

# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

## Mécanisme de Soutien SWIM-Horizon 2020, Regional Training on Technical, Regulatory and Cultural Aspects of Treated Wastewater Reuse (REG-8)

Présenté par:

**M. Brahim SOUDI**, NKE – Wastewater Reuse

**Mécanisme de Soutien SWIM-Horizon 2020, Module 3: Gouvernance de la réutilisation**

24 Juillet, Athènes, Grèce

Ce projet est financé par l'Union européenne



# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

## 3.3. Gouvernance de la réutilisation : cadre institutionnel et réglementaire

Ce projet est financé par l'Union européenne

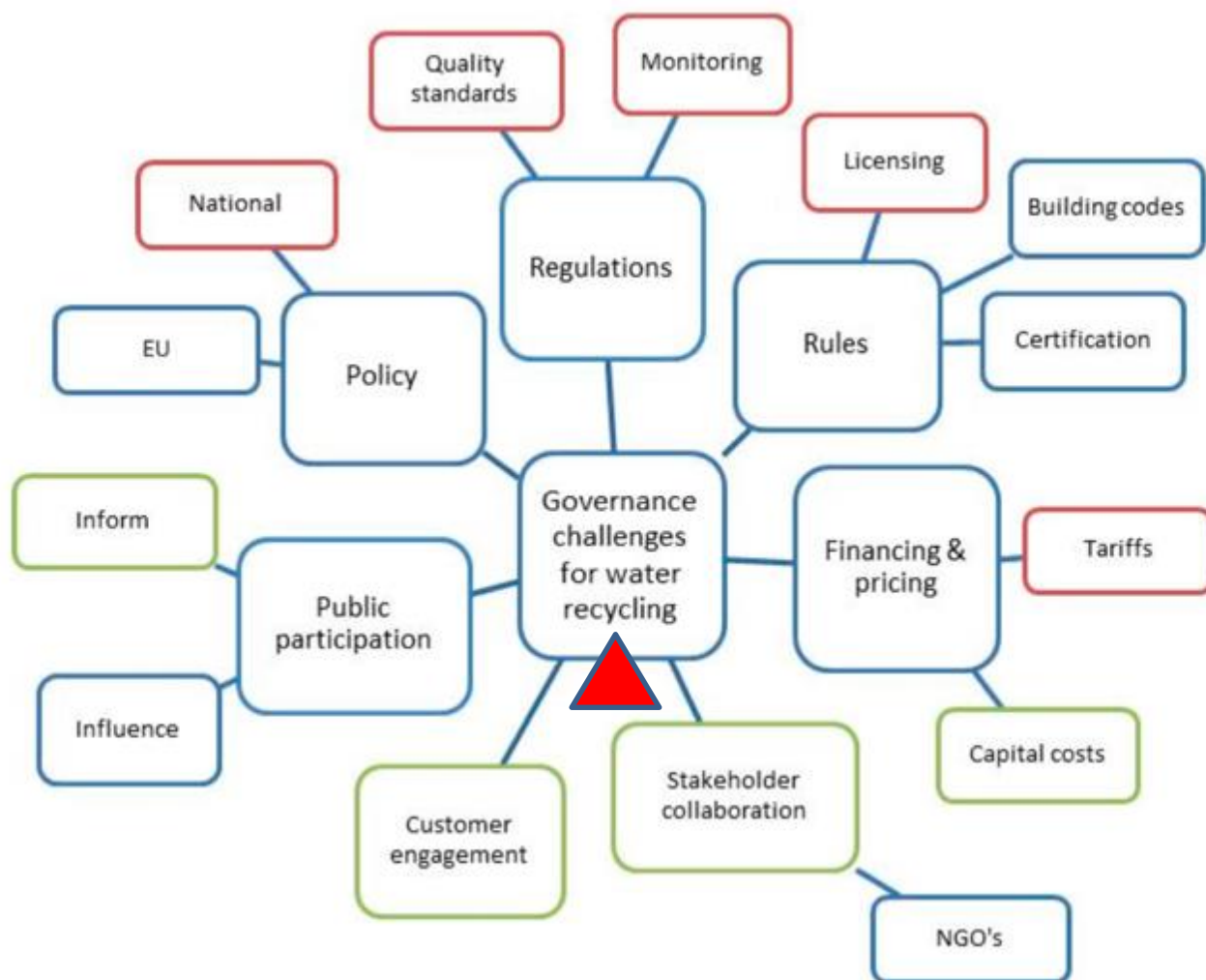


# Les déterminants de la gouvernance du Traitement-Réutilisation

La gouvernance du système de traitement – réutilisation des EUT est complexe et multidimensionnelle et multi-acteurs (en interaction)



# Facteurs contraignants et facteurs facilitateurs dans le système de gouvernance (cas de l'UE)



Facteurs  
contraignants

Facteurs  
facilitateurs

Dimensions de  
la gouvernance

# Les acteurs: attributions et contraintes dans les PSEM (1/3)

Acteurs	Attributions /assainissement-REUSE	Attentes de la REUSE	Contraintes /craintes vis à vis de la REUSE
<b>Institutions en charge de gestion de l'eau</b>	Gestion & protection des ressources en eau conventionnelles et non conventionnelles Planification / mobilisation des RE Réglementation Police de l'eau Octroi de l'autorisation pour REUSE	Ressource additionnelle Atténuation de la pression sur les RE	Faible capacité de financement Risque de pollution des eaux (nitrate, eutrophisation)
<b>Opérateurs de l'assainissement et producteurs des eaux usées traitées (communes, agences, concessionnaires privés)</b>	Collecte /Traitement Respect de normes de rejet	Dépollution et protection des ressources en eaux exploitées pour l'eau potable	Ecart entre les normes de rejet et les normes de REUSE Réticents / incapacité pour le traitement complémentaire
<b>Institutions en charge de l'agriculture</b>	Développent de l'agriculture Amélioration de la productivité à travers l'irrigation Encadrement et organisation des usagers	Principal usager potentiel des EUT EUT: ressource en eau alternative dans les zones sèches non irriguées par les EC REUSE = modèle d'adaptation de l'agriculture au CC	Exigent une eau de qualité permettant une REUSE sécurisée Incapacité des agriculteurs à payer pour les EUT Taris des eaux EC (concurrentielles) fortement subventionnés

