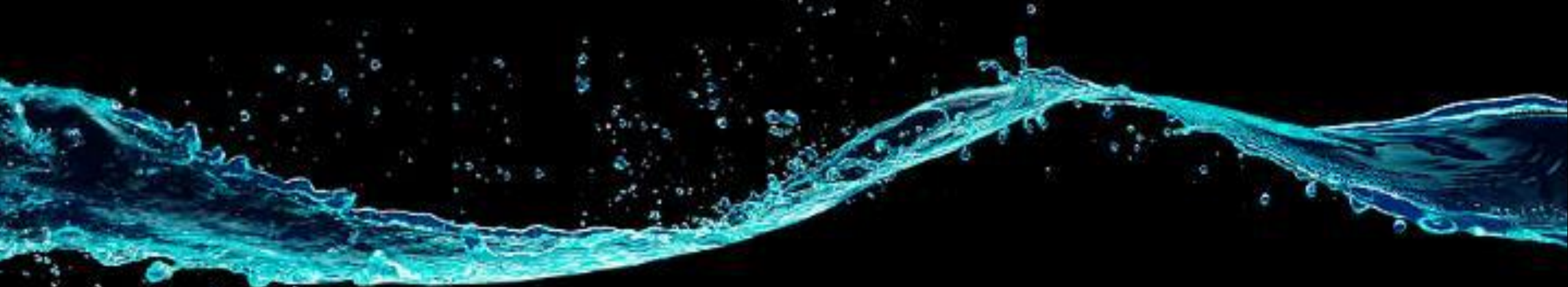


Perspectives de gestion intégrée des eaux en milieu urbain

**Valorisation des eaux usées traitées et des eaux pluviales
en Tunisie**



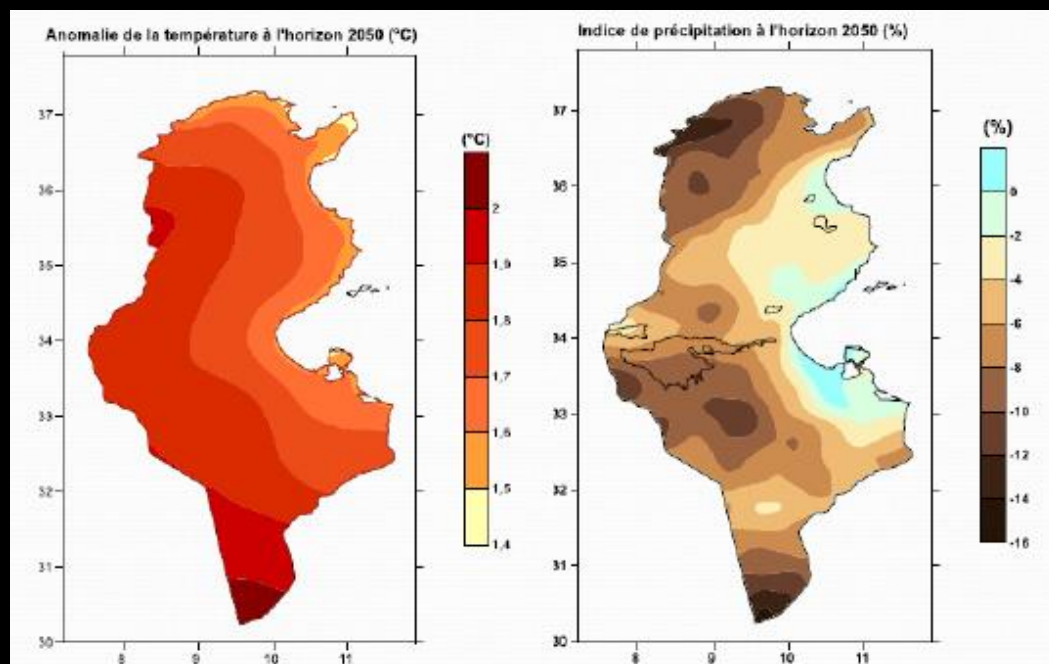
Akiça Bahri

Mardi 8 janvier 2019, Tunis

Plan

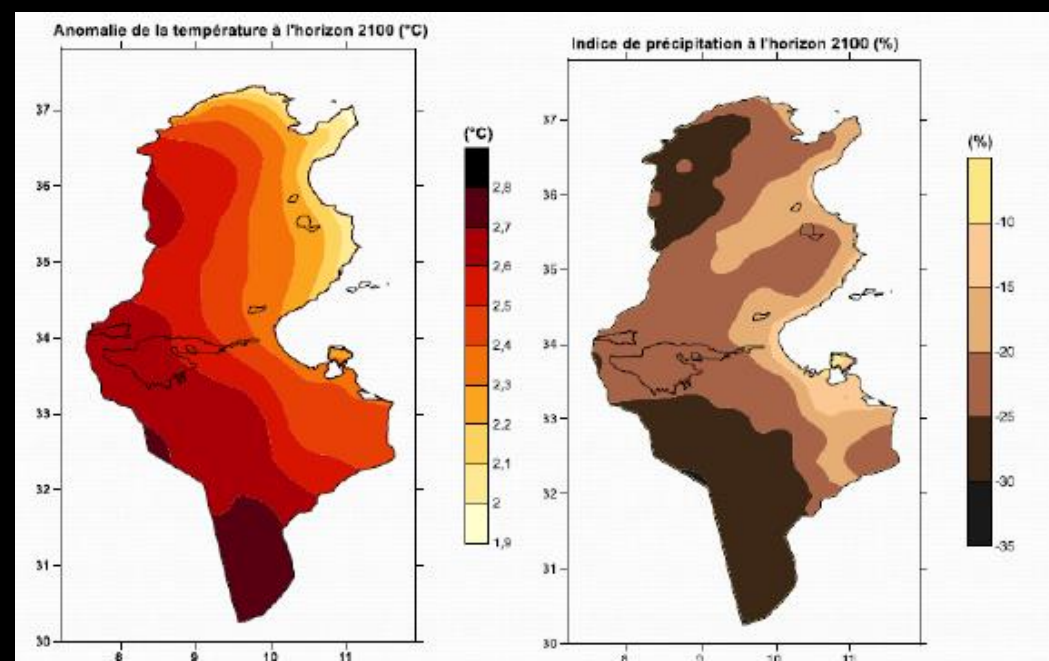
- Introduction
- Valorisation des eaux usées traitées
- Valorisation des eaux pluviales
- Gestion intégrée de l'eau en milieu urbain
- Conclusion

Anomalie de température et Indice de précipitation aux horizons 2050 et 2100 (INM, 2015)



Augmentation des moyennes de temp. entre 1,4 et 2,1 °C par rapport à la moyenne calculée sur période 1961-1990

Baisse des précipitations entre 2 et 16 % par rapport à la période 1961-1990



Augmentation des moyennes de temp. entre 1,9 et 2,9 °C par rapport à la moyenne calculée sur période 1961-1990

Baisse des précipitations entre 10 et 35 % par rapport à la période 1961-1990

Tunisie en 2050

+ 1,4 - 2,1°C



- Fréquence plus accrue de vagues de chaleur
- 2-16 % réduction de la pluviométrie
- Élévation du niveau marin 17 - 40 cm
- Accélération de l'intrusion marine dans les nappes côtières
- Augmentation de la fréquence des événements extrêmes (inondations, sécheresses)
- Tensions croissantes sur les ressources en eau (qté, qité) entraînant une diminution des rendements agricoles
- Ressources (littoral, agricoles, biodiversité) et activités sectorielles (santé, agriculture, tourisme, etc.) affectées

Objectifs de développement durable (ODDs) (2015-2030)



17 objectifs ambitieux et 169 cibles

Objectifs de développement durable (ODDs)

- Objectif 6, cible 2 : “D’ici à 2030, assurer l’accès de tous, dans des conditions équitables, à des services d’assainissement et d’hygiène adéquats ...”
- Objectif 6, cible 3 : “D’ici à 2030, améliorer la qualité de l’eau en réduisant la pollution, en éliminant l’immersion de déchets et en réduisant au minimum les émissions de produits chimiques et de matières dangereuses, en diminuant de moitié la proportion d’eaux usées non traitées et en augmentant nettement le recyclage et la réutilisation sans danger de l’eau”

Valorisation des eaux usées

Assainissement

- 6,3 millions d'habitants branchés au réseau d'assainissement dans les communes prises en charge
- Taux d'accès à l'assainissement: **65 % Rural**; 96 % Urbain
- 260 Mm³ d'eaux usées traitées dans 115 STEPs:
 - 106 STEPs EU urbaines
 - 2 STEPs EU industrielles
 - 7 STEPs EU rurales
- 82 BA faible charge, 8 BA moyenne charge, 14 lagunage aéré ou naturel, 2 lits bactériens
- 53 % des EUT concentrées dans le Grand Tunis

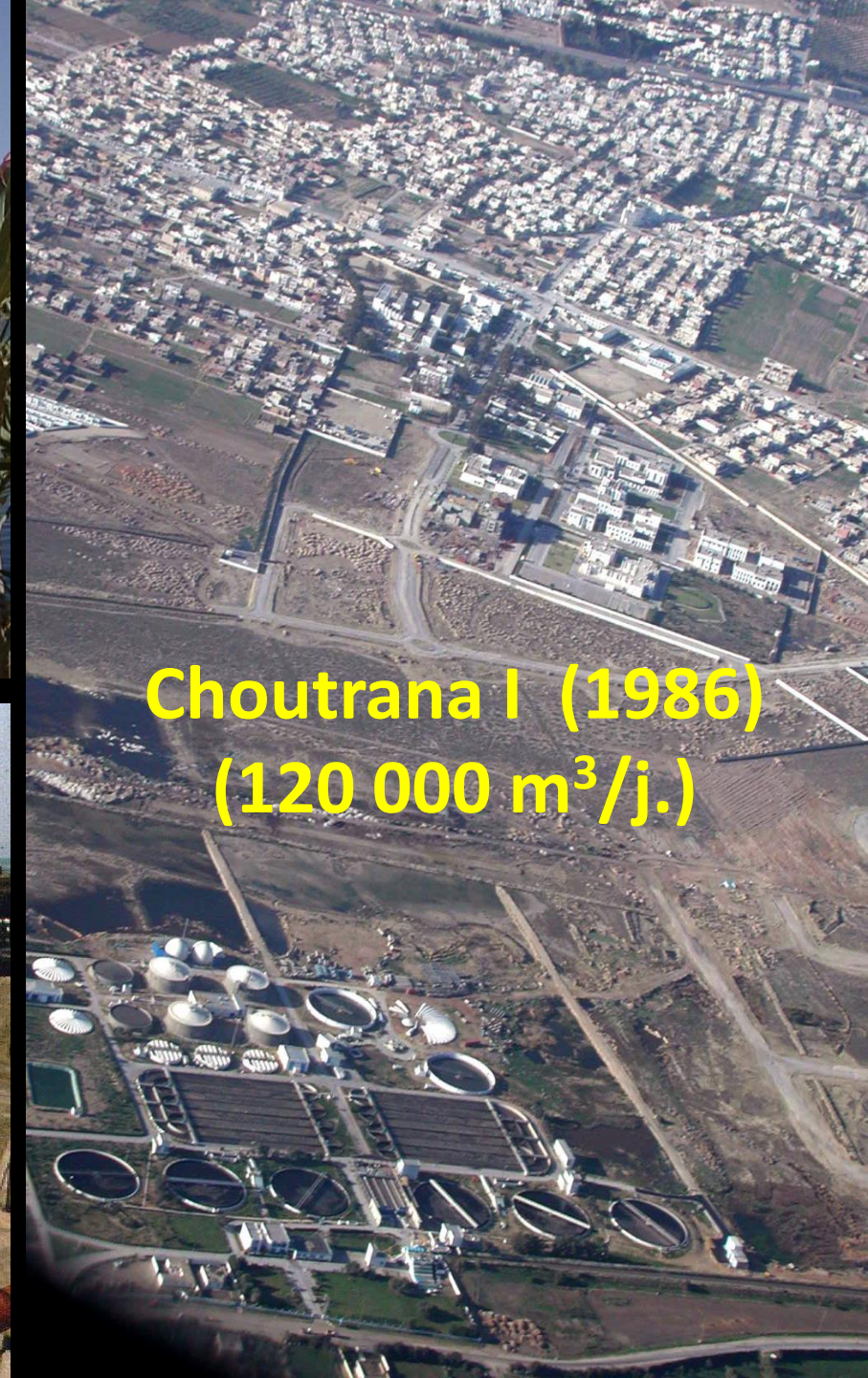
1ère STEP à Tunis (1929)



**STEP de La CHERGUIA B.A. (1958)
60 000 m³/j**



**Choutrana I (1986)
(120 000 m³/j.)**



COMPLEXE D'ÉPURATION CHOUTRANA

1.300.000 ÉQUIVALENT HABITANT

STEP Choutrana I

BOUE ACTIVEE MOYENNE CHARGE + Digestion anaérobie + Déshydratation mécanique

STEP Choutrana II



STEPs GRAND TUNIS

STEP Choutrana 1

STEP Choutrana 2



STEP Côtière Nord



STEP Charguia



STEP Sud Méliane 1

STEP Sud Méliane 2



Capacité nominale: 97 Mm³/an

Volume actuel: 88 Mm³/an

7.64 km

Image © 2009 DigitalGlobe

Google

**Un changement de mentalité
de**

“traiter les eaux usées pour pouvoir les rejeter”

à

***“faire de la récupération des ressources et de la réutilisation
l’objectif du traitement tout en protégeant la santé
publique”***

Water Reuse – l'une des principales solutions d'adaptation au CC



**Incitations
à la Reuse**

Particularité de la Reuse

- Elle redonne un usage à des eaux usées qui sont dans le système classique des déchets
- Elle propose la production d'une eau à destination avec des standards de qualité adaptés à un usage particulier
- Elle connecte dans le petit cycle de l'eau le système de production d'eau avec celui de traitement
- Elle offre:
 - aux gestionnaires de nouvelles options dans les conflits d'usage
 - aux usagers de nouvelles opportunités de maintenir ou de développer leurs activités et de produire de la valeur sans prélever de ressources supplémentaires dans l'environnement

- Une Eau « One Water »

- Plusieurs qualités d'eau

- ~~■ Filière unique~~

- Plusieurs filières

La Reuse

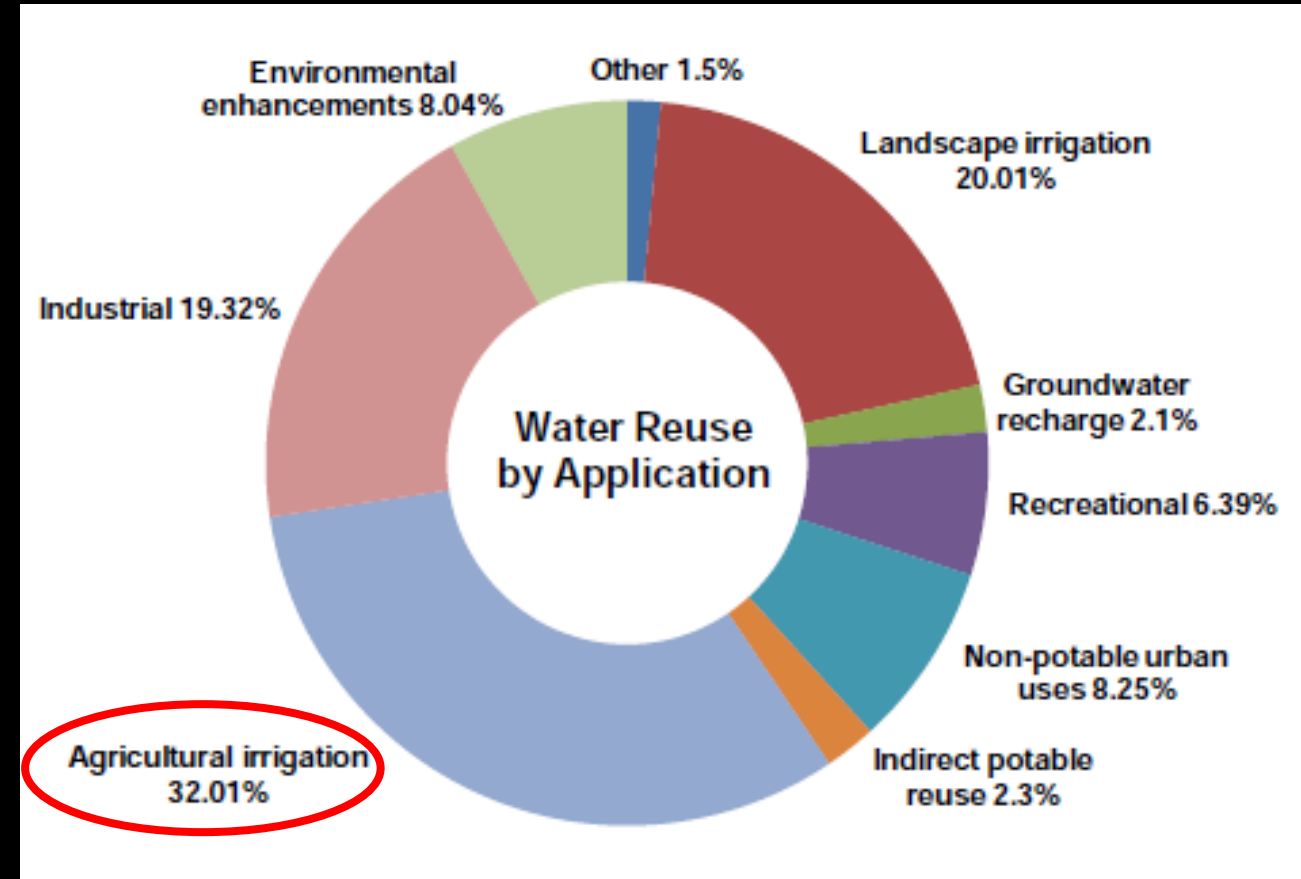
- La reuse doit être pensée en termes de préservation de l'environnement et de la santé et de valorisation socio-économique des EUT et par conséquent de création de richesses et d'emplois
- Les bénéfices à évaluer constituent le fil directeur

