

CIRESS – 11-12 Décembre 2005 – Ouargla- Algérie

**La réutilisation des eaux usées traitées comme
ressources alternatives pour la préservation
des eaux souterraines – Cas de la Tunisie**

**Dr Raoudha LAHACHE GAFREJ
Faculté des Sciences de Bizerte – TUNISIE
r.lahache@gnet.tn**

Introduction

En 2004, les ressources en eau potentielles conventionnelles formées par des eaux de surface et des eaux souterraines sont estimées à 4832,7 Mm³ dont 2700 Mm³ en eau de surface et 2132,7 Mm³ en eaux souterraines. En 2004, les eaux non conventionnelles formées essentiellement par les eaux usées traitées sont de 192 Mm³.

Pour une population totale de 9,91 millions d'habitants en 2004, la dotation par habitant et par an est estimée à 471 m³. Ce ratio sera d'environ 360 m³ en 2030 lorsque la population sera dans les limites de 13 millions d'habitants.

Epuration et réutilisation des eaux usées

En 2004

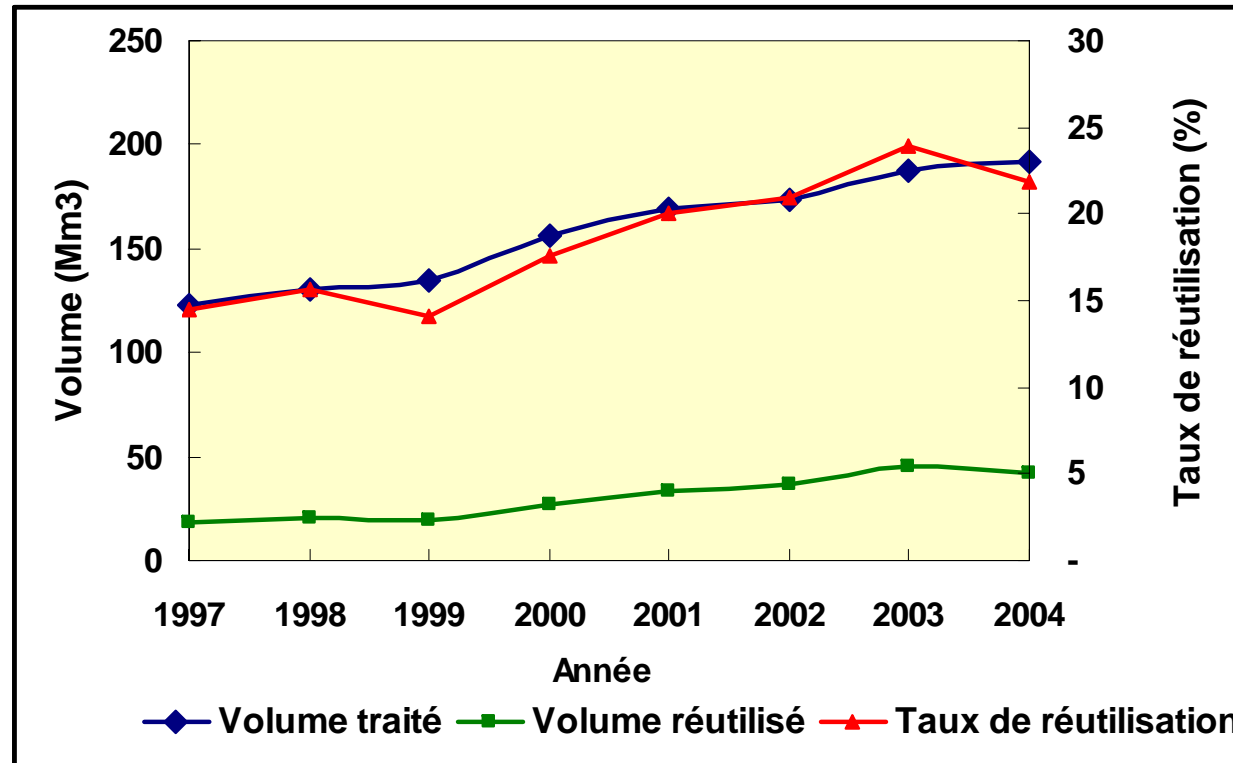
78 stations d'épuration

Volume traité: 192 Mm³ dont 50% produit par le pôle du Grand Tunis

45 stations d'épuration contribuent à l'effort de réutilisation

Taux de réutilisation : 20%

Evolution du Volume des EUT et celui réutilisé



Usages des EUT

En 2004

Irrigation des 8 terrains de Golf : 760 ha

Irrigation de 19 périmètres irrigués : 7500 ha

Irrigation des espaces verts : 360 ha

Recharge des nappes (projets pilotes)

