CONNAISSANCE DU TERRITOIRE
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Mai 2026

L'analyse

Les Fabriques de la Connaissance

# La filière Eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur

## Poids économique, enjeux et innovation



Un partenariat Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur

## Pourquoi une étude sur la filière eau régionale ?

Dans ce contexte où l'eau conditionne l'ensemble des activités humaines et pose un défi majeur aux acteurs économiques et aux acteurs publics, la connaissance des « acteurs de l'eau » en région, plus spécifiquement celle de la « filière de l'eau », est un enjeu important pour l'acteur régional.

Les capacités de la filière à innover à diffuser des solutions sobres, voire à anticiper les crises hydriques, est une question centrale pour des secteurs très dépendants de la ressource en eau (agriculture, industrie agroalimentaire, tourisme) et au-delà pour un grand nombre d'entreprises qui ont à définir leur propre feuille de route en matière d'efficacité hydrique. Face à la raréfaction inévitable de la ressource en eau et au problème grandissant de sa qualité, la compétitivité et la pérennité de plusieurs activités économiques en région va de plus en plus dépendre des solutions innovantes déployées par les acteurs de l'eau.

Pour mieux connaître « la filière de l'eau » et les principaux enjeux auxquels elle est confrontée pour se développer en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, le réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur et la Région Sud ont réalisé la présente étude en collaboration avec le pôle de compétitivité Aqua-Valley et le cluster Éa éco-entreprises.

Trois principaux objectifs ont été poursuivis :

- Dresser un panorama structuré d'une filière devenue stratégique pour l'avenir du territoire via l'identification des acteurs régionaux positionnés sur le marché de l'eau, avec une attention particulière portée aux offreurs de solutions ;
- Estimer le poids économique de la filière de l'eau en région ;
- Identifier, au travers d'une phase d'entretiens et de focus groups menée auprès des acteurs économiques de la filière, les enjeux prioritaires de la filière pour se développer en région.

Cette base de connaissance servira, d'une part, aux services internes de la Région Sud et des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur pour le suivi de la filière eau et alimentera, d'autre part, les actions mises en place sur le territoire, notamment par le pôle Aqua-Valley et le cluster Éa éco-entreprises.

L'objet de cette étude dresse un panorama structuré d'une filière devenue stratégique pour l'avenir du territoire.

## Quels sont les grands enseignements de l'étude ?

### Un secteur sous contrainte, engagé dans une transition accélérée

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'est longtemps appuyée sur un modèle hydrique fondé sur les apports abondants des départements alpins, souvent qualifiés de « château d'eau alpin ». Ce système, qui a assuré pendant des décennies la sécurité hydrique du littoral, atteint aujourd'hui ses limites. Le **réchauffement particulièrement marqué du bassin méditerranéen** et l'augmentation des usages fragilisent l'équilibre de ce modèle. La raréfaction progressive de la ressource s'accompagne de **nouveaux enjeux sanitaires liés aux polluants émergents** qui nécessitent des solutions de traitement plus performantes et plus fiables. La pression réglementaire renforce cette dynamique, en imposant à un nombre croissant d'entreprises un reporting structuré sur la gestion de l'eau, tandis que les collectivités doivent concilier sobriété, qualité et investissements de modernisation.

### Un écosystème économique solide et innovant

L'analyse économique révèle toutefois une filière structurée, dense et innovante. **Le cœur de filière regroupe environ 1 500 établissements, représentant 9 500 emplois et générant 2,2 milliards d'euros de chiffre d'affaires**. Les grands opérateurs historiques, qui assurent la gestion et l'exploitation des réseaux, constituent un socle solide pour l'ensemble du système hydraulique régional. La véritable

singularité du territoire réside cependant dans son dynamisme en matière d'innovation. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur apparaît comme un laboratoire de solutions hydriques de nouvelle génération : technologies de réutilisation des eaux usées traitées (REUT)[1], instrumentation et capteurs intelligents, gestion en temps réel, intelligence artificielle appliquée à la maintenance prédictive, solutions de traitement avancé des polluants émergents, dessalement durable, solutions fondées sur la nature ou encore modèles économiques intégrés comme le Water-as-a-Service. Les logiques de Water-as-a-Service permettent de lever certains obstacles financiers à l'investissement et d'accélérer le déploiement de technologies plus efficaces. À côté de ces innovations de rupture, les solutions plus « low-tech », fondées sur la robustesse mécanique et la simplicité d'exploitation, conservent une place essentielle, en particulier dans des contextes d'exploitation exigeants. Cette capacité d'innovation est soutenue par des pôles d'excellence régionaux favorisant les transferts technologiques et l'accès aux marchés nationaux et internationaux.

### Une filière à un point de bascule : freins structurels et conditions de réussite

Les entretiens menés auprès des entreprises soulignent qu'au-delà de ces atouts, **la filière se trouve aujourd'hui à un point de bascule**. Longtemps perçu comme conservateur, le secteur de l'eau est aujourd'hui dynamisé par une prise de conscience collective : **l'eau devient une ressource stratégique au même titre que l'énergie**. Malgré cet élan, plusieurs freins structurels persistent. L'accès au marché demeure l'un des obstacles les plus récurrents pour les PME et les startups innovantes. Le secteur reste marqué par une structure oligopolistique où quelques opérateurs concentrent l'essentiel de la commande publique, souvent via des délégations de service public qui internalisent l'innovation. Pour les entreprises plus petites, l'entrée sur le marché suppose de disposer de démonstrateurs locaux, de références solides et d'une capacité à évoluer dans un environnement institutionnel complexe. La prépondérance du critère prix et la longueur des cycles de décision participent à une certaine inertie. Enfin, le cadre réglementaire français, parfois plus contraignant que les normes européennes notamment en matière de REUT — peut ralentir le déploiement des solutions innovantes.

Au-delà de l'innovation et du marché, la transformation de la filière repose également sur les compétences. Le secteur fait face à une pénurie de profils techniques et à un besoin croissant de compétences hybrides, combinant hydraulique, data science, intelligence artificielle, cybersécurité et gestion de systèmes complexes. En parallèle, de nouveaux modèles économiques émergent, permettant de dépasser les obstacles financiers et organisationnels. Les approches de type Water-as-a-Service offrent par exemple des solutions intégrées qui facilitent l'accès aux technologies innovantes, en répartissant différemment les coûts et les risques pour les entreprises et les collectivités.

Confrontée à des contraintes climatiques, sanitaires et réglementaires sans précédent, la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur dispose néanmoins d'atouts déterminants : une base industrielle structurée, une forte capacité d'innovation, des compétences techniques reconnues et un tissu d'entreprises engagées dans la transition hydrique. Son développement repose désormais sur la capacité collective à simplifier les cadres administratifs, à soutenir les PME innovantes, à favoriser leur accès aux marchés publics, à renforcer les compétences et à accélérer le déploiement des solutions de sécurisation et de diversification de la ressource. Cette filière, longtemps discrète, apparaît aujourd'hui comme un pilier incontournable de la résilience économique, environnementale et sociale du territoire.

***

[1] Depuis 2023, la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) est encadrée en France par le décret n° 2023-835 du 29 août 2023, pris en application du « Plan Eau », qui a intégré et structuré les dispositions dans le Code de l'environnement, en définissant les usages autorisés, les conditions techniques et sanitaires ainsi que les responsabilités des acteurs, complété par des arrêtés d'application publiés fin 2023 (notamment ceux relatifs à l'irrigation agricole et aux espaces verts) précisant les exigences de qualité de l'eau et les modalités de mise en œuvre, le tout reposant sur un régime d'autorisation administrative préalable au cas par cas.

# Remerciements

Dans le cadre de cette étude, des entretiens ont été menés auprès d'une vingtaine d'acteurs de la filière eau en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Une partie de leurs propos sont retranscrits dans ce rapport. Nous tenons particulièrement à les remercier pour le temps qu'ils nous ont consacré. **Leur contribution a été essentielle à la réalisation de cette étude** :

- Jean-François GUIDERDONI, **ACWA ROBOTICS** (13)
- Gilles BRUNSCHWIG, **ALTEREO** (13)
- Sandrine PIGNARD, **ASA DU CANAL DE CARPENTRAS** (84)
- Jean-Mathieu DE RIGAUD, **CRYOFILTRATION** (13)
- Emmanuel CURINIER, **F-REG** (06)
- Kevin GHEDINI, **GRAVIWATER** (06)
- François HAMON, **GREENCITYZEN BY SIMPLICITI** (13)
- Éric ALBERTINI, **HESA** (04)
- Jean-François GUILLET LHERMITE, **INSITU SYSTEMS** (83)
- Simon EDOUARD, **NOMADO** (13)
- Simon LILLAMAND, **OPTY-O** (84)
- Hervé DE LANVERSIN, **SEAWARDS – SEANERGY** (13)
- Pascal LAURENS, **SEM** (13)
- Clément DIOT, **SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE** (13)
- Pascal NUTI, **SOLABLE** (13)
- Alexandre COMBAS, **TDLE – Les Techniciens de l'Eau** (04)
- Sébastien DEMECH, **TELAQUA** (13)

# Sommaire

**1. La filière eau dans le monde : une crise imminente ..... 7**

1.1 Contexte et enjeux de la filière dans le monde ..... 7

1.2 Une filière française structurée au service des territoires ..... 10

**2. La filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur : du stress hydrique à l'innovation ..... 13**

2.1 Des besoins croissants en solutions pour la sobriété hydrique et la qualité de l'eau ..... 13

2.2 Portrait économique de la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur ..... 18

Le périmètre de la filière régionale ..... 18

Poids économique de la filière ..... 21

Dynamiques et spécificités du cœur de filière ..... 24

2.3 Une région innovante par ses entreprises et organismes de recherche ..... 27

L'innovation pour faire face à la crise de l'eau ..... 27

Pôles de compétitivité et centres de recherche ..... 33

**3. Enjeux d'innovation et perspectives des entreprises de la filière eau régionale ..... 36**

3.1 Perception et perspectives de la filière ..... 37

Entre inertie et urgence : la filière à un tournant décisif ..... 37

Un sentiment d'appartenance à la filière qui reste à consolider ..... 38

Évolutions et perspectives : vers une gestion intelligente et circulaire de l'eau ..... 39

3.2 Freins au développement et opportunités de croissance de la filière ..... 41

Des freins structurels et un accès limité aux marchés publics ..... 41

Opportunités de croissance : la sobriété comme levier de développement ..... 43

Besoins en recrutement : le défi de l'attractivité et de la transmission ..... 45

3.3 L'innovation au cœur de la filière eau : des compétences aux technologies clés ..... 46

L'innovation dans la filière eau régionale : entre ambition et réalité ..... 46

L'innovation par les compétences : un enjeu stratégique pour la filière eau ..... 48

Technologies et innovations clés : les solutions qui façonnent l'avenir de la filière régionale ..... 49

**Table des illustrations ..... 54**

# 1. La filière eau dans le monde : une crise imminente

## 1.1 Contexte et enjeux de la filière dans le monde : la crise de l'eau, catalyseur des alliances et des technologies de demain

### La crise mondiale de l'eau : un enjeu stratégique du XXIe siècle

Sur une planète recouverte à 70 % d'eau, moins de 1 % est douce et directement accessible. Aujourd'hui, d'après un nouveau rapport publié par l'UNESCO pour le compte d'ONU-Eau, 2,2 milliards de personnes n'ont toujours pas accès à l'eau potable à domicile et les deux-tiers de la population mondiale ont déjà connu des pénuries sévères. Le changement climatique, la croissance démographique, l'urbanisation rapide et les usages industriels intensifs accentuent ces déséquilibres. Si rien ne change d'ici 2050, selon un récent rapport du World Resources Institute (WRI) près de 1,8 milliard d'êtres humains pourraient vivre dans des régions où les réserves seront totalement épuisées.

**Bien que l'eau soit reconnue comme un droit humain fondamental par l'ONU depuis 2010, ce droit reste largement théorique pour des millions d'individus**. Selon l'OMS, est considéré comme « ayant accès à l'eau », toute personne pouvant s'en procurer en moins de trente minutes aller-retour, soit environ 89 % de la population mondiale. Pourtant, seules 71 % des personnes disposent d'un accès à domicile au moins 12 heures par jour. Et 1,3 milliard d'individus, soit 17 % de la population mondiale, doivent encore parcourir une distance importante pour s'approvisionner. À terme, certaines populations pourraient être contraintes de migrer sous l'effet des sécheresses croissantes. Le CNRS estime que jusqu'à 20 % des terres mondiales pourraient devenir désertiques à moyen terme, affectant une soixantaine de pays, dont l'Australie, le Chili, la Chine, l'Espagne ou la Grèce.

Le changement climatique accroit cette pression sur la ressource. Il bouleverse le cycle de l'eau avec la hausse des températures, l'intensification de l'évapotranspiration et la réduction de la quantité d'eau liquide disponible. Les événements extrêmes se multiplient : inondations violentes, sécheresses longues et destructrices, fonte accélérée des glaciers. **Ce cycle hydrique, devenu chaotique, menace l'agriculture, l'alimentation, les écosystèmes et les équilibres sociaux.**

Parallèlement, l'assainissement reste un défi majeur : selon l'UNICEF, 3,4 milliards de personnes ne disposent pas d'un système d'assainissement sûr, ce qui accroît les risques sanitaires. Avec l'expansion des villes, les infrastructures ne suivent pas toujours le rythme démographique. L'expansion urbaine dépasse souvent la capacité des infrastructures. L'accès à l'eau potable et à des installations sanitaires sécurisées devient un enjeu vital, avec des conséquences dramatiques sur la santé publique. Plus qu'une ressource, l'eau est un droit, une condition d'existence, un bien commun à protéger.

Selon l'UNESCO et UN-Water, la demande mondiale en eau a fortement augmenté depuis les années 1980, avec une croissance continue d'environ 1 % par an, et devrait progresser de l'ordre de 20 à 30 % d'ici 2050 sous l'effet de la croissance démographique, du développement économique et de l'évolution des modes de consommation, y compris dans les pays développés confrontés à des enjeux de modernisation et de performance de leurs infrastructures hydrauliques. L'agriculture, avec l'irrigation intensive, reste le principal consommateur. L'enjeu est clair : équilibrer une demande croissante avec des ressources limitées, tout en garantissant une eau saine et équitable. Or, **d'ici 2030, la demande pourrait dépasser l'offre en eau douce de 40 %**[2].

Avec la pression sur la disponibilité de la ressource, les tensions géopolitiques augmentent. De nombreux fleuves et nappes phréatiques traversent les frontières et deviennent de potentielles lignes de fracture : qui décide de leur usage ? Qui peut construire un barrage, réguler un débit ? Selon l'ONU, **plus de 310 bassins fluviaux et lacustres partagés entre plusieurs pays ainsi que 468 nappes aquifères transfrontalières sont concernés**. L'hydrodiplomatie devient un outil décisif de gestion des conflits. Dans ce contexte, une

[2] Le monde est confronté à une crise imminente de l'eau : d'ici 2030, la demande devrait dépasser l'approvisionnement en eau douce de 40 %.

gouvernance mondiale de l'eau, encore embryonnaire, est cruciale. La conférence des Nations unies sur l'eau de 2023 — la première depuis 1977 — a marqué un tournant symbolique avec la nomination d'un envoyé spécial pour l'eau.

**Ce signal politique fort montre l'urgence d'instaurer une coopération multilatérale structurée, comparable à celle pour le climat ou la biodiversité, avec une planification à long terme**. Aucune solution technique ne sera pleinement efficace sans une gouvernance cohérente et inclusive.

**Pourtant, malgré l'existence d'accords sur le climat et la biodiversité, aucun traité global n'encadre la gestion de l'eau.** La COP29 a reconnu l'importance d'intégrer l'eau dans les stratégies climatiques nationales, mais sans engagements contraignants ni financements dédiés[3]. Ainsi, selon les décisions issues de la COP29 relatives au nouvel objectif collectif de financement climatique (NCQG), les pays développés se sont engagés à mobiliser au moins 300 milliards de dollars par an d'ici 2035 pour les pays en développement, sans que ces financements soient répartis par secteurs spécifiques ni qu'une enveloppe dédiée à l'eau ne soit explicitement définie, celle-ci étant intégrée de manière transversale dans les volets d'adaptation et de résilience du financement climatique. L'absence d'objectifs globaux pour la préservation des eaux bleues (surface et souterraines) et vertes (sols et végétation) reste un manque majeur. Après la COP29, la COP16 de l'UNCCD s'est également achevée sans engagement clair contre la sécheresse et la pénurie.

Face à l'urgence, plusieurs leviers s'imposent : renforcer les réseaux de traitement et de distribution dans les pays émergents, réparer et moderniser les anciens systèmes dans les pays industrialisés pour réduire les fuites, économiser l'eau dans l'agriculture, améliorer le traitement des eaux usées, limiter la pollution des nappes phréatiques. **Une véritable « économie de l'eau » doit émerger, portée par des innovations et des politiques à la hauteur des enjeux.**

### Un marché mondial fragmenté, moteur d'innovation

**Largement dominé par les entreprises françaises, le marché mondial de la gestion de l'eau reste fragmenté.** En 2019, les 14 leaders mondiaux représentaient ensemble moins de 7 % d'un marché estimé à 600 milliards d'euros, avec des acteurs chinois qui montent en puissance selon La Tribune.

**Face aux attentes, la filière eau s'impose comme un terrain d'expérimentation des solutions de demain, un laboratoire d'innovation** : désalinisation moins énergivore, réutilisation des eaux grises, filtration écologique low-tech dans les villages, restauration d'écosystèmes humides, partage des ressources entre agriculteurs et habitants… Des initiatives de gouvernance locale, d'éducation et d'accès aux services émergent également dans certains territoires. En Israël, la station de Shafdan recycle les eaux usées sans produire de déchet, réinjecte une eau purifiée dans les nappes et valorise les boues en fertilisants. À Singapour, le programme NEWater combine ultrafiltration, osmose inverse et désinfection UV pour produire une eau potable de haute qualité, réduisant ainsi la dépendance aux importations.

Cependant, dans de nombreux pays, le manque de moyens financiers et techniques demeure un frein majeur à une transformation durable. Face aux tensions croissantes, l'enjeu de l'eau impose de repenser les modèles économiques, d'accélérer l'innovation et de renforcer la coopération internationale[4]. Dans ce contexte, la filière eau est stratégique : elle doit inventer des technologies sobres, repenser les chaînes de valeur et bâtir des alliances inédites pour sécuriser l'accès à la ressource.

### La réglementation européenne se renforce

**La directive européenne CSRD** (Corporate Sustainability Reporting Directive), **entrée en vigueur le 1er janvier 2024 avec mise en œuvre progressive jusqu'en 2028, renforce les exigences en matière de**

[3] Selon l'UNECE et les agences onusiennes (UN-Water, WMO), la COP29 a contribué à renforcer l'intégration de l'eau dans l'agenda climatique à travers des initiatives telles que la « Water for Climate Action », visant à mieux articuler politiques de l'eau et stratégies d'adaptation, sans toutefois instaurer de mécanismes contraignants ni de financements spécifiquement dédiés.

[4] Sources : Les enjeux de l'eau dans le monde ; Les grands enjeux de l'eau | Centre d'information sur l'eau ; L'eau au cœur des enjeux géopolitiques mondiaux | Polytechnique Insights

**reporting de durabilité ESG** (environnement, social et gouvernance) **pour environ 7 000 entreprises européennes**.[5] Celles-ci sont désormais tenues de publier des informations de durabilité harmonisé selon les normes européennes ESRS (European Sustainability Reporting Standards).

Dans ce cadre, **la gestion de l'eau fait l'objet d'exigences spécifiques via la norme ESRS E3, dédiée aux ressources en eau et aux milieux marins. Les entreprises doivent identifier, mesurer et déclarer leurs consommations, prélèvements et rejets d'eau, évaluer les risques liés au stress hydrique et préciser les politiques, objectifs et moyens mis en œuvre pour réduire leurs impacts**. Cette obligation dépasse le seul périmètre opérationnel direct, car la directive impose une analyse couvrant l'ensemble de la chaîne de valeur. **Les entreprises doivent ainsi collecter des données auprès de leurs fournisseurs et sous-traitants afin d'assurer la traçabilité complète de leur empreinte eau**[6]. Ce levier réglementaire aura, par effet de ricochet, des conséquences notables pour de nombreuses entreprises partenaires.

**Depuis le 12 janvier 2026, un nouveau cadre réglementaire européen renforce la protection de l'eau potable contre les substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS) dans le cadre de la directive (UE) 2020/2184**. Pour la première fois, tous les États membres doivent respecter une limite de 0,10 µg/L pour la somme de 20 PFAS prioritaires, assurer une surveillance systématique et transmettre les résultats à la Commission européenne, tout en prenant des mesures correctives en cas de dépassement. Cette réforme qui constitue la plus importante évolution du cadre européen de l'eau potable depuis plus de vingt ans, étend également le contrôle à d'autres micropolluants comme le bisphénol A, les chlorates, les acides haloacétiques, les microcystines ou l'uranium, et introduit un principe de précaution permettant de surveiller des substances suspectées avant leur intégration dans la liste des paramètres obligatoires. **En France, la transposition de ces dispositions a été anticipée dès 2023 par la mise en place de campagnes de surveillance ciblées et depuis 2026, le contrôle est systématique sous l'autorité des agences régionales de santé, avec analyses à la source et au robinet.** En cas de dépassement, une procédure graduée prévoit : confirmation analytique, évaluation sanitaire et mise en place de mesures proportionnées pouvant aller jusqu'à la restriction d'usage ou la fermeture d'un captage. **Des solutions techniques existent (charbon actif, nanofiltration, osmose inverse…), mais leur coût reste un enjeu important, notamment pour les petites collectivités.** La mobilisation possible d'aides publiques et l'évolution des modèles de financement des services d'eau et d'assainissement constituent un point d'attention majeur. Ces obligations interviennent dans un contexte de contamination avérée liée à certaines activités industrielles, à l'usage de mousses anti-incendie ou à des pratiques passées. La généralisation des contrôles vise à mieux connaître l'état de la ressource, à prévenir les pollutions en amont et à articuler la politique de l'eau potable avec les objectifs plus larges de protection des ressources fixés par la réglementation européenne sur l'eau, afin d'améliorer la détection des contaminations et de renforcer la confiance dans la qualité de l'eau distribuée[7].

Ces nouvelles obligations interviennent dans un contexte de contamination documentée sur plusieurs territoires européens et français. L'ensemble du dispositif entend améliorer la détection précoce des pollutions, soutenir une gestion durable des ressources et consolider la confiance des citoyens dans la qualité de l'eau distribuée.

[5] La directive s'applique aux entreprises remplissant au moins deux des trois critères suivants : un bilan supérieur à 25 millions d'euros, un chiffre d'affaires dépassant 50 millions d'euros ou un effectif d'au moins 250 salariés.

[6] Source : CSRD : Une nouvelle donne pour la gestion durable de l'eau en entreprise | Socotec.fr. A noter : la directive CSRD sur la publication d'informations de durabilité a été publiée le 26 février 2026 au JOUE. La version actuelle est simplifiée : seules les entreprises de plus de 1 000 salariés et réalisant un chiffre d'affaires annuel supérieur à 450 millions d'euros sont concernées, ce qui réduit la charge pour les petites entreprises. Les États membres ont un an pour l'intégrer dans leur législation nationale.

[7] Sources : Des protections supplémentaires à l'échelle de l'UE contre les PFAS dans l'eau potable entrent en vigueur ; PFAS dans l'eau potable : obligations de surveillance 2026 | Réglementation Environnement

## 1.2 Une filière française structurée au service des territoires

La filière de l'eau[8] couvre l'ensemble des activités permettant l'alimentation en eau potable et l'assainissement des eaux usées, depuis le captage jusqu'au traitement après usage. Elle comprend des activités variées telles que l'ingénierie, la fabrication d'équipements, l'exploitation des réseaux et le traitement des eaux.

