

# Recyclage et réutilisation des eaux usées : ou en sommes-nous ?

**A** lors qu'elle figurait au début de la décennie 1980 parmi les pays du monde les plus en pointe sur le sujet, alors qu'elle compte parmi ses champions nationaux les entreprises les plus pointues du domaine qui contribuent directement, seuls ou en consortium, à la plupart des grands projets de réutilisation des eaux usées dans le monde, notre pays reste cantonné à des réalisations d'envergures très limitées.

Cette situation est d'autant plus paradoxale que le contexte hydrologique qui a prévalu ces dernières années aurait dû favoriser un recours bien plus massif à la réutilisation des eaux usées épurées. Les sécheresses successives ont pourtant clairement montré combien était fautive l'idée selon laquelle, parce qu'elle était censée disposer de ressources abondantes, même inégalement réparties, la France n'avait pas besoin de recourir à une ressource complémentaire. Les fortes tensions qui ont pesé sur la ressource dans bien des régions à l'occasion des épisodes de sécheresse ces dernières années et les nombreux arrêtés de restriction ou d'interdiction relatifs aux prélèvements et aux usages sont là pour le prouver. En plus d'être erronée, cette analyse a mis en lumière une méconnaissance grave des avantages environnementaux, compétitifs et économiques de la réutilisation des eaux usées.

Le potentiel du marché de la réutilisation des eaux usées épurées est considérable. Actuellement, seulement 2 % des eaux usées collectées sont réutilisées, soit plus 7 milliards de m<sup>3</sup> en 2005. Dans les dix prochaines années, les capacités mondiales installées pour traiter les eaux usées tripleront pour passer de 20 millions de m<sup>3</sup>/j en 2005 à 55 millions de m<sup>3</sup>/j en 2015, soit une croissance annuelle de 10 à 12 %. Mais bien qu'elle bénéficie de nombreux atouts pour promouvoir la réutilisation des eaux usées épurées (REUE), la France accumule depuis presque deux décennies une série de retards impressionnants.

Pourtant, dans de très nombreux pays, les eaux résiduelles ne sont plus envisagées comme un effluent dont il faut se débarrasser mais comme une ressource précieuse.

## La réutilisation des eaux usées : des avantages environnementaux, compétitifs et économiques avérés

Longtemps, les bénéfices escomptés de la réutilisation des eaux usées épurées ont été limités au simple aspect quantitatif, à une ressource alternative qui serait disponible en cas de besoin et en dernier recours. Bien que cette analyse ne soit pas fautive, elle reste largement insuffisante, et pour tout dire, assez courte. Car si la réutilisation des eaux usées épurées permet de mobiliser des

ressources supplémentaires de bonne qualité en court-circuitant le cycle naturel de l'eau, elle contribue également à assurer l'équilibre de ce cycle et la protection des milieux en conservant et en préservant les ressources et en réduisant les rejets de nutriments et de polluants dans le milieu récepteur. À l'avantage quantitatif, s'ajoute donc un avantage environnemental qui fait de la REUE une mesure de protection environnementale à part entière. Et pourtant, cette technique qui pourrait permettre de sauvegarder et d'améliorer la

qualité de bien des milieux récepteurs sensibles apparaît encore peu exploitée en France. Et ceci alors même que l'objectif d'atteindre un "bon état écologique" des eaux devrait constituer un contexte favorable pour la promotion de projets de REUE.

Pourquoi ce retard? Persistance du postulat selon lequel notre pays n'a pas besoin de recourir à ce nouveau type de ressource? Cécité quant aux multiples avantages qu'elle procure? Doutes sur l'efficacité des traitements et donc sur la qualité de l'effluent proposé à la réutilisation? Problème d'acceptabilité sociale? Frilosité et réticence à faire évoluer une réglementation confite dans des préceptes aussi dépassés qu'obsolètes? Il y a sans doute un peu de tout cela dans cette incapacité chronique à franchir une étape que bien des pays pourtant autrement moins bien armés que nous ont franchis depuis plusieurs années.

Un autre facteur pèse: la réglementation française qui a largement contribué à retarder la mise en œuvre d'une technique qui s'impose pourtant partout ailleurs dans le monde.

