

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. The water is splashing around the child's mouth. The background is blurred, showing a blue wall and a white tap.

Sustainable Water
Integrated Management (SWIM) -
Support Mechanism



Project funded by
the European Union

Water is too precious to waste

**Coût de la Restauration des Ressources en Eau du Bassin Versant de l'Oum Er-Rbia
Résultats des Coûts de la Restauration
Atelier de Concertation,**

**Présentation Par
Fadi Doumani**

Rabat le 4 Décembre 2012

Coût de la Restauration (CD): Plan de la Présentation

- **Objectif**
- **Critère d'analyse**
- **Résultat du CD**
- **Cadre d'Analyse**
- **Résultats Aggrégés**
- **Eau: Maladies Hydriques et Efficacité de l'Irrigation**
- **Déchets: Collecte; Transformation; Enfouissement; Environnement Global**
- **Envasement**
- **Comparaison par Bassin en Note Finale**

Coût de la Restauration: Objectif

- **L'objectif du Coût de la Restauration (CR) est de voir certaines interventions qui réduiraient les dommages environnementaux de la façon la plus efficace.**
- **Pour cela, l'analyse coût/avantage (C/A) est utilisée.**
- **L'analyse C/A est un outil d'aide à la décision qui permet de mettre les coûts et avantages sur un même niveau et de déterminer l'efficacité du projet: ramener à un commun dénominateur les coûts de la dégradation (en DM) et les investissements (en DM) d'un projet afin de pouvoir prioriser les interventions.**

Coût de la Restauration: Critère d'Analyse

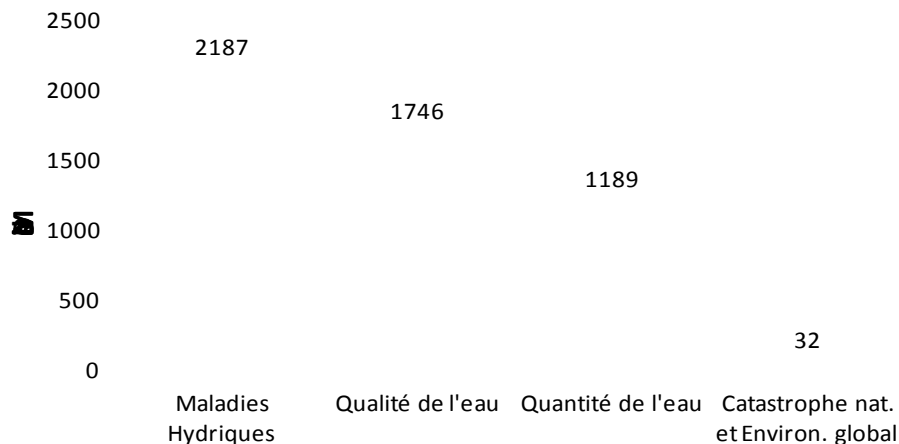
Trois indicateurs sont pris en compte dans l'analyse A/C afin de déterminer la rentabilité du projet avec un taux d'escompte économique de 10% :

- La valeur actualisée nette (VAN) qui est la différence entre les avantages et les coûts totaux actualisés;
- Le taux de rendement interne (TRI), qui est le taux d'actualisation qui remet à zéro la VAN ou, le taux d'intérêt qui rend la VAN de tous les flux monétaires égal à zéro ; et
- Le ratio A/C, qui est le rapport de la valeur actualisée des avantages sur la valeur actualisée des coûts au cours de la durée de vie du projet, est supérieur à 1.

