

S'adapter et agir
face aux pressions
sur la ressource en eau



Des pressions croissantes qui se cumulent

L'eau est une ressource vitale, indispensable à la vie et au développement des territoires. Or, les tensions sur cette ressource se multiplient : les pressions des prélèvements excessifs et des pollutions sont amplifiées dans un contexte de dérèglement climatique.

5 milliards de m³
d'eau consommés
annuellement

Dérèglement climatique



Hausse des températures (+2°C depuis 1990 en France), périodes de sécheresse intense, hausse du niveau de la mer... Les faits sont là, avec des impacts tangibles sur la ressource en eau comme la baisse des nappes phréatiques, des étiages marqués en été, des phénomènes d'intrusion saline près du littoral...

Agir maintenant

La gestion durable de la ressource en eau, tant quantitative que qualitative, est au cœur des préoccupations locales, environnementales et sociales. Avec un double enjeu : réduire les conflits d'usage sur le territoire pour éviter la mise en place de restrictions des usages de l'eau, et préserver la santé des Français et leur cadre de vie.

Besoins et usages



Les activités consommatrices d'eau (irrigation, énergie, eau potable...) peuvent provoquer une surexploitation de la ressource, accentuée par des déséquilibres géographiques et saisonniers (60 % des prélèvements en été). Résultat : le nombre de départements métropolitains placés en vigilance sécheresse augmente chaque année (87 en 2019).

Les Assises de l'eau, en engageant une large concertation entre les multiples acteurs de l'eau, ont fait émerger des solutions concrètes répondant aux défis de la gestion de l'eau face au changement climatique.

- Réduire les prélèvements d'eau de 10 % en 5 ans et de 25 % en 15 ans
- Protéger les captages prioritaires

Pollutions diffuses



Les polluants issus de certaines activités détériorent la qualité de l'eau : nitrates, pesticides, perturbateurs endocriniens, hydrocarbures, microplastiques... Outre les coûts de traitement, ce sont plus de 2 400 captages d'eau potable qui ont dû être abandonnés depuis 2000. Et quand l'eau disponible diminue, la concentration des polluants augmente.

- Tripler les volumes d'eaux non conventionnelles réutilisées d'ici 2025 : eaux de pluie, eaux usées traitées (REUT)...
- Favoriser la mise en place de tarifications incitatives aux économies d'eau
- Favoriser les économies d'eau dans le secteur agricole et industriel

Les solutions SUEZ

pour la **protection** et la **gestion raisonnée** de la ressource en eau

Économiser
l'eau



Stocker
l'eau



Augmenter
la disponibilité de l'eau



Préserver
la qualité de l'eau



Un large spectre d'interventions pour une gestion durable de la ressource en eau

Aux côtés des collectivités territoriales, SUEZ se mobilise à la hauteur des enjeux :

- Comprendre les phénomènes et améliorer les connaissances
- Apporter une vision cohérente à l'échelle des territoires
- Proposer des outils numériques pour mieux surveiller les ressources et anticiper leurs évolutions
- Accompagner les collectivités, du diagnostic à la mise en œuvre de solutions, en passant par le suivi

SUEZ vous accompagne dans l'élaboration d'une gestion intégrée de l'eau, tenant compte des besoins de votre territoire et de la préservation des milieux aquatiques.

Éclairer les décisions

- Diagnostic et état des lieux
- Étude de la ressource : analyse de la vulnérabilité, prédiction de la disponibilité de la ressource, volumes prélevables, étude de sécurisation ...
- Études de bassins / contrats de baie, schémas départementaux eau potable...
- Études de faisabilité
- Sélection de forages / captages ...

Piloter en temps réel à 360°

Nos centres de pilotage sont dotés de dispositifs numériques intelligents :

- Réagir en temps réel, anticiper et piloter au quotidien les activités via les outils Aquadvanced®
- Suivre en continu les réseaux et préserver les ressources

Assurer la continuité de service

SUEZ s'engage avec des équipes mobilisées 7j/7, 24h/24 :

- Préparer et former à la crise en anticipant les risques de situation d'urgence
- Assurer la gestion de crise
- Gérer l'après crise et remettre en état



1

Économiser l'eau

Instaurer une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau implique de rendre les prélèvements compatibles avec la ressource en eau disponible. Une démarche qui amène à éviter les pertes inutiles et optimiser la consommation d'eau.

