

**SCOT DU CUBZAGUAIS NORD GIRONDE**

**COMPATIBILITE AVEC LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE**

**NOTE RELATIVE AUX ELEMENTS A FAIRE FIGURER DANS LE PROJET DE SCOT**

**1) LES CONSTATS, LES MOTIVATIONS ET LES ENJEUX**

En Gironde, environ 130 millions de m<sup>3</sup> sont annuellement prélevés dans le milieu naturel pour l'alimentation en eau potable. 97% de ces volumes sont issus des nappes profondes. Ces ressources naturelles présentent en effet de nombreux atouts pour cet usage. Accessibles en tous lieux, elles sont notamment d'excellente qualité et très bien protégées des pollutions superficielles.

Du fait de la concentration des prélèvements dans les zones à forte densité de population, certaines de ces nappes sont soumises à des pressions de prélèvements très élevées et plus de 70% des volumes prélevés pour l'eau potable proviennent aujourd'hui de ressources profondes en limite de surexploitation (à l'équilibre) ou surexploitées (déficitaires).

Le territoire du SCoT du Cubzaguais Nord Gironde est directement concerné par cette problématique. En effet, les trois syndicats qui approvisionnent en eau potable les populations incluses dans leur périmètre prélèvent une partie de leur eau dans les unités de gestion du SAGE Eocène Centre déficitaire (surexploité) et Eocène Médoc-Estuaire à l'équilibre (en limite de surexploitation).

Pour résoudre ce problème de surexploitation, le SAGE des Nappes profondes approuvé en 2003, et révisé une première fois en 2013, a arrêté une stratégie qui s'impose à tous les usagers des ressources des nappes profondes et qui repose sur :

- une politique prioritaire d'économies d'eau :
  - ✓ par la diminution des pertes sur le réseau d'eau potable en mettant en place une politique volontariste de recherche de fuites et de renouvellement de réseau ;
  - ✓ par la maîtrise des consommations d'eau domestiques, collectives ou économiques (sensibilisation du public, distribution de matériels hydro économes, etc.) ;
- complétée tant que de besoin par des substitutions de ressources, c'est-à-dire en remplaçant tout ou partie des volumes qu'ils prélèvent dans les ressources déficitaires par des volumes issus de ressources non déficitaires ou hors du périmètre du SAGE.

Tout l'enjeu est de parvenir à pérenniser un mode d'approvisionnement en eau potable à partir des nappes profondes qui garantit à un moindre coût une très grande sécurité sanitaire, tout en préservant ces ressources naturelles d'exception.

Les réponses apportées à ce défi doivent nécessairement inclure une planification adaptée et durable de l'aménagement futur du territoire, planification définie dans les documents d'urbanisme.

## 2) COMPATIBILITE AVEC LE SAGE NAPPES PROFONDES DE GIRONDE

Article L131-1 du Code de l'urbanisme

Les schémas de cohérence territoriale prévus à l'article L. 141-1 sont compatibles avec :

...

9° Les objectifs de protection définis par les schémas d'aménagement et de gestion des eaux prévus à l'article L. 212-3 du code de l'environnement ;

...

La gestion équilibrée et durable des nappes profondes de Gironde s'appréhende à l'échelle du territoire départemental, périmètre du SAGE des Nappes profondes. C'est une échelle qui dépasse celle des documents d'urbanisme et il est donc impératif que ceux-ci tiennent compte de ces enjeux de gestion macroscopiques dans la définition de leur projet d'aménagement du territoire.

Pour lui permettre de juger de la compatibilité d'un document d'urbanisme avec le SAGE des Nappes profondes de Gironde, il est nécessaire d'apporter à la connaissance de la Commission Locale de l'Eau (CLE) la réponse à la question suivante : **"quelle pression feront peser sur les nappes du SAGE les modalités pratiques d'alimentation en eau potable du territoire concerné par le document d'urbanisme ?"**.

La réponse à cette question dépend bien entendu du ou des programmes adoptés par le ou les responsables des services de l'eau potable concernés. Dès lors, **la compatibilité du document d'urbanisme d'un territoire avec le SAGE sera jugée à l'aune de la compatibilité des programmes arrêtés par les services de l'eau potable de ce territoire avec ce même schéma.**

En pratique, les éléments attendus dans un SCOT pour ce qui concerne la gestion des nappes profondes sont :

- un bilan besoins/ressources en état actuel confrontant la population desservie par les syndicats intersectant le territoire du projet d'urbanisme aux volumes d'eau prélevés pour l'eau potable dans les différentes ressources du SAGE ;
- une prospective de la demande future à l'horizon visé par le document, construite sur une estimation des populations desservies par les syndicats<sup>1</sup> et sa traduction en termes de besoins en prélèvements supplémentaires, ainsi que d'éventuels objectifs de réduction des pertes et d'économie d'eau ;
- la comparaison de ce besoin futur en prélèvements aux disponibilités des services d'eau potable des points de vue technique (productivité des ouvrages) et réglementaire (autorisations) ;
- les modalités pratiques prévues par les services d'eau potable pour répondre à la demande future précisant les mesures d'économie d'eau et de maîtrise des consommations envisagées (réduction des pertes en distribution et incitation à l'optimisation des usages chez les particuliers, dans les entreprises et les collectivités), les ressources en eau qui seront sollicitées et la pression de prélèvement exercée sur celles-ci.

*Remarque : cette prospective de la demande en eau potable est le cas échéant à compléter par des besoins en eau liés à l'implantations d'activités économiques ou de créations d'équipements collectifs.*

<sup>1</sup> Attention l'estimation des populations futures doit bien sûr intégrer les objectifs démographiques du projet de SCOT sur son emprise, mais également tenir compte des évolutions démographiques projetées sur le reste du territoire des services d'eau potable dès lors que leurs périmètres dépassent celui du projet d'urbanisme.