Principes directeurs

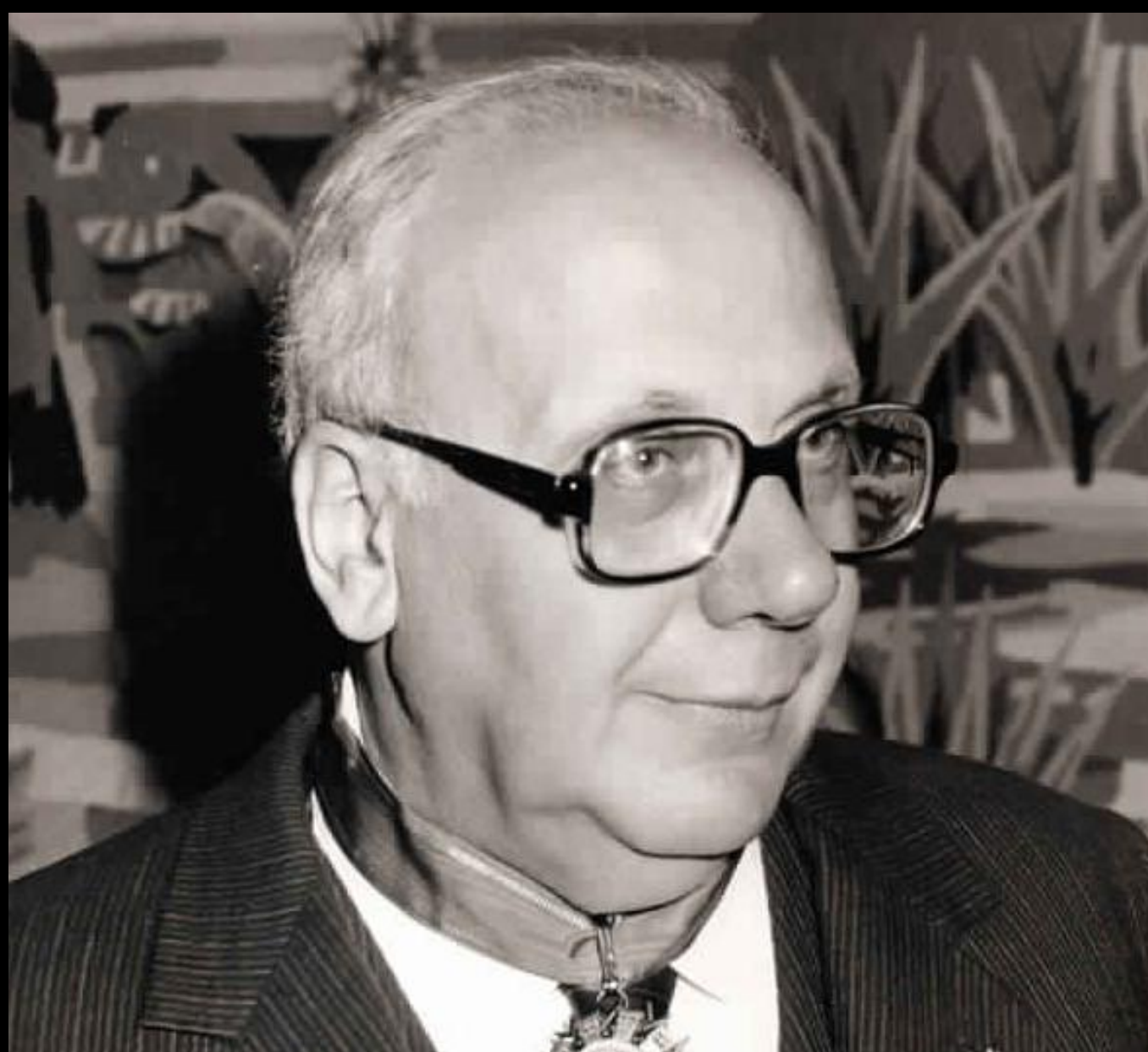
- La re-use n'est pas un choix mais une nécessité
- Les EU sont une ressource et doivent être traitées comme telles
- Les EU sont un bien économique, social et environnemental
- Les EU font partie intégrante du bilan des ressources en eau et leur réutilisation est un instrument de mobilisation et de préservation de ces ressources
- Leur rejet est un gaspillage que l'on doit s'efforcer d'éviter
- La qualité des EU doit être protégée des différentes sources de pollution

Options de reuse

1. Irrigation agricole
2. Irrigation d'espaces verts
3. Recharge de nappes
4. Récréationnelle et Environnementale
5. Reuse urbaine nonpotable
6. Recyclage et reuse industrielle
7. Potable Reuse



Usage le plus important et le plus en expansion



Si Lassâad Ben Osman

Options de Reuse en Tunisie

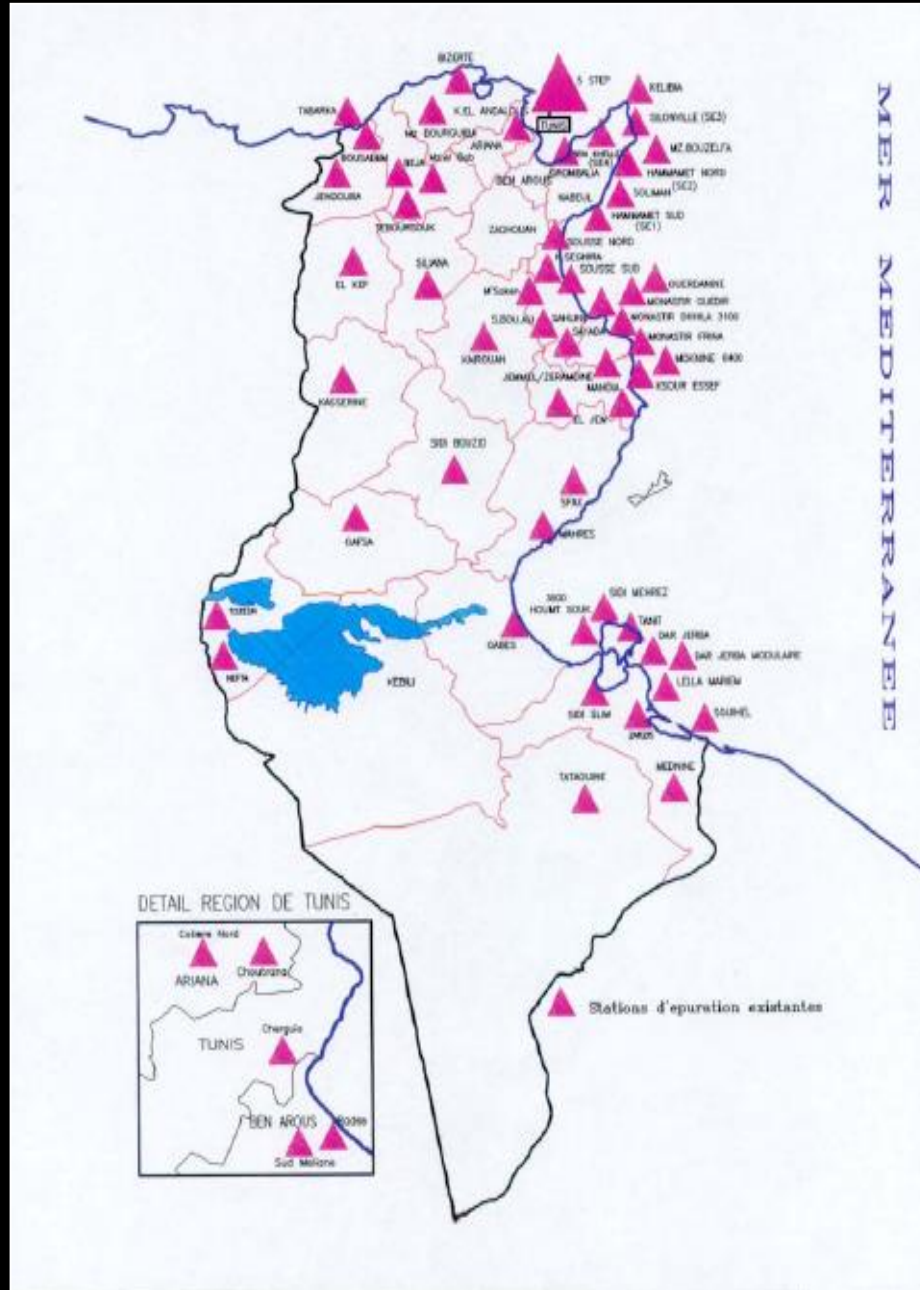
Actuelles

- Irrigation agricole restrictive
- Irrigation d'espaces verts et de parcours de golf
- Recharge de nappes
- Reuse environnementale

Potentielles

- Réutilisation agricole non restrictive
- Aquaculture
- Usages récréatifs et environnementaux
- Recharge de nappes
- Agroforestrie
- Reuse industrielle
- Reuse urbaine nonpotable
- Reuse à des fins d'eau potable

STATIONS D'EPURATION EN TUNISIE ET REUTILISATION



- 115 STEP's
- Taux de réutilisation : 15-25 %
- 58 % cultures fourragères, 12 % céréales, 15 % arbres fruitiers, 10 % terrains de golf, 5 % cultures industrielles
- 20 mil./m³

Situation actuelle de la Reuse

66 STEP concernées par de la « reuse » - 62 Mm³ d'eaux usées traitées - 24,3 % des EUT du pays dont 33 % destinés à de la reuse agricole :

- 30 STEP irriguent 32 périmètres irrigués
- 8 STEP irriguent 10 terrains de golf
- 2 STEP pour la recharge de nappe
- 1 STEP (Gafsa) pour PPI et usage industriel (Groupe chimique)
- Un certain nombre d'espaces verts (parcs, jardins et espaces verts routiers) plus 27 espaces verts de STEP

Situation actuelle de la Reuse

- 20,3 Mm³ (8 % des EUT) pour l'irrigation de 8100 ha de périmètres irrigués
- 6,5 Mm³ (2,5 % des EUT) pour l'irrigation des terrains de golf (1040 ha)
- 0,7 Mm³ (0,3 % des EUT) pour l'irrigation de 450 ha d'espaces verts
- 0,5 Mm³ (0,2 % des EUT) pour la recharge de nappe
- 0,2 Mm³ (0,1 % des EUT) pour l'usage industriel
- 33,5 Mm³ (13 % des EUT) pour les zones humides et écologiques
- 75 % des EUT rejetés dans le milieu (directement ou via des émissaires) et entrent à nouveau dans le cycle hydrologique ainsi que les eaux usées non-traitées en provenance des communes non raccordées

Scenario 1 "unplanned reuse"

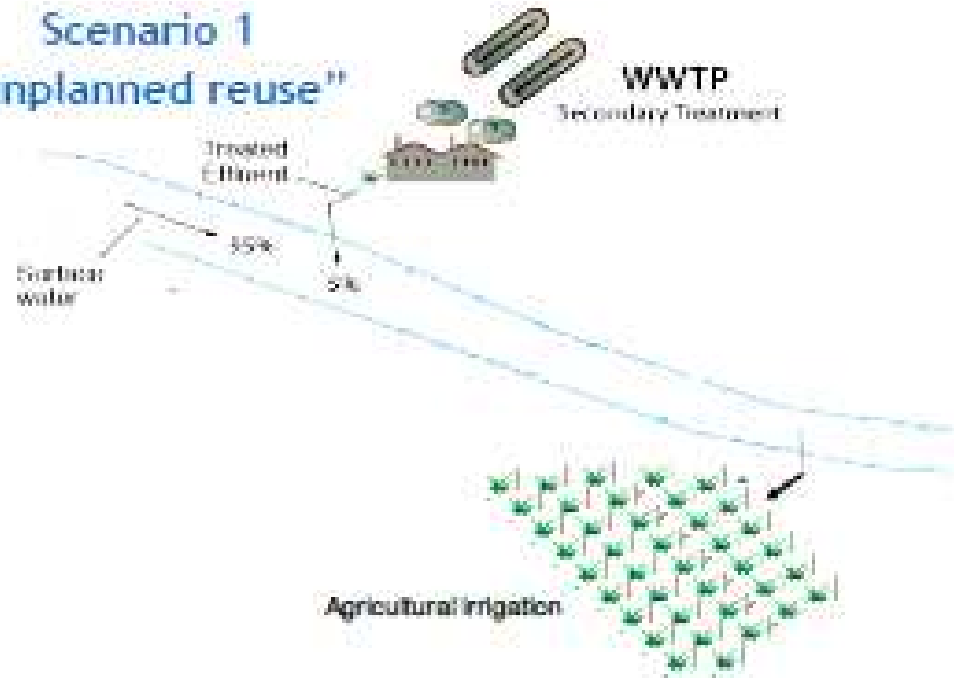
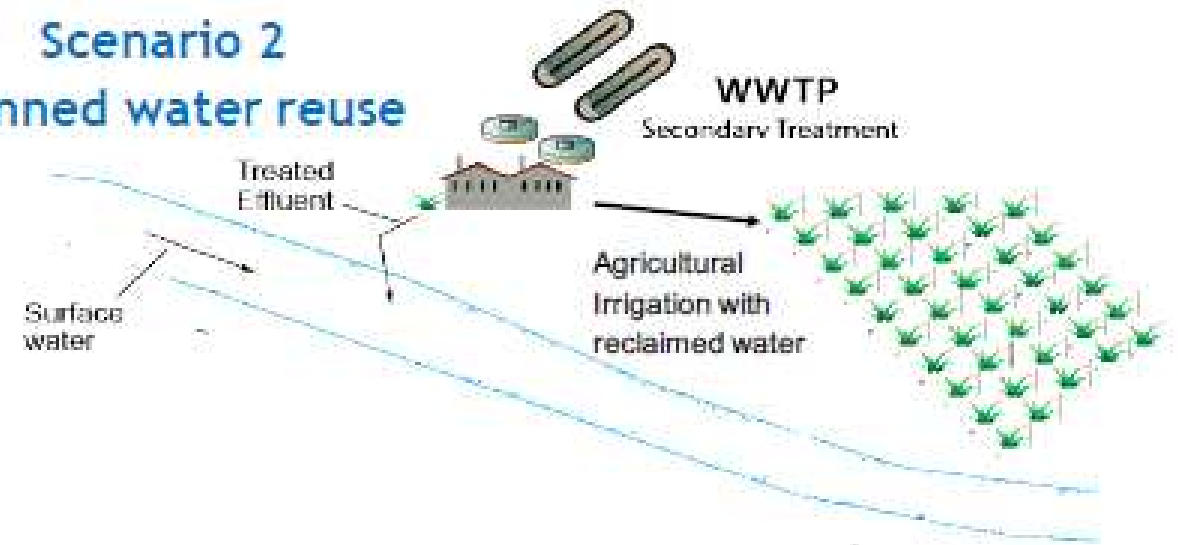


Illustration d'un scénario de réutilisation d'eau non planifié ou de facto pour l'irrigation agricole avec des eaux de surface qui reçoivent les rejets d'un effluent d'une station d'épuration en amont

Scenario 2 Planned water reuse



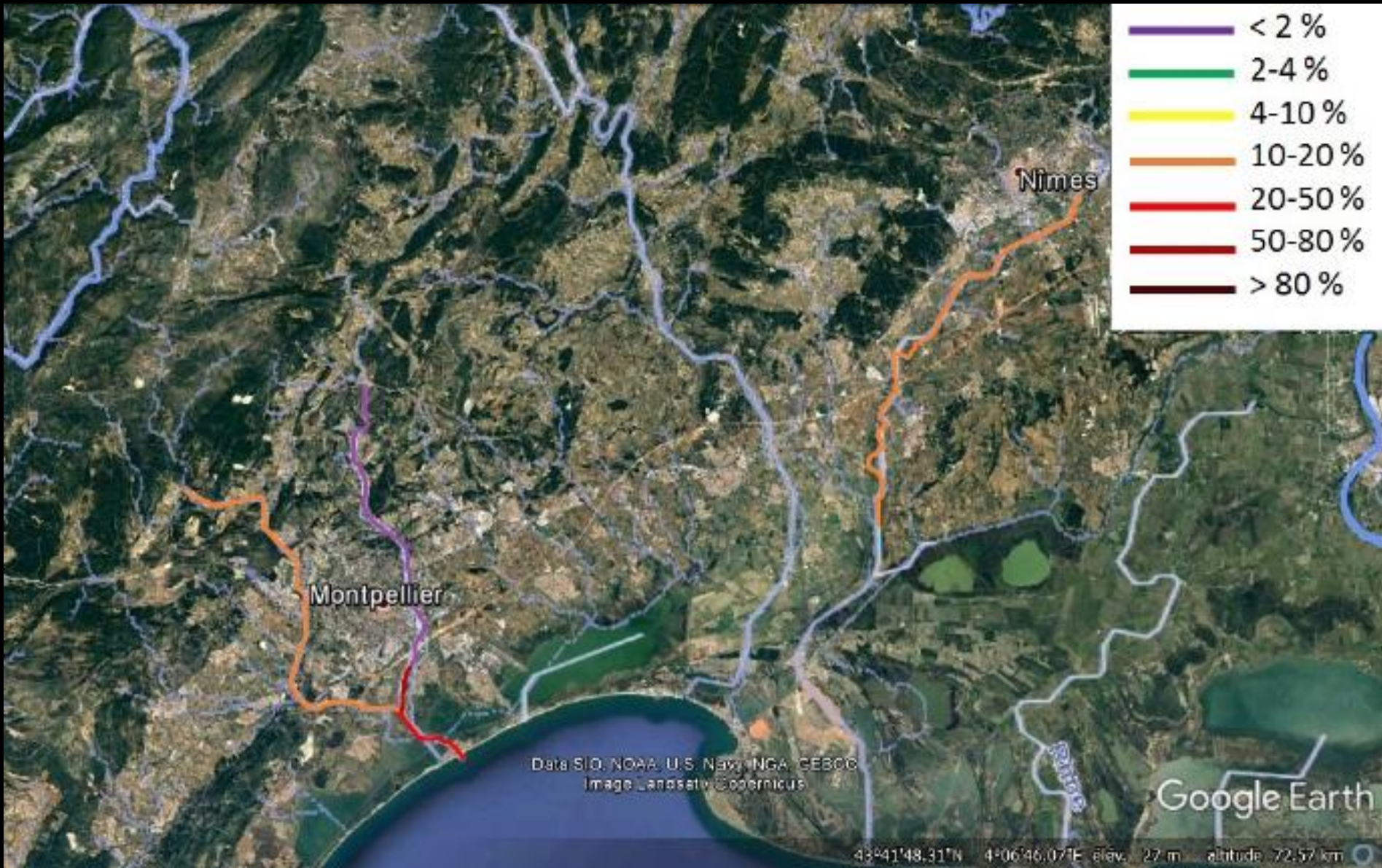
Réutilisation planifiée pour l'irrigation agricole avec des EUT