Agir sur les pertes en eau

Les fuites sont évaluées à 1 milliard de m³ par an en France lors de la distribution d'eau potable. La réglementation impose un rendement du réseau de 85 % en ville et 65 % en milieu rural, avec adoption de plans d'action en cas de non atteinte. SUEZ a développé des technologies performantes de recherche de fuites : par sectorisation du réseau puis localisation par capteurs ou gaz traceurs. Aquadvanced® Réseaux d'Eau assure la surveillance continue du réseau de distribution d'eau potable grâce à des indicateurs de suivi en temps réel.

- Détecter les fuites au plus vite
- Piloter la performance du réseau

Optimiser les consommations

La gamme ON'Connect™ de SUEZ offre de multiples leviers : automatiser et améliorer la gestion du service (télérelève des compteurs, suivi quotidien), offrir un suivi des consommations, piloter à distance l'alimentation en eau de bâtiments (suivi par site, programmation des vannes, alertes...), instaurer une centralisation des consommations environnementales et énergétiques... SUEZ propose des solutions intelligentes capables d'optimiser l'arrosage des espaces verts ou l'irrigation agricole, spécifiques à chaque contexte et intégrant de nombreux paramètres dont les données météorologiques.

- Économiser sur la facture d'eau en temps réel
- Améliorer les techniques d'irrigation
- Développer l'arrosage intelligent en ville

Changer les comportements

La sensibilisation est au cœur des évolutions de comportement. Les solutions SUEZ vous permettent de mieux appréhender les usages de l'eau sur votre territoire, inciter les comportements responsables via l'innovation digitale (nudges), et suivre l'impact des solutions mises en œuvre. L'ajustement de la tarification au volume d'eau consommé favorise la baisse de consommation d'eau. Nos solutions jouent la carte du sur-mesure, avec une tarification pouvant varier selon l'usage de l'eau, la ressource, la composition du foyer, les saisons...

- Communiquer et sensibiliser
- Instaurer une tarification incitative adaptée au contexte



19%

des services d'eau potable ont des rendements de réseaux inférieurs à 85 %

Focus



Retours d'expérience



Versailles Saint-Cloud
200 000 m³

d'eau potable économisée en 2 ans avec Aquadvanced® Réseaux d'eau (soit 10 % de la production)



Mulhouse
400 000

compteurs communicants gérés avec ON'Connect™ metering



Syndicat mixte hydraulique agricole du Rhône
63 000 ha

bénéficiant d'une gestion optimale de l'irrigation (17 500 000 m³ d'eau produits)

Le grand Poitiers

Améliorer le rendement de réseau pour préserver la ressource

Communauté urbaine de 40 communes, le Grand Poitiers gère en régie directe la production et la distribution de l'eau potable pour plus de 143 000 habitants. Malgré des investissements sur le réseau et des campagnes de recherche de fuites systématiques, le rendement du réseau s'établissait à 78,1 % en 2015, un résultat insatisfaisant pour la collectivité soucieuse de la préservation de la ressource en eau.

Après une sectorisation du réseau menée en 2010, la direction Eau - Assainissement du Grand Poitiers a opté pour l'installation de 600 prélocalisateurs capteurs acoustiques de fuite et le déploiement des solutions ON'Connect™ et Aquadvanced® Réseaux d'eau.

Placés à intervalles réguliers sur les canalisations, les capteurs acoustiques détectent le bruit des fuites d'eau. Dès qu'une fuite est identifiée, le capteur enregistre l'information qui est ensuite transmise par la technologie ON'Connect™ metering.

Les données envoyées quotidiennement au logiciel Aquadvanced® Réseaux d'eau permettent aux opérateurs, via un tableau de bord cartographique, d'assurer une surveillance, d'identifier visuellement les fuites et déclencher des alertes. Le

gestionnaire peut alors planifier les interventions requises.

