

GUIDE « REUT »

Appui aux collectivités dans la mise en place de projets

Document réalisé par



Et en partenariat avec



*Établissement public du ministère
chargé du développement durable*



Remerciements

Le Département de Maine-et-Loire tient à remercier les agents des différentes structures qui ont participé à la rédaction de ce document ainsi qu'à sa relecture afin de vérifier l'exactitude des informations présentées :

- Elsa LORTIE, chargée de mission eau Ressources et usages, Département de Maine-et-Loire, en charge de la coordination du projet d'élaboration du présent guide,
- Alice REUILLON, Cheffe du service de l'eau, Direction Ingénierie territoriale et environnement, Département de Maine-et-Loire,
- Emmanuel COURTIN, Responsable d'unité du service de l'eau, Direction Ingénierie territoriale et environnement, Département de Maine-et-Loire,
- Marc ANDRE, Chargé de mission, Service Eau, Environnement et Biodiversité, Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire,
- Thierry MONTIGAUD, Inspecteur de l'environnement, Service Eau, Environnement et Biodiversité, Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire,
- Sophie HEMONT, Chargée de missions « eau et irrigation », Direction Territoires, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire
- Eric PLESSIS, Conseiller « eau et irrigation », Direction Territoires, Chambre d'agriculture des Pays de la Loire
- Thierry POLATO, Ingénieur d'études, Direction Santé Publique et Environnement, Agence régionale de Santé des Pays de la Loire

Nos remerciements vont également au groupe de travail Substitution et Mobilisation de la ressource animé par le Département en 2024 et 2025 pour les temps de concertation et leurs propositions d'amélioration de ce Guide, ainsi que Madame Emmanuelle CHAMPS, Chargée d'interventions assainissement, eau potable, eaux pluviales, délégation Maine Loire Océan, Agence de l'Eau Loire Bretagne, Monsieur BRUNNER Olivier, Chargé d'interventions spécialisé Industries et activités concurrentielles, délégation Maine Loire Océan, Agence de l'Eau Loire Bretagne et Monsieur Rémi LOMBARD-LATUNE, Ingénieur de recherche, INRAE (Institut National de recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement) et Madame Sophie BESNAULT, Ingénieure de recherche, INRAE (Institut National de recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement) pour la relecture de ce document.

Table des matières

1-Préambule	3
1.1 Contexte et objectif.....	3
1.2 Production du livrable et modalités de concertation	3
2-La REUT, de quoi parlons-nous ?	4
2.1 En France.....	6
2.2 En région Pays de la Loire	10
2.3 En Maine et Loire	13
3-Pourquoi se lancer dans un projet REUT ?	16
4-Réglementations et usages	19
4.1 Les différents cadres règlementaires	20
4.2 Usage arrosage espace vert	23
4.3 Usage irrigation	25
4.4 Usage urbain	26
4.5 Usage domestique	28
4.6 Usage en Industries	30
5-Etapes clés pour réussir son projet REUT	31
5.1 Emergence du projet.....	31
5.2 Etude du projet et phase de validation	36
5.3 Phase de travaux/réalisation	38
5.4 Usage et maintenance	39
5.5 Suivi et amélioration continue	40
5.6 Les difficultés de la mise en place d'un projet REUT	41
6- Conclusion.....	44
7-Annexe.....	45
8-Glossaire et définitions	50
9-Bibliographie	54
10-Table des illustrations	58

1-Préambule

1.1 Contexte et objectif

Dans le cadre de ses compétences en matière d'animation et d'assistance technique dans le domaine de l'eau en faveur des territoires, le Conseil Départemental a conduit, sur la période 2020-2022, une étude prospective ayant permis l'élaboration d'un état des lieux des ressources et besoins en eau actuels et futurs ainsi que la définition d'une stratégie de gestion de la ressource en eau, traduite en schéma départemental, le SDGRE (Schéma Départemental de Gestion de la Ressource en Eau).

Ce projet, mené en co-pilotage avec les services de l'Etat dans le département et en concertation avec l'ensemble des acteurs de l'eau du territoire, permet d'avoir une vision départementale des efforts complémentaires à fournir en termes de gestion durable des ressources en eau et a su faire émerger des priorités départementales. Dans ce cadre, les actions ayant pour objectifs la protection des milieux et le ralentissement du cycle terrestre de l'eau, communément appelées Solutions Fondées sur la Nature (SFN), ainsi que les actions de sobriété de tous les usages ont été définies comme prioritaires. Les actions sollicitant les eaux non conventionnelles (eaux usées traitées ou eaux pluviales) ou le stockage d'eau ont également été identifiées comme des actions à mettre en place dans un second temps.

En 2023, 29 acteurs du territoire se sont engagés dans la mise en œuvre du schéma départemental de gestion de la ressource en eau permettant, à terme, d'améliorer la résilience des milieux et de diminuer les prélèvements sur la ressource afin de limiter au maximum les conflits d'usage. Le Département coordonne et suit aujourd'hui la mise en œuvre de ce schéma par l'organisation de temps d'échanges réguliers avec l'ensemble des acteurs de l'eau.

Dans ce cadre, le Département s'est également engagé à co-produire, avec les services de l'Etat-DDT et la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire, un guide afin d'appuyer les collectivités du territoire dans la mise en place de projets pour la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT).

1.2 Production du livrable et modalités de concertation

La production de ce guide REUT est assurée par le Groupe Projet, constitué du Département de Maine-et-Loire (qui porte la coordination du projet), de la Direction Départementale des Territoires de Maine-et-Loire (DDT 49), de la Chambre d'Agriculture des Pays de la Loire et de l'Agence Régionale de Santé (ARS) des Pays de la Loire.

A l'instar du SDGRE, la concertation des acteurs de l'eau du département est nécessaire afin de créer un outil répondant aux besoins du territoire et permettant sa bonne appropriation. Ces temps de concertations et co-constructions ont été réalisés lors des groupes de travail "Substitution et Mobilisation de la ressource" de 2024 et 2025. Lors de ces échanges, une présentation de l'état d'avancement de l'écriture du guide a été réalisée avec différentes propositions.

Selon les besoins et les attentes des acteurs de l'eau, porteurs ou futurs porteurs de projets REUT, le guide a été perfectionné.

Comme chaque outil créé dans le cadre du SDGRE, ce guide a été présenté au COPIL 2026, instance de décision dudit schéma.

Ce document est disponible sur l'observatoire de l'eau du Département de Maine-et-Loire : <https://eau.maine-et-loire.fr/> .

Le guide sera accompagné de deux annexes regroupant respectivement des fiches synthétisant les textes réglementaires évoqués dans ce document et des fiches « retours d'expérience » permettant de visualiser les projets de réutilisation des eaux usées traitées actuellement en projet ou en exploitation sur le territoire national.

2-La REUT, de quoi parlons-nous ?

La Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) est une pratique consistant à recycler les eaux résiduaires urbaines ou industrielles issues des stations d'épurations pour les valoriser dans le cycle local de l'eau. L'objectif principal est de fournir une quantité d'eau à un territoire avec une qualité conforme à un usage déterminé, en substitution de l'eau brute ou de l'eau potable. La REUT peut être utilisée pour de nombreux usages : l'irrigation agricole, l'arrosage d'espaces verts, le nettoyage des voiries, le lavage du matériel public mais également la recharge artificielle de nappes, la lutte contre les incendies, la protection et la remise en état de milieux naturels et la production d'énergie. L'utilisation de la REUT pour les différents usages listés ci-dessus est également appelée "REUT" territoriale.

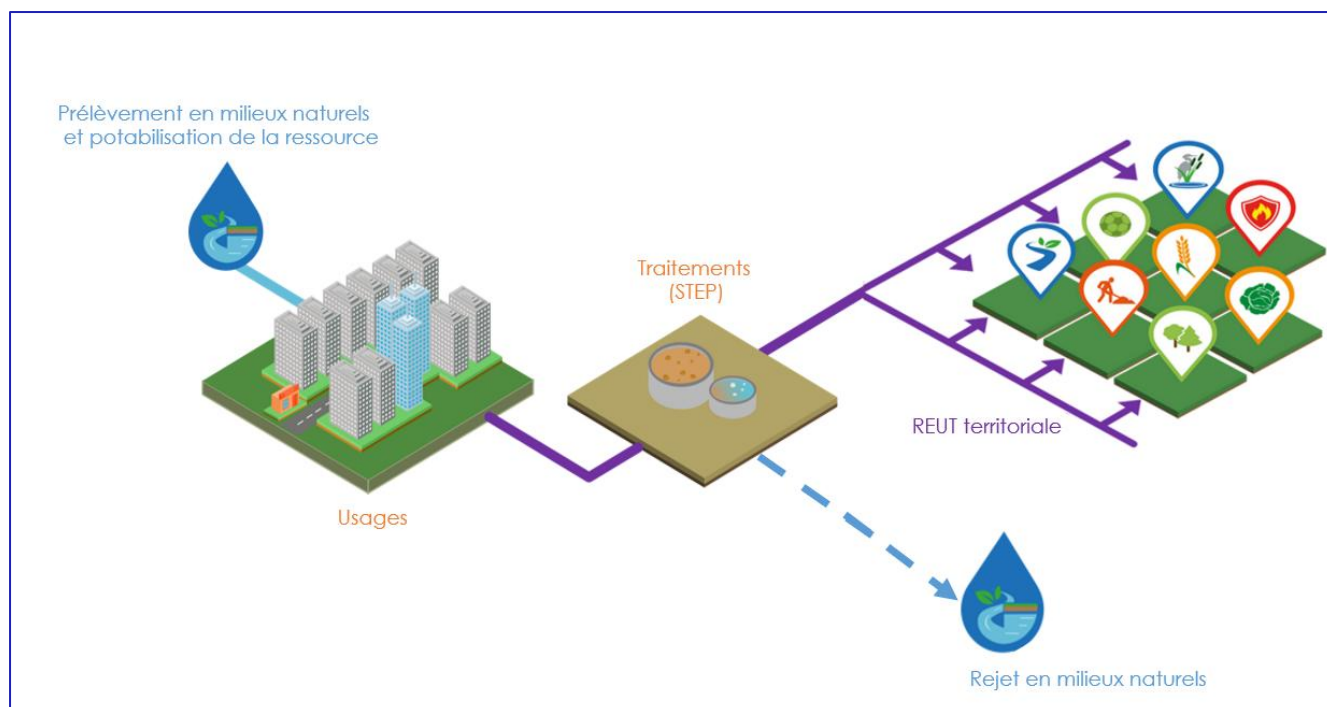


FIGURE 1 : Schéma « Réutilisation des eaux résiduaires urbaines » (Source : Ecofilae 2020 et Département Maine et Loire 2024)

En fonction de la qualité de l'eau, des traitements complémentaires sont ajoutés ou non, afin de rendre conforme la ressource aux différentes réglementations encadrant cette pratique à l'échelle nationale et européenne.

Selon le Panorama Français « Réutilisation des Eaux Usées Traitées » produit par le Cerema en 2020, nous pouvons distinguer :

- Une réutilisation directe ou active (circuit court) pour satisfaire les besoins en eau d'un ou plusieurs utilisateurs. Il peut s'agir par exemple d'agriculteurs pour l'irrigation de leurs cultures ou de collectivités pour arroser leurs espaces verts ;
- Une réutilisation indirecte ou passive (ou circuit long) par une restitution au milieu naturel à des fins de recharge de ressources en eaux souterraines ou de réservoirs d'eau superficielles ou de maintien d'un débit minimum dans les rivières, en vue de prélèvements ultérieurs ciblés (arrosage, irrigation ou alimentation en eau potable), ou d'alimentation d'une zone humide.

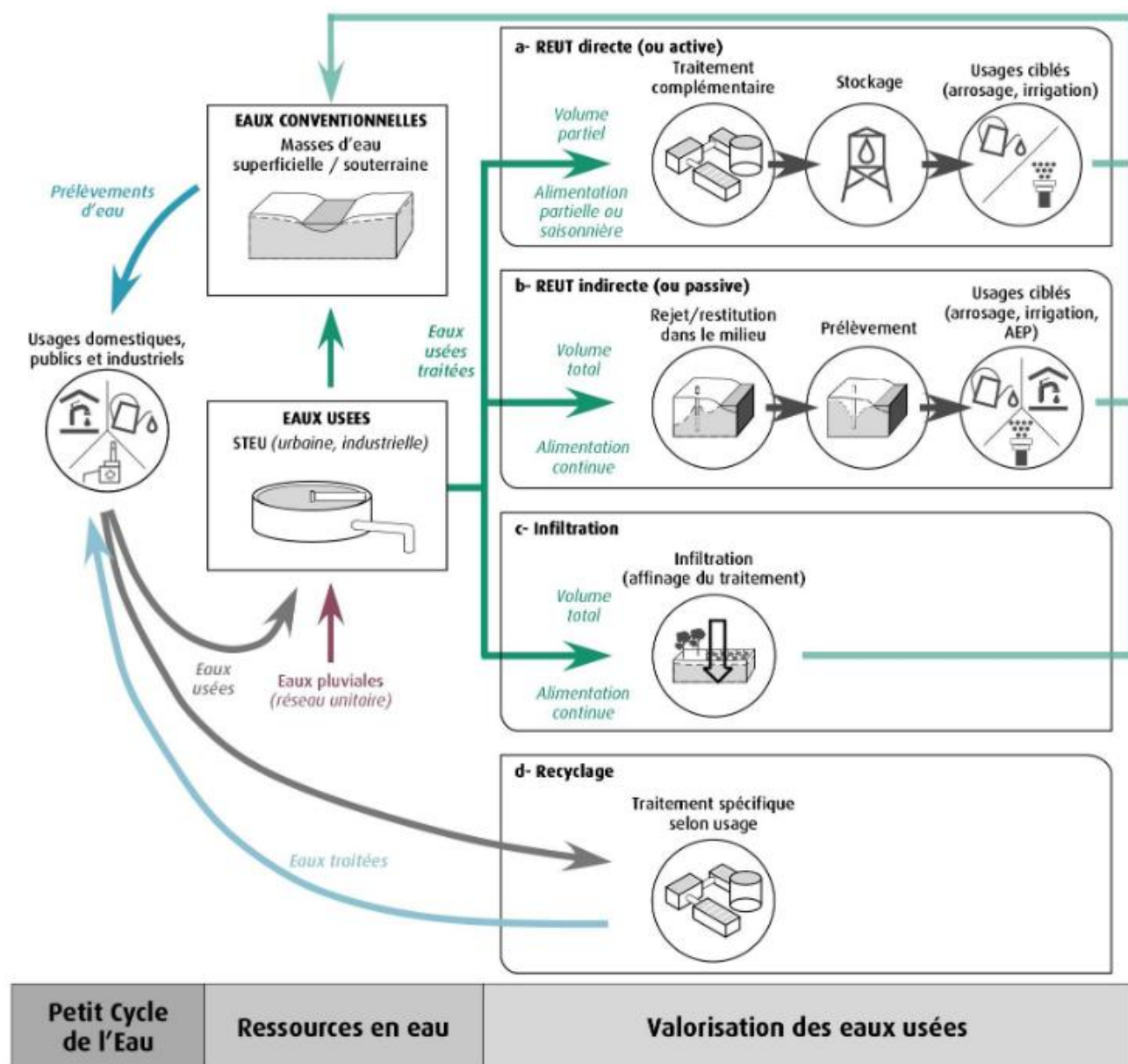


FIGURE 2 : Différences entre la REUT direct, indirecte, l'infiltration et le recyclage (Source : Cerema 2020)

A ne pas confondre avec le recyclage qui, comme présenté dans la figure 2, consiste à réutiliser l'eau au sein d'un même établissement, après un traitement approprié à l'usage visé. L'infiltration dans le sol, présentée également en figure 2, peut être employée comme ultime étape de traitement de l'eau usée et n'est pas un usage à proprement parler ; elle ne peut donc être considérée comme une forme de REUT.

2.1 En France

En France, la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) de stations d'épuration (STEP) ne concerne que 1% du volume total traité. D'autres pays comme Israël, l'Espagne ou l'Italie exploitent ce domaine de façon plus poussée avec respectivement 80%, 12% et 8% de recyclage des eaux usées. En comparaison avec ses voisins européens, la France a initié un nombre de projets de REUT identique à celui de l'Espagne et de l'Italie, mais les volumes engagés restent toutefois inférieurs (les projets français concernent souvent des petits volumes, en moyenne 20 000 m³/an)¹.

Le rapport interministériel de juillet 2023 intitulé « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD »² offre une analyse approfondie de la situation en France concernant la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) et des eaux non conventionnelles (ENC), mettant l'accent sur la nécessité d'une approche intégrée et multi-sectorielle. Afin de maximiser l'efficacité et l'impact des projets REUT sur le territoire national, il est en effet recommandé d'associer les avancées technologiques, les initiatives politiques et la participation active des communautés et des acteurs économiques.

Ce rapport interministériel intervient à la suite de la mise en œuvre du Plan Eau³. Il souligne l'impératif de repenser nos approches en matière de gestion de l'eau, dans un contexte mondial où le changement climatique modifie radicalement nos écosystèmes.

Les limites actuelles à la REUT sont notamment causées par les coûts des traitements qui permettraient d'atteindre les qualités d'eau suffisantes imposées par la réglementation pour une réutilisation et par la faible acceptation sociale des citoyens et.

La France tente de rattraper son retard sur le développement de la REUT par rapport aux autres pays européens. Le plan Eau fixe un objectif de 10% de REUT d'ici 2030.

¹ Réutilisation des eaux usées en France : avancement et perspectives selon la mission flashREUT, RéutilisationEau.fr, décembre 2023

² Mission Flash, CGAAER (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, IGAS (Inspection générale des affaires sociales), IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), Rapport Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles, juillet 2023

³ En mars 2023, dans le cadre de la planification écologique, l'Etat français a proposé un plan d'action pour une gestion résiliente et concertée de l'eau qui a pour objectif de garantir de l'eau pour tous, de qualité et des écosystèmes préservés au travers de 53 mesures

Une enquête nationale (départements d'Outre-mer inclus) menée dans le cadre de la mission Flash, dédiée à la REUT et réalisée auprès des services instructeurs de l'État a été présentée en 2023. Cette étude a permis de recenser plus de 400 projets de REUT sur le territoire.

Parmi ces projets, 326 sont issus d'assainissement collectif (eaux résiduares urbaines), 3 d'assainissement non collectif (en service et situés dans des campings) et 90 sont d'origine industrielle.

