permanentes, concernent des échanges avec Bordeaux Métropole, exceptée l'interconnexion Cérons/Budos.

Il est à noter qu'un travail complémentaire (base cartographique) a été réalisé par le Département de la Gironde afin d'affiner la caractérisation des interconnexions existantes.

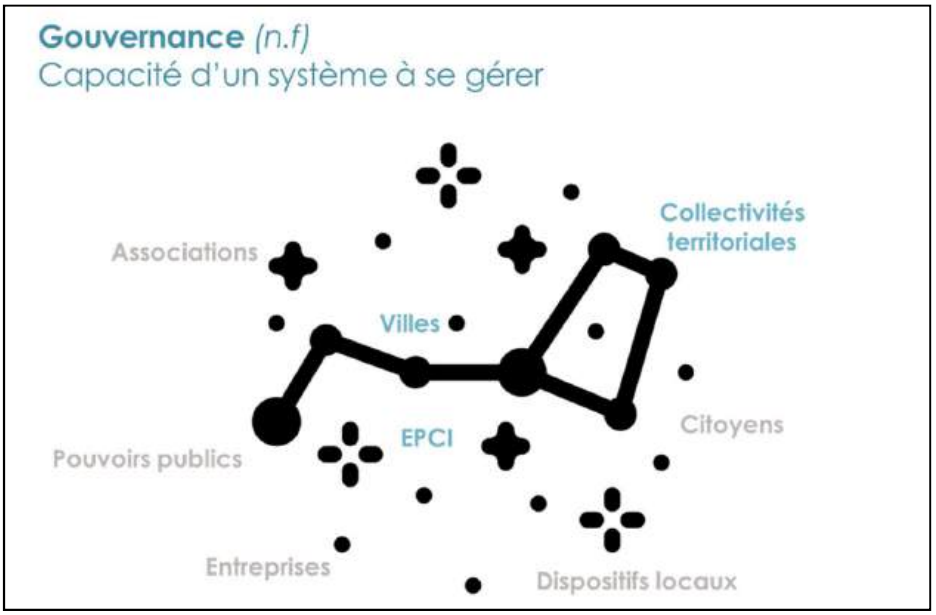
11. ANALYSE DE LA GOUVERNANCE

11.1. PROPOS LIMINAIRES

Un des objectifs de la phase 2 de l'étude est de présenter et diagnostiquer la gouvernance en 2020 de la compétence « eau potable » dans le département.

A une échelle, tel que le département, un diagnostic de gouvernance a principalement vocation à apporter une vision institutionnelle du système en se départant quelque peu des interventions d'acteurs économiques ou de structures issues de la société civile qui sont pourtant partie intégrante du système comme peut l'illustrer la figure ci-dessous.

Une vision de la gouvernance



En effet, tel qu'il a été validé par les parties prenantes de l'étude, le diagnostic « gouvernance » aura vocation à :

- Décrire l'impact de la loi NOTRe et suivantes sur l'évolution des périmètres des autorités organisatrices (nombre, taille, compétences).
- Faire un exercice de projection de l'organisation de la compétence à 2026, à droit constant, avec la prise de compétence obligatoire par l'ensemble des EPCI-FP.

Avertissement :

Ainsi, dans le cadre du diagnostic, bien que limitative, la notion de gouvernance devra être entendue comme la répartition géographique et fonctionnelle de la compétence « eau potable » entre les collectivités territoriales et leurs groupements.

Si le diagnostic est un résultat en soi, il n'en demeure pas moins qu'il doit surtout poser les bases des réflexions futures qui seront menées par les autorités organisatrices autour de leurs stratégies vis-à-vis de la ressource.

Il n'en demeure pas moins que les phases prospectives de schéma stratégique (phases 4-5) auront bien vocation à se faire en consultation et concertation avec l'ensemble des parties prenantes de la compétence eau potable du département.

Par essence, tout propos lié à l'évolution de la gouvernance est sensible car il projette des évolutions de périmètres de compétences de collectivités. Il est rappelé que les projections consignées dans le présent rapport sont faites à la seule lumière de la législation en vigueur (à date de rédaction du rapport) et en occultant toute évolution intercommunale volontaire relevant de la libre administration des collectivités : adhésion ou retrait volontaires de communes ou EPCI-FP à des syndicats, délégation de compétence aux communes, etc.

Avertissement :

En conséquence, la présente partie ne reflète en aucun cas une organisation-cible privilégiée par le Département de la Gironde ni celles des membres du Comité Technique de l'étude quant à l'évolution de la gouvernance de la compétence dans le département. Elles ne sont pas non plus des préconisations d'organisation formulées par le groupement d'études. Elle reflète simplement une interprétation des lois NOTRe et Ferrand sur le département de la Gironde dans le cadre de la compétence eau potable.

11.2. EVOLUTIONS RECENTES DES PERIMETRES DES AUTORITES ORGANISATRICES DE L'EAU POTABLE

11.2.1. Rappel du cadre juridique

La Loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant Nouvelle Organisation Territoriale de la République (loi NOTRe) a constitué le troisième et dernier volet du mouvement de décentralisation mis en œuvre par le gouvernement depuis 2014.

Elle venait achever le processus de rationalisation de l'intercommunalité débuté par les lois n°2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale (MAPTAM) et d'affirmation des métropoles et n°2015-29 du 16 janvier 2015, relative à la délimitation des régions.

Le but poursuivi par cette loi était la mutualisation et la rationalisation du périmètre syndical, afin de lutter contre les enchevêtrements territoriaux.

Pour ce faire, elle :

- **Redéfinissait l'organisation des collectivités locales,** en déterminant quelles compétences sont dévolues à chacun des échelons territoriaux. Emblématique de cette recherche de clarification de l'action publique : la suppression de la clause de compétence générale pour les régions et les départements, cette dernière ne subsistant qu'au bénéfice des seules communes.
- **Réhaussait le seuil minimal démographique** pour la constitution d'un EPCI à fiscalité propre : désormais un seuil de 15 000 habitants est requis pour tout EPCI à fiscalité propre. Ces schémas départementaux de coopération intercommunale (SDCI), arrêtés le 31 mars 2016 et mis en œuvre le 1er janvier 2017, ont fait émerger des nouveaux EPCI-FP, plus grands et moins nombreux. Parfois plus hétérogènes.
- Modifiait les dispositions des articles L. 5214-16 et L. 5216-5 du CGCT, actant **le transfert, à titre obligatoire à compter du 1er janvier 2020, des compétences « eau » et «**

assainissement » à l'ensemble des communautés de communes et communautés d'agglomération (Elles étaient déjà obligatoires pour les communautés urbaines et métropoles).

L'objectif affirmé de la loi était de procéder à terme à un transfert obligatoire des compétences « environnementales » à l'ensemble des EPCI-FP, au plus tard le 1er janvier 2020 : déchet, petit cycle de l'eau, grand cycle de l'eau…. L'EPCI-FP devenait donc à partir de 2020, l'échelon territorial de base en matière d'exercice des compétences eau potable et d'assainissement. Ce faisant la loi NOTRe établissait une nouvelle donne dans la gestion des services d'eau potable et d'assainissement de France.

Sans trahir ces tendances lourdes, la loi n° 2018-702 du 3 août 2018 relative à la mise en œuvre du transfert des compétences eau et assainissement aux communautés de communes (dite « loi FERRAND ») apporte notamment les modifications suivantes à la loi NOTRe :

Sujets	Loi NOTRe	Loi Ferrand
Transfert des compétences Eau et Assainissement aux Communautés d'Agglomération	Obligatoires	Obligatoires
Calendrier du transfert aux CA	Échéance à 2020	Échéance à 2020
Transfert des compétences Eau et Assainissement aux Communautés de Communes	Obligatoires	Obligatoires
Calendrier du transfert aux Communautés de Communes	Échéance à 2020	Possibilité de s'y opposer pour les **communautés de communes** jusqu'en 2026 (minorité de blocage)
Eaux pluviales urbaines	Intégrées au bloc assainissement	Compétence indépendante. Transfert obligatoire aux CA en 2020.
Sort des syndicats	Suppression des syndicats si à cheval sur moins de 3 EPCI-FP	Suppression des syndicats si entièrement inclus dans le périmètre d'un EPCI FP
Sortie unilatérale des syndicats par un EPCI-FP	Après avis de la Commission départementale de coopération intercommunale (CDCI), retrait possible d'un syndicat au 1er janvier de l'année qui suit la date du transfert de la compétence.	

11.2.2. Evolution du paysage intercommunal girondin

11.2.2.1. Impacts du SDCI

Le Schéma Départemental de Coopération Intercommunale de Gironde (SDCI) de 2016 est la concrétisation de la mise en œuvre de la loi NOTRe à l'échelle du département.

Il a eu un impact fort dans :

- **Le nombre d'EPCI-FP** : ce nombre est passé de 37 à 28 en constituant des EPCI-FP regroupant au moins 15 000 habitants de population municipale ;
- **Rationnalisant le nombre de syndicats** en axant les regroupements sur l'accroissement de la solidarité financière, les effets induits des transferts de compétences sur les syndicats inclus dans un EPCI-FP et la suppression des syndicats fonctionnant *a minima*.

Au 1er janvier 2016, 48 syndicats d'eau et d'assainissement existaient. En sus des axes de regroupements évoqués ci-dessus, la Commission départementale de coopération intercommunale (CDCI) s'est basée sur 4 enjeux pour faire évoluer la gouvernance eau potable et assainissement : vision globale du développement durable, mutualisation des investissements, harmonisation tarifaire et qualité du service à l'usage.

A ce titre, il a été proposé de fusionner un certain nombre de syndicats afin d'atteindre une taille critique de groupement de collectivités pour conforter la capacité d'entretien patrimonial.

- Fusion du syndicat intercommunal des eaux et d'assainissement à la carte (SIEA) de Rions et du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de la région de Targon. Cette fusion n'a finalement pas eu lieu. En revanche, le SIEA de Rions et le syndicat des deux Rives ont fusionné.
- Fusion du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable et d'assainissement (SIAEP) de la région de Grignols et du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable et d'assainissement (SIAEPA) de la région de Lerm et Musset.
- Fusion du syndicat intercommunal d'assainissement (SIA) de la Région de Saint-Macaire, du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable et d'assainissement à la carte (SIAEPA) de la région de Caudrot, du syndicat intercommunal d'alimentation en eau potable (SIAEP) de la Région de Verdelais. Cette fusion n'a finalement pas eu lieu.

Le SDCI a relativement peu amendé l'organisation générale de la compétence à l'échelle du département.

11.2.2.2. Panorama en 2020 de la gouvernance eau potable dans le département

Avertissement :

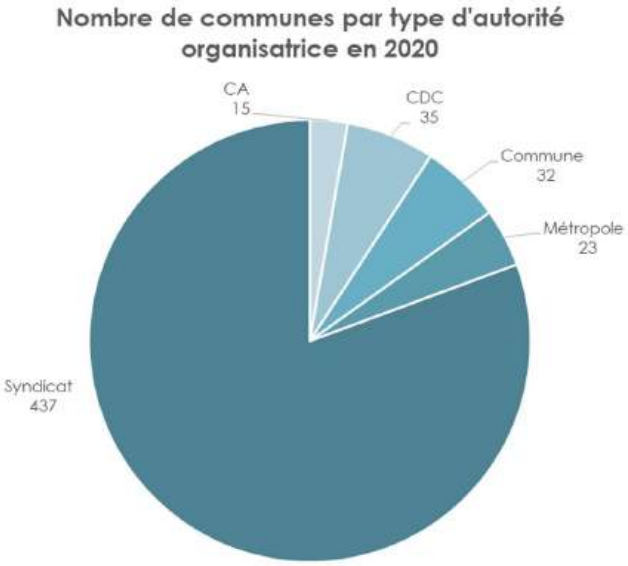
Les observations réalisées sont basées sur une photographie au 1er janvier 2020 de l'organisation de la compétence complétées par des informations des évolutions entérinées par voie de délibération au cours de l'année 2020. Les évolutions

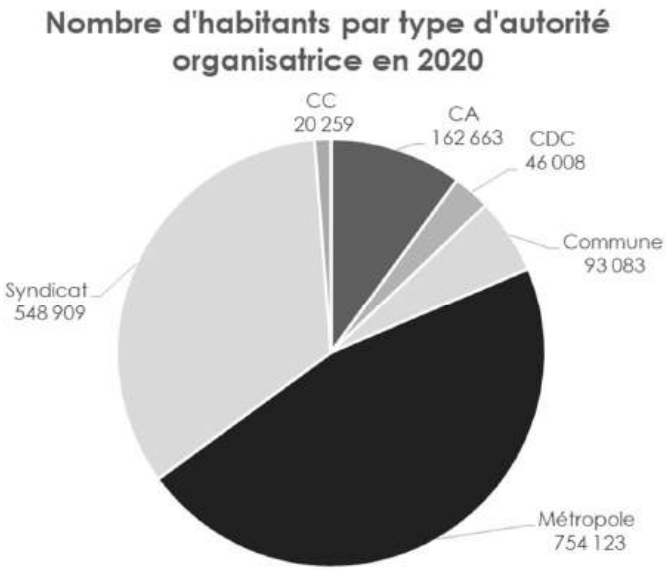
intercommunales en cours de discussions et qui n'ont pas été communiquées au groupement ne peuvent donc figurer dans l'analyse.

Le passage en 2020 a confirmé les dispositions de la loi NOTRe qui faisaient de la compétence eau potable une compétence obligatoire des Communautés d'agglomération.

Aujourd'hui, le paysage des autorités organisatrices pourrait être schématisé comme suit :

- **Une tendance historique des communes (principalement en milieu rural ou semi-urbain) à favoriser une gestion de la compétence de manière mutualisée, à l'échelle de syndicats intercommunaux**. Un syndicat intercommunal AEP en Gironde est aujourd'hui composé en moyenne de 11 communes. Néanmoins, si 80% des communes girondines ont confié l'exercice de leur compétence à un syndicat, cela ne représente que 35% de la population.
- **Une Métropole historiquement compétente en eau potable**. Si Bordeaux Métropole adhère, à la marge à quelques syndicats pour la gestion de l'eau potable de communes en bordure de son territoire, BM assure son rôle d'autorité organisatrice pour 23 de ses communes (sur 28), représentant 46% de la population girondine.
- **Des agglomérations (CA)** compétentes avec des « héritages différents ».
    - La CA du Bassin d'Arcachon Sud (COBAS) est historiquement compétente en eau potable sur l'ensemble de son territoire ;
    - La CA du Bassin d'Arcachon Nord (COBAN) a pris la compétence de manière obligatoire en 2020. Jusqu'alors, les communes étaient compétentes (mis à part Mios qui formait un syndicat d'eau avec Salles jusqu'en 2020) et exploitaient uniformément leurs services par le biais de DSP à l'échelle communale.
    - La CA du Libournais (CALI) a pris la compétence de manière obligatoire en 2020. Mis à part la ville-centre, Libourne, qui était autorité organisatrice de l'eau jusqu'alors, l'ensemble de son territoire était morcelé au profit de petits syndicats d'eau. Aujourd'hui, la CALI exerce la compétence sur 3 communes de son territoire : Libourne, les Billaux, Lalande de Pommerol
- Des **communautés de communes encore peu nombreuses à s'être saisies de la compétence.** Aujourd'hui, seules trois communautés de communes se sont saisies de la compétence (CdC Val de l'Eyre, CdC Médoc Estuaire et CdC Pays Foyen). A l'échelle des communautés de communes la compétence est majoritairement exercée, en répartition de nombre d'habitants des CC, par des syndicats (75%), les communes (18%) et l'EPCI-FP lui-même (7%).
- Comme évoqué au-dessus, **les communes sont encore compétentes**, notamment dans le nord-ouest du département, jusqu'à la prise de compétence des CC.





11.2.2.3. Congruence avec la compétence « assainissement » collectif

Si l'analyse de la gouvernance de la compétence « assainissement collectif » ne fait pas partie du périmètre de l'étude, un examen de la « superposition » de ces compétences sur le territoire girondin peut être intéressant pour avoir un aperçu du niveau d'intégration des compétences « petit cycle de l'eau »

En préambule, il convient de noter que 198 communes n'ont pas d'assainissement collectif en Gironde soit environ 1/3 des communes. Pour autant, l'exercice de cette compétence

n'est pas figé à l'échelle communale, avec globalement un portage de la compétence structuré autour de syndicats et d'EPCI-FP :

Certaines structures exercent aujourd'hui ces compétences de manière intégrées :

- La métropole exerce la compétence assainissement sur 23 communes, au même titre que pour l'eau potable
- Les communautés de communes compétentes en eau potable le sont aussi en assainissement.
- 169 communes ont confié les compétences eau et assainissement au même syndicat
- 28 communes sont directement compétentes en eau et en assainissement

Pour le reste :

- COBAN et COBAS sont en représentation-substitution au sein du syndicat intercommunal du bassin d'Arcachon (SIBA) pour la compétence assainissement alors que ces CA exercent la compétence eau potable. La configuration particulière du réseau d'assainissement des communes du bassin explique et favorise néanmoins pleinement ce choix.
- La CA du Libournais présente une hétérogénéité assez importante en termes d'organisation Eau / Assainissement.

Nous estimons qu'aujourd'hui, 1.2 million d'habitants girondins, répartis sur 241 communes, voient les compétences eau et assainissement collectifs exercées par la même autorité organisatrice. Cela représente environ 73 % de la population. La gouvernance du petit cycle de l'eau est aujourd'hui relativement bien intégrée.

11.2.2.4. Modes de gestion

Une analyse rapide des modes de gestion présents sur le territoire permet également, sous un angle différent, d'apprécier l'intégration de la compétence eau potable dans le giron de la collectivité.

- L'ensemble des EPCI-FP actuellement compétent en eau potable assure l'exploitation de leur service au travers des délégations de service public ;
- Les syndicats, quelles que soient leur caractéristiques intrinsèques (abonnés, densité,…) recourent très majoritairement à des délégations de service public (environ 85%).
- Les communes, rurales ou en zones urbanisées, recourent principalement à des délégations de service public (environ 80% d'entre elles).

Ce panorama met en lumière une situation relativement homogène à l'échelle du département : les services d'eau sont principalement gérés de manière externalisée avec transfert du risque technique et commercial à un tiers.

Cela est le cas autant du côté :

- des grosses collectivités qui, on peut le supposer, concentrent ainsi leurs actions sur leur rôle d'autorité organisatrice (contrôle de l'opérateur, gestion patrimoniale),

- des communes et des syndicats ruraux qui s'appuient sur les moyens mutualisés et le savoir-faire des opérateurs privés pour assurer la qualité de service à ses abonnés du fait, on le suppose, de moyens humains et matériels limités au sein de la collectivité.

En 2020, ce sont environ 192 000 habitants, soit 12% de la population girondine, dont le service d'eau est exploité en régie.

11.3. QUELLES EVOLUTIONS DE LA GOUVERNANCE INTERCOMMUNALE DE LA COMPETENCE A L'HORIZON 2026 ?

En introduction de cette partie prospective, il convient de tirer une première conclusion de la stabilité de la gouvernance intercommunale actuelle :

- La Métropole, malgré des adhésions marginales à des syndicats, dispose d'un périmètre fort d'exercice de sa compétence.
- Les CA du bassin d'Arcachon (COBAS et COBAN) sont aujourd'hui les seules et uniques autorités organisatrices sur leurs territoires.
- Les CC Médoc Estuaire, de la CC du Val de l'Eyre et CC du Pays Foyen sont compétentes sur leur territoire.

Ces cinq secteurs apparaissent avoir d'ores et déjà stabilisés la gouvernance sur leur territoire. Les prochains mouvements de réorganisation de la compétence seront mécaniquement engendrés par les prises de compétence en cascade des communautés de communes d'ici 2026. Comme nous l'avons évoqué en partie 11.2.2.3, 73% de la population de ces CC sont en gestion syndicale. Il convient donc d'évaluer l'impact sur les syndicats de cette obligation législative.

Pour rappel, toute prise de compétence eau potable par un EPCI-FP implique, pour un syndicat intercommunal complètement intégré dans son périmètre, une dissolution à la faveur de l'EPCI-FP. Tout syndicat chevauchant au minimum deux EPCI-FP sera maintenu.

11.3.1. Syndicats amenés à être dissous à partir de 2026

L'examen des périmètres actuels des syndicats AEP mène à envisager que les 14 syndicats suivants seront dissous à la prise de compétence effective des communautés de communes d'ici 2026 :

syndicat	future Autorité Organisatrice	Population
GENSAC PESSAC	CC Castillon/Pujols	2 890
LA BREDE	CC de Montesquieu[29]	11 703
LEOGNAN CADAUJAC	CC de Montesquieu	13 363

[29] Une étude d'organisation de la compétence est en cours sur la CC de Montesquieu

GRIGNOLS ET LERM ET MUSSET[30]	CC du Bazadais	4 363
SAUTERNAIS[31]	CC du Sud Gironde	5 989
ST VIVIEN DE MEDOC	CC Médoc Atlantique	4 945
ST ESTEPHE	CC Médoc Coeur de Presqu'île	7 194
CASTELNAU MEDOC	CC Médullienne	7 243
SAUMOS LE TEMPLE	CC Médullienne	1 160

Mis à part si ces syndicats intègrent de nouvelles communes d'ici la prise de compétence des CC, ils seront donc amenés à être dissous au profit de la communauté de communes.

11.3.2. Les communautés de communes qui seront compétentes sur la totalité de leur territoire d'ici 2026

Certaines CC, du fait d'un exercice exclusivement communal de la compétence sur leur territoire, se verront transférer la compétence sur tout leur territoire.

En sus des CC du Pays Foyen, de la CC du Val de l'Eyre, de la CC Médoc Estuaire déjà compétentes, il est évalué que la **CC Médullienne** : du fait de la dissolution des syndicats de Castelnau-Médoc et de Saumos-Le Temple lorsque la CC prendra la compétence (inclusion totale dans la CC), la CC sera la seule autorité organisatrice sur son territoire.

Mis à part si des communes adhèrent à des syndicats d'eau d'ici la prise de compétence de la CC Médulienne, celle-ci sera compétente sur la totalité de leurs territoires, au même titre que les CC du Pays Foyen, la CC Médoc Estuaire et la CC Val de l'Eyre.

11.3.3. Les communautés de communes qui sont actuellement recouvertes par des syndicats d'eau

A l'inverse, certaines communautés de communes voient la totalité de leurs communes membres avoir adhéré historiquement à un syndicat d'eau. Ainsi, lors de leur prise de compétence, la compétence sera maintenue à l'échelle de ces syndicats avec, par défaut, une représentation-substitution de l'ECPI-FP au sein du syndicat.

[30] Une étude est en cours pour le regroupement des syndicats Grignols Lerm et Musset, SIVOM du Bazadais, Captieux, et le sud bazadais

[31] Une étude est en cours pour le regroupement des syndicats de Castets en Dorthe et Barsac -Preignac-Toulenne, Sauternais et la commune de Langon.

Aujourd'hui, il est estimé que 11 communautés de communes ont leur territoire entièrement « recouverts » par des syndicats d'eau : en d'autres termes, la totalité des communes de ces EPCI-FP adhèrent à syndicat pour exercer la compétence. Il s'agit en l'espèce de :

- CC de Blaye (2 syndicats)
- CC des Coteaux Bordelais (3 syndicats)
- CC des Portes de l'Entre-Deux-Mers (3 syndicats)
- CC du Fronsadais (1 syndicat)
- CC du Grand Cubzaguais (3 syndicats)
- CC du Grand Saint Emilionnais (2 syndicats)
- CC du Secteur de Saint-Loubès (2 syndicats)
- CC Latitude Nord Gironde (3 syndicats)
- CC rurales de l'Entre-Deux-Mers (5 syndicats)
- CC Castillon/Pujols (4 syndicats dont 1 syndicat à dissoudre)
- CC Convergence Garonne (9 syndicats dont 1 syndicat à dissoudre)

Pour les neuf premières CC, la prise de compétence entraînera par défaut une simple représentation-substitution de la CC dans les syndicats en lieu et place des communes. Sauf souhait affirmé de ces CC de sortir de ces syndicats pour exercer directement la compétence sur tout ou partie de son territoire, l'organisation actuelle sera pérennisée.

Pour les deux dernières CC de la liste, la prise de compétence entraînera :

- une simple représentation-substitution de la CC dans les syndicats chevauchants en lieu et place des communes.
- Une prise de compétence directe sur le territoire des syndicats dissous.

Le même constat est faisable pour les CC du Créonnais, la CC du Bazadais et la CC du Réolais en Sud Gironde. En l'état, la prise de compétence de ces CC leur confèrerait un exercice direct sur une portion limitée de son territoire :

- Seulement la commune de Captieux pour la CC du Bazadais
- Seulement la commune de Haux pour la CC du Créonnais
- Seulement la commune (ville-centre) de la Réole pour la CC du Réolais en sud Gironde.

Sur ces communautés de communes, l'exercice par défaut sera donc majoritairement syndical.

Que la compétence sur ces communes soit prise en directe par la CC ou transférée à l'un des syndicats de la zone, cette prédominance de l'exercice syndical consolide leur position à moyen et long terme.

Du point de vue d'Espelia, les territoires de ces CC connaissent un maillage des réseaux calqués sur le périmètre de ces syndicats. Une sortie hypothétique de ces syndicats pour récupérer un exercice direct de la compétence par les CC nécessitera des réflexions importantes pour la gestion de « bouts de services » hérités de structures historiques. Se poseront probablement des questions d'interfaces : échanges d'eau, répartition des unités de production et de stockage, isolement hydraulique, gestion des écarts, etc. Sur ces zones, un « détricotage » des périmètres syndicaux ne porte pas d'avantage comparatif évident.

