Régie de L'Eau Bordeaux Métropole

Schéma directeur d'alimentation en eau potable

NOTE DE SYNTHÈSE

2023/2040



© Pexels-Disha Sheta

L'EAU BORDEAUX MÉTROPOLE

Sommaire

A. Éditorial 2

B. Présentation et diagnostic du système actuel d'alimentation en eau potable 3

B.1. Des ressources fragiles et partagées 4

B.1.1. Les ressources exploitées par la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole 4

B.1.2. Une stratégie de prélèvements et un projet de ressource de substitution en accord avec les objectifs du SAGE 4

B.2. Un équilibre besoins/ressources menacé 5

B.2.1. Une tendance à la hausse des besoins en eau 5

B.2.2. Une réduction des volumes de prélèvement autorisés dans la nappe de l'Éocène 6

B.2.3. Un bilan besoins/ressources déséquilibré à l'horizon 2040 6

B.3. Un système d'adduction et de distribution résilient avec quelques fragilités 7

B.4. Une qualité de l'eau conforme aux normes mais des traitements ponctuellement insuffisants 8

B.5. Un patrimoine vieillissant affectant les performances du système 8

C. Enjeux du service de l'eau 10

D. Synthèse des actions retenues 11

D.1. Plan d'économies d'eau auprès des usagers 12

D.2. Renforcement et sécurisation des ressources 13

D.2.1. Grandes orientations pour le renforcement et la sécurisation des ressources 13

D.2.2. Projets de ressources complémentaires 13

D.2.3. Gestion des prélèvements dans les ressources actuellement exploitées 14

D.3. Renforcement et sécurisation des réseaux de transport 15

D.3.1. Renforcements du réseau pour assurer les transferts d'eau aux horizons futurs 15

D.3.2. Renforcements complémentaires du réseau retenus pour sécuriser l'alimentation des étages de distribution en cas de défaillance d'ouvrages 15

D.4. Amélioration de la maîtrise de la qualité de l'eau distribuée 16

D.5. Renouveler le patrimoine pour améliorer les performances du système 16

D.5.1. Gestion patrimoniale des ouvrages 16

D.5.2. Gestion patrimoniale du réseau 17

E. Synthèse des coûts des actions retenues 18

F. Conclusion et perspectives 19

A. Éditorial

Le dérèglement climatique, qui se traduit ces dernières années par des épisodes de sécheresses, de canicules et de fortes pluviométries a mis en évidence la vulnérabilité de la ressource en eau. De plus, des pollutions accidentelles ou chroniques liées aux activités humaines accroissent la tension sur la ressource.

Cette fragilité, couplée à l'augmentation prévisible des besoins d'une métropole attractive et à des infrastructures de prélèvement insuffisantes à l'avenir, menace l'équilibre besoins/ressources tant en qualité qu'en quantité.

Ce contexte souligne la nécessité de se doter d'un plan d'actions permettant de sécuriser cet équilibre dès maintenant et à horizon 2040

Au-delà d'objectifs à court terme, le schéma directeur de l'eau potable de la Régie de l'Eau de Bordeaux Métropole, vise à transmettre aux générations futures un patrimoine performant, durable et permettant de faire face aux grands enjeux de préservation de la ressource.

Le choix politique d'une gestion publique de la ressource en eau prend ici tout son sens. Ce schéma témoigne de l'importance de gérer publiquement l'eau dans un objectif d'intérêt général. Il s'inscrit dans la politique de transition écologique menée par la Métropole comme par le territoire départemental. La gestion publique permet de mener une politique avec une vision de long terme, ambitieuse en matière d'investissement, au bénéfice de la protection de la ressource et de la qualité de service.

Cette prospective nous rappelle encore une fois que l'eau est un bien commun fragile et précieux qu'il nous faut préserver, protéger et partager, pour les générations actuelles comme pour les générations futures.



Sylvie Cassou-Schotte
Présidente de la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole,
Vice-Présidente de Bordeaux-Métropole

Ce schéma directeur nous permet d'avoir une feuille de route pour les années à venir et s'inscrit au cœur des politiques publiques métropolitaines. Il a pour ambition de sécuriser la ressource en eau disponible et notre réseau afin de garantir l'équilibre besoins/ressources à l'horizon 2040. Il présente une première vision des principaux besoins d'investissements techniques pour répondre à la stratégie fixée en matière de disponibilité en eau potable et de gestion du patrimoine.

Les enjeux de notre service public d'eau potable sont nombreux et transversaux : maîtrise de la qualité de l'eau distribuée, sécurisation des ressources et de la production, sobriété dans les usages de l'eau, gestion patrimoniale durable, etc.

Il nous appartient aujourd'hui de concilier préservation et disponibilité de la ressource. La protection des ressources existantes, la sobriété des usages comme le développement de ressources alternatives à l'eau potable, l'amélioration de la performance de notre service d'eau potable et enfin la sécurisation des prélèvements par la création de nouveaux captages dans des aquifères non déficitaires sont autant d'axes de travail indispensables à la réussite de nos missions.

Ce schéma directeur constitue notre ligne d'horizon pour préparer l'avenir et protéger le présent, au bénéfice de tous les usagers de notre service public d'eau potable.



Nicolas Gendreau
Directeur général de la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole

Le schéma directeur présente une vision des principaux besoins d'investissements techniques pour répondre à la stratégie fixée en matière de disponibilité en eau potable et de gestion du patrimoine. À partir de la connaissance initiale du système, des nombreuses études existantes, d'hypothèses sur l'évolution des besoins et de la ressource, d'objectifs à atteindre et d'outils techniques comme un modèle hydraulique, le schéma directeur a été construit pour répondre aux enjeux préalablement définis.

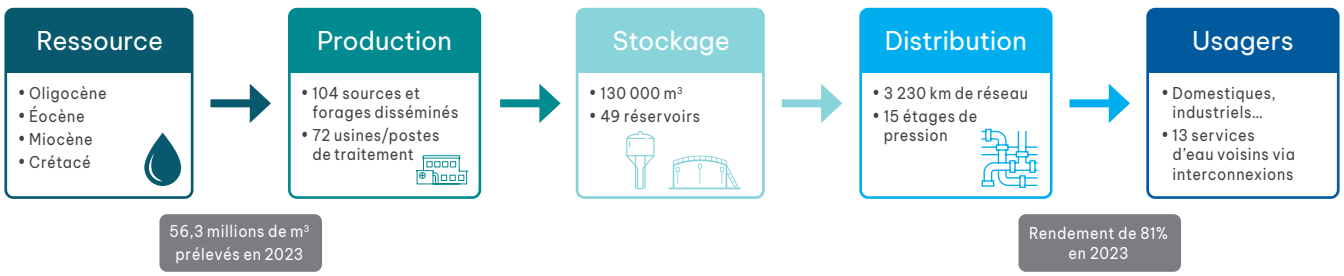


B. Présentation et diagnostic du système actuel d'alimentation en eau potable

Le système actuel d'alimentation en eau potable de Bordeaux Métropole, schématisé sur la Figure 1 ci-après, comprend :

- Une centaine de sources et forages, disséminés sur le territoire du service et au-delà, associés à des infrastructures de traitement, permettant la production d'eau potable à partir de différentes nappes d'eau souterraine ;
- Plus de 3 200 km de réseaux, dont environ 50 km d'aqueducs datant du XIX^{ème} siècle et 200 km de conduites de transport. Ce réseau alimente 15 étages de distribution de tailles inégales afin de s'adapter à la topographie du territoire desservi ;
- 49 réservoirs, d'une capacité de stockage d'environ 130 000 m³.

Figure 1 – Système actuel d'alimentation en eau potable de Bordeaux Métropole

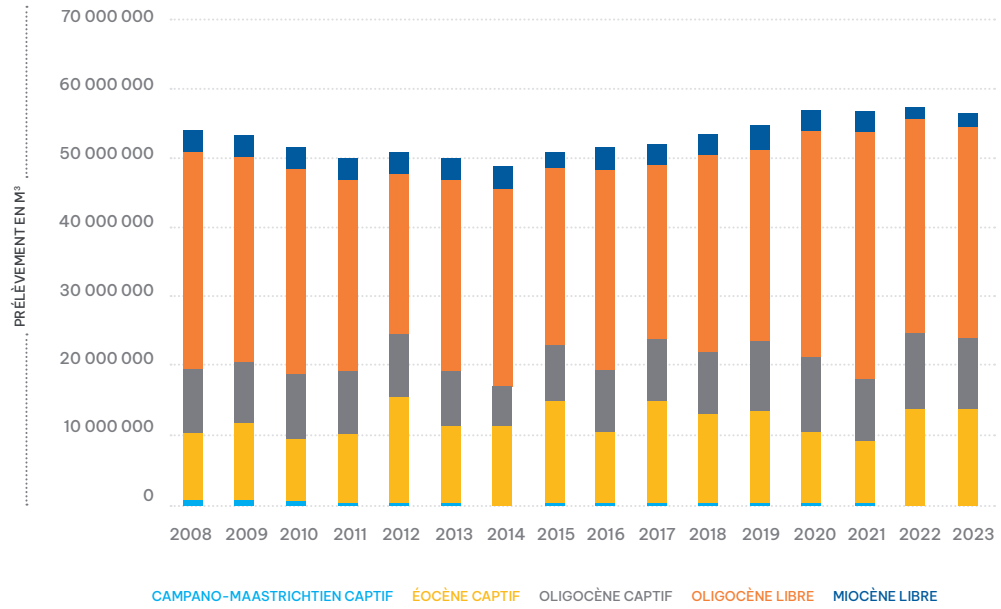


B.1. Des ressources fragiles et partagées

B.1.1. Les ressources exploitées par la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole

Les prélèvements d'eau de la Régie représentent actuellement environ **20 % de l'ensemble des prélèvements en eau effectués dans le département de la Gironde tous usages confondus** (hors besoins de la centrale nucléaire du Blayais). Ils sont majoritairement réalisés dans la nappe de l'Oligocène, puis dans la nappe profonde de l'Éocène (voir Figure 2 ci-après).

