

# LES RÉGLEMENTATIONS NATIONALES, PLANS ET STRATÉGIES

des pays méditerranéens en ce qui concerne l'utilisation non conventionnelle de l'eau



El Prat del Llobregat, Spain. Credit : Rémi Declercq, Ecofilae

La disponibilité de l'eau représente un défi récurrent dans le bassin méditerranéen : le stress hydrique touche un tiers de la région tout au long de l'année, et près de 180 millions de personnes souffrent de la pénurie d'eau, ce qui provoque des conflits. Entre-temps, on s'attend à des épisodes de pénurie d'eau et de sécheresse encore plus fréquents et plus graves en raison du changement climatique et de l'augmentation de la population. Ceci exercera une pression continue sur les communautés et l'environnement. C'est pourquoi les responsables de la planification de l'eau dans les États sont à la recherche de solutions. La réutilisation de l'eau semble l'une d'entre elles. La récupération de l'eau recyclée (eaux usées traitées) peut offrir des avantages significatifs tels que la réduction des prélèvements d'eau, l'atténuation des risques de rejet d'effluents dangereux et l'offre de ressources en eau alternatives. Les pratiques de réutilisation de l'eau ont évolué ces dernières années et les cadres législatifs changent également dans de nombreux pays. Compte tenu de la disparité des cadres réglementaires, de l'absence de vue d'ensemble et de l'intérêt croissant pour les pratiques de réutilisation de l'eau dans la région méditerranéenne, le Plan Bleu a décidé de détailler l'état actuel des réglementations et des stratégies nationales dans le bassin méditerranéen.

## Réutilisation : De temps en temps, c'est l'affaire de tous.

En Méditerranée, la principale utilisation prévue de l'eau recyclée est l'irrigation agricole directe. D'autres utilisations comprennent la substitution de certains usages actuellement assurés par l'eau potable dans les zones urbaines et périurbaines, et la recharge des ressources en eau douce. Dans l'Union européenne, cette pratique est prévue par le règlement UE 2020/741 publié en 2020, tandis que dans le bassin méditerranéen, certains pays, comme la Tunisie et l'Espagne, ont déjà mis en œuvre des programmes de réutilisation de l'eau depuis des décennies. À Nabeul (péninsule du Cap Bon, Tunisie), les eaux récupérées de deux stations d'épuration municipales sont réutilisées depuis les années 1980 pour recharger un aquifère et irriguer cinq fermes totalisant 550 ha d'agrumes, de cultures fourragères, de tabac et d'oliviers. Il est prévu d'ajouter prochainement une installation de traitement tertiaire pour garantir la conformité avec la réglementation. À El Prat de Llobregat (région de Barcelone, Espagne), environ 300 000 m<sup>3</sup> d'eau recyclée sont ou seront bientôt récupérés chaque année pour différents usages réglementés. Il s'agit de l'irrigation, les industries, les utilisations urbaines, la recharge des eaux souterraines (par exemple pour lutter contre l'infiltration d'eau de mer) et l'alimentation des eaux de surface. Cette

étude se concentre sur les réglementations actuelles en matière de réutilisation de l'eau dans la région méditerranéenne. Il cible les pratiques planifiées du recyclage de l'eau. La réutilisation planifiée est la réutilisation directe ou indirecte de l'eau récupérée, en assurant son acheminement à travers des installations et des systèmes spécialement conçus pour le traitement, le stockage et la distribution (Plan Bleu N° 11, 2012 ; Asano et al., 2007). L'étude se concentre sur :

- Parties contractantes à la convention de Barcelone (PNUE/PAM)
- Eaux usées urbaines traitées (contenant un pourcentage élevé d'eaux usées domestiques) à l'aide de systèmes de collecte et de traitement centralisés : stations d'épuration des eaux usées urbaines. L'eau provenant des stations d'épurations industrielles n'est pas incluse.
- Les différentes utilisations de l'eau sont énumérées dans le tableau 1.

La méthode de collecte des données utilisée s'est appuyée sur une analyse documentaire et sur des entretiens avec des experts locaux et nationaux de 18 pays du bassin méditerranéen.