# Les acteurs: attributions et contraintes vis-à-vis de la REUSE dans les PSEM (2/3)

Acteurs	Attributions /assainissement-REUSE	Attentes de la REUSE	Contraintes /craintes vis à vis de la REUSE
Les communes / municipalités et collectivités locales	Assainissement liquide	Arrosage des espaces verts	Faible capacité technique et managériale Faible capacité financière
Instituions chargées de Tourisme	Assainissement liquide des établissements et complexes touristiques	Arrosage des espaces verts et des golfs / alternative aux EC	Réticence à une contribution financière (Maroc) Implication à Hammamet (Tunisie) Les opérateurs privés (touristiques et golfigues) solvables mais négocient des tarifs assez bas (cas de Marrakech/Maroc)
Institutions chargées de l'industrie	Traitement des effluents liquides Respect de cahiers de charges et/ou normes de rejet dans le réseau d'assainissement (volet assez conflictuel)	Opportunité de REUSE mais Peu d'intérêt Normes de REUSE en industrie lacunaires dans les PSEM (cas de la norme algérienne à échanger)	Intrusion des polluants industriels dans les STEP's (cas récurrents au Maroc, en Tunisie et en Algérie) – Agro-industrie

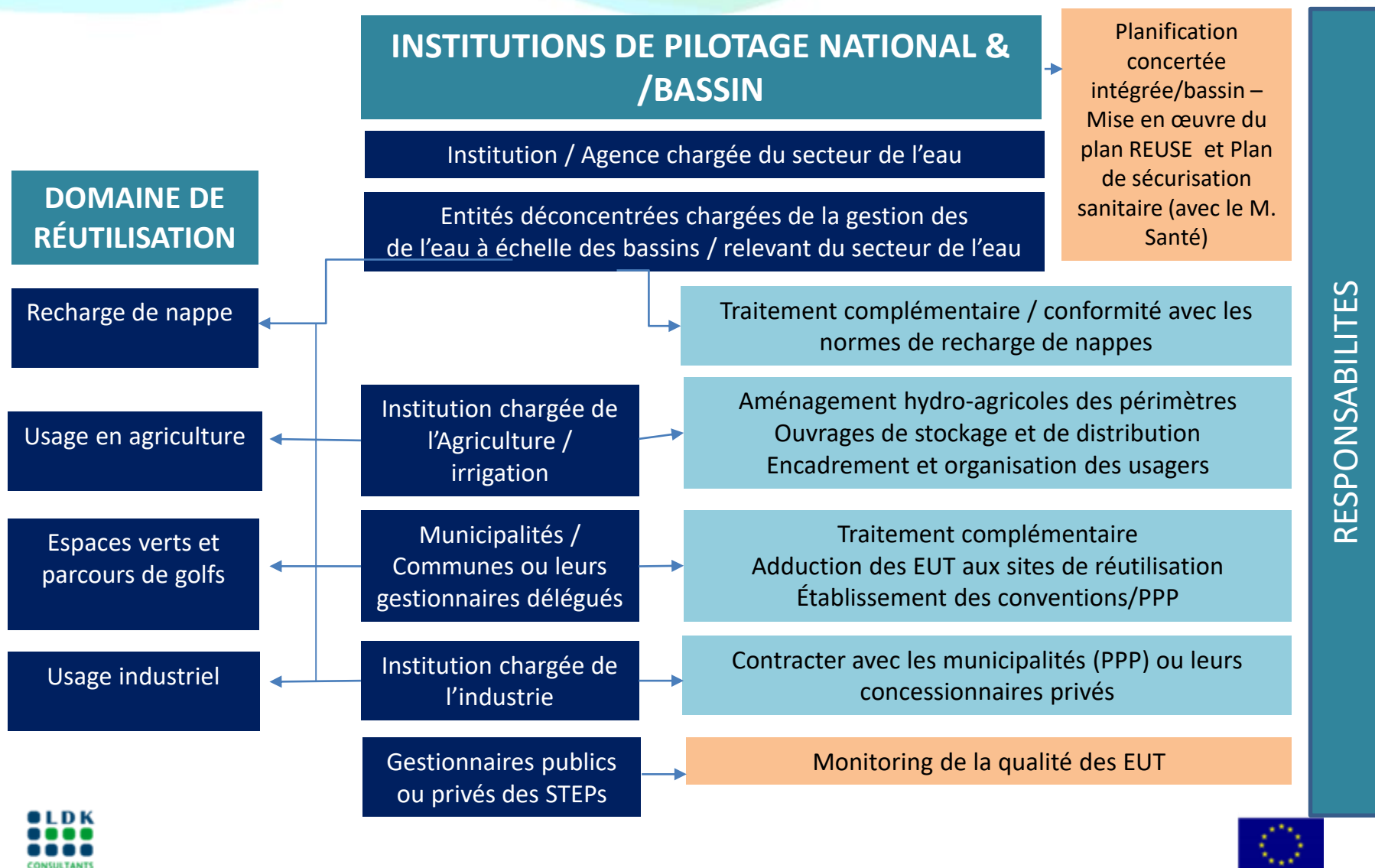
# Les lacunes cruciales à combler pour assurer une bonne gouvernance du système Traitement – Réutilisation

- **Cadre réglementaire (normes et directives) inachevé et insuffisamment mis en œuvre**
- **Le contrôle** de conformité et de monitoring ne sont pas performants (cas de Algérie, Maroc, Tunisie, etc.)
- **Manque d'institutions « appropriées »** et obstacles bureaucratiques
- La prise en charge du traitement complémentaire n'est pas institutionnalisée
- Absence de dispositif institutionnel et managérial de la REUSE  
**(chevauchement des attributions et de compétences, faible coordination sectorielle ...)**
- Capacités techniques et managériales insuffisantes (exploitation peu efficace, faible maintenance des infrastructures, etc.)
- Faible capacité financière pour les investissements dans le secteur de l'eau
- La viabilité financière des projets de REUSE est fortement contraignante
- Approche sectorielle dominante (faible coordination, responsabilités non clairement définies)



