Stage réalisé au SMEGREG : Syndicat Mixte d'Étude et de Gestion de la Ressource en Eau en Gironde- BORDEAUX

Mémoire de Master 2ème année « Écologie Humaine : Enjeux environnementaux des activités de production et de consommation »

Étude de la consommation et du gisement d'économie d'eau potable dans les activités économiques de Gironde

Stage de 6 Mois : 1er Mars - 31 Août 2016

Auteur : Bastien Gérard

Tuteur : Patrick Eisenbeis
Chargé de mission Economie d'Eau - SMEGREG

Préface

Ce rapport est le résultat d'un travail effectué par un étudiant de « Master Ecologie Humaine : enjeux environnementaux des activités de production et de consommation » 2ème année.
Ce document est tel qu'il a été remis par l'étudiant et ne comporte pas de correction ni de commentaire des responsables pédagogiques de la formation.

Remerciements

En premier lieu, je tiens à adresser mes remerciements à l'ensemble des membres du SMEGREG pour leur accueil, leur bonne humeur quotidienne et leurs conseils avisés tout au long de mon stage qui ont facilité mon intégration et participé à la réussite de ce stage.

Je voudrais remercier plus spécifiquement :

- **Mr. Jean-Pierre Turon**, président du SMEGREG, pour son accueil au sein de l'établissement ;

- **Mr Bruno de Grissac**, directeur du SMEGREG, pour son amabilité durant le stage, sa disponibilité, son partage sur l'organisation et le fonctionnement d'un établissement public ainsi que de m'avoir invité aux diverses réunions de l'établissement (CLE, interCLE, Bureau CLE, Comité Syndical).

- **Mr Patrick Eisenbeis**, mon tuteur de stage, pour sa sympathie, ses conseils tout au long du stage, le partage de quelques-unes de ses connaissances en hydraulique et son aide pendant la phase d'analyse sous le logiciel R.

- **Mr Frédéric Lapuyade**, ingénieur de la ressource en eau et informatique, pour les renseignements techniques en hydrogéologie qu'il m'a apportés ainsi que pour la visite de forage à laquelle j'ai été convié.

- **Mr Clément Guyard**, chargé de mission Mac Eau, pour sa bonne humeur et son aide précieuse dans l'obtention des fichiers de consommation.

- **Mme Françoise Bègue**, secrétaire administrative, pour sa gentillesse et sa disponibilité.

Je tiens également à remercier sincèrement **Mme Sandrine Gombert-Courvoisier** et **Mr. Florian Delerue**, responsables du *Master Écologie humaine*, pour m'avoir permis d'intégrer cette formation instructive et enrichissante, tant professionnellement que culturellement, ainsi que pour leur dévouement à la réussite de leurs étudiants.

Enfin, je remercie toutes les personnes avec lesquelles je suis entré en contact pour m'avoir fourni les données nécessaires à la réussite de ce stage.

Résumé

Dans le cadre d'une optimisation de l'ensemble des usages d'eau potable, le SMEGREG, en charge de la gestion durable des nappes profondes du département de la Gironde, souhaitait analyser les volumes d'eau potable consommés par les activités économiques.
La consommation totale et la répartition de ce volume par secteur d'activité ont pu être estimées, à partir d'un échantillon de données de consommation d'eau potable, grâce à une typologie basée sur la Nomenclature des Activités Françaises (NAF), un dénombrement des entreprises girondines et une analyse statistique.

Cette quantification des usages, préconisée par le SAGE Nappes profondes, a révélé que cette catégorie d'usagers consomme plus qu'auparavant en raison d'un nombre croissant d'entreprises.

Le gisement potentiel d'économies d'eau apparaît comme significatif et suggère l'établissement d'un plan d'action, ciblé en priorité sur certains types d'activités économiques.

Sommaire

REMERCIEMENTS **1**

RESUME **2**

LISTE DES FIGURES **5**

LISTE DES ANNEXES **6**

LISTE DES SIGLES **7**

INTRODUCTION **9**

I. LA GESTION DE L'EAU : UN ENJEU MAJEUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE **10**

A. L'EAU EN FRANCE 10

1. Gouvernance de l'eau : réglementation (DCE), organisation, acteurs et documents de planification .. *10*

2. Consommation d'eau douce : Bilan volumétrique par usages *13*

3. L'eau potable : définition, réseaux d'alimentation et services de gestion *15*

4. Consommation d'eau potable : Etat des lieux et économies d'eau réalisables *18*

B. L'ENJEU DE LA RESSOURCE EN EAU POTABLE EN GIRONDE 21

1. Évolution historique *21*

2. Le SMEGREG et la CLE *22*

3. Le SAGE Nappes profondes de Gironde *24*

4. Objectifs d'optimisation des usages et d'économies d'eau *25*

II. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE SUR LA CONSOMMATION DES ACTIVITES ECONOMIQUES .. **29**

A. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET ORGANISATION DU TRAVAIL 29

1. Objectifs et missions confiées *29*

2. Organisation du travail *30*

B. RECUEIL ET CHOIX DES DONNEES 31

1. Données de consommation utilisées *31*

2. Données socio-économiques *33*

C. DEMARCHE METHODOLOGIQUE 34

1. Classification des activités économiques par CODE NAF et définition d'une typologie *34*

2. Exploitation et traitement des données *37*

III. LES RESULTATS DE L'ETUDE **42**

A. BILAN SUR LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES DE GIRONDE 42

1. Spectre des consommations d'eau potable des activités économiques *42*

2. Consommation totale d'eau potable des activités économiques en 2014 : méthode et estimation *45*

3. Bilan par rapport aux études précédentes et mise en perspective par rapport au dynamisme économique du département *47*

4. Actualisation des ratios de consommation et identification des « gros consommateurs » *51*

B. GISEMENT D'ECONOMIE D'EAU IDENTIFIE ET STRATEGIE DE MOBILISATION 52

1. Potentiel d'économies d'eau par type d'activité et actions à mettre en œuvre *52*

2. Stratégie et plan d'action *55*

IV. ANALYSE CRITIQUE DU STAGE ET PERSPECTIVES **58**

A. BILAN PERSONNEL 58

1. Les apports du stage *58*

2. Difficultés rencontrées *60*

B. PERSPECTIVES ET PRECONISATIONS POUR LA SUITE DE L'ETUDE 61
1. Perspectives sur l'amélioration de la connaissance des usages 61
2. Préconisations pour le plan d'actions vis-à-vis des économies d'eau dans les activités économiques . 64

CONCLUSION 69

BIBLIOGRAPHIE 71

ANNEXES 75

RESUME 90

Liste des figures

FIGURE 1 : LE GRAND ET PETIT CYCLE DE L'EAU (*FRANCE NATURE ENVIRONNEMENT*) 10
FIGURE 2 : LES BASSINS HYDROGRAPHIQUES DE LA FRANCE ET LEURS DOCUMENTS DE PLANIFICATION : SDAGE, SAGE (*SERVICES EAU FRANCE*) 12
FIGURE 3: EVOLUTION DES PRELEVEMENTS D'EAU PAR SECTEURS EN FRANCE DEPUIS 1994 (AGENCE DE L'EAU) 13
FIGURE 4: VOLUMES PRELEVES (2012) ET CONSOMMES (2009) D'EAU PAR SECTEURS EN MILLIARDS DE M^3 (SERVICES EAU FRANCE)14
FIGURE 5: SCHEMA DU RESEAU D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE (EAU.SEINE-ET-MARNE.FR) 16
FIGURE 6: LE CAPTAGE D'EAU SOUTERRAINE 16
FIGURE 7: EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE JOURNALIERE D'EAU POTABLE EN FRANCE (SERVICE DE L'OBSERVATION ET DES STATISTIQUES) 18
FIGURE 8: ETAT DES NAPPES SOUTERRAINES EN GIRONDE (A GAUCHE) ET ZONES A "RISQUES" (A DROITE) (SMEGREG) 22
FIGURE 9: ORGANISATION DE LA CLE DU SAGE NAPPES PROFONDES ET ORGANIGRAMME DU SMEGREG 23
FIGURE 10: LE SAGE DES NAPPES PROFONDES DE GIRONDE (PAGD ET REGLEMENT) 24
FIGURE 11: DISPOSITION 16 DU SAGE NAPPES PROFONDES 26
FIGURE 12: EVOLUTION DE L'EMPREINTE PAR HABITANT EN GIRONDE (SMEGREG) 27
FIGURE 13: REPARTITION PAR USAGES DE L'EAU POTABLE PRELEVEE POUR L'ANNEE 2004 EN GIRONDE (*CORINNE HERBET*) 27
FIGURE 14: DISPOSITION 22 ET 31 DU SAGE NAPPES PROFONDES 29
FIGURE 15: RETROPLANNING DU STAGE 31
FIGURE 16: CARTE DES COMMUNES DONT LA CONSOMMATION DES ACTIVITES ECONOMIQUES A ETE ANALYSEE (*BASTIEN GERARD, SMEGREG*) 32
FIGURE 17: DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES RECENSEES ET ORGANISMES CONTACTES 33
FIGURE 18: NOMENCLATURE NAF: SECTIONS A GAUCHE ET ILLUSTRATION DE L'ARBORESCENCE EN 5 NIVEAUX A DROITE (*INSEE*) ... 35
FIGURE 19: TYPOLOGIE DES ACTIVITES ECONOMIQUES DEFINIE 36
FIGURE 20: DECOUPAGE GEOGRAPHIQUE DU FICHIER DE CONSOMMATION POUR L'ETUDE 37
FIGURE 21: EXTRAIT DU FICHIER DE CONSOMMATION "BRUT" 38
FIGURE 22: SCHEMA ILLUSTRATIF DE LA PHASE DE REPERAGE DES ACTIVITES ECONOMIQUES PAR CODE NAF 38
FIGURE 23: SCHEMA SYSTEMIQUE DE LA METHODOLOGIE UTILISEE 41
FIGURE 24: HISTOGRAMME DE DISTRIBUTION DES CONSOMMATIONS D'EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES EN GIRONDE PAR CLASSES 42
FIGURE 25: HISTOGRAMME ET BOITE A MOUSTACHES ILLUSTRANT LA DISTRIBUTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES DE GIRONDE (ECHELLE LOGARITHMIQUE EN ABSCISSE) 44
FIGURE 26: ESTIMATION DE LA CONSOMMATION TOTALE D'EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES ET PAR CATEGORIE D'ACTIVITE 47
FIGURE 27: EVOLUTION DU NOMBRE TOTAL D'ETABLISSEMENTS ECONOMIQUES EN GIRONDE DE 2011 A 2014 ET PAR CATEGORIE D'ACTIVITE (*SIRENE, INSEE*) 48
FIGURE 28: REPARTITION DU NOMBRE D'ETABLISSEMENTS ECONOMIQUES EN GIRONDE PAR CATEGORIE D'ACTIVITE EN 2014 (INSEE) 49
FIGURE 29: COMPARAISON DE LA CONSOMMATION DES ACTIVITES ECONOMIQUES DE GIRONDE EN 2004 ET 2014; ET REPARTITION PAR CATEGORIES D'ACTIVITES (*CORINNE HERBET, BASTIEN GERARD, SMEGREG*) 50
FIGURE 30: RATIOS DE CONSOMMATION PAR TYPE D'ACTIVITE SUR LA PERIODE 2011-2015 (*BASTIEN GERARD, SMEGREG*) 52
FIGURE 31: TABLEAU SYNTHETIQUE SUR LE GISEMENT D'ECONOMIE D'EAU IDENTIFIE POUR LES ACTIVITES ECONOMIQUES 54
FIGURE 32: PROPOSITION D'UN CADRE CONCERNANT LA CONNAISSANCE DES USAGES DANS LES FICHIERS DE CONSOMMATION (BASTIEN GERARD, SMEGREG) 64
FIGURE 33: MINI GUIDE SUR LES ECONOMIES D'EAU POUR LES USAGES DOMESTIQUES (*SMEGREG*) 65
FIGURE 34: GUIDE DE PRECONISATIONS POUR LE SECTEUR DE LA RESTAURATION (*SYNDICAT MIXTE EAU DU BASSIN RENNAIS*) 66
FIGURE 35: REPARTITION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES DE GIRONDE EN 2014 69

Liste des annexes

ANNEXE 1 : REPARTITION DE LA CONSOMMATION DOMESTIQUE PAR USAGE (SOURCE : CENTRE D'INFORMATION SUR L'EAU) 75

ANNEXE 2 : CONSOMMATION DOMESTIQUE MOYENNE D'EAU POTABLE PAR HABITANT ET PAR DEPARTEMENT EN 2012 (SOURCE : ONEMA) 75

ANNEXE 3: EXEMPLE DE MATERIELS "HYDRO-ECONOMES" (SOURCE: MAIRIE DE BEGLES) 76

ANNEXE 4 : SCHEMA DESCRIPTIF DES VOLUMES PRIS EN COMPTE DANS L'INDICATEUR "EMPREINTE EAU POTABLE D'UN HABITANT" 76

ANNEXE 5: UN ESPACE INFO-ECONOMIES D'EAU ET LES SUPPORTS DE COMMUNICATIONS ASSOCIES (GOODIES: PENSE-BETE MAGNETIQUE ET AFFICHES) 77

ANNEXE 6: DECOMPOSITION DE LA CONSOMMATION EN EAU POTABLE DES ACTIVITES ECONOMIQUES DE GIRONDE PAR CATEGORIE (ANNEE 2014) 78

ANNEXE 7 : EVALUATION DU GISEMENT POTENTIEL D'ECONOMIES DANS LES ACTIVITES ECONOMIQUES 82

ANNEXE 8: DETAIL DU CALCUL DE L'ESTIMATION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE DES GRANDES ET MOYENNES SURFACES (GMS) ET DE LA PART DES SUPERMARCHES ET HYPERMARCHES 82

ANNEXE 9: MAIL TYPE A L'ATTENTION DES ETABLISSEMENTS A FORTE CONSOMMATION : 82

ANNEXE 10: PHOTOS DU FORAGE DE RECONNAISSANCE DE CASTELNAU DE MEDOC (19/05/16) 83

ANNEXE 11 : EXEMPLE D'UNE GRILLE DE SAISIE DE CONSOMMATION QUI POURRAIT ETRE COMPRISE DANS LES GUIDES D'ECONOMIES D'EAU A DESTINATION DES ACTIVITES ECONOMIQUES "CIBLES" 83

ANNEXE 12 : FICHE SYNTHETIQUE DE LA RENCONTRE A LA CAVE DES VIGNERONS DE TUTIAC 84

ANNEXE 13: DESCRIPTIF DU POTENTIEL D'ACTIONS PAR TYPE D'ACTIVITE POUR LES ECONOMIES D'EAU 85

Liste des sigles

- ✓ AEAG : Agence de l'Eau Adour-Garonne
- ✓ AEP : Alimentation en Eau Potable
- ✓ BM : Bordeaux Métropole
- ✓ BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières
- ✓ CA : Chambre d'Agriculture
- ✓ CCI : Chambre de Commerce et de l'Industrie
- ✓ CD33 : Conseil Départemental de la Gironde
- ✓ CIVB *:* Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux
- ✓ CLE : Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes profondes de Gironde
- ✓ CM : Chambre des Métiers et de l'artisanat de Gironde
- ✓ conso : consommation
- ✓ CUB : Communauté Urbaine de Bordeaux
- ✓ DCE : Directive Cadre sur l'Eau
- ✓ DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer
- ✓ EARL : Exploitation Agricole à Responsabilité Limitée
- ✓ EPCI : Etablissements Publics de coopération intercommunale
- ✓ ETS : Etablissement
- ✓ hab: habitant
- ✓ ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement
- ✓ ILP : Indice Linéaire de Pertes
- ✓ INSEE : Institut National de Statistiques et d'Etudes Economiques
- ✓ Mm^3: millions de mètres cubes
- ✓ NAF : Nomenclature d'Activités Françaises
- ✓ NP : Nappes profondes
- ✓ ONEMA : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
- ✓ PJ : Pages Jaunes
- ✓ RES : Recensement des Equipements Sportifs
- ✓ RPQS : Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service public
- ✓ S.I.C : Syndicat Intercommunal
- ✓ SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- ✓ SARL : Société à Responsabilité Limitée
- ✓ SAS : Société par Actions Simplifiées
- ✓ SCEA : Société Civile d'Exploitation Agricole
- ✓ SCI : Société Civile Immobilière
- ✓ SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- ✓ SIAEP : Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable
- ✓ SIAEPA : Syndicat Intercommunal d'Alimentation en Eau Potable et d'Assainissement
- ✓ SIRENE : Système national d'Identification et du Répertoire des ENtreprises et de leurs Etablissements
- ✓ SMEGREG : Syndicat Mixte d'Etudes et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde
- ✓ SOGEDO : Société de gérance et de distribution d'eau
- ✓ UE: Union Européenne

Introduction

Dans le département de la Gironde, l'eau potable est prélevée à 97% dans les nappes profondes, pour une moyenne nationale de 60%. L'eau souterraine de Gironde présente une excellente qualité et une très faible vulnérabilité aux pollutions, mais, en raison d'une forte concentration de population à certains endroits, certaines nappes sont en déficit.
Afin de veiller à la préservation et à la valorisation durable de ces ressources, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes profondes de Gironde (SAGE NP) a été approuvé en 2003 puis révisé en 2013. Le SAGE, dont le Syndicat mixte d'études pour la gestion de la ressource en eau de la Gironde (SMEGREG) est secrétariat technique, renforce le cadre réglementaire des prélèvements et des ouvrages, recherche des ressources de substitution et fait des économies d'eau et de la maîtrise des consommations une priorité.

Les actions menées depuis 2003 vis-à-vis de cet objectif majeur se sont traduites par une baisse de la consommation domestique ainsi que celle des collectivités locales malgré l'accroissement démographique. En revanche, les consommations des activités économiques ont légèrement augmenté en lien a priori avec une croissance de l'activité.
C'est en raison de ce constat et en vue de la poursuite de cette politique d'optimisation des usages de l'eau qu'ont été fixés les objectifs de ce stage. Il s'agit d'analyser la consommation d'eau des activités économiques de Gironde, d'actualiser les ratios de consommation par secteur d'activité ; en étudiant les fichiers de consommation de certains services d'eau potable du département et en les croisant avec des bases de données relatives aux entreprises. L'objectif final de cette étude est d'identifier les activités pour lesquelles le gisement d'économie d'eau apparaît important ou facilement mobilisable, ainsi que d'échanger avec les acteurs concernés pour étudier leurs pratiques et équipements liés à l'eau potable afin in fine de les conseiller pour abaisser leur consommation d'eau.

La première partie de ce rapport dressera un état des lieux de la gestion de l'eau en France et particulièrement en Gironde en exposant le rôle prépondérant du SAGE et du SMEGREG vis-à-vis de cet enjeu majeur. Dans la deuxième partie seront détaillés les objectifs du stage, les données utilisées, la méthodologie employée ainsi que les difficultés rencontrées. Enfin, les résultats de l'étude seront exposés et mis en perspective par rapport aux études précédentes et au dynamisme économique du Département.

Enfin, la dernière partie permettra de dresser un bilan du stage et de donner quelques préconisations et suggestions pour améliorer la connaissance des usages vis-à-vis des activités économiques afin d'orienter plus facilement les actions à mettre en œuvre pour optimiser leurs usages.

I. La gestion de l'eau : un enjeu majeur du développement durable

L'eau est la ressource essentielle à la survie de tout être vivant. L'homme n'échappe pas à cette règle et, en ce sens, doit pouvoir disposer d'une eau en quantité et qualité suffisantes pour ses besoins. Dans un monde où la ressource hydrique est soumise à des sources de tension et de pollution croissantes, souvent d'origines anthropiques, la gestion durable de l'eau constitue, plus que jamais, un enjeu majeur.

A. L'eau en France

1. Gouvernance de l'eau : réglementation (DCE), organisation, acteurs et documents de planification

Dans le cadre de sa gestion, l'eau est prise en compte selon deux cycles :

- le **grand cycle de l'eau** (dit « naturel » : rivières, lacs, nappes phréatiques...) ; il concerne la ressource en eau dans sa globalité, intégrant à la fois les actions naturelles, physiques ou biologiques, mais aussi les usages de l'Homme (prélèvements, pollutions, loisirs, etc…) ;
- le **petit cycle de l'eau** (dit « domestique »), qui ne concerne que l'usage domestique de l'eau du prélèvement jusqu'au rejet dans le milieu naturel.

Ces deux cycles interagissent en permanence (Figure 1). De ce constat, la gestion se doit d'être cohérente et efficace à tous les échelons.

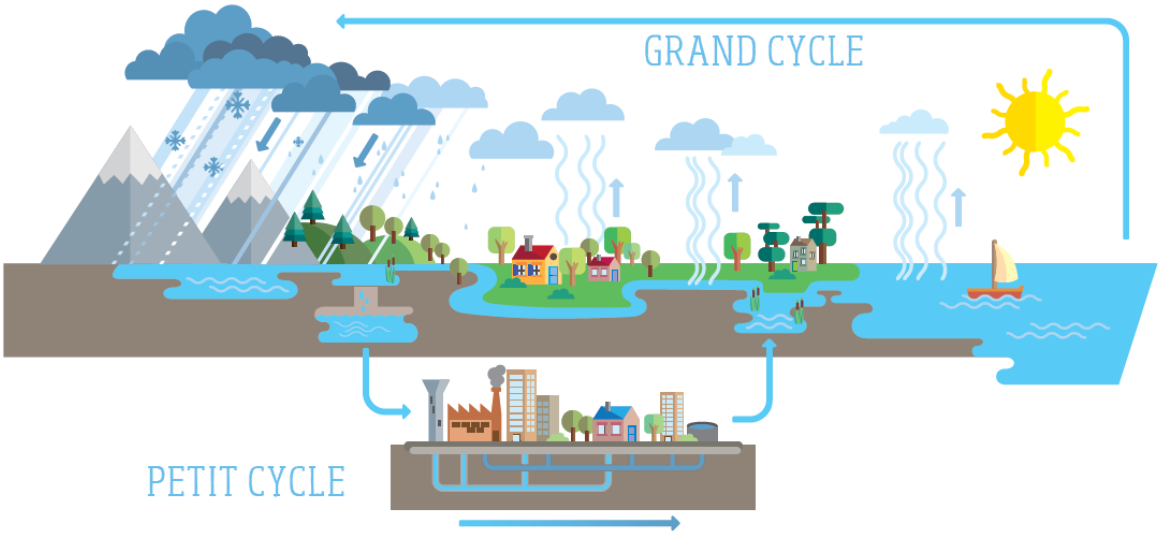


Figure 1 : Le grand et petit cycle de l'eau (*France Nature Environnement*)

Face à des enjeux de plus en plus nombreux (accès à l'eau potable, assainissement, prévention des pollutions, répartition de la ressource entre usagers, développement des activités liées à l'eau potable…), la politique publique de l'eau n'a cessé d'être complétée et modernisée depuis la première loi sur l'eau de 1964.

Actuellement, la réglementation découle en partie de directives européennes qui sont déclinées jusqu'à l'échelle locale, en passant par l'échelle des bassins hydrographiques. Cette articulation permet l'application locale d'une règlementation internationale et donne ainsi de la cohérence aux actions menées sur le continent européen.

Trois grandes lois et la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000 organisent la politique publique de l'eau en France :

- la **loi sur l'eau du 16 décembre 1964** qui a instauré la gestion décentralisée de l'eau par bassin versant (correspondant au découpage naturel des grands fleuves français). L'adoption de cette loi donne naissance à deux acteurs majeurs sur les six grands bassins hydrographiques français :

> * les comités de bassin, « parlements » de l'eau (composés d'élus, représentants de l'administration, usagers de l'eau), définissant les actions à mener pour répartir la ressource entre usagers et lutter contre la pollution.
>
> * les agences de l'eau, établissements publics en charge de percevoir les redevances des usagers de l'eau et de distribuer des aides pour l'exécution de travaux de lutte contre la pollution comme les stations d'épuration ou les stations de traitement d'eau potable.

- la **loi sur l'eau du 3 janvier 1992** affirme l'eau comme « patrimoine commun de la Nation ». Elle institue un principe de gestion équilibrée de la ressource visant à assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides, la restauration et la régénération de la ressource ou encore la protection contre les inondations.

De nouveaux outils sont mis en place dans chaque grand bassin hydrographique (Figure 2) :

* les **SDAGE** (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux), concertés au sein des comités de bassin, définissent les objectifs de gestion, fixent les priorités et planifient les actions à mener sur une période de 6 ans.

* les **SAGE** (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux), déclinaisons du SDAGE à échelle plus locale. D'initiative locale, le SAGE est élaboré, suivi et révisé par une Commission Locale de l'Eau (CLE), composée d'élus (50%), représentants de l'Etat (25% : ARS, DDTM) et usagers de l'eau (25%).

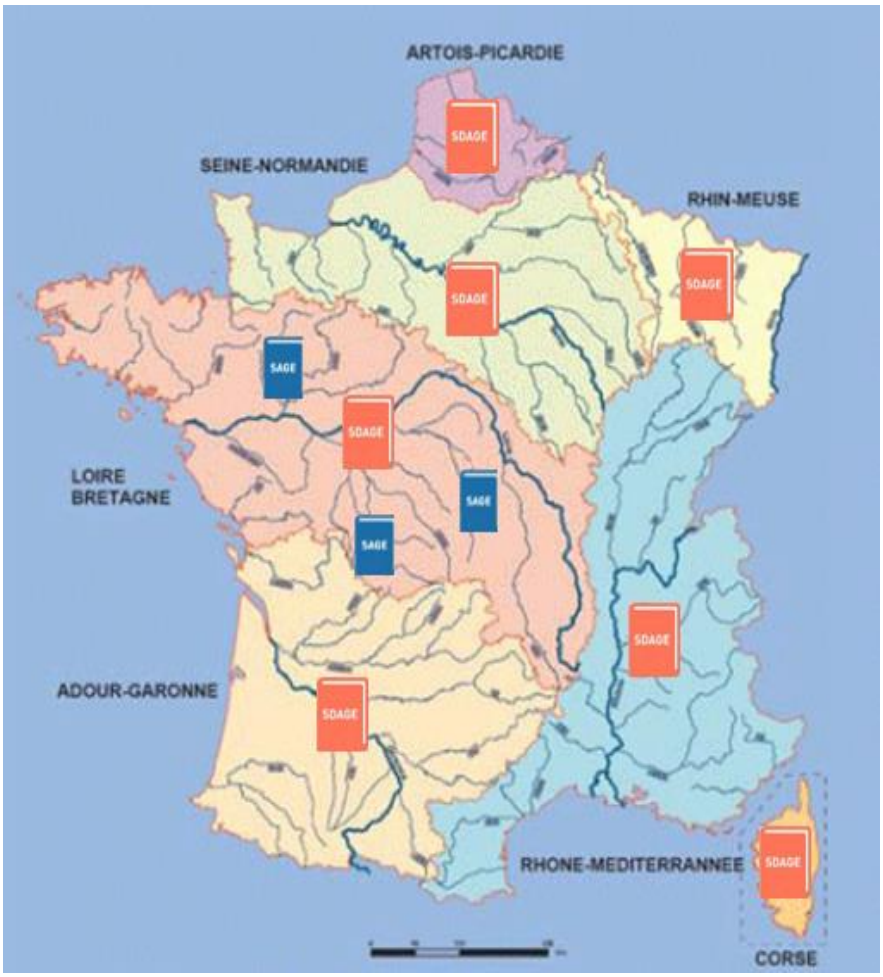


Figure 2 : Les bassins hydrographiques de la France et leurs documents de planification : SDAGE, SAGE (*Services Eau France*)

- La **directive cadre sur l'eau** (DCE) du 23 octobre 2000, adoptée par les pays membres de l'UE marque un tournant et joue un rôle fondateur et stratégique de la politique de l'eau. Elle donne un cadre et une cohérence à l'ensemble de la législation européenne dans le domaine de la gestion de l'eau. Elle s'inspire en partie de ce qui a été fait préalablement en France (principe de la gestion par bassin versant, SDAGE/SAGE), et fixe des objectifs ambitieux : atteinte d'un « bon état » (écologique et chimique) pour tous les milieux aquatiques d'ici 2015, suppression des rejets de substances prioritaires dangereuses d'ici 2021…

En ce qui concerne les eaux souterraines, la DCE encourage au suivi de la qualité des eaux souterraines, notamment en luttant contre les sources de pollution d'origine anthropique, et au suivi du niveau piézométrique des nappes profondes, afin de pérenniser la ressource.

Pour être jugée en bon état, une masse d'eau souterraine doit être à la fois :

- ✓ en "bon état chimique"
- ✓ et en "bon état quantitatif".

Pour mémoire, pour les ressources captives, l'état qualitatif de la ressource dépend en grande partie de son état quantitatif.

- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA)** de 2006 est la transposition de la DCE pour la France. Elle apporte de nouvelles orientations : outils à développer pour atteindre l'objectif du « bon état » des masses d'eau, améliorer le service public de l'eau et assainissement, tenter de s'adapter au changement climatique.

2. Consommation d'eau douce : Bilan volumétrique par usages

La France, bien que considérée comme un pays à la ressource en eau confortable, est confrontée à des usages de plus en plus concurrentiels notamment dus à l'accroissement démographique, ainsi qu'à des problèmes estivaux de gestion quantitative de la ressource entraînant des arrêtés de restriction d'usage de l'eau dans plus de 50 départements pendant l'été. Cependant, les prélèvements se sont stabilisés pour l'ensemble des usages voire ont diminué depuis 1990 comme l'illustre la Figure 3.