Etudes de cas dans l'Eure-et-Loire et Montpellier

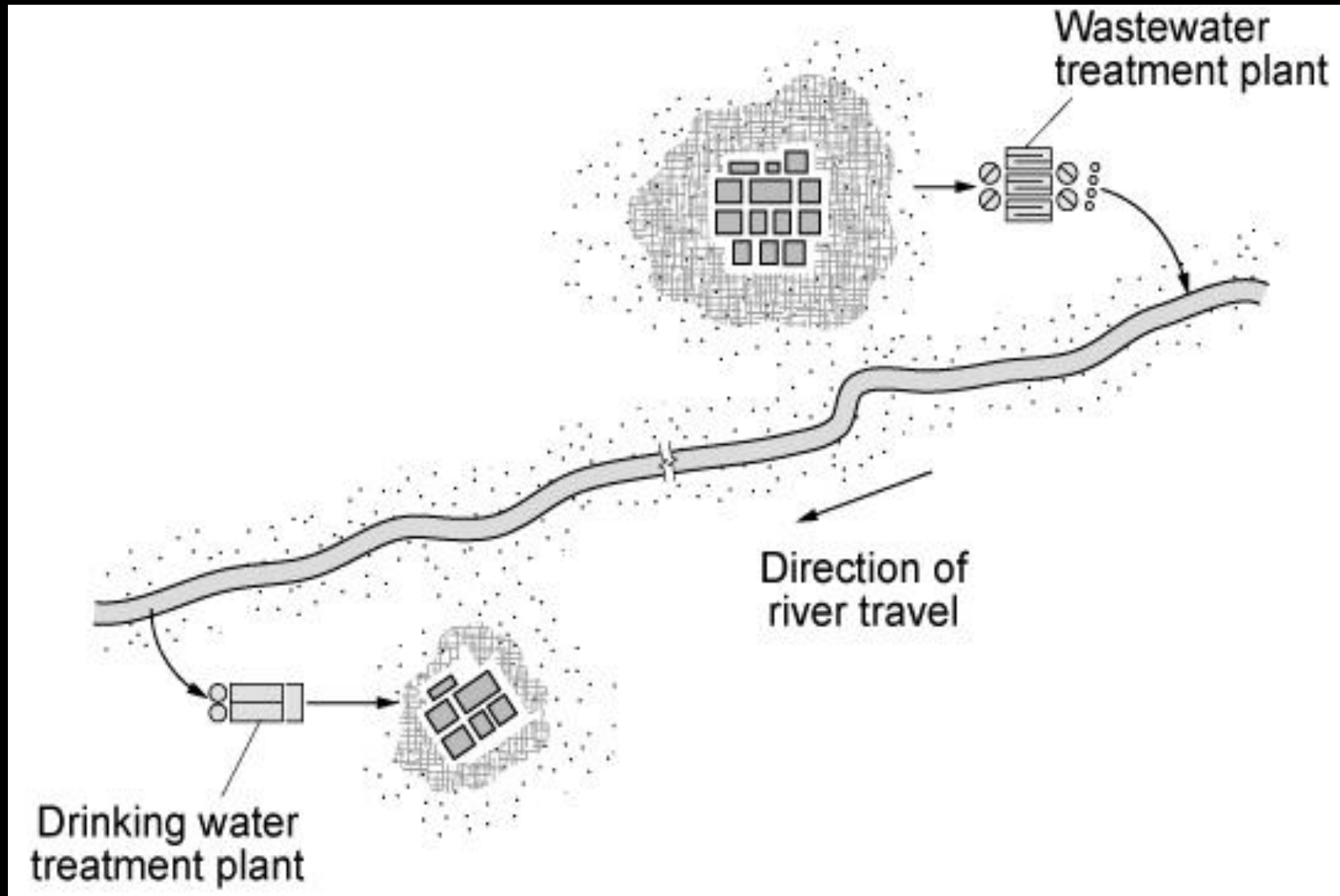
Degré d'impact des eaux usées au niveau des stations de jaugeage des rivières Loire, Le Vistre, La Mosson et Le Lez dans le cas d'irrigation avec des eaux de surface

Surface Water Irrigation		Degree of wastewater impact (%)		
River	Gauging Station	Average	Maximum	Minimum
Loire	Trizay-lès-Bonneval (28)	1.7	23.8	0.1
	Saint-Maur-sur-le-Loir (28)	2.1	18.3	0.2
	Conie-Molitard (28)	2.6	7.3	1.4
	Saint-Hilaire-sur-Yerre (28)	0.8	4.0	0.1
	Romilly-sur-Aigre (28)	0.3	1.1	0.2
Montpellier- Le Vistre	Le Cailar (30) - Le Vistre	13.4	39.2	1.7
	Bernis (30) - Le Vistre	15.6	75.3	2.1
Montpellier -La Mosson	Saint-Jean-de-Védas (34) - La Mosson	13.8	248	2.3
Montpellier -Le Lez	Montpellier (34) - Le Lez	1.5	6.8	0.1
	Lattes (34) - Le Lez	50.8	144	3.5

Estimation de l'impact des eaux usées sur certains tronçons des rivières dans les bassins du Vistre, de La Mosson et du Lez (taux de dilution indiqués)



La réutilisation indirecte de facto sous forme d'eau potable est une pratique commune



Épidémies d'origine alimentaire liées à l'utilisation d'eau d'irrigation de qualité altérée

(adapté de Uyttendaele et al., 2015)

Causative agent	Year	Location	Human cases	Implicated food	Likely source of contamination
Salmonella	2006/2007	Australia	26	Papaya	Untreated river water was used for washing papayas
<i>E. coli</i> O157	2006	USA	205	Prepacked spinach	River water used for irrigation
<i>E. coli</i> O157	2005	Sweden	135	Iceberg lettuce	Lettuce was irrigated with water from a small stream
Salmonella	1999/2000	Brazil	26	Mango	Exposure of produce to non-disinfected water

Recommandations et réglementations sur la qualité de l'eau d'irrigation (adapté de Uyttendaele et al., 2015; Commission européenne, 2017)

Country/Region	Water type	Regulation/guideline	Criterion
Australia/New Zealand	Reclaimed water for irrigation of commercial crops eaten raw	Guideline	<1 <i>E. coli</i> /100 mL
Canada (Alberta)	Surface water	Guideline	1,000 total coliforms/100 mL <100 fecal coliforms/100 mL
Canada (British Columbia)	Surface water	Guideline	200 fecal coliforms/100 mL 77 <i>E. coli</i> /100 mL <20 fecal streptococci/100 mL
USA	Surface water	Guideline	<126 <i>E. coli</i> /100 mL
USA	Reclaimed water	Guideline	Fecal coliforms absent in 100 mL
California	Reclaimed water	Regulation	<2.2 total coliforms/100 mL fecal coliforms absent
Denmark	Surface water	Notification ²	<i>E. coli</i> absent in 100 mL
Portugal	Surface water	Regulation ³	5 or 500 total coliforms/100 mL
<u>EU Commission</u>	Untreated surface water/open water channels	Guideline ¹	<100 <i>E. coli</i> /100 mL to <10,000 <i>E. coli</i> /100 mL (depending on crop type)

Principaux défis de la water reuse

- **Défis techniques:** infrastructure, technologies rentables et fiables de traitement de l'eau, qualité de l'eau, meilleures pratiques de gestion
- **Obstacles institutionnels:** fragmentation des responsabilités, cadre réglementaire
- **Sécurité alimentaire et perception du public:** problèmes très importants pour les agriculteurs
- **Éducation, participation et soutien du public** pour renforcer la crédibilité et la confiance
- **Acceptabilité:** dépend de la nécessité, de l'opportunité et de la connaissance de la réutilisation
- **Viabilité économique:** tarification appropriée de l'eau, manque de prise en compte des externalités, recouvrement des coûts de F&M, financement et subventions

Forces motrices de la reuse

- Volonté et engagement politiques
- Pression sans cesse croissante sur les ressources en eau et coût d'opportunité de l'eau qui va en augmentant
- Préoccupation environnementale
- Cadre institutionnel et réglementaire
- Infrastructures d'assainissement et de traitement performantes
- Expérience acquise en matière de reuse
- Disponibilité des résultats de la recherche, niveau du savoir-faire

Trois phases de développement de la Water Reuse

- 1962-1980: Phase pilote
- 1981-2000: Reuse planifiée
- 2001-2010?: Développement de la reuse
- ???



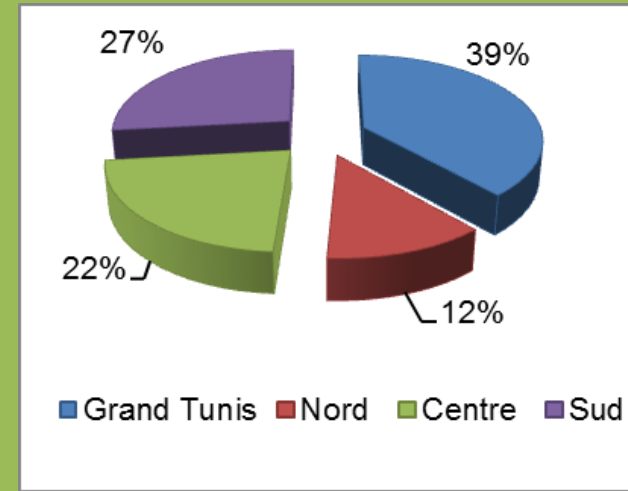
**PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS À PARTIR
DES EAUX USÉES TRAITÉES
EN TUNISIE**



Usage agricole

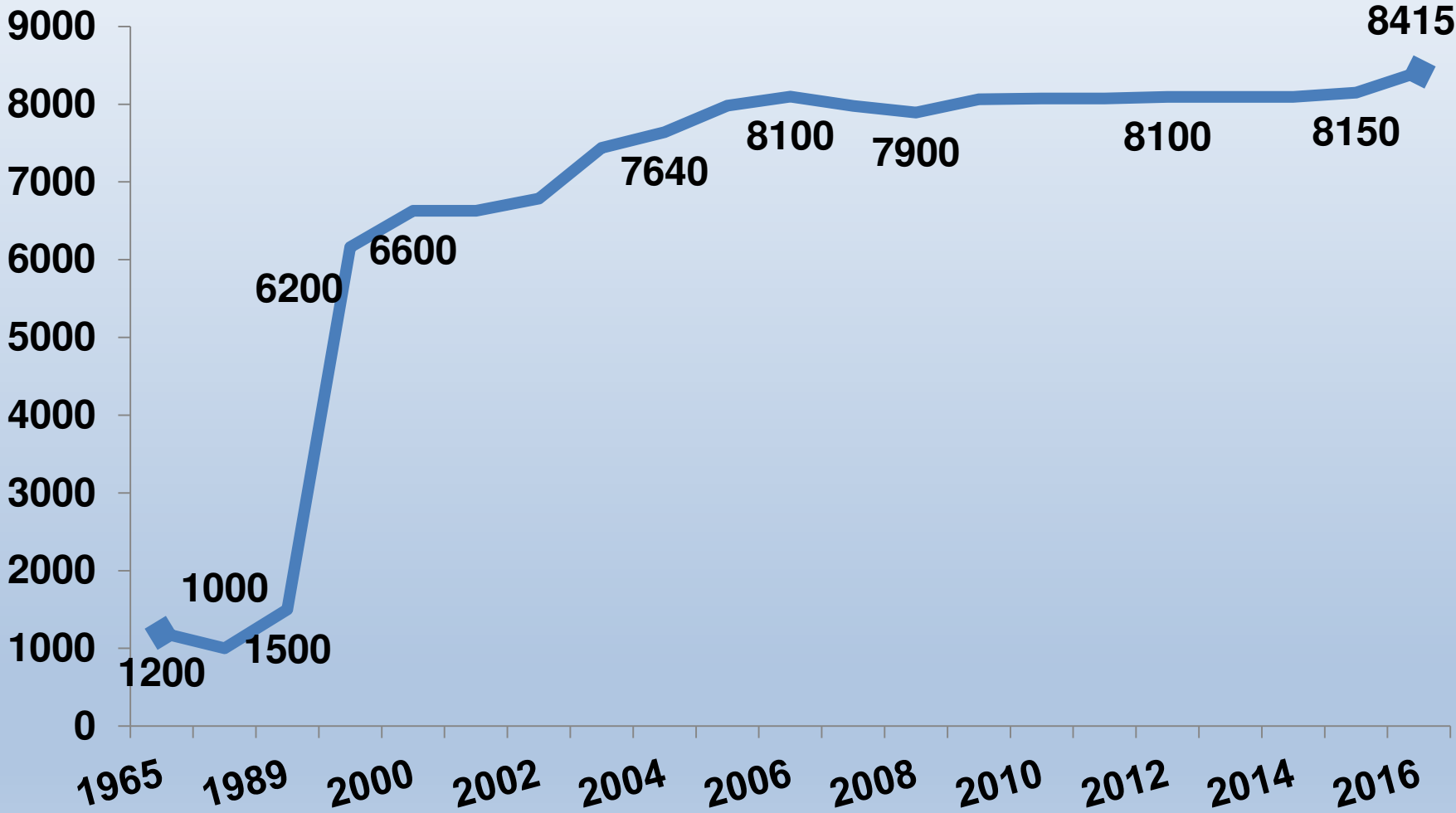
CHIFFRES

30 STEP irriguent 32 périmètres irrigués
8 474 ha irrigués campagne 2016
Répartition des volumes contrastée

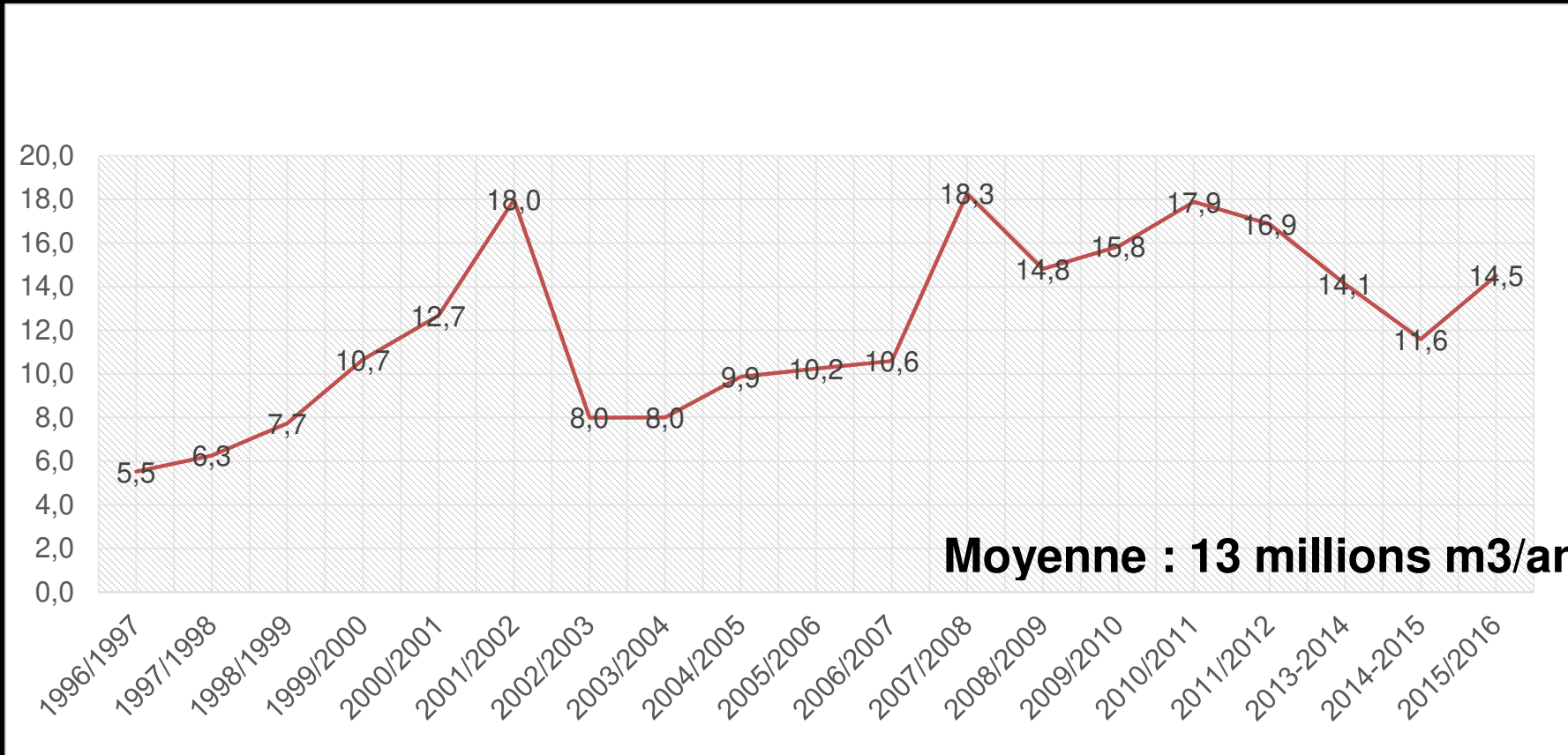


Source carte : Ministère de la Santé, 2014

EVOLUTION DES SUPERFICIES DES PI AMENAGES POUR L'IRRIGATION AVEC DES EUT DE 1965 à 2016



EVOLUTION DES VOLUMES ANNUELS D'EUT REUTILISES EN IRRIGATION (1996-2016)



Cas du complexe épuratoire de Tunis Nord



4 STEP

- Choutrana I (BA) 120 000 m³/j
- Choutrana II (BA) 40 000 m³/j
- Cherguia (BA) 60 000 m³/j
- Côtière Nord (lagunes) 40 000 m³/j

