

Royaume du Maroc

المكتب الوطني للكهرباء و الماء الصالح للشرب

Office National de l'Electricité et de l'Eau Potable



Réutilisation des eaux usées épurées : l'économie circulaire appliquée au domaine de l'eau

Mahi Mustapha
ONEE-IEA

27 septembre 2016 - Casablanca

Rôle de la réutilisation des eaux usées épurées dans l'économie circulaire

- Les ressources en eau sont aujourd'hui plus que jamais menacées et leur partage toujours plus complexe.
- Les eaux usées domestiques sont riches en matière organique, en phosphate et en azote.
- Les eaux épurées peuvent contribuer à diminuer de près de 30% les apports en engrais (OMS, 2010)
- Assainir l'eau tout en conservant la matière et les propriétés nutritives agronomiques reste un des défis à relever :

... **maîtriser les risques sanitaires et sociaux**

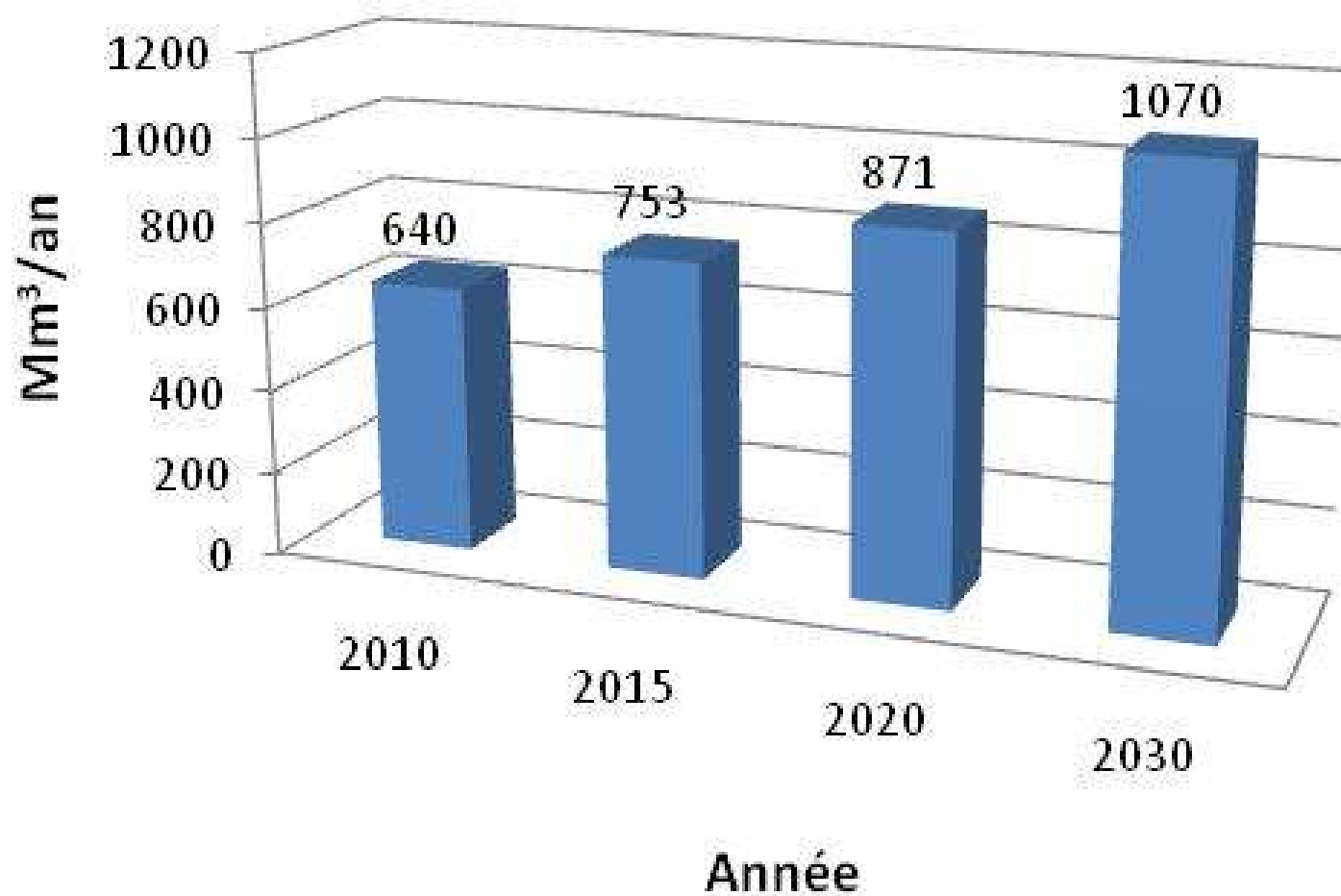
Quelques références internationales

- ✓ Australie, Chine, Europe, USA: Accroissement de 10 à 40 % par an
- ✓ Pour lutter contre la sécheresse, en Europe (20 % de REUE en plus soit ~ 20 milliards d'euros économisés)
- ✓ Pic du volume réutilisé: 1,5-1,7 Mm³/jour (Californie etc.)
- ✓ Des objectifs impressionnants: 10 à 30% de la demande en eau (Chypre, Floride) ;
- ✓ Objectif de 100% des EUE réutilisées dans plusieurs pays
- ✓ Tunisie: 29% du volume est réutilisé (irrigation de **9.000 hectares** dont 760 pour irriguer les terrains de golf et 340 pour les espaces verts).

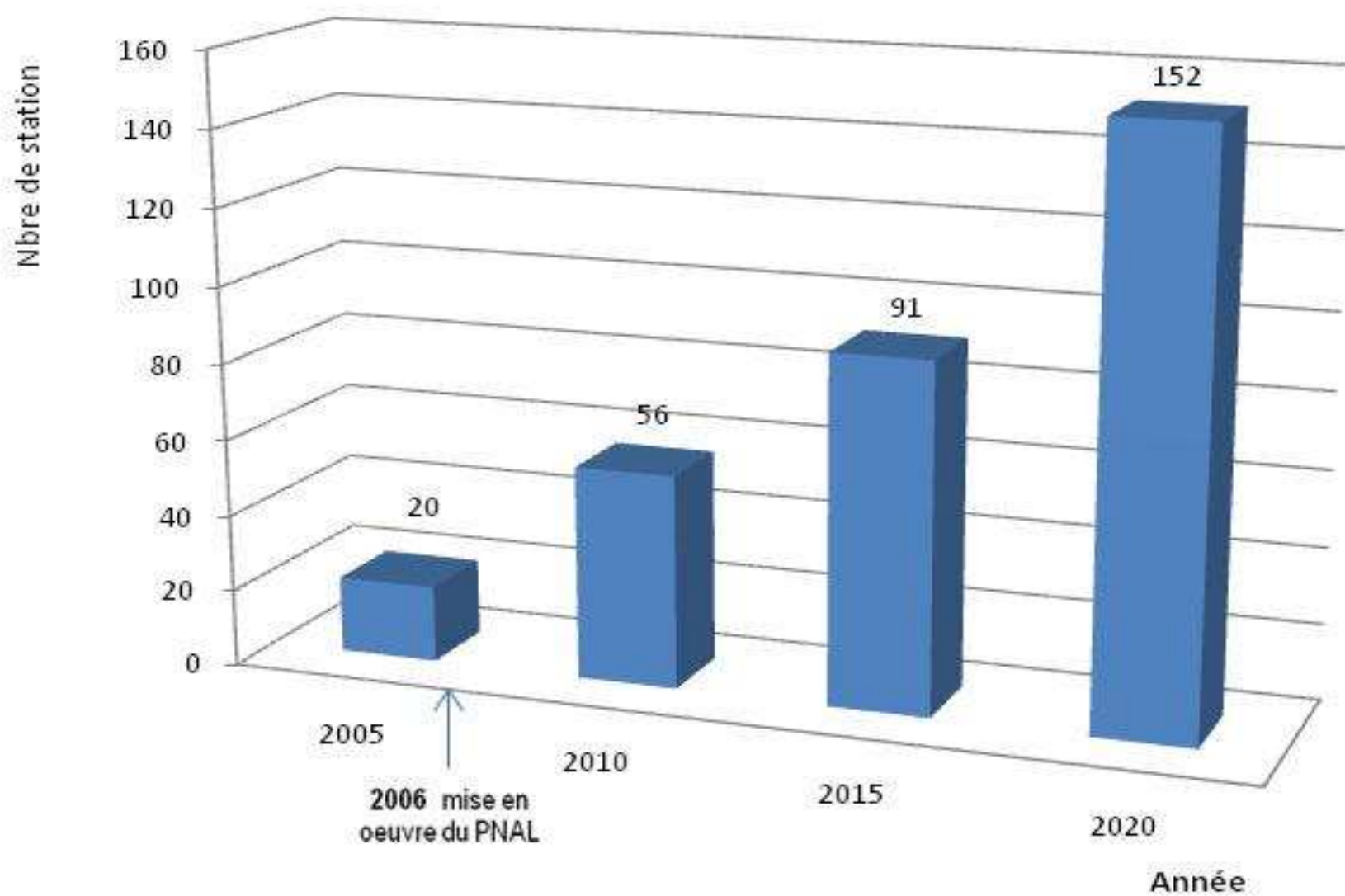
Les Grands Axes de la Stratégie de Développement du Secteur de l'Eau au Maroc

