

ETUDE REUT'O'SUD

FILIERE DE REUTILISATION DES EAUX USEES EN REGION SUD : REGARDS CROISES TECHNIQUES, REGLEMENTAIRES ET SOCIAUX, ETAT DES LIEUX ET ECHANGES DE BONNES PRATIQUES



Réutilisation des
Eaux Usées Traitées
en Région Sud

ETAT DE L'ART DE LA REUT EN REGION SUD

NOVEMBRE 2024



amu
Aix
Marseille
Université



anr[®]
agence nationale
de la recherche
ANR-21-EXES-001



N° du Marché	Convention financière Région Sud / SCP / AMU n° 2023*05198		
Indice	0	1	2
Rédigé par	<p><i>Barbara HOWES - Chef de projet GIRE/REUT SCP</i> <i>Visa :</i>  <i>et</i> <i>Nicolas Roche - Professeur des Universités AMU, Directeur de la Fédération de Recherche ECCOREV.</i> <i>Visa :</i> </p> <p><i>Le : 21/11/2024</i></p>	<p><i>Barbara HOWES - Chef de projet GIRE/REUT SCP</i> <i>Visa :</i>  <i>et</i> <i>Nicolas Roche - Professeur des Universités AMU, Directeur de la Fédération de Recherche ECCOREV.</i> <i>Visa :</i> </p> <p><i>Le : 29/11/2024</i></p>	
Vérifié par	<p><i>Vincent KULESZA – chef du département Eau et Changement climatique SCP</i> <i>Visa :</i> </p> <p><i>Le : 21/11/2024</i></p>	<p><i>Vincent KULESZA – chef du département Eau et Changement climatique SCP</i> <i>Visa :</i> </p> <p><i>Le : 29/11/2024</i></p>	



SOMMAIRE

1	DESCRIPTION DU TERRITOIRE ET DES ENJEUX EAU	2
1.1	HYDROGRAPHIE ET CLIMAT.....	2
1.2	POPULATION ET ACTIVITES ECONOMIQUES.....	4
1.3	RESSOURCES EN EAU ET PRELEVEMENTS.....	5
1.4	LES ENJEUX EAU DU TERRITOIRE.....	7
2	LA REUT, UNE SOLUTION POUR LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU SUR LE TERRITOIRE DE LA REGION SUD	10
2.1	LA REUT, PARMI LE PANEL DE SOLUTIONS DE GESTION INTEGREE DE LA RESSOURCE EN EAU (GIRE).....	10
2.2	LA REUT, EN REPONSE AUX SPECIFICITES DES ENJEUX EAU DU TERRITOIRE REGIONAL	
	12	
3	AMBITIONS POLITIQUES POUR LA REUT AU NIVEAU NATIONAL ET REGIONAL	14
3.1	PLAN EAU (NATIONAL)	14
3.2	PLAN OR BLEU (REGION SUD).....	15
4	LES ACTEURS DE LA REUT EN FRANCE – GOUVERNANCE ET POSITIONNEMENT ..	16
5	PANORAMA DES OPERATIONS ET DES PROJETS REUT DU TERRITOIRE.....	20
6	FREINS ET LEVIERS D'ACTIONS DES PROJETS DE REUT EN REGION SUD.....	23
7	BIBLIOGRAPHIE.....	28

INDEX DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de baisse de la disponibilité en eau à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée (source : Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau 2024 – 2030, Comité de bassin Rhône Méditerranée, mars 2024)	3
Figure 2 : Les transferts d'eau en région Sud (carte issue de : Les ressources en eau et le changement climatique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Les cahiers du GREC-PACA, juillet 2017)	5
Figure 3 : Carte indiquant les sous bassins versants dont le déséquilibre quantitatif doit être résorbé, ou dont l'équilibre quantitatif doit être préservé (source : SDAGE 2022-2027 AERMC)..	6
Figure 4 : Répartition des usages de l'eau prélevée hors énergie et eau turbinée, et répartition des prélèvements par compartiment en région Sud (source : BNPE, données 2021)	7
Figure 5 : Schéma des acteurs de la REUT	16
Figure 6 : Liste des opérations de REUT autorisées au 1er mai 2024.....	21



1 DESCRIPTION DU TERRITOIRE ET DES ENJEUX EAU

1.1 HYDROGRAPHIE ET CLIMAT

Le territoire de la région Sud s'étend sur 31 400 km² avec 1 000 km de côte sur la mer Méditerranée, et des zones de moyennes et hautes montagnes. Il totalise 60 bassins versants et l'hydrographie est structurée autour du Rhône dont le delta est presque entièrement situé sur le territoire. Le principal affluent du Rhône est la Durance, qui est l'axe principal de pénétration du relief de la Région. Les fleuves côtiers de la Côte d'Azur présentent des débits moindres, mais certains sont majeurs comme l'Argens, le Gapeau et le Var.

Le climat est de type méditerranéen sur le littoral et à l'intérieur des terres, et de type montagnard dans les reliefs montagneux. Hors montagne, le territoire subit des étés secs et chauds, avec une sécheresse estivale marquée, du fait de précipitations peu abondantes lors de cette saison. La région est soumise à de fortes canicules de plus en plus récurrentes, créant des stress hydriques importants.

Le territoire n'échappe pas au changement climatique, se situant même au cœur du hotspot du pourtour méditerranéen. Les simulations reprises par le Groupe Régional d'Experts sur le Climat en région Sud (GREC-Sud) en 2015 mettent en évidence un signal fort d'augmentation des températures sur le territoire, déjà perceptible depuis la fin du XX^{ème} siècle. En moyenne annuelle, l'écart pourrait être de l'ordre de +1,9°C à +4,6°C par rapport à la période de référence 1976-2005, selon la zone géographique et le scénario d'émissions à la fin du XXI^e siècle¹. Les températures seront plus douces l'hiver, ce qui entraînera une diminution du manteau neigeux, au moins aux altitudes moyennes (1500 m d'altitude). Les étés quant à eux, déjà très chauds sur la région, seront encore plus torrides avec une élévation moyenne de +1,2°C à +5,7°C par rapport à la référence. Il est important de noter de ce point de vue, qu'une augmentation de 1°C augmente l'évaporation de l'eau de l'ordre de 7%, avec comme conséquence principale un assèchement plus marqué des sols.

Le signal concernant l'évolution des précipitations au niveau régional est encore moins net que celui obtenu sur la France entière. Malgré les différences dans les modèles, ceux-ci convergent pour indiquer une tendance à la diminution des pluies estivales conjugué à la hausse importante des températures de l'air sur une grande partie de la région. Dans l'hypothèse d'un scénario climatique médian, les débits annuels moyens, la recharge des nappes phréatiques et l'humidité des sols devraient subir une réduction comprise entre 10 et 30% d'ici 2050. Ce phénomène aura des conséquences directes notamment sur la

¹ Cahier méthodologique « Provence-Alpes-Côte d'Azur, une région face au changement climatique », GREC Sud, Juin 2015



sensibilité des forêts aux incendies, dans une région déjà vulnérable sur ces aspects.² Les résultats obtenus suggèrent également une diminution de près de 50% des stocks de neige au-dessus de 1 800m induisant une réduction des débits des cours d'eau de l'ordre de 50% au printemps et en période estivale, celle-ci étant en partie issue de la fonte de la neige restant au printemps.

Le territoire de la région Sud (en dehors des Hautes-Alpes) est vulnérable à la baisse de la disponibilité en eau - baisse des débits estivaux et de la recharge des nappes - dans le cadre de l'évolution du climat en marche, comme l'illustre la carte de la Figure 1 issue du Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau 2024 – 2030 élaboré par le Comité de bassin Rhône Méditerranée.

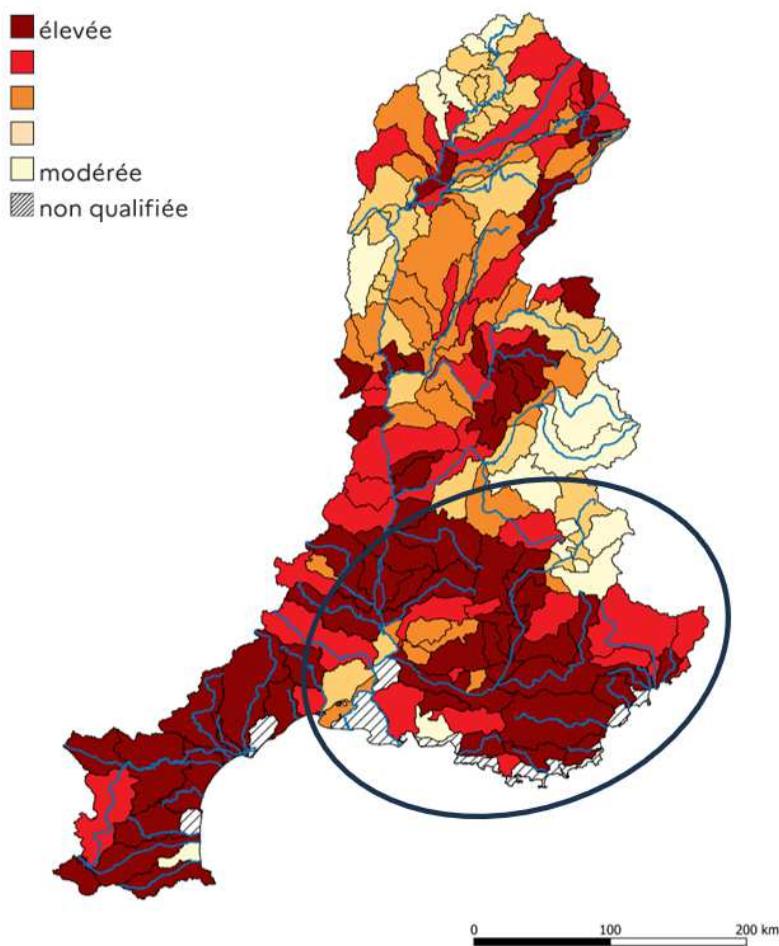


Figure 1 : Vulnérabilité des territoires à l'enjeu de baisse de la disponibilité en eau à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée (source : Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau 2024 – 2030, Comité de bassin Rhône Méditerranée, mars 2024)