En 2 ans, alors que le volume distribué est resté équivalent, la production d'eau a été diminuée de 10 % soit une diminution du volume pompé d'environ 960 000 m³, principalement sur la 1^{ère} année.

Cette amélioration a permis d'engendrer des économies substantielles sur les coûts de pompage, au profit de la protection de la ressource.

ON'Connect™ metering
Aquadvanced® Réseaux d'eau
963 000 m³

d'eau potable économisée en 2 ans (soit 10 % de la production)



2 Stocker l'eau

La résorption des déséquilibres quantitatifs passe par l'amélioration des capacités de stockage de l'eau. SUEZ conçoit des systèmes de réalimentation de nappes, d'infiltration des eaux pluviales à la parcelle, de création de retenues collinaires...

Lutter contre la baisse des nappes phréatiques

Les nappes voient leur réalimentation naturelle perturbée par les effets du dérèglement climatique et l'augmentation des prélèvements d'eau. Pour maintenir la ressource en eau, l'enjeu est d'assurer un suivi de la nappe phréatique, associé à un pilotage optimal des prélèvements.

Après étude préalable, SUEZ propose des solutions de réalimentation de nappes, pouvant utiliser de l'eau usée traitée ou de l'eau de rivière. Le dispositif est sécurisé par un suivi qualitatif et quantitatif, éventuellement complété par des traitements.

- Réalisation d'études
- Pilotage des prélèvements et suivi de la nappe
- Recharge des nappes
- Traitements associés

Mobiliser les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

L'infiltration des eaux de pluie à la parcelle cumule les avantages : lutte contre les inondations et les débordements des réseaux d'assainissement, recharge des nappes, alimentation des arbres et espaces verts...

SUEZ accompagne les collectivités territoriales pour tirer parti des travaux de dés-imperméabilisation et les fiabiliser : réalisation des études amonts, mobilisation des techniques dites alternatives de gestion des eaux pluviales les plus adaptées (noues, chaussée réservoir, jardin de pluie, toitures végétalisées...), dimensionnement des dispositifs, suivi du fonctionnement par capteurs...

- Étude du potentiel de déconnexion des eaux pluviales de dés-imperméabilisation en lien avec le territoire
- Ingénierie de stockage et infiltration des eaux pluviales
- Aide à la réalisation et suivi

Plan d'eau de stockage, retenue collinaire

En période de stress hydrique, les retenues d'eau peuvent être une réponse aux besoins agricoles : stocker les eaux de pluies hivernales pour les utiliser lors des périodes sèches. Des études préalables sont nécessaires afin d'éviter que ces retenues ne perturbent les flux hydrologiques des bassins versants.

SUEZ accompagne les agriculteurs dans la réalisation de retenues d'eau et de réseaux d'irrigation, de bout en bout.

- Étude préalable
- Dossier technique
- Coordination de travaux
- Suivi post chantier



66%

de l'eau potable provient des nappes phréatiques

Focus



Retours d'expérience



Croissy

150 000 m³/j

d'eau infiltrée dans la nappe par jour (valeur maximum) avec microfiltration, coagulation, décoagulation, décantation et filtration sur sable



Houlle-Moulle (Dunkerque)

7 200 000 m³/an

d'eau infiltrée dans la nappe par jour (valeur maximum) avec ozonation, décantation, filtration et infiltration

Flins – Aubergenville

Recharge artificielle de la nappe à partir d'un cours d'eau

La nappe phréatique de Flins Aubergenville, est une ressource essentielle pour l'alimentation en eau de 500 000 habitants des Yvelines et Hauts-de-Seine. Située le long de la Seine sur 8 km, dans une zone accueillant de nombreuses industries et exploitations agricoles, elle fait aussi l'objet d'une attention forte concernant les pollutions diffuses et accidentelles.

Dès les années 1980, la recharge artificielle a permis de limiter la baisse du niveau des eaux souterraines et de maintenir, voire augmenter la capacité de production.