Il n'en demeure pas moins que ces syndicats sont, en l'état, des autorités organisatrices de relativement petites tailles. Sur les 22 syndicats qui présentent, selon Espelia, une base robuste, le nombre d'abonnés moyen est aux alentours de 6 500 abonnés/syndicat[32].

11.3.4. Les communautés de communes qui sont actuellement recouvertes par des syndicats d'eau

Du point de vue d'Espelia, les communautés de communes suivantes ont une gouvernance plus complexe, avec notamment un équilibre (en nombre et en population desservie) ne permettant pas à l'avance de définir les tendances en termes d'organisation de la compétence :

- CC de Montesquieu (2 communes compétentes, 2 syndicats chevauchants, 2 syndicats à dissoudre)
- CC du Sud Gironde (11 communes compétentes, 10 syndicats chevauchants)
- CC Médoc Atlantique (7 communes compétentes, 2 syndicats chevauchants)
- CC Médoc Cœur de Presque-île (4 communes compétentes, 2 syndicats chevauchants)

11.4. SYNTHESE

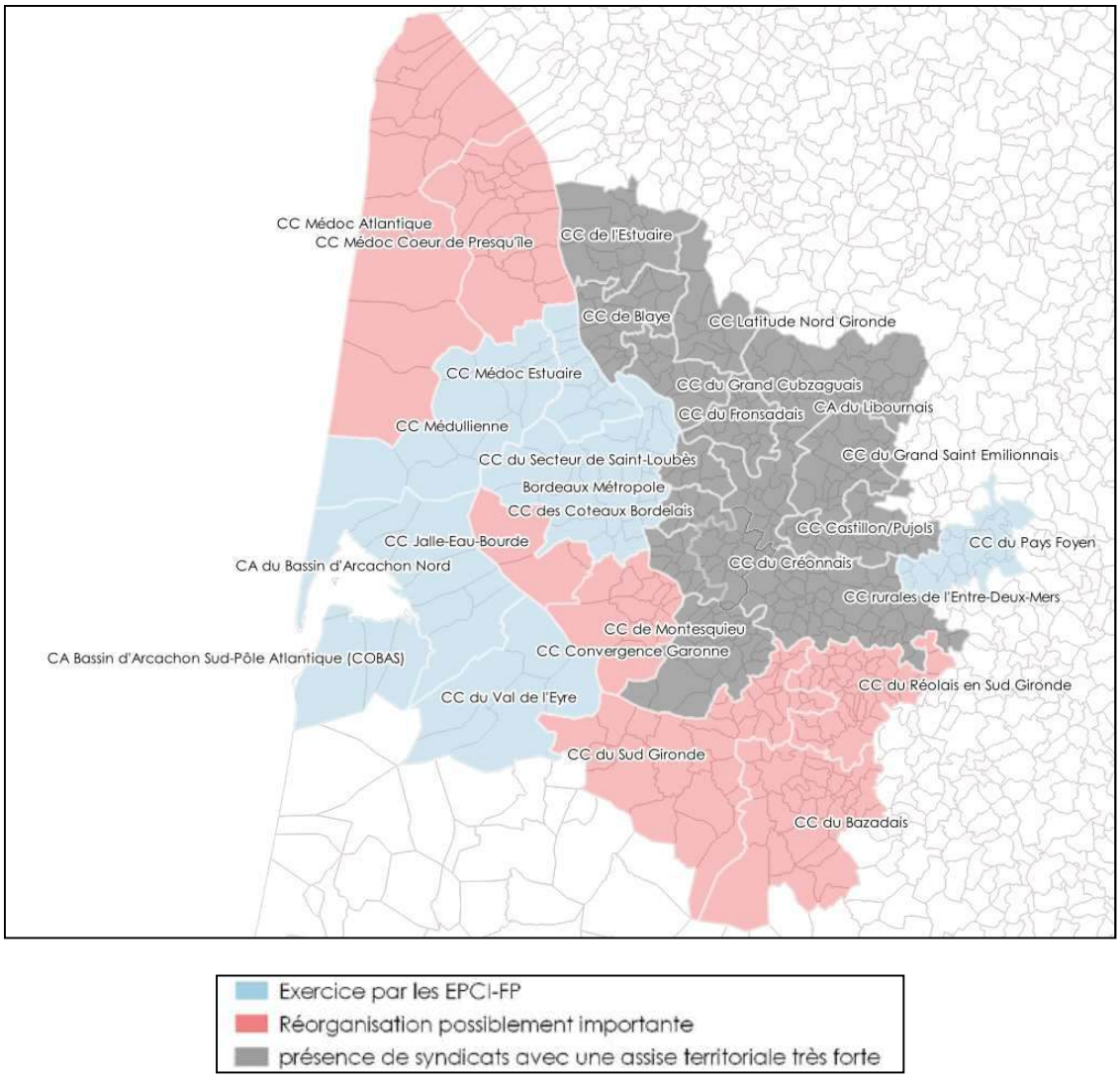
La carte suivante a vocation à spatialiser la lecture faite par Espelia de l'évolution probable de la gouvernance intercommunale de la compétence « eau potable » en Gironde d'ici 2026.

Avertissement

Pour rappel cette évolution est majoritairement faite à l'aulne des obligations réglementaires liées au transfert de compétence. Elle ne préfigure en rien de l'organisation de la compétence Eau pour laquelle le principe de libre administration des collectivités reste plein et entier.

[32] Calcul utilisé : nombre d'habitants desservis/2.5

Illustration de la pérennité des autorités organisatrices de l'eau au-delà de 2026



Etant entendu que cette carte n'a pas vocation à représenter la répartition de la compétence AEP à terme, il en ressort néanmoins que :

- **Sur l'ensemble de la frange est du département**[33], zone sur laquelle les communes sont généralement de petite taille, l'organisation actuelle sous forme de syndicats aura la capacité à perdurer du fait d'une bonne assisse territoriale. Cette zone représentera environ 22 syndicats desservant environ 360 000 habitants. Chacun de ces syndicats dessert en moyenne 16 000 habitants, en faisant des groupements de taille plutôt petite. Parmi ces syndicats, 15 d'entre eux sont également compétent en assainissement pour le compte de leurs communes membres : cela renforce leur assisse sur les compétences du petit cycle de l'eau.
- **Sur un axe Bordeaux-Métropole – côte océanique**, l'exercice de la compétence par les EPCI-FP semble s'imposer comme un dénominateur commun assez fort (BM, COBAN, COBAS, CC Médulienne, CC Médoc Estuaire, CC du Val de l'Eyre et peut être à terme CC Jalles-Eau-Bourde)

[33] Exception faite de la CC du Pays Foyen

- **Le nord du Médoc ainsi qu'une partie du sud Gironde** restent aujourd'hui des zones à la gouvernance à venir relativement floue. Les orientations politiques qui seront prises dans les prochaines années seront déterminantes.

La capacité des collectivités girondines à mettre en œuvre un schéma stratégique d'eau potable dépendra en partie de la gouvernance de la compétence sur le territoire. Selon les axes stratégiques et opérationnels qui émergeront du schéma, la configuration du territoire projetée à 2026 (et au-delà) permettra une réponse plus ou moins réactive. Si les syndicats de l'est du département sont historiquement le maillon fondamental de la rationalisation de l'usage de la ressource – en eau mais également en finances – leur dispersion sera peut-être demain un frein à l'émergence d'une gestion intégrée de la ressource à plus grande échelle. Une massification de certains de ces syndicats pourra probablement permettre d'améliorer certains aspects du service (sécurisation, optimisation de la ressource, assiettes de consommation, financement des travaux, négociations avec les opérateurs, lisibilité de gouvernance pour les adhérents et abonnés).

12. ANALYSE FINANCIERE

12.1. REGARDS CROISES SUR LE PRIX DE L'EAU EN GIRONDE

12.1.1. Rappels

12.1.1.1. Rappel du Cahier des Charges

Le Conseil Départemental souhaite que la « porte d'entrée » du diagnostic financier soit celui du prix de l'eau. En effet, est attendu qu'Espelia identifie les corrélations existantes entre le prix de l'eau et les déterminants techniques et financiers des services. En outre, sera attendue une évaluation macro des politiques publiques de financements des services d'eau. Le CCTP fixe :

- Le prix de l'eau sera analysé sur l'ensemble du périmètre de l'étude ainsi que le type de tarification aux abonnés, et sur les territoires susceptibles de fusionner. Le prestataire étudiera les disparités de prix de l'eau sur l'ensemble du périmètre de l'étude et expliquera leur origine (endettement, ratio ab/km, renouvellement, contraintes techniques, tarification sociale, tarification dégressive, …) et les composantes du coût de l'eau.
- Une analyse sur l'accompagnement des partenaires institutionnels au niveau financier (analyse coût-bénéfice et impact sur le prix de l'eau) sera produite. Cette analyse permettra de réaliser une analyse critique et comparative sur la plus-value des partenaires sur la performance des services avec les programmes d'intervention actuels.

Les objectifs globaux de cette démarche sont donc compris comme suit :

- analyser si des contraintes techniques influent significativement sur les tarifs de l'eau actuellement en Gironde ;
- élaborer un schéma stratégique qui prend en considération les situations financières et tarifaires des collectivités à T0 pour l'ancrer dans le réel ;
- esquisser des regroupements de services qui, au-delà de leur intérêt technique (notamment au regard de la gestion de la ressource), permettraient une meilleure efficacité budgétaire et une solidarité du point de vue tarifaire.

12.1.1.2. Rappel sur la structure du prix de l'eau

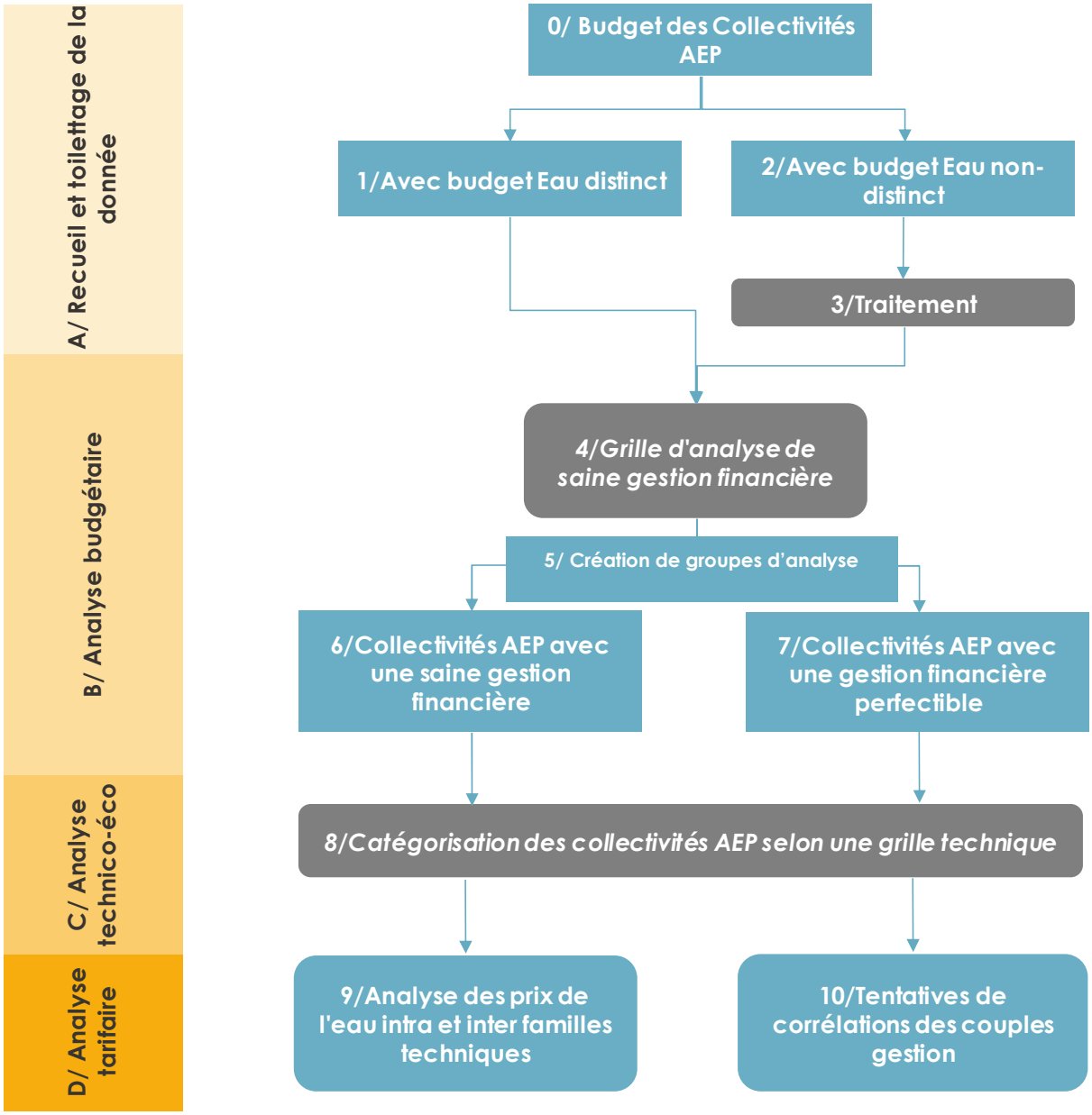
Le prix de l'eau est composite : outre les taxes et redevances qu'il inclut, il témoigne surtout d'un coût d'exploitation et d'un coût de maîtrise d'ouvrage de la compétence.

Le prix de l'eau n'est que rarement un optimum économique consolidant simultanément un contexte d'exploitation, une situation patrimoniale, une saine gestion des finances publiques, une prise en compte des considérations environnementales et sociales. En ce sens, en l'absence de traitement, il n'est pas un indicateur tangible de la situation d'un service d'eau.

La comparaison de prix de l'eau sans traitement ne permettra pas de comparer des services entre eux. Il sera nécessaire d'éliminer les biais d'analyse pour « comparer ce qui est comparable ». Selon la granulométrie de la donnée disponible sur les prix de l'eau et de la qualité de remplissage des comptes administratifs notre analyse variera en précision.

12.1.1.3. Méthode

Afin de répondre à ces attentes, Espelia propose une méthodologie basée sur un traitement en masse des données budgétaires publiques et tarifaires fournies par le CD33 selon la méthode suivante :



12.1.1.4. A - Recueil et toilettage de la donnée

Un outil d'extraction des balances comptables du site data.gouv.fr (A0) permettra de créer une base de données regroupant les derniers comptes administratifs des collectivités compétentes en Eau[34].

- Profondeur de données analysées : 2014-2018
- Périmètre : autorités organisatrices de la compétence en Gironde au 31 décembre 2019.

Trois cas de configuration de structuration budgétaire :

- **A1** : le budget Eau est bien individualisé dans un budget distinct selon la nomenclature M49 : l'extraction est réalisée et ne nécessite pas de traitement.
- **A2-A3** : le budget Eau n'est pas individualisé dans un budget distinct. Dans ce cas-là, un traitement est nécessaire :
  - il est inclus dans le **budget général** : l'extraction n'est pas réalisable.
  - Il est mixé avec le **budget assainissement** : une répartition des charges et recettes est réalisée sur une base arbitraire de 50/50 entre les deux thèmes.

12.1.1.5. B – Analyse budgétaire

- **B4 / Analyse de la santé financière des collectivités** : il est proposé que chacun des budgets extraits, et retraités le cas échéant, soit examiné au travers d'une série d'indicateurs qui témoignera de la bonne santé budgétaire de la collectivité :
  - **Bonne gestion comptable**
    - Fléchage des charges de personnel
    - Absence de subvention d'équilibre des budgets généraux
  - **Soldes Intermédiaires de Gestion acceptables :**
    - Endettement inférieur à 12 ans
    - Epargne nette positive
- **B5** /Suite à cette analyse, pourront être consolidés deux groupes de collectivités :
  - **B6/** qui répondent à des critères de bonne gestion financière donc, en d'autres termes, dont le prix est un témoignage direct des coûts d'exploitation et des nécessités patrimoniales du service.
  - **B7 /** qui ne répondent pas à un ou plusieurs des critères énoncés ci-dessus.
- Il est à noter que pour l'ensemble des budgets analysés, le taux de subventions perçu par le service de la part de partenaires financiers sera relevé. Par la suite (C, D), nous proposerons, lorsque cela est représentatif, des corrélations entre ces taux de subventions et le type de service (C) et ces taux de subventions et les tarifs pratiqués.

[34] Dans certains cas, une différence non significative existe entre les montants des mandats émis consignés dans les comptes administratifs des collectivités et les balances comptables extraites de data.gouv. L'erreur provient d'une difficulté aléatoire de la macro-instruction à importer les centimes de certaines balances comptables. Cela ne remet pas en cause l'analyse macroscopique qui est produite dans le présent rapport

12.1.1.6. Analyse technico-économique (C8)

Il est proposé que soit composé un nombre limité de familles de services qui permettrait de caractériser schématiquement le profil technique de chacun des services.

- Intérêt :
  - au sein de ces familles, le prix de l'eau sera raisonnablement corrélé.
  - Entre ces familles, le prix de l'eau sera raisonnablement comparable et des déterminants techniques pourront être invoqués pour expliquer les différences de prix.
- Limite :
  - dans un souci de représentativité des sous-échantillons (nombre de collectivités par famille technique) mais aussi de pédagogie en termes de rendus et de conclusions, il apparait nécessaire de se limiter à 6 familles.
  - Il sera nécessaire de sélectionner des paramètres techniques pour lesquels la donnée est disponible pour l'ensemble des services. Cela peut restreindre fortement les possibilités.

12.1.1.7. Analyse tarifaire (D)

Au préalable, Espelia aura récupéré la base de données de prix de l'eau 2016-2019 composé par le CD.

- **D9**/ Nous analyserons au sein de ces groupes techniques avec bonne gestion financière les structures tarifaires et les tarifs moyens sur la base de 120 m^3. Nous analyserons ainsi l'impact des caractéristiques techniques d'un service sur le prix en nous affranchissant de tout biais lié à une "mauvaise" gestion financière et comptable.
- **D10/** Nous essaierons sur ces profils de trouver des corrélations entre les tarifs, la technicité, et les indicateurs financiers non-adaptés.

12.1.2. Echantillonnage

Pour éliminer les biais financiers, une analyse financière a été réalisée afin d'écarter les collectivités s'éloignant des bonnes pratiques comptables. Ainsi, ont été temporairement mises de côté les autorités organisatrices :

- n'ayant pas de budget annexe ;
- ne fléchant pas des charges de personnel ;
- ayant une épargne brute négative ;
- ayant un délai de désendettement supérieur à 15 ans.

12.1.2.1. Charges de personnel non fléchées

Deux biais comptables peuvent exister sur les budgets annexes M49 :

- Les subventions d'équilibre provenant du budget général : celles-ci ont été enlevées dans le retraitement
- Les charges de personnel qui ne sont pas fléchées sur le M49

En fonction du mode de gestion choisi par la collectivité, cela peut avoir un impact :

- pour les charges de personnel, nous avons considéré que pour les DSP cela n'influençait pas le plan comptable M49.
- En revanche pour les régies, si le M49 n'indiquait pas de ressources de personnel, nous avons regardé si :
  - les charges à caractère général prévoyaient de la prestation de service. Dans ce cas-là, malgré une gestion en régie du point de vue administratif, le mode de gestion à un caractère plutôt externalisé.
  - Dans le cas contraire, nous avons écarté ces régies de notre première analyse car cela signifie que les temps passés par les agents de la régie sont payés à travers la fiscalité du budget général et non par le prix de l'eau.

12.1.2.2. Epargne brute

L'épargne brute est un des soldes intermédiaires de gestion le plus utilisé car le plus pertinent pour apprécier la santé financière d'une collectivité locale. Il correspond au solde des opérations réelles de la section de fonctionnement (recettes réelles de fonctionnement – dépenses réelles de fonctionnement y compris les intérêts de la dette). L'épargne brute constitue la ressource interne dont dispose la collectivité pour financer ses investissements de l'exercice. Elle s'assimile à la Capacité d'autofinancement (CAF) utilisée en comptabilité privée.

Elle peut également être abordée sous forme de ratio.

$$\text{Taux d'épargne brut} = \frac{\text{Recettes d'exploitation réelles} - \text{dépenses d'exploitation réelles}}{\text{Recettes d'exploitations réelles}}$$

Cet indicateur est calculé et moyenné pour les exercices 2015 à 2018 inclus.

Pour les autorités organisatrices disposant de budget « eau» et « assainissement » regroupés, le groupement a tenté une isolation des charges et des recettes liées à la compétence « eau ». L'indicateur est, dans ces cas-là, une valeur estimée.

A l'échelle du département, l'épargne brute moyenne est de 52 % avec une répartition entre COTEAUP comme suit :

	MEDOC	SUD OUEST	ENTRE DEUX MERS	SUD GIRONDE	CENTRE	HAUTE GIRONDE
Epargne brute	49%	84%	54%	19%	55%	56%

12.1.2.3. Délai de désendettement

$$Délai\ de\ désendettement = encours\ de\ dette\ /\ épargne\ brute$$

Ce ratio est un indicateur de solvabilité. Ce ratio indique le nombre d'années qu'il serait nécessaire à la collectivité pour rembourser l'intégralité de son encours de dette, en supposant qu'elle y consacre toutes ses ressources disponibles. Ce ratio doit être comparé à la durée moyenne de vie des emprunts. Il est généralement admis qu'un ratio de désendettement de 10 à 12 ans est acceptable, et qu'au-delà de 15 ans la santé financière du budget en question est fragile.

Pour le calcul de cet indicateur :

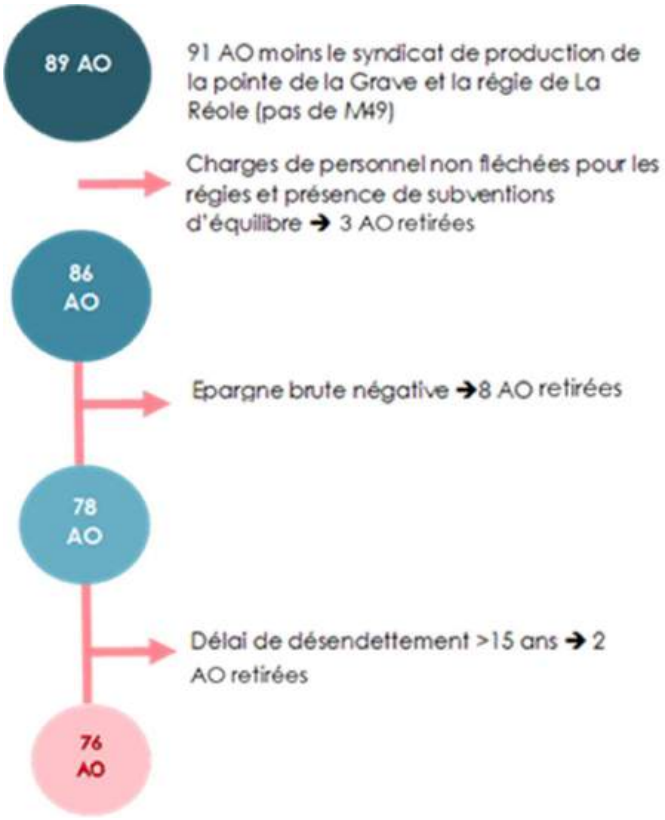
- l'épargne brute considérée est l'épargne brute moyenne sur la période 2015-2018 inclus ;
- le capital restant dû est considéré au 31/12/2018.

Pour les autorités organisatrices disposant de budget « eau» et « assainissement » regroupés, le groupement a tenté une isolation des charges et des recettes liées à la compétence « eau ». L'indicateur est, dans ces cas-là, une valeur estimée.

A l'échelle du département, le délai de désendettement est de 3.6 ans. Cela correspond à la moyenne nationale des services d'eau. La répartition est relativement homogène entre COTEAUP.

	MEDOC	SUD OUEST	ENTRE DEUX MERS	SUD GIRONDE	CENTRE	HAUTE GIRONDE
Délai de désendettement	3 ans	3 ans	4 ans	5 ans	5 ans	3 ans

12.1.2.4. Résultats de l'échantillonnage



Sur les 91 autorités organisatrices « eau potable » de Gironde, 15 présentent *a minima* un paramètre les positionnant hors de l'échantillon des collectivités aux « bonnes pratiques de gestion financière ». Ce ratio est très satisfaisant.