² <http://www.grec-sud.fr>



Zoom sur la sécheresse de l'été 2022 en région Sud :

L'augmentation de la fréquence des sécheresses ces dernières décennies est une tendance qui va s'accentuer selon les prévisions du réchauffement climatique en France. Celle de l'été 2022 a récemment marqué les esprits notamment au niveau de la région Sud. Les températures bien au-dessus des normales de saison (+3°C à +10°C ponctuellement), en particulier de façon précoce au printemps, ont conduit à une fonte rapide et anormalement précoce du manteau neigeux, qui était de plus historiquement bas (-10%)³. Fin mai, le stock de neige avait totalement disparu limitant les apports en eau sur les barrages comme Serre-Ponçon, sur la Durance, et Castillon, sur le Verdon. Cet évènement climatique historique a fortement impacté les ressources en eau de la Région et a entraîné de nombreux arrêtés de restriction des usages de l'eau sur le territoire. Les retenues du Verdon dont une partie est réservée à la concession régionale du Canal de Provence ont cependant largement amorti l'impact sur tous les usages. Cependant, cela a généré pour la première fois un conflit avec l'usage touristique estival des retenues du Verdon dont le remplissage n'était pas au maximum contrairement à l'habitude pendant l'été. On note aussi une diminution significative de la production d'hydro-électricité sur cet été 2022 tant sur bassin versant de la Haute-Durance que sur celui du Verdon.

1.2 POPULATION ET ACTIVITES ECONOMIQUES

La région Sud compte 5,1 millions d'habitants⁴ et constitue la troisième région de France en termes de population. A noter que sa population se concentre principalement sur le littoral où on retrouve trois des quatre pôles urbains : Marseille, Toulon et Nice. Le dernier pôle se situe dans la vallée du Rhône : Avignon. La population croît (+0,4% en moyenne chaque année entre 2015 et 2021 selon l'INSEE) et évolue principalement du fait de phénomènes migratoires. Le département du Var est celui qui participe le plus à cette évolution démographique.⁵

L'affluence régionale augmente significativement en saisons touristiques - en hiver pour les Alpes et en été pour le littoral - avec 3,4 millions de lits touristiques en 2019 et 30 millions de séjours touristiques annuels⁶.

La Région Sud est la troisième économie régionale en richesse produite par habitant. Son activité économique se structure principalement autour du tourisme et de l'agriculture. Le tourisme représente 13% du PIB régional et 6% de l'emploi, tandis que l'activité agricole et horticole couvre 30% de la superficie du territoire. La région Sud est la 1^{ère} région productrice de fleurs, de fruits et de légumes frais de France. Elle accueille aussi des activités industrielles spécifiques comme la pétrochimie concentrée autour de l'étang de Berre ou encore la parfumerie dans la région de Grasse.^{7,8}

³ Sécheresse : une situation inédite sur maregionsud.fr/actualites, mis à jour le 9 décembre 2022

⁴ Données INSEE 2021

⁵ Source : L'essentiel sur... Provence-Alpes-Côte d'Azur | Insee

⁶ Source : DONNÉES CLÉS TOURISME – Région Sud - 2019

⁷ Provence Alpes Côtes d'Azur | CCI - Chambre de commerce et d'industrie (www.cci.fr)

⁸ Economie - Connaissance du territoire (mregionsud.fr)



1.3 RESSOURCES EN EAU ET PRELEVEMENTS

La ressource en eau est globalement abondante sur le territoire régional, mais inégalement répartie dans le temps et dans l'espace. Un tiers des 60 bassins versants sont déficitaires. La Durance et son principal affluent, le Verdon, constituent une ressource superficielle abondante à l'échelle régionale, couvrant 60% des usages de l'eau dans la région.

Une spécificité régionale est liée aux importants aménagements hydrauliques réalisés dans le but de compenser les déséquilibres naturels par des transferts d'eau de la zone alpine (bassin-versant du Verdon et de la Haute-Durance) vers les zones déficitaires et densément peuplées du littoral. Ces aménagements ont permis le développement de l'hydroélectricité, de l'agriculture irriguée, de l'industrie mais aussi la sécurisation de l'alimentation en eau potable et le développement du tourisme. Ils ont toutefois aussi fortement altéré les fonctionnalités naturelles des milieux aquatiques en modifiant notamment le régime des écoulements et les habitats disponibles pour la faune et la flore⁹.

Malgré la sécurisation d'une partie du territoire par ces grands transferts, des inégalités d'accès à la ressource persistent et des territoires sont en déséquilibre quantitatif quant aux masses d'eau, comme l'illustrent les Figure 2 et Figure 3.

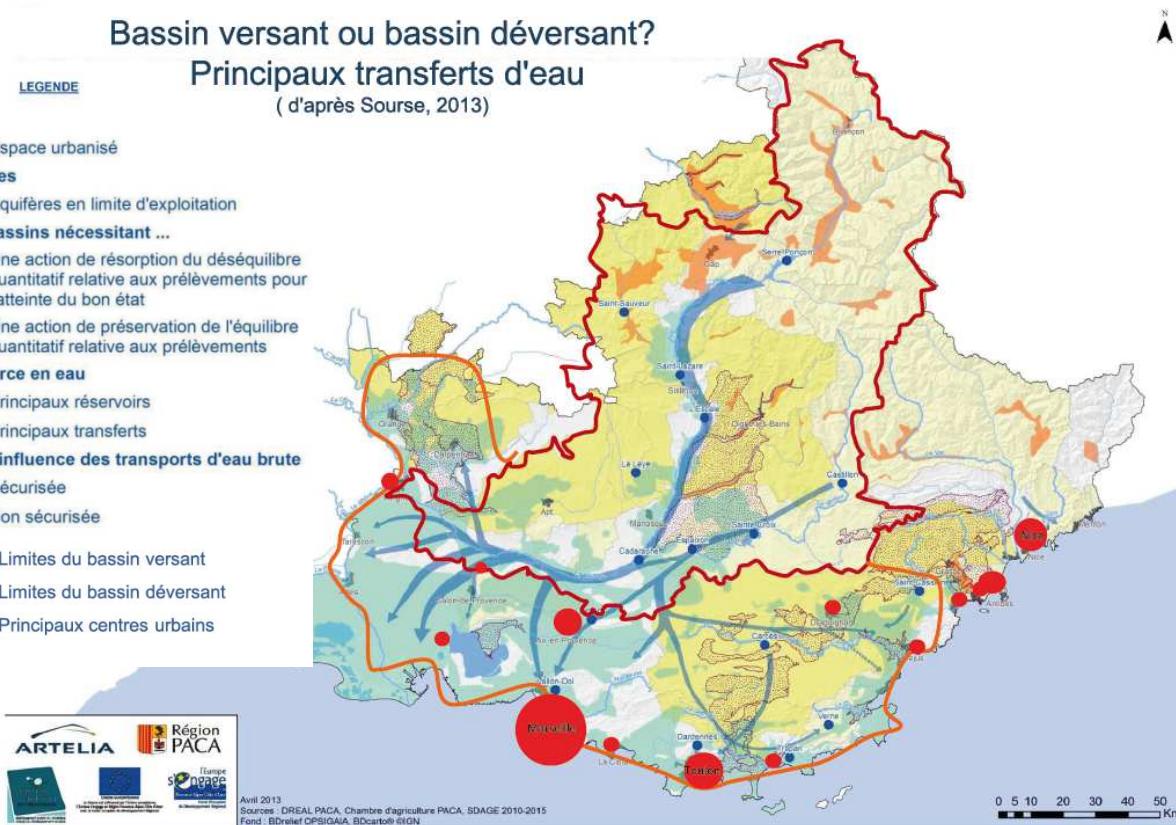


Figure 2 : Les transferts d'eau en région Sud (carte issue de : Les ressources en eau et le changement climatique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Les cahiers du GREC-PACA, juillet 2017)