À partir de 2004, la mise en œuvre du procédé Geofiltration® a ouvert de nouvelles perspectives, en associant une gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau : la double filtration éco-active assure la production d'une eau de bonne qualité, en utilisant le pouvoir filtrant et purifiant naturel des sols. Sans usine de traitement et sans produit chimique, ce procédé écologique élimine les pollutions permanentes telles que nitrate, ammonium, fer, manganèse, et protège la ressource contre les pollutions accidentelles.

Comment ? L'eau est pompée sur les berges de la Seine. Bénéficiant d'une purification naturelle, elle contient déjà moins de nitrates et très peu de solides en

suspension. L'eau est ensuite acheminée via le réseau de pompage vers les bassins de recharge artificiels, où elle est stockée avant de s'infiltrer dans l'aquifère et subir de nouvelles étapes de purification.

Un tel dispositif cumule les avantages : amélioration de la qualité de l'eau potable produite, réduction de la quantité de boues de traitement (-1 000 T/an) avec un coût d'investissement moindre, protection renforcée contre les risques de pollution.

■ Infiltration par berges
Infiltration vers la nappe

8 millions de m³

d'eau infiltrée dans la nappe par an



3

Augmenter la disponibilité de l'eau

Pour faire coïncider au mieux l'approvisionnement en eau et les usages, il est possible d'agir sur les captages d'eau souterraine mais aussi d'investiguer des voies non conventionnelles.

Offrir un accès performant, durable et sécurisé à la ressource en eau souterraine

66 % de l'eau potable est puisée dans les nappes souterraines en France. Il est donc nécessaire de créer de nouveaux forages et de sécuriser leur capacité de production dans le temps. SUEZ a développé une expertise forte dans la conception de forages adaptés aux contextes géologiques et à la structure des aquifères. SUEZ couvre l'ensemble du cycle de vie d'un captage, de sa conception jusqu'à son exploitation via le logiciel Aquadvanced® Well Watch. Ce dernier, via un tableau de bord en continu permet aux opérateurs de dimensionner rationnellement les équipements, d'améliorer la productivité des ouvrages et d'optimiser les opérations de maintenance.

- Maîtrise de l'accès aux eaux souterraines
- Suivi en temps réel augmentant la durée de vie des forages
- Réduction des coûts d'exploitation

Développer des ressources alternatives

L'enjeu est d'éviter de prélever davantage dans les ressources en eau. SUEZ innove dans les domaines de la réutilisation des eaux de pluies et des eaux usées traitées en sortie d'épuration. L'évolution de la réglementation en France ouvre de nouvelles possibilités pour l'arrosage d'espaces verts et de golfs, l'irrigation agricole, le nettoyage de voiries... SUEZ dispose aussi d'une forte expérience dans le dessalement d'eau de mer : études d'impact, construction ou exploitation des usines...

- Études de faisabilité et sanitaires
- Construction d'installations
- Exploitation et suivi

Économiser et réutiliser l'eau en industrie

L'industrie est fortement consommatrice en eau (400 millions de m³ par an). Mettant en œuvre des solutions de réutilisation et de recyclage interne des eaux usées industrielles, SUEZ innove aux côtés des industriels pour aller vers le « zéro rejet liquide » ou proposer des solutions de réutilisation des eaux usées traitées. La consommation en eau des industriels peut ainsi être réduite.

- Réutilisation en cascades, impliquant la réutilisation directe avec peu ou sans traitement
- Recyclage des eaux usées après un traitement approprié
- Diminution des besoins en eau des processus industriels

13

milliards de m³ réutilisés par an par les installations de SUEZ dans le monde



Focus



Golf international du Cap d'Agde

Une ressource pérenne même en période estivale

Géré par la ville d'Agde, le golf représente un domaine de 115 hectares avec 3 parcours et 27 trous. Sur 55 km de réseau d'irrigation, l'arrosage de ce havre de verdure en bordure de la Méditerranée demandait 300 000 m³/an d'eau potable. En 2020, le golf est devenu une première nationale grâce au projet de réutilisation des eaux usées traitées (REUT) mis en œuvre par SUEZ.