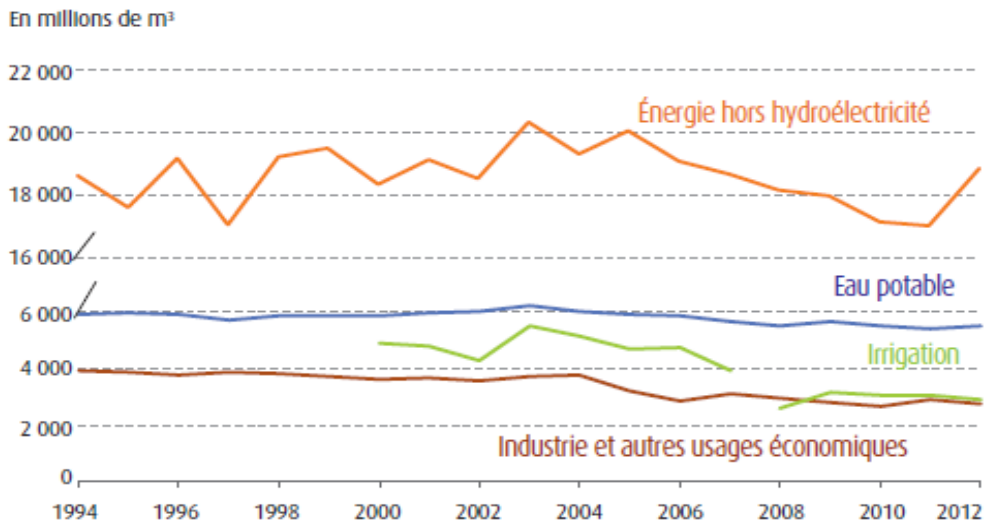


Figure 3: Evolution des prélèvements d'eau par secteurs en France depuis 1994 (Agence de l'eau)

En France métropolitaine, 30 milliards de m^3 (soit $30km^3$) d'eau ont été prélevés en 2012 pour satisfaire les différents usages (Source : Site de l'Observation et des Statistiques (Soes), 2015) :

- 63 % pour l'énergie (refroidissement des centrales thermiques), soit 18.9 milliards de m^3 ;
- 18 % pour la production d'eau potable, soit 5.4 milliards de m^3 ;
- 10 % pour l'irrigation, soit 2,9 milliards de m^3 ;
- 9 % pour l'industrie et les autres usages économiques, soit 2,8 milliards de m^3.

Le secteur énergétique est donc le plus gros préleveur parmi ces usages. Il convient cependant de noter que l'eau est ensuite rejetée directement dans le milieu.

En effet, il est important de distinguer :

* le **prélèvement brut**, qui est la quantité totale d'eau prélevée dans le milieu,

* la **consommation** (ou prélèvement net) qui est la part du prélèvement qui ne retourne pas au milieu naturel. L'eau prélevée pour la production d'énergie, et dans une moindre mesure pour l'industrie ou l'eau potable, est en grande partie restituée aux cours d'eau (grâce aux stations d'épuration, sortie de circuit de refroidissement des centrales, par infiltration…). Ses caractéristiques sont toutefois modifiées (température plus élevée, qualité dégradée…). À l'inverse, l'eau prélevée pour l'irrigation est, dans sa quasi-totalité, utilisée par les plantes ou évaporée.

Si l'on s'intéresse à cette « part consommée », près de 6 milliards de m^3 ont été consommés en 2009 par les différents secteurs d'activités en France, soit près de la moitié pour l'irrigation (48%), 24% pour les usages domestiques, 22% pour la production d'énergie et 6% pour l'industrie.

La Figure 4 récapitule les volumes prélevés et consommés (en milliards de m^3) par les différents secteurs :

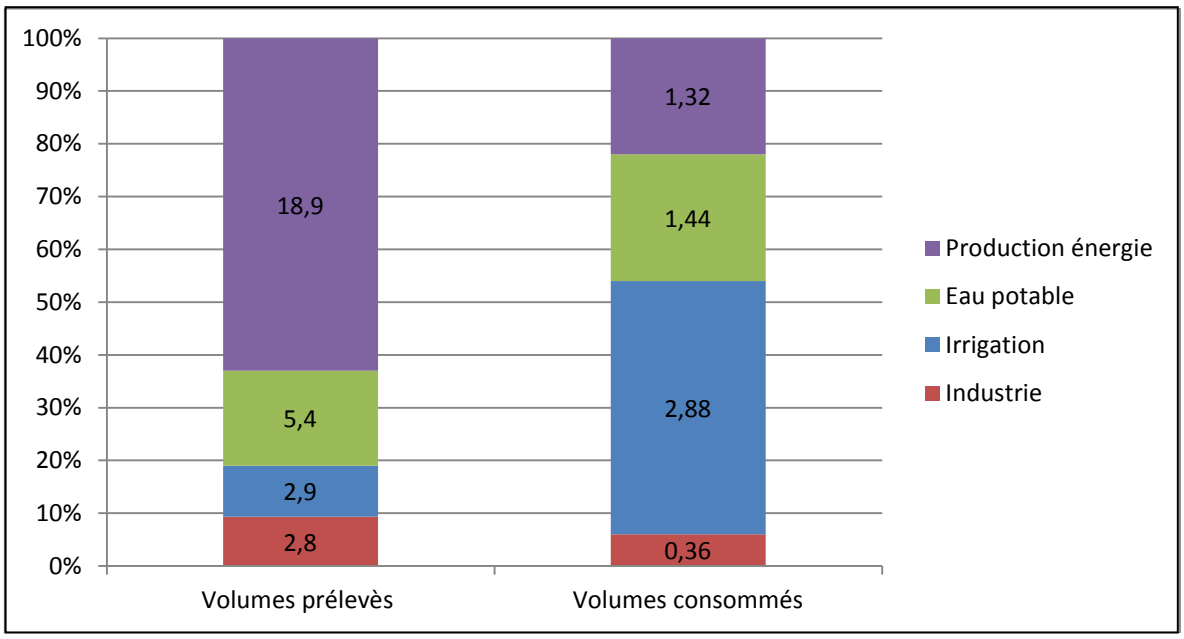


Figure 4: Volumes prélevés (2012) et consommés (2009) d'eau par secteurs en milliards de m^3 (Services Eau France)

Pour l'ensemble de ces usages, la majorité des prélèvements (82%) a lieu dans les eaux superficielles (cours d'eau, retenues, canaux), contre 18% dans les eaux souterraines (nappes libres ou captives).
Cependant, cette répartition diffère selon les besoins de chaque secteur et la disponibilité de la ressource. La production d'électricité ou le refroidissement des centrales utilise exclusivement des eaux de surface ; l'industrie et l'irrigation prélèvent en grande majorité en milieu superficiel.

L’eau potable est le seul usage qui exploite en majorité les eaux souterraines (64%). En effet, ces dernières sont en général de meilleure qualité et nécessitent moins de traitement.
Ainsi, sur les 6 milliards de m^3 puisés dans les nappes souterraines chaque année, plus de la moitié est destinée à la production d’eau potable.

3. L’eau potable : définition, réseaux d’alimentation et services de gestion

Nous allons nous focaliser désormais exclusivement sur l’eau potable, soit la partie du petit cycle de l'eau du prélèvement d'eau jusqu'au robinet, via le traitement et la distribution de l'eau.

Il convient tout d’abord de définir la notion d’eau potable.

Une eau potable, dans sa définition la plus simple, est une **« eau que l'on peut boire sans risque pour la santé humaine** »(CNRS) destinée aux usages domestiques, utilisée pour la fabrication d'aliments ou encore la glace alimentaire. On utilise également le terme « eau destinée à la consommation humaine ». L’eau potable ne doit pas porter atteinte à la santé du consommateur (qualité sanitaire), et être agréable à boire (qualité organoleptique).

Afin d’assurer cet impératif de qualité sanitaire, des normes strictes ont été établies qui fixent notamment les teneurs limites à ne pas dépasser pour un certain nombre de substances nocives et susceptibles d'être présentes dans l'eau. Ces normes sont définies par le code de la santé publique, en application d’une directive européenne qui se base sur les valeurs guides fournies par l’OMS.

L'eau "propre à la consommation humaine" doit répondre à environ 70 critères de qualité répartis entre des limites de qualité et des références de qualité.

- Les limites de qualité sont des paramètres (microbiologiques ou chimiques) dont la présence dans l’eau induit des risques à plus ou moins long terme pour la santé (entérocoques, nitrates, plomb, arsenic, pesticides…) et qui ne peuvent faire donc l’objet d’aucune tolérance.

- Les références de qualité sont des indicateurs de qualité témoins du fonctionnement des installations de production et de distribution de l’eau. Elles comprennent des paramètres microbiologiques, chimiques (pH, teneurs en minéraux), organoleptiques (couleur, saveur, transparence) et des indicateurs de radioactivité. La conformité avec les références de qualité n’est pas impérative mais une non-conformité peut être le signe d'un dysfonctionnement dans les installations de traitement ou de distribution qui doit alerter l'exploitant.

Le contrôle réglementaire de la qualité de l’eau potable est effectué pour le compte de l’Etat par l’ARS (Agence Régionale de Santé) grâce à des prélèvements et analyses fréquents.

Réseau d’alimentation : De l’eau à l’eau potable…

La distribution d’eau potable relève de la compétence des communes depuis la fin du XIXème siècle et constitue une activité de service public. Les communes peuvent se regrouper et déléguer cette compétence à un établissement public de coopération intercommunale (EPCI :

syndicat de communes, communauté de communes, communauté urbaine, communauté d'agglomération, métropole). La collectivité compétente peut gérer le service de l'eau en régie ou bien en déléguer la gestion à un prestataire privé (Veolia, SOGEDO, Suez, AGUR, SAUR…). Suite à la loi NOTRe (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) du 7 août 2015, les compétences eau et assainissement des communes devront être transférées à des Etablissements Publics de coopération intercommunale (EPCI) au plus tard le 1er janvier 2020.

Quel que soit le cas (régie ou délégation), la collectivité reste responsable de la qualité du service rendu. La commune doit mettre à disposition de ses habitants le Rapport annuel sur le Prix et la Qualité du Service d'eau potable (RPQS) et les résultats d'analyse du contrôle sanitaire.

Pour assurer ce service public (extraire l'eau du grand cycle de l'eau, répondre à la réglementation vis-à-vis de l'eau potable et acheminer celle-ci jusqu'aux robinets des usagers) plusieurs étapes sont nécessaires et résumées dans ce schéma du réseau d'alimentation en eau potable (Figure 5):

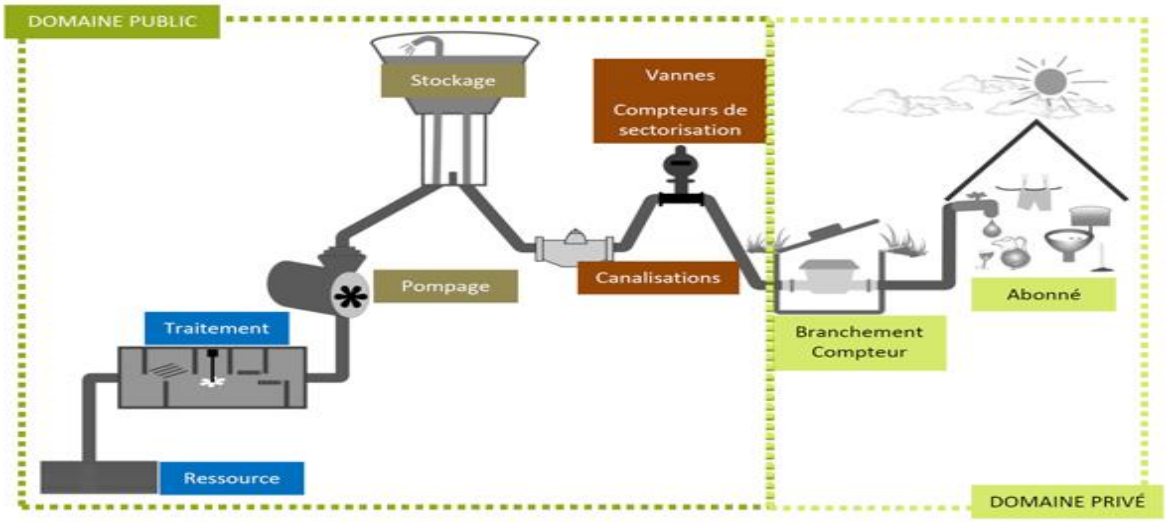


Figure 5: Schéma du réseau d'alimentation en eau potable (eau.seine-et-marne.fr)

- **Le captage** : L'eau est captée à l'état brut dans le milieu naturel et peut avoir diverses origines : 64% des captages s'effectuent dans les nappes contre seulement 36% dans les eaux superficielles. Par captage, on entend un « ouvrage de prélèvement » destiné dans ce cas à l'alimentation en eau potable. Tout captage doit être déclaré et est soumis à autorisation administrative délivrée par le préfet (excepté pour les prélèvements inférieurs à 1000m^3/an). L'arrêté d'autorisation fixe alors les conditions de réalisation, d'exploitation, les périmètres de protection (immédiat, rapproché, éloigné) pour éviter toute pollution du point de captage ainsi que les produits et procédés de traitement auxquels il peut faire appel.

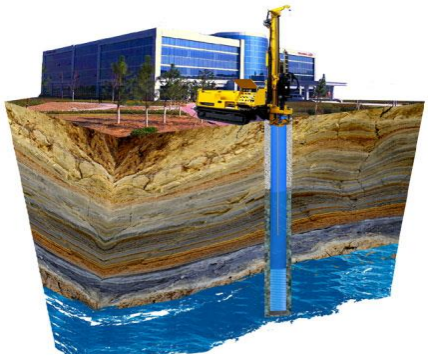


Figure 6: Le captage d'eau souterraine

- **Le traitement (ou potabilisation)** : L'eau captée est ensuite traitée (si besoin) pour être rendue potable, c'est-à-dire conforme à la réglementation en vigueur. Les traitements les plus couramment rencontrés en Gironde sont l'oxydation pour éliminer le fer ou le manganèse et la désinfection (élimination des bactéries par chloration ou exposition à la lumière UV) pour garantir la qualité microbiologique de l'eau.

- **Le stockage :** L'eau rendue potable est alors acheminée sous pression grâce à des conduites d'adduction dans des réservoirs surélevés (château d'eau) ou enterrés. Ces ouvrages de stockage assurent 3 fonctions : garantie d'une pression minimale dans le réseau d'adduction, sécurité d'approvisionnement en cas d'incident (ex : panne de la station de pompage) et stockage pendant les périodes de faible consommation pour répondre à « la demande de pointe » sans avoir à surdimensionner les installations de production.

-La distribution (ou transport): L'eau stockée est alors envoyée vers le réseau de distribution (réseau souterrain de canalisations) qui assure la desserte vers tous les consommateurs. Les réseaux de distribution sont souvent maillés (principalement en ville) pour que l'eau puisse suivre plusieurs cheminements (sécurité d'approvisionnement) et comportent des accessoires (vannes, compteurs, régulateurs de pression, purges…) qui facilitent le bon fonctionnement, la maintenance et l'entretien.

-Le branchement d'eau: Le branchement constitue le raccordement des usagers au réseau de distribution. C'est la liaison entre le réseau public et le domaine privé. La canalisation du domaine privé est de plus faible diamètre et comprend le compteur d'eau pour mesurer la consommation de l'usager ainsi qu'une vanne d'arrêt.

A noter, que le consommateur peut s'alimenter en eau potable par ses propres ressources (puits, sources) mais doit le déclarer en mairie. En tant que non abonné au service public de l'eau, il doit s'assurer lui-même de la potabilité de son eau.

Bien entendu, la vocation première d'un réseau d'eau potable est d'assurer la desserte des consommateurs la plus efficace possible en perdant le minimum d'eau. Pour juger l'efficacité de l'alimentation en eau potable d'une collectivité, des **indicateurs de performances de réseaux** ont été mis en place :

* **Le rendement (R)** d'un réseau permet d'appréhender les pertes de réseau en comparant la quantité d'eau consommée et la quantité introduite dans le réseau.

Il s'agit précisément du « ratio entre, d'une part le volume consommé autorisé augmenté des volumes vendus en gros à d'autres services publics d'eau potable [$\mathbf{V_1}$] et, d'autre part le volume produit augmenté des volumes achetés en gros à d'autres services publics d'eau potable [$\mathbf{V_2}$] » (Service Eau France).

$$\mathbf{R(en\ \%) = V_1/V_2 \times 100}$$

Ainsi, un rendement de 80% indique qu'il y a 20% de pertes d'eau (principalement dus à des

fuites sur le réseau). Celui-ci est calculé annuellement, mentionné dans le RPQS et l'évolution de sa valeur témoigne de la dégradation ou de l'amélioration du réseau.

* **L'indice linéaire de pertes (ILP)** est une notion complémentaire au rendement qui traduit plus précisément la réalité physique : ce paramètre indique la quantité d'eau perdue par jour et par kilomètre de canalisation.

ILP(en m^3/j/km)= Pertes d'eau (m^3/j) / Linéaire de canalisation (km)

Il permet ainsi la comparaison de réseaux différents par leur longueur et leur situation géographique. De plus, il est indépendant du volume annuel consommé.

4. Consommation d'eau potable : Etat des lieux et économies d'eau réalisables

Depuis le début des Trente glorieuses, les évolutions économiques, la modernisation et l'arrivée de l'eau dans tous les logements ont modifié nos usages domestiques de l'eau. En France, la consommation domestique est ainsi passée de 106 litres par jour et par habitant en 1975, à 165 litres par jour et par habitant en 2004.

Depuis, cette consommation diminue progressivement (2% par an en moyenne) pour atteindre 145 l/j/hab en 2012 (soit 53m^3/an/hab) témoignant vraisemblablement d'une attention plus particulière aux économies d'eau.

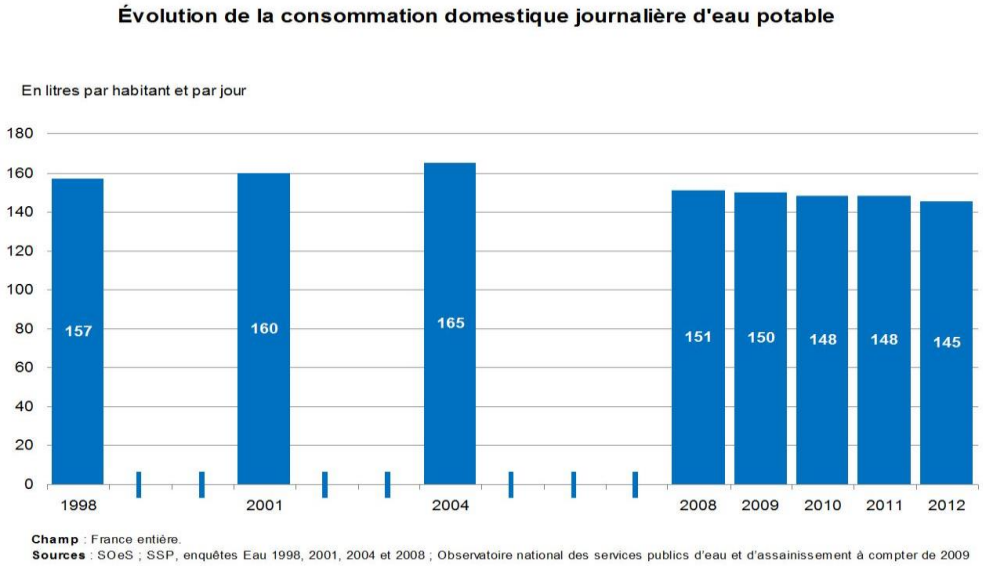


Figure 7: Evolution de la consommation domestique journalière d'eau potable en France (Service de l'Observation et des Statistiques)

Il faut cependant ajouter à ce chiffre l'ensemble des utilisations collectives (écoles, hôpitaux, arrosage des espaces verts,…) et celles des activités économiques faisant grimper cette consommation journalière par individu à près de 200 litres par jour et par habitant.

La répartition moyenne de la quantité d'eau potable consommée pour les différentes utilisations domestiques est illustrée dans l'Annexe 1.

93 % de l'eau que nous utilisons à la maison est dédiée à l'hygiène et au nettoyage contre 7% à l'alimentation. Il est également intéressant de remarquer que près de 60% de la consommation d'eau potable des ménages est liée à l'usage de la douche et des sanitaires.

Cette consommation journalière par habitant et cette répartition par usage domestique diffèrent sensiblement entre les usagers suivant un certain nombre de critères : caractéristique de l'habitat (localisation géographique, type de logement, taux d'occupation, présence ou non de jardin ou piscines…), caractéristique du ménage (propriétaire ou locataire, revenu, âge, culture par rapport à l'utilisation de l'eau), prix de l'eau (notamment lorsque les collectivités mettent en place des tarifications progressives), la nature des équipements ou encore le climat.

La pluralité des facteurs influant sur cette consommation entraine une grande disparité des consommations domestiques par département comme l'illustre l'Annexe 2. La tendance générale d'une consommation plus accrue dans les départements du sud souligne l'importance du facteur climatique.

Enfin, un dernier facteur est la sensibilisation des consommateurs aux enjeux des prélèvements d'eau potable. Une meilleure information est nécessaire et passe par divers moyens comme des points d'information, des kits pédagogiques à destination des enseignants ou encore des kits hydro-économes pour les ménages. L'impact réel de ces actions est difficilement quantifiable.

Afin de réduire la consommation d'eau potable, deux types d'actions d'économies d'eau existent :

* les **actions passives** résultant de l'installation, modification des équipements en place.

Au préalable, les actions passives d'économies d'eau passent par la recherche et réparation de fuites, d'où l'intérêt de surveiller le compteur d'eau pour les abonnés et d'effectuer des diagnostics de réseaux pour les services d'eau potable.
Au sein de l'habitat, des locaux des entreprises ou des collectivités, il s'agit d'avoir recours à des équipements hydro-économes (adaptables sur les équipements existants ou en remplacement) tel que les mousseurs et les réducteurs de pression, les mitigeurs et robinets thermostatiques, les chasses d'eau économes, les douchettes économes... (Annexe 3).

Ces améliorations ont un impact en majorité à très court terme sur la consommation d'eau potable (réduction de l'ordre de 10 à 20%) et le retour sur investissement de cette optimisation du matériel est plus qu'intéressant (généralement inférieur à 1 an).

A l'extérieur (voirie, espaces verts), les actions passives peuvent se matérialiser par l'optimisation des systèmes d'arrosage (système dit « goutte à goutte »), l'installation de récupérateur d'eau pluviale, le recyclage ou la réutilisation d'eau usée...

Pour les usages industriels, des actions passives peuvent également être définies au cas par cas, suivant la spécificité de l'industrie via la mise en place de technologies propres : remplacement du système de climatisation, recyclage de l'eau dans les processus industriels, nettoyage à sec ou à haute pression, refroidissement en circuit fermé, utilisation de pistolets stoppeurs en bout de tuyaux dans les industries agro-alimentaires...

* les **actions actives** consistant principalement à l'information et à la sensibilisation des individus pour qu'ils adoptent un comportement éco-responsable vis à vis de leur usage de l'eau.

Ces économies d'eau actives nécessitent la transmission d'informations auprès de l'ensemble des citoyens via des supports de communications (affiches, site internet, goodies) et des animations pédagogiques expliquant les raisons, les moyens et les intérêts de réduire sa consommation d'eau potable.

La mobilisation et formation du personnel des entreprises et des collectivités sont également requises afin d'optimiser les pratiques dans la sphère professionnelle.

Les conseils et astuces pour ces économies actives sont par exemple :

-Dans l'habitat : prendre une douche plutôt qu'un bain, limiter la douche à 5 minutes, ne pas laisser couler l'eau, surveiller son compteur d'eau régulièrement, laver ses légumes dans une bassine et réutiliser cette eau pour arroser les plantes, attendre que le lave-linge et lave-vaisselle soient remplis pour les mettre en route et privilégier le mode «Eco » si ces équipements en disposent...

-A l'extérieur : Arroser son jardin le soir pour éviter le phénomène d'évaporation, disposer du paillage autour des cultures afin de retenir l'humidité de la rosée et de l'arrosage, privilégier l'arrosoir au tuyau pour limiter le ruissellement, laver sa voiture en station plutôt qu'à domicile (matériel plus adapté)...

Les résultats de ces économies actives, applicables aussi bien aux ménages qu'aux collectivités et aux industries sont visibles à plus ou moins long terme mais peuvent être très significatives si un grand nombre d'usager les adopte. La diminution régulière de la consommation journalière par habitant depuis 2004 concorde avec le début des campagnes de sensibilisation autour de cette thématique. Ceci attesterait d'une modification progressive des comportements et pratiques vis à vis de l'eau potable, d'où l'importance de continuer à communiquer sur ces économies actives.

Les actions en faveur des économies d'eau sont donc multiples et visent à **adapter les équipements et comportements aux besoins des usagers**. Les clés de la réussite reposant sur 3 facteurs : humain (implication de l'utilisation, volonté de la démarche), financier (aides financières des collectivités, agences de l'eau, retour sur investissement intéressant...) et technique (installation du matériel le plus adéquat).

B. L'enjeu de la ressource en eau potable en Gironde

1. Évolution historique

En Gironde, la satisfaction des besoins en eau des populations n'est effective que depuis l'après deuxième guerre mondiale.

En effet, de l'empire romain jusqu'au XIXème siècle, la cité de Bordeaux est confrontée à un problème récurrent d'alimentation en eau potable. Les sources locales et les puits captant la nappe phréatique ne suffisent pas à approvisionner une démographie grandissante. Pénuries, rationnement et dégradation qualitative de la ressource hydrique sont fréquents (5 litres par personne et par jour d'une eau insalubre et polluée en 1850).

Vers le début du XXème siècle, les avancées techniques permettent d'effectuer les premiers forages dans les nappes souterraines (Eocène) mais seuls, l'industrie et l'agriculture en bénéficient. La solution des forages profonds pour l'alimentation de la ville, maintes fois écartées, ne devient effective qu'à partir de 1940. L'eau des nappes profondes remplace alors progressivement celle des nappes phréatiques.

Au vu des qualités indéniables d'un approvisionnement en eau potable issu des nappes profondes et de l'expansion démographique, les forages et volumes prélevés augmentent drastiquement dans le département. A titre d'exemple, le volume prélevé dans la nappe Eocène est de 60 millions de m^3 actuellement alors qu'il était nul il y a 150 ans.

Ce recours soudain et massif aux nappes profondes interrogea dès 1956 le professeur Henri Schoeller sur le risque de surexploitation des ressources souterraines. Les études menées ont prouvé que ce risque était avéré et que certaines nappes étaient déjà surexploitées, d'où la nécessité d'une exploitation raisonnée. Face à ce constat, la Commission Locale de l'Eau et le SMEGREG ont été créés en 1998 pour mettre en place un SAGE Nappes profondes assurant une gestion durable des nappes souterraines du département.

De nos jours, les nappes profondes fournissent 97% de l'eau potable en Gironde. Le volume annuel prélevé dans les cinq nappes souterraines exploitées s'élève à 160 millions de m^3 dont 73% pour l'alimentation en eau potable (soit 116 millions de m^3).
Les ressources contenues dans ces cinq réservoirs sont suffisantes pour répondre aux besoins des 1 500 000 habitants de la Gironde mais le problème réside dans la surexploitation de certaines nappes profondes, dont l'Éocène et le Crétacé (campano-maastrichien) dans la partie centre du département (zone la plus peuplée). Il y a donc un déséquilibre global des prélèvements à l'échelle du département avec des nappes déficitaires, à l'équilibre et non déficitaires (Figure 8). Le problème n'est donc pas que l'on prélève trop mais que l'on prélève mal.
S'ajoute à cela des risques locaux de dénoyage et d'intrusion d'eaux de mauvaise qualité (eau saline à la pointe du Médoc) dans les nappes souterraines en raison d'une trop forte concentration de forages au niveau de ces zones dîtes à risques.

Cette inadéquation entre répartition géographique des ressources et celle des prélèvements doit donc être gommée. C'est le défi que doit relever l'ensemble des acteurs de l'eau de Gironde (services d'eau potable, CLE, SMEGREG, exploitants) pour assurer la pérennité de l'approvisionnement en eau potable du département.