- **Poursuite des réformes réglementaires et institutionnelles**
- **La préservation et la protection des ressources en eau; du milieu naturel et des zones fragiles**
- **Gestion et développement de l'offre :**
 - Mobilisation des ressources en eau non conventionnelle :
 - ✓ Dessalement de l'eau de mer : 400 Mm³/an
 - ✓ Captage des eaux de pluie
 - ✓ Déminéralisation des eaux saumâtres
 - ✓ **La réutilisation des eaux usées épurées**

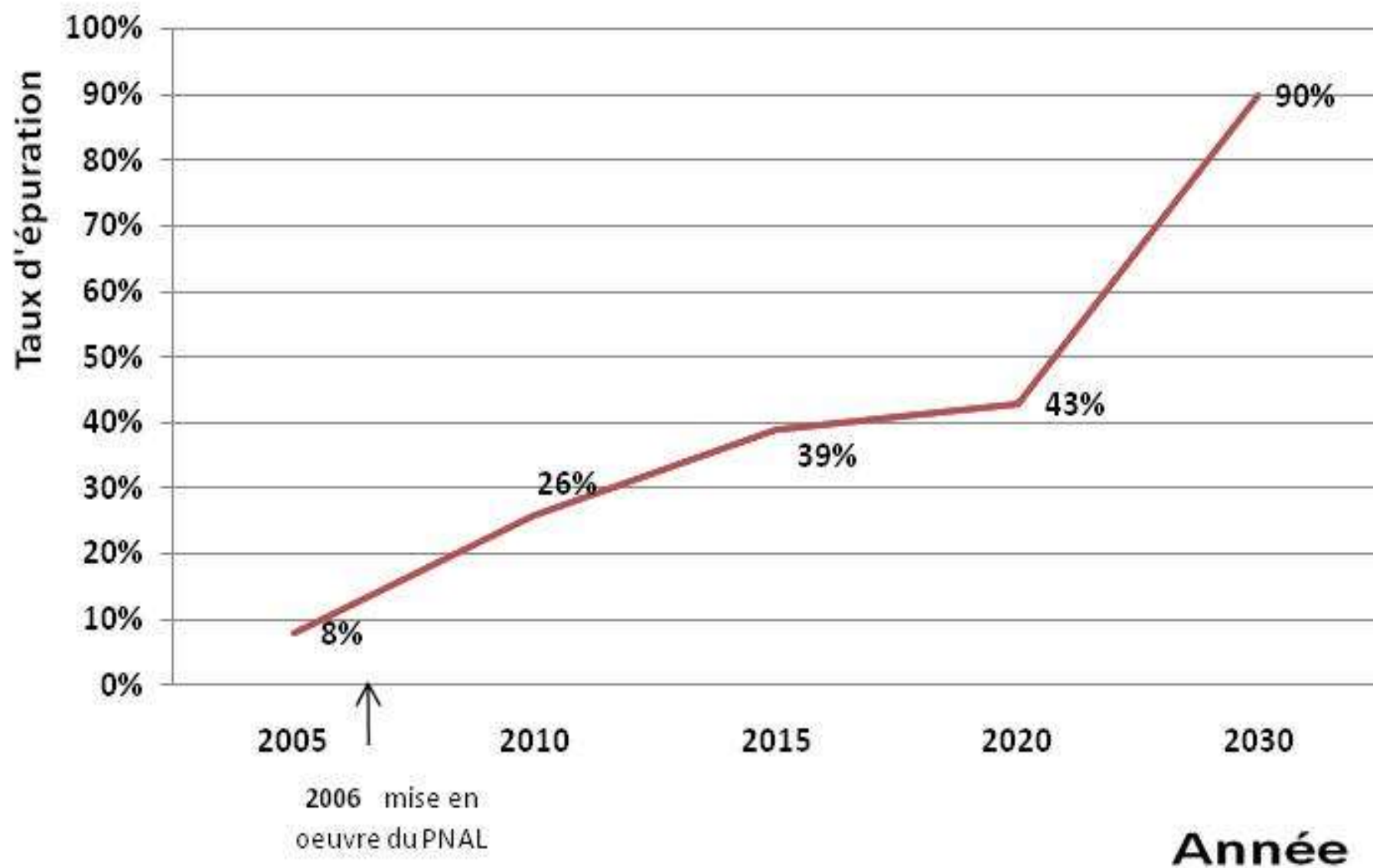
Evolution des Eaux Usées Brutes à l'horizon 2030