### **Un mode de gestion de l'eau contrecarré par un contexte réglementaire restrictif**

En France, à ce jour, la réglementation sur la réutilisation des eaux usées épurées ne concerne que la réutilisation agricole. Il y a donc, pour l'instant, un vide juridique concernant les nombreux autres usages concernés par cette technique, bien peu propice à l'émergence de nouveaux projets. Interpellée par un député lors des questions au gouvernement en janvier 2007, Nelly Olin, alors ministre de l'écologie, avait indiqué qu'un arrêté fixant les règles applicables à cette technique était prêt et en attente de l'avis de l'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail... Un an plus tard, on attend toujours...

Quant à l'Union Européenne, elle accuse un retard énorme sur le sujet puisqu'elle se borne à indiquer dans un texte ancien de plus de 15 ans (l'article 12 de la directive CEE numéro 91/271 de 1991 sur les eaux

usées), que « *Les eaux usées traitées sont réutilisées lorsque cela se révèle approprié* ». Difficile de trouver plus abscond.

Pour tenter de compenser ces lacunes et limiter le retard accumulé, certains pays membres ont choisi d'adopter leur propre réglementation. Mais cette démarche volontariste n'a pas permis l'émergence d'une unité européenne qui seule pourrait inciter au développement de la réutilisation des eaux usées en l'intégrant enfin parmi les grands standards de la gestion des eaux.

C'est d'autant plus regrettable que les techniques existent et qu'elles sont matures.

**En 2006, Vivio a réceptionné une installation de recyclage des eaux usées d'une tréfilerie haut savoyarde. Le procédé mis en place, une première en France, a permis de traiter les effluents de rinçage directement dans l'évaporateur sans prétraitement.**



### **Recyclage et réutilisation : les techniques de traitement sont fonction des usages**

Les techniques de traitement permettant de recycler et de réutiliser les eaux usées épurées sont aussi nombreuses que matures. Ainsi, en adaptant le niveau du traitement à l'usage considéré qu'il soit agricole, industriel ou urbain et en respectant la réglementation, la pratique est une alternative sûre et sans danger pour la santé publique. Si bien qu'aujourd'hui dans le monde, 19 millions de m<sup>3</sup> sont produits à partir de 3.300 unités de recyclage d'eaux usées. Les eaux usées sont

recyclées depuis longtemps dans les zones arides comme la Namibie, où elles s'avèrent même être la ressource la plus fiable. Mais les zones arides ne sont pas les seules à être concernées : dans de nombreuses régions d'Espagne, d'Australie, des États-Unis, du Moyen Orient, d'Afrique Australe, le recyclage est la solution choisie pour améliorer la disponibilité des ressources et réduire la pollution. D'ores et déjà, certains pays et États tels que l'Australie, la Californie, la Floride, Israël, ou la Jordanie ont pour objectif de satisfaire 10 à 30 % de leur demande en eau par cette ressource alternative dans les 5 à 10 prochaines années. En Europe, Chypre et l'Espagne ont les objectifs les plus ambitieux : réutiliser 100 % des eaux usées à Chypre et, à Madrid, satisfaire 10 % de la demande en eau par la réutilisation en augmentant les volumes actuels d'eaux usées soumis à un traitement tertiaire.

Quelles sont les techniques adaptées permettant d'obtenir au final une eau de qualité conforme aux usages envisagés ? On distingue communément les solutions conventionnelles des solutions membranaires. Le recours à l'une ou l'autre de ces solutions est bien souvent fonction du niveau de traitement nécessaire à l'usage requis.

### **Combiner et associer les traitements conventionnels pour atteindre le niveau de traitement requis**

Dans le domaine industriel, de nombreuses sociétés proposent des procédés de recyclage des eaux usées qui s'insèrent au sein même des process.

Vivlo propose également des filières originales de dépollution permettant de recycler jusqu'à 95 % des eaux de process. Ainsi la société Siemens Va Tech s'est équipée d'un évaporateur sous vide alimenté par pompe à chaleur permettant de recycler les eaux de rinçage et les bains de traitement en provenance des machines à laver de l'atelier. Ce type de pollution : Eau + tensio-actifs + huiles ne peut pas être recyclé par des techniques physico-chimiques et les techniques membranaires demandent un suivi important. C'est pourquoi Vivlo installe des évaporateurs sous vide ou à compressions mécaniques de vapeur pour permettre le recyclage des eaux de process. Les évaporateurs peuvent être complétés par des traitements, comme une filtration du distillat de l'évaporateur sur un osmoseur, pour assurer la qualité de l'eau recyclée (conductivité < 5 µs/cm, DCO nulle).