Coût de la Dégradation: Résultat du CD

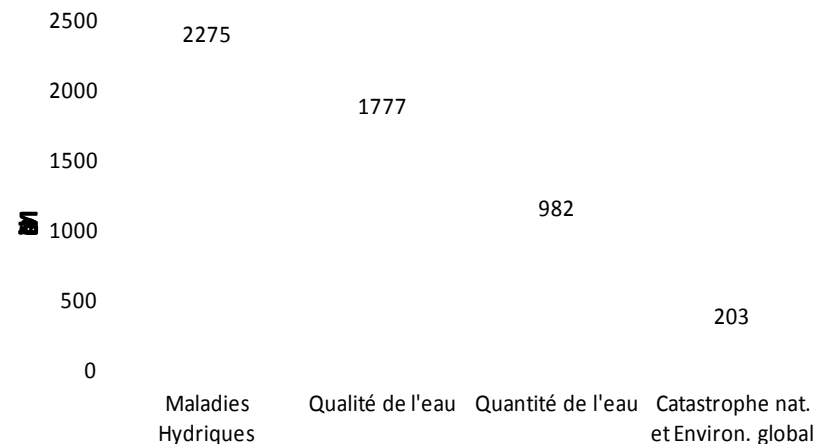
Coût de la Dégradation : Eau 5.122

Millions de DM en 2007



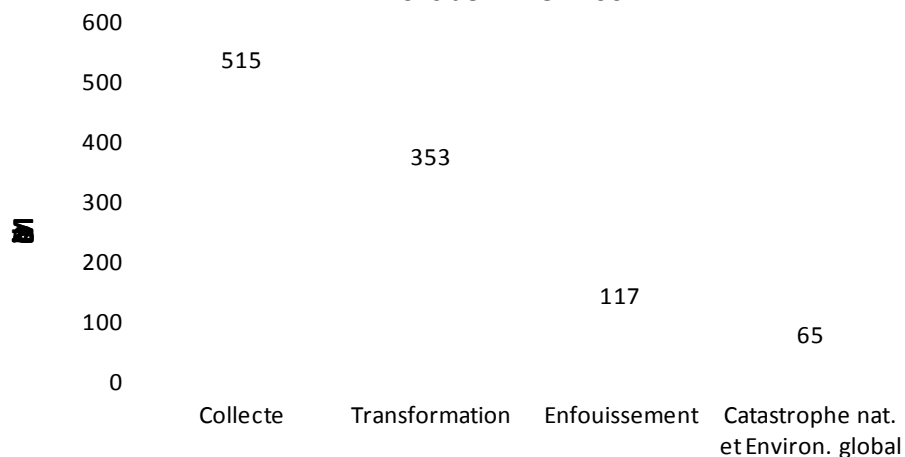
Coût de la Dégradation : Eau 5.033

Millions de DM en 2010



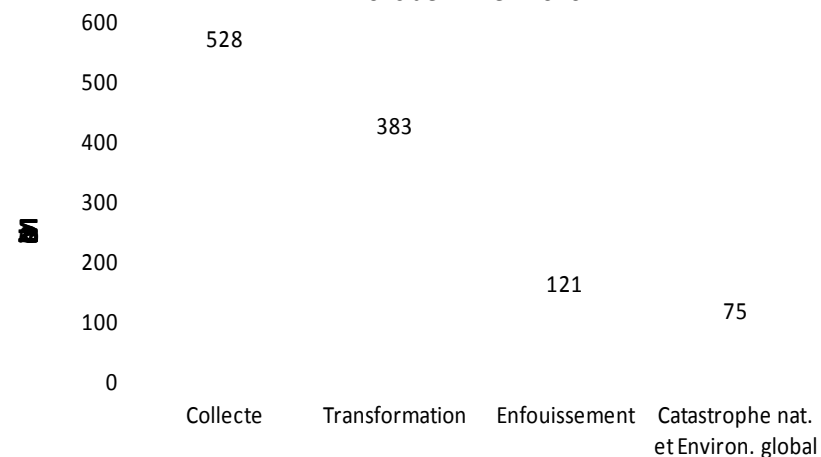
Coût de la Dégradation : Déchets 985

Millions de DM en 2007



Coût de la Dégradation : Déchets 1.032

Millions de DM en 2010



Coût de la Restauration: Cadre d'Analyse

Quatre scénarios d'interventions ont été considérés mais seulement trois ont été réalisés:

- **Eau et assainissement en milieu rural ;**
- **Efficacité de l'Irrigation; et**
- **Gestion des décharges ont été évaluées.**

Les interventions liées à l'aménagement du territoire pour réduire l'érosion et ainsi l'envasement des barrages n'ont pas été considérées faute d'études permettant d'établir une causalité entre l'aménagement et la réduction de l'envasement afin de mener une évaluation économique.

