

المجلس  
الاقتصادي  
والاجتماعي  
والبيئي



المملكة المغربية  
Royaume du Maroc

ⵎⴰⵔ ⵏ ⵙⵉⵔ ⵏ ⵙⵉⵔ ⵏ ⵙⵉⵔ  
CONSEIL ECONOMIQUE, SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL

# رأي

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال  
معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة

إحالة ذاتية



# رأي

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال  
معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة



طبقا للمادة 6 من القانون التنظيمي رقم 12 128- المتعلق بالمجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، قرر المجلس في إطار إحالة ذاتية، إعداد رأي حول موضوع الاقتصاد الدائري.

وفي هذا الصدد، عهد مكتب المجلس إلى اللجنة الدائمة المكلفة بقضايا البيئة والتنمية المستدامة بإعداد هذا الرأي.

وخلال دورتها العادية الواحدة والثلاثون بعد المائة (131)، المنعقدة بتاريخ 24 فبراير 2022، صادقت الجمعية العامة للمجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي بالإجماع على الرأي الذي يحمل عنوان: « إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة ».

إن هذا الرأي، الذي تم إعداده، وفق مقاربة تشاركية هو نتاج نقاشات موسعة بين مختلف الفئات المكونة للمجلس، وخلال جلسات الإنصات المنظمة مع الفاعلين المعنيين<sup>1</sup> وكذا عبر الاستشارات المواطنة التي أطلقها المجلس على المنصة الرقمية<sup>2</sup> أشارك.

1 - ملحق: لائحة جلسات الإنصات

2 - ملحق: نتائج الاستشارات التي أطلقها المجلس على المنصة الرقمية حول الاقتصاد الدائري



## ملخص تركيبي

إن رأي المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي الذي يحمل عنوان: « إدماج مبادئ الاقتصاد الدائري في مجال معالجة النفايات المنزلية والمياه العادمة»، يأتي في سياق يطرح إشكالية استدامة النموذج الخطي الحالي للإنتاج والاستهلاك الذي يقوم أساسا على سلسلة الإنتاج والاستهلاك ثم التخلص. وهو نموذج له تداعيات خطيرة على البيئة، لا سيما استنزاف الموارد الطبيعية والتلوث وتزايد النفايات مع ضعف في وتيرة النمو وإحداث مناصب الشغل.

ويشكل الاقتصاد الدائري حلا بديلا ونموذجا إيجابيا يتم فيه تصميم المنتجات بشكل يسمح بإعادة استعمالها أو تصنيعها أو تدويرها أو استعادتها، ومن ثمة المحافظة عليها ضمن الاقتصاد والاستفادة منها لفترة أطول.

ويهدف هذا الرأي إلى تسليط الضوء على الفرص التي ستيبها أعمال مبادئ الاقتصاد الدائري، إذا ما اعتمدت بلادنا هذا النمط الاقتصادي الجديد.

وقد ارتأى المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي الانكباب على مجالين محددين في هذه الإحالة الذاتية، يكتسيان أهمية بالغة في المغرب وهما: معالجة وإعادة تدوير النفايات المنزلية (العضوية) والمياه العادمة.

إن الجهود التي بذلتها بلادنا في مجال تدبير النفايات المنزلية تظل جد محدودة. وعلى الرغم من التقدم المحرز، فإن تدبير النفايات المنزلية في المغرب، يجري بأحجام كبيرة، دون فرز مسبق، مما يجعل تحويلها أمرا صعبا، ومكلفا وغير مربح بالنسبة للقطاع الخاص.

وعلى الرغم من التقدم المحرز في ما يتعلق بالتطهير السائل، تظل إعادة استخدام المياه العادمة محدودة للغاية. إذ بلغت نسبة إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في القطاع الصناعي 17 في المائة ولسقي المساحات الخضراء 51 في المائة سنة 2020). ويعزى هذا الأمر إلى صعوبات التمويل وإلى الإكراهات العقارية وكذا غياب قوانين تنظيمية تتعلق بمآل الأوحال المتبقية وتفرغها. إن بلادنا التي تصنف ضمن البلدان ذات الموارد المائية الضعيفة، مع متوسط توفر المياه للفرد الواحد يصل إلى 650 متر مكعب وبتوزيع غير متساو للموارد المائية بين الجهات، في حاجة اليوم أكثر من أي وقت مضى، إلى تجويد مواردها المائية عبر إعادة استخدامها بشكل أمثل.

انطلاقا من هذا التشخيص، يدعو المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي إلى اعتماد استراتيجية وطنية للانتقال نحو الاقتصاد الدائري. في هذا الصدد، يوصي المجلس باتخاذ التدابير التالية:

- إعداد قانون إطار يتعلق بالاقتصاد الدائري وقانون ضد كل أشكال الهدر، مع العمل على إعادة توجيهه وتحيين المقترضات القانونية الجاري بها العمل مع تسهيل الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري.

- إحداث هيئة للتنسيق على مستوى القطاع الحكومي المكلف بالاستثمار والالتقائية وتقييم السياسات العمومية، مهمتها تجسيد الطموح المتمثل في الانتقال نحو الاقتصاد الدائري. وتتولى هذه الهيئة التنسيق بين جميع الأطراف من أجل ضمان تنزيل هذا الطموح وفق مقاربة قطاعية ثم ترابية.
- تسريع إرساء مبدأ المسؤولية الموسعة للمنتجين والعمل على تفعيله مما من شأنه:

- تفعيل مبدأ المُلوث-المؤدي؛

- تحمل المنتجين لمسؤولية تنظيم وتمويل جمع ومعالجة النفايات؛

- منع أنواع معينة من الملوثات الخطرة وفرض ضرائب على ملوثات أخرى غير قابلة للتدوير من أجل جعلها أقل تنافسية اقتصاديا للمنتجين.

- جعل دعم الدولة للمجالات الترابية والقطاعات مرتبطا بتحقيق الطموحات في مجال الاقتصاد الدائري.

#### بالنسبة للنفايات المنزلية:

- مراجعة عقود التدبير المفوض التي تجمع بين الجماعات والشركات الخاصة أو شركات التنمية المحلية من أجل إدماج عنصر التثمين (عوض تخزين وطمر أو إحراق النفايات).
- بالنسبة للمجالات الترابية، فرض أهداف تتعلق بتقليص التفرغ في المطارح حتى تصبح «خالية من النفايات» على المديين المتوسط والطويل.

#### بالنسبة للمياه العادمة:

- مراجعة الخيارات الاستراتيجية التي تفضل الاستثمار في تعبئة الموارد المائية (السدود أو تحلية مياه البحر) على حساب إعادة استعمال المياه العادمة أو تخزين مياه الأمطار.
- تحديد أهداف وطنية وترابية في ما يتعلق بإعادة استخدام المياه العادمة، تكون ملزمة لجميع الأطراف وهو ما يقتضي إرساء إطار تشريعي ملزم للملوثين والمستعملين.
- جعل استخدام المياه العادمة المستعملة أكثر جاذبية عن طريق تحديد الكلفة الحقيقية للماء حسب مختلف مصادره.

- إدراج إعادة استخدام المياه العادمة ضمن المهام المستقبلية للشركات الجهوية متعددة الخدمات مع ضرورة إدماجها في مخططات أعمالها منذ إنشائها.

إن هذا الرأي، الذي تم إعداده، وفق مقاربة تشاركية مع مجموع الأطراف المعنية، هو نتاج نقاشات موسعة بين مختلف الفئات المكونة للمجلس، وخلال جلسات الإنصات المنظمة مع الفاعلين المعنيين وكذا عبر الاستشارات المواطنة التي أطلقها المجلس على المنصة الرقمية أشارك.

في هذا الصدد، أظهرَ المواطنون والمواطنات الذين تفاعلوا بأجوبتهم واقتراحاتهم ومساهماتهم مع الاستشارة اهتماماً كبيراً بموضوع الانتقال نحو الاقتصاد الدائري في المغرب، بل وأعربوا عن استعدادهم للانخراط في الأنشطة الكفيلة بتغيير نمط الاستهلاك الحالي. وتؤكد نتائج هذه الاستشارة إلى حد كبير هذا التشخيص والتوصيات الواردين في الرأي.



## ا. تقديم

في سياق عالمي تطبعه التغيرات المناخية، ويعرف تدهور البيئة وتزايد النمو الديمغرافي للسكان والتوسع العمراني السريع، برزت العديد من التحديات المتداخلة التي تواجهها الدول على مستويات مختلفة. ومن المؤكد بأن كل هذه التحديات لها تأثيرات على وفرة الموارد الطبيعية الحيوية (المياه، التربة، التنوع البيولوجي والطاقة) وعلى مستقبل الساكنة وخصوصا الفئات في وضعية هشاشة.

وتطرح هذه الوضعية إشكالية استدامة نموذج الإنتاج والاستهلاك الحالي الذي يقوم على سلسلة «الاستخراج، التصنيع، الاستخدام، ثم التخلص». ولا شك أن النمط الخطي التقليدي الحالي المعتمد في الاستهلاك والإنتاج قد مكن من تسريع التقدم التقني وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. غير أنه يظل مرتفع الكلفة، لا سيما بالنظر لتأثيره المزدوج على البيئة:

• بشكل قبلي، من خلال الإنتاج الأولي مما أدى إلى استنزاف الموارد الطبيعية، و

• بشكل بعدي، بسبب تزايد النفايات التي يتم التخلص منها في الوسط الطبيعي، কিفما كان شكلها.

ولمواجهة هذه الوضعية، برز مفهوم الاقتصاد الدائري الذي ينطوي على إجراء مراجعة عميقة للنظام الاقتصادي. ويعتمد الاقتصاد الدائري، المضمن في خطة التنمية المستدامة لعام 2030 على مبدأ «إغلاق دورة حياة» المنتجات والخدمات والسلع. ويقتضي تجسيد هذا النموذج على أرض الواقع اعتماد رؤية شاملة وآليات مناسبة من شأنها الحفاظ على جميع الحلقات القطاعية والترايبية للاقتصاد الأخضر ضمن نموذج دائري مغلق.

ويشمل إدماج الاقتصاد الدائري في السياسات العمومية الأنشطة المتجذرة نوعا ما في المجالات الترايبية (إعادة الاستخدام، إعادة التدوير...)، وكذا مقاربات أكثر حداثة (التصميم المستدام بيئيا، الإيكولوجيا الصناعية، إلخ). وعليه، لا يمكن تنفيذ أهداف الاقتصاد الدائري، التي تتطلب إعادة التفكير في أنماط إنتاجنا واستهلاكنا، بشكل فعال إذا لم يتم إدماجها بطريقة شاملة وعرضانية في مجموع السياسات الوطنية والترايبية وجميع القطاعات (التعمير، الصناعة، التعليم، التجارة، البحث والابتكار...).

أما بالنسبة لبلادنا، وأمام ندرة الموارد الحيوية التي تزداد حدة وتهديدا، فثمة حاجة اليوم وأكثر من أي وقت مضى، إلى اعتماد استراتيجية للاقتصاد الدائري، كفيلة بالتدبير الأمثل للموارد المحدودة، وتحقيق النمو الاقتصادي مع تقليص النفايات في أوساطنا الطبيعية واستشراف التكيف مع الحاجيات والتحولات الاجتماعية والاقتصادية التي تتزايد بشكل مستمر.

وفي هذا الصدد، يسلط هذا الرأي الضوء على الصعوبات التي تعيق تعزيز دائرية الاقتصاد في المغرب وإعادة النظر بشأن أنماط الإنتاج والاستهلاك واقتراح الخطوط العريضة للانتقال التدريجي نحو اقتصاد دائري يكون منخفض الكربون، تضامنيا ومُدرا للقيمة المضافة، مع التركيز على أهمية البعد الترايبى وكذا على مكونات قطاعات هذا الاقتصاد.

وقد ارتأى المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي الانكباب على مجالين محددين في هذه الإحالة الذاتية، يكتسيان أهمية بالغة في المغرب وهما: النفايات المنزلية (العضوية) والمياه العادمة. ويتعلق الأمر بالتركيز على الجوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية، مع الحرص على تنزيلها الترابي.

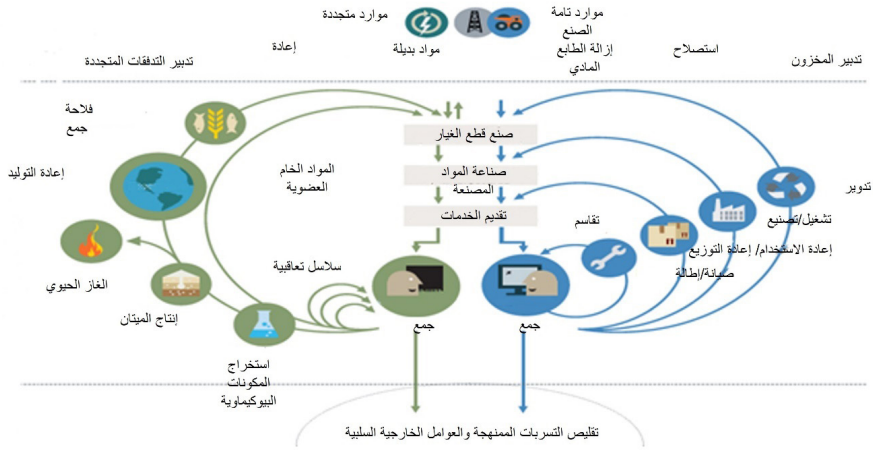
## II. الاقتصاد الدائري: أي تعريف؟

على الرغم من عدم وجود تعريف معترف به على الصعيد العالمي للاقتصاد الدائري، فإن جمعية الأمم المتحدة للبيئة<sup>3</sup> صنفت هذا الاقتصاد كأحد النماذج الاقتصادية المستدامة، التي يتم فيها تصميم المنتجات بشكل يسمح بإعادة استعمالها أو تصنيعها أو تدويرها أو استعادتها، ومن ثمة المحافظة عليها ضمن الاقتصاد والاستفادة منها لفترة أطول. ويهدف الاقتصاد الدائري، في نهاية المطاف، إلى فصل النمو الاقتصادي عن استنزاف الموارد الطبيعية، وذلك من خلال إنشاء منتجات وخدمات ونماذج أعمال وسياسات عامة مبتكرة، مع مراعاة جميع التدفقات، طوال مدة حياة المنتجات والخدمات. ويعتمد هذا النموذج على الاستخدام الأمثل للموارد وإنشاء نظام حلقات قيمة إيجابية، كما يركز بشكل خاص على النظم الجديدة للتصميم والإنتاج والاستهلاك، وعلى إطالة دورة حياة المنتجات وإعادة استخدام وتدوير مكوناتها.

إن التخلي عن سياسة «كل شيء قابل للرمي» المعتمدة في الاقتصاد الخطي يقتضي تطوير استراتيجية جديدة لما يعرف بـ 5R التي تعني «رفض، تقليص، إعادة الاستخدام، تسميد، إعادة تدوير». وتتضمن هذه الاستراتيجية أولاً التفكير في الإنتاج القبلي وتقليص الاستهلاك والهدر والاستخدام الجديد للموارد/ النفايات، وبالتالي تغذية قنوات إنتاج جديدة. فإذا كانت النفايات غير صالحة للاستعمال فعلاً، فيجب تخزينها أو إحراقها طبقاً للمعايير البيئية الجاري بها العمل.

أما بالنسبة للوكالة الفرنسية للبيئة والتحكم في الطاقة (ADEME)، فتُعرّف الاقتصاد الدائري بأنه «نظام اقتصادي للتبادل والإنتاج يهدف في جميع مراحل دورة حياة المنتجات (السلع والخدمات) إلى الرفع من نجاعة استخدام الموارد وتقليص التأثير على البيئة، مع تحقيق رفاه الأفراد».

من جهة أخرى، يمكن أن يحيل تعريف الاقتصاد الدائري إلى مفهوم «من المهد إلى المهد» لويليام ماكدونو ومايكل برونغارت، اللذين يعتبران أن الأمر لم يعد مجرد مسألة الحد من آثار البصمة الإيكولوجية للأنشطة البشرية وكذا استهلاكها، بل وتحويل أنظمتنا الخاصة بالإنتاج والاستهلاك بشكل تدريجي. إن مفهوم «المهد إلى المهد» كفيل بإحداث تدفقات مستمرة في دوائر مفتوحة أو مغلقة، مع خلق القيمة في كل مرحلة من مراحل العملية. ويقترح هذا المفهوم تصميم المنتجات بطريقة تجلب الكثير من المنافع الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. وبالتالي، فإن هذا التصميم المستدام بيئياً يهتم استدامة المنتجات والمواد المستخدمة لتصنيعها وكذا قطاعات التحويل الخاصة بها. وفي هذه الحالة، تتعدم النفايات تقريباً عندما تصبح مكونات المنتج جزءاً من دورة إنتاج أخرى، أو بمعنى آخر، تُصمّم هذه المكونات للتخلص منها وإعادة تخصيصها لاستخدام آخر (الرسم البياني 1).



### III. الانتقال إلى الاقتصاد الدائري: من شامل إلى محلي

#### 1. الاستفادة من الممارسات الدولية الجيدة لإنجاح الانتقال من الاقتصاد الخطي إلى الاقتصاد الدائري

##### أ. باعتماد الاقتصاد الدائري كخيار للدولة يتم تنزيهه على الصعيد الترابي

باعتماده على مبدأ «إغلاق دورة حياة» المنتجات، يقتضي تنزيل الاقتصاد الدائري بلورة رؤية شاملة تحملها الدولة كطموح وطني. وتهدف هذه الرؤية إلى إعادة إدخال جميع الحلقات القطاعية والترايبية للاقتصاد الأخضر ضمن نموذج دائري مغلق، من أجل مواجهة الرهانات البيئية والثقافية والاجتماعية والاقتصادية.

