

A close-up photograph of a young child drinking water from a tap. The child's face is in profile, looking down at the water. Water is splashing out of the tap and into the child's mouth. The background is blurred, showing a dark surface, likely a sink.

Sustainable Water  
Integrated Management (SWIM) -  
Support Mechanism



Project funded by  
the European Union

*Water is too precious to waste*

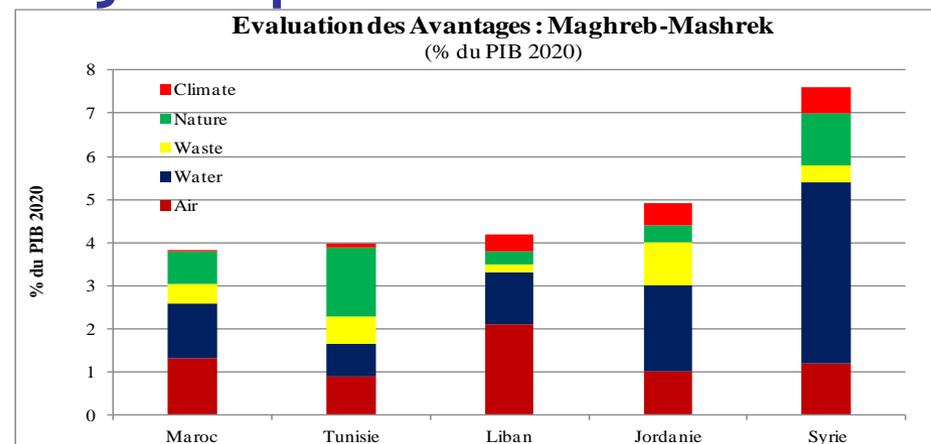
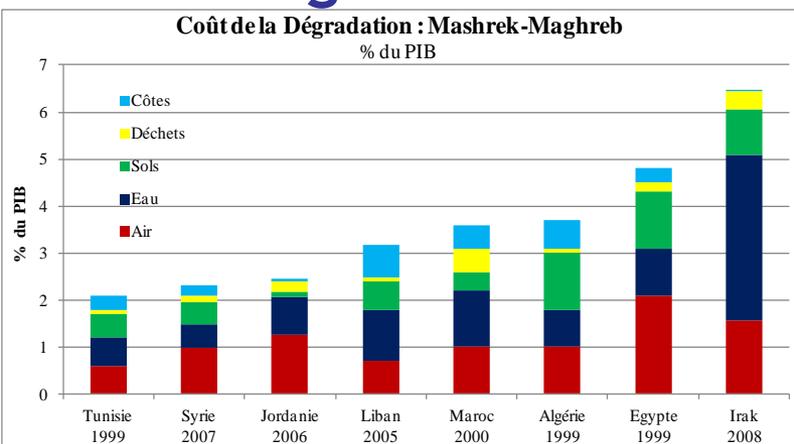
**Coût de la Dégradation des Ressources en Eau du Bassin Versant de  
l'Oum Er Rabia  
Résultats des Coûts de la Dégradation  
Atelier de Concertation,  
Présentation Par Fadi Doumani  
Rabat le 4 Décembre 2012**

# Coût de la Dégradation (CD): Plan de la Présentation

- Objectif du CD
- Cadre du CD
- Méthodologie et Limitation
- Résultats Aggrégés
- Eau: Maladies Hydriques; Qualité de l'Eau; Quantité de l'Eau; Catastrophes Naturelles et Environnement Global
- Déchets: Collecte; Transformation; Enfouissement; Environnement Global
- BIODIVERSITE
- Comparaison par Bassin en Note Finale

# Coût de la Dégradation: Objectif

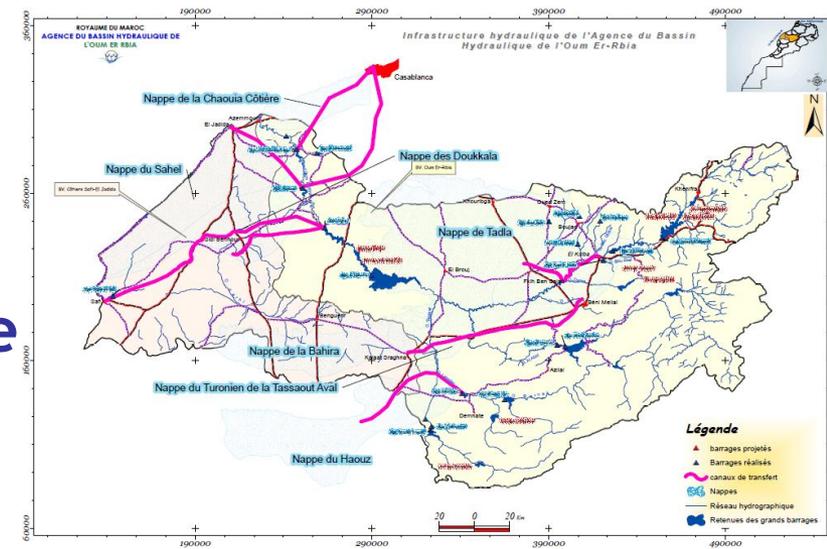
- L'objectif du CD est de quantifier la dégradation de l'environnement et de la monétiser.
- Ceci permet de ramener à un commun dénominateur les coûts de la dégradation (en DM) et prioriser les investissements (en DM).
- Idéalement, les coûts doivent être déterminés à la marge mais ceci n'est pas toujours possible.



# Coût de la Dégradation: Cadre

- Le cadre de l'Etude est le Bassin de l'Oum Er-Rbia (Intra-muros). Ceci ne comprend pas les volumes transferres chaque annee (160 millions de m<sup>3</sup>/an).
- Deux annees ont été selectionnees pour le CD: une seche en 2007 et une humide en 2010. Ceci permet une comparaison des couts et un meilleur ciblage des interventions.