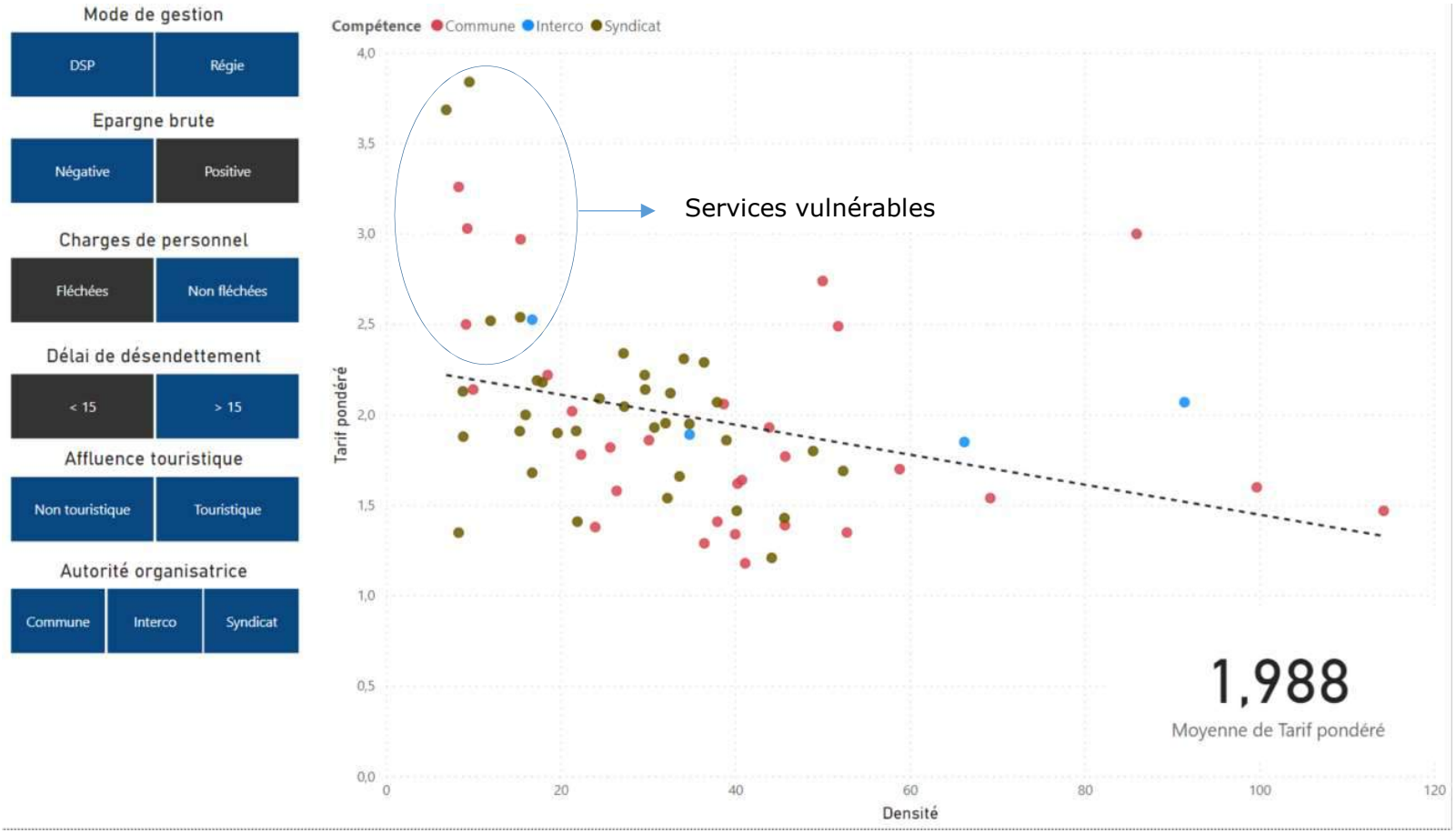
12.1.3. Analyse de l'échantillon

12.1.3.1. Tests de corrélation par paramètre

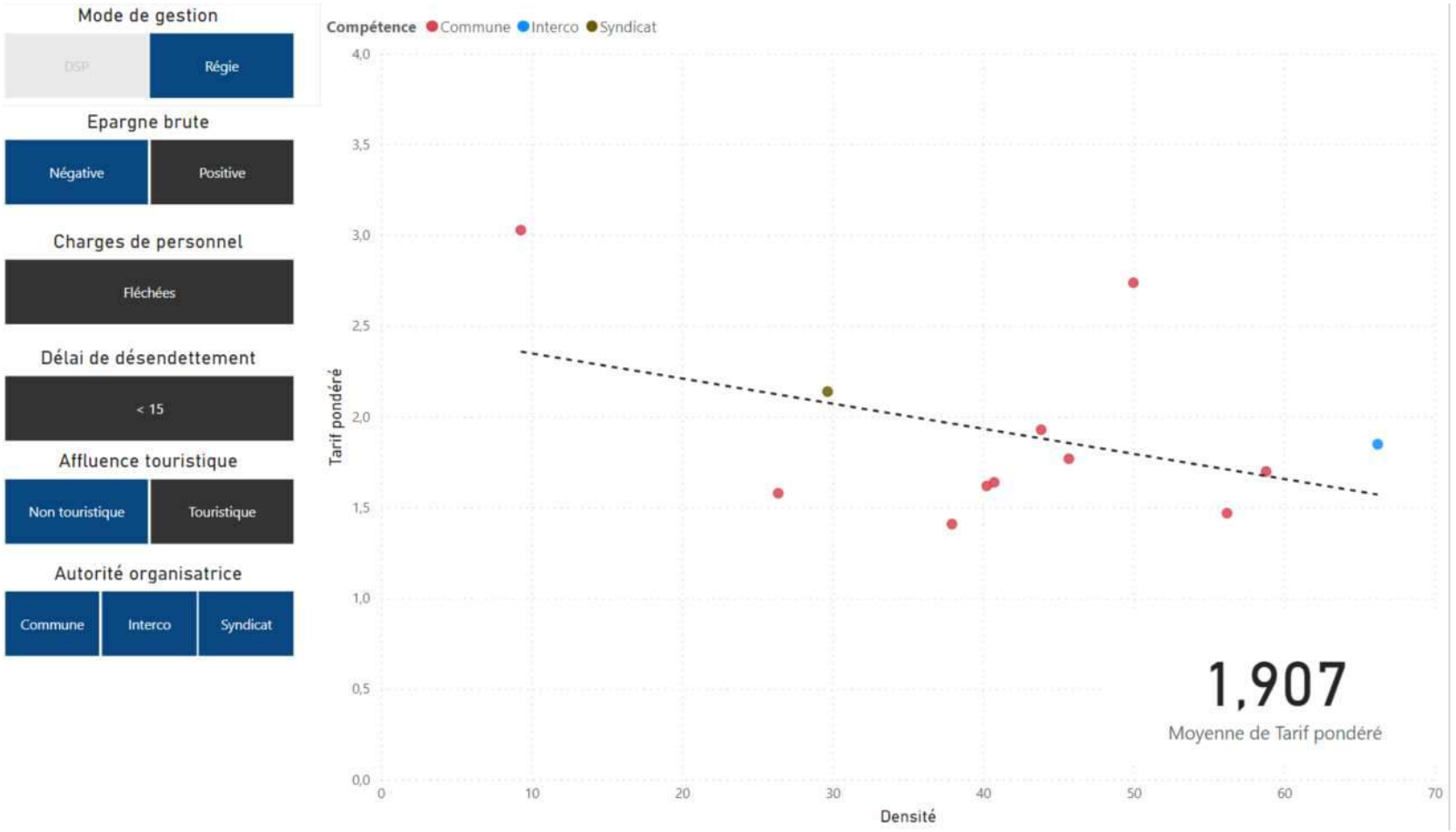
Afin d'aboutir à des familles techniques représentatives, plusieurs paramètres ont été testés pour examiner leur corrélation avec le prix de l'eau : densité, indice linéaire de consommation, linéaire de réseau, nombre d'abonnés, type de structure, mode de gestion, ….

In fine, les paramètres « indices linéaires de consommation » et « rendement » sont apparus comme les plus corrélables au prix de l'eau par régression linéaire.

12.1.3.1.1.Densité des abonnés

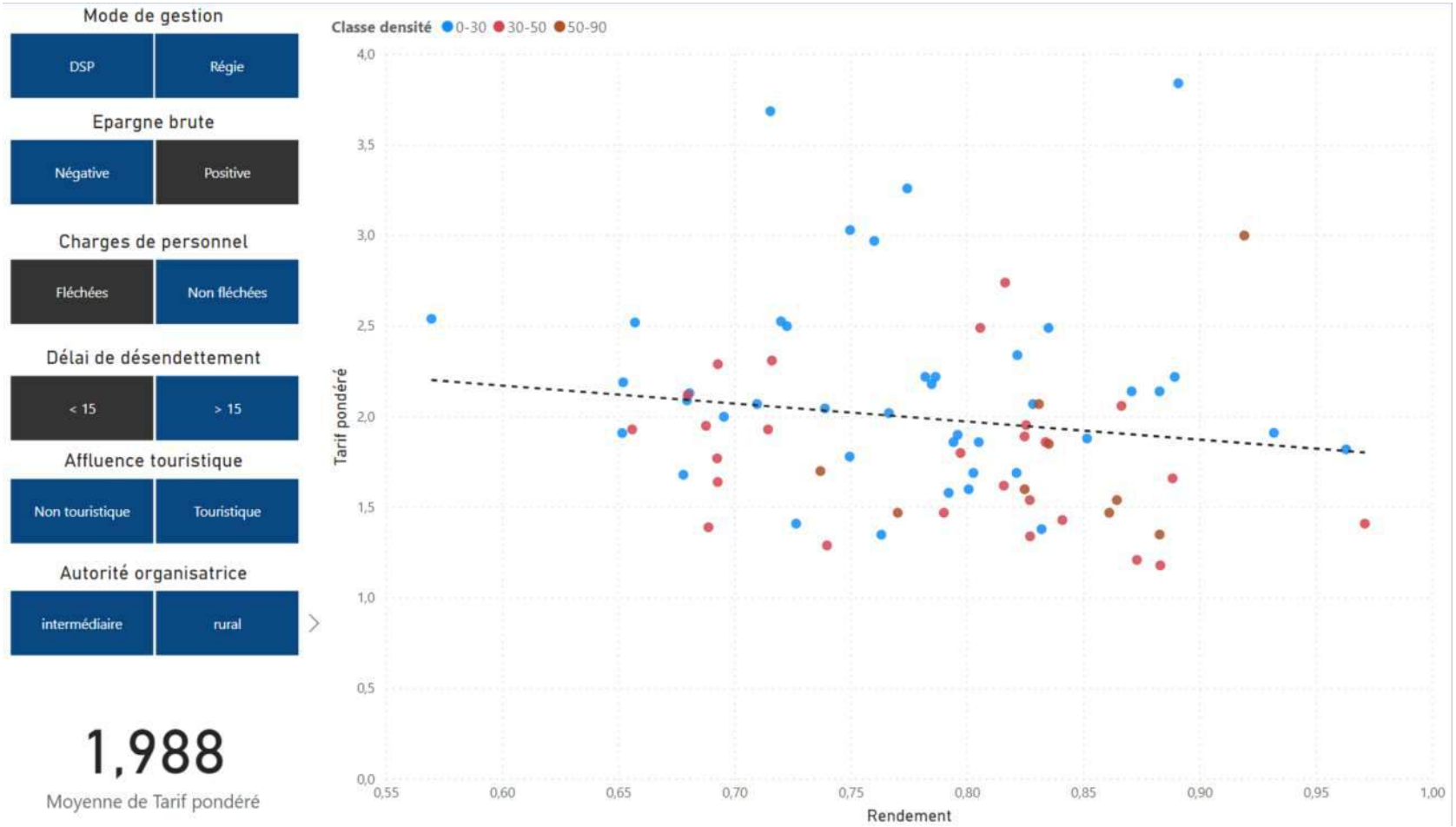


Certaines AO sont qualifiées de « services vulnérables » étant donné qu'elles couplent des prix élevés et des assiettes de consommations faibles. Un zoom sur les AO qualifiées de touristiques (AO avec un ratio de lits/habitant >0,15) donne les résultats suivants :

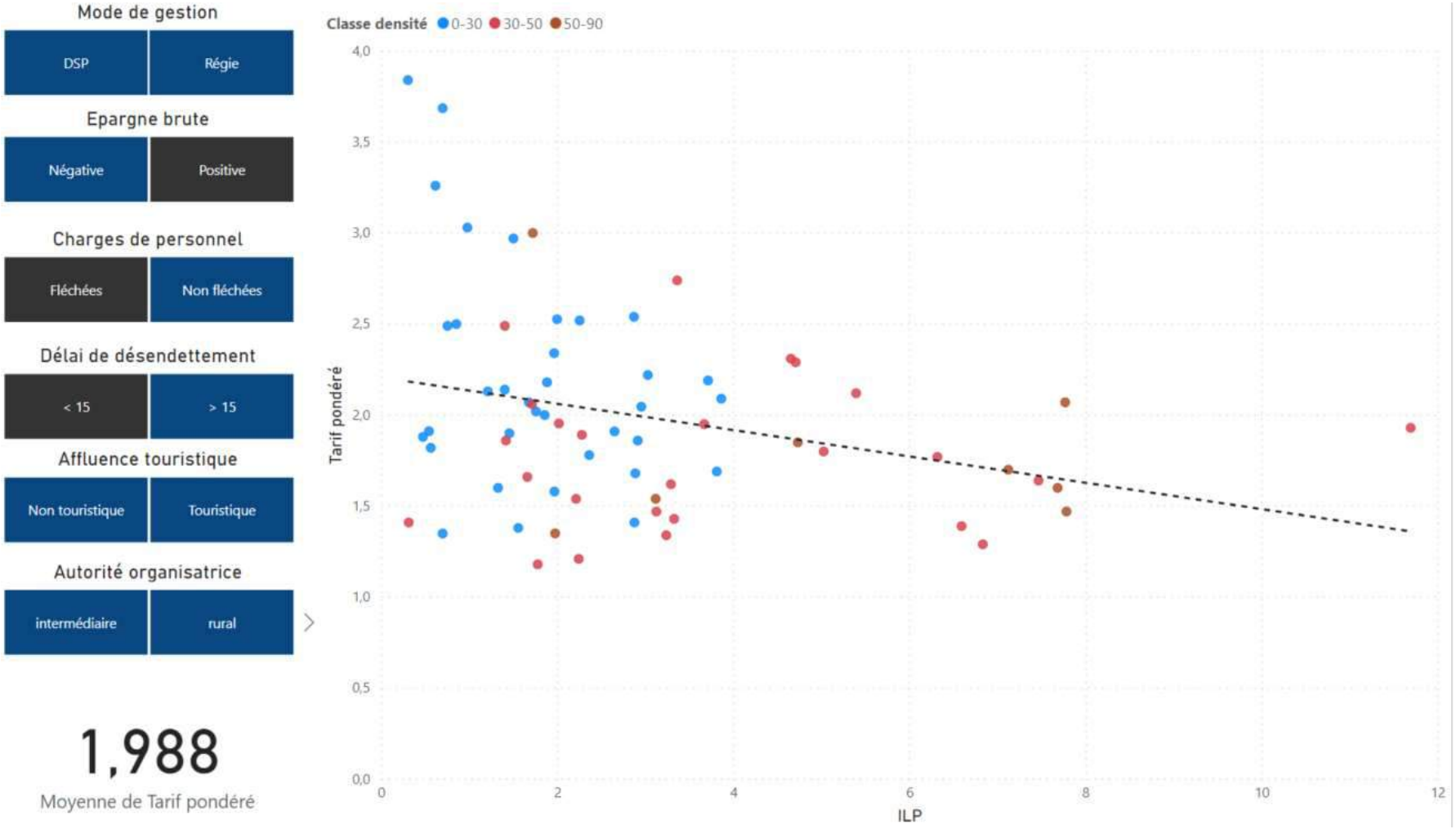


Sur ces secteurs, le prix de l'eau n'est pas significativement différent de la moyenne départementale pondérée avec un tropisme vers la famille technique 5 (i.e. forte densité et bonnes performances de réseau).

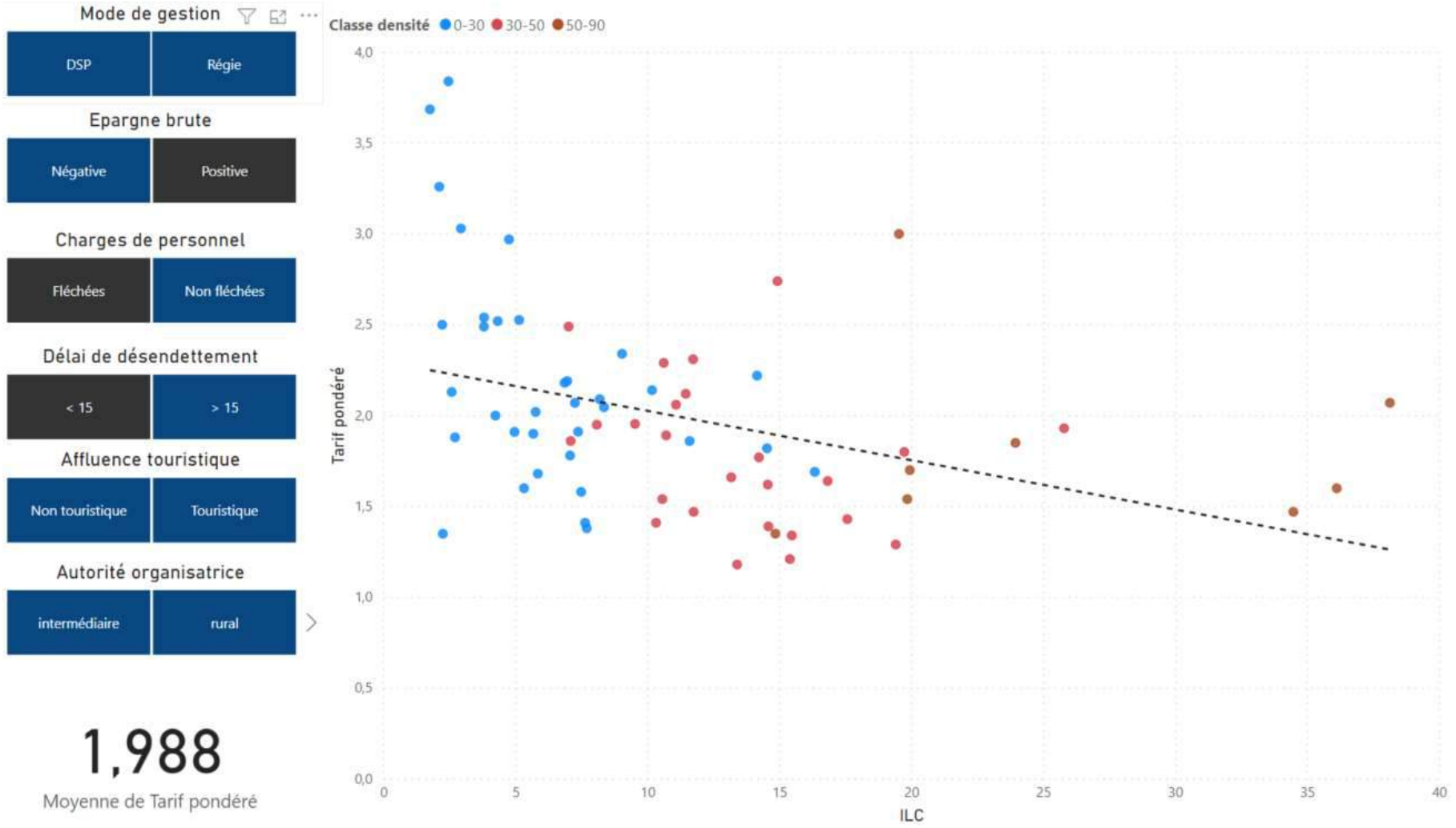
12.1.3.1.2.1. Rendements



12.1.3.1.2.2. Indice linéaire de perte



12.1.3.1.3.Indice Linéaire de Consommation



12.1.3.2. *Familles techniques proposées*

Après analyse des différents indicateurs techniques, nous n'identifiions pas de corrélation évidente entre les indicateurs et les tarifs 120 m³, si ce n'est la densité des abonnés ou de consommation et le rendement. Par ailleurs les indicateurs ILC, densité d'abonnés et ILP se recoupent et présentent la même dispersion. Nous retiendrons dans la suite de l'analyse un seul de ces indicateurs l'ILC. Nous retiendrons donc pour la composition des familles techniques :

- **L'Indice Linéaire de Consommation** (ILC) permet de connaitre les volumes consommés par mètre linéaire de réseau. Il permet d'indiquer :
  - les assiettes consommées par rapport à la longueur de réseau et donc la typologie d'habitat rural/urbain ;
  - les types de consommateurs et notamment si le service comporte des gros consommateurs.
- **Le rendement,** indicateur qui permet de quantifier :
  - la vétusté du réseau ;
  - les efforts faits sur de l'investissement et donc les tarifs.

Les classes proposées sont les suivantes :

Indicateurs	Classe 1	Classe 2	Classe 3
ILC (m³/m de réseau)	0-10	10-30	>30
qualificatif	Rural	Intermédiaire	Urbain
Rendement (%)	<80%	>80%	
qualificatif	Faible	Bon	

En recoupant ces 2 indicateurs, nous obtenons les familles suivantes :

Famille	ILC	Rendement
1	Rural	Faible
2	Rural	Bon
3	Intermédiaire	Faible
4	Intermédiaire	Bon
5	Urbain	Bon

12.1.3.3. *Tarifs*

12.1.3.3.1.Préambule méthodologique

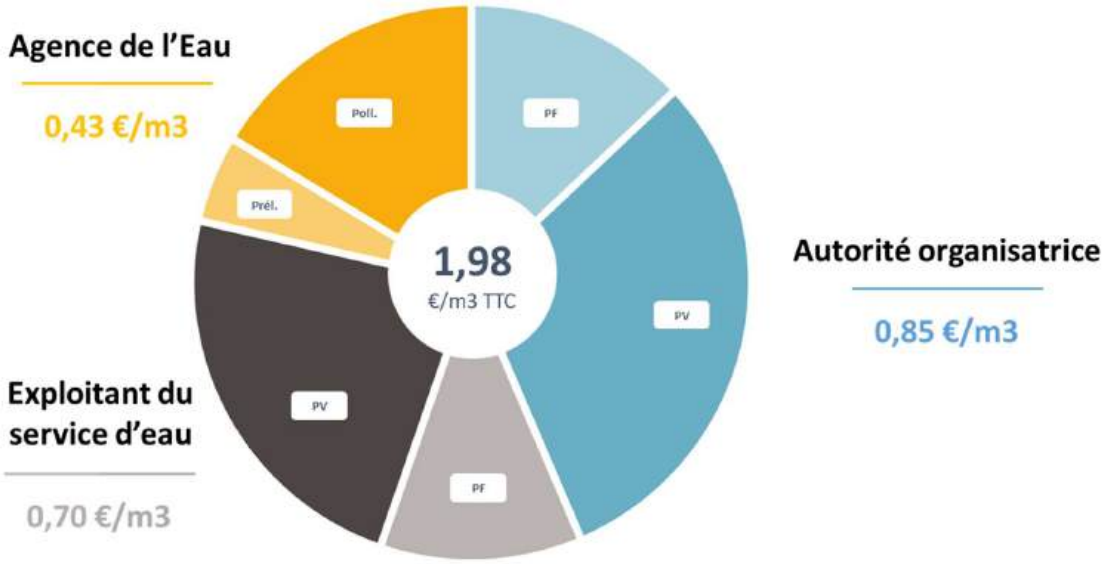
Pour pouvoir comparer les services entre eux, il a fallu ramener les tarifs sur une base de comparaison. Nous avons opté pour le prix au m³ TTC 120 m³.

Cependant cet indicateur tarifaire présente plusieurs biais :

- Il ne révèle pas le poids de la part fixe dans le tarif
- Il ne révèle pas le poids des gros consommateurs sur l'économie du service

Si une analyse de ces composantes éclaire finement les divergences tarifaires, elle ne peut être raisonnablement menée à une échelle départementale.

Sans rentrer ainsi dans une approche détaillée de la grille tarifaire, une vision globale du prix de l'eau moyen à l'échelle du département en 2019 serait la suivante :



PF= Part Fixe ; PV = Part Variable

Elle témoigne d'un équilibre entre les parts « autorités organisatrices » et « opérateur » tout en favorisant les parts variables aux parts fixes.