إن جعل الاقتصاد الدائري ضمن مرتكزات النموذج التنموي الجديد من شأنه توضيح الرؤية بالنسبة لمختلف الأطراف، مع مراعاة خصوصيات كل مجال ترابي. وفي نهاية المطاف، يتعلق الأمر باغتنام الفرص التي يتيحها النموذج الجديد لإرساء قري ومدن دائرية ودامجة. ولهذه الغاية، فإن الآليات العلمية والتقنية والتشاركية ضرورية لتنزيل الرؤية الوطنية على شكل طموحات ترابية، مع أهداف واضحة ومؤشرات خاصة بكل مجال ترابي.

وعلى المستوى الدولي، تطمح العديد من المدن اليوم إلى أن ترتقي إلى مصاف المدن الدائرية الأولى في العالم، وهو طموح لا يمكن أن يتحقق إلا بتوفر إرادة سياسية قوية واعتماد مخططات عملية ووعي بأهمية الاقتصاد الدائري على نطاق واسع.

لهذه الغاية، تؤكد الدراسات المقارنة لعدد من التجارب الدولية<sup>4</sup> في مجال الاقتصاد الدائري على عدد من محاور العمل التي ينبغي إبرازها:

- إطلاع المواطنين وتحسيسهم بأهمية الاستهلاك المستدام؛
- الحد من انتهاء صلاحية المنتجات (استصلاح، إعادة الاستخدام، إلخ)؛
- العمل من أجل الترويج للمنتجات المستدامة من خلال التصميم المستدام بيئياً؛
- تعزيز المسؤولية الموسعة للمنتجين؛
- الوقاية وتقليل النفايات من خلال استهداف عدد من القطاعات الاقتصادية ذات الأولوية مثل التعبئة والتغليف (البلاستيك) والنسيج والمنتجات الإلكترونية والبناء، إلخ.

من جهة أخرى، يعتبر إنجاح الانتقال نحو الاقتصاد الدائري في أفريقيا<sup>5</sup> على وجه الخصوص أمراً أساسياً لضمان النمو المستدام على الصعيد العالمي. في هذا الصدد، شهدت العديد من الأنشطة

4 - السويد، فنلندا، كوريا الجنوبية، هولندا

الدائرية تطورا كبيرا في القارة الإفريقية على غرار ما وقع في رواندا وكينيا التي فرضت منعا شاملا على أكياس البلاستيك من أجل الحد من التلوث الناجم عن هذه النفايات. في نفس السياق، ساهم إحداث منشأة لإعادة تدوير النفايات الإلكترونية في رواندا سنة 2017 في خلق 400 منصب شغل أخضر، في حين ساهمت منشأة مماثلة في كينيا أحدثت سنة 2013، في خلق 2000 منصب شغل أخضر خلال سنواتها الأربع الأولى.

### ب. باعتماد المرتكزات الأساسية للاقتصاد الدائري

يقتضي الالتزام بالاقتصاد الدائري الأخذ بعين الاعتبار مجموع دورة حياة المنتجات والخدمات مع التركيز على المكونات الرئيسية<sup>6</sup> للاقتصاد الدائري، خاصة ما يلي:

- التزويد المستدام: الأخذ بعين الاعتبار الطابع الدائري للاقتصاد منذ استخراج المواد الأولية والاستغلال الفلاحي والغابوي.
- التصميم المستدام بيئيا: من خلال الحرص على تقليص الأثار البيئية على دورة حياة منتج أو خدمة أو طريقة في العمل ومواكبتها بمختلف الآليات والتحفيزات
- الإيكولوجيا الصناعية والترابية: تشكل نمطا للتنظيم بين المقاولات عبر تبادل التدفقات أو ترصيد الحاجيات
- اقتصاد الوظيفية: الذي يفضل الاستخدام على الملكية وبيع الخدمات المرتبطة بالمنتجات بدل المنتجات في حد ذاتها.
- الاستهلاك المستدام: يأخذ المشتري (عام، خاص أو مستهلك) بعين الاعتبار الأثار البيئية في جميع مراحل دورة حياة المنتج
- إطالة عمر المنتج في مرحلة الاستخدام: لجوء المستهلك إلى استصلاح المنتج وبيع وشراء المنتجات المستعملة في إطار إعادة استخدامها
- إعادة التدوير: يهدف إلى إعادة إدخال واستخدام المنتجات الناجمة عن النفايات في الدورة الاقتصادية.

### ج. بالاعتماد على قطاعات الأنشطة المرتبطة بالاقتصاد الدائري

منذ عدة سنوات، اعتُبرت إعادة التدوير الوسيلة الأكثر شيوعا لتنفيذ مبادئ الاقتصاد الدائري عن طريق تميمين المنتجات والسلع الكائنة وتقليص استخدام المواد الأولية. وتعرف إعادة التدوير بكونها «إعادة إدخال النفايات في عملية الإنتاج حتى يتم تحويلها إلى مواد جديدة»<sup>7</sup>.

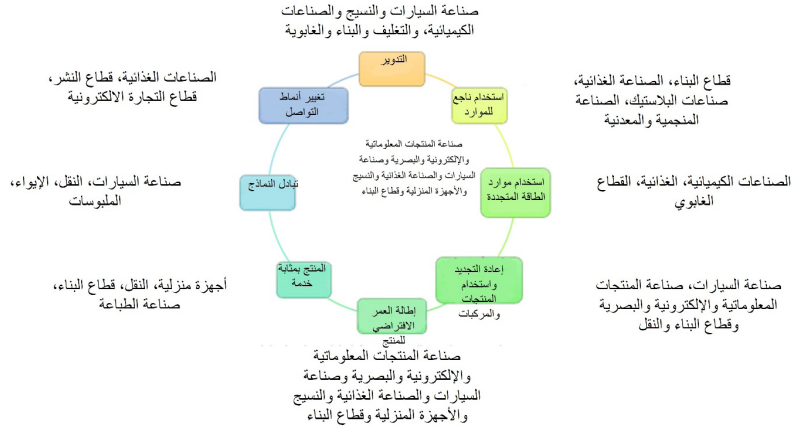
وتبدو الحاجة إلى إقامة علاقات جديدة بين المنتجين والمستهلكين والابتكار على الصعيدين التكنولوجي والتنظيمي من أجل إعادة النظر في سلسلة التحويل وخلق سوق للمنتجات والخدمات المستدامة. كما أن

6 - مكونات الاقتصاد الدائري، الوكالة الفرنسية للبيئة والتحكم في الطاقة

7 - Integrated Environmental and Economic Accounting 2003, Nations Unies et al.

الاقتصاد الدائري يشمل عدداً من قطاعات الأنشطة التي لا تنحصر فقط في إعادة التدوير وتتمحور<sup>8</sup> حول عدة أنماط من الإنتاج والاستهلاك التي تتداخل وتتكامل فيما بينها (الرسم البياني 2).

الرسم البياني 2: قطاعات تنزيل الاقتصاد الدائري



### أجوبة المشاركين على المنصة الرقمية شارك

من مجموع المواطنين الذين أجابوا على استطلاع الرأي، 88 في المائة اختاروا الاقتصاد في الماء في منازلهم كإجراء لتغيير نمط الاستهلاك الحالي. في حين اختار 75 في المائة من المشاركين فرز النفايات من أجل تغيير نمط الاستهلاك و63 في المائة اختاروا شراء منتجات أعيد تدويرها

### د. بالاعتماد على آلية للقياس وتتبع درجة الدائرية

تترافع العديد من المنظمات الدولية<sup>9</sup> أكثر فأكثر بخصوص المنافع التي قد يجلبها الانتقال إلى الاقتصاد الدائري، سواء على المستوى الاقتصادي أو الاجتماعي أو البيئي. غير أن تقييم أثر تنفيذ الاقتصاد الدائري يقتضي تنزيل إطار للتتبع والقياس يكون عملياً وقابلًا للتكيف مع خصوصيات كل بلد، مع تعبئة مؤشرات معينة باعتبارها أدوات للانتقال نحو الممارسات الدائرية.

إن تطوير إطار للتتبع والقياس يمكن أن يتخذ عدة أشكال. وقد يختار بعض الفاعلين مقياساً دائرياً واحداً، على غرار تقرير حول «مبادرة تجسير فجوة الاقتصاد الدائري»، عبر تتبع التغييرات الحاصلة زمنياً وقياس التطور بشكل متناسق. وتحقيقاً لهذه الغاية، ووفقاً لهذا التقرير في نسخته لسنة 2020، فإن الاقتصاد الدائري لا يتجاوز نسبة 8.6 في المائة. وهو المعدل الناجم عن تقدير مجموع الموارد التي تدخل ضمن الاقتصاد العالمي بحوالي 100.6 مليار طن والمدخلات السنوية في الاقتصاد والتي تتكون من الموارد التي يتم استخراجها. وتقدر هذه الموارد بـ 92 مليار طن تكملها موارد جرى تدويرها، تقدر بنحو 8.6 مليار طن سنة 2017.

8 – Document de travail, The circular economy: A review of definitions, processes and impacts, Vasileios Rizos, Katja Tuokko et Arno Behrens, avril 2017.

9 – مؤسسة إلين ماك آرثر، منظمة الأمم المتحدة، منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية

وسيختار فاعلون آخرون<sup>10</sup> سلسلة من المؤشرات بهدف تغطية المرتكزات السبعة للاقتصاد الدائري. إذ تهم بعض المؤشرات الدورة القبلية للاقتصاد الدائري والتي تركز أساساً على عرض الفاعلين الاقتصاديين المتعلق بالاستخراج / الاستغلال والشراء المستدام والتصميم المستدام بيئياً، وغيرها. ومن شأن المؤشرات الأخرى أن ترصد طلبات وسلوكات المستهلك، في حين يهتم البعض الآخر بالدورة البعدية ولا سيما فيما يتعلق بإعادة التدوير وتدابير النفايات. من جهة أخرى، يمكن أن يتعلق اختيار هذه المؤشرات بالاستعمالات الهادفة إلى إطالة مدة الاستخدام أو إعادة التدوير.

## 2. اغتنام الفرص التي يتيحها الاقتصاد الدائري في المغرب بفضل التزام الجميع

### أ. يزخر المغرب بإمكانات تؤهله لتعزيز علاقاته مع شركائه في مجال الاقتصاد الدائري

بالنسبة للعديد من البلدان الشريكة للمغرب، يمثل الاقتصاد الدائري مرتكزا أساسيا لاستراتيجية التحول الطاقوي والاجتماعي والبيئي، والتي تهدف أساساً إلى تحقيق الحياد الكربوني بحلول 2050. وهو يمثل أداة لوضع محركات جديدة للتنمية، مما يعزز خلق الثروات ومناصب الشغل، مع احترام الالتزامات الدولية لهذه البلدان بشأن اتفاق باريس وأهداف التنمية المستدامة، ولا سيما الهدف رقم 12 من أهداف التنمية المستدامة. ويعد تطوير الاقتصاد الدائري جزءاً لا يتجزأ من أجندات العديد من دول الاتحاد الأوروبي، مما بوأه مكانة متميزة ضمن المرتكزات الأساسية لاستراتيجية أوروبا 2020 ثم أوروبا 2050. ومن خلال اعتماد الاقتصاد الدائري، تهدف المفوضية الأوروبية في استراتيجياتها الجديدة لما بعد كوفيد إلى تحويل الاتحاد الأوروبي إلى اقتصاديات حديثة وناجعة وتنافسية في استخدام الموارد الحيوية، مما يضمن وضع حد لانبعاثات غازات الدفيئة بحلول عام 2050، وفصل النمو الاقتصادي عن استخدام الموارد. في هذا الإطار، جرى وضع خطة عمل للاتحاد الأوروبي تحت عنوان «نحو صفر تلوث للهواء والماء والتربة»<sup>11</sup>.

ومع اعتماد الاقتصاد الدائري، سيعزز المغرب خياراته الاستراتيجية للاستدامة، وعلاقاته مع شركائه في مجالات البيئة والمناخ، مع إمكانية اجتذاب موارد أخرى للتمويل من طرف البلدان المتقدمة التي قررت توجيه اقتصاداتها نحو الحياد الكربوني بحلول 2050.

### ب. ينخرط المغرب في دينامية لصالح الاقتصاد الدائري بحاجة إلى إعطائها دينامية جديدة وتعزيزها بشكل أكبر

يقتضي توفير شروط تضمن الانتقال نحو اقتصاد دائري تغييراً ممنهجاً وتعبئة جميع الأطراف، على مستوى كل حلقة من سلسلة القيمة والقطاعات الرئيسية. وفي هذا الصدد، شكل التزام المغرب بتعزيز التنمية المستدامة، خطوة أساسية نحو تغيير السلوكات بالنسبة لنموذج التنمية الحالي ونحو التقائية أفضل بين الفاعلين العموميين والخواص حول الخيارات الاستراتيجية ومؤشرات الأداء. وقد تجسد هذا

10 - المؤشرات الرئيسية لتتبع الاقتصاد الدائري، وزارة الانتقال الطاقوي، فرنسا أبريل 2017



الالتزام عبر أحكام الدستور الجديد لسنة 2011، الذي اعتبر التنمية المستدامة حقاً لجميع المواطنين (الفصل 31) ومن خلال القانون الإطار رقم 12-99 بمثابة الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة. ففي المادة 14 من القانون المذكور، ينص المشروع على وجوب إعداد استراتيجية وطنية للتنمية المستدامة. وتهدف هذه الاستراتيجية ليس فحسب إلى تحديد التدابير العملية التي التزمت بها الأطراف المعنية بل وإعادة النظر في تدابير جديدة تستجيب لرهانات الاستدامة. في هذا السياق، تندرج رؤية 2030 تحت عنوان « الانتقال نحو اقتصاد أخضر شامل ومندمج في المغرب» تقوم على إدماج المرتكزات الأربعة للتنمية المستدامة في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية.

وقد أدى هذا الالتزام إلى التوقيع والمصادقة على العديد من الاتفاقيات الدولية والجهوية، مما جعل المغرب يتماشى وأفضل الممارسات الدولية للتنمية المستدامة. ويعتبر هذا القانون مرجعاً لجميع السياسات العمومية لبلدنا حيث يعكس إرادتها في إدراج جهود التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية من منظور الاستدامة. وفي هذا الصدد، يندرج اعتماد اتفاق باريس لمكافحة التغير المناخي سنة 2015 (COP21) الذي دخل حيز التنفيذ بعد أقل من عام في المؤتمر الثاني والعشرين للأطراف (COP22) المنظم في مراكش سنة 2016.

### ج. ترسانة تشريعية وتنظيمية متقدمة لكن غير ملائمة لتطوير أنشطة الاقتصاد الدائري

اعتمد المغرب مجموعة من القوانين والنصوص التنظيمية خلال سنوات 2000 باعتبارها<sup>12</sup> جزءاً من دينامية دولية للتحويل نحو استدامة أساليب الإنتاج والاستهلاك. يتعلق الأمر بما يلي:

- القانون 11.03 المتعلق بحماية واستصلاح البيئة؛
- القانون 13.03 المتعلق بمكافحة تلوث الهواء؛
- القانون 12.03 المتعلق بدراسات التأثير على البيئة؛
- القانون رقم 47.09 المتعلق بتطوير النجاعة الطاقية؛
- القانون رقم 28.00 المتعلق بتدبير النفايات والتخلص منها؛
- القانون 99.12 بشأن الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة؛
- القانون 77.15 القاضي بمنع صنع الأكياس من مادة البلاستيك واستيرادها وتصديرها وتسويقها واستعمالها.

ويظل تأثير هذه الترسنة القانونية التي تعتمد على النموذج الخطي، محدوداً من أجل ضمان الانتقال نحو الاقتصاد الدائري. ومن الضروري تحيين الإطار القانوني لمراعاة خصوصيات هذا النموذج الاقتصادي الجديد. وعلى المستوى الدولي، تم وضع خرائط طريق من أجل ضمان الانتقال نحو الاقتصاد الدائري، بالموازاة مع استصدار قوانين جديدة (محاربة جميع أشكال الهدر، مكافحة التغليف غير الضروري «الإفراط في التغليف»، إلخ). وتهدف هذه الآليات القانونية إلى تتبع مسار النفايات بشكل

12 - حسب تقرير تنزيل أهداف التنمية المستدامة الذي أصدرته المندوبية السامية للتخطيط في شتنبر 2020

أفضل وتحقيق التوازن بين مسؤوليات الفاعلين، لا سيما عبر قاعدة الملوث-المؤدي وولوج المستهلك إلى المعلومات.

#### د. برامج ذات صلة بالاقتصاد الدائري

وضع المغرب مخططات وبرامج تهدف إلى التوفيق بين ضرورات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والحفاظ على البيئة وتسعى إلى الانخراط في الاقتصاد الدائري، ولا سيما:

- البرنامج الوطني لتثمين النفايات؛
- البرنامج الوطني للنفايات المنزلية؛
- البرنامج الوطني للتطهير السائل ومعالجة المياه العادمة.

موازة مع ذلك، أعطى المغرب الانطلاقة لتعزيز الانتقال نحو الاقتصاد الدائري، لا سيما الدراسة التي أجراها قطاع التنمية المستدامة من أجل وضع استراتيجية للانتقال نحو الاقتصاد الدائري في أفق 2030 (أكتوبر 2017)، ووضع خطة عمل لتسريع هذا الانتقال بحلول 2030 ومخطط لتبسيط المفاهيم والترافع، بالإضافة إلى إعداد مسودات النصوص التشريعية والتنظيمية التي تهدف إلى تسريع هذا الانتقال.

