

- **Définition**

Les ressources en eau non conventionnelles permettent d'augmenter les volumes d'eau disponibles grâce à la mobilisation de nouvelles technologies ou de systèmes permettant de « détourner » le cycle de l'eau.

Il s'agit principalement de : l'utilisation d'eaux usées traitées, la récupération d'eau de pluie, le dessalement d'eau de mer, le transfert d'eau entre cours d'eau ou bassins versants.

- **Indicateurs de mesure**

Réglementation

Volumes ou débits mobilisés ou mobilisables (en m<sup>3</sup> ou l/s) par usage

Débits restitués (l/s) et périodes de restitution pour les canaux

### **Définition**

Les ressources non conventionnelles permettent d'augmenter les volumes d'eau disponibles – sur une zone donnée – grâce à la mobilisation de nouvelles technologies ou de systèmes permettant de « détourner le cycle de l'eau ». Elles peuvent servir à alimenter différents usages (usages domestiques, eau potable, irrigation, industries, réinjection en nappe).

Il s'agit principalement de : l'utilisation d'eaux usées traitées, la récupération d'eau de pluie, le dessalement d'eau de mer, le transfert d'eau entre cours d'eau ou bassins versants (création de canaux, ou rééquipement de canaux existants).

D'autres types de ressources en eau non conventionnelles peuvent exister, mais sont globalement plus anecdotiques en France – notamment la récupération de l'eau de géothermie (exemple à Mont-de-Marsan).

Les transferts d'eau sur des longues distances sont un moyen de compenser les déséquilibres entre régions.

- **Rétrospective - Dessalement**

Il n'existe pas d'installation et de projet de dessalement d'eau de mer sur la zone Adour et Côtiers basques, ou alors de manière non recensée.

En France, l'utilisation du dessalement d'eau de mer pour la satisfaction d'usages consommateurs d'eau (eau potable ou autre) reste principalement limitée aux contextes outre-mer et insulaires, du fait du coût et des besoins énergétiques élevés.

- **Rétrospective - Récupération d'eau de pluie**

### Réglementation

Les usages de l'eau de pluie qu'il soient industriels, domestiques ou pour les collectivités sont très réglementés et se cantonnent principalement à l'arrosage des espaces verts. L'utilisation pour des besoins AEP dans les locaux est très réglementée pour des raisons de risque sanitaire.

### Volumes mobilisés

Il n'existe pas de recensement des installations pour la récupération d'eau de pluies chez les particuliers (citerne), ni des projets de bâtiments neufs intégrant des systèmes de récupération des eaux de pluie.

### Réglementation

Les usages professionnels et industriels de l'eau de pluie sont autorisés, à l'exception de ceux qui requièrent l'emploi d'eau destinée à la consommation humaine telle que définie à l'article R.1321-1 du code de la santé publique, dans le respect des réglementations spécifiques en vigueur et notamment le règlement (CE) n° 852/2004 du 29 avril 2004 du Parlement Européen et du Conseil relatif à l'hygiène des denrées alimentaires.

Pour les usages domestiques ou pour les collectivités, l'utilisation d'eau de pluie est réglementée et est généralement cantonnée à l'arrosage des jardins et espaces verts (les modalités d'utilisation de l'eau de pluie sont explicitées dans l'arrêté du 21 août 2008, publié au JO n°201 du 29 août 2008). Son utilisation est interdite à l'intérieur des établissements de santé, des écoles mais aussi des établissements sociaux et médicaux-sociaux ou d'hébergement de personnes âgées. Pour un usage domestique intérieur, la mise en place d'un double réseau est rendue obligatoire, et l'utilisation d'eau de pluie n'est autorisée que pour le lavage des sols, les toilettes et le lavage du linge (à titre expérimental et sous condition pour ce dernier usage).

### Subventions

Pour favoriser la récupération d'eau de pluie par les particuliers et dans les nouvelles constructions, pour certains usages et sous certaines conditions, un crédit d'impôt a été voté dans le cadre de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006. Le crédit d'impôt était de 15 % du montant des équipements éligibles (achat et installation de systèmes de récupération d'eau de pluie).