Les besoins d'arrosage se concentrent principalement de la mi-mai à la mi-septembre. Or à cette période, le territoire se trouve régulièrement en stress hydrique sous la double pression du climat et de la fréquentation estivale (250 000 touristes hébergés par la station balnéaire en été). La solution mise en œuvre par SUEZ permet d'arroser le golf à 75 % par de l'eau usée traitée par ultrafiltration. Le projet innovant a été soutenu par l'Agglomération Hérault Méditerranée et l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse.

Les eaux traitées issues de la station d'épuration d'Agde sont transportées, via un poste de refoulement et une canalisation de transfert, vers le golf où elles sont stockées dans un réservoir avant l'irrigation des parcelles. De mai à septembre, le golf

procède à un arrosage de nuit et par vent inférieur à 15 km/h. Ainsi, chaque année, 235 000 m³ d'eau potable sont économisées et la facturation d'achat d'eau pour le golf est diminuée de moitié. Ce projet de réutilisation des eaux usées traitées s'inscrit pleinement dans une logique d'économie circulaire visant la préservation de la ressource en eau, avec une pression réduite en période estivale.

ON'Connect™ metering
Aquadvanced® Réseaux d'eau
963 000 m³
d'eau potable économisée en 2 ans (soit 10 % de la production)

Retours d'expérience



Bora-Bora
85 000 m³/an
d'eau réutilisée
3 000 m³/j
d'eau dessalée



Versailles (Carré de Réunion)
250 m³/h
d'eau réutilisée pour l'irrigation agricole



West Basin (États-Unis)
130 000 m³/h
d'eau usée traitée réutilisée en raffinerie par ultrafiltration et osmose inverse



4 Préserver la qualité de l'eau

De nombreuses substances chimiques et organiques issues des activités industrielles, agricoles ou domestiques sont rejetées dans les eaux, avec des effets néfastes sur les milieux aquatiques et la santé : nitrates, pesticides, médicaments, plastiques...

Traiter les pollutions

SUEZ dispose d'une expertise forte dans le traitement des pollutions en amont et dans la dépollution des nappes et ressources superficielles : éliminer les pollutions organiques, azotées et phosphorées ; traiter un large panel de micropolluants ; éliminer les microplastiques. Cela passe aussi par le développement de technologies de suivi de l'état des ressources (suivi physico-chimique, bactériologique, écotoxicologique...) et un savoir-faire de dépollution de nappes.

- Ultrafiltration membranaire : Ultrafor
- Adsorption sur charbon actif en poudre : Pulsagreen
- Oxydation avancée : Ozonation

Protéger les aires de captages des eaux souterraines

La dégradation de la qualité des ressources en eau par des pollutions diffuses peut entraîner la fermeture de captages. SUEZ accompagne ses clients dans la mise en place de schémas directeurs qualité pour protéger et surveiller les captages, notamment sur les 1000 captages désignés comme prioritaires. L'enjeu est de favoriser la prévention et la concertation avec les parties prenantes en vue d'une gestion durable de la ressource.

- Aires de captages : définition, caractérisation de leur vulnérabilité, plans d'actions
- Diagnostic des pressions, modélisation et outils d'aide à la décision
- Études de faisabilité de projets Paiements pour Services Environnementaux (PSE)

Lutter contre le biseau salé

La salinisation est une menace pour les ressources souterraines proches du littoral. Augmentation du niveau de la mer, surexploitation de la nappe et mauvaise gestion d'un forage, sont autant de facteurs de la remontée d'eau salée : 11 nappes sont concernées par le « biseau salé » en Méditerranée. La réalimentation de la nappe permet de repousser le biseau salin. Le pilotage des prélèvements permet alors de s'assurer de la qualité de l'eau et d'éviter la pollution de la nappe.