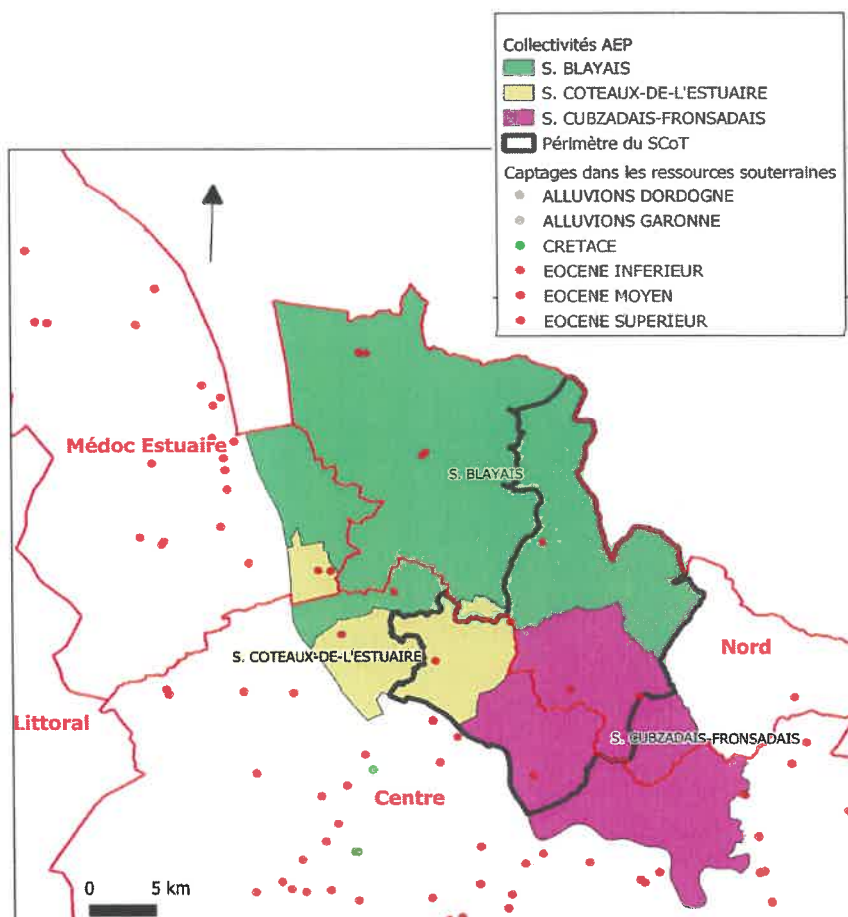
### 3) L'EAU POTABLE SUR LE TERRITOIRE DU SCoT DU CUBZAGUAIS NORD GIRONDE

#### 3.1) Données sur les services d'eau potable du territoire du SCoT

La carte suivante présente les trois syndicats producteurs et distributeurs d'eau potable sur le territoire du SCoT :

- le SIAEPA des Côteaux de l'Estuaire ;
- le SIAEP du Blayais ;
- le SIAEPA du Cubzadais-Fronsadais.

Le SIAEPA des Côteaux de l'Estuaire est le fruit de la fusion récente des services AEP de la ville de Blaye et du syndicat du Bourgeais. Les deux anciennes entités conservent encore aujourd'hui des réseaux bien séparés, sans interconnexion. Leurs situations sont donc traitées séparément dans les calculs.



*Les collectivités eau potable du territoire du SCoT*

Les trois services sont à cheval sur deux SCoT :

- les SCoT du Cubzaguais Nord Gironde et de Haute Gironde pour le SIAEPA des Côteaux de l'Estuaire et le SIAEP du Blayais,
- le SCoT du Cubzaguais Nord Gironde et celui du Grand Libournais pour le SIAEPA du Cubzadais-Fronsadais.

Les ressources qui approvisionnent ces trois services sont issues des unités de gestion du SAGE Nappes profondes suivantes :

- SIAEPA des Côteaux de l'Estuaire : Eocène Centre déficitaire et Eocène Médoc Estuaire à l'équilibre ;
- SIAEP du Blayais : Eocène Centre déficitaire et Eocène nord non déficitaire ;
- SIAEPA du Cubzadai-Fronsadais : Eocène Centre déficitaire et Eocène nord non déficitaire.

Les volumes autorisés et prélevés sur les trois dernières années par les trois syndicats sont présentés dans le tableau ci-après. Le volume total prélevé en 2022 par les trois structures s'élève à 8 117 082 m<sup>3</sup>, pour un volume autorisé de 8 710 000 m<sup>3</sup>, soit 93% des enveloppes autorisées.

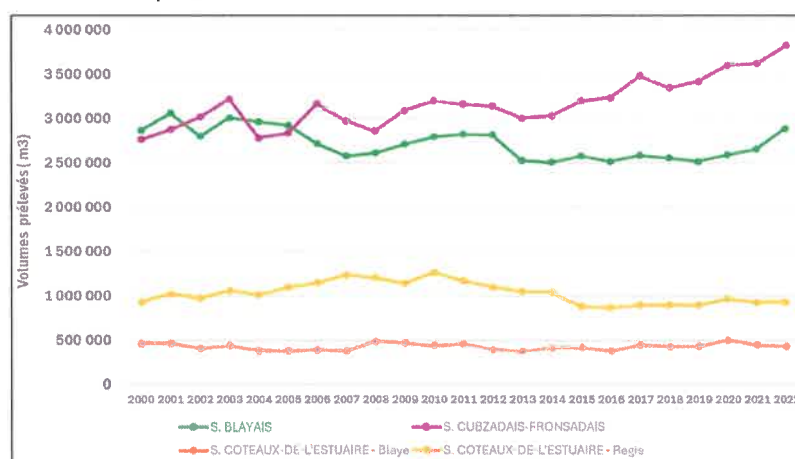
Syndicat		UG exploitée	Classement SAGE	Volume annuel autorisé	Volume annuel prélevé			Volume annuel autorisé global	Volume annuel prélevé global		
					2020	2021	2022		2020	2021	2022
SIAEPA des Côteaux de l'Estuaire	Régie (S. Bourgeais)	Eocène Centre	Déficitaire	1 120 000	967 849	927 983	944 099	1 530 000	1 480 535	1 360 987	1 385 638
	Ville de Blaye	Eocène Médoc	A l'équilibre	500 000	512 686	433 004	441 539				
S. Blayais		Eocène Centre	Déficitaire	950 000	912 658	782 402	737 317	3 130 000	2 631 321	2 657 284	2 898 554
		Eocène Nord	Non déficitaire	2 550 000	1 718 663	1 874 882	2 161 237				
S.I. Cubzadai-Fronsadais		Eocène Centre	Déficitaire	2 100 000	1 894 414	1 915 501	2 082 536	4 050 000	3 609 153	3 627 851	3 832 890

*Autorisations de prélèvement et volumes prélevés entre 2021 et 2022 en m<sup>3</sup>/an*

Des échanges d'eau entre les syndicats du SCoT et leurs voisins sont réalisés chaque année (cf. annexe 1). Ils sont toutefois négligeables au regard des volumes prélevés.