Figure 2 - Prélèvements AEP utiles par année



Les épisodes de sécheresse et de pollution survenus depuis 2005 ont mis en évidence la vulnérabilité en quantité et qualité d'une partie non négligeable des ressources exploitées (entre 30 et 40 %). La capacité de mise en réseau d'eau conforme (du point de vue sanitaire ou du respect des volumes prélevés) est ainsi très variable selon les années, en fonction de la pluviométrie et des épisodes de pollution. **Cette variabilité, couplée à l'augmentation prévisible des besoins évoquée ci-après, menace l'équilibre besoins/ressources** lors des pointes de consommation, mais également en volume annuel dans un horizon proche.

B.1.2. Une stratégie de prélèvements et un projet de ressource de substitution en accord avec les objectifs du SAGE

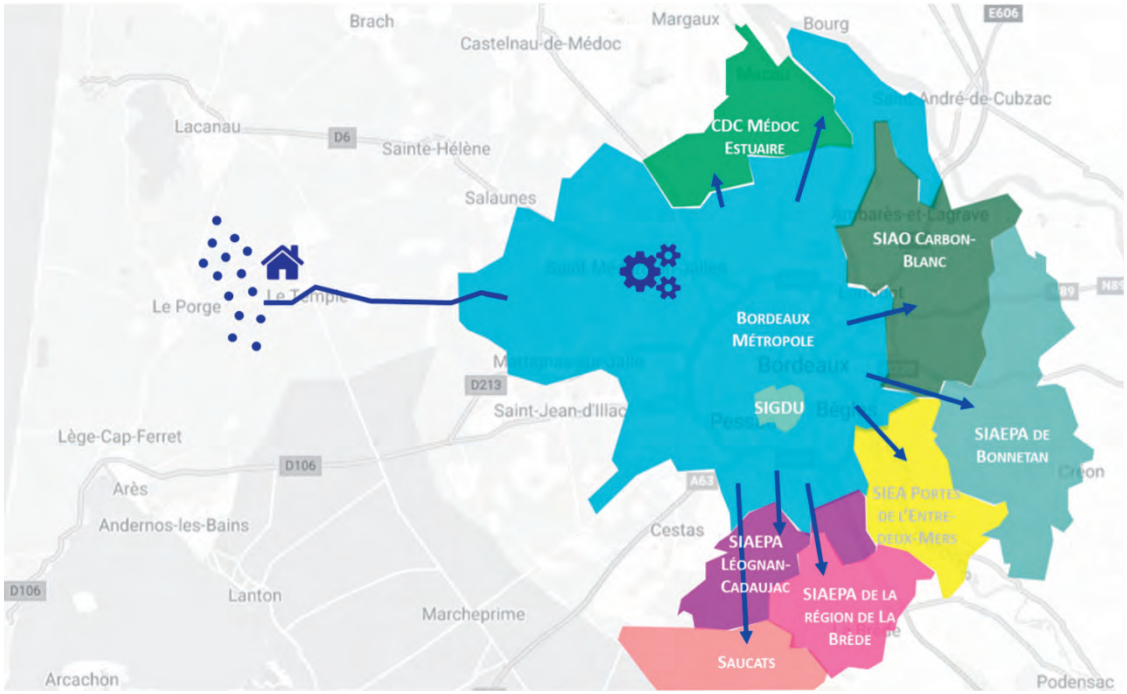
Les ressources en eaux souterraines, qui couvrent plus de 95 % des besoins en eau potable du département de la Gironde, **doivent être partagées**, en tenant compte des possibilités locales d'exploitation. Le **SAGE Nappes Profondes de Gironde**, approuvé en 2003 et révisé en 2013, a ainsi fixé des règles de gestion départementales de ces ressources, en fonction de leur état quantitatif. Le SAGE impose en particulier une limitation des prélèvements dans la nappe Éocène, localement surexploitée.

Les études les plus récentes ont également montré le fort impact des prélèvements effectués pour les besoins de la Métropole sur le niveau de la nappe Oligocène, aboutissant à son dénoyage dans certains secteurs. Le SAGE précise que « le dénoyage consiste à désaturer un réservoir par abaissement de la surface piézométrique de la nappe (...). Le dénoyage d'un ouvrage d'exploitation est une opération qui met en péril la conservation des propriétés hydrauliques et la stabilité de l'ouvrage. »

La Métropole a ainsi mis en place depuis plusieurs décennies une stratégie de limitation de ses prélèvements sur les captages à l'Éocène, puis à partir de 2013 sur les captages à l'Oligocène captif à aléa de dénoyage ou dénoyés. Ce protocole de gestion tend vers le respect des engagements du SAGE Nappes Profondes de Gironde. Depuis 2001, il s'est toutefois avéré difficile de stabiliser les prélèvements dans la nappe Éocène, utilisée comme ressource régulatrice lorsque les autres ressources sont insuffisantes.

Pour cette raison, Bordeaux Métropole a fait le choix en 2013 d'être le porteur de projet et maître d'ouvrage du projet de Champ Captant des Landes du Médoc (CCLM), afin de rendre possible la réduction, voire l'arrêt, des prélèvements dans la nappe Éocène déficitaire pour l'ensemble des services d'eau parties prenantes dans le contrat de substitution lié au champ captant. À la mise en service du projet, il est ainsi prévu que le réseau métropolitain transfère de nouveaux volumes d'eau potable à des collectivités voisines à partir d'interconnexions existantes ou à créer (voir Figure 3 page suivante).

Figure 3 - Schéma de distribution des eaux de substitution aux différents services d'eau girondins



B.2. Un équilibre besoins/ressources menacé

B.2.1. Une tendance à la hausse des besoins en eau

Les volumes moyens livrés au réseau ont augmenté de 15 % entre 2014 et 2023. Les besoins en jour de pointe annuel, influencés par des événements ponctuels tels que les épisodes de canicule ou des manifestations culturelles par exemple, suivent également une tendance à la hausse, par nature plus irrégulière.

Cette forte croissance s'explique essentiellement par l'attractivité de la Métropole et l'évolution démographique qui en résulte. Concernant les consommations unitaires, il ne se dégage pas de tendance nette depuis 2017 (voir Figure 4 ci-après et Figure 5 page suivante).

Figure 4 - Évolution de la population et de la consommation depuis 2013

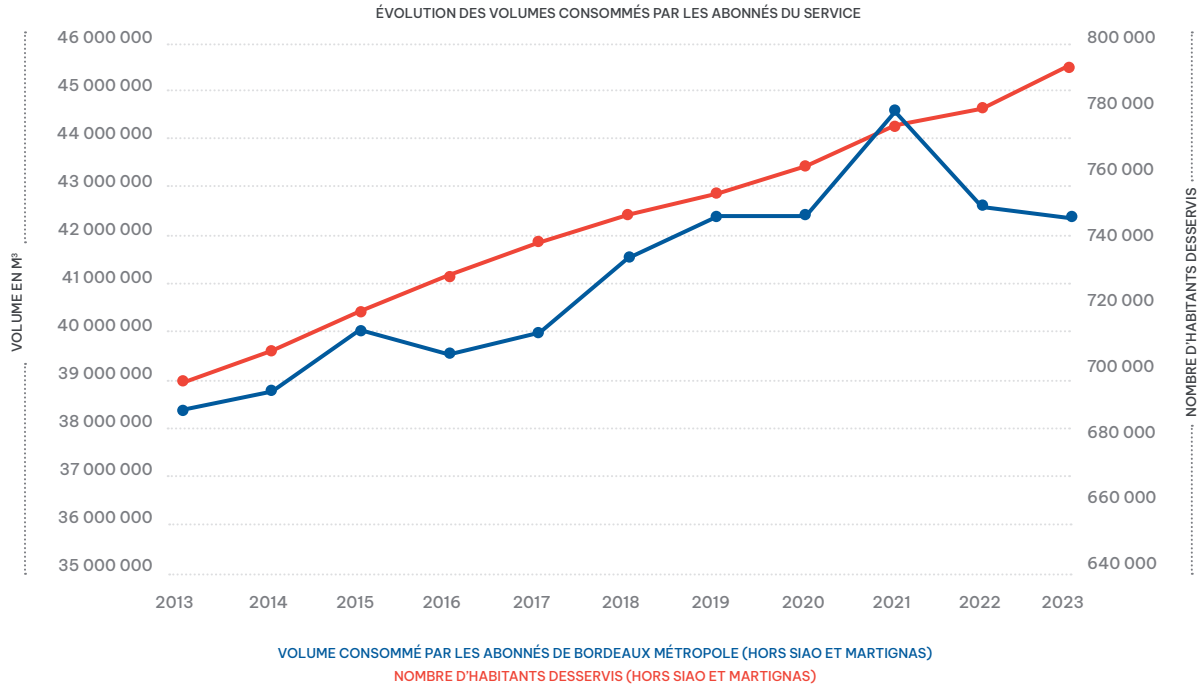
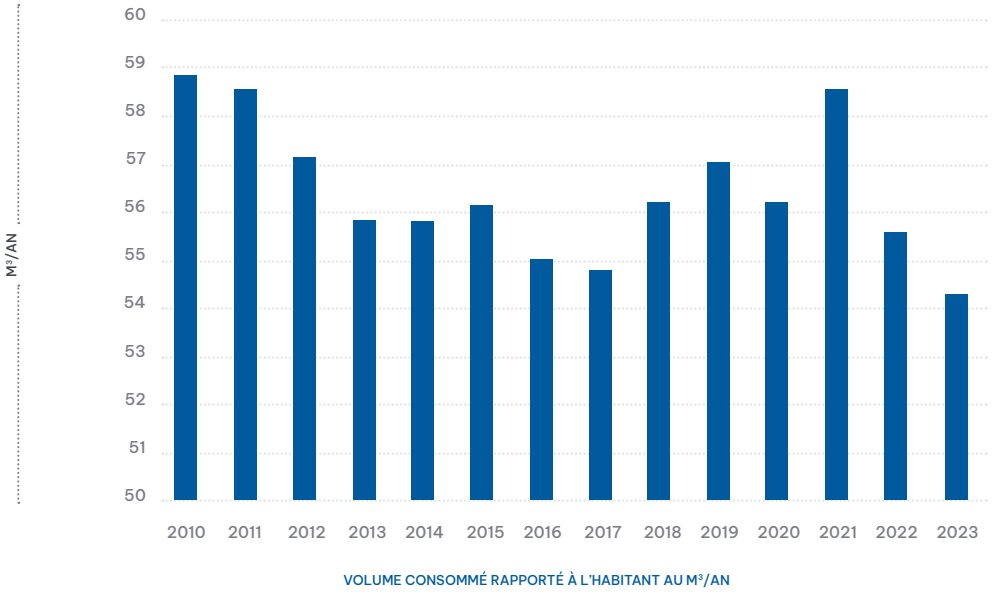