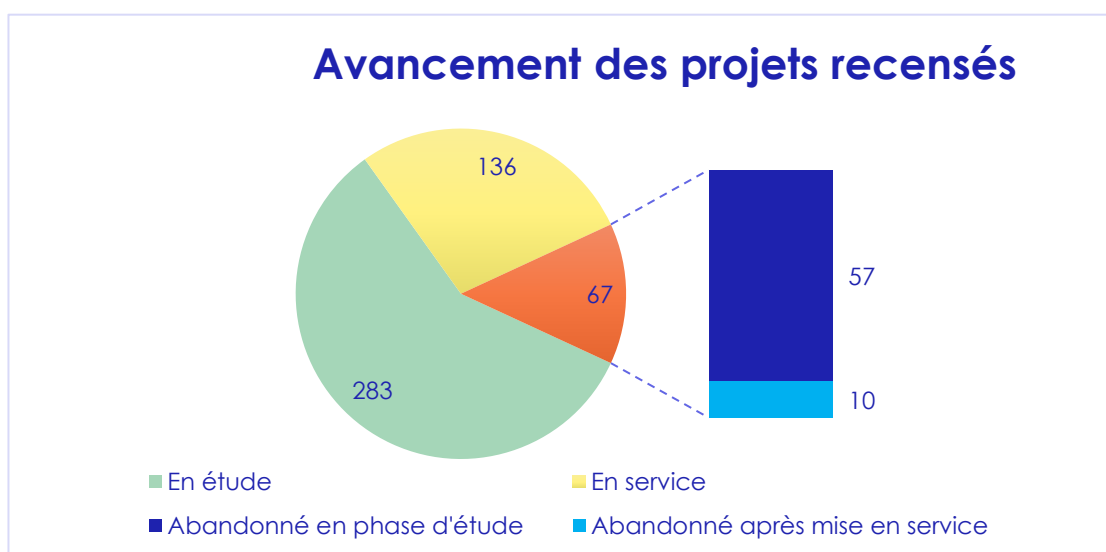


FIGURE 3 : Avancement des projets (Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023)

En matière de répartition territoriale, 27 départements sont sans projet existant ou à l'étude (contre 40 en 2022). Voir figure 4

Carte de situation à fin juin 2023 des projets de réutilisation des eaux usées traitées (selon le stade d'avancement du projet)

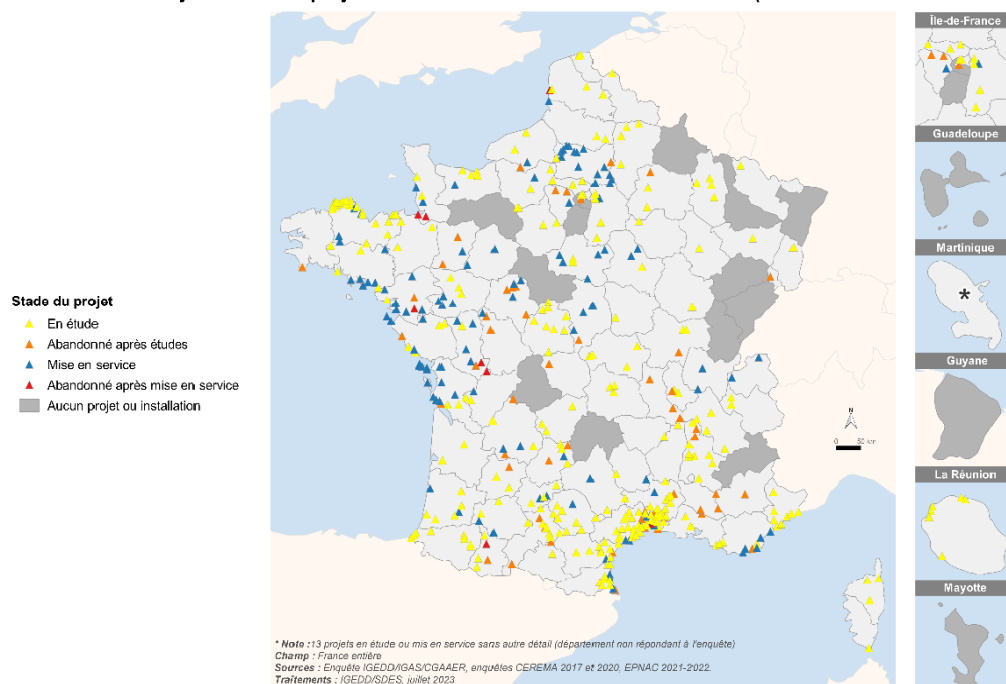


Figure 4: Carte de la répartition des projets REUT en France et de leurs stades d'avancement en 2023 » (Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023)

Ces projets sont majoritairement multi-usages. Les usages d'arrosage d'espaces-verts et d'irrigation agricole (Figure 5 ci-après) sont les plus fréquents. L'irrigation agricole est l'usage le plus mis en service et l'arrosage des espaces verts le plus étudié (en nombre d'études de faisabilité menées). L'hydrocurage des réseaux de collecte des eaux usées et pluviales est faiblement mis en service ou étudié, alors que les besoins internes de nettoyage sont réels et le retour d'expérience est disponible car certaines collectivités pratiquent déjà ce process. Pour les projets abandonnés dans le cadre de cette étude, la principale cause est le manque d'utilisateurs en face d'un gisement proposé.

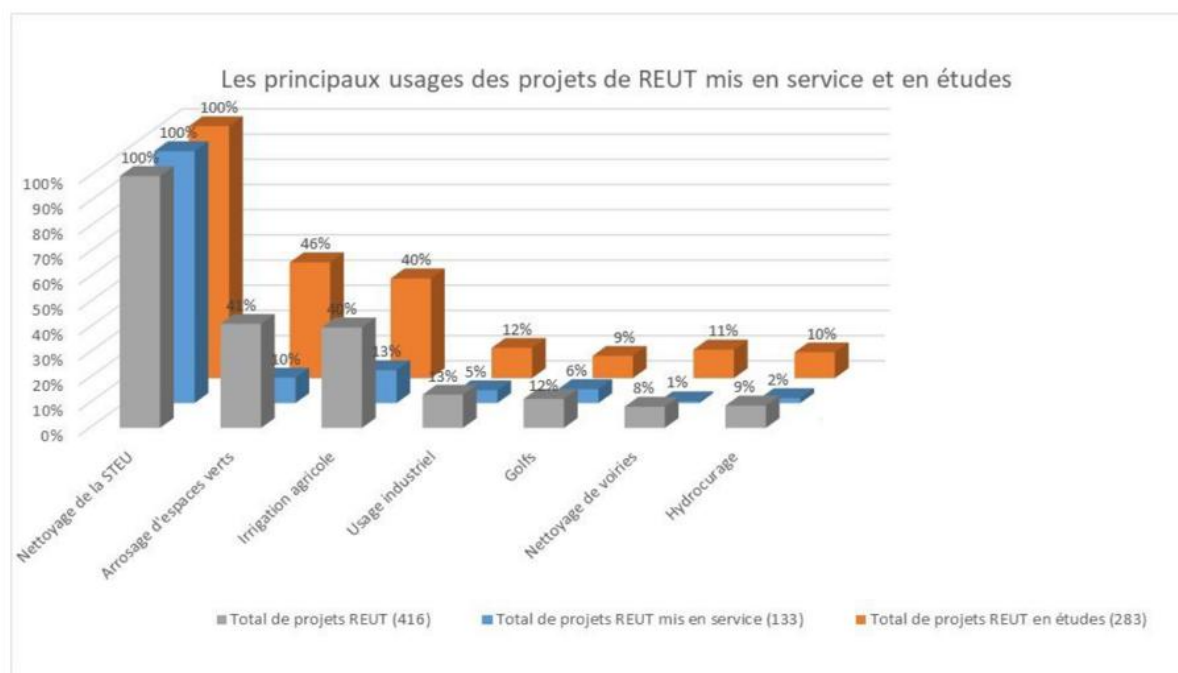


FIGURE 5: Répartition des usages selon les projets REUT identifiés en France en 2023 »
(Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023).

Comme indiqué précédemment, les projets de REUT concernent généralement des petits volumes (volume en moyenne à 20 000 m³/an/projet).

Cependant, une quarantaine de projets représentant chacun 100 000 m³/an ou plus sont déjà en service sur le territoire tels que :

- La REUT en étude par Arcelor Mittal des eaux de la STEP de Grande-Synthe (59) en remplacement d'eaux industrielles avec un objectif à 1,2 millions de m³ /an ;
- Le projet mis en service de la Limagne noire (63) depuis 1996 avec 1 000 000 m³/an en irrigation agricole.

Certains projets se caractérisent par des coûts d'investissement parfois très élevés pour des petits volumes revalorisés, comme par exemple, le projet de réutilisation des eaux usées traitées de Gruissan (11) pour l'irrigation de 80 hectares de vignes.

Le coût du projet a été de 1,3 millions d'euros d'investissement en raison du réseau de collecte et des coûts de fonctionnement (amortissement inclus) pour l'utilisation de 61 000 m³/an.

D'après l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), le coût minimal serait de 0,25 € à 0,80 €/m³, pouvant monter jusqu'à 5 à 6 €/m³ (à comparer au prix moyen de l'eau potable à 2 €/m³ en 2023).

Des projets d'expérimentation à grande échelle sont en cours sur le territoire, comme le projet « LIFE REWA ». La Régie des Eaux de Montpellier travaille avec la Métropole, l'Institut européen des membranes (laboratoire de recherche montpelliérain) et le bureau d'études DV2E sur un projet européen : « ReWa » (pour Recycled Water) qui ambitionne d'aller à la conquête de nouveaux usages de la réutilisation des eaux usées traitées.

Ce projet devra étudier, créer et mettre à disposition une nouvelle ressource, de l'eau recyclée produite à partir d'eaux usées traitées de qualités adaptées pour répondre à différents usages (agricoles, industriels et urbains), en démontrant la faisabilité technique, l'acceptabilité sociale, la disponibilité des usages et la soutenabilité économique de la réutilisation des eaux usées du territoire. Plusieurs technologies seront adossées à ce projet, comme la construction d'une unité de production mobile adaptée/adaptable aux STEP et aux usages ciblés, ou la création de stockage pour les eaux usées traitées.

Dans le cadre du suivi de la mise en œuvre du Plan Eau, une présentation de l'état d'avancement de ce programme d'actions est prévue en mars 2026. (Voir Annexe 1)

2.2 En région Pays de la Loire

Dans l'enquête nationale dédiée à la REUT de 2023, sur les 419 projets de REUT recensés sur le territoire national, 30 se situent dans la région des Pays de la Loire. Concernant l'avancement des projets en 2025, 9 sont en étude, 4 ont été abandonnés après l'étude, 16 sont en service aujourd'hui et 1 a été abandonné après la mise en service.

La Région des Pays de la Loire place la thématique de l'eau comme un axe majeur de son programme "protégeons notre eau" avec comme objectifs :

- Réduire de 10 % nos prélèvements et reconquérir la qualité écologique d'au moins la moitié de nos masses d'eau d'ici à 2030 ;
- Accompagner la réduction de 60 % des produits phytosanitaires et lancer des expérimentations « territoires zéro phyto » autour des points de prélèvement d'eau dits « prioritaires » d'ici à 2030 ;
- Assurer la plantation de 150 kilomètres de haies supplémentaires par an ;
- Encourager la transition des exploitations agricoles vers des cultures moins consommatrices en eau (luzerne, chanvre, pois-chiche) ;
- Accompagner fortement les meilleures innovations, à l'instar du projet « Jourdain » de retraitement des eaux, aux Sables d'Olonne ;
- Créer un « Observatoire de l'eau » pour objectiver en temps réel l'impact du réchauffement climatique, notamment sur le niveau des nappes phréatiques ;
- Financer du matériel d'irrigation agricole (type goutte-à-goutte) permettant d'optimiser l'usage de l'eau ;
- Accompagner plus fortement les entreprises dans leurs démarches de réduction de consommation en eau ;
- Mener dans les lycées des opérations de collecte des eaux de pluie, de limitation des consommations ou de « débitumage » des cours de récréation pour désimperméabiliser les sols...

Au travers de ces objectifs, la Région souhaite poursuivre son soutien aux projets expérimentaux et les faire connaître, tel que le projet Jourdain en Vendée. Le projet Jourdain est un projet expérimental de réutilisation des eaux usées traitées de la station d'épuration des Sables d'Olonne en cours d'exploitation (version pilote avec un traitement de 150 m³/h). Les eaux de la station seront rejetées à l'amont de la retenue d'Apremont dans une zone humide transitoire (zone de rejet végétalisée) et viendront à nouveau alimenter la réserve du Jaunay, lac qui sert déjà de réserve d'eau pour la production d'eau potable.



FIGURE 6 : Schématisation du projet Jourdain mené en Vendée, Région des Pays de la Loire (Source : Site internet de Vendée Eau, 2025)

Dans un premier temps, le rejet des eaux continuera de se faire en mer, le temps d'effectuer les contrôles nécessaires. A terme, l'équipement est dimensionné pour traiter 600 m³ d'eaux usées traitées par heure.

« Le barrel (cuve) va recevoir, à l'intérieur, une étape cruciale du traitement, les membranes d'osmose inverse qui servent à retenir tous les polluants et ne laissera passer que les molécules d'eau »⁴



FIGURE 7: Photographie de la cuve de traitement test pour le projet Jourdain (Source : Site internet de France 3 Pays de la Loire, 2025)

Le projet Jourdain apportera des retours d'expérience intéressants et devrait permettre l'évolution du cadre réglementaire nécessaire à la généralisation de ce type de projet, « la réalimentation d'une ressource naturelle superficielle à partir d'eaux usées traitées ». Cet exemple concret de solution alternative au déficit de la ressource est l'un des premiers par son ampleur en Europe.

⁴ Interview de Mr Julien Orsoni, chargé du programme Jourdain chez Vendée Eau par le média France 3 Pays de la Loire, le 28/02/2023

Ce projet d'un coût de 24,5 millions d'euros est financé pour moitié par Vendée Eau, le service public de production et de distribution d'eau potable en Vendée, et pour l'autre moitié par l'Agence de l'eau Loire Bretagne, la Région des Pays de la Loire, le Département de la Vendée et l'Union Européenne.

D'autres territoires se questionnent et font également figure d'exemples.

Dans l'agglomération nazairienne, l'utilisation des eaux usées est aussi un enjeu pour la sobriété. La CARENE (Communauté d'Agglomération de la Région Nazairienne et de l'Estuaire) étudie la possibilité de réutiliser les eaux de deux stations d'épurations, la station des Ecoisières à l'ouest et celle de Montoir-de-Bretagne à l'est. Ces stations représentent à elles seules un volume de 7 millions de m³ d'eaux usées traitées par an qui repartent au milieu naturel, en Loire ou directement en mer. D'autres projets ont fait l'objet de questionnements sur le territoire de Cap Atlantique, de Pornic agglomération, de la communauté de communes de Sud estuaire sur le littoral de Loire Atlantique ou encore d'Anjou Loir et Sarthe en Maine et Loire.

Le Conseil départemental de Vendée a lancé fin 2025 une étude d'opportunité de la REUT sur l'ensemble de son littoral.

Le projet ACTE Pays de la Loire est un projet lauréat France 2030 opéré par la Banque des Territoires et co-financé par la Région des Pays de la Loire dont la phase de maturation s'est déroulée entre 2023 et 2024. Il avait pour finalité d'accélérer la transition agroécologique de l'agriculture des Pays de la Loire, en testant et en démultipliant des projets agricoles territoriaux sur deux voies d'innovation :

- La production et l'autoconsommation d'énergies renouvelables (ENR) en lien avec la sobriété énergétique ;
- La gestion collective innovante, économe et intelligente des ressources en eaux brutes et usées.

La phase de maturation a permis d'étudier la faisabilité de la REUT sur au moins deux territoires des Pays de Loire et pour deux systèmes de culture :

- La Commune de Machecoul-Saint-Même en irrigation complémentaire de cultures maraîchères ;
- La Communauté de Communes Loire Layon Aubance concernant la lutte antigel par micro-aspersion en viticulture.

Destiné à entrer en phase de réalisation sur 5 ans mais suspendu faute de financement, le projet ACTE a cependant permis de remplir ses objectifs en termes de mobilisation des réseaux et de dynamique d'acteurs.

Il a ouvert la voie pour l'expérimentation de solutions et d'innovations en lien avec l'atténuation du changement climatique et l'adaptation des territoires et a formalisé un premier retour d'expériences en matière de REUT en Pays de la Loire.

D'autres projets n'ont pas vu le jour ou ont été arrêtés après une mise en service. Le projet visant un multi-usage agricole et urbain de Saint Gilles Croix de Vie (85) sur une STEP rejetant 2,7 millions de m³ par an a été abandonné par manque de viabilité économique.

Des REUT sont quant à elles en exploitation à l'échelle de la région des Pays de la Loire. Noirmoutier (85) est une île pionnière en matière d'arrosage des cultures. Depuis 1980, la réutilisation des eaux usées traitées est utilisée pour l'irrigation. Sur les 1,5 million de m³ traités, entre 500 000 et 600 000 m³ sont réutilisés en irrigation sur 330 hectares. Les retours d'expériences ayant abouti à une mise en service ou non des projets nous permettent d'appréhender la REUT comme une solution à étudier pour nos territoires. Mais comme toute solution étudiée pour la substitution de la ressource en eau, chaque REUT doit être réfléchie en amont et analysée au cas par cas. Les collectivités et le monde agricole en tant qu'utilisateurs ne sont pas les seuls acteurs à s'engager dans des projets de réutilisation des eaux usées. Les industriels cherchent également à recycler leurs eaux en interne ou utiliser les eaux usées de leurs STEP industrielles.

Dans cet objectif de poursuivre la recherche et l'expérimentation de projets de REUT, la chaire de recherche Lab'eau (LABoratoire d'expérimentation pour une gestion résiliente des EAUX à usage agricole en Pays de Loire), lauréate de l'appel à projets "Chaire Territoire d'Avenir" de la Région Pays de la Loire, a pour mission d'associer l'expérimentation et la modélisation, afin de concevoir et d'évaluer des dispositifs favorisant la sobriété et l'optimisation de l'usage de l'eau, au service d'une agriculture ligérienne résiliente face au changement climatique. Ce travail s'articulera autour de trois axes, l'un d'eux étant « l'expérimentation et l'évaluation de systèmes de REUT sécurisés ».

2.3 En Maine-et-Loire

Le Schéma Départemental de Gestion de la Ressource en Eau (SDGRE) et le programme d'actions associé ont permis de fédérer et de mettre en valeur les actions menées, par les différents acteurs du territoire, en faveur de la protection de la ressource en eau.

Le programme d'actions présente 29 actions pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau du Maine-et-Loire.

Celles-ci sont classées en 3 priorités (voir ci-après la figure 8).

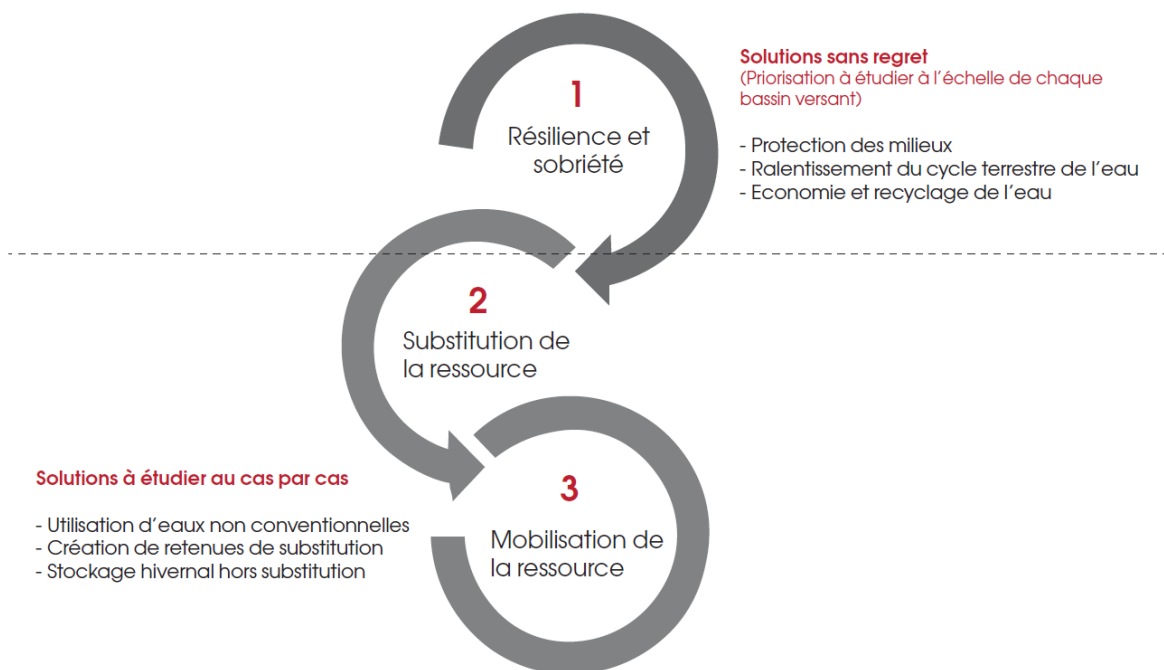


FIGURE 8: Priorisation des actions à mener dans le cadre du Schéma Départemental de Gestion de la Ressource en Eau (Source : SDGRE 2022)

Le schéma présente 7 axes de solutions :

Axe 1 : Protéger les milieux

Axe 2 : Ralentir le cycle terrestre de l'eau

Axe 3 : Faire preuve de sobriété dans les usages de l'agriculture

Axe 4 : Faire preuve de sobriété dans les usages de l'industrie du commerce et de l'artisanat

Axe 5 : Faire preuve de sobriété dans les usages de l'eau potable

Axe 6 : Substituer la ressource

Axe 7 : Mobiliser la ressource

Dans le cadre du suivi de ce schéma, le Département collecte auprès des acteurs de l'eau et de façon annuelle 49 indicateurs. Parmi ces indicateurs, nous retrouvons les n°44 et 45, qui respectivement correspondent au nombre d'études de faisabilité d'utilisation d'eaux non conventionnelles élaborées et au nombre de projets d'utilisation d'eaux non conventionnelles mis en œuvre.