A noter que les trois collectivités ont souhaité s'impliquer dans la bonne gestion des nappes profondes en devenant membres du SMEGREG.

Le syndicat du Cubzadai-Fronsadais a d'ailleurs mis en service en 2011 un forage de substitution réalisé à Salignac en 2007 par le SMEGREG. Cette opération a permis de transférer de 700 000 à 1 million de m<sup>3</sup> de prélèvements (selon les années) de l'Eocène centre déficitaire vers l'Eocène nord non déficitaire. Cette substitution est en passe d'être augmentée avec la mise en service d'un deuxième forage à l'Eocène nord réalisé à Marcenais par le SIAEPA et donc, in fine, près de 50% de la capacité de production sera destinée à réduire les prélèvements à l'Eocène centre.



*Evolution des prélèvements des syndicats de 2000 à 2022*

Le graphique ci-contre présente l'évolution des volumes annuels prélevés de 2000 à 2022 dans toutes les ressources confondues.

Il révèle une augmentation notable des prélèvements du Cubzadai-Fronsadais, particulièrement soutenue depuis 2013. L'évolution est moins marquée pour les autres services



Enfin, le tableau ci-dessous présente les performances des réseaux des trois services exprimés en rendements et en Indices Linéaires de Perte (ILP) pour les trois dernières années.

A noter que le SAGE des Nappes profondes privilégie l'indice linéaire de perte (ILP) qui est égal au volume perdu dans le réseau par jour et par kilomètre de canalisation. C'est en effet un indicateur qui n'est pas influencé par la consommation, contrairement au rendement (toutes choses égales par ailleurs, une augmentation des volumes vendus se traduit par une amélioration du rendement). Par ailleurs, cet indicateur permet de tenir compte des spécificités du réseau dans l'analyse des performances du service.

Syndicat		Rendement			ILP (m3/j/km)			Caractérisation de l'ILP SAGE NP		
		2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
SIAEPA Côteaux de l'Estuaire	Régie S. Bourgeais	79.18	80.68	82.3	1.99	1.77	1.58	Modéré	Modéré	Faible
	Ville de Blaye	62.08	74.8	69.6	11.87	6.61	8.02	Très élevé	Modéré	Elevé
S. Blayais		83.3	82.8	81.8	1.22	1.27	1.45	Faible	Faible	Faible
SI Cubzadais-Fronsadais		84.77	80.25	80.45	1.79	2.30	2.43	Faible	Modéré	Modéré

*Principaux indicateurs de performance des réseaux AEP des trois collectivités*

Pour plusieurs réseaux, les performances restent améliorables et les actions de recherche de fuites et travaux de renouvellement de canalisations doivent se poursuivre. Ces diminutions de volumes de pertes sont un vrai gisement d'économie qui permettrait de diminuer la contrainte sur la ressource en eau, et notamment sur l'Eocène déficitaire.

### 3.2) Bilan besoins/ressources à l'échelle du territoire du SCoT

Le présent chapitre s'attache à établir le bilan des besoins en eau potable et des ressources disponibles :

- en état actuel (en s'appuyant notamment sur les données INSEE de populations les plus récentes issues du recensement 2021) ;
- dans le futur, par un travail de prospective selon deux scénarios d'évolution démographique à 2043 :
  - ✓ méthode 1 : projections OMPHALE en tous lieux ;
  - ✓ méthode 2 : ambition démographique du SCoT dans ses limites et OMPHALE par ailleurs,
 et deux variantes (sans ou avec réduction des pertes en distribution).

*Remarques :*

1. en l'absence de précision sur les évolutions démographiques à la commune, la répartition des nouveaux habitants respecte la répartition actuelle de la population par commune à l'échelle des groupements de communes utilisés dans OMPHALE,
2. On considère pour simplifier les calculs que l'ensemble des ressources des syndicats sont mélangées et utilisées pour alimenter l'ensemble de leur territoire compris ou non dans le territoire du SCoT. Ceci, à l'exception de la ville de Blaye, à ce jour clairement séparée du réseau de la régie des Côteaux de l'Estuaire, comme explicité au 3.1.

Détaillées en annexe, les deux méthodes utilisées pour l'évaluation de la population future, et dans un second temps estimer les besoins futurs, donnent des résultats comparables en ordre de grandeur. Les ambitions démographiques affichées dans le SCoT sont légèrement inférieures mais restent très proches des projections hautes de l'INSEE à l'horizon 2043.

Avec les hypothèses prises en compte, les besoins en prélèvements futurs estimés pour 2043 sont, comme on pouvait s'y attendre, supérieurs aux volumes autorisés pour l'ensemble des syndicats à une exception près. En effet, le service desservant la ville de Blaye, sous-unité du syndicat des Côteaux de l'Estuaire, dans le scénario avec réduction des pertes, pourrait répondre à la demande avec ses autorisations de prélèvement actuelles. Le besoin en prélèvement du syndicat dans son entier (régie + ville de Blaye reste toutefois supérieur à son autorisation globale dans tous les cas.

Ci-après sont indiquées les enveloppes de dépassement des autorisations estimées dans la situation future.

SYNDICAT	Volumes m <sup>3</sup>			
	M1	M1+SCRIP	M2	M2+SCRIP
COTEAUX-ESTUAIRE - Régie	44 202	44 202	29 632	29 632
COTEAUX-ESTUAIRE - Blaye	47 598	0	47 598	0
BLAYAIS	268 591	268 591	247 821	247 821
CUBZADAIS-FRONSADAIS	477 089	390 610	411 555	325 076

*Volumes de dépassement des autorisations estimés via les 2 méthodes M1 et M2 et avec ou sans scénario de réduction des pertes (SCRIP)*

*Remarque : pour les syndicats du Blayais et de la régie des Côteaux de l'Estuaire, l'ILP calculé en 2022 étant inférieur au seuil d'ILP faible, aucun objectif supplémentaire de réduction des pertes n'est appliqué. Les volumes de prélèvements obtenus sont donc identiques.*

On gardera bien entendu à l'esprit que cette estimation des besoins futurs en prélèvement :

- ne tiennent compte que de la demande supplémentaire en lien avec la croissance démographique,
- ne prennent pas en considération d'éventuels projets d'implantation d'activités économiques ou de créations d'équipement collectifs spécifiques.