⁹ Source : Les enjeux de l'eau en région PACA, DREAL PACA

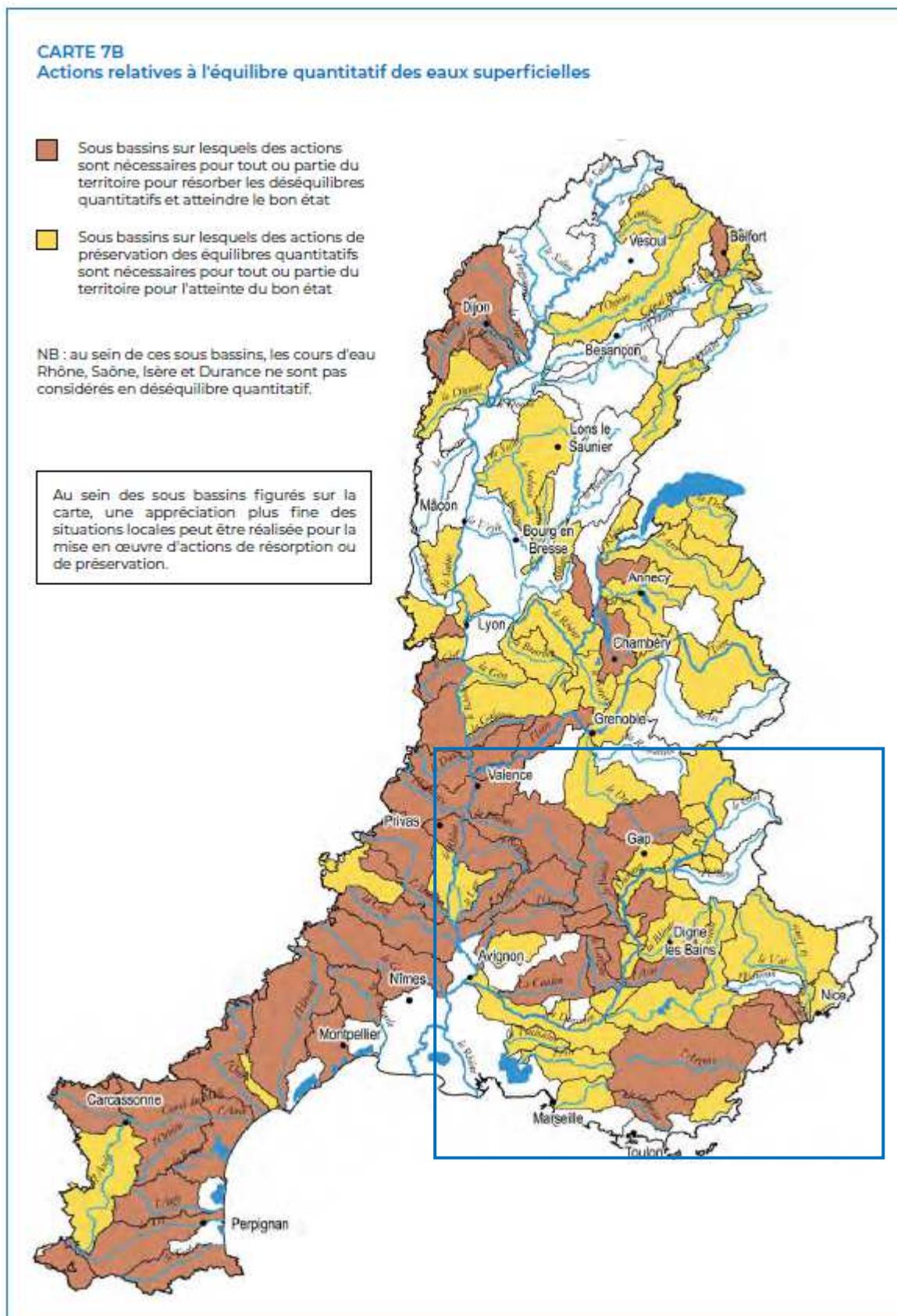


Figure 3 : Carte indiquant les sous bassins versants dont le déséquilibre quantitatif doit être résorbé, ou dont l'équilibre quantitatif doit être préservé (source : SDAGE 2022-2027 AERMC)



Concernant les prélevements (hors énergie et eau turbinée qui représente 98% des prélevements annuels régionaux), la région consomme 2,6 milliards de m³ répartis dans quatre usages principaux et provenant essentiellement des eaux de surface (notamment via les grands transferts)¹⁰.

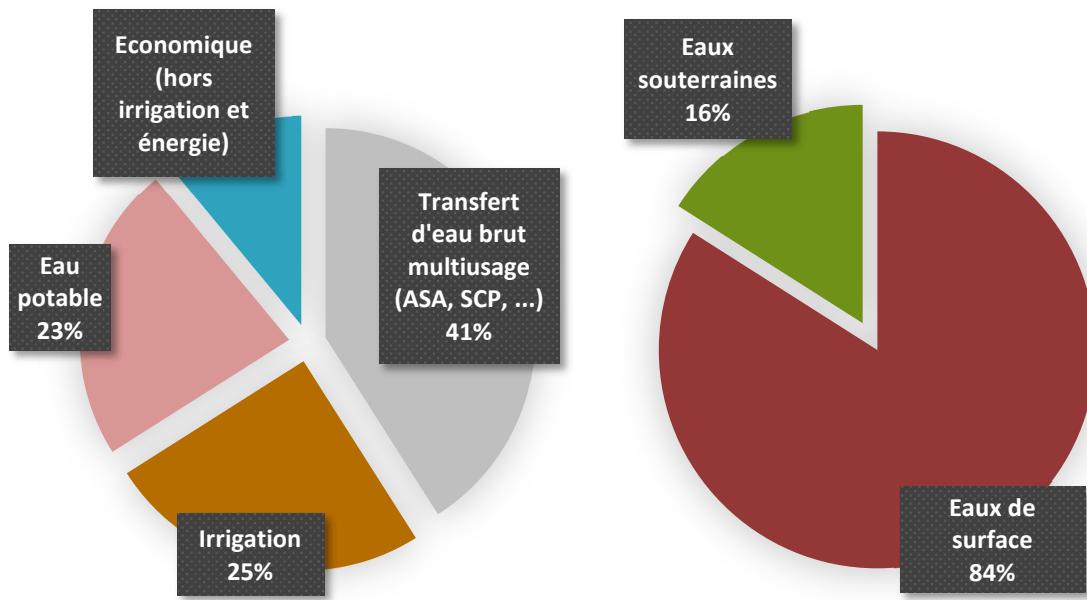


Figure 4 : Répartition des usages de l'eau prélevée hors énergie et eau turbinée, et répartition des prélevements par compartiment en région Sud (source : BNPE, données 2021)

1.4 LES ENJEUX EAU DU TERRITOIRE

Le Schéma d'Orientations pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la ressource en Eau - le SOURCE est une démarche concertée entre les différents acteurs de l'eau qui fut initiée en 2009 par la région Sud en partenariat avec l'Agence de l'Eau et l'État. A travers un diagnostic partagé des enjeux de l'eau sur le territoire, puis une réflexion prospective collaborative, la démarche a abouti en 2013 à l'élaboration d'une stratégie concertée que constitue la Charte Régionale de l'Eau ainsi qu'à la mise en place d'une instance de gouvernance partagée à l'échelle régionale (l'AGORA – assemblée pour une gouvernance opérationnelle des ressources en eau et des aquifères).

La Charte Régionale de l'Eau présente les principaux enjeux de la gestion de l'eau sur le territoire régional dans son article 1, qui sont exposés ci-après :

A noter deux facteurs incontournables et en évolution constante qui influent fortement sur l'évolution des enjeux eau du territoire :

¹⁰ BNPE, 2021



- **Le changement climatique** : avec une augmentation annoncée de la température et une modification attendue du régime des précipitations qui changera les conditions de disponibilité et de gestion de la ressource.
- **L'attractivité et la démographie régionale**, entraînant **une demande accrue en eau** : avec un accroissement attendu de la population et de sa demande en eau, ainsi qu'une probable poursuite de la tendance à l'étalement urbain, sauf à instaurer une régulation plus contraignante en matière d'aménagement du territoire.

Il est donc rappelé dans la charte la nécessité de rechercher aujourd’hui **un juste équilibre entre la disponibilité de la ressource et la demande en eau**, en intégrant les **spécificités du territoire régional** et les **liaisons et interdépendances entre les territoires**, question à laquelle une **réflexion conduite à l'échelle régionale** permet d’apporter des réponses cohérentes.

Diagnostic partagé des enjeux de la gestion de l’eau :

- **Le climat régional se distingue par un déficit estival marqué**, la concentration des pluies sur un faible nombre de jour et une variabilité annuelle très marquée de la pluviométrie. Ce déficit pluviométrique associé à un assèchement plus marqué des sols provoque aussi un accroissement important de la demande en eau pour l’irrigation.
- **La région est bien aménagée pour satisfaire l’essentiel des besoins actuels des différents usages** du territoire régional, avec une capacité de stockage d’un peu plus de 2 milliards de m³, et des réseaux de transferts importants.
- **Le système performant de stockage et de transfert doit renforcer l’intégration des enjeux** tels que la protection des milieux aquatiques, le tourisme et le maintien des côtes dans les retenues pour les activités de pleine nature, en vue d’anticiper des possibles conflits d’usages liés au changement climatique.
- **Pour certains secteurs « non sécurisés » par les grands aménagements, les risques de manque d’eau à certaines périodes de l’année sont réels et pourraient s’aggraver** (du fait de l’augmentation des besoins des usages et/ou de l’évolution du climat).
- **Des améliorations de la qualité de l’eau sont constatées** pour les pollutions domestiques « classiques », mais la connaissance nouvelle de polluants dits émergents (phytosanitaires, médicaments, PCB¹¹, micro et nano-plastiques, PFAS¹²...) souligne la persistance d’une dégradation qualitative globale unanimement ressentie. La lutte contre les pollutions diffuses impose par ailleurs des modes d’action nouveaux, basés sur la concertation et la sensibilisation.
- **La fragilisation des milieux se trouve accentuée par de forts prélèvements en eau** pouvant entraîner des crises et des conflits d’usage en période d’été. Par ailleurs, les ouvrages liés à ces prélèvements génèrent des dysfonctionnements physiques des cours d’eau.