# Recommandations clés pour l'amélioration de la gouvernance: cadre institutionnel:

## 1. Institutionnalisation d'un Dispositif Organisationnel et de Gestion de la REUSE





# Recommandations clés pour l'amélioration de la gouvernance: cadre institutionnel:

## 2. Définir des exigences réglementaires et normatives réalistes

- Acheter la mise en place des normes de réutilisation à des fins industrielles et pour la recharge de nappe →
- **Les normes de réutilisation (en agriculture et espaces verts) ne devront pas constituer une barrière (traitement lourd et coûteux, etc.) à la réutilisation mais devront permettre de la promouvoir tout en assurant un usage sécurisé sur les plans sanitaire et environnemental**
- Le défi consiste à faire un compromis précaution et sécurité

### Recommandation:

**Promotion de la REUSE sécurisé**  
=  
**Modèle adapté de l'AMB (voir Module 2)**  
+  
**Plan de sécurité sanitaire/REUSE**  
+  
**Code de bonnes pratiques de réutilisation (institutionnalisée)**

Recommandation NEXT STEP: Mettre en place un Réseau d'échange autour des guidelines entre les PCs

# Recommandations clés pour l'amélioration de la gouvernance: cadre institutionnel:

## 2. Assurer la viabilité économique

La viabilité économique et financière est la condition préalable de la réussite d'un projet de réutilisation

### Elle est tributaire de:

- la sévérité des normes trop strictes (coût de conformité réglementaire)
- La lourdeur de monitoring et de surveillance
- La faible capacité de paiement des EUT
- La concurrence avec les eaux conventionnelles (Disponibilité/qualité/prix)
- La réticence des consommateurs des produits irrigués avec les EUT (? Produits aussi destinés à l'export)

### Recommandations

- Des subventions pour investissement sont nécessaires d'eau.
- Il est nécessaire d'effectuer des analyses économiques(ACB) appropriées intégrant les externalités positifs de programmes de réutilisation
- Promouvoir le partenariat public privé (PPP).

## Recommandations clés pour l'amélioration de la gouvernance: cadre institutionnel:

### 3. Améliorer la collaboration / Coopération des parties prenantes et l'acceptation du public

- Favoriser les interactions entre les les acteurs concernés (gestionnaires de l'eau, producteurs des eaux usées traitées, et les usagers (au niveau central et local) dans la planification et la mise en œuvre des programmes / Projets de réutilisation
- Améliorer la compréhension des avantages de la réutilisation par le public
- Bien cadrer la communication sur la REUSE: trop de communications, trop d'informations sur les précautions et les risques peut déclencher des réticences

# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

## 3.4 Prix des EUT et capacité des agriculteurs à payer

Capitalisation sur l'activité SWIM HORIZON 2020 « EFS-MO-2 »

Ce projet est financé par l'Union européenne



# CAPACITE DES AGRICULTEURS À PAYER POUR LES EUT

## Facteurs déterminant le coût du mètre cube d'eau d'EUT

- Coût du traitement complémentaire
- Le coût monitoring de la qualité des EUT

## A l'international

L'équivalent de 3 à 7 MAD/m<sup>3</sup>

# CAPACITE DES AGRICULTEURS À PAYER POUR LES EUT

## Déterminants « non financiers » de la demande des EUT par les agriculteurs

L'adhésion des agriculteurs aux projets de réutilisation des eaux usées dépend de:

- La qualité, la disponibilité et tarifs des ressources en eau conventionnelle (EC)
- L'accès aux EC
- La distance entre les sites de production et de réutilisation des EUT
- Conditions climatiques (degré de déficit climatique)
- Contextes agro-socio-économiques

# CAPACITE DES AGRICULTEURS À PAYER POUR LES EUT

## Benchmark sur les tarifs des EUT et la capacité des agriculteurs à payer (1/2)

- Le prix du m<sup>3</sup> d'EUT varie considérablement d'un pays à l'autre (gratuite à au moins le prix du mètre cube de l'eau conventionnelle) .
- Il varie aussi d'un projet de réutilisation à un autre projet au sein du même pays
- La comparaison est difficile car les bases de tarification sont très variables et les contextes sont très contrastés en termes de contraintes et d'opportunités techniques, économiques, réglementaires, institutionnelles et managériales
- La fixation des bas prix des EUT permet dans certains contextes d'encourager les usagers et de réduire les déversements dans le milieu récepteur
- Plus le prix est bas, plus le volume demandé par l'agriculteur est élevé (constat mitigé)
- Selon plusieurs références, les prix à payer par les agriculteurs devront être strictement inférieurs aux prix pratiqués pour les EC