Eaux usées traitées : Une mine d'or d'applications diverses.

Les principaux résultats sont présentés dans le tableau 1. Ces résultats sont ensuite analysés 1) par région et 2) par utilisation de l'eau. Ensuite, un focus sur les principales procédures de contrôle et les contraintes réglementaires est présenté, et enfin un résumé des stratégies nationales existantes.

Catégorie d'utilisation	Réutilisation des eaux usées des stations d'épurations urbaines	Union européenne	Espagne	France	Italie	Slovénie	Croatie	Bosnie Herzégovine	Monté négro	Albanie	Grèce	Turquie
Irrigation	Irrigation agricole											
	Château d'eau											
	Irrigation des parcours de golf											
	Irrigation des espaces verts											
Alimentation des nappes phréatiques et des surfaces	À des fins environnementales											
	Irrigation indirecte des agricultures											
	Eau potable indirecte											
Utilisation industrielle	Utilisation industrielle (nourriture et boissons)											
	Utilisation industrielle (hors nourriture et boissons)											
Utilisation urbaine	Utilisation urbaine (nettoyage des rues)											
	Utilisation urbaine (nettoyage des voitures)											
	Utilisation urbaine (nettoyage des égouts)											
Usage domestique	Usage domestique (chasse d'eau)											
	Usage domestique (autre usage)											
Autre usage	Réutilisation directe d'eau potable											
	Utilisation par les pompiers											

Catégorie d'utilisation	Réutilisation des eaux usées des stations d'épurations urbaines	Syrie	Liban	Chypre	Malte	Palestine	Israël	Egypte	Libye	Algérie	Tunisie	Maroc
Irrigation	Irrigation agricole											
	Château d'eau											
	Irrigation des parcours de golf											
	Irrigation des espaces verts											
Alimentation des nappes phréatiques et des surfaces	À des fins environnementales											
	Irrigation indirecte des agricultures											
	Eau potable indirecte											
Utilisation industrielle	Utilisation industrielle (nourriture et boissons)											
	Utilisation industrielle (hors nourriture et boissons)											
Utilisation urbaine	Utilisation urbaine (nettoyage des rues)											
	Utilisation urbaine (nettoyage des voitures)											
	Utilisation urbaine (nettoyage des égouts)											
Usage domestique	Usage domestique (chasse d'eau)											
	Usage domestique (autre usage)											
Autre usage	Réutilisation directe d'eau potable											
	Utilisation par les pompiers											

	Aucune données
	Non réglementé
	Autorisation réglementaire
	Pas d'autorisation réglementaire

Tableau 1 : Réglementations actuelles en matière de réutilisation de l'eau dans la région méditerranéenne

**Analyse par région :** L'Union européenne (UE) a introduit un cadre réglementaire pour l'irrigation agricole en 2020. Elle entrera en vigueur dans tous les pays de l'UE en 2023 et les pays de l'UE doivent donc adapter leur législation nationale en conséquence (à l'exception des pays qui n'autorisent pas la réutilisation de l'eau). Fin 2023, la plupart des pays de l'UE sont encore en période de transition (Italie, France, etc.). À Malte, la transcription du règlement de l'UE dans la réglementation nationale a déjà été mise en œuvre. Certains pays de l'UE disposaient déjà de réglementations nationales couvrant les usages multiples, comme en Espagne où l'agriculture, les espaces verts, l'irrigation des terrains de golf et les usages urbains sont intégrés dans un seul et même décret. La pratique de la réutilisation semble très limitée dans les pays des Balkans méditerranéens et il n'existe actuellement aucune réglementation en la matière.

La Turquie, quant à elle, dispose d'une réglementation claire couvrant des utilisations multiples, notamment l'irrigation et les utilisations industrielles et urbaines. En Libye, il n'existe pas de stratégie claire ni de réglementation concernant la réutilisation de l'eau, principalement en raison du contexte économique et politique instable. Pour le Liban et la Syrie, qui partagent tous deux un contexte politique complexe, aucune information n'a été trouvée. Toutefois, certaines tentatives ont échoué par le passé (par exemple, en Libye). La Palestine a développé un cadre législatif propice au développement de l'irrigation agricole, mais le contexte géopolitique tend à entraver le déploiement opérationnel de cette solution. Israël reste une référence en termes de planification et de développement des pratiques de réutilisation de l'eau avec un cadre législatif qui autorise plusieurs utilisations. Le potentiel de réutilisation de l'eau en Égypte est très élevé.