¹¹ PCB = polychlorobiphényles, polluants organiques persistants

¹² PFAS = alkyls perfluorés et polyfluorés, groupe incluant plus de 4 700 produits chimiques d’origine anthropique considérés comme des produits éternels



- **Un constat : la perte de la « culture provençale de l'eau »,** inconnue des nouveaux habitants (en grande majorité urbains) et des touristes peu sensibilisés à la fragilité des ressources locales en eau. Le sentiment d'abondance qui prévaut chez ces populations ne doit pas faire oublier que l'eau est un bien commun à préserver.

La stratégie opérationnelle à mettre en œuvre vise **en priorité les principes de sobriété et d'efficacité** par la réalisation d'économies d'eau, ainsi que la mise en œuvre d'**une gouvernance partagée à toutes les échelles territoriales et thématiques**.

2 LA REUT, UNE SOLUTION POUR LA GESTION INTEGREE DES RESSOURCES EN EAU SUR LE TERRITOIRE DE LA REGION SUD

2.1 LA REUT, PARMI LE PANEL DE SOLUTIONS DE GESTION INTEGREE DE LA RESSOURCE EN EAU (GIRE)

Pour faire face aux défis à relever afin de répondre aux enjeux eau des territoires, la réutilisation des eaux usées traitées (REUT), et la mobilisation des eaux non conventionnelles (ENC) plus généralement, constituent une solution locale, en offrant une source d'eau alternative à la ressource en eau dite conventionnelle pour assurer divers usages encadrés tels que l'agriculture, l'arrosage des espaces verts, le nettoyage des rues...

Les espaces urbains, où se concentrent les STEU, offrent un potentiel d'économies et un gisement d'eau alternatif via la valorisation des eaux résiduaires urbaines après un traitement adapté et contrôlé.

La REUT permet ainsi de réduire la pression sur les ressources en eau douce en venant substituer des prélèvements existants, en particulier lorsque ceux-ci ont lieu dans des ressources souterraines ou superficielles sous tension, dans des bassins versants en déséquilibre quantitatif.

En réponse aux attentes de nombreux territoires, cette démarche permet de sécuriser l'accès à l'eau pour des usages ciblés et encadrés, et de préserver les milieux aquatiques (moins de prélèvements en amont, moins de pollution par les rejets des eaux résiduaires urbaines des STEU), et/ou des usages prioritaires comme l'eau potable (notamment dans le cas de forage dans des nappes souterraines) en diminuant les prélèvements dans les ressources locales alors plus prioritairement dédiées aux usages prioritaires.

Le premier intérêt de la REUT vis-à-vis de la ressource en eau est donc quantitatif, mais il est aussi qualitatif. Un projet de REUT s'accompagne toujours d'une maîtrise plus poussée de la qualité des eaux usées traitées. Un traitement dit tertiaire permettant d'aller plus loin dans l'abattement de la charge bactérienne et chimique est toujours ajouté à la suite des traitements dits primaires et secondaires des STEU classiques. La réglementation REUT est claire sur les exigences de qualité des eaux réutilisées et la maîtrise du risque sanitaire. La qualité des EUT à réutiliser est réglementée en fonction de l'usage visé et doit faire l'objet d'une surveillance et d'un contrôle stricts.

Les eaux usées traitées contiennent par ailleurs des nutriments de matières organiques, de phosphate et d'azote et peuvent ainsi offrir une vraie valeur agronomique en irrigation et réduire ainsi les apports en intrants de synthèse. Ceci ajoute un plus dans la valorisation de la



gestion circulaire de l'eau, alors même qu'on cherche en général à supprimer ces nutriments lors de traitement au sein des STEU.

Ainsi, la REUT contribue à réduire la sensibilité des territoires à la baisse de la disponibilité de l'eau en optimisant celle-ci. Elle constitue par ailleurs le défi n°8 du Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau 2024 – 2030 du Comité de bassin Rhône Méditerranée, à travers la valorisation des eaux non conventionnelles plus largement (objectif de 250 projets de réutilisation des eaux sur le territoire Rhône-Méditerranée).

Cependant, comme le souligne le rapport *Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles* de la mission flash conjointe CGAAER¹³ - IGAS¹⁴ – IGEDD¹⁵ réalisée en 2023, la REUT n'est toutefois pas « une solution magique » et certainement pas la seule solution. Cette option d'aménagement doit être pertinente là où elle est envisagée. Pour cela, un projet de REUT doit :

- **Être mis en œuvre dans le cadre d'une maîtrise des consommations et des prélèvements d'eau en amont, de l'efficience du parcours de l'eau (suppression des fuites) et de la sobriété des usages.** Il ne s'agit pas de continuer à « surconsommer » grâce à une ressource en eau alternative. Il s'agit d'être critique sur l'intérêt pour l'usage sécurisé qui peut avoir des retombées économiques importantes pour le territoire, que l'eau réutilisée soit en substitution d'une ressource dite conventionnelle ou vienne répondre à un besoin d'adaptation au changement climatique (sécurisation d'une activité agricole locale par exemple).
- **Ne pas s'effectuer au détriment de la qualité des milieux et de la biodiversité aquatique.** S'interroger sur les impacts sur son environnement et notamment les masses d'eau interagissant : masse d'eau concernée par la substitution du prélèvement amont et milieu récepteur des rejets de la STEU avant le projet de réutilisation. Certains cours d'eau subissent une telle pression de prélèvement que les rejets des STEU constituent tout ou partie du débit d'étiage, bien que celles-ci ne soient pas dimensionnées pour assurer cette fonction initialement. Il n'est alors pas toujours judicieux de diminuer ou supprimer ces rejets. D'un point de vue qualitatif, il peut être en revanche salvateur pour un milieu aquatique récepteur de supprimer un rejet de STEU polluant. L'approche doit être vue au cas par cas. L'interaction avec le sol et sa capacité épuratoire doit aussi être étudiée (cas d'irrigation et arrosage surtout).
- **Être intégrée dans une approche territoire et de gestion intégrée des ressources en eau.** Bien que la REUT ne soit pas un concept nouveau, elle a peu été exploitée jusqu'à aujourd'hui et comme d'autres ressources en eau non conventionnelles (ENC), elle était jusque-là peu intégrée dans la politique nationale de l'eau ou dans les plans et schémas de gestion locaux de l'eau.
- **Bénéficier d'un modèle économique pérenne et d'une organisation claire entre les acteurs impliqués, notamment au niveau des rôles et des responsabilités.**

¹³ Conseil Général de l'Alimentation, de l'Agriculture et des Espaces Ruraux

¹⁴ Inspection Générale des Affaires Sociales

¹⁵ Inspection Générale de l'Environnement et du Développement Durable



Ainsi, en complément des actions de sobriété et d'optimisation de la gestion de la ressource en eau qui demeurent un préalable, la REUT contribue à réduire la sensibilité des territoires à la baisse de la disponibilité de l'eau en optimisant celle-ci, à condition d'être pertinente par rapport aux spécificités locales.

2.2 LA REUT, EN REPONSE AUX SPECIFICITES DES ENJEUX EAU DU TERRITOIRE REGIONAL

La région Sud présente les spécificités suivantes à prendre en compte dans l'approche territoire du développement de la REUT :

- **Présence de grands transferts d'eau entre les zones subalpines et les territoires traditionnellement secs** via les infrastructures gérées par la SCP (usages irrigation, arrosage mais aussi eau potable), ainsi que de nombreux réseaux gérés par des ASA permettant l'irrigation, notamment dans les départements des bouches du Rhône, du Var et du Vaucluse. Ces zones en besoin et désormais équipées bénéficient d'une ressource dite « stockée », qui entre en compétition là où elles sont présentes avec des opérations de REUT.
- **Les cours d'eau du territoire « provençal » présentent très souvent un étage marqué en été**, à l'image des côtières du Var. **La pression des prélèvements anthropiques accentue l'assèchement estival de ces cours d'eau** et il n'est pas rare que les rejets des STEU constituent tout ou partie des débits d'étiage. L'impact de la suppression d'un rejet des eaux usées traitées d'une STEU dans une masse d'eau superficielle pour une réutilisation est à regarder au cas par cas, mais un projet de REUT risque souvent de se heurter au choix de préserver ce rejet pour le milieu aquatique.
- **Une concentration urbaine sur le littoral** constituant une forte consommation en eau (eau potable notamment) et donc un important gisement d'EUT, avec un rejet directement en mer. Ces eaux « perdues » ne bénéficient pas aux cours d'eau : les volumes d'EUT sont importants mais les activités agricoles ou les grands espaces à arroser qui sont consommateurs potentiels de ces grands volumes d'eau ne se situent pas de manière générale à proximité de ces gisements. Il reste dès lors tout un travail de réflexion locale sur les usages à mettre en face et les modèles économiques associés.
- Le phénomène précédent s'accentue en période estivale du fait de la **forte attractivité touristique, notamment sur la côte**. Or l'été est aussi la période où les besoins anthropiques en eau sont plus importants (irrigation, arrosage, nettoyage des rues,...). Les communes touristiques voient leurs STEU rejeter des volumes supplémentaires d'eaux usées traitées, parfois directement à la mer.
- A l'inverse de la côte ou des pôles urbains du territoire, **l'« arrière-pays » agricole est moins peuplé, les petites STEU ne proposent ainsi pas suffisamment de**



gisement pour irriguer les parcelles agricoles parfois nombreuses dans leurs périmètres (cf. fiche Potentiel brut Irri).

