

Comment réussir son projet de réutilisation des eaux usées traitées [RÉUT]

ARPE
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
arpe-paca.org



COMMENT RÉUSSIR SON PROJET DE RÉUTILISATION DES EAUX USÉES TRAITÉES [RÉUT]

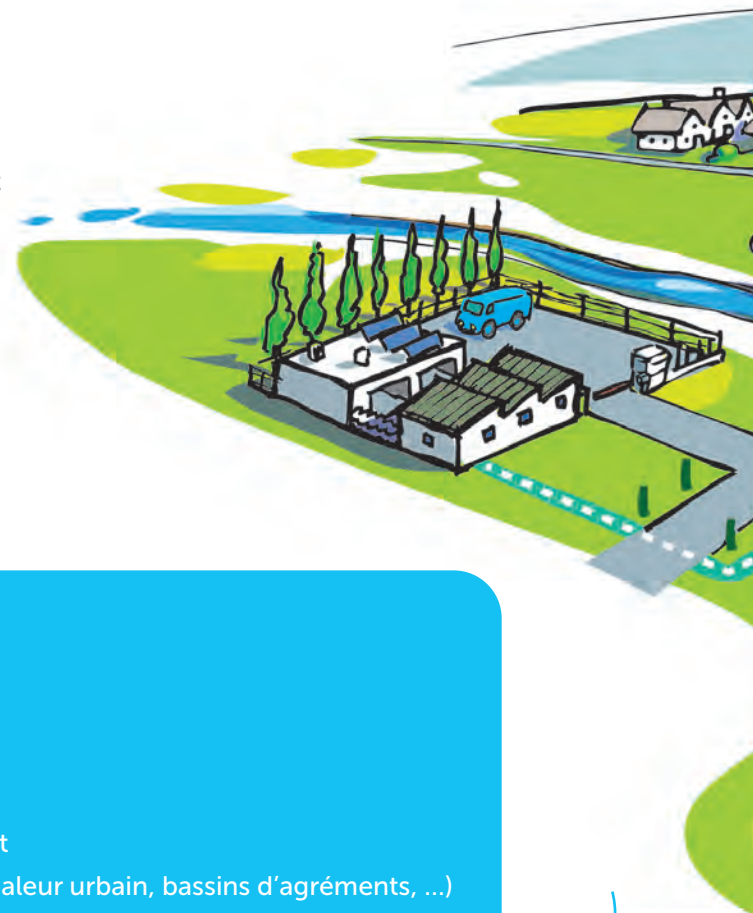
Mettre en valeur les eaux sortant de sa station d'épuration reste encore une **démarche innovante** développée par quelques territoires précurseurs.

Cette réutilisation d'une ressource, dont on cherche habituellement à se débarrasser, s'inscrit dans la logique d'économie circulaire que le bon sens tendrait à généraliser.

Il s'agit donc ici de décrire une méthode qui permettra d'aboutir à des usages des eaux épurées qui soient encadrés, pérennes et acceptés de tous.

RÉUT... qu'es aco ?!?

Après une première utilisation, on qualifie "d'usées" les eaux prélevées dans le milieu naturel. Dans la très grande majorité des cas, les eaux sortant des stations d'épuration sont rejetées. Or, il est techniquement possible de réutiliser ces eaux pour de nouveaux usages.



7 raisons de se lancer dans un projet de RÉUT :

- Préserver la ressource en eau
- Palier un manque d'eau pouvant être accentué par les changements climatiques en cours
- Créer, développer ou maintenir une activité économique
- Protéger un milieu sensible en améliorant la qualité d'un rejet d'eau traitée ou en le supprimant
- Améliorer le cadre de vie en favorisant la biodiversité (espaces verts, lutte contre les îlots de chaleur urbain, bassins d'agrément, ...)
- Encadrer des usages directs ou indirects existants et améliorer une situation sanitaire
- Mettre en lien différents acteurs économiques, institutionnels et sociaux de son territoire



Ce qu'il est possible de faire en France

La réglementation française concerne aujourd'hui uniquement les usages liés à l'irrigation agricole, aux espaces verts ou de loisirs. Pour autant, tous les usages non réglementés ne sont pas forcément interdits. On distingue ici 3 cas :

••••• Cas n°1 • Les usages réglementés

La réglementation française a défini 4 classes de qualité allant de A à D, la classe A correspondant à la qualité la meilleure (cf. annexe II de l'arrêté du 25 juin 2014). À chaque classe sont associées des caractéristiques minimales à respecter, répondant aux exigences liées aux cultures ou espaces que l'on souhaite irriguer.