*Figure 5 - Évolution de la consommation unitaire par habitant**



** : Consommation unitaire par habitant = volume facturé total/nb d'habitants. Ce mode de calcul intègre toutes les consommations, y compris non domestiques (industriels, tourisme...). Les années 2020 et 2021 sont à considérer avec précaution puisque les volumes consommés sont possiblement entachés d'erreurs - effet de confinement qui a entraîné une hausse de la consommation non captée dans son intégralité par la relève des compteurs en 2020, avec rattrapage sur 2021.*

En complément des actions menées par le SMEGREG à l'échelle du département, le service de l'eau a sensibilisé les usagers à la lutte contre le gaspillage d'eau potable afin de faire évoluer durablement leurs comportements. L'objectif de consommation unitaire de 54 m³/hab/an à l'horizon 2020, inscrit dans la Politique de l'Eau adoptée en 2011, n'est toutefois pas atteint.

B.2.2. Une réduction des volumes de prélèvement autorisés dans la nappe de l'Éocène

Dans le cadre du renouvellement de l'arrêté global d'autorisation, une nouvelle répartition des prélèvements a été accordée le 27 mars 2023 à la Régie de l'Eau Bordeaux Métropole. Par rapport au précédent arrêté de 2008, le volume global annuel autorisé prélevable a peu évolué mais celui spécifique au prélèvement dans la nappe Éocène a été fortement réduit.

Le nouvel arrêté global d'autorisation oblige donc la Métropole à encore mieux maîtriser ses prélèvements à l'Éocène et à engager rapidement la recherche et l'exploitation de nouvelles ressources en eau pour permettre la couverture de ses besoins futurs.

B.2.3. Un bilan besoins/ressources déséquilibré à l'horizon 2040

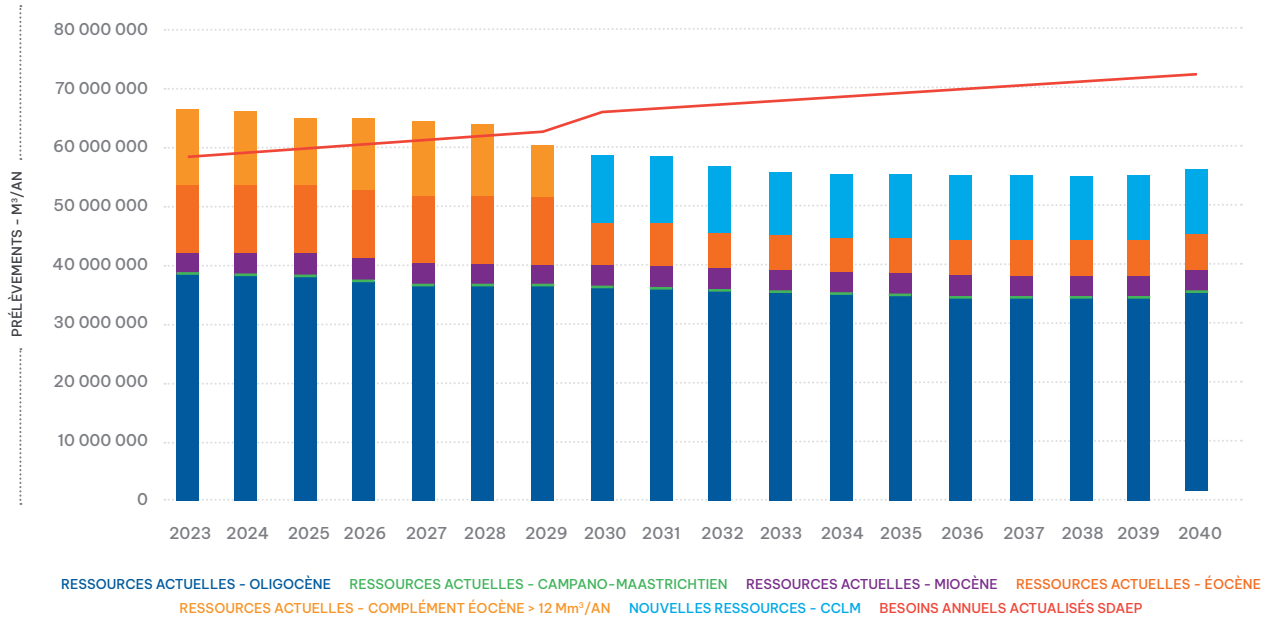
À l'échelle des 23 communes du périmètre actuel du service de l'eau, le besoin annuel à l'horizon 2040 est estimé à 70 950 000 m³/an, **soit +24% par rapport à 2020**. Il est construit sur la base notamment d'une population projetée de 955 000 habitants à l'horizon 2040, soit près de 192 000 habitants supplémentaires par rapport à 2020, et d'une consommation unitaire estimée à 58 m³/an/hab. Le scénario d'évolution démographique retenu est proche de la projection haute de l'INSEE établie en 2023.
Le besoin en jour de pointe décennale est estimé à 252 000 m³/j à l'horizon 2040.

La capacité des ressources à l'horizon 2040 projetée est de 45,4 Mm³ pour celles actuellement exploitées, portée à 55,4 Mm³ avec les apports du champ captant des Landes du Médoc. Cette capacité future des ressources actuelles prend notamment en compte la productivité limitée de certains captages en année sèche et une diminution de la productivité des sources, en lien avec le changement climatique.

Le bilan besoins/ressources ainsi établi, matérialisé sur la Figure 6 (page suivante), permet de constater que :

- Actuellement, le parc de captages n'est pas en mesure, en année sèche, de pourvoir au besoin sans effectuer des prélèvements dans la nappe Éocène au-delà des 12 Mm³/an inscrits dans la Politique de l'Eau ;
- Même en intégrant à partir de 2030 le projet de ressource de substitution CCLM, l**e bilan annuel connaîtrait un déficit prévisionnel à l'horizon 2040 évalué à 15,5 Mm³/an**, du fait notamment de la diminution des autorisations de prélèvement dans la nappe de l'Éocène et de l'objectif de prélèvements de la Régie dans cette nappe de 7 Mm³/an maximum.

Figure 6 : Comparaison des ressources actuelles et CCLM vis-à-vis des besoins annuels projetés jusqu'à l'horizon 2040



En jour de pointe à l'horizon 2040, le bilan besoins/ressources serait quant à lui déficitaire d'environ 10 %.

Un plan d'actions ressources permettant de garantir l'équilibre du bilan besoins/ressources à l'horizon 2040, ainsi qu'aux horizons intermédiaires, a donc été élaboré (cf. chapitre D.2).

B.3. Un système d'adduction et de distribution résilient avec quelques fragilités

Les infrastructures principales du réseau assurent le transit des débits en configuration normale de fonctionnement jusqu'en 2040, ce en jour moyen comme en jour de pointe.

Seules quelques fragilités ont été identifiées. Il s'agit soit de faiblesses déjà recensées, renforcées par la hausse de la demande en eau, soit de problématiques nouvelles liées en particulier à l'apport des ressources complémentaires projetées sur le territoire et aux besoins de transferts associés.

Les enjeux traités dans le cadre du schéma directeur concernent ainsi :

- la capacité parfois limitée d'axes de transport ou de stations de pompage pour assurer les transferts d'eau depuis les sites de production ou de stockage vers les réseaux de distribution ou les interconnexions avec les services voisins ;
- pour des secteurs hydrauliques avec peu ou pas de ressources propres, le renforcement de leur alimentation pour éviter la vidange des réservoirs d'équilibre.

