المملكة المغربية
ROYAUME DU MAROC

Ministère de l'Energie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement
Département de l'Eau

Programme d'Appui à la Gestion Intégrée des Ressources en Eau
برنامج دعم التدبير المندمج للموارد المائية

SWIM- Sustain Water MED:
Network of Demonstration Activities for Sustainable Integrated Wastewater Treatment and Reuse in the Mediterranean

التعاون الألماني
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Direction du développement et de la coopération DDC
الوكالة السويسرية للتنمية والتعاون

الوضع الراهن و الآفاق المستقبلية لاستخدام المياه العادمة في المغرب

١٢-١٦ ماي- جربة- تونس

الحجاجي عبدالعزيز DRPE/DQE
الخياطي محمد الغالي GIZ/agire

Commune rurale Ait Sed rate Jbel Soufla

Agence de Bassin Hydraulique du Tensift

Agence de Bassin Hydraulique de l'Oum Er Rbia

Agence de Bassin Hydraulique du Souss-Massa et Drâa

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

محتوى العرض

-إشكالية الموارد المائية بالمغرب

-الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة

- إشكالية إعادة استعمال المياه العادمة

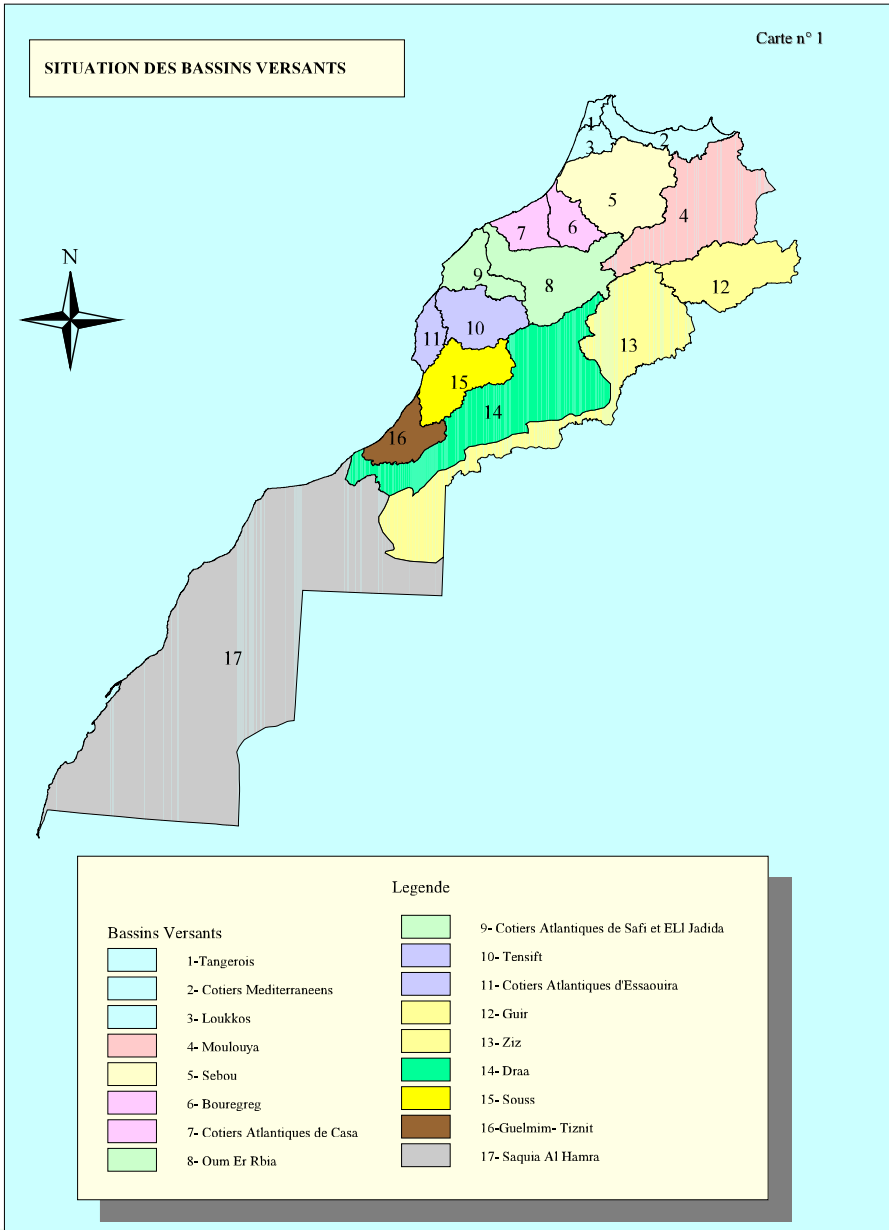
-المحاور التوجيهية لإعادة استعمال المياه العادمة