### 3.3) Modalités futures d'alimentation en eau potable du territoire

Pour permettre à la CLE de juger de la compatibilité du SCOT avec le SAGE des Nappes profondes de Gironde, restent à préciser les modalités pratiques prévues par les services d'eau potable pour répondre à la demande future.

Ces modalités pratiques devront préciser :

- les mesures d'économies d'eau et de maîtrise des consommations envisagées (tant pour la réduction des pertes en distribution que pour l'incitation à l'optimisation des usages chez les particuliers, dans les entreprises et les collectivités),
- les ressources en eau qui seront sollicitées et la pression de prélèvement exercée sur celles-ci.

Fait à Bordeaux le 15 octobre 2024

**Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde**

**Etablissement public territorial de bassin des Nappes profondes de Gironde**

74 RUE GEORGES BONNAC - 33000 BORDEAUX - Tél. 05.57.01.65.65 - Fax. 05.57.01.65.60 - [contact@smegreg.org](mailto:contact@smegreg.org)

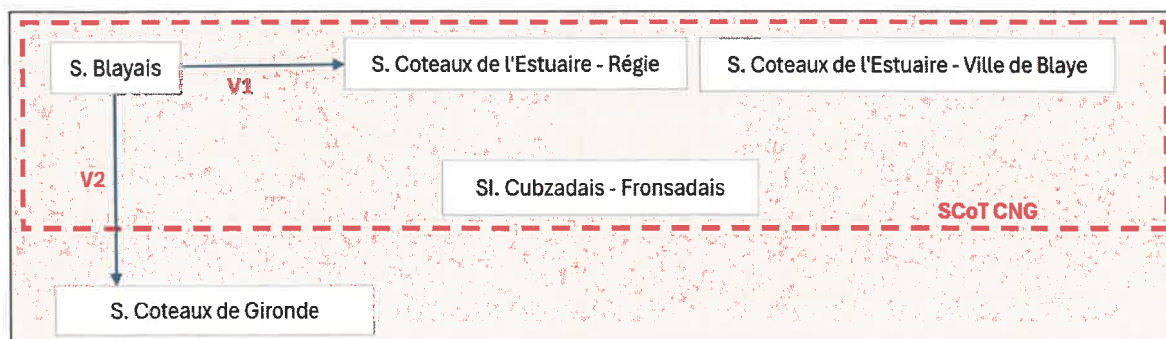
[www.smegreg.org](http://www.smegreg.org)

## Annexe 1

### Détail des volumes importés et exportés par les syndicats de la zone d'étude

La présente annexe quantifie les volumes échangés entre les syndicats de la zone d'études et leurs voisins.

La figure suivante schématise les transferts d'eau réalisés.



*Vue schématique des transferts d'eau  
entre les syndicats du territoire du SCoT et les syndicats voisins*

Le tableau suivant quantifie les échanges évoqués sur la figure précédente en donnant les valeurs des volumes importés ou exportés entre 2020 et 2022.

Volumes en m3	2020	2021	2022
V1	6 385	6 490	11 125
V2	1 734	2 057	3 791
TOTAL	8 119	8 547	14 916

*Volumes d'eau importés/exportés par les syndicats du territoire entre 2020 et 2022*

Ainsi, le syndicat du Blayais est la seule collectivité à avoir exporté une partie des volumes qu'elle a prélevés sur la période 2020-2022 :

- vers la régie du syndicat des Côteaux de l'Estuaire, situé dans le territoire du SCoT ;
- vers le syndicat des Côteaux de Gironde, situé quant à lui hors du territoire du SCoT.

## Annexe 2

### Détail des calculs des bilans besoins/ressources

#### ❖ Etat actuel

Les hypothèses utilisées pour les calculs sont les suivantes :

- les populations actuelles retenues sont celles issues du recensement communal 2021 de l'INSEE ;
- les volumes des prélèvements retenus par collectivités correspondent à la moyenne 2020-2022 des volumes présentés plus haut (cf. 3.a.) ;
- les volumes importés et exportés retenus par collectivité correspondent à la moyenne 2020-2022 de ces volumes (cf. 3.a.) ;
- les volumes mis en distribution à destination de toute ou partie de la population d'un syndicat sont obtenus en ajoutant et en retirant respectivement les volumes importés et exportés des volumes prélevés bruts ;
- le ratio de population correspond à la valeur obtenue en divisant la population totale desservie par le syndicat (soit la somme des populations des communes incluse dans son périmètre de desserte) par la population desservie incluse dans le territoire du SCoT (soit la somme des populations des communes du syndicat incluses dans le périmètre du SCoT). Ce ratio est ensuite utilisé pour calculer les volumes prélevés pour satisfaire les besoins associés à la population du SCoT.

Le tableau suivant présente le bilan des populations et volumes prélevés associés en état actuel.

Ainsi, en état actuel, sur les 7 826 000 m<sup>3</sup> prélevés en moyenne sur les trois dernières années par les trois syndicats d'eau potable à destination de leurs abonnés, 3 975 000 m<sup>3</sup> seraient destinés à l'alimentation des presque 60 000 habitants du SCoT.

Syndicats	Population totale desservie (habitants)	Population desservie dans le territoire du SCoT (habitants)	Ratio population	Volumes prélevés (m <sup>3</sup> )	Volumes mis en distribution à destination de la population totale du syndicat (m <sup>3</sup> )	Volumes mis en distribution à destination de la population du syndicat incluse dans le SCoT (m <sup>3</sup> )
S. Coteaux de l'Estuaire - Régie	12 964	8 505	0,66	946 644	954 644	626 292
S. Coteaux de l'Estuaire - Blaye	5 077	0	0,00	462 410	462 410	0
S. Blayais	39 916	12 192	0,31	2 729 053	2 718 526	830 350
S. Cubzadais-Fronsadais	56 312	38 432	0,68	3 689 965	3 689 965	2 518 339
<b>TOTAL</b>	<b>114 269</b>	<b>59 129</b>	<b>-</b>	<b>7 828 071</b>	<b>7 825 544</b>	<b>3 974 981</b>