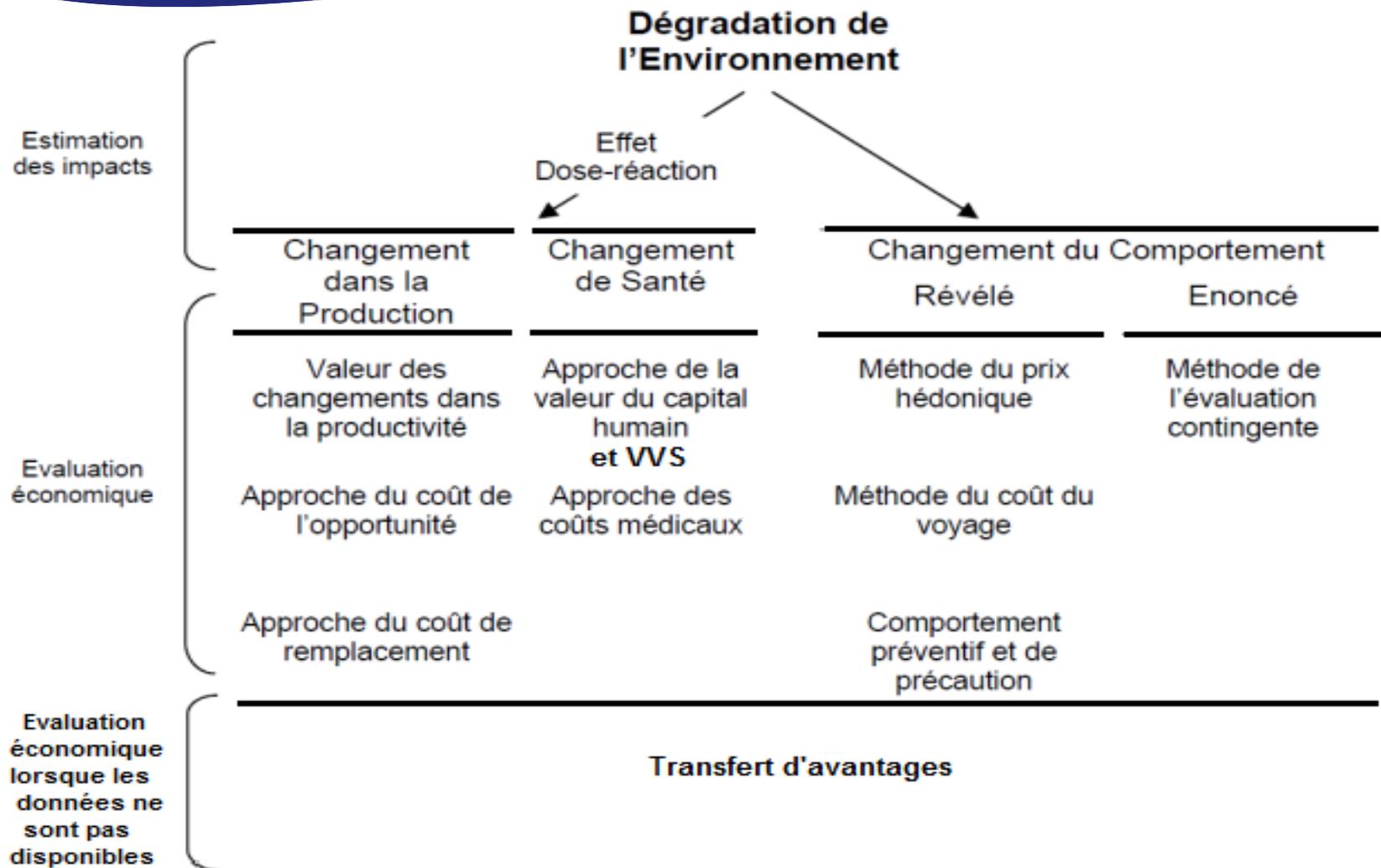
- Population: 4,9 millions 2007
  - Population: 5,1 millions 2010
  - **NB:** Il y a chevauchement entre
- Le bassin et les communes



# Coût de la Dégradation: Méthodologie et Limitation

- La méthodologie est basée sur les méthodes utilisées par la Banque mondiale (CD), l'Union européenne (Evaluation des Avantages), l'Union européenne et le Gouvernement allemand (The Economics of Ecosystems and Biodiversity --TEEB), ainsi que par d'autres institutions.
- Les CD sont évalués en utilisant les données disponibles dont la source ne peut pas être entièrement fiable. De plus, les lacunes dans les données ont nécessité de faire plusieurs hypothèses. Les résultats sont donc considérés à titre indicatif et permettent de fournir un ordre de grandeur avec différentes sensibilités (bornes inférieure et supérieure) pour tenir compte des incertitudes.

# Coût de la Dégradation: Méthodologie et Limitation



# Coût de la Dégradation: Méthodologie et Limitation

## Catégories et Sous-catégories évaluées

- Eau: Maladies Hydriques; Qualité de l'Eau; Quantité de l'Eau; Catastrophes Naturelles et Environnement Global (GES)
- Déchets: Collecte; Transformation; Enfouissement; Environnement Global (GES)
- Biodiversité

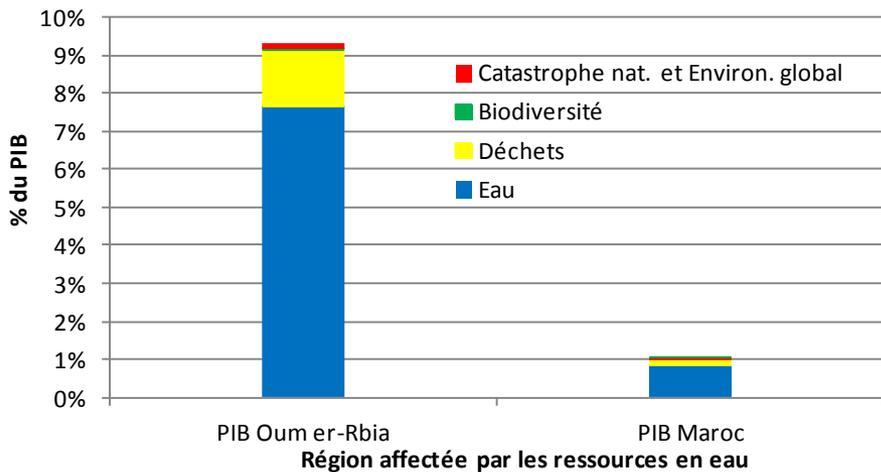
# Coût de la Dégradation: Résultats Aggrégés