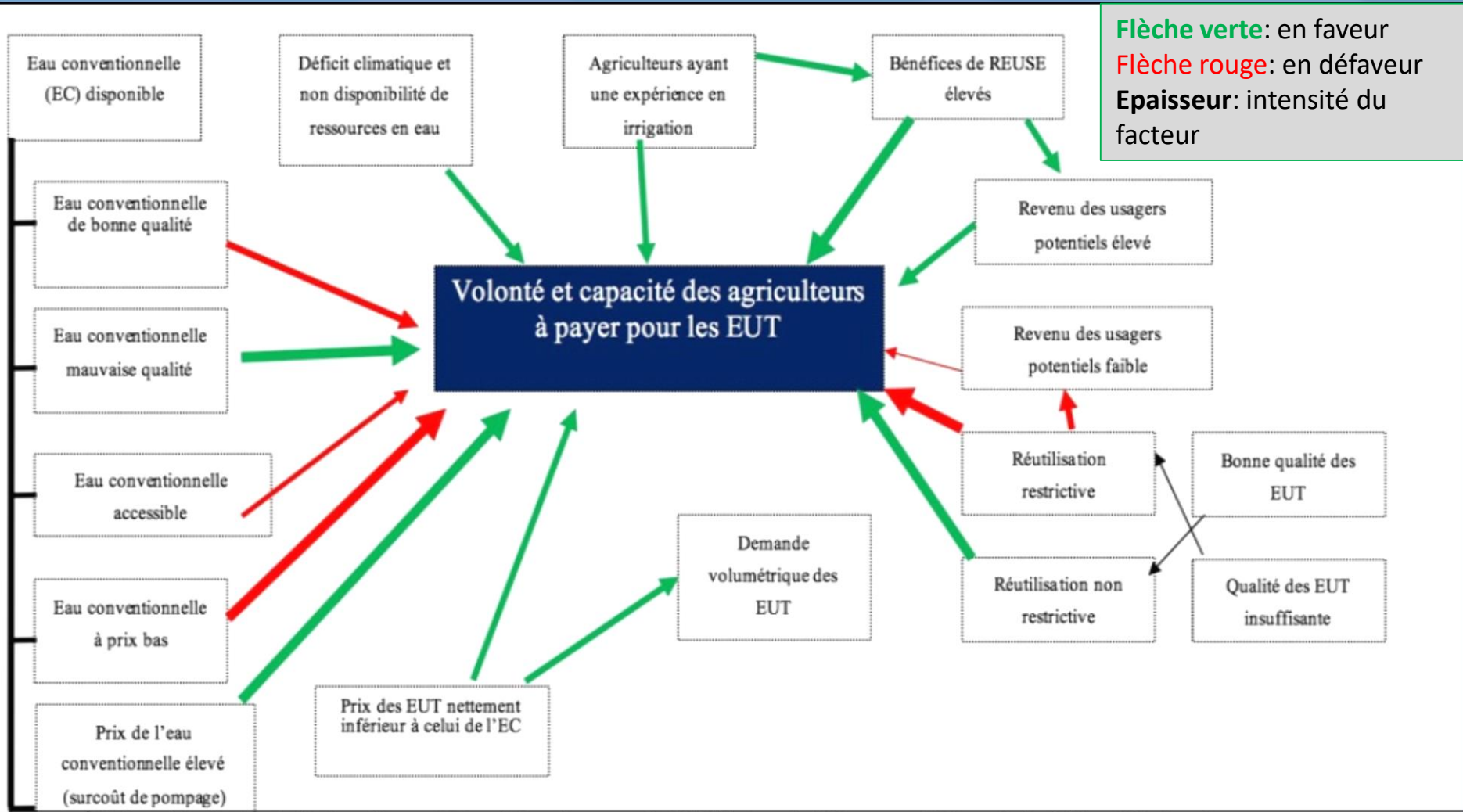


# CAPACITE DES AGRICULTEURS À PAYER POUR LES EUT

## Benchmark sur les tarifs des EUT et la capacité des agriculteurs à payer (2/2)

- La réutilisation des EUT est fortement subventionnée. Le taux de subvention peut atteindre plus de 70%
- La disposition et la capacité des agriculteurs à payer pour les EUT augmentent significativement avec le revenu des agriculteurs, et leur expérience en irrigation.
- La demande des EUT par les agriculteurs est conditionnée par **le niveau de restriction des cultures à promouvoir**. Les agriculteurs ont tendance à exprimer une préférence aux cultures à haute valeur ajoutée dont notamment les fruits et légumes.

## VOLONTÉ & CAPACITE DES AGRICULTEURS À PAYER POUR LES EUT



# Conclusions & recommandations

- Promouvoir dès que possible la réutilisation indirecte en agriculture (passage de la logique ENC à EC, bouclage du cycle de l'eau, adoption des tarifs et des modes de gestion des EC, évitement de l'excès de précaution, etc.)
- Privilégier pour les grandes STEP's la réutilisation pour les espaces verts et les golfs (les usages sont plus solvables)
- Promouvoir la recharge des nappes par épandage dans des bassins d'infiltration

# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

## 3.5 Financement des projets de Traitement – Réutilisation

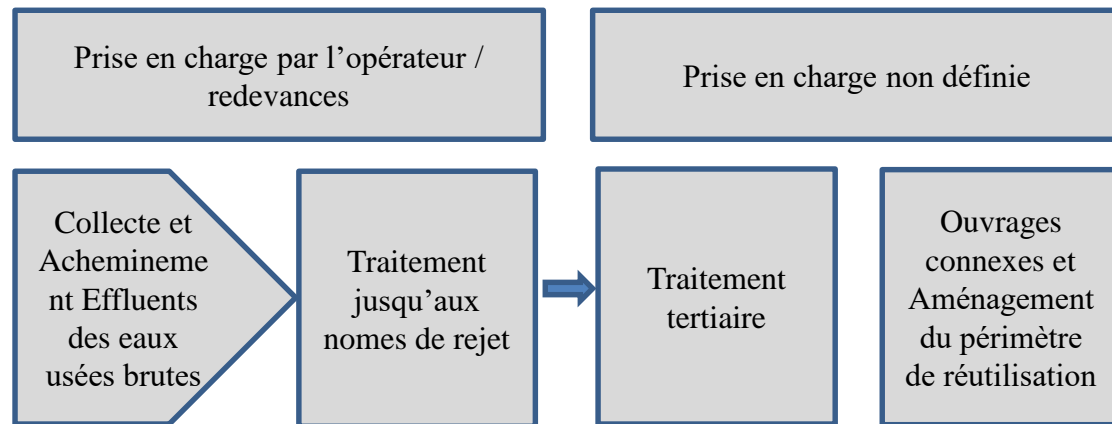
Capitalisation sur l'activité SWIM HORIZON 2020 « EFS-MO-2 »

Ce projet est financé par l'Union européenne



# Le volet économique et financier: principale entrave à la REUSE dans la plupart des PSEM

- Les budgets de l'État, sont insuffisants dans la plupart des pays pour assurer un traitement permettant une réutilisation sécurisée et peu restrictive
- **L'analyse économique des projets est souvent incomplète** et demeure souvent limitée à l'analyse de faisabilité financière plutôt qu'à une évaluation du **coût total** intégrant les externalités positives
- Même en cas de prise en charge des coûts d'investissement, on se trouve dans des difficultés d'exploitation et de recouvrement des coûts