## IV. من تدبير النفايات المنزلية إلى تجميع الموارد

يعتبر القانون 28.00 المتعلق بتدبير النفايات المنزلية والتخلص منها الصادر في 2006، وكما تم تعديله سنة 2012 مرجعا ينظم تدبير النفايات ويحدد مختلف أنواعها، مع تحديد أسلوب ونمط تدبيرها ومستوى التكفل بها. وفي هذا الصدد، تنص المادة 3 من هذا القانون على أنه يُقصد بالنفايات كل المخلفات الناتجة عن عمليات استخلاص أو استغلال أو تحويل أو إنتاج أو استهلاك أو استعمال أو مراقبة أو تصفية، وبصفة عامة، كل الأشياء والمواد المتخلى عنها أو التي يلزم صاحبها بالتخلص منها بهدف عدم الإضرار بالصحة والنظافة العمومية وبالبيئة.

وفي واقع الأمر، فإن تعريف النفايات هو أمر أكثر تعقيداً، لأنه من وجهة نظر الاقتصاد الدائري، فإن النفايات غير القابلة للاستخدام لشخص ما هي موارد قابلة للاستغلال بالنسبة لشخص آخر، وبالتالي فإن مصطلح «نفايات» هو نتاج أفعال البشر وحكم قيمة مرتبط بمجتمع الاستهلاك الذي يعد «مجتمعا للأشياء القابلة للتخلص منها».

وبالتالي، ترمي رؤية الاقتصاد الدائري إلى اعتبار النفايات بمثابة موارد. أما بالنسبة للنفايات المنزلية، يهدف الانتقال إلى نماذج الاقتصاد الدائري أولاً إلى الحد وتقليص إنتاجها، من خلال العمل على التحسيس والتصميم، ثم على تصنيع وتوزيع مكونات السلع والخدمات (التصميم المستدام بيئياً)، مع تعزيز إعادة استعمالها. كما يتعلق الأمر بتحويل النفايات من المطارح والمحارق وإعادة إدخالها في الاقتصاد من خلال التثمين وإعادة التدوير. لذا، يتم اللجوء إلى عمليات معالجة على شكل تجميع لتسهيل الاسترداد وتحسين فعالية الإحراق وتقليص الكميات المتخلى عنها في المطارح. ومن ثم، تصبح الحدود بين النفايات والموارد أكثر وضوحاً وبالتالي، فما يعتبر نفايات بالنسبة للبعض يصبح مادة أولية بالنسبة للآخرين.

### أجوبة المشاركين في المنصة الرقمية «أشارك»

يعتبر 94 في المائة من المشاركين «النفايات» بمثابة موارد ينبغي معالجتها من أجل خلق مناصب الشغل والثروات بينما يرى 4 في المائة فقط أن النفايات هي مجرد ملوثات دون أية قيمة.

وعلى الرغم من التركيز على النفايات المنزلية، إلا أنه ينبغي التذكير بأهمية الأنواع الأخرى من النفايات خاصة تلك التي تحمل مخاطر على الصحة والبيئة. وبفضل التدبير الجيد، يمكن أن تشكل هذه النفايات مورداً يساهم في خلق القيمة المضافة ومناصب الشغل (الإطار 1). ومن أجل معالجتها بشكل أفضل، يتم تصنيف الموارد / النفايات وفقاً لطبيعتها أو منشئها أو طبيعتها السامة. وهي مقسمة إلى فئات مختلفة (منزلية، غير خطيرة - نفايات المقاولات - سامة، طبية، هامة، زراعية، وإشعاعية).

### الإطار رقم 1

تضم المواد والمنتجات الناجمة عن تركيبات معقدة، والتي كانت تصنف في وقت من الأوقات كنفايات، عدة أصناف وفقاً للمعايير التالية:

### 1. أصلها:

أ. نفايات منزلية ونفايات مماثلة مترتبة عن أنشطة منزلية

ب. نفايات ناجمة عن أنشطة اقتصادية غير منزلية وتشمل النفايات الناتجة عن أنشطة صناعية

### 3. خصائصها ومقوماتها

أ. النفايات غير الخطرة الهامدة: كل النفايات التي لا تنتج أي تفاعل فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي؛ وتدخل في حكمها النفايات الناجمة عن أشغال البناء والأشغال العمومية (الصلب، الأجر، أشغال الهدم)، باستثناء الأسفلت وباقي المكونات الكيميائية كالصبغات؛

ب. النفايات غير الخطرة وغير الهامدة كالمواد القابلة للتحلل البيولوجي، الخشب، نفايات الورق والورق المقوى، البلاستيك، المعادن والزجاج؛

ج. النفايات الخطرة ونفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية والمصابيح، والبطاريات، والنفايات الطبية، والأحماض وغيرها.

يحفز تزايد استهلاك مجموعة كبيرة من المعدات الكهربائية والإلكترونية، لا سيما بفضل التحول الرقمي السريع، على إيجاد حلول لهذه المعدات التي انتهى عمرها الافتراضي. وعلى سبيل المثال، يتعين إيجاد حلول لتحويل المعدات الكهربائية المنزلية كالأجهزة المنزلية وتكنولوجيا المعلومات ومعدات الاتصالات (حواسيب وهواتف ذكية)، ووسائل النقل الكهربائية. ويتفاوت التحويل من التصميم إلى إعادة التدوير بما في ذلك الاستخدام والصيانة الوقائية والعلاجية. كما أنها تقتضي معالجة محددة لجميع أنواع المواد أو المكونات التي تدخل ضمن المجمعات المصنعة في الأول. فشاشات الكمبيوتر أو التلفاز على سبيل المثال، تحتوي على العديد من المواد التي تشكل خطراً على الصحة والبيئة، مثل الزئبق والرصاص والباريوم.

## 1. النفايات المنزلية في المغرب: إشكالية يتعين اعتبارها أولوية على الصعيد الوطني والترابي

لقد تأثرت إشكالية النفايات المنزلية والنفايات المماثلة بشكل كبير بالتحويلات المرتبطة بالنمو الديمغرافي والتوسع العمراني السريع والتغيرات في أساليب إنتاج واستهلاك المواطنين.

وثمة أحجام متزايدة من النفايات نظرا للعديد من الأسباب، ومنها:

- النموذج الاقتصادي الخطي مع عمليات الإنتاج والتحويل والاستهلاك التي تساهم في التخلص من النفايات.
- العمليات الصناعية الناتجة عن المواد المحولة التي لا تستطيع الطبيعة معالجتها: يثقل البلاستيك النفايات المنزلية. وحالياً، يتواجد البلاستيك في جميع الأوساط البيئية وحتى في قعر المحيطات، مع تأثيراته الكبيرة على الحياة في الوسط الحضري والقروي على حد سواء.

• السلوك غير الملائم للمواطن (ة) تجاه الموارد / النفايات والذي يجد تفسيره في التمثل الخاطئ لهذه الأخيرة حيث تعتبر نفايات بدل اعتبارها موارد وهو ما يدفع المواطن (ة) إلى مزج النفايات بعضها ببعض ومع الماء داخل بيوتهم.

كما تمس إشكالية النفايات كلا من الواسطين الحضري والقرروي على حد سواء، ففي المناطق الحضرية، تواصل السلطات المحلية تركيز جهودها لتطوير الإجراءات التنظيمية والمؤسسية والبرامج والمشاريع التقنية، عبر تعبئة المزيد من الموارد المالية. غير أن هذه الجهود لا تنصب بشكل كاف على دائرية الأنشطة ذات الصلة بالنفايات.

أما في العالم القرروي، تبدو الجماعات المحلية عاجزة عن مواجهة التطور السريع لهذه الوضعية، أمام محدودية الموارد المالية. في هذا الصدد، لم تعد المساحات الطبيعية قادرة على الاستفادة من الاقتصاد الدائري كما في السابق، ويرجع ذلك أساساً إلى وجود البلاستيك والمواد الأخرى غير القابلة للتحلل. وفي السابق، كانت المواد المستخدمة في هذه المناطق تتكون فقط من مواد طبيعية تتحلل بشكل طبيعي بمجرد التخلص منها في الطبيعة، مما كان يشكل بيئة عيش صحية ونظيفة يمكن اعتبارها بيئة «خالية تماماً من النفايات».

## 2. قوانين وبرامج تدبير النفايات في تطور مستمر وفي حاجة إلى ملاءمتها

يتميز تدبير النفايات المنزلية في المغرب بالعديد من البرامج والمتدخلين الذين استطاعوا تحقيق تقدم ملحوظ في ما يتعلق بتطهير وتنقية المدن والأحياء. ففي سنة 2003، قدر البنك الدولي كلفة الأضرار التي ألحقتها النفايات بالبيئة بنسبة 0.5 في المائة من الناتج الداخلي الإجمالي في المغرب، وهي من أعلى النسب في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا.

ولمعالجة هذا الإشكال، تم سنة 2006، إصدار قانون يتعلق بتدبير النفايات والتخلص منها، تلاه البرنامج الوطني للنفايات المنزلية سنة 2008، الذي تم تقسيمه إلى ثلاث مراحل ويمتد على مدى 15 سنة. ويروم تعميم جمع ومعالجة النفايات المنزلية وإعادة تأهيل أو إغلاق جميع المطارح العشوائية الكائنة وتطوير عملية فرز وإعادة تدوير وتثمين النفايات. وقد مكن هذا البرنامج من مواكبة الجماعات المحلية في التدبير المفوض للخدمات لفاعلين خواص. غير أن هذا البرنامج، لم يخصص ميزانية للبحث العلمي وتطوير حلول مبتكرة محلية، تلائم الحاجيات الخاصة بالمجالات الترابية، مما يعيق تحفيز الابتكار وتعزيز المبادرات.

ثم جاءت الاستراتيجية الوطنية لتقليص وتثمين النفايات وتثمينها سنة 2019، لتحقيق انتقال قطاع تدبير النفايات المنزلية والصناعية في أفق 2030، مع التركيز على البرنامج الوطني لتدبير النفايات من أجل تحديد الأهداف والمحاور الاستراتيجية للتقليص من النفايات وتثمينها. وترتسي هذه الاستراتيجية على رؤية مشتركة يتقاسمها مختلف الفاعلين من أجل تشجيع ممارسات الاقتصاد الدائري على المستوى الترابي عبر تطوير سلاسل تثمين النفايات المحدثة للوظائف الخضراء.

وفي ما يتعلق بالنفايات المنزلية، تجدر الإشارة إلى أن المغرب أنتج المغرب سنة 2020 أكثر من 7 ملايين طن من النفايات المنزلية<sup>13</sup> منها ما يقارب 5.5 مليون طن سنويا في الوسط الحضري، أي ما يعادل 0.8 كلغ لكل فرد يوميا. أما بالنسبة للعالم القروي، فتقدر النفايات المنزلية بـ 1.6 مليون طن سنوياً، أي ما يعادل 0.3 كلغ لكل فرد يوميا.

وفي المجمل، يلاحظ حسب إفادات الفاعلين الذين تم الإنصات إليهم، أن النموذج الحالي للتدبير لا يأخذ كفاية بعين الاعتبار مبادئ الاقتصاد الدائري، لأنه يقوم أساسا على ما يلي:

- قانون وبرامج قائمة على التدبير / التخلص من النفايات وليس تقليصها أو تجميعها. وبالتالي فهي تشجع على اعتماد نموذج خطي لتدبير النفايات على الرغم من الإجراءات المحدودة والمجزأة لتزليل اقتصاد دائري غير ملائم في بعض فروع الإنتاج.
- اعتماد حلول تتمثل في «التخلص من جميع النفايات في المطارح» مع مقاربة «جمع النفايات وطمرها». ويظل إحداث وتدبير مطارح النفايات يواجه بعض الصعوبات الحقيقية التي لا يمكن التغلب عليها في بعض الأحيان. وعلى الرغم من التقدم الكبير الذي تحقق ما بين 2012 و2015، فإن إحداث مطارح مراقبة للنفايات لا يزال متعثرا (من بين 72 مطرحة خاضعا للمراقبة مبرمجا سنة 2020، تم إنشاء 24 فقط). ويظل تفريغ النفايات في المطارح الخيار الوحيد المعتمد لمعالجة النفايات المنزلية والنفايات المماثلة. وهناك عدة أسباب وراء هذا التعثر لا سيما التأخر في التخطيط، وبطء اتخاذ القرار، وصعوبة تفعيل التعاون بين بعض الجماعات، وحياسة الأراضي التي تعتبر قابلة تقنيا لتهيئة مطارح النفايات ومنشآت معالجة النفايات، وغيرها.
- لقد نص القانون 28.00 على التمييز بين مختلف أنواع النفايات، مع مواكبتها بآليات التخطيط والمعالجة الخاصة بكل نوع (نفايات منزلية، نفايات صناعية، نفايات طبية وصيدلية غير خطيرة، نفايات فلاحية، نفايات نهائية وهامدة ونفايات خطيرة). غير أنه على المستوى العملي، يستمر خلط النفايات في أغلب الأحيان مع تخفيف المسؤوليات والتتبع / المراقبة.
- تظل الميزانية المخصصة لتحسيس المواطن (ة)، في إطار البرنامج الوطني للنفايات المنزلية غير ناجعة ومستغلة بكيفية ناجعة وكافية ولا سيما على مستوى المخططات المديرية لبعض العمالات والأقاليم في تدبير النفايات. وتجدر الإشارة إلى أن هناك بعض التأخير في إعداد وتنفيذ هذه المخططات، مما يعيق تدبير النفايات المنزلية وتجميعها على المستوى الترابي.
- غياب خرائط معينة للأنواع الثلاثة من النفايات (نفايات الجماعات، النفايات الخطرة وغير الخطرة)، ومخزونها والتجهيزات المتوفرة وحجم التلوث المسجل أو المحتمل. ويصاحب ذلك عدم اليقين بشأن آجال مخزونات النفايات ودورانها وطرق معالجتها.
- ضعف انخراط مراكز البحث والجامعات في الابتكار وتطوير الدراسات الاجتماعية والاقتصادية حول تدبير النفايات (والتي ينبغي أن تدرج ضمن مؤشرات البرنامج الوطني للنفايات المنزلية).

### 3. دائرية النفايات المنزلية في المغرب

#### أ. نحو إرساء الفرز القبلي

تتم عملية جمع النفايات المنزلية في المغرب، بأحجام كبيرة، دون فرز مسبق، مما يجعل تثمينها وفرزها بشكل قبلي أمراً صعباً، ومكلفاً وغير مربحة بالنسبة للقطاع الخاص. وعليه، فإن غياب الفرز القبلي يعيق تطوير هذا النظام الإيكولوجي ويتسبب في مشاكل بيئية واجتماعية واقتصادية، نذكر من بينها:

- ارتفاع الآثار الضارة على صحة الإنسان وعلى النظم الإيكولوجية (تكاثر الميكروبات، انبعاث غاز الميثان، وغيرها)، وبالتالي تسريع تحول المواد المختلفة إلى مواد سامة؛
- انخفاض في احتمالات الدائرية:

- تدوير أكثر صعوبة وكلفة (ورق الكرتون المبلل، الحاجة إلى غسل المنتجات البلاستيكية الأخرى...)، مع استحالة تثمين المواد العضوية المهيمنة التي تدخل في تركيبها (ما يقرب من 70 من المائة من إجمالي حجم النفايات)؛

- إمكانيات محدودة لإنتاج الطاقة (قيمة منخفضة من السعرات الحرارية)؛

- تطوير أقل للقطاعات الاقتصادية القادرة على خلق الثروة ومناصب الشغل من خلال إمكانيات حقيقية لتدوير المواد (البلاستيك، الورق، الزجاج، المعادن الثمينة)، أو استردادها (الكتلة الحيوية، الغاز الحيوي، الطاقة المهذرة) أو تحويلها إلى سماد عضوي أو طاقة.

وبالرجوع إلى المادة 3 من القانون 28.00، فإن تدبير النفايات في المغرب يشمل « كل العمليات المتعلقة بالجمع الأولي للنفايات وجمعها وتخزينها وفرزها ونقلها وإفراغها في المطارح ومعالجتها وتثمينها وتدويرها والتخلص منها...». غير أنه يلاحظ أن هذا القانون لا يسن تدابير تهم وجوب تقليص إنتاج النفايات وإرساء نظام الفرز القبلي، ودون التنصيص على مبادئ توجيهية معيارية في ما يتعلق بعمليات فرز وتثمين النفايات.

هذا ويهدف البرنامج الوطني للنفايات المنزلية إلى الإسهام في التطوير التدريجي للفرز وإعادة التدوير من خلال التجميع الانتقائي (أحد أهداف البرنامج الوطني لتدبير النفايات المنزلية هو تطوير قطاع «الفرز وإعادة التدوير والتثمين» لرفع مستواه إلى 20 في المائة سنة 2020، مقابل 10 في المائة فقط من النفايات الموجهة إلى مطارح النفايات الخاضعة للمراقبة. وفي المجمل، وعلى الرغم من الجهود التي تبذل في هذا الاتجاه، فإن الفرز القبلي يشهد تأخراً كبيراً في المغرب، مما يترك مجالاً أوسع للأنشطة غير المنظمة التي تعتمد بشكل أساسي على «نابشي القمامة» (أشخاص يبحثون في القمامة عن شيء قابل للبيع في سوق المتلاشيات) في مجال الفرز والتثمين.