La présente étude REUT’O’SUD va dans le sens d’une analyse et d’une vision territoriale globale nécessaire à la détermination des stratégies potentielles de REUT de chacun des territoires et intégrer l’ensemble de ses spécificités pour développer de manière pertinente des projets REUT adaptés.

3 AMBITIONS POLITIQUES POUR LA REUT AU NIVEAU NATIONAL ET REGIONAL

3.1 PLAN EAU (NATIONAL)

Face à une raréfaction de la ressource en eau et des épisodes de sécheresse qui s'intensifient à l'image de l'été 2022, le Président de la République Emmanuel Macron a présenté le 30 mars 2023 le « Plan Eau » national qui prévoit un total de 53 mesures pour une « gestion plus résiliente et concertée de la ressource ». Il vise à répondre à trois enjeux majeurs :

- ⇒ Axe N° 1 organiser la sobriété des usages pour tous les acteurs
- ⇒ Axe N° 2 optimiser la disponibilité de la ressource
- ⇒ Axe N° 3 préserver la qualité de l'eau

Les objectifs et actions concernant la réutilisation des eaux usées sont développés dans l'axe n°2, au sein de la thématique : « Valoriser les eaux non conventionnelles ». L'objectif de cette thématique est « Massifier la valorisation des eaux non conventionnelles (REUT, eau de pluie, eaux grises...) : développer 1000 projets de réutilisation sur le territoire, d'ici 2027. »

Le gouvernement parle aussi d'un objectif de multiplier par dix le volume d'eaux usées traitées réutilisées pour d'autres usages d'ici 2030¹⁶ grâce au Plan Eau.

Afin de réaliser ces objectifs, le Plan Eau présente 4 actions concernant la REUT :

Action	Contenu Plan Eau mars 2023 ¹⁷
N°15	Les freins réglementaires à la valorisation des eaux non conventionnelles seront levés à la fois dans l'industrie agro-alimentaire, dans d'autres secteurs industriels et pour certains usages domestiques, dans le respect de la protection de la santé des populations et des écosystèmes.
N°16	L'accompagnement des porteurs de projets de réutilisation des eaux usées traitées sera structuré autour : <ul style="list-style-type: none"> • D'un guichet unique pour le dépôt des dossiers : le préfet de département ; • D'un accompagnement France Expérimentation pour les dossiers innovants rencontrant des blocages réglementaires ; • Un chef de projets.
N°17	Un observatoire sur la réutilisation des eaux usées traitées sera mis en place.
N°18	Un appel à manifestation d'intérêt spécifique à destination des collectivités littorales pour étudier la faisabilité de projets de REUT lancé par l'État en partenariat avec l'Association nationale des élus du littoral (Anel) et le Cerema.

¹⁶ Communiqué de presse du Ministère de la transition écologique et de la cohésion du territoire : « Plan Eau : le Gouvernement accélère la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) » du 30 août 2023

¹⁷ Plan Eau : 53 mesures pour l'eau – Plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau, 30 mars 2023



3.2 PLAN OR BLEU (REGION SUD)

La Région Sud exerce depuis 2018 une mission d'animation et de concertation dans le domaine de la gestion et de la protection de ressource en eau et des milieux aquatiques. Elle se positionne comme animateur de la politique de l'eau en région dans un esprit de concertation, de partenariat et de régulation, aux côtés de l'État et de l'Agence de l'eau.

C'est dans le cadre de ses missions que la Région Sud a adopté en mars 2023 son « Plan Or Bleu » pour se mobiliser et anticiper les effets de la sécheresse.

Ce plan d'action s'articule en 6 axes, dont l'axe n°5 qui concerne des actions opérationnelles pour la REUT : Développer l'innovation dans le domaine de la réutilisation des eaux usées traitées détaille les ambitions de la région sur cette thématique.

Pour la région Sud, la réutilisation des eaux usées traitées doit être réfléchie, non pas dans un objectif d'accroissement des besoins en eau anthropiques mais bien pour une utilisation sobre et raisonnée de la ressource en eau existante. C'est ce qui a été inscrit dans le protocole de partenariat signé le 20 février 2024 entre la Région, la SCP, Veolia Eau et SUEZ exprimant la volonté commune des parties de consolider et de développer la filière de la réutilisation des eaux usées traitées pour contribuer à l'émergence de projets pour accroître la valorisation des volumes de ces eaux non conventionnelles à l'horizon 2030, tout en partageant et en mettant en commun des connaissances.

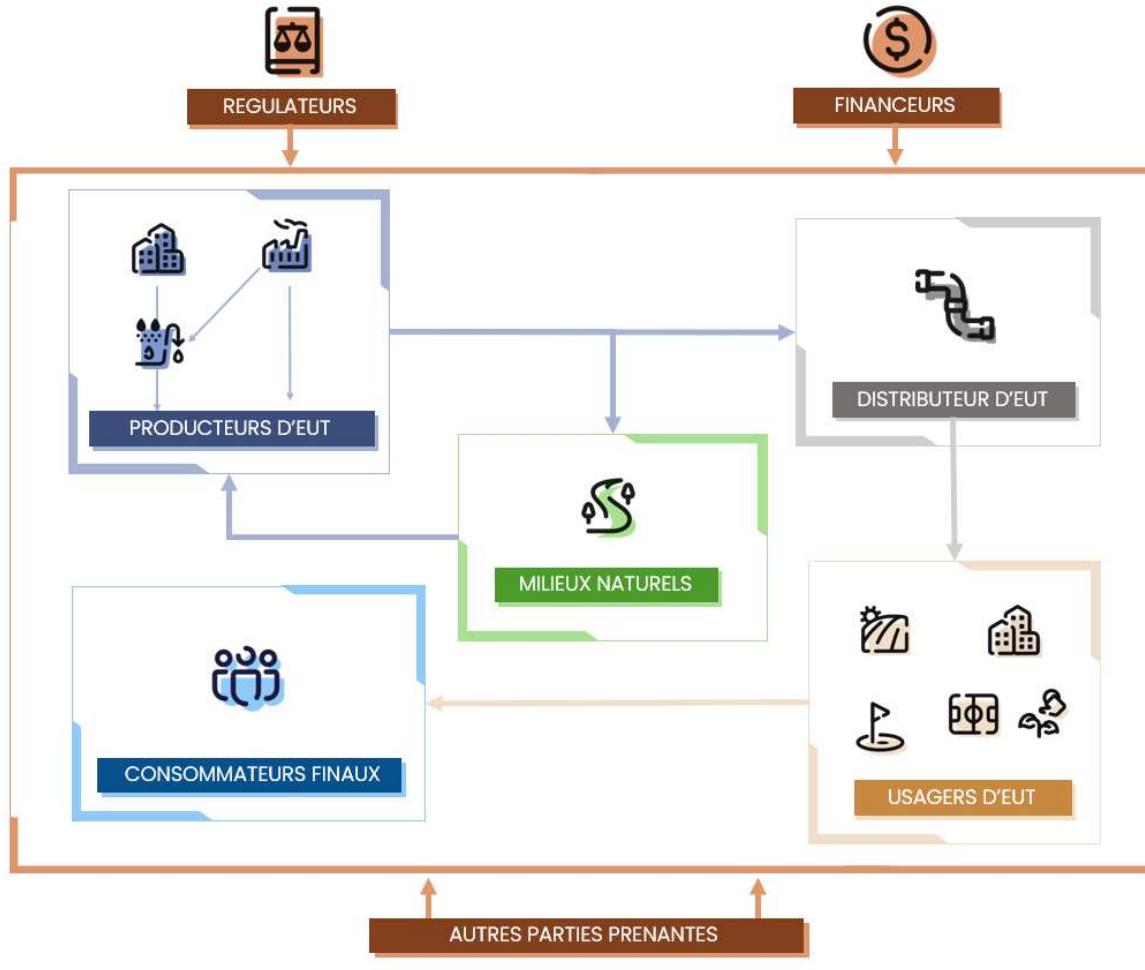
Les études de faisabilité (préalables aux études de maîtrise d'œuvre) et les expérimentations basées sur des sites pilotes de réutilisation d'eaux usées traitées, prioritairement à des fins d'irrigation agricole, peuvent être aidées au titre du dispositif Économies d'eau du cadre d'intervention actuel sur la ressource en eau.

La Région Sud s'appuiera sur les résultats de la présente étude REUT'O'SUD pour construire une doctrine sur le sujet de la réutilisation des eaux usées traitées et préciser son cadre d'intervention d'aides financières.