### Une filière française reconnue à l'international

La Filière française de l'eau fédère l'ensemble des acteurs du secteur, des opérateurs publics et privés aux entreprises industrielles, bureaux d'études, laboratoires, startups et organisations professionnelles. **Elle regroupe plus de 5 000 entités et représente près de 124 000 emplois en France et plus d'une centaine de métiers**. Son chiffre d'affaires atteint 22 milliards d'euros, dont 36 % réalisés à l'international, témoignant de la forte présence et de la reconnaissance du savoir-faire français à l'étranger. Grâce à cette expertise, les technologies et solutions françaises contribuent à l'alimentation en eau potable de 128 millions de personnes dans le monde et à l'assainissement de 112 millions d'habitants[9]. La filière se caractérise par une grande diversité d'acteurs – publics et privés, grands groupes, ETI, PME et startups – avec une forte présence de petites entreprises et quelques leaders mondiaux français. Elle repose sur une chaîne de valeur clairement organisée.

En France, la gestion de l'eau relève des collectivités territoriales depuis 1789. Depuis cette date, la gestion des services des eaux est assurée par la commune ou par une structure intercommunale.

Toutefois, chaque commune peut choisir son mode de gestion. Elle peut assurer directement la distribution et la gestion du réseau d'eau (régie publique) ou déléguer ces missions à des entreprises privées (gestion déléguée).

La France compte plus de 11 000 fournisseurs d'eau, dont 69 % sous forme de régie publique et 31 % privés[10]. Trois grands opérateurs dominent la distribution d'eau potable : Veolia, qui dessert plus de 20 % de la population et 15 % des communes, Suez (plus de 10 % de la population) et SAUR (un peu moins de 10 %). En matière de distribution, la moitié des Français est desservie par des services publics en régie, l'autre moitié par des compagnies privées. Selon l'étude Xerfi 2025 « Le marché de l'eau », Veolia, Suez et Saur totalisent plus de 90 % du chiffre d'affaires du secteur en 2022. Toutefois, un nombre croissant de collectivités territoriales souhaitent reprendre en main la gestion directe de leurs services des eaux.

Dans un contexte de maturité du marché national, les acteurs spécialisés cherchent de nouveaux leviers de croissance. Ils orientent leurs efforts vers des technologies avancées de traitement et d'optimisation des réseaux, tout en développant des solutions pour la réutilisation des eaux usées traitées. Cette stratégie s'accompagne d'une ouverture à l'international et d'une diversification vers les services aux entreprises.

Plus globalement, les entreprises françaises investissent dans des solutions de pointe et des pratiques de gestion responsable, tandis que les opérateurs mondiaux déploient des innovations pour répondre à la demande croissante en eau potable et assurer une gestion durable des ressources.

Les initiatives françaises s'appuient sur les avancées les plus récentes en matière d'intelligence artificielle, de jumeaux numériques, de robotique et de biotechnologies. L'objectif est de mieux répondre aux enjeux de quantité et qualité de l'eau, de détecter et éliminer les micropolluants, d'anticiper les défaillances du réseau et d'optimiser la gestion de l'eau.

---

[8] Créée en 2017, la Filière française de l'eau est une association qui regroupe les fédérations professionnelles de l'eau (Profluid, SYNTEC-Ingénierie, UIE, FP2E, FNCCR/FEP) et les 3 pôles de l'eau (Aqua-Valley, DREAM Eau & Milieux et HYDREOS). Par la suite, la SNECOREP, les canalisateurs, les organismes scientifiques et techniques (Astee, Office international de l'Eau), les collectivités locales ainsi que les opérateurs publics (France Eau Public, AdCF et FNCCR) ont rejoint la confédération.

[9] Sources : Missions - FP2E (Fédération professionnelle des Entreprises de l'Eau) ; La filière eau | Direction générale des Entreprises

[10] Source : « Qui sont les fournisseurs d'eau en 2026 ? » publiée en 2024 par Selectra

Cependant, alors même que les besoins en compétences augmentent, les métiers de l'eau, complexes et porteurs de sens, souffrent d'un manque d'attractivité, comme le souligne l'étude prospective emplois, métiers et compétences de la Filière Française de l'Eau, réalisée par Ernst & Young en mars 2021.

Les besoins en recrutement de la filière française sont élevés, en lien avec le renouvellement des effectifs d'une part (plus de 7 000 ETP) et la diversification des compétences requises d'autre part. Ils sont accentués par plusieurs phénomènes dont le vieillissement accéléré des réseaux d'eau potable, la multiplication des évènements climatiques extrêmes, la diversification des pollutions, les contraintes énergétiques et celles qui pèsent sur la ressource en eau. Un autre facteur de recrutement structurel émane de la loi NOTRe qui transfère les compétences d'eau potable et d'assainissement aux intercommunalités (EPCI). Cette réorganisation implique une mutualisation des ressources humaines et un besoin de professionnalisation accru au sein des nouvelles structures, générant un recrutement spécifique de plus de 2 000 ETP sur la période 2020-2025.

### Entre compétitivité et transition : la dynamique collective de la filière française de l'eau

Concurrencées par des acteurs internationaux, notamment asiatiques, les entreprises françaises de la filière doivent rassembler leurs efforts pour préserver leur position. Pour structurer cette ambition, les acteurs du secteur se sont regroupés en 2017 sous la bannière de la Filière Française de l'Eau. Ce collectif a été reconnu en 2018 par le Conseil National de l'Industrie avec la création du Comité Stratégique de la Filière Eau, porteur d'une feuille de route ambitieuse. Ce comité s'appuie sur plusieurs instances pour instaurer un dialogue entre l'État, les entreprises et les représentants des salariés. L'objectif est de construire des réponses coordonnées face à un avenir où l'eau sera au cœur des enjeux économiques, la sociétaux et climatiques.[11]

Le contrat 2024-2027 du Comité stratégique de la filière d**e l'eau** s'accompagne d'une feuille de route ambitieuse pour répondre aux grands défis environnementaux, économiques et sociaux liés à la gestion de l'eau. Cinq axes structurent cette démarche collective :

- **Renforcer la résilience des territoires** : développer des solutions techniques et fondées sur la nature pour préserver la ressource (réutilisation des eaux usées, recharge des nappes, lutte contre les fuites), valoriser les bonnes pratiques locales et anticiper l'impact du changement climatique et des réglementations européennes à l'horizon 2035
- **Garantir la qualité de l'eau** : mettre l'accent sur l'innovation en assainissement et la surveillance des milieux aquatiques, conformément à la directive européenne sur les eaux usées urbaines, face à des enjeux tels que les micropolluants (PFAS) ou l'eutrophisation
- **Renforcer l'attractivité du secteur** : répondre aux tensions sur l'emploi et les compétences via des programmes dédiés (Accélérateur PME Eau – Bpifrance), attirer les jeunes, moderniser l'image des métiers et favoriser la transmission des savoir-faire
- **Accompagner l'industrie vers une gestion plus sobre de l'eau** : proposer des outils d'autodiagnostic, des guides et des espaces de dialogue pour encourager une approche collaborative et responsable de la ressource
  **Faire rayonner le savoir-faire français à l'international** : promouvoir le savoir-faire français, développer des partenariats à l'export et mobiliser les financements pour soutenir le développement ou l'implantation des entreprises à l'étranger.

Bien que perturbé par la crise sanitaire, le précédent Contrat stratégique de la Filière Eau, signé en janvier 2019, a débouché sur la création de l'association France Eau Biosurveillance (détection et traitement des nouveaux polluants), la réalisation de l'étude prospective emplois, métiers et compétences de la Filière Française de l'Eau (Ernst & Young) qui pose les fondations d'un plan de formation notamment

[11] Sources : Contrat du comité stratégique de la filière eau 2024-2027 ; Etude prospective emplois, métiers et compétences de la Filière française de l'eau ; L'école française de l'eau à l'épreuve des affrontements informationnels | Ecole de Guerre Economique ; Plan eau: bilan et signature du nouveau contrat du Comité Stratégique de la Filière de l'Eau | DGE ; Fournisseurs d'eau en France en 2025 : parts de marché | Selectra ; Le marché de l'eau, Xerfi, septembre 2025

autour de l'alternance, et la création de l'« Accélérateur PME Eau » piloté par Bpifrance (deux promotions d'entreprises accompagnées dans leur développement technologique et leur stratégie export).

Après les Assises de l'eau (2018 et 2019), le Varenne agricole de l'eau (2022) et le Plan Eau du gouvernement (2023), une nouvelle étape est franchie avec le lancement du cycle de conférences « L'eau dans nos territoires » en juin 2025, à l'initiative du ministère de la Transition écologique.

Complémentaires des travaux menés dans les COP régionales, les conférences territoriales sur l'eau visent à instaurer un dialogue local face aux perturbations du cycle de l'eau. Organisées dans chaque bassin hydrographique entre juin et octobre 2025, elles ont réuni collectivités, usagers et acteurs socio-économiques pour établir un diagnostic partagé et proposer des solutions. Elles ont notamment abordé le partage de la ressource, la réduction des pollutions, la gouvernance, le financement et la gestion des risques. Les contributions locales doivent orienter d'éventuels ajustements des politiques publiques.[12]

### Un cadre national structurant pour la préservation de la ressource

**Parmi les dispositifs de soutien à la préservation de la ressource, le plus structurant est le Plan Eau du gouvernement.** Lancé en mars 2023, il prévoit 53 mesures ordonnées autour de 3 enjeux :

1. **Organiser la sobriété des usages de l'eau pour tous les acteurs : réduire de 10 % les prélèvements d'eau d'ici 2030**, décliner l'objectif par territoire et optimiser le pilotage de la ressource en améliorant la mesure des volumes prélevés
2. **Optimiser la disponibilité de la ressource** : sécuriser l'approvisionnement en eau potable, valoriser les eaux non conventionnelles et améliorer le stockage dans les sols, les nappes, les ouvrages
3. **Préserver la qualité de l'eau et restaurer les écosystèmes** : prévenir les pollutions et restaurer le grand cycle de l'eau afin de rétablir la fonction naturelle de filtration des écosystèmes.

55 sites industriels sont engagés dans le Plan de sobriété hydrique national, dont 10 en Provence-Alpes-Côte d'Azur[13]. Ces 55 sites représentent le quart de la consommation d'eau de l'industrie française. Ils bénéficient d'un accompagnement de proximité pour déployer un plan de sobriété hydrique. Ces plans de sobriété consistent à réaliser un diagnostic précis de l'utilisation de l'eau et à définir un plan d'investissement pour atteindre les objectifs d'économie d'eau. À l'horizon 2030, ces plans incluent 160 projets avec un investissement total de 327 millions d'euros, visant à économiser près de 13 % du total des prélèvements des sites engagés.

**Si le Plan Eau fixe l'ambition nationale, les Agences de l'eau en sont les opérateurs principaux dans les territoires.** Financées par les redevances versées par l'ensemble des usagers, elles jouent un rôle déterminant pour soutenir les maîtres d'ouvrages – collectivités, industriels, agriculteurs – dans la mise en œuvre de projets contribuant à la sobriété, à la qualité de l'eau et à la restauration des milieux aquatiques. Depuis 2025, la réforme des redevances, initiée par le ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, vise à renforcer les principes du « pollueur-payeur » et du « préleveur-payeur » pour tous les usagers (collectivités, industriels, agriculteurs), tout en incitant les collectivités à adopter une gestion plus performante.

[12] Source : Conférences "L'eau dans nos territoires" | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique

[13] En Provence-Alpes-Côte d'Azur, 10 sites des secteurs chimie, pétrochimie et métallurgie sont engagésdans le PSH : ArcelorMittal Méditerranée, Basell Polyoléfines France SAS, ESSO raffinage Fos-sur-Mer, Kem One, Lyondell Basell Services France SAS, Lyondell Chimie SAS, Naphtachimie, PetroineosManufacturing France SAS, Total Raffinage France, Eurenco Sorgues. Voir notamment : https://www.cote-azur.cci.fr/app/uploads/2025/03/2025-Presentation-Webinaire-Rarefaction-Eau-Provence-Cote-Azur.pdf

# 2. La filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur : du stress hydrique à l'innovation

## 2.1 Des besoins croissants en solutions pour la sobriété hydrique et la qualité de l'eau

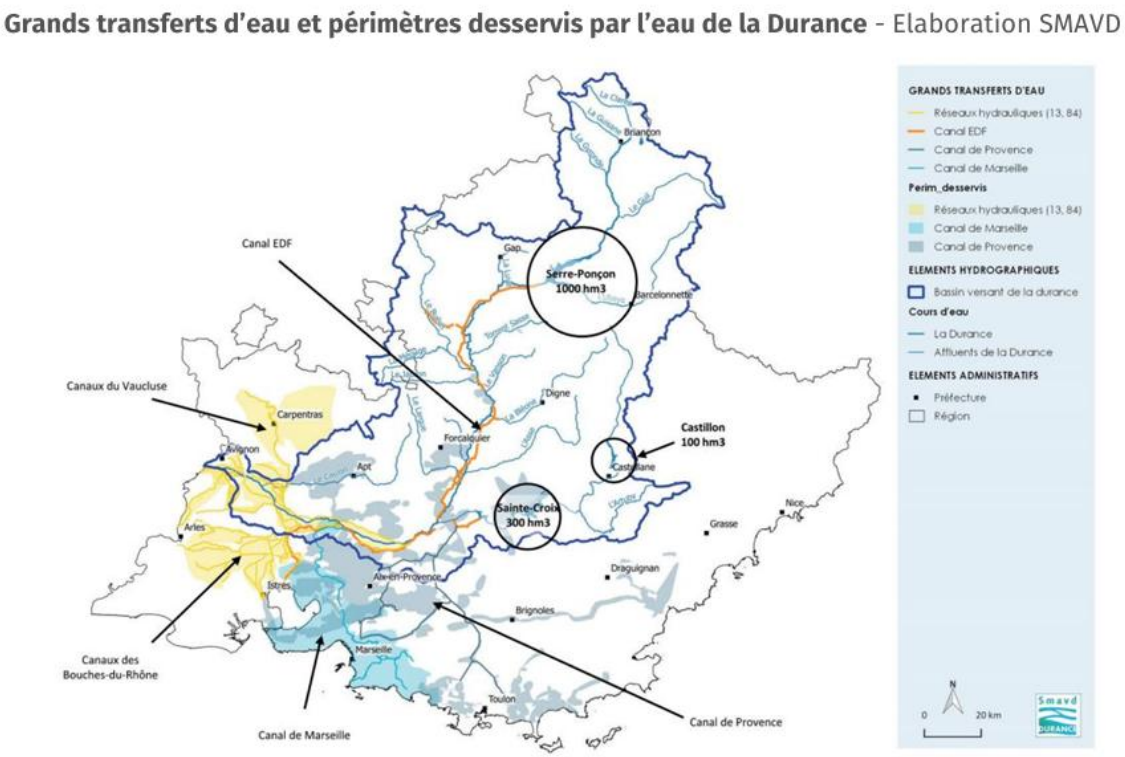
### Un modèle hydrique régional à l'épreuve du climat

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur repose actuellement sur un équilibre hydrique structurellement fragile. La ressource en eau présente une dualité géographique marquée : les départements de montagne, principalement les Hautes-Alpes et les Alpes-de-Haute-Provence, fournissent à eux seuls 73 % des volumes prélevés, permettant d'alimenter les transferts vers le littoral, moteur de l'urbanisation, du tourisme et des activités économiques, mais qui dépend quasi exclusivement de l'arrière-pays.

Pour assurer la sécurité de l'approvisionnement, la région s'appuie sur les bassins versants de la Durance[14] et du Verdon, responsables de 60 % des usages régionaux. Des ouvrages majeurs tels que les barrages-réservoirs de Serre-Ponçon (1 200 millions de $m^3$, multifonctionnel), Sainte-Croix et Castillon, assurent stockage, production hydroélectrique et alimentation du littoral. Les réseaux de transfert jouent également un rôle central, notamment le Canal de Provence, vital pour l'aire métropolitaine d'Aix-Marseille, et le Canal EDF de la Durance, destiné à l'hydroélectricité et à l'irrigation. À l'échelle locale, des réseaux de distribution mixtes ou agricoles maillent le territoire afin de compenser la rareté de la ressource le long de la frange côtière. Les déséquilibres entre territoires excédentaires et déficitaires imposent ces transferts d'eau, mais surtout une concertation et une protection des écosystèmes renforcées.

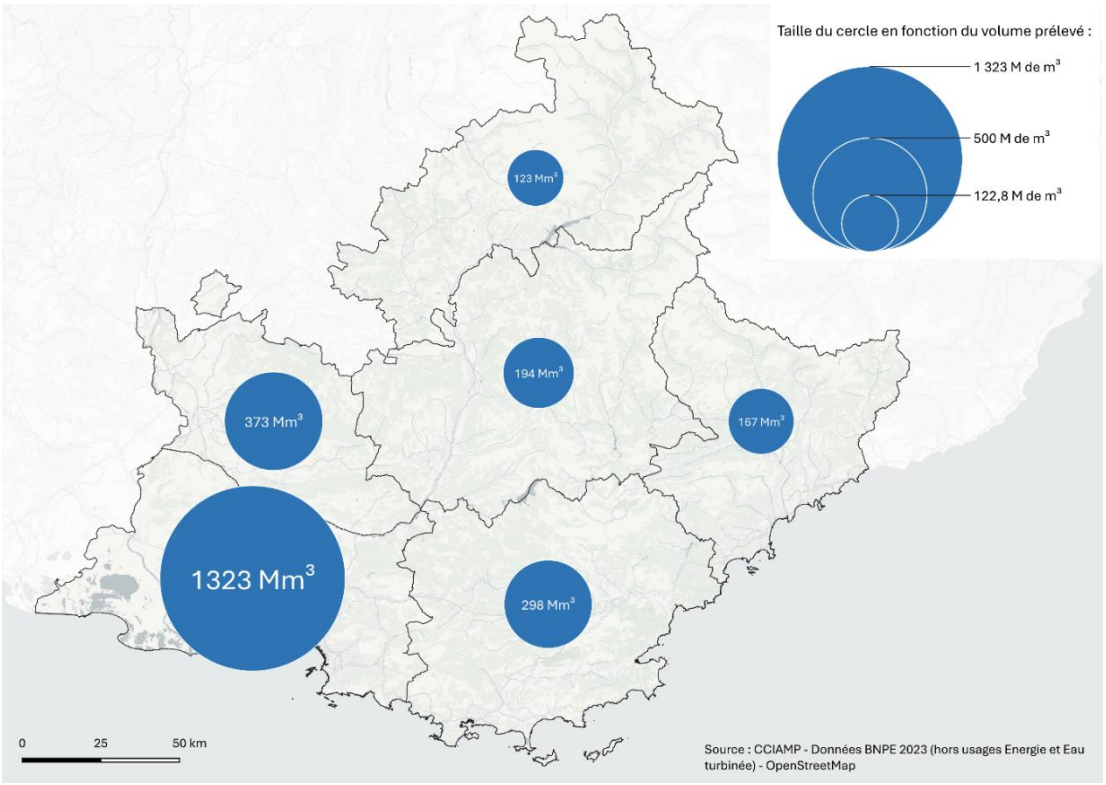
A noter : Le vaste chantier hydraulique Provence Bleue (1,7 milliard d'euros) prévoit, d'ici 2035, de détourner une partie des eaux de la Durance vers le Rhône, pour réduire les sédiments dans l'étang de Berre, augmenter la production hydroélectrique et sécuriser de nouveaux usages.

[14] *Source : La Durance, lieu d'une gouvernance multi-niveaux adaptée aux défis futurs – GREC-SUD*




*Source : Bulletin_Hydrologique-Ete2020.indd (smavd.org) - (cf. Annexe 3 - Transferts d'eau en région Provence-Alpes-Côte d'Azur - d'après SOURSE 2013*

**Figure 1 - Prélèvements d'eau par département en 2023, hors usages Energie et Eau turbinée**




Source : données BNPE, Prélèvements 2023 hors énergie et eau turbinée, traitement CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, mars 2026

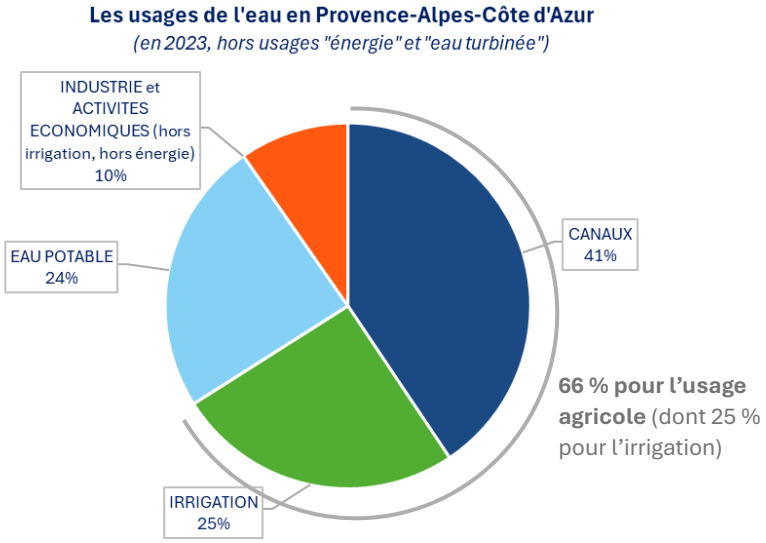
Longtemps considérée comme une région « sécurisée » en eau, la région devient désormais vulnérable au changement climatique. Le bassin méditerranéen se réchauffe environ 20 % plus vite que la moyenne mondiale, et les projections anticipent une hausse des températures pouvant atteindre +4°C d'ici 2100. Ce changement se traduit par un déficit du manteau neigeux, une baisse du niveau des nappes et une intrusion saline dans les aquifères littoraux. L'évapotranspiration élevée, la demande accrue (agriculture, tourisme, urbanisation) et le manque de pluie exacerbent ces déséquilibres[15].

Le modèle actuel de gestion de l'eau qui reposait jusqu'ici sur l'abondance garantie par les barrages alpins, atteint ses limites. Les solutions reposent sur des usages plus sobres, des pratiques agricoles économes, la réutilisation des eaux usées, la diversification des stockages et des solutions fondées sur la nature.[16]

### Répartition des usages : une ressource majoritairement dédiée à l'agriculture

En 2023, les prélèvements totaux en eau, hors hydroélectricité, ont atteint 2,48 milliards de mètres cubes. L'eau potable représente 24 % des usages, tandis que les besoins industriels ou économiques s'élèvent à 10 % hors énergie.

**Figure 2 - L'agriculture : usage majoritaire en Provence-Alpes-Côte d'Azur**




Source : données BNPE, Prélèvements 2023 hors énergie[17], traitement CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, mars 2026

### L'agriculture, premier usager et levier de modernisation

L'agriculture demeure le principal consommateur d'eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur avec deux tiers des prélèvements, dont 25 % sont spécifiquement destinés à l'irrigation. Le bilan du secteur est en demi-teinte : entre 2010 et 2024, les efforts de modernisation ont permis d'économiser 29 millions de mètres cubes d'eau alors que les surfaces irriguées ont progressé de 94 000 à 126 000 hectares. La transition vers l'irrigation de précision est amorcée : la généralisation du goutte-à-goutte par la Société du Canal de Provence a permis de réduire de 30 % les besoins en eau sur certaines cultures. Pour sécuriser l'avenir de

[15] Sources : Les ressources en eau et le changement climatique en Provence-Alpes-Côte d'Azur | Gest'eau ; Ressources en eau – GREC-SUD

[16] Sources : Rencontre connaissance territoire - PPT AERMC mai 2025 ; Les Rencontres Connaissance du territoire - Connaissance du territoire

[17] Les données actuellement présentées dans la BNPE sont issues de la gestion des redevances pour prélèvement d'eau par les agences et offices de l'eau au titre de l'article L. 213-10-9 du code de l'environnement. **Cette redevance est due par les personnes qui prélèvent un volume annuel d'eau supérieur à 10 000 m³ d'eau.** Ce volume est ramené à 7 000 m³ dans les zones dites de répartition des eaux (zones pour lesquelles a été identifiée une insuffisance chronique des ressources par rapport aux besoins).

la filière, des investissements sont réalisés sur des zones stratégiques, telles que le plateau de Valensole et la vallée du Jabron, afin d'étendre les réseaux sécurisés et pallier la défaillance des ressources locales.