1 CANAL D'AMENEE 250 000 m³/j
35 000 m³/j vers Borj Touil

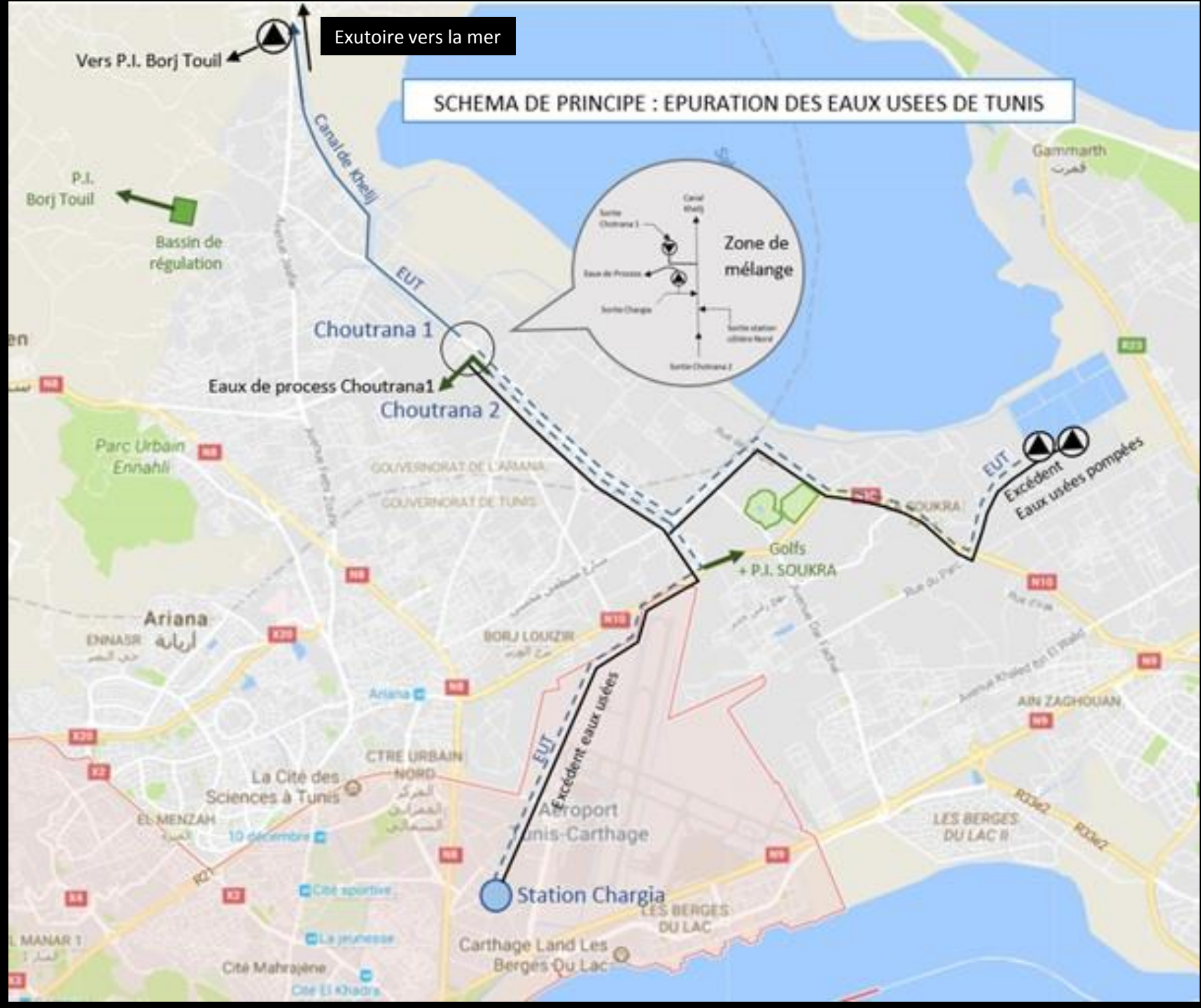


1 STATION DE POMPAGE

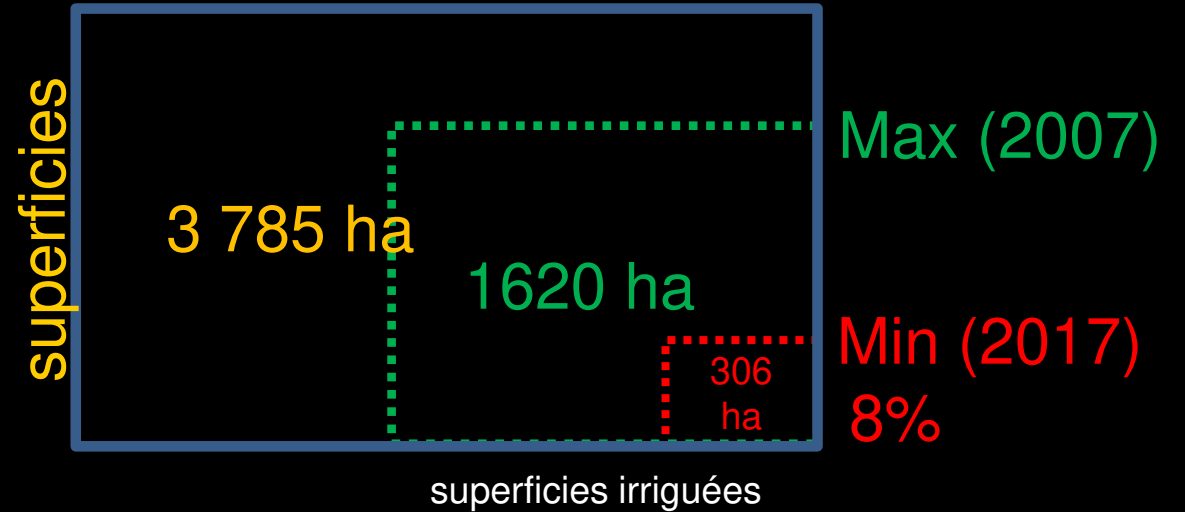
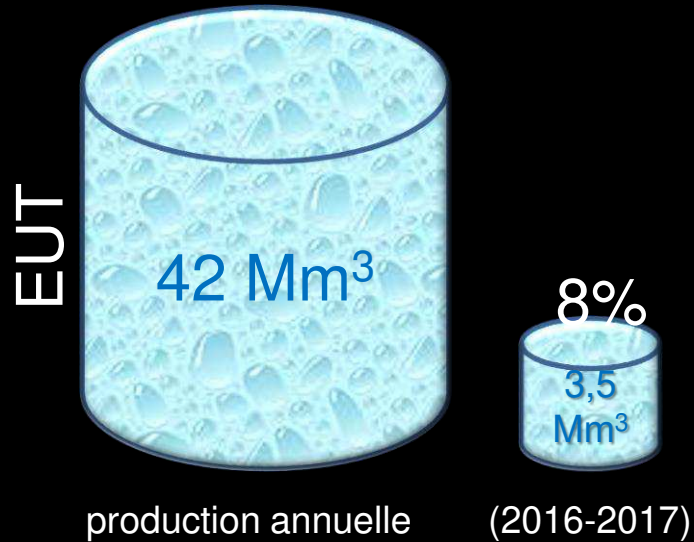
- 4 + 2 pompes 1000 m³/h chacune
- 120 m HMT

Exutoire vers la mer

SCHEMA DE PRINCIPE : EPURATION DES EAUX USEES DE TUNIS



Réseau d'irrigation



Production agricole

	Selon l'étude de conception du PPI		Réal 2017	
	Hiver	Eté	Hiver	Eté
Céréales (ha)	1 480	-	0	0
Fourrages (ha)	925	600	161	108
Arboriculture (ha)	800	-	2	6
Autres	-	-	3	26
Total	3 785		306	



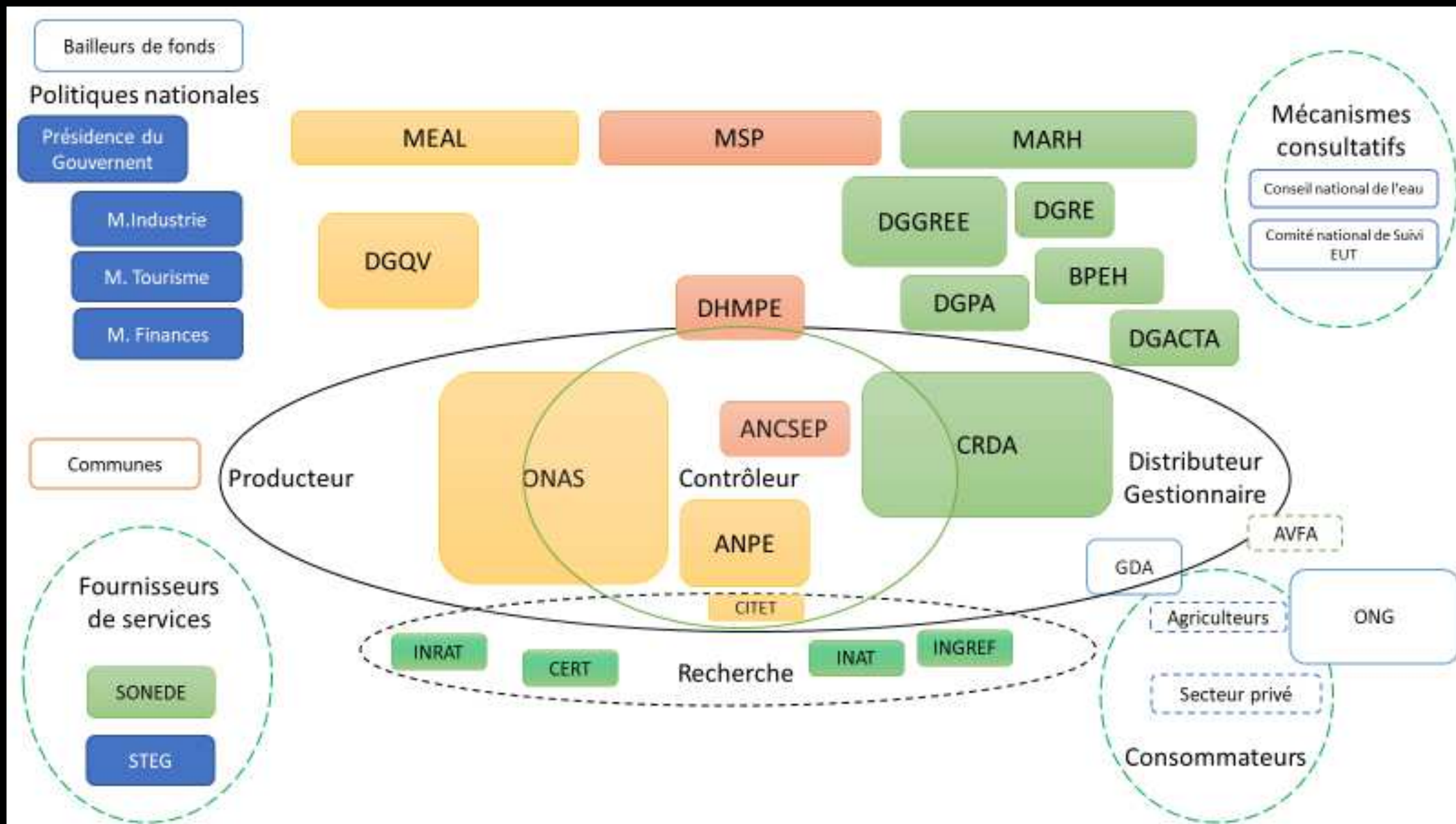


Recharge de la nappe de Korba

Recharge de la nappe d'Oued Souhil



Les acteurs de la REUT



Préconisations

⇒ CLARIFIER LA REPARTITION DES ROLES

- Limiter la dispersion des responsabilités et les chapelles
- Contractualiser entre les parties prenantes

⇒ REVOIR LA REGLEMENTATION

- Introduire des classes de qualité d'eau avec des contraintes afférentes

⇒ ADAPTER LE TRAITEMENT A L'USAGE

- Optimiser un éventuel traitement tertiaire en prenant en compte la logique multi-barrières

⇒ BATIR DES MODELES ECONOMIQUES VIABLES

- Caler avec lucidité la part des financements publics, celle de l'assainissement, et celle des usagers

⇒ AMELIORER LE SYSTEME DE CONTROLE

- Introduire des classes de qualité d'eau avec des contraintes afférentes

Objectifs du Plan Directeur National « Water Reuse 2050 »

- « Développer une vision partagée et une stratégie à long terme, déclinée en plans d'action, pour le développement et la gestion durable de la réutilisation des eaux usées traitées »
- Guider les politiques et les investissements futurs dans la REUT
- Valoriser les ressources en eaux usées à différentes fins de manière fiable, durable et sans risques
 - ✓ Filière reuse: de la collecte, au traitement et à la réutilisation des eaux usées

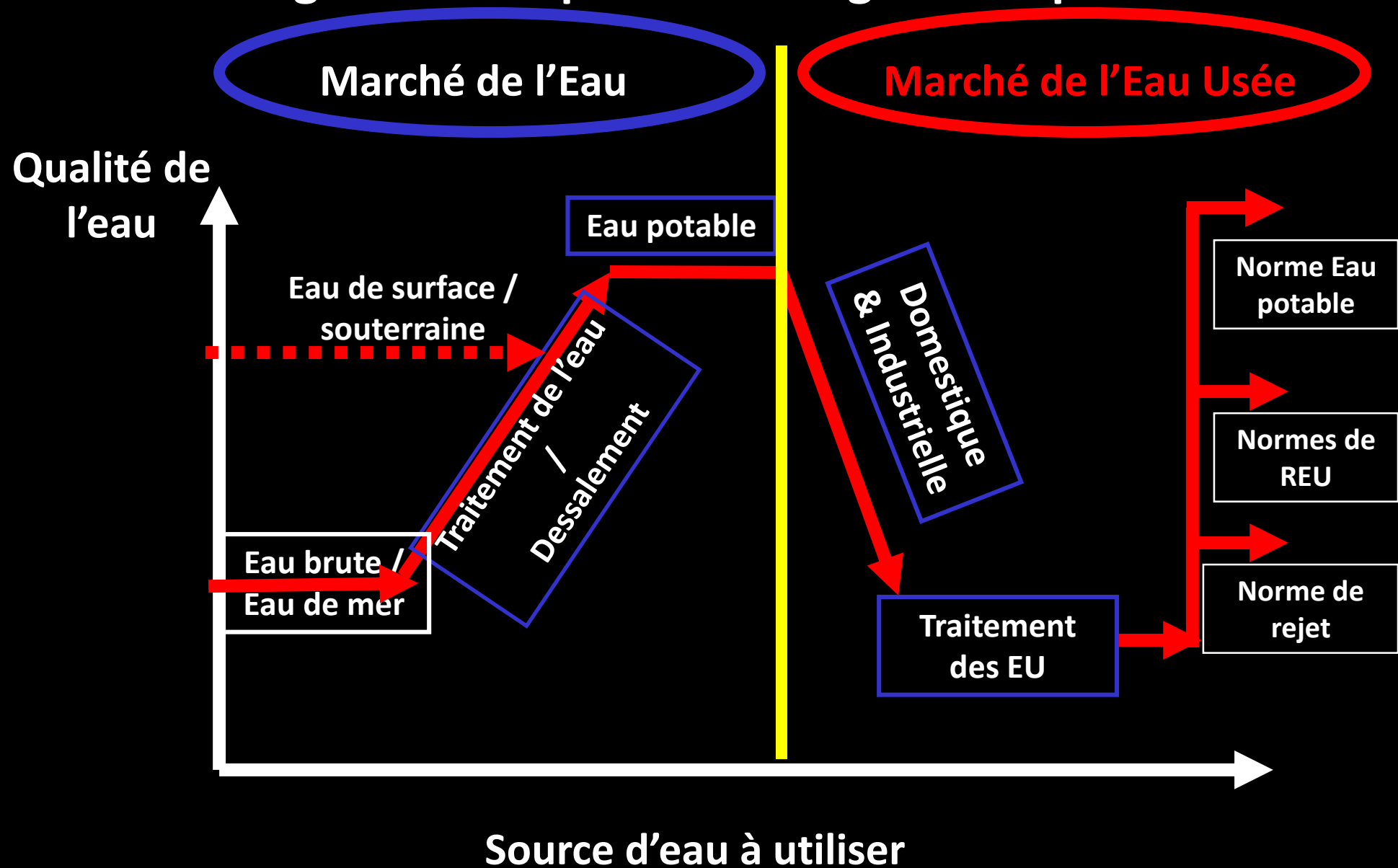
Approche Méthodologique

- Engager:
 - tous les secteurs concernés: assainissement, irrigation, énergie, agro-alimentation, etc.
 - tous groupes d'acteurs - secteur public, société civile et secteur privé
- Couvrir tous les aspects: technique, économique, institutionnel, social, réglementaire et environnemental
- Reposer sur des approches participatives et inclusives
- Couvrir tout le pays et prendre en compte les spécificités régionales et locales
- Reposer sur des approches et l'utilisation de méthodes, de techniques et d'outils innovants en matière de diagnostic et d'études prospectives, combinant à la fois les aspects qualitatifs et quantitatifs

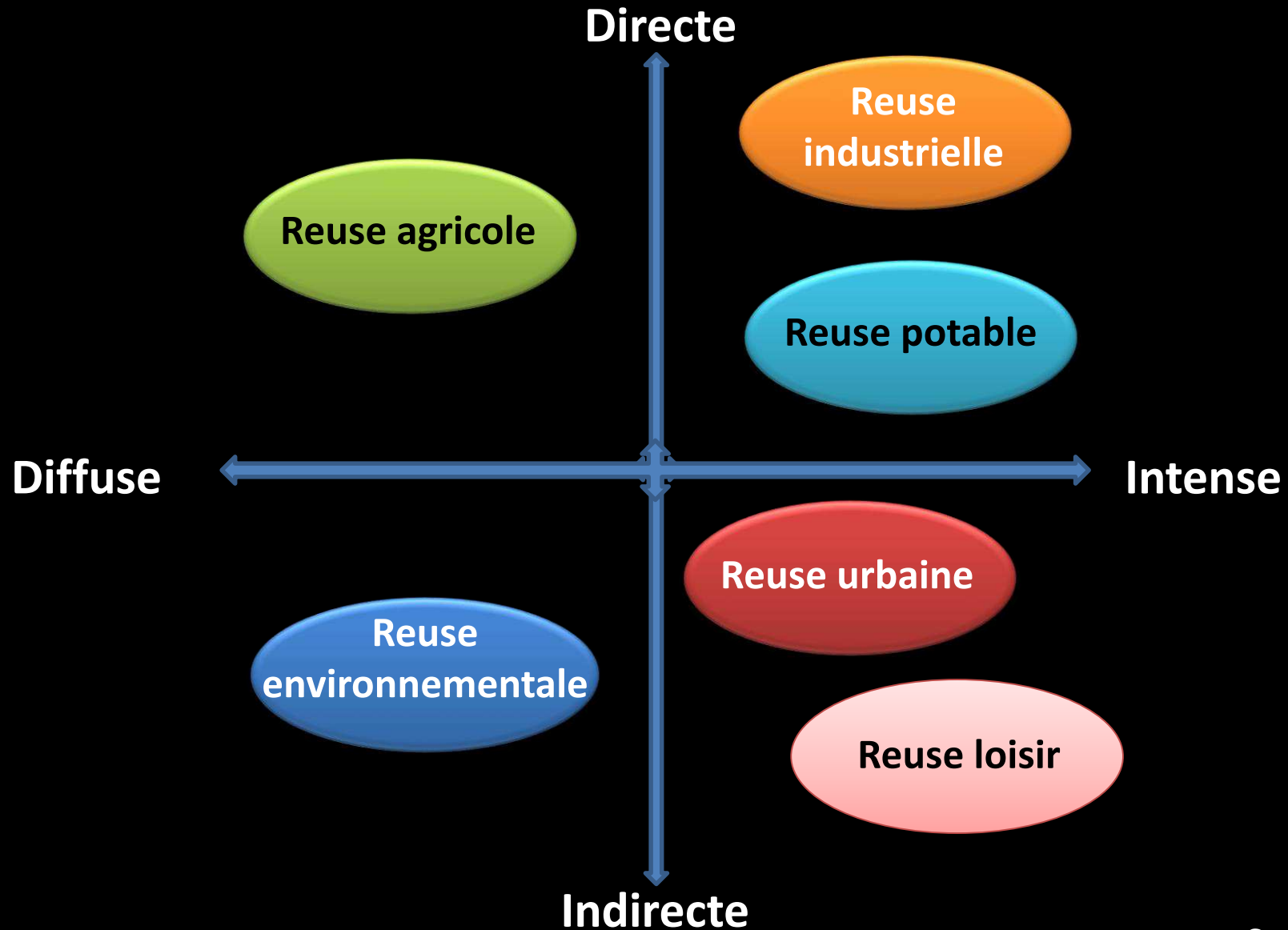
Phasage de l'étude

1. Phase 1. Collecte et analyse des données et proposition de méthodologie et de plan de travail
2. Phase 2. Diagnostic de la filière reuse et orientations de base
3. Phase 3. Analyse prospective
4. Phase 4. Perspectives et propositions
5. Phase 5. Elaboration des plans d'action détaillés et du Plan Directeur « Water Reuse 2050 »