La législation nationale pour les pratiques directes est assez restrictive (l'irrigation agricole n'est pas autorisée pour les cultures maraîchères dont la production est destinée à une consommation crue. Et ce quelle que soit la qualité de l'eau traitée), alors que la stratégie nationale pour la réutilisation de l'eau est très ambitieuse et orientée vers les pratiques indirectes (mélange de ressources en eau), en particulier dans la zone du delta du Nil. Les pays du Maghreb sont très dynamiques en matière de réutilisation de l'eau. La Tunisie dispose de programmes de réutilisation de l'eau depuis des décennies, tandis que le Maroc a mis en œuvre une politique et une stratégie réglementaire ambitieuses en matière de réutilisation de l'eau, entraînant un développement rapide de cette pratique. L'Algérie est également proactive, fixant de nombreux objectifs quantifiés en matière de réutilisation de l'eau et réalisant des investissements massifs dans ce domaine.

**Analyse par utilisation de l'eau :**

L'irrigation agricole est l'usage le plus répandu de l'eau recyclée dans la région méditerranéenne : c'est aussi l'usage le plus légiféré, avec près de deux tiers des pays méditerranéens disposant d'une législation spécifique. Ces textes réglementaires contiennent souvent des restrictions, des précautions à prendre et des barrières pour contrôler les risques sanitaires, comme imposer différents niveaux/seuils de qualité de l'eau pour différents types de cultures et différentes méthodes d'irrigation (par exemple, l'UE, la Turquie, l'Algérie, l'Égypte, le Maroc, etc.). Chypre a également des seuils différents, dépendant de la taille de la station d'épuration. L'approche par les barrières est également souvent appliquée à d'autres usages. La législation existante est souvent étendue à l'irrigation des espaces verts (y compris les terrains de golf), près de la moitié des pays méditerranéens ont une référence spécifique à cette pratique dans leur législation. Ces pratiques se développent de manière significative dans les

zones touristiques. D'autres utilisations urbaines, telles que le nettoyage des rues, des véhicules, le nettoyage des égouts à haute pression, sont également en augmentation, tout comme la protection contre les incendies. Bien qu'elles puissent nécessiter des volumes moindres par rapport à l'irrigation, ces utilisations urbaines sont souvent une priorité absolue, car elles permettent de réaliser des économies d'eau potable à forte valeur ajoutée. Près d'un tiers des pays méditerranéens ont des références spécifiques à la propreté urbaine dans leurs réglementations. La recharge des masses d'eau superficielle et souterraine est également autorisée en fonction des usages indirects de l'eau qui sont visés en aval. Si la réutilisation de l'eau pour l'irrigation agricole ou pour lutter contre la salinisation et la désertification est une pratique très courante, comme en Égypte le long du Nil et de son delta, la réutilisation indirecte de l'eau potable est encore interdite dans la plupart des pays.

La France dispose du premier démonstrateur pilote pour la réutilisation indirecte de l'eau potable, dont les résultats serviront probablement de référence. Quant à la réutilisation directe pour l'alimentation en eau potable, elle est encore interdite dans tous les pays méditerranéens. Enfin, l'industrie s'intéresse de plus en plus à la réutilisation de l'eau urbaine recyclée, pour deux raisons principales : l'optimisation des coûts et la sécurité de l'approvisionnement en eau en cas de restrictions. Les utilisations en matière de processus et de nettoyage sont une priorité. L'industrie alimentaire est souvent exclue des réglementations, sauf en Croatie et en Algérie. Dans de nombreux pays où les utilisations de l'eau sont réglementées, des seuils minimaux de qualité de l'eau sont appliqués à des utilisations multiples. Sur le terrain, cela facilite la mise en œuvre de projets multi-usages plus bénéfiques. Par exemple, en Turquie, les mêmes seuils sont utilisés pour l'irrigation des espaces verts et à des fins industrielles, tandis qu'en Grèce, les