**CD 2007:** 6,21 milliards de DM equivalent a 9,3% (6,9-10,8) du PIB de l'OER; 1% (0,7-1,2) du PIB courant marocain; mais 1,1% du PIB constant

**CD 2010:** 6,35 milliards de DM equivalent a 7,9% (5,8-9,2) du PIB de l'OER; 0,8% (0,6-1,0) du PIB courant marocain; mais 1% du PIB constant

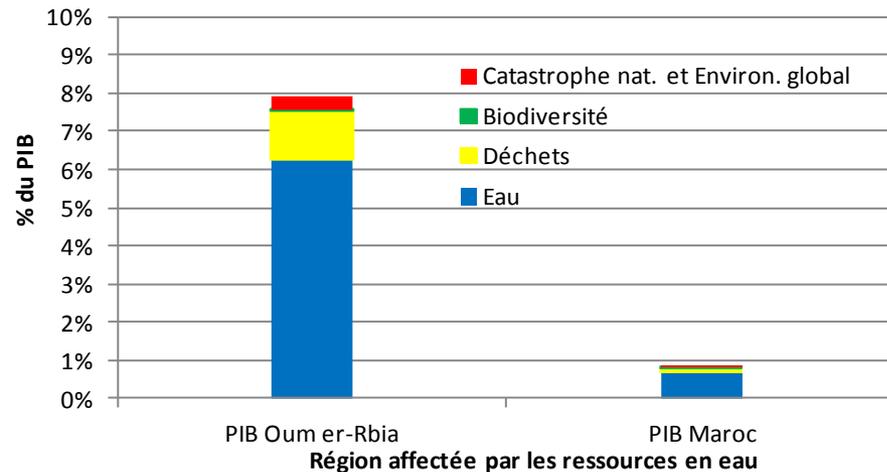
## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2007



## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2010



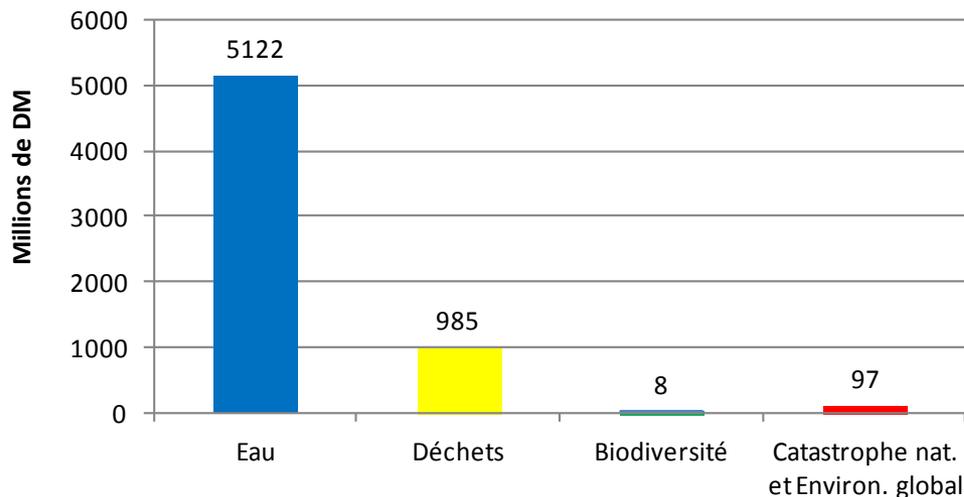
# Coût de la Dégradation: Résultats Aggrégés

**CD 2007:** 6,21 milliards de DM equivalent a 9,3% (6,9-10,8) du PIB de l'OER; 1% (0,7-1,2) du PIB courant marocain; mais 1,1% du PIB constant

**CD 2010:** 6,35 milliards de DM equivalent a 7,9% (5,8-9,2) du PIB de l'OER; 0,8% (0,6-1,0) du PIB courant marocain; mais 1% du PIB constant