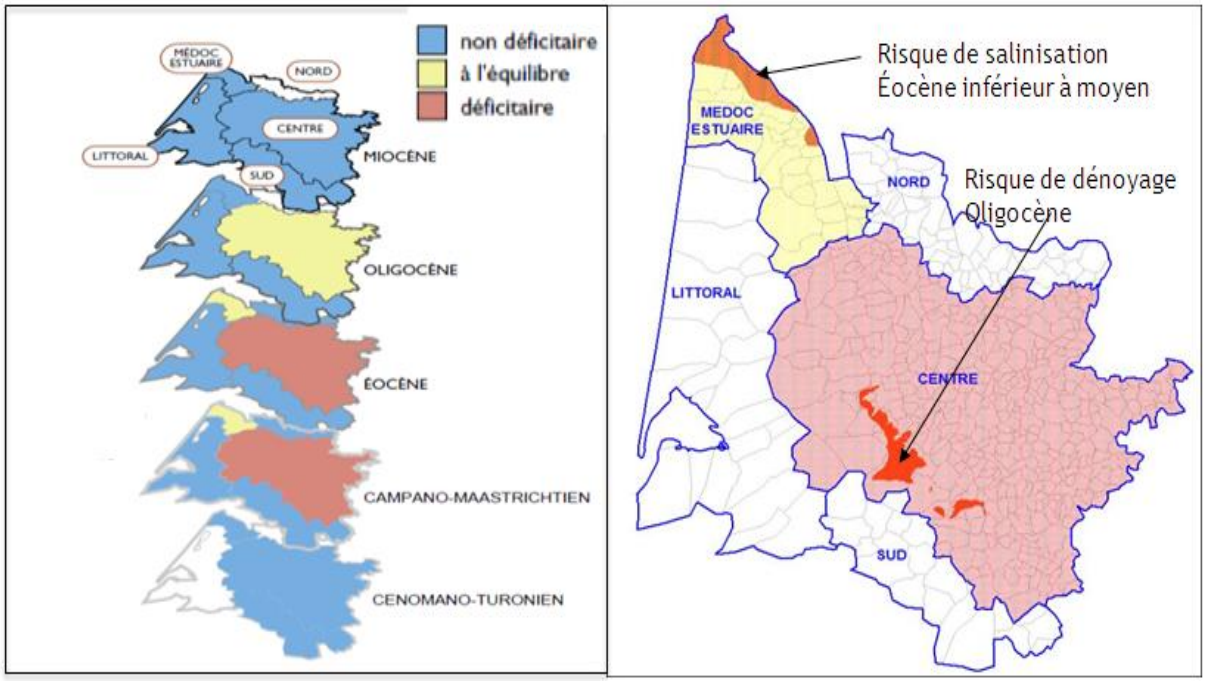


Figure 8: Etat des nappes souterraines en Gironde (à gauche) et zones à "risques" (à droite) (SMEGREG)

2. <u>Le SMEGREG et la CLE</u>

Compte tenu des enjeux évoqués ci-dessus et de la complexité du sujet, deux décisions sont prises par la Communauté Urbaine de Bordeaux et le Conseil Général de la Gironde en 1998 :

- l'installation d'une **Commission Locale de l'Eau** (CLE) en charge de l'élaboration du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes Profondes (SAGE NP).

Il s'agit d'une instance de concertation (prévue par la Loi du 3 janvier 1992) composée de 24 membres : 12 élus locaux, un quart de représentants des usagers de l'eau (Chambre d'Agriculture, Chambres de Commerce et d'Industrie de Bordeaux, CREPAQ…) et un quart de représentants de l'état (DDTM, Conseil Départemental, ARS...).

La CLE définit des axes de travail, recherche les moyens de financement et organise la mise en œuvre du SAGE avec une volonté majeure : réussir la concertation interne et externe, anticiper et résoudre les conflits d'usage. Elle donne également un avis sur tout projet pouvant avoir un impact sur les nappes profondes.

- la création du **Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde** (SMEGREG) dont l'objectif à l'origine était d'étudier les ressources alternatives aux nappes profondes surexploitées.

Le SMEGREG est un établissement public de coopération régi par le code des collectivités territoriales. Jusqu'en 2013, ses membres étaient la Communauté Urbaine de Bordeaux et le Conseil Général de la Gironde. Avec son changement de statut, les collectivités à compétence eau potable ont pu en devenir membre. Il est actuellement administré par un comité syndical dont les quinze sièges sont occupés par cinq conseillers communautaires (Bordeaux Métropole), cinq conseillers départementaux (CD 33) et cinq délégués issus des autres services de l'eau.

Le SMEGREG assure le secrétariat technique du SAGE Nappes Profondes adopté en 2003 par la Commission Locale de l'Eau. Son objectif est d'assurer sa mise en œuvre via diverses missions :

- proposer et étudier la faisabilité technique, économique, juridique et financière de solutions de substitution aux prélèvements dans les nappes d'eau souterraine profondes du département ;
- accompagner la politique d'économies d'eau pour diminuer la demande ;
- accueillir les collectivités territoriales "AEP" afin d'élargir la gouvernance dans un esprit de solidarité des actions et de mutualisation des moyens ;
- garantir la transparence dans la mise en œuvre des projets.

Pour l'exécution de ses missions, le SMEGREG s'appuie sur une capacité d'expertise interne (hydrogéologues, ingénieur économies d'eau, ingénieur financier) et des prestataires extérieurs spécialisés, tout en maintenant une coopération étroite avec les services de l'Etat et les usagers.

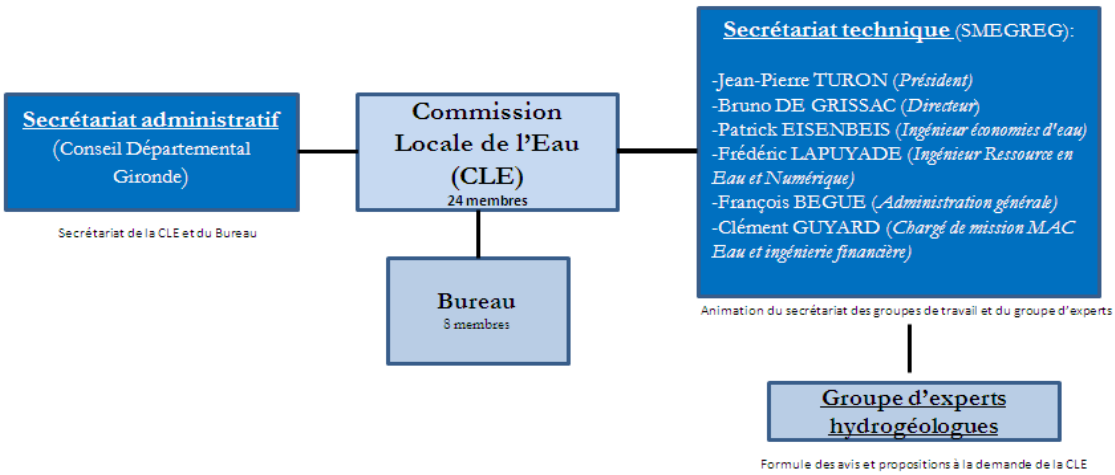


Figure 9: Organisation de la CLE du SAGE Nappes profondes et organigramme du SMEGREG

En reconnaissance de son expertise, le SMEGREG est labellisé par l'Etat, Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) pour les nappes profondes de Gironde en 2015. Son rôle se voit ainsi confirmé pour faciliter la gestion équilibrée de la ressource en eau de Gironde dans une position d'animateur, de coordinateur et de conseil vis-à-vis des collectivités et de

leurs groupements.

3. Le SAGE Nappes profondes de Gironde

Un SAGE est un document de planification à portée réglementaire, opposable non seulement aux administrations mais aussi au tiers, qui définit les objectifs et les principes d'une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le SAGE Nappes profondes de Gironde (Figure 10), adopté en 2003 et révisé en 2013, a pour particularité de s'intéresser exclusivement aux eaux souterraines de la Gironde.

Il est composé d'un **règlement** et d'un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable de la ressource et des milieux aquatiques (**PAGD**) explicitant l'état des lieux des nappes profondes de Gironde, les enjeux, objectifs et orientations de gestion, dispositions et moyens ainsi qu'une analyse économique de la mise en œuvre du SAGE.

Figure 10: Le SAGE des Nappes profondes de Gironde (PAGD et règlement)

La portée du SAGE doit être de rétablir le bon état quantitatif de l'ensemble des nappes souterraines et d'en préserver le bon état qualitatif. Ce « bon état des nappes » a été défini dans le cadre du SAGE:

- à grande échelle : un cumul des volumes prélevés chaque année dont l'impact sur les réserves ne met pas en péril la ressource,

- à échelle locale : empêcher le dénoyage des réservoirs, l'entrée d'eau parasite ou la diminution des écoulements au profit des milieux aval.

Pour assurer cette gestion, deux concepts sont définis dans le SAGE :

- **les Unités de Gestion** (**UG**) : en croisant la structure verticale des cinq nappes souterraines du périmètre du SAGE avec les dimensions horizontales du département

(zone Centre, Sud, Nord, Littoral, Médoc-Estuaire), on obtient une organisation territoriale des nappes en unités de gestion;

- **les Volumes Maximum Prélevables Objectif** (VMPO), estimés grâce au modèle mathématique MONA (Modèle Nord Aquitain), pour empêcher la surexploitation des nappes souterraines.

L'écart entre le prélèvement constaté sur plusieurs années significatives et le VMPO permet de classer l'UG selon 3 catégories : déficitaires, à l'équilibre, non déficitaires.

Ainsi pour restaurer le bon état quantitatif des nappes profondes, le SAGE impose des réductions de prélèvements dans les UG déficitaires, une stabilisation de ceux-ci dans les UG à l'équilibre et permet d'envisager une augmentation dans les autres.
Le SAGE identifie également les zones à risques (dénoyage, intrusion d'eau saline) et fixe les actions et contraintes nécessaires.

Pour atteindre ces objectifs, la stratégie du SAGE se base sur **3 moyens**.

Préalablement, il fallait **réviser les autorisations de prélèvement dans les zones déficitaires, fixées par l'Etat.**

Désormais, la priorité est donnée à **l'optimisation des usages** (économies d'eau et maîtrise des consommations). Mieux vaut diminuer la demande avant d'accroître l'offre.

En complément et au vu des scénarios démographiques, le 3ème axe stratégique est la **recherche de ressources de substitution** pour les prélèvements excédentaires (de l'ordre de 20 millions de m^3 d'ici 2030).

4. Objectifs d'optimisation des usages et d'économies d'eau

La cible prioritaire du SAGE Nappes profondes est l'optimisation des usages sur l'ensemble des systèmes d'eau potable girondins (services d'eau potable et consommateurs) pour une réduction des prélèvements et un moindre recours aux ressources de substitution.
Cet objectif d'économies d'eau passe à la fois par une maîtrise de la demande et une augmentation de l'étanchéité du réseau d'alimentation.
Conformément aux dispositions du SAGE relatives à cet objectif, de nombreuses actions ont été mises en place pour y parvenir :

- **réduction des pertes en distribution** grâce à des diagnostics de l'ensemble des réseaux AEP de Gironde (analyse fine du réseau et calcul du rendement) et une sectorisation « obligatoire pour tous les services alimentés par une unité de gestion déficitaire […] » (disposition 29). Cette dernière permet de subdiviser le réseau en plusieurs zones distinctes, calculer leur indice linéaire de pertes (ILP) et d'orienter ainsi les priorités dans la recherche et réparation de fuites.

-**optimisation des usages collectifs** avec un devoir d'exemplarité des acteurs publics pour pouvoir mobiliser le grand public.
-**optimisation des usages domestiques** via l'installation obligatoire de matériels hydro-économes dans les bâtiments neufs (disposition 20), le projet MAC Eau (distribution de 80000 kits hydro-économes et abaissement avéré de la consommation de 14%) et de nombreuses actions d'information et de sensibilisation effectuées en partenariat avec des prestataires extérieurs (associations et experts de la communication) :

- le dispositif pédagogique « l'eau, un enjeu majeur » sensibilisant 12000 élèves par an dans les écoles et collèges du département;
- les Espaces Info-Economies d'Eau qui délivrent au grand public des conseils personnalisés et gratuits (Annexe 5);
- le site internet : www.jeconomiseleau.org.

Pour juger de son efficacité, cette politique d'optimisation des usages se base sur un indicateur, « **l'empreinte par habitant** » qui est **le volume prélevé ramené au nombre d'habitants**. Cet indicateur comprend ainsi la consommation des usagers (particulier, collectivité, activités économiques), les pertes sur le réseau et les volumes utilisés par les services d'eau potable (Annexe 4).

C'est donc sur la base de cet indicateur que la CLE a retenu de fixer un objectif pour cette politique d'optimisation des usages, stipulé dans la disposition 16 du SAGE Nappes profondes :

DISPOSITION 16 : OBJECTIFS DE L'OPTIMISATION DES USAGES POUR L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

Exprimés en volume prélevé par an et par habitant, toutes ressources confondues, les objectifs de la politique d'optimisation des usages pour l'alimentation en eau potable, à l'échéance 2021, sont :

- a minima d'amener et de maintenir ce ratio à une valeur inférieure ou égale à 80 m³/an/habitant ;
- d'abaisser ce ratio à la valeur plus ambitieuse de 75 m³/an/habitant.

Ce ratio est calculé à l'échelle départementale à partir de tous les prélèvements réalisés pour la production d'eau potable, quelle que soit l'origine de l'eau.

Figure 11: Disposition 16 du SAGE Nappes Profondes

Le Figure 12 montre l'évolution de cette « empreinte par habitant » :

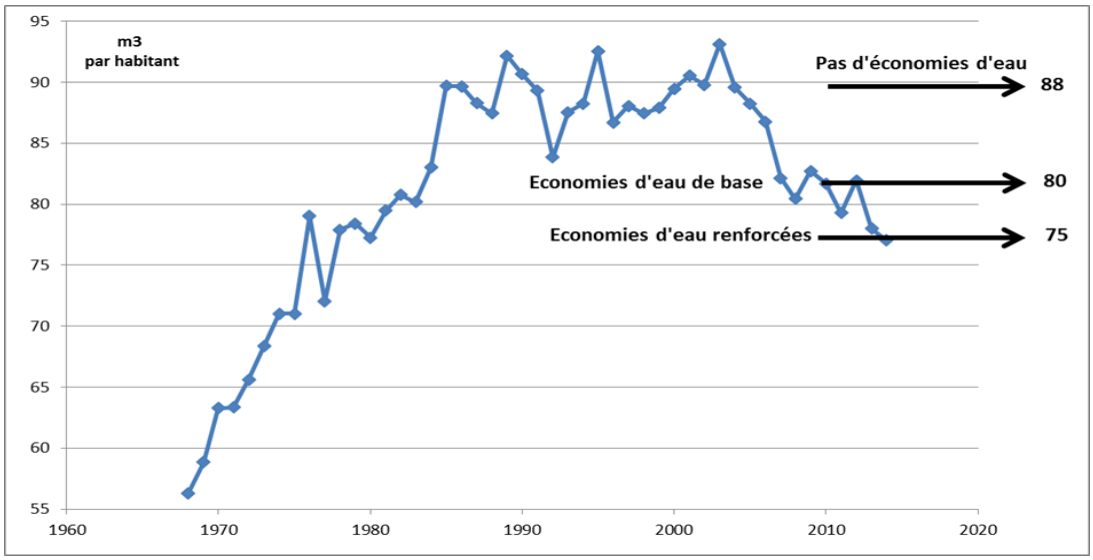


Figure 12: Evolution de l'empreinte par habitant en Gironde (SMEGREG)

Après une forte augmentation et une stabilisation à partir de 1990 autour de 88m^3/an/hab, l'empreinte par habitant fléchit de manière régulière depuis 2003. Cette diminution s'inscrit dans la tendance nationale de baisse des consommations mais s'explique en grande partie par la politique d'économies d'eau menée depuis l'approbation du SAGE. Les prélèvements pour l'alimentation en eau potable de Gironde sont en baisse depuis 2003 (-10 millions de m^3) alors que la population girondine a augmenté d'environ 150 000 habitants. L'efficacité de la politique d'optimisation des usages est donc indéniable et l'objectif ambitieux de 75m^3/an/hab du SAGE est atteint dès 2015. L'effort collectif doit être poursuivi dans les années à venir.

Pour évaluer le gisement d'économies d'eau mobilisable et savoir sur quels usages agir en priorité, plusieurs études ont été menées au sein du SMEGREG :

-« *l'identification et quantification des usages de l'eau prélevée dans les nappes profondes de Gironde* » (Corinne Herbet, décembre 2007). Cette étude a mis en exergue la répartition par usages de l'eau potable prélevée pour l'année 2004 :

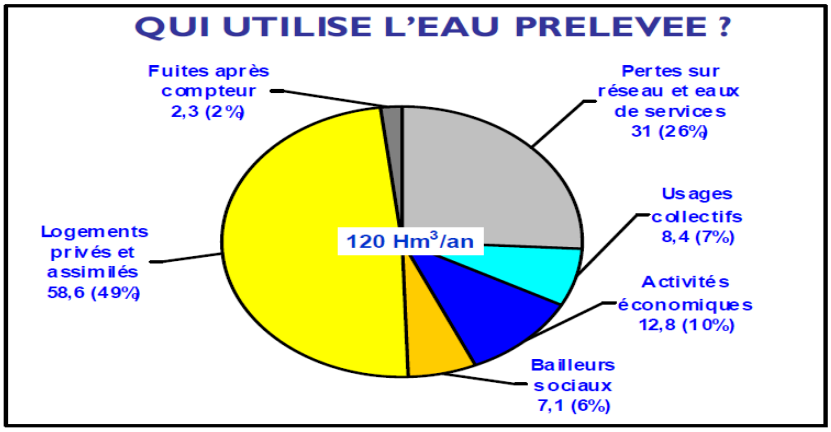


Figure 13: Répartition par usages de l'eau potable prélevée pour l'année 2004 en Gironde (*Corinne Herbet*)

Plus de la moitié des volumes prélevés étaient à usage domestique et plus d'un quart étaient perdus sur le réseau de distribution. On comprend alors la priorité donnée à l'optimisation des usages domestiques et à l'amélioration de l'état des réseaux (diagnostic et sectorisation). Concernant les activités économiques, les volumes prélevés pour cet usage étaient estimés à 12.8Mm^3 (soit 10%).

-« *l'étude des consommations d'eau potable en Gironde* » (Magali Vilatte, juillet 2013). Cette étude portait sur l'empreinte « eau potable consommée » (de l'ordre de 61m^3/hab/an) et la répartition entre consommation domestique (77%), collectivité (9%) et activités économiques (14%). Elle a apporté une première réponse aux dispositions 22 et 31 du nouveau SAGE révisé (Figure 14), concernant la connaissance des consommations par type et catégorie.

-« *l'étude de l'indicateur empreinte d'un habitant sur la ressource en eau en Gironde* » (Fabien Delhommeau, juillet 2014). Cette étude visait à faire un état des lieux sur l'objectif des 80m^3/an/habitant stipulée dans la disposition 16 du SAGE, d'observer les disparités territoriales (au sein et en dehors du département) et de caractériser les variables influençant l'empreinte.

Définition du sujet

Les études et actions menées depuis 2003 se sont traduites par une baisse de la consommation cumulée des ménages, des collectivités locales ainsi qu'une réduction drastique des pertes sur le réseau (rendement global sur le département qui a augmenté de 74 % à 80 %, soit un gain d'environ 9 millions de m^3/an).
Ce stage s'inscrit dans la continuité des efforts consentis pour l'optimisation des usages et dans la complémentarité des études menées précédemment en se focalisant sur les activités économiques dont la consommation semble avoir augmenté.
L'objectif du stage est donc de répondre à la problématique suivante :

Au vu des objectifs du SAGE Nappes profondes de Gironde et notamment de la maîtrise des consommations en eau potable, qu'en est-il de la consommation des activités économiques de la Gironde (bilans volumétriques, ratio de consommation par activité, évolution temporelle) et du gisement potentiel d'économie d'eau ?

II. Objectifs et méthodologie de l'étude sur la consommation des activités économiques

A. Objectifs de l'étude et organisation du travail

1. Objectifs et missions confiées

Pour poursuivre les efforts consentis sur la maîtrise des consommations et des économies d'eau potable (objectif prioritaire du SAGE), le SMEGREG avait besoin de s'intéresser à la troisième catégorie d'usage (après les usages domestiques et collectifs) : celle des activités économiques dont la consommation représentait 10% de la consommation totale de Gironde en 2004 (12,8 Mm^3).
En effet, suite à la diminution des consommations globales dans les logements et collectivités, il convient de se focaliser désormais sur les activités économiques et de se demander si des économies d'eau supplémentaires ne sont pas réalisables et dans quelles mesures.

Ce stage « Etude de la consommation et du gisement d'économie d'eau potable dans les activités économiques de Gironde » s'inscrit donc dans une logique chronologique des actions préalablement menées et dans l'effort territorial d'optimiser les usages au niveau de l'ensemble des abonnés.

Cette étude doit permettre une meilleure connaissance des usages des activités économiques en lien avec les dispositions 22 et 31 du SAGE (Figure 14) et être un préalable au plan d'action qui sera mené pour générer des économies d'eau dans cette catégorie d'usagers.

DISPOSITION 22 : CONNAISSANCE DES USAGES DE L'EAU

À l'échelle locale, tout comme la connaissance des volumes utilisés, l'identification et la quantification des usages de l'eau est un préalable à l'action.
Poser un diagnostic sur les consommations d'eau nécessite que les usages soient connus. On distinguera a minima les usages domestiques des autres usages, ces derniers pouvant être répartis entre : défense incendie, arrosage, irrigation, process, géothermie, etc..

DISPOSITION 31 : CONNAISSANCE DES USAGES

À l'échelle des services d'eau potable, la connaissance des usages passe par l'identification des usagers selon une typologie adaptée.
Pour ce faire, les bases de données des abonnés devront permettre de distinguer, a minima, les catégories suivantes : logements privés ou assimilés, logements sociaux, activités, abonnés publics

Figure 14: Disposition 22 et 31 du SAGE Nappes Profondes

Dans cette optique, les missions de ce stage sont (dans l'ordre) de :

- Repérer les données de consommation liées aux activités économiques dans les fichiers de consommation des abonnés et les trier selon une typologie adaptée et pertinente ;

- Estimer, à partir de l'échantillon recensé et de la collecte de données socio-

économiques issues de différents organismes (INSEE, Chambre de Commerce et d'Industrie [CCI], Chambre des Métiers [CM], Chambre d'Agriculture [CA]...), la consommation totale d'eau potable des activités économiques de Gironde et comparer celle-ci à l'étude précédente en 2007 (Corinne Herbet) ;

- Calculer et actualiser des ratios de consommations par type d'activité (ex : consommation annuelle d'un camping par emplacement: m^3/an/emplacement) ;

- Identifier les activités pour lesquelles le gisement d'économie d'eau paraît important et estimer ce gisement d'économie d'eau possible globalement.

2. Organisation du travail

Pour mener à bien cette étude, l'organisation du travail se devait d'être rigoureuse, réfléchie en concertation avec mon tuteur (Patrick Eisenbeis). Pour cela, nous avons découpé le stage en plusieurs étapes :

- Travail bibliographique préalable pour s'imprégner des enjeux et objectifs du SAGE Nappes Profondes (et notamment des dispositions relatives à l'optimisation des usages), comprendre le fonctionnement hydraulique des réseaux d'alimentation en eau potable, énumérer les différents moyens pour engendrer des économies d'eau et analyser de près les rapports précédents sur la consommation d'eau potable de Gironde (Corinne Herbet, Magali Vilatte, Fabien Delhommeau) ;

- Collecter et regrouper un maximum de données de consommation sur la période issues des différents services d'eau potable de la Gironde ;

- Récolter un maximum de données relatives aux activités économiques de Gironde auprès d'organismes externes pour notamment connaître le nombre d'établissements par type d'activité ;

- Définir une typologie des activités économiques et établir une méthodologie pour parvenir à estimer au mieux le bilan volumétrique des consommations d'eau potable de cette catégorie d'usagers ;

- Traiter les données de consommation des services d'eau potable que nous avions à disposition, repérer les données relatives aux activités économiques et effectuer un tri selon la typologie choisie ;

- Analyser la consommation des activités économiques repérées par catégorie et par année (logiciel R) ;

- Estimer statistiquement, en croisant avec les données externes récoltées, la consommation totale des activités économiques ainsi que la répartition par catégorie

d'activités ;

- Calculer des ratios de consommation par type d'activité ;

- Comparer ces résultats aux études précédentes et par rapport au dynamisme économique du département ;

- Estimer le gisement d'économie d'eau mobilisable et définir une stratégie d'actions.

L'organisation de ce travail et le temps consacré à chacune de ces étapes sont résumés dans le rétroplanning ci-dessous (Figure 15).

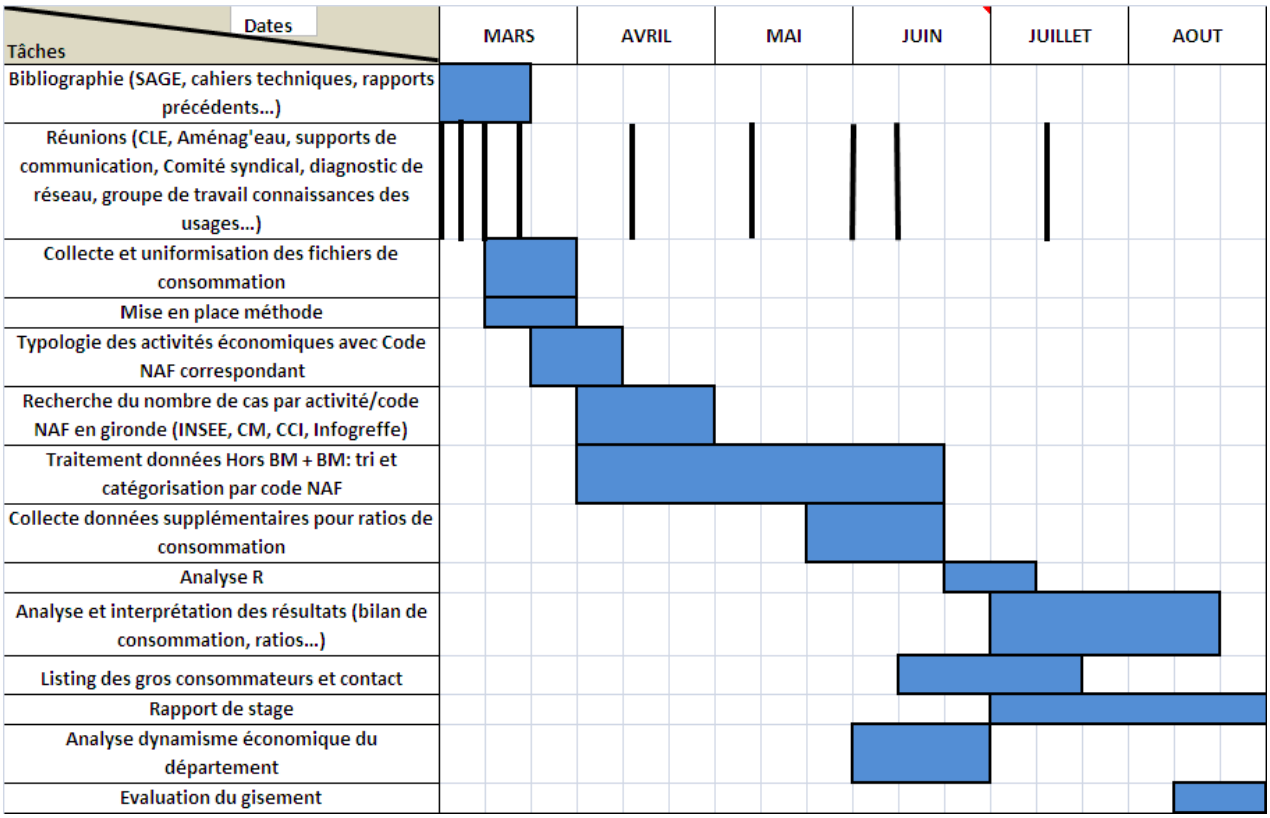


Figure 15: Rétroplanning du stage

B. Recueil et choix des données

1. Données de consommation utilisées

Pour faire l'étude demandée, nous nous sommes basés sur **l'ensemble des fichiers de consommations des services d'eau potable de la Gironde disponibles** au SMEGREG sur la période 2011-2015. Ces données, pour la plupart, avaient été utilisées dans le cadre du projet MAC Eau.

Au vu des structures divergentes des fichiers de consommation entre services d'eau

potable, un important travail **d'uniformisation** de ces fichiers de consommation a été nécessaire afin de les regrouper sous un même fichier.

Seules les données des services d'eau potable (communes ou EPCI) qui sont en contrat de délégation avec les exploitants Suez, Veolia, Agur ou la Saur étaient utilisables. Nous ne disposions donc pas des données de consommation des communes qui gèrent leur service d'eau potable en régie (ex : La Réole) ou délègue cette compétence au prestataire privé SOGEDO (ex : Saint-André-de-Cubzac).

Cependant, les fichiers de consommation analysés pendant cette étude couvrent plus de la moitié de la superficie (65%) et de la population (67%) du département de la Gironde comme l'illustre la carte ci-dessous (Figure 16).