*Bilan besoins/ressources effectués en état actuel*

Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde

Etablissement public territorial de bassin des Nappes profondes de Gironde

74 RUE GEORGES BONNAC - 33000 BORDEAUX - Tél. 05.57.01.65.65 - Fax. 05.57.01.65.60 - contact@smegreg.org

[www.smegreg.org](http://www.smegreg.org)



## ❖ Etat futur - prospective 2043

### 1) Résumé de la démarche

La prospective des besoins en eau d'un territoire nécessite d'abord de procéder à l'estimation des populations desservies à l'horizon retenu, ici 2043. Une fois le nombre prévisionnel d'habitants supplémentaires à l'échéance visée calculé, ce nombre peut être multiplié par une valeur de consommation unitaire choisie, représentative de la consommation annuelle d'un individu en Gironde. Cette opération conduit au calcul d'un volume supplémentaire à prélever en 2043, qui, ajouté au volume de prélèvement actuel des syndicats permet d'estimer leur besoin futur en prélèvement.

Il est important de noter que l'objectif est ici d'obtenir une estimation des besoins en prélèvement pour l'eau potable à l'horizon retenu. L'échelle de travail de la prospective est donc logiquement le syndicat d'eau potable et non le territoire du SCoT. Il est impossible de redescendre à une échelle plus fine au vu du fonctionnement des réseaux et du mélange des ressources. Néanmoins, les différentes origines des données nécessaires au calcul impliquent des détours par les échelles communales, SCoT et zonage OMPHALE et l'utilisation de ratios pour combiner ces données dans le but de parvenir à l'estimation des volumes d'intérêt. Les données utilisées et la démarche complète sont détaillées en 3 et 4.

### 2) Estimation des populations futures

Afin de réaliser une estimation des populations des syndicats d'eau du territoire à l'horizon 2043, deux méthodes de calcul sont proposées dans la présente note :

- **méthode 1** : les populations 2043 calculées sont issues des projections OMPHALE hautes de l'INSEE commandées sur 14 grandes zones de Gironde en 2023 pour l'ensemble du territoire que ce soit dans et hors des limites SCoT,
- **méthode 2** : les calculs des populations à desservir calculées dans l'emprise du SCoT s'appuient sur les objectifs démographiques décrits dans les documents du projet arrêtés en juillet 2024. Hors de l'emprise du SCoT, les populations futures sont issues des projections OMPHALE hautes de l'INSEE, comme dans la méthode 1.

### 3) Calcul des volumes de prélèvement futurs

La consommation unitaire annuelle retenue par nouvel habitant est de 62 m<sup>3</sup>. Cette valeur est issue de l'évaluation des besoins des territoires girondins hors Métropole réalisée dans l'étude menée par le SMEGREG, en partenariat avec l'INRAE et l'ENSEGID, et achevée en 2021, sur la prospective de la demande en eau potable. C'est cette valeur qui a été utilisée pour l'estimation des besoins des territoires à l'occasion de la révision, en 2023 par les services de l'Etat, des autorisations de prélèvements des services d'eau potable. Elle intègre bien sûr la consommation domestique, mais également une consommation « collatérale » générée par les activités économiques et les usages collectifs d'eau potable en dehors du domicile.

Cette dotation eau potable unitaire affectée à chaque habitant supplémentaire permet de déterminer un volume de prélèvement futur à ajouter au volume de prélèvement actuel du syndicat. A noter que n'ayant aucun élément sur les échanges d'eau futurs entre les syndicats du territoire et les syndicats voisins, les volumes d'import et d'export sont considérés constants entre les états actuel et futur.

Pour ce qui est des volumes de pertes, deux scénarios sont testés :

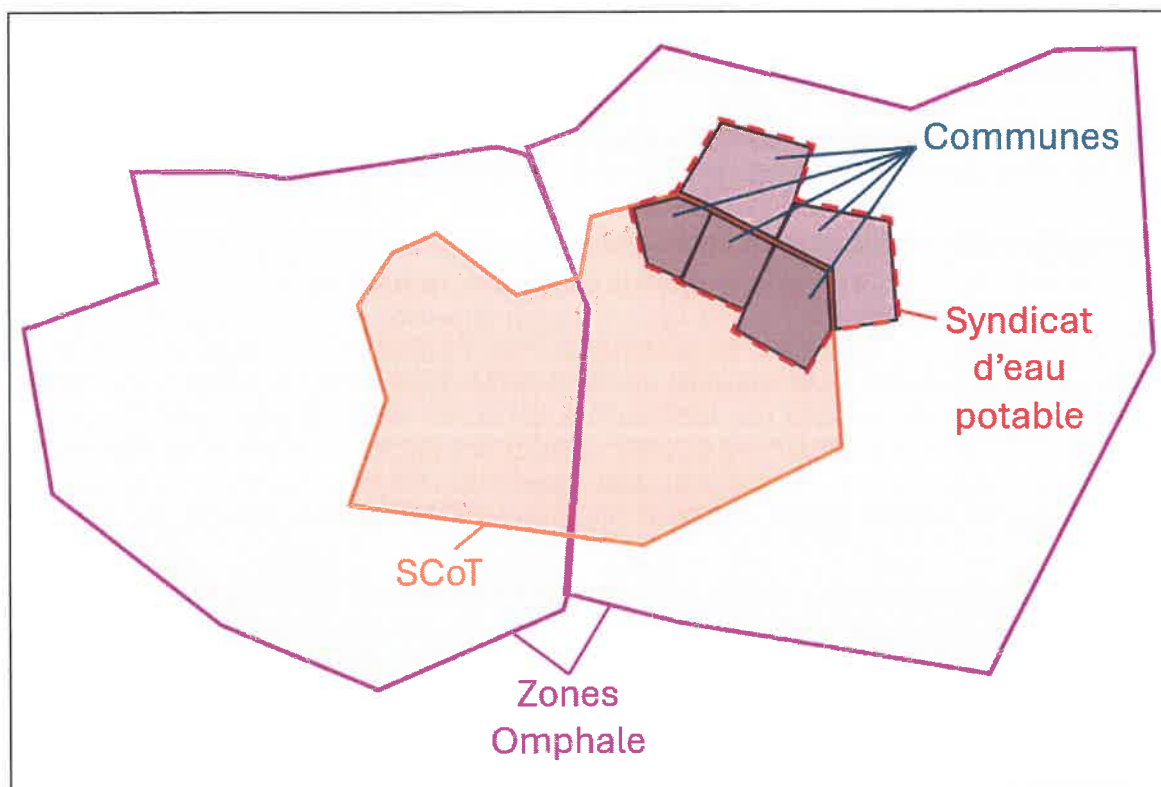
- un scénario *pertes constantes* dans lequel les volumes de pertes en en distribution futurs sont considérés égaux aux volumes de pertes actuels, soit ceux de l'année 2022 (dernière année de données),
- un scénario *réduction des pertes* un peu plus ambitieux dans lequel les volumes de pertes sont abaissés pour atteindre le seuil d'ILP faible (pour la densité de branchements actuel du réseau).