Changement de qualité et usages multiples de l'eau



Scénarios de valeur économique



Analyse prospective

Analyse des tendances d'évolution de la reuse

3 scénarios d'évolution de la reuse à considérer :

1. Filière reuse environnementale
2. Filière reuse agricole non restrictive
3. Filière reuse multi-usages

- Comparaison technico-économique et environnementale détaillée qui justifiera le choix de la solution à retenir sur la base de son impact sur l'environnement, le bien-être des populations, sa faisabilité et sa durabilité

Perspectives et propositions

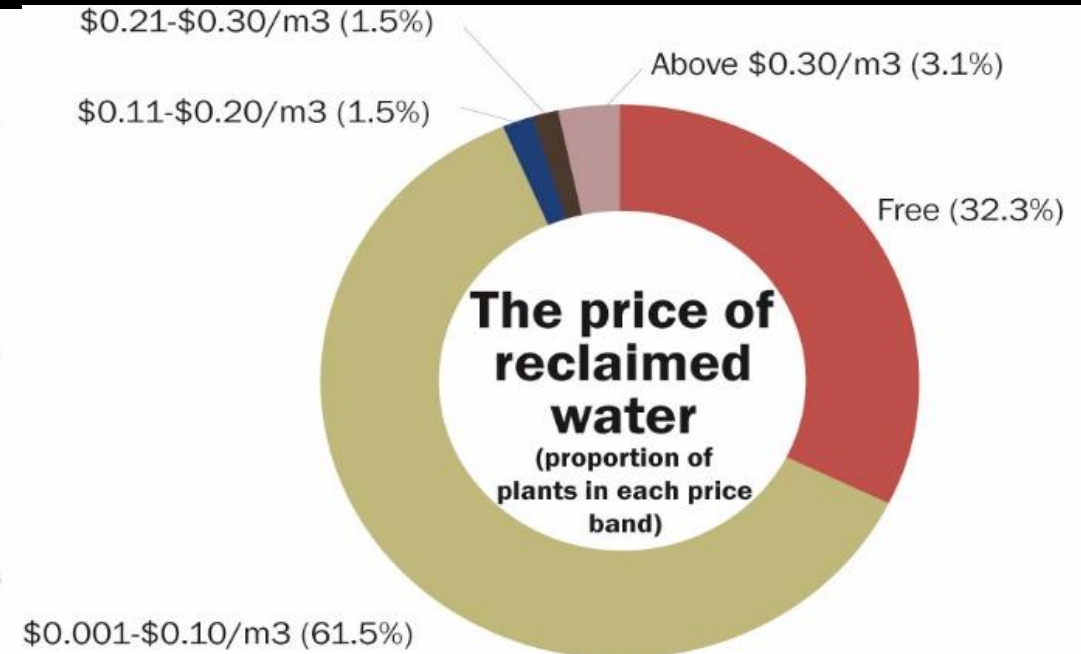
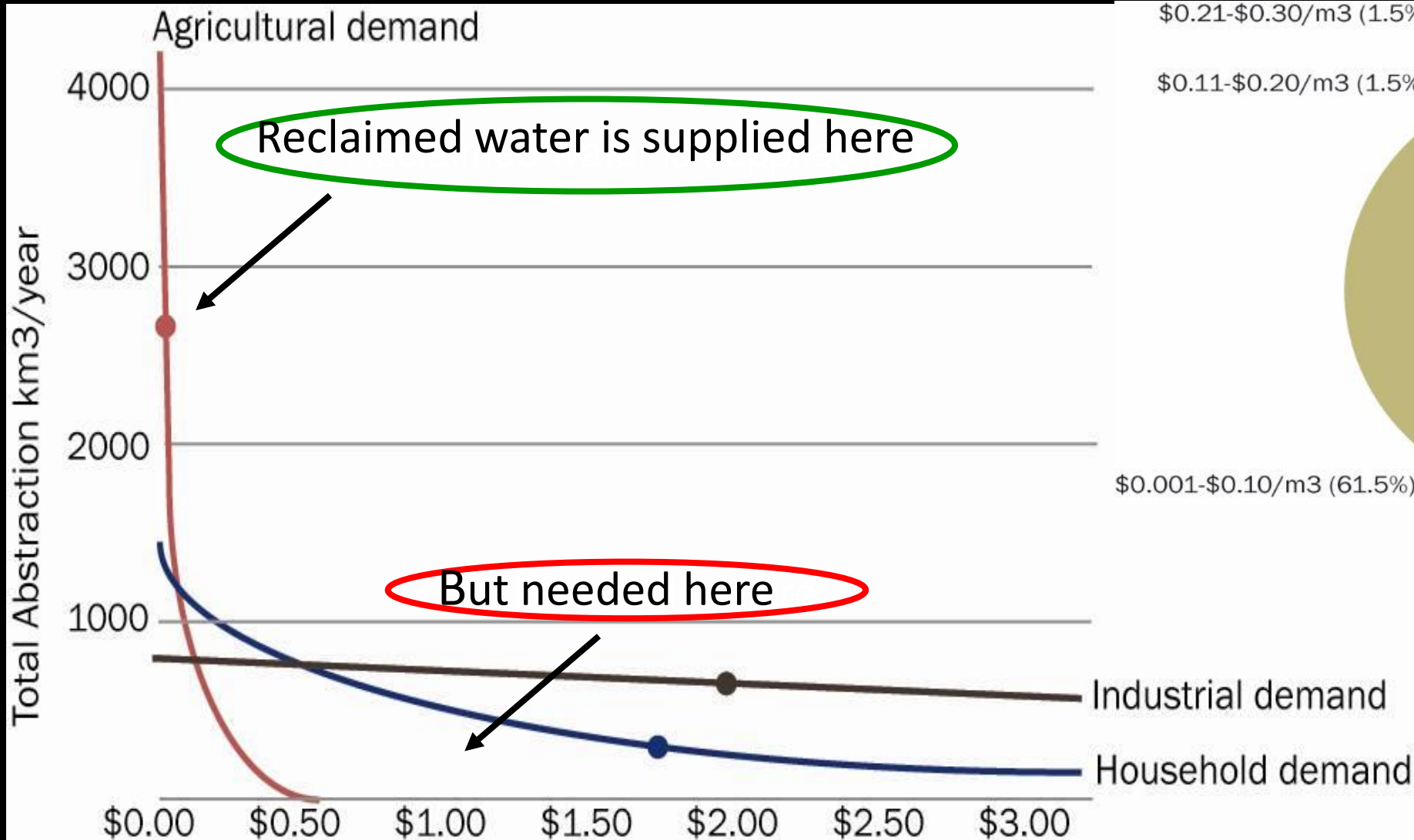
1. Formuler la vision de la reuse à l'horizon 2050
2. Définir les orientations du développement de la filière reuse
3. Elaborer le programme d'actions prioritaires

Perspectives et propositions

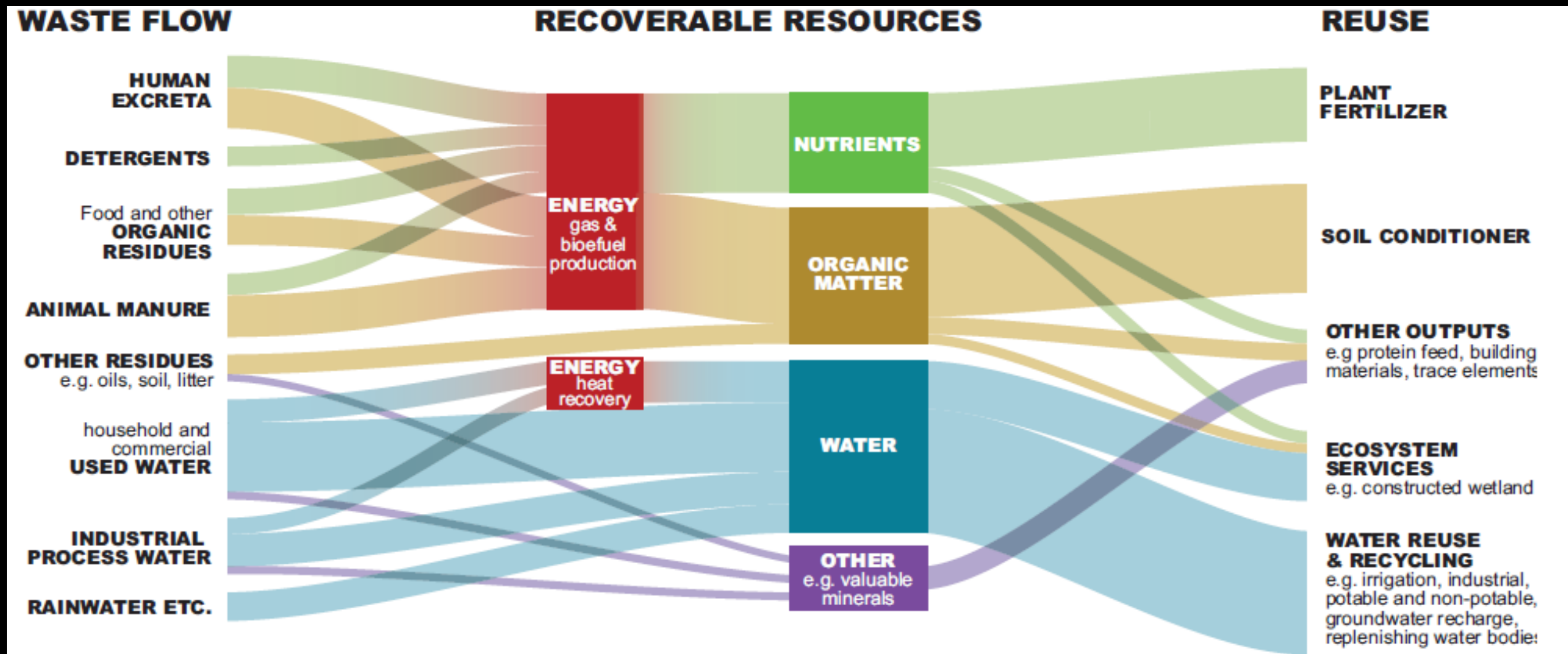
Orientations du développement de la filière reuse

1. Adaptation de la gouvernance institutionnelle à la gestion future de la reuse
2. Adaptation du cadre législatif et réglementaire à la gestion future de la reuse
3. Développement de la reuse
4. Renforcement des instruments de gestion de la demande en EUT
5. Renforcement des capacités

La Reuse et l'économie de l'eau



Flux de ressources et de déchets avec un potentiel de récupération et de réutilisation de l'eau, des nutriments, des matières organiques et de l'énergie



RÉCU
Janicki omr



ATION
cité et en eau

de Dakar
ant, de l'eau
grais (cendres)
gènes
ocives

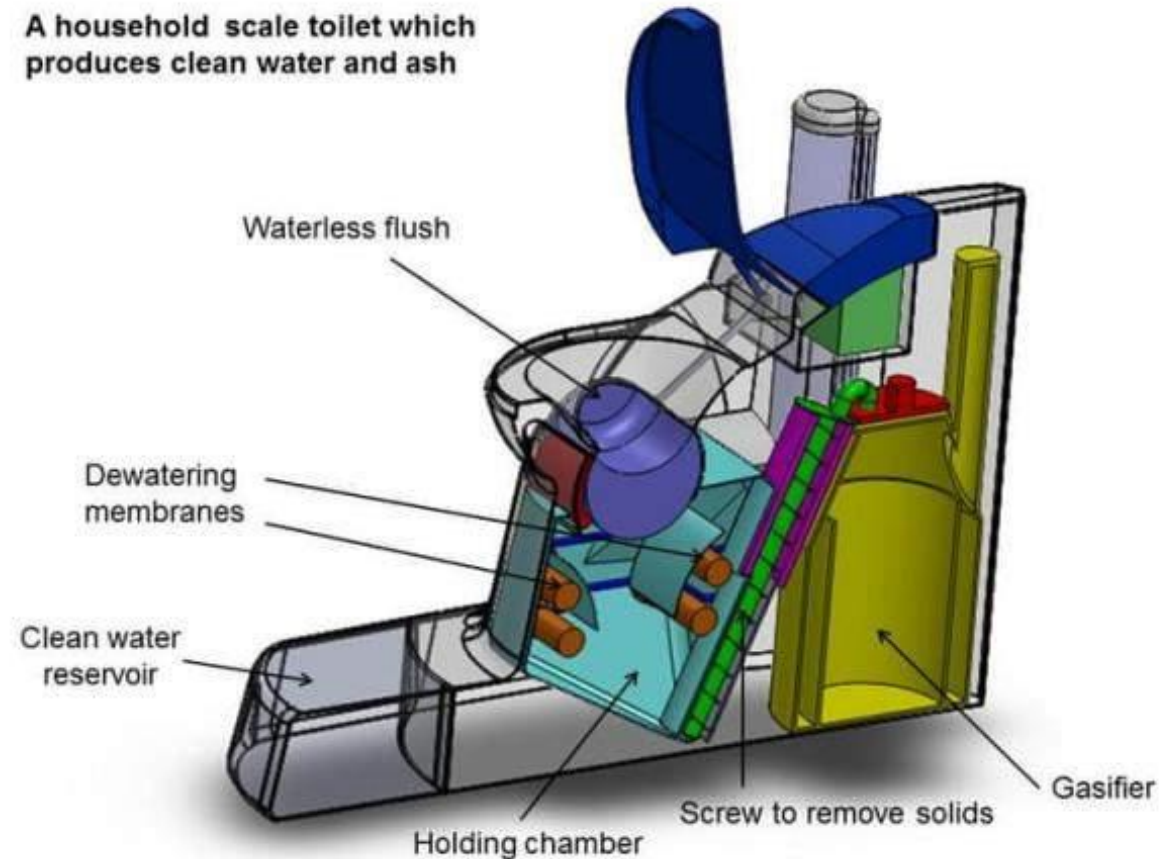
ersonnes
ricité
able
50 tonnes/j
- 4,000

j
?