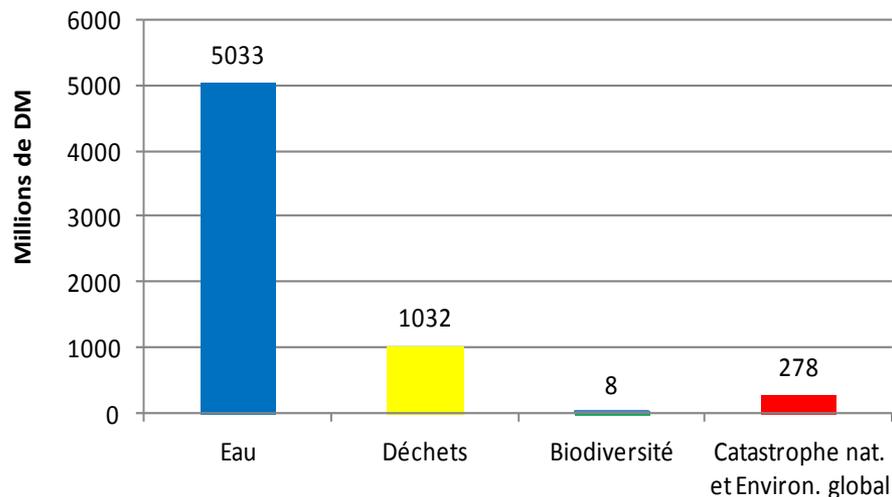
## Coût de la Dégradation Totale

Millions de DM en 2007



## Coût de la Dégradation Totale

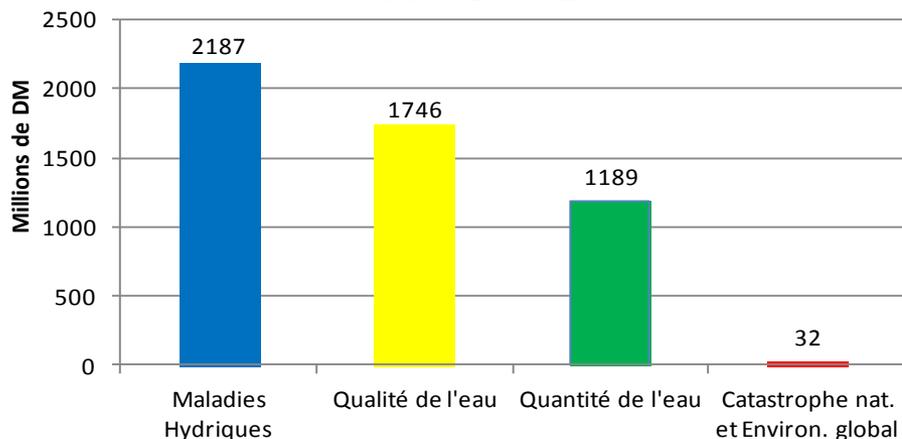
Millions de DM en 2010



# Coût de la Dégradation: Résultats Aggrégés

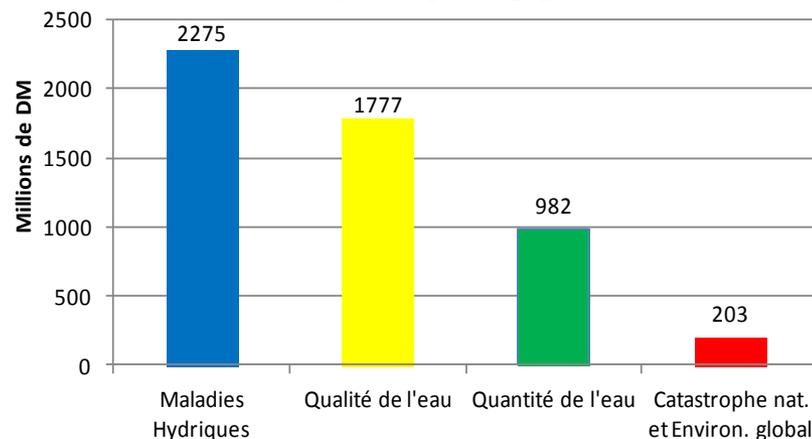
## Coût de la Dégradation : Eau 5.122

Millions de DM en 2007



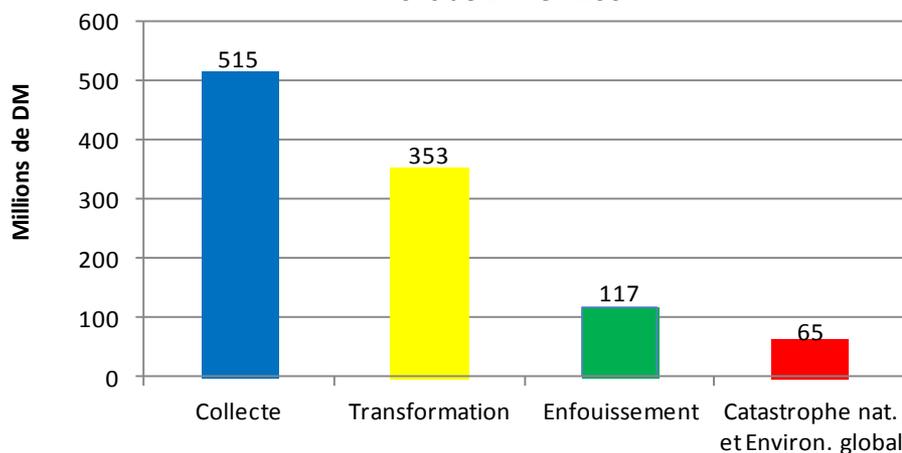
## Coût de la Dégradation : Eau 5.033

Millions de DM en 2010



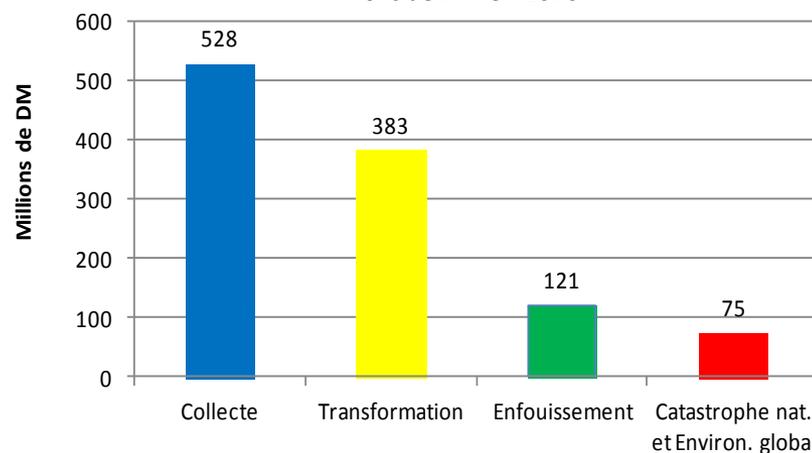
## Coût de la Dégradation : Déchets 985

Millions de DM en 2007



## Coût de la Dégradation : Déchets 1.032

Millions de DM en 2010



# Coût de la Dégradation: Eau

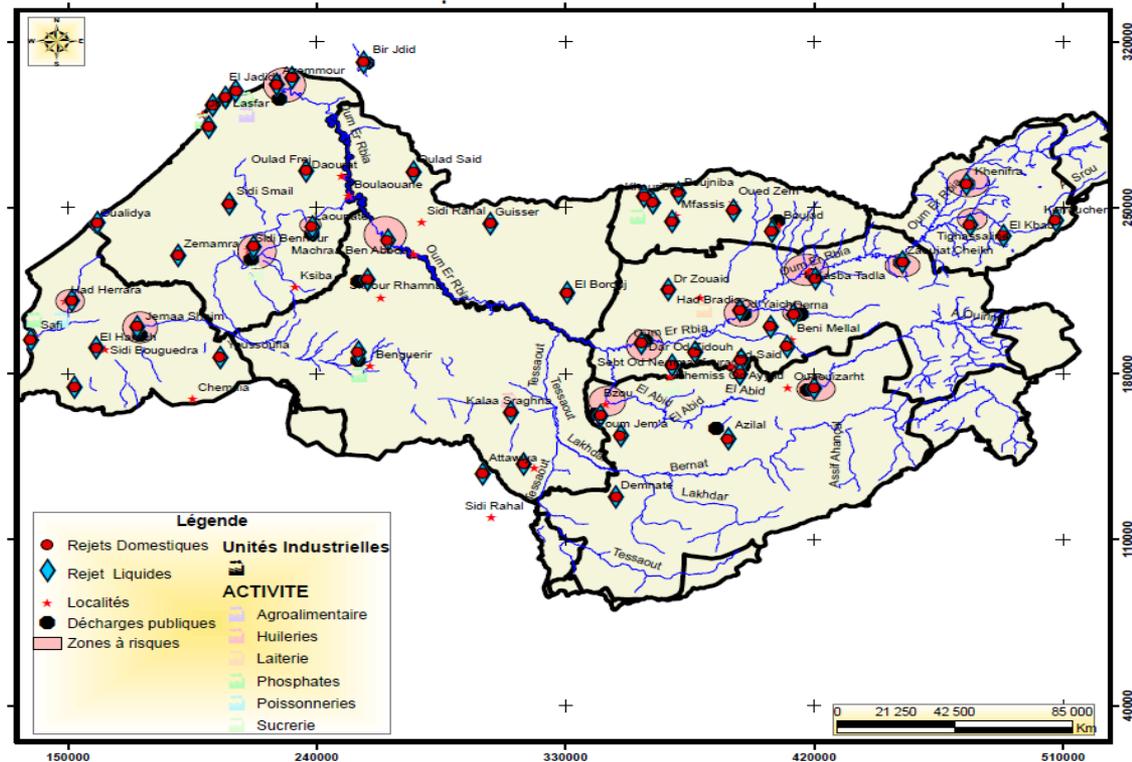
## Maladies hydriques

- **CD 2007:** 2,19 milliards de DM (32,5% du CD total)