## ب. إعادة التفكير في جمع النفايات مع الأخذ بعين الاعتبار الاقتصاد الدائري والبعد الترابي

يفرض التحول نحو الاقتصاد الدائري داخل مجال ترابي اعتماد استباقية على مستوى مخططات تهيئة المجال الترابي وتعزيز التعاون بين جميع الأطراف (الجماعات الترابية، الجهات، المجتمع المدني، إلخ). ولعل مطرح مديونة أبرز مثال على ذلك، ذلك أن الجهود التي بذلتها السلطات المحلية، منذ إنشائه سنة 1986، كانت تهدف إلى التخلص من النفايات. وعلى الرغم من أن هذا المطرح لا يتوفر على مركز للفرز أو لمعالجة عسارة النفايات السامة أو لإعادة التدوير، فإنه يتوفر على إمكانات اقتصادية هائلة، حيث يتم جلب 3500 طن<sup>14</sup> من النفايات المنزلية يوميًا بواسطة 750 حاوية قمامة ثم يتم وزنها والتخلص منها في تلال يصل ارتفاعها إلى 50 متر. وقد كان هذا المطرح مقصداً لآلاف من نابشي النفايات، من بينهم رجال وأطفال يتعرضون يوميًا لأمراض مزمنة ومخاطر أخرى مرتبطة بعسارة المواد السامة التي تتسرب من المطرح إلى الأراضي الزراعية وتلوث المياه الجوفية.

وبالتالي، فإن التوطين الترابي للاقتصاد الدائري من خلال قطاع «النفايات» يتجسد في تطبيق مبدأ القرب في معالجة النفايات. وبإدراجها في منطق ترابي يعتبر النفايات موارد وطاقت لإنتاج القيمة، تصبح النماذج الدائرية أكثر فعالية في تدبير مختلف مراحل سلسلة الإنتاج. وعليه، فإن تقريب مناطق إنتاج موارد «النفايات» مع مواقع معالجتها، سيتيح تنظيم حركيتها بحيث يتم التخلص منها فور تجميعها أو استردادها عبر قنوات إعادة التدوير. ومن بين مزايا مبدأ القرب، خلق فرص شغل على المستوى المحلي، من خلال فتح منشآت صغيرة للفرز والطحن أو وحدات لإنشاء محروقات صلبة.

علاوة على ذلك، يوضح القانون التنظيمي 113.14 المتعلق بالجماعات، أهمية البيئة والتنمية المستدامة كإطار مرجعي لإعداد برامج التنمية ومخططات التنمية الجهوية لتهيئة المجال الترابي. في هذا الصدد، تمارس الجماعات المسؤولية الكاملة عن جمع ونقل ومعالجة وتثمين وتدوير النفايات المنزلية والنفايات المماثلة. غير أن تعزيز قدرات السلطات المحلية في مجال تدبير النفايات يظل ضمن الأولويات من أجل إدماج البعد الترابي وجعله أكثر ملاءمة. أو بعبارة أخرى، يجب أن تتماشى الصلاحيات المحددة لمجالس الجماعات والمدن مع أهداف نموذج جديد للاقتصاد الدائري «للنفايات كمورد» وهو ما من شأنه إضفاء الطابع المهني على الوظائف الإدارية بطريقة مندمجة ومستدامة.

### نحو تقليص إفراغ النفايات في المطارح وإدماج الأنشطة غير المنظمة

ترتبط عملية إفراغ النفايات في المطارح عمومًا بانبعثات غاز الميثان (الغاز الحيوي) التي تؤثر بشكل قوي على المناخ، وتلوث المياه بسبب تسرب المعادن والمركبات الأخرى (عسارة النفايات السامة) إلى المياه الجوفية وكذا انتشار الأمراض وظروف العمل غير الصحية. وفي المغرب، وحسب خبراء تم الإنصات إليهم<sup>15</sup>، يُظهر تقييم هذه العملية أن مطارح النفايات (26) الخاضعة للمراقبة، تستقبل 32 في المائة فقط من النفايات المنزلية ويمكن أن تستوعب مستقبلاً ما يصل إلى 64 في المائة مع تهيئة ستة مطارح جديدة.

14 - « La décharge de Médiouna : la quête du reste ultime (Casablanca) », Bénédicte Florin, Pasca Garret, HAL, 2017

15 - جلسة إنصات السيد عمر الصبحي، والسيد محمد حفيظي



ويتواصل تفريغ حجم كبير من النفايات في الوسط الحضري في مطارح غير مراقبة. ففي مراكش مثلاً<sup>16</sup>، جرت إعادة تأهيل مطرح قديم دون صيانته واستثمار 60 مليون درهم في محطة فرز قسمت إلى قسمين مع إمكانية الفرز القبلي على بعد 40 كلم من مراكش، في حين تم استصلاح قطعة أرضية غير مستعملة وتحويلها إلى مطرح عشوائي للنفايات.

وتتم عملية استرداد النفايات على مستوى هذه المطارح بصفة غير منظمة حيث تقدر<sup>17</sup> بحوالي 25 في المائة في المطارح و75 في المائة في المدن حتى قبل إفراغها. إذ يبدو أن العاملين في مجال استرداد النفايات في القطاع غير المنظم يلعبون دوراً أساسياً في منظومة تدبير النفايات المنزلية في المغرب. وبالنظر إلى أن هذه الأنشطة غير المهيكلة يعوزها التنظيم، وتتسم بالهشاشة الاجتماعية للعاملين بها باستثناء عدد قليل من تعاونيات الفرز على مستوى المطارح المراقبة، يظل التثمين البعدي مكلفاً مادياً وغير مربح.

في ما يتعلق بالممارسات الجيدة على المستوى الدولي، تعد السويد نموذجاً يحتذى به من حيث تدبير النفايات ولا سيما إفراغ النفايات في المطارح، نظراً لأن منظومتها تسجل نسبة قريبة من الصفر من النفايات. وعلى المستوى التنظيمي، فمن بين العناصر الرئيسية لنجاح هذا النموذج<sup>18</sup>، تحديد المسؤولية الموسعة للمنتج وتضريب عمليات إفراغ النفايات في المطارح، وعلى وجه الخصوص، منع إفراغ أي نفايات قابلة للاحتراق ثم المنتجات العضوية في المطارح، ابتداء من سنة 2002.

#### ضرورة تثمين المواد العضوية

في إطار الانتقال نحو الاقتصاد الدائري، يقتضي استرداد النفايات المنزلية إعادة إدماجها ضمن دورة الإنتاج بهدف تحويلها إلى موارد جديدة وإعطائها قيمة مضافة. وتتم عملية الاسترداد بشكل قبلي عبر الفصل والفرز، ثم من خلال التثمين. وحسب القانون 28.00، يُعرّف تثمين النفايات بكونه « كل عملية تتعلق بتدوير النفايات أو إعادة استعمالها أو استردادها أو استخدامها كمصدر للطاقة أو كل عملية تهدف إلى الحصول على مواد أولية أو مواد قابلة لإعادة الاستعمال متأتية من استرداد النفايات وذلك من أجل التقليل أو التخلص من آثارها السلبية على البيئة. » (المادة 3/22).

أما حالياً، فلا يزال معدل التدوير ضعيفاً للغاية<sup>19</sup>، حيث لا يتجاوز 10 في المائة سنة 2020، مع توقع بلوغه 30 في المائة سنة 2022. في المقابل، ثمة تجارب محلية ناجحة في بعض المدن كالرباط وفاس ووجدة، حيث أتاح استرداد الكرتون والزجاج ونفايات صناعية أخرى بهدف تثمينها من طرف بعض الشركات.

وبالنسبة للنفايات العضوية، يعتبر السماد العضوي الحل الأمثل لتثمين النفايات. ففي المغرب، تم إطلاق تجارب في هذا الصدد، كما جرت تهيئة معامل لإنتاج السماد العضوي لكن بعضها لم يتم تشغيله على

16 - جلسة إنصات للسيد عمر الصبحي ومحمد حافظي

17 - جلسة إنصات للسيد عمر الصبحي ومحمد حافظي

18 - جلسة إنصات لسفارة السويد

19 - جلسة إنصات للسيد عمر الصبحي والسيد محمد حافظي

غرار ما وقع في أكادير والدار البيضاء ومكناس ومراكش. ويعتبر السبب الرئيسي لتعثر هذه المبادرات عدم ملاءمة التقنيات المستعملة للظروف المناخية وغياب القدرات التقنية. وفي المقابل، فإن الطريقة المتراصة اللاهوائية الباردة الأشرطة الثابتة والمخددة (لاسترداد عصارة النفايات السامة)، سواء في الهواء الطلق أو الأماكن المغطاة، من خلال تشجيع التفرغ والتقليب المنتظم لأكوام النفايات المنزلية، يمكن أن تنتج سماداً عضوياً من النوع الجيد، يستعمل كسماد أو لتحسين خصائص التربة. وتعتبر صناعة السماد العضوي بإدخاله في أكوام غير مكلفة وقابلة للتكيف مع الجماعات المحلية الصغيرة. وفي هذا الصدد، تنتج عدة شركات السماد العضوي بتكويمه فوق أشرطة ثابتة ومخددة مع التقليب الدوري لأكوام القمامة بواسطة آلات مخصصة لذلك لتسهيل التهوية، حيث يتعلق بتحليل هذه المواد بفعل البكتريا وتطلق الحرارة التي تتركز وسط الكومة لتحويلها إلى سماد عضوي (مستقر وطبيعي).

ويعتبر التثمين البعدي السبب الأساسي لتعثر عملية إنتاج السماد العضوي نظراً لمزج النفايات الذي يؤثر سلباً على جودة السماد، فضلاً عن ملاءمة المصانع مع خصائص المناخ في بعض المناطق. في هذا الصدد، تبغى الإشارة إلى مصنع أكادير الذي لم يتم تشغيله بسبب تقنيات صناعة السماد العضوي المعتمدة التي لا تتلاءم مع مناخ المنطقة (إنتاج السماد العضوي في الهواء الطلق، بينما تحتاج النفايات إلى 70 في المائة من الرطوبة).

في ما يتعلق بمنظومة معالجة عصارة النفايات السامة وعصارة زيت الزيتون وأحوال النفايات (الأحوال المتبقية)، هناك تقنيات متطورة للتحويل والتثمين. كما تتولى العديد من الجامعات ومدارس الهندسة في المغرب إنجاز مشاريع رائدة في مجالات إنتاج السماد العضوي ومعالجة النفايات المنزلية، لكنها بحاجة إلى دعم للانتقال من المرحلة التجريبية إلى مرحلة التطبيق على أوسع نطاق.

وفي المقابل، يمكن الحصول على سماد عضوي من النوعية الجيدة باستخدام المعالجة بالطريقة المتراصة اللاهوائية الثابتة والمخددة (لاسترداد عصارة النفايات السامة)، سواء في الهواء الطلق أو المناطق المغطاة من خلال تعزيز التهوية والتقليب الدوري لأكوام النفايات المنزلية. وتعتبر صناعة السماد العضوي بإدخاله في أكوام، تقنية جد متطورة من حيث جودة السماد وكلفته المناسبة للأحجام المنخفضة من النفايات القابلة للتحلل الحيوي وهي ملائمة أيضاً للجماعات المحلية الصغيرة جداً. وقد حان الوقت لإقامة شراكة بين مراكز البحث بالتنسيق مع الجامعات وهيئات المجتمع المدني للاستفادة من تعدد اختصاصات الفريق التقني.

وفي انتظار اعتماد استراتيجيات للتثمين القبلي لتوجيه هذه المشاريع، تظل النفايات الخضراء مورداً أساسياً للتثمين، غير أنه يتم إفراغها في المطارح العمومية، مما يشكل هدراً كبيراً للمواد الأولية.

### الإحراق، حل أكثر تلويثاً وكلفة

بالنسبة للنفايات المنزلية التي لا يمكن تثمينها، يعتبر الإحراق حلاً انتقالياً في انتظار تحقيق تقدم في حجم عمليات الفرز وإعادة التدوير. جدير بالذكر أن تثمين الطاقة عن طريق الإحراق يقدم بعض المزايا<sup>20</sup>، لا سيما من حيث تقليص حجم النفايات إلى حوالي 90 في المائة، ويساهم في إنتاج طاقة نظيفة وتقليص الانبعاثات بنحو 8 مرات مقارنة بإفراغ النفايات في المطارح.

غير أن عملية إحراق النفايات تتطوي على العديد من المساوئ، على غرار انبعاث المواد السامة (من قبيل الملوثات العضوية الثابتة كالديوكسين)، والتي تنشتت في الهواء ثم ينتهي بها الأمر في التربة والمياه. ولعل أبرز مثال على ذلك مطارح النفايات بمدينة أكادير والدار البيضاء التي اختارت على التوالي تقنيتي الانحلال الحراري<sup>21</sup> وإحراق النفايات مع التثمين الطاقوي. وتجدر الإشارة إلى أن عملية إحراق النفايات لا يقابلها رضا هيئات المجتمع المدني العاملة في مجال البيئة والفاعلين الصناعيين بسبب تكاليفها الباهظة.

وفي إطار الانتقال نحو الاقتصاد الدائري، لا ينبغي للأطراف المعنية الاستثمار في مطارح جديدة لإحراق النفايات، على الرغم من المداخل المتأتمية من التثمين الطاقوي. وفي نهاية المطاف، يظل الإحراق حلاً غير مستدام، مما يستلزم إيجاد حلول قبلية كفيلة بتقليص النفايات.

#### تطوير أنواع وقود بديلة من خلال المعالجة الميكانيكية-البيولوجية للنفايات (MBT)

ويتعلق الأمر باستغلال الوحدات الصناعية كثيرة الاستهلاك للطاقة الموجودة حالياً (صناعة الصلب، معامل الأسمنت، إلخ) للقيمة الطاقوية للنفايات التي لم تخضع للتدوير (عبر تطوير أنواع الوقود البديلة (RDF)، اعتماداً على المعالجة الميكانيكية والبيولوجية للنفايات، وذلك كحل مرحلي. وللتذكير، تهدف المعالجة الميكانيكية والبيولوجية<sup>22</sup> إلى إعادة تدوير أو معالجة النفايات المنزلية المتبقية وتديرها بشكل أمثل. وتتمثل هذه المعالجة في تداخل العمليات الميكانيكية (التقطيع والفرز) والمراحل البيولوجية (إنتاج السماد العضوي والميثان). وبفضل التقدم التكنولوجي في هذا المجال، هناك العديد من الفرص الجيدة المتاحة حالياً لإنتاج الوقود المشتق المتبقي من النفايات المنزلية المجففة والمضغوطة على شكل مكعبات أو طوب، يتم بيعها للوحدات الصناعية كثيرة الاستهلاك للطاقة.

## 4. أنماط الحكامة والتمويل

### حكامة النفايات المنزلية

تتسم منظومة حكامة وتدير النفايات المنزلية بتعدد المتدخلين (وزارة الداخلية، القطاع الحكومي المكلف بالتنمية المستدامة، الجهات، العمالات والأقاليم، والجماعات). ويؤدي تعدد المتدخلين إلى صعوبة التنسيق والالتقائية بين مختلف الفاعلين المركزيين والترابيين، مما يؤثر على نجاعة ونجاح المشاريع المعتمدة.

في هذا الصدد، ينبغي أن يهتم تحيين القانون 28.00 المتعلق بتدبير النفايات والتخلص منها الانتقال إلى قانون حول الاقتصاد الدائري، يأخذ بعين الاعتبار جميع مبادئه، ولا سيما إعادة صياغة أهدافه التي ستهم التدبير البيئي الرشيد للنفايات. ونظراً لصدور القانون 28.00 قبل القوانين التنظيمية للجماعات الترابية، فإن تحديثه يجب أن يُراعى الصلاحيات الجديدة للجماعة والإقليم والجهة فيما يتعلق بتدبير النفايات.

21 - الانحلال الحراري هو تقنية التحلل الكيميائي للمواد العضوية عند درجات حرارة مرتفعة تتراوح ما بين 350 و650 درجة في غياب الأكسجين (أو في حال وجود كميات ضعيفة جداً من الأكسجين أو الهواء المخصص لإنتاج الطاقة اللازمة بواسطة الاحتراق الجزئي

22 - الوكالة الفرنسية للبيئة والتحكم في الطاقة

إن قانون النفايات يجب أن يضمن على تامين وتدوير بعض أنواع النفايات طابعا إلزاميا، وهو ما يقتضي إرساء منظومة للفرز والجمع الانتقائي لبعض أنواع النفايات. علاوة على ذلك، يجب أن يركز هدف إصلاح القانون 28.00 على وجوب تقليص كمية وأضرار النفايات الناجمة عن استخدام المنتجات المصنعة وغير المستعملة بشكل كافٍ مع الإشارة بوضوح إلى الأولويات حسب ترتيبها وهي الوقاية من أضرار النفايات وتقليص إنتاجها وتثمينها. كما يتوجب العمل على إحداث تحول عميق للمنظومة من خلال إصدار قانون لمكافحة هدر النفايات، حيث ستتيح مواد محاربة مختلف أشكال الهدر.

### ممارسة «كل شيء قابل للرمي في مطرح النفايات» داخل الوسط الحضري

في غياب تقييم علمي للأنماط الحالية للتدبير والحكامة، تنبغي الإشارة إلى أن المجالس الجماعية كانت تفضل دائما اعتماد تدابير تكرر ممارسة «كل شيء قابل للرمي في مطرح النفايات»، بدل اللجوء إلى الحلول المستدامة. وبالتالي، تصبح الحلول التي كانت أقل كلفة سابقا، مكلفة وصعبة التنفيذ.