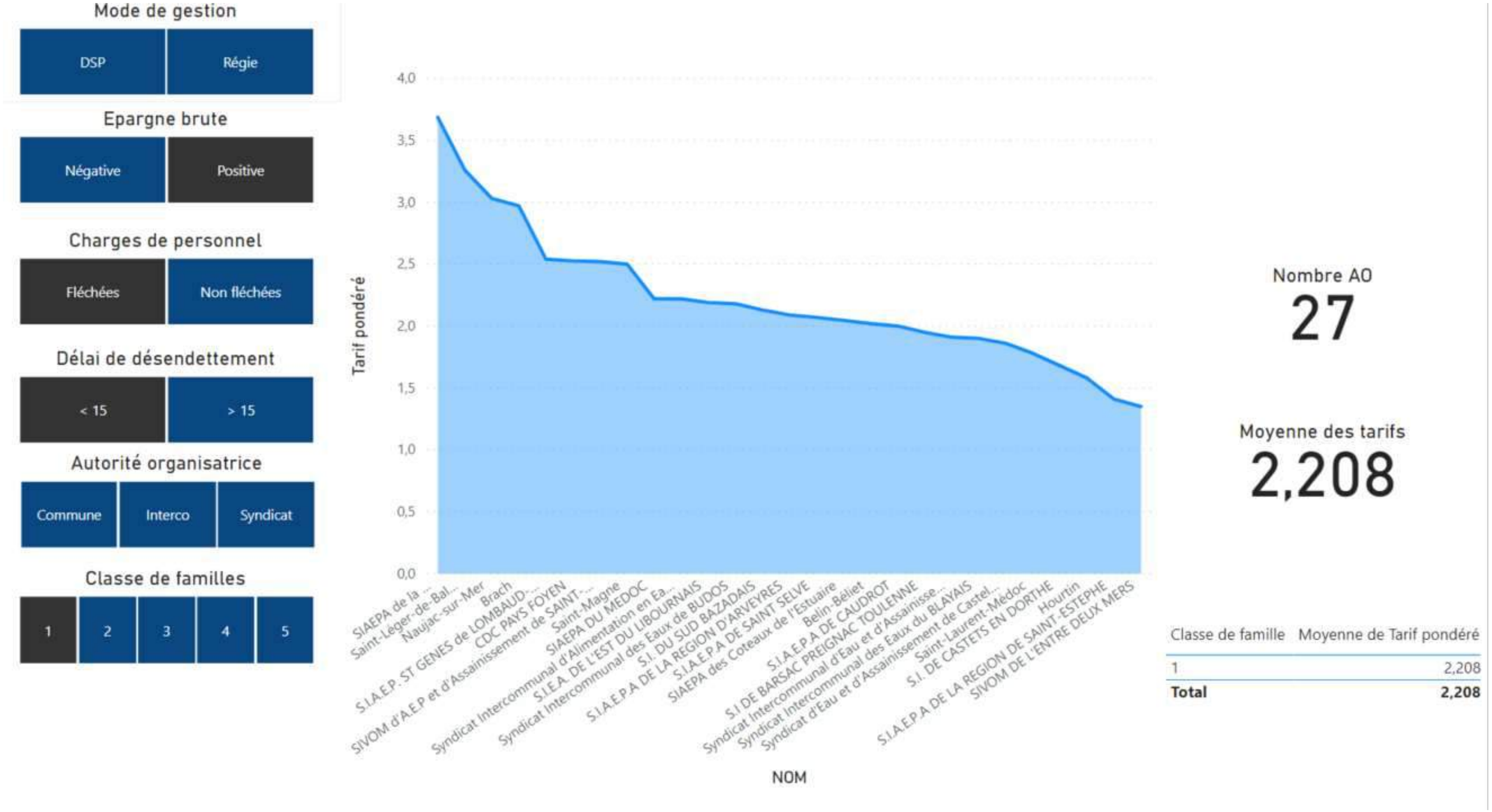
12.1.3.3.2.Répartition par familles techniques

Les graphiques suivants présentent les résultats de l'analyse des tarifs au travers du prisme des familles techniques présentées ci-dessus.

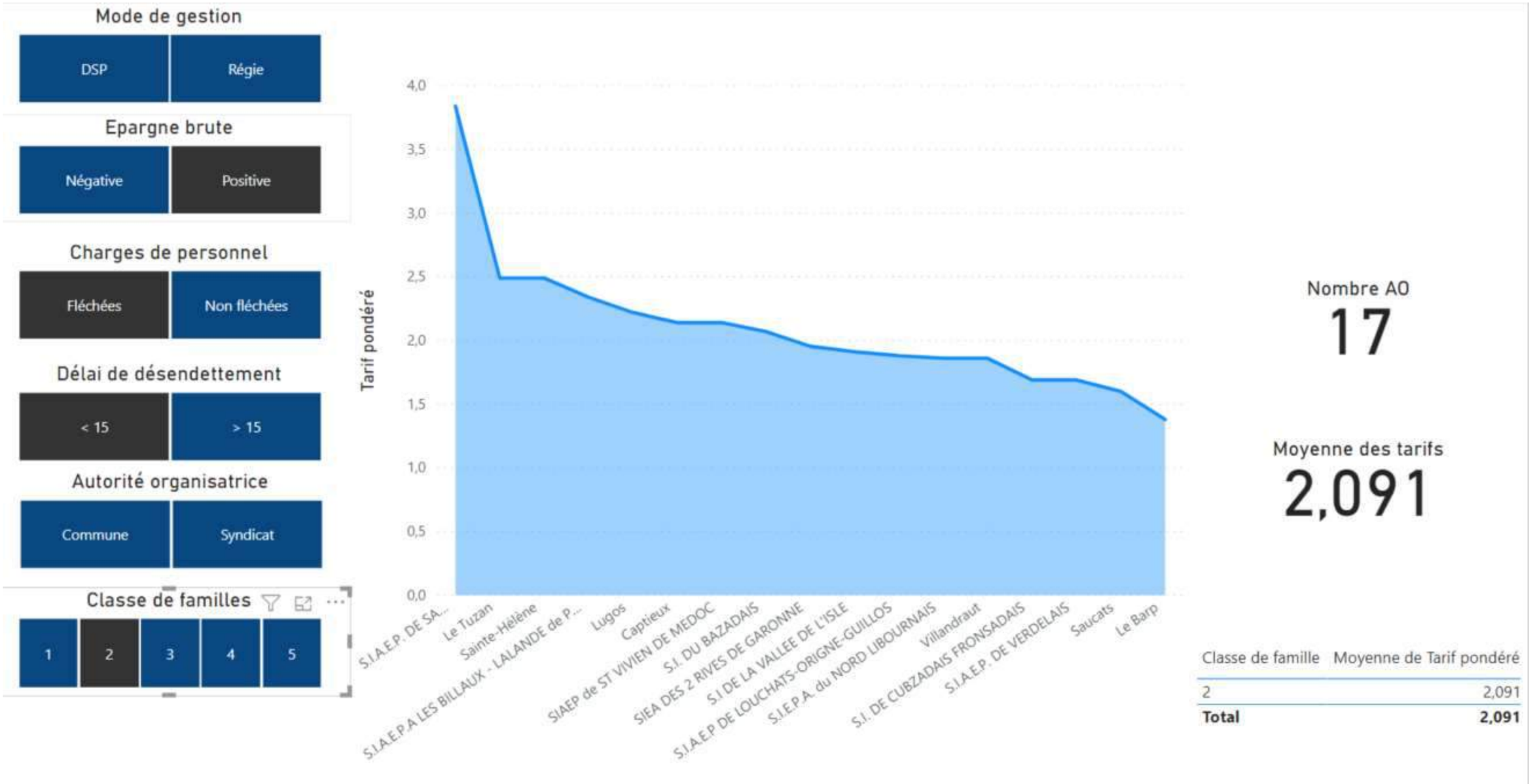
Le bandeau à gauche des graphiques synthétise les hypothèses de base :

- Si l'hypothèse est en **noir**, cela signifie qu'elle est sélectionnée
- Si l'hypothèse est en **bleu**, cela signifie qu'elle n'est pas sélectionnée.

12.1.3.3.2.1. Famille technique 1 (service rural, rendement modéré)

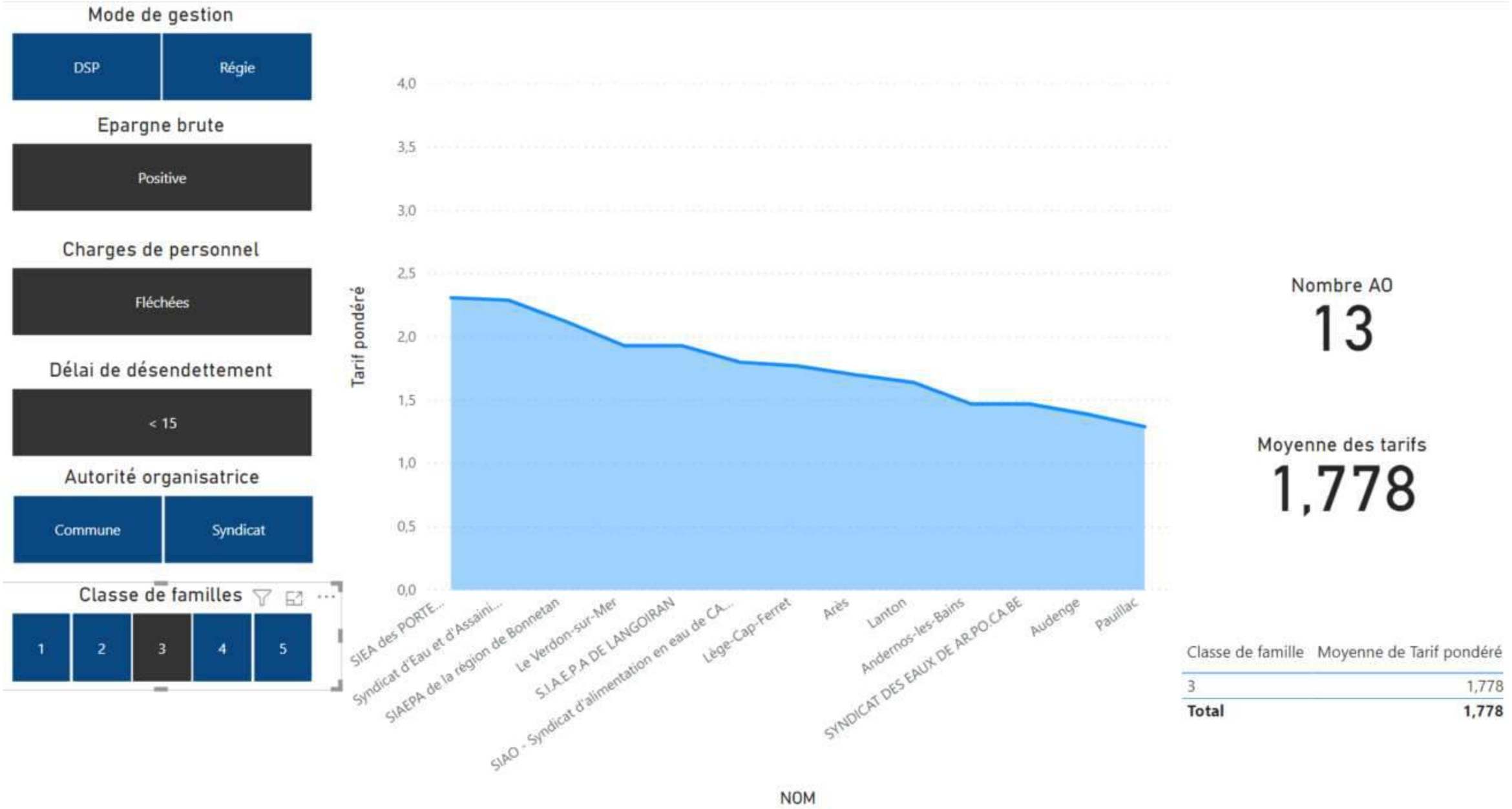


12.1.3.3.2.2. Famille technique 2 (service rural, bon rendement)



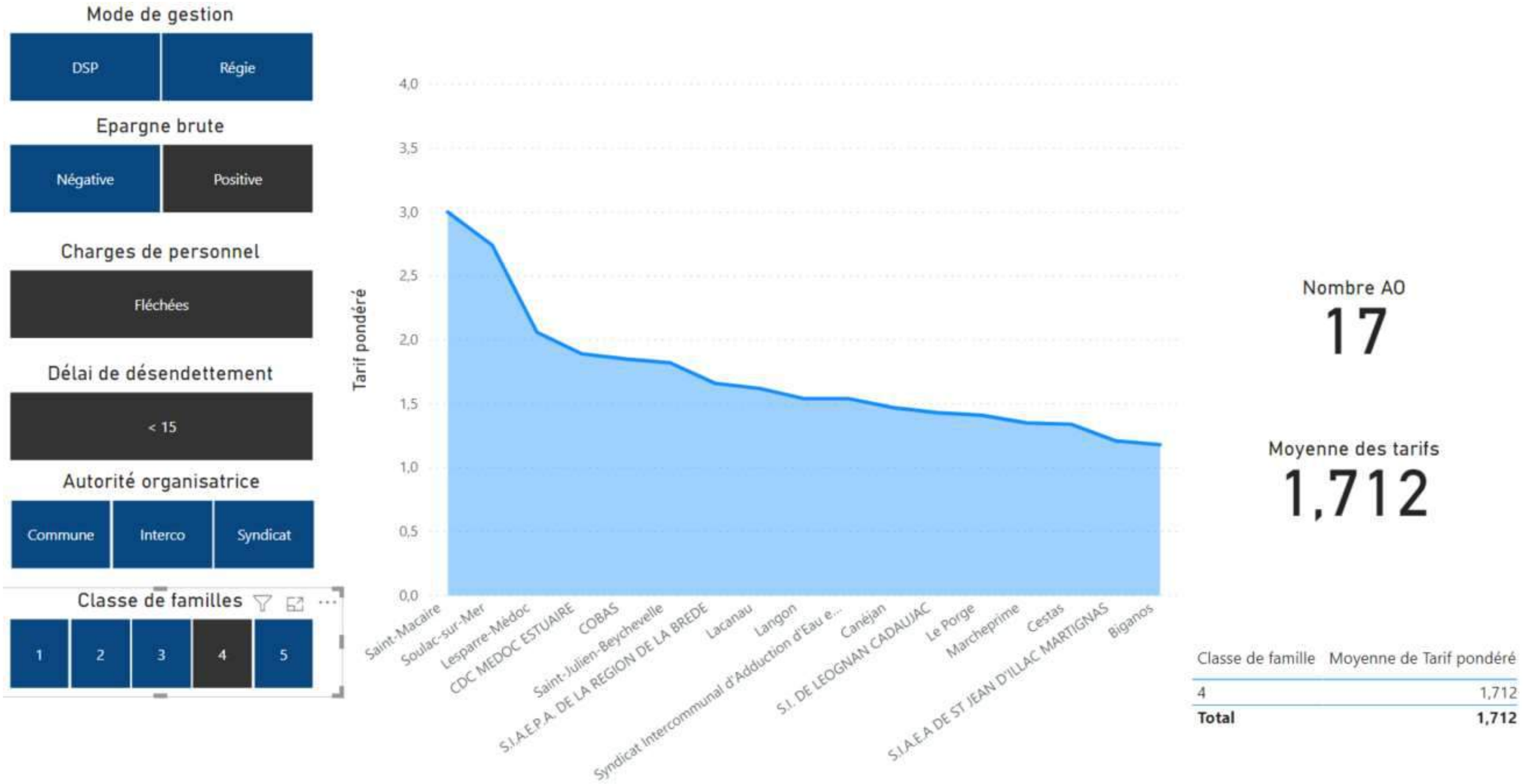
Classe de famille	Moyenne de Tarif pondéré
2	2,091
Total	**2,091**

12.1.3.3.2.3. Famille technique 3 (service à semi-urbain, à rendement modéré)



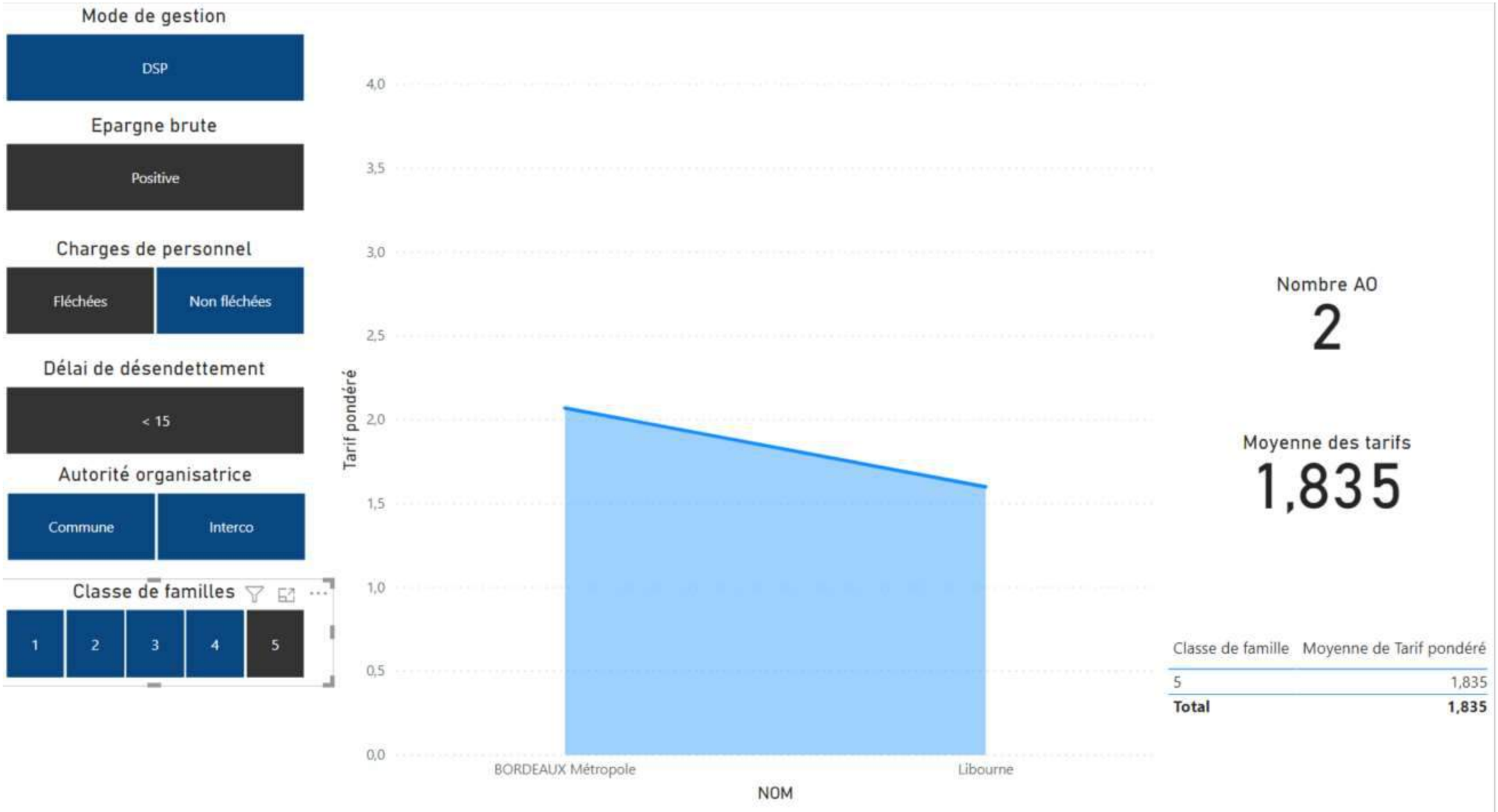
Classe de famille	Moyenne de Tarif pondéré
3	1,778
Total	**1,778**

12.1.3.3.2.4. Famille technique 4 (service semi-urbain, bon rendement)



Classe de famille	Moyenne de Tarif pondéré
4	1,712
Total	**1,712**

12.1.3.3.2.5. Famille technique 5 (service urbain)



12.1.3.3.3.Synthèses des résultats sur les tarifs

Sur l'échantillon sélectionné, la variabilité des tarifs est la suivante :

Centile 90 % = 2,52 €/m^3

Centile 10% = 1,38 €/m^3

Le tarif moyen non pondéré de l'échantillon est de 1,99 € TTC/m^3 pour 120 m^3 ce qui correspond à la moyenne nationale de 2,05 € TTC/m^3 en 2018.

12.1.3.3.3.1. Tarifs moyens par famille

Famille	Tarif moyen	Nb AO
1	2,208 €	27
2	2,091 €	17
3	1,778 €	13
4	1,712 €	17
5	1,835 €	2

Des familles 1 à 4, on observe une corrélation entre les tarifs, la typologie du service (densité) et le résultat sur le rendement. Il est intéressant de noter que la différence sur la moyenne des tarifs entre la classe rurale et la classe intermédiaire est de **40 centimes par mètre cube.**

12.1.3.3.4.Analyse des AO écartés

Pour rappel, l'analyse des tarifs présentée en partie précédente n'incluait que les autorités organisatrices qui avaient été évaluées comme ayant des pratiques de gestion financière.

Pour les treize autres collectivités :

AO	Tarif € TTC/m³ 120 m³	Famille	Tarif famille € TTC/m³ 120 m³	Ecart/tarif cible
Balizac	1,76	1	2,208	**-0,45**
Bourideys	2,38	1	2,208	0,17
Hostens	1,67	1	2,208	**-0,54**
Préchac	1,93	1	2,208	**-0,28**
Syndicat Bassane Dropt Garonne		1	2,208	0,08
Syndicat de Gensac Pessac		1	2,208	0,15
Cabanac et Villagrains	2,17	2	2,091	0,08
Carcans	1,38	2	2,091	**-0,71**
Cazalis	2,42	2	2,091	0,33
Haux	2,48	2	2,091	0,39
SIVOM du Sauternais		2	2,091	-0,01
Vendays-Montalivet		2	2,091	**-0,87**
Saint-Symphorien	1,54	2	2,091	**-0,55**
La Réole	2,15	4	1,712	0,44

5 d'entre elles ont un rendement <80% (Syndicat Gensac Pessac, Syndicat Bassane Dropt Garonne, Balizac, Bourideys, Préchac).

Pour les autorités organisatrices dont le tarif d'eau pour une facture 120 m³ est inférieure au tarif moyen de leur famille technique, la différence est d'environ -0.55 €/m³ en moyenne. Pour ces autorités organisatrices, notamment celles ayant un rendement modéré, la mise en œuvre d'un programme de travaux ou de renouvellement s'avèrera probablement impactant pour le tarif supporté par l'abonné.

L'épargne brut ou le délai de désendettement étudié à l'échelle départementale en parties 12.1.2.2 et 12.1.2.3 sont des indicateurs financiers permettant d'évaluer la capacité d'une autorité organisatrice à financer l'investissement sur son ou ses services d'eau. Leur unique

usage pour caractériser les stratégies de financement de l'investissement peut se voir reprocher une approche déconnectée de la réalité physique du service : de manière caricaturale, un syndicat rural disposant d'un linéaire important pour un nombre d'abonné faible ne rencontrera pas les mêmes problématiques de financement qu'un service communal ayant une densité d'abonnés forte.

Afin de tenter de caractériser ces situations hétérogènes, un indicateur intitulé « capacité de renouvellement de réseau » a été produit à l'échelle girondine. En effet, le renouvellement des réseaux est le type de travaux sur un service d'eau qui est commun à toutes les autorités organisatrices et qui demeure l'un des leviers majeurs pour l'amélioration de la qualité d'un service et la préservation de la ressource. Il semble donc pertinent d'en fournir un aperçu à date.

Il se définit de la manière suivante :

$$capacité\ de\ renouvellement\ des\ réseaux = \frac{Fond\ de\ roulement + \alpha \times (\beta \times Epargne\ brute - Capital\ Restant\ Dû)}{linéaire\ de\ réseau\ AO \times coût\ unitaire\ renouvellement}$$

Où :

- fond de roulement au 31/12/2018 : il correspond à l'excédent des ressources stables (capitaux propres, amortissements et provisions, dettes financières) sur les emplois stables (actif immobilisé brut).
- α : coefficient caractérisant la part de l'autofinancement restant consacré aux travaux de renouvellement de réseau. Il est dans le cas de cette étude égal à 90% (à dires d'experts).
- β : coefficient caractérisant le nombre d'années considéré pour ce calcul. Il est dans le cas de l'étude fixé arbitrairement à 12 ans qui pourrait correspondre à une durée de désendettement pouvant traduire du recours à l'autofinancement et à des emprunts bancaires (à dires d'experts).
- Coût unitaire de renouvellement = 250 € HT/mètre linéaire de réseau (à dires d'experts).

En d'autres termes, il revient à additionner, pour chaque autorité organisatrice, une estimation de son fond de roulement et de sa capacité d'emprunt projetée et de ramener le résultat à son linéaire de réseau. Il entend ainsi donner une estimation théorique, à un instant donné, de la latitude d'investissement sur son réseau de chaque autorité organisatrice.

En préambule avant tout résultat à l'échelle départementale, il convient de fixer les limites méthodologiques d'un tel indicateur :

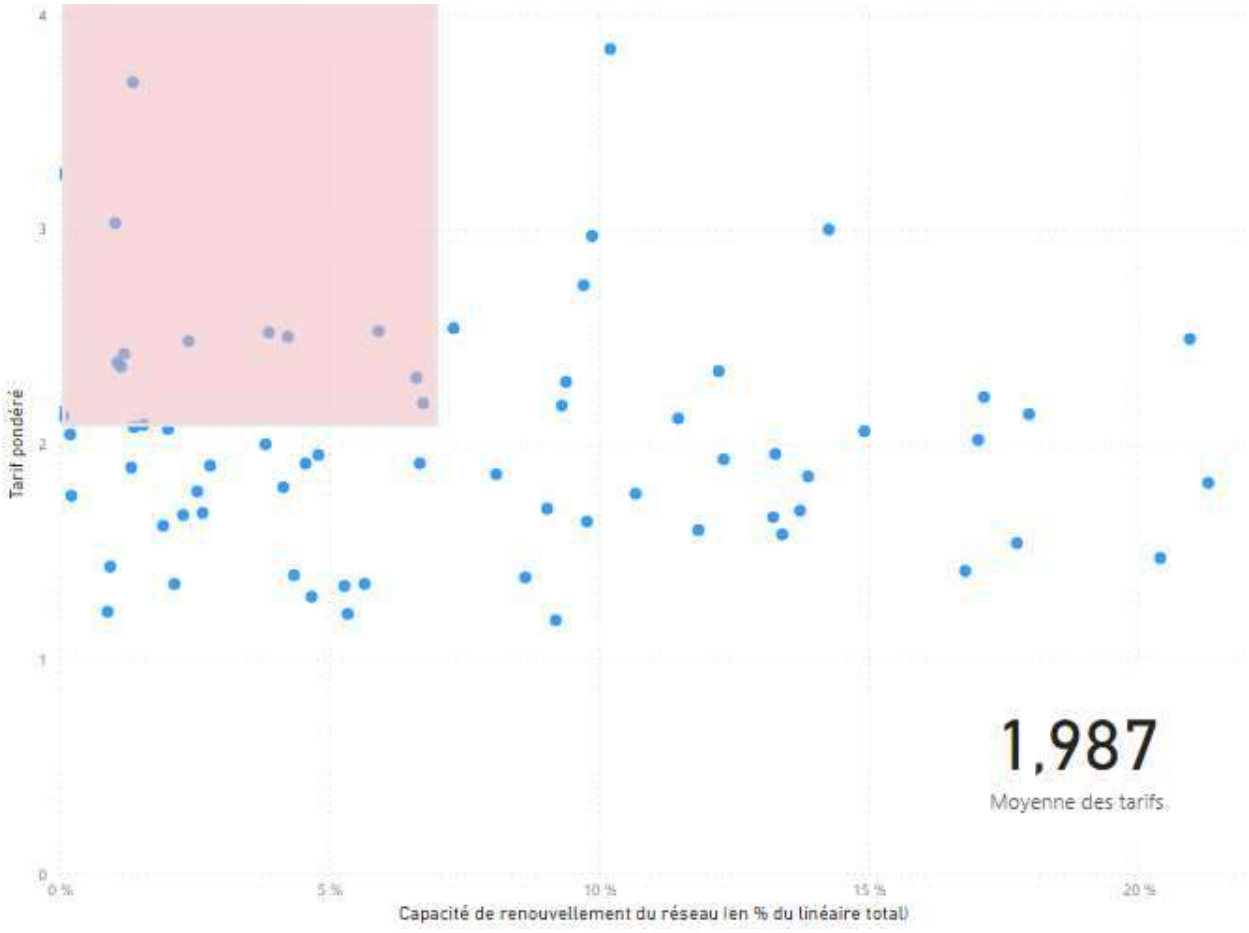
- l'indicateur apporte une vision à un instant t : il ne préfigure pas des capacités d'autofinancement qui pourraient être dégagées ultérieurement.
- Un montant unitaire de renouvellement unique a été retenu. Selon la localisation des canalisations, le diamètre et le matériau, le montant unitaire pourra largement varier.
- Afin de simplifier le modèle de financement, le fond de roulement est entièrement dédié à ce type de travaux dans la présente simulation.