- **CD 2010:** 2,28 milliards de DM (35,8% du CD total)
- **Changement de Sante.** La prévalence des diarrhées et la mortalité attribuable aux diarrhées dans le bassin de OER en milieu périurbain et rural en 2010 ont été dérivées des statistiques nationales/OMS avec 1.139 (1 cas de décès sur les 19,36 nouveau-nés par 1.000 habitants) en 2010. La prévalence des diarrhées est 2,5 cas par enfant de moins de 5 ans et 0,5 cas pour la population égale ou de plus de 5 ans.

# Coût de la Dégradation: Eau

Qualite de l'Eau: Multiplicite des sources de pollution

- **CD 2007:** 1,74 milliards de DM (28,1% du CD total)
- **CD 2010:** 1,78 milliards de DM (28,0% du CD total)

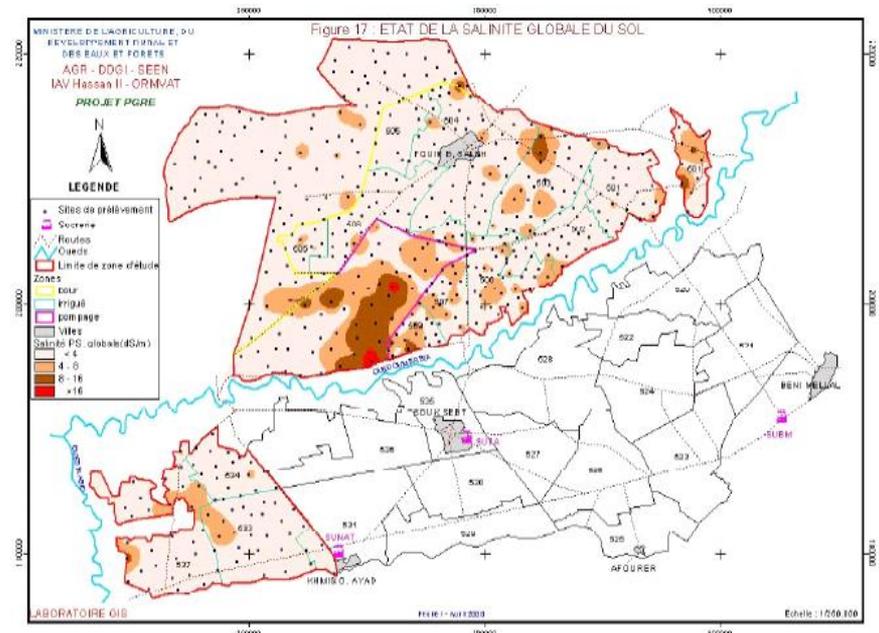
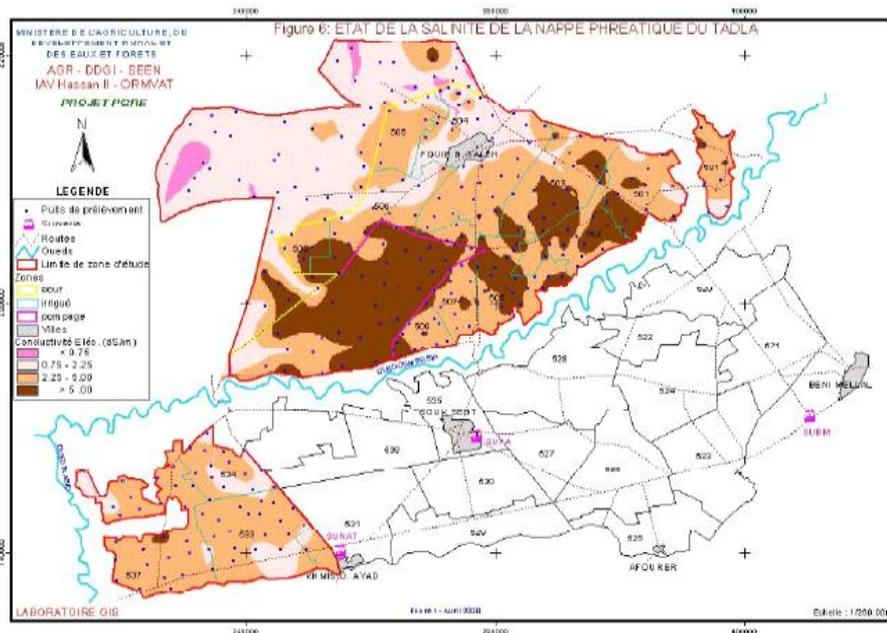