4 LES ACTEURS DE LA REUT EN FRANCE – GOUVERNANCE ET POSITIONNEMENT

Le jeu des acteurs impliqués dans un projet de REUT est représenté dans le schéma suivant :



Sources icônes : Icons8

Figure 5 : Schéma des acteurs de la REUT

Les Producteurs d'EUT :

Il s'agit des structures en charge de la collecte et du traitement des eaux usées d'un périmètre donné. Elles peuvent être d'ordre public : les collectivités ayant la compétence « Assainissement collectif » sur leur territoire, accompagnées des exploitants délégataires gérant les stations d'épuration des eaux usées (STEU) ; ou d'ordre privé : les industriels et leurs propres stations de traitement de leurs eaux usées par exemple.

Le producteur d'EUT est défini dans la réglementation comme « l'exploitant ou le maître d'ouvrage de l'installation de traitement des eaux usées ».



Le producteur d'EUT co-porte en général les projets de REUT avec le ou les usagers des EUT. Il gère dans la plupart des cas le traitement tertiaire des EUT mais il n'y a pas de règle pré-établies.

A noter le transfert de la compétence Assainissement depuis les communes vers les intercommunalités initié par la Loi NOTRe avec une échéance au 1^{er} janvier 2026, avec la possibilité de subdéléguer dans certains cas la compétence aux communes et aux syndicats qui étaient compétents précédemment¹⁸.

Les Distributeurs d'EUT :

Il s'agit des structures en charge de transporter l'eau au point d'usage. Dans le cas d'un réseau de canalisations mis en place entre la STEU et des parcelles agricoles recevant les EUT pour de l'irrigation, il peut s'agir d'une ASA (Association Syndicale Autorisée) ou d'une autre association d'irrigants. Il peut aussi s'agir d'une structure habituée à la gestion de réseau et de distribution d'eau (exploitants,...). Pour un usage par les collectivités tel que les usages urbains, le distributeur est en général l'EPCI (Établissement Public de Coopération Intercommunale) gestionnaire de la STEU productrice des EUT réutilisées.

Les Usagers d'EUT et assimilés usagers :

On fera la différence parmi les usagers et assimilés usagers entre :

- les opérateurs directs des EUT qui peuvent être publics (agents techniques des collectivités pour du nettoyage de voirie, arrosage d'espaces verts,...) ou privés (agriculteurs, gestionnaires de golfs, ...). Ils correspondent aux « utilisateurs des EUT » tels que définis dans la réglementation, qui utilisent les EUT dans les conditions définies par la réglementation. Ils peuvent s'organiser en associations, fédérations professionnelles, sociétés d'aménagement, etc....
- les consommateurs finaux : les consommateurs des produits agricoles issues des parcelles irriguées avec les EUT, les golfeurs ou les sportifs utilisant les golfs ou stades arrosés avec les EUT,....
- les passants et riverains qui ne sont pas des usagers mais qui peuvent être impactés par un projet de REUT (passant piéton lors d'un nettoyage de rue, habitation riveraine d'un espace vert arrosé,...).

Les Régulateurs :

Le cadre réglementaire et d'application de la gestion des risques (sanitaire, environnemental,...) est donné au niveau européen et au niveau français.

C'est la préfecture de département qui instruit les dossiers de demande d'autorisation REUT en s'appuyant sur la DDT(M) (Direction départementale des territoires (et de la mer)).

Les avis du CODERST (Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques) et de l'ARS (Agence régionale de la Santé) sont sollicités selon les cas. L'ARS

¹⁸ Les conditions de ce transfert ont été remises en cause en 2024 par le gouvernement « Barnier »



peut elle-même solliciter l'avis de l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail).

La DREAL n'intervient pas dans l'instruction des dossiers mais joue un rôle dans l'animation auprès des DDTM sur le sujet REUT.

Dans le cadre de l'étude REUT'O'SUD, les 6 DDT(M) de la région Sud ont été interrogées vis-à-vis de l'instruction des dossiers de demande d'autorisation REUT. Elles ont à ce jour peu de recul sur cette instruction, d'autant plus depuis la nouvelle législation. Seuls les départements 13, 83 et 06 ont eu l'occasion d'instruire au moins 1 dossier de demande d'autorisation REUT. La mise en place de guichets uniques est en cours.

Les DDT(M) sont vigilantes quant à :

- l'impact des projets de REUT sur les masses d'eau continentales initialement réceptrices des rejets des STEU détournés (maintien débit d'étiage) ;
- la maîtrise du risque sanitaire, en lien avec l'ARS (les DDT(M) n'ont pas la compétence sanitaire) ;
- l'intérêt du projet pour la ressource en eau substituée et l'environnement, avec l'intégration dans une démarche de sobriété plus globale ;
- la pérennité du modèle économique du projet.

Financeurs :

L'aide au financement implique de multiples acteurs : Union européenne, Agences de l'eau, Conseils régionaux, Conseils départementaux, chambres d'agriculture... ayant chacun leurs règles et conditions de financement. Par exemple, l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse finance uniquement les projets se substituant à des prélèvements sur une ressource en tension pour des usages existants ou réduisant la pollution sur le milieu, ou plus spécifiquement des projets de réalisation en interne avant rejet.

Le financement peut intervenir pour les phases d'étude et de conception, ou pour la réalisation des infrastructures.

Il existe aussi par ailleurs des financements spécifiques pour les projets d'expérimentation REUT comme France expérimentation qui est un dispositif interministériel qui permet de lever des blocages juridiques entravant la réalisation de projets innovants, grâce à la mise en place de dérogations, à titre expérimental.

Autres parties prenantes :

- Un projet REUT peut se monter autour de plusieurs partenaires participant au développement de celui-ci. Selon les secteurs, on peut voir intervenir : les chambres d'agricultures départementales ; la fédération ou des associations de golfs ; apporteurs de solutions innovantes et/ou adaptées que ce soit pour le traitement des EU, les



techniques et équipements d'arrosage, le suivi/adaptation des plantes recevant les EUT, etc...

- les chercheurs répondent présents pour faire avancer les connaissances et traiter des questions scientifiques sur les différents aspects de la REUT : traitement de l'eau, hydrologie, biologie, agronomie, juridique, économie, sociologie, ...
- les laboratoires d'analyse sont incontournables pour le suivi et le contrôle de la qualité des EUT réutilisées.
- Les gestionnaires de milieux aquatiques et d'espaces naturels représentent et défendent le rôle de ces milieux qui reçoivent les rejets des STEU avant la mise en place d'un projet REUT qui aura un effet bénéfique et/ou néfaste sur ceux-ci. Il s'agit des syndicats de bassins versants ou de rivière, de gestionnaires de parcs et espaces naturels, ...

5 PANORAMA DES OPERATIONS ET DES PROJETS REUT DU TERRITOIRE

✚ Opérations REUT fonctionnelles :

Sur le territoire de la région Sud, à la date de l'étude (2^{ème} semestre 2023- 1^{er} semestre 2024), 6 opérations REUT autorisées et fonctionnelles étaient identifiées, mettant souvent en œuvre du multi-usage, 1 opération autorisée mais non totalement mise en œuvre et 1 opération autorisée pour l'expérimentation en cours (cf. Figure 6, recensement effectué auprès des 6 DDT(M) du territoire régional).

Commune	EPCL maître d'ouvrage STEU	Usage	Statut	Volumes réutilisés et/ou autorisés (m ³ /an)	Localisation
Île de Porquerolles (Hyères-les-Palmiers)	TPM (+PN Port-Cros pour ouvrages REUT)	Irrigation agricole (arboriculture)	Autorisé – opérationnel	10 000	Littoral
Cavalaire-sur-Mer	CC du Golfe de Saint-Tropez	Urbains (espaces verts, hydrocurage, nettoyage STEU)	Autorisé – opérationnel	6 000	Littoral
Sainte-Maxime	CC du Golfe de Saint-Tropez	Golf	Autorisé – opérationnel	300 000	Littoral
Sainte-Maxime	CC du Golfe de Saint-Tropez	Urbains (arrosage espaces verts)	Autorisé – opérationnel	5 000	Littoral
Saint-Raphaël / Agay	Esterel Côte d'Azur Agglomération	Golf	Autorisé – opérationnel	200 000	Littoral
Cannes et Mandelieu	CA Cannes Pays de Lérins	Urbains (Lavage de voirie)	Autorisé – opérationnel	50 000	Littoral
Cannes et Mandelieu	CA Cannes Pays de Lérins	Golf	Autorisé – opérationnel	150 000	Littoral
Antibes	CA de Sophia Antipolis	Urbains (Lavage de voirie + hydrocurage)	Autorisé – opérationnel	30 000	Littoral
Antibes	CA de Sophia Antipolis	Urbains (arrosage espaces verts)	Autorisé - opérationnel	10 000	Littoral



Nice	Métropole Nice Côte d'Azur	Urbains (Lavage voirie, hydrocurage, espaces verts)	Autorisé, à mettre en œuvre	5 000 000 (à terme)	Littoral
Maussane-les-Alpilles	CC Vallée des Baux-Alpilles	Irrigation agricole (arboriculture)	Autorisé pour expérimentation	72 000	Hors littoral

Figure 6 : Liste des opérations de REUT autorisées au 1er mai 2024

Les projets de REUT en cours d'instruction (Novembre 2024) ne figurent pas dans le tableau.