Ce crédit d'impôt a été supprimé en 2016. Toutefois, il existe un taux réduit de TVA à 10 % depuis le 1 janvier 2014. De plus, en France certaines communes fournissent ou subventionnent l'installation de cuve de récupération et de rétention des eaux de pluies, mais pas de recensement ni de connaissance d'éventuelles communes avec ce genre de dispositif sur le bassin Adour et côtiers basques.

- **Rétrospective** - Réutilisation des eaux usées traitées (REUT)

### Réglementation

Des règles strictes encadrent la REUT, elle est autorisée pour l'irrigation (en respectant certaines normes, notamment sanitaires, en fonction des cultures), l'arrosage d'espaces verts et de golfs, et pour le nettoyage des rues ; elle est interdite pour la recharge de nappes, l'usage domestique ou certains usages dans l'industrie.

Cette réglementation stricte et les coûts d'investissement généralement élevés, freinent globalement le développement de projets de REUT en France.

### Volumes mobilisés

En 1996, il n'existait pas de projets en Adour & Côtiers basques (*source : Brissaud, 1996*) Aujourd'hui, la liste exhaustive des projets de réutilisation d'eaux usées traitées n'a pas pu être trouvée. Toutefois quelques exemples sont connus :

- Irrigation d'une plantation forestière de 3,5 ha à Navailles-Angos avec des eaux usées traitées issues d'une STEP intercommunale.
- Projet d'irrigation d'un golf à Tosse avec des eaux usées traitées.
- Projet d'irrigation de parcelles agricoles en cours d'étude par la Chambre d'Agriculture 40 pour le sous bassin du Midou.

### Réglementation

La réglementation en cours est l'arrêté du 2 août 2010, modifié par l'arrêté du 25 juin 2014. Une nouvelle instruction interministérielle est parue en avril 2016, elle rappelle le cadre réglementaire applicable, et rappelle qu'elle peut constituer « une ressource alternative qui peut permettre de limiter localement les prélèvements dans le milieu naturel ».

La réglementation est restrictive afin de limiter les risques sanitaires, a priori faibles car l'eau peut subir des traitements plus ou moins poussés selon les usages envisagés, mais encore mal connus. Toute nouvelle utilisation est soumise à arrêté préfectoral. En agriculture, les normes de qualité parasitologique et bactériologique dépendent des usages : cultures maraichères et les espaces verts ouverts aux publics (normes les plus strictes), puis pâturage, et enfin cultures céréalières et fourragères, pépinières et cultures florales.

### Détails sur l'exemple de REUT à Navailles-Angos

Une nouvelle station d'épuration a été mise en service par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement du Luy de Béarn en 2014. Cet équipement permet de traiter les eaux usées des foyers raccordés au réseau, et grâce à un système de phytofiltration, d'irriguer une plantation forestière de 3,5 ha.

### Informations complémentaires

En 2008, la région Aquitaine a mis en place 16 actions pour une gestion durable de l'eau, dont « la mise en place d'équipements de récupération des eaux traitées en sortie de station d'épuration, et l'incitation à l'équipement des bâtiments collectifs en dispositifs de réutilisations des eaux pluviales ».

### • Rétrospective - Transferts

Il existe plusieurs canaux ou systèmes de canaux sur le bassin de l'Adour, utilisés principalement pour l'irrigation par submersion (héritage historique) ou par aspersion. Quatre exemples, parmi d'autres :

- le canal de la Neste (canal interbassins versants), apporte 800 l/s à la rivière Bouès dont environ 250 l/s continuant vers le reste du BV ;
- en rive droite de l'Adour : le système de l'Alaric (débit max de 6000 l/s max ), le système du canal de Bazillac-Florence (canaux intra bassin versant);
- et le canal de Lagoin (canal intra bassin versant), alimenté par le gave de Pau se déverse dans le Lagoin et le canal de la Plaine - alimentant lui-même un réseau d'irrigation sous pression

Depuis une quinzaine d'années, les canaux sont petit à petit délaissés (sauf Neste) pour plusieurs raisons liées entre elles : agrandissement des surfaces (maïs), développement de l'aspersion au détriment de la submersion, et préférence pour le prélèvement en nappe.