# Coût de la Dégradation: Eau

## Qualite de l'Eau

- **CD 2007:** 1,74 milliards de DM (28,1% du CD total)
- **CD 2010:** 1,78 milliards de DM (28,0% du CD total)

## Salinite des nappes et des sols



# Coût de la Dégradation: Eau

## Qualite de l'Eau

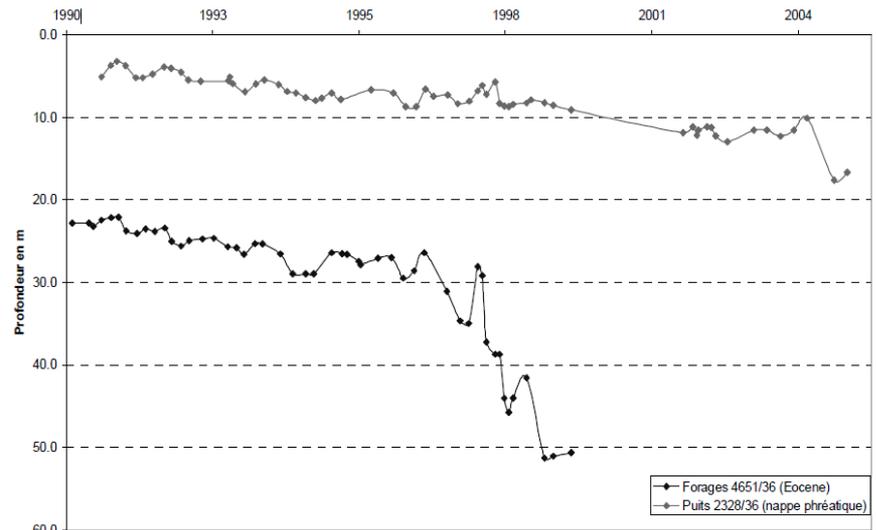
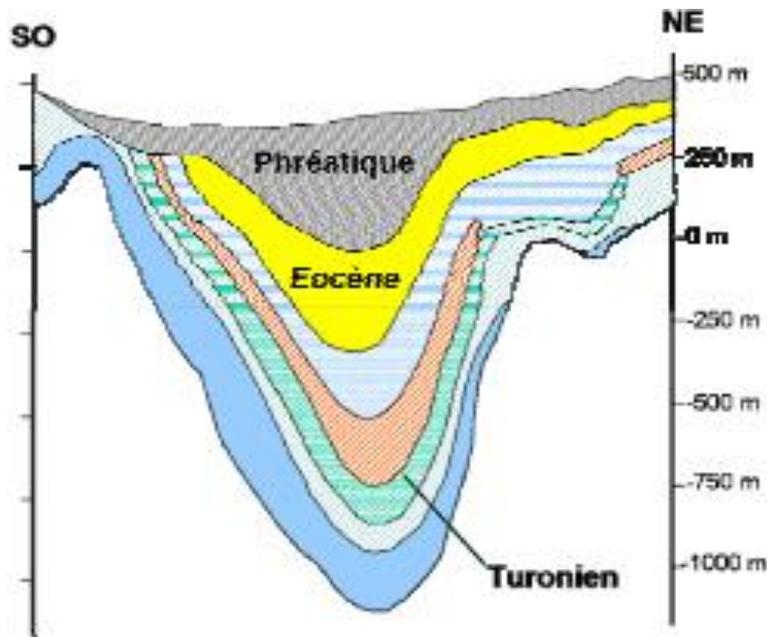
- **CD 2007:** 1,74 milliards de DM (28,1% du CD total)
- **CD 2010:** 1,78 milliards de DM (28,0% du CD total)
- Eau Potable: Changement de comportement revele (preferences et mesures defensives).
- Qualite des Ressources en Eau: Changement de comportement revele (transfert d'avantages)
- Salinite: Reduction de productivite

# Coût de la Dégradation: Eau

## Quantite de l'Eau

- **CD 2007:** 1,19 milliards de DM (19,1% du CD total)
- **CD 2010:** 0,88 milliards de DM (15,5% du CD total)

## Rabatement de la nappe phréatique et éocène de Tadla



*Hammani et al. (2006) ; et Hammani et Kuper (2008).*

# Coût de la Dégradation: Eau

## Quantite de l'Eau

- **CD 2007:** 1,19 milliards de DM (19,1% du CD total)
- **CD 2010:** 0,88 milliards de DM (15,5% du CD total)
- Pertes techniques de l'Eau potable: Cout d'opportunitè des pertes.
- Pertes techniques de l'irrigation: Cout d'opportunitè des pertes.
- Cout additionnel de pompage 1: Changement de production du fait de la tendance de rabatement.
- Cout additionnel de pompage 2: Changement de production du fait de la saisonnalite de rabatement.
- Erosion: Coût de remplacement (engrais) du fait de la perte nutritive des sols.

# Coût de la Dégradation: Eau

## Quantite de l'Eau

- **CD 2007:** 1,19 milliards de DM (19,1% du CD total)
- **CD 2010:** 0,88 milliards de DM (15,5% du CD total)
- Barrage 1: Moins-value agricole due à la perte de stockage des barrages: Cout d'opportunitè.
- Barrage 2: Envasement des barrages: Cout de remplacement des barrages.
- Barrage 3: Production Hydroelectrique par rapport au potentiel: Cout de substitution y compris les GES.
- Barrage 4: Production Hydroelectrique du fait de la variation saisonniere: Cout de substitution y compris les GES.
- Catastrophes naturelles: cout reel (victime, degats et manque a gagner)

# Coût de la Dégradation: Déchets

## Collecte

- **CD 2007**: 0,51 milliards de DM (8,3% du CD total)
- **CD 2010**: 0,53 milliards de DM (8,3% du CD total)
- **Taux de non-couverture: 1% des revenus des menages non servis.**

# Coût de la Dégradation: Déchets

## Transformation

- **CD 2007:** 0,51 milliards de DM (8,3% du CD total)
- **CD 2010:** 0,53 milliards de DM (8,3% du CD total)
- Cout de nettoyage des dechets generes durant une annee et mis en dechetteries sauvages.
- Recyclage et compostage: transformation des matieres collectees (Cout d'opportunité).