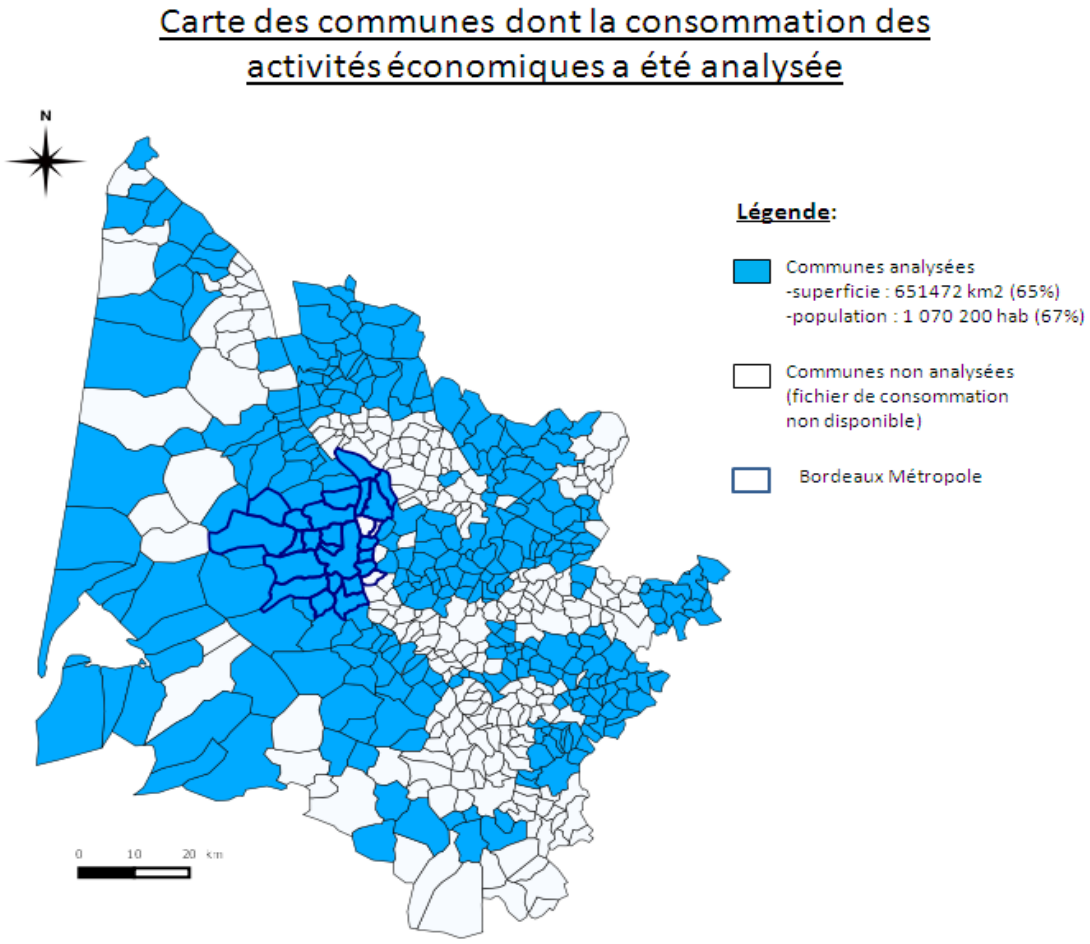


Figure 16: Carte des communes dont la consommation des activités économiques a été analysée (*Bastien Gérard, SMEGREG*)

Nous avons ensuite décidé d'exclure les consommations qui sont estimées (par rapport aux années précédentes) afin de **se baser uniquement sur les consommations relevées** (au compteur). Ce choix supprime une part non négligeable des consommations annuelles des abonnés mais présente l'avantage de donner de la fiabilité et de la robustesse aux données de cette étude.

2. Données socio-économiques

Cette étude a nécessité la recherche et collecte de données complémentaires auprès d'organismes externes pour plusieurs raisons :

- connaître le nombre d'activités économiques en Gironde et leur répartition par secteur et type d'activité ;
- dresser un état des lieux du dynamisme économique du département de manière globale et par secteur d'activité (ex : évolution du nombre de commerces depuis 2010) ;
- connaître la nature de l'activité exercée par l'entreprise repérée dans les fichiers de consommation ;
- récolter des indicateurs spécifiques par type activité (nombre de chambres d'hôtels en Gironde, production annuelle du secteur de la viticulture en Gironde…) et pour certains des établissements repérés (nombre d'emplacements dans tel camping, surface de vente d'un supermarché spécifique…).

Ce recueil de données relatives aux activités économiques de Gironde s'est effectué grâce à de multiples recherches Internet et en contactant par téléphone ou mail les organismes susceptibles de nous fournir des données dans le cadre de cette étude (CCI de Bordeaux, Chambre d'Agriculture, Conseil Départemental…).
Ce travail d'investigation a permis de comparer les différentes données récoltées, d'en observer les divergences et de sélectionner celles qui nous semblaient les plus fiables ou judicieuses pour cette étude.
Le tableau suivant synthétise la majorité des données économiques récoltées dans le cadre de cette étude ainsi que leurs sources :

Type de données	Organismes contactés ou sites utilisés
Dénombrement total des activités économiques de Gironde	CCI ; CM ; INSEE ; Registre du Commerce et des Sociétés (Infogreffe)
Dénombrement par type d'activité	INSEE (base de données SIRENE) ; A'urba ; Pages Jaunes ;
Nombre d'exploitations agricoles, effectifs des animaux d'élevage, consommation d'eau quotidienne par animal …	Chambre Agriculture (CA)
Nombre de viticulteurs et caves coopératives, production annuelle de vins…	Conseil Interprofessionnel du Vin de Bordeaux (CIVB)
Nombre de campings, hôtels Nombre de chambres d'hôtels, emplacements de camping, nuitées…	Conseil Départemental de la Gironde (CD 33) ; CCI Bordeaux ; syndicat de l'hôtellerie de plein air ; camping-gironde.fr
Surface de vente des commerces ; dynamisme économique du département	CCI, CD33
Nature et code NAF de l'entreprise Informations sur l'entreprise (nombre de chambres, superficie, Chiffre affaire…)	Societe.com ; manageo.fr Recherche internet

Figure 17: Données socio-économiques recensées et organismes contactés

L'utilité de ces données socio-économiques est d'estimer au mieux la consommation globale d'eau potable des activités économiques de l'ensemble du département, de calculer des ratios de consommation par activité, d'utiliser parfois plusieurs méthodes pour estimer la

consommation d'un secteur d'activité (exemple de l'élevage : consommation moyenne par exploitation multipliée par le nombre d'exploitations ou consommation en fonction du nombre d'animaux d'élevage et de leurs besoins en eau) et d'interpréter au mieux les résultats obtenus.

C. Démarche méthodologique

1. Classification des activités économiques par CODE NAF et définition d'une typologie

Avant de traiter les données de consommation relevées et qui étaient à notre disposition (Figure 16), il fallait établir une typologie des activités économiques la plus pertinente possible. Deux options étaient envisageables :

- se calquer sur les typologies établies dans les rapports précédents (Corinne Herbet ; Magali Vilatte) ce qui permettrait une comparaison facile des volumes consommés par les activités,

- se baser sur un référentiel national des activités économiques.

Afin de prendre en compte l'exhaustivité des activités économiques et de faire une analyse de la consommation d'eau potable des activités économiques la plus fine possible, nous avons choisi la deuxième option et décidé de se baser sur la **Nomenclature d'Activités Françaises (NAF).**

Instaurée par décret en vigueur en 1992, révisée en 2003 puis 2008, cette nomenclature est utilisée en France pour permettre la codification de l'activité principale exercée (APE) dans l'entreprise ou l'association.
L'activité principale d'une entreprise est ainsi caractérisée par un code alphanumérique attribué par l'INSEE : le code NAF (appelé aussi code APE).

Dans sa version 2008, l'arborescence de la Nomenclature des Activités Françaises est subdivisée en 5 niveaux emboités (section, division, groupe, classe, sous-classe) et comporte 732 codes (« sous-classe »). Chaque code NAF est ainsi composé de 5 caractères (4chiffres et une lettre pour la sous-classe).

A titre d'exemple, le code NAF 5610C correspond à la restauration de type rapide (Section : Hébergement et restauration ; division : restauration (56) ; groupe : Restaurants et services de restauration mobile (56.1) ; classe : Restaurants et services de restauration mobile (56.10) ; sous-classe : restauration de type rapide (5610C)).

La Figure 18 énumère la liste des sections NAF et illustre l'arborescence en 5 niveaux de la nomenclature NAF :

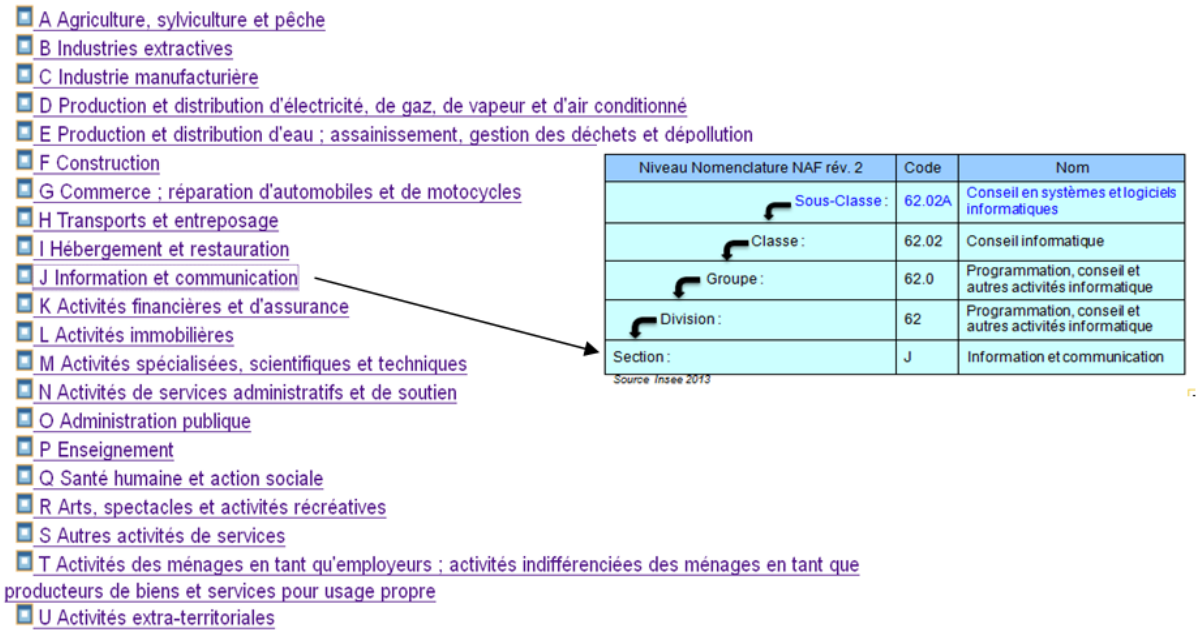


Figure 18: Nomenclature NAF: Sections à gauche et illustration de l'arborescence en 5 niveaux à droite (*INSEE*)

Ce référentiel des activités présente ainsi plusieurs avantages pour mener à bien notre étude :

- prise en compte exhaustive des activités économiques ;
- catégorisation des activités économiques par secteur d'activités (1er niveau de la nomenclature : sections) ;
- possibilité de faire des comparaisons fines comme, par exemple, celle de la consommation moyenne d'un restaurant traditionnel (5610A) par rapport à un restaurant de type rapide(5610C) ;
- dénombrement des activités économiques par code NAF grâce à plusieurs bases de données.

Quatre organismes fiables publient ou peuvent fournir des données (liste, dénombrement) sur les établissements économiques de Gironde par code NAF : la CCI, la CM, le site Infogreffe du registre du commerce et des sociétés et l'INSEE. Les deux premières nous ont fourni les données qui étaient à leur disposition et les deux autres donnent accès à leurs données sur leur site Internet respectif. L'analyse de ces quatre bases de données a permis de constater des différences notables sur le nombre d'établissements économiques en Gironde (au total et par code NAF)
Un choix s'imposait donc : choisir la base de données qui nous paraissait la plus judicieuse pour cette étude.
Nous avons privilégié les bases de données de l'INSEE issues du répertoire SIRENE (Système national d'Identification et du Répertoire des Entreprises et de leurs Etablissements) puisque, d'une part le code NAF est un code INSEE et que le dénombrement des activités est effectué annuellement par cet organisme permettant dès lors d'avoir une idée du dynamisme économique de la Gironde.

Ce choix de se baser sur la Nomenclature d'Activités économiques Françaises se justifie

également par le fait que Bordeaux Métropole a déjà entrepris ce travail de catégorisation des abonnés par code NAF dans le cadre de son contrat de délégation avec Suez.

Il fallait cependant définir une typologie des activités économiques plus simple que la nomenclature NAF avec un nombre d'entrées raisonnable. Nous avons donc regroupé chaque code NAF dans des grands secteurs d'activités (Agriculture, Industrie, Construction, Commerce, Restauration, Hébergement, Transports et Services divers) et analysé des sous-catégories qui, a priori, ont des besoins en eau potable supérieurs à la moyenne des activités ou ont été analysées dans les précédentes études.

Voici la typologie définie (Figure 19):

Catégorie	**Section NAF**	**Sous-catégorie**	**Codes NAF (Division, Groupe, classe ou sous-classe)**
Agriculture	A	Viticulture	0121Z
		Elevages	014
		Autres (cultures, reproduction de plantes…)	Le reste
Industrie	B à E	Industrie agroalimentaire	10 et 11
		Autres industries	Le reste
Construction	F	Entreprises de bâtiments, génie civil, travaux spécialisés	41,42 et 43
Commerce	G	Commerce et réparation d'automobiles et de motocycles	45
		Commerce de gros	46
		Commerce de détails	47
Hébergement	I	Hôtels	5510Z
		Campings et villages vacances	5520Z/5530Z
Restauration	I	Restaurants	5610
		Traiteurs	5621Z
		Débits de boissons (bars, pubs)	5630Z
Transport et services divers	H, J, K, L, M, N, R, S	Laverie, pressing, blanchisserie	9601A/9601B
		Centre de lavage voiture	8129B et d'autres
		Salon de coiffure et de beauté	9602A/9602B
		Loisirs (Thalassothérapie, piscine privée, golf, casinos)	93
		Autres (activités financières, assurances, information et communication, transport, services divers…)	Le reste

Figure 19: Typologie des activités économiques définie

On peut remarquer que les sections NAF O, P et Q (Administration Publique, Enseignement, Santé et Action Sociale) n'ont pas été prises en compte dans l'étude car leur consommation d'eau potable est liée à un service public ou assimilé. Bien qu'il existe un nombre non

négligeable d'établissements d'enseignement ou de santé (cliniques, EHPAD) de statut privé, la consommation d'eau potable de cette catégorie d'usagers a été jugée comme appartenant aux usages collectifs. Nous reviendrons sur ce choix un peu plus tard dans le rapport (Perspectives sur l'amélioration de la connaissance des usages).

2. Exploitation et traitement des données

Après la définition de la typologie, l'exploitation des données de consommations pouvait commencer.
Celle-ci s'est effectuée sur le logiciel Excel mais le nombre de données était trop conséquent par rapport aux capacités du logiciel (taille de la feuille de calcul supérieure à 1 048 576 lignes). Informés que Bordeaux Métropole effectuait un travail similaire sur la catégorisation de ses abonnés par code NAF, nous avons donc décidé de séparer les données relatives aux consommations de Bordeaux Métropole et celles du reste du département.

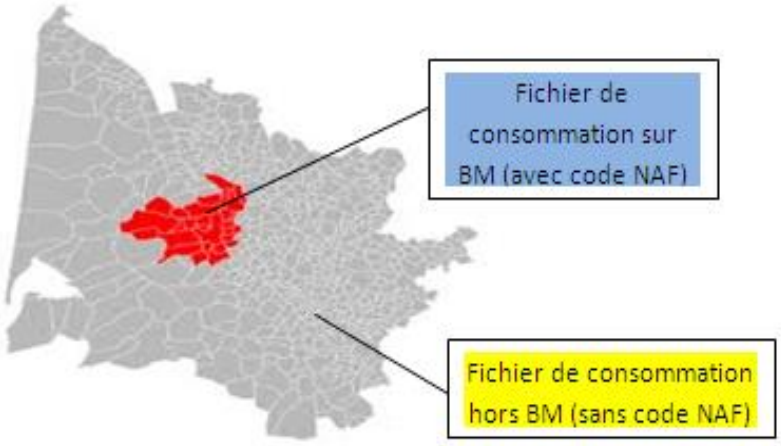


Figure 20: Découpage géographique du fichier de consommation pour l'étude

Le fichier de consommation des communes hors de la métropole bordelaise a été traité en priorité. Dans un second temps, le traitement du fichier de consommations de Bordeaux Métropole a permis de compléter le travail effectué et transmis par Bordeaux Métropole.

- Structure et exploitation des fichiers de consommation

Les données correspondaient à la consommation annuelle relevée d'un abonné entre 2011 et 2015 et comportaient 13 informations détaillées par colonne : le numéro d'identifiant de l'abonné, le titre parfois (c'est-à-dire des acronymes du type M, Mme, SARL, EARL, SCI, STE…pour indiquer le type d'abonné), le nom de l'abonné, 4 colonnes dédiées à la localisation géographique de l'abonné (adresse 1, adresse 2, adresse 3 et commune), le diamètre du tuyau d'alimentation relié au compteur, la consommation ramenée à l'année de l'abonné, les dates de relèves du compteur ainsi que l'écart de jours entre 2 relèves successives et enfin le nom de l'exploitant en charge de l'alimentation en eau potable de la commune concernée.

ident	titre	nom	adresse1	adresse2	adresse3	commune	diam	consoan	drel	drel0	ecart	Exploitant
520054551	0	BOULANGERIE xxx	xxxx	RUE JACQUE		xxxx	15	312,423823	28/11/2014	02/12/2013	361	Saur
520054551	0	BOULANGERIE xxx	xxxx	RUE JACQUE		xxxx	15	353,351064	02/12/2013	21/11/2012	376	Saur
520054551	0	BOULANGERIE xxx	xxxx	RUE JACQUE		xxxx	15	248,637602	30/11/2015	28/11/2014	367	Saur
520054551	0	BOULANGERIE xxx	xxxx	RUE JACQUE		xxxx	15	308,243968	21/11/2012	14/11/2011	373	Saur
332360000	0	xxxx	13 CHEMIN	0	0	LEGE-CAP-FE	15	128,425926	01/07/2013	15/03/2013	108	Agur
332360000	0	xxxx	13 CHEMIN	0	0	LEGE-CAP-FE	15	8,81642512	19/08/2014	01/07/2013	414	Agur
330340000	0	COMMUNE DE BAYAS	9 AV EUROP	0	0	BAYAS	15	3,00824176	16/12/2013	17/12/2012	364	Agur
330340000	0	COMMUNE DE BAYAS	9 AV EUROP	0	0	BAYAS	15	22,3055556	11/12/2014	16/12/2013	360	Agur
141100035	M	xxxx	7 AVENUE	0	0	LA-TESTE	15	102,119114	14/09/2012	19/09/2011	361	Veolia
141100035	M	xxxx	7 AVENUE	0	0	LA-TESTE	15	148,815427	08/09/2015	10/09/2014	363	Veolia
141100025	SARL	xxxx	2 RUE JEA	0	0	ARCACHON	15	566	24/09/2013	24/09/2012	365	Veolia
141100025	SARL	xxxx	2 RUE JEA	0	0	ARCACHON	15	501,620112	17/09/2014	24/09/2013	358	Veolia
141100025	SARL	xxxx	2 RUE JEA	0	0	ARCACHON	15	1483,73984	24/09/2012	21/09/2011	369	Veolia
582800921	M	xxxx	6	GACHERIE		ST-SULPICE-[	15	983,38843	15/10/2014	17/10/2013	363	Saur
145240011	0	EURL xxxx	217 AVE LA	0	0	BIGANOS	15	16,1029412	21/12/2012	16/01/2012	340	Veolia

Figure 21: Extrait du fichier de consommation "brut"

Comme peut l'illustrer cet exemple, toutes les catégories d'usagers (particuliers, collectivité, activité économique) étaient présentes dans le fichier. Pour repérer les activités économiques, une première idée était d'épurer le fichier en supprimant toutes les données dont la catégorie nom (ou titre) commençait par « M » ou « MR » ou «MME » mais de nombreuses entreprises étaient répertoriées par le nom du chef d'entreprise et non celui de l'entreprise.

Le choix pour repérer les activités économiques s'est donc effectué grâce à l'utilisation de mots clés relatifs au statut des entreprises (SARL, SAS, SA ETS, STE, EURL, GAEC…) ou au type d'activité (pain, boulangerie, hôtel, vignoble, restaurant…). Certaines activités s'apparentant à un ménage (commençant par M ou Mme) ont pu être décelées en raison d'une consommation très élevée pour un usage domestique et qui après vérification de l'adresse, étaient bien liée à un usage économique.
Une fois l'entreprise décelée dans ce fichier de données brutes, il fallait ajouter son code NAF (recherche Internet sur société.com) et transférer l'ensemble des données de consommation de cette entreprise sur la période 2011-2015 vers une nouvelle feuille excel correspondante à la sous-catégorie de la typologie choisie (onglet commerce par exemple).

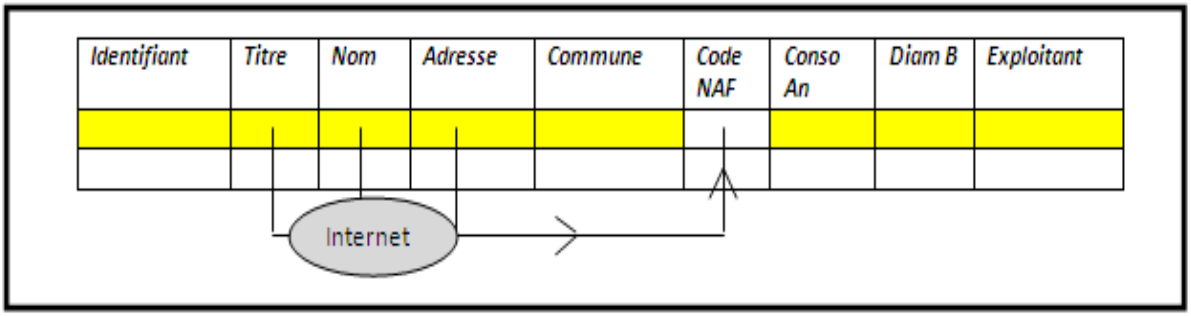


Figure 22: Schéma illustratif de la phase de repérage des activités économiques par code NAF

Un temps conséquent a été consacré à ce travail de recherche, affectation du code NAF et catégorisation des activités économiques pour permettre d'avoir un échantillon le plus large possible pour chaque sous-catégorie et réduire ainsi la marge d'incertitude sur l'estimation de

la consommation des activités économiques de Gironde. Plus de 6000 d'entre elles ont été repérées sur un total d'environ 100 000 établissements répertoriés en Gironde (Source INSEE).
De plus, dès que nous souhaitions un ratio pour un type d'activité, l'indicateur le plus pertinent de l'activité (influant sur la consommation d'eau potable) ou disponible était choisi, recherché et rajouté dans une colonne du fichier de consommation.

- Échantillonnage

La constitution d'échantillons représentatifs pour chaque sous-catégorie d'activités était également primordiale pour ne pas biaiser l'étude. Une recherche uniquement focalisée sur les entreprises à forte consommation aurait entraîné une surestimation de la consommation totale des activités économiques. Bien qu'il soit difficile de parvenir à cette notion d'échantillon représentatif tant l'étendue (écart entre maximum et minimum) des consommations est élevée suivant les entreprises, l'attention portée pour les petits, moyens et gros consommateurs se devait d'être similaire afin que l'erreur d'estimation soit acceptable.

La représentativité de l'échantillon était d'autant plus importante pour les sous-catégories contenant des activités de nature diverse et une palette large de Code NAF (« Autres industries », « Autres cultures et reproduction de plantes » ou « Autres activités financières, assurances, information et communication [...]).

L'objectif a été de respecter la part de chaque type d'activité dans ces échantillons par rapport à la répartition par code NAF de l'ensemble des activités économiques de Gironde.
A l'aide d'une base de données issue de l'INSEE (SIRENE) et d'un tableau croisé dynamique dénombrant le nombre d'établissements par code NAF, un redressement des échantillons (correction) originels a été effectué.

A titre d'exemple, la sous-catégorie « « Autres activités financières, assurances, information et communication[...]) était composée initialement de 600 établissements repérés mais ne respectait pas la proportion par code NAF à l'échelle départementale (sur-représentation ou sous-représentation de certaines activités).
Grâce à cette phase de redressement (par suppression des activités sur-représentées ou rajout des sous-représentées), un échantillon de 300 établissements a été constitué en respectant le prorata entre chaque code NAF.

- Analyse statistique

Suite à cette phase de repérage des activités économiques, affectation du code NAF et échantillonnage par sous-catégorie, la deuxième phase consistait au traitement statistique des données.
Cette étape s'est effectuée avec l'utilisation du logiciel R.
Dans cette analyse, il fallait préalablement supprimer les doublons et faire la somme des consommations pour une même activité si elle possédait plusieurs compteurs d'eau.
Plusieurs traitements statistiques ont été effectués :

- tableur récapitulatif de la consommation moyenne et par année des activités économiques repérées ;
- consommation moyenne par code NAF par année et sur la période 2011-2015 ;
- consommation par feuille Excel (sous-catégorie) ;
- autres paramètres courants des statistiques (médiane, écart type, minimum, maximum...).

Le logiciel R nous a permis également de générer des histogrammes illustrant la dispersion des consommations des activités économiques, de calculer les ratios de consommation.
Le choix de ce logiciel a permis un gain de temps précieux compensant le temps consacré à la phase précédente.

- Analyse, interprétation et mise en forme des résultats

La dernière phase consistait à exploiter les résultats fournis par le logiciel R et de les croiser avec les données socio-économiques récoltées afin de :

- estimer statistiquement la consommation globale de l'ensemble des activités de Gironde (en fonction du nombre d'établissements par code NAF) et la part de chaque catégorie d'activités dans ce bilan ;
- mettre en exergue ce résultat avec le dynamisme économique du département ;
- comparer ce bilan et les ratios de consommation aux études précédentes ;
- repérer et contacter les entreprises dont la consommation est plus importante que la moyenne du code NAF concerné ;
- évaluer au mieux le gisement d'économies d'eau mobilisable et mettre en exergue les actions qui semblent prioritaires.

La Figure 23 synthétise la démarche méthodologique entreprise.

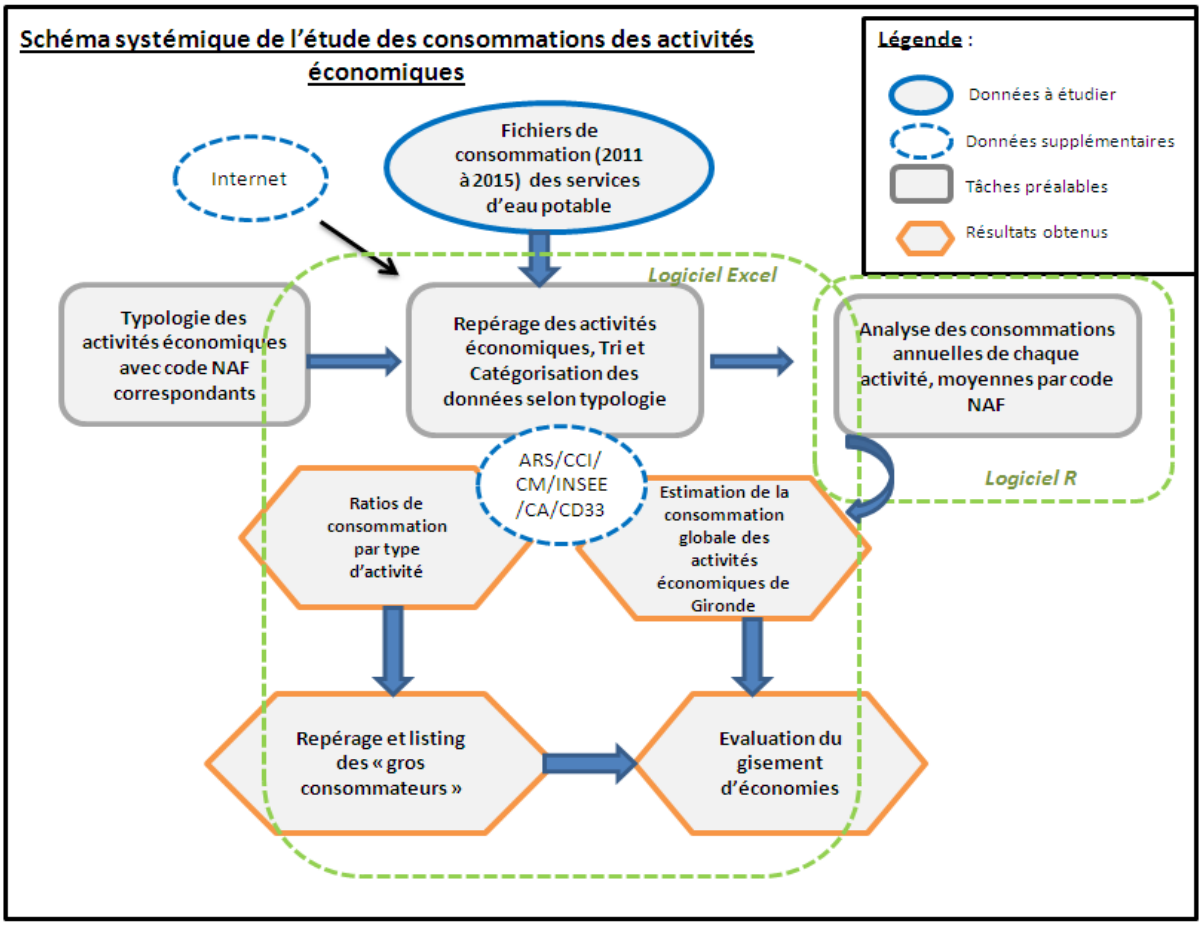


Figure 23: Schéma systémique de la méthodologie utilisée

III. Les résultats de l'étude

A. Bilan sur la consommation en eau potable des activités économiques de Gironde

1. Spectre des consommations d'eau potable des activités économiques

L'exploitation des résultats de consommation des activités économiques, obtenus à la suite du traitement avec le logiciel R, se devait d'être mathématiquement valable. Le recours aux statistiques et le respect de ces principes était donc une condition indispensable pour estimer au mieux la consommation totale des activités économiques de Gironde.

Une première tâche a été d'observer la moyenne de consommation des 6506 activités économiques repérées sur la période 2011-2015 et d'analyser la symétrie de cette distribution.

L'histogramme en classes de consommation d'amplitude différente illustre la dispersion de ces consommations (Figure 24).