En termes de résultats :

- la capacité moyenne de renouvellement des réseaux à l'échelle girondine est de 6,2%.
- Par COTEAUP, la répartition est présentée dans le tableau suivant. Comme expliqué plus haut, cet indicateur composite a une pertinence à une échelle macroscopique. Dans le cas girondin, il est à observer que cet indicateur semble être plus favorable à des secteurs avec des autorités organisatrices du type communal (Médoc, Sud Ouest).

	Centre	Entre deux mers	Haute Girond Libournais	Médoc	Sud Gironde	Sud ouest
Capacité de renouvellement des réseaux	5,7%	4,4%	5,5%	7,6%	3,4%	8,1%

Par ailleurs, cet indicateur peut être visualisé à travers le prisme du tarif du service d'eau comme en témoigne le graphique suivant :



Un certain nombre d'autorités, illustré par l'encadré rouge, se trouve dans une situation méritant une certaine attention : leur tarif est supérieur à la moyenne et leur capacité financière pour le renouvellement de réseau est relativement faible.

12.2. PANORAMA DES SUBVENTIONS SUR LA PERIODE 2014-2018

Grâce aux données fournies par le Conseil Départemental de Gironde, le groupement a eu l'opportunité de reconstituer les subventions allouées par le Département et lAagence de l'eau Adour-Garonne.

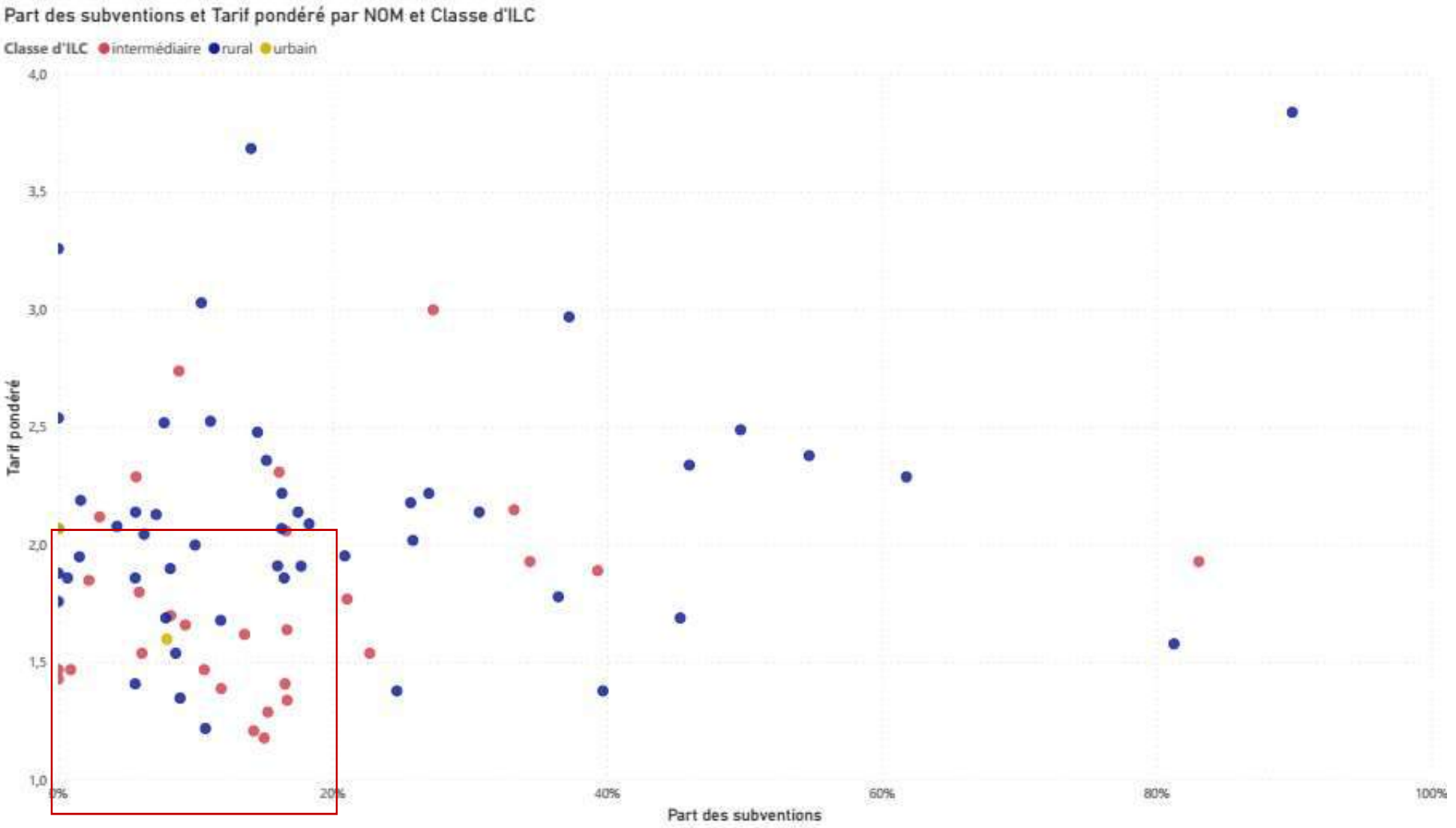
Intitulé	Montant subventionné 2014-2018
Travaux sur réseau	12 113 195 €
Travaux forage et préservation de la ressource	4 018 149 €
Etudes et diagnostics	3 605 524 €
Travaux de sectorisation	2 801 941 €
Mesures d'économie d'eau	2 424 042 €
Travaux de sur unité de stockage	1 915 115 €
autres	1 892 144 €
total	**28 770 110 €**

Les travaux sur réseau représentent *a minima* la moitié des travaux subventionnés (rubriques ci-dessus « travaux sur réseau » et « travaux de sectorisation »). Sans qu'ils soient équitablement distribués entre les différentes autorités organisatrices, cela représente une aide financière aux services d'eau d'environ 20 €/abonné/an.

Le taux moyen de subvention alloué à une demande de travaux donné est de 40%.

Au regard du graphique suivant croisant niveau de recours aux subventions (2014-2018) et tarifs de l'eau, il apparait que cette ressource est assez peu optimisée par les autorités organisatrices. Il apparait que 75 % des autorités organisatrices ont moins de 20% de subventions dans leur plan de financement des investissements.

L'encadré rouge cible les autorités organisatrices ayant un prix de l'eau au-dessus de la moyenne tout en ayant un recours aux aides financières pour l'investissement inférieur à 20%. Il s'agit principalement de services d'eau ruraux au regard de leur densité de consommation.


Part des subventions et Tarif pondéré par NOM et Classe d'ILC
Classe d'ILC intermédiaire rural urbain
Tarif pondéré
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0%
20%
40%
60%
80%
100%
Part des subventions

12.3. CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUE DES USAGERS

La dimension sociale des services d'eau a également été observée au travers de deux prismes :

- Abandons de créances et versement à un fonds de solidarité.
- Prix de l'eau et indice de fragilité sociale

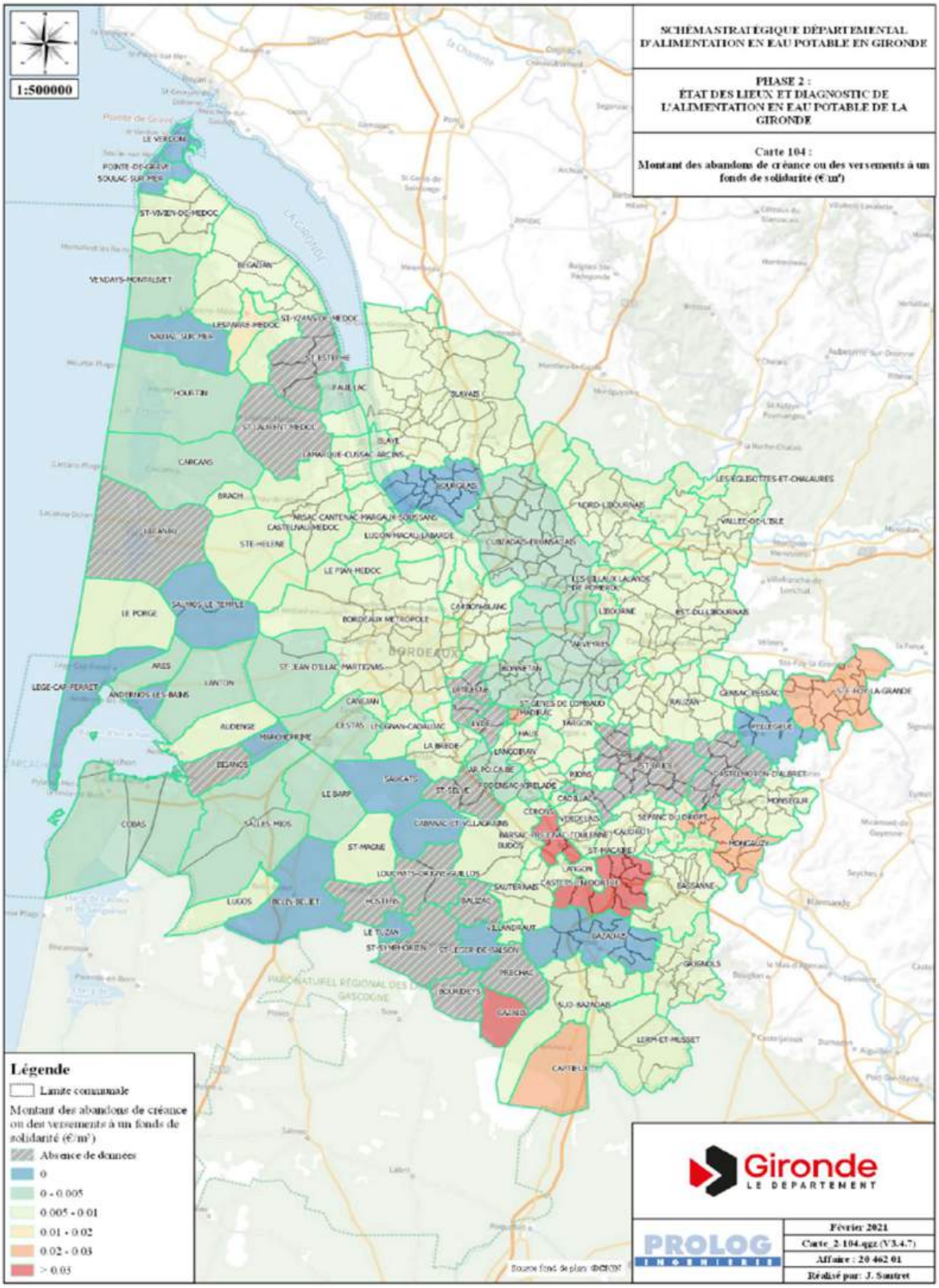
12.3.1. Abandons de créances

Pour rappel, cet indicateur réglementaire a pour objectif de mesurer l'impact du financement des personnes en difficultés. (P109.0).

- L'abandon de créance à caractère social : votés au cours de l'année par l'assemblée délibérante de la collectivité et abandons de créance réalisés par l'opérateur (notamment ceux liés au Fonds de solidarité pour le logement(FSL))
- Versements : effectués par la collectivité au profit d'un fonds créé en application de l'article L. 261-4 du code de l'action sociale et des familles pour aider les personnes en difficulté (Fonds de solidarité pour le logement...) Abandons de créance liés aux factures d'eau de l'année N + versements aux fonds de solidarité effectués par la collectivité pendant l'année N. Au titre des abandons de créance liés aux factures d'eau, on trouve :
    - la part « eau » de l'opérateur éventuel ;
    - la part « eau » éventuelle de la collectivité ;
    - la redevance prélèvement ;
    - la taxe Voies Navigables de France.
- La TVA est exclue

La moyenne nationale de ce versement en 2018 était de 0.017 €/m³. En Gironde, la moyenne est bien inférieure, s'élevant à 0.003 €/m³. Ce montant moyen reste à consolider étant donné que le taux de remplissage demeure faible et le versement au fond de solidarité logement n'est pas pris en compte.

La carte suivante spatialise cette donnée. On retrouve une légère hausse des montants d'abandon de créances ou de versement à un fonds de solidarité sur les territoires connaissant une certaine fragilité sociale (voir définition dans la partie suivante), notamment dans l'est et le sud-est du département.


SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE
PHASE 2 :
ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE
Carte 104 :
Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³)
1:500000
Légende
Limite communale
Montant des abandons de créance ou des versements à un fonds de solidarité (€/m³)
Absence de données
0
0 - 0.005
0.005 - 0.01
0.01 - 0.02
0.02 - 0.03
> 0.03
Février 2021
Carte 2-104.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20-462-01
Réalisé par : J. Sautret

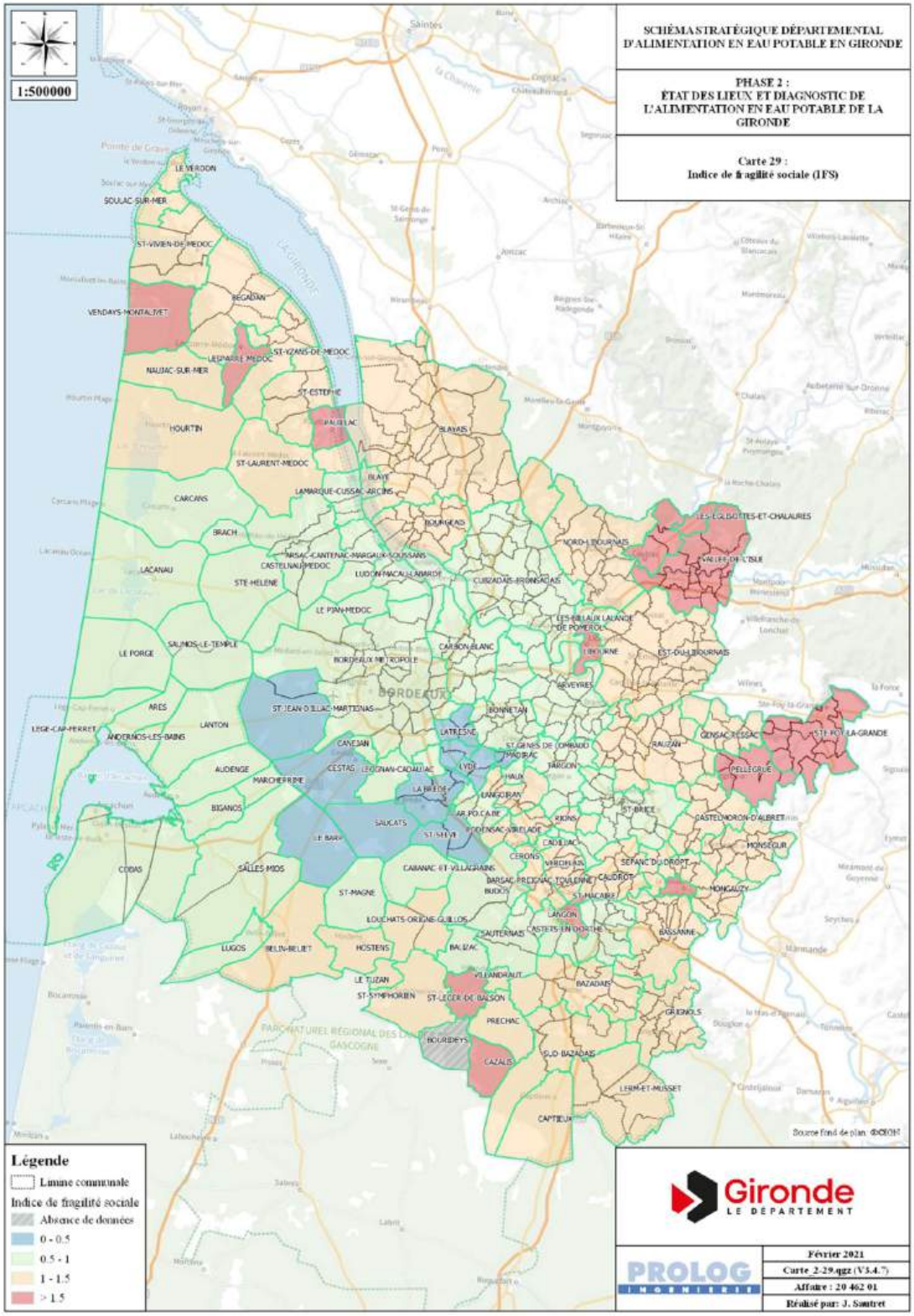
12.3.2. Indice de fragilité sociale

L'indicateur de fragilité sociale (IFS) est un indicateur calculé annuellement par le Département et tentant de quantifier le niveau de fragilité sociale des populations d'un territoire donné. Dans le cadre de la présente étude, le conseil départemental a calculé, pour chaque autorité organisatrice d'eau potable, l'IFS de la population desservie.

La spatialisation des résultats liés à cet indicateur est présentée dans la carte ci-après.

Une corrélation a été tentée entre l'IFS et le prix de l'eau pour éventuellement observer une prise en compte de la situation socio-économique des abonnés dans le prix de l'eau. Aucune corrélation n'a été observée allant dans le sens d'une composition du prix de l'eau principalement sur des contraintes techniques (voire environnementales) mais non sur des dimensions sociales. D'une manière générale, il est rappelé ici que la dernière étude BIPE 2020 sur les services d'eau montrait que :

- l'eau potable représentait 0.9% du budget des ménages ;
- 57 % des français sont prêts à payer l'eau plus chère pour améliorer la préservation de la ressource.


SCHÉMA STRATÉGIQUE DÉPARTEMENTAL D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE EN GIRONDE
PHASE 2 : ÉTAT DES LIEUX ET DIAGNOSTIC DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE DE LA GIRONDE
Carte 29 : Indice de fragilité sociale (IFS)
1:500000
Légende
Limite communale
Indice de fragilité sociale
Absence de données
0 - 0.5
0.5 - 1
1 - 1.5
> 1.5
Février 2021
Carte_2-29.qgz (V3.4.7)
Affaire : 20 462 01
Réalisé par: J. Sautret

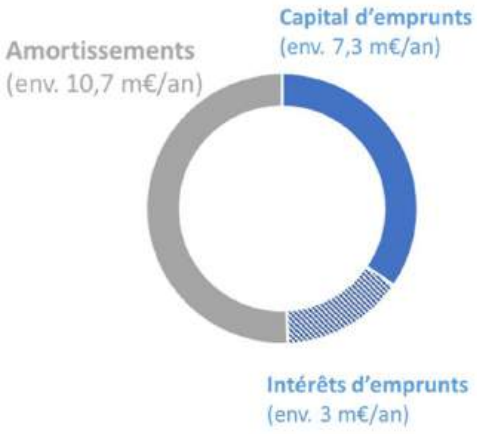
12.4. CONCLUSIONS

La densité et le rendement influencent à la baisse le tarif de l'eau exceptés sur les services urbains pour lesquels le nombre d'échantillon est trop faible pour tirer toute conclusion.

Dans leur globalité, les services d'eau restent cependant bien gérés du point de vue budgétaire avec un respect généralisé du principe de « l'eau paye l'eau » et des règles comptables des budgets annexes.

Le faible taux d'endettement et le niveau d'épargne brut élevés peuvent être mis en face du taux de renouvellement plutôt faible : des marges de manœuvre à iso-tarifs existent pour augmenter la cadence du renouvellement du patrimoine des services.

Sur la période 2014-2018, cette tendance peut être observée dans le niveau d'amortissements comptables des autorités organisatrices d'eau sur leur budget annexe dédié :



Poids des charges de travaux dans le prix de l'eau – hors Bordeaux Métropole (2014-2018)

Le total des amortissements annuels moyens des services d'eau potable (hors Bordeaux Métropole) est environ de 10.7 m€. Pour rappel, ces amortissements constituent la ressource de l'autofinancement des autorités organisatrices pour financer leurs investissements, notamment leurs travaux.

Pour contextualiser cette donnée, une valorisation à neuf du patrimoine d'eau potable girondin (hors BM) était estimée à deux milliards d'euros. Avec le niveau d'amortissement actuel, le patrimoine du service serait renouvelé tous les 200 ans. Cette fréquence est éloignée des standards de la profession.
Pour les services ruraux ayant un tarif déjà élevé et des capacités à générer des recettes structurellement plus faibles du fait de la densité de consommation, l'équation est complexe si un programme de travaux ambitieux s'avère nécessaire notamment pour une meilleure gestion de la ressource.