**Le principal problème réside dans la prise en charge du coût-interface entre le pollueur/consommateur de l'eau potable et l'utilisateur des EUT (cas de l'Algérie, Maroc, Tunisie, .... )**

# Ordres de Grandeur de Coût de Traitement des Eaux Usées Au Niveau International

## Au niveau international (données 2001):

**Coût de traitement:** 0,46 à 0,74 US \$/m<sup>3</sup>, (MOY. 0,53 US\$/m<sup>3</sup>)

- CAPEX: 0,10-0,16 US \$/m<sup>3</sup>
- OPEX: 0,25-0,40 \$ US/m<sup>3</sup>
- Maintenance: 0,08-0,15 US \$/m<sup>3</sup>
- Rubriques diverses: 0.03 US \$/m<sup>3</sup>

## Autres pays -MENA

- Coût du traitement des eaux, jusqu'au niveau de tertiaire d'environ
- ✓ Arabie Saoudite: 0,30 US \$/m<sup>3</sup>
- ✓ Émirats Arabes Unis: 0,43 US \$/m<sup>3</sup>
- ✓ Koweït: 0,18 US \$/m<sup>3</sup>
- Maroc: Coût de traitement complémentaire + fonctionnement + Monitoring: 0,3 \$/m<sup>3</sup>
- Chypre: coût de traitement tertiaire de 0,6 US \$/m<sup>3</sup>
- Tunisie: fonctionnement ( + monitoring) représente plus de 80% des frais annuels

# Modalités courantes de financement

Rubrique	Mode de financement	Principale source de financement	Finalité de financement
<b>Investissement</b>	Subventions	État	Externalités positives (préservation de l'environnement, adaptation au changement climatique)
	Autofinancement	Producteurs d'eaux usées puis revenus du projet pour le remboursement	Application du principe pollueur – payeur via le tarif de l'assainissement
	Prêts concessionnels	Bailleurs de fonds / État	Externalités positives (préservation de l'environnement, adaptation au changement climatique)
	Prêt à taux du marché	Secteur privé	Diminution du coût des eaux conventionnelles utilisées pour l'arrosage des golfs, des espaces verts résidentiels ; etc.) et création de la valeur foncière
<b>Fonctionnement</b>	Autofinancement	Revenus du projet	Équilibre financier de l'activité (agriculture, golfs, etc.)
	Prêts à taux du marché		

Adapté de AFD (2011)

Fortes subventions pour les investissements adoptées avec une contribution nulle ou faible des usagers agricoles : Égypte, Jordanie, Tunisie



# Recommandations pour les PSEM

- Mise en place d'un **Fonds de développement de la Réutilisation** dans les PSEM (Ex. Fonds de mise en œuvre des projets de réutilisation déclinés du Plan de l'Eau (USA))
- Etablissement de mécanismes incitatifs et de subvention
  - ✓ **Subventions directes** sous forme de crédits à faible taux d'intérêt pour l'installation de technologies
  - ✓ **Déductions fiscales** pour les investissements dans la réutilisation des eaux usées (cas de Pékin en Chine) Paiements ou autres crédits pour la réinjection des eaux usées dans la source d'eau d'origine (ex. Crédits de substitution en Floride, USA)
  - ✓ **Incitations financières** (réglementaires): cas de Mexique, aussi stipulées par des lois/codes de l'eau (cas du Maroc , mais pas concrétisées)
  - ✓ **Développement de conventions de Partenariat Public-Privé** (PPP) (voir prochaine présentation)

# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

## 3.6 Modèles de conventions et de PPP pour l'opérationnalisation des projets de réutilisation des eaux usées

### Capitalisation sur l'activité SWIM HORIZON 2020 « EFS-MO-2 »

Ce projet est financé par l'Union européenne



# Le PPP: définition

*« Un PPP désigne un accord entre **une entité public** d'une part et une **entité du secteur privé** d'autre part, pour la fourniture d'actifs publics et / ou de services connexes pour le bien public, par des investissements réalisés et / ou la gestion assurée par l'entité du secteur privé pendant une période donnée généralement de long terme, où le **partage des risques avec le secteur privé est substantiel** et le secteur privé reçoit des paiements liés à **des normes de performance spécifiques, préétablies et mesurables** »*

*“according to the Department of Economic Affairs, Ministry of Finance, Government of India”*