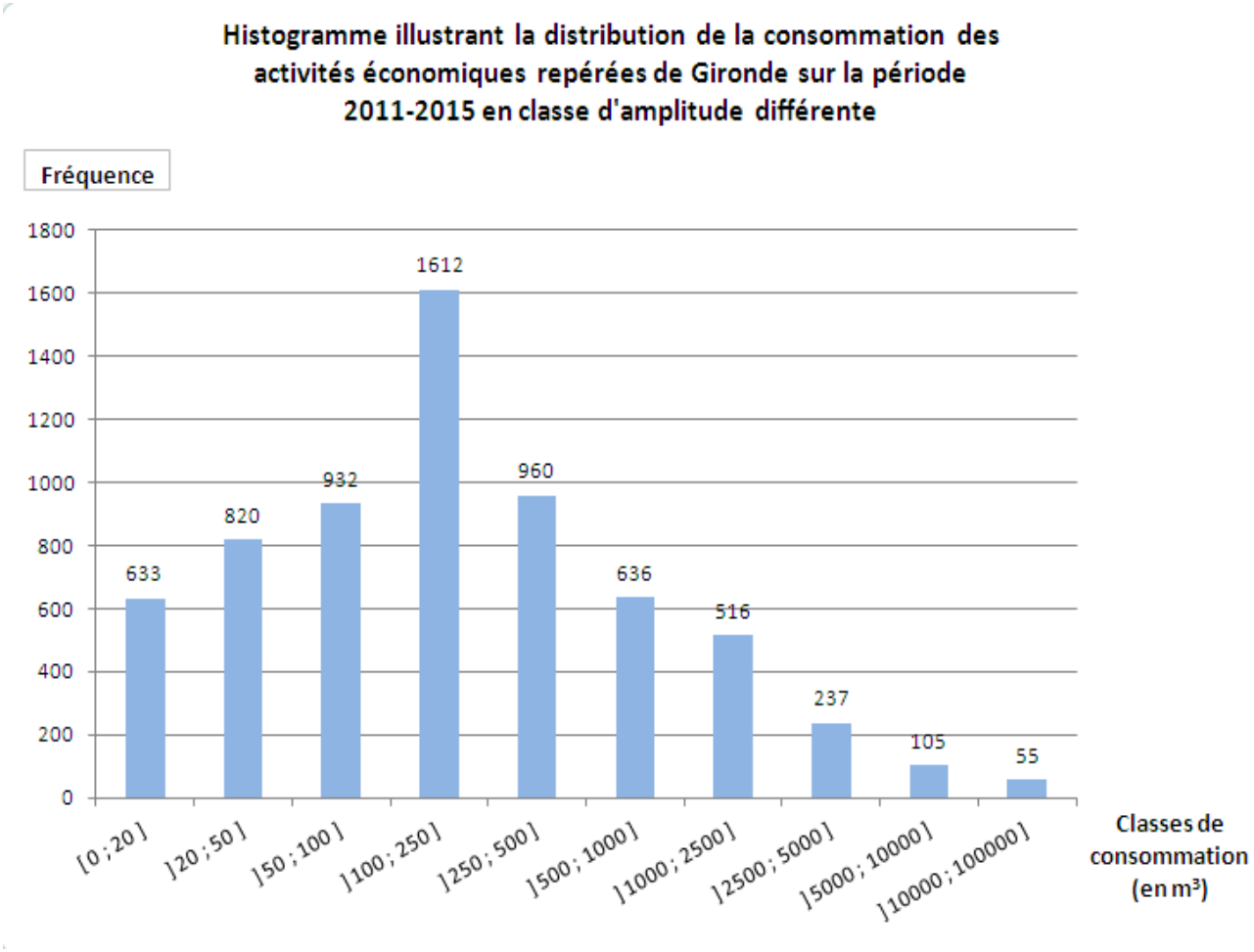


Figure 24: Histogramme de distribution des consommations d'eau potable des activités économiques en Gironde par classes

L'analyse visuelle de cet histogramme met en évidence que **la distribution de consommation d'eau potable des activités économiques est asymétrique et ne suit pas une loi normale**.
De plus, le caractère asymétrique (ou dissymétrique) de cette distribution est très largement minimisé par le choix de classes de consommation d'amplitude croissante. Avec des classes de consommations d'amplitude similaire, l'histogramme de cette distribution serait tellement étiré vers la droite qu'il en serait illisible. Il apparaît donc inutile de faire un test d'hypothèse pour savoir s'il s'agit d'une loi normale.
Il existe clairement une zone de concentration des valeurs de consommation des activités entre 20 et 500m^3 et la distribution est ensuite très étalée vers la droite : il s'agit donc d'une **distribution dissymétrique à droite.**

Plusieurs paramètres statistiques valident ce constat :

- La moyenne des consommations est largement supérieure (714m^3) à la médiane (159m^3) des consommations des 6506 activités repérées initialement (échantillon non représentatif).

- Suite au redressement de l'échantillon initial pour en obtenir un représentatif (proportion entre chaque catégorie et sous-catégorie similaire à celle de l'ensemble des activités économiques de Gironde), la valeur médiane est de 70m^3, toujours largement inférieure à la moyenne (423m^3).

- Le coefficient d'asymétrie (coefficient de Fisher) pour l'échantillon représentatif est de 13,7 soit largement positif, attestant d'une distribution dissymétrique à droite.

La variable de consommation d'eau potable des activités économiques ne suit inéluctablement pas une loi normale mais le logarithme népérien de cette consommation suit vraisemblablement une loi normale (Figure 25).

La distribution de consommation d'eau potable des activités économiques suit donc a priori **une loi log normale oui loi de Galton**, à l'instar d'autres variables comme le poids des animaux en biologie, le débit mensuel des petits bassins versants à régime pluviaux.

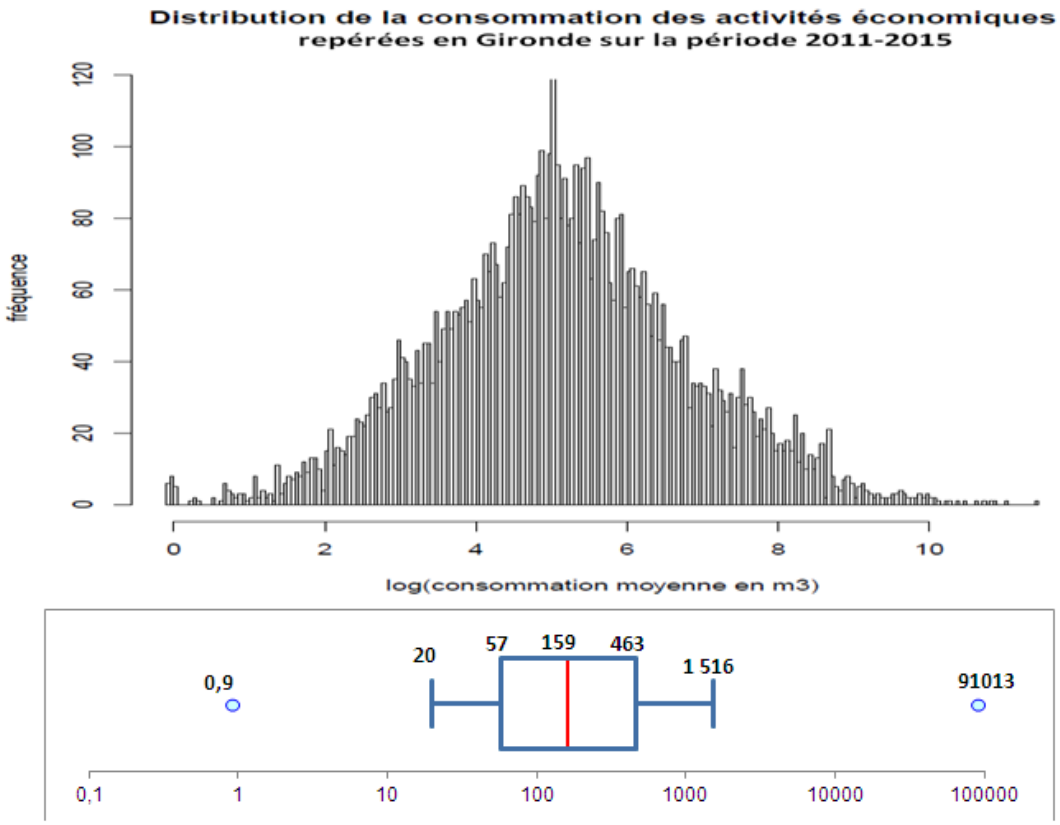


Figure 25: Histogramme et boîte à moustaches illustrant la distribution de la consommation d'eau potable des activités économiques de Gironde (échelle logarithmique en abscisse)

La boite à moustaches illustre la distribution asymétrique à droite des consommations moyennes des 6506 établissements repérés avec une étendue de plus de 90000 m^3 (écart entre maximum et minimum) et une médiane à 159m^3. On peut observer que **75% des consommations des entreprises sont inférieures à 463m^3** (valeur du troisième quartile).

L'analyse statistique de cette dispersion asymétrique des consommations entre activités économiques a permis de mettre en lumière la forte probabilité que **cette variable suive une loi de Galton, la prépondérance des activités économiques à faible consommation (inférieures à 500m^3) mais aussi la part non négligeable de valeurs très extrêmes de consommation.**

L'écart entre la moyenne (423m^3) et la médiane (70m^3) résume la tendance centrale de cette variable quantitative. La moyenne est fortement influencée par les valeurs extrêmes de consommation. Lors de l'estimation de la consommation totale des activités économiques, la moyenne ne sera pas représentative (excepté pour les sous catégories sans valeurs extrêmes de consommation) puisque le principal défaut de la moyenne est sa robustesse aux valeurs extrêmes. En effet, **la moyenne, très sensible aux valeurs extrêmes**, n'est un indice valide que si la variable est distribuée selon une loi normale.
L'idée **de privilégier la médiane** au dépend de la moyenne est donc pertinente mais va entraîner **une sous-estimation de la consommation globale**. Il faudra donc trouver un juste

milieu, **faire du cas par cas** suivant les catégories pour choisir l'indicateur statistique le plus pertinent.

2. Consommation totale d'eau potable des activités économiques en 2014 : méthode et estimation

Suite à l'étude de la dispersion des consommations des activités économiques, il était difficile d'estimer la consommation totale des activités économiques à partir de l'échantillon représentatif puisque la médiane et la moyenne présente un fort écart (médiane=70m^3 et moyenne=423m^3).

La méthode adoptée a été d'étudier et d'estimer la consommation par sous-catégorie en appliquant la méthode qui semblait la plus opportune à chacune et d'additionner chacune d'entre elles pour obtenir le volume global lié à l'usage économique.

Cette estimation globale s'est effectuée pour l'année 2014 pour plusieurs raisons :

- volonté de la part du SMEGREG de connaître une consommation totale des activités économiques la plus récente possible;
- le nombre de consommation relevées pour l'année 2014 parmi l'échantillon d'entreprises repérées est suffisamment élevé (4506 données) et supérieur à l'année 2015 (2291 données) ;
- la publication la plus récente du dénombrement des établissements de Gironde effectué par l'INSEE date de 2014.

Pour l'estimation de la consommation de 2014 de chacune des sous-catégories, il fallait premièrement s'assurer que l'échantillon soit représentatif : d'une taille suffisante pour que l'erreur d'estimation qu'il introduit soit acceptable et sa composition (ou proportion) devait être semblable à la population mère (répartition par code NAF similaire entre l'échantillon et l'ensemble des activités économiques de Gironde. Certains échantillons n'étaient pas représentatifs et ont donc été redressés de manière empirique.

La méthode définie pour estimer au mieux ce bilan volumétrique par sous-catégorie a été de multiplier le nombre d'établissements de Gironde relatif à ces sous-catégories (issue de SIRENE, base de données de l'INSEE ou autres organismes pour les exceptions) par :

- la **moyenne** de consommation de la sous-catégorie s'il n'y avait pas ou très peu de valeurs extrêmes de consommation (<2%). Les consommations étaient relativement homogènes (médiane et moyenne proches) et la distribution était proche de la loi normale (ex : salon de coiffure, débits de boissons, boulangeries…).

- la **médiane** de consommation (insensible aux valeurs extrêmes) de la sous-catégorie si une part non négligeable mais non conséquente de consommations extrêmes (supérieures à 1000m^3) était présente dans l'échantillon (de 2 à 10%).

-**une valeur comprise entre la médiane et la moyenne** si la présence de valeurs extrêmes était trop importante (>10%) pour être occulter en utilisant uniquement la médiane. En effet,

la moyenne aurait entraîné une surestimation et la médiane une sous-estimation du volume, d'où le choix de cet intermédiaire.

A défaut de trouver une méthode statistiquement plus valable (à partir d'un échantillon de consommations d'eau potable extrêmement variables), celle-ci semble être la plus adéquate pour que les consommations estimées soient proches de la réalité.

Pour affiner ou vérifier ces estimations statistiques de consommation, des méthodes complémentaires ont été utilisées pour d'autres catégories :

- Elevage : effectif des animaux d'élevage de Gironde par type multiplié par la consommation d'eau connue par jour et par tête de bétail (source : CA)

- Viticulture : production de vins pour l'année 2014 en Gironde multipliée par le ratio moyen de volume d'eau consommée pour la production d'un litre de vin embouteillé.

-Hébergement : nombre de chambres d'hôtels (Source : Conseil Départemental) multiplié par la consommation moyenne annuelle par chambre d'hôtel (ratio mesuré sur 100 hôtels et pondéré par la répartition par type d'hôtel (1 étoile, 2 étoiles,…)).

- Commerces : Superficie totale des Grandes et Moyennes et Surfaces (source CCI) multipliée par la consommation moyenne des Grandes et Moyennes et Surfaces (GMS) par m^2 de surface de vente (ratio calculé).

Ces méthodes complémentaires ont permis de fiabiliser les estimations issues de la première méthode : les corroborer ou les ajuster.

Grâce à l'emploi de ces différentes méthodes, la consommation totale des activités économiques de la Gironde pour l'année 2014 est estimée à **14,6 millions de m^3, représentant 12.5% des usages de l'eau potable en Gironde.**

La répartition de cette consommation totale selon la typologie définie est représentée dans la Figure 26.

La décomposition des consommations d'eau potable pour l'année 2014 par sous-catégorie d'activités ainsi que la (ou les) méthode(s) de calcul, les incertitudes (valeur min et max) sont détaillées dans l'Annexe 6.

En analysant brièvement ces résultats, on observe que la viticulture, le secteur industriel, les commerces, l'hôtellerie et la restauration sont les secteurs à haute consommation (10,7 millions de m^3 d'eau potable pour ces 5 secteurs).
L'analyse et l'interprétation de ces consommations ne peuvent avoir réellement de valeur qu'en les croisant avec un état des lieux de l'activité économique en Gironde et en la comparant à l'étude précédente (Corinne Herbet, 2007).

Catégorie	Consommation (en millions de m^3)	Sous-Catégorie	Consommation (en millions de m^3)
Agriculture	**2,65**	Viticulture	1,7
		Élevages	0,65
		Autres (cultures…)	0,3
Industrie	**2,5**	Industries Agroalimentaires	0,5
		Autres industries	2
Construction	**0,75**		0,75
Commerce	**2,8**	Commerces et réparation automobiles/motocycles	0,2
		Commerces de gros	1,1
		Commerces de détail	1,5
Hébergement	**1,7**	Hôtels	0,8
		Camping	0,9
Restauration	**2**	Restaurants	1,7
		Traiteurs	0,1
		Débits de boissons	0,2
Autres : Transport et services divers	**2,2**	Laverie/Pressing/Blanchisserie	0,2
		Centre de lavage de voiture	0,35
		Salon de coiffure	0,25
		Loisirs (parc aquatique, salle de sport privée, casino)	0,2
		Autres (agence immobilière, comptable…)	1,2
TOTAL	**14,6**		14,6

Figure 26: Estimation de la consommation totale d'eau potable des activités économiques et par catégorie d'activité

3. Bilan par rapport aux études précédentes et mise en perspective par rapport au dynamisme économique du département

Afin de pouvoir comparer le bilan volumétrique des activités économiques de 2014 à celui de la dernière étude (2004), les typologies étudiées se doivent d'être concordantes.
Bien que singulièrement différentes, les catégories des activités économiques de l'étude précédente ont été classées selon la typologie définie pendant cette étude pour pouvoir dresser une comparaison.
En excluant les établissements privés de santé et d'enseignement (qui avaient été pris en compte en 2004), la consommation des activités économiques s'élevait à 12,3 millions de m^3.
La consommation des activités économiques en 2014 évaluée à 14,6 millions de m^3 a donc globalement augmenté depuis sa dernière évaluation en 2004 d'environ 18%.

L'objectif de cette partie est de vérifier si cette augmentation est corrélée avec l'accroissement

économique et de définir les secteurs dont la consommation s'est accrue.
Ceci a été réalisé à partir de la base de données SIRENE de l'INSEE; l'évolution du nombre total d'établissements de Gironde depuis 2011 (indisponibilité des données antérieures) et par grands secteurs d'activité a pu être mesuré et illustré dans la Figure 27: Evolution du nombre total d'établissements économiques en Gironde de 2011 à 2014 et par catégorie d'activité (*SIRENE, INSEE*).

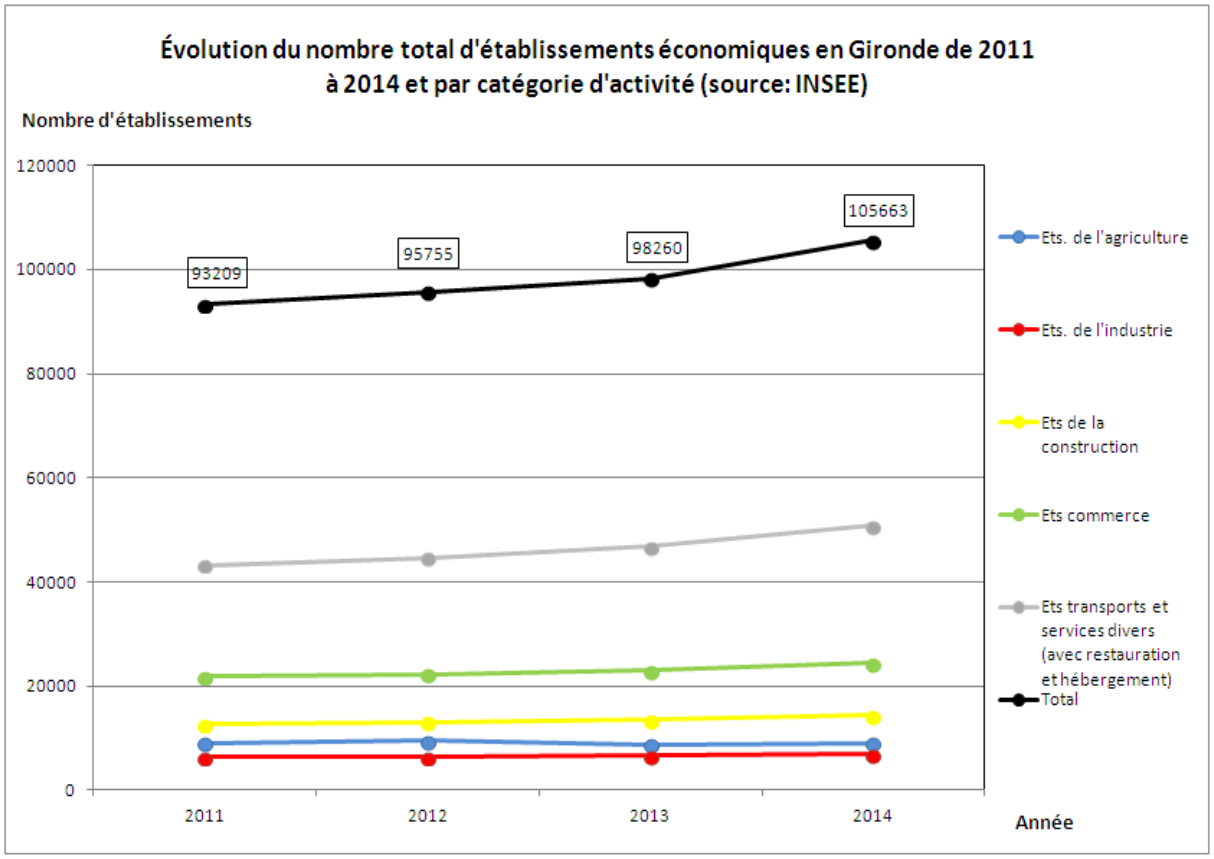


Figure 27: Evolution du nombre total d'établissements économiques en Gironde de 2011 à 2014 et par catégorie d'activité (*SIRENE, INSEE*)

Ce graphique met en lumière le dynamisme économique du département avec un accroissement du nombre d'établissements total de 14% depuis 2011. Hormis les exploitations agricoles et les industries (dont le nombre stagne), chaque secteur a vu son nombre d'établissements augmenter de plus de 10%.
Le nombre d'emplois en Gironde a également augmenté de plus de 5% depuis 2011.

Le nombre d'établissements liés aux activités économiques s'élèvent en 2014 à environ 105000 avec la répartition suivante : 8% pour l'agriculture, 6% pour l'industrie, 14% pour la construction, 1% pour l'hébergement, 5% pour la restauration et 43% pour les autres activités (Figure 28).

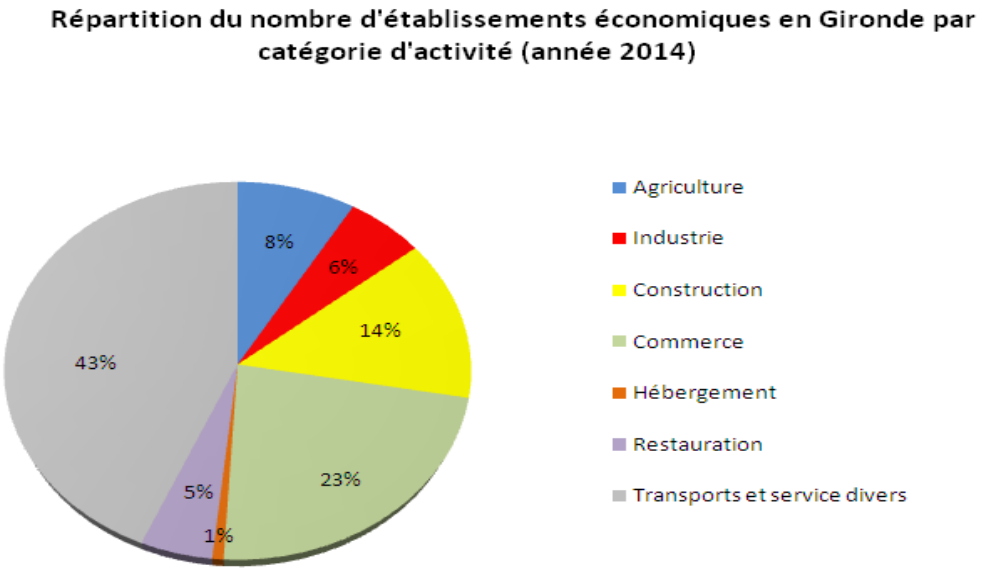


Figure 28: Répartition du nombre d'établissements économiques en Gironde par catégorie d'activité en 2014 (INSEE)

En comparant cette répartition du nombre d'établissements de Gironde avec la répartition de leur consommation d'eau potable, on observe plusieurs faits intéressants:

- l'agriculture, dont la viticulture, et l'industrie ne représente, en nombre, que 14% des établissements de Gironde (8% pour l'agriculture, 6% pour l'industrie) alors que leur consommation d'eau potable représente 35% du volume total des activités économiques ;

- les secteurs de la restauration et hôtellerie (restaurants, bars, campings et hôtels) ne représentent, en nombre, qu'une partie infime des activités économiques de Gironde (6%) alors que leur consommation est de 3,7 millions de m^3, soit 25% ;

- a contrario, le secteur tertiaire et celui lié à la construction ne consomment que 3 millions de m^3, soit 20% alors que plus de la majorité des établissements économiques appartiennent à ces secteurs d'activités (57%).

La consommation des activités économiques a donc augmenté de 18% en lien avec un dynamisme économique important (+14% depuis 2011) laissant supposer que le nombre d'établissements s'est élevé d'environ 25% depuis 2004.
De manière globale, les activités économiques ne consomment pas plus qu'auparavant. C'est leur nombre qui est à l'origine de l'augmentation de la consommation.

La comparaison avec l'étude précédente montre tout de même des fluctuations de consommation au sein des catégories d'activités (Figure 29).

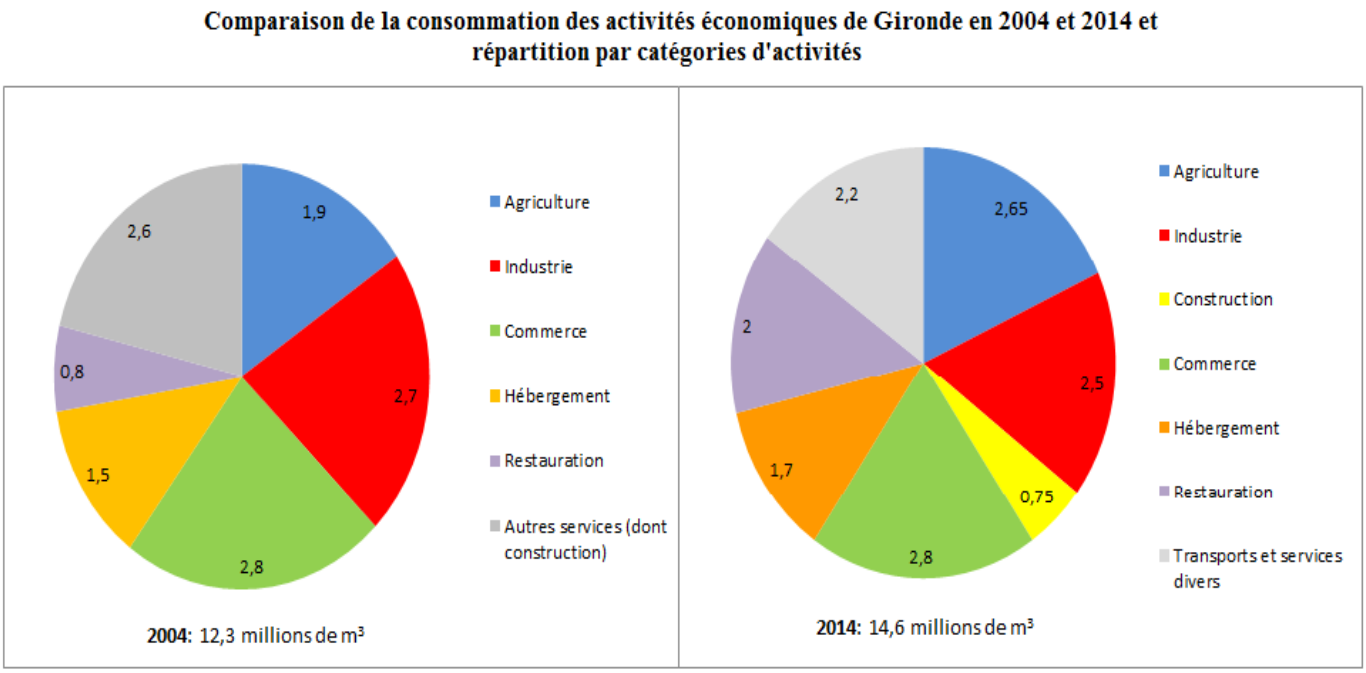


Figure 29: Comparaison de la consommation des activités économiques de Gironde en 2004 et 2014; et répartition par catégories d'activités (*Corinne Herbet, Bastien Gérard, SMEGREG*)

Si l'on analyse ce graphique, il est important de noter que:

- l'estimation de la consommation d'eau potable liée au secteur agricole semble bien plus élevée qu'en 2004. Cette augmentation n'est pas due à la viticulture (dont la consommation stagne autour de 1,7 millions de m^3) mais aux exploitations d'élevages dont la consommation semble avoir doublée et à la prise en compte dans cette étude des autres exploitations agricoles (maraîchage…). Bien que les deux méthodes utilisées pour estimer la consommation du secteur de l'élevage donnent des résultats proches, une incertitude demeure sur ce constat puisqu'il est difficile d'estimer la part d'éleveurs utilisant leur propre ressource d'eau. Une étude complémentaire permettant de connaître la part des ressources propres et de l'utilisation des réseaux d'eau potable serait à réaliser ;

- le secteur de l'hébergement consomme légèrement plus qu'en 2004 en raison d'un développement de l'accueil touristique en Gironde (hôtels, campings, nuitées en croissance) ;

- le secteur de la restauration a vu sa consommation d'eau potable au moins doubler en 10 ans. Le nombre de restaurants et bars était de 2300 en 2004 contre 5000 actuellement en 2014. Cet accroissement notable de la consommation de secteur d'activité s'explique donc par un fort développement de l'offre de restauration en Gironde (notamment les "fast-food") et d'une fréquentation grandissante ;

- les autres secteurs (commerce, industrie, transports et services divers (en incluant le

secteur de la construction)) ont une consommation relativement similaire à 2004 malgré l'augmentation de leur nombre d'établissements témoignant probablement d'une attention portée aux économies d'eau ou d'une fréquentation à la baisse des commerces.

4. Actualisation des ratios de consommation et identification des « gros consommateurs »

Dans l'optique d'analyser plus finement l'évolution de cette consommation des activités économiques, les ratios de consommation calculés pour des activités économiques courantes pour 2004 et 2013 ont été actualisés. Ces ratios ont été calculés en prenant la moyenne annuelle par établissement sur la période 2011-2015. Cela permet de donner de la fiabilité à ces ratios (si un commerce a eu une très forte consommation une année en raison d'une fuite, son ratio est lissé par les trois autres années).

Le Figure 30 synthétise les ratios mesurés et l'évolution par rapport aux études précédentes. Pour ce travail, les ratios de consommations des hôpitaux et maisons de retraite ont également été actualisés.