ANNEXES

Annexe 1 - Données récupérées liées à l'hydrogéologie

Données demandées	Date de demande	Origine des données demandées	Commentaires	Date de fourniture des données	Emplacement des données fournies
Fourniture des données relatives aux captages (diagnostics, réhabilitations,…)	03/04/2020	Conseil Départemental	Données reçues	11/05/2020	Plateforme 2_Données_hydrogéologiques\Diagnostics forages
Fourniture des données relatives aux captages (diagnostics, réhabilitations,…)	03/04/2020	SMEGREG	Données reçues	17/07/2020	Plateforme 2_Données_hydrogéologiques\Diagnostics forages
Données relatives aux volumes prélevés par ouvrage de 2015 à 2018, par nappe, par utilisation et par unité de gestion	03/04/2020 15/05/2020	BRGM	Données reçues	09/07/2020	2_Données_hydrogéologiques\BRGM\Programme annuel de surveillance
Extraction de la BSS à l'échelle du département de la Gironde avec intégration des onglets "CoupeValide", "CoupeInitiale" et "BanqueDuSousSol"	03/04/2020	BRGM	Données partiellement fournies : l'extraction ne comprend pas les onglets "CoupeValide" et "CoupeInitiale" HYGEO a fait une extraction/concaténation des données le 08/06/2020 à partir du site Infoterre pour les données manquantes	27/04/2020	Plateforme 2_Données_hydrogéologiques\BRGM\Programme annuel de surveillance
Listing des captages faisant l'objet des suivis RCS, RCD et RCO et fourniture de l'ensemble des études et résultats de ces réseaux	03/04/2020	CD33+SMEGREG+BRGM	Données reçues	05/06/2020	Plateforme 2_Données_hydrogéologiques\Suivis qualitatifs et quantitatifs\
Extraction complète des données historiques eaux brutes	29/04/2020	ARS	Données reçues (2015-2019)	10/07/2020 16/07/2020	
Banque de données (au format Excel ou, Access) sur les captages d'alimentation en eau potable exploités, en secours et/ou abandonnées, si existante (captage, code sise eaux, localisation géographiques, implantation cadastrale, nappe captée, avis d'avis de HA, date de DUP, inscription aux hypothèques, débit et volume autorisés, débit et volume moyens, problèmes rencontrés, …)	29/04/2020	ARS	Données reçues	30/09/2020	
Avis de HA	29/0/2020	ARS	Données reçues	30/09/2020	
Arrêté de DUP	03/04/2020	ARS	Données reçues	30/09/2020	
Etude BAC	03/04/2020	ARS	Réponse de l'ARS lors du COTECH du 01/07/2020 : uniquement le captage de la Sauque 2 dont les éléments ont déjà été collectés par HYGEO		
Demande d'autorisation d'utilisation des données antérieures (2014 - "Description et analyse du fonctionnement du système actuel d'alimentation en eau potable") auprès de Bordeaux Métropole	03/04/2020	Bordeaux Métropole	Autorisation d'utiliser les données par BM		
Etudes de recherches d'eau ou de substitution de ressources	03/04/2020	SMEGREG	Données reçues + site internet du SMEGREG	22/03/2020 11/05/2020	2_Données_hydrogéologiques\SMEGREG\Etudes

Données demandées	Date de demande	Origine des données demandées	Commentaires	Date de fourniture des données	Emplacement des données fournies
Résultat de l'étude menée dans le nord-est du département relative aux ressources	03/04/2020	SMEGREG	Fiches DID_SMEGREG transmises le 11/03/2020 Rapport associé à ces fiches transmis le 06/07/2020 Demande des fiches captages réalisées le 09/07/2020	11/03/2020 06/07/2020	1_Données_générales\Schémas\Schémas locaux\Dordogne Isle Dronne\Fiches DID_SMEGREG
Rapport relatif aux suivis des nappes en Gironde en 2018	23/04/2020	BRGM	Données reçues	11/03/2020	2_Données_hydrogéologiques\BRGM\Programme annuel de surveillance
Convention entre le BRGM et le CD33 concernant la réalisation de simulations avec le MONA	23/04/2020	BRGM	Données reçues	05/05/2020	A mettre sur la plateforme ?
Volumes autorisés par captage et UG	23/04/2020	DDTM	Données reçues	11/05/2020	2_Données_hydrogéologiques\DDTM\autorisations 2_Données_hydrogéologiques
Données quantités en dehors du département de la Gironde, dans la zone d'étude	15/07/2020	BRGM	Données reçues	13/10/2020	
Arrêtés préfectoraux / DUP	29/04/2020	CD33	Données reçues	24/07/2020	
Fond cartographique cadastral	12/06/2020	CD33	Données reçues	09/07/2020	
Fond cartographique IGN	12/06/2020	CD33	Données reçues	29/09/2020	
Fond orthophotographique	12/06/2020	CD33	Données reçues	29/09/2020	

Annexe 2 - Services d'eau dont la consommation unitaire est supérieure à 300 L/hab/j

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE	CONSO_AEP	VOL_DOM	VOL_NON-DOM	HAB_DESSER	VOL_PART	VOL_PROF	VOL_COLL	CONSO UNIT
48168	CARCANS	2014	273572	273572	0	2310				324
48168	CARCANS	2015	287550	287550	0	2307				341
48168	CARCANS	2016	313447	313447	0	2393				359
48168	CARCANS	2017	304258	304258	0	2434				342
48168	CARCANS	2018	332341	332341		2434	352373			374
48191	LACANAU	2014	838084	796282	41802	4493				511
48191	LACANAU	2015	839454	839454		4527				508
48191	LACANAU	2016	808434	808434		4641				477
48191	LACANAU	2017	851106	851106		4663				500
48191	LACANAU	2018	833639			4813	477829	212670	24142	475
48204	LE VERDON	2014	177177	157301	19876	1396				348
48204	LE VERDON	2015	171670	157376	14294	1428				329
48204	LE VERDON	2017	155666	155666		1363				313
48204	LE VERDON	2018	179870	179786		1354	74430	79701	3883	364
48236	SOULAC-SUR-MER	2014	492667	492667	0	2743				492
48236	SOULAC-SUR-MER	2015	492889	492889	0	2743				492
48236	SOULAC-SUR-MER	2016	488772	488772		2743				488
48236	SOULAC-SUR-MER	2017	478656	478656		2743				478
48236	SOULAC-SUR-MER	2018	460832	460832	14197	2743				460
48240	ST JULIEN BEYCHEVELLE	2014	81038	81038	0	662				335
48240	ST JULIEN BEYCHEVELLE	2015	84284	84284	0	647				357
48240	ST JULIEN BEYCHEVELLE	2016	89175	89175		631				387
48240	ST JULIEN BEYCHEVELLE	2017	86643	86643		618				384
48240	ST JULIEN BEYCHEVELLE	2018	83933	84215	0	618	51021	28577	7596	372
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2014	407691	407691		2532				441
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2015	391734			2463				436
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2016	431136	431136		2483				476
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2017	408509	408509		2857				392
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2018	398665	405887		2505	188979	158482	15511	436

Annexe 3 – Liste des services d'eau dont l'ILC a été reconstitué par année

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE
48267	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	2014
48144	BALIZAC	2014
48144	BALIZAC	2015
48144	BALIZAC	2016
48146	BAZAS	2014
48151	BIGANOS	2017
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2015
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2018
48307	LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	2016
48311	LATRESNE	2015
48311	LATRESNE	2016
48311	LATRESNE	2017
48311	LATRESNE	2018
48199	LE PIAN-MEDOC	2014
48203	LE TUZAN	2015
48206	LEGE-CAP-FERRET	2017
48362	LYDE	2014
48362	LYDE	2015
48362	LYDE	2016
48362	LYDE	2017
48362	LYDE	2018
48221	NAUJAC-SUR-MER	2014
48337	ST-ESTEPHE	2017
48242	ST-LAURENT-MEDOC	2017
48251	ST-SYMPHORIEN	2015
48251	ST-SYMPHORIEN	2018
48136	SUD-BAZADAIS	2015
48261	VENDAYS-MONTALIVET	2015
48317	LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS*	2018

**l'ILC 2019 a été considéré*

Annexe 4 – Liste des services d'eau dont le nombre d'habitants desservis a été reconstitué par année

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE
48271	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	2017
48274	BAZADAIS	2016
48146	BAZAS	2014
48151	BIGANOS	2017
48156	BOURIDEYS	2014
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2014
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2016
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2017
48307	LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	2016
48311	LATRESNE	2014
48311	LATRESNE	2016
48311	LATRESNE	2017
48313	LEOGNAN-CADAUJAC	2016
48317	LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS	2016
48362	LYDE	2014
48362	LYDE	2015
48362	LYDE	2016
48362	LYDE	2017
48476	POINTE-DE-GRAVE	2014
48476	POINTE-DE-GRAVE	2015
48476	POINTE-DE-GRAVE	2016
48476	POINTE-DE-GRAVE	2017
48476	POINTE-DE-GRAVE	2018
48339	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	2014
48339	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	2015
48337	ST-ESTEPHE	2014
48337	ST-ESTEPHE	2017
48251	ST-SYMPHORIEN	2014
48251	ST-SYMPHORIEN	2016

Annexe 5 – Liste des services d'eau dont le rendement a été reconstitué par année

ID_SERVIC	NOM_SERVICE	ANNEE
48146	BAZAS	2014
48151	BIGANOS	2017
48286	CAMBLANES-QUINSAC	2016
48311	LATRESNE	2016
48362	LYDE	2016
48317	LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS*	2018

**le rendement 2019 a été considéré*

Annexe 6 – Captages considérés comme en projet de mise en service

(Source : données ARS Nouvelle-Aquitaine, 2020)

Indice BSS	Code national installation	Nom installation	Commune	Date D.U.P.	Etat D.U.P.
08278X0126	33000246	CURCIE PETITON 1 CUB	PORTETS	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public
08048X0038	33000294	PUITS LA CORDERIE	SAINT-MAGNE-DE-CASTILLON	16/10/2012	procédure terminée pour un captage public
08278X0111	33002157	CHOLET	ARBANATS	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public
08278X0127	33002158	GRANGENEUVE 1	PORTETS	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public
08278X0128	33002159	GRANGENEUVE 2	PORTETS		procédure en cours
08277X0161	33002161	LE REYS	SAINT-SELVE	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public
08277X0013	33002162	PINCHOT	SAINT-SELVE	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public
08277X0004	33002506	HT1	CASTRES-GIRONDE	07/07/2014	procédure terminée pour un captage public
08022X0031	33003965	TOURIAC	SAINTE-HELENE	13/09/2019	procédure terminée pour un captage public

Annexe 7 – Captages considérés comme suspendus avec projet de récupération

(source : données ARS Nouvelle-Aquitaine, 2020)

Indice BSS	Code national installation	Commune	Nom installation	Date D.U.P.	Etat D.U.P.	Motif de suspension	Date d'abandon
07788X0037	33000017	AVENSAN	VILLEGEORGES	20/10/1994	procédure terminée pour un captage public	Autre paramètre	01/01/2017
08518X0021	33000019	BALIZAC	MARANSIN	03/11/2010	procédure terminée pour un captage public	Turbidité	01/01/2011
08272X0005	33000033	BEGLES	BEGLES 1	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	Technique	31/01/2018
08032X0222	33000049	BLANQUEFORT	LANDOT	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	Rationalisation	20/11/2013
08036X0016	33000053	BORDEAUX	JOURDE	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	Rationalisation	27/05/2013
08036X0018	33000054	BORDEAUX	BOURBON	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	Rationalisation	27/05/2013
08037X0042	33000057	BORDEAUX	BENAUGE	25/04/1988	procédure terminée pour un captage public	Technique	02/01/2017
08272X0489	33000127	GRADIGNAN	CAZEAUX 3		procédure en cours	Rationalisation	20/11/2013
08281X0020	33000138	HAUX	CHATEAU D'EAU		procédure en cours	Autre paramètre	27/05/2013
07305X0022	33000144	JAU-DIGNAC-ET-LOIRAC	NOAILLAC 1	30/04/2009	procédure terminée pour un captage public	Autre paramètre	15/10/2018
07548X0195	33000227	PAUILLAC	PADARNAC	16/01/1995	procédure terminée pour un captage public	Dégradé Vétuste	26/10/2015
08278X0135	33000249	PORTETS	CURCIE PETITON 2		procédure en cours	Nitrates et pesticides	02/10/2016
08281X0022	33000250	POUT(LE)	ROCHON	31/10/1995	procédure terminée pour un captage public	Technique	11/07/2016
07547X0066	33000280	SAINT-GERMAIN-D'ESTEUIL	SOURCE DE FONTERRADE	18/11/1981	procédure terminée pour un captage public	Autre paramètre	15/10/2018
07783X0002	33000284	SAINT-LAURENT-MEDOC	BOURG	30/10/1984	procédure terminée pour un captage public	Technique	01/01/2017
08028X0006	33000302	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	CAP DE BOS SOURCE	04/10/2019	procédure terminée pour un captage public	Technique	25/02/2017
08528X0067	33000342	SAVIGNAC	FONTAURIOLE		procédure non poursuivie	Autre paramètre	14/01/2014
07065X0002	33000364	VERDON-SUR-MER(LE)	GRANDS MAISONS	30/10/1984	procédure terminée pour un captage public	Autre paramètre	02/06/2015
08035X0280	33001175	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	THIL SOURCE R21	22/07/1971	DUP en cours de révision	Administratif	23/01/2014
08035X0008	33002207	SAINT-MEDARD-EN-JALLES	GAMARDE PUITS RAYONNANT	22/07/1971	DUP en cours de révision	Administratif	14/01/2014
08281X0032	33002489	SADIRAC	LE STADE		procédure en cours	Turbidité	04/03/2015
08277X0005	33002505	CASTRES-GIRONDE	HT2	07/07/2014	procédure terminée pour un captage public	Rationalisation	02/07/2016
07786X0057	33002562	BRACH	LE MAYNE BERNARD F2	06/01/2011	procédure terminée pour un captage public	Technique	01/01/2019

Annexe 8 – Récapitulatif des 54 ouvrages abandonnés

Indice BSS de SISE-EAUX	Code national installation	Commune	Nom installation	Date d'abandon	Motif d'abandon
08254X0021	33000005	ANDERNOS-LES-BAINS	PALACE PARK	01/01/1988	Débit
08504X0004	33000020	BARP(LE)	BOURG	16/01/2014	Dégradé Vétuste
08037X0109	33000026	BASSENS	BARANQUINE	12/05/2015	Débit
08278X0112	33000027	BAURECH	BEAU RIVAGE	23/07/2013	Dégradé Vétuste
08527X0002	33000029	BAZAS	TRESAYGUES	01/01/2002	Dégradé Vétuste
08763X0002	33000032	BAZAS	LE PIGEAN 1	01/01/1995	Débit
08036X0019	33000055	BORDEAUX	FAURE	05/04/1982	Administratif
07786X0001	33000059	BRACH	C.E.L	20/05/2011	Autre paramètre
08046X0009	33000060	BRANNE	HOSPICE DU BOIS	01/01/2004	Administratif
08046X0079	33000061	BRANNE	RUE DU PUITS	01/01/1996	Débit
08518X0004	33000063	BUDOS	FONTBANNE	01/01/1993	Turbidité
08512X0044	33000066	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	LA LANDE DE SAUCATS	30/12/2008	Débit
08521X0200	33000069	CADILLAC	LA MOTTE	29/03/2017	Technique
08271X0239	33000072	CANEJAN	ROUILLAC	01/01/2007	Dégradé Vétuste
08037X0418	33000077	CARBON-BLANC	CHAMBOURCY	12/05/2015	Administratif
07785X0001	33000082	CARCANS	BOURG	01/01/2004	Dégradé Vétuste
08523X0082	33000087	CAUDROT	PUITS 1	01/01/2006	Nitrates et pesticides
08271X0243	33000098	CESTAS	MAGUICHE	02/11/2009	Dégradé Vétuste
07807X0004	33000103	COUTRAS	CHAMP DE FOIRE	14/01/2014	Dégradé Vétuste
07556X0001	33000108	ETAULIERS	L'ENCLOUSE 2	03/08/2011	Débit
08051X0030	33000119	FRANCS	COUDOT	01/01/2000	Pesticides
08767X0002	33000121	GOUALADE	BOURG LAVOIR	01/01/1997	Dégradé Vétuste
07298X0020	33000129	GRAYAN-ET-L'HOPITAL	G3 LA COUTRILLADE	09/07/2015	Autre paramètre
08277X0123	33000146	BREDE(LA)	STADE	01/01/1995	Pesticides
08021X0002	33000155	LACANAU	STADE	01/01/2016	Dégradé Vétuste
07791X0135	33000156	LAMARQUE	PRE-NEUF	01/01/1998	Dégradé Vétuste
08288X0004	33000157	LANDERROUET-SUR-SEGUR	RIVALS 1	01/01/1990	Débit
08276X0098	33000177	LEOGNAN	MIGNOY	01/01/2006	Dégradé Vétuste
08767X0001	33000178	LERM-ET-MUSSET	BOURG D.F.C.I	01/01/1995	Dégradé Vétuste
07542X0002	33000180	LESPARRE-MEDOC	PRADAL 2	20/05/2011	Débit
08037X0428	33000189	LORMONT	CARRIET	20/01/2017	Rationalisation
08271X0009	33000212	MERIGNAC	SAINT VICTOR	20/11/2014	Dégradé Vétuste
08046X0001	33000220	MOULON	L'OUSTALOT	01/01/2014	Dégradé Vétuste
08055X0003	33000238	PESSAC-SUR-DORDOGNE	VIDASSE	01/01/2001	Nitrates

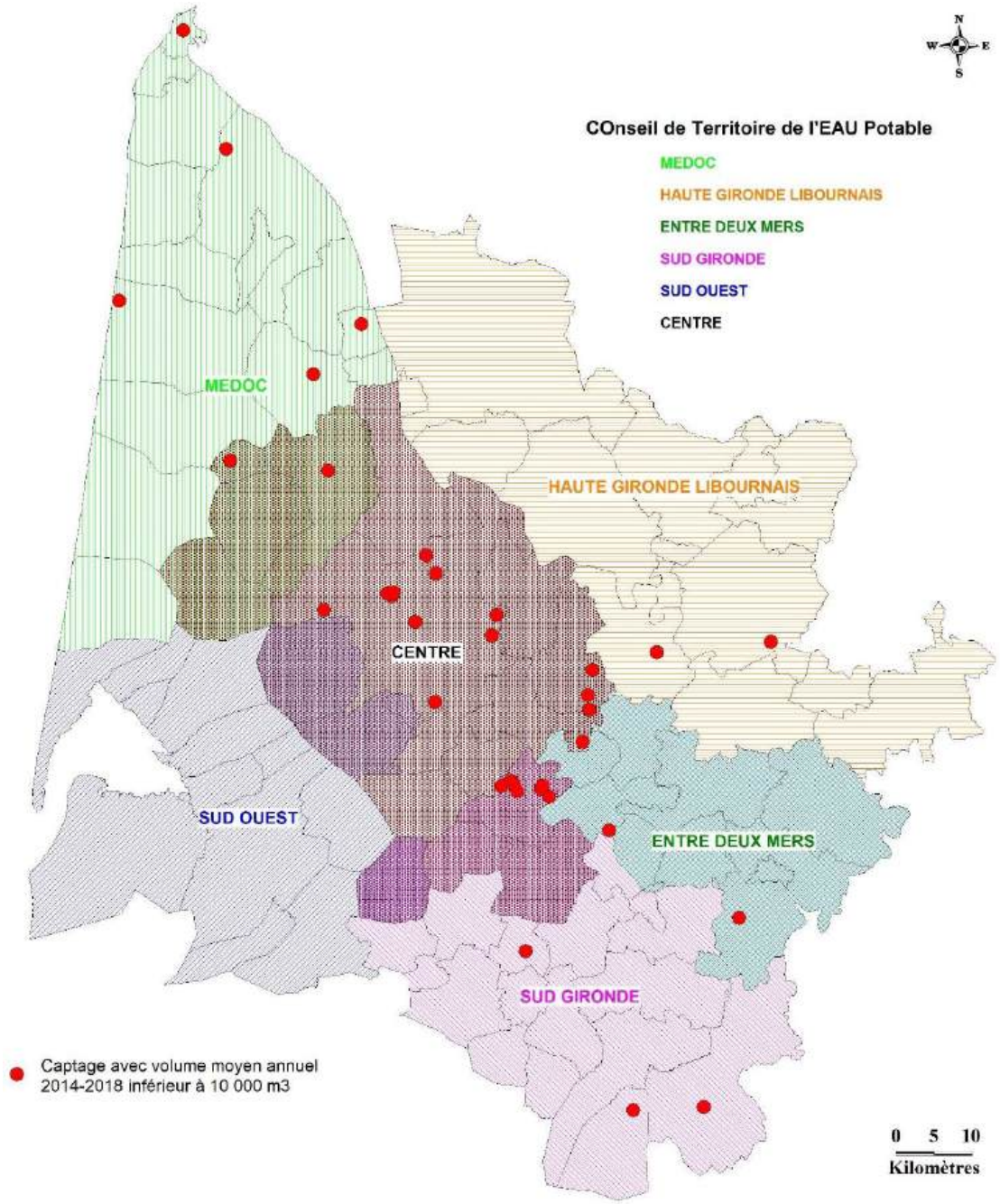
Indice BSS de SISE-EAUX	Code national installation	Commune	Nom installation	Date d'abandon	Motif d'abandon
08018X0002	33000244	PORGE(LE)	BOURG 2	01/01/2006	Dégradé Vétuste
08761X0012	33000252	PRECHAC	BOURG F1	01/01/1999	Débit
08524X0021	33000255	PUYBARBAN	BENITAUT	01/01/1994	Nitrates
08524X0018	33000257	REOLE(LA)	LE PRIEUR	01/01/2008	Dégradé Vétuste
08034X0005	33000263	SAINT-ANDRE-DE-CUBZAC	LE DORET 2	14/12/2016	Dégradé Vétuste
08057X0002	33000279	SAINTE-FOY-LA-GRANDE	COMMUNAL	18/07/2011	Dégradé Vétuste
08047X0039	33000286	SAINT-LAURENT-DES-COMBES	GUEYROT 1	01/01/1994	Nitrates
08047X0051	33000287	SAINT-LAURENT-DES-COMBES	GUEYROT 2	01/01/1994	Nitrates
08753X0010	33000288	SAINT-LEGER-DE-BALSON	BOURG	24/01/2013	Dégradé Vétuste
08753X0011	33000289	SAINT-LEGER-DE-BALSON	VILLEMEGEA	13/11/2013	Dégradé Vétuste
08754X0006	33000290	SAINT-LEGER-DE-BALSON	LA BURTHE	01/01/1999	Débit
08277X0124	33000318	SAINT-SELVE	JEANSOTTE	01/01/1995	Débit
08752X0001	33000355	TUZAN(LE)	BOURG	05/02/2019	Dégradé Vétuste
07065X0001	33000363	VERDON-SUR-MER(LE)	LA CHAMBRETTE	26/02/2014	Dégradé Vétuste
08285X0025	33000367	VILLENAVE-DE-RIONS	PUJEAU	01/01/2002	Pesticides
07808X0003	33001141	SAINT-SEURIN-SUR-L'ISLE	AU PASSAGE 1	16/03/2012	Dégradé Vétuste
08272X0328	33001336	PESSAC	PAILLERE II	01/01/2001	Administratif
08035X0018	33001340	MERIGNAC	AERODROME	21/01/2014	Dégradé Vétuste
08268X0026	33001360	BARP(LE)	FORAGE 3	01/01/2008	Dégradé Vétuste
08257X0013	33001447	LEGE-CAP-FERRET	PLACE MAX DUBROC	08/08/2013	Dégradé Vétuste

Annexe 9 – Captages AEP présentant une profondeur d'installation de pompe inadaptée

Nom	Indice BSS/BRGM	Remarque sur la profondeur
LES PIOTS	BSS001UZTQ	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
PAS GOURBEUIL 2	BSS001VZWR	Profondeur possiblement inadaptée, plus basse qu'arrivées d'eau
CAUPIAN GALERIE	BSS001XURC	Profondeur inadéquate, compte tenu qu'il est important de ne pas dénoyer la galerie (problème de turbidité), la pompe doit être placée au-dessus du sommet de la galerie (soit vers 8 m de profondeur)
GAJAC 4	BSS001XZTJ	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
CAPEYRON	BSS001XZTL	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
THIL FORAGE R21	BSS001YAEL	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
CAP ROUX	BSS001YAFG	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
PARC	BSS001YAGW	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LA FORET 1	BSS001YAHV	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LE RUET	BSS001YAKJ	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
DEMANES	BSS001YAMD	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LA FORET 3	BSS001YAME	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
SMIM 2 (GAJAC SMIM 2)	BSS001YAND	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
JACOB 2	BSS001ZGDV	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
PRINCESSE 1	BSS001ZGKL	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
GARENNE	BSS001ZGNS	Profondeur inadéquate (risque dénoyage aquifère)
COQS ROUGES	BSS001ZHJQ	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
MONJOUS	BSS001ZHLG	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
CAZEAUX 1	BSS001ZHVT	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
CAZEAUX 2	BSS001ZHWC	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
HAUT BRION	BSS001ZJDR	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
RAMBOUILLET	BSS001ZMVQ	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LES PINS VERTS	BSS001ZMYE	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
BONOIS	BSS001ZMYX	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
MIJELANE	BSS001ZMYY	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
LAGUS	BSS001ZMYZ	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage aquifère)
LA CAPE 2	BSS001ZMZA	Profondeur inadéquate (risque dénoyage aquifère)
HT2 (BELLEFOND HT2)	BSS001ZNBN	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
HYDRO-TRAVAUX 3 (BELLEFOND HT3)	BSS001ZNBP	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
ROCHER 3	BSS001ZNBS	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
GUIGEOT 2	BSS001ZNHE	Profondeur inadéquate (risque dénoyage aquifère)
LE BLAYET 2	BSS001ZNHM	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LA SAUQUE 2	BSS001ZNHP	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
HAUT NOUCHET 2	BSS001ZNHS	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage aquifère)
MARSALETTE	BSS001ZNHT	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LE STADE	BSS001ZPED	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)

Nom	Indice BSS/BRGM	Remarque sur la profondeur
LES BRUYERES	BSS002ADNR	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
CASSINEY	BSS002ADNU	Profondeur inadéquate : pompe placée dans trou nu (risque de dégradation important, risque de dénoyage)
L'ILE	BSS002AFDK	Profondeur importante partiellement adéquate
PUITS LE GRAVA P2	BSS002AFES	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
BROUQUET	BSS002AFNT	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
BERDIE	BSS002AGEN	Profondeur inadéquate (sous des arrivées d'eau)
LAVERRIERE	BSS002BDAX	Profondeur possiblement inadaptée, plus basse qu'arrivées d'eau
LE FOIRAIL	BSS002BDCY	Profondeur importante partiellement adéquate

Annexe 10 – Localisation des 36 captages avec un volume moyen annuel 2014-2018 inférieur à 10 000 m³



Annexe 11 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA (m³) (1/2)