- Injection d'eau usée traitée ou de rivière dans la nappe, par infiltration
- Études hydrodynamiques
- Suivi de la nappe et pilotage des prélèvements

35%
des eaux souterraines ont plus de 25 mg/L de nitrates

Retours d'expérience



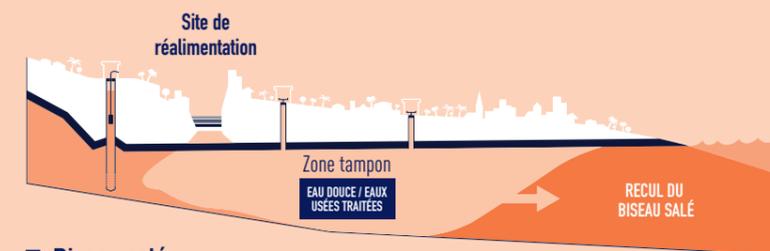
Sofia Antipolis
+ de 75%

de rendement d'élimination sur les composés pharmaceutiques par Ozonation et Biofiltration



Le Pecq - Croissy
2 043 ha
12 communes

contrat d'animation de protection de la nappe phréatique



■ Biseau salé
1 % d'eau de mer
suffit à détériorer la qualité des nappes phréatiques

Focus



Hyères

Restaurer la nappe phréatique pour retrouver la maîtrise de l'approvisionnement en eau

La nappe alluviale du Bas Gapeau est menacée par des intrusions salines. Lorsque les réserves d'eau douce souterraines s'abaissent en-dessous d'un certain niveau, l'eau de mer remonte vers les terres et rend l'eau impropre à la consommation. Le projet Aqua Renova a permis à Hyères de retrouver 97 % d'autonomie en eau un an après le terme des travaux.

Le projet porté par Hyères-les-Palmiers et SUEZ s'articule autour de 2 axes : limiter la sollicitation des nappes phréatiques grâce à une gestion durable et raisonnée ; restaurer la nappe alluviale du bas Gapeau sur le continent en repoussant l'eau salée par réalimentation et une meilleure gestion des prélèvements.

À la fois innovant et écologique, le procédé de réalimentation de la nappe s'effectue par infiltration d'eau douce, puisée dans une masse d'eau proche. Cette technique qui s'inspire de la nature, s'appuie sur les capacités épuratoires des sols. Elle garantit la bonne hauteur des nappes tout au long de l'année, pour repousser le biseau salé issu de la mer très proche. Hyères-les-Palmiers et SUEZ ont travaillé de concert pour restaurer la ressource et

rendre au territoire son autonomie en eau en agissant sur les causes plutôt que sur les conséquences. Pour cette collectivité à haute valeur touristique, les investissements sont destinés à mieux répondre à l'accroissement de la demande en eau en période estivale.

■ Aqua Renova
Jusqu'à 2,7 millions de m³
d'eau infiltrée d'octobre à avril pour réalimenter en eau douce la nappe phréatique du Gapeau

SUEZ engagé sur la protection de la ressource en eau et du milieu naturel

« Notre Groupe est plus que jamais déterminé à accélérer et à renforcer sa contribution dans la lutte pour la préservation de l'eau. Cet enjeu est au cœur de nos priorités depuis plus de 160 ans. Nous sommes certains que veiller à l'équilibre des écosystèmes en étant attentif à la gestion de la ressource en eau, c'est aussi s'assurer de maintenir l'équilibre et la qualité de vie des femmes et des hommes. »

Bertrand Camus, Directeur Général de SUEZ

Notre ambition

- Favoriser l'accès à l'eau au plus grand nombre et faire face à la précarité hydrique
- Garantir la qualité de la ressource en eau et la protection du milieu naturel face à l'émergence de nouveaux polluants

SUEZ investit 120 millions d'euros par an, dans la recherche, le développement et l'innovation. À travers ses 8 centres de recherches & développement, ses 9 laboratoires et centres d'expertises, ses 530 collaborateurs dédiés à la R&D et ses 1 400 experts techniques dans le monde, le Groupe s'engage en faveur de la protection de l'environnement, des ressources et des milieux aquatiques.

Tour CB21 | 16 place de l'Iris | 92040 Paris La Défense
+33 (0)1 58 81 40 00 | www.suez.fr

Crédit photos : SUEZ | 123rf - Viktor Rusetckii - Alexey Kornilyev - Jakub Gojda - Valentyna Zhukova - Achim Prill - Juan Garcia - Ryszard Parys | Adobe Stock - Frank - olivierguerinphoto - mrcmos - Thierry Ledoul | Antoine Meyssonier