**Industrie : qualité de l'eau, pression réglementaire et adaptation**

Le secteur industriel est confronté à des enjeux de sobriété et de qualité de l'eau renforcés par la réglementation. De nouveaux polluants comme les hormones, les médicaments ou les cosmétiques, souvent mal éliminés par les stations d'épuration, posent également problème. Les PFAS, surnommés « polluants éternels », sont particulièrement préoccupants : détectés dans 71 % des rivières et 50 % des nappes, ils sont persistants, s'accumulent et menacent la biodiversité et la santé.[18] **La loi n° 2025-188 du 27 février 2025 instaure un objectif national menant à l'élimination des rejets industriels de PFAS d'ici 2030.** Le décret n° 2025-958 du 8 septembre 2025, pris en application de cette loi précise la trajectoire nationale de réduction progressive des rejets aqueux de PFAS : -70 % des rejets d'ici le 27 février 2028 et tendre vers la fin des rejets dans les eaux industrielles d'ici 2030. En octobre 2025, 167 établissements industriels ont réalisé les trois campagnes d'analyses obligatoires, couvrant 95 % des rejets régionaux identifiés[19]. A noter : en cas de rejets significatifs[20], la DREAL impose aux exploitants d'identifier les sources de substances, de réduire ou de supprimer les émissions significatives et d'instaurer un suivi pérenne.[21]

**Tourisme : une pression saisonnière accentuée**

Le tourisme exerce également une pression sur la ressource, particulièrement en période de pics saisonniers coïncidant avec les étiages des fleuves côtiers. La consommation domestique moyenne est de 148 litres par jour et par personne (près du double de celle du Nord de la France, en raison du climat, des piscines, des jardins et du tourisme), mais varie selon le type d'hébergement, atteignant 170 litres/jour pour un séjour en camping et jusqu'à 3 000 litres/jour pour l'hôtellerie de luxe. L'essor des locations saisonnières et des équipements de loisirs, tels que piscines et jardins, accentue ces tensions, illustrées par le débat sur les réserves de substitution ou mégabassines[22], révélant les conflits d'usage entre besoins économiques immédiats et préservation de la ressource.

### Des dispositifs régionaux de soutien

Pour soutenir ces transformations, la Région Sud a mis en place une stratégie et des dispositifs de soutien. Son **Plan Or Bleu** s'articule autour de la gouvernance, de la modernisation des réseaux d'irrigation, de l'exemplarité du patrimoine public, de la sobriété pour tous les usages de l'eau et dans tous les secteurs professionnels, de l'innovation en réutilisation des eaux usées traitées et de la communication. Le **Plan Climat Régional 2025-2028**, avec 5,6 milliards d'euros pour la transition écologique et énergétique, fixe des objectifs quantitatifs ambitieux, notamment une réduction de 10 % de la consommation globale d'eau et l'atteinte de 10 % de réutilisation des eaux usées à l'échelle régionale.

Le plan de transformation écologique et énergétique lancé en région Sud en 2023 dans le cadre de la planification écologique copilotée par l'État et la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, constitue une feuille de route opérationnelle territoriale déclinant les objectifs nationaux de transition écologique à travers des

---

[18] En 2023, plus de 700 substances ont été détectées dans les rivières et plus de 350 dans les eaux souterraines, y compris des pesticides, et certaines nappes dépassent les seuils de potabilité à cause des nitrates et pesticides agricoles. De nouveaux polluants comme les hormones, les médicaments ou les cosmétiques, souvent mal éliminés par les stations d'épuration, posent également problème.

[19] Généralement, l'obligation d'analyse des eaux de rejet concerne de nombreuses structures générant des eaux usées non domestiques ou potentiellement polluées (industries, ICPE, établissements de santé, exploitations agricoles, chantiers, etc.), selon leur régime réglementaire. L'arrêté du 20 juin 2023 du ministre de la Transition écologique impose en particulier la réalisation de campagnes d'analyses de PFAS aux exploitants d'installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation et susceptibles d'en rejeter dans l'environnement.

[20] Les résultats révèlent la présence fréquente de PFAS, mais leur interprétation reste complexe : certaines concentrations pourraient provenir de l'eau utilisée plutôt que des procédés, et des incohérences déclaratives subsistent.

[21] Sources : Trois cents contaminants dans nos nappes : polluant par polluant, notre analyse des eaux souterraines en France ; Les enjeux de l'eau de la région PACA | DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur ; Premiers résultats des mesures PFAS dans les rejets aqueux industriels | DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur

[22] Source : Les multiples facettes de l'eau agricole au prisme du changement climatique – GREC-SUD

trajectoires à horizon 2030, 2040 et 2050, structurées en feuilles de route sectorielles et élaborées de manière partenariale avec l'ensemble des acteurs du territoire.

**L'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse** a quant à elle, adapté son cadre d'intervention pour accompagner les entreprises vers une utilisation plus sobre de la ressource, élargissant son action de la seule qualité de l'eau vers la quantité et les économies d'eau dans le cadre du 12e programme (2025-2030) dont le budget a été augmenté de 25 %. Les entreprises sont ainsi invitées à anticiper les risques hydriques par des audits et à adapter leurs processus industriels, en recourant à des circuits fermés ou à des technologies économes.

L'appel à projets **Innov'Eau**, lancé en juillet 2023 dans le cadre du plan d'investissement **France 2030** et opéré par l'ADEME, visait à soutenir le développement et l'industrialisation de solutions innovantes dans le domaine de l'eau, afin de répondre aux enjeux de raréfaction de la ressource, d'amélioration de sa qualité et d'adaptation au changement climatique. Doté d'une enveloppe d'environ 100 M€, il s'adressait aux entreprises, seules ou en partenariat avec des acteurs de la recherche, et couvrait l'ensemble de la chaîne de valeur de l'eau : gestion de la ressource, économies d'usage, traitement des eaux et développement de solutions numériques et de gestion de données. Structuré en plusieurs vagues de sélection entre 2023 et 2025, le dispositif s'inscrivait dans la continuité du Plan Eau et avait pour objectif d'accélérer la mise sur le marché de technologies et services contribuant à une gestion plus sobre, résiliente et performante de la ressource hydrique.

***

Dans ce contexte où la disponibilité de la ressource se réduit et où les exigences de qualité se renforcent, l'ensemble des usagers – collectivités, agriculteurs, industriels, acteurs touristiques – se trouve confronté à une nécessaire transformation de ses pratiques. **L'accélération des tensions sur l'eau fait émerger une demande locale croissante pour des solutions techniques plus sobres, plus résilientes et capables d'assurer à la fois la sécurisation de l'approvisionnement et la réduction des pressions exercées sur les milieux**. Qu'il s'agisse d'optimiser l'irrigation, de limiter les pertes dans les réseaux, de maîtriser les pollutions diffuses ou de développer la réutilisation des eaux usées, les besoins s'intensifient et se diversifient.

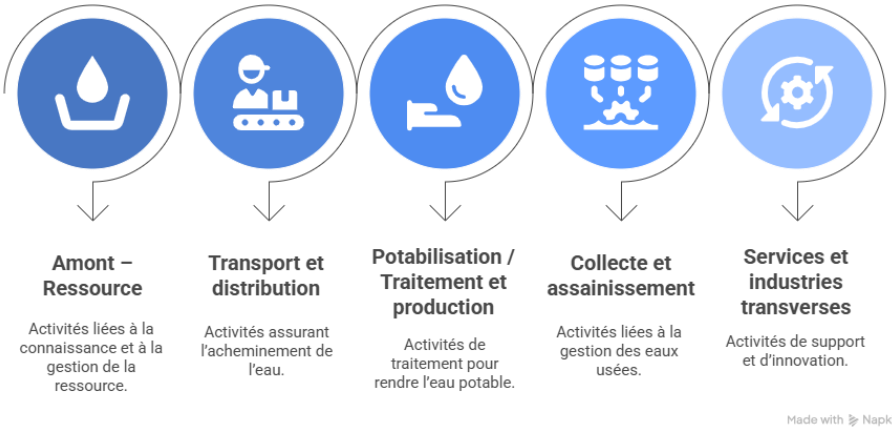
**Cette montée en puissance des enjeux ouvre un champ d'opportunités considérable pour les entreprises régionales spécialisées dans l'eau, dont les innovations – technologiques, organisationnelles ou fondées sur la nature – deviennent désormais indispensables pour accompagner les trajectoires de sobriété et d'adaptation du territoire.** C'est dans ce contexte que s'inscrit le portrait économique de la filière eau régionale, qui permet de comprendre la structuration, les dynamiques et le potentiel d'un écosystème industriel clé pour répondre aux défis hydriques de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

## 2.2 Portrait économique de la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur

### 2.2.1 Le périmètre de la filière régionale

Analyser la filière eau nécessite tout d'abord de sélectionner les différents secteurs d'activité constitutifs de la filière de l'eau qui vont principalement de la gestion de la ressource à la collecte et à l'assainissement.

**Figure 3 – Activités retenues dans le cadre de l'étude de la filière eau régionale**



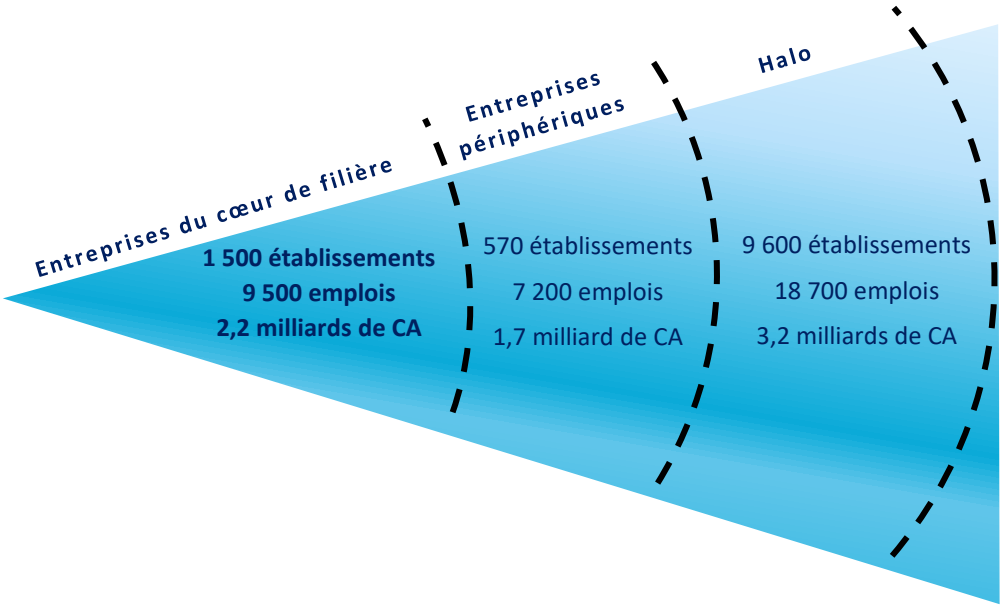

L'analyse exclut les industries agroalimentaires et plus généralement les secteurs pour lesquels l'eau n'est qu'un intrant secondaire (boissons, chimie, agriculture), la production d'énergie hydroélectrique, le tourisme nautique. Les entreprises spécialisées dans l'économie de la ressource pour les secteurs finaux sont incluses, par exemple celles actives dans le domaine de l'irrigation. Pour les activités liées aux piscines, seuls les industriels de production de matériel spécialisé pour le traitement de l'eau en gros volume sont inclus.

Pour identifier ensuite les acteurs de la filière régionale de l'eau, le réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur a déployé sa méthode d'identification locale des entreprises[23] et son modèle d'analyse géolocalisé de l'économie[24]. Cette approche permet de classifier les entreprises en trois grandes catégories :

- **Les entreprises du cœur de filière** : 1 500 établissements régionaux utilisateurs ou offreurs de solutions, réalisant tout leur CA ou une part très significative de leur CA dans la filière de l'eau : captage, traitement et distribution d'eau, collecte et traitement des eaux usées… Les entreprises couvrent toute la chaine de valeur, y compris les services supports.
- **Les entreprises en périphérie de la filière** : 570 établissements régionaux réalisant la majeure partie de leur CA dans la filière de l'eau : construction de réseaux pour fluides, forages, bureaux d'études, industriels spécialisés… *(ex : bureau d'étude travaillant dans l'eau et l'énergie ; fabricant de cuves pour l'assainissement des eaux et pour les hydrocarbures ; fabricant de pompes pour l'hydraulique ou pour d'autres types de fluides…)*.
- **Les entreprises « du halo »** : 9 600 établissements réalisant une part marginale ou incertaine de leur CA dans la filière de l'eau. On y retrouve principalement les entreprises de travaux d'installation d'eau et de gaz qui représentent l'essentiel des effectifs. Les entreprises du commerce de gros de fourniture pour la plomberie et le chauffage, et celles des activités de travaux publics généralistes sont également incluses.

[23] Identification des entreprises via le croisement de données en provenance de plusieurs sources externes : fichiers spécifiques au réseau des CCI : interviews réalisées dans le cadre de cette étude, base des brevets des CCI, recherche en langage naturel sur les bases de données du réseau, recherche SERP et IA ; données en provenance d'acteurs spécialisés. La classification en « cœur de filière », « activités périphériques » et « halo » a été réalisée sur la base des sources utilisées ou par la validation manuelle d'un expert.
[24] Le modèle MAGE est un outil de modélisation de l'impact économique territorialisé développé par le réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur qui permet d'estimer pour chaque établissement l'emploi, le chiffre d'affaires et la valeur ajoutée.

**Figure 4 – Identification des établissements de la filière de l'eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur**




**Cœur de filière**

Etablissements importants pour la structuration de la filière

**Entreprises périphériques**

Etablissements ayant une activité dans la filière eau sans que celle-ci soit exclusive

**Halo**

Etablissements dont la présomption d'opérer ou d'avoir opéré pour la filière est forte

Etablissements de plomberie / chauffage

Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE, février 2026

**Figure 5 - 2 100 établissements économiques au cœur et en périphérie de la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur**

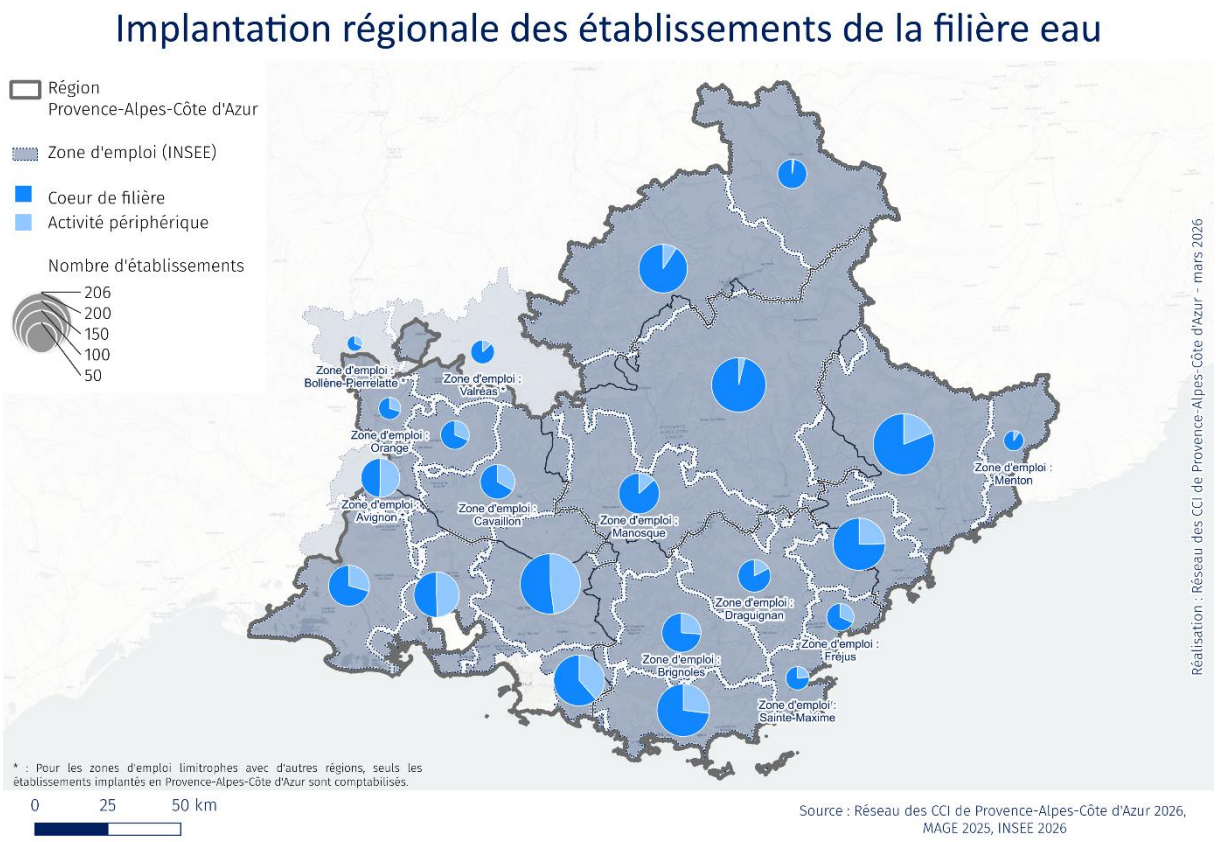
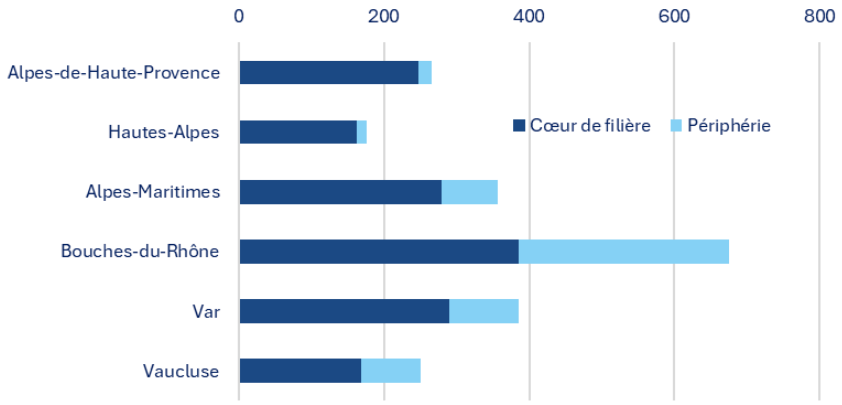
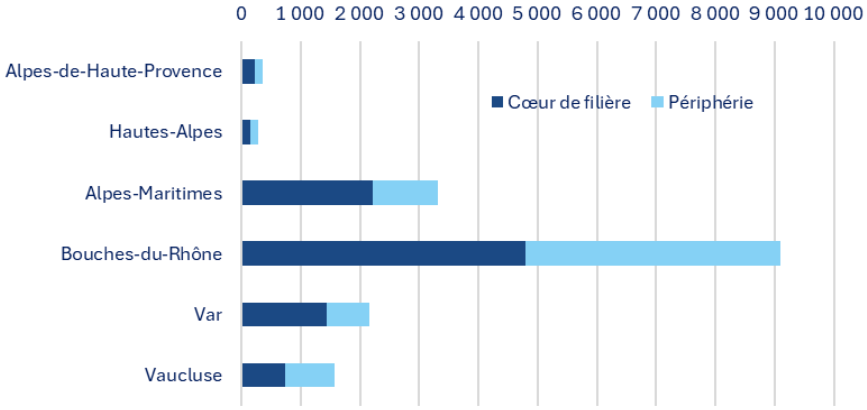


**Figure 6 – Répartition géographique des établissements**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE, février 2026

**Figure 7 – Répartition géographique des emplois**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE, février 2026

La répartition géographique des établissements et des emplois de la filière eau en région Provence-Alpes-Côte d'Azur met en évidence une forte concentration dans les Bouches-du-Rhône. Ce département se distingue avec 675 établissements et 9 100 emplois pour le cœur de filière et les activités périphériques.

Cette concentration s'explique notamment par son poids démographique (40 % de la population régionale), la présence d'infrastructures hydrauliques majeures ainsi que de grands opérateurs tels que la Société du Canal de Provence et la Société des Eaux de Marseille. Le département accueille également les sièges régionaux de grands groupes nationaux comme Veolia et Suez.

En revanche, les départements alpins des Hautes-Alpes et des Alpes-de-Haute-Provence affichent des niveaux nettement plus faibles, tant en nombre d'établissements qu'en emplois, en raison de leur faible densité de population et d'un tissu économique moins urbanisé.

### 2.2.2 Poids économique de la filière

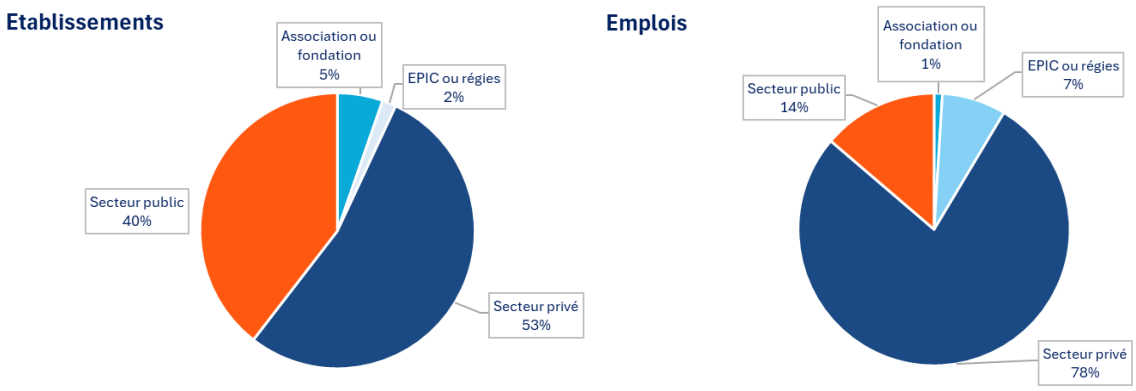
*Cœur de filière : 9 500 emplois dans 1 500 établissements*

Ce travail d'identification des acteurs permet d'effectuer une évaluation du poids économique de la filière en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, avec, pour le cœur de filière :

- 1 500 établissements
- 9 500 emplois
- 1 milliard d'euros de valeur ajoutée générée, pour 2,2 milliards d'euros de chiffre d'affaires

**L'une des caractéristiques du cœur de filière est l'importance du secteur public et parapublic (EPIC, régies, associations), qui représente près de la moitié des établissements et un emploi sur 5 du cœur de filière.** Ces emplois publics sont probablement légèrement sous-estimés, en raison de la difficulté à identifier, dans les petites communes, les emplois exclusivement dédiés à la filière.

**Figure 8 - Répartition des établissements et des emplois du cœur de filière en fonction du statut de l'entreprise**



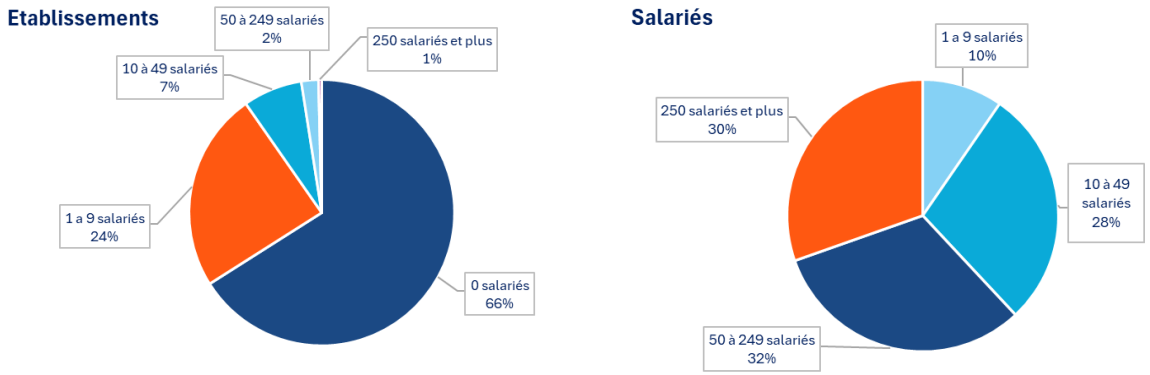

Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE, février 2026

**Le secteur privé représente la majorité des emplois, le plus souvent dans le cadre de délégations de service,** avec comme principaux employeurs régionaux : Suez Eau France, Sud Est Assainissement, Société du Canal de Provence, Société des Eaux de Marseille (SEM), Eau de Marseille Métropole (SEMM), SERAMM, Veolia Eau, SADE, SAUR et Compagnie des Eaux et de l'Ozone - Procédés MP OTTA.