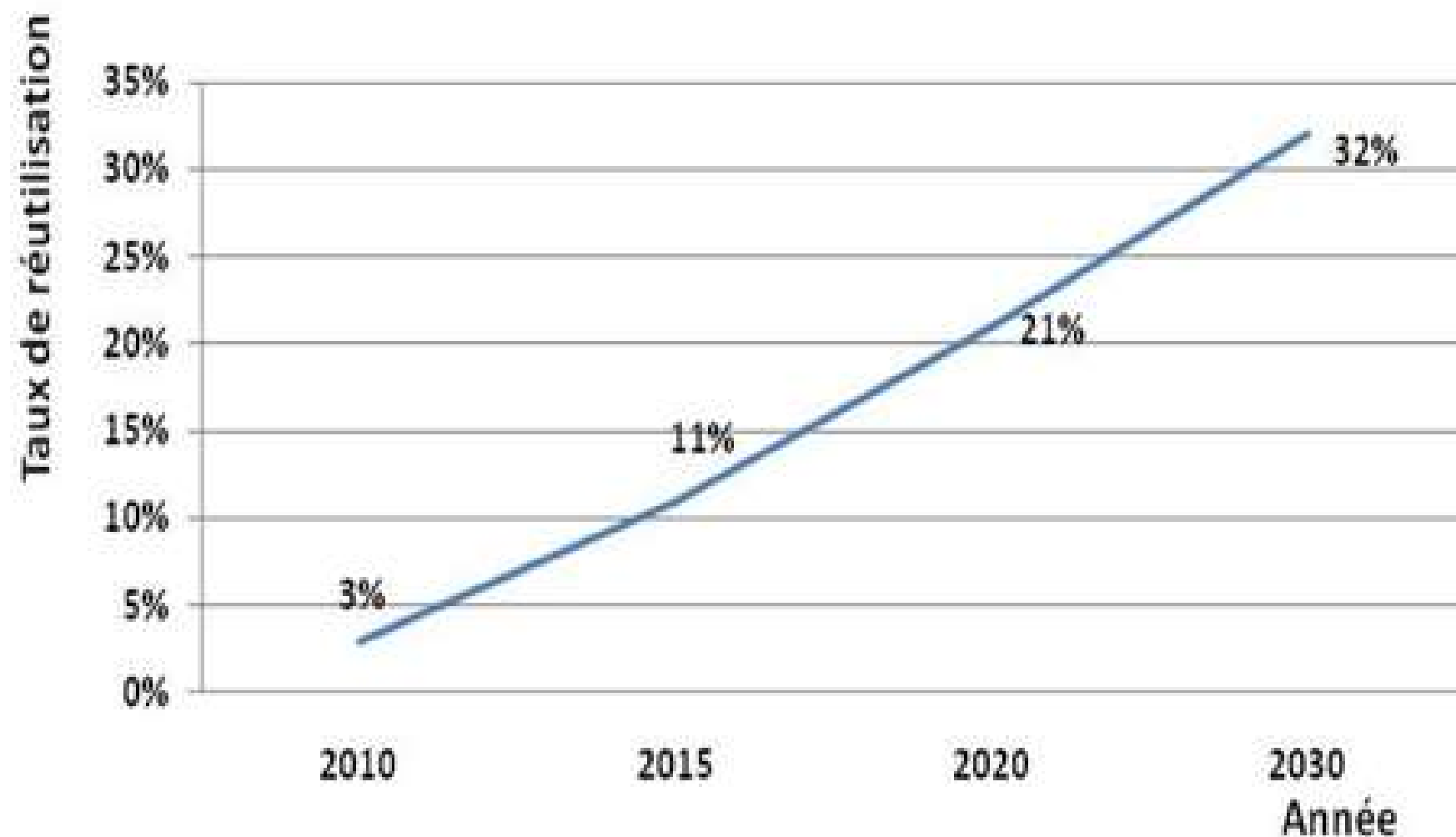
Evolution du Parc des STEP



Evolution du taux d'épuration à l'horison 2030



Evolution du taux de réutilisation à l'horizon 2030



REUSE : sites pilotes

- ✓ *Deux projets expérimentaux pour la REUE en irrigation (Ouarzazate et Bensergao) ainsi que deux projets pilotes (Benslimane et Drarga),*
- ✓ *Trois projets de REUE dans l'activité industrielle : Réutilisation des eaux usées épurées pour le lavage des phosphates (Khouribga, Bengrir et El Youssoufia),*
- ✓ *Projets intégrés Epuration/Réutilisation au niveau d'Essaouira (arrosage des golfs et des espaces verts de Mogador),*
- ✓ *Autres projets initiés à l'aval des STEP ONEE (Guelmim, Tiznit, ...) en cours,*
- ✓ *Projets de REUE pour l'irrigation à l'aval des centres du Nord (Al Houceima, Imzouren, Bni Bouayach et Targuist)*
- ✓ *REUE du Grand Nador dans l'arrosage des zones touristiques de la Marchika.*
- ✓ *Recharge de nappe : exemple la STEP de Biougra*

REUSE projetée (21% en 2020)

- Plus de 24 projets dont (Fés et Kénitra) soit un total de 183 Mm³/an:
 - ✓ Usage en irrigation: 47% (Fés, Meknès, Oujda,...);
 - ✓ Usage vers golfs: 40% (Marrakech, Agadir, Essaouira,...);
 - ✓ Usage recharge de nappe: 7% (Kénitra, Biougra);