Ces indicateurs nous permettent d'estimer le nombre de projets d'utilisation d'eau usée traitée et leur état d'avancement à l'échelle du département.

La collecte effectuée entre décembre 2023 et février 2024 a permis d'identifier 11 études de faisabilité d'utilisation d'eaux non conventionnelles en cours et 6 REUT en exploitation.

Les projets en service du département sont localisés sur le territoire de Mauges Communauté pour les usages agricoles et sur le territoire d'Angers Loire Métropole pour un usage urbain.



FIGURE 9 : Répartition et présentation des REUT sur le territoire de Mauges Communauté (Source : Mauges Communauté 2025)

Sur le territoire de Mauges Communauté, les REUT sont anciennes et les arrêtés d'autorisation ne tiennent pas compte des évolutions réglementaires récentes. Il y a donc principalement un enjeu de régularisation au regard des derniers textes réglementaires applicables. Depuis septembre 2024, la régularisation de la REUT de Chemillé est en cours, en lien avec le projet de réhabilitation de la station de traitement des eaux usées. Ce projet questionne également l'intégration d'autres usages, le dimensionnement des réserves d'irrigation, la mise en place de nouveaux traitements, etc. La REUT sur cette station de traitement reste identifiée comme nécessaire. Cependant, les dernières études menées au moment de la parution de ce guide, dans le cadre de cette réhabilitation, montrent une incompatibilité entre la qualité de l'eau traitée et la capacité du milieu récepteur à recevoir ces rejets sans dégradation supplémentaire, notamment pendant la période de basses eaux. Les eaux traitées issues de cette station ne peuvent pas être rejetés directement au milieu naturel.

D'autres projets au stade d'études ont été relancés récemment. C'est le cas pour la communauté de communes des Vallées du Haut-Anjou (CC VHA) qui relance un projet de réutilisation des eaux usées pour les besoins de l'hippodrome et des carrières de l'Isle-Briand, au Lion-d'Angers. Une canalisation avait été installée en 2011 sous l'Oudon, afin de capter les eaux en sortie de la station d'épuration de l'entreprise Elivia, en vue de leur réutilisation à l'Isle-Briand sans que le projet n'aboutisse.

En 2024, la CCVHA qui gère la compétence « assainissement », relance le projet REUT. A terme, ce sont environ 700 m³ par jour qui pourraient être substitués à un prélèvement dans l'Oudon pendant la période de basses eaux.

Il est prévu une convention d'utilisation afin de lier les entreprises intéressées par ce service. Pour pouvoir être réutilisée, l'eau devra être de qualité « type de baignade »⁵.

La REUT une fois mise en service, c'est environ 700 m³ d'eau par jour qui pourraient être réutilisés, pendant la période d'étiage, par l'hippodrome et les carrières de sable de l'Isle-Briand qui puisent actuellement de l'eau dans l'Oudon. Une convention d'utilisation engagerait les entreprises intéressées par ce service proposé par la CC VHA.⁵

Sur d'autres territoires, des études de prospection n'ont pas encore abouti. Sur le territoire de Saumur Val de Loire, une étude a été menée afin d'identifier l'intérêt de mettre en œuvre ou non un projet de REUT à partir de STEP. Plusieurs stations de la collectivité ont été étudiées dans différents scénarios, mais aucun n'a été retenu à ce jour.

Plusieurs raisons peuvent expliquer l'arrêt d'un projet après étude :

- Viabilité économique
- Impact environnemental possible en période estivale
- Usages insuffisants
- Acceptabilité des projets
- Frilosité de certaines filières économiques

3-Pourquoi se lancer dans un projet REUT ?

Le changement climatique, l'évolution des usages et de la démographie posent de nouveaux défis pour la gestion de l'eau. La réutilisation des eaux usées traitées est un procédé inscrit dans l'économie circulaire et pouvant devenir l'une des solutions clés pour répondre de manière durable à ces enjeux. L'eau usée traitée, produite en permanence au niveau des STEP, constitue une ressource stable en quantité et contrôlée du point de vue de sa qualité (hors périodes de dysfonctionnement).

Cette solution n'a pas vocation à être dupliquée en tout lieu mais doit au contraire s'adapter au plus proche des besoins du territoire, après la mise en place d'actions visant à réduire les consommations ou prélèvements des différents usages.

Les raisons de se lancer dans un projet de REUT sont diverses :

- Préserver la ressource en eau : la REUT représente un réel intérêt pour mettre en œuvre une gestion plus durable et résiliente de l'eau. En réduisant les prélèvements dans le milieu tout en limitant les rejets d'eaux usées traitées dans les cours d'eau proches et autres réservoirs, il est possible de protéger la ressource, en terme qualitatif et quantitatif.
- Pallier un manque d'eau pouvant être accentué par les changements climatiques : sécuriser les ressources en eau sous tension (eau potable, eau souterraine, eau superficielle) en substituant cette ressource avec la réutilisation des eaux usées traitées.
- Développer ou maintenir une activité économique : les épisodes de sécheresse et la baisse induite du niveau des rivières et des nappes phréatiques impactent directement les activités économiques, pouvant provoquer des conflits d'usages.

⁵ Interview de Mr Vincent David, directeur des services techniques de CCVHA, par le média Ouest France, mai 2024

- Mettre en lien différents acteurs économiques, institutionnels et sociaux de son territoire : ce qui pourra améliorer la gouvernance de l'eau en favorisant la planification des usages de l'eau et la coordination entre le petit cycle et le grand cycle de l'eau. C'est aussi une opportunité d'une coopération locale entre les acteurs d'un même territoire.
- Stimuler le développement d'outils ou de dispositifs innovants : par exemple en facilitant le suivi ou le pilotage en continu des volumes d'eau apportés ou de la qualité de l'eau distribuée, ou en adaptant les dispositifs d'arrosage ou d'irrigation d'eau usée traitée.
- Améliorer le cadre de vie en favorisant la biodiversité (arrosage des espaces verts permettant de lutter contre les îlots de chaleur urbains...).
- Limiter l'impact sur la qualité des ressources en réduisant les rejets des stations d'épuration en période d'étiage notamment.
- Valoriser les nutriments (azote et phosphore) sur les cultures contenues dans les eaux prétraitées, pour notamment soulager la pression financière liée aux intrants.
- Rester conforme à la réglementation dans le cas de la création et la réhabilitation d'une STEP dont le futur rejet ne serait pas conforme/compatible avec l'acceptabilité du milieu et donc non autorisé.

Focus sur la problématique du soutien d'étiage et des milieux :

Avec la REUT, on détourne une partie ou la totalité des eaux usées traitées pour un autre usage, au détriment du milieu récepteur. Ces volumes qui auraient maintenu le débit de la rivière au moment où les milieux souffrent le plus, finissent souvent par s'évaporer en partie (stockage, irrigation) ou sont réintroduits dans un autre cycle (sans retour immédiat au cours d'eau) entraînant un risque d'interruption du cycle hydrologique. Les conséquences peuvent être une baisse drastique, voire l'assèchement, du tronçon de cours d'eau en aval de la STEP, mettant en péril les écosystèmes et compromettant les usages en aval (pêche, captages, usages récréatifs, etc..).

Les rejets des stations d'épuration (STEP) jouent par conséquent un rôle essentiel dans de nombreux bassins versants pendant les périodes de sécheresse, et en particulier ceux situés sur les territoires de socle du Massif armoricain où l'hydrologie est faible voire peu soutenue par les nappes. Ainsi, les effluents rejetés par les STEP représentent souvent une part significative (parfois jusqu'à 70 %) du débit des cours d'eau en été. Cela contribue par conséquent au maintien d'un volume d'eau minimal nécessaire à la survie des écosystèmes aquatiques (faune, flore) et au maintien des fonctions écologiques de la rivière. Autrement dit, ces rejets contribuent à maintenir la vie dans les cours d'eau durant l'été.

Par ailleurs, d'un point de vue qualitatif, les rejets des eaux de STEP chargés en polluant peuvent entraîner notamment l'eutrophisation (prolifération d'algues) de la rivière en faibles débits naturels. Il peut paraître a priori intéressant de supprimer une partie de ces rejets afin d'améliorer la qualité globale de l'eau. Pour autant et sauf exception, la grande majorité du parc de STEP répond aujourd'hui à des normes de rejets atteignant les meilleurs rendements techniquement et économiquement acceptables.

Plusieurs leviers sont proposés par différentes structures pour favoriser et valoriser les projets REUT.

Par exemple, le cas de la REUT pour l'arrosage des terrains de golfs : la mobilisation de la Fédération Française de Golf (FFG) a conduit, en 2012, à l'élaboration d'une charte environnementale entre cette fédération professionnelle et le ministère en charge de l'écologie.

Cette charte définit plusieurs types de mesures d'économies d'eau et présente les bénéfices de l'option de REUT, en soulignant, notamment les économies de produits fertilisants réalisées par les sociétés de golf qui ont opté pour la REUT. Cette charte a été renouvelée en 2019.

Le Cerema, établissement public relevant du ministère de la Transition écologique, accompagnant l'État et les collectivités territoriales pour l'élaboration, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport, a lancé en 2024 un programme en faveur de la REUT en littoral. L'objectif de ce programme était d'accélérer et de massifier la valorisation des eaux non conventionnelles avant son rejet en mer. Ce programme répond aussi aux objectifs du Plan national Eau lancé en 2023 qui souhaite un développement de 1 000 projets d'ici 2027 et une multiplication par 10 du volume d'eaux réutilisées d'ici à 2030.

En réponse aux actions proposées dans le Plan Eau et notamment la mesure n°21 du plan eau prévoyant la mise en place d'un fonds d'investissement d'hydraulique agricole dès 2024, le Fonds hydraulique agricole a été mobilisé. Sous la forme d'un appel à projets national, financé à partir de crédits dédiés du ministère en charge de l'agriculture, ce fonds permet de soutenir des investissements destinés exclusivement à l'irrigation de parcelles agricoles. En 2025, il permet également d'accompagner les projets hydrauliques à vocation « multi-usages » portés par des associations syndicales autorisées (ASA) ou constituées d'office (ASCO). Des appels à projets régionaux sont lancés par les directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF) sur la base de crédits alloués par le ministère en charge de l'agriculture et d'orientations nationales.

Entre 2025 et 2030, l'agence de l'eau Loire Bretagne mobilisera près de 2,5 milliards d'euros pour faire face au défi climatique, inciter à la sobriété, restaurer les milieux aquatiques, préserver la biodiversité et la qualité des eaux. Le 12^{ème} programme de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne, pour 2025-2030, s'articule autour de 6 enjeux :

- La qualité et les fonctionnalités des milieux aquatiques, humides, marins
- La qualité des eaux en luttant contre les pollutions de toutes origines
- Une gestion résiliente, sobre et concertée de la ressource en eau
- Une alimentation en eau potable de qualité et en quantité suffisante
- Le bon état des eaux et des milieux littoraux et marins
- La solidarité entre les territoires et à l'international
- La mobilisation des acteurs locaux dans les territoires et la mise en place d'une gouvernance locale

La REUT entre dans plusieurs enjeux de ce 12^{ème} programme, comme l'enjeu « quantité » avec des objectifs d'accélération des économies d'eau et la réduction des prélèvements.

Les programmes d'actions territoriaux, les SDAGE - SAGE, les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux et Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux, peuvent également intégrer l'option REUT dans leurs axes.

Le SDAGE 2022-2027, actuellement en vigueur a intégré dans l'orientation 7A « Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau », une partie usées traitées.

Disposition 7A-4 : Économiser l'eau par la réutilisation des eaux usées épurées :

« La réutilisation des eaux usées épurées peut constituer un outil d'adaptation au changement climatique Sur l'ensemble du bassin et plus particulièrement dans les secteurs où la ressource est déficitaire (ZRE) et là où les prélèvements sont plafonnés en période de basses eaux (bassins et axes concernés par les dispositions 7B-3, 7B-4 et 7B-5), il est recommandé que les collectivités et les industriels étudient, parmi les actions destinées à économiser l'eau, les possibilités de réutilisation des eaux usées épurées, en tenant compte notamment des enjeux sanitaires et environnementaux. Il conviendra de s'assurer préalablement que la baisse de débit engendrée sur le cours d'eau récepteur du rejet est compatible avec le bon fonctionnement des milieux aquatiques. »

La REUT reste une solution complexe qui demande des investissements sur le long terme. La fiche technique intitulée « Réutilisation des Eaux Usées Traitées- Le panorama français » élaborée en 2020 par le Cerema, nous met en garde contre « Quelques idées reçues sur la REUT à relativiser » (annexe n°2).

4-Réglementations et usages

En France, le système juridique repose sur une hiérarchie entre les normes au sommet de laquelle est placée la Constitution de la Vème République. Suivent ensuite le droit international, le droit européen que le droit français doit respecter.

En droit, un texte est toujours évoqué et présenté selon :

- son niveau hiérarchique (hiérarchie des normes),
- son degré d'importance,
- sa date de parution,
- son échelle d'application (le plan international, communautaire et national).



FIGURE 10 : Hiérarchie des normes (Source : UVED - Les Instances Internationales, Communautaires et Nationales en charge de la Protection Phytosanitaire et les Dispositions Réglementaires, 2013)

La réglementation qui encadre la réutilisation des eaux usées traitées permet de garantir la protection des utilisateurs, des exploitants qui produisent cette ressource ou de tout public pouvant rentrer en contact avec cette eau non conventionnelle.

4.1 Les différents cadres réglementaires

La REUT est encadrée en France depuis une trentaine d'années. Des évolutions réglementaires en 2010, 2022 et 2024 ont permis de structurer plus précisément cette pratique pour faciliter sa mise en œuvre sur le territoire.

En 1991, l'Union Européenne (UE) a promulgué la directive du 21 mai 1991 relative au traitement des eaux usées urbaines résiduaires. Cette dernière a été transposée en droit français par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 qui indique que les collectivités doivent délimiter « les zones d'assainissement collectif où elles se doivent d'assurer la collecte des eaux usées domestiques et le stockage, l'épuration et le rejet ou la réutilisation de l'ensemble des eaux collectées ».

La réutilisation a obtenu un statut réglementaire grâce à un décret de 1994 qui dispose que « les eaux usées peuvent, après épuration, être utilisées à des fins agronomiques ou agricoles, par arrosage ou par irrigation, sous réserve que leurs caractéristiques et leur modalité d'emploi soient compatibles avec les exigences de protection de la santé publique et de l'environnement ». C'est ensuite en 2010 qu'un arrêté a précisé les modalités d'exécution des projets de réutilisation des eaux usées traitées. L'arrêté du 2 août 2010 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour l'irrigation de cultures ou d'espaces verts, avait notamment défini des niveaux de qualité sanitaire des eaux usées traitées.

Il a été complété par le décret n°2021-807 du 24 juin 2021 relatif à la promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau, ainsi que le décret n°2022-336 du 10 mars 2022 relatif aux usages et aux conditions d'utilisation des eaux usées traitées. En dressant une liste des usages interdits, ce décret a permis de nouveaux usages. Enfin l'arrêté du 28 juillet 2022 relatif au dossier de demande d'autorisation des eaux usées traitées a apporté des précisions quant aux pièces justificatives nécessaires pour la constitution d'un dossier de demande d'autorisation.

Ces textes ont été abrogés en 2023, avec l'entrée en vigueur du règlement européen mais aussi avec la promulgation d'un certain nombre de textes nationaux. (Voir annexe n°3)

Les réglementations encadrant le recours aux ENC (eaux non conventionnelles) s'articulent autour des familles d'usages suivantes :

- Usages « domestiques » (au sein des bâtiments et établissement) : réglementation pilotée par le ministère du travail, de la santé et des solidarités

→ Décret n°2024-796 du 12 juillet 2024 + arrêté du 12 juillet 2024

- Usages « non domestiques » (sur les territoires) : réglementation pilotée par le ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires

→ Décret n°2023-835 du 29 août 2023 + arrêté du 14 décembre 2023 (arrosage des espaces verts) + arrêté du 18 décembre 2023 (irrigation de cultures) + arrêté du 8 septembre 2025 relatif aux usages urbain

- Usages industriels : réglementation propre aux ICPE, avec un cadre spécifique pour les IAA

→ Décret n°2024-33 du 24 janvier 2024 (+ mise à jour via décret n°2024-769 du 8 juillet 2024) + arrêté du 8 juillet 2024 + arrêté du 15 mars 2025

Dans ces différents textes, la notion de qualité de l'eau pour sa réutilisation est fixée.

Chaque projet doit faire l'objet d'une autorisation préfectorale et les eaux réutilisées sont classées selon leur qualité, A (la plus élevée) à D (qualité la plus faible).⁶

Cette classification définit les usages autorisés :

- Classe A : pour les usages les plus sensibles comme l'irrigation de cultures consommées crues ou l'arrosage d'espaces public accessibles.
- Classes B, C et D : réservées à des usages plus restreints, éloignés des zones fréquentées (cultures alimentaires de produits transformés avant consommation, fourrages, forêts, etc.).

Ce sont donc les usages attendus et les modalités d'utilisation qui définissent le niveau de traitement appliqué. Les procédés de traitement sur les stations d'épuration sont donc choisis en fonction des objectifs de qualité fixés réglementairement.

Les niveaux de qualité attendus sont présentés en figure 11.

⁶ Pour certains usages urbains une qualité supérieure peut-être demandée. C'est la qualité A+.

Paramètres	Niveau de qualité sanitaire des eaux usées traitées			
	A	B	C	D
MES (mg/L)	≤ 10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'utilisation		
DBO ₅ (mg/L)	≤ 10			
<i>Escherichia coli</i> (nombre/100mL)	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10000
Coliphages (bactériophages ARN-F spécifiques et/ou phages somatiques (*))	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10000
<i>Clostridium perfringens</i> (**)	≤ 10	≤ 100	≤ 1000	≤ 10000
Turbidité (NFU)	≤ 5			
Autres	<i>Legionella</i> spp. : < 1000 nombre/L lorsqu'il existe un risque de formation d'aérosols Nématodes intestinaux (œufs d'helminthes) : ≤ 1 œuf/L pour l'irrigation des pâturages ou des fourrages frais			

(*) Les coliphages totaux sont choisis comme étant l'indicateur viral le plus approprié. Cependant, si l'analyse des coliphages totaux est impossible, au moins l'un d'eux doit être analysé ;

(**) Les spores de *Clostridium perfringens* sont choisies comme étant l'indicateur le plus approprié. Cependant, les bactéries anaérobies sulfito-réductrices et leurs spores offrent une solution de remplacement si la concentration de spores de *Clostridium perfringens* ne permet pas de valider la réduction log10 requise.

FIGURE 11: Tableau des niveaux de qualité sanitaire des EUT (source : arrêté 14.12.23 modifié)

Les procédés existants sont technologiquement fiables et matures et ne posent pas de limites techniques. La plupart des filières de traitement existantes peuvent être renforcées par l'ajout d'une étape de désinfection.

Une même station d'épuration peut produire de l'eau usée traitée à différents niveaux de qualité pour différents usages.