Coût de la Restauration: Résultats Aggrégés

Les scénarios les plus efficaces ont été retenus:

- **Eau et l'assainissement en milieu rural: 100% de taux de couverture et hygiène.**
- **Efficacité de l'irrigation.**
- **Déchets: tout à la déchèterie avec génération d'électricité dans des cellules.**

Coût de la Restauration: Résultats Aggrégés

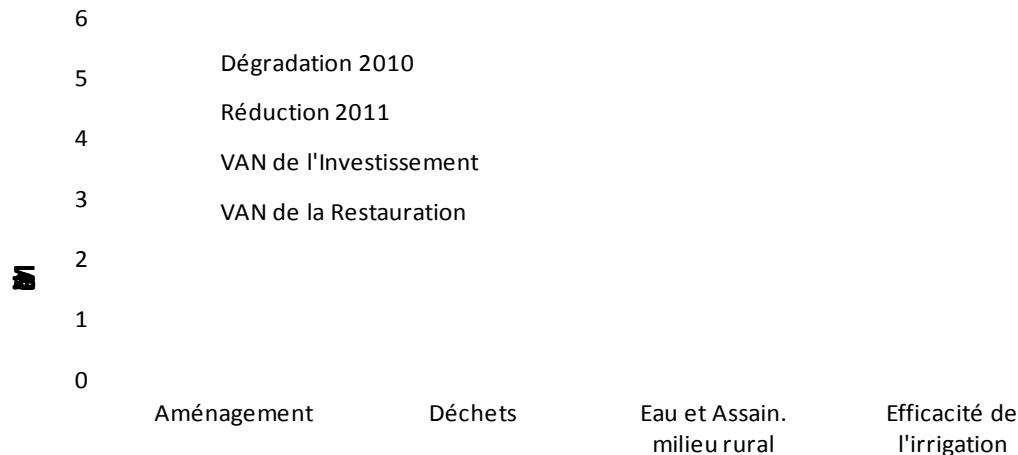
Coût de la restauration de l'Oum Er-Rbia, 2010 et en millions de DM

OER	Dégradation 2010	Réduction 2011	VAN de l'Investissement	VAN de la Restauration	Van de l'Analyse C/A
	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM
Aménagement	Non calcule	Non calcule	Non calcule	Non calcule	940-5.050 DM/ha 1.100-5.400 DM/ha
Déchets	0,5	0,1	1,0	1,4	0,2
Eau et assainissement en milieu rural	2,3	0,5	4,0	5,7	1,6
Efficacité de l'irrigation	0,04	0,04	0,19	0,43	0,20

Coût de la Restauration: Résultats Aggrégés

Degradation et Restauration

Milliards de DM



VAN de l'Analyse C/A et Ratio C/A des Interventions



Coût de la Restauration: Eau et Assainissement en milieu Rural

Les coûts d'investissements et de sensibilisation se rapportant à l'amélioration de l'adduction d'eau, de l'assainissement et des mesures d'hygiène peuvent réaliser des réductions moyennes de 50% pour l'assainissement et 60% pour l'eau et l'assainissement.

Ces réductions ont été adoptées pour dériver les gains qui se monte à 502 millions de DM en 2011 si les investissements venaient à être immédiatement réaliser dans le bassin de l'Oum Er-Rbia en milieu périurbain et rural. De plus, le scenario 1 assurera un assainissement amélioré à 309,399 habitants entre 2011 et 2030. Par ailleurs, le scenario 2 assurera de l'eau potable et un assainissement tous deux améliorés à 1,99 millions d'habitants entre 2011 et 2030.

Coût de la Restauration: Eau et Assainissement en Milieu Rural

Les coûts d'investissement varient entre 158 et 3.153 millions de DM.