 - ✓ Usage industriel: 6% (Yousseoufia, Benguerir, Khouribga);
- Toutes les villes importantes intérieures seront concernées par la réutilisation : Ouarzazate, Marrakech, Meknès, Fès mais aussi Agadir, Essaouira et Nador.

REUSE 2030

- Intégration de la REUE des EU déversées en mer notamment (Rabat-Salé, Casablanca, Tanger et Tétouan)
- Potentiel réutilisable: 30% EUE.
- Usage:
 - 70% en irrigation et 30% en espaces verts et golfs: Tanger, Tétouan.
 - 40% en irrigation, 30% espaces verts et 30% recharge de nappe: Casablanca.
 - 100% espaces verts et golfs: Rabat et Salé.

Conclusion et recommandations

- *Prix de revient compétitif avec l'eau potable au tarif industriel*
- *Rareté des ressources en eau ne justifie plus l'usage de l'eau potable*
- *Le recours aux forages n'est pas une option durable : avancée du biseau marin.*
- *La politique de développement touristique impose d'étoffer et entretenir les espaces verts*

La reuse est:

- une opportunité unique pour réunir sur un territoire tous les acteurs de la filière eau animés par le même objectif : créer de valeur économique avec une solution durable.
- nul doute un moteur largement sous-exploité pour alimenter des économies circulaires dans des contextes à fort déficit hydrique