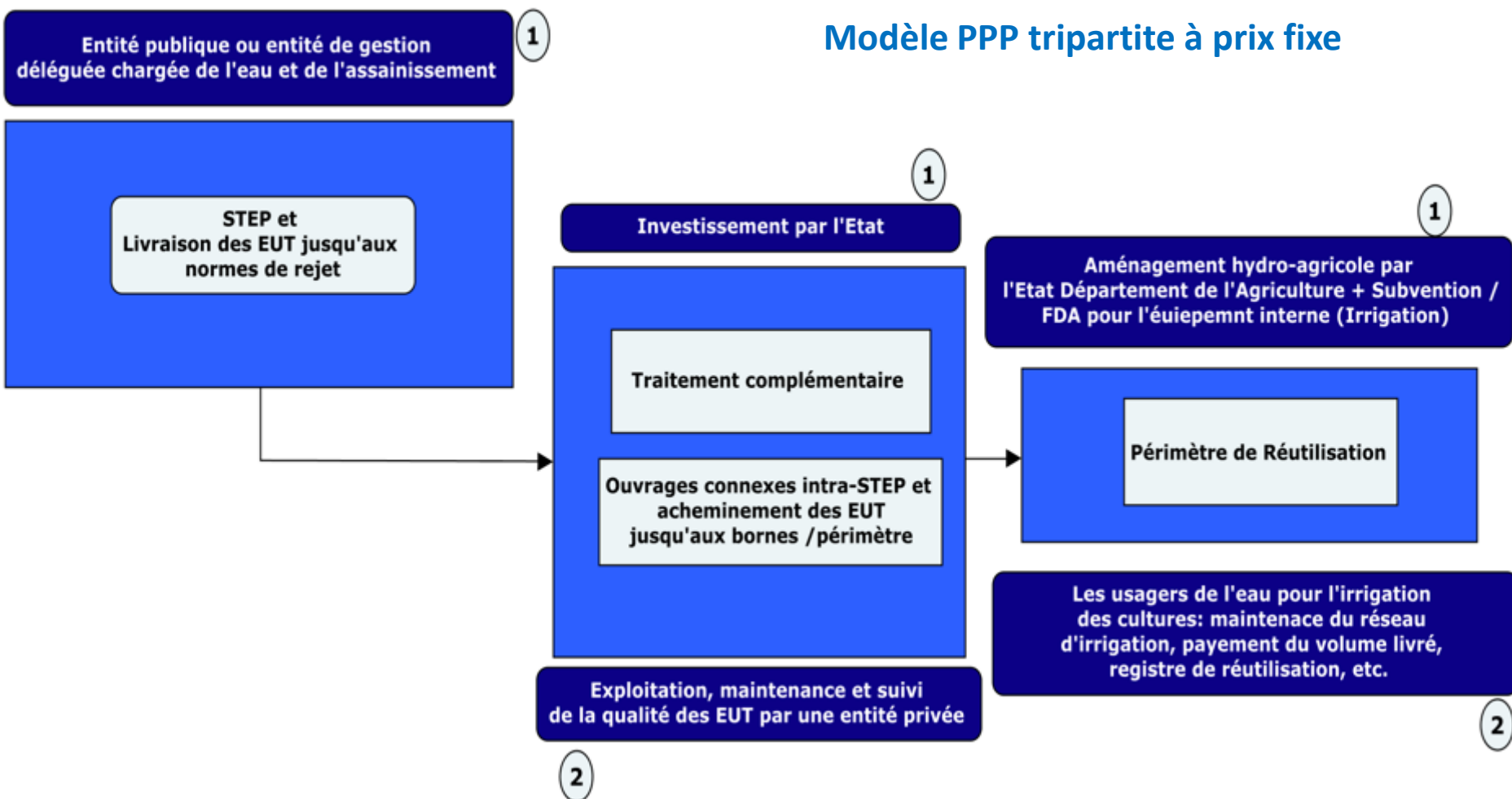
# Le PPP alternative aux conventions traditionnels

**Les PPPs remplacent les conventions/arrangements traditionnels (échec important pour la REUSE en agriculture):**

- Partenariats Public-Public
- Souvent non opérationnelles
- Gestion multi-acteurs (institutionnels)
- Les engagements de la plupart des acteurs sont plutôt des « déclarations d'intention » et non pas des engagements effectifs à travers des contributions financières ou en nature
- Les agriculteurs usagers ne s'engagent pas à payer pour les EUT
- Etc.

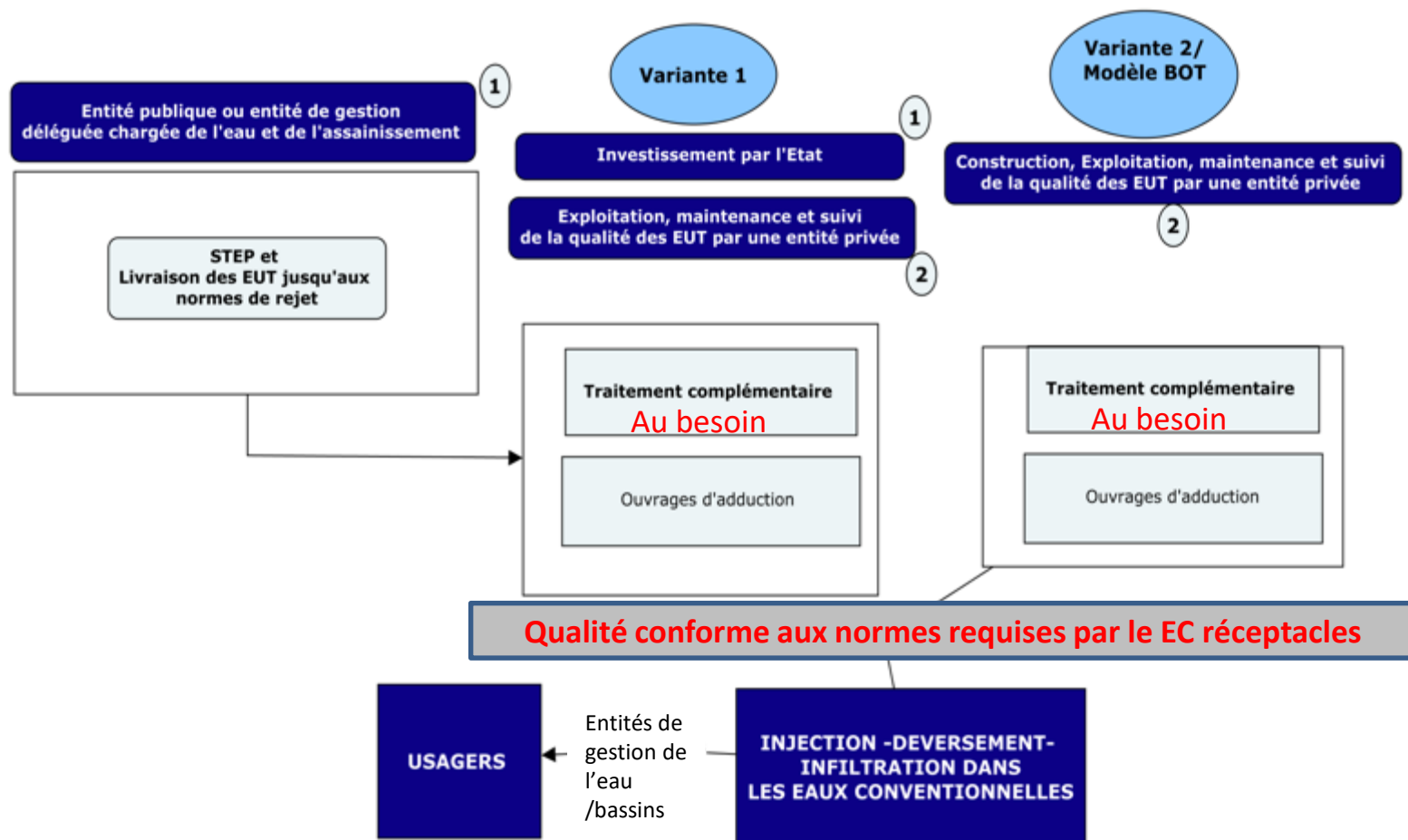
# Réutilisation directe des EUT en agriculture