Certains gestionnaires de STEU réutilisent les eaux usées traitées pour du nettoyage ou l'arrosage d'espaces verts sur le site même de la STEU. Cette pratique, à encourager, ne nécessite pas de démarche réglementaire et n'a donc pas été quantifiée.

La totalité des opérations de REUT existantes sont situées sur le littoral. Seul le projet REUT objet d'une expérimentation à Maussane les Alpilles (13) se situe dans les terres.

Les opérations REUT sont peu nombreuses sur le territoire régional mais certaines sont très anciennes. La REUT menée par le Parc National de Port-Cros sur l'île de Porquerolles est une des plus anciennes opérations de France avec plus de 40 ans de fonctionnement via un traitement tertiaire consistant en un lagunage, et l'irrigation de 16 ha de vergers du conservatoire botanique national méditerranéen.

Le golf Blue Green de Sainte Maxime comptabilise quant à lui presque 20 ans (depuis 2006) de retour d'expérience sur la réutilisation des eaux usées de la STEU située sur la commune, ayant obtenu la première autorisation en 2006. Pour Cavalaire-sur-Mer, cela fait 10 ans (depuis 2014) que la commune utilise ses EUT pour différents usages urbains.

La Communauté d'Agglomération de Cannes Pays de Lérins a été la première collectivité de France à obtenir une autorisation (en avril 2023) pour la réutilisation des eaux usées de la STEU AQUAVIVA pour le lavage des rues, après une importante phase d'expérimentation, suivi de près par la Communauté d'Agglomération de Sophia Antipolis, avec son opération à Antibes.

En termes de technique de traitement mises en œuvre dans ces opérations REUT régionales, un traitement tertiaire est systématiquement mis en place. Les traitements secondaires sont à boue activée, complétés en général par un traitement aux Ultra-Violets avec ou sans chloration. Seule la STEU de l'île de Porquerolles présente un traitement tertiaire via un système de lagunage.

En comptant les importants volumes annoncés (5Mm³) pour le futur projet de REUT mené par la Métropole Nice Côte d'Azur dans le cadre du chantier plus large de modernisation de la STEU d'Haliotis 2 située à Nice, les volumes réutilisés ou bientôt réutilisés sur le territoire régional s'élèvent à environ 6 Mm³/an soit 1,5% des volumes totaux annuels rejetés par l'ensemble des STEU.



Projets REUT en réflexion :

Dans le cadre de l'étude REUT'O'SUD, une enquête en ligne a été mené à l'automne 2023 auprès des collectivités gestionnaires des STEU du territoire régional pour compléter le recensement précédent en évaluant le nombre de projets REUT :

- en réflexion ou en étude (35)
- en cours d'instruction ou en travaux (5)
- abandonnés (2)

Parmi les projets en réflexion, les explorations peuvent concerter des usages moins « classiques » comme : neige de culture, turbinage pour produire de l'électricité, lutte contre les incendies, lavage de bateaux de plaisance, ...

Suite à la sécheresse de 2022, qui a agi comme un élément déclencheur, les collectivités territoriales sont plus nombreuses à lancer ou approfondir en 2023 et 2024 des études de potentialité et de faisabilité de REUT concernant les STEU dans leur périmètre, parmi lesquelles les trois métropoles qui sont concernées par d'importants gisements d'eaux usées traitées : Métropole Nice Côte d'Azur avec le projet d'envergure Haliotis 2, Toulon Provence Méditerranée pour les 5 STEU de son territoire et la métropole Aix-Marseille-Provence (avec les consultations lancées en 2024 pour les STEU de Salon de Provence et la Géolide de Marseille, et d'autres à venir).



6 FREINS ET LEVIERS D'ACTIONS DES PROJETS DE REUT EN REGION SUD

Face au constat du peu de projets REUT en France et en particulier en Région Sud, un des objectifs de l'étude REUT'O'SUD est de recenser les raisons et obstacles au développement de cette pratique sur le territoire, et les leviers d'action à actionner.

A partir des rencontres des acteurs REUT du territoire et de la bibliographie existante sur le sujet (les acteurs rencontrés et les sources documentaires consultées sont listés à la fin du paragraphe), voici **une synthèse des freins et obstacles au développement de projets REUT**, de manière générale en France et en particulier en région Sud (indiqués en couleur) :

Thématique	Freins et obstacles
Réglementation	Évolution récente et encore en cours de la réglementation REUT française : Pas de recul sur sa mise en œuvre.
	Transition réglementaire en cours, freins jusqu'à aujourd'hui (a priori levés maintenant avec les nouveaux textes de loi) : - Toutes les pratiques n'étaient pas réglementées ; - l'autorisation était donnée pour une durée limitée (5 ans), ce qui ne permettait pas aux porteurs de projet de se projeter à long terme ; - la REUT était conditionnée à la qualité des boues de la STEU.
	Des exigences qualités pour les EUT réutilisées supérieures à celles pour les eaux brutes ou les zones de baignade naturelles. Un flou réglementaire entoure la possibilité de mélanger les eaux (EUT avec eaux brutes par exemple). La question se pose en particulier sur le territoire de la Région du fait de la grande présence de réseaux d'ASA / SCP.
Procédure d'autorisation	Procédure d'autorisation vue comme fastidieuse par les porteurs de projets (en particulier avant 2023/2024).
	Manque de ressources humaines au sein des services instructeurs si augmentation du nombre de dossiers REUT à instruire, personnel à former.
Compétition ressources / usages	Compétition avec d'autres ressources en eau, en particulier les réseaux d'eaux brutes très présents sur le territoire (ASA, SCP). Quand le choix existe, la ressource conventionnelle est préférée car : -elle apparaît moins « risquée » et contraignante ; - elle peut être moins chère ; - l'économiser peut-être plus efficace que de développer une ressource alternative.
	Compétition avec le milieu naturel récepteur des EUT de la STEU, le rejet d'EUT pouvant constituer tout ou partie du débit d'étiage du cours d'eau du fait de prélèvements anthropiques trop importants. Les cours d'eau dans la Région Sud (Fleuves côtiers du Var, rivière de l'Arc dans les Bouches-du-Rhône, ...) sont tout particulièrement concernés. La période



	d'utilisation des EUt concordant de plus en général avec la période d'étiage des cours d'eau.
	Compétition entre les usages pour un même gisement d'EUT dans les territoires ruraux où les STEU sont de petites tailles et donc avec des volumes d'EUT disponibles limités.
Financement et économie	Méconnaissance des financements possibles pour réaliser les études ou pour les travaux de mise en œuvre du projet.
	Coûts d'investissement (notamment pour le traitement tertiaire, mais aussi réseau / stockage si présents), d'exploitation et de suivi analytique de la qualité des EUt en général élevés.
	Rentabilité économique des projets REUT en général faible. Externalités positives ou négatives non intégrées dans l'équation. Prix de revient de l'eau pour la REUT souvent supérieur au consentement à payer des usagers. On observe que le consentement aux dépenses des porteurs de projet REUT et le consentement à payer par les usagers, sont déterminés par des considérations d'urgence face à une pénurie d'eau avérée ou à venir.
	Politique tarifaire inadaptée et des capacités financières limitées.
	Manque de modèle économique solide et pérenne.
Gouvernance	Manque d'une approche intégrée, interdisciplinaire et multisectorielle, concertée entre les acteurs et coordonnée au niveau d'un territoire.
	Manque de modèle de gouvernance et d'organisation entre les acteurs.
	Absence de stratégies combinées avec la gestion des boues et la valorisation énergétique au niveau des STEU.
Acceptation sociétale	Défaut possible d'acceptabilité de la part des usagers directs, des consommateurs finaux, des riverains/passants vis-à-vis du risque sanitaire d'un projet de REUT.
	Défaut possible d'acceptabilité de la part des élus et acteurs du territoire vis-à-vis d'enjeux politiques, crainte d'opposition des administrés.
	Défaut possible d'acceptabilité de la part des élus/ acteurs de l'eau ou économiques/ habitants du territoire vis-à-vis de raisons environnementales et/ou de la ressource en eau (exemple d'un projet de nouveau golf alimenté exclusivement à partir de REUT mais dans un contexte de déficit hydrique sur le territoire).
	<i>A noter qu'il y a un Avant / Après sécheresse 2022, la REUT est « sortie de l'ombre » et paraît désormais plus connue par le grand public et les acteurs eau du territoire qui y voient une solution à explorer. L'acceptabilité sociale doit toujours être travaillée mais a évolué.</i>
Adéquation volumes gisement / besoins usage	Volumes du gisement d'EUT parfois insuffisants pour les usages ciblés : en particulier vrai dans les territoires ruraux de la région Sud avec des usages identifiés pour l'irrigation agricole mais des STEU de petites capacités de traitement car faible population.