A garder en mémoire que la qualité des rejets de stations avec filières de traitement équivalentes peut varier selon le vieillissement des infrastructures, la qualité des eaux collectées, une pollution ponctuelle, etc.

Depuis la parution du règlement UE 2020/741, la notion de "mesures barrières" a été intégrée dans la législation française.

Il est possible de substituer une qualité attendue pour un usage en une qualité inférieure si un certain nombre de barrières est mise en place afin de sécuriser le consommateur final. Les barrières sont définies telles que : "tout moyen, y compris les étapes physiques ou procédurales ou les conditions d'utilisation, qui réduit ou prévient un risque d'infection pour l'homme en évitant que l'eau de récupération n'entre en contact avec les produits à ingérer et avec les personnes directement exposées, ou tout autre moyen qui, par exemple, réduit la concentration des micro-organismes dans l'eau de récupération ou prévient leur survie dans les produits à ingérer".

Il est donc possible d'utiliser une eau de moins bonne qualité, pourvu que ces barrières soient appliquées. Cette approche est promue par l'organisation mondiale de la santé dans ses directives de 2006 et fait l'objet de la norme ISO 16075.

Ces barrières représentent une opportunité non négligeable puisqu'elles facilitent l'accès à la REUT pour les petites stations d'épuration des collectivités rurales et péri-urbaines.

En effet, par des mesures post ou hors traitement, il est possible d'atteindre des qualités d'eaux suffisantes sans apporter de grosses modifications aux traitements d'épuration.

Ces barrières peuvent être des étapes physiques ou des procédures mises en place après la STEU, pour prévenir des risques d'exposition, par exemple :

- Des réductions d'accès aux sites irrigués ou de la signalétique
- Des distances de sécurité avec la zone irriguée
- Des étapes de désinfection supplémentaires hors STEU
- Des systèmes d'irrigation adaptés (type goutte à goutte ou micro-aspiration)
- Des étapes d'élimination des pathogènes post récoltes...

Toujours dans une optique de contrôle et de sécurité des producteurs, des exploitants et des usagers, la réglementation indique la mise en place obligatoire de points de conformité (PdC). Souvent à la charge du producteur EUT, le point de conformité permet :

- La surveillance du bon fonctionnement du traitement
 - Validation des performances avant la mise en service puis tous les 2 ans (suivi périodique)
 - Fréquence : 1 campagne d'analyse par mois, pendant 6 mois
 - Vérification des abattements (en Log 10) entre l'entrée STEU et le PdC
 - Vérification des concentrations au PdC pour confirmer la corrélation par rapport aux abattements
- La surveillance de la qualité de l'eau envoyée aux usagers
 - Suivi de routine durant la période de fonctionnement
 - Fréquence : variable en fonction de la classe de qualité (A : 1 analyse/semaine ; B : 2 analyses/mois ; C&D : 1 analyse/mois)
 - Vérification des concentrations au PdC

Selon le système de production et de transport choisi (stockage ou non, temps de séjour dans le réseau ...), des points de conformité complémentaires peuvent être demandés par l'autorité compétente.

4.2 Usage arrosage espace vert

4.2.1 Cadre réglementaire

Les différents cadres réglementaires présentés précédemment (partie 4.1) sont complétés par des arrêtés « thématiques » qui précisent les conditions d'utilisation des eaux usées traitées par type d'usage.

- **L'arrêté du 14 décembre 2023 modifié** relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage d'espaces verts.

Sont considérés comme « espaces verts » : les aires d'autoroutes, cimetières, golfs, hippodromes, parcs, jardins publics, petits espaces végétalisés de la compétence des collectivités (tels que jardinières, espaces fleuris...), ronds-points et autres terre-pleins, squares, stades...

Cet arrêté s'applique aux STEP d'assainissement collectif de toutes tailles et aux rejets de certaines ICPE (Industrie Classées pour la Protection de l'Environnement). Les EUT (eaux usées traitées) doivent répondre à un certain nombre de paramètres afin d'être réutilisables. Les niveaux de qualité attendus sont ceux présentés dans la partie précédente (cf. Figure 11).

4.2.2 Quelle qualité ?

Les usages possibles et le nombre de barrières nécessaires en fonction de la qualité de l'eau sont les suivants :

Type d'usage	Classe de qualité et nombre minimum de barrières			
	A	B	C	D
Espaces verts ouverts au public		1		
Espaces verts dont l'accès au public est restreint			1	

Vert = Pas de barrière nécessaire / **Jaune** = barrière nécessaire / **Rouge** = interdit

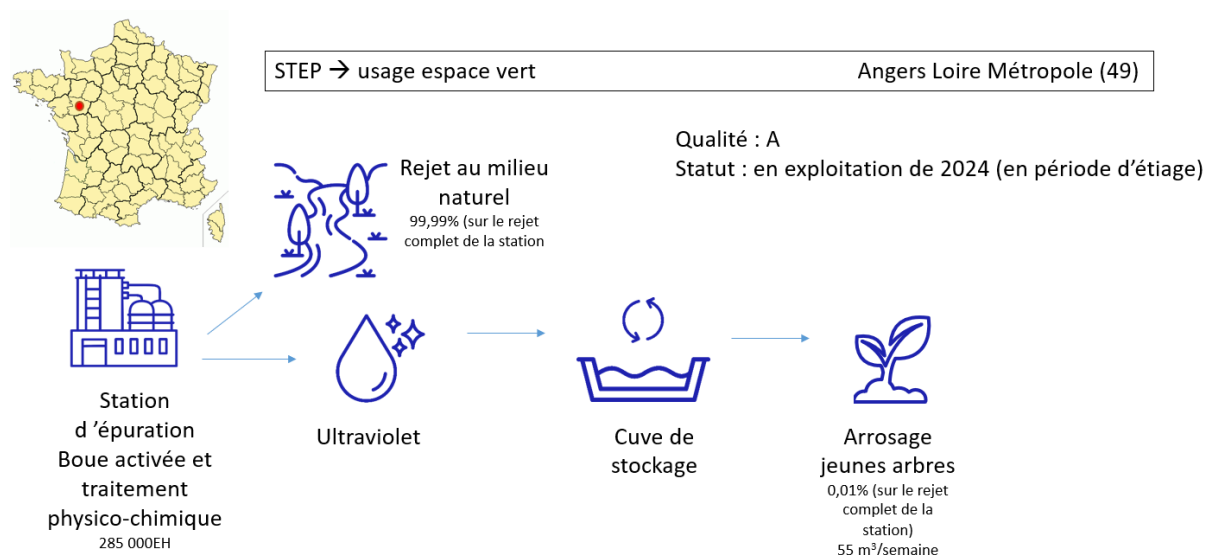
FIGURE 12 : Tableau du nombre minimum de barrières nécessaires en fonction des classes de qualité (source : Epnac, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025).

Certaines activités dites « sensibles » sont de nature à être protégées. Ainsi, les textes définissent les distances à respecter entre l'activité concernée et les zones d'utilisation des EUT.

4.2.3 Exemple pour cet usage

Dans le cadre de sa stratégie du cycle de l'eau « sécheresse et résilience », les services de la Ville d'Angers et d'ALM ont élaboré un plan d'actions d'usages de l'eau en période d'étiage. Ce plan prend en compte des usages d'eaux non conventionnelles tels que le réemploi d'eaux provenant des piscines de la ville d'Angers et de la patinoire Icepark, mais également de l'eau usée traitée issue de la station d'épuration de la ville d'Angers.

Ces eaux sont utilisées afin d'arroser les végétaux « fragiles », comme de jeunes arbres en période d'étiage (arrosage de sauvegarde).



4.3 Usage irrigation

4.3.1 Cadre réglementaire

Les différents cadres réglementaires présentés précédemment (partie 4.1) sont complétés par des arrêtés « thématiques » qui précisent les conditions d'utilisation des eaux usées traitées par type d'usage.

- **L'arrêté du 18 décembre 2023 modifié** relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation des cultures.

Cet arrêté s'applique aux STEP d'assainissement collectif de toutes tailles. Les niveaux de qualité attendus sont ceux présentés dans la partie précédente (cf. Figure 11).

4.3.2 Quelle qualité ?

Les usages possibles en fonction de ces qualités (et le nombre de barrières potentiellement nécessaires) sont les suivants :

Type de culture	Classe de qualité et nombre minimum de barrières			
	A	B	C	D
Toutes les cultures consommées crues dont la partie comestible est en contact direct avec l'eau usée traitée et les plantes racines consommées crues ⁸		1	3	
Cultures vivrières consommées crues dont la partie comestible est cultivée en surface et n'est pas en contact direct avec l'eau, culture vivrières transformées et cultures non vivrières y compris servant à l'alimentation des animaux producteurs de lait ou de viande (hors fourrage frais et pâturage cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières) ⁹			2	Interdit sauf si utilisation localisée : 3
Fourrage frais et pâturage			2	
Cultures industrielles, cultures énergétiques et cultures semencières				

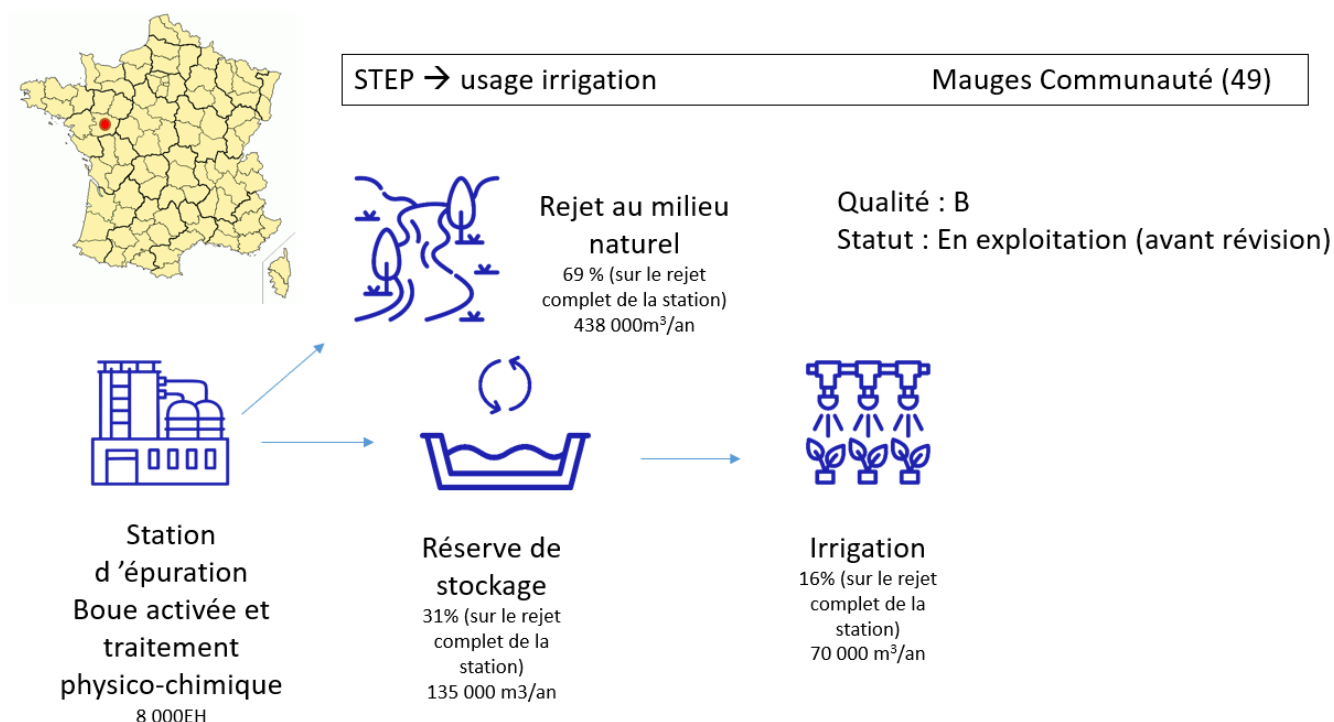
Vert = Pas de barrière nécessaire / **Jaune** = barrière nécessaire / **Rouge** = interdit

FIGURE 13 : Tableau du nombre minimum de barrières nécessaires en fonction des classes de qualité (source : Epnac, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025).

4.3.3 Exemple pour cet usage

Depuis 2015, une REUT est en cours d'exploitation sur Chemillé en Anjou. Cette REUT s'est faite à la suite d'une interdiction de rejet dans le milieu naturel en période d'étiage. Il était donc nécessaire de stocker cette eau ne pouvant pas être rejetée, nonobstant l'interdiction de prélèvements en période d'étiage dans l'Hyrôme. La création d'une REUT pour un usage d'irrigation agricole a été la solution choisie afin de substituer les prélèvements pour l'usage agricole et de supprimer le rejet non réglementaire.

Relativement ancienne, cette REUT ne répond plus aux normes françaises actuelles. Des pertes liées à l'évaporation et aux fuites diminuent également le volume d'eau réellement utilisé pour l'irrigation. Un projet de régularisation a été lancé en 2024.



4.4 Usage urbain

4.4.1 Cadre réglementaire

Les différents cadres réglementaires présentés précédemment (partie 4.1) sont complétés par des arrêtés « thématiques » qui précisent les conditions d'utilisation des eaux usées traitées par type d'usage.

- **L'arrêté du 8 septembre 2025** relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour la propreté urbaine.

Cet arrêté s'applique aux STEP d'assainissement collectif de toutes tailles et aux rejets de certaines ICPE.

Les EUT (eaux usées traitées) doivent répondre à un certain nombre de paramètres afin d'être réutilisables. Les niveaux de qualité attendus sont ceux présentés dans la partie précédente (cf. Figure 11).

4.4.2 Quelle qualité ?

Plusieurs usages ne nécessitent pas de critères de qualité, les eaux sortant de la STEP peuvent être utilisées directement.

C'est le cas des usages suivants :

- Nettoyage de bennes à ordures
- Nettoyage de quais de déchetterie
- Hydrocurage de réseaux d'assainissement et le nettoyage des ouvrages et des équipements associés à l'hydrocurage des réseaux d'assainissement
- Hydrocurage des réseaux d'eaux pluviales
- Opérations sur installations d'assainissement non collectif

D'autres usages sont autorisés mais soumis à des critères de qualité suivants :

Type d'usage	Niveau de qualité sanitaire requis	
	A+	A
Nettoyage de voirie par balayage sans aspersion	Vert	Vert
Nettoyage de voirie par balayage avec aspersion	Vert	Rouge
Nettoyage des accotements sans aspersion	Vert	Vert
Nettoyage des ouvrages d'art	Vert	Jaune

Vert = Pas de barrière nécessaire / **Jaune** = autorisé si l'accès du public est fermé pendant l'usage / **Rouge** = interdit

FIGURE 14 : Tableau de la qualité d'eau attendue en fonction des usages urbains (source : Epnac, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025).

4.3.4 Exemple pour cet usage

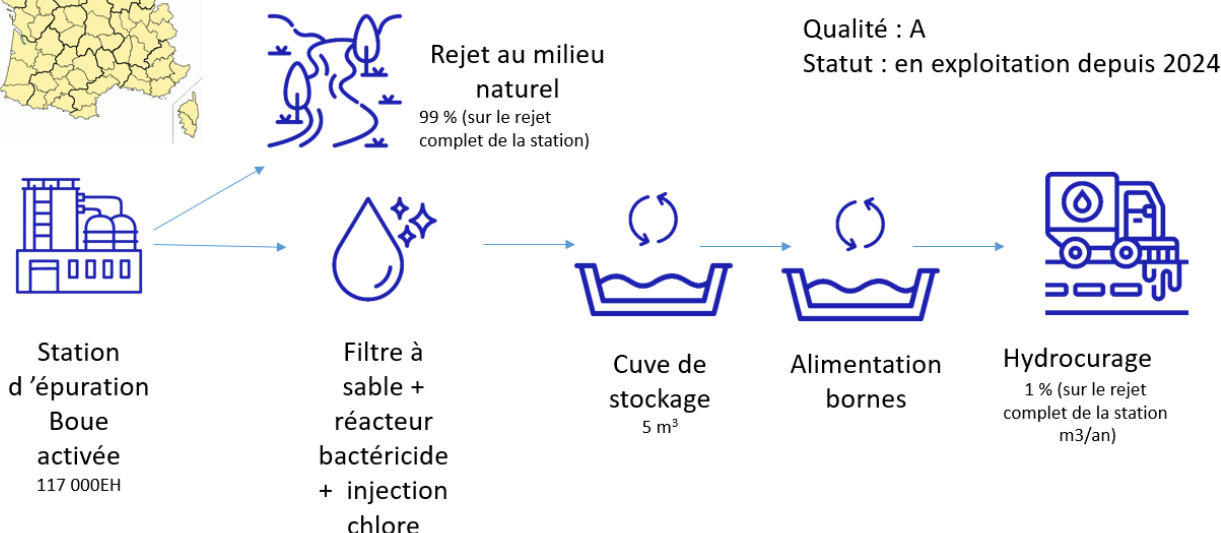
Depuis 2023, la Communauté d'agglomération de Lens Liévin (CALL) a déposé un dossier d'autorisation d'eaux usées traitées pour l'hydrocurage de ses réseaux d'assainissement collectif.

Ce projet s'est concrétisé avec la création de deux unités de réutilisation d'eaux usées traitées (10m³/ par unité) implantées sur les deux STEP de la CALL avec bornes de puisage hydrocureur et/ou aire de dépotage.



STEP → usage urbain – hydrocurage

Communauté d'Agglomération Lens Liévin (62)



La filière de traitement, dimensionnée pour une capacité de production (eau de classe A) de 10 m³ comprend les équipements suivants : 1 poste de relevage ; 1 filtre à sable de 2000 litres avec une vitesse de filtration de 6.5 m/h ; 1 réacteur BIO-UV bactéricide et 1 poste d'injection chlore ; 1 cuve d'eau traitée de 5 m³ et 1 groupe de suppression qui dessert une conduite PVC haute pression avec borne monétique.

Cout du projet : 317 124 €

Le volume produit est de 50 000 m³/an soit 90 m³/jours/unité à destination des camions hydrocureurs du service public d'assainissement. Il est aujourd'hui envisagé d'élargir ce gisement aux différentes communes du territoire.

4.5 Usage domestique

Pour mémoire, ce guide se concentre sur les projets de réutilisation des eaux usées issues de stations d'épuration collectives. Utiliser aujourd'hui les eaux usées traitées issues de stations collectives pour un usage domestique reste un projet difficile à mettre en place.

Il existe peu d'exemples concrets à ce jour car les risques sanitaires pour les usagers sont forts. Tout projet initié devra être soumis à la décision du préfet. Ces projets devront dans un premier temps être soumis à expérimentation.

Sont considérés comme des usages domestiques :

- Le lavage du linge ;
- Le lavage des sols en intérieur ;
- L'arrosage des jardins potagers ;
- L'alimentation des fontaines décoratives non destinées à la consommation humaine ;
- L'évacuation des excréta (chasses d'eau) ;
- Le nettoyage des surfaces extérieures dont le lavage des véhicules lorsqu'il est réalisé au domicile ;
- L'arrosage des toitures et murs végétalisés et des espaces verts à l'échelle du bâtiment.

D'autres substitutions de la ressource en eau sont possibles pour certains usages domestiques à titre expérimental. Ainsi, il est possible, sous certaines conditions, d'utiliser :

- Des eaux grises pour le lavage du linge, le lavage des sols en intérieur et l'arrosage des jardins potagers
- Des eaux grises (issues des cuisines) pour certains usages
- Des eaux issues des piscines à usage collectif, pour le lavage des sols en intérieur et l'arrosage des jardins potagers
- Des eaux-vannes (celles issues des sanitaires) pour l'évacuation des excréta, l'arrosage des jardins potagers, le nettoyage des surfaces extérieures et l'arrosage des espaces verts à l'échelle des bâtiments
- Des « eaux spéciales » au sein d'établissements de santé (comme l'eau bactériologiquement maîtrisée et autres eaux de soins).