Département et nappe	AEP, EAU-SERVICE-PUBLIC	AEP	CHAUFFAGE	EAU-AGRICOLE, AEP	EAU-AGRICOLE, EAU-ASPERSION	EAU-AGRICOLE, EAU-INDUSTRIELLE	EAU-AGRICOLE, EAU-IRRIGATION, EAU-SERVICE-PUBLIC	EAU-AGRICOLE, EAU-IRRIGATION	EAU-AGRICOLE	EAU-CHEPTEL	EAU-COLLECTIVE	EAU-DOMESTIQUE, EAU-IRRIGATION	EAU-DOMESTIQUE	EAU-INDIVIDUELLE	EAU-INDUSTRIELLE, AEP	EAU-INDUSTRIELLE	EAU-IRRIGATION, EAU-AGRICOLE	EAU-IRRIGATION, EAU-ASPERSION	EAU-IRRIGATION, EAU-CHEPTEL	EAU-IRRIGATION, PIEZOMETRE	EAU-IRRIGATION	EAU-PISCICULTURE	EAU-SERVICE-PUBLIC	EMBOUTEILLAGE	PIEZOMETRE	USAGE INCONNU	Total général
Charente (16)	**92225**	**17574806**						**113271**	**2417923**	**61387**			**53500**				**85231**	**25160**	**91742**	**30**	**1313273**					**957364**	**22785912**
Plio-Quaternaire		1873828																									1873828
Campanien	92225	946926							189030												129444					130634	1488259
Coniacien - Santonien		2056541							316067											15	138600					124057	2635280
Turonien		3221631						62151	1800461	61387			53500				85231	25160	91742	15	1031358					207896	6640532
Cénomanien		503159						51120	79915												13871					20411	668476
Tithonien									32450																		32450
Kimméridgien		13645																									13645
Bathonien – Callovien - Oxfordien		8752826																								474366	9227192
Bajocien		206251																									206251
Charente-Maritime (17)		**14805700**			**11840**	**595**	**10765**	**363789**	**6896271**	**9098**	**197377**	**18126**		**58340**			**7822**	**68190**			**6185800**				**538495**	**4743851**	**33916059**
Eocène sup.									4140																		4140
Eocène moy.									4140																		4140
Eocène inf.		0							4140																		4140
Campanien		1124762				595		100249	2717372	9098				58340							776238					534271	5320926
Coniacien - Santonien		1976460							239468			18126						41370			730080				417051	469330	3891885
Turonien		9812378						85450	1120903		98689						7822	26820			1549020				121444	947919	13770444
Cénomanien		1892100			11840		10765	178090	2806107		98689										3130463					2792331	10920384
Dordogne (24)		**38189673**	**140000**						**3374917**		**2000**			**19000**		**1366118**									**438773**		**474843**	**44005324**
Plio-Quaternaire		1958957																								236831	2195788
Eocène sup.		0							0					8350													8350
Eocène moy.		728752	140000						136287					250		204963									438773			1649024
Eocène inf.		2253599							50333							290307											2594238
Campanien		6416312							523635					2400		188289										0	7130636
Coniacien - Santonien		10473738							1023588		1000			1000		116400										77125	11692852
Turonien		5315185							1012481		1000			7000		116400										119006	6571072
Cénomanien		290456							138176																	0	428632
Tithonien		286969																								41881	328850
Kimméridgien		435466							102375																		537841
Bathonien – Callovien - Oxfordien		6546706							126757							419438											7092901
Bajocien		3483534							261285							30322											3775142
Gers (32)		**2731249**		**128012**					**327937**												**20000**				**0**	**22815**	**3230013**
Plio-Quaternaire		0							327937												20000						347937
Helvétien (Miocène)		1111878		128012																						19111	1259001
Eocène moy.		1268541																							0	1852	1270393
Eocène inf.		346344																								1852	348196
Kimméridgien		4486																									4486
Gironde (33)		**120670171**	**1449313**						**90878731**		**1949963**			**302184**	**53836**	**5009181**						**1366057**	**620965**	**134653**	**4509**	**597838**	**223037401**
Plio-Quaternaire		2797381	0						73464480		830688			96411		1943984							175827		4509	597838	79911118
Helvétien (Miocène)		398683							3735824		85889			500		56000						197664	37763		0		4512322
Aquitanien (Miocène)		5045875							5783690		225075			158788		392792							82528		0		11688748
Oligocène		47234092	0						6940553		296284			27089		397957						91829	316052	72159	0		55376015
Eocène sup.		2325944	0						515600		61455			1800	53733	266289							1794				3226614
Eocène moy.		51812470	0						438585		450573			17596	103	1321347						91829	7000	62494	0		54201996
Eocène inf.		9427357												0		31170						446453					9904979
Campanien		1373816	52102											0		599642						538282					2563841
Coniacien - Santonien		3853																									3853
Turonien		21647	234310													0											255957
Cénomanien		229054	760068													0									0		989122
Tithonien		0	402834																								402834

Annexe 12 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA (m³) (2/2)

Département et nappe	AEP, EAU-SERVICE-PUBLIC	AEP	CHAUFFAGE	EAU-AGRICOLE, AEP	EAU-AGRICOLE, EAU-ASPERSION	EAU-AGRICOLE, EAU-	EAU-AGRICOLE, EAU-IRRIGATION, EAU-SERVICE	EAU-AGRICOLE, EAU-IRRIGATION	EAU-AGRICOLE	EAU-CHEPTEL	EAU-COLLECTIVE	EAU-DOMESTIQUE, EAU-IRRIGATION	EAU-DOMESTIQUE	EAU-INDIVIDUELLE	EAU-INDUSTRIELLE, AEP	EAU-INDUSTRIELLE	EAU-IRRIGATION, EAU-AGRICOLE	EAU-IRRIGATION, EAU-ASPERSION	EAU-IRRIGATION, EAU-CHEPTEL	EAU-IRRIGATION, PIEZOMETRE	EAU-IRRIGATION	EAU-PISCICULTURE	EAU-SERVICE-PUBLIC	EMBOUTEILLAGE	PIEZOMETRE	USAGE INCONNU	Total général
Landes (40)		**25015333**	**0**						**31271741**		**562324**			**1043850**		**5520581**						**1647594**	**92704**	**3103**		**23556**	**65180786**
Plio-Quaternaire		6846521							2521080		82506					2050989							91998			23556	11616650
Helvétien (Miocène)		4783467							14893221		185000			458450		201598						1220000	706				21742442
Aquitanien (Miocène)		7901632							13816440		287518			584650		841578						427594					23859412
Oligocène		5127273							41000		7300			750		2426416								3103			7605842
Campanien		356440	0																								356440
Lot (46)		**15471435**																									**15471435**
Plio-Quaternaire		5731400																									5731400
Coniacien - Santonien		81343																									81343
Turonien		475216																									475216
Cénomanien		463549																									463549
Tithonien		318603																									318603
Kimméridgien		4484810																									4484810
Bathonien – Callovien - Oxfordien		3724294																									3724294
Bajocien		192221																									192221
Lot-et-Garonne (47)		**15876951**							**2931500**		**2817**					**1734232**							**4137**		**0**	**73928**	**20623565**
Plio-Quaternaire		487203							0		2817					1734232							4137			73928	2302317
Aquitanien (Miocène)		1433393							1705000																		3138393
Oligocène		196390							1116000																		1312390
Eocène sup.									37000																		37000
Eocène moy.		657319							11500																		668819
Eocène inf.		1408524							62000																0		1470524
Campanien		309618																									309618
Coniacien - Santonien		3108237																							0		3108237
Turonien		1355565																									1355565
Tithonien		276868																									276868
Kimméridgien		2771892																									2771892
Bathonien – Callovien - Oxfordien		3871944																									3871944
Tarn-et-Garonne (82)		**2290032**																									**2290032**
Plio-Quaternaire		45990																									45990
Kimméridgien		1579286																									1579286
Bathonien – Callovien - Oxfordien		88602																									88602
Bajocien		576155																									576155
Total général	**92225**	**252625350**	**1589313**	**128012**	**11840**	**595**	**10765**	**477060**	**138099019**	**70485**	**2714481**	**18126**	**53500**	**1423374**	**53836**	**13630112**	**93053**	**93350**	**91742**	**30**	**7519073**	**3013651**	**717806**	**576529**	**543004**	**6894195**	**430540526**

Annexe 13 – Prélèvements 2017 intégrés au MONA au droit de la zone d'étude « ressources » (m^3)

Département et nappe	AEP, EAU-SERVICE-PUBLIC	AEP	CHAUFFAGE	EAU-AGRICOLE, EAU-IRRIGATION	EAU-AGRICOLE	EAU-CHEPTEL	EAU-COLLECTIVE	EAU-INDIVIDUELLE	EAU-INDUSTRIELLE, AEP	EAU-INDUSTRIELLE	EAU-IRRIGATION, EAU-AGRICOLE	EAU-IRRIGATION, EAU-ASPERSION	EAU-IRRIGATION, EAU-CHEPTEL	EAU-IRRIGATION, PIEZOMETRE	EAU-IRRIGATION	EAU-PISCICULTURE	EAU-SERVICE-PUBLIC	EMBOUTEILLAGE	PIEZOMETRE	USAGE INCONNU	Total général
Charente (16)	**92225**	**2648231**		**41500**	**1016470**	**61387**					**85231**		**91742**	**30**	**1061834**					**192381**	**5291031**
Plio-Quaternaire		71225																			71225
Campanien	92225	308946			189030										129444					69242	788887
Coniacien - Santonien		1132646			137190									15	122280					44642	1436773
Turonien		1045535		41500	610335	61387					85231		91742	15	810110					78497	2824352
Cénomanien		89879			79915																169794
Charente-Maritime (17)		**13249930**		**31160**	**513841**		**197377**	**27910**				**68190**			**3522722**					**1688214**	**19299343**
Eocène sup.					4140																4140
Eocène moy.					4140																4140
Eocène inf.		0			4140																4140
Campanien		1124762			90815			27910							776228					447243	2466958
Coniacien - Santonien		1173048			70770							41370			584048					262100	2131336
Turonien		9725559		31160	162530		98689					26820			1427951					634916	12107623
Cénomanien		1226562			177305		98689								734495					343955	2581005
Dordogne (24)		**29335075**	**140000**		**3099019**		**2000**	**19000**		**1366118**								**438773**		**474843**	**34874828**
Plio-Quaternaire		1616005																		236831	1852836
Eocène sup.		0			0			8350													8350
Eocène moy.		728752	140000		136287			250		204963								438773			1649024
Eocène inf.		2253599			50333					290307											2594238
Campanien		6416312			523635			2400		188289										0	7130636
Coniacien - Santonien		10406889			1023588		1000	1000		116400										77125	11626003
Turonien		2103428			1012481		1000	7000		116400										119006	3359315
Cénomanien		290456			138176															0	428632
Tithonien																				41881	41881
Kimméridgien		130004			102375																232379
Bathonien – Callovien - Oxfordien		4589599			96091					419438											5105128
Bajocien		800032			16053					30322											846408
Gers (32)		**4486**																	**0**		**4486**
Kimméridgien		4486																			4486
Gironde (33)		**120670171**	**1449313**		**90878731**		**1949963**	**302184**	**53836**	**5009181**						**1366057**	**620965**	**134653**	**4509**	**597838**	**223037401**
Plio-Quaternaire		2797381	0		73464480		830688	96411		1943984							175827		4509	597838	79911118
Helvétien (Miocène)		398683			3735824		85889	500		56000						197664	37763		0		4512322
Aquitanien (Miocène)		5045875			5783690		225075	158788		392792							82528		0		11688748
Oligocène		47234092	0		6940553		296284	27089		397957						91829	316052	72159	0		55376015
Eocène sup.		2325944	0		515600		61455	1800	53733	266289							1794				3226614
Eocène moy.		51812470	0		438585		450573	17596	103	1321347						91829	7000	62494	0		54201996
Eocène inf.		9427357						0		31170						446453					9904979
Campanien		1373816	52102					0		599642						538282					2563841
Coniacien - Santonien		3853																			3853
Turonien		21647	234310							0											255957
Cénomanien		229054	760068							0									0		989122
Tithonien		0	402834																		402834
Landes (40)		**3523677**			**18503987**		**229156**	**339250**		**546819**						**1565000**	**44468**	**3103**		**13726**	**24769186**
Plio-Quaternaire		60515			1768166		3856			322003							44468			13726	2212734
Helvétien (Miocène)		254674			7437981		98000	249550		0						1220000					9260205
Aquitanien (Miocène)		2205147			9272840		120000	89700		224816						345000					12257503
Oligocène		646902			25000		7300											3103			682305
Campanien		356440																			356440
Lot-et-Garonne (47)		**13618141**			**2931500**		**2817**			**1734232**							**4137**		**0**	**73928**	**18364755**
Plio-Quaternaire		487203			0		2817			1734232							4137			73928	2302317
Aquitanien (Miocène)		1433393			1705000																3138393
Oligocène		196390			1116000																1312390
Eocène sup.					37000																37000
Eocène moy.		657319			11500																668819
Eocène inf.		1408524			62000														0		1470524
Campanien		309618																			309618
Coniacien - Santonien		3108237																	0		3108237
Turonien		1355565																			1355565
Tithonien		276868																			276868
Kimméridgien		1491761																			1491761
Bathonien – Callovien - Oxfordien		2893265																			2893265
Total général	**92225**	**183049711**	**1589313**	**72660**	**116943547**	**61387**	**2381313**	**688344**	**53836**	**8656350**	**85231**	**68190**	**91742**	**30**	**4584556**	**2931057**	**669570**	**576529**	**4509**	**3040930**	**325641029**

Annexe 14 – Prélèvements en 2017 par nappe et par département selon l'usage strict AEP à partir de la base des prélèvements du MONA

Nappe et département	A l'échelle du MONA		A l'échelle de la zone d'études « ressources »	
Plio-Quaternaire	**19741280**	**7,81%**	**5032329**	**2,75%**
Charente	1873828	0,74%	71225	0,04%
Dordogne	1958957	0,78%	1616005	0,88%
Gironde	2797381	1,11%	2797381	1,53%
Landes	6846521	2,71%	60515	0,03%
Lot	5731400	2,27%		
Lot-et-Garonne	487203	0,19%	487203	0,27%
Tarn-et-Garonne	45990	0,02%		
Helvétien (Miocène)	**6294028**	**2,49%**	**653356**	**0,36%**
Gers	1111878	0,44%	0	0,00%
Gironde	398683	0,16%	398683	0,22%
Landes	4783467	1,89%	254674	0,14%
Aquitanien (Miocène)	**14380900**	**5,69%**	**8684415**	**4,74%**
Gironde	5045875	2,00%	5045875	2,76%
Landes	7901632	3,13%	2205147	1,20%
Lot-et-Garonne	1433393	0,57%	1433393	0,78%
Oligocène	**52557755**	**20,80%**	**48077384**	**26,26%**
Gironde	47234092	18,70%	47234092	25,80%
Landes	5127273	2,03%	646902	0,35%
Lot-et-Garonne	196390	0,08%	196390	0,11%
Eocène sup.	**2325944**	**0,92%**	**2325944**	**1,27%**
Gironde	2325944	0,92%	2325944	1,27%
Eocène moy.	**54467081**	**21,56%**	**53198540**	**29,06%**
Dordogne	728752	0,29%	728752	0,40%
Gers	1268541	0,50%		
Gironde	51812470	20,51%	51812470	28,31%
Lot-et-Garonne	657319	0,26%	657319	0,36%
Eocène inf.	**13435824**	**5,32%**	**13089480**	**7,15%**
Dordogne	2253599	0,89%	2253599	1,23%
Gers	346344	0,14%		
Gironde	9427357	3,73%	9427357	5,15%
Lot-et-Garonne	1408524	0,56%	1408524	0,77%
Campanien	**10527874**	**4,17%**	**9889894**	**5,40%**
Charente	946926	0,37%	308946	0,17%
Charente-Maritime	1124762	0,45%	1124762	0,61%
Dordogne	6416312	2,54%	6416312	3,51%
Gironde	1373816	0,54%	1373816	0,75%
Landes	356440	0,14%	356440	0,19%
Lot-et-Garonne	309618	0,12%	309618	0,17%
Coniacien - Santonien	**17700172**	**7,01%**	**15824673**	**8,65%**
Charente	2056541	0,81%	1132646	0,62%
Charente-Maritime	1976460	0,78%	1173048	0,64%
Dordogne	10473738	4,15%	10406889	5,69%
Gironde	3853	0,00%	3853	0,00%
Lot	81343	0,03%		
Lot-et-Garonne	3108237	1,23%	3108236	1,70%
Turonien	**20201621**	**8,00%**	**14251733**	**7,79%**
Charente	3221631	1,28%	1045535	0,57%
Charente-Maritime	9812378	3,88%	9725559	5,31%
Dordogne	5315185	2,10%	2103428	1,15%
Gironde	21647	0,01%	21647	0,01%
Lot	475216	0,19%		
Lot-et-Garonne	1355565	0,54%	1355565	0,74%
Cénomanien	**3378317**	**1,34%**	**1835950**	**1,00%**
Charente	503159	0,20%	89879	0,05%
Charente-Maritime	1892100	0,75%	1226562	0,67%
Dordogne	290456	0,11%	290456	0,16%
Gironde	229054	0,09%	229054	0,13%
Lot	463549	0,18%		
Tithonien	**882440**	**0,35%**	**276868**	**0,15%**
Dordogne	286969	0,11%		
Lot	318603	0,13%		
Lot-et-Garonne	276868	0,11%	276868	0,15%
Kimméridgien	**9289585**	**3,68%**	**1626251**	**0,89%**
Charente	13645	0,01%		
Dordogne	435466	0,17%	130004	0,07%
Gers	4486	0,00%	4486	0,00%
Lot	4484810	1,78%		
Lot-et-Garonne	2771892	1,10%	1491761	0,81%
Tarn-et-Garonne	1579286	0,63%		
Bathonien – Callovien - Oxfordien	**22984370**	**9,10%**	**7482863**	**4,09%**
Charente	8752826	3,46%		
Dordogne	6546706	2,59%	4589599	2,51%
Lot	3724294	1,47%		
Lot-et-Garonne	3871944	1,53%	2893265	1,58%
Tarn-et-Garonne	88602	0,04%		
Bajocien	**4458160**	**1,76%**	**800032**	**0,44%**
Charente	206251	0,08%		
Dordogne	3483534	1,38%	800032	0,44%
Lot	192221	0,08%		
Tarn-et-Garonne	576155	0,23%		
Total général	**252625350**	**100,00%**	**183049711**	**100,00%**

Annexe 15 –Liste des stations de traitement

Service d'eau	Mode de gestion	Exploitant	Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Lieu-dit	Type de traitement principal	Type de traitement complémentaire	Capacité (m³/j)
ANDERNOS-LES-BAINS	Déléguée / Affermage	Suez	STR243	St Hubert	Aucun	Traitement ammoniaque	
ANDERNOS-LES-BAINS	Déléguée / Affermage	Suez	STR244	Les Bruyères	Aucun	Traitement ammoniaque	
ANDERNOS-LES-BAINS	Déléguée / Affermage	Suez	STR245	Les Canadiens	Aucun	Traitement ammoniaque	
AR.PO.CA.BE	Déléguée / Affermage	Suez	STR249	Curcie Petiton	Aucun		
ARES	Déléguée / Affermage	Suez	STR247	Cap Lande	Aucun		
ARES	Déléguée / Affermage	Suez	STR248	Grande Lande	Aucun		
ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	Déléguée / Affermage	Suez	STR250	Stade	Déferrisation	Aucun	2027
ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	Déléguée / Affermage	Suez	STR251	Gourion	Déferrisation	Aucun	606
ARVEYRES	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR38	Grand Barrail	Déferrisation	Aucun	3000
ARVEYRES	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR39	Les Boins	Déferrisation	Aucun	3000
ARVEYRES	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR40	l'Oustalot	Déferrisation	Aucun	5000
AUDENGE	Déléguée / Affermage	Suez	STR252	Lubec	Aucun		3000
BALIZAC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR331	Maranzin	Aucun		
BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR355	Barsac	Déferrisation		
BASSANNE	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR253	Fontet	Déferrisation		100
BASSANNE	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR254	Pondaurat	Aucun		35
BAZADAIS	Directe / Prestation de service	Régie de Bazas	STR356	Le Pigean	Déferrisation		
BEGADAN	Déléguée / Affermage	AGUR	STR8	La Verdotte	Déferrisation	Aucun	1800
BEGADAN	Déléguée / Affermage	AGUR	STR9	Noaillac-Méric	Déferrisation	Aucun	1200
BEGADAN	Déléguée / Affermage	AGUR	STR975	Petit Moulin	?		1800
BELIN-BELIET	Déléguée / Affermage	Suez	STR258	BOURDIEU	Aucun		
BELIN-BELIET	Déléguée / Affermage	Suez	STR31	Suzon	Aucun	Aucun	820
BIGANOS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR260	Tuileries	Aucun		
BIGANOS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR261	Tagon	Aucun		
BLAYAIS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR3	Pinet Charonne	Déferrisation	Aucun	3000
BLAYAIS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR4	Saint Urbain	Déferrisation	Aucun	2600
BLAYAIS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR5	Les Rentes	Déferrisation	Aucun	1000
BLAYAIS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR6	La Comteau	Déferrisation	Aucun	4000
BLAYAIS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR7	Le Gourbeuil	Déferrisation	Aucun	1400
BLAYE	Déléguée / Affermage	Suez	STR262	Les Allées	Aucun		20
BLAYE	Déléguée / Affermage	Suez	STR263	Tout Vent	Déferrisation Démanganisation		
BONNETAN	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR264	Rochon	Aucun		
BONNETAN	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR41	LAFFONT	Déferrisation	Aucun	300
BONNETAN	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR57	LA GRAVETTE	Déferrisation	Aucun	2500
BONNETAN	Mixte / Régie intéressée	Suez	STR58	DROUILLARD	Déferrisation	Aucun	2500
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR900	Amelin	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR901	Bacalan	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR902	Beauregard	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR903	Bechade	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR904	Bègles 1	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR905	Bègles 2	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR906	Bègles 3	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR907	Bègles 4	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR908	Bellefond	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR909	Benauge	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR910	Béquet	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR911	Blayet	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR912	Bories	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR913	Bourbon	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR914	Bouscat	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR915	Boutin	Déferrisation	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR916	Bruges	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR917	Bruyères	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR918	Budos	Aucun	Clarification	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR919	Cantinolle	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR920	Cap Roux	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR921	Cap Roux 75	Aucun		

Service d'eau	Mode de gestion	Exploitant	Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Lieu-dit	Type de traitement principal	Type de traitement complémentaire	Capacité (m³/j)
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR922	Capeyron	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR923	Carriet	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR924	Cassiney	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR925	Cavailles	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR926	Cazeaux	Déferrisation	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR927	Chalet	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR928	Coq Rouges	Aucun	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR929	Cordon	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR930	Cornier	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR931	Demanes	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR932	Ecureuil	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR933	Empereur	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR934	Gajac	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR935	Gamarde	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR936	Garenne	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR937	Gauchon	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR938	Génicart	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR939	Guigeot	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR940	Verthamon (Haut Brion)	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR941	Haut Nouchet	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR942	Jacob 1	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR943	Jacob 2 et 3	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR944	Jalineau	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR945	Jourde	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR946	La Cape	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR947	La Foret	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR948	La Sauque	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR949	Landes de Piques	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR950	Landot	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR951	Lavardens	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR952	Linas	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR953	Loret	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR954	Maregue	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR955	Mijelane	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR956	Moulin Noir	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR957	Moulinat	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR958	Parc	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR959	Pasteur	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR960	Paulin	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR961	Petit Bosc	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR962	Pins Verts	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR963	Pontet	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR964	Princesse	Déferrisation	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR965	Ramade	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR966	Rouquet	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR967	Ruet	Déferrisation	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR968	Saussette	Aucun		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR969	Servantin	Déferrisation	Aération	
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR970	St Aubin	Déferrisation		
BORDEAUX METROPOLE	Déléguée / Concession	Suez	STR971	Tremblay	Déferrisation		
BOURGEAIS	Directe / Régie	Régie syndicale	STR153	Les Moiselles	Déferrisation	Aération	150
BOURGEAIS	Directe / Régie	Régie syndicale	STR2	Roque de Thau	Déferrisation	Aucun	150
BRACH	Déléguée / Affermage	Suez	STR268	CEL	Déferrisation		
BUDOS	Déléguée / Affermage	Suez	STR364	Les Sources	Aucun		
CABANAC-ET-VILLAGRAINS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR265	La Lande	Déferrisation		
CABANAC-ET-VILLAGRAINS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR266	Vieux Bourg	Aucun		
CADILLAC	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR349	LE BOURG - LES ALLEES	Autre		
CADILLAC	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR972	?	?		
CAMBLANES-QUINSAC	Directe / Régie	Régie syndicale	STR357	Port du Roy	Déferrisation		
CAMBLANES-QUINSAC	Directe / Régie	Régie syndicale	STR368	Camblanes	Déferrisation		
CANEJAN	Déléguée / Affermage	Suez	STR269	La House	Déferrisation		
CANEJAN	Déléguée / Affermage	Suez	STR270	Rouillac	Déferrisation		
CAPTIEUX	Directe / Régie	Régie communale	STR232	Bourg	Aucun	Aération	1600
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR62	La Gorp	Déferrisation	Aucun	