Classe de qualité de la réglementation française	A	B	C	D
Nécessité d'un traitement complémentaire à une station d'épuration classique	Oui Traitement complémentaire poussé	Oui Traitement complémentaire adapté	Non (suivant les performances de la station d'épuration)	Non
Usages réglementés autorisés	Tous types d'arrosage (dont maraîchage, irrigation par aspersion sous certaines conditions, ...)	Tous types d'arrosage (sous certaines conditions) sauf fruits/légumes consommés crus et espace vert ouvert au public	Arrosage sous certaines conditions de pépinières, céréales et fourrages, vergers et taillis (très) courte rotation	Arrosage de taillis (très) courte rotation seulement



Golf de Sainte-Maxime (Var)
280 000 m³ d'eau réutilisée par an - 32 Ha irrigués
qualité A



Vergers du conservatoire botanique
du Parc national de Port-Cros, (Ile de Porquerolles, Var)
environ 60 000 m³ d'eau réutilisée par an sur 8 Ha
qualité A

••••• Cas n°2 • Les usages non réglementés mais autorisés au cas par cas

Dans le monde, de nombreux usages autres que l'irrigation sont pratiqués. Ce peut être le cas par exemple pour la réutilisation des eaux usées traitées pour du **nettoyage urbain**, de la **recharge de nappes souterraines**, etc.

Les projets français qui concernent de tels usages peuvent faire l'objet d'une demande auprès de la Direction Départementale des Territoires (et de la Mer) et de l'Agence Régionale de Santé locale (ARS). Ils seront étudiés au cas par cas et pourront faire l'objet de mises en œuvre contrôlées et encadrées par un protocole expérimental en accord avec les services de l'Etat et les instances nationales d'expertises sur ce sujet. **Les suivis imposés pourront alors être plus poussés que pour les usages encadrés réglementairement.**

••••• Cas n°3 • Les pratiques interdites (article 5 et annexe III de l'arrêté du 25/06/2014)

A contrario, la réglementation interdit certaines pratiques et certains usages, c'est le cas notamment pour l'irrigation :

- par des eaux usées brutes
- par des eaux usées traitées par une station d'épuration réceptionnant des effluents à risque (issus de sous-produits animaux sans traitement - abattoirs - par exemple) ou dont les boues ne respectent pas les valeurs limites permettant leur épandage
- sur un sol ne respectant pas les valeurs limites permettant l'épandage de boues d'épuration
- en zone liée à une activité sensible d'un point de vue sanitaire (zone de captage d'eau potable, conchyliculture, cressiculture, pisciculture, pêche à pied, baignade, ...) ou en forêt.



*Usage autorisé mais non réglementé :
camion hydrocureur s'alimentant en eau traitée
sur borne de puisage
(de l'ordre de 500 m³ d'eau réutilisée par an)
qualité A*

À TÉLÉCHARGER



Arrêté ministériel du 25 juin 2014

legifrance.gouv.fr > droit français > les autres textes législatifs et réglementaires > rechercher : arrêté du 25 juin 2014
> page 2 de la recherche : "Arrêté du 25 juin 2014 modifiant 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"

Instruction interministérielle du 26 avril 2016

http://circulaire.legifrance.gouv.fr/pdf/2016/05/cir_40878.pdf

Quel potentiel sur son territoire : est-il pertinent de mener une étude poussée ?

Avant de s'engager dans des études plus poussées, il faudra s'assurer que l'état de sa station d'épuration et que les volumes traités sont en adéquation avec les usages pressentis. Pour cela, plusieurs aspects seront vérifiés en tenant compte au maximum des évolutions futures :

Réseau :

- Apports problématiques pour la station d'épuration aujourd'hui et dans le futur (surcharges, apports d'eaux claires, effluents non domestiques, ...)

Station d'épuration :

- Fonctionnement
- Volumes journaliers disponibles
- Vétusté des ouvrages
- Investissements lourds à prévoir

Conduite de transfert jusqu'au site à arroser :

- Longueur de la conduite de transfert
- Contraintes lourdes sur le tracé pressenti

Usages :

- Besoins en eau
- Nécessité de stockage
- Qualités d'eau à respecter
- Pérennité du besoin en eau
- Autres usages envisageables

La combinaison de ces différents éléments et une estimation grossière des coûts permettront de juger de l'intérêt d'aller plus en avant dans la réflexion.



Durant cette réflexion, ne pas hésiter à envisager plusieurs usages si les volumes disponibles le permettent.