Par ailleurs, la modélisation hydraulique a mis en évidence **le bon niveau de résilience du système d'adduction et de transport face à la perte d'ouvrages majeurs de production**, de pompage ou à l'indisponibilité de certains axes de transfert. Seules quelques configurations de défaillance se sont avérées critiques pour la continuité de la distribution en eau potable.
En réponse, des aménagements (renforcements, doublement de réseau...) ont été définis pour garantir la continuité d'alimentation et la qualité de service dans l'ensemble des configurations envisagées (cf. chapitre D.3).

La sécurité d'alimentation dépend également des réserves disponibles pour faire face à des situations de défaillance (dont le rétablissement peut être rapide) et des maillages entre les différents réseaux.
Il a été vérifié que les réservoirs actuels permettent d'assurer une durée d'autonomie satisfaisante de la distribution en situation actuelle comme aux horizons futurs sur les 15 étages de distribution et que ceux-ci, et les secteurs hydrauliques qui les constituent, sont tous interconnectés avec au moins un autre secteur, **assurant ainsi un bon niveau de sécurité de la distribution.**

B.4. Une qualité de l'eau conforme aux normes mais des traitements ponctuellement insuffisants

Plusieurs natures de micropolluants sont détectées dans des ressources sensibles à la pluviométrie et au risque de pollution. **L'eau distribuée est pour autant conforme à la réglementation,** notamment grâce à l'abattement obtenu via les filières de traitement en place. Des modifications opérationnelles et adaptations de filières restent toutefois à réaliser sur certains sites, en particulier pour mieux maîtriser la turbidité.

Il existe en outre différentes problématiques concernant la qualité de l'eau perçue par les usagers :

- **eaux colorées,** en particulier suite à la mise en suspension des particules de fer présentes dans les réseaux, sans danger pour la santé mais à l'origine de la majeure partie des réclamations ;
- **taux de chlore,** avec une grande variabilité des taux dans le réseau, liée notamment au nombre de sites de production avec injection directe dans le réseau ;
- **dureté** de l'eau distribuée, variable selon les unités de distribution et facteur d'insatisfaction chez les usagers.

B.5. Un patrimoine vieillissant affectant les performances du système

Le parc de captages est vieillissant (âge moyen d'environ 60 ans pour les 104 captages du parc) mais bien surveillé et entretenu, ce qui permet d'éviter des désordres structurels inopinés.
Les autres ouvrages (réservoirs, stations de traitement, stations de pompage et aqueducs) ont également fait l'objet de diagnostics récents de leur état, afin de définir les travaux de réhabilitation à prévoir. **Il n'a pas été relevé de désordres structurels majeurs et d'état de dégradation avancé du patrimoine.**

Seul le réservoir centenaire de Lavardens, situé à la limite des communes de Pessac, Talence et Bordeaux, présente des risques d'affaissement en raison de la nature karstique du sous-sol. Il fait l'objet d'un suivi continu depuis plusieurs années et une des deux cuves le constituant a déjà été mise hors service sans problème pour le fonctionnement du système.

Le réseau enfin, comprenant les canalisations, les branchements et divers accessoires comme les vannes, présente un caractère vétuste affectant ses performances. Qu'il s'agisse des pertes (volumes prélevés qui ne sont pas distribués à l'utilisateur final) ou des casses (entraînant possiblement, outre des pertes, des arrêts d'eau non programmés perturbant les usagers, des dommages à la voirie…), des marges de progrès existent. Les graphiques ci-dessous (Figure 7 ci-après et Figure 8 page suivante) illustrent ce constat pour les données de rendement de réseau et d'ILP (Indice linéaire de pertes) pour Bordeaux Métropole et des collectivités d'envergure similaire ***(Nota : ces données ne sauraient cependant s'apprécier finement sans tenir compte des spécificités de chaque service considéré)***.

Figure 7 –Évolution de rendement de plusieurs collectivités « similaires » (sources « Rapport sur le Prix et la Qualité du Service »)

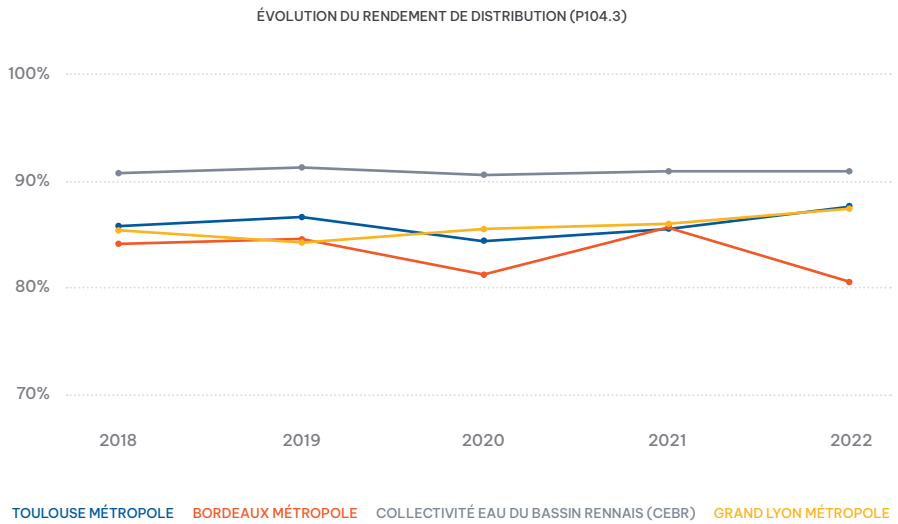
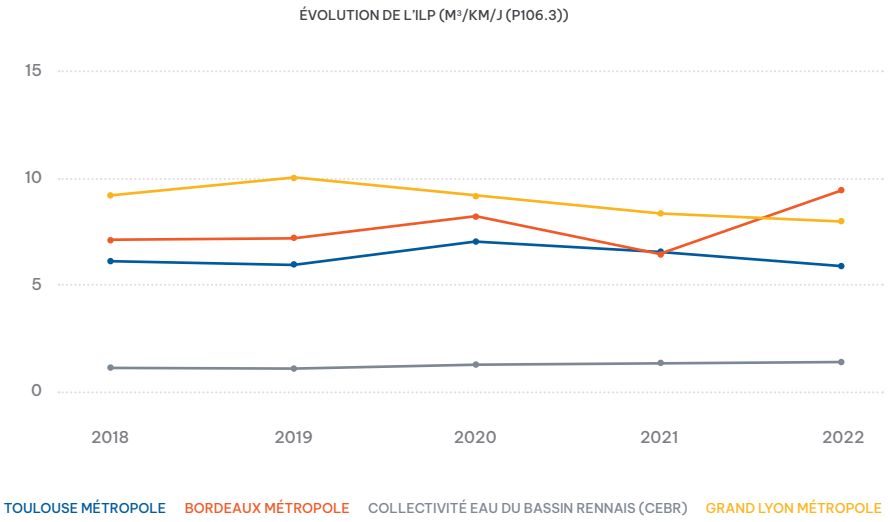


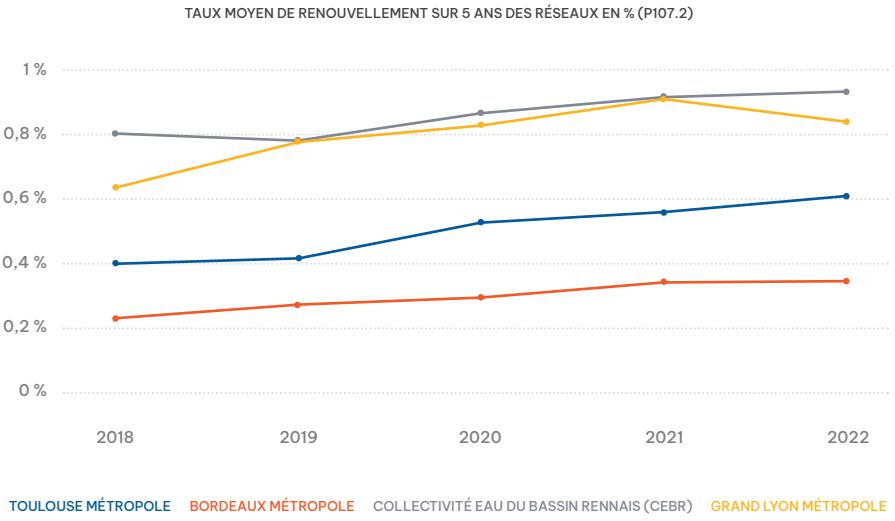
Figure 8 – Évolution de l'ILP en m³/km/j de collectivités « similaires » (sources « Rapport sur le Prix et la Qualité du Service »)



Les canalisations en service sont majoritairement constituées de fonte grise et l'âge moyen du réseau s'élève à 58 ans en 2023, avec un pic de conduites posées dans les années 1920.

Le faible taux de renouvellement du réseau jusqu'en 2022 (Figure 9 ci-après) peut contribuer à expliquer les performances observées.

Figure 9 – Évolution du taux moyen de renouvellement sur 5 ans des réseaux (sources « Rapport sur le Prix et la Qualité du Service »)



Ainsi, malgré une sectorisation qui permet de suivre finement les débits et de détecter prématurément des fuites, une politique volontariste de recherche active de fuites et une gestion des pressions de service adaptée à la demande sur 88 % du réseau de distribution, la performance du réseau peut encore être améliorée.

Au-delà d'objectifs à court terme, il s'agit également de transmettre aux générations futures un patrimoine durable et en mesure de faire face aux grands enjeux de préservation de la ressource.