Service d'eau	Mode de gestion	Exploitant	Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Lieu-dit	Type de traitement principal	Type de traitement complémentaire	Capacité (m³/j)
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR65	Roquebert	Déferrisation	Aucun	
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR66	Mirail	Déferrisation	Aucun	
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR67	Bois haut	Déferrisation	Aucun	
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR68	L'Escart	Déferrisation	Aucun	
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR69	Favols	Déferrisation	Aucun	
CARBON-BLANC	Déléguée / Affermage	Suez	STR974	Cabet	?		
CARCANS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR271	Bourg	Aucun		
CARCANS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR272	Le Poutch	Aucun		
CARCANS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR273	Maubuisson	Aucun		
CARCANS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR274	Bombannes	Aucun		
CARCANS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR275	ZAC Maubuisson	Aucun		
CASTELMORON-D'ALBRET	Déléguée / Affermage	Suez	STR322	Rivals	Aucun		
CASTELNAU-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR338	La Pailleyre	Aucun	Aération	
CASTELNAU-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR339	Villegorges	Aucun		
CASTETS-EN-DORTHE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR246	Station de St Loubert	Aucun		
CASTETS-EN-DORTHE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR36	Campech	Déferrisation	Aucun	2400
CAUDROT	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR353	Caudrot	Déferrisation	Aération	2280
CAZALIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR354	Cazalis	Déferrisation Démanganisation	Aération	
CERONS	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR22	Le Caméou	Déferrisation	Aucun	1056
CESTAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR323	Maguiche	Déferrisation		
CESTAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR324	Bouzet	Aucun	Aération	
CESTAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR325	Moutine Rejouit	Aucun	Aération	
CESTAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR326	Moulin à vent	Aucun	Aération	
CESTAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR327	Jarry	Aucun	Aération	
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR340	STORA	Autre		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR341	Cabaret des Pins	Autre		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR342	Villemarie	Aucun		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR343	La Hume	Aucun		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR344	Caplande	Aucun		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR976	Cazaux Libération	?		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR977	La Passerelle	?		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR978	Pissens	?		
COBAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR979	Etoile	?		
CUBZADAIS-FRONSADAIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR352	Les Billaux	Autre	Aération	7440
CUBZADAIS-FRONSADAIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR77	Doret	Autre	Aération	4500
CUBZADAIS-FRONSADAIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR78	La Brauge	Autre	Aération	100
CUBZADAIS-FRONSADAIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR99	Salignac	?		
EST-DU-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR17	Moulin-Gaillard	Déferrisation	Aucun	
EST-DU-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR18	Les Barbannes	Déferrisation	Aucun	
EST-DU-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR19	La Corderie	Déferrisation	Aucun	
EST-DU-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR20	Chivaley	Déferrisation	Aucun	
GENSAC-PESSAC	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR350	Pessac sur Dordogne	Déferrisation	Aération	
GRIGNOLS	Déléguée / Affermage	Suez	STR280	Le Lysos	Déferrisation		
HOSTENS	Directe / Régie	Régie communale	STR23	BOURG	Déferrisation	Aucun	500
HOSTENS	Directe / Régie	Régie communale	STR24	CANET	Déferrisation	Aucun	1200
HOURTIN	Déléguée / Affermage	Suez	STR276	La Plage (Genêts)	Déferrisation		
HOURTIN	Déléguée / Affermage	Suez	STR277	Contaut	Déferrisation		
HOURTIN	Déléguée / Affermage	Suez	STR278	Le Cardin	Déferrisation		
HOURTIN	Déléguée / Affermage	Suez	STR279	Moulin de Barreau	Déferrisation		
LA BREDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR28	La Blancherie	Déferrisation	Aucun	2400
LA BREDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR281	Marsalette	Aucun		
LA REOLE	Directe / Régie	Régie communale	STR46	Prieur	Aucun	Aucun	360
LACANAU	Déléguée / Affermage	Suez	STR282	Grande Escoure	Aucun		
LACANAU	Déléguée / Affermage	Suez	STR283	Le Stade	Aucun		
LACANAU	Déléguée / Affermage	Suez	STR284	Talaris	Aucun		
LACANAU	Déléguée / Affermage	Suez	STR285	L'Océan	Aucun		
LACANAU	Déléguée / Affermage	Suez	STR286	Le Huga	Aucun		
LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR72	Sainte Geme	Déferrisation	Autre	
LANGOIRAN	Déléguée / Affermage	Suez	STR241	Château d'Eau	Aucun		

Service d'eau	Mode de gestion	Exploitant	Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Lieu-dit	Type de traitement principal	Type de traitement complémentaire	Capacité (m³/j)
LANGOIRAN	Déléguée / Affermage	Suez	STR259	Bourg	Déferrisation		135
LANGOIRAN	Déléguée / Affermage	Suez	STR297	COMMUNAL-LASSERRE	Déferrisation		
LANGON	Directe / Régie	Régie communale	STR231	Ducos du Hauron	Aucun	Aération	
LANTON	Déléguée / Affermage	Suez	STR288	Cassy	Aucun		
LANTON	Déléguée / Affermage	Suez	STR289	Blagon	Aucun		
LANTON	Déléguée / Affermage	Suez	STR290	Les Sablières	Aucun		
LATRESNE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR235	Chicand	Déferrisation		2500
LATRESNE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR236	Maucoulet	Déferrisation		2500
LATRESNE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR237	Coulon	Déferrisation		2500
LE BARP	Déléguée / Affermage	Suez	STR25	RN 10 Le Bourg	Déferrisation	Aération	30
LE BARP	Déléguée / Affermage	Suez	STR26	POUMEY LES PRATS	Aucun	Aucun	60
LE PIAN-MEDOC	Déléguée / Affermage	Suez	STR73	Pont de Bouchaud	Déferrisation	Aucun	2400
LE PORGE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR291	Communal	Aucun		
LE PORGE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR292	Gleize-Vieille	Aucun		
LE TUZAN	Directe / Régie	Régie communale	STR230	Le Bourg	Déferrisation		
LE VERDON	Déléguée / Affermage	Suez	STR184	CHAMBRETTE	Déferrisation	Aération	1800
LEGE-CAP-FERRET	Déléguée / Affermage	AGUR	STR359	Cassieux	Autre	Aucun	
LEGE-CAP-FERRET	Déléguée / Affermage	AGUR	STR70	Claouey	Aucun	Aucun	4000
LEGE-CAP-FERRET	Déléguée / Affermage	AGUR	STR71	Les Viviers	Aucun	Aucun	
LEOGNAN-CADAUJAC	Déléguée / Affermage	Suez	STR63	Mignoy	Autre	Aucun	2160
LEOGNAN-CADAUJAC	Déléguée / Affermage	Suez	STR64	Moulin de Jacquin	Autre	Aération	1968
LERM-ET-MUSSET	Déléguée / Affermage	Suez	STR293	Goualade	Aucun		
LERM-ET-MUSSET	Déléguée / Affermage	Suez	STR973	Les Baraque	?		
LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES	Déléguée / Affermage	Suez	STR321	Communal Le Breuilh	Déferrisation		
LESPARRE-MEDOC	Directe / Prestation de service	Suez	STR11	Pradal	Déferrisation	Autre	
LESPARRE-MEDOC	Directe / Prestation de service	Suez	STR12	Champ de foire	Déferrisation	Autre	
LIBOURNE	Déléguée / Affermage	Suez	STR318	Gueyrosse	Déferrisation		
LIBOURNE	Déléguée / Affermage	Suez	STR319	Bordes	Déferrisation		
LIBOURNE	Déléguée / Affermage	Suez	STR320	Balastière ZI	Déferrisation		
LOUCHATS-ORIGNE-GUILLOS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR256	Blanquotte Louchats	Déferrisation		
LUDON-MACAU-LABARDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR13	LAFONT	Déferrisation	Aucun	2000
LUDON-MACAU-LABARDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR14	Le Bourg	Déferrisation	Aucun	1100
LUGOS	Déléguée / Affermage	Suez	STR257	Bourg	Aucun		
LYDE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR37	Montastruc	Déferrisation	Aucun	
MARCHEPRIME	Déléguée / Affermage	AGUR	STR294	Croix d'Hins	Aucun		
MARCHEPRIME	Déléguée / Affermage	AGUR	STR295	Château d'Eau	Aucun		
MONGAUZY	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR345	ST ANDRE - Les Hilaires	Déferrisation		1650
MONGAUZY	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR346	St Jean	Déferrisation		2400
MONSEGUR	Déléguée / Affermage	Suez	STR316	Monlot	Aucun		
MONSEGUR	Déléguée / Affermage	Suez	STR317	La Buche	Déferrisation		
NAUJAC-SUR-MER	Déléguée / Affermage	Suez	STR365	Baron	Aucun		
NORD-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	AGUR	STR52	La Grande Palu	Déferrisation	Aucun	2400
NORD-LIBOURNAIS	Déléguée / Affermage	AGUR	STR53	Le Palais	Déferrisation	Aucun	2400
PAUILLAC	Déléguée / Affermage	Suez	STR33	HAUTEVILLE	Déferrisation	Aucun	2400
PAUILLAC	Déléguée / Affermage	Suez	STR34	TROMPELOUP	Déferrisation	Aucun	900
PAUILLAC	Déléguée / Affermage	Suez	STR35	Cordeillan	Déferrisation	Aucun	1600
PELLEGRUE	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR351	Massugas	Déferrisation		1440
PODENSAC-VIRELADE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR347	COMMUNAL - LE STADE	Déferrisation		80
POINTE-DE-GRAVE	Régie		STR10	Tastesoule	Déferrisation	Aucun	6000
PRECHAC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR328	République	Déferrisation Démanganisation		480
PRECHAC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR329	Bron	Aucun		
RAUZAN	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR47	cugnet	Déferrisation	Aucun	160
RAUZAN	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR48	viduc	Déferrisation	Aucun	120
RIONS	Déléguée / Affermage	Suez	STR179	L'EYRE	Aucun	Aucun	
RIONS	Déléguée / Affermage	Suez	STR298	Naudinot	Déferrisation		

Service d'eau	Mode de gestion	Exploitant	Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Lieu-dit	Type de traitement principal	Type de traitement complémentaire	Capacité (m³/j)
SALLES-MIOS	Déléguée / Affermage	Suez	STR299	Lanquette (Le Stade)	Déferrisation		
SALLES-MIOS	Déléguée / Affermage	Suez	STR300	Fourat	Déferrisation		
SALLES-MIOS	Déléguée / Affermage	Suez	STR301	Pujeau	Aucun		
SAUCATS	Déléguée / Affermage	Suez	STR302	Bourg	Aucun		
SAUMOS-LE-TEMPLE	Déléguée / Affermage	Suez	STR315	COMMUNAL	Aucun		
SAUTERNAIS	Directe / Régie	Régie syndicale	STR239	La Bouray	Aucun		1000
SAUTERNAIS	Directe / Régie	Régie syndicale	STR240	Brouquet	Aucun		700
SOULAC-SUR-MER	Directe / Régie	Régie communale	STR15	NEYRAN	Déferrisation	Aucun	2000
SOULAC-SUR-MER	Directe / Régie	Régie communale	STR16	NORD	Déferrisation	Aucun	2000
ST-BRICE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR242	Fontet	Déferrisation		2600
STE-FOY-LA-GRANDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR204	Communal	Déferrisation	Aération	
STE-FOY-LA-GRANDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR205	la Guerenne	Déferrisation	Aération	
STE-FOY-LA-GRANDE	Déléguée / Affermage	Suez	STR56	Le pont de la Beauze	Déferrisation	Aération	
STE-HELENE	Déléguée / Affermage	Suez	STR309	Le Foirail	Aucun		
ST-ESTEPHE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR59	les anguileys	Déferrisation	Aucun	2000
ST-ESTEPHE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR60	font petite	Déferrisation	Aucun	1700
ST-ESTEPHE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR61	sablonet	Déferrisation	Aucun	1000
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR21	Boulac	Déferrisation	Aération	2400
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR348	Gabachot	Aucun	Aération	
ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR362	Le Las	Aucun	Aucun	
ST-LAURENT-MEDOC	Déléguée / Affermage	Suez	STR303	Communal (Le Bourg)	Déferrisation		
ST-LAURENT-MEDOC	Déléguée / Affermage	Suez	STR304	Z.A.	Déferrisation		
ST-LAURENT-MEDOC	Déléguée / Affermage	Suez	STR366	Z.A.	Déferrisation		
ST-LEGER-DE-BALSON	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR332	Bourg	Déferrisation		
ST-MACAIRE	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR51	Rue Bergoing	Déferrisation	Traitement ammoniaque	800
ST-MAGNE	Déléguée / Affermage	Suez	STR267	Forage n°2 - Chât. D'Eau	Aucun	Aucun	
ST-SELVE	Déléguée / Affermage	AGUR	STR305	Durand Le Raton	Aucun		
ST-SELVE	Déléguée / Affermage	AGUR	STR306	Lagrange	Aucun		
ST-SYMPHORIEN	Directe / Régie	Régie communale	STR233	Le Bourg sud	Déferrisation		
ST-VIVIEN-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR334	La Loubie	Déferrisation		
ST-VIVIEN-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR335	Videau	Déferrisation		
ST-VIVIEN-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR336	Les Piots	Déferrisation		
ST-VIVIEN-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	VEOLIA	STR337	Les Maurelles	Déferrisation		
ST-YZANS-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	AGUR	STR307	Bordieu	Aucun		
ST-YZANS-DE-MEDOC	Déléguée / Affermage	AGUR	STR308	Fonterade	Aucun		
SUD-BAZADAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR310	Briette	Aucun		
SUD-BAZADAIS	Déléguée / Affermage	Suez	STR311	Bureau de Poste	Aucun	Aucun	
TARGON	Déléguée / Affermage	Suez	STR181	Communal	Déferrisation	Aucun	1200
TARGON	Déléguée / Affermage	Suez	STR182	le Riot	Déferrisation	Aucun	1600
VALLEE-DE-LA-DRONNE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR44	Champs de foire	Déferrisation	Aucun	
VALLEE-DE-LA-DRONNE	Déléguée / Affermage	S.A.U.R.	STR45	Rolland	Déferrisation	Aucun	
VALLEE-DE-L'ISLE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR74	LAVEAU	Déferrisation	Autre	120
VALLEE-DE-L'ISLE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR75	RIEU	Déferrisation	Aucun	100
VALLEE-DE-L'ISLE	Directe / Régie	Régie syndicale	STR76	TROQUEREAU	Déferrisation	Autre	130
VENDAYS-MONTALIVET	Déléguée / Affermage	Suez	STR312	Bourg	Déferrisation		
VENDAYS-MONTALIVET	Déléguée / Affermage	Suez	STR313	Montalivet	Déferrisation		
VENDAYS-MONTALIVET	Déléguée / Affermage	Suez	STR314	Pont Labrède	Déferrisation		
VERDELAIS	Déléguée / Affermage	SO.GE.DO.	STR50	le Peyrat	Aucun	Autre	838
VILLANDRAUT	Déléguée / Affermage	Suez	STR330	La Magdeleine	Aucun		

Annexe 16 – Liste des interconnexions entre les services d'eau

Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Service d'eau importateur	Service d'eau exportateur	Type d'interconnexion	Etat de l'interconnexion	Type d'eau	Capacité (m³/j)	Volume transféré moyen journalier (m³/j)	Année du volume transféré
INT10	BORDEAUX METROPOLE	CERONS	Permanente	En fonction	Eau brute		555	2006
INT11	CERONS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau brute		7	2005
INT12	BRACH	STE-HELENE	Secours	En fonction	Eau traitée	400	24	2004
INT13	AR.PO.CA.BE	LA BREDE	Secours	En fonction	Eau traitée		156	2005
INT14	ARVEYRES	TARGON	Permanente	En fonction	Eau traitée	240		
INT16	BONNETAN	TARGON	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT17	LE VERDON	POINTE-DE-GRAVE	Permanente	En fonction	Eau traitée	1 400	231	2006
INT18	ST JULIEN BEYCHEVELLE	PAUILLAC	Permanente	En fonction	Eau traitée	1 000	259	2006
INT2	SAUCATS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau brute	400	46	2006
INT21	LYDE	LANGOIRAN	Secours	En fonction	Eau traitée		5	2006
INT23	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	LYDE	Permanente	En fonction	Eau traitée	150	3	2006
INT25	BONNETAN	ARVEYRES	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT26	MONGAUZY	LA REOLE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT27	RAUZAN	PELLEGRUE	Permanente	En fonction	Eau traitée	25	19	2005
INT28	RAUZAN	ARVEYRES	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée	60	1	2005
INT29	LANGOIRAN	TARGON	Secours	En fonction	Eau traitée	150	56	2005
INT3	LE PIAN-MEDOC	LUDON-MACAU-LABARDE	Permanente	En fonction	Eau traitée	70	46	2006
INT30	VERDELAIS	CADILLAC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT32	ST-MACAIRE	CAUDROT	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT323	LE TUZAN	ST-SYMPHORIEN	Secours	En fonction	Eau traitée	60		
INT325	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	LANGON	Secours	En fonction	Eau traitée		7	2006
INT328	SOULAC-SUR-MER	POINTE-DE-GRAVE	Permanente	En fonction	Eau traitée		979	2006
INT329	HAUX	LANGOIRAN	Permanente	En fonction	Eau traitée	300	13	2006
INT33	NORD-LIBOURNAIS	VALLEE-DE-L'ISLE	Secours ?	En fonction	Eau traitée		2	2004
INT330	HAUX	#N/A	Secours	En fonction	Eau traitée		2	2006
INT331	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	BONNETAN	Permanente	En fonction	Eau traitée	300	113	2006
INT332	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	SAUTERNAIS	Secours	En fonction	Eau traitée		1	2006
INT333	LANGON	SAUTERNAIS	Secours ?	En fonction	Eau traitée			
INT334	BOURGEAIS	BLAYAIS	Permanente	En fonction	Eau traitée			
INT336	CASTETS-EN-DORTHE	LANGON	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée	720		
INT337	AR.PO.CA.BE	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau traitée	1 870	1 245	2006
INT338	AUDENGE	LANTON	Secours	En fonction	Eau traitée		31	2005
INT339	BIGANOS	AUDENGE	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT340	SUD-BAZADAIS	BAZADAIS	Permanente	En fonction	Eau traitée	8	67	2006
INT341	BOURIDEYS	PRECHAC	Permanente	En fonction	Eau traitée	76	16	2006
INT342	CASTELNAU-MEDOC	BRACH	Permanente	En fonction	Eau traitée		14	2006
INT343	BUDOS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau brute		1 055	2006
INT344	CANEJAN	BORDEAUX METROPOLE	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée		72	2006
INT346	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	LUDON-MACAU-LABARDE	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT347	BORDEAUX METROPOLE	CASTELNAU-MEDOC	Permanente	En fonction	Eau traitée		3	2006
INT348	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	LE PIAN-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT35	BONNETAN	CARBON-BLANC	Secours	En fonction	Eau traitée	300	3	2005
INT350	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	CASTELNAU-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT355	ST-LAURENT-MEDOC	CASTELNAU-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée		4	2005
INT357	CASTELMORON-D'ALBRET	MONSEGUR	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT358	CASTELMORON-D'ALBRET	MONSEGUR	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT359	LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL	LIBOURNE	Permanente	En fonction	Eau traitée		304	2006

Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Service d'eau importateur	Service d'eau exportateur	Type d'interconnexion	Etat de l'interconnexion	Type d'eau	Capacité (m³/j)	Volume transféré moyen journalier (m³/j)	Année du volume transféré
INT360	LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES	VALLEE-DE-L'ISLE	Permanente	En fonction	Eau traitée		14	2006
INT361	LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	CASTELNAU-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT362	AR.PO.CA.BE	PODENSAC-VIRELADE	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée	150	24	2005
INT363	ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau traitée		17	2005
INT365	VALLEE-DE-LA-DRONNE	VALLEE-DE-L'ISLE	Secours	Non opérationnel	Eau traitée			
INT367	GENSAC-PESSAC	PELLEGRUE	Permanente	En fonction	Eau traitée		13	2006
INT375	AUDENGE	BIGANOS	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT376	ANDERNOS-LES-BAINS	LANTON	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT377	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	ST-MAGNE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT38	LYDE	CAMBLANES-QUINSAC	Secours	En fonction	Eau traitée	300		
INT384	LES BILLAUX LALANDE DE POMEROL	EST-DU-LIBOURNAIS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT386	NORD-LIBOURNAIS	EST-DU-LIBOURNAIS	Secours	En fonction	Eau traitée		7	2004
INT387	STE-HELENE	CASTELNAU-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT39	ARES	ANDERNOS-LES-BAINS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT394	DROPT	LA REOLE	Permanente	Non opérationnelle	Eau traitée	1 850		
INT395	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	CASTELNAU-MEDOC	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT396	RAUZAN	ARVEYRES	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT397	RAUZAN	ARVEYRES	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT398	RAUZAN	ARVEYRES	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT4	SOULAC-SUR-MER	LE VERDON	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT40	LEGE-CAP-FERRET	ARES	Temporaire	En fonction	Eau traitée	240	5	2006
INT400	LANTON	AUDENGE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT401	LA BREDE	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau brute			
INT402	CASTELMORON-D'ALBRET	ST-BRICE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT403	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	ST-SELVE	Secours		Eau traitée			
INT406	VALLEE-DE-LA-DRONNE	VALLEE-DE-L'ISLE	Secours		Eau traitée			
INT407	LES-EGLISOTTES-ET-CHALAURES	VALLEE-DE-L'ISLE	Permanente	En fonction	Eau traitée			
INT408	ST-BRICE	TARGON	Secours	En fonction	Eau traitée	240		
INT409	ANDERNOS-LES-BAINS	ARES	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT41	LEOGNAN-CADAUJAC	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	Non opérationnelle	Eau brute	2 400	232	2006
INT410	CASTELNAU-MEDOC	STE-HELENE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT411	ST-MAGNE	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT412	LANGOIRAN	HAUX	Secours ?	En fonction	Eau traitée	300		
INT413	#N/A	HAUX	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT416	ST-SYMPHORIEN	LE TUZAN	Secours	En fonction	Eau traitée	60		
INT417	LANTON	ANDERNOS-LES-BAINS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT418	LA BREDE	AR.PO.CA.BE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT419	LANGON	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT42	LEOGNAN-CADAUJAC	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau traitée	1 120	254	2006
INT420	LANGOIRAN	LYDE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT421	CAMBLANES-QUINSAC	LYDE	Secours	En fonction	Eau traitée	300		
INT422	LANGON	CASTETS-EN-DORTHE	Secours	En fonction	Eau traitée	720		
INT426	VALLEE-DE-LA-DRONNE	VALLEE-DE-L'ISLE	Secours		Eau traitée			
INT428	CASTELMORON-D'ALBRET	ST-BRICE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT43	CARBON-BLANC	BORDEAUX METROPOLE	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée	1 400		
INT44	BORDEAUX METROPOLE	CARBON-BLANC	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			

Identifiant de l'interconnexion dans la base Access	Service d'eau importateur	Service d'eau exportateur	Type d'interconnexion	Etat de l'interconnexion	Type d'eau	Capacité (m³/j)	Volume transféré moyen journalier (m³/j)	Année du volume transféré
INT45	BORDEAUX METROPOLE	CARBON-BLANC	Permanente	En fonction	Eau traitée			
INT46	BORDEAUX METROPOLE	CARBON-BLANC	Permanente	En fonction	Eau traitée		0	2005
INT47	BORDEAUX METROPOLE	CARBON-BLANC	Permanente	En fonction	Eau traitée		3	2005
INT48	BORDEAUX METROPOLE	CARBON-BLANC	Permanente	En fonction	Eau traitée		0	2005
INT8	AR.PO.CA.BE	ST-SELVE	Secours	En fonction	Eau traitée		118	2005
INT9	CERONS	BUDOS	Temporaire	En fonction	Eau brute		2	2005
INT900	CABANAC-ET-VILLAGRAINS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	NR			
INT901	ST-JEAN-D'ILLAC-MARTIGNAS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	NR			
INT902	LE PIAN-MEDOC	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	NR			
INT904	MONSEGUR	CASTELMORON-D'ALBRET	Secours	En fonction	NR			
INT905	ST-ESTEPHE	PAUILLAC	Permanente	En fonction	NR			
INT907	ST-MACAIRE	VERDELAIS	Permanente	En fonction	NR			
INT908	Territoire des Coteaux de Gironde	BLAYAIS	Permanente	En fonction	NR			
INT910	LEGE-CAP-FERRET	ARES	Permanente	En fonction	NR			
INT911	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	LANGON	Secours ?	En fonction	Eau traitée			
INT912	BARSAC-PREIGNAC-TOULENNE	SAUTERNAIS	Secours ?	En fonction	Eau traitée			
INT913	LANGON	SAUTERNAIS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT915	CAUDROT	ST-MACAIRE	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT916	BORDEAUX METROPOLE	CANEJAN	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT917	CASTELNAU-MEDOC	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT918	MONSEGUR	CASTELMORON-D'ALBRET	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT919	CASTELNAU-MEDOC	LAMARQUE-CUSSAC-ARCINS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT921	CASTELNAU-MEDOC	ARSAC-CANTENAC-MARGAUX-SOUSSANS	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT922	LE VERDON	SOULAC-SUR-MER	Secours	Non opérationnelle	Eau traitée			
INT923	ST-BRICE	CASTELMORON-D'ALBRET	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT924	LYDE	LANGOIRAN	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT925	ST-BRICE	CASTELMORON-D'ALBRET	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT927	CASTELMORON-D'ALBRET	MONSEGUR	Secours	En fonction	NR			
INT928	MARCHEPRIME	SALLES-MIOS	Secours	Non En fonction	?			
INT929	TARGON	BONNETAN	Secours	En fonction	Eau traitée			
INT930	VENDAYS-MONTALIVET	ST-VIVIEN-DE-MEDOC	Permanente	En fonction		1 920		
INT931	BASSANNE	GRIGNOLS	Permanente	En fonction		200		
INT932		BAZADAIS	Secours					
INT933	EST-DU-LIBOURNAIS	LIBOURNE	Secours					
INT935	ST-SELVE	AR.PO.CA.BE	Secours					
INT936	ST GENES DE LOMBAUD MADIRAC	LYDE	Permanente					
INT937	NORD MARMANDE	MONGAUZY	Permanente					
INT938	BONNETAN	LYDE	?	En fonction				
INT939	BONNETAN	LATRESNE	?					
INT940	BORDEAUX METROPOLE	LATRESNE	Permanente	En fonction		670		
INT941	LATRESNE	BORDEAUX METROPOLE	Secours	En fonction		670		
INT942	LE PIAN-MEDOC	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction		1 400		
INT943	SAUCATS	BORDEAUX METROPOLE	Permanente	En fonction	Eau brute			

Annexe 17 – Manuel d'exploitation des fiches captages

Annexe 18 – Note sur les indicateurs de résilience utilisés dans les fiches services d'eau