Même si, bien souvent en s'engageant dans une réflexion de réutilisation, c'est un usage précis qui est ciblé, multiplier les usages permettra :

- d'augmenter les volumes réutilisés et potentiellement les périodes d'utilisations, ce qui permet de réduire les pressions sur la ressource et diminuer les rejets dans le milieu récepteur,
- d'amortir plus rapidement les investissements consentis,
- de diversifier les utilisateurs et donc de répondre à des besoins divers, ce qui est un bon moyen de fiabiliser le projet.



*Traitement tertiaire
pour une capacité maximale de 200 m³/j en qualité A
Exploitation en régie : de l'ordre de 5 h par semaine
en période d'irrigation (hors analyses)
Investissement initial de 410 000 € HT
[données SIVOM du Littoral des Maures]*

Ordre de grandeur de coûts estimés pour fournir 1500 m³/j d'eau d'une qualité A (400 000 m³/an) :

- Coût des ouvrages de traitement à ajouter en sortie de la station d'épuration : 550 000 € HT
- Coût d'exploitation estimé de ces ouvrages (hors renouvellement) : 9500 € HT/an
- Consommation électrique de ces ouvrages : 320 Wh/m³ fourni
- Temps de main d'œuvre estimé pour l'entretien de ces ouvrages : 1,1 j/semaine en période d'irrigation



Monter son projet : lancer la phase étude

..... 1 • Définir les intervenants

Il sera intéressant de mobiliser différents acteurs autour d'un comité de pilotage (COPIL) qui aidera la collectivité à bâtir son projet. Afin de constituer le COPIL, il est important d'identifier au préalable l'ensemble des acteurs susceptibles d'être associés aux études, à différents niveaux d'implication (COPIL, groupes de travail, enquêtes ou réunion de concertation, ...) :



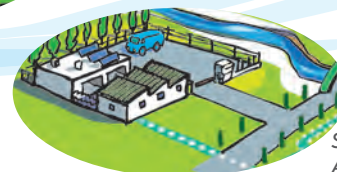
*Maître d'ouvrage
et gestionnaire
de la station d'épuration*



Secteur agricole



*Golf, services techniques
de la collectivité (stades)*



*Secteur industriel
Activités économiques*



*Parc véhicule de la collectivité
ou d'une entreprise (accès restreint)*



*Services techniques
Espaces verts publics*



L'implication d'acteurs divers, n'ayant pas toujours l'habitude de travailler ensemble, impose une conduite de projet transversale.

Cela peut contribuer à la dynamique d'un territoire, non seulement en termes de retombées économiques et environnementales, mais aussi en favorisant les échanges entre différents secteurs d'activités.

Gilles MALAMAIRE, Chargé de projet, ARPE PACA



Station d'épuration



le maître d'ouvrage : c'est le "producteur" de la ressource "eau traitée"



l'exploitant

Usages et milieux



les **gestionnaires de milieux aquatiques** lorsque la RÉUT est susceptible d'avoir un impact sur le milieu aquatique (ce sera souvent le cas)



les **utilisateurs** de l'eau traitée ou leurs représentants
(association d'arrosants, fédérations professionnelles, ...)



les **distributeurs** éventuels d'un produit marchand irrigué avec des eaux traitées (agriculteurs, coopératives, grande distribution, ...)



les **consommateurs** (associations, ...) ou **usagers** (golfeurs, particuliers fréquentant des espaces verts irrigués avec des eaux traitées, ...)

Instruction réglementaire (Etat)



les Directions Départementales des Territoires (et de la Mer) qui sont en charge de l'instruction des demandes d'autorisation après avoir recueilli l'avis des Agences Régionales de Santé (ARS) notamment (cf. l'instruction interministérielle du 26 avril 2016)

Financements potentiels



- les Agences de l'eau (en PACA : délégation de Marseille)
- les Départements au cas par cas
- la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur (à ce jour uniquement pour des études)
- l'Etat
- la Commission Européenne (l'instruction des dossiers est réalisée par la Région et concerne à ce jour plutôt des projets de recherches impliquant des acteurs divers sur un territoire large)

Accompagnement



- Chambre d'agriculture sur certains territoires
- ARPE (en Provence-Alpes-Côte d'Azur)
- Bureaux d'études privés

Définir la répartition des responsabilités

La réutilisation d'eaux usées traitées concerne tellement d'acteurs différents qu'il est possible d'identifier plusieurs maîtres d'ouvrage. Plusieurs configurations sont alors possibles et le choix du ou des maître(s) d'ouvrage(s) des différentes installations pourra être discuté lorsque les aménagements et modalités d'exploitation auront été mieux définis. **La définition du maître d'ouvrage qui portera les études doit être réalisée à ce stade du projet.**