Les branchements ont quant à eux été renouvelés en masse lors de l'opération d'éradication du plomb menée entre 2005 et 2013 (concentration maximum à respecter fixée par la réglementation européenne) mais il subsiste toujours de nombreux branchements fragiles, en particulier constitué de polyéthylène de première génération, siège de fuites fréquentes.

C. Enjeux du service de l'eau

Le Tableau 1 ci-après récapitule les enjeux futurs du service de l'eau, de court et moyen termes essentiellement, identifiés lors du diagnostic, en précisant leur lien avec les thématiques de la stratégie du service de l'eau, telle que définie dans la délibération du Conseil métropolitain du 12 juillet 2019.

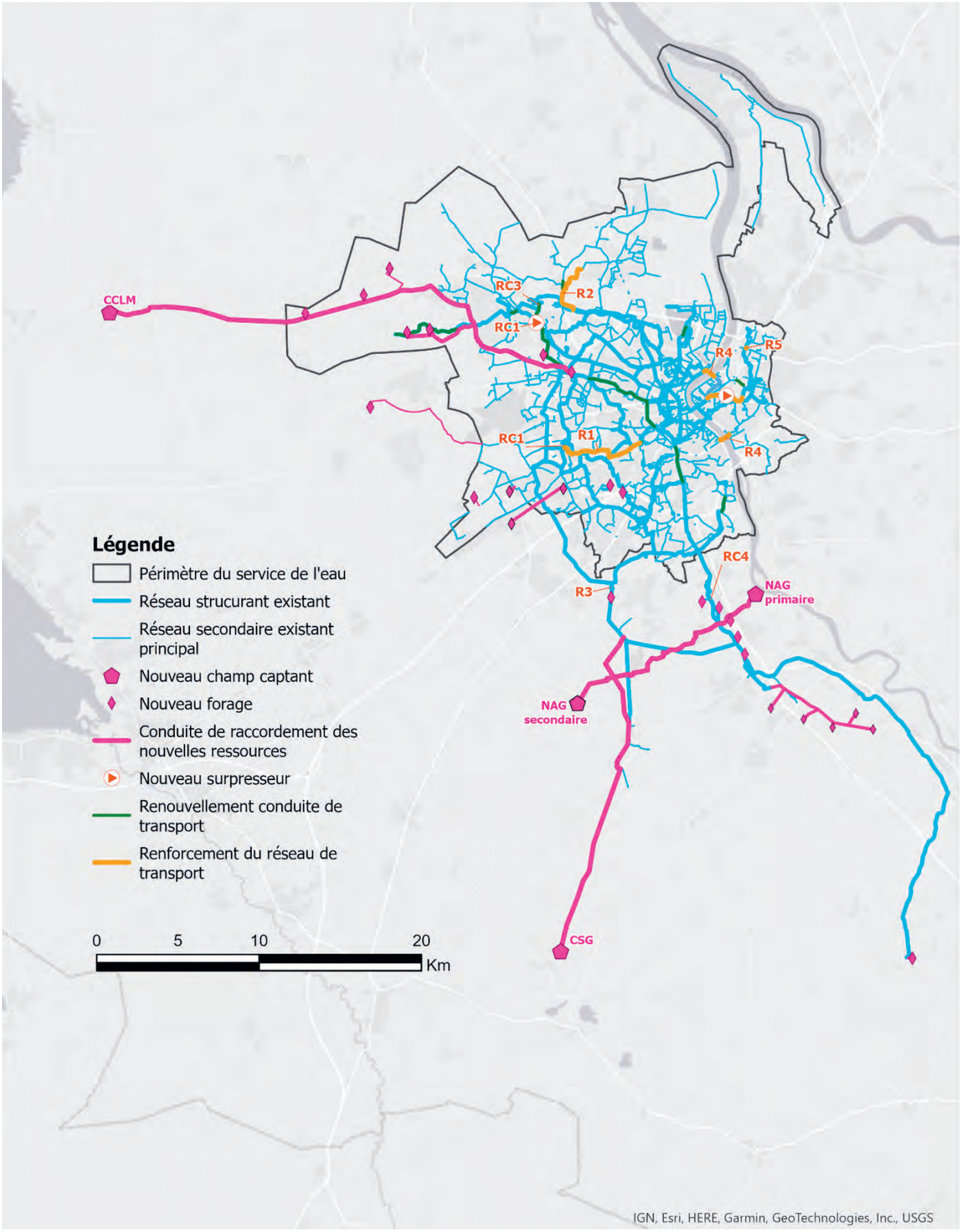
Tableau 1 – Enjeux du service de l'eau

Enjeux	Exemples d'actions	Thématique de la stratégie eau potable
Optimiser la disponibilité de la ressource afin de pourvoir aux besoins des usagers		
Sécuriser l'approvisionnement en eau potable via la mise en service de nouvelles ressources, y compris marges de sécurité pour l'exploitation du service	Étude et mise en exploitation de nouvelles ressources	Assurer la disponibilité en eau potable pour disposer de suffisamment d'eau pour permettre l'alimentation de l'ensemble des usagers actuels et futurs
Optimiser la gestion des prélèvements sur les ressources existantes	Optimisation du suivi et de la gestion des ressources actuelles	
Sécuriser la distribution d'eau potable en fonctionnement normal et dégradé (défaillance d'ouvrage)	Renforcement de la capacité du réseau structurant	
Améliorer la performance hydraulique	Plan de réduction des fuites	
Valoriser les eaux non conventionnelles pour limiter le recours à l'eau potable	Étude sur le gisement des eaux non conventionnelles sur le territoire métropolitain	
Préserver la qualité de l'eau et des hydrosystèmes		
Maîtriser la qualité de l'eau produite (exigences légales et réglementaires, anticipation pour substances nouvelles, qualité de service)	Veille active sur les polluants (notamment PFAS)	Conserver une ressource de qualité pour garantir la qualité de l'eau pour les usagers du service
	Étude de la chloration	
	Éradication des matériaux de canalisation à risque pour la qualité de l'eau	
Mettre en œuvre des stratégies de prélèvements respectueuses des hydrosystèmes en lien avec les nappes profondes	Respect des autorisations de prélèvement	
Organiser la sobriété des usages de l'eau pour préserver la ressource	Plan d'économies d'eau auprès des usagers	Renforcer la communication et la qualité du service à l'usager en proposant des services utiles et performants au plus près de leurs attentes et de leurs besoins
Gérer durablement les sites, les infrastructures et les métiers		
Développer la gestion patrimoniale afin d'assurer la pérennité du patrimoine et d'améliorer les performances hydrauliques du service	Plan de renouvellement des canalisations et des ouvrages	Développer la gestion patrimoniale du service
	Études générales et diagnostics pour la maîtrise de la stratégie long terme	
Maîtriser la sûreté et la sécurité de fonctionnement sur les sites du service de l'eau	Analyse des risques de défaillance / maîtrise de l'exploitation	Assurer la sûreté et la sécurité des installations
	Étude et amélioration de la résilience du système	
	PGSSE (Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux)	
Organiser la transition écologique de nos sites et de nos métiers	Stratégie de transition écologique à long terme pour la protection de l'environnement	Bâtir une stratégie énergétique et de développement durable du service public de l'eau potable intégrant les effets du changement climatique, en suivant le bilan carbone du service, en se dotant d'une politique environnementale qui contribue, notamment, à préserver les milieux naturels et la biodiversité
	Positionnement comme acteur clé de la préservation de la ressource en eau sur le territoire	
	Plan de gestion de la biodiversité sur les sites	
	Trajectoire carbone à 5 ans sur la base d'un bilan GES (Gaz à Effet de Serre)	
Améliorer le service de défense incendie afin de protéger efficacement les populations et les biens	Renforcements locaux du réseau de défense incendie	Accompagner le développement urbain
Adapter les services et infrastructures aux besoins des usagers	Étude d'opportunité sur la télérelève	Renforcer la communication et la qualité du service à l'usager en proposant des services utiles et performants au plus près des attentes et des besoins des abonnés et des usagers

D. Synthèse des actions retenues

Les principaux aménagements retenus sont localisés sur la carte Figure 10 ci-après, et présentés dans la suite du chapitre D.

Figure 10 : Carte des aménagements retenus




© GettyImages

D.1. Plan d'économies d'eau auprès des usagers

La mise en œuvre d'une politique active d'économies d'eau est un axe essentiel de la feuille de route de la Régie. Elle a ainsi approuvé le 14 décembre 2023 un plan d'économies d'eau auprès des usagers, qui comprend en particulier :

- Les actions qui seront déployées dans le cadre de l'appel à projets Agence de l'Eau Adour-Garonne « Économies et efficience de l'Eau », auquel la Régie a répondu début 2024 en partenariat avec plusieurs acteurs majeurs du territoire. Les actions envisagées seront diversifiées dans leur nature (études, déploiement d'équipements, actions de sensibilisation, opérations innovantes) et dans le type d'usage adressé (bâtiments publics, espaces verts, particuliers, syndicats d'immeubles, secteurs d'activité professionnelle spécifiques, établissements scolaires, etc...) ;
- Une étude de recherche sur les déterminants techniques et sociologiques des consommations d'eau du secteur tertiaire public (démarrée en 2023) ;
- Fin 2024, la mise en place d'un fonds annuel d'aide aux gros consommateurs (audits, travaux...) qui jouera un rôle d'accélérateur aux économies d'eau pour une grande variété d'usagers non-domestiques ;
- À moyen-terme, une réflexion sur la pertinence de développer un partenariat avec les enseignes de bricolage et de jardinage du territoire pour mettre en avant auprès des consommateurs les équipements hydro-économes ;

Au-delà du déploiement d'un plan d'actions spécifique à chaque typologie d'usager permettant des réductions durables des consommations unitaires en eau potable, un travail transversal sera mené, afin d'améliorer la connaissance des consommations par typologie d'usager et de mesurer dans le temps l'efficacité des actions déployées.