En termes de taille d'établissements, on observe une proportion importante d'entreprises sans salarié (les deux tiers), une caractéristique courante du tissu économique régional. Ces entreprises unipersonnelles sont principalement situées :

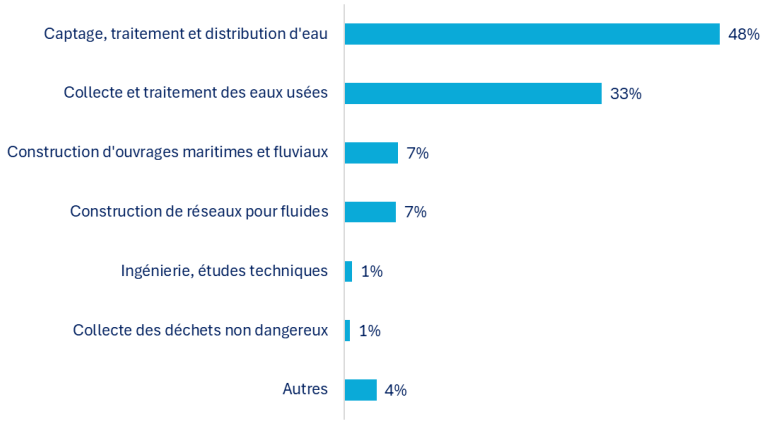
- Pour le secteur privé, dans les entreprises de collecte et traitement des eaux usées, petites entreprises unipersonnelles d'assainissement, BTP et captage, traitement et distribution d'eau, en lien avec des établissements plus fonctionnels (stations de pompage, stockage…).
- Pour le secteur public, dans des établissements plus fonctionnels des collectivités, particulièrement dans les petites communes.

**Figure 9 - Répartition des établissements et des emplois du cœur de filière en fonction de la taille de l'établissement**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE février 2026

**Figure 10 – Activité principale des établissements en cœur de filière**



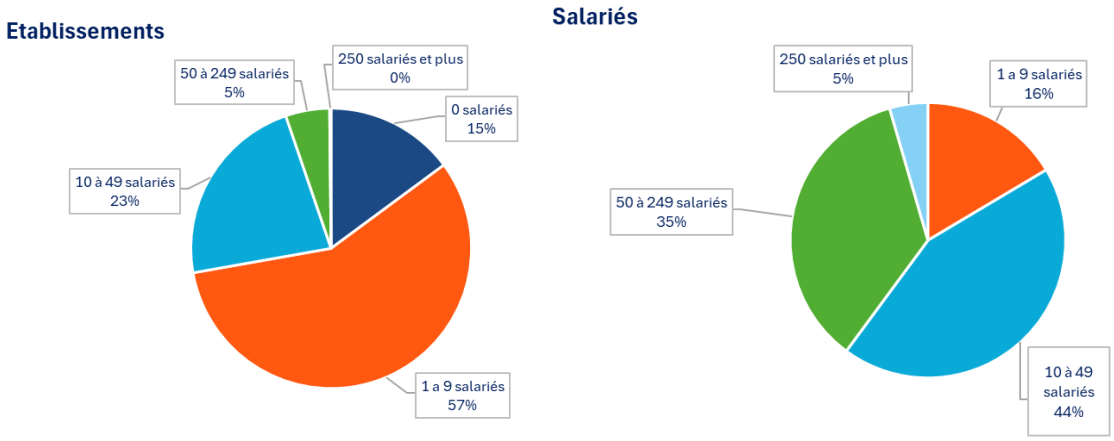

Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE février 2026

Près de la moitié des établissements du cœur de filière se consacre principalement au captage, au traitement et à la distribution de l'eau et des eaux usées.

*La périphérie de la filière : 7 200 emplois dans 570 établissements*

Si le secteur public constitue un acteur central au cœur de filière, les activités périphériques sont, quant à elles, couvertes presque exclusivement par le secteur privé. Les rares exceptions relèvent principalement d'associations d'arrosants ou de structures de protection de la nature.

**Figure 11 - Répartition des établissements et des emplois de la périphérie de la filière par taille**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE février 2026

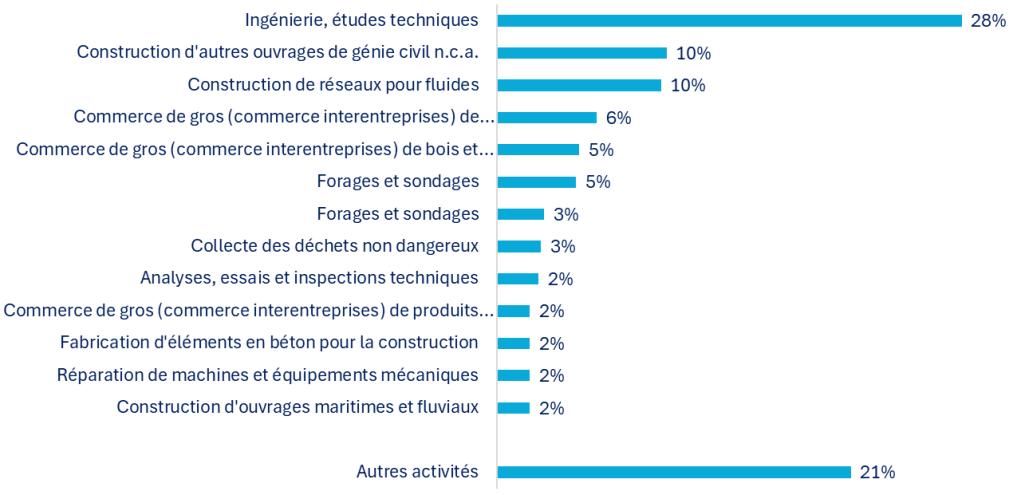
Les établissements identifiés en périphérie de la filière sont également de taille plus importante. Mais cela tient principalement à un effet de sélection : le caractère périphérique de l'activité suppose souvent une diversification des activités ou des marchés couverts, laquelle nécessite, dans la plupart des cas, des effectifs plus élevés.

Sur le plan sectoriel, ces activités couvrent un champ plus varié. Les principaux secteurs identifiés sont l'ingénierie et les études techniques, avec à la fois des petits établissements et des grands groupes tels que SAFEGE ou Tractebel. Viennent ensuite la construction de réseaux de fluides (EHTP, filiale de NGE, Bronzo TP, Telerep) ainsi que les activités de dépollution et de gestion des déchets (Ortec, LVD Environnement).

Dans l'industrie manufacturière, les principales activités repérées concernent la robinetterie — avec des entreprises intervenant sur plusieurs filières, comme Trillium Flow Technologies ou Watts Industries — ainsi que la réparation de machines et d'équipements mécaniques.

Ont également été identifiés des acteurs du commerce de gros de fournitures et d'équipements industriels, tels que Tsurumi France, Soval ou Xylem Water Solutions.

**Figure 12 – Activité principale des établissements en périphérie de filière**

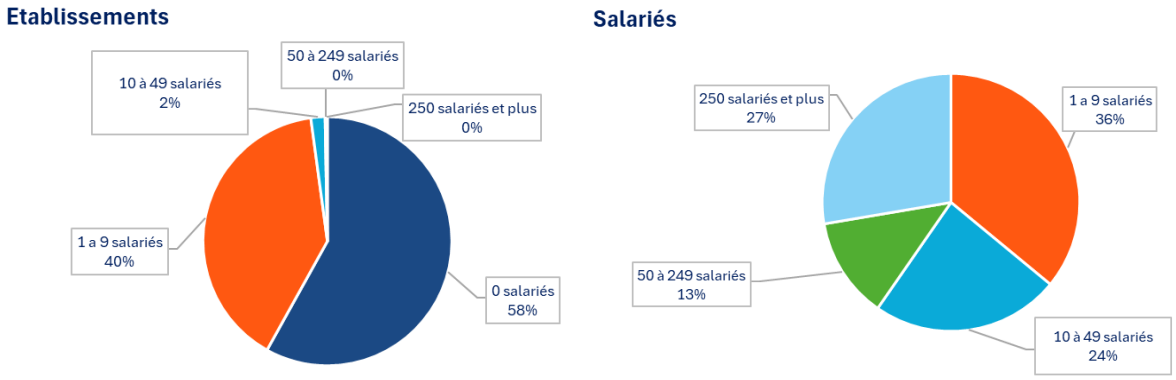



Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE février 2026

*Un halo d'activités centré sur les services de proximité et les travaux publics généralistes*

Le « halo » de la filière regroupe 9 600 établissements, représentant 18 700 emplois, pour un chiffre d'affaires estimé à 3,2 milliards d'euros.

**Figure 13 - Répartition des établissements et des emplois du « halo » de la filière eau par taille**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur – MAGE février 2026

Les TPE représentent la quasi-totalité de ce « halo », largement dominé par les travaux d'installation d'eau et de gaz en tous locaux, qui regroupent 9 150 établissements pour 11 100 emplois. Le commerce de gros lié à ces activités constitue la deuxième composante, avec 360 établissements et 2 400 emplois.

Au-delà de ces activités de proximité — que l'on pourrait qualifier de gestion de l'eau et de l'assainissement « des derniers mètres » —, ce halo comprend également un tissu d'entreprises du BTP intervenant dans le terrassement, la construction d'ouvrages d'art et le génie civil. Cet ensemble constitue la troisième grande catégorie du halo, avec 75 établissements et 3 100 emplois.

### 2.2.3 Dynamiques et spécificités du cœur de filière

**Note méthodologique : de la filière aux secteurs « représentatifs »**

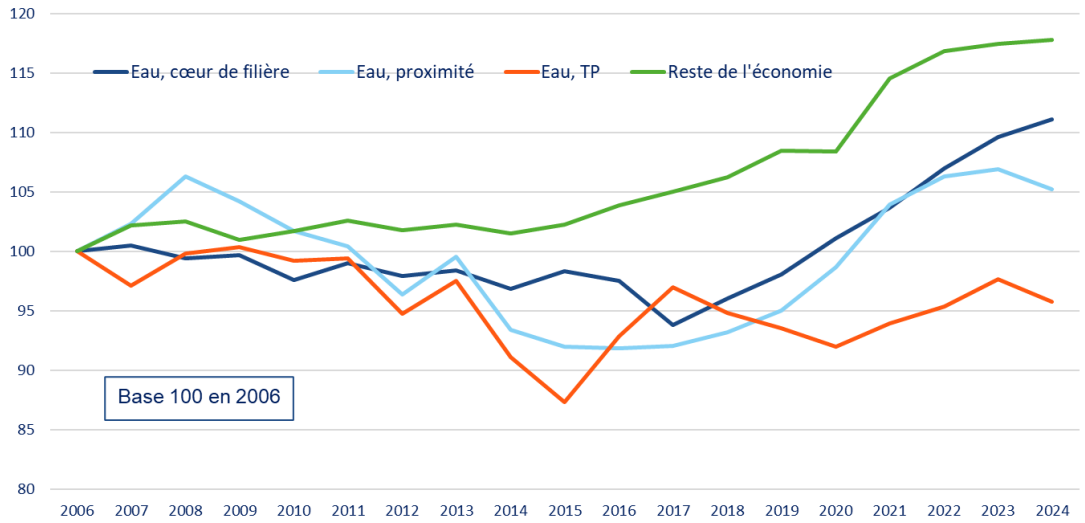
Les entreprises de la filière eau ont été identifiées par plusieurs méthodes pour déterminer leur poids dans l'économie et leur positionnement. Toutefois, **pour garantir la comparabilité des données entre les régions et analyser les dynamiques sectorielles, il est nécessaire de recentrer l'analyse sur les codes APE** (Activité Principale Exercée) représentatifs des activités.

Bien que cette approche facilite la comparaison et permette de suivre les tendances sectorielles, elle peut entraîner une perte de représentativité en excluant certaines entreprises pertinentes et en regroupant des activités diverses sous un même code APE. Ces limitations sont prises en compte dans l'interprétation des résultats.

Depuis 2006, l'emploi dans les secteurs représentatifs de la filière eau progresse en moyenne de +0,3 % par an, un rythme inférieur à celui de l'ensemble de l'économie régionale (+0,9 % par an). Cette moindre dynamique s'explique principalement par le recul de plusieurs activités clés : construction de réseaux pour fluides, ouvrages maritimes et fluviaux, forages et sondages, dont l'emploi diminue en moyenne de -0,2 % par an sur la période.

Sur une période plus récente, marquée par la reprise économique amorcée fin 2015, la tendance apparaît toutefois plus favorable : les secteurs représentatifs de la filière eau se rapprochent alors du rythme régional, avec une croissance de l'emploi de +1,4 % par an, contre +1,6 % par an pour l'ensemble de la région.

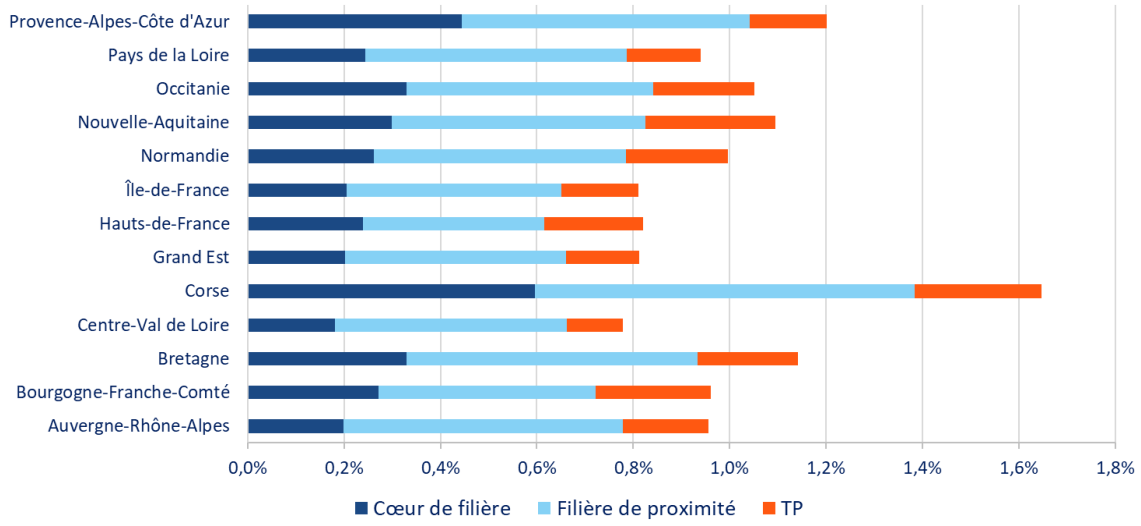
**Figure 14 – Evolution de l'emploi salarié privé dans les secteurs représentatifs de la filière eau**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur d'après données ACOSS

**Eau, cœur de filière** : Captage, traitement et distribution d'eau (36.00Z) & Collecte et traitement des eaux usées (37.00Z)
**Eau, TP** : Construction de réseaux pour fluides (42.21Z), d'ouvrages maritimes et fluviaux (42.91Z), forages et sondages (43.13Z)
**Eau, proximité** : Travaux d'installation d'eau et de gaz (43.22A) & Commerce de gros de fournitures pour la plomberie (46.74B)

**Figure 15 – Poids des secteurs représentatifs dans l'emploi salarié privé total**




Source : réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur d'après données ACOSS

**Eau, cœur de filière** : Captage, traitement et distribution d'eau (36.00Z) & Collecte et traitement des eaux usées (37.00Z)
**Eau, TP** : Construction de réseaux pour fluides (42.21Z), d'ouvrages maritimes et fluviaux (42.91Z), forages et sondages (43.13Z)
**Eau, proximité** : Travaux d'installation d'eau et de gaz (43.22A) & Commerce de gros de fournitures pour la plomberie (46.74B)

Les secteurs représentatifs ne représentent qu'une fraction de l'emploi total, un peu moins de 1 %, avec de faibles différences entre les régions. Ces différences régionales s'expliquent en partie par le poids variable des opérateurs privés : dans les régions où la gestion déléguée domine, les emplois sont davantage privés, tandis que dans les autres régions, ils sont surtout portés par la fonction publique territoriale. **Ainsi en Provence-Alpes-Côte d'Azur, 68 % de la population est couverte par une délégation pour le service**

**public de fourniture d'eau potable contre 52 % au plan national[25]. Ce taux varie fortement selon les départements, allant de 13 % dans les Alpes-de-Haute-Provence à 88 % dans le Vaucluse[26].**

*Des entreprises innovantes, internationalisés ou en croissance*

Dans le cadre de sa mission d'observation économique, le réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur maintient une base d'entreprises dites « à potentiel* », regroupant trois catégories : les entreprises (hors secteur public) Innovantes, en Croissance et Internationalisées (base ICI)[27].

Au 1er janvier 2026, sur les 2 177 établissements identifiés au niveau régional, **320 établissements ont été identifiés comme actifs et « à potentiel » dans le cœur de filière ou en périphérie de la filière eau.** A noter, certains établissements peuvent être classés dans plusieurs catégories.



**72 établissements rattachés à une entreprise internationalisée**



**243 établissements rattachés à une entreprise ayant effectué un acte d'innovation**



**18 PME (sièges) identifiées à forte croissance**

**Société du Canal de Provence, Altereo, Ax'eau, Azuvia, Netafim, Eurodia industrie, Société des Eaux de Marseille, Diamidex, EcoTank, Suez Eau, Ortec, SODI, EHTP, Watts, Tractebel, Hydropolis, Tsurimi Pump, Abo-Erg environnement, Mare nostrum**

**Principales entreprises employeuses**

- BRONZO T.P.
- CIE MEDITERRANEENNE EXPLOIT SERVICES EAU
- COMPAGNIE DES EAUX ET DE L'OZONE PROCEDES M P OTTO
- EAU D 'AZUR
- EHTP
- MECANIQUE ROBINETTERIE INDUSTRIELLE
- NGE
- ORTEC ENVIRONNEMENT
- SADE - COMPAGNIE GENERALE DE TRAVAUX HYDRAULIQUES
- SAINT-GOBAIN CENTRE DE RECHERCHES ET D'ETUDES EUROPEEN
- SAUR
- SERAMM
- SNADEC ENVIRONNEMENT
- SOCIETE DES EAUX DE MARSEILLE
- SOCIETE DU CANAL DE PROVENCE
- EAU DE MARSEILLE METROPOLE
- SPIE BATIGNOLLES VALERIAN
- SUD EST ASSAINISSEMENT
- SUEZ EAU FRANCE
- SUEZ RV MEDITERRANEE
- VEOLIA EAU - COMPAGNIE GENERALE DES EAUX
- CIE MEDITERRANEENNE EXPLOIT SERVICES EAU

Source : ICI - MAGE – CCIAMP, INSEE SIRENE, février 2026

[25] Traitement réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur, données SISPEA 2024

[26] Concernant l'assainissement collectif, le taux de délégation (par rapport à la population) est de 38 % au niveau national, 66 % en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

[27] Pour plus de détails sur la méthodologie d'identification de ces trois catégories d'entreprises, se reporter à l'étude *Les entreprises à potentiel en région Provence-Alpes-Côte d'Azur*, disponible sur le site Connaissance du territoire.

** A savoir :*
***Internationalisée** = entreprise exportatrice et/ou disposant d'un actionnaire ou d'une filiale à l'étranger.*
***Innovante** = entreprise identifiée via brevets, pôles de compétitivité, dispositifs de recherche ou programmes européens.*
***Forte croissance** = croissance annuelle ≥ 10 % sur les 4 dernières années disponibles (emploi, puis masse salariale, puis valeur ajoutée).*

## 2.3 Une région innovante par ses entreprises et organismes de recherche

### 2.3.1 L'innovation pour faire face à la crise de l'eau

**La gestion de l'eau est devenue un enjeu majeur du XXIe siècle**, face aux défis posés par le réchauffement climatique, la raréfaction des ressources, la pression démographique, les sécheresses, les pénuries et la pollution. L'innovation technologique et stratégique est un pilier essentiel pour assurer la sécurité hydrique future. L'Europe se positionne comme un leader mondial dans ce domaine, avec 40 % des inventions brevetées liées à l'eau provenant de demandeurs européens entre 1992 et 2021. **La France se classe en deuxième position européenne et cinquième au niveau mondial pour les dépôts de brevets**.

La région Provence-Alpes-Côte d'Azur se distingue par son approche proactive et collaborative face à ces défis. Entre littoral densément peuplé, arrière-pays agricole, zones montagneuses fragiles et bassins versants surexploités, elle concentre toutes les complexités de la gestion hydrique en Méditerranée. Elle est un véritable laboratoire à ciel ouvert, où des collectivités locales, des entreprises, des chercheurs et des associations travaillent ensemble pour développer et déployer des solutions concrètes, durables, innovantes et transférables. Innover permet ainsi de sécuriser l'accès à la ressource, de réduire les coûts d'exploitation, d'améliorer la résilience des territoires et de favoriser l'émergence d'une filière économique d'avenir, créatrice d'emplois locaux. Au-delà des impératifs écologiques, l'innovation est un levier central de compétitivité, de souveraineté et de justice sociale.

Cette dynamique régionale bénéficie du soutien de dispositifs nationaux et régionaux, tels que France 2030 – Innov'Eau, le Plan Eau du gouvernement, ou encore le Plan Or Bleu en région Sud, qui consacrent des millions d'euros au financement de solutions techniques, organisationnelles et environnementales.

**L'écosystème régional est structuré autour de pôles de compétitivité comme Aqua-Valley et Éa éco-entreprises, de centres de recherche de référence tels que l'INRAE, le CNRS, le BRGM ou l'IRSTEA, de collectivités telles que la Métropole Aix-Marseille-Provence et la Région Sud, ainsi que de startups.**

**Des partenariats structurants, comme celui entre la Société du Canal de Provence (SCP) et Aix-Marseille Université (AMU), visent à développer des solutions innovantes pour la gestion durable des ressources, l'optimisation des ouvrages, l'agroécologie et la réutilisation des eaux usées**.[28]

*Un panorama des solutions d'avenir*

Face aux défis croissants posés par la gestion de l'eau, l'innovation s'opère sur plusieurs fronts importants, apportant des bénéfices potentiellement significatifs à différentes échelles. Les avancées technologiques transforment la façon dont nous gérons cette ressource, depuis la gestion intelligente des réseaux et la détection des fuites grâce à l'Internet des objets (IoT), l'Intelligence Artificielle (IA) et l'analyse de données, jusqu'à l'optimisation des usages et des économies d'eau dans les sphères domestiques, agricoles et urbaines.

Elles ouvrent également la voie à de nouvelles sources grâce à l'accès à des sources d'eau alternatives, telles que le dessalement durable et la production atmosphérique, et révolutionnent le traitement, la purification et la réutilisation des eaux usées traitées (REUT). La surveillance de la qualité de l'eau et la lutte

[28] Sources : France 2030 : Annonce des lauréats des deux premières vagues de l'appel à projets Innov Eau | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique ; Plan eau : 3 enjeux, 53 mesures | Ministères Aménagement du territoire Transition écologique ; Provence-Alpes-Côte d'Azur : changement climatique et pénuries d'eau, les défis qui attendent la région

contre la pollution bénéficient également d'innovations de rupture, tandis que l'anticipation et la gestion des risques hydriques (sécheresses et inondations) sont renforcées par des outils prédictifs. Enfin, les Solutions fondées sur la Nature (SfN) offrent une approche durable en tirant parti des écosystèmes pour une gestion intégrée de l'eau.