ويمكن دعم التزامات الجماعات الترابية من خلال تسريع مسلسل اللامركزية، وضمان انسجام مخططات التنمية (الجهوية والجماعية) المنصوص عليها في القوانين التنظيمية لمختلف الجماعات الترابية، مع المقتضيات الجديدة للقانون الإطار 99-12 بمثابة الميثاق الوطني للبيئة والتنمية المستدامة. ويمكن أن تتجسد هذه الالتزامات على شكل موارد مالية (عامة - خاصة) واختصاصات مناسبة، لا سيما بالنسبة للجماعات القروية الصغيرة. كما ينبغي تشجيع المسؤولية الاجتماعية والبيئية للمقاولات العمومية والخاصة من خلال إرساء آليات التحفيز بهدف تحسين أدائها، وبالتالي، تعزيز قدراتها التنافسية على الصعيد الدولي.

حوالي 1200 جماعة قروية وأكثر من 33000 دوار ومئات الآلاف من المنازل المنتشرة في الوسط القروي، لا يمكن أن يصل مستوى نظافة فضائها إلى نفس مواصفات المدن بوسائل مادية مماثلة وبنفس المقاربات المعتمدة

وتواجه الفضاءات والمراكز القروية الأضرار الناجمة عن النفايات، بموارد بشرية ومالية محدودة للغاية. ومقارنة بالمدن، فإن تطور استهلاك العديد من المنتجات لا يتماشى مع عدد معين من المنتجات الصناعية الأكثر تعقيدا (مواد اصطناعية، أجهزة منزلية، تغليف، ...)، والتي تتحول بسرعة إلى نفايات غير قابلة للتحلل. ويلحق هذا النوع من النفايات التي يتم رميها بالقرب من المساكن والقرى والدواوير أضرارا بادية للعيان ومن الصعب تجاوزها.

وعلى الرغم من اللجوء إلى نفس نموذج التدبير الذي اعتمده المدن، تستمر المشاكل في المراكز والفضاءات القروية التي تفتقر إلى الوسائل، مما يؤثر بشكل كبير على مالية الجماعات. وتتجاوز هذه التكاليف قدرات أغلبها، في الوقت الذي يظل استغلال النفايات باعتبارها موارد، ضعيفا جدا.

وعلى الصعيد الدولي، هناك العديد من المبادرات التي تم إطلاقها تحت شعار «صفر نفايات» باعتماد الاقتصاد الدائري. في هذا الصدد، نسوق نموذج قرية «كاميكاتسو» اليابانية التي اعتمدت مقاربة للترويج لسياسة صفر نفايات سنة 2003. وحتى اليوم، يقوم سكان هذه القرية بفصل النفايات إلى 13 مادة و45 صنفا، دون اللجوء إلى إحراق أو طمر النفايات. ومن خلال استخلاص الدروس المستفادة من

هذه المقاربات، يمكن للجماعات القروية المغربية تقليص التكاليف المالية الموجهة كلها تقريباً نحو النفايات، وبالتالي معالجة أضرارها الصحية والبيئية والاقتصادية.

### البحث عن طرق التمويل المناسبة

قام المغرب بإعطاء الانطلاقة للعديد من المبادرات بفضل الدعم التقني المقدم من بعض المنظمات الدولية<sup>23</sup> في إطار البرنامج الوطني للنفايات المنزلية. وفي هذا الصدد، يمكن اعتبار المشاريع الممولة بدعم من صندوق المناخ الأخضر نموذجاً يحتذى به في مجال الجهود المبذولة لتعزيز قدرات الفاعلين المحليين، في إطار شراكة ثلاثية الأطراف بين وزارة الداخلية والجمعية المغربية لرؤساء المجالس الجماعية وجمعية جهات المغرب.

كما يمثل إحداث الرسوم البيئية على صناعة البلاستيك مثلاً آخر يحتذى به. وتهدف هذه الرسوم إلى تمويل بروز وتطوير قطاع تدوير البلاستيك، وإدماج القطاع غير المنظم. إذ تُستخدم المداخل المتأتية من هذه الضريبة البيئية لتمويل مشاريع الفرز القبلي أو البعدي لقطاع تفريغ النفايات والتممين (إنشاء مقاولات صغيرة ومتوسطة). وستتيح هذه المشاريع إدماج الوسطاء الحاليين و«نباشي النفايات» وتنظيم القطاع، وبالتالي إدماج جزء كبير من الفاعلين في القطاع غير المنظم.

من جهة أخرى، يمكن أن تشكل التسعيرات التحفيزية رافعة أساسية للانتقال إلى الاقتصاد الدائري حيث تسمح بتحكم أفضل في التكلفة. إن فرض هذا النوع من الضرائب من شأنه حث المواطنين على تقليص كميات النفايات المنتجة، من خلال تقليص النفايات بشكل قبلي (شراء المنتجات المركزة التي تحد من التعبئة والتغليف، والمنتجات المستدامة، والقابلة للتدوير وغيرها)، واللجوء إلى إعادة الاستخدام وإنتاج السماد العضوي... وبالموازاة مع ذلك، يتيح هذا النوع من التسعيرات للجماعات المحلية، تطوير خدمة تدبير النفايات، لا سيما من خلال إعادة تنظيم التجميع، ووضع المعلومات رهن إشارة المواطنين بشأن تقليص حجم النفايات والترويج للسماد العضوي، إلخ.

وموازاة مع ذلك، يتعلق الأمر بتنزيل منظومة «مسؤولية المنتج الموسعة» التي تشرك الفاعلين الاقتصاديين (مصنعين، موزعين، مستوردين) وتجعلهم مسؤولين عن دورة حياة المنتجات التي يعرضونها في الأسواق، منذ تصميمها المستدام بيئياً. ويشكل هذا المبدأ قاعدة يقوم عليها عرض المنتجات في سوق معالجة وتمرير النفايات من طرف المنتجين.

تجدر الإشارة إلى أن معدل الإفراغ في المطارح مرتفع بسن رسوم على هذه العملية. ففي النرويج مثلاً، أدى إرساء هذا النوع من الرسوم إلى تراجع كبير في نسبة النفايات التي يتم إفراغها في المطارح. أما في السويد، فقد لوحظ نوع من «مزيج السياسات» في تدبير النفايات ما بين إقرار رسوم على مطارح النفايات التي شهدت ارتفاعاً تدريجياً على مر السنوات، والمنع القانوني لإفراغ بعض الأصناف المعينة من النفايات (الوقود 2002، النفايات العضوية 2005).

## 5. مبادرات ومشاريع البحث والتطوير ووجوب تعزيزها

اضطلع الفاعلون الجمعويون بدور هام في تطوير الخبرة الوطنية من خلال تنفيذ المبادرات والتجارب على الميدان في مختلف حلقات سلسلة الاقتصاد الدائري في مجال النفايات باعتبارها موارد (الإطار 2). وقد تمحورت هذه المبادرات حول:

- تربية المستهلك على أهمية تقليص جميع أشكال الهدر واعتماد الفرز بشكل أكبر؛
- تحسيس الأطفال في سن التمدرس وتربيتهم على أهمية تبني سلوكيات صديقة للبيئة؛
- إنتاج العديد من الدعامات للتحسيس والتواصل بالإضافة إلى دلائل عملية تستعرض المقاربات وطرق العمل الواجب اتباعها في الأحياء والمدارس (مثال مشروع «الإنتاج المشترك للنظافة»، المنفذ بشراكة مع كتابة الدولة المكلفة بالتنمية المستدامة ووزارة التربية الوطنية والتكوين المهني والتعليم العالي، بدعم من مؤسسة دروسوس السويسرية وبالتعاون مع العديد من المؤسسات الوطنية والجهوية والمحلية)؛
- الاعتراف بمهنة نابشي النفايات بفضل إنشاء تعاونيات أو جمعيات لهذه المهن.

## ٧. من تدبير المياه العادمة إلى تثميناها

إن دورة حياة الماء هي دورة مغلقة، تتكرر بشكل مستمر منذ ملايين السنين. وتشكل المياه العذبة بالكاد 2.8 في المائة بحجم إجمالي<sup>24</sup> يبلغ حوالي 1.4 مليار كيلومتر مكعب. وتمثل هذه النسبة احتياطات كوكبنا من المياه، والتي تصبح شيئاً فشيئاً نادرة وقيمة. ووفقاً لتقرير جديد للأمم المتحدة<sup>25</sup>، يعيش أكثر من ملياري شخص في مناطق تعاني من ندرة الماء. وبحلول 2030، من المتوقع أن تعاني البشرية من نقص معدله 40 في المائة من المياه وهي وضعية ستتفاقم بفعل جائحة كوفيد-19 والتغيرات المناخية.

ولا يستثنى المغرب بدوره من هذا التهديد العالمي المتمثل في ندرة الموارد المائية حيث تتوزع أراضيه بين المناطق القاحلة وشديدة الجفاف. لذلك تتعرض موارده المائية لضغوطات متزايدة، ترتبط أساساً بالنمو السكاني وتوسيع الزراعة المسقية، فضلاً عن التنمية الحضرية والصناعية والسياحية. وعلى مدى عدة عقود، قام المغرب بتدخلات ناجعة في مجال تدبير الطلب وتثمين الماء، بالنظر لإمكانات الرفع من العرض، ولا سيما عبر سياسة السدود<sup>26</sup> التي يبلغ عددها حالياً 149 سداً، بقدرة إجمالية تتجاوز 19 مليار متر مكعب.

### 1. هشاشة النظام المائي في المغرب

نظراً لكونه موجهاً نحو العرض، فإن النموذج الخطي لتدبير المياه في المغرب يواجه وضعا يصعب التغلب عليه، لا سيما مع تحول مشاريع التوصيل التي تهدف إلى ضمان تزويد المواطنين بالماء الصالح للشرب، وطرح كميات هائلة من المياه العادمة التي تؤثر على جميع البيئات المعيشية (المحيطات، المناطق الرطبة، التربة، وما إلى ذلك)، مع ما يخلفه ذلك من أضرار وتكاليف باهظة. وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها الدولة، فإن السياسات الرامية إلى تدارك التأخر والبرامج الحكومية (البرنامج الوطني للتطهير السائل) لم تنجح بعد في الرفع من مستوى دائرية حياة الماء، بالتركيز على الطلب والتقليص أو الحد من استنزاف الموارد المائية والتلوث الناجم عنها.

وبالتالي، فإن التدبير الأمثل لتكاليف التطهير السائل والمعالجة لا يقتضي فقط اتخاذ إجراءات بعدية ولكن قبلية، كذلك إزاء الفاعلين الصناعيين، من أجل تجنب خلط المياه العادمة المنزلية والصناعية. إذ يتعين توفير محطات معالجة خاصة بجميع أصناف الماء من جهة، ومن جهة أخرى، تحمل المسؤولية الموسعة للمنتجين عن المواد الكيميائية الخاصة بهم والتي تعيق تشغيل محطات المعالجة أو ترفع من تكلفة عمليات المعالجة.

24 - مركز الإعلام حول الماء فرنسا

25 - التقرير السنوي للأمم المتحدة حول تقيم الموارد المائية في 2021

26 - تدخل السيد نزار بركة، وزير التجهيز والماء أمام مجلس النواب نونبر 2021



### أجوبة المشاركين في المنصة الرقمية «أشارك»

81 في المائة من المواطنين المشاركين مع استعمال المياه المعالجة في الفضاءات الخضراء والصناعة فقط بينما يعتبر قرابة 45 في المائة من المشاركين أنه بإمكانهم استهلاك المنتجات الفلاحية المسقية بهذه المياه. تنبغي الإشارة إلى أن 22 في المائة من مجموع المشاركين يرون أنهم قادرون على شرب المياه المعالجة بعد استعمال تقنيات معالجة المياه العادمة.

إن تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري على تدبير المياه يعتبر خطوة هامة للتخفيف من الأزمة العالمية للمياه والوقاية منها. فعوض استخدام المياه والتخلص منها إلى ما لا نهاية، سيتم تدبير المياه في دورة والمحافظة عليها بقيمتها الأصلية الأعلى قدر الإمكان. من ثم، تصبح محطات معالجة المياه العادمة موارد لتحقيق الأرباح وليست مراكز مكلفة. وإذا كانت الضرورة ملحة لإغلاق دائرية الماء من خلال استهداف معالجة المياه العادمة بنسبة 100 في المائة، فلا يمكن تحقيق هذا الهدف بشكل بعدي إلا عن طريق اعتماد الاقتصاد الدائري.

الإطار: المرتكزات السبعة للاقتصاد الدائري المطبقة على جميع حلقات دورة المياه:

- «التزويد المستدام» عن طريق استخدام الطاقات المتجددة (توربينات الرياح، الألواح الشمسية، وغيرها) واسترداد الطاقة لتزويد المنشآت الصناعية بالحرارة و / أو الكهرباء.
- «التصميم المستدام بيئياً» من خلال استخدام نماذج تصميم جديدة تهدف إلى تقليص التأثير البيئي للمياه طوال دورة حياتها (دورة المياه المنزلية).
- «الإيكولوجيا الصناعية والترابية» عبر البحث عن الروابط البيئية والصناعية على الصعيد الترابي بهدف التدبير الأمثل للموارد المائية في إطار منطق التعاضد والتبادل (يمكن أن تصبح نفايات مقبولة ما موارد لمقابلة أخرى)
- «الاقتصاد الوظيفي» عن طريق إرساء اقتصاد تعاوني يفضل استعمال منتج بدل شرائه
- «الاستهلاك المسؤول» عن طريق الأخذ بعين الاعتبار للأثار البيئية في اختيار منتج أو خدمة مرتبطة بالماء
- «تمديد العمر الافتراضي للمنتجات» بإعادة استخدامها واستصلاحها و/أو إعادة توزيعها (الماء)
- «إعادة تدوير وتثمين المياه العادمة» عن طريق معالجة المياه العادمة المنزلية وتثمين المواد الموجودة فيها.

أخذا بعين الاعتبار لدائرية الماء في مجملها، يجب أن يشتغل هذا النموذج الجديد على جميع رافعات العمل السياسي والتشريعي والتنظيمي والمالي وتغيير سلوك المنتجين والمستهلكين (التكوين، التربية، المساعدات، الأسعار التحفيزية وتطبيق مبدأ الملوث المؤدي وغيرها). يتعلق الأمر أيضا بتنفيذ المكونات الرئيسية للاقتصاد الدائري بهدف تنظيم استرداد المياه العادمة في الوسط القروي والحضري داخل



آجال متوقعة ومقبولة. في هذا الإطار، يجب إعادة التفكير في الهيكل المؤسسي وتعدد الفاعلين (الصلاحيات، الوسائل والبرامج) من أجل تحقيق التناهي أفضل لمخططات عملهم وتدابير الوسائل التي يتوفرون عليها من أجل تحسين معدل الاقتصاد الدائري في مجال الماء. إن معالجة هذه الإشكالية من شأنها إبراز المكتسبات التي حققتها المقاربة الجديدة القائمة على الاقتصاد الدائري والعراقل التي تواجه النموذج الحالي، ولا سيما الإمكانيات التي تقدمها هذه المقاربة القائمة على الاقتصاد الدائري، والبعد التربوي والحكمة الجيدة والمشاركة الفعالة لمختلف الفاعلين والمواطنين. من جهة أخرى، من شأن تطبيق مبادئ وممارسات التدبير المندمج للموارد المائية في إطار المشاريع والبرامج القطاعية الفرعية الإساهم في محاربة التلوث وتجويد تدبير الماء و«المياه العادمة».

## 2. باعتماده على العرض، يُسجّل إجهاد النموذج الخطي لتدبير المياه في المغرب

### توزيع الموارد المائية بشكل غير متساو مكانيًا وزمانيًا

يُصنّف المغرب ضمن البلدان ذات الموارد المائية الضعيفة، مع متوسط توفر المياه للفرد الواحد يصل إلى 650 متر مكعب وتقدر إمكانات موارد المياه الطبيعية بنحو 22.2 مليار متر مكعب سنويًا، منها 18.3 مليار متر مكعب 27 من المياه السطحية و3.9 مليار متر مكعب من المياه الجوفية. وعلى صعيد الجهات، تبلغ الإمكانيات المائية حوالي 955 مليون مكعب سنويًا، أو 106 مليار متر مكعب سنويًا، بحد أدنى يبلغ 22 مليون متر مكعب سنويًا في الساقية الحمراء ووادي الذهب ويحد أقصى 1.11 مليار متر مكعب في السنة في حوض سبو. وعليه، فإن الموارد المائية في المغرب موزعة بشكل غير متساو مكانيًا وزمانيًا.

نفائيات ومعالجة	استخدامات	تدفقات
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مياه عادمة منزلية</li> <li>• نفائيات صناعية</li> <li>• الصناعة الغذائية الزراعية</li> <li>• الدباغة</li> <li>• زيوت</li> <li>• نسيج</li> <li>• صناعات أخرى</li> <li>• نفائيات المختبرات</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ماء صالح للشرب</li> <li>• سقي</li> <li>• صناعة</li> <li>• كهرباء ونقل</li> <li>• استعمالات صحية</li> <li>• محافظة على الماء: مياه جوفية داخلية، سدود</li> <li>• طبقات المياه الجوفية، مياه جوفية</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أمطار، ثلوج (معدلات متغيرة للأمطار، مناخ قاحل، هشاشة ترابية، تغيرات مناخية، جفاف متكرر)</li> <li>• موارد مائية غير تقليدية (تحلية مياه البحر)</li> </ul>

من جهة أخرى، تميل الحاجيات الحالية من الماء أكثر فأكثر إلى تجاوز الموارد المتجددة المتوفرة. ولرفع هذا التحدي، يلتزم المغرب بمكافحة جميع أشكال هدر المياه من خلال تطوير كفاءة البنيات التحتية، وتعبئة جميع الموارد، سواء كانت تقليدية أو بديلة، كتجميع وتخزين مياه الأمطار والتعبئة الاصطناعية للمياه الجوفية، وإنتاج المياه العذبة عن طريق تحلية مياه البحر أو إزالة المعادن من المياه قليلة الملوحة وإعادة استخدام المياه العادمة، ضمن ديناميكية للاقتصاد الدائري، تكفل التوازن بين

التكاليف والأرباح<sup>28</sup>.