Par ailleurs, certains projets ou réflexions actuellement menés par la Régie contribuent également à l'objectif commun d'économies d'eau auprès des usagers, comme l'étude d'opportunité de généralisation de la télérelève et la campagne de communication grand public « Protège ta nappe » initiée en 2023.

Ce plan n'affiche pas d'ambition quantifiée en matière de réduction des consommations même si la mesure de l'efficacité des actions est un axe fort du projet. **Aussi, son impact n'est pas pris en compte pour l'atteinte de l'équilibre du bilan besoins/ressources à l'horizon 2040. En fonction de son efficacité, la programmation des projets de ressources complémentaires sera adaptée.**

D.2. Renforcement et sécurisation des ressources

D.2.1. Grandes orientations pour le renforcement et la sécurisation des ressources

L'objectif des actions de renforcement et de sécurisation des ressources est de garantir l'équilibre besoins/ressources tout au long de la période couverte par le schéma directeur, via :

- La gestion des prélèvements pour les ressources déjà exploitées et du patrimoine existant ;
- Le développement de nouvelles ressources.

La mise en œuvre de nouvelles ressources permet de garantir la couverture des besoins à l'horizon 2040 et avant, quelle que soit l'efficacité du plan de réduction des consommations ou la réussite des actions qui seront menées en matière de réutilisation d'eaux usées traitées ou d'usage d'eaux non conventionnelles.

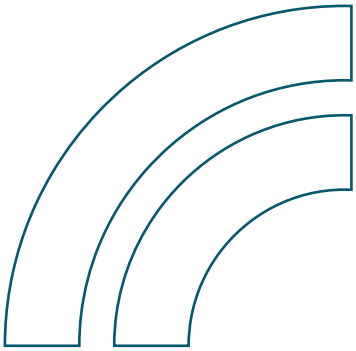
Les grandes orientations retenues dans le schéma directeur sont :

- Démarrer au plus tôt les projets de nouvelles ressources ;
- Mener à terme le projet du champ captant des Landes du Médoc ;
- Déterminer la faisabilité effective et le cas échéant mettre en œuvre les nouvelles ressources dans la nappe Oligocène ;
- Continuer les réflexions sur trois grands projets d'envergure :
  - Être partie prenante dans l'engagement du projet de ressource complémentaire Crétacé du Sud Gironde (CSG), actuellement piloté par le SMEGREG pour sa phase étude hydrogéologique ;
  - Poursuivre les investigations sur les deux autres projets de ressources complémentaires identifiés : scénario Nappe Alluviale de la Garonne (NAG) avec prélèvement dans la nappe des alluvions sous-flandriennes de la Garonne et réinfiltration dans la nappe via bassins et forages pour pompage secondaire, scénario de création d'une usine de production d'eau potable à partir de la Garonne, en dehors de l'influence du bouchon vaseux ;
- Anticiper les évolutions réglementaires et techniques, notamment en perspective des réhabilitations des captages existants ;
- Assurer un suivi continu du bilan besoins/ressources pour un pilotage optimal du plan d'actions.

D.2.2. Projets de ressources complémentaires

Les quinze nouvelles ressources souterraines retenues dans le schéma directeur, en complément de la ressource de substitution du champ captant des Landes du Médoc, sont localisées sur la Figure 10 (page 11). Il s'agit des ressources dont la connaissance actuelle permet de préciser une productivité potentielle et une faisabilité.

Les projets **NAG et CSG**, initialement étudiés par le SMEGREG dans le cadre de la substitution des prélèvements, **sont maintenant considérés comme des projets d'importance certaine pour l'équilibre du bilan besoins/ressources du service de l'eau de Bordeaux Métropole à l'horizon 2040.**

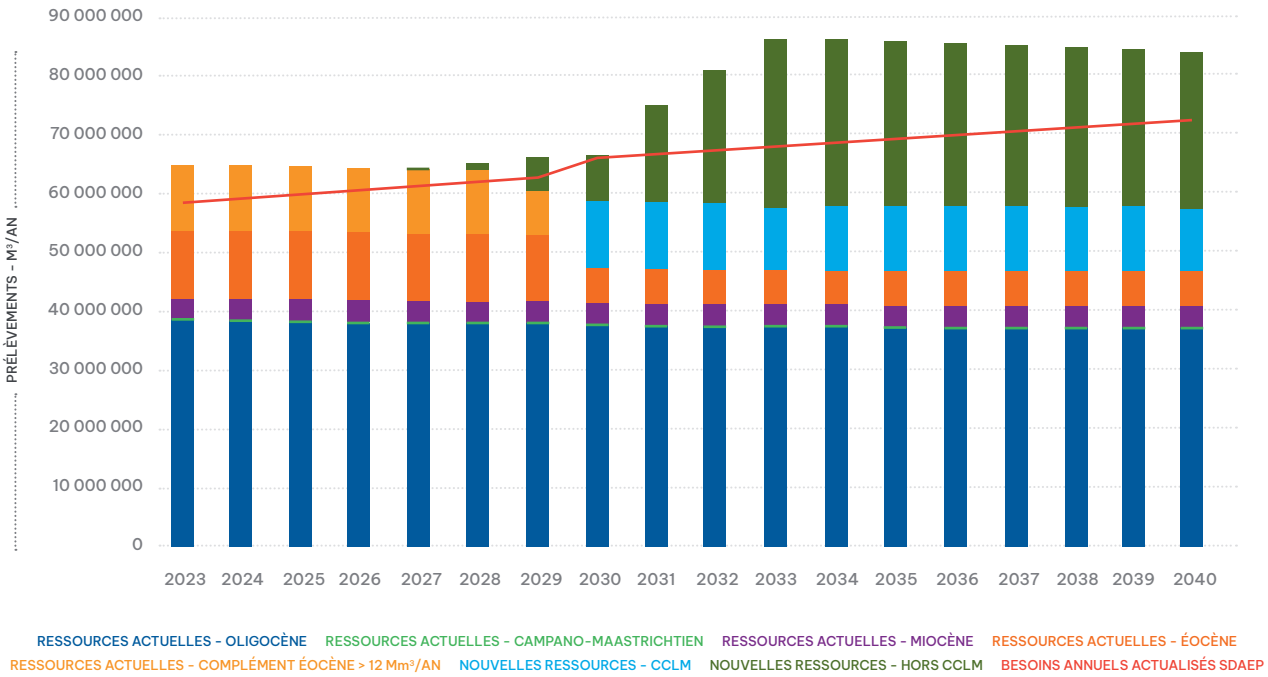


Le bilan besoins/ressources après intégration des quinze ressources complémentaires en eau souterraine (Figure 11 page suivante) montre que :

- La mise en place des nouvelles ressources permet d'atteindre un état excédentaire dans le respect de la politique volontariste de Bordeaux Métropole sur les prélèvements à l'Éocène seulement à l'horizon 2030 ;
- À l'horizon 2040, avec la mise en œuvre des projets de nouvelles ressources d'envergure comme NAG et CSG, les capacités des ressources sont de l'ordre de 84 Mm³, soit une marge de 20 % environ par rapport au besoin estimé. Cette capacité excédentaire permettrait de faire face à l'indisponibilité prolongée de ressources majeures exposées à des risques de pollution ou encore de mener de nécessaires opérations de maintenance et travaux sur des axes structurants. Elle sécurise sur le long terme la gestion de la ressource sur le territoire.

Par ailleurs, le schéma directeur prévoit le lancement d'une étude de faisabilité **pour la production d'eau potable à partir de la Garonne**, afin de permettre à la Régie de décider du ou des projets à retenir parmi les trois projets de ressources complémentaires d'envergure identifiés.

Figure 11 : Comparaison des ressources actuelles et projetées (par grandes ressources) jusqu'à l'horizon 2040 vis-à-vis du besoin à l'échelle annuelle



D.2.3. Gestion des prélèvements dans les ressources actuellement exploitées

Les actions retenues pour la gestion des prélèvements dans les ressources actuelles sont :

- Améliorer la gestion des ressources existantes dans un contexte de changement climatique ;
- Déplafonner les prélèvements sur les captages à aléa de dénoyage ou dénoyés, en fonction des résultats des études menées pour la nappe de l'Oligocène ;
- Renforcer le suivi des volumes prélevés et de la qualité des eaux brutes, afin de vérifier l'absence de dépassement des volumes de prélèvement autorisés et suivre l'évolution des contaminations (PFAS, métabolites de pesticides...) ;
- Poursuivre les actions pour limiter les pollutions (en amont de la Jalle de Blanquefort notamment) ;
- Faire évoluer la stratégie de prélèvement aux horizons futurs, en fonction de la mise en service des nouvelles ressources (cf. Figure 12 ci-contre).

En effet, à l'horizon 2030, l'exploitation de la ressource issue du champ captant des Landes du Médoc sera ainsi privilégiée, au même titre que celles des sources Oligocène existantes. La mise en service de CCLM permettra de réduire les prélèvements dans la nappe Éocène, préférentiellement au droit du creux piézométrique situé le long de l'axe dit des 100 000 m³/j. Il n'est pas envisagé de mettre à l'arrêt des ouvrages à l'Éocène, en raison de la faible marge globale sur la capacité de production d'eau potable et de leur mobilisation nécessaire lors des périodes de pointe.