Toilette à nanomembrane de l'Université de Cranfield



A household scale toilet which produces clean water and ash

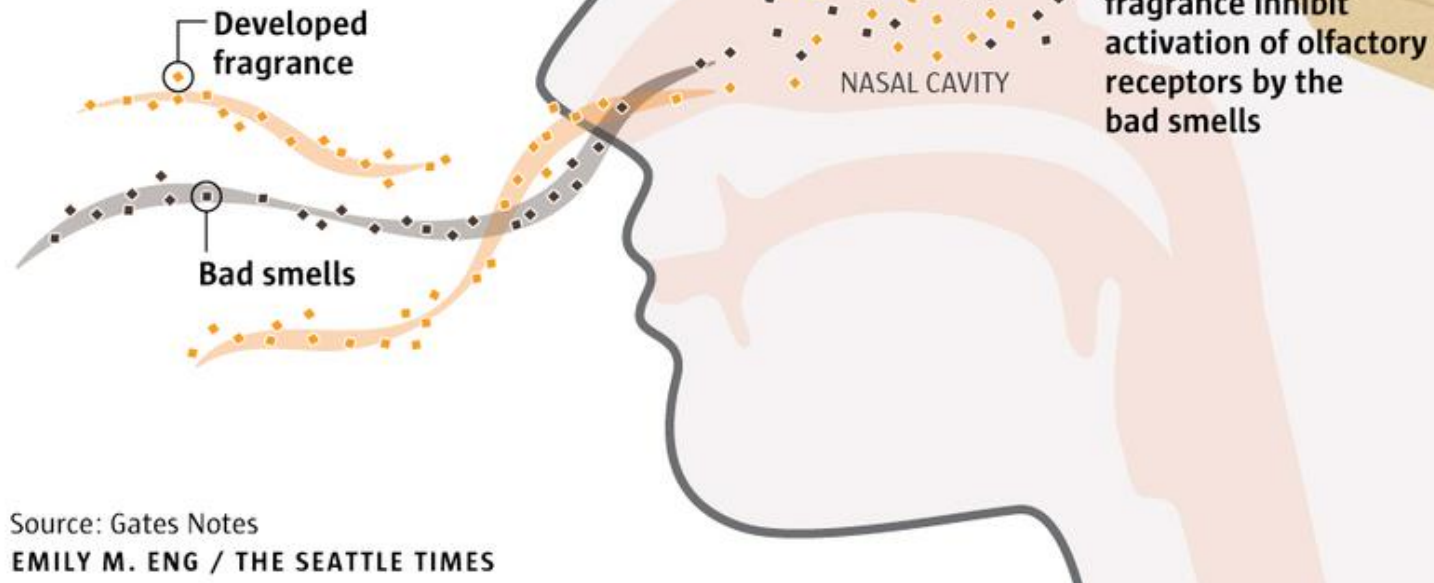


The Firmenich Malodor Control Project



Smell canceling with odor-blocking fragrances

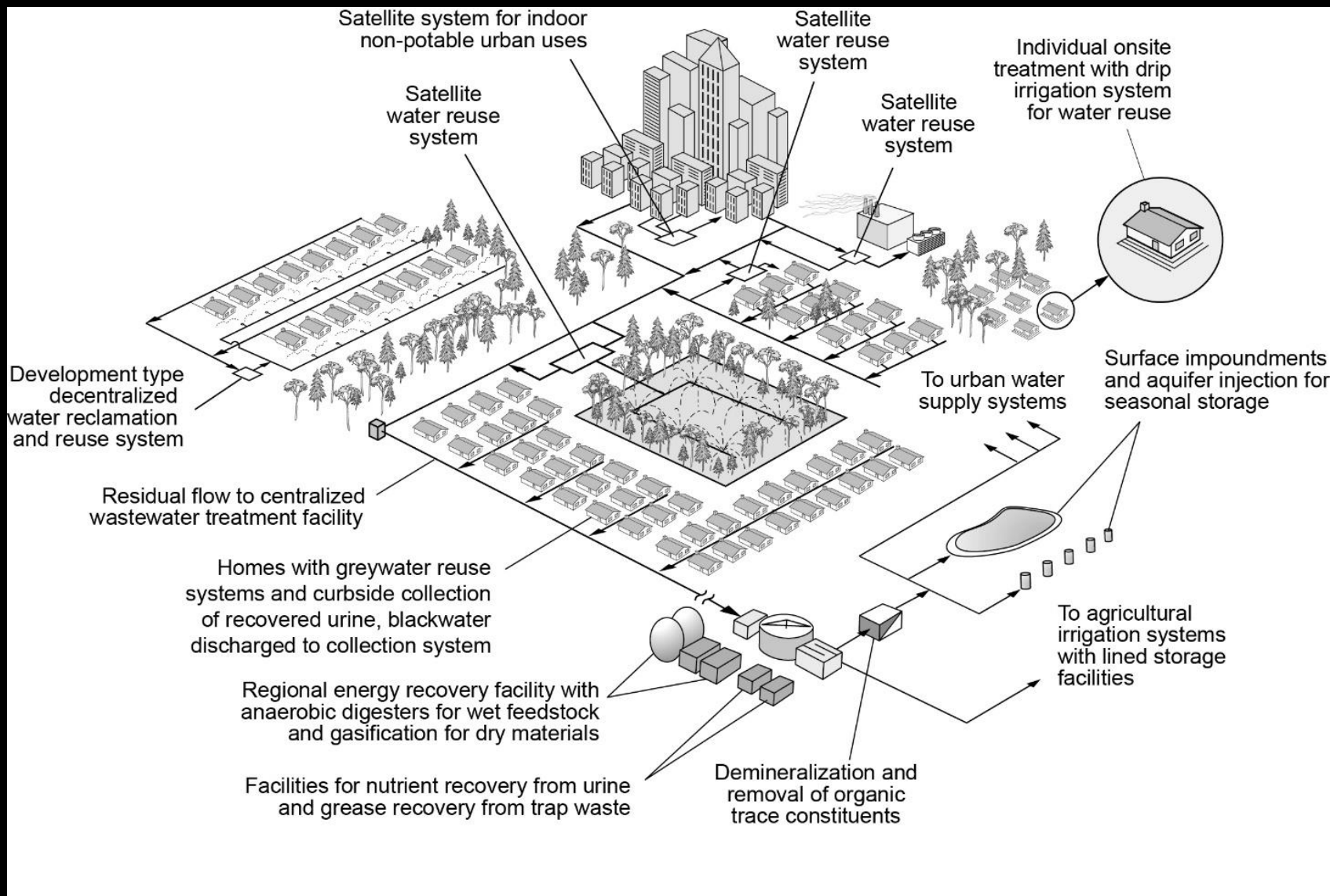
The Bill & Melinda Gates Foundation is teaming up with a Swiss fragrance company to make a perfume that masks the smell of poop.



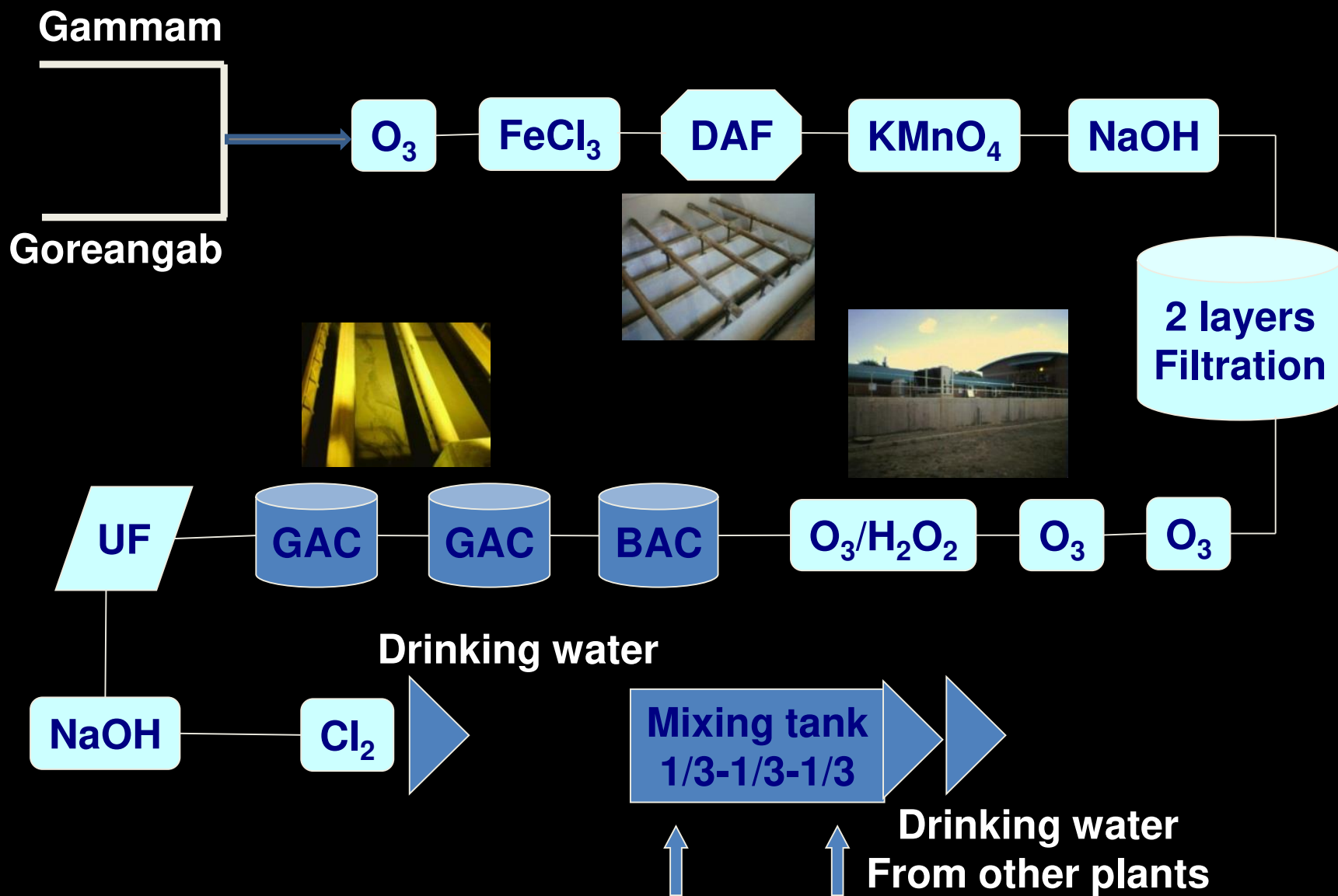
Source: Gates Notes
EMILY M. ENG / THE SEATTLE TIMES

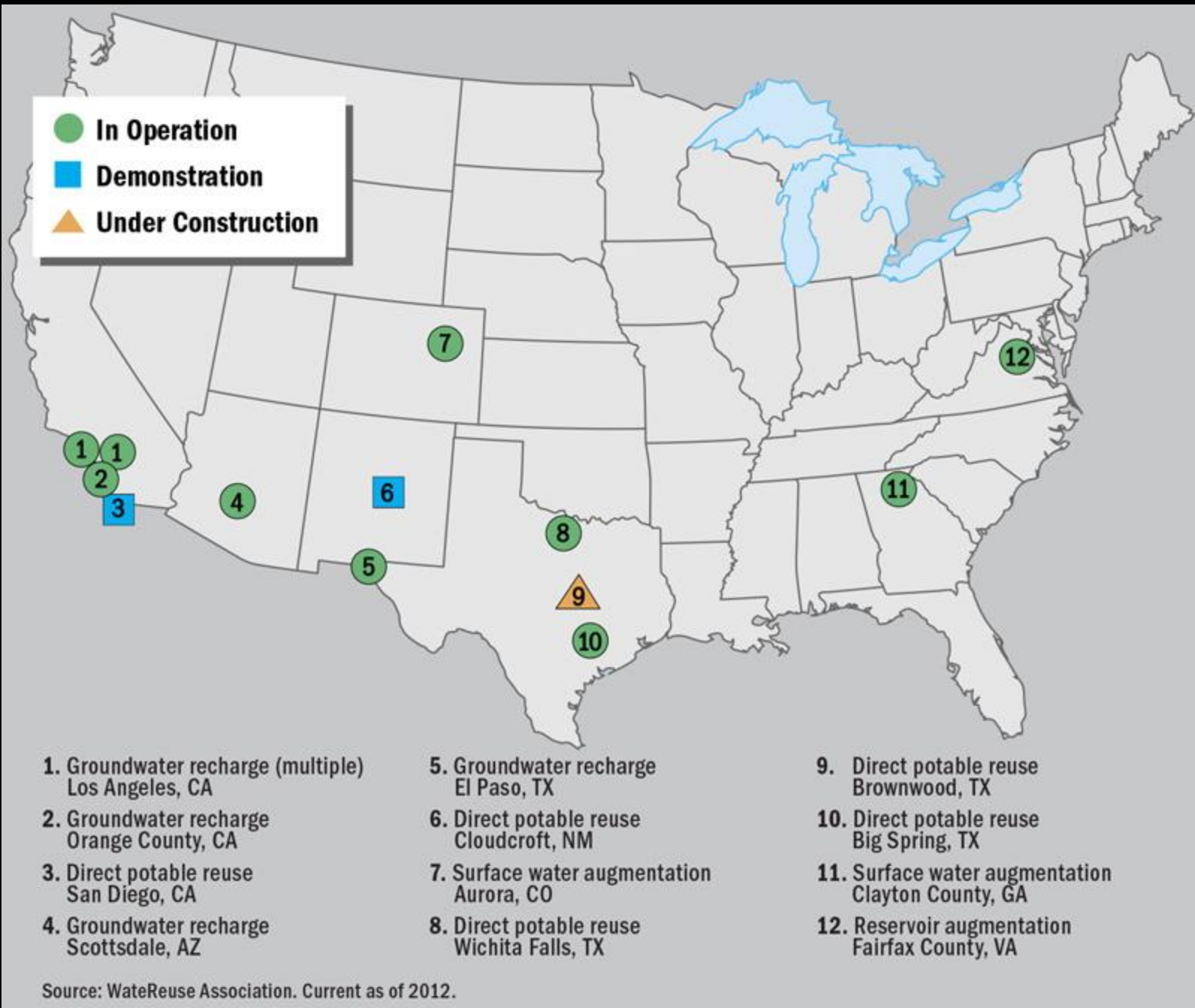
Firmenich a mené une étude de terrain où ils ont recueilli des échantillons de selles provenant d'Inde, d'Afrique, des États-Unis et de Suisse et les ont synthétisés pour définir un spectre universel d'odeurs fétides. L'étude a révélé que l'odeur des toilettes est composée de plus de 200 composés chimiques, mais tous ne sont pas associés à de mauvaises odeurs. Quatre en particulier semblent être associées à des odeurs instables: indole (matières fécales), p-crésol (basse-cour), diméthyl sulfure de soufre (eaux usées) et acide butyrique (vomissements / fromage).

Gestion intégrée des eaux usées avec des installations décentralisées, satellites et centralisées

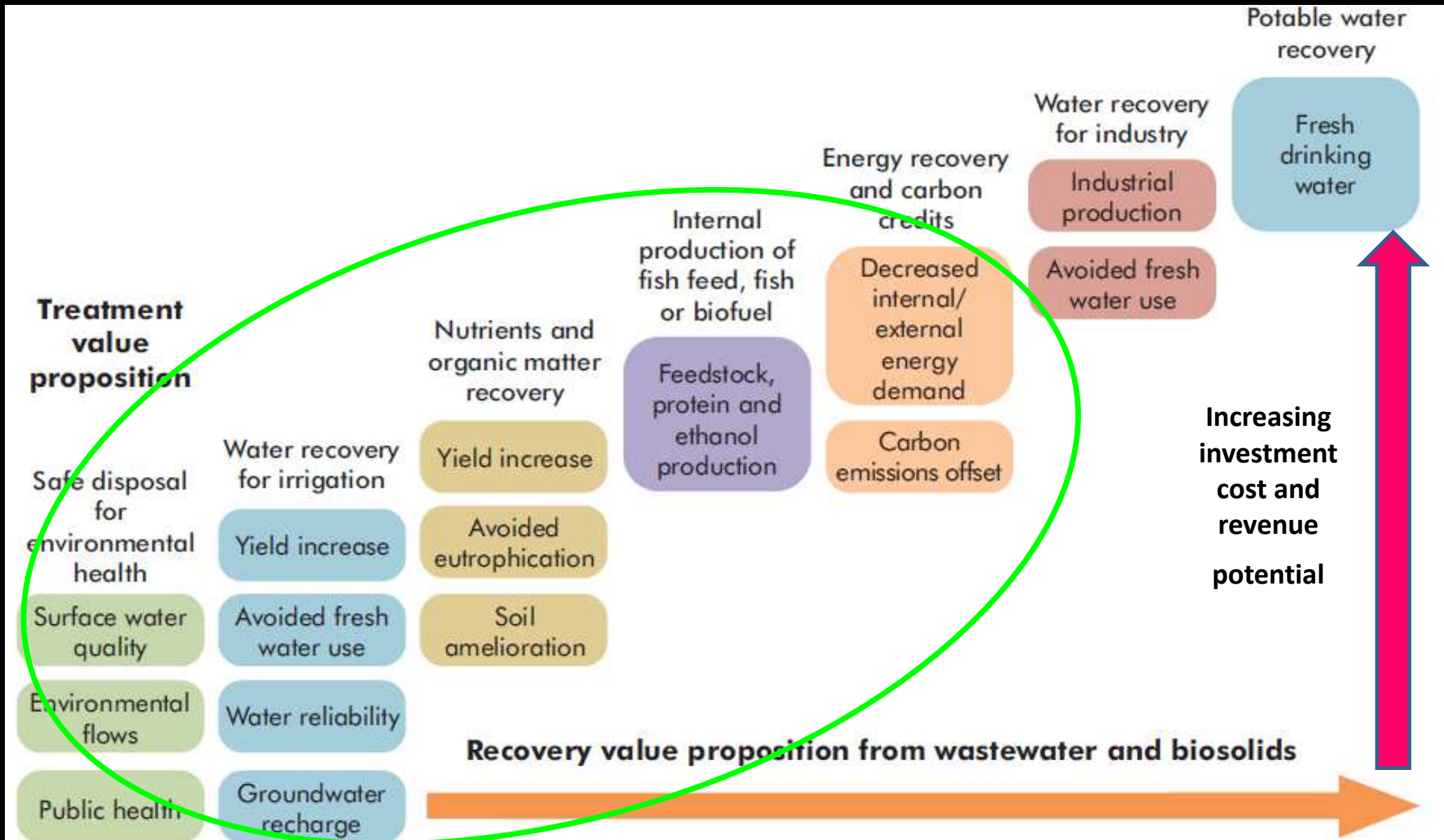


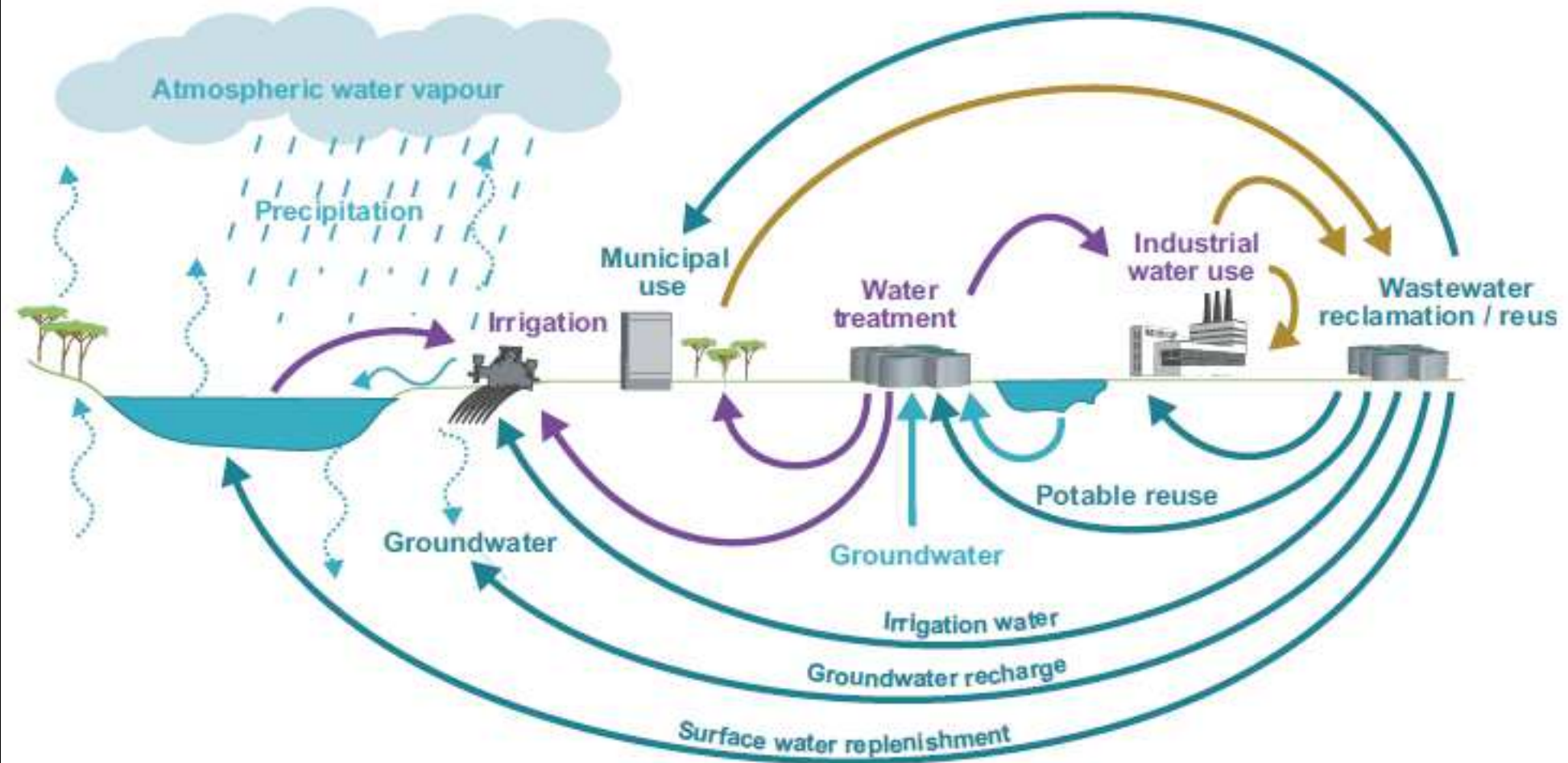
Windhoek the plant





Échelle des propositions de valeur croissante liées au traitement des eaux usées et à la récupération de l'eau, des nutriments et de l'énergie (Source: IWMI, 2015)