# Coût de la Dégradation: Déchets

## Enfouissement

- **CD 2007:** 0,11 milliards de DM (1,9% du CD total)
- **CD 2010:** 0,12 milliards de DM (1,9% du CD total)
- Moins-value des terrains autour des déchetteries sauvages (methode hedonique).
- Generation d'électricite: Utilisation des emissions de methane avec des déchetteries avec des cellules (cout d'opportunité).

# Coût de la Dégradation: Déchets

## Environnement Global (GES)

- **CD 2007**: 65 millions de DM (1,9% du CD total)
- **CD 2010**: 75 millions de DM (1,9% du CD total)
- Réduction des émissions de méthane.

# Coût de la Dégradation: Biodiversité

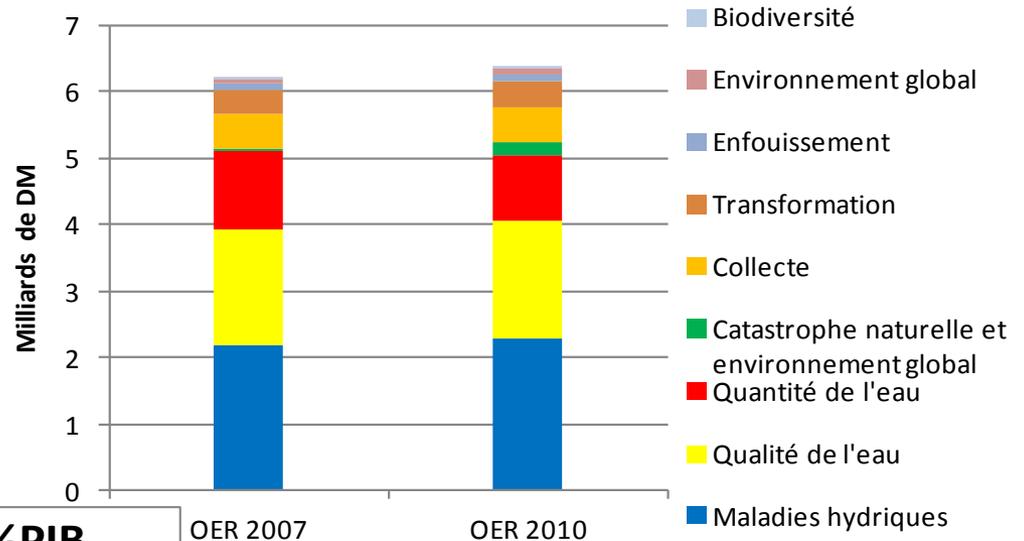
## Biodiversite

- **CD 2007:** 7,6 millions de DM (0,1% du CD total)
- **CD 2010:** 8,3 millions de DM (0,1% du CD total)
- Perte des services de l'écosystème dans les zones humides (augmentation des terres agricoles ou dégradation des zones humides), transfert d'avantages.

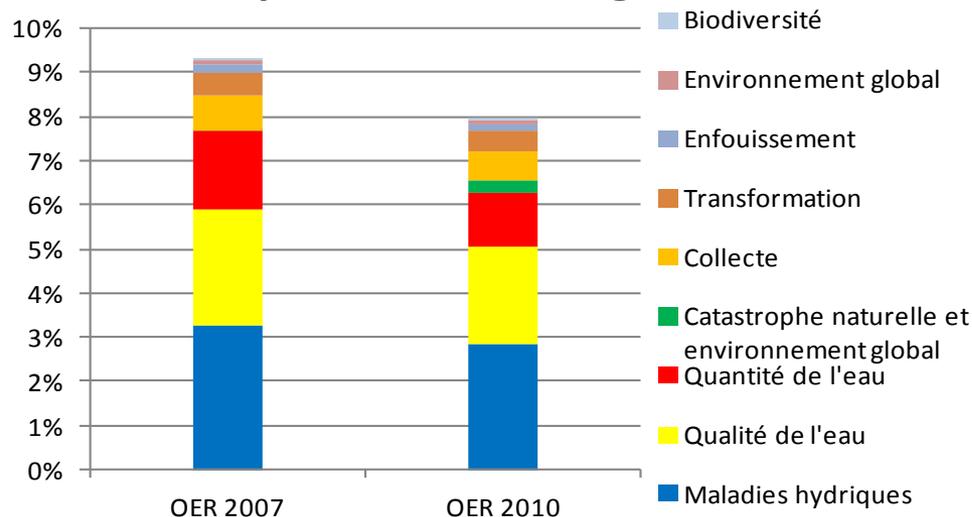
# Coût de la Dégradation: Résultats Récapitulatifs

## Comparaison du CD 2007 et 2010 de l'OER (equiv. du PIB de l'OER)

### Comparaison de la Dégradation: Total



### Comparaison de la Dégradation: %PIB



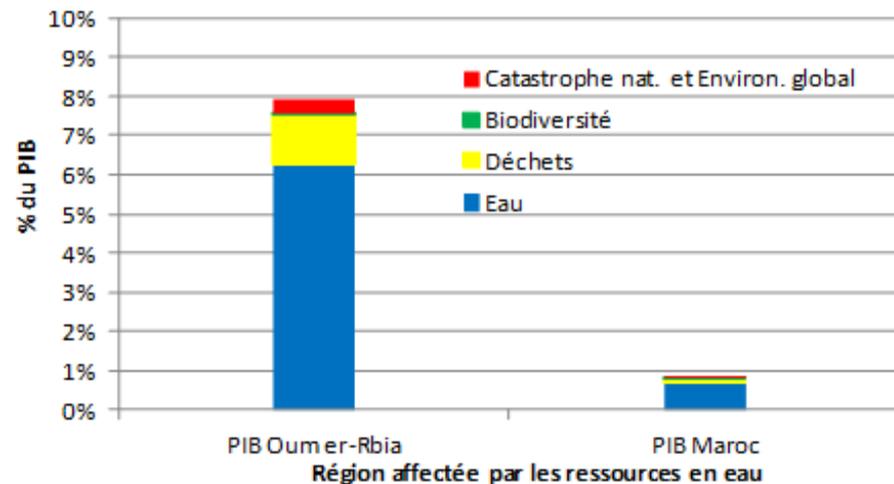
# Coût de la Dégradation: Comparaison par Bassin en Note Finale