Les besoins en prélèvement futurs des syndicats ainsi obtenus sont ensuite comparés aux prélèvements autorisés par l'Etat afin d'analyser l'impact de la croissance démographique associée au développement du territoire du SCoT et des espaces externes desservis par les syndicats sur les ressources en eau, et de déterminer si l'augmentation des prélèvements induite est compatible avec les autorisations en cours et, si ce n'est pas le cas, les capacités complémentaires à trouver.

Ces éléments constitueront le socle des discussions à mener avec les syndicats pour que soient précisées les modalités pratiques de l'alimentation en eau potable dans le futur et viendront nourrir d'éventuels scénarios de recherche de nouvelles ressources, de coopérations inter-collectivités, etc.

#### 4) Détails des données brutes, données calculées et échelles associées

Comme évoqué plus haut, la difficulté de la démarche réside dans la multiplicité des échelles associées aux données disponibles pour réaliser les calculs du bilan. L'illustration suivante propose une représentation schématique du territoire de travail et des échelles spatiales imbriquées en son sein.



*Les échelles territoriales associées aux données disponibles pour le bilan*

Les tableaux ci-après listent les données brutes importées et les données calculées dans le cadre du bilan en spécifiant notamment l'échelle qui leur est associée parmi les entités spatiales présentées dans le schéma précédent.

Donnée	Symbole	Source	Echelle	Date(s) production donnée	Date(s) représentée	Temporalité
Population actuelle communale	$P_{cA}$	Recensement INSEE	Commune	2024	2021	Etat actuel
Volume prélevé actuel	$V_{prel_A}$	RPQS	Syndicat	2021, 2022, 2023	2020, 2021, 2022	Etat actuel
Volume importé actuel	$V_{imp_A}$	RPQS	Syndicat	2021, 2022, 2023	2020, 2021, 2022	Etat actuel
Volume exporté	$V_{exp_A}$	RPQS	Syndicat	2021, 2022, 2023	2020, 2021, 2022	Etat actuel
Volume de pertes	$V_{pertes_A}$	RPQS	Syndicat	2023	2022	Etat actuel
Linéaire de réseau	$Lin$	RPQS	Syndicat	2023	2022	Etat actuel
Nombre d'abonnés	$N_{abo}$	RPQS	Syndicat	2023	2022	Etat actuel
Population future SCoT	$P_{scF}$	SCoT	SCoT	2024	2043	Etat futur
Population future OMPHALE - projection haute	$P_{oF}$	Omphale - INSEE	Zone Omphale	2023	2043	Etat futur
Volume prélevé autorisé	$V_{prel_{Auto}}$	Préfecture - arrêté	Syndicat	2022-2023	NP	Etats actuel et futur

*Données brutes importées pour le bilan*

Syndicat Mixte d'Etude et de Gestion de la Ressource en Eau du département de la Gironde

Etablissement public territorial de bassin des Nappes profondes de Gironde

74 RUE GEORGES BONNAC - 33000 BORDEAUX - Tél. 05.57.01.65.65 - Fax. 05.57.01.65.60 - [contact@smegreg.org](mailto:contact@smegreg.org)

[www.smegreg.org](http://www.smegreg.org)

Donnée	Symbole	Opération	Echelle	Temporalité
Population actuelle Omphale	$P_{OA}$	$\sum_{Zone\ Omphale} P_{CA}$	Zone Omphale	Etat actuel
Ratio Omphale	$R_{OA}$	$P_{CA}/P_{OA}$	Commune	Etat actuel
Population actuelle syndicat	$P_{SA}$	$\sum_{Syndicat} P_{CA}$	Syndicat	Etat actuel
Population future communale - Méthode 1	$P_{CFM1}$	$P_{OF} \times R_{OA}$	Commune	Etat futur
Population future syndicat - Méthode 1	$P_{SFM1}$	$\sum_{Syndicat} P_{CFM1}$	Syndicat	Etat futur
Population future syndicat dans SCoT - Méthode 1	$P_{SSF1}$	$\sum_{Syndicat\ SCoT} P_{CFM1}$	Syndicat	Etat futur
Population future supplémentaire syndicat - Méthode 1	$P_{sups_{FM1}}$	$P_{SFM1} - P_{SA}$	Syndicat	Etat futur
Volume à prélever supplémentaire - Méthode 1	$V_{prelsup_{FM1}}$	$P_{sups_{FM1}} \times 62$	Syndicat	Etat futur
Population future SCoT calculée - Méthode 1	$P_{SCFM1}$	$\sum_{SCoT} P_{CFM1}$	SCoT	Etat futur
Ratio SCoT	$R_{SCF}$	$P_{CFM1}/P_{SCFM1}$	Commune	Etat futur
Population future communale - Méthode 2	$P_{CFM2}$	$P_{SCF} \times R_{SCF}$ dans le SCoT $P_{SCFM1}$ hors SCoT	Commune	Etat futur
Population future syndicat - Méthode 2	$P_{SFM2}$	$\sum_{Syndicat} P_{CFM2}$	Syndicat	Etat futur
Population future syndicat dans SCoT - Méthode 2	$P_{SSF2}$	$\sum_{Syndicat\ SCoT} P_{CFM2}$	Syndicat	Etat futur
Population future supplémentaire syndicat - Méthode 2	$P_{sups_{FM2}}$	$P_{SFM2} - P_{SA}$	Syndicat	Etat futur