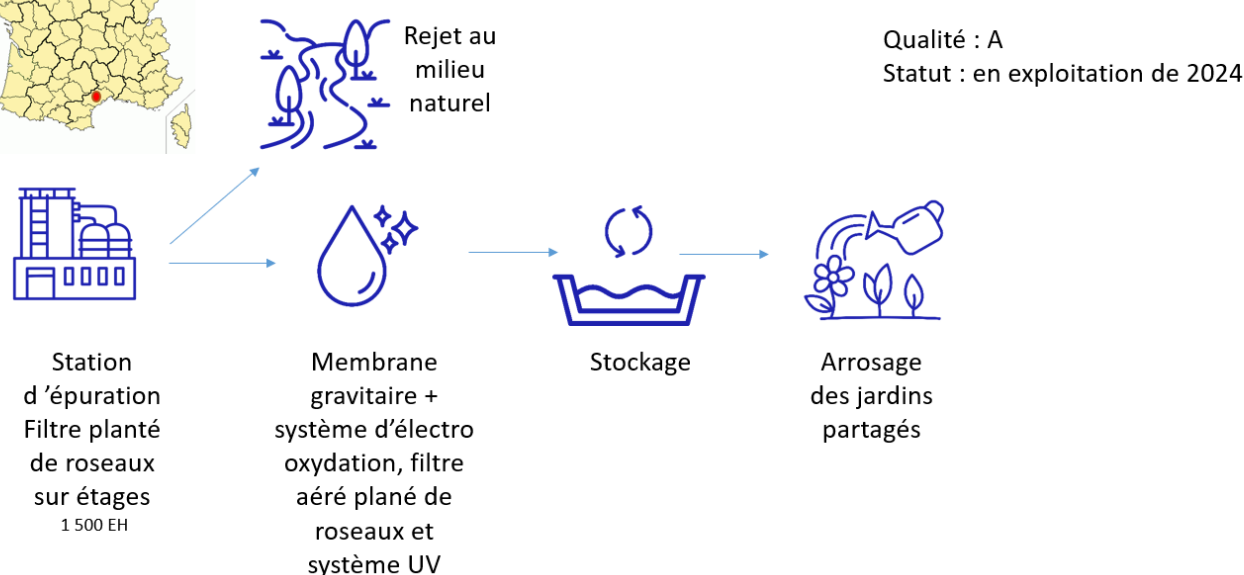
4.5.1 Exemple pour cet usage

Entre 2019 et 2022, le projet RUREAUX a permis de tester des technologies et des pratiques de réutilisation des eaux usées traitées issues de station d'épuration (< 10 000 EH) en zone rurale (usage irrigation). Cette plateforme de test pour l'économie circulaire de l'eau en milieu rural récupère des eaux en sortie du filtre planté de roseaux. Un traitement complémentaire de désinfection est nécessaire pour valoriser ces eaux. Quatre technologies ciblées pour leur potentiel et leur capacité d'adaptation aux conditions rurales sont testées : une membrane gravitaire, un système d'électro-oxydation, un filtre aéré planté de roseaux et un système de désinfection UV.

Cette étude a permis de :

- Valider des pratiques et des filières de traitement, de stockage et d'irrigation adaptées à l'économie circulaire de l'eau en condition rurales sur des petites stations de traitement,
- Diffuser des connaissances et des pratiques au monde rural afin d'étendre et de multiplier les systèmes durables et rentables

Aujourd'hui, ces connaissances sont utilisées pour la réutilisation d'eaux usées traitées issues de petites STEP afin d'arroser des jardins partagés et d'agriculture rurale de proximité favorisant ainsi l'économie d'eau du Rhône dans un contexte de déficit hydrique croissant.



4.6 Usage en Industries

Pour mémoire, ce guide se concentre sur les projets de réutilisation des eaux usées issues de stations d'épuration collectives.

Aujourd'hui, les projets de réutilisation des eaux issues de stations de traitement industrielles sont nombreux, mais ceci est considéré comme un process de recyclage en interne et non comme de la réutilisation d'eaux usées traitées (cf partie 2 de ce guide). Pour qu'un projet soit considéré comme un projet REUT, il faut qu'une entreprise réutilise les eaux usées d'une STEP collective communale.

Dans la région des pays de la Loire, il y a peu de REUT à destination d'une structure industrielle mais cet usage est régulièrement questionné dans les différents projets de REUT sur le territoire.

4.6.1 Exemple pour cet usage

Dans les régions avec de fortes tensions sur la ressource, des projets de réutilisation des eaux usées traitées issues d'une station de traitement collective à destination d'un usage industriel existent tels que :

L'industrie SINAT, basée en Gironde et spécialisée dans la fabrication des plaques de plâtre et solutions techniques pour cloisons, a été l'une des premières entreprises à récupérer les eaux traitées d'une collectivité.

Cette stratégie s'est développée en plusieurs étapes. En 2013, trois bassins ont été créés afin de collecter les eaux pluviales sur la totalité des toitures et voiries.

L'utilisation d'eau potable par l'usine est ainsi passée de 160 000 m³/an en 2011 à 85 000 m³/an en 2018, soit une réduction de plus de 50 %. Entre 2019 et 2021, l'augmentation de la production a logiquement engendré un accroissement de la consommation d'eau potable jusqu'à 105 000 m³/an.

Afin de limiter sa consommation en eau potable, l'entreprise a investi et amélioré la captation d'eau en plus sur son site de Saint Loubès. Le soutien financier de l'agence de l'eau Adour Garonne a permis d'agrandir un bassin pour augmenter les capacités de stockage, de redimensionner les circuits de pompage permettant d'alimenter l'usine et de créer une réserve incendie indépendante. Ce sont ainsi 20 000 m³/an d'eaux pluviales en plus captées sur le site dès 2021.

En 2022, dans un contexte de forte sécheresse estivale affectant la captation d'eau dans des bassins d'eaux pluviales, Siniat a validé par une étude, la faisabilité technique et économique de la réutilisation des eaux traitées de la station d'épuration de Saint Loubès. La fabrication de plaques de plâtre est un procédé industriel nécessitant l'utilisation d'eau mais qui n'a pas nécessairement besoin d'une eau de qualité potable.

Par arrêté préfectoral en date du 31 juillet 2023, la préfecture de Gironde a autorisé l'alimentation de l'usine de Saint Loubès par les eaux traitées de la station d'épuration de la commune. En 2024, Siniat a effectué des travaux de raccordement à la station d'épuration afin d'alimenter les bassins de stockage de l'usine en permanence. Siniat a également créé une unité de filtration et de traitement anti bactérien sur le site de Saint Loubès. Ce chantier, d'un coût total de 915 000 €, vise à réduire la consommation d'eau potable de 50 000 m³ par an.

Au total, le site de Saint Loubès utilisera plus de 120 000 m³/an d'eaux recyclées. A terme, l'usine devrait ainsi utiliser 75% d'eau recyclée dans son process de fabrication.

5-Étapes clés pour réussir son projet REUT

5.1 Emergence du projet

5.1.1 Identification des besoins

Elaborer une filière de réutilisation des eaux usées traitées, de la production de ces eaux jusqu'à leur devenir final, est un processus complexe qui demande un investissement sur le long terme pour garantir un projet durable avec des risques maîtrisés. Sa complexité s'explique par sa technicité, son coût, sa réglementation mais aussi l'implication de nombreux acteurs. Ainsi, plusieurs conditions de réussite doivent nécessairement être réunies.

Il est important de définir le besoin auquel pourrait répondre le projet et d'identifier le déclencheur comme un besoin de protection des milieux, une opportunité financière, une volonté politique, une rénovation de station d'épuration, un besoin des usagers, une sécurisation de la ressource et autres. Le rôle de la REUT dans la gestion de l'eau du territoire doit être clairement justifié, compris et accepté. Ce projet encore au stade d'idée doit s'inscrire dans le contexte local et répondre à un enjeu environnemental.

Si la réutilisation des eaux usées traitées semble plus simple à mettre en place en zone littorale lorsque les eaux usées traitées sont rejetées en mer, elle n'est de surcroît pas toujours pertinente en milieu continental lorsque le rejet de la station contribue significativement au débit du cours d'eau dans laquelle il se rejette (période d'étiage). Comme indiqué dans l'encart « Focus sur la problématique du soutien d'étiage et des milieux » dans la partie 3 de ce guide.

De même, elle ne doit pas être engagée avant des actions d'économie d'eau et doit s'intégrer dans une vision intégrée et raisonnée de la ressource en eau à l'échelle du territoire (principe de la hiérarchisation du programme d'actions SDGRE).

5.1.2 Les usages d'un projet REUT

Un large panel d'usages est susceptible de mobiliser les eaux usées traitées comme le montrent les différents cadres réglementaires. Selon les projets et les scénarios étudiés, les coûts d'investissement et d'exploitation peuvent être variables. Ces différences de coûts s'expliquent en fonctions des exigences de qualité, de l'aménagement nécessaire au projet, du type de traitement et du nombre de contrôles notamment. Si techniquement toutes les qualités d'eau peuvent être produites, elles doivent rester économiquement et socialement acceptables.

Pour cela, tous les usages possibles sont à prendre en compte dans le dimensionnement du projet (à moyen et long terme) avec une attention particulière aux milieux en tant qu'usagers :

- Agricoles : l'irrigation agricole est le premier domaine d'utilisation des eaux usées traitées dans le monde. Cette pratique a évolué dans le temps. Dans les années 60, elle se concentrait sur l'irrigation de vergers (citronniers et oliviers en Tunisie), de cultures fourragères (maïs et soja aux Etats-Unis) ou bien encore pour la vigne (Argentine et Etats-Unis). Les nouveaux modes de traitement ont permis d'irriguer progressivement avec des EUT les cultures maraîchères consommées crues.
- Industriels : en fonction du niveau de qualité l'eau usée traitée, celle-ci peut être utilisée pour les procédés de production, le nettoyage ou encore comme fluide caloporteur. Traitements, organisations et suivis sont régis par des réglementations spécifiques.
- Urbains : dans les villes, les eaux résiduaires traitées peuvent servir à l'hydrocurage des réseaux d'assainissement et/ou contribuer au nettoyage de la voirie (San Diego).
- Loisirs : les golfs, espaces verts récréatifs et le secteur touristique sont des usagers fréquents des eaux usées traitées. Des parcs d'attraction, des hôtels, des stades ou même des stations de ski utilisent les eaux usées traitées à travers le monde.
- L'eau potable : la potabilisation directe ou indirecte de la ressource et la recharge de nappes.
- L'environnement : outre la rareté de l'eau, la protection de l'environnement est une finalité importante. La REUT peut permettre d'alimenter des zones humides, restaurer des nappes phréatiques ou soutenir le débit d'une rivière. On distingue cet usage environnemental de la REUT informelle, liée à un simple rejet.

5.1.3 Réflexion territoriale

La mise en place d'un projet REUT fait intervenir de nombreux acteurs, publics ou privés qui n'ont pas nécessairement l'habitude de travailler ensemble. Voici une liste non exhaustive des acteurs pouvant être partenaires d'un projet de REUT :

- Les régulateurs comme l'Europe et l'Etat qui définissent le cadre d'application et de gestion des risques. Localement les préfetures, les Directions Départementales des Territoires (DDT) et les Agences Régionales de Santé (ARS) instruisent les dossiers de demande d'autorisation et suivent la mise en place des projets.
- Les chercheurs aident à la définition des cadres et des pratiques en s'appuyant sur des connaissances scientifiques variées : hydrologie, biologie, agronomie, risques sanitaires et environnementaux, économie, sociologie, etc.
- Les financeurs tels que l'Europe, les Agences de l'eau, les collectivités, les banques ou encore les entreprises peuvent être amenées à soutenir financièrement les projets de REUT.
- Les analystes tels que les laboratoires d'analyses et les fabricants de capteurs développant des analyses adaptées à la REUT afin de suivre les réglementations et les qualités d'eau demandées.
- Les accompagnateurs tels que les Chambres consulaires, les Départements, les collectivités et les bureaux d'études peuvent aider les porteurs de projets dans la réalisation de projets de réutilisation des eaux usées traitées.
- Les producteurs d'Eaux Usées Traitées (EUT) telles que les collectivités, les industries ou les structures délégataires qui gèrent le traitement tertiaire et/ou le stockage.
- Les distributeurs d'EUT telles que les collectivités, les industries ou les associations d'irrigants par exemple qui gèrent les réseaux et amènent les EUT au point d'usage.
- Les usagers d'EUT qui utilisent cette eau pour diverses activités, irrigation, process industriel, nettoyage de voirie, réalimentation de zones humides... Ils sont représentés par un écosystème d'acteurs très varié : associations et fédérations professionnelles, conseillers techniques (établissements publics, bureaux d'études, sociétés d'aménagement, etc). Ils sont aussi encadrés par des exigences de labellisation et certification.
- Les gestionnaires de milieux aquatiques, les Syndicats de bassin versant, les Parcs nationaux et naturels régionaux et les associations environnementales représentant les milieux naturels qui reçoivent les rejets de stations d'épuration.
- Les distributeurs de produits agricoles qui interviennent dans le cas de la REUT agricole pour la transformation et la distribution des produits. Ils sont en charge de valoriser les récoltes avec leurs propres cahiers des charges.

- Les consommateurs finaux qui profitent des espaces verts ou des golfs arrosés et des produits agricoles, directement ou après transformation.

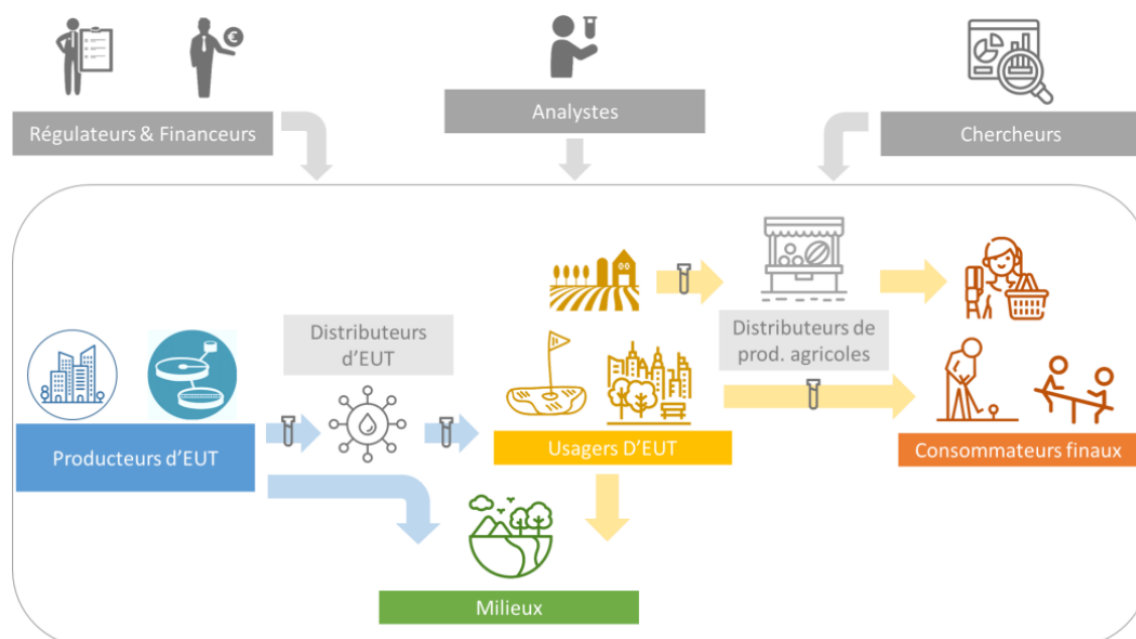


FIGURE 15 : Infographie des acteurs partenaires d'un projet REUT (source : Région Occitanie, Cahier méthodologique, la réutilisation des eaux usées traitées en Occitanie, novembre 2021).

Dans ce contexte, la mise en place d'une gouvernance et l'identification des parties prenantes sont essentielles. Il faut connaître son territoire et/ou intégrer les acteurs ayant ces connaissances ou étant en charge de ces projets. Les études en cours comme les études Hydrologie Milieu Usages et Climat, les Projets de Territoire pour la gestion de l'Eau, les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux en application et en révision, les révisions de schéma de cohérence territoriale et autres outils de planification stratégiques sont à intégrer dans les données d'entrée du projet REUT. Sans ces vérifications préalables, le projet ne saura être viable dès le stade d'étude.

5.1.4 Création d'une gouvernance

Ces projets nécessitent l'implication d'un grand nombre d'acteurs issus de secteurs différents (assainissement, agriculture, santé, urbanisme, etc.). Ils peuvent aussi susciter des réticences de la part d'usagers et de consommateurs. La concertation des différentes parties prenantes doit se faire très en amont du projet ainsi que la gouvernance de celui-ci (comité de pilotage, comité technique et groupe de travail).

Cela doit permettre aux participants de monter en compétences sur ce sujet spécifique, d'intégrer les propositions et revendications des acteurs (institutionnels, usagers, associatifs, riverains, etc.) dans les propositions techniques, d'anticiper les questions de responsabilités entre les acteurs et du partage des coûts opérationnels et d'investissement. Ces échanges doivent également permettre de lister les documents stratégiques propres aux territoires dans lesquels les projets devront s'intégrer (études HMUC ; PTGE, SCoT...).

Les premiers échanges des comités de pilotage et technique devront répondre aux questions suivantes :

- Qui impliquer ?
- A quelle(s) étape(s) du projet ?
- Comment ?
- Quelle communication ?
- Première présentation du projet et des pistes de scénarios.

A ce stade de réflexion, des outils sont à disposition afin de tester la faisabilité du projet.

- Le guichet unique de la DDT 49 : (objectif, fonctionnement, contact, ...)

Pour toutes demandes d'autorisations, l'interlocuteur est le préfet. Il doit au cas où informer les préfets des autres départements concernés par le projet et conduit ensuite la procédure jusqu'à son terme.

Un guichet unique est mis en place à la DDT du Maine et Loire afin d'aiguiller au mieux les porteurs de projet vers le bon organisme instructeur (cf. Mesure 16 de l'Instruction interministérielle du 1er juillet 2024 relative à la mise en œuvre des mesures du Plan d'action pour la gestion résiliente et concertée de l'eau).

Contact :

ddt-info-reut@maine-et-loire.gouv.fr

- L'Agence de l'Eau Loire Bretagne

Dans le cadre de son 12ème programme, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne (AELB) peut accompagner et financer les études REUT, les projets REUT pilote et également les projet REUT. Ces accompagnements et ces aides financières seront conditionnés avec la mise en place en amont :

- D'actions de sobriété, comme, la Gestion Intégrée des Eaux Pluviales (GIEP), la mise en place de matériel hydro-économes au sein de bâtiments publics ou privés
- De point de vigilance à la qualité des rejets ou des condensats si création d'un effluent plus concentré à la suite de ce processus de REUT.

Pour plus d'information, se renseigner directement sur le site de l'AELB « aides pour les collectivités » (<https://aides-redevances.eau-loire-bretagne.fr/home/aides/collectivites-1/aides-pour-les-collectivites.html>)

Ou sur la fiche QUA-1 « Accélérer les économies d'eau et réduire les prélèvement » du 12ème programme de l'agence.

Contact

AGENCE DE L'EAU LOIRE-BRETAGNE, Délégation Maine-Loire-Océan,
17 rue Jean Grémillon • CS 12104 72021 LE MANS CEDEX 2

mlo-lemans@eau-loire-bretagne.fr

Tél. : 02 43 86 96 18

Enfin, les retours d'expériences des porteurs de projets ayant déjà étudié la mise en place de projets REUT sur le territoire, que ce projet ait ou non abouti à une mise en service, permettent de partager les idées, les difficultés et les solutions trouvées dans le cadre d'une amélioration continue à l'échelle du département. Des fiches RETEX (retours d'expérience) sont disponibles en partie 6 de ce guide.