L'exploitation des nouvelles ressources prélevées dans la nappe du Cénomano-Turonien sera privilégiée face à celle de la nappe du Campano-Maastrichtien, classée comme déficitaire par le SAGE Nappes Profondes de Gironde.

Figure 12 – Protocole de gestion des prélèvements aux horizons futurs





D.3. Renforcement et sécurisation des réseaux de transport

D.3.1. Renforcements du réseau pour assurer les transferts d'eau aux horizons futurs

Les renforcements de réseau suivants ont été retenus afin d'assurer les transferts d'eau requis à l'horizon 2040, depuis les différentes ressources vers les étages de distribution (voir Figure 10, page 11) :

- Pose d'une nouvelle canalisation d'adduction pour renforcer et sécuriser les transferts vers le centre de Bordeaux et la rive droite (R1) ;
- Pose d'une nouvelle conduite de transfert entre l'usine de Cantinolle et le réservoir de Lagorce (R2), afin de sécuriser l'alimentation du secteur de Linas Blanquefort ;
- Augmentation de la capacité des pompes du relais Saussette à Léognan (R3), afin de renforcer sa capacité de transfert ;
- Création de 2 nouvelles traversées de Garonne (via traversée sous-fluviale Brazza et pont Simone Veil - R4), afin d'assurer les transferts d'eau requis vers la rive droite de la Garonne aux horizons futurs et de pouvoir abandonner et déposer les conduites vétustes du Pont de Pierre ;
- Renforcement du pompage sur le site de Génicart à Lormont (R5), afin d'assurer la bonne alimentation du réservoir surélevé et les exports d'eau potable vers le Syndicat Intercommunal d'Alimentation en eau potable de Carbon Blanc aux horizons futurs.

D.3.2. Renforcements complémentaires du réseau retenus pour sécuriser l'alimentation des étages de distribution en cas de défaillance d'ouvrages

Le schéma directeur a également permis de mettre en évidence des besoins en renforcements complémentaires pour sécuriser l'alimentation des étages de distribution en cas de défaillance d'ouvrages :

- Renforcement du relais Rouquet à Pessac et mise en place d'un surpresseur de secours entre l'axe Gamarde > Cap Roux et la Cote 75 à Saint-Médard-en-Jalles (RC1), afin de sécuriser l'alimentation de cette dernière ;
- Création d'un nouvel axe de transfert entre la Cote 40 et le réservoir de l'Empereur dans le prolongement de la conduite prévue dans le cadre de la traversée sous-fluviale Brazza (RC2), afin de doubler l'axe Saint-Jean > Empereur ;
- Renforcement de la liaison Thil > Gamarde (RC3), afin de sécuriser l'alimentation des Cotes 40 et 75 ;
- Doublement de la capacité d'échange entre l'axe des 100 000 m^3/j et l'aqueduc de Budos (RC4), afin de contribuer à la sécurisation de l'alimentation de la Cote 40.

D.4. Amélioration de la maîtrise de la qualité de l'eau distribuée

Afin d'améliorer la maîtrise de la qualité de l'eau distribuée, le schéma directeur préconise :

- la mise à niveau d'unités de traitement de l'eau :
  - L'optimisation du traitement de la turbidité en amont de Saussette : mise en place d'unités de déferrisation pour le traitement de la turbidité sur plusieurs ressources situées sur l'axe des 100 000 m³/j ;
  - La modification de filière pour traiter les dépassements de turbidité et la présence de matière organique associée sur l'usine de Bellefond ;
  - La modification de filière pour optimiser le traitement de la turbidité (hypothèse d'une origine non ferreuse) et des pesticides sur l'usine de Cazeaux.
- La réalisation d'un schéma directeur de chloration/dureté sur le réseau de distribution, afin de définir des actions d'optimisation de la chloration de l'eau dans le réseau. Ces actions devront permettre à la fois de satisfaire aux exigences réglementaires et d'améliorer la qualité de l'eau perçue par les usagers ;
- Des renouvellements de réseaux ciblés pour traiter les problématiques d'eaux colorées.



D.5. Renouveler le patrimoine pour améliorer les performances du système

D.5.1. Gestion patrimoniale des ouvrages

Les études ou investigations ci-après ont été retenues, afin d'améliorer la gestion patrimoniale des ouvrages existants :

- Poursuite des diagnostics récurrents sur les captages existants ;
- Généralisation des diagnostics visuels détaillés sur les ouvrages et actualisation de ces diagnostics sur les autres ouvrages avec un objectif de fréquence quinquennale pour les ouvrages de stockage / traitement / pompage et décennale pour les aqueducs ;
- Auscultations et investigations complémentaires éventuelles après les diagnostics visuels détaillés et mise en place d'une base de données homogène des résultats ;
- Mise en place d'un outil informatique de gestion patrimoniale des ouvrages, afin d'aider à la hiérarchisation des opérations de réhabilitation sur la base de différents critères ;
- Réflexion sur la pertinence de mettre progressivement en place un outil de modélisation 3D des informations des ouvrages de type BIM (Building Information Modeling), d'abord sur les ouvrages les plus stratégiques et complexes, puis dans un second temps pour l'ensemble des ouvrages.

Par ailleurs, les travaux ci-après ont été retenus, afin de réhabiliter ou renouveler les ouvrages dégradés :

- Travaux récurrents pour réhabiliter les captages en tenant compte des diagnostics réalisés ;
- Travaux de renouvellement d'équipements sur l'ensemble des ouvrages (usines de traitement, stations de pompage, réservoirs, chambres d'interconnexions) ;
- Travaux de réhabilitation du génie civil sur les ouvrages de stockage, dont étanchéité, sur la base des diagnostics ;
- Travaux de réhabilitation sur les aqueducs comprenant le traitement des fissures et la reprise des enduits dégradés, en plus des actions de maintenance courante.

D.5.2. Gestion patrimoniale du réseau

Le schéma directeur a d'abord mis en évidence un besoin d'études complémentaires **pour faire progresser la gestion patrimoniale.** Ces études viseront à :

- Améliorer les bases de données et les procédures de suivi et de renseignement du SIG ;
- Améliorer la connaissance de l'état du réseau, via notamment la réalisation de diagnostics sur les réseaux de transport, l'estimation des épaisseurs résiduelles des conduites en fonte ou l'analyse quantifiée des pertes selon leur origine ;
- Proposer des taux actualisés de renouvellement des conduites ;
- Mettre en place un outil de programmation des renouvellements des canalisations.

Les opérations de renouvellement **du réseau de transport** déjà identifiées via le schéma directeur ont été positionnées dans les premiers programmes pluriannuels d'investissement et représentent un linéaire d'environ 21 km. Elles sont localisées sur la Figure 10 (page 11).

Il s'agit de conduites d'intérêt majeur dans le système de production/distribution, dont les interruptions sont susceptibles d'entrainer des difficultés locales ou globales d'alimentation. Compte tenu de leur fragilité avérée, il convient de programmer leur renouvellement rapidement. Des études de faisabilité à mener, idéalement précédées de diagnostics, préciseront les limites et le phasage des opérations.

À partir de 2031, d'autres renouvellements de canalisations de transport sont prévus pour atteindre un linéaire global renouvelé de 1% du linéaire par an.

Concernant **le réseau de distribution**, un taux objectif de renouvellement du réseau de 1 % par an a également été retenu. Ce taux permet de maintenir en état le réseau (maîtrise du vieillissement) et d'améliorer ses performances hydrauliques par un choix adapté des conduites à renouveler. L'éradication des conduites pouvant engendrer des dégradations de la qualité de l'eau fait également partie des priorités de renouvellement.

Les critères retenus pour l'élaboration des programmes de renouvellement permettent de définir et mettre en œuvre une stratégie équilibrée qui prend en compte :

- Le risque de casse, afin d'éviter au maximum les interruptions de service non programmées et les pertes associées, de minimiser la gêne occasionnée aux usagers de l'espace public ;
- L'éradication de la fonte revêtue époxy, de l'amiante ciment et du PVC posé avant 1980, qui représentent un très faible linéaire de canalisations ;
- Le suivi des programmes de voirie ou accompagnement des opérations d'aménagement ;
- L'âge des conduites, en sélectionnant parmi les conduites posées avant 1900 celles dont le risque de casse est le plus élevé ;
- La présence de branchements à risque sur la conduite pour optimiser les travaux (polyéthylène basse densité, branchement ayant déjà subi une fuite).

La programmation pluriannuelle des renouvellements, en lien avec les services gestionnaires de la voirie, définira précisément les communes, les rues et les linéaires pour ces différents enjeux qui concourent tous à l'amélioration de la performance du réseau, tant du point de vue des casses et pertes que de la qualité de l'eau.

Concernant les branchements, le quantitatif inscrit dans le contrat d'objectifs, soit 4000 branchements par an en moyenne, a été repris dans le schéma directeur. L'objectif poursuivi ici est de réduire le volume de pertes sur un patrimoine constitué de nombreux éléments dégradés et d'éviter de trop nombreuses interventions de réparation.