ومن أجل ضمان توفير مياه الشرب في المناطق الأكثر تضرراً من الجفاف، أنشأت محطات تحلية مياه البحر في العيون وبوجدور وطانطان وأخفنيرو. وهناك محطات أخرى مبرمجة في الداخلة وأسفي والحسيمة وسيدي إفني وأكادير والدار البيضاء، والتي ستخصص مياهها المعالجة للاستهلاك و/ أو السقي. ويتمثل التحدي الرئيسي لمحطات التحلية في التحكم في تكاليف الإنتاج. وهي تكلفة مرهونة بجودة المياه والقدرة الإنتاجية للمحطة وتكلفة الطاقة التي تمثل لوحدها ما يقرب من 60 من المائة من تكلفة الإنتاج لكل متر مكعب.

### محدودية محطات التطهير السائل

ينص مشروع المخطط الوطني للماء (2050-2020)، بانسجام مع القانون 36-15 المتعلق بالماء في محوره الثاني «تطوير العرض» على إعادة استعمال 340 مليون متر مكعب في السنة من المياه العادمة بعد تنقيتها. وقد حدد البرنامج الوطني للتطهير السائل ومعالجة المياه العادمة (2005) من بين أهدافه التوصل إلى ربط شامل لشبكة التطهير بنسبة تفوق 80 في المائة في الوسط الحضري في أفق 2020 وتقليص التلوث بنسبة 60 في المائة على الأقل. من جهة أخرى، وفي إطار البرنامج الوطني للتطهير السائل في العالم القروي الذي يهتم القرى الصغيرة المعزولة، تم إنجاز 46 مشروعاً<sup>29</sup> على الصعيد الوطني لسقي المساحات الخضراء وملاعب الغولف.

من أجل تحقيق التقائية مختلف البرامج التي تم إطلاقها للتدبير المستدام للماء، ولا سيما بالنسبة للمياه العادمة، جرى وضع مخطط وطني للتطهير السائل المندمج سنة 2018. ويشكل تحيينا موحدا للمخططات الكائنة في مجال التطهير السائل، أي المخطط الوطني للتطهير السائل والبرنامج الوطني للتطهير السائل في العالم القروي والبرنامج الوطني لإعادة استعمال المياه العادمة المعالجة. ويتوقع هذا المخطط الرفع من إعادة استعمال المياه العادمة المعالجة وتحقيق معدل ربط بالشبكة بنسبة 95 في المائة في أفق عام 2040 (لا سيما من خلال تجهيز 1200 جماعة ومركز قروي) وتقليص نسبة التلوث ب76 في المائة في الوسط الحضري.

### على الرغم من الإنجازات التي حققتها، تواجه محطات معالجة المياه العديد من الإكراهات

يهم البرنامج الوطني للتطهير السائل الذي تم إطلاقه سنة 2005، بناء محطات معالجة المياه العادمة (معالجة أولية وثانوية وحتى ثلاثية) لتجهيز 330 مدينة ومركزاً حضرياً، بإجمالي يفوق 10 ملايين نسمة. وتتعلق الأهداف المحددة في أفق 2020 بتحقيق مستوى ربط بالشبكة بنسبة 80 في المائة في المناطق الحضرية و80 في المائة من المياه العادمة. وفي هذا الصدد، تم تسجيل نتائج مطردة حيث ارتفعت نسبة الربط بشبكة المياه العادمة إلى 76 في المائة سنة 2018 مقابل 70 في المائة سنة 2005، وإنشاء 140 محطة معالجة للمياه العادمة مقابل 21 محطة عند إطلاق البرنامج المذكور، في حين بلغ حجم المياه العادمة المعالجة 304.47 مليون متر مكعب في السنة أي 45.4 في المائة من المياه العادمة

28 - ابراهيم سودي، التقرير الوطني حول تأمين المياه غير التقليدية: تعزيز العرض وإجراءات التكيف مع التغيرات المناخية في المناطق القاحلة - حالة المغرب، صندوق الأمم المتحدة للأغذية والزراعة

29 - وزارة التجهيز والماء، الموارد بالأرقام /http://81.192.10.228/ressources-en-eau/chiffre-de-leau

المجمعة مقابل 8 في المائة سنة 2005<sup>30</sup>.

علاوة على ذلك، أتاح إطلاق البرنامج الوطني للتطهير السائل المندمج تحقيق تحسن كبير في هذا المجال. ففي سنة 2020، وصل معدل الربط بشبكة التطهير إلى 80 في المائة، بفضل إنشاء 153 محطة معالجة المياه العادمة، بما في ذلك المصبات، بسعة 3.38 مليون متر مكعب<sup>31</sup>. ومن بين هذه المحطات، هناك 119 محطة بسعة معالجة تبلغ حوالي 450.405 متر مكعب في اليوم، وهي تندرج ضمن مجال تدخل المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب (78 في المائة)<sup>32</sup>. أما تدبير باقي المحطات، فتتكفل به الوكالات المستقلة التابعة للمكتب والجماعات والشركات الخاصة للتفويض الجماعي. في هذا الصدد، بلغ معدل تقليص نسبة التلوث 56 في المائة.

نظرًا لتكلفتها المنخفضة (تكلفة الاستثمار والاستغلال) وتبسيط إجراءات الصيانة، تعد البحيرة الهوائية التقنية المعتمدة وطنيا على نطاق واسع. من جهة أخرى، يتم استخدام عمليات معالجة خاصة، على غرار الأوحال المنشطة والتسرب / الارتشاح، في حالة هشاشة الوسط المستقبل (الناظور)، أو الإكراهات العقارية، أو في ما يتعلق بمواكبة المواقع السياحية والصناعية. أخيرًا، يقتضي استخدام المياه المعالجة اعتماد معايير جودة ثانوية وأحيانًا ثلاثية لهذه المياه بالنسبة للقطاع الفلاحي (السقي).

ولا توجد سوى 39 محطة معالجة للمياه العادمة تعتمد «المعالجة الثلاثية»، وتبلغ طاقتها حوالي 241.170 متر مكعب يوميًا. وتجدر الإشارة إلى أن هذه المحطات تغطي مختلف جهات المملكة.

وعلى الرغم من النتائج الهامة المسجلة في مجال التطهير السائل منذ إطلاق البرنامج الوطني للتطهير السائل، إلا أن هذا القطاع يعاني من العديد من الإكراهات لعل أهمها ما يلي:

- طرق التمويل (ارتفاع تكاليف تنقية ونقل وتوزيع المياه العادمة وتتبع معايير جودة الماء). ويقوم النموذج المعتمد على مساهمة الدولة بنسبة 50 في المائة والفاعل «المستثمر» بنسبة 50 في المائة. وبفضل هذا النموذج، سجل المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب عجزًا تراكميًا قدره 3.6 مليار درهم (عجز قدره 4 دراهم للمتر المكعب) في نهاية 2020<sup>33</sup>. لذا فإن مراجعة أسعار التطهير السائل وإحداث آليات تمويل مناسبة أمر ضروري للتدبير المستدام لهذا القطاع؛
- الصعوبات المتعلقة بالعمارة، لا سيما في ما يتعلق باقتناء الجماعات للأراضي لإنشاء محطة لمعالجة المياه العادمة. في هذا الصدد، فإن الأجل اللازمة لاستكمال إجراءات توفير الأراضي ونزع الملكية أو في حالة التعرض، كلها عوامل تعيق إنشاء هذه المحطات. وحسب المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، يصبح الدعم التقني والمالي لوزارة الداخلية من أجل اقتناء الأراضي من طرف الجماعات، وتبسيط إجراءات حيازة الأراضي من طرف السلطات العمومية وتوحيد معالجة المياه العادمة للجماعات المجاورة أمرًا ضروريًا، لا سيما في العالم القروي؛

30 - جلسة إنصات المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي للأستاذ عمر الصبحي 5 ماي 2021

31 - جلسة إنصات وزارة التجهيز والنقل واللوجستيك والماء، قطاع الماء، 12 ماي 2021

32 - جلسة إنصات السيد محمد السراج، مدير قطب التنمية، المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب 5 ماي 2021

33 - جلسة إنصات للسيد محمد السراج مدير قطب التنمية المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب 5 ماي 2021

• في ما يتعلق بالاستغلال، يتعين معرفة مآل الأحوال المتبقية وتفرغها في غياب قوانين تنظيمية في هذا المجال. وتفضل الجماعات الترابية التثمين الطاقوي لهذه الأحوال من طرف المقاولات الصناعية على شكل غاز حيوي أو عن طريق إحراقها. في هذا الصدد، تهم الإجراءات التي يتعين اتخاذها وضع المراسيم والقرارات المتعلقة بمآل الأحوال والمعايير المتعلقة باستخداماتها المختلفة وتطوير الشراكة بين القطاعين العام والخاص، وذلك بفضل مراجعة عقود التدبير المفوض ودفتر التحملات.

### 3. دائرية تدبير الماء

#### المياه العادمة باعتبارها موردا اقتصاديا

يعتبر تدبير المياه العادمة مسلسلا معقدا ومكلفا جدا. وأمام التزايد المتواصل للطلب على الماء وفي إطار التطور التقني والمقاربات الجديدة للتدبير، يتم الاعتراف شيئا فشيئا بالمياه العادمة كمورد بديل للمياه موثوق به. وهو ما يقتضي تغييرا لنموذج تدبير المياه العادمة يركز على «المعالجة والتخلص» نحو إعادة الاستخدام القائمة على «إعادة تدوير الموارد واستردادها». وعليه، فإن تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري ستمكن من اعتبار المياه العادمة بمثابة حلول لمشاكل بدل النظر إليها كجزء من الحل لرهانات ندرة المياه وتلوث الموارد المائية.

وعلى الصعيد الدولي، تعتبر بعض الدراسات<sup>34</sup> أنه عن كل دولار أمريكي واحد يصرف على التطهير، فإن العائد المتحصل يبلغ 5.5 دولار. أما على الصعيد الوطني، فإن التكلفة الاقتصادية لتدهور البيئة الناجمة عن الضغط الممارس على الموارد المائية (فرط استغلال المياه الجوفية، تصريف المياه العادمة غير المعالجة، التغيرات المناخية، الممارسات غير المناسبة للتزود بالماء والتطهير والنظافة) قد بلغت 11.7 مليار درهم سنة 2014 أي 1.26 في المائة من الناتج الداخلي الإجمالي.

ويمكن أن تشكل المياه العادمة باعتبارها موردا اقتصاديا، قيمة مضافة سواء للفاعلين المسؤولين عن إنتاجها أو بالنسبة للقطاع الثالث الذي تكون موجهة إليه من أجل الاستهلاك.

#### استرداد مياه الأمطار ومعالجتها

على مدى العقود القليلة الماضية، تمحور تدبير مياه الأمطار في الوسط الحضري حول تصميم واستغلال الشبكات بشكل أمثل. غير أن الجماعات تواجه صعوبات تتعلق بتهالك البنيات التحتية، والتوسع العمراني السريع، والتغيرات المناخية (الفيضانات). من جهة أخرى، فإن نموذج شبكة التجميع الموحدة الذي يتضمن قناة وحيدة توصل إلى محطة المعالجة قد بدأ يختفي، حيث أصبحت الشبكات المنفصلة أكثر فائدة من حيث التثمين وحماية البيئة، لأنها تقلص من حجم مياه الأمطار في المجاري وتكون تكلفة معالجتها أفضل.

وإلى اليوم، يتم تصميم غالبية أحواض تجميع مياه الأمطار لمحاربة الفيضانات، وليس بالضرورة من أجل التثمين. ويعزى هذا التأخير إلى تعدد المتدخلين على الصعيد المحلي، بمن فيهم ممثلو القطاعات

34 - «المياه العادمة، مورد غير مستغل كفاية» التقرير السنوي للأمم المتحدة حول تثمين الموارد المائية 2017

الوزارية المعنية ووكالات الأحواض ومقدمو الخدمات، إلخ. وهناك عوامل أخرى تؤثر على وضع منظومة مناسبة لتدبير مياه الأمطار على غرار التكلفة العالية لاقتناء التكنولوجيا وغياب دعم المعدات اللازمة وغياب المتخصصين في تكنولوجيات جمع مياه الأمطار، وضعف البحث الأكاديمي في هذا المجال وكذا غياب تحسيس المرتفقين بأهميتها.

### إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في القطاع الفلاحي تظل جد محدودة

حاليا، لم تدخل المشاريع التجريبية لإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة لأغراض فلاحية في سطات وتزنيث ووجدة بعد حيز العمل<sup>35</sup>. وتعزى هذه الوضعية أساسا إلى صعوبة وضع آلية مؤسسية وقانونية تنظم عملية تقاسم التكاليف بين مدبري محطات معالجة المياه العادمة والفلاحين.

وقد حدد القرار رقم 1276.01 معايير جودة المياه المستعملة للسقي، دون أن يستهدف المياه العادمة وإعادة استخدامها في الفلاحة على وجه التحديد. وتضاف هذه الصعوبات إلى تعدد المتدخلين في سلسلة الإنتاج من المعالجة إلى إعادة الاستخدام من طرف الفلاحين الذين يستعملون السقي، مما يؤدي إلى تخفيف المسؤولية فيما يتعلق بالجودة. وهناك عدد من الفاعلين الذين يسهرون على تدبير محطات معالجة المياه العادمة، لا سيما الوكالات المستقلة لتوزيع الماء والكهرباء والمكاتب الوطنية للماء والجماعات والجمعيات أو القطاع الخاص. وهناك أيضا المديرات الإقليمية للفلاحة التي تتولى مواكبة الفلاحين عندما تكون المياه المعالجة المستعملة للسقي والمكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية على المستوى الجهوي التي تعنى بمراقبة المخاطر الناتجة عن إعادة استخدام المياه العادمة في الفلاحة.

### سقي المساحات الخضراء (بما في ذلك ملاعب الغولف)

تعتبر الأحواض المائية لواد سبو وتانسيفت وسوس ماسة درعة وأم الربيع الأحواض الرئيسية المنتجة للمياه العادمة المعالجة (75 في المائة من الحجم الإجمالي). ويهدف الجزء الكبير من البنيات التحتية المتعلقة بإعادة استخدام المياه العادمة إلى تلبية حاجيات سقي المساحات الخضراء وملاعب الغولف (33 مشروعاً سنة 2020).

ومن بين التجارب الوطنية<sup>36</sup> في إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة لسقي المساحات الخضراء وملاعب الغولف، نذكر محطة معالجة المياه العادمة بمراكش التي تستعمل طريقة «الأحوال» بسعة حوالي 120.000 متر مكعب يوميا ومحطة معالجة المياه العادمة بأكادير الكبير، بسعة يومية تقدر بـ 113.600 متر مكعب ومحطة معالجة المياه العادمة لعين عودة من نوع «الأحوال»، بسعة 10.000 متر مكعب يوميا من المستوى الثلاثي ومحطة معالجة المياه العادمة لبوزنيقة من نوع «البحيرة الهوائية»، بسعة 9400 متر مكعب يوميا على المستوى الثلاثي ومحطة معالجة المياه العادمة لبوخالف (طنجة) من نوع «الحمأة المنشطة» بسعة 10700 متر مكعب يوميا (في طور التوسيع حاليا لتصل إلى 42700 متر مكعب يوميا) ومحطة معالجة المياه العادمة لخليج تمودا باي (تطوان) من نوع «الأحوال» بسعة 31000

35 – Réutilisation des eaux usées traitées (REUT) en Méditerranée, Aperçu de la REUT dans les pays du 55+ : Contexte sectoriel et retours d'expériences, juillet 2020, Samar SKAIKI, Centre d'Action et de Réalisation Internationale.

36 – جلسة إنصات المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، مع السيد عمر الصبحي 5 ماي 2021

متر مكعب يوميا .

بالنظر إلى أن تكلفة المعالجة الثلاثية<sup>37</sup> للمياه العادمة والنقل للزبناء (تكلفة الاستغلال) تبلغ حوالي 3.6 درهم للمتر المكعب، فإن الفرق كبير جداً مقارنة بسعر البيع الذي يتراوح ما بين 2 و3 دراهم للمتر المكعب. وهو ما يعيق الترويج لإعادة استخدام هذه المياه، لا سيما أن الفاعلين لا يمكنهم استرداد جميع تكاليف تزويد المياه العادمة المعالجة لإعادة استخدامها. ومن الضروري التفكير في تدبير إشكالية التكاليف الإضافية الناجمة عن التحويل والنقل وتخزين المياه العادمة المعالجة وتكاليف التحليل. وفيما يتعلق بسقي المساحات الخضراء، يقتصر هذا النظام حالياً على الفترة الصيفية بمعدل إعادة استخدام تتراوح ما بين 30 و40 في المائة في الصيف، وتقريباً صفر في الشتاء.

### إعادة الاستخدام في الأنشطة الصناعية

توجد تجربة رائدة في صناعة الفوسفات في الحوض المائي لأم الربيع. في هذا الصدد، تقوم مجموعة المكتب الشريف للفوسفات بإعادة استخدام المياه العادمة المعالجة لغسل الفوسفات، انطلاقاً من ثلاث محطات هي محطة المعالجة بخريكة (2010)، ومحطة بن جرير (2016)، ومحطة اليوسفية (2018). وتلجأ هذه المحطات الثلاث من نوع «الأوحال» إلى تقنية الترشيح الدقيق والتطهير عن طريق المعالجة الثلاثية ويتم تزويدها بالغاز الحيوي الناتج عن التحويل اللاهوائي للأوحال. ويمكن أن تشكل هذه المشاريع التجريبية خطة عمل لتعزيز إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة في الأنشطة الصناعية الأخرى، ولا سيما تلك المتعلقة بدباغة النسيج والجلود. ويمكن إعادة استخدام هذه المياه في المشاريع الصغيرة على غرار محطات غسل العربات وورشات البناء وغسل الطرقات وغيرها.