Donnée	Symbole	Opération	Echelle	Temporalité
Volume à prélever supplémentaire - Méthode 2	$V_{prelsup_{FM2}}$	$P_{sups_{FM2}} \times 62$	Syndicat	Etat futur
Volume prélevé actuel moyen	$V_{prelmoy_A}$	$\Sigma V_{prel_A} / 3$	Syndicat	Etat actuel
Volume prélevé futur - Méthode 1	$V_{prel_{FM1}}$	$V_{prelmoy_A} + V_{prelsup_{FM1}}$	Syndicat	Etat futur
Volume prélevé futur - Méthode 2	$V_{prel_{FM2}}$	$V_{prelmoy_A} + V_{prelsup_{FM2}}$	Syndicat	Etat futur
Densité d'abonnés actuelle	$Dens_A$	$N_{abo} / Lin$	Syndicat	Etat actuel
Indice linéaire de pertes	$ILP$	$V_{pertes_A} / Lin / 365$	Syndicat	Etat actuel
Seuil d'ILP faible	$ILP_F$	$0,07 \times Dens_A$	Syndicat	Etat actuel
Volumes pertes à réduire pour atteindre ILP faible	$V_{réduc\_pertes}$	$(ILP - ILP_F) \times Lin \times 365$	Syndicat	Etat actuel
Volume prélevé future - Méthode 1 - avec objectif de réduction des pertes	$V_{prel_{FM1-OBJRP}}$	$V_{prel_{FM1}} - V_{réduc\_pertes}$	Syndicat	Etat futur
Volume prélevé future - Méthode 2 - avec objectif de réduction des pertes	$V_{prel_{FM2-OBJRP}}$	$V_{prel_{FM2}} - V_{réduc\_pertes}$	Syndicat	Etat futur

*Données brutes calculées dans le cadre du bilan*

*Nota. Le détail de la répartition des 73 500 habitants du territoire du SCoT dans le projet arrêté en juillet 2024 n'est pas transcrit dans les documents fournis. Est juste évoqué dans le PAS que la répartition envisagée s'appuie sur :*

- La population actuelle et la dynamique démographique récente,
- Les équipements présents,
- L'ambition de développement des élus locaux.

*A défaut de chiffres précis, un ratio de répartition s'appuyant sur la population communale future calculée dans la méthode 1 divisée par les 73 500 habitants du SCoT annoncé dans les pièces du SCoT est utilisé pour calculer la population communale 2043 à l'intérieur des limites du SCoT.*

5) Détail des étapes du bilan besoins/ressources de l'état futur

Les diagrammes suivants présentent l'enchaînement des étapes de calcul réalisées pour parvenir à l'estimation des besoins en volume de prélèvements en état futur :

- via la méthode de calcul 1, avec et sans objectif de réduction des pertes ;
- via la méthode de calcul 2, avec et sans objectif de réduction des pertes.

### Méthode 1

Constitution d'un tableau intégrant l'ensemble des communes des syndicats desservant le territoire du SCoT et leur population actuelle  $P_{c,i}$

Import du tableau des zones Omphale  
de l'INSEE commandées en 2023  
14 zones

Import du tableau des projections hautes  
des populations Omphate de 2043

ID	SECTE	Communes
13126		CONRAD-DE-BLAVE
13133		CHENNEAC
13213		LARUSCADE
13219		SAINT-MARTEIN
13473		SAINT-SAUN
13852		SAINT-YZAND-DE-SOUDAC
13856		SAINT-YZAND-DE-SOUDAC

Population 2023	WSES	Collective AEP
835	BLANKS	
937	BLANKS	
2835	BLANKS	
1444	BLANKS	
3361	BLANKS	
2957	BLANKS	
918	BLANKS	

SCOT  
CU  
CU  
CU  
CU  
CU  
CU  
SCOT

lncase_cafemysoc	nouv_cafemysoc	royaume_ensemble_14_zones
33023	Amberès-et-Lagrave	BW-AD
33064	Amberès	BW-AD
33613	Antignac-grès-Bordes-est	BW-AD
33612	Bordes	BW-AD

ZONE_OHPPH	POP_2043_OHPPH
GRAND	147
GRAND	561
Bordeaux	281
codeignis	121

Jointure des deux tableaux

```

ID NUMBER      Comments
-----
33006  ANZIANOV
33010  AZOLEN
33018  VAL DE MIRVES
33019  ZAMON EL AG HONCH

```

Population_2021_MPE	Collection
610	BAYNE
442	CLUZADA
1240	CLUZADA
734	CETRAUN

CENSAD  
 CENSAD  
 CENSAD  
 CENSAD

COT	nome_cognome
CON	Angela
CON	Assues
CON	vi de velle
CON	Bayanpur-Garon de

```

zone_name=1-5_zones
cat /dev/urandom |
dd if=/dev/urandom of=
cat /dev/urandom |
dd if=/dev/urandom of=
cat /dev/urandom |
dd if=/dev/urandom of=

```

Quelles sont les zones Omphale  
intersectées par les syndicats d'intérêt ?

Recherche et ajouts des communes  
situées dans les zones Omphale et de  
leurs populations  $PC_4$

Calcul des populations actuelles desservies par les syndicats  $Ps_A$ 

### Calcul des populations actuelles des zones Omphale $PO_A$

Calcul du ratio  
Omphate  $Ro_4$

### Calcul de la population future

### Calcul des populations futures desservies par les syndicats dans le SCOT PNR

Calcul des populations futures desservies par les syndicats PSEMI

Calcul de la population future  
comprise dans le SCOI PSC<sub>PMI</sub>

Calcul des populations futures  
supplémentaires  $Psups_{PM1}$

Calcul des volumes d'eau supplémentaires à prélever  
 $V_{\text{prelsup}, N_1}$

Calcul des volumes à préserver futurs  $V_{prel}$

Calcul des volumes prélevés  
actuels moyens  $V_{prelmoy_A}$

Import d'un tableau contenant les volumes caractéristiques et autres paramètres du réseau des syndicats

$V_{prel}_A, V_{imp}_A, V_{exp}_A,$   
 $V_{pertes}_A, Lin, Nabo, V_{prel}_{Aucc}$

Calcul des ILP  
actuels et seuils  
d'ILP faibles  
 $ILP$  et  $ILP_F$

Calcul des densités des abonnés sur les réseaux  $Dens_A$

Calcul des volumes de pertes à réduire pour atteindre les ILP faibles

Calcul des volumes à prélever futurs  
avec objectif de réduction des pertes

$$V_{prel} = \frac{V_{max} - Q_{max}}{1 - Q_{max}}$$

## Méthode 2

Constitution d'un tableau intégrant l'ensemble des communes des syndicats desservant le territoire du SCot et leur population actuelle  $PC_A$