© Bordeaux Métropole - Jean-Baptiste Menges

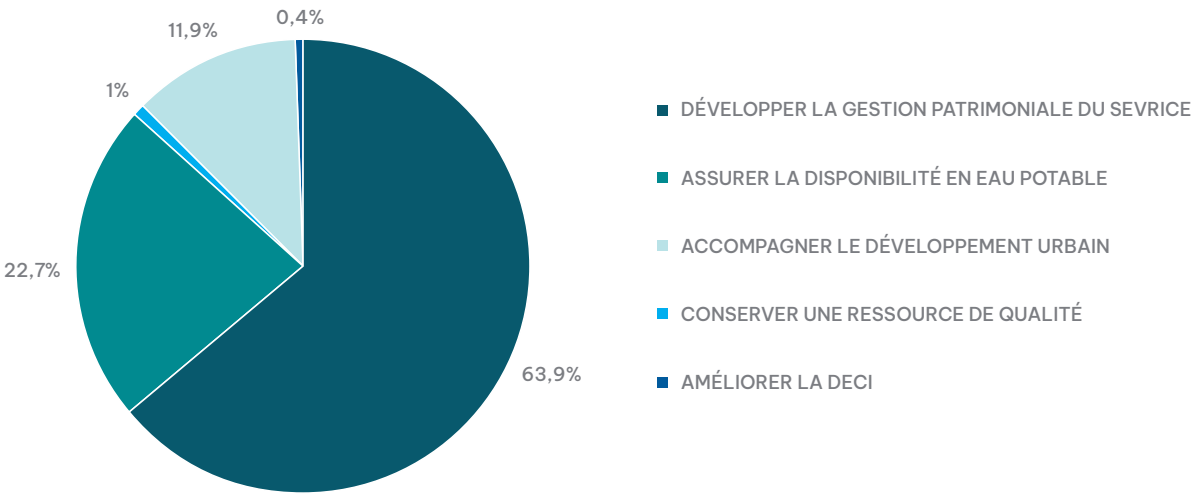
E. Synthèse des coûts des actions retenues

Le coût total des travaux retenus dans le schéma directeur et des études associées à ces travaux (études de faisabilité et de maîtrise d'œuvre) **atteint 1,15 milliard d'euros HT** (valeur 2023) **sur la période 2023-2040**. Ce montant correspond aux besoins identifiés à date, pour répondre aux enjeux principaux. La capacité de la Régie, aussi bien financière que par rapport à la conduite de multiples projets sur un temps restreint, doit être validée dans le processus d'opérationnalisation du schéma directeur.

En particulier, la prospective financière, qui aboutit à la fixation du prix de l'eau en lien avec le volume d'investissements à mener sur une période donnée, s'élabore à l'échelle des Programmes Pluriannuels d'Investissement, dans une vision exhaustive et fiable que n'offre pas le schéma directeur jusqu'en 2040.

La ventilation des investissements présentée Figure 13 ci-après traduit les deux grandes priorités du service de l'eau pour les prochaines années, à savoir le renforcement des capacités de production pour garantir l'équilibre du bilan besoins/ressources et l'accélération du renouvellement du réseau afin d'en améliorer la performance, en matière de pertes notamment. L'accompagnement du développement urbain correspond essentiellement aux renouvellements de conduites menés dans le cadre d'opérations de voirie ou d'aménagement.

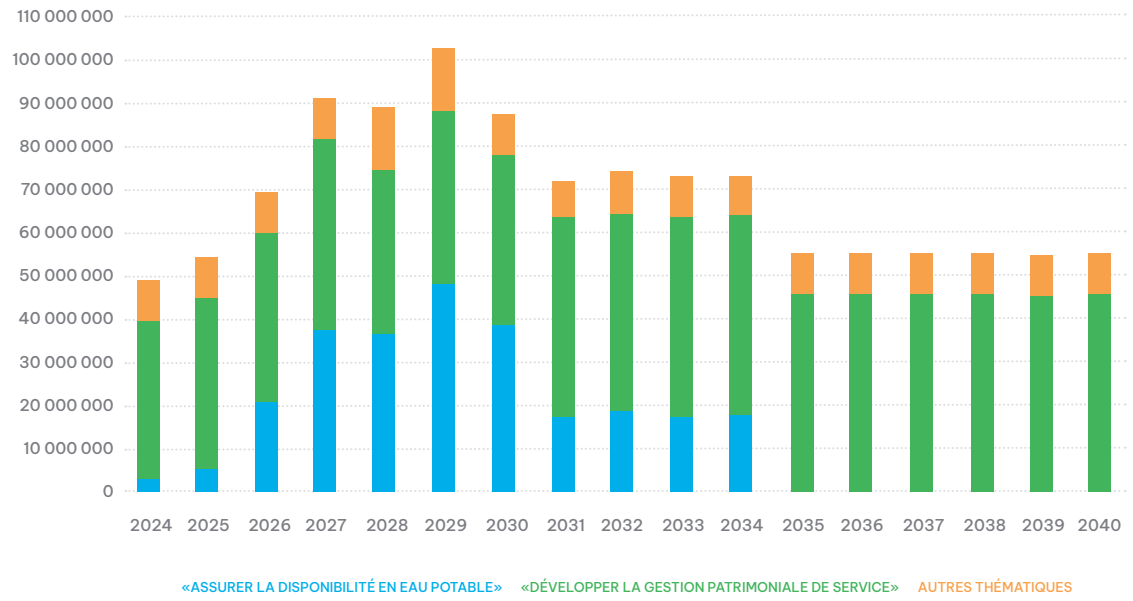
Figure 13 - Répartition par thématique des investissements



Du point de vue de l'échéancier (Figure 14 page suivante), le programme des investissements liés aux travaux et études associées, tel que défini pour répondre aux grands enjeux identifiés dans le schéma directeur, présente :

- une pointe d'investissement à réaliser entre 2027 et 2030, correspondant aux travaux de mise en œuvre du projet CCLM ;
- des travaux pour la création de ressources complémentaires concomitants avec ceux de CCLM mais qui s'étaleront à minima jusqu'en 2034 ;
- la part importante des travaux patrimoniaux, en particulier ceux relatifs au réseau, dont la quantité pourrait toutefois être réévaluée lors de la première révision du schéma directeur, au regard des objectifs de performance fixés et des nouveaux outils mis en œuvre.

Figure 14 - Investissements annuels liés aux travaux et études associées







© Bordeaux Métropole - Jean-Baptiste Menges

F. Conclusion et perspectives

Le schéma directeur de la Régie met en évidence plusieurs enjeux majeurs pour l'avenir, tant à court qu'à moyen termes. Parmi eux, la sécurisation du bilan entre les besoins en eau et les ressources disponibles est identifiée comme prioritaire. Pour atteindre cet objectif, il est prévu de créer de nouveaux ouvrages de prélèvement d'eau, qui permettront de diversifier et d'augmenter les sources d'approvisionnement. Parallèlement, la sobriété en matière d'usages de l'eau potable sera recherchée, notamment en sensibilisant les usagers aux économies d'eau et en développant les projets de valorisation des eaux non-conventionnelles.

L'accélération des investissements est également un axe central du schéma directeur. Le renouvellement des infrastructures pour les rendre plus performantes est jugé indispensable afin de garantir la pérennité et la qualité du service fourni. Cela inclut des travaux de modernisation et de rénovation des installations existantes, ainsi que le développement, via la recherche et l'innovation, de nouvelles technologies pour améliorer l'efficacité du service.

La planification proposée s'appuie sur des hypothèses d'évolution prévisible des besoins en eau et des ressources disponibles. Historiquement, le service de l'eau potable a pu compter sur des ressources souterraines de qualité et en quantité, ainsi que sur un service fiable, peu modifié depuis les années 1980. Il apparaît désormais que ce cadre d'actions sécurisant n'est plus suffisant pour faire face aux défis futurs. Un changement de paradigme s'impose, nécessitant une adaptation rapide des infrastructures pour répondre aux nouvelles exigences et aux besoins croissants du territoire desservi.

Afin de concrétiser cette vision, le schéma directeur prévoit un programme d'investissements ambitieux. Ce programme sera opérationnalisé au travers de plans pluriannuels d'investissement, qui détailleront les projets à réaliser et les étapes nécessaires à leur mise en œuvre. Ces plans permettront de valider les conditions techniques, financières et organisationnelles nécessaires à la réalisation des investissements prévus.

La trajectoire définie dans le schéma directeur accompagne le service vers l'horizon 2040. Cette planification à moyen terme doit intégrer autant que faire se peut les incertitudes environnementales, économiques et démographiques susceptibles d'affecter la disponibilité et la demande en eau. La Régie doit donc anticiper ces changements et se préparer à adapter ses pratiques et ses infrastructures en conséquence. Dès à présent, elle va travailler à son adaptation à de nouvelles conditions d'exercice, afin de garantir un service de qualité et durable pour l'ensemble de ses usagers.

En somme, le schéma directeur souligne l'importance d'une approche proactive et d'une planification rigoureuse pour sécuriser l'approvisionnement en eau et assurer la pérennité du service. Les investissements à réaliser sont ambitieux mais nécessaires pour répondre aux défis futurs et accompagner le développement du territoire à l'horizon 2040.

Régie de L'Eau Bordeaux Métropole
91 rue Paulin – CS 42086
33081 Bordeaux Cedex

du lundi au jeudi de 8h30 à 17 h,
le vendredi de 8h30 à 16h30,
fermé le samedi.

Appels téléphoniques du lundi au vendredi de 8 h à 19 h
et le samedi de 8 h à 13 h au :

0977 401 013
appel non surtaxé

leaubordeauxmetropole.fr