Dans le cadre d'une autorisation REUT, la procédure impose la consultation du public.

5.2 Etude du projet et phase de validation

5.2.1 Etude d'opportunité ou/et de faisabilité

Une étude d'opportunité et/ou de faisabilité consiste à vérifier la viabilité ainsi que les conséquences qu'un projet peut induire. Plusieurs méthodes permettent d'évaluer la pertinence et la viabilité du projet, par exemple la méthode du Triple Bilan construite sur les avantages et coûts économiques, couplés aux impacts écologiques et socioculturels (bilan comptable). Elle s'appuie sur les 3 piliers du développement durable, les impacts environnementaux, les impacts sociaux et l'économie. Le « Triple Bilan » est le cadre comptable qui va au-delà des mesures traditionnelles des bénéfices, du retour sur investissement et de la valeur des actifs.

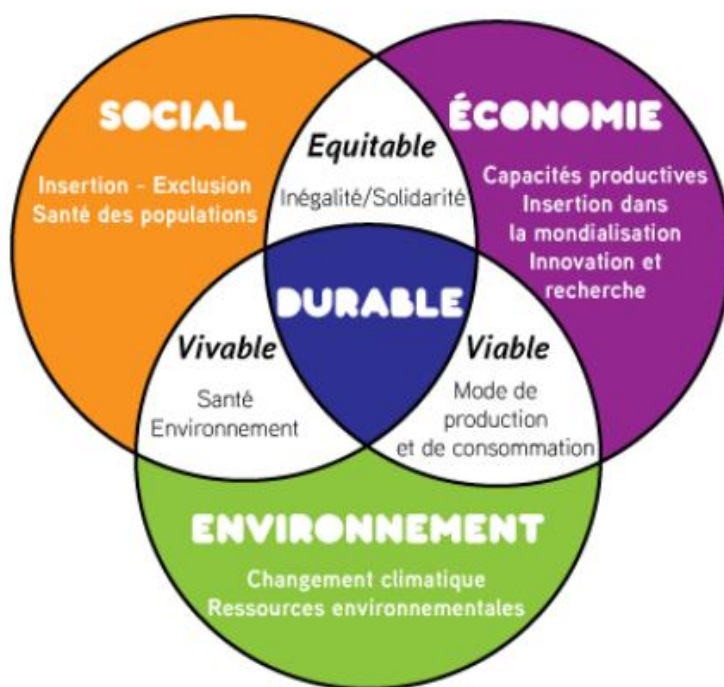


FIGURE 16: Les trois piliers du développement durable (source : site internet de l'université de Rennes 2).

Les études d'opportunité comprendront les volets suivants, à adapter aux spécificités de chaque territoire :

- Etude des zones d'opportunité à l'échelle du territoire : diagnostic territorial de la situation de la ressource et les besoins actuels et à venir, cartographie des usages et des principaux acteurs impliqués, identification des zones en forte tension pour l'eau,
- Evaluation du potentiel de la REUT dans les zones d'opportunité : en réponse aux besoins des territoires dans les zones opportunes et au regard d'autres solutions possibles, identification des sites à fort potentiel,
- Etude de la préfaisabilité des projets des sites à fort potentiel : analyse bénéfices-risques multicritères des projets potentiels pour favoriser leur portage ultérieur.

Les études de faisabilité comprennent les volets suivants, à adapter aux spécificités et à l'avancement du projet :

- Evaluation de la faisabilité technique du (ou des) projet(s) potentiel(s),
- Analyse multicritère des coûts et bénéfices : environnemental, économique, sociologique, sanitaire, réglementaire, juridique et gouvernance,
- Préparation de la phase de travaux pour le projet retenu : gouvernance, calendrier, dossier réglementaire.

Dans ces études, différents scénarios REUT (horizon 30-40 ans) sont définis, au niveau de la faisabilité avec :

- Le contexte : conflits d'usage, plans de gestion,
- Les usages : localisation, besoins (quantité et qualité),
- Les infrastructures de traitement : caractérisation (quantité et qualité) et type de traitement complémentaire nécessaire, coûts,
- Les infrastructures de stockage et de transport : tracé sommaire, localisation, coûts,
- L'impact sur la ressource en eau : en termes de qualité et quantité,
- Le portage du projet : conventionnement, responsabilités.

Chacun des scénarios envisagés est dimensionné, chiffré et fait l'objet d'une cartographie.

Une fois les scénarios présentés, ils sont comparés entre eux et avec des scénarios de référence mobilisant d'autres ressources en eau. Le résultat de la comparaison est présenté aux différentes instances de gouvernance pour une prise de décision par le maître d'ouvrage.

Les critères sont économiques, environnementaux, mais également sociaux et politiques. Cette étape d'analyse multicritères est cruciale. Elle doit aussi et surtout prendre en compte la réalité du territoire, les enjeux de développement et les attentes des parties prenantes.

5.2.2 Monter son dossier de demande d'autorisation

Comme mentionné dans l'article R211-113 du code de l'environnement, le dossier de demande d'autorisation intègre un projet de convention que les parties s'engagent à signer dès l'octroi de l'autorisation.

Les éléments attendus dans ce dossier sont :

- Une description du milieu/territoire du projet : avec une description qualitative et quantitative du milieu naturel qui recevait antérieurement les eaux usées traitées, ainsi que la description de la ressource précédemment utilisée pour les usages du projet. Un schéma conceptuel du projet avec type de traitement, stockage, point de conformité, etc. Les informations relatives à l'EUT utilisée (origine, collecte, information sur le STEP, quelles activités sont raccordées, les autorisations, le devenir des eaux usées traitées en dehors des périodes d'utilisation ...), ainsi que des informations relatives à l'utilisation des eaux usées traitées et la description des installations associées (usages, volumes, lieux d'utilisation, moyen de surveillance et de protection du réseau AEP notamment).
- Une évaluation des risques sanitaires et environnementaux avec l'identification des populations susceptibles d'être exposées, les voies d'exposition possibles (aérien, contact direct ...). Une analyse des événements dangereux possibles et les mesures préventives et correctives associées. Les mesures d'informations et de communication des personnes fréquentant les installations ou les lieux d'utilisation des eaux usées traitées doivent également être précisées.
- La description détaillée des modalités de contrôle, de surveillance, d'entretien et d'exploitation des installations de traitement des eaux usées ainsi que des installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées du projet. Les protocoles d'échantillonnage et d'analyse ainsi que leur calendrier. Le descriptif des modes de détection et de gestion des dysfonctionnements ainsi que la liste des acteurs impliqués et leurs responsabilités.
- Les informations sur les conditions économiques de réalisation du projet : une analyse coûts-bénéfices prenant en compte les aspects environnementaux notamment.
- Le carnet sanitaire permettant le suivi et la surveillance continue de l'installation de traitement des eaux usées traitées et des installations dans lesquelles sont utilisées les eaux usées traitées. Il contient le recueil des opérations de suivi de la qualité des eaux usées brutes, des eaux usées traitées et des boues, ainsi que le recueil des opérations de maintenance et d'intervention réalisées sur l'installation de traitement et sur les installations.

5.3 Phase de travaux/réalisation

Au-delà des risques directement liés aux travaux à proximité des réseaux, tout chantier est source d'autres risques :

Risques liés aux travaux à proximité des réseaux :

- Risques électriques
- Risques liés au gaz (explosion, projections, brûlures)
- Risques liés au transport de matières dangereuses

Risques pour les intervenants et les tiers au chantier (usagers, riverains) :

- Risque routier
- Risque chimique
- Autres risques

Cette liste n'est qu'indicative. On doit cependant retenir que du fait de la présence de ces nombreux risques, toute personne intervenant sur un chantier, et qui plus est dans le cadre de travaux à proximité de réseaux, doit être à même de produire toutes les habilitations et autorisations prouvant sa compétence pour exécuter les travaux.

Il revient au responsable de projet d'informer l'exécutant des travaux des précautions particulières à prendre compte tenu de l'environnement du chantier et notamment de la nature du sol. Pour plus de renseignements, se référer au Code du Travail.

5.4 Usage et maintenance

Cette partie propose une description des différents investissements et coûts d'exploitation de la REUT.

Les coûts d'investissements représentent les coûts liés :

- A la réalisation de l'étude d'opportunité du projet,
- A l'animation de la gouvernance du projet,
- A la conception du plan de génie civil et la supervision des travaux,
- Aux travaux de génie civil (stockages, canaux, canalisations et bâtiments), y compris les travaux de terrassement induits,
- A l'équipement, qui comprend les installations de traitement et de pompage, l'alimentation électrique, l'automatisation du processus et le contrôle permettant de suivre la qualité de l'eau produite et donc d'adapter le traitement ou le rejet,
- Aux autres coûts qui peuvent être liés aux les équipements d'atelier et de bureau, au matériel de communication, aux véhicules, à l'aménagement paysager, etc.

Viennent ensuite les coûts d'exploitation, qui incluent les coûts de fonctionnement de l'installation ainsi que les coûts d'entretien et de remplacement des équipements, en tenant compte de leur durée de vie. Il faut compter un amortissement qui s'étale généralement sur 20 à 30 ans pour les travaux de génie civil, sur 10 à 15 ans pour les équipements mécaniques et sur 5 à 10 ans pour les membranes. À cela s'ajoutent les coûts fixes annuels qui doivent être couverts même si l'usine n'est pas utilisée.

Les principales composantes des coûts d'exploitation sont :

- La main d'œuvre,
- L'énergie et les carburants,
- L'élimination des boues ou des déchets biosolides,
- Les réparations, les renouvellements et la maintenance de la station,
- La surveillance de la qualité de l'eau (qui peut augmenter avec la mise en place de points de conformités complémentaires),
- Les analyses d'eau par les laboratoires internes et/ou externes,
- Les réparations, les renouvellements et la maintenance des réseaux de distribution,
- Les réparations, les renouvellements et la maintenance des stockages si existant,
- Les redevances « eau »,
- Les frais annuels pour le paiement des intérêts, les frais administratifs, y compris l'assurance si elle n'est pas payée par la municipalité, les taxes, etc.

Les coûts d'investissements et les coûts d'exploitations ne sont pas exclusivement à la charge du porteur de projets. Selon les ouvrages, les usages, les analyses complémentaires et les indications transmises lors de la demande d'autorisation, certaines charges financières peuvent être portées par les futurs utilisateurs de cette ressource non conventionnelle (industries, exploitants agricoles, particuliers...)

Le rapport de l'organisation mondiale de la santé paru en 2005⁷ analyse les coûts associés aux projets de REUT.

Le rapport précise que la comparaison des coûts entre les différents projets reste relativement complexe, car les stations d'épuration ont été construites à des moments différents, souvent après plusieurs vagues de travaux. Cette tâche est d'autant plus complexe lorsque sont mis en regard les coûts d'exploitation, puisque certains coûts tels que l'électricité ou les produits chimiques doivent être liés aux charges réelles, alors que les coûts d'entretien sont principalement liés à la conception.

Les coûts d'investissement, d'exploitation et d'entretien dépendent du système et du niveau de traitement, des contraintes de rejet des effluents et des boues, mais surtout des usages finaux et du contexte local (agriculture, irrigation urbaine, industrie ... / topographie, fragilité du milieu, situation géographique de la STEP ...).

On peut ensuite identifier différentes variables et les relations qui les lient :

- Entre les coûts d'investissement moyens annualisés et la taille des travaux : les coûts de traitement des eaux usées sont plus élevés (+ 50-100%) pour les ouvrages de taille moyenne (< 50 000 E.H) et significativement plus élevés (+ 200-500%) pour les petites usines (< 2000 E.H), si on les compare à ceux des grandes STEP.
- Entre les coûts d'investissement spécifiques, qui augmentent de +50 à +250% lorsque les traitements de la STEP vont de la simple élimination du carbone à l'élimination complète des nutriments et à la désinfection totale des effluents. Ainsi, le coût annualisé de traitement des eaux usées est de l'ordre de 0,3-0,35 € / m³ pour l'élimination du carbone et jusqu'à 1 €/m³ pour l'élimination de l'azote et du phosphore et/ou la désinfection.
- Le coût du suivi : très important sur le long terme et qui peut dépasser les 5-10% des coûts d'exploitation et de maintenance.
- La principale composante des coûts d'exploitation en Europe est la main-d'œuvre pour l'exploitation, la maintenance et l'administration, qui représente 25 à 70% des coûts totaux d'exploitation. Sur cette part, la réparation et la maintenance représentent à elles seules 45 ± 5%. Ensuite vient la consommation d'énergie avec des valeurs entre 12 à 29% des coûts d'exploitation totaux.

5.5 Suivi et amélioration continue

Comme tout projet, la mise en exploitation d'une REUT implique une phase de suivi, d'évaluation et d'amélioration continue.

⁷ OMS, bureau régional de l'Europe, programme MED POL Phase III : Financial aspects of the operation of sewage treatment plants, experts consultation meeting to review documents related to sewage treatment, disposal and use. 30 mars 2005, Athènes, Grèce.

La réglementation permet aux structures en charge de l'exploitation de connaître les analyses à effectuer dans le cadre du suivi ainsi que les services compétents à informer.

L'évaluation du projet est une démarche qui vise à donner de la valeur, prendre du recul, émettre un constat sur une situation, et prendre des décisions, au regard des objectifs de départ et des finalités de l'action. Évaluer un projet, c'est donc vérifier que les actions menées répondent bien aux objectifs fixés (souvent quantitatifs) pour ensuite mesurer l'impact sur les bénéficiaires.

Comment évaluer la réussite d'un projet ?

- Bilan des actions menées : qualité de l'eau distribuée sur les années d'exploitations, quantité d'EUT distribuée, difficultés techniques rencontrées et solutionnées, respect des budgets prévisionnels, actions de maintenance, etc.,
- Évaluation de l'atteinte des objectifs : vérifier que les objectifs fixés au départ ont été atteints, comme une diminution des tensions sur la ressource ciblée, un maintien des activités économiques nécessitant cette ressource non conventionnelle,
- Sollicitation d'un avis extérieur : inviter les parties prenantes du projet à questionner cette REUT afin de garder l'appropriation du projet à l'échelle du territoire. Cela permettra également de garder une vision dynamique des opportunités ou des mouvements d'acteurs pouvant impacter le bon fonctionnement de l'exploitation de cette REUT,

Quant à la démarche d'amélioration continue, elle doit permettre de rester attentif à plusieurs paramètres tels que les évolutions techniques pour les traitements, les évaluations du territoire avec la vie des acteurs du territoire pouvant représenter de nouveaux usages ou une diminution des besoins en eau et sur les évolutions réglementaires. Le changement du cadre réglementaire peut entraîner une régularisation du projet.

Dans le cadre d'un ajout d'usage ou de l'arrêt d'un usage, une demande de modification de l'autorisation est à soumettre au préfet. Cette demande sera traitée par les services de l'Etat entraînant une modification de la convention et une nouvelle autorisation d'utilisation de cette REUT.

5.6 Les difficultés de la mise en place d'un projet REUT

Les retours d'expérience des projets de REUT nous renseignent sur des difficultés de différentes natures impactant les facteurs clés de réussite. Voici les freins identifiés dans le cadre de retours d'expérience des projets REUT en Occitanie⁸:

⁸ Cahier méthodologique de la réutilisation des eaux usées traitées en Occitanie rédigé par la Région Occitanie en 2021

- Aspect technique : qualité de l'eau des eaux usées brutes insuffisante, un rendement épuratoire médiocre (traitement tertiaire inadapté), des volumes insuffisants pour des usages définis, un problème de foncier ne permettant pas le stockage.

Solution proposée : intégrer ces points dans les études préalables

- Aspect économique : coûts d'investissement, de traitement et de maintenance trop élevés, concurrence de l'eau brute moins coûteuse, coût de suivi de la qualité.

Solution proposée : mener une étude Analyse Coûts Bénéfices

- Aspect réglementaire : Complexe avec la possibilité selon les projets d'expérimenter des usages et de mener des projets pilotes.

Solution proposée : se rapprocher rapidement des structures compétentes via les différents outils tel que le Guichet unique de la DDT

- Aspect institutionnels et sociaux : Coordination difficile entre les élus, les équipes techniques et les usagers de l'eau, portage des responsabilités imprécis et acceptabilité des projets encore faible.

Solution proposée : assurer un conventionnement solide et mettre en œuvre une démarche participative

- Aspect sanitaire : risques d'exposition du public à l'EUT, usages sensibles.

Solution proposée : intégrer ces points dans les études préalables et dans les différents scénarios étudiés.

- Aspect agronomique : excès de nutriment, création de biofilm dans le matériel d'irrigation.

Solution proposée : mettre en œuvre des tests d'irrigation préalables et préparer un programme d'irrigation et un suivi rigoureux.

- Aspects environnementaux : équilibre des systèmes aquatiques lié au soutien d'étiage du cours d'eau, faune ou flore pouvant être impactée par le projet, bilan quantitatif local médiocre.

Solution proposée : intégrer les impacts environnementaux et climatiques dans les études préalables et mener des études types « analyse du cycle de vie (ACV).

De même, le Cerema, en s'appuyant sur les retours d'expérience des acteurs de terrain (collectivités, services déconcentrés de l'Etat, bureaux d'études, exploitants de station d'épuration), s'est interrogé quant aux difficultés et la conduite des projets. Il est ressorti de cette étude que les projets de REUT sont différents les uns des autres par leur contexte, leur gouvernance, leurs modes de financement. Les difficultés rencontrées sont toujours multifactorielles.

Des facteurs d'échec d'ordre interne ou externe ont été identifiés : difficultés techniques, difficultés à communiquer avec les parties prenantes, fragilité du modèle économique, ou dans une moindre mesure le manque de moyens humains dans les collectivités. Cela montre que les défis techniques doivent être mesurés dès le début du projet, par exemple pour relier la STEU au site d'usage des eaux traitées ou sur la qualité réglementaire de l'eau et les traitements supplémentaires.

Les facteurs locaux peuvent avoir un impact sur la poursuite des projets, comme la baisse des précipitations et de la quantité d'eau disponible freinant les projets selon 44%⁹ des répondants, ou l'évolution de la stratégie de gestion de l'eau du territoire. Voir l'ensemble des résultats du questionnaire en annexe n°4.

De façon plus large les bénéfices et les freins au projet de REUT sont nombreux et nécessitent une étude minutieuse.

Enjeux	Bénéfices	Risques / freins
Réglementaires	• Parution de textes permettant un cadrage plus clair et une simplification des démarches • Souplesse dans les projets expérimentaux	• Contexte réglementaire pouvant évoluer
Environnementaux	• Sécurisation d'une ressource en tension • Recharge des aquifères • Alternative moins polluante que le dessalement • Réduction des engrais	• Résilience des milieux naturels en période estivale
Sanitaires		• Risque de contamination via la présence de pathogènes
Economiques	• Réduction des engrais¹⁰ • Ressource alternative quand concurrentielle (contexte de contrainte réglementaire de rejet) • Maintien des activités économiques	• Option parfois très couteuse ne permettant pas de rivaliser directement avec l'eau potable (selon les usages) • Subventions publiques souvent sollicitées dans un contexte budgétaire difficile
Sociétaux	• Projet souvent dans une démarche plus globale de sobriété	• Perception du public « effet beurk » pouvant mettre en difficulté les projets

FIGURE 17: SYNTHÈSE DES BÉNÉFICES ET RISQUES OU FREINS IDENTIFIÉS DANS LA MISE EN PLACE D'UN PROJET REUT (SOURCE : GROUPE DE TRAVAIL REUT (DÉPARTEMENT 49, DDT 49, CAPDL, ARS) JANVIER 2025.

⁹ Etude Cerema « Réutilisation des eaux usées traitées : le Cerema interroge les acteurs de terrain sur les difficultés et la conduite des projets » ; novembre 2025.