Import du tableau des zones Omphale de l'INSEE commandées en 2023  
14 zones

Import du tableau des projections hautes des populations Omphale de 2043  
 $PO_F$

ID_INSEE	Communes	Population_2021_INSEE	Collectivité_REP	SCOT	zone_omphale_14_zones
11716	COGNAC-DE-BLAVIE	635	BLAVIE	OU	31063
23251	COGNAC	917	BLAVIE	OU	31004
17317	LABERGUE	2835	BLAVIE	OU	31913
13439	SAINTE-HAUNES	1444	BLAVIE	OU	31912
25473	SAINTE-SABINE	1384	BLAVIE	OU	
11482	SAINTE-CECILE-DE-NOLAC	2517	BLAVIE	OU	
33596	ANGLE	518	BLAVIE	NON	

ZONE_OMPH	POP_2043_OMPH
31063	141442
31004	399319
31913	281585
31912	123467
est_88	120602

Jointure des deux tableaux

ID_INSEE	Communes	Population_2021_INSEE	Collectivité_REP	SCOT	zone_omphale_14_zones
33004	ANGLE	518	BLAVIE	NON	Anglade
33076	ISOGNE	442	CULZAGAS-PROCHACAS	NON	Aiguas
33010	VAL-DE-VIRVE	574	CULZAGAS-PROCHACAS	OU	Val de Virve
33035	SAINT-SULGERON	759	COTEAUX-ESTERLE	NON	Saint-Sulgeron
33047	BEYSSON	1454	BLAVIE	NON	Beysson

Quelles sont les zones Omphale intersectées par les syndicats d'intérêt ?

Recherche et ajouts des communes situées dans les zones Omphale et de leurs populations  $PC_A$

Calcul des populations actuelles desservies par les syndicats  $PS_A$

Calcul des populations actuelles des zones Omphale  $PO_A$

Calcul du ratio Omphale  $RO_A$

Calcul de la population future communale  $PC_{FM1}$

Calcul de la population future comprise dans le SCot  $PC_{FM1}$

Calcul du ratio SCot  $RSC_F$

Calcul de la population future communale  $PC_{FM2}$  (hors SCot  $PC_{FM1}$  et dans SCot  $PC_{FM1} \times RSC_F$ )

Calcul des populations futures desservies par les syndicats  $PS_{FM2}$

Calcul des populations futures supplémentaires  $PS_{sup_{FM2}}$

Calcul des volumes d'eau supplémentaires à prélever  $V_{prelsup_{FM2}}$

Calcul des populations futures desservies par les syndicats dans le SCot  $PS_{FM2}$

Calcul des volumes à prélever futurs  $V_{prel_{FM2}}$

Calcul des volumes à prélever futurs avec objectif de réduction des pertes  $V_{prel_{FM2-ORIP}}$

Import d'un tableau contenant les volumes caractéristiques et autres paramètres du réseau des syndicats  
 $V_{prel_A}, V_{imp_A}, V_{exp_A}, V_{pertes_A}, Lin, Nabo, V_{prel_{Auto}}$

Calcul des volumes prélevés actuels moyens  $V_{prelmoy_A}$

Calcul des ILP actuels et seuils d'ILP faibles  $ILP$  et  $ILP_F$

Calcul des densités des abonnés sur les réseaux  $Dens_A$

Calcul des volumes de pertes à réduire pour atteindre les ILP faibles  $V_{reduc_{pertes}}$

## 6) Résultats obtenus

Syndicats	Population desservie (habitants)	Population desservie dans le territoire du SCoT (habitants)	Volume prélevé (m³)	Comparaison volume autorisé		Volume prélevé avec objectif de réduction des pertes (m³)	Comparaison volume autorisé	
	$P_{SPM1}$	$P_{SSPM1}$	$V_{prelPM1}$	-		$V_{prelPM1-objPM}$	-	
S. Coteaux de l'Estuaire - Régie	16 473	10 807	1 164 202	>1 120 000 m³ autorisés à l'Eocène centre	> 1 530 000 m³ autorisés au global	1 164 202	>1 120 000 m³ autorisés à l'Eocène centre	> 1 530 000 m³ autorisés au global
S. Coteaux de l'Estuaire - Blaye	6 451	0	547 598	> 500 000 m³ autorisés à l'Eocène Médoc		487 373	< 500 000 m³ autorisés à l'Eocène Médoc	
S. Blayais	50 715	15 492	3 398 591	> 3 130 000 m³ autorisés		3 398 591	> 3 130 000 m³ autorisés	
S. Cubzadais-Fronsadais	69 814	48 830	4 527 089	> 4 050 000 m³ autorisés		4 440 610	> 4 050 000 m³ autorisés	
TOTAL	143 453	75 129	9 637 480	-		9 490 776	-	

*Bilan besoins/ressources effectués en état futur - Méthode 1*

Syndicats	Population desservie (habitants)	Population desservie dans le territoire du SCoT (habitants)	Volume prélevé (m³)	Comparaison volume autorisé		Volume prélevé avec objectif de réduction des pertes (m³)	Comparaison volume autorisé	
	$P_{SPM2}$	$P_{SSPM2}$	$V_{prelPM2}$	-		$V_{prelPM2-objPM}$	-	
S. Coteaux de l'Estuaire - Régie	16 238	10 572	1 149 632	>1 120 000 m³ autorisés à l'Eocène centre	> 1 530 000 m³ autorisés au global	1 149 632	>1 120 000 m³ autorisés à l'Eocène centre	> 1 530 000 m³ autorisés au global
S. Coteaux de l'Estuaire - Blaye	6 451	0	547 598	> 500 000 m³ autorisés à l'Eocène Médoc		487 373	< 500 000 m³ autorisés à l'Eocène Médoc	
S. Blayais	50 380	15 157	3 377 821	> 3 130 000 m³ autorisés		3 377 821	> 3 130 000 m³ autorisés	
S. Cubzadais-Fronsadais	68 757	47 773	4 461 555	> 4 050 000 m³ autorisés		4 375 076	> 4 050 000 m³ autorisés	
TOTAL	141 826	73 502	9 536 606	-		9 389 902	-	

*Bilan besoins/ressources effectués en état futur - Méthode 2*