Seuls certains canaux sont équipés d'ouvrages permettant de réguler les volumes délestés et les canaux sont en forte interaction avec les nappes libres de la vallée de l'Adour.

Les canaux inter ou intra bassins versants ne représentent pas les mêmes impacts et enjeux sur la ressource en eau.

### Description des canaux

Canal de la Neste alimente 17 rivières des coteaux de Gascogne, dont le Bouès sur le BV de l'Adour, mis en service en 1863. Il est alimenté par des réservoirs de haute montagne pendant la période estivale. Le canal apporte environ 800l/s au Bouès et il en reste entre 212 et 300l/s (Plan de Gestion des Etiages du périmètre Neste et rivières de Gascogne, 2012) qui continuent vers les restes du BV Adour. Il est géré par la CACG.

Système de l'Alaric (Alaric, Moulins) – qui déleste l'Adour (rive droite) – avec un débit de 6000 l/s max (=30%). Il est géré par le Syndicat de l'Alaric.

Système du canal de l'Ailhet, en rive droite de l'Adour. Il est géré par ASA Ailhet et Bas-Ailhet.

Système du canal de Bazillac-Florence, en rive droite de l'Adour. Il est géré par une ASA.

Canal de Lagoin, construit au XIXème siècle (Pyrénées-Atlantiques) – avec une prise d'eau dans le gave de Pau, il sert à réalimenter le Lagouin et le canal de la Plaine, qui alimente un réseau d'irrigation dont une conduite sous pression. Il est géré par la SIPL.

### Historique

Dès 1850, des travaux d'aménagements hydrauliques de la plaine de l'Adour ont peu à peu artificialisé son réseau hydrographique particulièrement dense pour répondre aux besoins tant agricoles que de production électrique (étude Solagro, 2011). **La modernisation du réseau de canaux existant et des ouvrages a alors permis une régulation des quantités et débits d'eau** fournis aux agriculteurs de l'amont à l'aval de la plaine. En parallèle, **les systèmes de production évoluent** (maïs comme culture dominante dans la plaine, sur des grandes parcelles), et cela s'accompagne par le remplacement de la technique de la submersion par l'aspersion, plus efficiente. **Le réseau de canaux devient alors de moins en moins utilisé, les agriculteurs lui préférant** des pompages en nappe. Les canaux tertiaires sont alors de moins en moins entretenus et progressivement abandonnés.

- **Prospective (1/2)**

**Dessalement**

Selon le prix de l'énergie et des autres systèmes (transferts, traitement eau de pluie), le dessalement peut devenir intéressant et se développer en contexte littoral. Mais il semble peu compatible avec les enjeux liés au changement climatique (demande énergétique), à moins d'une innovation technologique importante à moindre coût.

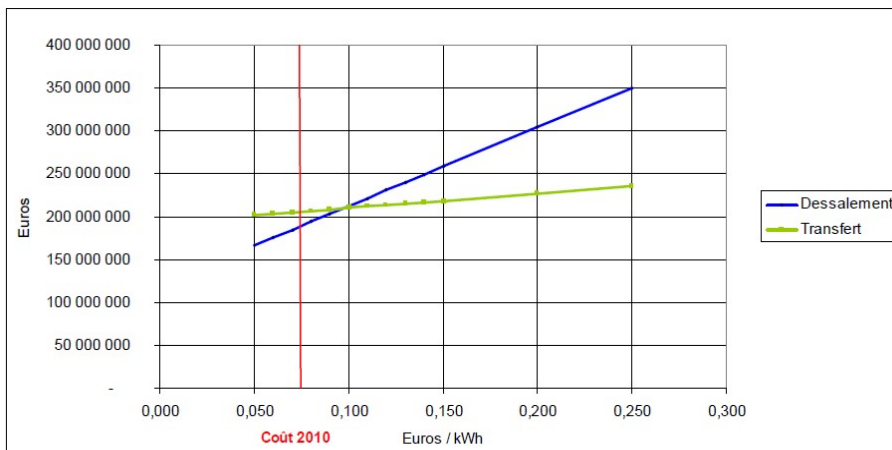
**Récupération de l'eau de pluie**

D'après le syndicat des industriels c'est un « marché qui pourrait être prometteur dans les années à venir », mais aujourd'hui la réglementation est encore très restrictive. L'eau de pluie récupérée permettrait d'économiser jusqu'à 44 % de la consommation quotidienne en eau potable (sur 137 l/hab), d'après l'IFEP. Soit 20% *via* une alimentation en chasse d'eau, 12% pour le lavage du linge et 6% du sol, et 6% pour les usages extérieurs (arrosage...).