## Modèle PPP tripartite à prix fixe



# Réutilisation indirecte a des fins agricoles

Les mêmes règles et conventions utilisées pour le pompage des eaux dans les cours d'eau ou pour l'utilisation des eaux conventionnelles issues des ouvrages notamment, de la grande hydraulique sont applicables

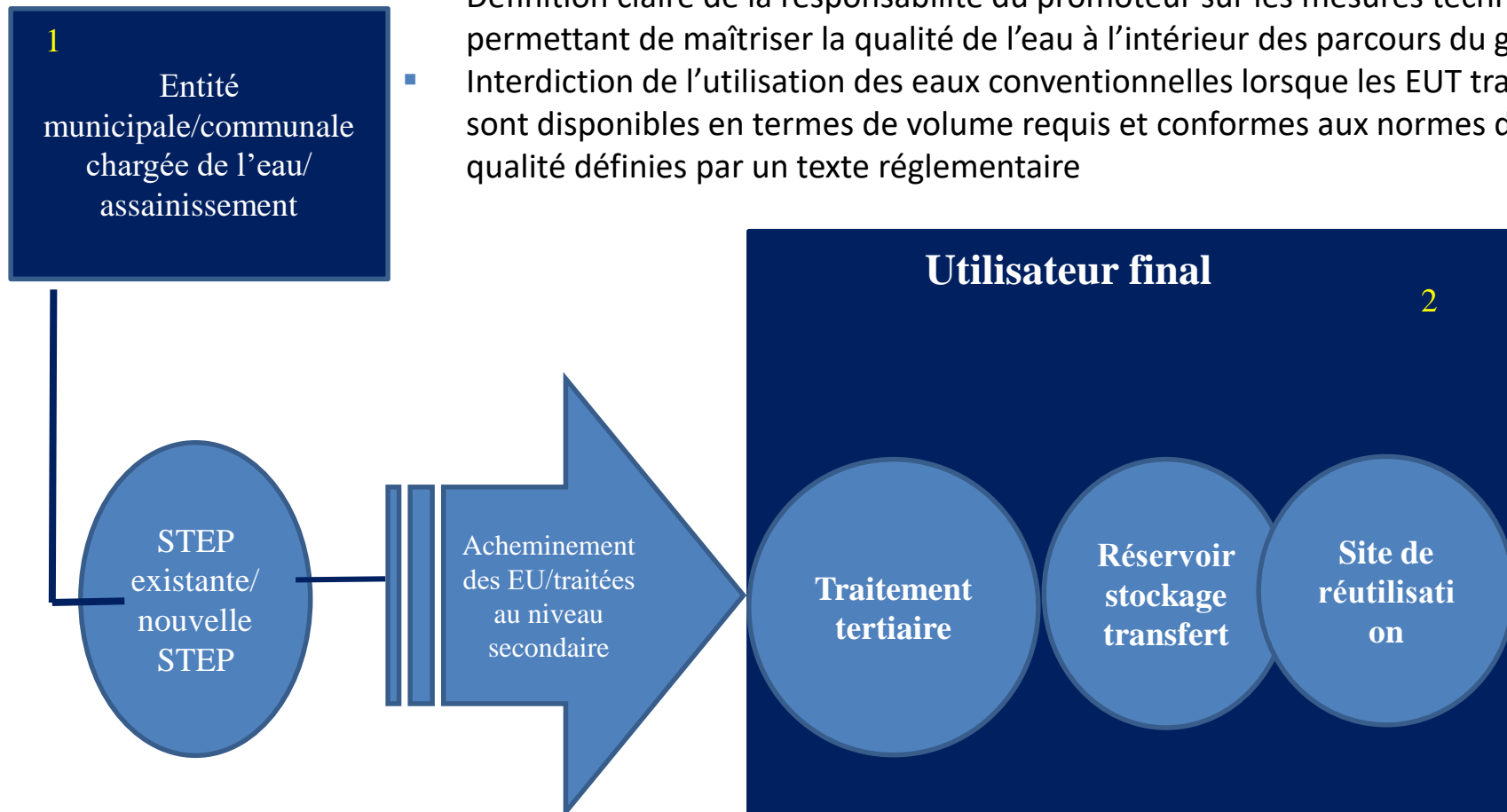


# Réutilisation à des fins industrielles et à l'arrosage des golfs et espaces verts des complexes touristiques

## Modèle axe sur l'utilisateur final

### Leçons tirées (Maroc)

- Définition claire de la responsabilité du promoteur sur les mesures techniques permettant de maîtriser la qualité de l'eau à l'intérieur des parcours du golf
- Interdiction de l'utilisation des eaux conventionnelles lorsque les EUT traitées sont disponibles en termes de volume requis et conformes aux normes de qualité définies par un texte réglementaire