وفي نفس السياق، تشكل تجربة كوسومار<sup>38</sup>، الفاعل الوطني الرئيسي في صناعة السكر، نموذجاً لتدبير المياه في سياق يتميز بندرة المياه. ومنذ سنة 2006، أنشأت هذه المؤسسة أحواض البحيرات الطبيعية ومحطات معالجة المياه المستعملة في جميع مصافي السكر التابعة للمجموعة. بالإضافة إلى ذلك، تتم إعادة استخدام جزء من النفايات السائلة المعالجة لغرض السقي.

### تحويل المياه العادمة إلى مياه صالحة للشرب

من الناحية التقنية، فإن إعادة استخدام المياه العادمة لتوفير مياه الشرب أمر ممكن. غير أنه لا تزال هناك إشكالية المقبولية الاجتماعية لاستخدام هذه المياه. وهي الممارسة المترسخة في بعض البلدان كأستراليا وناميبيا أو سنغافورة.

أما في المغرب، فقد أضحى الطلب على إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة أكثر إلحاحاً في المناطق التي تعاني خصاصاً في المياه على غرار المناطق الجبلية والصحراوية وفي الواحات. ومن الناحية العملية، يتم تصريف نسبة كبيرة من المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة في مصادر المياه، واستخدامها بشكل بعدي كمصدر للتزويد بالمياه.

واعتماداً على نتائج استطلاع الرأي المخصص للمواطنين والمواطنات عبر المنصة الرقمية «أشارك»،

37 - جلسة إنصات المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، مع السيد عمر الصبحي 5 ماي 2021

38 - التقرير المالي السنوي لكوسومار 2019



فإن 22 في المائة من المشاركين يعتقدون أنهم مستعدون لشرب المياه المعالجة بعد استخدام تقنيات معالجة المياه العادمة.

أما في المغرب، فقد أضحى الطلب على إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة أكثر إلحاحاً في المناطق التي تعاني خصاصاً في المياه على غرار المناطق الجبلية والصحراوية وفي الواحات. ومن الناحية العملية، يتم تصريف نسبة كبيرة من المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة في مصادر المياه، واستخدامها بشكل بعدي كمصدر للتزويد بالمياه.

وعليه، وبناءً على مبادئ الاقتصاد الدائري وبفضل التقنيات الجديدة المصحوبة بالعمل على القبول الاجتماعي، فإن ممارسة تحويل المياه العادمة إلى مياه صالحة للشرب، وإن بشكل غير مباشر، ستشكل لا محالة حلاً لإغلاق دورة حياة الماء.

### تغذية المياه الجوفية بفضل تخزين المياه العادمة المعالجة

في بعض الحالات، من شأن إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة تعبئة المياه الجوفية التي انخفض مستواها بموازاة مع فترات الجفاف أو الاستغلال المفرط. كما يمكن تغذية طبقات المياه الجوفية بالمياه السطحية من مجاري المياه والمياه العادمة المعالجة. وتقدم هذه الحالة الثانية العديد من المزايا باعتبارها مورداً بديلاً ومتوفرًا على مدار السنة، وخاصة في فترات الجفاف. ويمكن القيام بهذه الممارسة عن طريق ارتشاح المياه من سطح الأرض إلى منسوب المياه الجوفية مباشرة أو عن طريق الارتشاح غير المباشر من سطح الأرض. وهي ممارسة معتمدة في بعض البلدان (دول حوض البحر الأبيض المتوسط، أستراليا والولايات المتحدة)، غير أنها غير مرخصة في بلدان أخرى، على غرار فرنسا. وبالفعل، يجب مراقبة هذه الآلية من أجل السيطرة على المخاطر الصحية المرتبطة بوجود ملوثات مختلفة في هذه المياه.

وقد حدد المغرب هدفًا طموحًا يتمثل في إعادة استعمال 325 مليون متر مكعب في السنة في أفق 2030 لسقي المساحات الخضراء أو تغذية المياه الجوفية. وعلى سبيل المثال، يتوقع حوض سبو تخصيص حجم 10 ملايين متر مكعب من المياه العادمة المعالجة لتغذية المياه الجوفية من إجمالي 59 مليون متر مكعب لإعادة استخدامها بحلول عام 2030. غير أن التشريعات المتعلقة بتغذية المياه الجوفية من أجل الإمداد بالماء الصالح للشرب تقتضي احترام معايير جودة مياه الشرب، مما يشكل عاملاً يفاقم من المخاطر.

### معالجة وتثمين الأوحال

تتعلق هذه المعالجة بما يلي:

- تركيز الأوحال وتحسين محتواها باستخراج المياه: يتعلق الأمر بتكثيف و / أو تجفيف الأوحال والجاذبية والعمليات المتسارعة (الصرف، التعويم أو الطرد المركزي). أما الهدف الرئيسي فيتجلى في تسهيل الاسترداد والنقل والتخزين والتخلص النهائي من الأوحال؛
- تثبيت الأوحال، عن طريق تقليص طابعها المتخمّر، مع مراقبة الروائح الكريهة والتحكم فيها، ويتم

التثبيت عن طريق التخمير اللاهوائي أو التثبيت الهوائي أو التثبيت الكيميائي بواسطة الجير؛

- تثمين الأوحال في الفلاحة والحراثة (باستخدام السماد العضوي)، أو إعادة تأهيل التربة أو إنتاج الطاقة (إحراق وإنتاج الحرارة و / أو الكهرباء)؛

### التخلص من الأوحال التي يتم تفريغها أو إحراقها دون الاستفادة من الحرارة الناتجة.

إن الاستخدامات الأكثر انتشاراً للأوحال على المستوى الدولي هي الاستخدام الفلاحي كسماد أو تحسين خصائص التربة وإنتاج الطاقة بعد التجفيف الشامل. ويشكل تدبير الأوحال ما يقارب 60 في المائة من تكاليف استغلال محطات معالجة الحمأة المنشطة<sup>39</sup>. وفي المغرب، يرتفع إنتاج الحمأة مع تطور حجم المياه العادمة المعالجة. وبحلول 2030، يتوقع معالجة حوالي 900 مليون متر مكعب سنوياً من المياه العادمة، مما سيولد في المتوسط 2 مليون طن سنوياً من الحمأة، أي حوالي 500000 طن / مادة جافة في السنة (25 في المائة). وحسب المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، فإن إمكانات الطاقة المنتجة من الغاز الحيوي المنبعثة من محطات معالجة المياه العادمة تقدر بحوالي 2000 طن سنوياً. ويتيح التوليد المشترك للطاقة في محطات معالجة المياه العادمة ذات الحمأة المنشطة (حمولة متوسطة) توفير أكثر من 30 في المائة من حاجيات الطاقة الكهربائية للمنشأة. غير أن الإنجازات في ما يتعلق بتثمين الأوحال لا تزال متواضعة.

من جهة أخرى، فإن التجفيف الشمسي للأوحال في بيوت الدفيئة المغلقة أو المفتوحة هي العملية الأكثر استخداماً في حال إحراقها واستخدام الحرارة الناتجة لتوليد الكهرباء، من أجل الحصول على الطاقة اللازمة لإنتاج السماد العضوي. ويمكن هذا التجفيف من الوصول إلى جفاف بنسبة 90 في المائة، وذلك بفضل معدلات أشعة الشمس العالية في المغرب. وتعد وحدة التجفيف الشمسي في البيوت الدفيئة المترتبة عن محطة معالجة المياه العادمة بمراكش أكبر منشأة في العالم حالياً<sup>40</sup>. وفي حالة نسبة جفاف تفوق 80 في المائة، يمكن أن تعوض الأوحال الفحم كوقود حيوي في وحدات التثمين الطاقوي (الوحدات التي تنتج الكهرباء و / أو الحرارة من النفايات المنزلية وغيرها). وتساهم هذه العملية أيضاً في تقليص تكاليف التخزين والنقل، فضلاً عن زيادة تثبيت الأوحال وتعقيمها وإزالة الروائح الكريهة منها. وقد تم إحداث بيوت الدفيئة في اليوسفية وبن جريز لتجفيف الأوحال، وهناك مشاريع أخرى في طور الإنجاز في مدينة العيون.

وحسب المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، فإن إمكانات الطاقة المنتجة من الغاز الحيوي المنبعثة من محطات معالجة المياه العادمة تقدر بحوالي 2000 طن سنوياً. ويتيح التوليد المشترك للطاقة والحرارة في محطات معالجة المياه العادمة ذات الحمأة المنشطة (حمولة متوسطة) توفير أكثر من 30 في المائة من حاجيات الطاقة الكهربائية للمنشأة. غير أن الإنجازات فيما يتعلق بتثمين الأوحال لا تزال متواضعة.

من جهة أخرى، فإن التجفيف الشمسي للأوحال في بيوت الدفيئة المغلقة أو المفتوحة هي العملية الأكثر استخداماً في حال إحراقها واستخدام الحرارة الناتجة لتوليد الكهرباء، من أجل الحصول على

39 - جلسة إنصات السيد عمر الصبحي في 5 ماي 2021

40 - جلسة إنصات السيد عمر الصبحي في 5 ماي 2021



الطاقة اللازمة لإنتاج السماد العضوي. ويمكن هذا التجفيف من الوصول إلى جفاف بنسبة ٩٠ في المائة، وذلك بفضل معدلات أشعة الشمس العالية في المغرب. وتعد وحدة التجفيف الشمسي في البيوت الدفيئة المترتبة عن محطة معالجة المياه العادمة بمراكش أكبر منشأة في العالم حالياً<sup>41</sup>. وفي حالة نسبة جفاف تفوق 80 في المائة، يمكن أن تعوض الأوحال الفحم كوقود حيوي في وحدات التثمين الطاقوي (الوحدات التي تنتج الكهرباء و / أو الحرارة من النفايات المنزلية وغيرها). وتساهم هذه العملية أيضاً في تقليص تكاليف التخزين والنقل، فضلاً عن زيادة تثبيت الأوحال وتعقيمها وإزالة الروائح الكريهة منها. وقد تم إحداث بيوت الدفيئة في اليوسفية وبن جرير لتجفيف الأوحال، وهناك مشاريع أخرى في طور الإنجاز في مدينة العيون.

وفي نهاية المطاف، تعد تغذية المياه الجوفية بالمياه العادمة حلاً مستداماً للخصائص المتزايد في الماء. وتمكن من تحسين قدرة تنقية التربة، لتقليص الاستغلال المفرط للمياه الجوفية، ومحاربة اجتياح مياه البحر في المناطق الساحلية وتخزين المياه للفترات التي يرتفع فيها الطلب. ويمكن أن يساهم استخدام المياه التي يتم تدويرها في الأنشطة الفلاحية والصناعية والسياحية وغيرها في تدبير وترشيد استهلاك هذا المورد الطبيعي. وبالمقارنة مع عمليات التصريف، فإن إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة كفيصل بتقليص أحجام المياه العادمة التي يتم تصريفها في الوسط الطبيعي دون معالجة مسبقة. وبالتالي، تظل دائرية الماء في المغرب محدودة للغاية، بالنظر إلى أن أكثر من ٥١ في المائة من أحجام المياه العادمة المعالجة يُعاد تدويرها في سقي المساحات الخضراء (٠٨ مشاريع) وملاعب الغولف (25 مشروعاً) وغسيل الفوسفات.

#### 4. التحكم في التكاليف وطرق التمويل

يمثل تمويل استغلال حلقة «المعالجة» تحدياً حقيقياً. ولا يعيره المستثمرون الخواص أهمية كبرى، وبالتالي يتم تمويله غالباً من طرف السلطات العمومية. كما أن رغبة الأسر في المساهمة في تكاليف المعالجة تظل ضعيفة حيث يرون أنهم غير مسؤولون عن الاستثمار في أمور لا تعنيهم مباشرة. وحسب البرنامج الوطني للتطهير السائل ومعالجة المياه العادمة، يتحمل المستفيدون تكاليف استغلال مشاريع إعادة استخدام المياه العادمة. أما بالنسبة للفلاحين الذين لا يتوفرون على القدرات التقنية والمالية لمراقبة جودة المياه، يتم استرجاع هذه المصاريف من طرف مسير محطة المعالجة. كما تسترد تكاليف هذه المراقبة في إطار المستحقات الواجب دفعها لمدير المحطة برسم استغلال المعالجة الإضافية.

أما فيم يخص سعر تكاليف إنتاج المياه العادمة المعالجة، فيعتمد على التكلفة الإضافية المرتبطة بتنفيذ المعالجة الثلاثية، والتي تتطلب تركيبة مالية محددة لضمان استرداد التكاليف. وعلى سبيل المثال، تبلغ تكاليف المعالجة الأولية والثانوية لمحطة معالجة المياه العادمة في مراكش (الذي تديره الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات لمراكش) حوالي ٢,٢ درهم / متر مكعب، في حين أن تكلفة المعالجة الثلاثية وتكلفة الضخ والنقل إلى ملاعب الغولف (بما فيها تكاليف رأس المال والتشغيل والصيانة)،

فتصل إلى 3,6 درهم للمتر المكعب<sup>42</sup>. وتظل تكلفة المعالجة الثلاثية أقل من تكلفة تحلية المياه ونقل المياه العذبة بين الأحواض المائية.

وبمقارنة تكلفة الإنتاج بالأسعار المفروضة على المياه التقليدية في المناطق المسقية (الأحواض الكبرى) والتي تتراوح ما بين 0.22 و0.67 درهم للمتر المكعب، ندرك أن إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة للسقي تظل أقل جذبا للمستهلكين. علاوة على ذلك، يثير بعض الفاعلين في القطاع الخاص مشكلة استرداد تكاليف إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة، لأن تكلفة المتر المكعب المعالج في المرحلة الثلاثية تتراوح بين 1 و2 درهم للمتر المكعب، باستثناء تكلفة رأس المال، كما أن رسوم التطهير تصل إلى 3 دراهم. وبالتالي، فإن المداخل المتأتية من هذه الرسوم لا تغطي تكاليف التطهير<sup>43</sup>. وفي هذا الصدد، تبدو مراجعة أسعار التطهير وإرساء آليات مناسبة للتمويل أولوية ضمن الأولويات لضمان تعزيز التطهير السائل في المغرب.

وباعتباره مكونا أساسيا للاقتصاد الدائري، تتيح إعادة استخدام المياه العادمة والمنتجات الثانوية فرصا جديدة للأعمال وتمكن من استرداد الطاقة ومغذيات التربة وحتى المعادن.

## 5. تعزيز الحكامة وتشريعات الماء

يتسم تدبير المياه العادمة في المغرب بتعدد المتدخلين. في هذا الصدد، تناط مهمة التخطيط وتنزيل السياسة المائية الوطنية بالقطاع الحكومي المكلف بالماء، بالتعاون مع وزارة الداخلية والقطاعات الوزارية المكلفة بالبيئة والاقتصاد والمالية والصحة والمياه والغابات. أما مهمة التنسيق بين مختلف الفاعلين المشاركين في تحديد الأولويات الوطنية فيما يتعلق بتنفيذ البرامج القطاعية المتعلقة ب«الماء والتطهير»، فتُعهد إلى اللجنة الوزارية للماء، التي تضم ممثلين عن مختلف القطاعات الحكومية المعنية. إن تعدد المتدخلين وغياب التنسيق ونقص الخبرة التقنية، لا سيما في مجال إعادة استخدام المياه العادمة المعالجة، يجعل التدبير المستدام للمياه العادمة أمرا صعبا على الصعيد الوطني.

أما بالنسبة للترسانة القانونية، فتظل غير كافية لتعزيز التثمين الأمثل للموارد. فعلى سبيل المثال، يمكننا أن نشير إلى غياب معايير لإعادة استخدام المياه العادمة لسقي ملاعب الغولف، وتغذية المياه الجوفية والاستخدامات الصناعية، وغياب التشريعات الخاصة بتفريغ النفايات في البحر، أو غياب المعايير في مجال التدبير والتثمين والتخلص من أحوال التتقية. من جهة أخرى، فإن معيار جودة المياه المخصصة للسقي يظل ضروريا في هذا الشأن.

## 6. الاستثمار في البحث العلمي من أجل تطبيقات تقنية متجددة

على غرار بلدان أخرى ذات الدخل المنخفض، يسعى المغرب لاستخدام تقنيات تتلاءم مع السياقات المؤسسية والمالية المتوفرة، أي التقنيات التي يمكن التحكم في حاجياتها من الطاقة وتكاليف التركيب والاستغلال والصيانة، والتي تتشابه في عائداتها وأدائها مع محطات معالجة المياه العادمة بتقنية

42 - جلسة إنصات السيد عمر الصبحي جامعة سيدي محمد بن عبد الله فاس 5 ماي 2021

43 - جلسة إنصات مع رياضال 12 ماي 2021

الأحوال المنشطة. كما تُراعى التغيرات المناخية قدر الإمكان، لاعتماد التكنولوجيات المناسبة. وتتعلق هذه التطبيقات أساساً بمختلف التقنيات الخاصة بثمين المياه العادمة، وخاصة العمليات الفيزيائية والبيولوجية والكيميائية، فضلاً عن العمليات الغشائية التي سيتم اعتمادها لمعالجة هذه المياه. وهي تتعلق بشكل خاص بالارتشاح الغشائي، والمفاعلات الحيوية الغشائية، والابتكارات في المعالجة البيولوجية، وبأنظمة مبتكرة للمراقبة والتحكم، إلخ.