**CD OER-Maroc 2010: 799,3 millions de \$EU** equivalent a 7,9% du PIB du bassin; 0,8% du PIB courant marocain; mais 1% du PIB constant

**CD Merjerda-Tunisie 2010: 100 millions de \$EU** equivalent a 3,6% du PIB du bassin; 0,2% du PIB courant tunisien; mais 0,54% du PIB constant

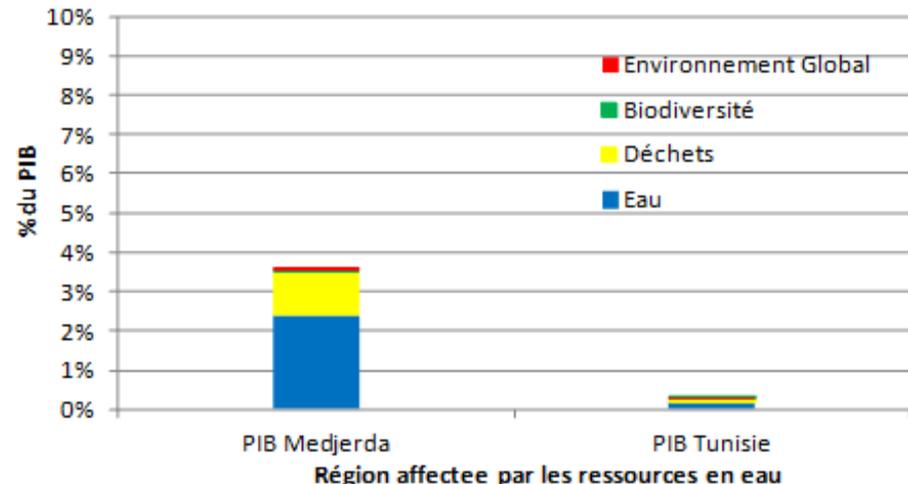
## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2010



## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2010



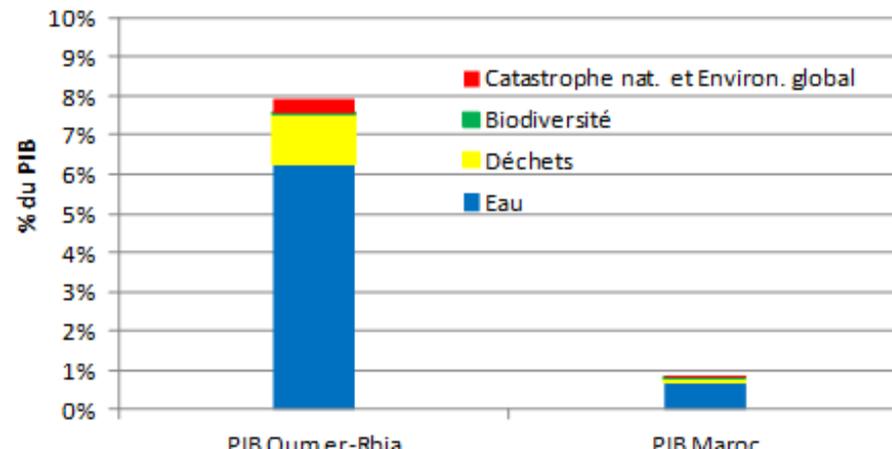
# Coût de la Dégradation: Comparaison par Bassin en Note Finale

**CD OER-Maroc 2010: 799,3 (813,3) millions de \$EU** equivalent a 7,9% (9,3%) du PIB du bassin; 0,8% (1%) du PIB courant marocain; mais 1% (1,1%) du PIB constant

**CD Merjerda-Tunisie 2010: 100 (121,2) millions de \$EU** equivalent a 3,6% (4,4%) du PIB du bassin; 0,2% (0,3%) du PIB courant tunisien; mais 0,54% (0,65%) du PIB constant

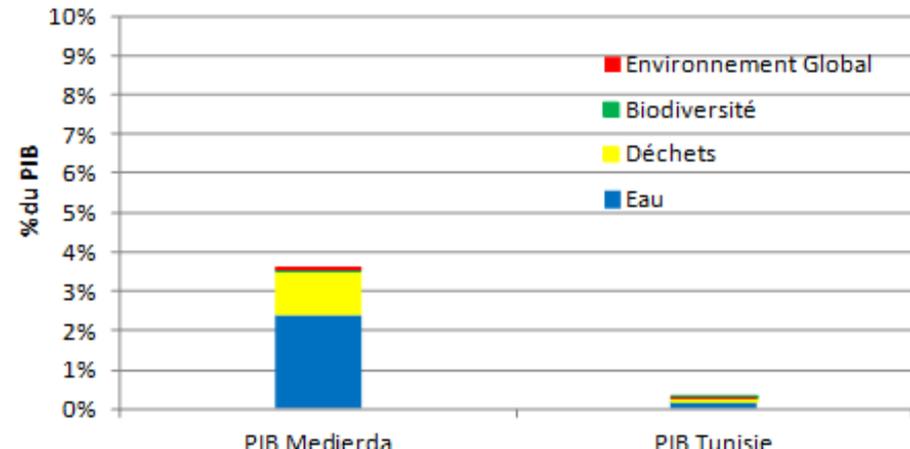
## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2010



## Coût de la Dégradation Totale

% du PIB 2010



مع خالص شكري  
وامتناني

Thank you  
for your attention

Merci pour  
votre attention



*For additional information please contact:  
Sustainable Water Integrated Management – Support Mechanism: [info@swim-sm.eu](mailto:info@swim-sm.eu)*