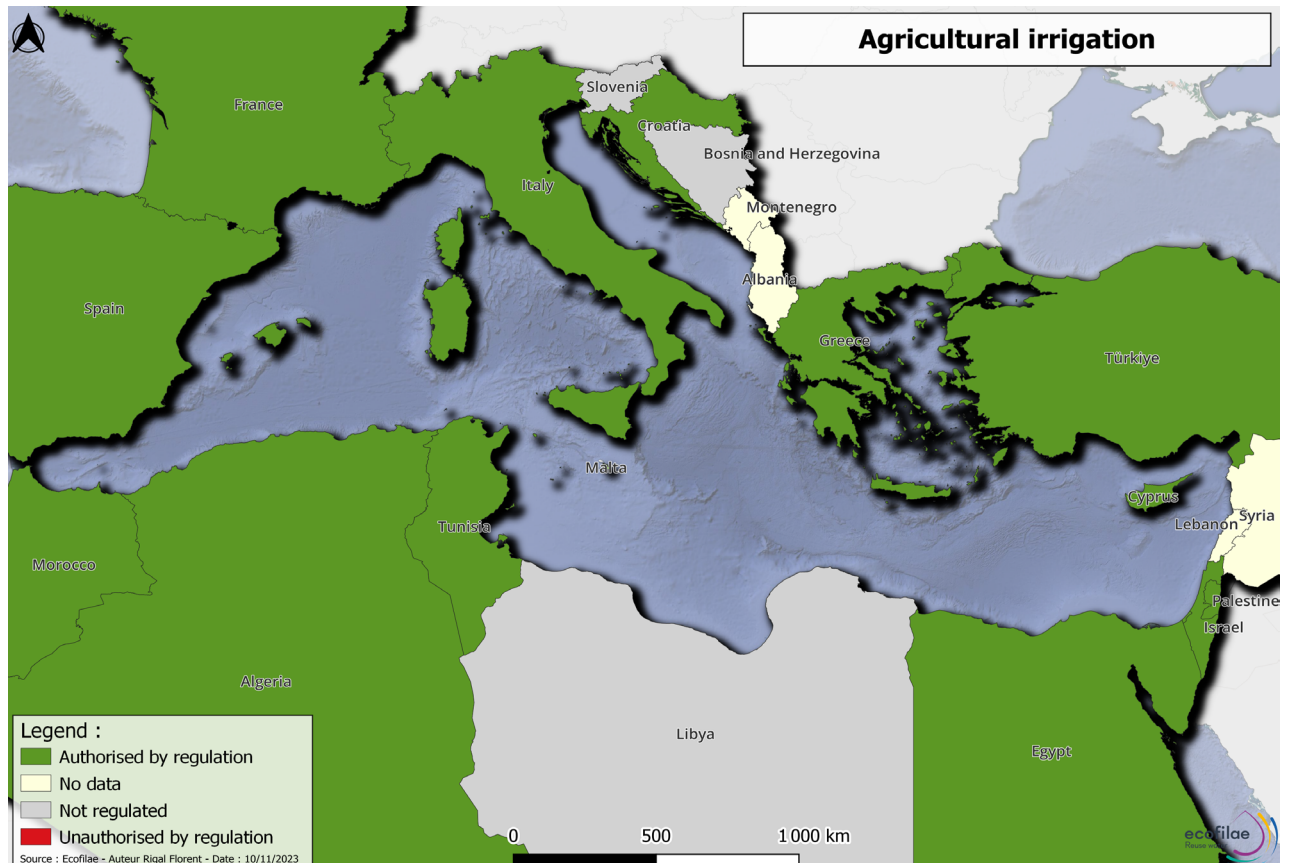


Figure 2 : Réglementations actuelles en matière de réutilisation de l'eau dans la région méditerranéenne — Irrigation de l'agriculture

mêmes normes sont utilisées pour l'irrigation, la recharge des eaux souterraines et à l'utilisation industrielles.