	Difficulté de combiner l'offre (gisement EUT) et la demande (usages) dans l'espace (quand la STEU est loin des usages) et/ou dans le temps (quand les volumes d'EUT sont disponibles en dehors de la période d'usage).
Technique de traitement, distribution, stockage, utilisation	Complexité de la mise en œuvre de projets de REUT multi-usage : soit alignement sur les exigences qualité les plus contraignantes, ce qui engendre des coûts considérables et une surqualité pour des usages non exigeants (ex : s'aligner sur une qualité A pour de l'arrosage de vergers, constituant peut-être les volumes les plus importants du mix), soit mise en place de traitements différenciés entraînant complexité technique, innovation, complexité de la démarche réglementaire,...
	Des filières d'assainissement inadaptées ou incomplètes notamment vis-à-vis du fait que des rejets d'effluents industriels peuvent être mêlés aux effluents domestiques.
	Garantir et maintenir une qualité A des EUT (ce qui simplifie les contraintes d'usage ensuite et élargit les usages possibles) est difficile et onéreux.
	Stockage : parfois indispensable alors que c'est onéreux à mettre en place et lié à la disponibilité (et coût) du foncier et demande de l'entretien (envasement).
	Besoin d'adaptation des équipements de distribution et d'arrosage / irrigation pour les usages ciblés par un projet de REUT (ex : adapter le matériel de goutte à goutte car l'eau est plus chargée, adapter le matériel pour éviter tout contact entre les différentes eaux,...).
	Manque de connaissance / REX pour le mélange des eaux avec des exigences de suivi et de qualité différents : quid par exemple de l'alimentation de réseaux d'eaux brutes pour l'irrigation en partie par des EUT ?
Environnement et agronomie : sols, plantes, masses d'eau, GES	Besoin d'adaptation des pratiques pour les usages ciblés par un projet de REUT (arrosage la nuit, selon le vent, ...).
	Manque d'évaluation des impacts, qui peuvent être négatifs ou positifs, d'un projet REUT sur les ressources en eau substituées d'une part et sur le milieu récepteur des EUT de la STEP d'autre part, à mener au cas par cas. Masses d'eau : impact +/- sur eutrophisation, pollution des nappes. Sols : risques de salinisation des sols si eaux salées, accumulation de matières en suspension et/ou de polluants, impacts des co-produits de traitement (boues,...) avec métaux lourds et composés toxiques. Plantes : risque de toxicité pour la plante (sels), jaunissement des plantes / pelouses arrosées. GES : augmentation des émissions CO ₂ liée à l'augmentation de la consommation d'énergie pour le traitement.
Energie	Manque d'une approche globale des projets intégrant les aspects énergie concomitants :: augmentation de la consommation d'énergie, valorisation énergétiques des boues et de la chaleur des eaux usées,...
Suivi et traçabilité	Les exigences de suivi et de traçabilité sont souvent perçues comme trop élevées (des suivis analytiques supplémentaires aux obligations réglementaires peuvent être demandées), et ainsi trop contraignantes et coûteuses.



En ce qui concerne les **clefs de réussite et les leviers d'actions** pour le développement des projets REUT de manière générale, on peut citer les 4 grands axes de clés de réussite, notamment énoncés par le CEREMA :

1. **Objectifs concertés et bien définis** : objectifs quantitatifs dans le cadre de la gestion intégrée de l'eau, objectifs écologiques vis-à-vis des masses d'eau, ...
2. **Faisabilité technique et viabilité économique démontrées** : solution technique adaptée au contexte et aux besoins, modes de financement couvrant les besoins d'investissement, justes prix de vente de l'eau, garantie d'usage de l'eau usée traitée sur la durée d'amortissement, ...
3. **Contexte social favorable** : volonté politique, appui et implication de l'ensemble des acteurs concernés, communication ciblées et acceptabilité sociale, gouvernance locale adaptée...
4. **Bénéfices multiples identifiés et partagés** : les valeurs ajoutées et les coûts évités

Voici quelques exemples concrets de leviers d'action à mettre en place sur le territoire régional pour appuyer le développement des projets REUT :

- Plus de retours d'expérience et de partage entre les porteurs de projets.
- Structurer et augmenter l'accompagnement des porteurs de projet sur la démarche (animation de réseaux des acteurs, services instructeurs, des chambres de métier ...)
- Assurer des modèles économiques solides des projets, réflexion sur la tarification des EUT.
- Plus d'inclusion de la REUT dans les réflexions de gouvernance locale de l'eau, plans de gestion, ... à l'échelle des territoires, avoir une approche de territoire.
- Mener des expérimentations sur l'ensemble des thématiques (exemple : comment mieux appréhender et intégrer les externalités / bénéfices sociétaux et environnementaux, techniques de traitement de l'eau différenciés pour du multi-usage, valorisation des nutriments lors des usages d'irrigation et d'arrosage, etc...)
- Avoir une meilleure connaissance du potentiel REUT des territoires par les acteurs eau, les EPCI notamment
- Etc...

Qu'il s'agisse des collectivités territoriales, des habitants, des industriels, des chercheurs ou des services de l'état, tous s'accordent sur **la nécessité d'une discussion des acteurs entre eux afin de réfléchir aux mesures à mettre en place et aux moyens à mettre en œuvre**. Suite à cet état de l'art de la REUT sur le territoire régional, complété par les autres actions de cadrage réglementaire, de caractérisation du gisement d'eaux usées traitées et d'évaluation du potentiel REUT, il apparaît utile et nécessaire de mettre en place des **Living-Labs¹⁹** pour

¹⁹ Un Living Lab, ou laboratoire vivant, est un espace collaboratif d'innovation où citoyens, entreprises, institutions et associations se rassemblent pour co-créer, expérimenter et mettre en œuvre des solutions concrètes face aux enjeux du territoire (définition ASVOLA).



rassembler l'ensemble des acteurs REUT du territoire pour lever les freins et partager les bonnes pratiques pour créer et alimenter des projets REUT pérennes à l'échelle de la région.

Principales sources et retours d'expérience ayant alimenté le recensement des freins/obstacles et des clefs de réussite / leviers d'action :

Visite et/ou entretiens :

- Les 6 DDT(M) du territoire
- L'ARS
- La DREAL
- Le CEREMA
- Installations de REUT opérationnelles :
 - Golf Blue green de Sainte Maxime (83),
 - Irri Alt'Eau à Narbonne (34),
 - Installations REUT (borne pour le nettoyage des voirie et arrosage d'un golf) à Cannes-Mandelieu, gérées par la CA Cannes Pays de Lérins
 - Installations REUT (espaces verts et hydrocurage) à Cavalaire sur mer, gérées par la CC du Golfe de Saint-Tropez
- Expérimentations :
 - du projet de Cannes-Mandelieu (usages urbains) avec la CA Cannes Pays de Lérins,
 - du projet des Alpilles avec la CCVBA (usage agricole),
 - du projet de Cuges les Pins (usage agricole) avec la métropole Marseille Aix Provence.
- Evènements et conférences REUT (Réseau REUSE INRAE, ...)

Documents et rapports :

- *Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles*, Mission flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD, Juillet 2023
- *Favoriser le recours aux eaux non conventionnelles – Analyse des freins et leviers et recommandations*, Groupe de Travail Astee, 2023
- *La réutilisation des eaux usées traitées en Méditerranée : retour d'expériences et aide à l'élaboration de projets* - Les Cahiers du Plan Bleu 11, Plan Bleu, mars 2012
- *Réutilisation des Eaux Usées traitées, Le panorama français*, CEREMA, 2020



7 BIBLIOGRAPHIE

Banque nationale des prélèvements quantitatifs en eau – BNPE, via bnpe.eaufrance.fr

Cahier méthodologique - La réutilisation des eaux usées traitées en Occitanie, SCP, Gaxieu, DV2E, 2023

Charte Régionale de l'Eau, 2019 - Schéma d'Orientations pour une Utilisation Raisonnée et Solidaire de la ressource en Eau (SOURSE)

53 mesures pour l'eau, plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau (Le « Plan Eau national »), le 30 mars 2023

Climat et changement climatique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur, Les cahiers du GREC-PACA édités par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR), mai 2016

Données clés tourismes, Région Sud, 2019

Economie et social, Connaissance du territoire, Région Sud

Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles, Mission flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD, Juillet 2023

Favoriser le recours aux eaux non conventionnelles – Analyse des freins et leviers et recommandations, Groupe de Travail Astee, 2023

La réutilisation des eaux usées traitées en Méditerranée : retour d'expériences et aide à l'élaboration de projets - Les Cahiers du Plan Bleu 11, Plan Bleu, mars 2012

Le Plan Or Bleu : La région trouve des solutions lorsque l'eau se fait rare, sur maregionsud.fr/actualites, mis à jour le 22 mai 2023

Les enjeux de l'eau de la région PACA, site internet de la DREAL, dernière mise à jour le 5 juillet 2022

Les ressources en eau et le changement climatique en Provence-Alpes-Côte d'Azur, Les cahiers du GREC-PACA édités par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR), juillet 2017

L'essentiel sur Provence-Alpes-Côte d'Azur, INSEE, 2024

Plan de bassin d'adaptation au changement climatique dans le domaine de l'eau 2024 – 2030, Comité de bassin Rhône Méditerranée, mars 2024

Présentation économique des régions, Provence Alpes Côtes d'Azur, Chambre de commerce et d'industrie, 2021

Provence-Alpes-Côte d'Azur, une région face au changement climatique, Les cahiers du GREC-PACA édités par l'Association pour l'innovation et la recherche au service du climat (AIR), Mai 2016

Réutilisation des Eaux Usées traitées, Le panorama français, CEREMA, 2020

Sécheresse : une situation inédite sur maregionsud.fr/actualités, mis à jour le 9 décembre 2022