Exemple d'organisation RÉUT
Arrosage d'un golf privé et d'espaces verts communaux par les eaux traitées de la station d'épuration de Sainte-Maxime (Var)

Monter son dossier de demande de subventions

Les modalités d'attribution de financements étant susceptibles d'évoluer, il est préférable de prendre contact directement avec ses référents locaux. Les financeurs potentiels doivent être contactés très en amont car des subventions sont possibles pour les études. Les demandes de financement concernant les travaux à effectuer pourront faire l'objet de compléments une fois que les aménagements à réaliser auront été mieux définis par l'étude.



Le 10^e programme de l'Agence de l'eau (2013-2018) permet de financer des projets de réutilisation (études et travaux) sur les territoires présentant des difficultés d'équilibre quantitatif de la ressource en eau. Ces territoires sont identifiés dans le SDAGE 2016-2021. Les taux d'intervention de l'Agence sont compris entre 50 % et 80 %.

François ROBERI, chargé d'intervention Agence de l'Eau RMC, délégation de Marseille

 À TÉLÉCHARGER

eaurmc.fr > espace d'information > guides acteurs de l'eau > notes du secrétariat technique du SDAGE
> Atlas régional des mesures territorialisées du SDAGE (PACA) > carte 7B page 45



• • • • • 2 • Mettre en regard les moyens à mettre en œuvre et les retombées positives escomptées

Mandater un bureau d'étude

Afin de parvenir à un équilibre pérenne où aucune des entités concernées par le projet ne sera lésée, il convient de faire appel à un bureau d'étude pour réaliser une "Analyse des Coûts Bénéfices" (ACB) ou équivalent (voir ci-dessous).

Décider des suites à donner

À l'issue de ces études, il appartiendra au maître d'ouvrage, aidé du COPIL, de choisir la solution à mettre en œuvre ou d'arrêter le projet à ce niveau si les études mettent en avant que les plus-values économiques, environnementales et sociales (bénéfices au sens large), ne compensent pas les moins-values (coûts au sens large).

>>> POUR ALLER PLUS LOIN

Les grandes lignes de l'ACB

Le principe de cette étude est d'établir un ou plusieurs scénarii de réutilisation des eaux usées traitées et de les comparer à la situation initiale et future en l'absence de réutilisation.

Pour chaque scénario de l'ACB, il faudra :

- **définir les moyens techniques** (traitement complémentaire pour atteindre la qualité d'eau recherchée, stockage éventuel, transfert des eaux traitées, mode d'arrosage, ...). Il sera utile de prendre contact avec les services de l'Etat au plus tard à cette étape du projet pour définir au mieux les moyens à mettre en œuvre
- **définir les limites de compétences** des entités concernées par la réutilisation : à qui appartiennent les ouvrages complémentaires mis en œuvre et qui les exploite
- **évaluer les "coûts" et "bénéfices"** économiques, environnementaux et sociaux pour chaque intervenant (ou groupe d'intervenant) ainsi que pour l'intérêt général, autrement dit, la collectivité au sens large
- **définir le montage financier et la tarification de l'eau** : les frais doivent-ils être à la charge des seuls usagers de l'eau réutilisée ou bien est-il justifié de les répartir - même partiellement - sur la population du territoire "bénéficiant" des plus-values de la réutilisation (au travers de la taxe assainissement par exemple) ?

Pour affiner les 2 derniers points, des enquêtes ou réunions de concertation pourront être prévues pour tenir compte des besoins et impératifs de chacun, comme des efforts éventuels susceptibles d'être consentis.

• • • • • 3 • Monter son dossier de demande d'autorisation réglementaire

L'annexe IV de l'arrêté du 25 juin 2014 définit le contenu du dossier qui doit être déposé en Préfecture par le propriétaire ou l'exploitant de la station d'épuration, du système d'irrigation ou des parcelles à irriguer. Un dossier unique pour l'ensemble de l'opération est habituellement déposé.

L'analyse des coûts et bénéfices permet de fournir l'ensemble des éléments nécessaires au montage du dossier.

L'implication de la DDT(M) et de l'ARS tout au long des études permettra de répondre plus rapidement aux attentes réglementaires.



Une fois les principaux usages identifiés, nous conseillons d'impliquer les services instructeurs de l'Etat au plus tôt dans la phase étude.