*Exemples d'innovation dans la filière eau*

Les innovations dans le domaine de l'eau se manifestent dans plusieurs segments déterminants. Parmi les innovations régionales, on peut citer :

*Pour la gestion intelligente des réseaux et détection des fuites*

Face aux pertes d'eau potable (près de 20 % en France et jusqu'à 30 % à l'échelle mondiale), les technologies de pointe transforment la gestion des réseaux.

• Des portails numériques comme « Mon espace eau » à Martigues, Port-de-Bouc et Saint-Mitre-les-Remparts permettent aux habitants de suivre leur consommation en temps réel et signaler des incidents.

• La **télérelève des compteurs**, notamment par la **Société des Eaux de Marseille (SEM)**, offre un suivi précis des consommations en 24h et permet de détecter rapidement les anomalies (fuite, surconsommation…).

• **Ax'eau** (Châteaurenard) **et sa filiale Résodétection** innovent avec le véhicule **Arpentys**, un fourgon équipé de radars 3D, Lidar et capteurs permettant de cartographier rapidement et précisément les réseaux souterrains et leur environnement, ouvrant la voie à la détection de fuites sans excavation et à la création de jumeaux numériques pour les collectivités (une première en Europe), soutenue par l'Europe, la Région Sud et Bpifrance.

• **ACWA Robotics** (Aix-en-Provence) développe des robots autonomes capables d'explorer l'intérieur des canalisations. Le projet **Pathfinder Indus** développe notamment un robot inspecteur pour canalisations sous pression en conditions industrielles. Cette entreprise, primée au CES de Las Vegas, a également remporté le 2e prix de l'appel à projets « L'innovation au secours de la crise de l'eau » du **Crédit Agricole Alpes Provence** (fonds CAAP INNOV'ECO) pour ses robots cartographiant l'état des réseaux.

• Des plateformes généralistes, comme **Hubgrade de Veolia** ou **Xylem Vue**, intègrent des données de capteurs, de compteurs et d'historiques pour la gestion complète du cycle de l'eau. Le projet **AIO** à Nice, porté par **Xylem**, la **Régie Eau d'Azur** et l'**Université Côte d'Azur**, est une plateforme d'hypervision pour la gestion du grand cycle de l'eau. Elle est testée sur le territoire pilote de Nice et le bassin versant hydrographique du Var.

• **SUEZ** utilise l'IA avec **IAcoustique**, un algorithme qui analyse les signaux acoustiques et permet de détecter jusqu'à cinq fois plus de fuites, intégré à sa plateforme digitale Aquadvanced® Water Networks. SUEZ utilise aussi AssetAdvanced pour anticiper les pannes et optimiser les interventions.

• Pour les réseaux d'assainissement, **SUEZ** a également conçu la « Sewer Family », une gamme de solutions intelligentes pour surveiller l'état des canalisations, incluant la SewerBall (capteurs physico-chimiques, GPS), la SewerBall Camera (visualisation 360°), le Sewer Quad et le Sewer Drone pour explorer les réseaux difficiles d'accès ou aux atmosphères polluées et générer des jumeaux numériques pour un diagnostic précis.

L'**Internet des objets (IoT)**, l'**Intelligence Artificielle (IA)** et l'**analyse de données** peuvent également être déployés.

*Pour l'optimisation des usages et économies d'eau*

Ces innovations s'étendent des usages domestiques à l'agriculture et aux espaces verts.

• **Usages domestiques :**

- ✓ La startup **Opty-O** (Avignon), conçoit des douches à recyclage d'eau (une colonne de douche intelligente récupère l'eau froide gaspillée avant l'arrivée de l'eau chaude), réduisant fortement l'empreinte hydrique domestique tout en sensibilisant les utilisateurs.

- ✓ La startup aixoise **Wadi** réinvente la gestion de l'eau à domicile en utilisant une mini-station innovante pour traiter les eaux grises issues des douches et les réutiliser dans les toilettes ou pour l'entretien extérieur.
- ✓ La solution **ON'connect™** de **SUEZ** offre un suivi continu de la consommation des ménages, générant en moyenne 16 % d'économies.

**• Agriculture et espaces verts :**

- ✓ **Ombrea** (Aix-en-Provence) développe un système agrivoltaïque de volets modulables pilotés par IA, protégeant les cultures de la sécheresse et économisant jusqu'à 30 % d'eau en période estivale.
- ✓ **HSTI** (Aix-en-Provence) propose les sondes Hydra Scout et Hydra Solo pour mesurer humidité, température et salinité des sols, permettant d'optimiser l'irrigation via une plateforme de suivi. Cette solution vise à réduire la consommation d'eau tout en améliorant la compétitivité des agriculteurs.
- ✓ La **Ville de Marseille** a déployé des systèmes d'arrosage connectés équipés de sondes d'humidité du sol, ajustant précisément l'irrigation aux besoins réels des végétaux et permettant jusqu'à 66 % d'économies d'eau sur une zone test, avec un potentiel de 2 millions d'euros d'économie annuelle si l'ensemble des parcs municipaux est équipé. L'objectif est de couvrir 100 % des parcs municipaux.
- ✓ La **Ville de Martigues** a réduit sa consommation d'eau de 40 à 50 % grâce à un système d'arrosage connecté avec sondes d'humidité et réseau LoRaWAN supervisé par l'application **GreenCityzen**. Après un investissement de 960 000 € (subventionné à 50 % par l'**Agence de l'Eau**), elle a économisé 168 000 $m^3$ d'eau en 2024 et vise à couvrir 100 % de ses espaces verts d'ici 2026.
- ✓ En **Camargue**, l'automatisation de l'irrigation des rizières avec des capteurs LoRa et une régulation à distance permet de mieux gérer les volumes irrigués, réduire la pénibilité du travail agricole et diminuer les consommations d'eau et d'énergie. Ce projet a reçu un financement du fonds LEADER de la Région Sud.
- ✓ Dans le cadre du programme Innov'Eau France 2030, le projet **Mirage**, porté par **Iridesense** et **Inrae** (Bouches-du-Rhône, Gironde, Hauts-de-Seine, Hérault), permet de détecter le stress hydrique des arbres grâce aux données du lidar.
- ✓ **InTheAir**, « Coup de cœur » de l'appel à projets « L'innovation au secours de la crise de l'eau » du **Crédit Agricole Alpes Provence**, utilise des drones pour analyser l'humidité des sols et anticiper les besoins en irrigation agricole.
- ✓ Le projet « **Carbiogreen** » d'**Elijo Swing** (Le Castellet) propose un programme de rétention d'eau par le « biochar » pour les gazons sportifs naturels. Il est lauréat de l'AMI Gestion de la ressource en eau.[29]
- ✓ Autre lauréat de cet AMI, **Homair Vacances** (Aix-en-Provence) vise une réduction de 15 % de la consommation d'eau dans ses campings accompagnés.
- ✓ Le **PITER ALPIMED**, porté par la **Chambre d'agriculture des Alpes-Maritimes**, vise à améliorer les connaissances et solutions techniques et juridiques en gestion de l'eau en zone de montagne.
- ✓ Le Projet **Goutte à Goutte**, porté par la **CMA Provence-Alpes-Côte d'Azur**, vise à réduire la consommation d'eau dans les entreprises, via formation, sensibilisation et installation de tests sur les usages d'eau.

[29] En avril 2025, la ministre déléguée chargée du Tourisme a signé 3 plans sectoriels de sobriété hydrique avec les principales fédérations du tourisme (hôtellerie-restauration, sports de plein air, parcs et loisirs). Le secteur, qui prélève 335 millions de $m^3$ d'eau par an, devra réduire de 10 % sa consommation d'ici 2030, conformément au Plan Eau (2023). Les projets retenus, en métropole et outre-mer, visent notamment le suivi des réseaux, la sensibilisation, la formation et la coopération locale.

*Pour l'accès à des sources d'eau alternatives*

L'accès à l'eau et la lutte contre la pénurie sont au cœur de nombreuses avancées avec comme objectif de permettre une production moins polluante et moins énergivore.

- **Dessalement de l'eau de mer et des eaux saumâtres :**
  - ✓ **Seawards,** une technologie de **Seanergy** (Marseille), expérimente la **cryo-séparation**, un procédé de congélation de l'eau de mer deux fois moins énergivore que l'osmose inverse et sans rejet de saumures ni produits chimiques. Ce système vise à produire de l'eau déminéralisée voire potable, pour la rendre plus accessible, notamment dans les zones côtières ou insulaires. Seanergy a remporté le 1er prix de l'appel à projets « L'innovation au secours de la crise de l'eau » du **Crédit Agricole Alpes Provence**. Il est lauréat Innov'Eau France 2030.
  - ✓ Au **Port de la Rague à Mandelieu**, la société **Monawa** (Mouans Sartoux) a inauguré en 2024 un système expérimental de dessalement produisant 22,5 $m^3$ d'eau dessalée par session pour des usages portuaires (nettoyage des navires, autres besoins du chantier naval), économisant environ 1 500 $m^3$ d'eau potable la première année.
  - ✓ **SUEZ**, qui a construit plus de 260 usines de dessalement dans le monde, développe la technologie **SeaDAF®** pour préserver l'intégrité des membranes d'osmose inverse tout en innovant sur la valorisation des saumures pour créer de nouvelles ressources (récupération de $CO_2$ ; production d'acides réutilisables). Ces usines peuvent être alimentées par des énergies renouvelables pour réduire leur empreinte carbone.
- **Production d'eau à partir de l'air ambiant :**
  - ✓ **Home Atmospheric Water** (Grimaud) s'inspire de la rosée pour produire jusqu'à 1 000 litres d'eau par jour.
  - ✓ La startup **Helio Water** (Var) propose un système autonome utilisant l'énergie solaire pour purifier différentes sources d'eau par distillation solaire.
  - ✓ Un générateur d'eau atmosphérique mobile et autonome, capable de produire entre 500 et 600 litres d'eau par jour à partir de l'humidité de l'air, expérimenté depuis 2024 en Région Sud, sera déployé dans les communes en tension hydrique. Il est fabriqué localement à La Bouilladisse. Ce type de générateur est déjà utilisé dans certaines communes littorales isolées de la Côte d'Azur.
- **Autres solutions d'accès :**
  - ✓ La **recharge artificielle des nappes phréatiques**, via l'injection d'eau traitée ou des bassins d'infiltration, est un levier d'adaptation, comme le montre le projet « Aqua Renova » mené par **SUEZ** à Hyères, qui lutte contre l'intrusion saline et restaure l'autonomie en eau.

*Pour le traitement, la purification et la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT)*

Le traitement et la réutilisation des eaux usées représentent un champ majeur d'innovation pour limiter les prélèvements dans les ressources naturelles.

- **Eau d'Azur** (Nice) expérimente avec NX Filtration la combinaison de nanofiltration et de procédés d'oxydation avancée pour éliminer les micropolluants.

- La startup **Azuvia** (Morières-lès-Avignon) récompensée par l'appel à projets « L'innovation au secours de la crise de l'eau » du Crédit Agricole Alpes Provence, est spécialisée dans le traitement naturel des eaux usées grâce à des procédés inspirés des zones humides.

- Le projet **Mica Reuse**, porté par **Diamidex** (Marseille) et lauréat Innov'Eau France 2030, propose des solutions dédiées à la REUT.

- À **Nice**, la **Métropole Nice Côte d'Azur** construit **Haliotis 2**, une station d'épuration de nouvelle génération (700 millions d'euros) qui traitera les eaux usées de 26 communes, soit l'équivalent de 680 000 habitants. Elle filtrera 90 % des microplastiques, produira quatre fois plus d'énergie qu'elle n'en consommera (biogaz, chaleur), recyclera 830 tonnes de sable issues des réseaux d'assainissement, pour

le BTP et intègrera une unité de REUT pour recycler 5 millions de $m^3$ d'eau par an, pour l'arrosage des espaces verts et le nettoyage des voiries. La construction est confiée à un groupement piloté par Degremont France (Suez), associant des entreprises locales. Une unité-pilote de REUT fonctionne déjà sur la station **Haliotis** à Nice depuis 2023, produisant 240 $m^3$/jour d'eau de classe A sanitaire européenne pour l'arrosage du parc Phoenix, le lavage des voiries, l'hydrocurage des réseaux et l'entretien des espaces verts.

• À **Cannes-Mandelieu**, la station **Aquaviva** réutilise les eaux usées traitées pour l'irrigation du Golf Old Course, le nettoyage de la voie publique et des terrains agricoles de la Siagne. Ce système pourrait permettre de réutiliser jusqu'à 18 millions de $m^3$/an selon les projections.

• Au **Cap Estérel**, une REUT a été mise en place par **Veolia**, l'association **ASCAPE** et l'**agglomération Esterel-Côte d'Azur** pour irriguer les espaces verts du site touristique Cap Estérel. Autorisée en 2023, cette installation transforme l'eau usée en ressource pour le golf, les jardins et les espaces privatifs, après un traitement tertiaire conforme aux normes sanitaires.

• La **Vallée des Baux-Alpilles** expérimente la REUT pour irriguer 250 hectares d'amandiers et oliviers, avec un potentiel d'économie de 80 000 $m^3$ par an.

• Lancé en 2023 dans le cadre du **Plan Or Bleu**[30], le projet REUT'O'SUD, conduit par la **Région Sud**, la **Société du Canal de Provence** et **Aix-Marseille Université (Eccorev)**, cartographie les usages de REUT et identifie plusieurs pistes d'extension sur les stations existantes (golfs, agriculture et espaces publics).

*Pour la surveillance de la qualité de l'eau et lutte contre la pollution*

La surveillance de la qualité de l'eau et la lutte contre la pollution bénéficient également d'innovations de rupture.

• **BiOceanOr** (Valbonne) développe une station météo aquatique pilotée par IA pour surveiller en continu la qualité des milieux aquatiques.

• **ZORTH** (Aix-en-Provence), une startup deeptech récompensée aux Talents du Pays d'Aix, permet une surveillance en temps réel de la qualité de l'eau grâce à son microscope microfluidique **MicroDeep™ H2O**, assisté par IA, qui détecte en continu les pollutions et alerte les opérateurs. Léger et portable, il peut s'installer dans les réseaux industriels, domestiques ou les milieux naturels.

• **MP TECHNIC** (Châteauneuf-le-Rouge), propose des systèmes de désinfection douce par électrolyse (**CHLOR'IN**) et des capteurs UVc garantissant une eau potable de qualité. Son projet **Chlor'Industrie** est un procédé de désinfection pour les matrices eau/air/surfaces, économe en eau.

• Pour la collecte des déchets flottants et hydrocarbures, la société **IADYS** (Aix-en-Provence) a conçu le **Jellyfishbot**, un robot autonome pour les ports et zones côtières, qui peut aussi mesurer la qualité de l'eau ou détecter des micro-organismes.

• **F-reg** (Biot), en plus de la gestion des eaux pluviales et de la prévention des inondations, installe des pièges à macro-déchets dans les réseaux d'assainissement pour lutter contre la pollution plastique.

• Sur la **Côte d'Azur**, des capteurs sous-marins surveillent la qualité de l'eau dans les ports.

• Le projet **Reductor** porté par **Graviwater** (Saint-Laurent-du-Var), associé à la technologie GraviClean, améliore la qualité de l'eau potable et réduit l'impact environnemental des interventions sur les canalisations, tout en ajustant plus précisément le dosage de Graviklor.

• Pour lutter contre les **substances per- et polyfluoroalkylées (PFAS)**, **Veolia** a lancé l'offre intégrée BeyondPFAS, et **Suez** déploie sa technologie brevetée Carbazur® Simplex, permettant le renouvellement

[30] En Provence-Alpes-Côte d'Azur, le Plan Or Bleu vise 10 % de réutilisation des eaux usées traitées (REUT) d'ici 2030, soit environ 50 millions de $m^3$, en partenariat avec Suez, Veolia et la Société du Canal de Provence. Des expérimentations sont en cours dans le Var et à Nice.

continu du charbon actif dans les usines existantes sans interrompre l'activité. Depuis 2018, **Suez** a développé un programme de R&D pour détecter et traiter les PFAS.[31]

D'autres innovations incluent la **nanotechnologie** pour filtrer des contaminants à l'échelle nanométrique et la **photocatalyse** pour la désinfection sans produit chimique.

*Pour l'anticipation et gestion des risques hydriques (sécheresses et inondations)*

L'anticipation et la gestion des risques liés à l'eau, tels que les inondations et les sécheresses, bénéficient d'avancées technologiques.

• Le projet **Water Resources Forecast**, porté par **Suez & Suez Smart Solutions** (Alpes-Maritimes, Var, Nord), est un outil prédictif pour la gestion de la ressource en eau, lauréat d'Innov'Eau France 2030.

• **F-reg** à Biot travaille également sur la gestion des eaux pluviales et la prévention des inondations.

• Des modèles climatiques et hydrologiques ultra-locaux, tels que ceux développés par **Hydroclimat** (La Cadière-d'Azur) grâce à l'IA, ou l'outil C3PO du **Smavd** (Syndicat Mixte d'Aménagement de la Vallée de la Durance), permettent d'anticiper la baisse des ressources en eau et d'éclairer les décisions politiques.

*Parmi les solutions fondées sur la Nature (SfN)*

Promues par l'**UICN** (l'Union internationale pour la conservation de la nature) et soutenues par des programmes européens et nationaux, les Solutions fondées sur la Nature (SfN) sont une approche durable utilisant les écosystèmes pour répondre aux besoins humains tout en préservant la biodiversité.

• Le projet **Nature 4 City LIFE** vise l'intégration d'infrastructures vertes et bleues en zones urbaines côtières (Aix-Marseille, Nice, Toulon) pour améliorer la résilience au changement climatique (régulation des îlots de chaleur) et la gestion et qualité de l'eau urbaine.

• Le projet **LIFE Habitats Calanques**, porté par l'**Agence Régionale pour la Biodiversité (ARBE)**, visait la restauration des habitats littoraux naturels et la préservation des milieux aquatiques côtiers dans le Parc national des Calanques.

• Le projet d'**oasis urbaine innovante** à Septèmes-les-Vallons, porté par la startup **Aquapouss'** (Marseille) et lauréat du défi InnovProvence Eau de la **Métropole Aix-Marseille-Provence**, repose sur un système d'aquaponie et un jardin méditerranéen, coconstruit avec les habitants.

• Le projet **DesirMED**, financé par **Horizon Europe**, se concentre sur les SfN pour renforcer l'adaptation climatique et la résilience en Méditerranée. L'**ARBE Région Sud** (Agence Régionale de la Biodiversité et de l'Environnement) intervient pour structurer un club technique local sur les solutions nature, incluant les continuités écologiques liées à l'eau.

A noter toutefois, l'adoption des SfN reste encore freinée par un manque de compréhension, la préférence pour les ouvrages de génie civil, des difficultés administratives et un déficit de données à grande échelle. La recherche scientifique joue donc un rôle clé pour démontrer leur efficacité, optimiser leur mise en œuvre et associer acteurs publics, scientifiques et économiques.

*Un écosystème régional porteur d'innovation*

**La Région Provence-Alpes-Côte d'Azur déploie le Plan Or Bleu, une feuille de route ambitieuse jusqu'en 2038, doté de 620 millions d'euros, qui mise sur l'innovation pour sécuriser durablement l'accès à l'eau.** Au-delà des projets phares, le plan soutient la modernisation des réseaux, une agriculture plus économe en eau et la diffusion de bonnes pratiques. En parallèle, des campagnes de sensibilisation et des aides aux équipements domestiques (récupérateurs d'eau de pluie, etc.) renforcent la mobilisation collective.

[31] Dans sa lutte contre les « polluants éternels » (PFAS), Suez a développé depuis 2018 un programme de R&D pour détecter, analyser et évaluer leur présence, et proposer des procédés innovants pour les traiter. L'entreprise peut détecter 65 molécules de PFAS et met en œuvre des technologies éprouvées comme l'adsorption par charbon actif, la nanofiltration ou l'osmose inverse basse pression pour produire une eau potable conforme aux réglementations.

L'écosystème d'innovation est renforcé par divers acteurs et événements :

• Les **Aqua-Business Days,** organisés en 2024 par **Aqua-Valley** et le **Cluster Éa éco-entreprises** à Aix-en-Provence, réunissent les acteurs de l'eau (économie, aménagement, recherche, enseignement) pour échanger sur les enjeux de gestion de la ressource.

• Le salon **CYCL'EAU Provence-Alpes-Méditerranée** à Aix-en-Provence[32] met en réseau collectivités, startups et experts pour co-construire des solutions concrètes autour du tourisme durable, de la smart city et de l'innovation technologique, dans un contexte de stress hydrique accentué par le dérèglement climatique. Des entreprises comme **Nomado**, **Euroméditerranée**, **Acwa Robotics**, **Leopole**, **Coldep**, **Bamboo for Life**, **Kumulus** et la **Métropole AMP** y ont présenté leurs projets.

• Le **Crédit Agricole Alpes Provence**, via son fonds **CAAP INNOV'ECO**, a lancé l'appel à projets « L'innovation au secours de la crise de l'eau », récompensant **Seawards** (1er prix), **ACWA Robotics** (2e prix), **Azuvia** (3e prix) et **InTheAir** (prix Coup de cœur).

• Des initiatives régionales comme la **Chaire « Water in the Alpes-Maritimes »** à l'**Université Côte d'Azur / IMREDD** lancée en juin 2024, visent à structurer des innovations et collaborations académiques, institutionnelles, associatives et économiques sur la gestion de l'eau dans le département.

• Des programmes européens comme **LIFE** (5,4 milliards d'euros pour 2021-2027) et Horizon Europe, principal programme de recherche et d'innovation de l'UE financent des projets innovants dans la région, notamment **LIFE Eau & Climat** (coordonné par l'**Office International de l'Eau** et l'**Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse**) pour l'adaptation au changement climatique dans la gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants, HYDRO4EU pour la petite hydroélectricité, et la participation à Water4All – **Partnership** sur la gestion intégrée de l'eau et la réutilisation des eaux usées.

Ces innovations, portées par des startups, des grands groupes, des instituts et laboratoires de recherche, des collectivités locales, des associations, sont variées et avancées sur le plan technologique. Elles permettent des économies d'eau et d'énergie, limitent les pollutions, améliorent la qualité et la sécurité sanitaire, renforcent la résilience face aux événements climatiques extrêmes (sécheresses, inondations, vagues de chaleur), et contribuent à la préservation des écosystèmes et de la biodiversité. Bien que leur déploiement se heurte à des obstacles (coûts d'investissement, gouvernance fragmentée, structuration des données, réticences sociales), les efforts continus en recherche et développement, souvent en collaboration public-privé, sont essentiels.[33]

### 2.3.2 Pôles de compétitivité et centres de recherche

*Aqua-Valley*

Dans les régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, le pôle de compétitivité Aqua-Valley se met au service de l'innovation dans la filière de l'eau. Basé à Montpellier, il rassemble aujourd'hui 250 adhérents – entreprises, organismes de recherche, de formation et associations. À ce jour, 200 projets collaboratifs ont été labellisés. La feuille de route place l'accent sur l'essaimage des innovations techniques et l'accélération de leur transfert vers les filières économiques. Aqua-Valley développe également des synergies intersectorielles avec sept filières prioritaires : le numérique, l'énergie, les matériaux, l'agroalimentaire, l'agriculture/élevage, la santé et les process industriels. Ce décloisonnement vise à faire

[32] Le prochain Cycl'eau Provence-Alpes-Méditerranée aura lieu en novembre 2026. Parmi les partenaires : L'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, la Région SUD, la Métropole Aix-Marseille-Provence, le Pôle Aqua-Valley, Aquanova, EA Eco Entreprises, l'ASTEE, l'AITF, l'ATTF, les Canalisateurs, l'Office International de l'EAU…

[33] Sources : L'innovation dans les technologies liées à l'eau - Principales conclusions ; Innovations liées à l'eau : la France médaille d'argent en Europe - Environnement Magazine ; Innovations en matière de traitement d'eau pour le soutien des énergies renouvelables – France Environnement ; Comment la technologie révolutionne-elle les réseaux d'eau ? ; IA et eau potable : commencer par le commencement - La Revue EIN ; L'IA révolutionne la gestion des eaux usées ; Innovation dans le secteur de l'eau : des solutions technologiques pour assurer la sécurité de l'eau actuelle et future en Europe | CORDIS | CE ; L'Europe à la pointe de l'innovation dans les technologies liées à l'eau | epo ; ANRT-Les-enjeux-technologiques-de-ladaptation-au-changement-climatique-Nov.2024 ; Quelles innovations pour faire face à la crise de l'eau ? - idverde ; Les innovations technologiques pour économiser l'eau - Blog Hydrao ; L'eau, terrain fertile de l'innovation | CNRS ; Résoudre la crise de l'eau et de l'assainissement : comment la technologie et l'innovation peuvent aider | CNUCED ; Biodiversité : les startups (aussi) se mobilisent pour la planète - Bpifrance

émerger des solutions transversales, adaptées aux défis de la transition hydrique. Le positionnement géographique du pôle, entre l'arc méditerranéen et les zones de montagne, lui permet de jouer un rôle d'observatoire et de terrain d'expérimentation pour des problématiques variées : stress hydrique, gestion des inondations, qualité de l'eau, performance des réseaux, résilience des infrastructures.