Type d'établissement (Code NAF)	Effectif en Gironde	Nb de cas étudiés	Ratios précédents du SMEGREG (2004 : Corinne Herbet ; 2013 : Magali Villatte)	Ratio moyen mesuré (2011-2015)	Commentaires
Débit de boisson (5630Z)	530	142	2004 : 400 m³/an 2013 : 390 m³/an	275 m³/an	
Restaurant (5610A/5610C)	4200	625	2004 : 330 m³/an 2013 : 653 m³/an	Restaurant traditionnel : 600 m³/an Fast food : 450m3/an	Le ratio des fast food est fortement influencé par les grandes chaînes (MacDonalds, KFC, Quick…). Le ratio médian est de 196 m3/an
Boulangerie/Pâtisserie (4724Z)	859	237	2004 : 190 m³/an 2013 : 227 m³/an	250 m3/an	
Boucherie/Charcuterie (4722Z)	406	98	2004 : 130 m³/an 2013 : 240 m³/an	200 m3/an	
Poissonnerie (4723Z)	105	30	2004 : 290 m³/an 2013 : 229 m³/an	300 m3/an	
Hôtel (5510Z)	318	183	2007 : 220 à 320L/nuit 2013 : 120L/nuit	210L/nuit ou 65m3/chambre	Ratio différent selon le type d'hôtel (nombre étoiles): 1-2*: 45m3/chambre 3*: 60m3/chambre 4et5*: 87m3/chambre

Type d'établissement (Code NAF)	Effectif en Gironde	Nb de cas étudiés	Ratios précédents du SMEGREG (2004 : Corinne Herbet ; 2013 : Magali Villatte)	Ratio moyen mesuré (2011-2015)	Commentaires
Camping (5530Z)	146	66	2007 : 30 m³/emplacement 2013 : 87L/emplacement/nuit	36 m³/emplacement (220L/nuitées)	Ratio différent selon le type de camping (nombre étoiles): 1-2*: 22m3/emp 3*: 30m3/emp 4et5*: 43m3/emp
Supermarché/Hypermarché	172	122	2007 : 0,7m³/m²	0,6m³/m²	
Laverie/Pressing/ Blanchisserie (9601A/B)	213	92	2007 : - Laverie : 1200 m³/an -Pressing : 900 m³/an -Blanchisserie: 10000 m3/an	- Laverie : 900 m³/an -Pressing : 600 m³/an -Blanchisserie: très variable >3000 m³/an	
Station de lavage de voiture	150	60	2007 : 1500 m³/an	1900 m³/an	
Fleuriste (4776Z)	256	76	2007 : 70 m³/an 2013 : 105 m³/an	85 m³/an	Ratio en baisse (2015 : 68m3/an)
Salon de coiffure (9602A)	2000	312	2007 : 180 m³/an 2013 : 145 m³/an	150 m³/an	
Hôpitaux (8610Z)	56	8	2007 : 150 m³/lit/an	2007 : 80 à 100 m³/lit/an	Echantillon insuffisant, ratio non fiable
Maison de retraite (8710A)	200	83	2007 : 82 m³/lit/an	62 m³/lit/an	
Cabinet (immobilier, comptable…)				20 m³/an	

Figure 30: Ratios de consommation par type d'activité sur la période 2011-2015 (*Bastien Gérard, SMEGREG*)

Les établissements dont la consommation est très élevée ou dont le ratio de la consommation est bien supérieur à ces ratios moyens ont été identifiés et contactés par mail (Annexe 9: Mail type à l'attention des établissements à forte consommation :) pour en savoir davantage sur la nature de leurs usages et équipements.

B. Gisement d'économie d'eau identifié et stratégie de mobilisation

1. Potentiel d'économies d'eau par type d'activité et actions à mettre en œuvre

L'objet de la présente phase consiste à estimer les potentialités d'économies d'eau potable en

Gironde pour les activités économiques en fonction des résultats précédents, du potentiel d'actions par secteur d'activités, de ratios de consommation de référence ou encore des meilleures techniques disponibles en matière de management environnement lié à l'usage de l'eau.

Tout d'abord, un **ensemble d'actions passives et actives communes à l'ensemble des activités** économiques est souhaitable pour abaisser ce bilan de consommation.
Ces actions sont les mêmes que celles entreprises pour abaisser la consommation domestique et collective, soit :

- la **sensibilisation** (du personnel) à la maîtrise des consommations (attention portée à l'usage raisonnée de l'eau) ;

- **La chasse aux fuites** grâce au suivi régulier du compteur et du réseau d'eau de l'entreprise ;

- **L'installation de matériel hydro-économes sur les équipements existants** (robinetterie : mousseurs auto-régulés avec un débit inférieur ou égal à 6 litres par minute, réducteur de débit sur douchette et postes de lavage ; toilettes : éco-sac).
Ces actions passives sont simples à mettre en place, peu onéreuses et le retour sur investissement est plus qu'intéressant (inférieur à 6 mois).

-**L'installation d'équipements économes lors du renouvellement** des équipements (mitigeur électronique ou thermostatique pour la robinetterie, toilette double chasse, urinoir sans flux continu ou sans eau, lave-vaisselle, lave-linge ou machine à laver le sol économes en eau) ;
Le retour sur investissement pour ces modifications varie de 1 à 3 ans.

-Installation, si possible, de **récupérateurs d'eaux de pluie** pour l'alimentation des toilettes, le nettoyage, l'arrosage (attention à bien étudier l'adéquation volume/besoin).

La généralisation de ces actions simples et communes à l'ensemble des entreprises girondines constitue déjà un potentiel d'économies d'eau non négligeable, de l'ordre de **10 à 20%.** En effet, le projet MAC'Eau a prouvé que la distribution de matériel hydro-économe chez les ménages entraînait une diminution de la consommation de l'ordre de 14%.

Hormis ces actions financièrement et écologiquement intéressantes pour l'ensemble des usagers, d'autres initiatives spécifiques à l'activité exercée dans l'entreprise peuvent booster ce potentiel d'économies d'eau.

Via l'estimation des volumes consommés par chaque type d'activité et particulièrement des ratios calculés, un travail bibliographique sur les bonnes pratiques (retours d'expériences, avancées technologiques en matière d'économies d'eau, valeurs de référence de management environnemental) a permis de lister les actions souhaitables et d'estimer les volumes économisables par catégorie d'activités (Figure 31):

Catégorie activité	Actions actives ou passives	Potentiel (en %) ou ratio visé	Volume max. économisable
Viticulture	Inciter les viticulteurs à vinifier en cave coopérative Dans les chais : Optimisation des opérations, équipements et produits de nettoyage Augmenter la "nettoyabilité" du support (surface lisse comme l'inox) Embouteillage : Système de recyclage de l'eau pour le rinçage des bouteilles	30% : ratio visé de 2l(eau)/l(vin embouteillé)	500000
Elevages	Etude de ressource de substitution sur le périmètre d'exploitation Limiter le gaspillage grâce à des abreuvoirs (rebords anti-gaspillage) et un débit adapté Optimiser opérations de nettoyage	5 à 10%	65000
Cultures, maraichage	Optimiser lavage des fruits et légumes (prélavage mécanique avec brosses; recyclage eaux de lavage, utilisation de bassines…)	5 à 10%	30000
Industrie-Agroalimentaire	emploi de robinets quart de tour, installation de jet à arrêt automatique	5%	50000
Autres industries	Traitement, purification et recyclage des eaux usées (limitant coûts d'épuration)	5%	100000
GMS	Privilégier des systèmes de chauffage et climatisation air/air plutôt que air/eau Achat d'auto-laveuse (action mécanique de nettoyage limitant l'utilisation d'eau)	5 à 10%	50000
Jardinerie	arrosage par un dispositif en goutte à goutte, piloté par un système de programmation	5 à 10%	10000
Hôtel	Importance de la chasse aux fuites et l'installation de matériels hydro-économes Limiter besoins de blanchissement grâce à achats adaptés de linge inciter les clients à réutiliser les draps et serviette Formation du personnel aux méthodes de nettoyage rationnelle en eau Installation de compteurs divisionnaires pour mesurer la consommation par nuitée ou chambres	150 litres/nuitée	200000
Camping	Importance de la chasse aux fuites et l'installation de matériels hydro-économes Réduire l'arrosage : planter espèces indigène, paillage au pied des plantes, système d'arrosage intégré alimentée si possible par l'eau usée Installer si possible des piscines naturelles comportant des systèmes de filtration naturelle par les plantes qui purifie l'eau Installation de compteurs divisionnaires pour mesurer la consommation par poste ou nuitées	120 litres/nuitée	400000
Restauration	Relevé mensuel des consommations d'eau avec indicateur lié à la fréquentation (nombre litres eau par couverts) Attendre que le lave-vaiselle soit plein pour lancer le programme Nettoyez les légumes ou les ustensiles avec une bassine Utiliser un minimum de nappes sur les tables	15%	300000
Laverie	Installation d'un système de recyclage des eaux de lavage (diminuant la taxe de rejets)	5 à 10%	20000
Centre de lavage voiture	Récupérateur eau de pluie Recyclage des eaux de lavage Réduction des produits chimiques de lavage au profit de produits biodégradables facilitant le recyclage de l'eau Inciter le lavage à haute pression plutôt qu'au rouleau Promouvoir les centres de lavages écologiques ou sans eau	30%	100000
TOTAL			**2 000 000 m3**

Figure 31: Tableau synthétique sur le gisement d'économie d'eau identifié pour les activités économiques

Le détail de l'évaluation de ce gisement d'économie d'eau (hypothèse basse et haute) est présent dans l'Annexe 7 et le descriptif du potentiel d'action par catégories d'activité dans l'Annexe 13.
Il est à noter que l'évaluation du gisement d'eau pour la viticulture a été facilitée par la visite de la cave coopérative des "Vignerons de Tutiac" (Annexe 12) dont le ratio de consommation d'eau par litre de vin embouteillé est inférieur à 2.

Chaque potentiel d'économies d'eau est bien entendu évalué approximativement en fonction du potentiel d'actions actives et passives dans le secteur concerné et/ou de valeurs de référence en termes d'économies d'eau.

Ainsi, ce gisement d'économies d'eau, bien qu'incertain et dépendant des actions mises en œuvre ultérieurement, est compris entre 1 et 2 millions de m^3 pour les activités économiques de Gironde.

2. Stratégie et plan d'action

Le gisement d'économie d'eau pour les activités économiques est donc non négligeable et les volumes économisables permettrait de satisfaire les besoins annuels d'environ 20 000 nouveaux habitants (en se basant sur une empreinte par habitant de $75m^3$/an) sans avoir à prélever davantage dans les nappes profondes.

C'est une économie importante mais mise en relief avec les économies possibles dans les usages domestiques et collectifs, ce chiffre est à relativiser.
Désormais, il faut se demander quelles économies d'eau semblent facilement mobilisables sans avoir à entreprendre des projets ou actions longues et onéreuses.

De même il est nécessaire de définir les actions à mettre en place et d'en fixer les priorités. C'est l'objet de cette partie.

Il paraît donc important de hiérarchiser les actions en fonction de plusieurs critères de priorité :

- volume consommé ;
- volume du gisement d'économie potentielle ;
- complexité de mise en œuvre (difficulté technique, coût…) ;
- nombre d'établissements du secteur d'activité ;
- nombre d'acteurs décisionnaires ;
- cible symbolique.

L'analyse de ces critères de priorité pour chaque catégorie d'activités constitue une grille de lecture pour mettre en place une stratégie d'économies d'eau vis-à-vis des entreprises girondines.
Ce travail a permis de cibler que le plan d'actions pour les économies d'eau dans les

établissements économiques devra cibler chronologiquement:

- les établissements touristiques (campings puis hôtels) puisque que le volume économisable est de 600 000m^3 et que ce gain potentiel est très important par rapport au nombre d'établissements touristiques (300 hôtels et 146 campings). Ce secteur d'activité est également une cible symbolique puisqu'il constitue une vitrine du département. Une démarche environnementale en matière d'économies d'eau dans le secteur touristique donne une image positive du département.
Un autre facteur favorable à cette action prioritaire est l'intérêt économique et marketing (image véhiculée) des hôtels et campings à s'inscrire dans la tendance générale de l'écotourisme.
Ils peuvent faire des économies significatives, avec des actions et du matériel simple vite rentabilisé.
Au vu des ratios mesurés pour ces 2 types d'hébergements touristiques (hôtels : 210litres/nuitées, campings : 220litres/nuitées) par rapport à des valeurs moyennes internationales, la priorité doit être accordé à l'hôtellerie de plein air.

- la viticulture, symbole emblématique du terroir girondin, semble être une bonne cible. Le volume économisable est d'environ 500 000 m^3 pour environ 7000 viticulteurs (dont 4000 vignerons) et 35 caves coopératives. La mise en œuvre de ces économies d'eau est cependant complexe puisqu'elle passe par une augmentation de la part de production de vins en cave coopérative (inciter les vignerons à vinifier en cave), une optimisation des équipements, opérations et produits de nettoyage pour les exploitations à ratio élevé et des investissements pour recycler l'eau lors de la phase d'embouteillage.
L'intérêt pour l'ensemble du secteur est d'abaisser les coûts de production liés à l'usage de l'eau en poussant les viticulteurs à se regrouper et à mutualiser les moyens de production.

- la restauration dont le volume consommé est de près de deux millions de m^3. Le volume économisable pour ce secteur en croissance constante est estimé à 300 000 m^3.
Bien que le nombre de restaurants et bars soit élevé pour parvenir à économiser ce volume, la mise en œuvre des actions passives et actives est relativement simple et il suffit de convaincre un acteur (le patron du restaurant) de l'intérêt de cette démarche (à court mais surtout à long terme).
Dans un contexte économique où la maîtrise des coûts est essentielle pour la pérennité des petits commerces comme les restaurants et bars, suivre la consommation mensuelle d'eau en fonction de la fréquentation pousse à l'amélioration continue et à la mise en place d'équipements et pratiques de plus en plus économes.
Il serait donc intéressant de communiquer vers le secteur de la restauration et de leur transmettre un mini-guide sur les enjeux et moyens d'optimiser leurs usages. Pour simplifier ce travail, se focaliser premièrement sur les restaurants à forte consommation (supérieur à 1000m^3 par exemple) semble être l'action la plus efficiente pour économiser un volume d'eau important.

- Dans la catégorie des commerces, les supermarchés constituent une cible intéressante :

ils sont peu nombreux et consomment plus de 300 000 m^3/an (Annexe 8). Le poste sanitaire représente entre 30 et 50% de la consommation totale d'un supermarché et les postes « ateliers » (boulangerie, boucherie,…) environ 25%.
La généralisation des matériels hydro-économes dans ces établissements entraînerait des économies sans investissement et efforts conséquents. L'étude de l'alimentation en eau des sanitaires grâce à la récupération des eaux de pluie peut également booster ce potentiel d'économies.

- les centres de lavage voitures représentent 3% de la consommation des activités économiques alors qu'il n'existe environ que 200 centres de lavage sur le département (soit 0,2% des établissements de Gironde). Le potentiel d'actions d'économies d'eau est jugé comme élevé même si la quasi-totalité des établissements ont, a priori, des équipements économes en eau (jet haute pression). C'est dans le recyclage des eaux de lavage que ce potentiel peut être extrait. Un recyclage des eaux de lavage à 100% est possible grâce aux technologies récentes et est facilité grâce à l'emploi de produits de nettoyage biodégradables. Les exemples de centre de lavage écologiques sont plus rentables sur le long terme (volumes rejetés faibles) et très bien accueillis par les automobilistes.

Ainsi, l'étude du gisement d'eau potable dans les activités économiques a permis de hiérarchiser les catégories d'activités dont le volume économisable paraît facilement mobilisable.
Si un plan d'action d'économies d'eau sur les activités économiques est mené, il devra cibler chronologiquement les établissements touristiques (campings puis hôtels), le secteur de la viniculture, la restauration et deux types de commerces (ou services) : supermarchés et centre de lavage de voitures.

La communication sur les bénéfices environnementaux et économiques du matériel hydro-économe auprès d'un maximum d'entreprises est également souhaitable pour sensibiliser l'ensemble des secteurs d'activités et générer ainsi des économies à tous les niveaux.

La rencontre avec les établissements à très forte consommation (supérieur à 10000m^3) est également conseillée puisque même si le gisement d'économie (en pourcentage) est faible, cela représente des volumes économisables conséquents.

IV. Analyse critique du stage et perspectives

Cette partie a pour but de donner un point de vue personnel sur les compétences développées au cours de ce stage, les apports de la structure (et réciproquement) ainsi que les obstacles rencontrés durant le déroulement de l'étude.
Il s'agit également, dans une deuxième partie de tenter de prendre du recul par rapport à ce stage et de se projeter sur la suite donnée à cette étude.

A. Bilan personnel

Avant d'aborder spécifiquement les bénéfices de ce stage, il convient de mettre en lumière le bagage universitaire apporté par les formations suivies qui s'est avéré utile pour réussir au mieux les missions confiées pendant ce stage.
Les connaissances en hydrogéologie acquises lors le licence en Science de la Terre et de l'Environnement à l'université Bordeaux 1 m'a permis de cerner rapidement les enjeux liés à la gestion des nappes souterraines de Gironde (familiarité avec le vocabulaire lié à l'hydrogéologie).
Les compétences en système d'information géographique (SIG) ont été utilisées pour cartographier le périmètre couvert par les fichiers de consommation que nous avions à disposition pour l'étude.
Le master « Ecologie humaine » (enjeux des activités de production et de consommation), par son caractère pluridisciplinaire (ou transversal), a pour vocation de préparer l'étudiant à appliquer son savoir et réflexion, non pas sur un champ restreint, mais sur des thématiques variées en lien avec le concept de développement durable.
Cette formation fournit un panel des connaissances, outils et méthodes sur la protection de l'environnement sous toutes ces formes, permettant de faire des relations entre la pluralité des thématiques écologiques (interdisciplinarité ou transdisciplinarite) et d'accroître ainsi la capacité d'adaptation et d'action de l'étudiant vis-à-vis des domaines professionnels auxquels il aspire.
Pour ma part, le secteur de l'eau suscite un intérêt grandissant et représente un enjeu majeur du développement durable.
Certaines matières enseignées durant ces deux années de formation ont été particulièrement utiles pour ce stage comme le module Statistique, les cours relatifs à la gestion de l'eau et aux SAGE, la consommation responsable ou encore le système de management environnemental.

1. Les apports du stage

Ce stage était pour moi l'occasion de participer à un objectif stimulant en cohérence avec mes aspirations et mon parcours d'étudiant : la maîtrise des consommations d'eau potable dans les activités économiques.
Tout au long des six mois de stage effectués au SMEGREG, j'ai eu l'occasion d'être confronté à de nombreuses situations très enrichissantes pour moi sur le plan professionnel.

-J’ai pu observer et comprendre le fonctionnement d’un syndicat mixte et d’une Commission Locale de l’Eau (CLE) grâce aux explications des membres du SMEGREG et aux diverses réunion auxquelles j’ai eu la chance d’être convié (comités syndicaux, réunion CLE, Bureau CLE).
Cela m’a permis de me confronter de façon effective à l’organisation des institutions publiques, d’observer le jeu d’acteurs entre les différentes parties prenantes et les modalités de décision et de validation.
Lors de ces réunions, les interventions des membres du SMEGREG m’ont apporté une expérience sur l’attitude à adopter et l’importance donnée à la forme des présentations informatiques et aux propos employés.

- J’ai assisté à un forage de reconnaissance (Annexe 10), me permettant de comprendre les méthodes hydrogéologiques et géophysiques qui permettent d’optimiser la localisation du forage et d’observer sur le terrain le matériel utilisé et le savoir-faire des entreprises de forage.

- J’ai pu analyser de près le contenu d’un SAGE, comprendre en détails les orientations de gestion choisies et les moyens employés pour sa mise en œuvre.

- Ce stage m’a permis d’acquérir des compétences en hydraulique sur le fonctionnement et la gestion du réseau public d’eau potable (entretien, diagnostic, sectorisation, contrôle de la qualité) et de cerner les différents acteurs publics et privés qui participent collectivement à l’amélioration continue de la desserte de l’eau potable chez les abonnés.

- Un des grands apports de ce stage est le développement d’une réflexion et savoir-faire méthodologique.
En effet, des choix méthodologiques ont été nécessaires tout au long de l’étude pour parvenir à une estimation fiable de la consommation d’eau potable des activités économiques et de son gisement potentiel d’économies : définition d’une typologie des activités économiques basé sur la NAF, choix des données de consommation relevées, bases de données relatives aux entreprises de Gironde la plus appropriée, interprétation statistique des résultats et hiérarchisation du potentiel d’économies d’eau par secteur d’activité…

- J’ai amélioré mes aptitudes en informatique, principalement sur le logiciel Excel. Cela m’a permis d’explorer et d’utiliser les nombreuses possibilités qu’offre le logiciel en termes de fonctions et traitement statistique (fonction « recherche V », tableau croisé dynamique, boîte à moustache, histogramme de fréquence…). Cette expérience me permet désormais d’être plus « complet » et efficace dans le traitement de données.
J’ai également pu découvrir le fonctionnement du logiciel R et entretenir mes compétences en cartographie (logiciel QGIS).

- En lien avec ce qui a été dit précédemment, j’ai également progressé en statistiques via la mise en place d’échantillon représentatif, l’analyse de la symétrie d’une distribution, la

découverte de la loi de Galton ou encore par la mise en évidence des qualités et défauts de la médiane et de la moyenne.

- Ce stage est aussi bénéfique pour le SMEGREG. Premièrement, cette étude permet de constater que le volume d'eau potable consommé par les activités économiques a bien augmenté en lien avec une croissance globale du nombre d'entreprises.
Ce stage a permis également d'actualiser les ratios de consommation par catégorie d'activité et de repérer les établissements à forte consommation.
Enfin, l'étude du gisement d'économie d'eau potable révèle que 2 millions de m^3 semblent être économisables à moyen terme, stipule les actions à mettre en œuvre et met en exergue les activités « cibles » où le gisement apparaît comme intéressant et facilement mobilisable.
Cette étude sera d'ailleurs présentée lors d'une prochaine commission locale de l'eau du SAGE Nappes profondes.

2. Difficultés rencontrées

Ce stage m'a permis de travailler avec une quantité importante de données, qui par leur manque de détails ou leurs divergences, ont compliqué la tâche qui m'était confiée.

Données de consommation d'eau potable

- L'ensemble des données de consommation des abonnés de Gironde n'a pas pu être récolté, obligeant dès lors à une estimation par échantillonnage du volume consommé par les activités économiques.
Le problème est que cette estimation est plus difficile pour les activités économiques puisque les consommations sont très variables (dispersion asymétrique à droite et étendue de 0 à 100000m^3) au sein de cette catégorie d'usagers voir même au sein d'un même type d'activité. Il apparaît alors difficile d'estimer avec fiabilité les consommations des activités qui n'étaient pas dans les fichiers de consommation disponibles.
Afin de limiter l'influence des valeurs extrêmes de consommation et diminuer ainsi l'incertitude liée à cette estimation, il faudrait prendre en compte la totalité des « gros consommateurs » de Gironde (>1000m^3 par exemple), faire la somme de leur consommation et étudier ensuite les autres établissements par échantillon stratifié et représentatif.

- Les fichiers de consommations diffèrent suivant les exploitants des services d'eau potable. Il a donc fallu uniformiser ces fichiers pour pouvoir les compiler sous une même feuille Excel.

- Le manque d'information sur le type d'usage (domestique, collectif ou économique) dans les fichiers de consommation a entrainé un véritable travail de fourmi pour déceler et extraire les consommations liées aux activités économiques. Ce repérage et tri des activités économiques par catégorie a considérablement ralenti l'avancée de l'étude.

Données socio-économiques

- Les bases de données sur le dénombrement des activités économiques de Gironde diffèrent sensiblement suivant les organismes (INSEE, Infogreffe, CCI, CM) accentuant l'incertitude

de l'estimation. Un choix porté sur une autre base de données que celle de l'INSEE aurait modifié cette estimation.

- Des données complémentaires sur les activités économiques auraient été souhaitables comme le nombre de salariés par entreprise ou le chiffre d'affaires pour établir des ratios de consommation plus pertinents.

Un point positif est à noter : le répertoire SIRENE, plus grande base de données existante sur les entreprises, sera accessible gratuitement à partir du 1er janvier 2017 (open data) et permettra ainsi d'obtenir des informations complémentaires sur les entreprises et de fiabiliser le nombre d'établissements par code NAF.

- Le code NAF, bien que référentiel indiscutable pour cerner l'activité principale exercée par le titulaire de l'abonnement n'est pas toujours en rapport avec l'usage de l'eau. L'exemple le plus parlant sont les « gestionnaires de biens immobiliers » (ex : DomoFrance) dont le code NAF est 68.32A (administration de biens immobiliers) correspondant à leur activité professionnelle mais l'eau consommée dans leurs immeubles est à l'usage de particuliers (usage domestique).
Pour ne pas biaiser l'estimation au cours de cette étude, les codes NAF où la consommation est majoritairement due à l'usage de particuliers n'ont pas été étudiés.
Ainsi, l'existence d'un code NAF pour un abonné n'atteste pas toujours que l'eau consommée dans ses locaux est à usage économique.

- Certaines activités ne possèdent pas de code NAF propre comme les centres de lavage de voiture qui peuvent avoir plusieurs codes NAF (celui des Garages, supermarchés, commerces de carburant).
Il est donc, d'une part, difficile de savoir avec exactitude le nombre de centres de lavage. De plus, la consommation des garages automobiles, supermarchés ou commerces de carburants est très variable en fonction de la présence ou non d'un centre de lavage.

B. Perspectives et préconisations pour la suite de l'étude

L'objet de cette ultime partie est de suggérer un ensemble de préconisations pour améliorer la connaissance et quantification des usages d'eau potable (en lien avec les dispositions 22 et 31 du SAGE Nappes Profondes) et de proposer quelques moyens au SMEGREG pour diminuer la consommation des activités économiques.

1. Perspectives sur l'amélioration de la connaissance des usages

Ce stage a permis de dresser un bilan des consommations d'eau potable des activités économiques de Gironde. Ce travail a cependant mis en exergue les améliorations souhaitables dans les fichiers de consommation des services d'eau potable pour distinguer rapidement les consommations domestiques (logement collectif ou individuel), collectives (abonnés publics) et celles des activités économiques. L'objectif est également d'obtenir annuellement un bilan des consommations par usage ou type d'usager.

En effet, lors du traitement des fichiers de consommations, la distinction entre activités économiques et particuliers était parfois difficile. Certaines activités étaient mentionnées par le nom de l'entreprise mais d'autres étaient moins détectables puisque c'est le nom du chef de l'établissement qui était présent dans la colonne « Nom » du fichier, s'apparentant ainsi à un usage domestique. Cette absence de distinction claire entre usagers a considérablement allongé le tri des données.

D'autre part, certaines consommations sont liées à deux types d'usages différents (compteur commun entre une entreprise et un logement). On peut par exemple se demander dans quelle catégorie d'usages classer la consommation d'un particulier exerçant une profession à domicile.

Il serait donc judicieux d'améliorer la connaissance des usages grâce à des fichiers de consommation plus détaillés qui permettraient de connaître avec précision la répartition des consommations d'eau potable par usages.
La disposition 31 du SAGE Nappes profondes de Gironde prévoit d'ailleurs d'atteindre cet objectif de meilleure connaissance des usages (Figure 14).

Pour parvenir à cet objectif, un groupe de travail entre le SMEGREG, les exploitants privés et publics des différents services d'eau potable de Gironde a été mis en place. J'ai pu assisté à cette réunion le 10 juin qui fut très enrichissante. L'objectif est de définir à terme un cadre commun concernant les bases de données des services d'eau potable.

Il s'agissait donc de trouver collectivement une « notice commune » pour décrire l'usage de l'abonné, de développer ou modifier la disposition 31 pour la rendre applicable. Un premier débat était d'ordre sémantique : devons-nous nous intéresser aux usagers ou aux usages ? Chacune de ces options présente des avantages et inconvénients :

	« Usagers »	« Usages »
Avantages	-Pas de modification profonde des BD : stipuler le nom de l'abonné	-Distinction claire sur le type d'usage -Répond aux objectifs du SAGE Nappes Profondes et permet de cibler les priorités/affiner la stratégie vis-à-vis des économies d'eau
Inconvénients	-2 usages possibles pour un même abonné -Laisse un « flou »sur la nature de l'usage	-Une activité peut être liée à un logement -Nécessiter d'obtenir des données supplémentaires sur l'abonné et d'ajouter des « champs » aux fichiers de consommation

Tout le monde s'est accordé sur le fait que s'intéresser à l'usage était la finalité la plus souhaitable vis-à-vis du SAGE. Cependant, les données supplémentaires liées à l'usage doivent être limitées pour, d'une part, faciliter la collecte des informations souhaitées auprès des abonnés, et d'autre part, ne pas augmenter de manière conséquente le temps de travail de l'opérateur qui récupère et enregistre les données.

Le deuxième débat était une discussion autour de la disposition 31(Figure 14) et sur la typologie souhaitée :

Usages domestiques : logements privés, sociaux

La distinction entre logement social et privé inscrite dans cette disposition a été unanimement jugée comme non pertinente (peu d'intérêt, d'autant qu'un logement social peut être privé). Il serait plus pertinent de distinguer logement collectif et individuel. Les personnes présentes ont également stipulé qu'il serait bien de connaître le nombre d'appartements dans les logements collectifs et s'il s'agit d'une résidence principale ou secondaire pour les logements individuels.