Laurent POUMARAT
Ingénieur Sanitaire, ARS délégation départementale du Var



Concrétiser son projet et le faire vivre

• • • • • 1 • Déclencher les travaux

Une fois le maître d'œuvre de l'opération choisi, l'appel d'offre "travaux" sera lancé. Le cahier des charges des travaux à réaliser s'appuiera sur la solution technique retenue à l'issue des études. L'implication de l'exploitant des ouvrages à construire sera un "plus" indéniable dans le(s) suivi(s) de chantier(s).

• • • • • 2 • Impliquer les acteurs directs par signature d'une convention

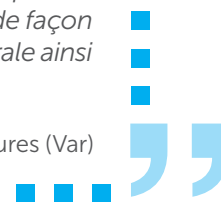
Les modalités de prise en charge des coûts d'exploitation et d'entretien des ouvrages, ainsi que les conditions éventuelles de vente de l'eau à réutiliser, auront été définies par convention, sur la base des limites de compétences préalablement retenues.

Les études et enquêtes préalables auront permis de définir les justes tarifications.



■ ■ ■ ■ ■ Il est conseillé de mettre en place une convention entre les différentes parties concernées par la réutilisation de l'eau traitée. Cette convention doit définir de façon claire et synthétique : les intervenants, le rôle de chacun, l'organisation générale ainsi que les modalités de participation et d'adhésion de chaque partie.

Gérard JACOMET, Directeur du SIVOM du Littoral des Maures (Var)



Pompes de distribution des eaux du bassin
Golf Blue Green de Sainte-Maxime



Bassin de stockage privé
Golf Blue Green de Sainte-Maxime



Traitement tertiaire + refoulement sur 4 km pour une
capacité maximale de 2500 m³/j
Exploitation en Délégation de Service Public : de l'ordre
de 1,5 j de travail hebdomadaire en période d'irrigation ;
690 Wh/m³ [données Véolia]

• • • • • 3 • Appliquer la surveillance réglementaire

L'article 10 de l'arrêté du 25 juin 2014 prévoit un suivi analytique sur :

- les eaux traitées à réutiliser (une analyse complète tous les 2 ans complétée par un suivi routinier à des fréquences hebdomadaires à mensuelles en fonction de la classe de qualité imposée)
- les boues produites par la station d'épuration à raison de 4 analyses par an sur les mêmes paramètres qu'en cas de valorisation des boues par épandage agricole direct
- dans le cas d'une irrigation, une analyse de sol est à prévoir tous les 10 ans

Ordre de grandeur des coûts d'analyses réglementaires
(les fréquences d'analyses sont fonction de la qualité d'eau à atteindre)

Qualité réglementaire imposée	A	B	C ou D
Pour une irrigation sur 9 mois, prélèvements inclus (€ HT / an)	3 à 4 500*	≤ 3 000*	≤ 2 000*

* suivant coûts de prélèvements et éventuelle convention avec le laboratoire

• • • • • 4 • Communiquer sur les démarches et actions mises en œuvre

Au-delà des signalisations imposées par la réglementation, il est toujours intéressant de communiquer sur des démarches volontaires et innovantes, surtout sur des sujets pouvant faire l'objet d'interrogations, voire de préjugés, de la part de la population.

L'information au public pourra ainsi insister sur l'encadrement des risques sanitaires et sur les plus-values environnementales, économiques et sociales, mises en avant par les études d'analyse des coûts et bénéfices (ACB).

Signalisation réglementaire et information au public





L'ARPE remercie
Gérard JACOMET, Directeur du SIVOM du littoral des Maures
Laurent POUMARAT, Ingénieur sanitaire Agence régionale de santé, délégation départementale du Var
François ROBERI, Chargé d'intervention, Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse
pour la relecture de ce document.

L'ARPE se tient à la disposition des collectivités qui le souhaitent pour les aider dans les étapes de leur projet :

- vérifier l'opportunité d'engager des études poussées
- définir les membres du comité de pilotage
- rédiger le cahier des charges pour mandater la société qui mènera les études
- suivre les différentes étapes des études
- faire des choix techniques adaptés
- rédiger le cahier des charges pour mandater le maître d'œuvre qui montera l'appel d'offre et coordonnera les travaux
- participer à la commission d'appel d'offre en tant qu'avis technique consultatif
- suivre les principales étapes des travaux
- optimiser l'exploitation des ouvrages de traitements et d'irrigation
- communiquer pour rassurer et valoriser

CONTACT
g.malamaire@arpe-paca.org

Avec le soutien financier de l'Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

L'ARPE, un syndicat mixte



Région
Provence
Alpes
Côte d'Azur



arpe-paca.org