Cette diversité hydro-climatique renforce la pertinence des projets soutenus et leur capacité à être reproduits dans d'autres territoires en France et à l'international.

### *Cluster Éa éco-entreprises*

Le cluster Éa éco-entreprises accompagne depuis plus de dix ans le développement des écoentreprises dans les domaines de l'eau, des déchets, des énergies renouvelables et du génie écologique. Sa mission est de soutenir la croissance des PME et startups, d'encourager l'innovation et de créer des passerelles entre acteurs publics et privés pour accélérer la transition écologique et énergétique.

Si l'approche interdisciplinaire couvre l'ensemble des thématiques environnementales, la filière eau est au cœur de ses activités. Éa éco-entreprises est le relais régional d'Aqua-Valley et regroupe plus de 160 membres. Ce partenariat favorise le partage de ressources, les collaborations et la visibilité internationale des entreprises locales. Des événements communs (colloques, clubs, salons comme Pollutec) permettent aux acteurs régionaux d'échanger, de trouver des financements et de développer de nouveaux marchés.

### *Centres de recherche*

En Provence-Alpes-Côte d'Azur, la recherche sur l'eau mobilise un ensemble de centres et de réseaux qui couvrent à la fois l'hydrologie, la qualité des milieux, la gestion des ressources et l'innovation technique.

**L'INRAE**, présent sur douze sites majeurs tels qu'Avignon, Aix-en-Provence, Marseille, Nice ou Sophia-Antipolis, constitue un acteur central avec plus de 340 chercheurs et ingénieurs impliqués dans des unités mixtes spécialisées en hydrologie, sols et innovations agricoles.

Aux côtés de ce pôle, le **Laboratoire d'hydrobiologie de la DREAL** assure le suivi écologique des masses d'eau à travers des prélèvements faunistiques et floristiques, tandis que **l'Observatoire régional Eau et Milieux aquatiques** fournit une plateforme d'analyse et de partage de données à l'échelle du territoire.

Le **GREC SUD** (Groupe Régional d'Experts sur le Climat en Provence-Alpes-Côte d'Azur) produit des analyses scientifiques territorialisées sur l'évolution du climat méditerranéen et ses impacts à l'échelle régionale. Ses travaux mettent en évidence des tensions croissantes sur la ressource en eau.

Enfin, le **Réseau Régional des Gestionnaires de Milieux Aquatiques** (RRMA), animé par l'Agence régionale de la biodiversité et de l'environnement, fédère les acteurs impliqués dans la gestion opérationnelle. Les agences régionales (ARBE, OFB, DREAL) ainsi que les **universités d'Aix-Marseille, Avignon et Nice** complètent ce dispositif.

Ces structures participent à des programmes de recherche ou initient des études, dont certains sont devenus des références :

> Le **programme national Explore2**, lancé en 2021 et décliné en région, modélise l'impact du changement climatique sur la ressource en eau et propose des scénarios prospectifs jusqu'en 2100 pour accompagner les politiques locales.

> Dans le Var, le **programme VAR EAU 2050**, initié en 2023 avec le Cerema et le département, vise à anticiper les besoins et tensions à l'horizon 2050 et à améliorer la gouvernance

>Le **GREC-SUD** a publié un **bilan climat-eau** avec une trentaine de contributeurs, mettant en lumière la gouvernance, les usages et les solutions d'adaptation possibles.

> Le **BRGM** conduit des études sur la recharge des nappes, les flux entre eaux souterraines et superficielles. Il mobilise également son expertise scientifique pour cartographier la présence des PFAS dans les eaux françaises.

Des initiatives régionales accompagnent l'évolution des usages agricoles, comme le recensement participatif de l'irrigation gravitaire lancé en 2023 (Pôle InPACT, DREAL Provence-Alpes-Côte d'Azur) et des expérimentations sur l'irrigation de précision, le renouvellement des réseaux, la réutilisation des eaux usées traitées ou la désimperméabilisation urbaine.

Ces actions s'organisent autour de trois axes : gestion prospective de la ressource (scénarios, gouvernance, concertation), innovation technique et environnementale, et suivi de l'état écologique des milieux face aux sécheresses et aux pressions croissantes.

Au-delà des grands opérateurs et programmes structurants, l'écosystème régional repose également sur un maillage de **laboratoires spécialisés**. Parmi les 289 structures de recherche publique actives en région Sud début 2026, huit unités présentent une expertise directement mobilisable sur l'ensemble du cycle de l'eau, du petit cycle technique au grand cycle hydrologique :

- **Petit cycle et technique**
  - **M2P2 (Marseille) :** effectue des recherches en génie des procédés appliqués à l'environnement. Il travaille sur le traitement des fluides, ce qui est directement lié aux technologies d'assainissement et de potabilisation.
  - **LCE (Laboratoire de Chimie de l'Environnement, Aix-en-Provence et Marseille) :** effectue des recherches sur la détection des micropolluants dans les réseaux d'eau.
  - **Labl$^2$TEC (Marseille)**, laboratoire de l'ISBA-TP : réalise des travaux sur les infrastructures intelligentes. Il intervient sur la gestion numérique des réseaux.
- **Gestion des masses d'eau et risques**
  - **RECOVER (Aix-Marseille)**, avec deux axes majeurs dans le domaine de l'eau :
    - **Ouvrages hydrauliques** : expertise sur la sécurité des digues et des barrages.
    - **Écosystèmes aquatiques** : étude de la dynamique des masses d'eau continentale (lacs, rivières) et restauration écologique.
  - **LEMON (Inria, Sophia Antipolis)** : bien que rattaché au numérique, leur site confirme des travaux sur la modélisation des écoulements urbains et littoraux (inondations, gestion des eaux de surface).
- **Le grand cycle de l'eau et la ressource**
  - **CEREGE (Aix-en-Provence)** : avec un axe dédié nommé « Ressources, Hydrosystèmes et Carbonates ». Il travaille spécifiquement sur la gestion des ressources en eau, la qualité des aquifères et l'impact du changement climatique sur les nappes phréatiques.
  - **EMMAH (Avignon)** : cette unité mixte INRAE/AU confirme son expertise sur les « Agro-Hydrosystèmes ». Elle se concentre sur le cycle de l'eau dans les sols et les transferts vers les nappes, particulièrement en milieu agricole (irrigation, drainage).
  - **MIO & IMEV** : leurs portails confirment une spécialisation sur l'océanographie physique et chimique, traitant de la qualité des masses d'eau à l'interface terre-mer.

# 3. Enjeux d'innovation et perspectives des entreprises de la filière eau régionale

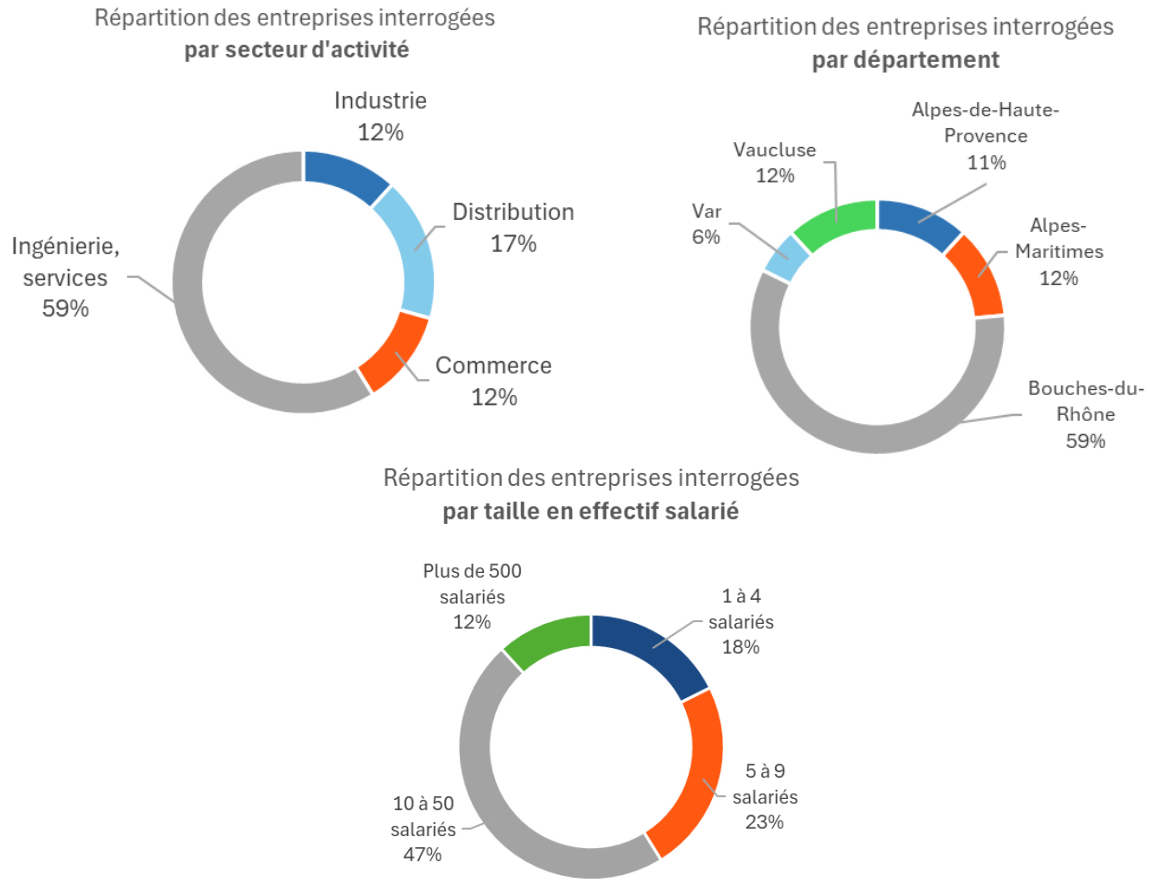
*Préambule méthodologique*

L'analyse prospective de la filière eau en région a reposé principalement sur une analyse qualitative, c'est-à-dire sur la tenue d'entretiens semi-directifs auprès d'acteurs de la filière en région.

Cette analyse détaillée s'appuie sur la restitution de 17 entretiens menés auprès d'acteurs de la filière eau en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, explorant leur perception de la filière, les défis structurels auxquels ils sont confrontés (accès au marché, freins au développement), les opportunités de croissance et les enjeux d'innovation.

**Parmi les acteurs interrogés, une attention particulière a été accordée aux offreurs de solution (82 % de l'échantillon) qui jouent un rôle central en matière d'innovation**. Les 17 entreprises interrogées emploient 1 620 salariés et réalisent 211,6 millions d'euros de chiffre d'affaires cumulés. L'échantillon compte 4 startups.

**Figure 16 - Caractéristiques de l'échantillon d'entreprises interrogées**




Source : Réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

**Le portrait de la filière eau régionale ressort à la fois dynamique et fragmenté,** confronté à une transformation profonde sous la pression du changement climatique. **Les perspectives d'avenir sont portées par trois axes d'innovation majeurs : la digitalisation** (IA, IoT, data) pour optimiser la gestion des réseaux, **la diversification des ressources** (notamment par la Réutilisation des Eaux Usées Traitées - REUT) **et le traitement des polluants émergents** (PFAS notamment).

Alors que la prise de conscience sur la rareté de la ressource est unanime, catalysant l'innovation et créant de nouvelles opportunités de marché, des freins structurels importants demeurent. **La filière régionale est ainsi perçue comme un écosystème polarisé, largement dominé par de grands groupes historiques, ce qui engendre des barrières significatives à l'entrée, pour les PME et les nouveaux entrants**. Ces derniers décrivent un marché « verrouillé » et « opaque », où l'accès est conditionné par le réseau et la capacité à naviguer dans des cycles de décision longs et complexes.

**Le déploiement des innovations est également ralenti par une réglementation jugée complexe et tardive au regard des enjeux, par des difficultés de financement pour les PME et par une certaine inertie culturelle** face au changement. Enfin, **la filière fait face à un défi humain critique,** avec des besoins importants en recrutement sur des métiers en tension (techniciens, ingénieurs) et une difficulté à attirer les jeunes talents, exacerbée par des politiques d'achat public qui tirent les salaires vers le bas. La capacité de la filière eau régionale à surmonter ces obstacles déterminera sa résilience et sa compétitivité face aux défis hydriques.

## 3.1 Perception et perspectives de la filière

### 3.1.1 Entre inertie et urgence : la filière à un tournant décisif

La filière de l'eau est longtemps apparue comme un secteur conservateur, peu enclin au changement et lent à se transformer. Ce conservatisme s'explique en partie par l'histoire même du secteur, façonné depuis les premières civilisations urbaines et structuré autour d'infrastructures lourdes qui imposent des cycles de décision et d'investissement de très long terme. Cette perception demeure, mais elle est aujourd'hui nuancée par un regain de dynamisme porté par une prise de conscience collective face à la raréfaction de la ressource et à l'accélération du changement climatique.

Le système actuel garantit encore l'approvisionnement en eau, mais le réchauffement climatique commence par en réduire l'efficacité.




**Perception de la filière eau régionale**
Nuage de mots généré à partir des 17 interviews
CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

> *« On stocke l'eau en hiver et on la déstocke en été, pendant les mois les plus secs. Les besoins sont nombreux : eau potable, agriculture, industrie… Le modèle du canal de Provence, avec le château d'eau qui puise l'eau dans les Alpes et les pré-Alpes, assure encore une bonne résilience du territoire pour plusieurs années, car on peut continuer à acheminer l'eau. Mais avec le changement climatique, ce système rencontrera forcément ses limites. En Catalogne, il faut déjà dessaler l'eau pour répondre aux besoins. »*

**Plusieurs acteurs constatent également une évolution récente des mentalités, stimulée notamment par le Plan Eau**, et estiment qu'après les enjeux énergétiques, la question de l'eau s'impose désormais comme une priorité stratégique. *« Après le temps de l'énergie est venu le temps de l'eau. »*

La **région Provence-Alpes-Côte d'Azur** illustre particulièrement bien cette dynamique contrastée. Elle **bénéficie d'infrastructures anciennes et robustes** - certains réseaux de canaux datent du XII[e] siècle - qui lui confèrent une avance historique en matière de gestion de l'eau, notamment par rapport à d'autres territoires comme la Bretagne. Cependant, ce socle montre aujourd'hui ses limites.

La région, qui doit composer avec des **contraintes climatiques** de plus en plus fortes, apparaît *« en retrait sur certains outils de planification modernes »*. **Les sécheresses prolongées comme l'intensification des épisodes pluvieux exigent désormais une adaptation rapide des réseaux**, à la fois pour sécuriser l'approvisionnement et pour mieux gérer les risques de débordement ou de pénurie.

Malgré une prise de conscience collective, *« le changement climatique est là et va s'accélérer »*, la mobilisation reste inégale selon les personnes interrogées. **L'eau peinerait encore à s'imposer comme un sujet prioritaire dans les décisions publiques et privées**. Beaucoup constatent que l'émotion suscitée par les enjeux environnementaux ne se transforme en action concrète qu'en période de crises : *« tant que les gens ouvrent le robinet et qu'il y a de l'eau, l'émotion ne se traduit pas en action »*. Le **prix de l'eau apparaît comme un levier sous-exploité** pour encourager la sobriété et accélérer les investissements : ***« la réalité, c'est que l'eau ne coûte pas encore assez cher pour devenir un sujet prioritaire. »*** L'**augmentation progressive du prix de l'eau est généralement perçue comme nécessaire** pour financer la modernisation des réseaux, renforcer le traitement des pollutions et se conformer à des normes environnementales de plus en plus exigeantes, telles que celles issues de la directive européenne DERU 2[34]. Elle soulève néanmoins des **questions d'acceptabilité et d'équilibre** entre performance environnementale et soutenabilité économique. Ainsi, les **tarifications doivent s'adapter à la précarisation des familles**, nécessitant éventuellement des tarifications différenciées : *« des collectivités expérimentent des tarifs saisonniers, plus élevés en été, pour protéger les résidents permanents et préserver la ressource, sans pénaliser les industriels à consommation stable. »*

**La filière de l'eau reste fortement structurée autour de grands opérateurs historiques** tels que Veolia, Suez, Saur ou encore la Société du Canal de Provence. Cette organisation apporte une stabilité reconnue et des capacités d'investissement importantes. Toutefois, elle crée également des contraintes pour les petites et moyennes entreprises qui cherchent à se positionner sur le marché.

**Faute de structuration, la filière demeure peu visible malgré un fort potentiel**. Pour certains acteurs, *« il n'y a pas assez d'acteurs ou de pôles structurés pour attirer des financements publics. Pour investir, les départements ou la Région cherchent des entreprises leaders capables de dynamiser la filière et de conquérir des marchés nationaux et internationaux. »*

Enfin, le **rôle des élus** paraît déterminant. **Leur implication conditionne largement le lancement et l'ampleur des projets structurants** : *« Le soutien des élus est souvent déterminant pour lancer des projets d'envergure, les services techniques ayant du mal à porter seuls des initiatives structurantes. »* Sans engagement politique fort, la transformation de la filière risque de rester progressive et fragmentée, alors que le changement climatique impose une adaptation rapide et systémique de la gestion de l'eau.

### 3.1.2 Un sentiment d'appartenance à la filière qui reste à consolider

**Le sentiment d'appartenance à la filière de l'eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur varie fortement selon la taille des entreprises, leur ancienneté et leur activité.**

Une partie des acteurs, notamment ceux engagés dans des **réseaux structurants tels qu'Éa éco-entreprises ou Aqua-Valley**, se sentent pleinement intégrés à l'écosystème régional : *« c'est un peu notre leitmotiv, la raison d'être de notre entreprise »*. **Leur participation à des groupes de travail, salons professionnels, événements et actions collectives renforce leur visibilité et facilite les échanges avec les parties prenantes**.

***« La participation à ces réseaux d'entreprises renforce la crédibilité de l'entreprise et l'accès à des projets collaboratifs. »***

**D'autres acteurs - en particulier des PME ou des nouveaux entrants - estiment occuper une *« position périphérique »*, voire se perçoivent *« comme un 3e devis »***, peinant à accéder aux cercles de décision ou à être reconnus comme des partenaires à part entière. Ils décrivent un **système fortement structuré et parfois difficile d'accès**, notamment dans le domaine de l'eau potable, organisé autour d'acteurs historiques et de relations établies de longue date.

Pour les **acteurs de niche** ou les **entreprises très spécialisées** (par exemple dans la *« purification après potabilisation »*), l'intégration reste souvent à construire. **Intervenant en aval des processus classiques,**

[34] Directive européenne 2024/3019 du 27 novembre 2024, relative au traitement des eaux résiduaires urbaines, renforçant les obligations de collecte, traitement et surveillance pour protéger l'environnement et la santé publique.

**sur des segments techniques très spécifiques, ils ne s'inscrivent pas toujours dans les schémas habituels du traitement de l'eau**. Si cette spécialisation constitue une réelle valeur ajoutée, elle peut rendre plus complexe leur reconnaissance par les acteurs traditionnels de la filière.

**Enfin, certaines entreprises choisissent volontairement de maintenir une relation plus distante avec l'écosystème régional**. Par manque de temps, de ressources ou parce qu'elles privilégient des réseaux plus larges, elles préfèrent rester en marge des dynamiques collectives, sans pour autant se sentir exclues.

Dans l'ensemble, ces perceptions contrastées traduisent moins une opposition qu'une **filière marquée par des niveaux d'intégration variables et par des logiques d'acteurs hétérogènes**.

### 3.1.3 Évolutions et perspectives : vers une gestion intelligente et circulaire de l'eau

**L'avenir de la filière de l'eau s'oriente vers une transformation progressive mais profonde**, largement dictée par la **raréfaction de la ressource** et par **l'élévation des exigences environnementales**. Longtemps perçue comme abondante et peu coûteuse, l'eau devient un enjeu stratégique pour la pérennité des territoires, appelant une évolution des pratiques, des modèles économiques et des modes de gouvernance.

> ***« Changement climatique et réglementation : ce sont les deux forces qui structurent tout notre marché, aujourd'hui et pour les années à venir. »***

Les défis sont nombreux. La filière devra innover, trouver un équilibre économique pour financer ses besoins, gérer les risques sanitaires liés aux polluants émergents (pesticides et PFAS) et anticiper ceux à venir : *« il existe toujours une part d'imprévu. Nous ne savons pas quels nouveaux polluants seront découverts ni quelles réglementations seront imposées. »* Elle devra aussi **accélérer le renouvellement de ses infrastructures, aujourd'hui largement insuffisant** (< 2 % à Marseille, < 1 % en moyenne nationale), alors que *« 30 % de la ressource en eau n'arrive pas à destination »* et que certains réseaux dépassent les cent ans.

#### *Diversification et sécurisation des ressources*

La **réduction des pertes, la modernisation des infrastructures et l'amélioration de l'efficacité des usages** - notamment via le passage à l'irrigation sous pression et la réduction des consommations - **sont perçues comme des priorités absolues** : *« il faut que chaque goutte prélevée atteigne l'utilisateur final »*. Sur le plan technique, la priorité porte sur **la sécurisation et la diversification des ressources**. La **réutilisation des eaux usées traitées** (REUT) devrait se généraliser, aux côtés d'une **mobilisation plus fine des différentes sources disponibles**.

> *« La REUT, peu adoptée actuellement, devrait se développer dans les années à venir, car c'est une nouvelle façon de gérer la ressource localement. Les forages et les eaux souterraines seront également un enjeu crucial, même si leur qualité pose problème, car elles sont de plus en plus polluées par des pesticides. »*




**Perspectives d'évolution de la filière eau régionale**
Nuage de mots généré à partir des 17 interviews
CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

#### *Renforcement des exigences sanitaires*

Les préoccupations sanitaires liées à la qualité de l'eau devraient s'intensifier en France au cours des dix prochaines années. Comme le souligne un acteur : *« On fait de plus en plus attention à ce que l'on mange, mais pas encore assez à la qualité de l'eau que l'on boit. »*

La France apparaît en retrait par rapport à d'autres pays, notamment les États-Unis, où les risques sanitaires, bactériologiques et chimiques associés à l'eau sont davantage intégrés : *« Outre-Atlantique, des études ont établi des liens entre certaines pollutions et des maladies neurodégénératives. En comparaison, la réponse française demeure limitée : face à la contamination des sols aux Antilles par le chlordécone, les mesures se sont réduites à relever les seuils réglementaires et à recommander l'achat d'eau en bouteille, une solution écologiquement insoutenable. »* La détection de polluants tels que les PFAS annonce ainsi *« des changements à venir phénoménaux »*.