Investissements et avantages actualisés pour l'eau et l'assainissement, 2011-30

Eau et assainissement en milieu rural	Investissement initial de 2011	Investissement total actualisé à 10% sur 20 ans	Avantage initiale de 2012	Avantage total actualisé à 10% sur 20 ans
	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM
Scénario 1 Assainissement et Sensibilisation	158	203	61	756
Scénario 2 Eau, Assainissement et Sensibilisation	2.295	3.832	441	5.460
Scénario 3 Scénarios 1 et 2	3.153	4.035	502	5.652

Coût de la Restauration: Eau et Assainissement en milieu Rural

Analyse Coût/Avantage de la restauration de l'eau et l'assainissement ruraux,

Indicateurs de l'Analyse C/A	Critère de rentabilité (taux d'escompte de 10% et durée de l'investissement de 20 ans)	Scénario 1 Eau et sensibilisation sur 20 ans	Scénario 2 Eau, assainissement et sensibilisation sur 20 ans	Scénario 3 Scénarios 1 et 2 sur 20 ans
VAN millions de DM	>0	485	1,132	1,617
TRI	≥10%	41%	15%	16%
Ratio C/A (valeur présente)	>1	3,7	1,4	1,4
Résultats		A Considérer	A Considérer	A Considérer

Coût de la Restauration: Efficacité de l'Irrigation

Le coût de la réduction des pertes techniques des grands systèmes d'irrigation est budgété par l'ORMVA dans la région de Tadla ainsi que d'autres régions recevant des transferts d'eau de l'Oum Er-Rbia comme Haouz. Ainsi, les coûts d'investissements ont été préparés par l'ORMVA et se montent à 130 millions de DM. Ceci permettra d'économiser 200 millions de m³ qui pourront être utilisés pour augmenter les surfaces irriguées.

Un seul scénario a été considéré consistant à améliorer l'efficacité des systèmes d'irrigation dans le Tadla. Le scénario est rentable avec

Coût de la Restauration: Efficacité de l'Irrigation

Analyse Coût/Avantage des gains d'efficacité des systèmes d'irrigation, 2010

Indicateurs de l'Analyse C/A	Critère de rentabilité (taux d'escompte de 10% et durée de l'investissement de 20 ans)	Scénario Augmentation de l'efficacité des systèmes d'irrigation sur 20 ans
VAN millions de DM	>0	189
TRI	≥10%	26%
Ratio C/A (valeur présente)	>1	2,2
Résultats		A Considérer

Coût de la Restauration: Déchets

Les coûts d'investissements se rapportent à l'amélioration d'une partie de la chaîne de déchets domestiques et couvrent des stations de transferts jusqu'à l'enfouissement pour les déchets générés par les villes, les communes et le milieu rural avec une population de près de 3,6 million d'habitants en 2010 et atteignant 4,5 millions d'habitants en 2030. Ainsi, les 3 scénarios sont :

- le scénario 1 consistant à assurer dans chaque commune au moins 1 station de transfert, 1 station de ségrégation avec un recyclage de 15% et un compostage de 15% avec l'enfouissement du volume résiduel dans une déchèterie ;**
- le scénario 2 consistant à assurer dans chaque commune au moins 1 station de transfert, 1 station de ségrégation avec un recyclage de 10% et un compostage de 10% avec l'enfouissement du volume résiduel dans une déchèterie ; et**
- le scénario 3 consistant à assurer dans chaque commune au moins 1 station de transfert et une déchèterie permettant la construction de cellules afin de générer de l'électricité.**

Coût de la Restauration: Déchets

les coûts d'investissement varient entre 370 et 1.560 millions de DM et les coûts de transport (1,2 DM et 1,6 DM par km/tonne respectivement en milieu urbain et rural) des stations de transfert à la ségrégation et enfouissement, et d'opérations et d'entretien sont compris dans l'analyse.

Investissements et avantages actualisés pour les déchets, 2011-30

Eau et assainissement en milieu rural	Investissement initial de 2011	Investissement total actualisé à 10% sur 21 ans	Avantage initiale de 2012	Avantage total actualisé à 10% sur 21 ans
	<i>Millions de DM</i>	<i>Millions de DM</i>	<i>Millions de DM</i>	<i>Millions de DM</i>
scénario 1 : Station de Transfert, Ségrégation, 15% de recyclage, 15% de compostage et enfouissement	1.560	2.588	204	1.910
scénario 2 : Station de Transfert, Ségrégation, 10% de recyclage, 10% de compostage et enfouissement	1.370	2.328	169	1,610
scénario 3 : Station de Transfert, enfouissement et génération d'électricité	370	955	114	1.429

Coût de la Restauration: Déchets

Les gains de la première année varient entre 114 et 204 millions de DM.