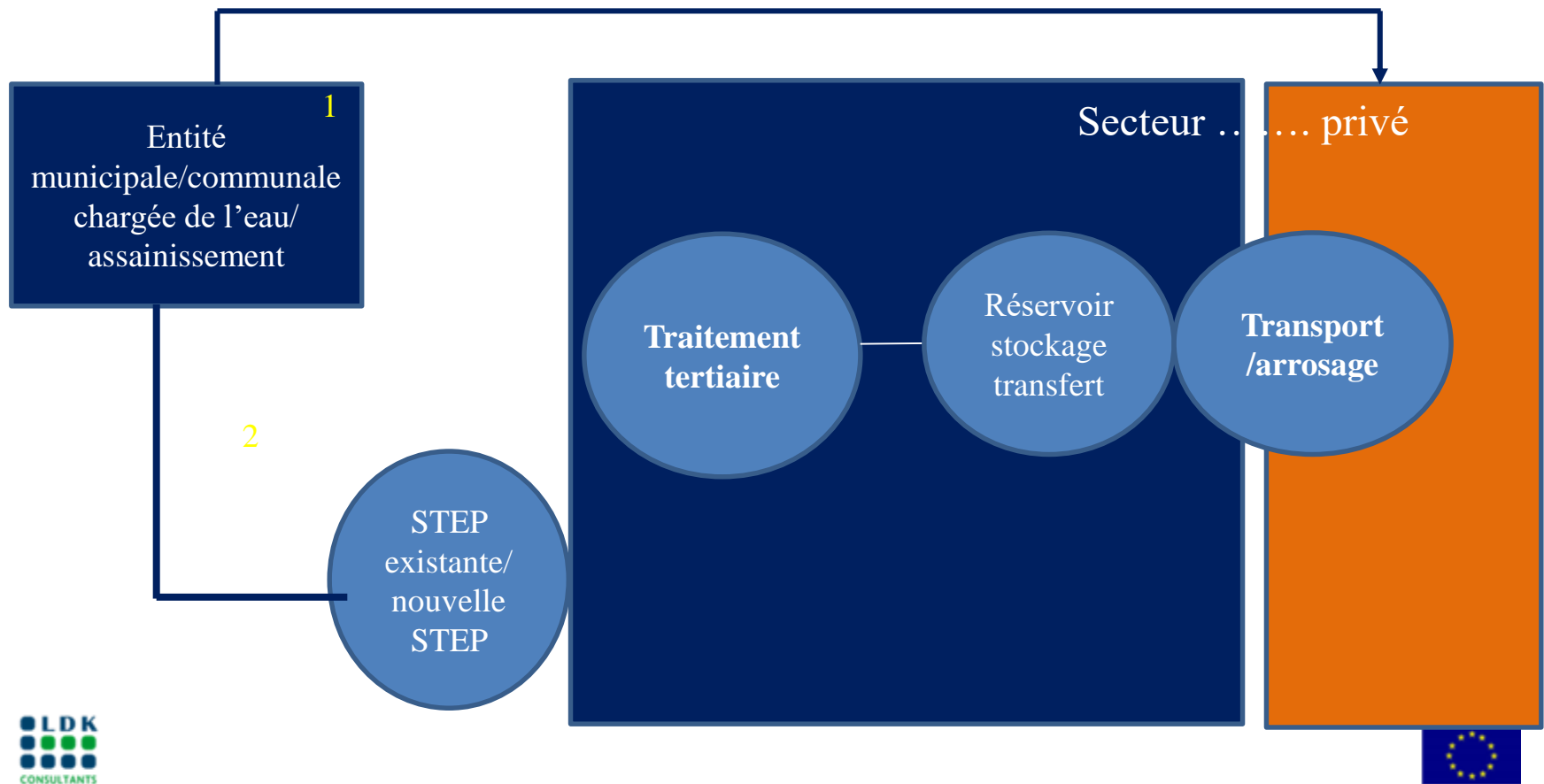


# Réutilisation des eut pour l'arrosage des espaces verts urbains et les ceintures vertes

## MODÈLE DE RACHAT (GARANTI) D'UTILITÉ

1

Gestion des espaces verts urbains communaux



# RECOMMANDATIONS POUR LA RÉUSSITE DES PPP (1/2)

- Un cadre réglementaire approprié pour garantir les normes de qualité des EUT et la confiance des usagers dans ces normes
- Un cadre tarifaire attrayant pour les usagers
- La capacité de démontrer que les parties du secteur privé agissent dans l'intérêt du client
- Nécessité de déployer de grands efforts pour attirer les investissements du secteur privé ;
- Une évaluation appropriée des risques
- Tarif de l'eau : Pour que les projets de réutilisation soient viables, l'eau traitée devrait être compétitive par rapport aux autres ressources en eau
- Qualité des eaux usées traitées : La qualité requise pour les différents usages varie considérablement
- Traitement – Élimination – Valorisation des boues : Des subventions en capital peuvent être nécessaires pour soutenir des projets de réutilisation lorsque le coût de l'élimination des boues est très élevé.

# RECOMMANDATIONS POUR LA RÉUSSITE DES PPP (2/2)

- Les modèles de PPP tels que ceux présentés devront être affinés et adaptés aux conditions locales
- La raison d'être d'un PPP par rapport aux arrangements traditionnels constatés doit être claire et convaincante
- La nécessité d'une analyse de rentabilisation viable pour la partie privée
- Le suivi de la performance est essentiel dans les contrats PPP à long terme car il permet de s'assurer que les avantages du contrat sont partagés équitablement entre les parties concernées .

# Clauses clés (réglementaires) pour un contrat PPP-REUSE (inspirées de la loi marocaine sur les PPP (2015))

1. l'objet du contrat
2. la durée
3. les objectifs de performance
4. le partage des risques
5. les modalités de financement
6. les modalités de rémunération
7. l'équilibre du contrat en cas d'imprévision et de force majeure
8. les obligations du partenaire privé
9. le contrôle des obligations du partenaire privé et pénalités
10. les conditions de sous-traitance
11. la substitution
12. la cession
13. les conditions de modification du contrat
14. le régime juridique des biens
15. les sûretés et garanties ;
16. les assurances que les parties doivent contracter
17. le règlement des litiges
18. la résiliation anticipée
19. le personnel, dans le respect de la législation du travail (Santé – sécurité)
20. l'entrée en vigueur du contrat

# Mécanisme de Soutien SWIM - Horizon 2020

Œuvrons pour une Méditerranée durable, Prenons soin de notre avenir.

**Merci pour votre attention.**

Ce projet est financé par l'Union européenne