Abonnés publics

Il serait préférable de regrouper dans cette catégorie les usages/services publics et assimilés plutôt que s'intéresser aux abonnés publics (usagers). Dans ce cas, il faut définir une liste exhaustive de services publics (administratif, hospitaliers, enseignements, maison de retraite, espace vert, équipement sportifs…).
Si cette option est validée, il paraît judicieux d'insérer les établissements privés qui fournissent un service public dans cette catégorie d'usage (maison de retraite/hopitaux/école privés).

Activités économiques

Cette catégorie d'usage requiert une typologie commune à l'ensemble des services d'eau potable. Il faudra alors faire un choix sur le degré de précision de l'activité économique exercée pour imaginer l'usage qui est fait de l'eau potable sans pour autant surcharger le travail des opérateurs des bases de données. Plusieurs choix ont été proposés : codes NAF, catégories et sous catégories, codification SANDRE, liste exhaustive… La décision reste à trancher.

D'autre part, pour les cas particuliers comme les activités liées à un logement ou encore les entreprises avec plusieurs activités (Station Total : Commerce de carburant, garage automobile, centre de lavage voitures), des règles communes « d'arbitrage » doivent être mises en place dans une notice pour savoir dans quelle catégorie d'usages classer l'activité.

Le travail du groupe permettra d'aboutir à une proposition qui devra être validée par la CLE du SAGE Nappes profondes.

Au vu du travail réalisé et à la vue des conclusions de ce groupe de travail, voici une proposition pour un cadre commun dans les fichiers abonnés (Figure 32).

Connaissance de l'usage		
Catégorie	**Catégorie 1**	**Catégorie 2**
logement	individuel	principal
		secondaire
	collectif	Nombre de logement/appartements
usages publics et assimilés	collectivité	
	administration	
	espace vert	
	hôpital/clinique	
	maison de retraite	
	équipement sportif	
	enseignement	
	action sociale	
	n.c	
activités économiques	Agriculture	code NAF
	Industrie	code NAF
	Construction	code NAF
	Commerce, transports et services divers	code NAF
Autres		

Figure 32: Proposition d'un cadre concernant la connaissance des usages dans les fichiers de consommation (Bastien Gérard, SMEGREG)

2. Préconisations pour le plan d'actions vis-à-vis des économies d'eau dans les activités économiques

Pour parvenir à réaliser des économies d'eau dans les activités économiques, trois types d'actions semblent pertinentes et complémentaires pour générer un maximum d'économies d'eau :

-**Axe 1**: Communiquer par mail à un maximum d'entreprises (mailing de masse) sur l'intérêt écologique (vis-à-vis des nappes profondes) et économique d'ajouter du matériel hydro-économe sur leurs robinets et sanitaires.
Bien que la multiplication du nombre d'emails reçus nuise à l'attention porté à ceux-ci, il suffit qu'un pourcentage infime des établissements soient convaincus et s'équipent en matériel hydro-économe pour engendrer des économies d'eau significatives.

-**Axe 2**: Contacter les « gros consommateurs » (liste fournie dans le cadre de ce stage) et les rencontrer pour mettre en place une stratégie d'économies d'eau au cas par cas.

-**Axe 3:** Mettre en place un dispositif de communication spécifique vis-à-vis des catégories d'activités « cibles ».

L'étude du gisement d'économies d'eau a révélé les types d'activités où le gisement d'eau apparaît comme intéressant (volume économisable élevé) et/ou facilement mobilisable (nombre d'établissements faibles, mise en œuvre des actions simple…).

En l'occurrence, les catégories d'activités constituant une bonne cible pour les économies d'eau sont les établissements touristiques (hôtels et campings), la viniculture, la restauration (restaurants et bars), les supermarchés et centres de lavage de voiture.

Le potentiel d'économies dans ces activités se situe entre 1 et 1.5 millions de m^3 (soit 10% de la consommation totale des activités économiques).

Ce dispositif de communication pourrait se matérialiser par des guides de préconisations vis-à-vis des économies d'eau à l'instar de celui fait par le SMEGREG pour les usages domestiques (Figure 33).

Figure 33: Mini guide sur les économies d'eau pour les usages domestiques (*SMEGREG*)

Un guide spécifique à chacune des catégories d'activités cibles serait établit avec l'aide de prestataires extérieurs spécialisés dans la communication (et qui travaillent fréquemment avec le SMEGREG).
Ces guides pourraient s'inspirer des guides « Ecodo » établis par la ville de Rennes (Figure 34) et à destination de plusieurs types de commerces.

Figure 34: Guide de préconisations pour le secteur de la restauration (*Syndicat Mixte Eau du bassin Rennais*)

Ce dispositif pourrait être relayé par des partenaires pour sensibiliser un maximum d'établissements appartenant à ces catégories d'activités comme la direction du Tourisme du conseil départemental, le syndicat de l'hôtellerie de plein air de Gironde, le Conseil Interprofessionnel du vin de Bordeaux, la CCI…

Chaque guide serait accessible sur le site www.jeconomiseleau.org et envoyés par courrier aux établissements intéressés par la démarche.

Il serait composé de plusieurs rubriques :

- Enjeux liés à la ressource des nappes profondes (contexte)
- Présentation du dispositif (objectifs)
- Chiffres clés (ratio moyen de consommation d'eau par établissement pour cette activité, répartition de la consommation par poste)
- Liste d'actions passives et actives pour faire des économies d'eau
- Suggestion d'équipements possibles (avec prix et le temps de retour sur investissement)
- une grille de saisie des consommations mensuelles (Annexe 11) et d'un indicateur lié à l'activité de l'établissement pendant ce mois (nombre de nuitées, nombre de couverts, production de vins, chiffre d'affaires, nombre de lavage…). Les valeurs de ce tableau,

par un simple appel par an, pourraient être communiquées au SMEGREG qui pourrait dès lors affiner les ratios de consommation par type d'activité.

- Un petit goodies (pense bête, stylos, gobelet,…) pourrait être également fourni aux établissements qui ont adhéré à la démarche pour leur rappeler au quotidien d'économiser l'eau et pour donner une image positive de leur établissement soucieux de l'environnement.

Ce dispositif de communication serait agréablement reçu par les partenaires qui relaieraient le message et l'adhésion à la démarche d'un nombre non négligeable d'établissements paraît évidente tant l'intérêt économique, marketing et environnemental est important pour ces secteurs dont l'eau est une des ressources essentielle à leur activité.

Conclusion

La gestion de l'eau et particulièrement l'alimentation en eau potable représentent un enjeu crucial pour le bien-être des populations et le développement durable de tout territoire. La population girondine, pourvue d'une alimentation en eau potable provenant presque exclusivement d'eaux souterraines d'excellente qualité, en a pleinement conscience et a mis en œuvre le SAGE Nappes profondes afin de garantir la gestion équilibrée des nappes souterraines sur le long terme.

Face aux scénarios socio-démographiques prévoyant un accroissement de la population, la priorité du SAGE est accordé aux économies d'eau: mieux vaut diminuer la demande avant d'augmenter l'offre.
En ce sens, un panel d'actions a été mis en place pour améliorer l'étanchéité du réseau public et optimiser les usages domestiques et collectifs, comme en témoigne l'indicateur "empreinte d'eau d'un habitant" qui ne cesse de baisser.

Dans la continuité des efforts consentis depuis l'approbation du SAGE en 2003, le SMEGREG s'intéresse désormais à la troisième sphère d'usagers de l'eau: les activités économiques.
Ce stage s'inscrit dans cette optique et constitue la première phase visant à optimiser les usages de la sphère économique. En effet, l'étude menée est un préalable à l'action puisqu'elle a permis de quantifier le volume consommé par les activités économiques, d'en connaître la répartition par catégories d'activité, de repérer les établissements à forte consommation, d'estimer le potentiel d'économies d'eau et de suggérer une stratégie d'actions.

Le traitement des données de consommation relatives aux entreprises, leur catégorisation par code NAF et l'analyse statistique a révélé que le volume consommé par cette sphère d'usagers avait, bel et bien, augmenté en lien avec le dynamisme économique du département et s'élève en 2014 à 14,6 millions de m^3 selon la répartition suivante :

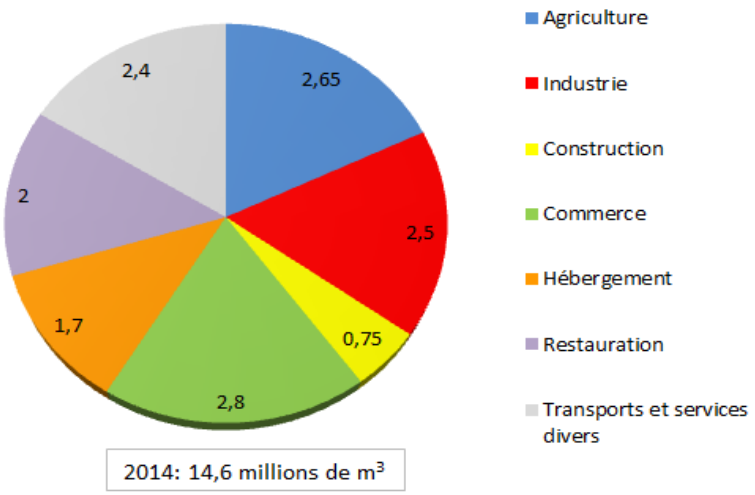


Figure 35: Répartition de la consommation d'eau potable des activités économiques de Gironde en 2014

Quant au gisement potentiel d'économies d'eau, il est estimé à environ 2 millions de m^3 avec des catégories dites "cibles" où le gisement apparaît comme important et facilement mobilisable tel que les hébergements touristiques (campings et hôtels), la viniculture, la restauration, les supermarchés et les stations de lavage.

Une stratégie d'actions vis-à-vis des économies d'eau pourrait être ultérieurement mise en place autour de 3 grands axes: communication de masse sur l'efficacité des matériels hydro-économes et de leur rentabilité économique, rencontre avec les établissements à très forte consommation et dispositif spécifique de communication auprès des catégories "cibles". La convergence des intérêts environnementaux et économiques d'un tel éventuel plan d'action laisse présager qu'une part non négligeable d'entreprises sera sensible à la démarche.

Enfin, les difficultés rencontrées pendant ce stage ont révélé tous les progrès qui restent à faire sur la connaissance des usages dans les fichiers de consommation et la nécessité de définir un cadre commun entre les différents services d'eau potable, afin d'affiner la quantification des volumes consommés par usages, éclaircissant dès lors les priorités d'actions.

Bibliographie

Documents et Rapports :

SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes profondes de Gironde. Guide de présentation*. 2013.

SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes profondes de Gironde. Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource – tome 1*. 2013.

SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes profondes de Gironde. Plan d'aménagement et de gestion durable de la ressource – tome 2*. 2013.

SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE. *Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux des Nappes profondes de Gironde. Règlement*. 2013.

SDAGE ADOUR-GARONNE. *Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Adour-Garonne 2010-2015.* 2009.

AGENCE EAU ADOUR-GARONNE. *L'eau et les milieux aquatiques du bassin Adour-Garonne, état des lieux.* 2013.

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU. *Cahier technique n°2 : Recherche de fuites – Techniques et méthodes de détection en réseaux d'eau potable*. 2005.

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU. *Cahier technique n°5 : Le comptage en distribution d'eau potable*. 2005.

OFFICE INTERNATIONAL DE L'EAU. *Cahier technique n°19 : L'alimentation en eau potable*. 2005.

HERBET, CORINNE. *Identification et quantification des usages de l'eau prélevée dans les nappes profondes de gironde en vue de l'évaluation du gisement d'économies d'eau mobilisable et de la définition d'une stratégie de mobilisation.* 2007.

DELHOMMEAU, FABIEN. *Mémoire de Master 1e année : Étude de l'indicateur « empreinte d'un habitant sur la ressource en eau » en Gironde et dans d'autres départements français.*2014

VILLATTE, MAGALIE. *Mémoire de Master 1e année : Étude des consommations d'eau potable*. 2013.

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE. *Étude « économie d'eau »*. 2005.

CHAMBRE D'AGRICULTURE D'AQUITAINE. *Maîtriser l'eau et l'énergie dans les chais en Aquitaine.* 2015.

JOURNAL DE LA SOCIETE FRANCAISE DE STATISTIQUE. *Estimation de la consommation d'eau d'un secteur hydraulique à partir d'un échantillon d'usagers télérelevés.* 2014.

UNIVERSITE MONTPELLIER 2. *Loi log-normale*. 2011

BORDEAUX METROPOLE. *Rapport annuel eau potable du délégataire*. 2015

ADEME BASSE-NORMANDIE. *Management environnemental dans les entreprises du tourisme de Basse-Normandie.*2009.

JOURN'EAU n°2014. *Management environnemental dans le secteur du tourisme.* 2016

AGRESTE AQUITAINE. *Les industries agroalimentaires en Aquitaine*. 2006.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Tendances Hôtellerie.* 2014.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Tendances Industries Agroalimentaires*. 2013.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Baromètre de l'économie girondine*. 2012.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Chiffres clés commerce en Gironde*. 2013.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Chiffres clés commerce en Gironde*. 2014.

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. *Chiffres clés commerce en Gironde*. 2015.

CONSEIL GENERAL DE LA GIRONDE. *Diagnostic urbain et commercial de la Gironde*. 2012

CONSEIL GENERAL DE LA GIRONDE. *Tourisme en Gironde, les chiffres clés*. 2013.

CONSEIL GENERAL DE LA GIRONDE. *Bilan touristique 2014*. 2014.

COMITE DEPARTEMENTAL DU TOURISME DE LA GIRONDE. *Vignobles et tourisme en bordelais, les chiffres clés*. 2011

LES SERVICES DE L'ETAT EN GIRONDE. *Liste des installations classées pour l'environnement*. 2015

CONSEIL INTERPROFESSIONNEL DU VIN DE BORDEAUX. *Repères économiques du vin de Bordeaux*.2016

CHAMBRE AGRICULTURE DE GIRONDE. *Les entreprises viticoles professionnelles en Gironde, dénombrement et description*. 2010

CHAMBRE AGRICULTURE DE GIRONDE. *Bilan de campagne 2010-2011, les chiffres clés de l'agriculture gironde.* 2014

CHAMBRE AGRICULTURE DE GIRONDE. *Bilan de campagne 2012-2013, les chiffres clés de l'agriculture gironde.* 2014

CHAMBRE AGRICULTURE DE GIRONDE. *Bilan de campagne 2013-2014, les chiffres clés de l'agriculture gironde.* 2014

CHAMBRE AGRICULTURE DE GIRONDE. *Bilan de campagne 2015, les chiffres clés de l'agriculture gironde.* 2015

SYNDICAT MIXTE DE PRODUCTION D'EAU POTABLE DU BASSIN RENNAIS. *Guide de préconisations, Restauration*. 2011

CHAMBRE DES METIERS ET DE L'ARTISANAT DE GIRONDE. *Professionnels du pressing*. 2008.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES. *Le petit commerce participe à la dynamique de l'emploi commercial en Gironde*. 2013

Sites internet consultés et bases de données utilisés

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES- Dénombrement des entreprises et des établissements 2014- Champ total :

http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?ref_id=fd-sidenomb2014

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES- Dénombrement des entreprises et des établissements 2013- Champ total :

http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=fd-sidenomb2013

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES- Dénombrement des entreprises et des établissements 2012- Champ total :

http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=fd-sidenomb2012

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES- Dénombrement des entreprises et des établissements 2011- Champ total :

http://www.insee.fr/fr/themes/detail.asp?reg_id=0&ref_id=fd-sidenomb2011

INFOGREFFE GIRONDE**.** Liste des entreprises du département GIRONDE par division NAF : **https://www.infogreffe.fr/societes/entreprises-departement/gironde-033.html**

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES- Nomenclature d'Activités Françaises :

http://recherche-naf.insee.fr/SIRENET_Template/Accueil/template_page_accueil.html

PAGES JAUNES : **http://www.pagesjaunes.fr/**

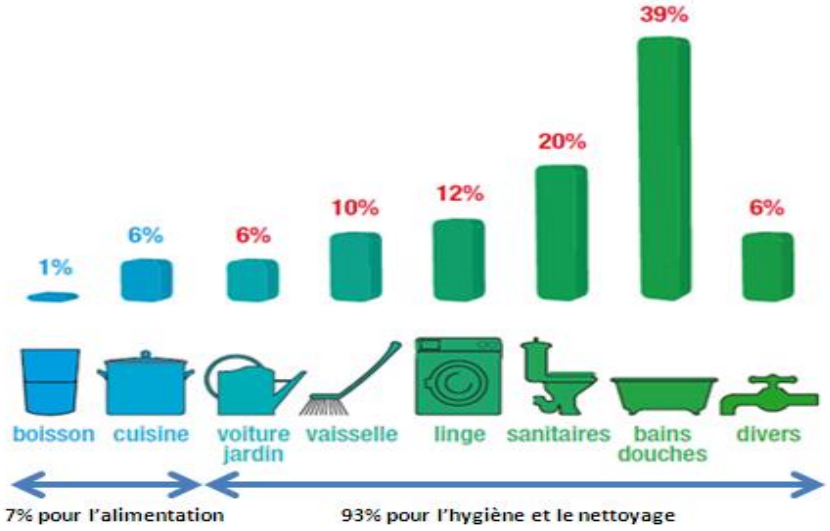
BORDEAUX METROPOLE. Détails clients par code NAF. 2015

CHAMBRE DE COMMERCE ET D'INDUSTRIE DE BORDEAUX. Inventaire des Grandes et Moyennes Surfaces de Gironde. 2016

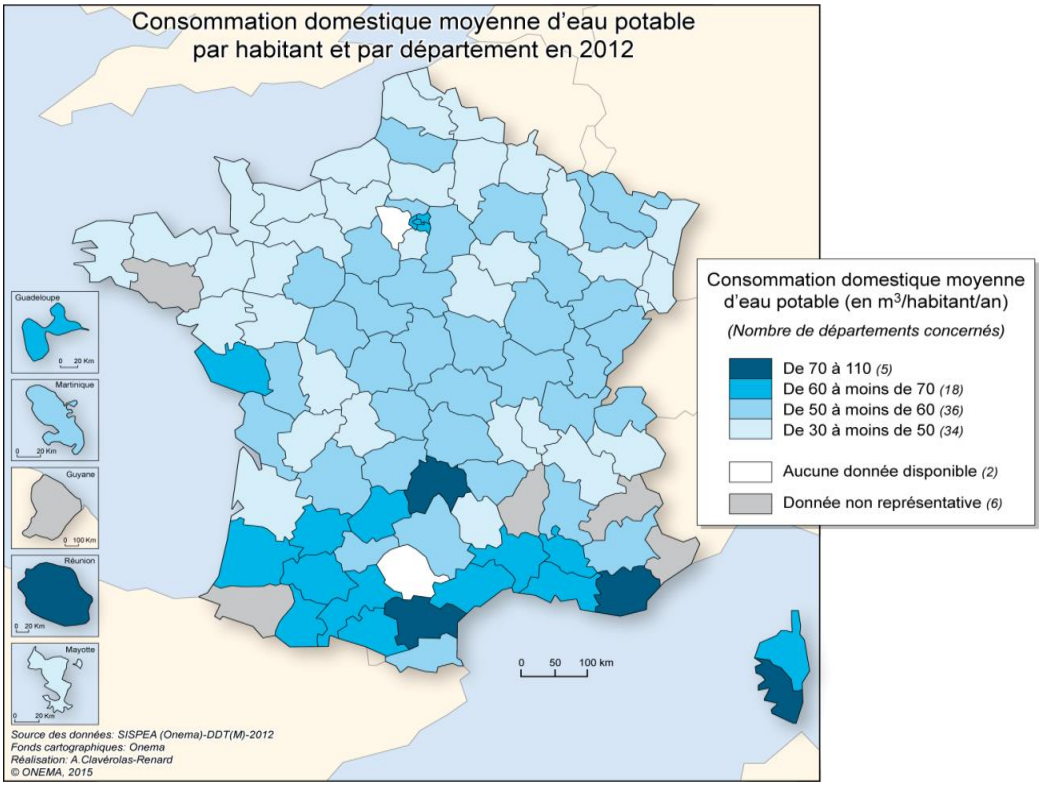
CHAMBRE DES METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA GIRONDE. Liste des entreprises. 2016

Annexes

Annexe 1 : Répartition de la consommation domestique par usage (source : Centre d'Information sur l'Eau)

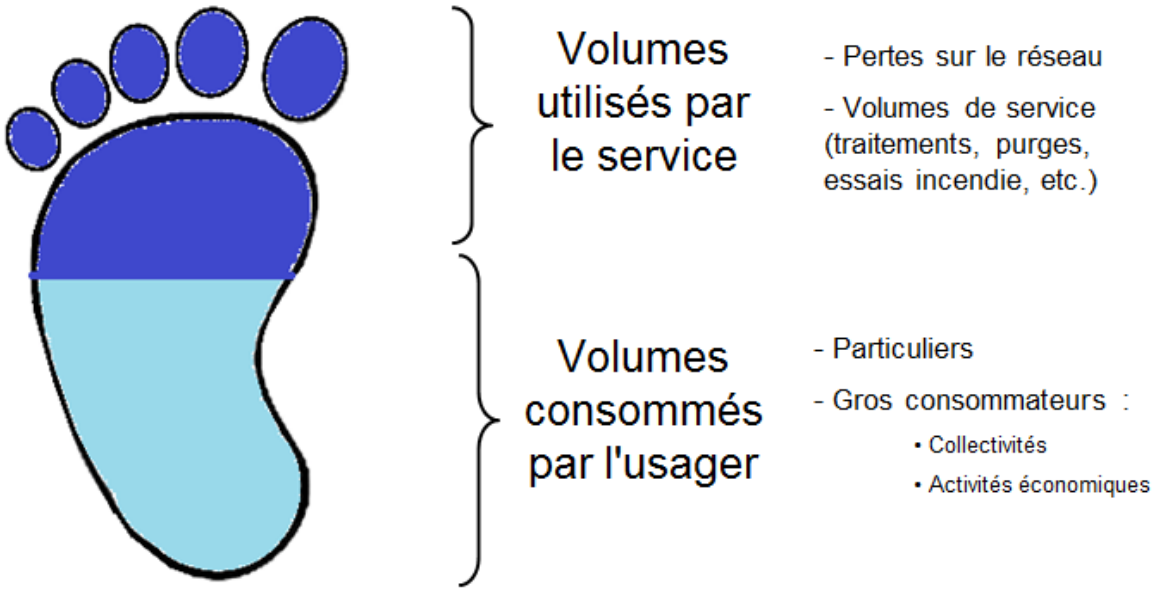


Annexe 2 : Consommation domestique moyenne d'eau potable par habitant et par département en 2012 (source : Onema)



Annexe 3: Exemple de matériels "hydro-économes" (source: mairie de Bègles)

Annexe 4 : Schéma descriptif des volumes pris en compte dans l'indicateur "empreinte eau potable d'un habitant"



Annexe 5: Un Espace Info-Economies d'Eau et les supports de communications associés (goodies: pense-bête magnétique et affiches)

Annexe 6: Décomposition de la consommation en eau potable des activités économiques de Gironde par catégorie (année 2014)

Type d'activité				Dénombrement des établissements en Gironde			Bilan de la consommation d'eau potable				Méthode d'évaluation				
Catégorie	Division NAF	Sous-Catégorie	Code(s) NAF	Nombre de cas	Source	Fiabilité nombre	Conso mini (m3/an)	Conso retenue (m3/an)	Conso maxi (m3/an)	Fiabilité conso	Nb de cas échantillon	Conso moyenne retenue	Descriptif	Commentaires	autre méthode
Agriculture	01	Viticulture	0121Z et 1102B	7000 (et 45 caves)	CA	1	1400000	**1700000**	2000000	2	811 viticulteurs et 25 caves	Viticulteurs: 60% vinifient eux même (soit env. 4000) avec une conso moyenne de **400m3/viticulteur** et Cave: **2200m3/U** avec forte dispersion (jusqu'à 15000m3)	Ratio par viticulteur lissé entre médiane et moyenne	Ratio dans les chais très variable: de l'ordre de 1 dans les caves et juqu'à 3 et + chez petites exploitations	Ratio vin (CA): Production de 5600000 HL* (Ratio 1,9L(eau)/L(vin) pour procédé de vinification + ratio 1L(eau)/L(vin) pour embouteillage)= **1 650000m3**
Agriculture	01	Elevages	014	1200	CA	2	500000	**650000**	800000	1	179	500m3/exploitation	Moyenne (car Secteur de Bazas hors champ d'étude avec grandes exploitations)	Certaines exploitations utilisent leur propre ressources (20% env)	Ratio élevage: effectif animaux * ratio abreuvement par jour/tête de bétail (CA)= **700000m3**
Agriculture	01	Autres (Maraîchage,reproduction de plantes)	autres	800	CA	2	200000	**300000**	400000	2	102	370m3/exploitation	Intermédiaire entre médiane et moyenne		
Industrie	05 à 39	Industrie agro alimentaire (hors cave de vinification)	10/11	240	INSEE	1	300000	**500000**	700000	3	27	2000m3/IAA	Intermédiaire entre médiane et moyenne	Forte variabilité (de 100 à 35000m3)	
Industrie	05 à 39	Autres (industrie textile, mécanique, aéronautique, papetiere…)	autres	5750	INSEE	1	1500000	**2000000**	2500000	3	423	400m3/Industrie	Intermédiaire entre médiane et moyenne	Forte variabilité (de 20 à 50000m3). Les consommations élevées proviennent de la fabrication de produits non metalliques (code naf 23),du secteur aéronautique ou production et distribution eau/électricité (35-36-37)	

Type d'activité				Dénombrement des établissements en			Bilan de la consommation d'eau potable				Méthode d'évaluation				
Catégorie	Division NAF	Sous-Catégorie	Code(s) NAF	Nombre de cas	Source	Fiabilité nombre	Conso mini (m3/an)	Conso retenue (m3/an)	Conso maxi (m3/an)	Fiabilité conso	Nb de cas échantillon	Conso moyenne retenue	Descriptif	Commentaires	autre méthode
Construction	41 à 43	Entreprises de bâtiments, génie civil, construction spécialisés	41/42/43	14455	INSEE	1	600000	**750000**	900000	1	121	50m3/etablissement	Médiane	Forte représentation de faible consommateurs et qques gros conso (-5%)	
Commerce	45 à 47	Garage automobile	45	2559	INSEE	1	150000	**200000**	250000	1	222	80m3/garage	Valeur proche de la médiane	Faible représentation de gros consommateurs (6%)	
Commerce	46 à 47	Commerce de gros	46	5728	INSEE	1	700000	**1150000**	1600000	2	183	200m3/commerce de gros	Intermédiaire entre médiane et moyenne	Forte variabilité	
Commerce	47 à 47	Commerce de détails	47	16157	INSEE	1	1200000	**1500000**	1800000	2	1127	90m3/commerce de détail sur échantillon représentatif	moyenne sur échantillon représentatif et médiane sur échantillon non représentatif (taux de supermarchés très élevé)	Forte variabilité suivant la nature et taille du commerce	
Dont		GMS		1600	CCI	1	500000	**600000**	800000	1	145	0,3m3/m2 de surface de vente	Conso obtenue en croisant conso des GMS et surface de vente fournie par la CCI	Ratio plus élevé dans Supermarchés, galeries marchandes ou jardinerie	1600 GMS, superficie totale de 1900000 m2 avec ratio moyen (tout type de GMS confondu) de 0,3m3/m2
		Boulangerie/Pâtisserie	4724Z+ 1013B/C/D	859	INSEE	1	175000	**200000**	225000	1	167	240m3/an	Conso moyenne	Pas de valeurs extrêmes (médiane et moyenne proche)	
		Boucherie/Charcuterie	4722Z	406	INSEE	1	50000	**65000**	80000	1	61	160m3/an	Conso moyenne	Pas de valeurs extrêmes (médiane et moyenne proche)	
		Poissonnerie	4723Z	105	INSEE	1	20000	**30000**	40000	1	22	275m3/an	Conso moyenne	Peu de valeurs extrêmes (médiane et moyenne proche)	

Type d'activité				Dénombrement des établissements en			Bilan de la consommation d'eau potable				Méthode d'évaluation				
Catégorie	Division NAF	Sous-Catégorie	Code(s) NAF	Nombre de cas	Source	Fiabilité nombre	Conso mini (m3/an)	Conso retenue (m3/an)	Conso maxi (m3/an)	Fiabilité conso	Nb de cas échantillon	Conso moyenne retenue	Descriptif	Commentaires	autre méthode
		Fleuriste	4776Z	256	fleuriste	1	15000	**20000**	25000	1	53	65m3/an	Conso moyenne	Pas de valeurs extrêmes (médiane et moyenne proche)	
		Autres (librairie, magasin de vêtements, primeurs, pharmacie, optique…)	Autres	#REF!	INSEE	1	400000	**600000**	800000	3	>500	env 30m3/petit commerce	Conso obtenue par déduction pour obtenir 1250000m3	Conso moyenne de 33m3 pour ces petits commerces plausible	
Hébergement	55	Hôtels	5510Z	318 hôtels et 12394 chambres	CD33 Tourisme	1	700000	**800000**	900000	1	114	65m3/chambre	Ratio mesuré par type d'hotel (suivant le nbre d'étoiles) : Conso annuelle/nbre de chambres*%type d'hôtel(1*,2*,3*,4 et5*)	Le ratio est élevé en raison de la majorité d'hôtel luxueux(3* et +)	Nbre de nuitées * conso d'un touriste par nuit
Hébergement		Campings	5530Z	146 campings et 24528 emplacements	CD33 Tourisme	1	800000	**900000**	1000000	1	56	36m3/emplacement	Ratio mesuré par type de camping (suivant le nbre d'étoiles): Conso annuelle/nbre d'emplacements* type camping	Le ratio augmente lorsque le camping est plus luxueux(+ d'équipements)	Nbre de nuitées * conso d'un touriste par nuit
Restauration	56	Restaurants	5610	4220	INSEE	1	1400000	**1700000**	2000000	1	428	450m3/restaurant (>500M3 pour restaurant traditionnel et env 300 pour fast food)	Intermédiaire ratio moyen et médian par restaurant (traditionnel et rapide confondu)	16% des restaurants échantillonés ont une conso>1000	
Restauration		Traiteurs	5621Z	380	INSEE	1	75000	**100000**	125000	1	35	250m3/traiteur	Moyenne		
Restauration		Débits de boissons	5630Z	530	INSEE	1	100000	**150000**	200000	1	107	275m3/bar	Moyenne	2% des bars ont une conso >1000m3	