Analyse Coût/Avantage de la restauration des déchets domestiques, 2010

Indicateurs de l'analyse C/A	Critère de rentabilité (taux d'escompte de 10% et durée de l'investissement de 24 ans)	Scénario 1 Station de transfert, ségrégation, 15% de recyclage, 15% de compostage et enfouissement	Scénario 2 Station de transfert, ségrégation, 10% de recyclage, 10% de compostage et enfouissement	Scénario 3 Station de transfert, enfouissement et génération d'électricité
VAN millions de DM	>0	-1.010	-997	226
TRI	≥10%	-1%	-3%	17%
Ratio C/A (valeur présente)	>1	0,7	0,7	1,5
Résultats		A Rejeter	A Rejeter	A Considérer

Coût de la Restauration: Envasement

Les interventions en Tunisie sur la bassin de la Barbara sont illustrées ici-bas (en DM):

- **La VAN avec un taux d'escompte de 10% sur 20 ans est de 940-5.050 DM/ha sur la zone d'intervention avec l'agroforesterie (olivier/céréales en intercalaire), l'amélioration des terres des parcours, les prairies permanentes et la plantation de sulla sur les terres de culture. Les cordons et les seuils en pierres sèches n'apparaissent pas rentables qu'uniquement en combinaisons avec l'agroforesterie.**
- **S'ajoute à ces avantages une VAN de 1.100-5.400 DM/ha au niveau de l'environnement global. Les interventions du Commissariat Régional de Développement Agricole donnent des résultats quasi similaires où 2.700 DM/ha lorsqu'un taux d'escompte de 2% sur la zone intervenue.**
- **Une Etude multivariée est suggérée afin de dégager les déterminants de l'envasement et établir des causalités pouvant informer les choix.**

Coût de la Restauration: Comparaison par Bassin en Note Finale

Maroc: OER

Dégradation 2010	Réduction 2011	VAN de l'Investissement	VAN de la Restauration	VAN de l'Analyse C/A
Milliards de DM	Milliards de DM	Milliards de DM	Milliards de DM	Milliards de DM
3	1	5	8	2

Tunisia: Medjerda

Dégradation 2010	Réduction 2011	VAN de l'Investissement	VAN de la Restauration	VAN de l'Analyse C/A
Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM	Millions de DM
94	19	192	218	20

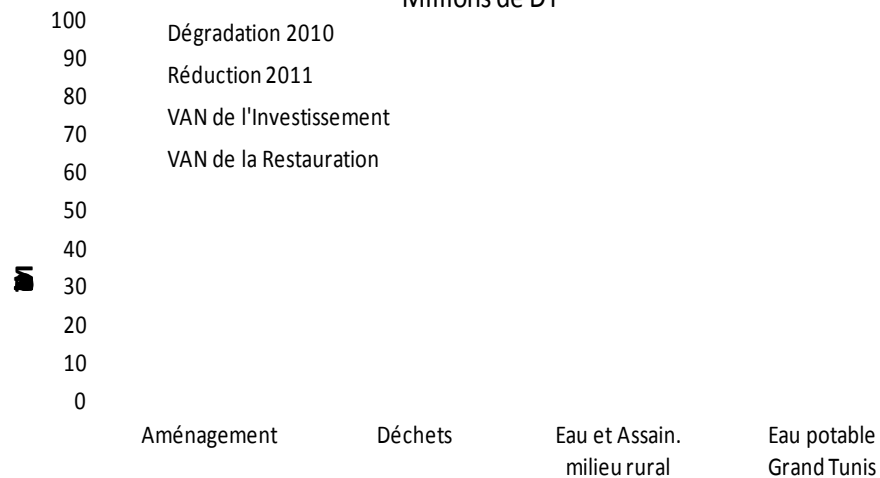
Degradation et Restauration

Milliards de DM



Degradation et Restauration

Millions de DT



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*