### Principales procédures d'autorisation et contraintes réglementaires:

Le retour d'information de la littérature et des experts nationaux locaux a révélé une convergence significative dans les procédures d'autorisation et les contraintes réglementaires, dont voici une liste non exhaustive :

- Des procédures d'autorisation auprès des autorités sanitaires et de l'eau de l'État sont toujours nécessaires. Le règlement européen de 2020 prévoit un plan de gestion des risques dans le cadre de la procédure.

- La mise en application est relativement forte pour les nouveaux projets de réutilisation de l'eau, mais la régularisation des projets non déclarés auparavant est souvent lente (par exemple, en Algérie, en Tunisie et au Maroc).

- Surveillance (analyse en laboratoire) de la qualité de l'eau afin d'évaluer les performances des systèmes et d'assurer le contrôle des risques pour la santé et l'environnement.

- Les niveaux de qualité de l'eau requis entraînent parfois des augmentations significatives des coûts du projet en raison du niveau de traitement. La surveillance est également souvent coûteuse et difficile à mettre en œuvre (par exemple, trop de paramètres à surveiller en Italie pour l'agriculture), et il y a souvent des difficultés dans la surveillance en raison de la disponibilité et de la capacité des laboratoires locaux.

- La suspension immédiate des installations est requise si les autorités nationales constatent une défaillance, mais dans la pratique, les enjeux sont souvent trop importants pour arrêter l'irrigation au milieu de l'été.

- Les documents réglementaires et les normes des pays méditerranéens en matière de réutilisation de l'eau ne prévoient pas de mettre l'accent sur les polluants émergents et les microplastiques ni d'en assurer le suivi.

### Stratégies régionales et nationales:

La prise de conscience des avantages de la réutilisation de l'eau s'est accélérée ces dernières années. L'attitude proactive de l'Algérie, de la Tunisie et du Maroc est particulièrement remarquable. La structuration des stratégies nationales s'est matérialisée sous deux formes différentes. Elle peut prendre la forme d'obligations réglementaires, comme en Tunisie, où l'article 10 de la loi sur la lutte contre la pollution de l'eau oblige les municipalités à étudier la faisabilité et la pertinence de l'irrigation des terrains de golf par réutilisation. Plus communément, cela peut également se manifester par des incitations politiques qui impliquent des programmes de subvention pour rendre la mise en œuvre de projets de réutilisation attrayante pour les secteurs privé et public. En Algérie et au Maroc, les documents de planification stratégique pour la réutilisation de l'eau définissent des objectifs à atteindre d'ici 2030, accompagnés de programmes de subvention substantiels.

## Conclusion et recommandations

### Conclusion

Les cadres législatifs et les stratégies nationales pour la réutilisation de l'eau dans le bassin méditerranéen visent principalement la sécurité des opérateurs et des utilisateurs finaux. Sur le terrain, un cadre législatif peut faciliter ou entraver la mise en œuvre de projets durables.

La complexité, le caractère restrictif et les utilisations envisagées dans un cadre réglementaire sont le reflet direct du contexte politique, de la situation en matière d'assainissement et du niveau de stress hydrique.

### Recommandations

- Développement et accès à des solutions de valorisation robustes, durables et performantes.
- Formation et sensibilisation des acteurs opérationnels, institutionnels et réglementaires.
- Développement et partage des connaissances et des pratiques entre les différents pays.
- Soutien des acteurs institutionnels et réglementaires aux initiatives menées sur le terrain.

### BIBLIOGRAPHIE

- Asano T. (1998). Wastewater Reclamation and Reuse. Technomic Publishing Co.: Singapore.
- Condom N., Lefebvre M., Vandome L. (2012). Treated Wastewater Reuse in the Mediterranean: Lessons Learned and Tools for Project Development. Plan Bleu, Valbonne. (Plan Bleu - Papers 11)
- COSTEA, Benchmark and agriculture reuse, 2022
- FIT4REUSE, 2020, D8.7 - Inventory of the current legislative and policy frameworks addressing unconventional water resources treatment and application
- MedECC report, November 2020, 1st Mediterranean Assessment Report (MAR1)
- Official national documents about local regulations and strategies were used in the analysis: they are not listed here but references are available on request.

Publication financée par le ministère de l'Europe et des Affaires étrangères