*Développement des synergies eau-énergie*

**L'eau et l'énergie sont interconnectées**. Plusieurs solutions émergent pour optimiser cette synergie : **récupération de pression, méthanisation des boues, valorisation thermique des eaux usées**. L'objectif est clair : *« cette économie circulaire autour de l'eau et de l'assainissement doit conduire à des services qui vont vers de l'autosuffisance énergétique. »*

*Digitalisation et cybersécurité*

**La digitalisation des réseaux prend une importance croissante**. Elle vise à mieux exploiter les données produites par les infrastructures, à anticiper les risques et à optimiser les performances opérationnelles : *« il faut transformer la data en solutions concrètes. »*

Cette montée en puissance du numérique s'accompagne toutefois de nouveaux risques, en particulier en matière de **cybersécurité**, du fait de la sensibilité des systèmes industriels et des installations critiques.

*Nouveaux modèles économiques, gouvernance renouvelée et hausse du prix de l'eau*

Parallèlement, de **nouveaux modèles économiques émergent**. Le développement d'une offre de services **de type « Water-as-a-Service »** (Waas) permet d'accéder à des **solutions performantes sans investissement initial lourd** : les clients paient pour un service rendu, par exemple au volume d'eau traité plutôt que d'investir directement dans des équipements lourds, ce qui répond aux contraintes financières des industriels : *« pour le client : plus on recycle, plus c'est cher, donc le retour sur investissement devient plus long. »* Cette approche **facilite l'accès à des technologies performantes** tout en répartissant différemment les risques financiers.

**Les modes de gouvernance évoluent également**. Le rôle des collectivités se renforce, avec un essor de la gestion en régie et de la mutualisation intercommunale des compétences : *« la consolidation des services de l'eau vers des grandes régies est souhaitable, car les actions d'ensemble nécessaires sont plus efficaces à une échelle globale. »*

*« Dans la filière eau, il y a de plus en plus d'acteurs, de procédures, de réglementations… Les projets deviennent très longs à sortir. »*

Cette orientation répond à la volonté de mieux maîtriser les enjeux stratégiques liés à l'eau, tout en recherchant des économies d'échelle, des solutions simples pour optimiser l'exploitation, et une plus grande cohérence territoriale dans les politiques publiques. En parallèle, **le prix de l'eau augmente progressivement pour financer la modernisation des réseaux, renforcer le traitement des pollutions en lien avec des normes environnementales de plus en plus exigeantes.**

*Une gestion renforcée des eaux pluviales*

**Dans un contexte de pluies intenses accrues par le changement climatique et face au durcissement de la réglementation européenne sur les eaux pluviales**, les collectivités devront mieux mesurer et maîtriser les déversements en équipant les ouvrages de points de mesure**. Les solutions de contrôle, de stockage et de régulation devraient se développer rapidement**, structurant un marché en expansion avec l'arrivée de nouveaux acteurs.

Plusieurs acteurs appellent également à **renforcer la pédagogie auprès des collectivités** afin d'intégrer le renouvellement des réseaux, l'amélioration des traitements et les enjeux sociaux dans les futurs appels d'offres.

## 3.2 Freins au développement et opportunités de croissance de la filière

### 3.2.1 Des freins structurels et un accès limité aux marchés publics

Le développement de la filière eau régionale se heurte à plusieurs obstacles majeurs, d'ordre réglementaire, économique, culturel et technique.

*Un cadre administratif complexe et peu lisible*

Le premier frein identifié concerne la **complexité du cadre administratif et réglementaire**. La superposition des échelons institutionnels et des procédures — souvent perçue comme un *« **millefeuille administratif** »* — **allonge les délais, alourdit les coûts et crée une incertitude qui décourage l'action**.

Cette difficulté se manifeste particulièrement dans les **démarches liées à la réutilisation des eaux usées** traitées (REUT). Comme le résume un professionnel :

> *« Les normes françaises de rejet sont parfois plus exigeantes que les normes européennes, limitant certains usages potentiels de la REUT. On se retrouve à rejeter des eaux qui seraient consommables ailleurs. La REUT reste bridée par des seuils de turbidité, de chloration, etc., qui limitent les usages alors qu'on pourrait en faire davantage, par exemple pour l'arrosage de golfs, pour l'industrie ou pour des usages non potables. »*




**Perception des freins au développement de la filière eau régionale**

Nuage de mots généré à partir des 17 interviews
CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

Plusieurs acteurs soulignent que les solutions technologiques sont déjà fiables et éprouvées, mais que le cadre réglementaire freine leur déploiement effectif : *« dans ce secteur, l'innovation est déjà mature. C'est la réglementation qui est en retard. »*

*Un marché oligopolistique difficile d'accès pour les PME*

Sur le **plan économique**, la structure du marché constitue un frein majeur. Le secteur est perçu comme **largement oligopolistique, dominé par quelques grands groupes qui captent l'essentiel des marchés publics**, notamment à travers les délégations de service public. Actuellement, plus de la moitié des stations d'épuration en France sont gérées en Délégation de Service Public (DSP) par de grands groupes. La conséquence est que lorsque des projets innovants sont lancés, tels que la réutilisation des eaux usées traitées, ils sont souvent intégrés directement dans le contrat de DSP. Les grands groupes font alors appel à leur propre filiale de construction, ce qui restreint fortement **l'accès au marché pour les PME**. Cette tendance des grands opérateurs à internaliser certaines missions est soulignée par une PME interrogée : *« seuls les marchés des collectivités en régie sont ouverts à la concurrence. »*

Globalement, les PME interrogées jugent les procédures des marchés publics complexes et exigeantes, limitant leur capacité à y répondre de manière compétitive. Plusieurs d'entre elles expriment des difficultés liées au respect des volumes ou à des périmètres de prestations susceptibles d'évoluer en cours de marché.

Par ailleurs, comme le souligne un acteur interrogé, *« les règles et la structuration des marchés publics rendent l'accès difficile pour des structures privées sans référence établie ni chiffre d'affaires significatif. »*

Ainsi, le cadre des marchés publics contribue à renforcer la position des acteurs historiques et freine l'entrée de nouveaux concurrents, limitant ainsi l'innovation et la diversification des prestataires.

*« Dans ce contexte, **l'innovation développée par les PME bénéficie parfois davantage aux acteurs de grande taille, capables de l'intégrer rapidement au sein de leur organisation**, alors que les PME assument une part importante des risques liés au développement. »*

Cette difficulté est renforcée par **l'importance du réseau et de la reconnaissance institutionnelle**. Le marché de l'eau potable apparaît également comme *« fortement structuré autour de relations établies de longue date entre grands opérateurs et fournisseurs historiques. »* Si cette organisation garantit une continuité du service et la fiabilité des infrastructures, elle contribue aussi à donner l'image d'un **système peu lisible, difficile d'accès pour les nouveaux entrants comme pour des entreprises de plus petite taille**.

*« Dans la filière de l'eau, fortement marquée par des enjeux politiques, l'accès au marché dépend en grande partie de la capacité à atteindre les bons décideurs. Sans réseau, l'accès au marché demeure fortement limité, et des solutions innovantes et compétitives peinent à émerger. »*

Comme le souligne un offreur de solutions :

*« Pour remporter des marchés publics, il ne suffit pas d'être innovant et le moins-disant : il faut aussi être identifié et reconnu par les institutions. Le développement de l'activité passe également par une forte visibilité, que ce soit à travers les salons, les réseaux professionnels de la filière ou la qualité de la présence en ligne. »*

Dans une filière fortement politisée — *« 90 % de la filière, c'est de la politique »* — la capacité à atteindre les bons décideurs conditionne largement l'accès aux opportunités. Cette réalité impose aux entreprises de rester *« agiles, réactives et attentives aux évolutions de gouvernance »*.

Pour les petites structures, les processus décisionnels longs et complexes des métropoles constituent un frein supplémentaire, les incitant à privilégier de plus petites collectivités, où les circuits de décision sont plus courts : *« les décisions sont très complexes dans les grandes métropoles, car de nombreux acteurs doivent être convaincus. »*

La question des ressources humaines renforce également ces déséquilibres. Les grandes entreprises disposent de moyens plus importants pour proposer des niveaux de rémunération, des avantages et des conditions de travail attractifs. Les PME peinent à rivaliser sur ces aspects, ce qui peut compliquer le recrutement et la fidélisation des compétences, dans un secteur déjà marqué par une forte tension sur les compétences techniques. Comme l'exprime un dirigeant de PME : *« Chaque recrutement est stratégique pour une petite structure et il reste difficile de trouver des profils capables de s'adapter au rythme et aux exigences d'une PME. »*

### *Des contraintes économiques fortes pour les TPE/PME*

Les petites entreprises du secteur doivent également faire face à des contraintes financières importantes : **délais de paiement prolongés des collectivités et grands comptes** qui affectent leur trésorerie, **cycles de vente souvent supérieurs à un an** notamment dans le secteur public— *« il n'est pas rare qu'une année s'écoule entre la présentation d'une solution et son installation effective, ce qui crée des tensions de trésorerie »* — et **un accès limité aux financements publics et privés**.

Ces difficultés réduisent leur capacité à investir durablement dans la recherche, le développement ou leur visibilité sur le marché. L'un d'eux résume :

*« Pour rassurer les consommateurs, il faut une marque solide, mais dégager une marge suffisante pour financer son branding est très compliqué. »*

Ces obstacles pèsent également sur leur internationalisation : *« la réassurance, qui est difficile en France, devient impossible ailleurs. »*

Dans ce contexte, les petites entreprises doivent **construire leur crédibilité et leur notoriété** progressivement, principalement par la **démonstration concrète de leurs solutions sur le terrain**. La **gestion du temps et des ressources** devient alors un enjeu central. Elle impose des *« arbitrages permanents pour prioriser les efforts, concentrer les équipes sur les actions à plus forte valeur ajoutée et maintenir un cap clair dans le développement de l'activité. »*

*Une inertie culturelle persistante*

À ces freins économiques et réglementaires s'ajoute une **forte inertie culturelle**. **Le secteur de l'eau est souvent décrit comme *« conservateur, peu enclin au changement »***. Les collectivités et les exploitants resteraient attachés à des solutions traditionnelles, même lorsque des alternatives innovantes se révèlent plus efficaces ou plus économiques, par exemple le stockage en réseau plutôt que les bassins traditionnels.

Cette résistance est renforcée par des verrous technologiques, notamment **l'usage de protocoles propriétaires dans certains équipements comme les compteurs d'eau** :

*« Les fabricants disposent de têtes spécifiques pour les compteurs d'eau, de protocoles propriétaires (systèmes fermés, peu standardisés), qui rendent l'interfaçage difficile et maintiennent les clients dans une dépendance aux fabricants historiques. »*

Ces technologies fermées entretiennent une dépendance vis-à-vis des fabricants historiques et **compliquent l'interfaçage avec des solutions tierces**, limitant ainsi l'ouverture du marché et la diffusion de l'innovation.

*Des défis techniques*

**Sur le plan technique**, le renouvellement des réseaux d'eau demeure insuffisant : il se situe à 0,6 à 0,8 % par an au lieu d'un minimum estimé à 1,2 %. Cette sous-maintenance fragilise les infrastructures et accroît le risque de défaillances.

**Un autre obstacle technologique concerne la connectivité et l'accès aux réseaux de communication**. Certaines entreprises parviennent toutefois à contourner cette contrainte en déployant des réseaux des solutions sans fil installables à distance, sans intervention physique sur site, permettant de collecter des données en continu.

Enfin, la **fragmentation des services de l'eau et le manque d'outils de cartographie** - particulièrement dans l'industrie – limitent la capacité d'anticipation des interventions et compliquent la prise de décision. Cette situation est d'autant plus problématique que les exigences réglementaires se renforcent.

### 3.2.2 Opportunités de croissance : la sobriété comme levier de développement

Malgré les freins identifiés, la crise de l'eau ouvre de grandes perspectives pour la filière, portée par *« l'impérieuse nécessité d'aller vers une sobriété hydrique. »* Comme le rappelle un acteur, *« même si la préservation de l'eau a toujours été une préoccupation, elle n'était pas prioritaire car l'eau était peu chère et jamais rare. »* **Aujourd'hui, le contexte évolue : les contraintes réglementaires se renforcent rendant indispensable une meilleure connaissance des réseaux** et une accélération de la prise de décision.

**Les solutions visant à réduire la consommation, détecter les fuites ou réutiliser les eaux usées traitées deviennent des axes de développement prioritaires**. La France reste toutefois en retard dans le domaine de la REUT, avec *« moins de 1 % des eaux usées réutilisées, contre 15 à 20 % en Espagne et en Italie et plus de 80 % en Israël »*. Ce retard crée un potentiel important pour les entreprises capables de proposer des solutions adaptées, d'autant que *« les collectivités pourraient recycler les eaux de ruissellement pour l'agriculture, transformant la gestion de la ressource. »*

La **récupération des eaux pluviales** s'inscrit également dans cette dynamique circulaire : *« réduire la consommation est indispensable, car si on ne met pas en œuvre tous ces leviers de sobriété hydrique, il n'y aura plus d'eau. »*

Si les opportunités demeurent limitées dans l'eau potable pour les petites entreprises - les grands acteurs disposant déjà des contrats et des moyens pour saisir les projets - l'assainissement et la REUT leur offrent en revanche de réelles perspectives.

*« Bien que la REUT soit encore peu encadrée et mal comprise, elle répond à des besoins concrets, notamment pour l'agriculture et l'arrosage des espaces verts, et nécessitera une régulation stricte pour limiter les risques sanitaires. »*

La sobriété commence par la mesure. *« Être en capacité de compter : les compteurs télé-relevés permettent de suivre la consommation et de détecter les fuites. »* En cas d'anomalies persistantes, des technologies comme les **systèmes acoustiques** ou la **recherche de fuites canines** permettent d'en identifier les causes. Dans l'irrigation, des solutions simples comme les **sondes hygrométriques**, permettent de cibler : *« la bonne goutte, au bon endroit, au bon moment. »*

Le **marché des polluants émergents représente un autre levier essentiel**. Les PFAS sont particulièrement concernés : *« sur les PFAS, on n'a pas encore touché 5 % du problème »* et *« les changements à venir sont phénoménaux »*. C'est une opportunité majeure pour les acteurs proposant des **analyses et traitements en temps réel**.

**Les nouvelles normes sur les déversements pluviaux génèrent également une demande accrue en mesure et contrôle**, *« favorisant notamment les solutions de maîtrise des débordements »*.

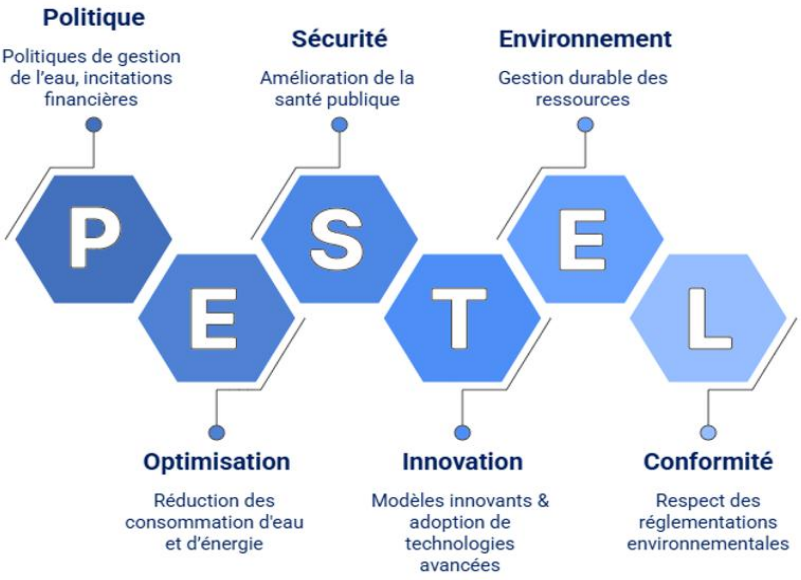
Parallèlement, la **digitalisation des réseaux** (supervision, IA prédictive, jumeaux numériques) devient stratégique pour anticiper les risques, piloter les infrastructures et transformer les données en décisions opérationnelles.

Enfin, **de nouveaux modèles économiques émergent, comme le « Water-as-a-Service »**, permettant de proposer des solutions sans investissement initial, tout en assurant des revenus récurrents aux fournisseurs.

Enfin, l'exigence de la filière eau en matière de performance et de fiabilité favorise les acteurs innovants capables de s'appuyer sur des **démonstrateurs opérationnels pour instaurer la confiance, valoriser les bénéfices concrets de leurs solutions** et **asseoir durablement leur crédibilité** sur le marché : *« la proximité territoriale permet de déployer rapidement des démonstrateurs avec de « vrais » clients, de gagner la confiance des acteurs d'une filière très qualitative et de rassurer sur la pérennité des projets. »*

L**'augmentation du prix de l'eau et le durcissement réglementaire stimulent la demande**, mais seules les solutions rentables pourront se déployer massivement : *« lorsque les technologies permettent de réduire les consommations, d'améliorer l'efficacité opérationnelle et de diminuer les charges polluantes, elles rencontrent l'adhésion des collectivités et des exploitants. »* La croissance de la filière repose ainsi sur la capacité à transformer une obligation réglementaire en **solutions économiquement viables et à impact environnemental mesurable**. La filière devra ainsi *« développer des solutions capables de répondre aux besoins humains sans compromettre la vie sur Terre »*.

**Synthèse des opportunités de développement de la filière eau régionale**




La méthode d'analyse PESTEL (Politique, Économique, Socioculturel, Technologique, Écologique, Légal) permet de comprendre l'influence extérieure qui peut impacter une activité.

Source : enquête qualitative, Réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

### 3.2.3 Besoins en recrutement : le défi de l'attractivité et de la transmission

La filière est confrontée à de **fortes tensions en matière de ressources humaines**, qui freinent à la fois le renouvellement des compétences, la croissance et la capacité d'innovation. De **nombreux départs à la retraite** sont *« difficiles à remplacer »*. Les difficultés de recrutement touchent en priorité les **métiers de terrain**. Des fonctions historiques, comme celle de « garde-canal », tendent à disparaître au profit de profils plus polyvalents, tels que les **agents de réseau** dont *« les missions se rapprochent davantage de celles liées à l'eau potable »*, capables d'intervenir sur des systèmes complexes. **Ces métiers, en pleine transformation, restent toutefois peu connus et peinent à attirer de nouveaux candidats**. Des besoins existent par exemple dans la gestion des risques liés à l'eau, la modélisation, l'hydro-informatique, la gestion des milieux aquatiques, la protection contre les inondations…

Les besoins sont particulièrement critiques pour des **techniciens polyvalents** maîtrisant notamment *« l'hydraulique, la mécanique, le soudage, les outils SIG, la robotique et des notions d'électricité »*, *« alors que les formations spécialisées produisent des profils trop pointus. »* Ces profils, indispensables pour comprendre la complexité des réseaux et assurer leur exploitation, sont rares. Comme le résume un acteur du secteur, *« les profils polyvalents sont difficiles à trouver. »* *« **Les techniciens ne se limitent pas à ouvrir ou fermer des vannes : ils comprennent les effets de chaque action sur le réseau, comme les variations de pression ou les flux d'eau**. Ils doivent aussi pouvoir travailler avec les systèmes automatisés et robotiques, sans pour autant être des experts en électronique ou en mécanique. »* Cette pénurie concerne également les **électromécaniciens** et les **opérateurs de réseau**, essentiels au bon fonctionnement des infrastructures ; de même que les **dessinateurs industriels**, ou les profils de **développeurs/programmateurs de cartes électroniques**.

Certaines entreprises privilégient des profils généralistes, proches de la maintenance industrielle ou de personnes « bricoleuses » et agiles qu'elles forment ensuite en interne.

La **désaffection des jeunes pour les métiers de l'eau et de l'environnement** accentue ces tensions : *« on observe une forme de **désaffection pour les filières « traditionnelles » de l'ingénierie de l'eau, alors que les besoins restent très importants**. »* Ingénieurs et techniciens se détournent de la filière au profit de secteurs perçus comme plus attractifs et mieux rémunérés, notamment les technologies numériques et l'intelligence artificielle. Plusieurs acteurs soulignent que *« les jeunes savent que, s'ils s'engagent dans les*

*filières environnementales et dans le domaine de l'eau, ils gagneront moins que s'ils se dirigent vers des métiers liés à l'IA. »*

Les PME sont particulièrement exposées à ces difficultés de recrutement. Elles subissent la **concurrence des grands groupes**, capables d'offrir des conditions salariales et des perspectives d'évolution plus attractives. Cette fragilité est accentuée par le fonctionnement des **marchés publics**, **encore largement orientés vers le critère du prix**. Plusieurs acteurs soulignent que cette logique, dominante dans les appels d'offres, réduit la marge de manœuvre des bureaux d'études pour offrir des rémunérations attractives et attirer de jeunes talents. Certains rappellent que *« dans d'autres régions, les acheteurs publics adoptent des pratiques plus équilibrées »* intégrant davantage la valeur technique de l'offre ou l'innovation. Pour la filière eau, cette situation constitue *« un point de vigilance majeur pour les pouvoirs publics »*.

Enfin, la filière peine également à recruter des **profils commerciaux spécialisés dans la filière eau,** capables de conjuguer compréhension technique, maîtrise d'un environnement institutionnel complexe et gestion de cycles de vente longs : *« ces deux fonctions sont clairement en tension : peu de candidats et une adéquation souvent difficile avec les exigences d'une PME industrielle très agile. »* La rareté de ces compétences transversales constitue un frein supplémentaire au développement des projets et à la diffusion des innovations dans le secteur : *« la vente d'un concept innovant implique un cycle long, d'environ 21 mois, ce qui rend la rémunération à la commission difficile et peut affecter la motivation des commerciaux. Il est donc compliqué de recruter et de fidéliser des profils capables d'évoluer dans un environnement à la fois technique et institutionnel. Par ailleurs, les marchés publics sont très chronophages et souvent peu prévisibles, ce qui complique la rentabilité et la rémunération des équipes. »*

## 3.3 L'innovation au cœur de la filière eau : des compétences aux technologies clés

### 3.3.1 L'innovation dans la filière eau régionale : entre ambition et réalité

L'innovation occupe une place centrale dans la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Comme le souligne un acteur du secteur, *« on est dans un des rares secteurs d'activité où le frein ce n'est pas l'innovation : aujourd'hui, les technologies existent et sont déjà matures. »*

L'innovation se manifeste à la fois dans l'organisation (modes de fonctionnement participatifs notamment), dans les solutions proposées et dans le modèle économique (solution tout-en-un, sans grand investissement obligatoire, sans abonnement obligatoire, approche RSE…).

*Entre ADN de l'entreprise et progrès utile*

Pour la majorité des acteurs interrogés, **innover est perçu comme une condition de survie**, représentant jusqu'à 80 % de l'activité, en particulier dans les domaines du numérique, de l'IoT ou de la détection de fuites. **Pour les offreurs de solution**, **l'innovation est au cœur de l'entreprise** : *« réfléchir à de nouveaux produits, identifier de nouveaux besoins et chercher comment y répondre, c'est notre ADN. »* *« **L'innovation incarne la volonté de proposer un modèle industriel en rupture avec l'existant.** »* *« Sans elle, le produit n'existerait pas et l'entreprise n'aurait pas de raison d'être. »* **Elle est également considérée comme un levier de différenciation face à des marchés dominés par de grands groupes et comme une réponse aux enjeux majeurs** : raréfaction de la ressource, sobriété hydrique, optimisation des réseaux et conformité réglementaire.

Cette dynamique se traduit par des investissements dans des technologies avancées – capteurs connectés, intelligence artificielle, procédés membranaires optimisés, solutions pour traiter les polluants émergents – mais aussi par des modèles économiques innovants, tels que le « **Water-as-a-Service** » ou l'économie circulaire appliquée à la filtration. **L'enjeu pour les plus petites structures est de trouver et maintenir un équilibre entre la recherche d'idées disruptives et les *« impératifs de rentabilité »***.