- التجارب المغربية في ميدان إعادة استعمال المياه العادمة

-الآفاق المستقبلية لإعادة استعمال المياه العادمة

معطيات عامة عن المغرب

- الموقع : أقصى الشمال الغربي من القارة الإفريقية
- المساحة : ٧١٠,٠٠٠ كلم٢
- عدد السكان : ٣٠ مليون نسمة
- المناخ : شبه جاف
- الموارد المائية : جد محدودة



إشكالية الموارد المائية بالمغرب

يواجه قطاع الماء بالمغرب تحديات كبرى ناتجة عن عدة إكراهات أهمها:

- مناخ شبه جاف يتميز بعدم الانتظام وتفاوت توزيع التساقطات في الزمان والمجال،
- محدودية الموارد المائية، ٧٠٠ متر مكعب/الفرد/السنة،
- مساهمة التغيرات المناخية في الرفع من حدة الظواهر القصوى من جفاف وفيضانات ذات الوقع السلبي على المستويين الاقتصادي والاجتماعي،
- والارتفاع المتزايد للطلب على الماء،
- بالإضافة إلى التلوث وضعف تثمين الموارد المائية.

إشكالية الموارد المائية بالمغرب

وأمام هذه الوضعية قامت الوزارة المكلفة بالماء بإعداد الإستراتيجية الوطنية لقطاع الماء والتي تهدف الى:

- وضع خطط عمل وفق تصور واضح للإصلاح على المدى القصير والمتوسط والبعيد
- ضمان التزويد بالماء لكافة المستعملين
- تفادي الخصاص في هذه المادة الحيوية الذي يعيق

التنمية الاقتصادية والاجتماعية للبلاد.

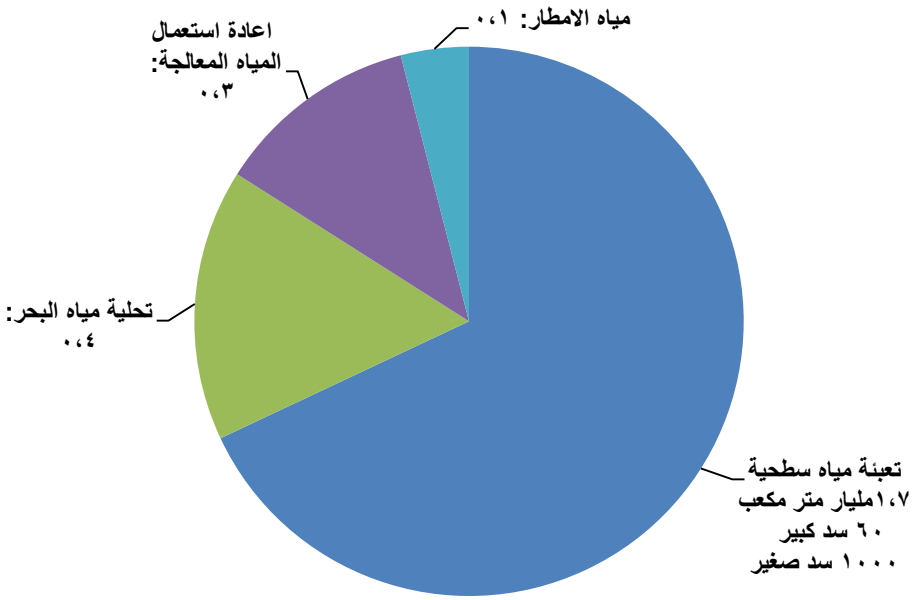
الاستراتيجية الوطنية لقطاع الماء

الاستراتيجية الوطنية لقطاع الماء

وقد وضعت هذه الإستراتيجية عدة حلول وبرامج تتمثل في:

- تعبئة ما يناهز ٥ مليار من الأمتار المكعبة في أفق سنة ٢٠٣٠ لمواجهة الحاجيات من الماء لمختلف القطاعات المستعملة لهذه المادة الحيوية،
- القيام بعدة إجراءات على مستوى الطلب وعلى مستوى العرض،
- وهكذا فمن المتوقع أن يتم الحصول على ٢,٥ مليار من الأمتار المكعبة من عمليات اقتصاد الماء،

تعبئة ٢،٥ مليار متر مكعب /السنة



الاستراتيجية الوطنية لقطاع الماء

تدبير وتنمية العرض	:تعبئة الموارد المائية الغير التقليدية -تحلية مياه البحر: ٤٠٠ م م٣ -تخزين مياه الامطار، -تحلية المياه الاجاجة. -اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة: ٣٠٠ م م٣
الحفاظ وحماية الموارد المائية والوسط الطبيعي والمناطق الهشة	حماية جودة المياه من التلوث (البرنامج الوطني للتطهير السائل والصلب، - العالم القروي والقضاء على التلوث الصناعي) ،(حماية الموارد المائية الجوفية (عقدة الفرشة المائية - . حماية المناطق الحساسة: المناطق الرطبة، الواحات، السواحل
متابعة الإصلاحات القانونية والمؤسساتية والتنظيمية	تتمة الترسانة القانونية من اجل تطبيق الاجرات المتعلقة بقانون الماء ١٠- - ٩٥، - مراجعة قانون الماء ونصوصه التطبيقية،

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

١. قبل البرنامج الوطني للتطهير

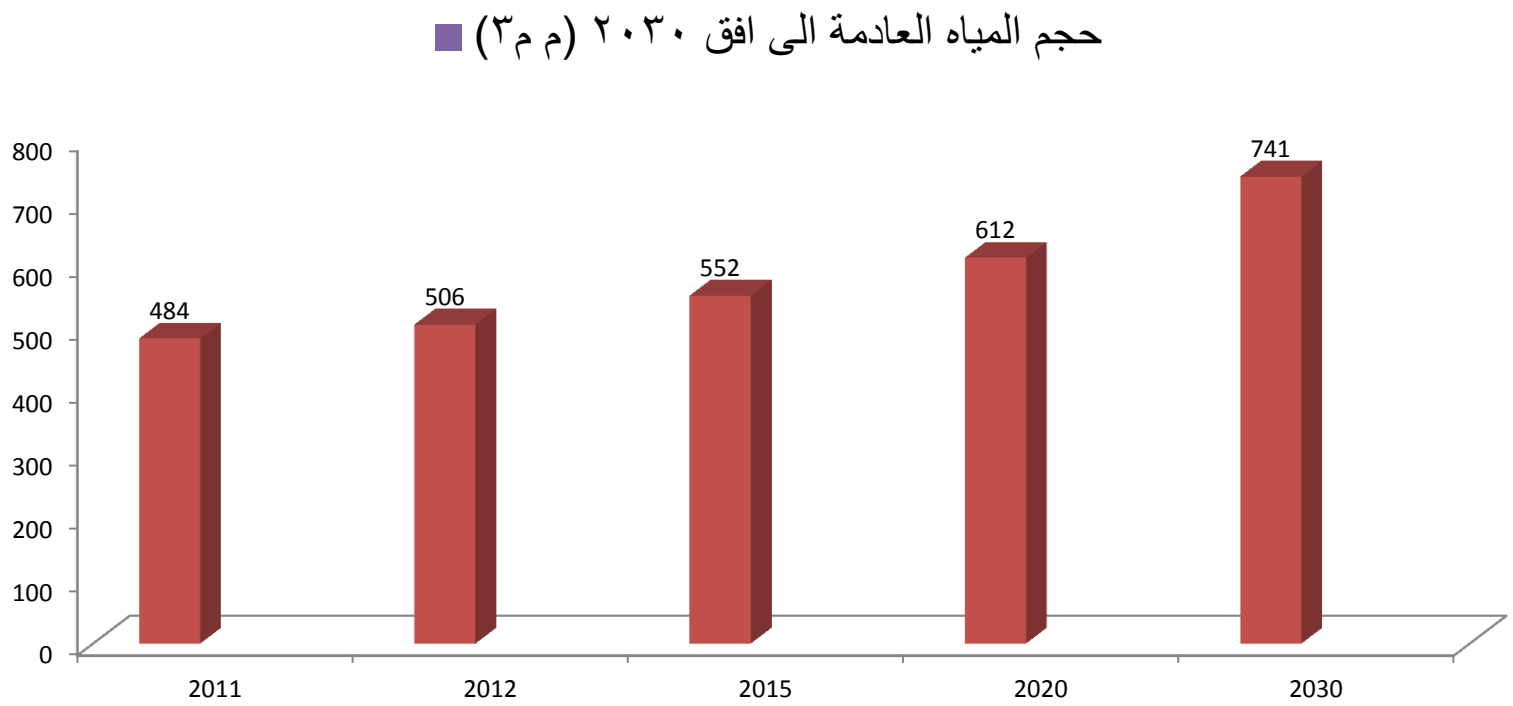
تم استعمال المياه العادمة المعالجة منذ القدم عن طريق مشاريع نموذجية و ذلك :