¹⁰ L'économie circulaire dans le petit cycle de l'eau : la réutilisation des eaux usées traitée ; institut national de l'économie circulaire ; mai 2018

6- Conclusion

En France, la Réutilisation des Eaux Usées Traitées (REUT) est un sujet récent mis en avant suite à la sécheresse de 2022. Depuis, de nombreux acteurs se questionnent et/ou se sont lancés dans des études d'opportunités afin d'identifier la plus-value de la mise en place d'un projet de REUT sur leur territoire.

En France, une majorité des REUT en exploitation ou en études sont localisées sur les littoraux et dans des zones où le déficit hydrique est historique (sud et sud-ouest de la France). D'autres projets en étude sont quant à eux localisés dans les terres avec peu de mise en service (études abouties mais pas de projet ou projets mis en service mais abandonnés). Ceci s'explique par les contraintes fortes des projets de REUT vis-à-vis de la résilience des milieux naturels.

Aujourd'hui, les principales REUT en activité sont utilisées pour un usage d'irrigation agricole ou d'arrosage d'espaces verts. Les réglementations sur ces usages étant plus anciennes, cela a permis le développement de nombreux projets à destination de ces usages. Depuis 2023, de nouveaux cadres réglementaires permettent une meilleure visibilité quant aux usages urbains, industriels et domestiques et imposent des révisions pour les usages plus anciens. Ainsi les niveaux de qualité attendus dans ces usages, tel que l'usage urbain, impliquent de réels investissements financiers afin de mettre en place un traitement permettant la production d'eau usée traitée d'une qualité suffisante à l'usage (qualité A voire A+). Ces investissements financiers pour des usagers souvent peu nombreux ou avec un besoin pouvant être inférieur aux autres usages en termes de volume représentent des freins régulièrement évoqués pour la mise en œuvre des projets de REUT.

La rédaction de ce guide, les échanges avec les différents acteurs, l'analyse de la réglementation applicable, ainsi que l'analyse des différents retours d'expériences illustrant le document, nous permettent d'émettre quelques suggestions quant à la réussite des projets de REUT sur le département de Maine-et-Loire.

Bien que les projets de REUT soient différents les uns des autres par leur contexte, leur gouvernance, leurs modes de financement et les difficultés rencontrées, le développement d'un projet de REUT doit passer par l'identification et le partage des objectifs dans une approche prospective et intégrée à un projet de territoire. En effet, situer le projet de REUT par rapport aux enjeux du territoire et à ses spécificités écologiques, économiques et sociales est indispensable pour bien démarrer. Il reste à intégrer par la suite les motivations mais aussi toutes les contraintes des parties prenantes sollicitées dès la phase d'émergence du projet.

Les projets de REUT doivent ainsi s'étudier au cas par cas et s'intégrer dans des démarches globales de résilience et de sobriété comme rappelé dans le cadre du Schéma Départemental de Gestion de la Ressource en Eau (SDGRE).

7-Annexes

Annexe 1 : *Plan eau 3 ans après* (Source : dossier de presse « PLAN EAU, 3 ans après : France Nation Verte ; avril 2026).

FOCUS REUT / ENC

Près de 500 projets en cours pour la réutilisation des eaux usées traitées (REUT) et des eaux non conventionnelles (ENC) : comment la nouvelle réglementation a boosté les eaux non conventionnelles en France

Si l'eau est amenée à devenir une ressource de plus en plus rare, son utilisation doit être précautionneuse et optimisée. Le Plan eau a fait de l'amélioration de la disponibilité de la ressource par la valorisation des eaux non conventionnelles un axe majeur de la politique de l'eau, au 2^e rang derrière la sobriété des usages et les économies d'eau.

■ DÉFINITION ■

Les eaux non conventionnelles (ENC) regroupent l'ensemble des eaux non prélevées directement dans le milieu naturel, mais récupérées ou produites par des activités humaines, puis traitées de manière adaptée à leur usage final. Cette catégorie inclut notamment :

- les eaux usées traitées (provenant des stations d'épuration urbaines, industrielles,...) ;
- les eaux pluviales collectées et stockées ;
- les eaux grises (issues des douches, lavabos et machines à laver) ;
- les eaux de processus industriel (eaux de refroidissement, de lavage ou de fabrication recyclées).

Ces eaux, une fois traitées selon des normes spécifiques, deviennent une ressource alternative pour des usages variés, réduisant ainsi la pression sur les prélèvements dans les milieux naturels. Plusieurs usages des ENC sont à distinguer :

LES USAGES DOMESTIQUES : Il s'agit d'usages au sein de bâtiments d'habitation, des lieux de travail, ou encore des lieux publics. Certains usages domestiques de l'eau comme les usages alimentaires ou liés à l'hygiène corporelle doivent être réalisés avec une qualité eau destinée à la consommation humaine (EDCH) afin d'assurer la sécurité sanitaire des personnes. Les eaux qui ne respectent pas cette qualité EDCH (eau potable) sont dites impropres à la consommation humaines (EICH), et font partie des eaux non conventionnelles.

LES USAGES NON DOMESTIQUES : recouvrent les autres usages en dehors de bâtiments d'habitation collective ou individuelle tels que l'irrigation agricole, l'arrosage de parcelles publiques, le nettoyage de voiries...

La valorisation des eaux non conventionnelles permet d'éviter d'utiliser de l'eau potable pour des usages qui ne le nécessitent pas. En termes quantitatifs, la réutilisation des eaux usées traitées est particulièrement pertinente sur les zones littorales, où certaines stations de traitement des eaux usées (STEU) rejettent directement l'eau douce à la mer, constituant une perte. En zones continentales, les rejets de STEU peuvent participer au soutien d'étiage, pendant les périodes estivales, et sont donc essentiels pour le maintien des écosystèmes.

Depuis 2023, les projets de valorisation des ENC, dont de réutilisation des eaux usées traitées (REUT), ont connu un essor grâce à une refonte réglementaire importante, à des dispositifs d'accompagnement à la mise en place de ces projets et à la mobilisation des acteurs des territoires qui se sont saisis des nouvelles possibilités offertes par la réglementation. Des normes strictes encadrent l'utilisation de ces eaux afin d'en garantir la qualité sanitaire. Aujourd'hui, la France compte plus de 500 nouveaux projets de REUT et d'ENC dans les industries agroalimentaires, et la dynamique s'accélère.

EXEMPLE La REUT une opportunité pour les territoires insulaires

Le territoire insulaire de Belle-Ile-en-mer est autonome vis-à-vis de la production d'eau potable. Depuis 2012 le service public d'eau potable «Eau du Morbihan» optimise la production en agissant sur le rendement du service eau



potable et sur la réduction des consommations en partenariat avec les associations environnementales. Cependant malgré des capacités de stockage importantes (817 000 m³ dans 3 retenues colinéaires de l'île alimentées par des eaux de ruissellement), celles-ci ne permettent pas de répondre de façon pérenne à la demande en eau annuelle de 400 000 m³ lors des grandes sécheresses (comme en 2005 où l'île a dû être ravitaillée en eau par bateau). Le service public d'eau potable a donc réalisé, dans le cadre du Programme d'accélération de la REUT en littoral co-piloté par le Cerema et l'ANEL, une étude d'opportunité sur les 6 stations de l'île qui rejettent en mer afin d'étudier l'ensemble des usages. La réutilisation indirecte des eaux usées traitées par rejet dans un cours d'eau permettrait d'économiser jusqu'à 278 000 m³/an. Les conclusions de l'étude ont été présentées aux élus et feront l'objet de réunions d'échanges complémentaires avec les services de l'Etat pour décider de la suite à donner. ■

EXEMPLE Valorisation d'ENC pour l'irrigation

En 2025, l'agence de l'eau Artois-Picardie a financé à 1,3 M€ (sur un coût total de 2,6 M€) le projet de Saint-Louis Sucres dans la Somme (50) pour réutiliser les eaux de lavage de betteraves en irrigation. Face à une consommation d'eau doublée entre 2015 et 2022 dans le secteur de Roye, ce projet vise à économiser environ 58 750 m³/an en substituant l'eau de nappe phréatique. Grâce à un réseau étendu et des partenariats avec les agriculteurs du secteur, 617 ha pourront être irriguées à partir de cette ressource de substitution. Chaque année, les prélèvements en eau souterraine des agriculteurs devront être réduits par le volume d'eau réutilisée, par rapport à leur consommation de référence, définie comme la moyenne quinquennale de 2020 à 2024. Un suivi sur 10 ans est prévu pour suivre les consommations d'eau et évaluer l'impact. ■

Bien que la réutilisation des ENC constitue une des réponses possibles aux tensions sur la ressource, son déploiement exige une approche stratégique et différenciée. La faisabilité économique et la pérennité du modèle économique est un défi majeur : les coûts liés aux infrastructures de transport et de traitement (réseaux, pompes, stations dédiées) peuvent, dans certains cas, limiter la rentabilité des projets, notamment lorsque les sites de production et d'utilisation sont éloignés. Par ailleurs, la qualité de l'eau traitée doit répondre strictement aux exigences des usages visés (industriels, urbains ou environnementaux), ce qui implique des traitements adaptés et parfois des investissements complémentaires. Ainsi, plutôt qu'une solution universelle, les ENC s'imposent comme un levier d'action ciblé, à déployer en priorité dans les contextes où leur impact environnemental, leur pertinence technique et leur équilibre économique sont optimaux. Une évaluation rigoureuse en amont est essentielle pour garantir leur efficacité et leur durabilité.

Annexe 2 : *Quelques idées reçues sur la REUT à relativiser (Source : Fiche technique « Économie et partage des ressources en eau-Réutilisation des Eaux Usées Traitées-Le panorama français » du Cerema, juin 2020)*

Parmi les arguments souvent invoqués mais qui ne ressortent pas de manière évidente dans l'état des lieux, il est intéressant de relever les idées suivantes :

- **"La REUT permet d'offrir une nouvelle ressource en eau"** : en réalité, cette eau a déjà été prélevée sur la ressource en eau potable. Elle ne constitue donc pas une « nouvelle ressource », mais bien une alternative au prélèvement de la ressource en eau pour des usages déterminés, ne nécessitant pas d'eau potable. Dans le cas fréquent de rejet de la STEU dans un cours d'eau, la quantité réutilisée est aussi soustraite au volume rejeté, ce qui peut présenter un impact sur les étiages de certains cours d'eau.
- **"La valeur ajoutée de la REUT dépend de l'usage ou du bénéficiaire visé"** : s'il est vrai que la REUT dépend du ou des bénéficiaires, dans la réalité, la REUT peut aussi bien être motivée par une volonté politique ou un enjeu particulier sur l'eau identifié lors du diagnostic de territoire. Certains élus initient un projet avant même d'avoir identifié de bénéficiaire ➔ **Cas du projet de Dax initié dans le cadre de la politique d'économie circulaire de l'eau, avec espoir de mise en œuvre d'un terrain de golf bénéficiaire.**

A contrario, d'autres collectivités ne démarchent des bénéficiaires que pour atteindre leur objectif d'amélioration environnementale ou d'évitement de rejet par la REUT, comme variante de restitution de l'eau ➔ **Cas de Château-Renaud : irrigation agricole en vue de protéger la zone humide de la Brenne ; l'île de la Réunion : arrosage de golf et de vergers pour maintenir la qualité de l'aire marine protégée.**

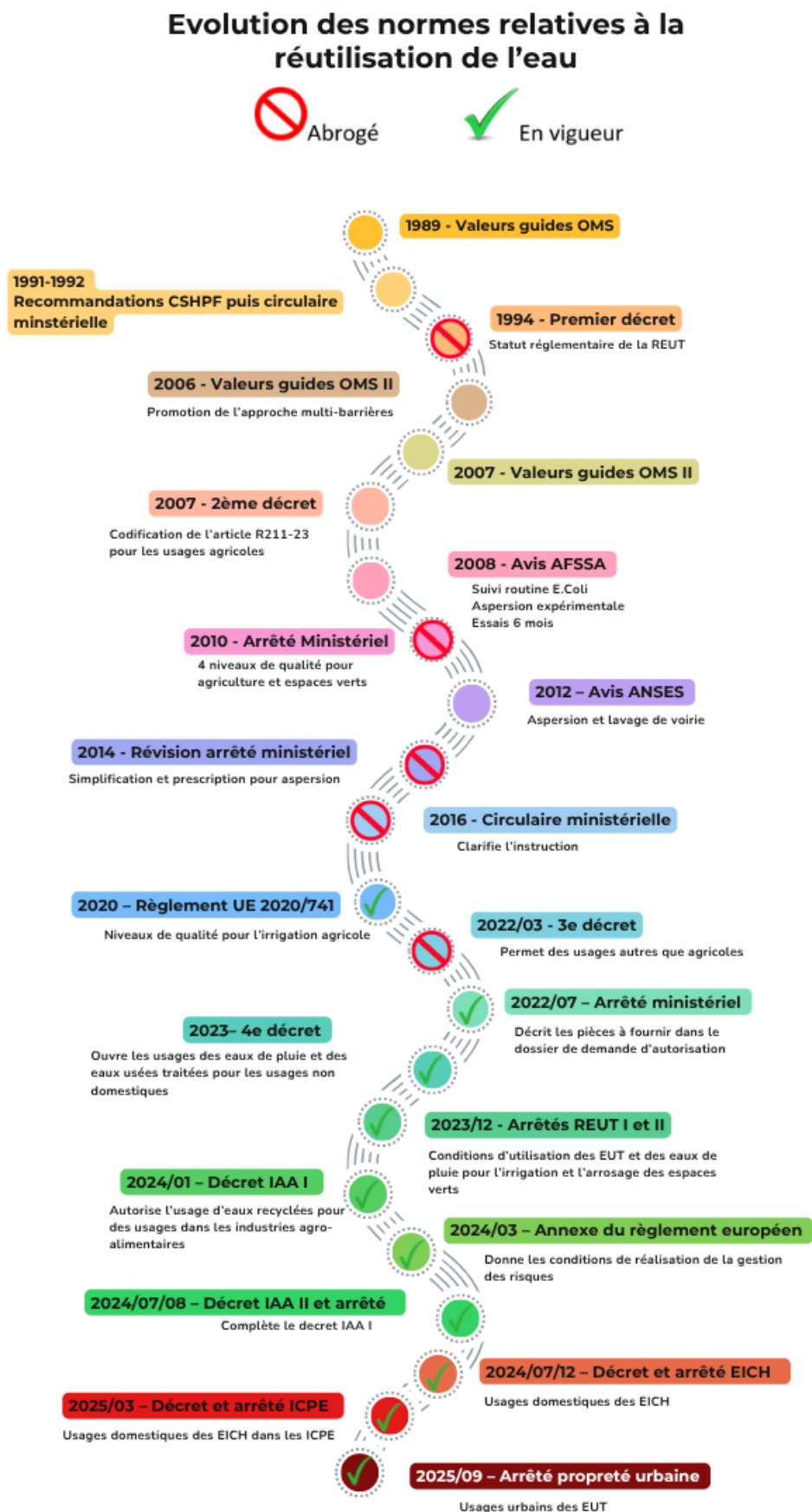
La valeur ajoutée de l'EUT peut aussi être donnée par une orientation particulière du projet ➔ **Cas de Porquerolles qui valorise par la REUT à la fois le verger conservatoire, le paysage, avec une insertion sociale.**
Focaliser l'opportunité de REUT sur l'existence d'un bénéficiaire peut au contraire fragiliser le projet, si, dans la durée de mise en œuvre, le principal bénéficiaire prévu se désengage ➔ **Cas de Cavalaire initié sur un projet de golf et mis en œuvre au final pour de l'arrosage urbain.**

- **"La REUT n'est viable qu'à proximité "immédiate" de la STEU"** : certaines études, telle l'étude sur les perspectives de réutilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation agricole en Corse (Irstea, 2015), proposent des limites de distances et de hauteur de relevage pour garantir la viabilité économique de la REUT (ex. 2 km / +20 m) comme pouvant être facilement rentable pour des projets complets. Le recul des cas détaillés indique que certains projets parviennent à être à la fois viables et rentables avec des distances maximales bien supérieures entre la STEU et le point d'usage de l'EUT en valorisant des installations existantes ou en permettant des productions spéciales impossibles sans irrigation. ➔ **Plus de 7 km pour le cas de Clermont-Ferrand et de 15 km pour le cas de Royan.**

De même, s'agissant de la limite de hauteur de relevage, des situations nécessitent de toute façon un relevage avant adduction de l'eau usée à la STEU, voire pour en assurer le rejet dans une zone appropriée de la rivière ➔ **Saint-Mathieu de Trévières où l'infiltration des EUT (épandage) en forêt nécessite un relevage de plus de 20 m à mettre au regard du relevage qui était de toute façon nécessaire pour éviter de perturber la rivière intermittente.**

- **"La REUT permet d'éviter les apports d'engrais"** : cela n'est vrai que de manière partielle et à condition que le procédé de traitement de l'EUT n'abatte pas la totalité de l'azote (A) et du phosphore (P) contenu dans l'EUT. Dans ce cas, la REUT contribue à réduire les apports d'engrais, mais pas à les éviter totalement. Les concentrations en éléments nutritifs de l'EUT peuvent être déséquilibrées, souvent trop riche en azote pour les espèces végétales arrosées. Il est donc important de surveiller le rapport N / P des eaux usées traitées, au besoin de le rectifier par des apports de phosphate. Des compléments de potasse peuvent s'avérer nécessaires, par exemple pour produire certains légumes avec des EUT (Sou, 2009).
- **"La REUT contribue au soutien d'étiage"** : cela n'est vrai que de manière indirecte et dans le cas particulier où l'usage de l'EUT s'effectue en substitution d'un prélèvement d'eau sur la nappe d'accompagnement de la rivière ou directement dans la rivière. Dans la grande majorité des cas, cet argument est faux car au contraire, le fait d'arroser avec les EUT en période d'étiage profite aux plantes, contribue à l'évapotranspiration, au détriment de la rivière dont le débit est réduit du fait du volume d'EUT qui y est soustrait.
- **"La REUT en zone littorale limite l'intrusion d'eau salée dans la nappe"** : le plus efficace reste de limiter tous les prélèvements en zone côtière. La REUT ne peut aider que de manière indirecte et dans le cas particulier où l'usage de l'EUT s'effectue en substitution d'un ensemble de prélèvements sur la masse d'eau côtière soumise à un risque d'intrusion saline. Au contraire, dans ces contextes côtiers, l'EUT peut-être contaminée par des arrivées parasites d'eau salée dans le réseau. Par suite, à défaut de réfection du réseau d'assainissement, la REUT risque de provoquer une salinisation et/ou une sodification irréversible du sol récepteur. ➔ **Cas du golf de Sainte-Maxime pour lequel la REUT est en train d'être abandonnée parce que l'EUT reste trop salée.**

Annexe 3 : Chronologie de la réglementation française pour la REUT (Source : EPNAC, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025)



Annexe 4 : Résultat des questionnaires menés par le Cerema (Source : Réutilisation des eaux usées traitées : le Cerema interroge les acteurs de terrain sur les difficultés et la conduite des projets ; novembre 2025)

Le questionnaire a permis d'interroger les répondants sur les facteurs de faisabilité et les facteurs de pérennité d'un projet :

CE QUI CONDITIONNE LA FAISABILITÉ	% DES RÉPONSES	CE QUI CONDITIONNE LA PÉRENNITÉ	% DES RÉPONSES
Clarté du contexte réglementaire	37 %	Communication entre acteurs	36 %
Implication et participation de tous les acteurs concernés	34 %	Stabilité du contexte réglementaire	33 %
Obtention de financements	32 %	Augmentation de la fréquence des arrêtés sécheresse	28 %
Répartition des coûts entre acteurs	25 %	Maintien ou accroissement de la demande en eau	27 %
Identification du / des bénéficiaire(s) potentiel(s)	24 %	Maintien en état des infrastructures	22 %
Anticipation des évolutions réglementaires	17 %	Modèle économique pérenne	20 %
Existence antérieure d'une solution de stockage ou distribution	17 %	Maintien ou renouvellement des financements	16 %
Communication fluide entre les acteurs	12 %	Stabilité du jeu d'acteurs	14 %
Définition précise des responsabilités de chaque acteur	12 %	Bonne gestion des situations imprévues	8%
Ne sait pas	33 %	Ne sait pas	24 %