Plusieurs acteurs défendent une vision plus sobre de l'innovation et lui préfèrent le terme de *« **progrès** »*, car il *« met l'accent sur l'amélioration utile plutôt que sur la nouveauté pour elle-même. » « Le terme d'innovation a perdu de son sens à force d'être utilisé. On en vient parfois à innover pour innover, sans se demander si cela apporte réellement quelque chose de positif. »* Certains soulignent que *« faire un nouveau produit, c'est plus évoluer qu'innover. »* Ils visent **l'amélioration continue du low-tech au high-tech** : *« l'essentiel est d'adapter la technologie au besoin, en restant pragmatique entre low-tech et haute technologie »* ; ainsi, des systèmes *« entièrement mécaniques », « sans électronique ni capteur »*, peuvent apporter des gains décisifs en exploitation et réduire les coûts. Cette approche conduit à **privilégier parfois des solutions *« rustiques et fiables »***, mécaniques et hydrauliques, afin de **garantir une robustesse sur le terrain sans dépendance énergétique ou électronique**. *« Il n'y a pas que la haute technologie, on peut être innovant par l'ingéniosité mécanique et la simplicité d'usage par exemple la compatibilité des pièces inox avec toutes les pompes, la capacité à protéger les pompes sans énergie, la suppression de la manutention… » « **Aujourd'hui, on voit cohabiter des solutions très « terrain »** (chien renifleur pour détecter les fuites) **et des solutions très technologiques** (capteurs, plaques d'écoute acoustique, systèmes logués qui remontent les données via des interfaces numériques). »* L'innovation consistera à trouver les bons compromis entre simplicité, robustesse et apport réel pour l'exploitant.

### *Un écosystème collaboratif, moteur d'innovation*

Les acteurs de la filière eau s'accordent sur la nécessité de travailler en écosystème face à la complexité croissante des enjeux. Comme le résume l'un d'eux : *« l'innovation se fait rarement seul. »* **Les entreprises s'appuient sur des partenaires variés** incluant des **laboratoires de recherche**, comme le LIS, le LMA ou Aix-Marseille Université, des **réseaux d'acteurs spécialisés** tels qu'Aqua-Valley et Éa Eco-Entreprises, des **startups** et des **industriels**. Ces collaborations ont déjà permis de faire émerger des innovations majeures, telles que la télésurveillance en continu des paramètres de potabilisation ou encore l'utilisation de bioindicateurs naturels, comme les truites ou les moules, pour détecter les pollutions.

Malgré cette dynamique, certains acteurs soulignent un tissu industriel local insuffisamment dense pour certaines compétences clés (génie chimique, design produit ou industrialisation). Cela contraint les entreprises à se tourner vers des partenaires de R&D extérieurs à la région, limitant l'émergence d'une chaîne de valeur complète et intégrée sur le territoire.

Dans ce paysage, Aqua-Valley joue *« un rôle structurant, qui tend à se renforcer »*. Le pôle de compétitivité est salué pour son dynamisme et sa capacité à fédérer les acteurs de l'innovation. Certains estiment néanmoins *« qu'il gagnerait à se rapprocher davantage des services de l'eau pour consolider l'ensemble de la filière. Le pôle rassemble en effet de nombreux prestataires innovants, mais compte encore peu d'utilisateurs finaux, ce qui limite parfois la création d'un lien complet entre innovation et usage. Malgré cela, il demeure très actif. »*

Enfin, plusieurs acteurs rappellent que les services d'eau et d'assainissement sont, par nature, des services de proximité. Travailler avec des entreprises ancrées localement favorise la réactivité, la connaissance du terrain et l'efficacité opérationnelle : *« il faut travailler avec des entreprises de proximité pour être réactifs et performants. Elles connaissent les problématiques et la biodiversité locales ; leur ancrage territorial garantit disponibilité et efficacité. »* Ainsi, la proximité apparaît comme un atout pour transformer l'innovation en solutions durables et adaptées aux réalités locales.

### *Des freins multiples au déploiement de l'innovation*

L'innovation dans le secteur de l'eau se heurte aujourd'hui à des **freins majeurs**. Le premier est **d'ordre financier** : les investissements nécessaires sont importants, les cycles de vente particulièrement longs et **les PME peinent à mobiliser des fonds pour soutenir simultanément la R&D, la commercialisation et leur croissance interne**. Comme le résume un acteur du secteur, *« dans l'agriculture, une saison complète est souvent nécessaire pour qu'un client teste la solution, ce qui exige une grande capacité financière. »*

**Les PME doivent ainsi jongler entre tensions de trésorerie, besoins en recrutement, structuration interne et pilotage de projets souvent complexes**, tout en accompagnant la montée en charge de leur activité.

Le deuxième frein est **d'ordre réglementaire.** La lourdeur administrative et des normes très strictes ralentissent l'adoption des innovations, en particulier dans le domaine de **la réutilisation des eaux usées traitées (REUT), où les procédures peuvent s'étendre sur plusieurs mois et générer des coûts importants sans garantie d'obtenir une autorisation**. Plusieurs acteurs soulignent que **le retard français ne provient pas d'un manque de solutions, mais d'un cadre réglementaire inadapté**, **parfois plus contraignant que les standards européens**, notamment en matière de normes de rejet.

Par ailleurs, l'accès au marché d'une solution reste conditionné par **la démonstration de sa fiabilité, de ses bénéfices mesurables**, ainsi que d'un **retour sur investissement**.

> *« Il y a un manque de confiance des consommateurs. **Breveter, ça enferme : au plus on est innovant, au plus on est différent et au plus on est seul !** »*

Les principaux obstacles identifiés sont la **résistance au changement** (inertie des pratiques, réticence de nombreux acteurs à adopter des approches innovantes), la **faible notoriété des jeunes entreprises** (le secteur comptant 14 000 exploitants d'eau, toucher l'ensemble des collectivités et opérateurs demande un long travail auprès des réseaux professionnels, clusters et autres relais), **et la nécessité d'un seuil critique d'équipements installés pour démontrer l'efficacité des innovations** (ce qui suppose que les collectivités s'engagent au-delà de quelques installations pilotes).

La présence dominante des grands opérateurs, conjuguée aux mécanismes des délégations de service public, tend à verrouiller les appels d'offres. De plus, la pondération très forte du critère prix dans les marchés publics pénalise les solutions innovantes, souvent plus coûteuses à court terme bien qu'efficaces sur le cycle de vie. Comme l'exprime un acteur :

> *« **Le verrou, c'est vraiment le temps, la mécanique des projets publics et le fait d'être en phase de démarrage, avec un effet d'inertie**. Mais je reste convaincu que l'accès au marché se fluidifiera à mesure que le nombre de références augmentera. »*

Enfin, plusieurs acteurs regrettent **l'absence de dispositifs législatifs de soutien pour certaines technologies** comme la potabilisation, alors que d'autres secteurs — celui de l'énergie par exemple — bénéficient de mesures incitatives.

> *« Techniquement, on a ce qu'il faut, on est prêt à se développer mais on attend un petit coup de pouce de la législation comme cela existe pour le secteur énergétique, sur la potabilisation de l'eau et pas uniquement sur l'eau usée. »*

### 3.3.2 L'innovation par les compétences : un enjeu stratégique pour la filière eau

L'innovation dans la filière eau repose sur un socle de compétences très spécifiques, **combinant à la fois l'ingénierie hydraulique traditionnelle et des savoir-faire numériques avancés**. Les entreprises interrogées insistent sur la nécessité de **profils capables de *« naviguer entre ces deux univers »***. Comme le souligne un acteur : *« nous avons besoin de maintenir et de renforcer nos compétences en ingénierie de l'eau classique, car **l'innovation ne peut pas être déconnectée des réalités de terrain**. »* Cette exigence rappelle que **les solutions doivent rester opérationnelles et adaptées aux contraintes des exploitants**. L'expertise métier en **mécanique des fluides, en hydro-informatique ou en génie des procédés reste le socle indispensable**, car *« la technologie seule ne suffit pas »* pour interpréter correctement les données et optimiser les réseaux. D'où la nécessité, selon un autre acteur, de ***« former des profils hybrides, capables de faire dialoguer l'expertise hydraulique traditionnelle avec la science de la donnée. »***

Dans cette perspective, les compétences recherchées dépassent aujourd'hui les métiers historiques. La montée en puissance des technologies numériques conduit les entreprises à recruter des spécialistes en **data science, IA ou cybersécurité**, capables de *« faire parler la donnée »* et d'intégrer des **briques d'intelligence artificielle utiles pour l'exploitation**. Un dirigeant résume ainsi le défi : *« nous avons besoin d'ingénieurs avec une forte appétence digitale, un bon niveau en mathématiques, en traitement de données*

*et en développement d'algorithmes. »* Cette évolution est désormais intégrée dans la formation : les cursus d'ingénieur agronome intègrent progressivement des modules de data science, de modélisation et d'IA afin de répondre à ces nouveaux besoins. Ces profils doivent transformer des volumes massifs d'informations en outils prédictifs pour anticiper les défaillances ou optimiser le fonctionnement des réseaux.

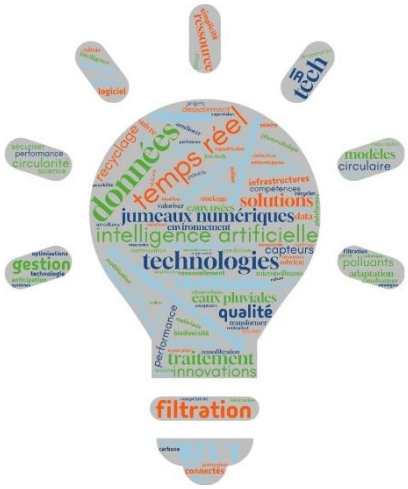
Cependant, l'innovation ne se limite pas au numérique. Elle exige aussi des compétences pointues en hydraulique, mécanique des fluides et conception industrielle pour développer des solutions robustes et fiables. Mais les compétences techniques ne suffisent pas. Les entreprises recherchent aussi des profils capables d'expérimenter et de travailler dans l'incertitude, en cultivant une véritable *« culture de l'essai-erreur. »* Comme le rappelle un dirigeant : ***« il faut un esprit créatif, une capacité à avancer sans objectif entièrement figé, en laissant les résultats orienter la suite. »*** Cette posture est essentielle pour **concevoir, prototyper, tester et ajuster des solutions en continu**.

Ainsi, la filière eau régionale ne cherche pas seulement des techniciens ou des ingénieurs : elle a besoin de **talents hybrides, capables de maîtriser le digital tout en gardant une forte culture de terrain**, innovants mais attentifs aux réalités opérationnelles. Sans ces compétences, les ambitions technologiques – IA, IoT, REUT – risquent de rester théoriques.

L'innovation est donc à la fois un impératif et un défi. Elle nécessite des financements adaptés, une simplification réglementaire, une meilleure reconnaissance dans les politiques d'achat public et une montée en compétences sur ces profils hybrides (ingénierie hydraulique, data science, cybersécurité). **Sans ces leviers, la filière risque de rester en retrait, malgré son potentiel et l'urgence des enjeux climatiques.**

### 3.3.3 Technologies et innovations clés pour la filière : les solutions qui façonnent l'avenir de la filière eau régionale

**Les technologies et innovations clés** pour le développement de la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur s'inscrivent dans une **logique d'optimisation et de rupture** face à l'accélération des pressions climatiques, réglementaires et économiques. Elles ne se limitent pas à des solutions techniques isolées, mais **visent à transformer la manière dont la ressource est suivie, analysée, traitée et valorisée**, en combinant avancées numériques, innovations matérielles, optimisations énergétiques, ingénierie low tech et nouveaux modèles économiques.




**Perception des innovations & technologies clés de la filière eau régionale**

Nuage de mots généré à partir des 17 interviews
CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

**Leviers d'innovation de la filière eau régionale**




Source : enquête qualitative, Réseau des CCI de Provence-Alpes-Côte d'Azur, janvier 2026

*L'intelligence artificielle et la data : le pivot de la gestion intelligente des réseaux*

L'**intelligence artificielle** et la **science des données** occupent désormais une place centrale dans la transformation de la filière eau régionale. Les opérateurs rappellent que *« les infrastructures étant très anciennes, les technologies clés sont celles de la gestion de l'eau, notamment avec les compteurs connectés. »* L'intelligence artificielle permet de **passer d'une gestion réactive à une approche prédictive**, en anticipant les défaillances des réseaux, en optimisant les renouvellements, en priorisant les interventions et en réduisant les pertes. Comme l'exprime un offreur de solutions : *« l'IA permet de mieux cibler les renouvellements et donc d'aider les collectivités à optimiser leurs investissements. Elle ne doit pas être qu'un effet de mode, mais apporter de véritables gains d'efficacité. »*

La capacité à croiser données de terrain, modèles météorologiques et habitudes de consommation ouvre de nouvelles marges d'optimisation : *« l'intelligence artificielle, via un logiciel de prédiction de consommation, nous permettrait d'intégrer les données climatiques et de mieux anticiper les besoins des clients pour améliorer la gestion des flux entrants et sortants. »*

Les acteurs identifient des avancées décisives dans la modélisation, le traitement de données, le machine learning et les capteurs in situ (indispensables pour suivre le stress hydrique agricole). Les systèmes de supervision et leurs interfaces visuelles évoluent pour mieux gérer les alarmes. Ces outils soutiennent la maintenance prédictive, la récupération du froid ou le watercooling, la quantification des risques et même l'évolution du génie civil (utilisation de nouveaux bétons pour les infrastructures hydrauliques notamment). L'ensemble contribue à faire évoluer la filière vers une gestion intelligente, anticipative et performante.

*L'Internet des objets : un socle technologique essentiel*

**L'Internet des objets** (IoT) constitue un autre pilier majeur de modernisation de la filière eau. Les **capteurs connectés**, conçus pour fonctionner dans des environnements contraints, permettent une surveillance en

continu des réseaux. Les technologies de connectivité comme LoRaWAN ou NB-IoT rendent possible une transmission fiable des données même en milieu enterré. Cette capacité à produire un signal stable tout en restant simple d'utilisation conditionne l'adoption par les exploitants. *« Dès lors que je peux démontrer des retours sur investissement concrets et des bénéfices environnementaux mesurables, mes solutions trouvent leur place sur le marché »*, explique un fournisseur IoT. Ces dispositifs s'accompagnent de logiciels métiers intégrant des **briques d'IA pour la détection d'anomalies, la prédiction d'évènements ou la virtualisation des capteurs**. Parallèlement, la robotique de réseau progresse significativement, notamment avec des **robots capables d'intervenir directement à l'intérieur des canalisations pour effectuer des réparations**.

**Dans ce paysage dominé par la haute technologie, les approches low-tech conservent toute leur pertinence. L'ingéniosité mécanique et hydraulique, centrée sur la simplicité, la robustesse et la fiabilité**, répond à de nombreux besoins opérationnels, en particulier dans les territoires ou les environnements où l'électronique est difficile à déployer ou à maintenir.

### *Qualité de l'eau : PFAS, micropolluants et réutilisation des eaux usées*

**La qualité de l'eau constitue un champ d'innovation particulièrement dynamique : les technologies de traitement des PFAS et la réutilisation des eaux usées traitées** sont unanimement reconnues comme des **enjeux centraux**.

**Le traitement des polluants émergents, notamment les PFAS, représente un défi technologique majeur**. Les procédés les plus performants aujourd'hui, tels que l'osmose inverse ou le charbon actif, montrent leurs limites en termes de coût et d'impact environnemental. *« Il n'y a pas de technologie parfaite »*, rappelle un acteur, soulignant la nécessité d'une approche systémique pour **éviter que la solution à un problème n'en crée un autre**. Des innovations comme la nanofiltration ou des blocs de carbone pur sont explorées pour capter des molécules spécifiques, tandis que la télésurveillance des paramètres devient un standard pour garantir la qualité de l'eau. Les technologies de filtration UV-A, plus récentes, apparaissent également comme des solutions prometteuses pour réduire la présence de micropolluants.

**La réutilisation des eaux usées traitées progresse** dans le même esprit d'innovation. La **préfabrication d'unités compactes** permet de déployer plus rapidement des solutions adaptées aux besoins industriels, tout en maîtrisant les coûts d'installation et d'exploitation.

### *Dessalement durable : une innovation de rupture*

Le **dessalement durable apparaît également comme une piste prometteuse** pour augmenter les ressources en eau, en complément des stratégies de sobriété, de recyclage et de réutilisation. Comme le rappelle un acteur du secteur :

> *« Si la France concentre ses efforts sur la sobriété, le recyclage et la réutilisation de l'eau, cela ne suffit pas à répondre aux besoins croissants, en particulier sur le pourtour méditerranéen menacé par la sécheresse et la désertification, ou dans certains territoires insulaires et ultramarins. »*

notamment face aux limites des techniques traditionnelles comme l'osmose inverse, qui génèrent des rejets polluants et restent coûteuses.

Les techniques actuelles de dessalement reposant sur l'osmose inverse sont coûteuses et génèrent des rejets importants : *« pour chaque mètre cube d'eau douce produit, 1,5 $m^3$ de déchets chimiques est rejeté, avec des substances comparables à celles employées dans le cracking du gaz de schiste. »*

> *« L'osmose inverse utilisée pour dessaler l'eau de mer rejette chaque année 54 milliards de $m^3$ de concentré salin et de produits chimiques, alors qu'elle ne couvre que 17 % des besoins mondiaux en eau. »*

Face à ces contraintes, certaines innovations, comme la **cryoséparation**, visent à proposer un modèle plus sobre et plus respectueux de l'environnement. Elle pourrait valoriser des ressources énergétiques souvent inexploitées :

*« L'opportunité technologique réside dans la possibilité d'utiliser le froid fatal (énergie calorifique) généré par les plateformes de transformation du gaz (regazéification du GNL) pour produire de l'eau potable gratuitement ou presque. »* **Bien que perfectible, le dessalement durable se positionne ainsi comme un outil complémentaire** pour sécuriser l'approvisionnement en eau dans les territoires les plus exposés aux pressions climatiques.

*Innovations organisationnelles et économiques : vers des modèles plus circulaires*

**L'innovation dépasse le champ technique pour toucher les modèles organisationnels et économiques**. **La filière s'oriente progressivement vers des modèles circulaires**, dont le **Water-as-a-Service** constitue une illustration concrète. Dans ce modèle, l'entreprise finance, installe et exploite les unités de traitement sur des périodes longues, tandis que la facturation repose sur le volume d'eau traité. Cette approche permet de **concilier performance environnementale, maîtrise des coûts et continuité de service**. Elle s'inscrit dans un mouvement plus large de transformation de la filière, où l'eau est perçue non plus seulement comme une ressource à distribuer mais comme un service global à optimiser, qu'il s'agisse de sécuriser les réseaux, de recycler l'eau ou de garantir la qualité face aux polluants émergents.

Enfin, **la relation entre eau, énergie et biodiversité ouvre de nouveaux champs d'innovation**. L'installation de panneaux photovoltaïques sur les réservoirs d'eau permet de valoriser l'énergie solaire sans emprise foncière supplémentaire. **Les solutions fondées sur la nature** se renforcent également avec par exemple le recours à des bioindicateurs comme les truites ou les moules pour détecter des pollutions. L'utilisation de matériaux écologiques tels que les boudins de cheveux pour absorber les hydrocarbures ou la création de corridors écologiques et d'îlots de fraîcheur pour préserver la biodiversité sont également des projets innovants mentionnés par les acteurs interviewés.

| Domaine | Objectifs | Technologies clés |
|---|---|---|
| **Gestion des réseaux** | Détecter les fuites, optimiser les flux, anticiper les pannes, améliorer les rendements | Compteurs connectés, télérelève, débitmètres, supervision, IA prédictive, jumeaux numériques |
| **Qualité de l'eau / Polluants émergents** | Surveiller la qualité, traiter les polluants émergents (PFAS), prévenir les risques sanitaires | Analyse temps réel, traitement avancé, inspection robotisée |
| **Agriculture & irrigation** | Réduire les consommations d'eau et d'énergie, adapter les apports aux besoins réels | Capteurs de stress hydrique, logiciels de pilotage, automatisation par IA |
| **Réutilisation des eaux usées traitées (REUT)** | Substituer l'eau potable, réduire les prélèvements, sécuriser les usages agricoles, urbains ou industriels | Traitements avancés, filtration membranaire, oxydation, désinfection UV, capteurs de qualité, plateformes de suivi en continu |
| **Gestion des eaux pluviales** | Valoriser les eaux de ruissellement, limiter les débordements, réduire la pression sur la ressource potable | Systèmes de collecte/stockage, capteurs pluviométriques, filtration, dispositifs d'infiltration, monitoring |

***

La filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur est à un tournant décisif dans le contexte actuel de raréfaction de la ressource. Dans ce cadre, l'innovation apparaît comme une condition de résilience et de performance du secteur. Son développement repose sur la structuration de partenariats solides entre entreprises, startups locales, laboratoires et pôles de compétitivité, indispensables pour mutualiser les compétences, accélérer la maturation des solutions et garantir leur ancrage territorial. Il dépend également de la disponibilité de compétences critiques et de profils hybrides, capables d'articuler ingénierie hydraulique et électromécanique avec intelligence artificielle et data science, afin de transformer les avancées technologiques en gains opérationnels. Enfin, le soutien public est déterminant : simplification

réglementaire, financements ciblés et meilleure prise en compte des critères qualitatifs dans les marchés publics conditionnent le passage à l'échelle des innovations. *« Si la filière régionale dispose d'une infrastructure exceptionnelle, elle doit briser les verrous administratifs et son conservatisme »* pour intégrer des solutions innovantes indispensables à son développement.

*« Il faut que la moindre goutte d'eau arrive jusqu'à l'utilisateur et c'est là qu'il reste beaucoup de travail à faire. »*

# Table des illustrations

Figure 1 - Prélèvements d'eau par département en 2023, hors usages Energie et Eau turbinée ..... 14
Figure 2 - L'agriculture : usage majoritaire en Provence-Alpes-Côte d'Azur ..... 15
Figure 3 – Activités retenues dans le cadre de l'étude de la filière eau régionale ..... 18
Figure 4 – Identification des établissements de la filière de l'eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur ..... 19
Figure 5 - 2 100 établissements économiques au cœur et en périphérie de la filière eau en Provence-Alpes-Côte d'Azur ..... 19
Figure 6 – Répartition géographique des établissements ..... 20
Figure 7 – Répartition géographique des emplois ..... 20
Figure 8 - Répartition des établissements et des emplois du cœur de filière en fonction du statut de l'entreprise ..... 21
Figure 9 - Répartition des établissements et des emplois du cœur de filière en fonction de la taille de l'établissement ..... 22
Figure 10 – Activité principale des établissements en cœur de filière ..... 22
Figure 11 - Répartition des établissements et des emplois de la périphérie de la filière par taille ..... 23
Figure 12 – Activité principale des établissements en périphérie de filière ..... 23
Figure 13 - Répartition des établissements et des emplois du « halo » de la filière eau par taille ..... 24
Figure 14 – Evolution de l'emploi salarié privé dans les secteurs représentatifs de la filière eau ..... 25
Figure 15 – Poids des secteurs représentatifs dans l'emploi salarié privé total ..... 25
Figure 16 - Caractéristiques de l'échantillon d'entreprises interrogées ..... 36

CONNAISSANCE DU TERRITOIRE
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Une coopération entre experts du territoire au service de la connaissance et de l'action publique

**Étude disponible au téléchargement sur :**

› https://connaissance-territoire.maregionsud.fr


## Les auteurs

Valérie BERTON (CCI Aix-Marseille-Provence)
Claudie BOUSQUET (CCI Aix-Marseille-Provence)
Christophe LOWEZANIN (CCI Aix-Marseille-Provence)

Laurent POMÈS (CCI des Alpes-de-Haute-Provence)

Clotilde OCTAU (CCI de Vaucluse)

Sophie TASQUÉ (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur)
Elsa VACHEZ (Région Provence-Alpes-Côte d'Azur)



Cette étude a été réalisée au sein du dispositif partenarial « Observation des entreprises et des dynamiques économiques régionales » signé entre la Région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur et le réseau des CCI Provence-Alpes-Côte d'Azur.


Fondé sur les principes de la mutualisation des données et des expertises et la production de données économiques nouvelles, ce partenariat produit chaque année des analyses originales visant à enrichir la connaissance de l'économie régionale et éclairer l'action publique.

RÉGION SUD PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR
ÉCO entreprises
AQUA VALLEY
Le réseau des CCI PROVENCE ALPES CÔTE D'AZUR