- لتقييم التأثير على الميدان البيئي و الصحي،
- لتقييم المردود الفلاحي،

وقد اظهرت هذه التجارب مايلي:

- المساهمة في اقتصاد الماء،
- المساهمة في اقتصاد الاسمدة،
- الرفع من الانتاجية،
- حماية المستهلك والبيئة
- انتاج البيوغاز وتحويله الى طاقة
- جمع معطيات ميدانية من اجل اتباع نمط سقي معين حسب جودة الماء،

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

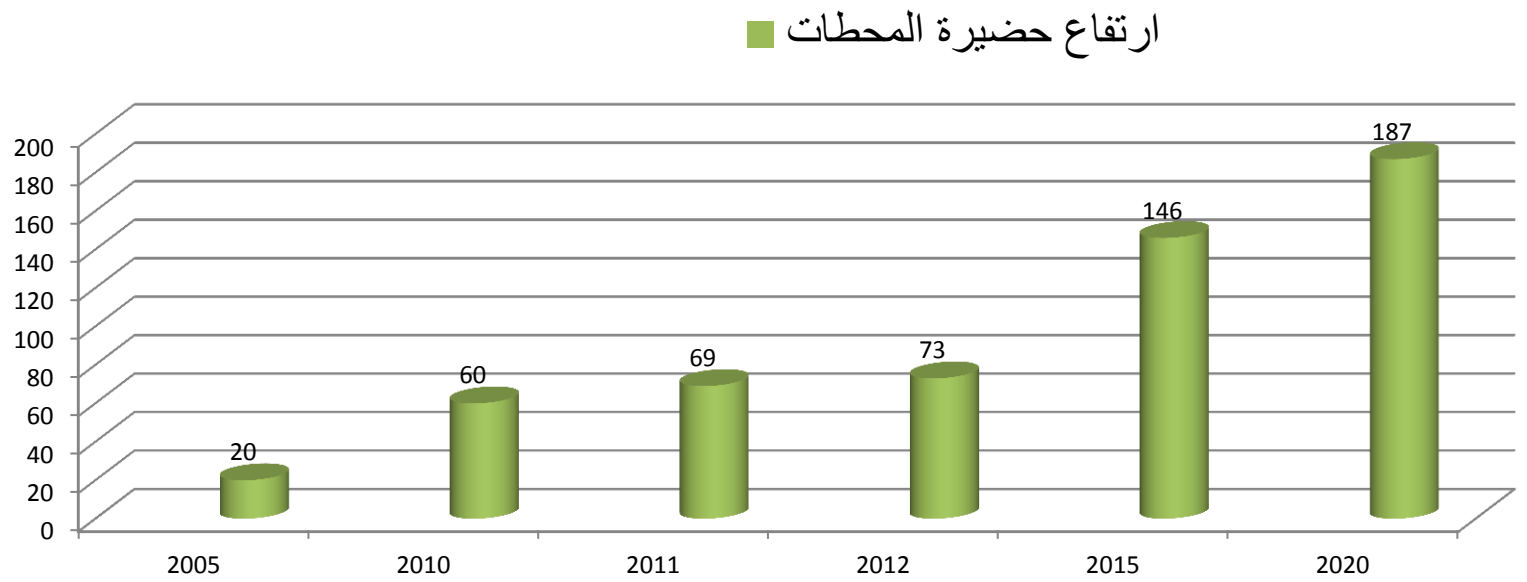


٢. بعد البرنامج الوطني للتطهير

- الانطلاقة سنة ٢٠٠٥ وذلك للقضاء على التلوث بنسبة ٦٠ في المائة وكذا الرفع من الربط بشبكة التطهير إلى حدود ٨٠ في المائة في أفق ٢٠١٠ في الوسط الحضري.