La réutilisation dans les périmètre irrigués

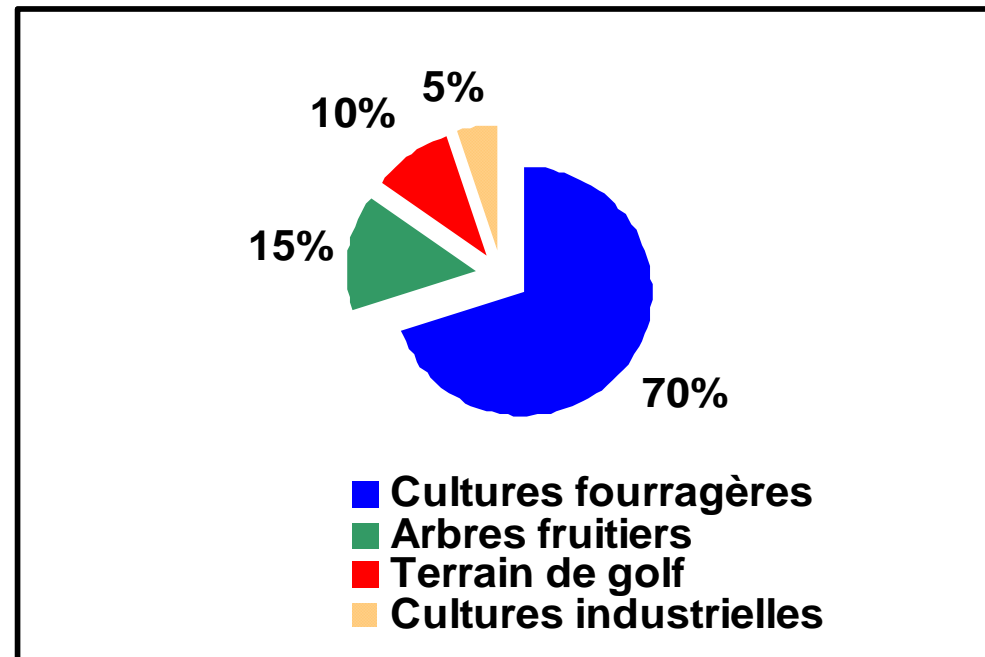
Première expérience au début des années 60 pour l'irrigation d'un périmètre de 600 ha à la Soukra des cultures du citron.

En 1980, la Tunisie a adopté une politique de réutilisation des EUT.

En 1998: 6100 ha irrigués
En 2004: 7500 ha irrigués, soit une évolution de 23%.

En 2011: 15000 ha.

Répartition de l'occupation des espaces irrigués - 2004



Problèmes liés à la REUT en agriculture

1. Présence d'une quantité résiduelle des MES
2. Restriction dans les cultures
3. Risque sanitaire

Irrigation des terrains de Golf

1. 8 terrains de golf (760 ha).
2. 2 terrains de golf en cours de construction (150 ha à Tozeur et 127 ha à Gammarth).
3. 15 à 20% du volume d'eau réutilisé.
4. les terrains de golf nécessitent de 2500 à 3500 m³/ha/mois en été et de 500 à 1500 m³/ha/mois en hiver.

Irrigation des espace verts

1. 340 ha : jardins d'hôtels, espaces verts municipaux.
2. Irrigation du parc ENNAHLI en cours de réalisation (7 km de conduite et un réservoir de 220 m³).

Recharge des nappes

1. en 1985: recharge de la nappe dans la région de Nabeul (Oued Souhil). 11 bassins de recharge et 17 piézomètres.
2. en 2005 un projet pilote en cours dans la région de Korba (nappe de la cote orientale): projet de 447000 dinars (288400 euros). 3 bassins de recharge de 4500 m² et 24 piézomètres.
Volume de recharge annuel de 0,5 Mm³/an soit un coût de 0,093 dinars par m³ infiltré (0,06 euros).

Tarifification de l'EUT

1. Dans le secteur agricole l'Etat prend en charge la mobilisation et la distribution des EUT (de 2 à 3 fois le coût pour les EC). L'agriculteur achète l'eau à 0,020 Dinars le m³ (0,013 euros) sur tout le territoire.
2. Pour les terrains de golf: le promoteur prend en charge la mise en place et l'exploitation de l'infrastructure de mobilisation des EUT (station de pompage, conduite de transfert, bassins de stockage, consommation d'énergie...).