La pluviométrie est relativement importante sur le BV Adour (900 mm/an à Mont de Marsan) et surtout les Côtiers basques (1400 mm/an à Biarritz), et représente donc un fort potentiel pour la récupération de l'eau de pluie.

**Dessalement**

Coût actualisé des solutions « Transfert » et « Dessalement » pour produire 8,5 Mm3/an dans les Pyrénées-Orientales – Sensibilité au coût de l'énergie électrique (Source : BRLi)



Les participants de l'Atelier sont sceptiques sur cette nouvelle technologie qui ne concernerait qu'une petite partie du territoire de l'Adour (volumes limités par rapport aux volumes globaux).

- **Prospective (2/2)**

### REUT

Les expérimentations de REUT pour d'autres usages que l'agriculture se développent actuellement. La REUT pourrait se développer si la réglementation s'assouplit, notamment pour l'usage industriel, le lavage des voitures, etc. La REUT pourrait également servir à la recharge de nappe (interdite aujourd'hui).

Sur le BV Adour (hors côtiers basques) on estime à 80 Mm<sup>3</sup> le volume mobilisable en REUT si les dispositifs dépuratoires adéquates étaient mis en place (*estimation d'après les volumes facturés en assainissement collectif*).

### Transferts inter-bassins

L'abandon progressif des canaux devrait se ralentir (car déjà très avancé).

Les marges de manœuvres disponibles pour envisager de nouveaux transferts (intra ou inter bassins versants), tout en respectant les débits d'étiage et en assurant les usages actuels, doivent être prises en compte.

La modernisation des canaux peut représenter des coûts conséquents, et donc un prix de l'eau acheminée par transfert élevé.

### REUT

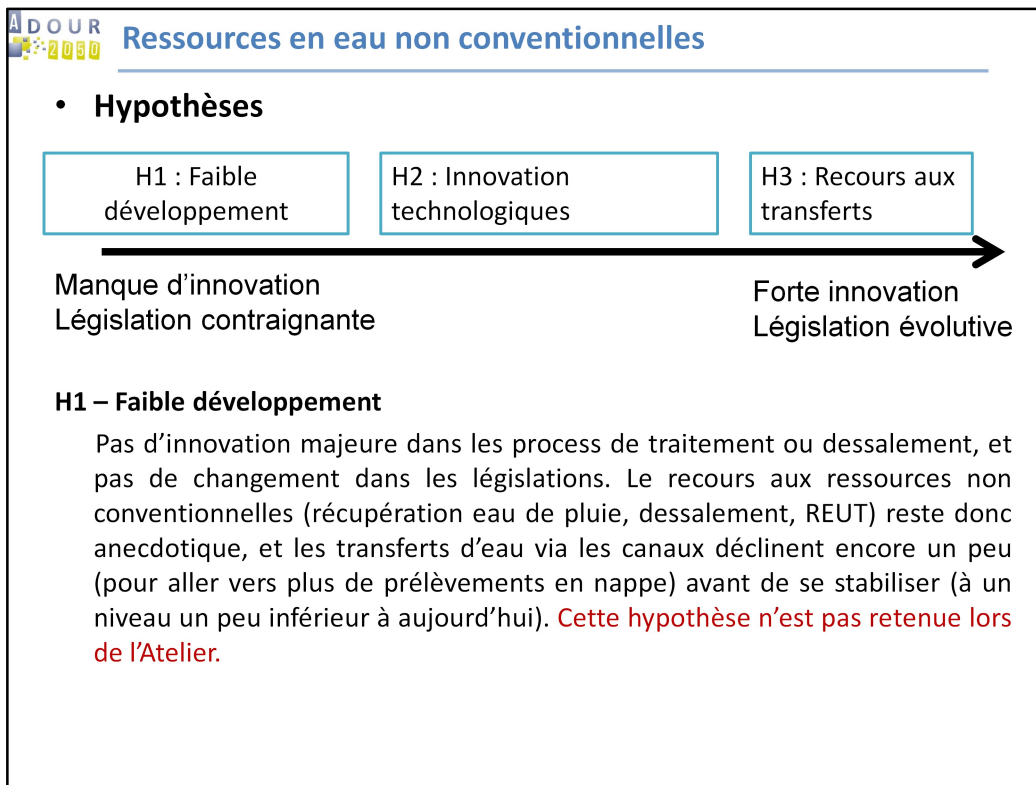
La recharge de nappe à partir d'eaux usées traitées consiste à suppléer la recharge naturelle pour augmenter le volume d'eau ensuite exploitable pour les différents usages, elle peut également contribuer à restaurer l'équilibre d'une nappe surexploitée. Selon l'utilisation de l'eau de la nappe et l'objectif de la recharge (alimentaire, irrigation, lutte contre l'intrusion d'eau salée, etc.), la qualité exigée en sortie varie. Il existe une contrepartie au développement de la REUT : les volumes correspondants ne serviraient plus alors au soutien du débit des rivières.