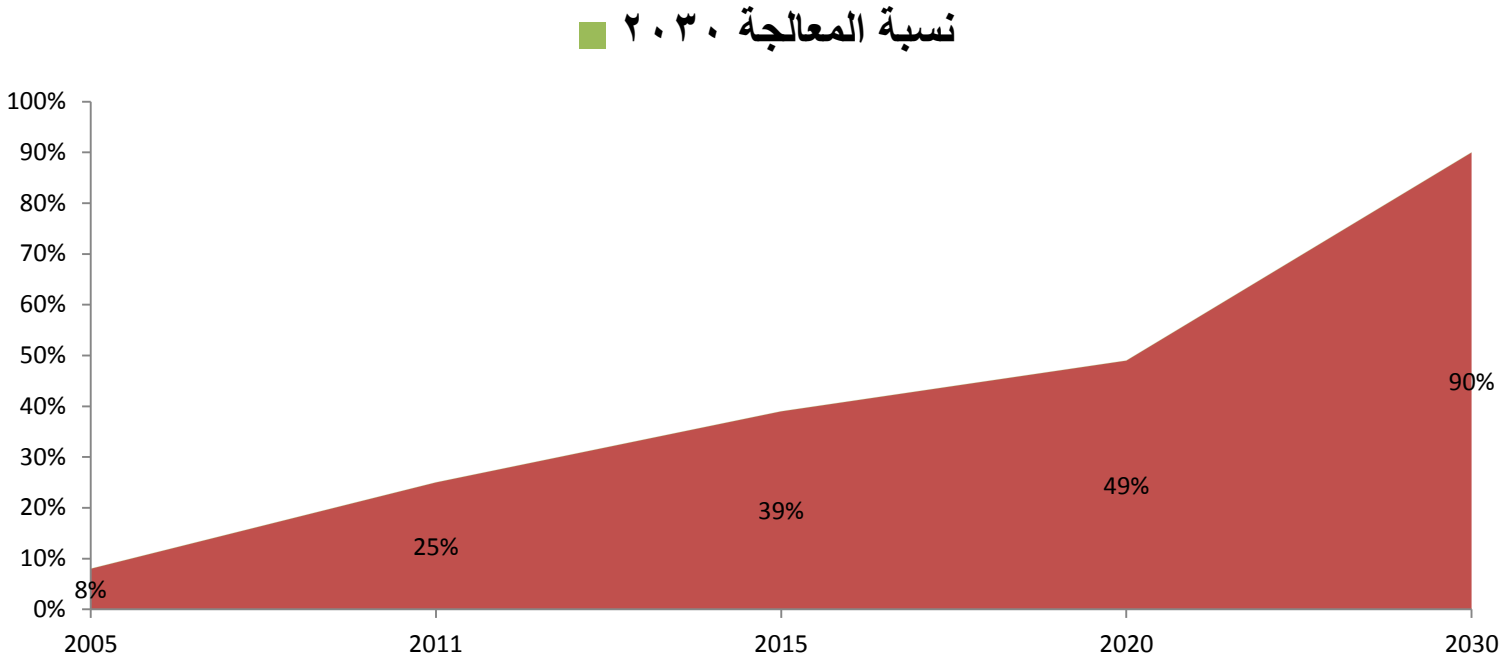
- الشيء الذي فتح مجموعة من الاوراش (محطات التصفية التي أصبحت تعرف تزايدا ملحوظا داخل مجموع أوساط التراب الوطني من قرى ومدن صغيرة)،

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:



محطة المعالجة بمراكش

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:



- أمام تزايد وتيرة إنجاز محطات التصفية بكامل ربع المملكة، فان تزايد الطلب على استعمال هذه المياه المصفاة

عرف أيضا وتيرة موازية خصوصا سنوات الجفاف التي عمت البلاد نتيجة الاضطرابات المناخية.