Textes réglementaires

- 1. Code des Eaux (loi n° 75-16 du 31 mars 1975): interdit d'une part l'utilisation des eaux usées brutes et d'autre part l'irrigation des cultures consommables crues par les eaux usées traitées.**
- 2. en 1989, les normes de rejet et de réutilisation des eaux usées traitées, respectivement (NT 106-002) et (NT 106-03) ont été élaborées sur la base des recommandations de la FAO et de l'OMS.**

Textes réglementaires

3. **L'arrêté du ministre de l'agriculture du 21 Juin 1994 fixant la liste des cultures qui peuvent être irriguées par les eaux usées traitées, soit les fourrages, les céréales, les arbres fruitiers et fourragers, les cultures florales (à sécher).**

Textes réglementaires

4. **Au niveau environnemental, les projets d'irrigation à partir des eaux usées traitées doivent se conformer au décret n°91-362 du 1er mars 1991 réglementant les procédures d'élaboration d'une étude d'impact qui doit être approuvée par l'Agence Nationale de la Protection de l'Environnement (ANPE) du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.**

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

Suite aux recommandations du conseil ministériel tenu le 10 décembre 1999, l'ONAS a été chargée d'élaborer une stratégie nationale de valorisation des EUT. L'étude a été achevée en 2002.

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

- Le développement du traitement complémentaire pour une réutilisation moins restrictive des EUT dans le secteur agricole.
- Le renforcement des options de réutilisations telles que l'arrosage des espaces verts, les usages municipaux et l'arrosage des jardins d'hôtels, la réutilisation industrielle, la recharge de nappes et le stockage inter-saisonnier, la réutilisation écologique et le transfert inter-régional.
- L'amélioration de la coordination entre les différents acteurs de l'eau

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

- Le renforcement des capacités de gestion des ressources en eaux et l'implication du secteur privé dans les activités de la réutilisation,
- L'intensification de la sensibilisation pour gagner l'adhésion des populations et atténuer la réticence à la réutilisation des EUT,
- La réduction des impacts négatifs liés à la réutilisation, traitement adéquat et fiable en fonction des usages.

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

- L'instauration d'un programme de suivi et de monitoring de la qualité des aquifères et le renforcement du contrôle sanitaire et des mesures d'hygiène.

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

- Scénario 1 : poursuite des pratiques existantes et la consolidation des acquis en matière de REUT. Le taux de réutilisation sera de 35% en 2006 et de 40% en 2021.
- Scénario 2 : le développement de la réutilisation dans le secteur agricole. Le taux de réutilisation sera de 39% en 2006 et de 57% en 2021.

Stratégie Nationale de valorisation des EUT

- Scénario 3 : la diversification de la REUT dans les autres secteurs en mettant l'accent sur les espaces verts le long des axes routiers, des jardins des hôtels et le secteur industriel. La réutilisation sera de 44% en 2006 et pourra atteindre 63% en 2021.

Projet PISEAU (études en cours)

1- Rentabilité de l'utilisation des eaux usées traitées à des secteurs autres que les périmètres irrigués.

2- Valorisation des Eaux Usées Traitées

CONCLUSIONS

La valorisation des eaux usées doit être placée dans le cadre de la gestion intégrée des ressources en eau.

- choix du site des stations d'épuration**
- choix des filières de traitement**
- la réalisation de pilotes.**

CONCLUSIONS

La réutilisation des eaux usées traitées est une forme de valorisation d'un potentiel en eau très important. Cette valorisation permet d'alléger le recours aux eaux conventionnelles et essentiellement les eaux souterraines très vulnérables. La création de périmètres irrigués par les EUT et la recharge des nappes surexploitées sont les principales options à adopter.

CONCLUSIONS

Actuellement, les EUT constituent pour les agriculteurs une source d'eau disponible, mais qui d'une part ne permet pas de développer les cultures à haute rentabilité économique et présente d'autre part des risques sanitaires.

CONCLUSIONS

Aussi, les possibilités de valoriser les eaux usées sont intimement liées au contexte juridique et réglementaire local. Une étude comparative des différents cadres juridiques basée sur le diagnostic des limites posées à la réutilisation des eaux usées, devrait permettre de dégager des éléments clés régissant la réutilisation de ces effluents.