8-Glossaire et définitions

Terme	Acronyme	Définition	Source
Agence de l'eau Loire-Bretagne	AELB	Les agences de l'eau, établissements publics de l'État, sont les opérateurs de la politique de l'eau sur ces grands bassins. Elles définissent leur cadre d'action en fonction des spécificités de leur territoire, des orientations nationales ou engagements européens, et en tenant compte de la stratégie de l'eau et des milieux aquatiques élaborée et validée par des « parlements locaux de l'eau », appelés des comités de bassin. Depuis la loi sur l'eau de 1964, l'eau est gérée en France par grands bassins hydrographiques qui correspondent aux territoires des grands fleuves. Il y a ainsi en France 6 agences de l'eau. L'Agence de l'Eau Loire-Bretagne est l'une d'entre elles.	lesagencesdeleau.fr
Bassin versant	BV	Le bassin versant est un territoire géographique bien défini : il correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau ou vers une même nappe d'eau souterraine.	Office Français de la Biodiversité
Chambre d'Agriculture	CA	Les Chambres d'agriculture, créées en 1924, sont des établissements publics dirigés par des élus. Elles représentent l'ensemble des acteurs du monde agricole, rural et forestier : exploitants, propriétaires, salariés, groupements professionnels... Le réseau des Chambres d'agriculture est investi de 3 missions, issues du Code rural et amendées par Loi d'avenir de l'agriculture du 13 octobre 2014 : Contribuer à l'amélioration de la performance économique, sociale et environnementale des exploitations agricoles et de leurs filières. Accompagner dans les territoires, la démarche entrepreneuriale et responsable des agriculteurs ainsi que la création d'entreprise et le développement de l'emploi. Assurer une fonction de représentation auprès des pouvoirs publics et des collectivités territoriales.	chambres-agriculture.fr
Communauté de Commune	CC	Une communauté de communes est une catégorie d'établissement public de coopération communale (EPCI) à fiscalité propre créée en 1992. Elle regroupe généralement plusieurs communes sur un territoire d'un seul tenant et sans enclave. Elle exerce des compétences sur ce territoire à la place des communes dans des domaines comme l'aménagement de l'espace, le	vie-publique.fr

Terme	Acronyme	Définition	Source
		développement économique, ou encore la gestion des déchets.	
Chambre de Commerce et d'Industrie	CCI	Les chambres de commerce et d'industrie (CCI) ont le statut d'établissements publics placés sous la tutelle de la Direction Générale des Entreprises. Elles ont pour objectif de défendre les intérêts du commerce, de l'industrie et des services auprès des services de l'Etat et de l'Union Européenne. De par la Loi, elles contribuent au développement économique et à l'aménagement des territoires. Elles gèrent à ce titre des équipements qui favorisent l'attractivité et le développement de ces territoires.	cci.fr
Direction Départementale des Territoires	DDT	Les directions départementales des territoires (et de la mer) sont le relai des DREAL pour le déploiement de la politique du ministère. Les DDT veillent au développement équilibré et durable des territoires, tant urbains que ruraux, par le biais des politiques agricole, d'urbanisme, de construction, d'aménagement et de transport.	Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires Ministère de la Transition Energétique
Directive Cadre sur l'Eau	DCE	Ce texte définit la notion de « bon état des eaux », vers lequel doivent tendre tous les États membres, dont la France. La DCE poursuit plusieurs objectifs : la non-dégradation des ressources et des milieux ; le bon état des masses d'eau, sauf dérogation motivée ; la réduction des pollutions liées aux substances ; le respect de normes dans les zones protégées.	Ministère de la Transition Ecologique et de la Cohésion des Territoires Ministère de la Transition Energétique
Equivalent Habitant	E.H	Unité d'évaluation de la pollution organique des eaux représentant la quantité de matière organique rejetée par jour et par habitant. Cette unité de mesure permet de comparer facilement des flux de matières polluantes. Parmi les paramètres caractérisant une pollution, celle traitée dans les stations de traitement des eaux usées est quantifiée par l'équivalent- habitant. L'équivalent-habitant est défini, par l'article R2224-6 du Code général des collectivités territoriales, comme la charge organique biodégradable ayant une demande biochimique d'oxygène en cinq jours (DBO5) de 60 grammes d'oxygène par jour.	eaufrance.fr

Terme	Acronyme	Définition	Source
Hydrologie Milieux Usages Climat	HMUC	L'étude Hydrologie, Milieux, Usages, Climat (HMUC) a pour objectif d'affiner les connaissances sur l'adéquation besoins/ressources, et d'estimer les tendances d'évolution climatique, démographique et économique afin d'adapter au mieux la gestion des ressources. Les résultats de l'étude HMUC, validés par la Commission Locale de l'Eau (CLE) seront intégrés au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) pour : • Ajuster les débits et niveaux piézométriques d'objectifs d'étiage (DOE et POE) ; • Mettre à jour les volumes prélevables, définis en 2015, et préciser des conditions de prélèvement estivales et hivernales	SAGE Authion.fr
Installations classées pour la protection de l'environnement	ICPE	Certaines installations peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols, etc.) et présenter des dangers (incendie, explosion, etc.) pour l'environnement, la santé et la sécurité publique. Pour ces raisons, elles sont soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont classées selon le niveau de danger qu'elles présentent. Des moins dangereuses aux plus dangereuses : déclaration, enregistrement, autorisation.	Service-public.gouv.fr
Période d'étiage		L'étiage d'un cours d'eau, c'est la période de l'année pendant laquelle les niveaux d'eau sont les plus bas.	Les Agences de l'Eau
Projet de territoire pour la gestion de l'eau	PTGE	Un PTGE est une démarche reposant sur une approche globale et coconstruite de la ressource en eau sur un périmètre cohérent d'un point de vue hydrologique ou hydrogéologique. Il aboutit à un engagement de l'ensemble des usagers d'un territoire (eau potable, agriculture, industries, navigation, énergie, pêche, usages récréatifs, etc.) permettant d'atteindre, dans la durée, un équilibre entre besoins et ressources disponibles en respectant la bonne fonctionnalité des milieux aquatiques, en anticipant le changement climatique et en s'y adaptant. Il s'agit de mobiliser à l'échelle du territoire des	Guide d'élaboration et de mise en œuvre des Projets de Territoire pour la Gestion de l'Eau

Terme	Acronyme	Définition	Source
		solutions privilégiant les synergies entre les bénéfices socio-économiques et les externalités positives environnementales, dans une perspective de développement durable du territoire. Le PTGE doit intégrer l'enjeu de préservation de la qualité des eaux (réductions des pollutions diffuses et ponctuelles).	
Recyclage		Le recyclage consiste à réutiliser l'eau au sein d'un même établissement, après un traitement approprié à l'usage visé. Il peut s'agir du même usage tel pour l'eau de piscine ou l'eau de lavage de véhicules, ou d'un nouvel usage, par exemple au niveau d'un site industriel, pour nettoyer des équipements ou des locaux avec des eaux de process recyclées. À la différence de la REUT, l'eau est utilisée plusieurs fois localement, sans être traitée par une STEU (publique ou privée).	cerema.fr
Réutilisation des Eaux Usées Traitées	REUT	Dans la réglementation française, l'expression « Réutilisation des Eaux Usées Traitées » (REUT) est utilisée pour désigner la valorisation, pour un ou plusieurs usages, des eaux résiduaires urbaines ou industrielles après leur traitement adapté en station de traitement des eaux usées (STEU).	cerema.fr
Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	SAGE	Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau. Déclinaison du SDAGE à une échelle plus locale, il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture, ...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin versant hydrographique ou une nappe. Il repose sur une démarche volontaire de concertation avec les acteurs locaux.	Gesteau
Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	SDAGE	En France comme dans les autres pays membres de l'union européenne, les "plans de gestion" des eaux sont encadrés par le droit communautaire inscrit dans la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000. Ce sont les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE). Institués par la loi sur l'eau de 1992, ces documents de planification ont évolué suite à la DCE. Ils fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux". Ils sont au nombre de 12.	

9-Bibliographie

Etat des lieux

Cerema, Economie et partage des ressources en eau, Réutilisation des Eaux usées traitées, Le panorama français, juin 2020

Office Française de la Biodiversité, Panorama de la réutilisation des eaux usées traitées en France en 2022, Rémi LOMBARD LATUNE, Margot BRUYERE, juillet 2023

Montpellier Méditerranée Métropole, L'eau recyclée : la gestion active des eaux usées traitées, 2022

Mission Flash, CGAAER, IGAS, IGEDD, Rapport Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles, juillet 2023

ReutilisationEau, Réutilisation des eaux usées en France : avancement et perspectives selon la mission flash REUT, décembre 2023, consulté 16 juillet 2024, <https://www.reutilisationeau.fr/reutilisation-eaux-usees-france-rapport-reut/>

Mission Flash, CGAAER (Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux, IGAS (Inspection générale des affaires sociales), IGEDD (Inspection générale de l'environnement et du développement durable), Rapport Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles, juillet 2023

Département de Maine et Loire, Direction transition écologique et équilibre territoriaux, Service Eau, Schéma départemental de gestion de la ressource en eau 2022-2028, 2022

Agence de l'Eau Loire Bretagne, 12^{ème} programme 2025-2030, juillet 2025, consulté en janvier 2026 <https://agence.eau-loire-bretagne.fr/home/agence-de-leau/le-12e-programme-2025-2030.html>

Cerema, présentation à la 21^{ème} édition du carrefour des gestions locales de l'eau, La REUT en France : Regard sur l'état des lieux et évolutions en cours, janvier 2020

Graie Pôle Eau et Territoires, Conférence : La gestion des effluents non domestiques dans une stratégie territoriale de réduction des micropolluants, novembre 2024

Plan eau 3 ans après, dossier de presse, France Nation Verte, avril 2026

Retours d'expérience

Région Occitanie, Direction de la Transition Ecologique et Energétique, Service Eau, Milieux aquatiques et Risques Cahier méthodologique, la réutilisation des eaux usées traitées en Occitanie, novembre 2021

Institut national de l'économie circulaire, L'économie circulaire dans le petit cycle de l'eau : la réutilisation des eaux usées traitées, mai 2018

BatiMédia, Une démarche innovante : la réutilisation des eaux usées traitées sur le site de Saint Loubès, Lara GASQUET, novembre 2024

Académie Science et Lettres Montpellier, Colloque : La réutilisation des eaux usées traitées pour préserver les ressources en eau, novembre 2023, consulté en octobre 2024, <https://www.youtube.com/watch?v=07vPqoRJMKM>

Veille Eau, Reut dans les Hauts-de-France : opportunités, bénéfices et enjeux, Cycl'Eau Hauts-de-France, 2024, <https://veille-eau.com/videos/reut-dans-les-hauts-de-france-opportunités-bénéfices-et-enjeux-cycl-eau-hauts-de-france>

Cerema, Programme d'accélération de la REUT en littoral, consulté le 11 juin 2025, <https://www.cerema.fr/fr/programme-acceleration-reut-littoral>

Eclaira, économie circulaire en Auvergne Rhône-Alpes, La REUT : Une solution pour la sobriété de l'usage de l'eau, publié en mars 2024, Le Bulletin N°26

Les Echos, Les Vendéens boiront de l'eau réutilisée en 2024, Olivia BASSI, publié en août 2023

Ouest France, Dans l'agglomération nazairienne, l'utilisation des eaux usées est aussi un enjeu pour la sobriété, Nicolas DAHERON, publié en janvier 2024,

Cerema, Une méthodologie pour identifier les possibilités de Réutilisation des eaux Usées traitées pour la communauté d'agglomération de Saint-Nazaire, avril 2023 <https://www.cerema.fr/fr/actualites/methodologie-identifier-possibilites-reutilisation-eaux>

FranceInfo Pays de la Loire, Recycler les eaux usées pour les rendre potables, une première en France, Olivier QUENTIN, février 2023

Reussir Agriculture Massif Central, De l'eau des villes à l'eau des champs, Léa DURIF, avril 2023

Courrier de l'Ouest, Projet REUT : des eaux usées pour arroser l'hippodrome du Lion-d'Angers, Julie REUX, mai 2024

Ecofilae, Projet REMJA – Suite opérationnelle du projet RUREAUX : réutilisation des eaux pour l'arrosage de jardins partagés, 2025, consulté en septembre 2025 <https://www.ecofilae.fr/projets-realises/pilote-demonstrateur-rureaux-poursuite-du-projet-experimental-avec-remja>

L'ADN tendances et mutations, Réutilisation des eaux usées : Comment Montpellier étudie de nouveaux usages, octobre 2023, consulté en juillet 2024 <https://www.ladn.eu/nouveaux-usages/reutilisation-des-eaux-usees-comment-montpellier-etudie-de-nouveaux-usages/>

Made in Marseille, À Marseille, les eaux de dialyse bientôt réutilisées pour arroser ou nettoyer les rues ?, Margot GEAY, janvier 2025

Programme Jourdain, Bilan du séminaire REUT : avancées et enjeux pour la gestion durable de l'eau, septembre 2024, <https://jourdain.vendee-eau.fr/actualites/bilan-seminaire-reut/>

Eau France, La réutilisation des eaux usées traitées, juin 2025 consulté en novembre 2025, <https://www.services.eaufrance.fr/REUT>

Communauté d'agglomération du Pays de L'or, Dossier de demande d'autorisation réglementaire pour la réutilisation des eaux usées traitées de la station d'épuration de la Grande Motte pour l'arrosage du Golf international de La Grande Motte, novembre 2018

Réglementation

Epnac et Office Français de la Biodiversité, synthèse réglementaire sur la valorisation des Eaux Non Conventionnelles, T. HARMAND, S. BESNAULT, R. LOMBARD-LATUNE, 2025

SDAGE, Tome 1 orientations fondamentales SDAGE 2022-2027, adoption par le comité de bassin Loire Bretagne le 03 mars 2022

Université Virtuelle Environnement et Développement, Les Instances Internationales, Communautaires et Nationales en charge de la Protection Phytosanitaire et les Dispositions Réglementaires, Hiérarchie des normes, 2013, consulté en septembre 2024

Ministère du travail, de la santé et des solidarités, Décret n° 2024-796 relatif à des utilisations d'eaux impropres à la consommation humaine, juillet 2024

Ministère du travail, de la santé et des solidarités, Arrêté relatif aux conditions sanitaires d'utilisation d'eaux impropres à la consommation humaine pour des usages domestiques pris en application de l'article R. 1322-94 du code de la santé publique, juillet 2024

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Décret n° 2023-835 relatif aux usages et aux conditions d'utilisation des eaux de pluie et des eaux usées traitées, août 2023

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour l'arrosage d'espaces verts, décembre 2023

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour l'irrigation de cultures, décembre 2023

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Décret n° 2024-33 relatif aux eaux réutilisées dans les entreprises du secteur alimentaire et portant diverses dispositions relatives à la sécurité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine, janvier 2024

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Décret n° 2024-769 autorisant certaines eaux recyclées comme ingrédient entrant dans la composition des denrées alimentaires finales et modifiant les conditions d'utilisation de ces eaux dans des établissements du secteur alimentaire, 8 juillet 2024

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Arrêté relatif aux eaux réutilisées en vue de la préparation, de la transformation et de la

conservation dans les entreprises du secteur alimentaire de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation humaine, juillet 2024

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Arrêté relatif aux conditions de production et d'utilisation des eaux usées traitées pour la propreté urbaine, septembre 2025

Gestion de projet REUT

Ecofilae, Réutilisation des eaux : de l'idée au projet durable dans un contexte de forte évolution réglementaire, Nicolas CONCOM, décembre 2020

SciencesPo, Direction des ressources et de l'information scientifique, Citer ses sources et rédiger une bibliographie, avril 2023

Cerema, Fiche technique « Économie et partage des ressources en eau-Réutilisation des Eaux Usées Traitées-Le panorama français », juin 2020

Les controverses de Mines Paris, La réutilisation des Eaux Usées Traitées : Quelle place donner à la RET dans un contexte de stress hydrique croissant, Marion ISAMBERT, Elise LEI, Julien LOUARD, Quentin SCHMUTZ, Quentin TOULEMONDE, Louison RAPIN, Raphaël GARDIES, Oussema KAMOUN, 2023

ASTEE, journée technique : Réussir son projet REUT à l'échelle de son territoire, octobre 2024, <https://www.astee.org/evenements/reussir-son-projet-de-reut-a-lechelle-de-son-territoire/>

Agence de l'Eau Seine Normandie, La Reut : avantages, risques et solutions, consulté en juin 2025, <https://www.eau-seine-normandie.fr/reutilisation-eaux-usees-traitees>

Amorce, Eaux non conventionnelles : Les solutions de réutilisation des usées traitées adaptées aux petites installations d'épuration, Réf. AMORCE EAT 09, septembre 2021

Cerema, Réutilisation des eaux usées traitées : le Cerema interroge les acteurs de terrain sur les difficultés et la conduite des projets, novembre 2025

10-Table des illustrations

FIGURE 1 : Schéma « Réutilisation des eaux résiduaires urbaine » (Source : Ecofilae 2020 et Département Maine et Loire 2024)	4
FIGURE 2 : Différences entre la REUT direct, indirecte, l'infiltration et le recyclage (Source : Cerema 2020)	5
FIGURE 3 : Avancement des projets (Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023)	7
Figure 4: Carte de la répartition des projet REUT en France et de leurs stades d'avancement en 2023 » (Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023)	8
FIGURE 5: Répartition des usages selon les projets REUT identifiés en France en 2023 » (Source : Rapport interministériel « Faciliter le recours aux eaux non conventionnelles – Mission Flash conjointe CGAAER - IGAS – IGEDD », juillet 2023)	9
FIGURE 6 : Schématisation du projet Jourdain mené en Vendée, Région des Pays de la Loire (Source : Site internet de Vendée Eau, 2025)	11
FIGURE 7: Photographie de la cuve de traitement test pour le projet Jourdain (Source : Site internet de France 3 Pays de la Loire, 2025)	11
FIGURE 8: Priorisation des actions à mener dans le cadre du Schéma Départemental de Gestion de la Ressource en Eau (Source : SDGRE 2022)	14
FIGURE 9 : Répartition et présentation des REUT sur le territoire de Mauges Communauté (Source : Mauges Communauté 2023)	15
FIGURE 10 : Hiérarchie des normes (Source : UVED - Les Instances Internationales, Communautaires et Nationales en charge de la Protection Phytosanitaire et les Dispositions Réglementaires, 2013)	20
FIGURE 11: Tableau des niveaux de qualité sanitaire des EUT (source : arrêté 14.12.23 modifié)	22
FIGURE 12 : Tableau du nombre minimum de barrières nécessaires en fonction des classes de qualité (source : EPNAC, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025).	24
FIGURE 13 : Tableau du nombre minimum de barrières nécessaires en fonction des classes de qualité (source : EPNAC, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025).	25
FIGURE 14 : Tableau de la qualité d'eau attendue en fonction des usages urbains (source : EPNAC, Synthèse réglementaire sur la Réutilisation des Eaux Usées Traitées, 2025)	27

FIGURE 15 : Infographie des acteurs partenaires d'un projet REUT (source : Région Occitanie, Cahier méthodologique, la réutilisation des eaux usées traitées en Occitanie, novembre 2021).....	34
FIGURE 16: Les trois piliers du développement durable (source : site internet de l'université de Rennes 2).....	36
FIGURE 17: SYNTHÈSE DES BÉNÉFICES ET RISQUES OU FREINS IDENTIFIÉS DANS LA MISE EN PLACE D'UN PROJET REUT (SOURCE : GROUPE DE TRAVAIL REUT (DÉPARTEMENT 49, DDT 49, CAPDL, ARS) JANVIER 2025).....	43