١. تشخيص الوضعية،
٢. خريطة طريق،
٣. توجيهات تقنية، تنظيمية، قانونية ومالية،

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

- دراسة امكانية اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة في الوسط الداخلي،
- إعداد دراسة إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لإحدى عشر مركزا تهم القطاع الفلاحي، الصناعي، المجال الاخضر وتطعيم الفرشات المائية،
- اعداد المخطط الوطني لإعادة المياه العادمة المعالجة في ميدان الري
- تكوين لجنة وطنية من اجل اعادة استعمال المياه المعالجة و الاوحال كذا تثمينها،
- السهر على مراجعة المعايير المتعلقة بإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة لجميع الاستعمالات،
- اعداد الدراسات المصاحبة لإعادة استعمال المياه العادمة،
- انجاز دراسة عامة حول إعادة استخدام المياه العادمة الملقاة في البحر.

الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

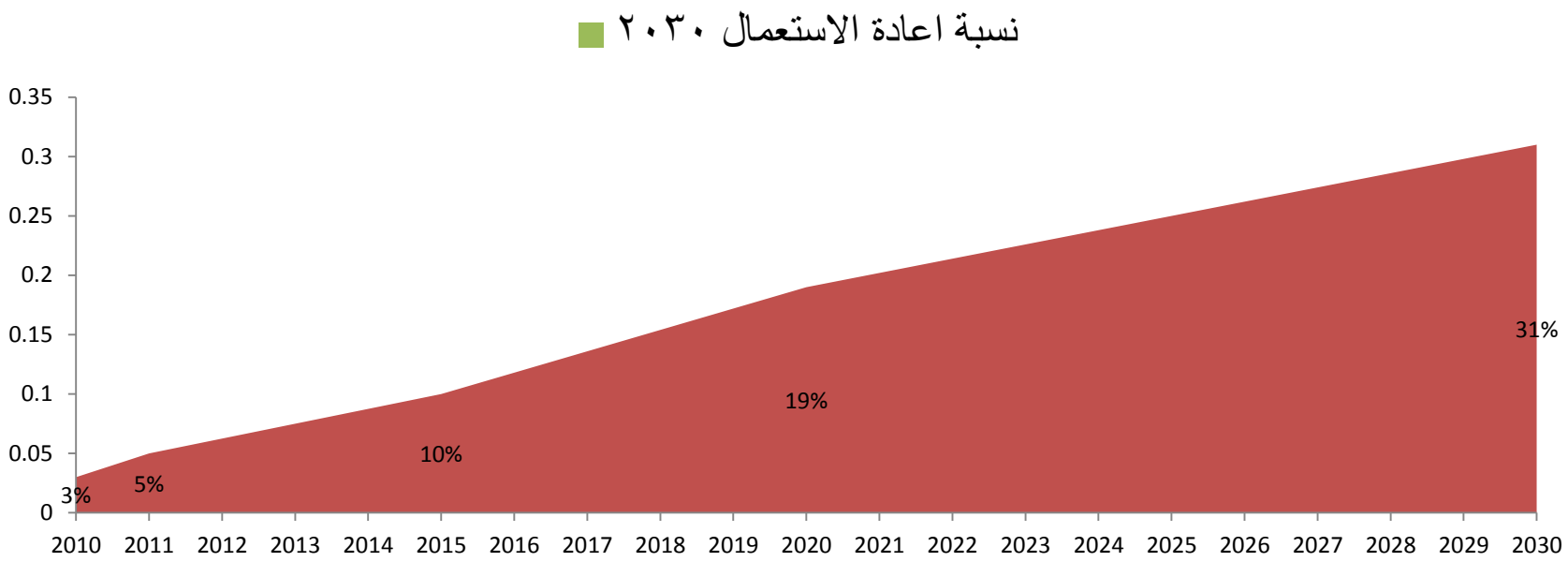
١٧مشروعا لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة بحجم ٣٢ م م٣ في السنة:

- **استعمال لسقي الكولف: ٦٦% (مراكش، اكادير، بن اسليمان، الصويرة، بوزنيقة)،**
- **استعمال ميدان الصناعة: غسيل الفوسفاط،**
- **استعمال في الري : ١٣ % (بن احمد، الصخيرات)،**
- **تطعيم الفرشة المائية:١,٢ % (بيوكرا).**

- **وضع خريطة طريق لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة في افق ٢٠٣٠**

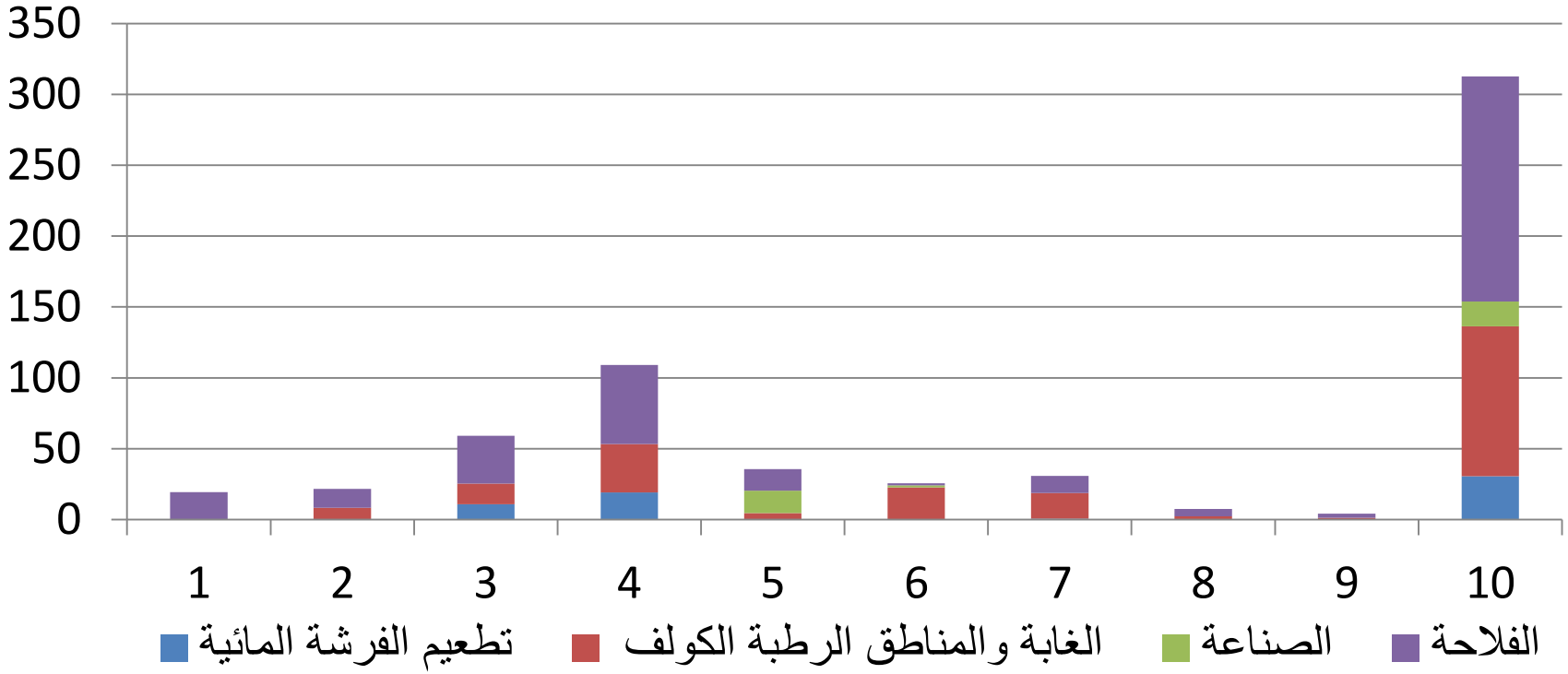
مخطط عملي(٢٠١٠-٢٠١٥-٢٠٢٠-٢٠٣٠)

الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:



المياه العادمة المعالجة والمستعملة	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠
المياه العادمة	٤٨٤	٥٥٢	٦١٢	٧٤١
المياه العادمة المعالجة	121	215	299	666
%نسبة المياه المعالجة	٢٥	٣٩	٤٩	٩٠
المياه العادمة المعالجة المستعملة	121	215	299	666
نسبة المياه المستعملة و المنتظرة للاستعمال %	٣	١٠	١٩	٣١

الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:



اللكوس ، ٢ ملوية، ٣ سبو، ٤ ابي رقراق، ٥ ام الربيع، ٦ تانسيفت، ٧ سوس ماسة، ٨ الصحراء، ٩ زيز كيراغريس ١

استعمال	٢٠١٠	٢٠١٥	٢٠٢٠	٢٠٣٠
السقي الفلاحي	23%	38%	48%	49,6%
غسيل صناعي	35%	12%	8%	5,5%
المساحات الخضر	40%	49%	39%	35,4%
تطعيم الفرشة المائية	2%	1%	5%	9,5%

الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة (١٩% ٢٠٢٠)

١٣ مشروعا طور الانجاز،

٢٤ مبرمجة (فاس،مكناس والقنيطرة) بمجموع ١٧٠

مليون متر مكعب في السنة موزعة:

- استعمال فلاحي ٤٩ : % (فاس، مكناس، وجدة،..)
- استعمال بملاعب الكولف: ٣٨ % (مراكش، اكادير، الصويرة،...)
- تطعيم الفرشة المائية: ٥ % (القنيطرة، البيوكرا)
- استعمال صناعي: ٨ % (اليوسفية، بن اكرير، خريبكة)

كل المدن الداخلية معنية بإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة

الحالة الراهنة لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة:

اعادة استعمال المياه العادمة المعالجة (٣١ % ٢٠٣٠):

- ادماج المياه المرمية في الوسط البحري(الرباط-سلا، الدار البيضاء، طنجة وتطوان)
- اعادة استعمال ٣٢٠ مليون متر مكعب/السنة :
- استعمال في الري: ٤٩ % (طنجة، تطوان وجدة ، فاس ومكناس)
- المساحات الخضر وملاعب الكولف: ٣٥ % (الرباط، سلا، اكادير و مراكش)
- تطعيم الفرشة المائية : ٩,٥ % (الدار البيضاء، القنيطرة والبيوغرا)
- استعمال لغسيل الفوسفاط: ٥,٥ %

التوصيات

١. التوصيات التقنية:

- اعتبار المياه المستعملة المعالجة كمصدر لادماجه في المخططات التهييئية المندمجة للمياه لوكالات الاحواض المائية،
- يمنع القذف في الوسط البحري الا في حالات وجود عراقيل صعبة
- اجبار القطاع الناعي على معالجة المياه العادمة لتمكينهم بالربط بشبكة الصرف الصحي
- تشجيع ري المساحات الخضر، الكولف والغابات بالمياه العادمة المعالجة

التوصيات

٢. التوصيات التنظيمية والمؤسساتية:

- الوزارة المنتدبة المكلفة بالماء هي المؤسسة المعنية والمكلفة بالتنسيق
- المياه العادمة المعاجة تابعة للملك المائي العمومي،
- ترأس لجنة وطنية (التطهير،تنحية التلوث واعادة استعمال المياه العادمة المعالجة

٣. التوصيات المالية:

- التمويل: الممولون الرسميون
- الساهرون على التدبير المفوض
- الاتاوات من طرف المستهلكين

التوصيات

٤.التوصيات القانونية

- مراجعة المعايير لإعادة استعمال المياه لكافة الاستعمالات
- استغلال المياه المرمية في البحر
- اجبار الساهرين على معالجة المياه العادمة باخذ الاعتبار لحاجيات الاستعمال مع اشراك المستفيدين في دفع المصاريف اللازمة
- توضيح العلاقة بين منتجي المياه العادمة و المستفيدين.

05 12 2012

05.12.2012

05 12 2012

05.12.2012

شكرا