Type d'activité				Dénombrement des établissements en Gironde			Bilan de la consommation d'eau potable				Méthode d'évaluation			
Catégorie	Division NAF	Sous-Catégorie	Code(s) NAF	Nombre de cas	Source	Fiabilité nombre	Conso mini (m3/an)	Conso retenue (m3/an)	Conso maxi (m3/an)	Fiabilité conso	Nb de cas échantillon	Conso moyenne retenue	Descriptif	Commentaires
Autres: Transports et service divers	49 à 53+ 57 à 82+ 90 à 96			46200	INSEE	1	1500000	**2300000**	3000000	3	332	env 50m3/établissements	Médiane sur échantillon représentatif	Peu de valeurs extrêmes
Dont		Laverie/Pressing /Blanchisserie	9601A/96 01B	213	INSEE	1	150000	**200000**	250000	1	62	laverie:900m3/U; pressing : 600m3/U; blanchisserie:> 2000m3;	Valeur moyenne de 1000m3/U	Pas de détails sur la répartition entre laverie, pressing, blanchisserie
		Salon de coiffure	9602A	2000	INSEE	1	200000	**280000**	350000	1	204	140m3/salon	Moyenne par salon de coiffure	Pas de valeurs extremes
		Centre de lavage voiture	8129B	env 200	PJ	2	300000	**350000**	400000	1	33	1750m3/station	Moyenne par station de lavage	
		Loisirs (piscine, parc attraction, casino, salle de sport)	92 et 93	250	RES et PJ	3	100000	**200000**	300000	2	20		échantillon non représentatif et conso variable (estimation incertaine)	
		Autres(activités financières, immobilières, d'assurance, spécialisés, récréatives…)		env 43000	INSEE	1	1000000	**1200000**	1700000	3	180	env 30m3/établissement	Conso obtenue par déduction pour obtenir 2200000m3 pour la catégorie autres	Conso par établissement de cette catégorie plausible et en cohérence avec la conso médiane de cette catégorie (35m3)
TOTAL				**105663**			**11200000**	**14600000**	**18000000**		**5239**			

Annexe 7 : Evaluation du gisement potentiel d'économies dans les activités économiques

				Gisement						
Catégorie	**Volume consommé**	**Sous-catégorie**	**Volume consommé**	**Valeur possible**	**Actions (passives et actives)**	**Hypothèse basse**	**Hypothèse haute**	**Commentaires**	**Volume économisable min**	**Volume économisable max**
Agriculture	2650000	Viticulture	1700000	Ratio visé: **2l(eau)/l(vin embouteillé)**: Ratio proche de 1 dans les chais (leau/lvinproduit) et moins de 1 litre d'eau lors de l'embouiteillage	Inciter les viticulteurs à vinifier en cave coopérative Sensibilisation du personnel (notamment saisonnier) à la démarche ; Réduction des pertes: Surveillance compteur et réseau ; Optimisation des opérations, équipements et produits de nettoyage optimiser la nettoyabilité du support (surface lisse: inox par exemple); Embouteillage : Système de recyclage de l'eau pour rinçage des bouteilles	10%	30%		170000	500000
		Elevage	650000		Etude de ressource de substitution sur le perimètre d'exploitation : forage de reconnaissance (soumis à déclaration) et équipement si présence d'eau de qualité avec débit suffisant (ROI de 2 à 5 ans); Limiter le gaspillage grâce à des abreuvoirs (rebords anti-gaspillage) et un débit adapté; équipement de compteur pour analyser conso et détecter fuites; optimiser les opérations de nettoyage (récupération eau de pluie par exemple)	5%	10%	Si impossibilité de forage; peu d'économies d'eau envisageables: 80 à 90% de la consommation d'eau en élevage est due aux besoins physiologiques des animaux (abreuvement). Gains marginaux envisageables grâce à l'optimisation des lavages ou l'équipement d'abreuvoir adapté à l'espèce	30000	65000
		Autres	300000		Optimiser lavage des fruits et légumes (prélavage mécanique avec brosses; recyclage eaux de lavage, utilisation de bassines…)	5%	10%		15000	30000
Industrie	2500000	IAA	500000		emploi de robinets quart de tour, installation de jet à arrêt automatique		5%	Secteur qui porte en général attention à l'usage de l'eau vu leur consommation élevée		50000
		Autres industries	2000000		Traitement et Purification eaux usées Matériel hydro-économes sur toilettes et robinetterie (permet aussi de limiter coût d'épuration)	5%	10%	Difficile à estimer	100000	200000
Construction	750000				Utilisation de matériel hydro-économes pour robinet et toilette double chasse dans les locaux (préférentiellement dans les entreprises à forte consommation)	0%	5%	Secteur peu consommateur, peu d'économies d'eau envisageable	0	30000
Commerce	2800000	GMS	600000		Privilégier des systèmes de chauffage et climatisation air/air plutôt que air/eau Lors du renouvellement des appareils, choisissez des matériels économes (auto laveuse...). Pour les GMS, installer des récupérateurs d'eau de pluie (bien étudier l'adéquation volume-besoin) pour alimenter les to ilettes Matériel hydro-économes sur toilettes et robinetterie Chasse aux fuites et sensibilisation du personnel	5%	10%		30000	60000
		Jardineries	60000		Arrosage goutte à goute; récupérateur eau de pluie	10%	20%		5000	10000

				Gisement						
Catégorie	**Volume consommé**	**Sous-catégorie**	**Volume consommé**	**Valeur possible**	**Actions (passives et actives)**	**Hypothèse basse**	**Hypothèse haute**	**Commentaires**	**Volume économisable min**	**Volume économisable max**
Hébergement	1700000	Hôtels	800000	Ratio actuel: 210l/nuitée (inférieure à la moyenne internationale autour de 300)/ Ratio visé: **150l/nuitée**	Importance de la chasse aux fuites et l'installation de matériels hydro-économes Limiter besoins de blanchissement grâce à achats adaptés de linge inciter les clients à réutiliser les draps et serviette Formation du personnel aux méthodes de nettoyage rationnelle en eau Installation de compteurs divisionnaires pour mesurer la consommation par nuitée ou chambres	10%	25%		80000	200000
		Campings	900000	Ratio actuel: 220l/nuitée (supérieur à la moyenne internationale de 140l/nuitée)/ **Ratio visé: 120l/nuitée**	Importance de la chasse aux fuites et l'installation de matériels hydro-économes Réduire l'arrosage : planter espèces indigène, paillage au pied des plantes, système d'arrosage intégré alimentée si possible par l'eau usée installer si possible des piscines naturelles comportant des systèmes de filtration naturelle par les plantes qui purifie l'eau Installation de compteurs divisionnaires pour mesurer la consommation par poste ou nuitées	20%	50%		180000	400000
Restauration	2000000	Restaurants et bars	1700000		Installation de mousseur auto-régulé sur la robinetterie, écosac dans les toilettes, réglage du débit dans les urinoirs et pour la plonge douchette classique avec réducteur de débit réglable (6 à 12l/min): retour sur investissement inférieur à 1 an ;Nettoyez les légumes ou les ustensiles avec une bassine, plutôt que sous l'eau courante du robinet. ● Récupérez cette eau pour l'arrosage des plantes ou des espaces verts. Evitez de choisir des nappes et des serviettes de table trop grandes. Ne multipliez	10%	15%		170000	300000
Transports et services divers	2300000	Laverie	200000		Achat ou changement des machines à laver pour des nouvelles plus économes en eau ; recyclage des eaux de lavage et rinçage 'ex:Opuntias (économies substantielles sur la fiscalité (taxe de rejets) en vigueur pour les laveries)	5%	10%		10000	20000
		Centre de lavage voiture	350000		Recyclez l'eau usée dans les zones de lavage : la dernière eau de rinçage peut être réutilisée comme première eau de lavage de la voiture suivante. Utilisez des techniques de lavage peu consommatrices d'eau telles que les jets haute pression. Le lavage d'un véhicule en station de lavage haute pression consomme 60 litres d'eau contre plus de 200 litres dans un autre système de lavage. Inciter le lavage à haute pression plutôt qu'au rouleau. Mise en place de récupérateur eau de pluie/ Promouvoir les centres de lavage écologiques ou sans eau Réduction des produits chimiques de lavage au profit de produits biodégradables facilitant le recyclage de l'eau	10%	25%		35000	100000
		Salon de coiffure	300000		Installation de mousseur auto-régulé 5l/min sur les postes de lavage et autre robinetterie et d'écosac sur les toilettes, retour sur investissement en 2 à 3 mois. Lors du renouvellement des appareils, choisissez des matériels économes (machine de lavage des sols, les machines à laver le linge...).Changement des équipements: mitigeur thermostatique sur les poste de lavage, electronique pour la robinetterie et toilette double commande (retour sur investissement de 2 à 3 ans) Chasse aux fuites et attendre que la machine à laver soit pleine pour lancer le programme	10%	20%		30000	60000
		Autres	1200000		Matériel hydro-économes sur toilettes et robinetterie Chasse aux fuites et sensibilisation personnel	5%	10%		50000	100000
TOTAL	**14600000**								**900000**	**2100000**

Annexe 8: Détail du calcul de l'estimation de la consommation d'eau potable des Grandes et Moyennes Surfaces (GMS) et de la part des supermarchés et hypermarchés

	nombre	surface totale (m2)	ratio conso eau (m3/an/m2)	Vanuuel			
ALIMENTAIRE GENERALISTE	404	590598	0,6	354358,8		Focus Supermarchés	
ALIMENTAIRE SPECIALISE	51	21378	0,2	4275,6			
AUTOS - MOTOS	209	87185	voir garage et station service/lavage			Nombres supermarchés /hypermarchés	191
CULTURE - LOISIRS	126	136297	0,1	13629,7		Surface totale de vente	507286
EQUIPEMENT DE LA MAISON (hors j	350	545009	0,1	54500,9		Ratio (m3/m2)	0,6
JARDINERIES	55	167614	0,3	50284,2		Consommation	304371,6
EQUIPEMENT DE LA PERSONNE	204	140530	0,1	14053			
NON ALIMENTAIRE GENERALISTE	95	97783	0,1	9778,3			
GALERIES MARCHANDES	80	187980	0,6	112788			
SANTE - BEAUTE-DIVERS	23	5425	0,2	1085			
TOTAL	1597	1983319		614753,5			
Source : CCI Bordeaux- Inventaire Grandes et Moyennes Surfaces de Gironde.2016							

Annexe 9: Mail type à l'attention des établissements à forte consommation :

Madame, Monsieur,

Le SMEGREG (Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en eau de Gironde), établissement public en charge de la gestion équilibrée de la ressource en eau du département, mène actuellement une étude sur la consommation d'eau potable des activités économiques de la Gironde. Dans un objectif territorial de maîtrise des consommations et d'économies d'eau, nous souhaiterions améliorer les connaissances sur les usages de l'eau potable liés au secteur de la viticulture et de la vinification.

Nous nous permettons donc de vous contacter pour savoir si vous seriez disposé à participer anonymement à cette étude et favorable à un court entretien avec notre structure. L'objectif serait de comprendre plus en détails la nature de vos usages liés à l'eau potable et de vous conseiller (si besoin) des solutions pour abaisser votre consommation et, en conséquence, votre facture d'eau.

Nous sommes à disposition pour plus de renseignements.

Avec nos sincères salutations

Annexe 10: Photos du forage de reconnaissance de Castelnau de Medoc (19/05/16)

Annexe 11 : Exemple d'une grille de saisie de consommation qui pourrait être comprise dans les guides d'économies d'eau à destination des activités économiques "cibles"

Grille de saisie de consommation							
Année:							
Mois	**Date de relève**	**Nombre de**			**Chiffres d'affaire en €**	**Eau en m^3**	**Ratio (m3/clients)**
		clients	**nuitées**	**couverts**			
Janvier							
Février							
Mars							
Avril							
Mais							
Juin							
Juillet							
Aout							
Septembre							
Octobre							
Novembre							
Décembre							

Annexe 12 : Fiche synthétique de la rencontre à la cave des vignerons de Tutiac

Date de visite: 19/07/2016

Type d'activité : Cave vinicole (1102B)
Adresse : La Cafourche, 33860 Marcillac

Descriptif entreprise: Les vignerons de Tutiac : Union de 6 caves coopératives dont celle de Marcillac qui est la plus importante

Combien d'employés y a-t-il au sein de cette cave coopérative? 120 dont environ 80 sur le site de Marcillac

Combien de vignerons sont regroupés au sein de cette coopérative ? 450 viticulteurs sur les 6 caves coopératives

Quelle est la production moyenne (en hectolitres) de vins par an?
Production de vins rouges, blancs et rosé pour un volume annuel avoisinant les 100 000m3

Usages de l'eau :

Consommation d'eau potable :

2011	2012	2013	2014	2015
xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

Ratio (consommation eau/ production de vin): 1l(eau)/l(vin) (hors embouteillage)

Dans les fichiers de consommation, nous avons remarqué qu'il y avait 2 points de comptage. Pour quel(s) usage(s) est associé chaque compteur :

Compteur A : Chai (production)
Compteur B : Salle d'embouteillage

Quelles sont vos principales utilisations de l'eau potable ?

Nettoyage (cuves, bureaux), rinçage des bouteilles avant embouteillage, sanitaires

Avez-vous des obligations réglementaires à respecter vis-à-vis de l'usage de l'eau potable (ICPE) ?

La réglementation ICPE pour les caves vinicoles fixe comme ligne de conduite une base de 1l(eau) par litre de vin

Quelles sont les actions passives et actives mises en place pour économiser l'eau ?

-Chai : Détartrage de l'ensemble des cuves en circuit fermé avec un dosage de la soude optimal
Synchronicité entre fermentation lactique et alcoolique (1 seul rinçage au lieu de 2)
Cuves en inox (rinçage facilité)
Revêtement du sol résultant d'un compromis entre consommation d'eau, hygiène, résistance à l'usure et sécurité
-Salle d'embouteillage: Système de recyclage (durée de 1h30) de l'eau de rinçage

Suivi des compteurs et contrôle des fuites réguliers
Sensibilisation de l'ensemble du personnel

Quels sont les facteurs influant sur la consommation d'eau d'une cave?
Diversité de production, production journalière (plus on produit, plus le ratio baisse), facteur climatique (quantité de tartre variable), nature des équipements….

Annexe 13: Descriptif du potentiel d'actions par type d'activité pour les économies d'eau

Viniculture :

Ce secteur emblématique du département représente plus de 10% de la consommation d'eau potable des activités économiques de Gironde avec un volume de 1,7 millions de m3.

Deux usages principaux d'eau potable dans ce secteur expliquent cette consommation :

-Dans le chai lors du processus de vinification, l'eau potable est utilisée pour le nettoyage des équipements (pressoir, cuves, fûts). Du fait du caractère alimentaire du chai, il est impossible d'utiliser de l'eau non potable (interdiction par décret 2001/1220) .

-L'embouteillage qui nécessite le rinçage préalable des bouteilles.

Il est possible d'optimiser ces deux usages en :

-**incitant les viticulteurs à vinifier en cave coopérative**. Seulement 30 à 40% des viticulteurs vinifient en cave coopérative. Plus on produit, plus le ratio baisse ! En effet, les exploitations vinifiant des petites quantités de vin consomment plus d'eau par litre de vin produit en raison d'une capacité d'investissement inférieure pour les systèmes de nettoyage performants, d'une production de vin faible (le nettoyage quotidien des machines est nécessaire quel que soit l'exploitation) ou d'une attention moindre aux économies d'eau par rapport aux grosses exploitations.
La visite de la cave coopérative des Vignerons de Tutiac à Marcillac (Annexe 12 : Fiche synthétique de la rencontre à la cave des vignerons de Tutiac) a permis de mettre en lumière ce constat. En effet, cette cave classée ICPE produit environ 100 000 hectolitres de vin annuellement (soit environ 15% de la production gironde) et optimise ses consommations d'énergie et d'eau pour suivre la ligne de conduite de la réglementation ICPE et surtout diminuer son empreinte environnementale et ses factures. Le ratio de consommation d'eau par litre de vin produit est de 1 pour cette cave (conforme ICPE) et de l'ordre de 1,7 si l'on prend en compte la phase d'embouteillage.
Ces ratios sont bien inférieurs à la moyenne départementale (1,9 litres d'eau par litre de vin produit, 3 litres d'eau par litre de vin embouteillé).

-**optimisant les opérations, équipements et produits de nettoyage** : Pré-nettoyage mécanique, utilisation de surpresseur, eau chaude, détartrage des cuves en circuit fermé, emploi de robinets quart de tour, installation de jet à arrêt automatique, dosage optimum du produit de nettoyage…

-**augmentant la « nettoyabilité » du support** (privilégier les surfaces lisses comme l'inox). Le choix du type de revêtement au sol doit résulter d'un compromis entre la « nettoyabilité », la résistance à l'usure et la sécurité.

-**recyclant l'eau lors de la phase d'embouteillage.** L'eau de lavage des bouteilles peut être réutilisée via un système de recyclage interne à l'instar de celui employé au sein de la cave des vignerons de Tutiac. L'usine d'embouteillage d'Yvon Mau à Gironde sur Dropt est également un très bel exemple des économies d'eau réalisables lors de cette phase d'embouteillage. L'établissement a mis en place un recyclage de l'eau continu (inspiré de l'entreprise Perrier) grâce à une plateforme de recyclage (PFR), un système sur mesure combinant

l'action de filtres mécaniques et d'une lampe UV qui élimine les micro-organismes, entraînant une économie d'eau de 96%(ratio pour l'embouteillage inférieur à 0,1).

Ainsi, au vu des actions réalisables et des exemples cités, on peut objectivement souhaiter que le ratio moyen pour la phase de vinification et d'embouteillage soit de **2 litres d'eau par litre de vin embouteillé** à moyen terme. Cela représente un potentiel d'économies de 30% pour le secteur de la viticulture, soit environ **500 000m^3** (si la production annuelle du département n'évolue pas).

- **Elevage** :

L'abreuvement des animaux représente la part essentielle (80 à 90%) de l'usage de l'eau potable dans les exploitations d'élevage, réduisant les possibilités d'économies d'eau dans ce secteur.
On peut tout même conseiller **l'étude de ressource de substitution** sur le périmètre d'exploitation (forage de reconnaissance (soumis à déclaration) et équipement si présence d'eau de qualité et débit suffisant). Le temps de retour sur investissement est de l'ordre de 2 à 5 ans permettant ainsi à l'éleveur d'abaisser sa facture d'eau et de diminuer la consommation sur le réseau public d'eau potable.
Limiter le gaspillage de l'eau de boisson des animaux d'élevage est également possible grâce à des abreuvoirs spécifiques (rebords anti-gaspillage) et un débit adapté. Les opérations de nettoyage peuvent être aussi optimisées.
Le potentiel d'économies d'eau est donc faible pour ce secteur (sauf si l'ensemble des exploitations étudient la possibilité de forage domestique) et évaluée entre 5 et 10%, soit **50000m^3**.

- **Cultures, Maraîchage** :

Pour cette catégorie d'activité, le potentiel d'économies d'eau réside dans l'optimisation du lavage des fruits et légumes récoltés grâce à un prélavage mécanique avec brosses; l'utilisation de bassines et le recyclage des eaux de lavage limitant ainsi la quantité d'eau potable utilisée.
Le potentiel d'économies d'eau est estimé à **30000m^3** (soit entre 5 et 10%)

- **Industrie :**

Concernant les industries agro-alimentaires, le potentiel d'économies est jugé comme faible puisque c'est un secteur qui porte en général attention à l'usage de l'eau vu leur consommation élevée. Il convient tout de même de rappeler que les économies dans ce type d'activité passent par une optimisation des équipements (robinets quart de tour, jets à arrêt automatique…) et processus de fabrication (système de recyclage) et par la sensibilisation et l'implication des salariés à l'utilisation rationnelle de l'eau.
Des gains marginaux en termes d'économie d'eau sont probablement encore réalisables dans certaines activités. Le gisement est évalué à 5%, soit **25000m^3.**

Pour les autres industries, il est difficile de quantifier les volumes économisables au vu de la diversité des types d'industrie. Ces économies d'eau dépendent de la volonté de l'entreprise et doivent être étudiées au cas par cas.
Pour les industries à forte consommation, le traitement, la purification et la réutilisation de l'eau sont vivement conseillés pour abaisser leur facture d'eau et limiter les coûts d'épuration.
Le potentiel d'économies d'eau pour ces industries est évalué, à 5% soit tout de même **100000m^3**.

- **Commerce :**

La consommation de ce secteur d'activité semble stagner autour de 2,8 millions de m^3 malgré la hausse du nombre de commerces depuis 2004. L'attention portée aux économies d'eau semble donc bien réelle.
Des économies d'eau supplémentaires sont surement réalisables (avec une généralisation de l'installation de matériel hydro-économes) ou spécifiquement dans les grandes et moyennes surfaces (supermarchés : privilégier les systèmes de chauffage et climatisation air/air plutôt que air/eau ; jardineries : arrosage par un dispositif en goutte à goutte, piloté par un système de programmation)

- **Tourisme (Hôtel et Camping)** :

L'eau est une des principales matières premières du secteur touristique et le poste « eau » est en général un des plus coûteux. L'utilisation de l'eau se doit donc d'être optimisée pour que chaque établissement s'inscrive dans une démarche de tourisme durable .
L'installation de matériel hydro-économes sur l'ensemble de la robinetterie, la chasse aux fuites et la formation du personnel à un usage raisonné de l'eau (nettoyage, cuisine…) sont les actions prioritaires pour générer des économies d'eau conséquentes.

Le ratio de consommation calculé pour les hôtels de Gironde est de 210 litres par nuitées, bien en dessous de la valeur de référence international de 300 litres par nuitées. Ce ratio a baissé sensiblement depuis 2004 témoignant que l'optimisation des usages de l'eau gagne du terrain dans le secteur de l'hôtellerie.

Les meilleures pratiques de management environnemental (MPME) stipulent qu'une consommation de l'ordre de 140 litres par nuitées est possible grâce :

-installation de compteurs divisionnaires pour mettre en évidence les améliorations possibles, suivre la consommation par chambres ou nuitées
-Acquisition de lave-linge les plus économes en eau, c'est-à-dire au plus 7l/kg de linge lavé
-Limitation des besoins de blanchissement grâce à des achats adaptés de linge (lit, serviettes)
-Communication auprès des clients (notes d'informations, pictogrammes, images)sur la démarche environnementale de l'hôtel pour les sensibiliser et les inviter, par exemple, à réutiliser les draps et les serviettes. C'est en général efficace et constitue un plus pour l'image de l'hôtel.

La consommation d'eau potable par nuitées dans les hôtels girondins peut donc encore diminuer en combinant exemplarité environnementale de l'hôtel et sensibilisation des clients à la démarche.
Á plus ou moins long terme, le ratio moyen des hôtels de Gironde pourrait s'approcher des 150 litres par nuitées, soit une économie de 25% et donc **200 000 m^3** d'eau potable économisés.

Concernant l'hôtellerie de plein air, le ratio de consommation des campings est de 220 litres par nuitées alors que les valeurs de références internationales indiquent un ratio moyen de 140 litres/nuitées. Cette consommation élevée s'explique, certes, par la prépondérance de campings de « luxe » (3 à 5 étoiles) composée de nombreux équipements (grande piscine, restaurant, bar…) mais peut largement être abaissée.

En effet, un hébergement visant la certification MPME (Meilleurs pratiques de management environnemental) doit réduire sa consommation d'eau potable à 94 litres par nuitée pour les campings 4 et 5 étoiles et à 60 pour les autres.
Bien conscient que de nombreux campings ne souhaitent pas adhérer à une telle démarche ambitieuse, un ratio moyen inférieur à 120 litres par nuitées semble être envisageable à moyen terme.

Les actions pour tendre vers cet objectif sont sensiblement les mêmes que les hôtels et peuvent être complétées par :

-la réduction de l'arrosage via la plantation d'espèces indigènes, le paillage au pied des plantes, des systèmes d'arrosages intégrés (type goutte à goutte) utilisant si possible l'eau usée.

-le calcul d'indicateurs en eau grâce au suive des compteurs divisionnaires (consommation par poste ou par rapport au nombre de nuitées) sont des moyens pour pousser à l'amélioration continue.

- l'installation, si possible, des piscines naturelles comportant des systèmes de filtration naturelle par les plantes qui purifie l'eau.

Ainsi, le potentiel d'économies d'eau pour les campings est élevé, supérieur à celui des hôtels, de l'ordre de 40 à 50% (soit **400000**m^3).

- **Restaurants et bars :**

Le secteur de la restauration commerciale en Gironde est en plein essor avec un doublement du nombre d'établissements depuis 2004 qui s'inscrit dans la tendance nationale (en raison notamment de la multiplication de restaurants de type « fast food »). La consommation d'eau potable suit le dynamisme économique de ce secteur et avoisine les 2 millions de m3 en 2014 (soit plus du double de 2004).
Il apparait donc important de limiter cette consommation des bars et restaurants.
La part de consommation peut fortement varier d'un établissement à l'autre, cela dépend d'une part de ses équipements techniques liés à son activité (plonge automatique à vapeur, un lave verre à vapeur…), des points d'eau sanitaires, de la volonté du personnel et bien entendu, du nombre de clients.
La diminution de la consommation des bars et restaurants passe par des économies passives (optimisation des équipements) et actives tel que :

-l'utilisation préférentielle du lave-vaiselle plutôt qu'effectue la vaisselle à la main (moins de quantité d'eau) à condition d'attendre que celui-ci soit remplit avant de lancer le programme

-le nettoyage des légumes ou des ustensiles dans des bassines

-la limitation du nombre de nappes et serviettes

-le relevé mensuel des consommations d'eau avec indicateur lié à la fréquentation (nombre de litres d'eau par couverts) pour mesurer les progrès ou améliorations possibles

Le potentiel d'économies d'eau grâce à la mise en place de ces actions est estimé à 15% pour la restauration, soit **300 000**m^3.

- **Laverie** :

La consommation d'eau des laveries, pressings et blanchisseries, a diminué en raison d'une fréquentation, a priori moindre.

Des économies substantielles sont réalisables si des établissements mettent en place un système de recyclage des eaux de lavage (exemple : Opuntias).
Il serait également intéressant d'avoir un ratio de consommation plus précis par rapport au nombre de cycle de lavage ou par rapport à la quantité de linge lavé (ou chiffre d'affaires).

- **Centre de lavage de voitures** :

En France, 35 millions de m^3 sont consommés annuellement dans les centres de lavage voiture pour nettoyer la carrosserie des 30 millions de voitures en circulation.
En Gironde, le volume pour cet usage est de 350000 m^3 (soit 1% de la consommation française).
Cela représente des volumes importants pour un usage qui n'est pas primordial.
Limitation de l'impact environnemental et optimisation de la consommation d'eau doivent donc être mis en place dans les centres de lavage.

Il faut d'abord rappeler qu'il vaut mieux laver sa voiture en station de lavage qu'avec l'eau du robinet domestique (consommation divisée par 3).

Plusieurs actions peuvent abaisser la consommation des centres de lavages (1900m^3 en moyenne) :

-la récupération des eaux de pluie est plus que pertinente pour cet usage.
-Installation de jets haute-pression. La quasi-totalité des centres de lavage semble utiliser ce type de matériel.
-l'incitation au lavage haute pression plutôt qu'au rouleau (consommation inférieure).
-le recyclage des eaux de lavage (décantation des particules dans des cuves et traitement rendant l'eau parfaitement claire)
-la réduction des produits chimiques de lavage au profit de produits biodégradables facilitant le recyclage de l'eau
-la promotion des centres de lavages écologiques ou sans eau

Résumé

Dans le cadre d'une optimisation de l'ensemble des usages d'eau potable, le SMEGREG, en charge de la gestion durable des nappes profondes du département de la Gironde, souhaitait analyser les volumes d'eau potable consommés par les activités économiques.
La consommation totale et la répartition de ce volume par secteur d'activité ont pu être estimées, à partir d'un échantillon de données de consommation d'eau potable, grâce à une typologie basée sur la Nomenclature des Activités Françaises (NAF), un dénombrement des entreprises girondines et une analyse statistique.

Cette quantification des usages, préconisée par le SAGE Nappes profondes, a révélé que cette catégorie d'usagers consomme plus qu'auparavant en raison d'un nombre croissant d'entreprises.

Le gisement potentiel d'économies d'eau apparaît comme significatif et suggère l'établissement d'un plan d'action, ciblé en priorité sur certains types d'activités économiques.

Mots clés: économies d'eau, entreprises, SAGE Nappes Profondes de Gironde, SMEGREG, optimisation des usages d'eau potable, consommation, gisement, plan d'action, analyse statistique, Nomenclature des Activités Françaises, nappes souterraines, gestion durable