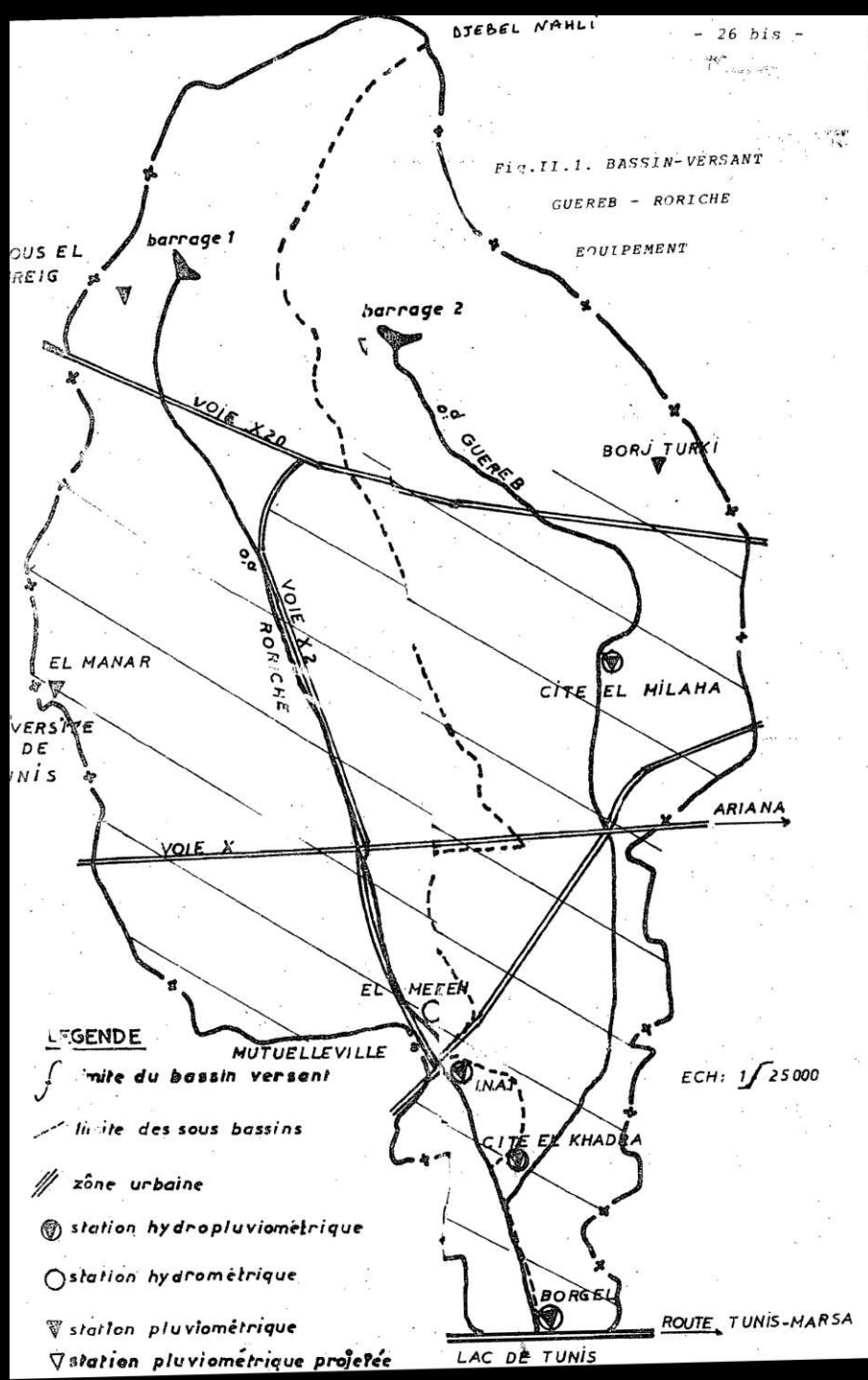


Source: Asano, 2002

**“L’eau ne devrait pas être jugée selon son histoire mais
selon sa qualité”**

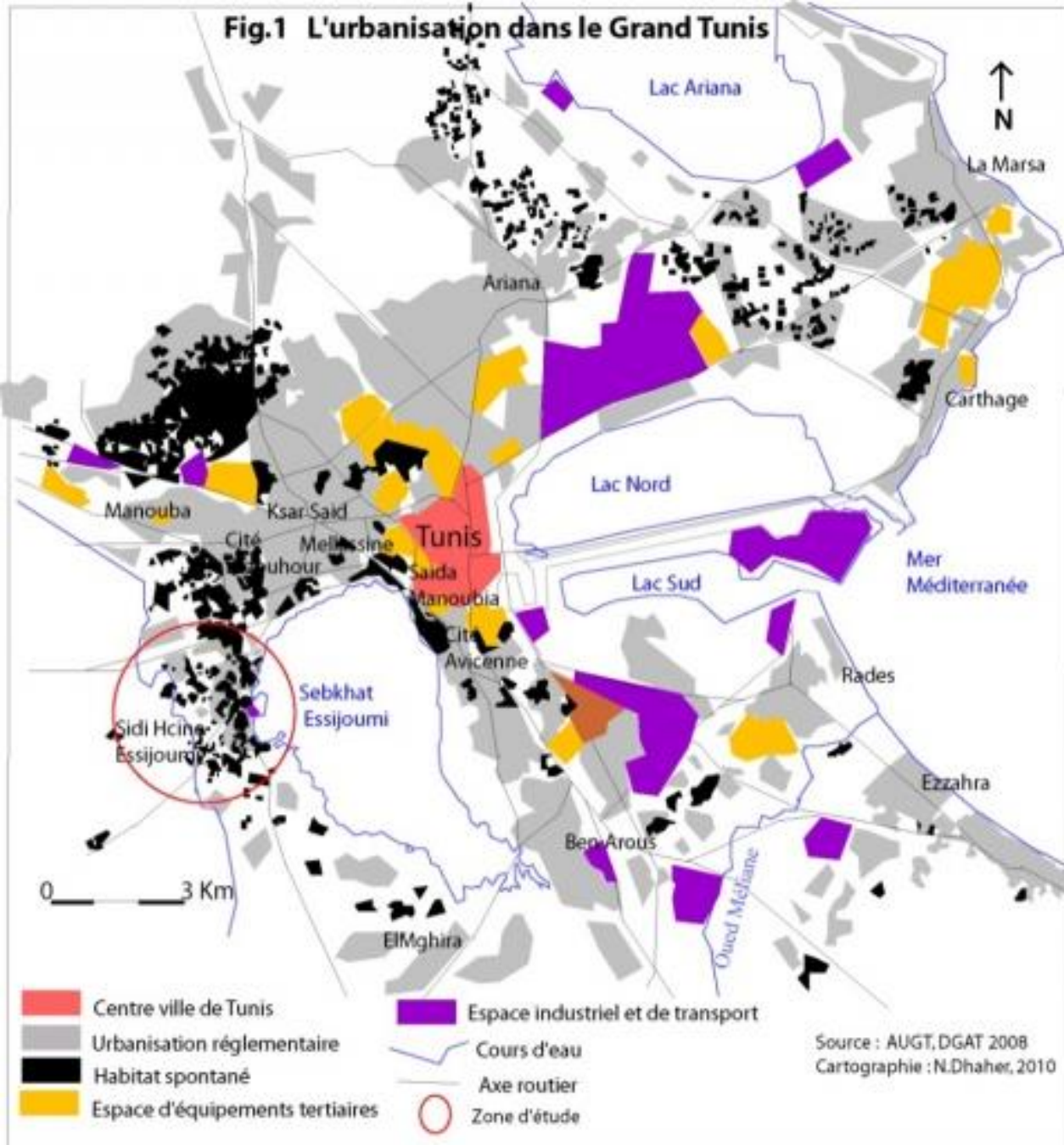
(Dr. Lucas van Vuuren, Windhoek, Namibie)

Valorisation des eaux pluviales



Source: Mahjoub, 1982

Fig.1 L'urbanisation dans le Grand Tunis



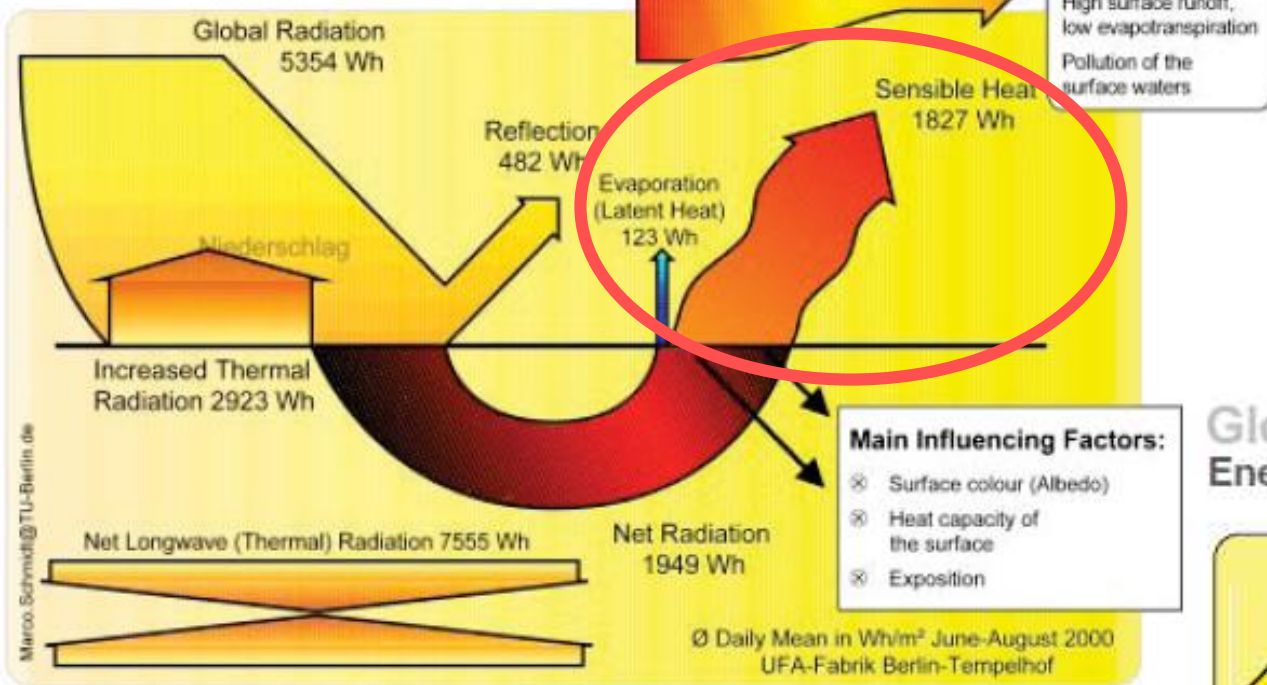
Source: Dhaher, 2011

الى اللقاء
A BIEN TÔT



Asphalt roof

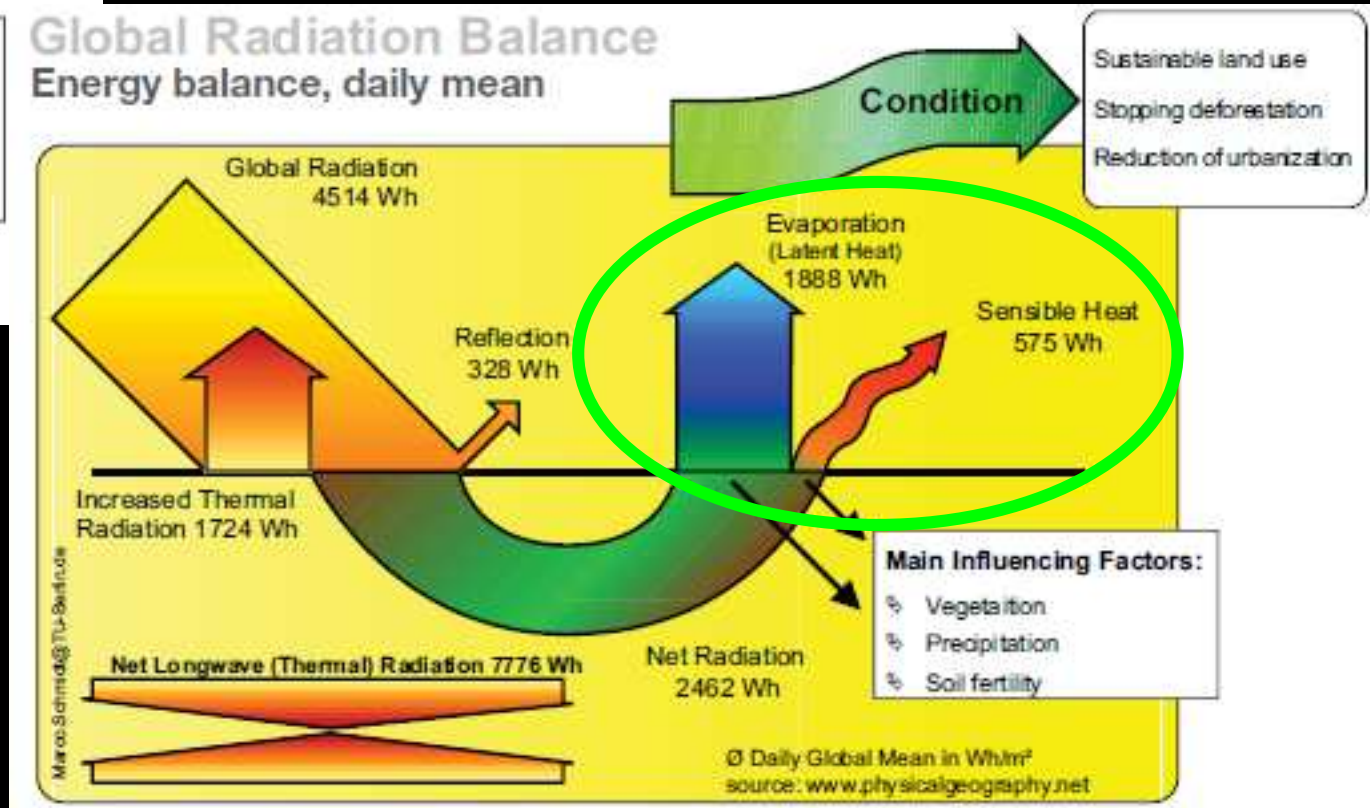
Energy balance, daily mean



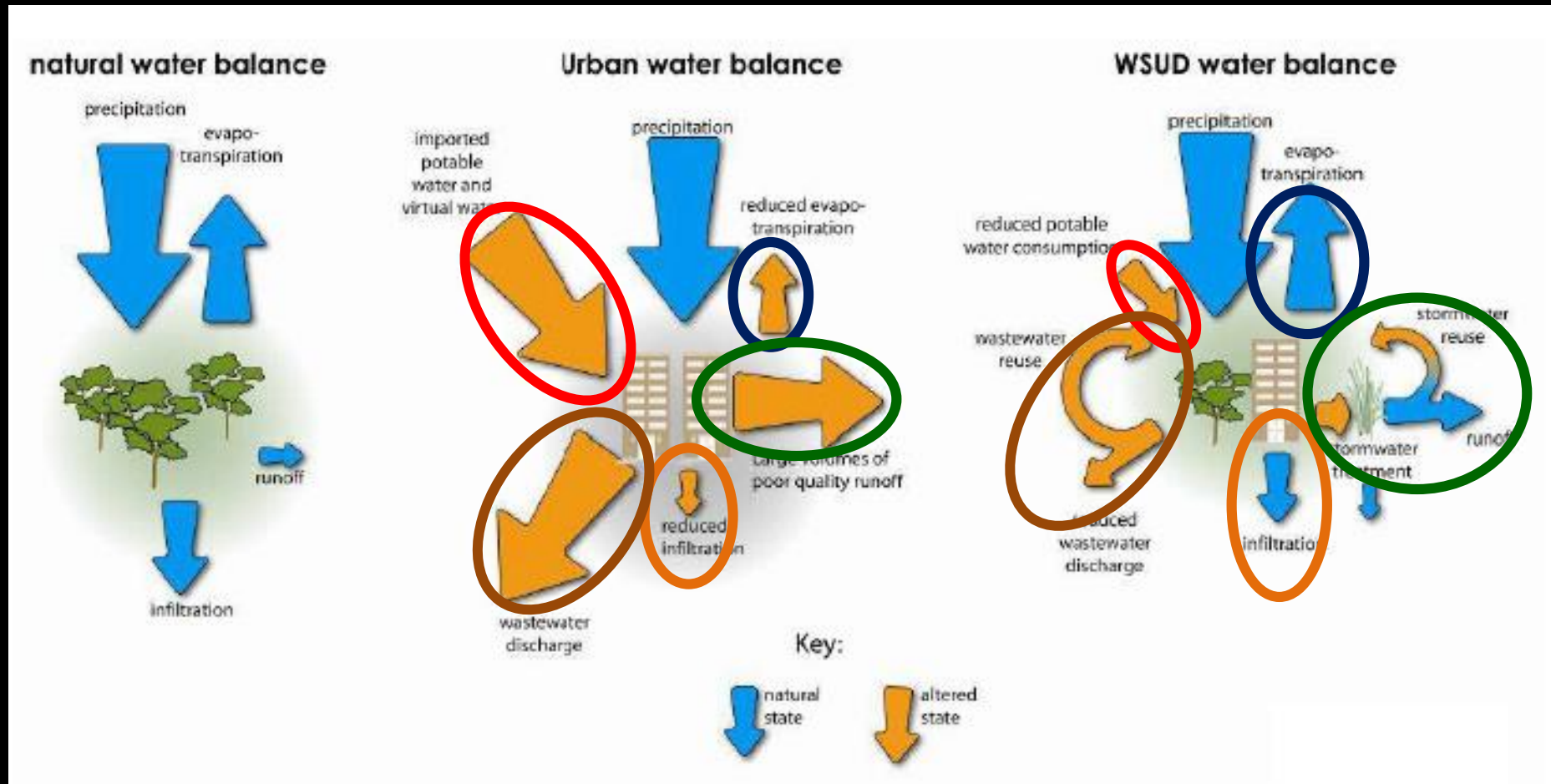
Radiation et hydrologie des paysages urbanisés