### Transferts

La modernisation des canaux peut représenter des coûts conséquents, par exemple (DIG Haut Adour) : 595 000 € HT pour la restauration d'ouvrages, la création de nouveaux ouvrages et leur équipement en télégestion sur le Haut Adour restant à investir (5 695 000 € depuis le début au total). Avec des coûts d'exploitation couverts par une redevance prélèvements comprise entre 16,4 et 20,8 €/ha en moyenne (ou par équivalent hectare pour les usages non agricoles).

### Globalement

La temporalité des changements est à prendre en compte car la construction et/ou le développement des technologies prend du temps. De plus ces nouvelles ressources devront être étudiées à l'aune des exigences environnementales et nécessiteront de nouveaux arbitrages entre usages et pourraient ainsi conduire à repenser la gouvernance de l'eau.



## H2 – Innovations technologiques

Assouplissement de la législation et investissements massifs dans les ressources non conventionnelles (REUT, eau de pluie, dessalement sur le littoral). La recharge de nappe avec des eaux usées traitées est autorisée. Il n'y a pas de nouveaux transferts entre bassins (pas d'acceptabilité sociale et coûts élevés). Les collectivités et les particuliers sont également moteurs dans le développement de ces nouvelles technologies, relayées par l'Etat qui apporte des financements.

## H3 – Recours aux transferts

Assouplissement de la législation et investissements massifs dans les ressources non conventionnelles (REUT, eau de pluie, dessalement sur le littoral). La recharge de nappe avec des eaux usées traitées est autorisée. Les nouveaux transferts, eux, sont régulés afin de limiter leur impact environnemental mais néanmoins autorisés pour répondre aux besoins. Les collectivités et les particuliers sont également moteurs dans le développement de ces nouvelles technologies, relayées par l'Etat qui apporte des financements.



- **Lien entre les variables du système**

Cette variable est influencée par :

- Politiques de l'eau
- Politique environnement
- Demande en eau des ménages
- Productions agricoles irriguées
- Autres industries
- Valeurs de l'eau

Et elle influe :

- Espaces urbains

- **Références**

- Prospective Aqua 2030
- Définitions et réglementations sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-recuperation-de-l-eau-de-pluie.html>
- Ressources et besoins en eau en France à l'horizon 2030 - Etude réalisée par BRL Ingénierie pour le Centre d'Analyse Stratégique – 2012
- Wastewater reclamation and reuse in France - François Brissaud, 1996, Hydrosiences
- <http://cclb64.fr>
- Site internet de la Région Aquitaine
- Pluviométrie sur Météo France
- Description des canaux sur Wikipedia
- Conséquences de la régression des pratiques d'irrigation par submersion dans la plaine de l'Adour, étude Solagro – 2011
- Plan de Gestion des Etiages du périmètre Neste et rivières de Gascogne, 2012
- Gestion globale sur le bassin versant de l'Adour et ses affluents en amont d'Aire sur l'Adour - Dossier préalable à la déclaration d'intérêt général - Note de synthèse, 2012