Global Radiation Balance

Energy balance, daily mean



Influence du design urbain sensible à l'eau sur le cycle urbain de l'eau



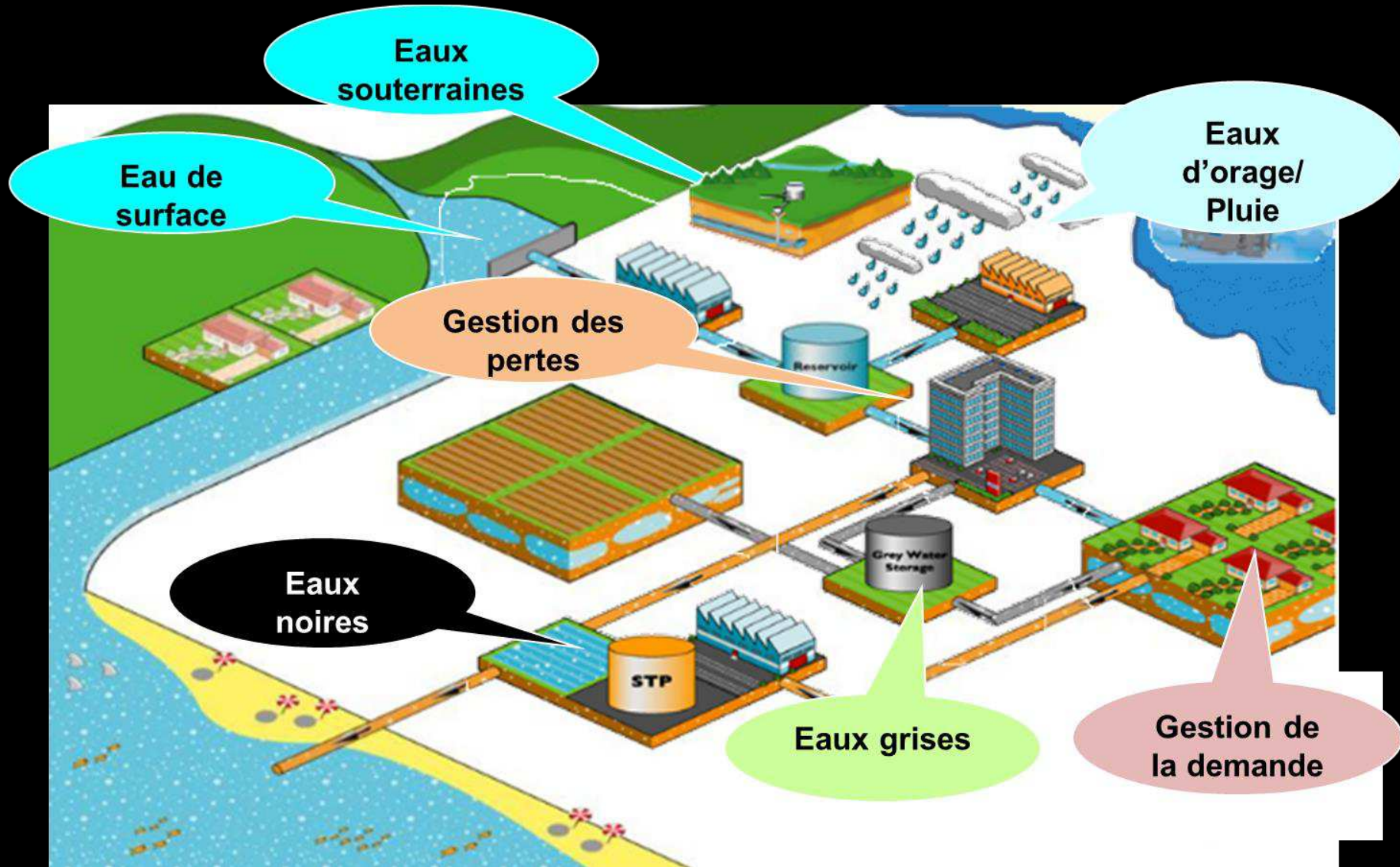


Gestion des eaux pluviales

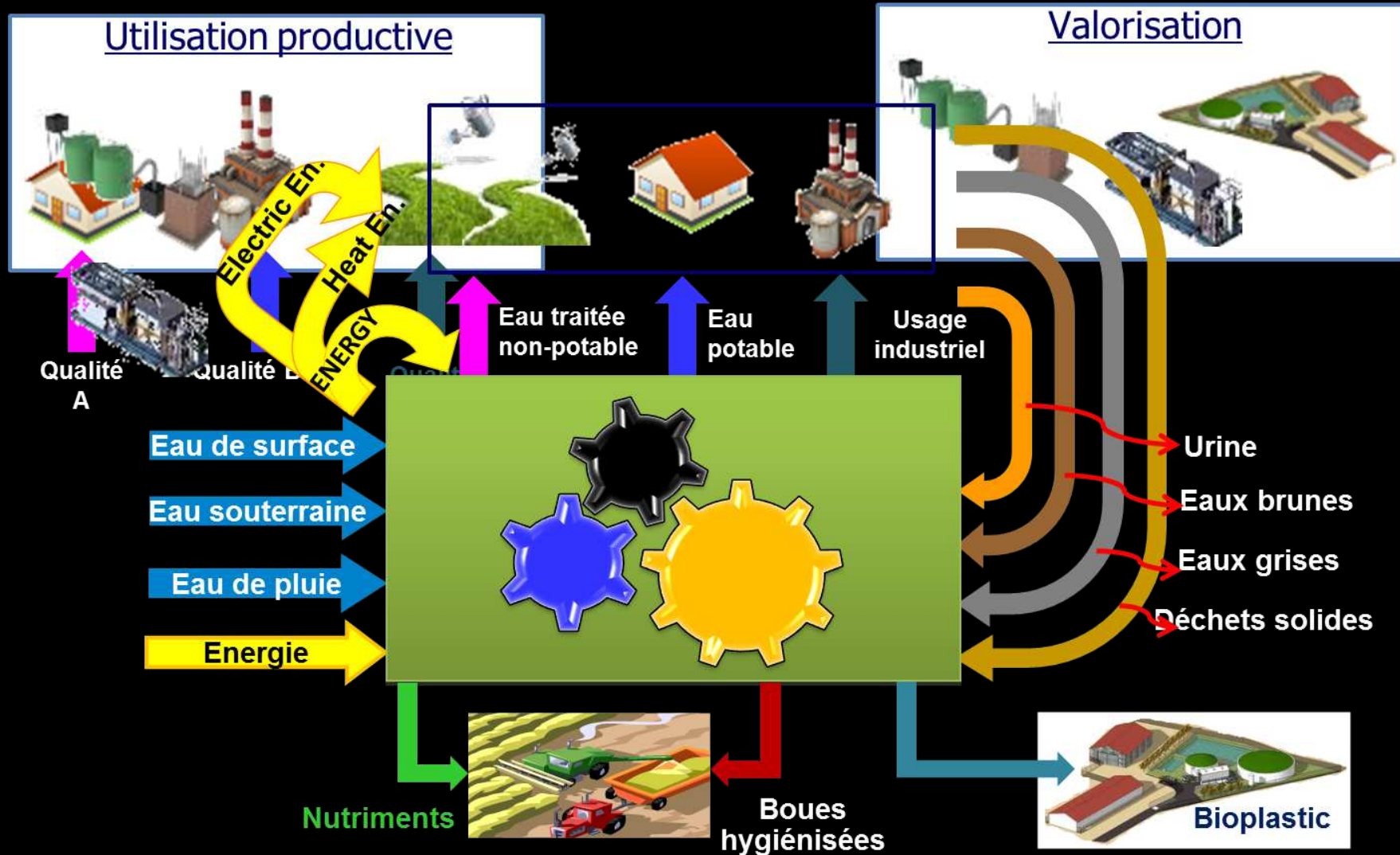


Les villes du futur
Moteurs d'une économie verte

Nous avons besoin d'une perspective systémique du cycle de l'eau



Perspective d'une utilisation productive et valorisation



Les villes du futur

Moteurs d'une économie verte

- Un atout majeur de l'innovation urbaine est de réunir les urbanistes et les ingénieurs de l'eau et de l'environnement
- Les planificateurs de l'eau peuvent influencer la planification et la conception des villes afin qu'elles deviennent résilientes, plus agréables à vivre et durables, véritables moteurs d'une économie verte
- Les praticiens de l'eau dans les zones urbaines et rurales sont confrontés à un défi important: comment faire la transition vers des pratiques plus intégrées et durables

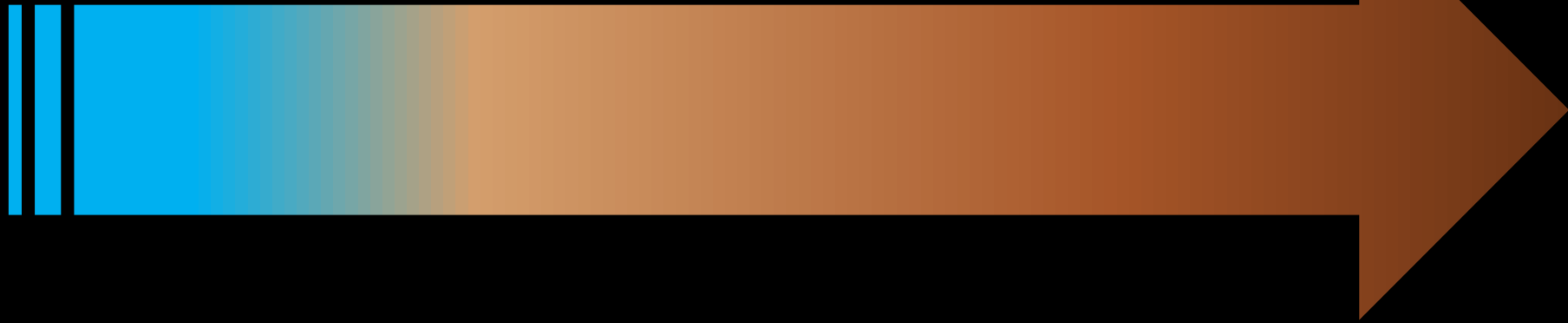
Le futur de la gouvernance de l'eau en milieu urbain

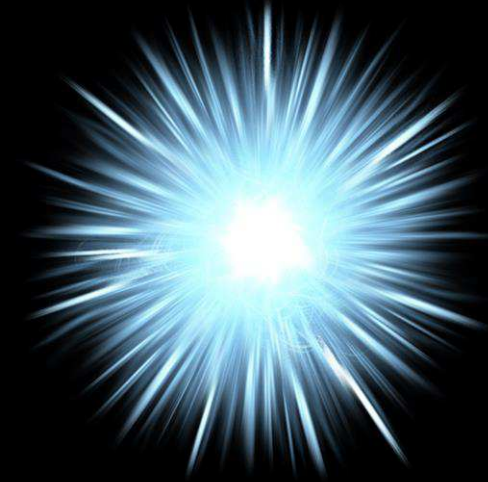
Planification urbaine

Les villes évoluent
d'«utilisatrices de ressources» à
«gestionnaires de ressources»

Options technologiques et de
gestion

Amélioration de la prestation
des services





Intégration dans les villes - sources et services: politiques sur le logement, l'énergie, l'usage des terres, l'agriculture (urbaine et rurale) et la gestion des déchets soient alignées et contribuent à une utilisation optimale des ressources en eau





**Intégration au delà des villes -
différentes échelles et secteurs:
villes, industrie, énergie, agriculture
et autres**



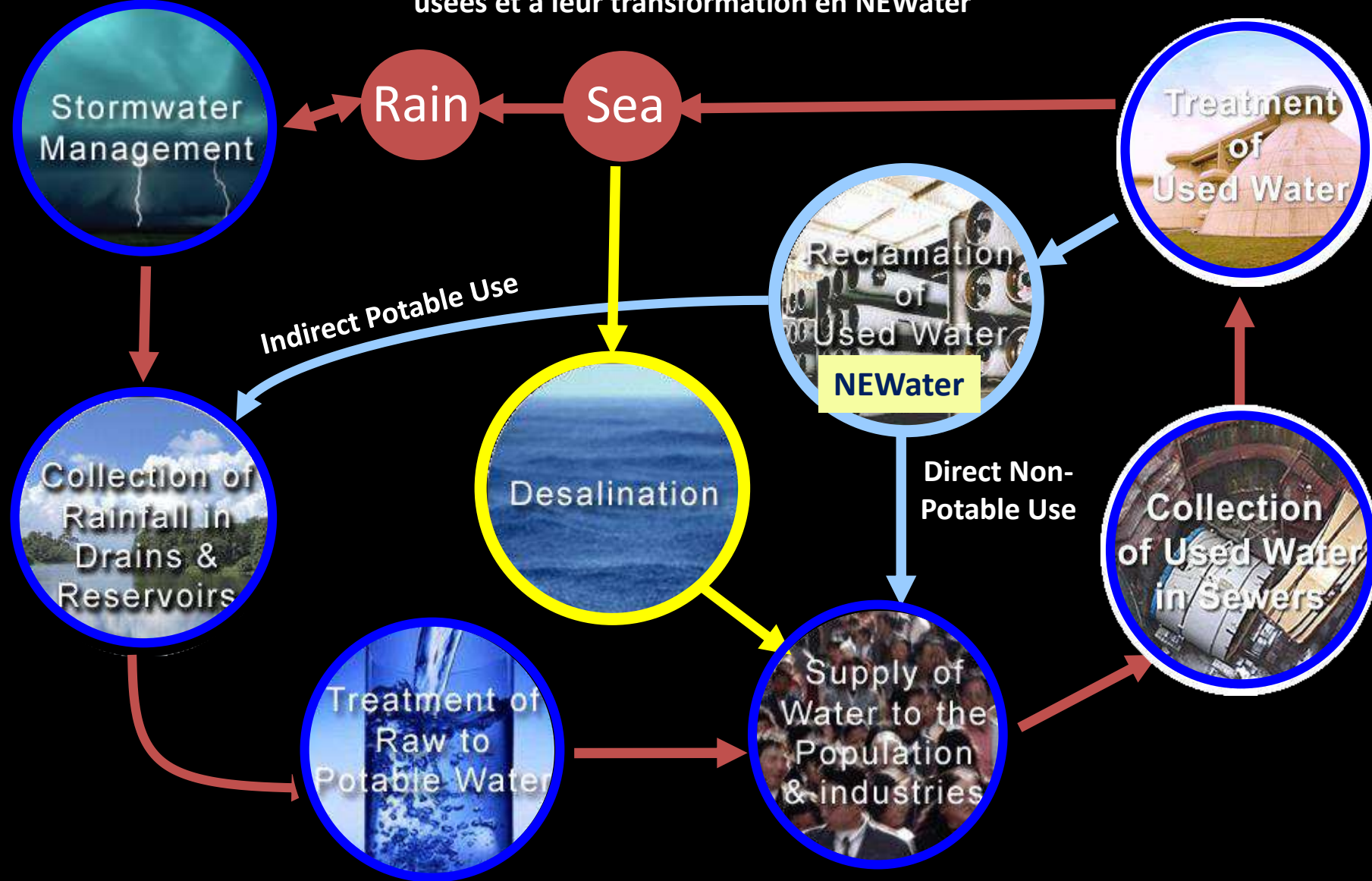
«Notre lutte pour la durabilité mondiale sera gagnée ou perdue dans les villes» (Ban Ki-Moon, 2012)

Hammerby Sjöstad



SINGAPOUR - PUB gère le Cycle Complet de l'Eau

Du drainage des eaux pluviales à l'approvisionnement, la collecte, le traitement et l'approvisionnement en eau potable, au traitement des eaux usées et à leur transformation en NEWater





Sfax

- ≈ 500 000 habitants - Ville portuaire et industrielle - Pbs de pollution importants impactant la qualité de vie urbaine et son image
- Politique de dépollution engagée par la municipalité de Sfax avec pour objectif de devenir une ville « verte » et sobre en carbone
- En 2013, Premier Bilan Carbone en Tunisie, en Afrique du nord et même en Afrique:
 - réduire la facture énergétique de la municipalité de Sfax
 - réduire la consommation d'énergies fossiles et la substituer par le gaz et les énergies renouvelables notamment le solaire
 - contribuer à la réduction de la pollution due aux gaz à effets de serre notamment le CO2
- Première ville tunisienne ayant adhéré à la convention des Maires en 2014
- Projet mené par la municipalité de Sfax en collaboration avec l'Agence Nationale de la Maitrise de l'Energie (ANME) et l'Agence de Coopération Technique Allemande (GIZ)

Projet Taparura

- Transformer une zone de 420 ha située sur la côte, dont 260 devraient être gagnés sur la mer, impactée par des rejets industriels (3 Mm³ phosphogypse et métaux lourds (As, Pb, Cd, Cr, F, Zn, An, Cu), 55 ha), en un quartier urbain et touristique
- Le projet Taparura est pour la première fois imaginé en 1985, alors que les premiers travaux (dépollution et remblaiement) pour sa réalisation commencent en 2006
- Durée des travaux: 2,5 ans de 2006-2008
- Taparura devrait intégrer un parc urbain, une plage de 3 km, ainsi que des zones résidentielles (20,000 hab.), commerciales et tertiaires



9 juin 2007

Medina

Taparura

Pénétrante N5

Port de plaisance

Croisières

Commerce

Port de pêche

Image © 2010 DigitalGlobe
© 2010 Google

©2009 Google

in 2007

34°43'41.49" N 10°45'34.23" E élév. 1 m

Altitude 4.1



Marche à suivre

- Sensibiliser les décideurs, les dirigeants de l'industrie et de la communauté, les journalistes, les écrivains, les scientifiques, les jeunes professionnels et les enseignants aux valeurs de l'eau et à leur importance en accordant une attention particulière aux groupes vulnérables et aux jeunes
- Mobiliser des champions qui prêchent par l'exemple et mettent en valeur l'application de ces principes de valorisation de l'eau dans différents contextes
- Promouvoir l'action concertée des principaux acteurs tels que le gouvernement, les municipalités, l'industrie et la société civile, en valorisant l'eau dans son contexte, et en identifiant les opportunités d'amélioration
- Encourager les institutions et les réseaux clés à intégrer la valorisation de l'eau dans leurs politiques et pratiques, en s'appuyant sur des critères ou des paradigmes existants tels que la responsabilité sociale des entreprises, l'environnement, le social et la gouvernance, le paiement pour les services écosystémiques
- Mettre en place un programme d'action de valorisation de l'eau et des stratégies d'investissement dans les institutions et les réseaux

Merci