وأخيراً، فإن الحاجة أضحت ملحة لتعزيز البحث والتطوير من أجل تكييف التكنولوجيات المبتكرة مع السياقات المحلية، سواء من حيث تحسين أنظمة معالجة المياه العادمة بأقل التكاليف أو الرفع من نجاعة استخدام المياه العادمة والمنتجات الثانوية التي يتم استردادها. كما أن الحكامة المرتبطة بضمان الالتقائية بين الأوساط الأكاديمية وقطاعات الصناعة والفلاحة والسلطات المحلية أمر ضروري لتعزيز الابتكار وتطوير التطبيقات التكنولوجية الجديدة.

علاوة على ذلك، فإن تشجيع المقاولات الناشئة، بفضل آليات التمويل المناسبة والاستفادة من الخبرات الوطنية والدولية، قد يؤدي إلى بروز مشاريع مبتكرة. في هذا الصدد، تجدر الإشارة إلى نماذج مغربية ناشئة ورت منظومة صديقة للبيئة لمعالجة المياه العادمة، بكيفية «إيكولوجية» وبتكلفة معقولة، تتلاءم خاصة مع حاجيات العالم القروي. وتطمح هذه المنظومة إلى تمكين الساكنة القروية من الوصول إلى خدمة التطهير، باستخدام حل مبتكر جديد يسمى «فلتر متشابك»، لمعالجة المياه العادمة المنزلية وإعادة استخدامها.



## ٧. التوصيات

اعتبارا للدور الرئيسي الذي قد يضطلع به الاقتصاد الدائري، يشدد المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، على الفرص التي يتيحها لبلادنا من خلال اعتماد مبادئه ومقارباته. ومن أجل تجسيد هذا الطموح الذي يكرسه النموذج التنموي الجديد، يؤكد المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي على إجراء تحولات هيكلية عميقة تمر عبر الانتقال إلى نماذج الاقتصاد الدائري التي تجمع بين النمو المندمج والمستدام وخلق فرص الشغل واحترام البيئة.

وفي هذا الصدد، يقترح اعتماد مقارنة استشرافية ومتعددة التخصصات لإنجاز هذا التحول الاقتصادي، من أجل تعبئة مختلف الأطراف المعنية في اتجاه بناء مستقبل مستدام ومندمج، كفيل بتعزيز روح المسؤولية لدى المواطنين والمواطنات، مع تشجيع الابتكار كمحرك أساسي لتطوير نماذج جديدة من الاقتصاد الدائري أكثر استدامة وفعالية.

وترتكز توصيات المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي حول أربعة محاور رئيسية تراعي نتائج<sup>44</sup> استطلاع رأي المواطنين والمواطنات الذي أطلقه المجلس على المنصة الرقمية أشارك وهي كالتالي:

### المحور الأول: جعل الاقتصاد الدائري اختيارا للدولة من خلال إطار مؤسسي ونمط حكامه ملائمين

- إطلاق تفكير معمق مسنود بنقاش بين المواطنين والفاعلين المعنيين حول أهمية الاقتصاد الدائري والوسائل الكفيلة بإدراج مبادئه كجزء أساسي ضمن الإصلاحات الكبرى للدولة وبرامجها (النموذج التنموي الجديد، الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة، أهداف التنمية المستدامة...):
- إعداد قانون إطار يتعلق بالاقتصاد الدائري وقانون ضد كل أشكال الهدر في مجالات التنمية الاقتصادية المستهدفة، من خلال ملاءمة المقتضيات القانونية والتنظيمية الجاري بها العمل مع تسهيل الانتقال من اقتصاد خطي إلى اقتصاد دائري. ومن شأن تعديل القانون 28.00 أن يساهم في توجيه معالجة وتدوير النفايات المنزلية في إطار الاقتصاد الدائري.
- إحداث هيئة للتسيق على مستوى القطاع الحكومي المكلف بالاستثمار والالتقائية وتقييم السياسات العمومية، مهمتها تجسيد الطموح المتمثل في الانتقال نحو الاقتصاد الدائري. وتتولى هذه الهيئة التسيق بين جميع الأطراف من أجل ضمان تنزيل هذا الطموح وفق مقاربة قطاعية ثم ترابية.
- إعداد استراتيجية وطنية لتفعيل أهداف ومضامين القانون الإطار الجديد لإدارة التغيير، تتضمن سياسات عمومية وترابية عملية وملتزمة في مجال الاقتصاد الدائري، في ما يتعلق بتدبير الماء والمواد الناجمة عن معالجة النفايات. ويكون نجاح هذا الورش رهينا بما يلي:

44 - ملحق: نتائج استطلاع الرأي الذي أطلقه المجلس على المنصة الرقمية حول موضوع الاقتصاد الدائري

- إعداد دراسات حول مستوى دائرية الاقتصاد والوسائل الكفيلة بالنهوض به في جميع القطاعات والمجالات الترابية لسلسلة تجميع الماء والنفايات، بشكل قبلي وبعدي؛
- وضع مخططات عمل وبرنامج شمولي على صعيد القطاعات الحكومية والمجالات الترابية يمتد على المدى القصير والمتوسط والطويل، بمكونات مؤسسية وتنظيمية ومالية وتربوية؛
- العمل على وضع إطار تنظيمي ومعياري قابل للتطور.
- السهر على توفير الشروط التقنية والمالية لمراعاة دورة حياة المنتجات والخدمات، بدءاً من الوقاية من النفايات وتقليصها وصولاً إلى دراسة الممارسات الصناعية لتحسين دائرية الاقتصاد، وذلك بفضل التزويد المستدام، والتصميم المستدام بيئياً، واعتماد النظم الإيكولوجية الصناعية والترابية، والاقتصاد الوظيفي، والاستهلاك المستدام، وإطالة مدة استخدام المنتجات، وإعادة التدوير.
- تسريع إرساء مبدأ المسؤولية الموسعة للمنتجين والعمل على تفعيله مما من شأنه:
  - تفعيل مبدأ المُلوث-المؤدي؛
  - تحمل تكاليف جمع النفايات من قبل المنتجين؛
  - منع أنواع معينة من الملوثات الخطرة وفرض ضرائب على ملوثات أخرى غير قابلة للتدوير (البلاستيك مثلاً) من أجل جعلها أقل تنافسية اقتصادياً وجاذبية للمنتجين.
- إرساء نظام للحكامة كفيل بتفعيل مقتضيات وآليات الاقتصاد الدائري في مختلف القطاعات في المرحلة القبلية والبعدية عبر:
  - إحداث آلية للإعلام ولقياس وتتبع وتقييم برامج الاقتصاد الدائري مع ضمان انسجامها مع الإحصائيات ذات الصلة التي يتم نشرها وتيسير ولوج المستهلكين إلى المعلومات.
  - تطوير أنشطة منسجمة على الصعيد الترابي وعلى طول سلاسل تجميع وضمائم تدفق المواد (صلبة، سائلة وغازية) من أجل إغلاق الدورة.

## المحور 2: الاستثمار في تغيير عقليات المواطنين والفاعلين وصانعي القرار من أجل الانتقال من مفهوم «النفايات» إلى مفهوم «الموارد» وإعادة توجيه سياسات تدبير نموذج خطي إلى نموذج دائري

- وضع وتفعيل استراتيجية ملائمة للتواصل / التحسيس من أجل حث المستهلكين على تغيير سلوكهم، والانخراط في إرساء ثقافة الاقتصاد الدائري، والحد من كل أشكال هدر الموارد وتوسيع أنظمة الجمع والفرز، وزيادة استدامة منتجات الاستهلاك القابلة للتدوير وإعادة الاستخدام.
- اعتماد تسعيرات تحفيزية وجزاءات ضد المبدزين (مبدأ المُلوث-المؤدي)، تطبيقاً لأهداف ومبادئ والتزامات القانون-الإطار 99.12 بمثابة ميثاق وطني للتنمية المستدامة ولا سيما في ما يتعلق بتطوير عملية الفرز ومعدل إعادة التدوير وإعادة الاستخدام تدريجياً.

### المحور 3: تزويد الفاعلين المعنيين بالقدرات التقنية والوسائل المالية اللازمة لإنجاح الانتقال إلى الاقتصاد الدائري

- بالنسبة للنفايات المنزلية، توجيه تحويلها إلى موارد تسهم في الاقتصاد الدائري عبر:
  - تقييم الاستراتيجيات والبرامج والقوانين اعتماداً على مبادئ الاقتصاد الدائري (البرنامج الوطني للنفايات المنزلية، قانون 28.00...):
  - بالنسبة للمجالات الترابية، فرض أهداف تتعلق بتقليص التفريغ في المطارح حتى تصبح «خالية من النفايات» على المديين المتوسط والطويل؛
  - جعل دعم الدولة للمجالات الترابية والقطاعات مرتبطاً بتحقيق الطموحات في مجال الاقتصاد الدائري؛
  - العمل على إدماج فضاءات معالجة النفايات السائلة والصلبة، حسب كل سياق على حدة، في التصاميم الجهوية لتهيئة التراب؛
  - تجنب البحث عن حلول مكلفة وغير مناسبة للتخلص من المنتجات وتثمينها أو الطاقة المستخرجة من النفايات الصلبة والسائلة؛
  - مراجعة عقود التدبير المفوض التي تجمع بين الجماعات والشركات الخاصة أو شركات التنمية المحلية من أجل إدماج عنصر التثمين (عوض تخزين وطمر أو إحراق النفايات)؛
  - تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص والجمعيات من أجل إدماج أفضل للعمليات التقنية والمالية والسوسيو اقتصادية مع تطوير نماذج كفيلة بإدماج تعاونيات العاملين في الفرز وقدراتهم على تأطير ومواكبة العاملين في القطاع غير المنظم والارتقاء بوضعيتهم الصحية والاقتصادية والاجتماعية؛
  - حث الفاعلين الصناعيين المغاربة على الاستثمار في قطاعات الفرز والتدوير عبر استغلال مطارح النفايات؛
  - تعزيز الخبرات التقنية اللازمة التي تتماشى مع السياق الوطني؛
  - تشجيع انخراط المواطنين والمواطنات في استخدام المواد التي تم تدويرها لتصبح منتجات جديدة؛
  - ضمان معالجة النفايات ضمن دوائر تساهم في اقتصاد الموارد وتراعي معايير السلامة الصحية قدر الإمكان، على مستوى مراكز الفرز الانتقائي وإعادة التدوير.

- بالنسبة للمياه العادمة، توجيه تحويلها إلى موارد تشارك في الاقتصاد الدائري عن طريق:
  - الاستثمار في دائرية تدبير الماء عبر:
    - مراجعة الخيارات الاستراتيجية التي تفضل الاستثمار في التعبئة (السدود أو تحلية مياه البحر) بإدراج خيار إعادة استعمال أو تخزين مياه الأمطار واقتصاد الماء؛
    - تقييم الاستراتيجية الوطنية للماء اعتمادا على مبادئ الاقتصاد الدائري؛
    - تحديد أهداف وطنية وترايبية في ما يتعلق بإعادة استخدام المياه العادمة، تكون ملزمة لجميع الأطراف وهو ما يقتضي إرساء إطار تشريعي ملزم للملوثين والمستعملين وتحديد معايير وتكاليف الإنتاج تراعي دورة الماء بأكملها وتجعل إعادة الاستخدام أكثر تنافسية).
    - تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري لتقليل حجم ودرجة تلوث المياه العادمة واحتوائها على المواد السامة؛
    - إدراج إعادة استخدام المياه العادمة ضمن المهام المستقبلية للشركات الجهوية متعددة الخدمات (اعتماد طرق متطورة في التنقية، البحث عن المستعملين...)
- التنسيق بين الهيئات المكلفة بمعالجة المياه العادمة وإعادة استخدامها والرفع من المقبولية الاجتماعية للمياه المعالجة، وذلك من خلال:
  - تجويد الهياكل المؤسسية الكفيلة بإيجاد آليات التمويل وفرض تسعيرات على الاستخدام وتحديد أدوار الفاعلين الاقتصاديين والاجتماعيين المشاركين في التدبير؛
  - تشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص والاستعانة بالخبرات اللازمة على الصعيد الترايبى من أجل ضمان التمويل اللازم لتشغيل محطات المعالجة الموجودة والارتقاء بأدائها ودعم مشاركتها الكاملة في اقتصاد دائري للماء.

## المحور الرابع: الاستثمار في البحث والابتكار لتجسيد طموح الانتقال نحو الاقتصاد الدائري

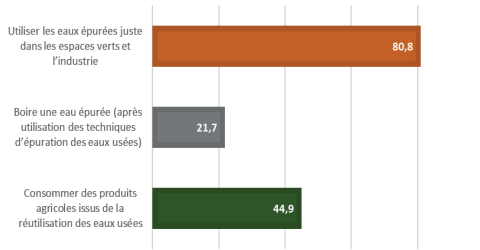
- جعل إدماج برامج البحث الجامعي والمقاولات الناشئة مع برامج الفاعلين أمرا ممنهجا على مستوى كل جهة؛
- تعزيز ومواكبة مختلف المهن في مجال الاقتصاد الدائري عبر وضع برامج وطنية وجهوية تهدف إلى تطوير المزيد من المقاولات العاملة في مجال تدوير المواد والرقمنة وإمكانية تتبع مسار المنتجات.



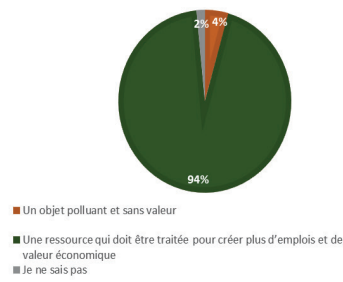
## ملحق 1: نتائج الاستشارة التي أطلقها المجلس عبر المنصة الرقمية «أشارك» الخاصة بتلقي مساهمات المواطنين والمواطنات حول موضوع الاقتصاد الدائري

في إطار تنزيل استراتيجية المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي التي تهدف إلى تعزيز مشاركة المواطنين في أشغاله، من خلال إنشاء منصة رقمية جديدة لمشاركة المواطنين والمواطنات، يلتمس المجلس مساهمة المواطنين في رأيه حول الاقتصاد الدائري في مجال النفايات المنزلية والمياه العادمة. وتحقيقاً لهذه الغاية، تعطي نتائج استطلاع الرأي حول تصور المستجوبين بخصوص هاذين المجالين أي النفايات المنزلية والمياه العادمة. بعدئذ، تم اقتراح بعض الإجراءات على المستجوبين لتقييم مستوى التزامهم بتغيير نموذج الاستهلاك الحالي. وأخيراً، قدم المستجوبون ترتيباً لتوصيات المجلس حسب درجة أهميتها. وقد بلغ عدد الزيارات والتفاعلات والأجوبة على استطلاع الرأي حوالي 782 مشاركاً.

الرسم البياني 2: اختيارات المواطنين والمواطنات بخصوص إعادة استعمال المياه العادمة



الرسم البياني 1: تمثل المواطن (ة) للنفايات



أما في ما يتعلق بتصور المواطنين عن أشكال الهدر، تشير نتائج استطلاع الرأي إلى أن ما يقرب من 94 في المائة من الذين أجابوا يعتبرونه مورداً يجب معالجته لخلق المزيد من فرص العمل والثروات. في حين يرى حوالي 4 في المائة من الأشخاص الذين أجابوا أن النفايات مادة ملوثة ودون قيمة.

وموازية مع ذلك، كانت ردود المشاركين في ما يتعلق بإعادة استخدام المياه العادمة أن 81 في المائة منهم مع استخدام المياه المعالجة فقط للمساحات الخضراء والصناعة. في حين يرى 45 في المائة منهم أنه باستطاعتهم استهلاك المنتجات الفلاحية المسقية بهذه المياه. كما تجدر الإشارة إلى أن 22 في المائة من المشاركين في استطلاع الرأي أبانوا عن استعدادهم لشرب المياه المعالجة بعد استخدام تقنيات معالجة المياه العادمة.

الرسم البياني 3: الأنشطة الواجب اتخاذها لتغيير نمطنا الحالي للاستهلاك (بالنسبة المئوية)



أما بالنسبة للأنشطة التي عبر المشاركون عن استعدادهم لممارستها من أجل تغيير نمطنا الحالي للاستهلاك، فقد اختار 88 في المائة من المشاركين الاقتصاد في الماء في منازلهم في حين اعتبر ما يقرب من 75 في المائة منهم أن فرز النفايات هو الخيار الأمثل لتغيير نمطنا الحالي للاستهلاك، و63 في المائة فضلوا شراء المواد المتأتية من التدوير.

أخيراً وفي ما يتعلق بالتوصيات المقترحة على المواطنين والمواطنات، اختار المشاركون ترتيبها حسب درجة أهميتها على الشكل التالي:

1. إعداد قانون ضد كل أشكال الهدر وتشجيع الاستهلاك العقلاني
2. إعداد استراتيجية وطنية تتضمن سياسات عمومية عملية وملتزمة على الصعيد الترابي.
3. إعداد استراتيجية مناسبة للتواصل / التحسيس من أجل إحداث تغيير في سلوك المواطن (ة).
4. اعتماد تسعيرات تحفيزية وعقوبات ضد المبدزين
5. اعتماد برامج لتعزيز ومواكبة الابتكار التكنولوجي وكذا مختلف المهن في مجالات الاقتصاد الدائري.

في الختام، أظهر المواطنون والمواطنات الذين خصصوا وقتهم للإجابة على استطلاع الرأي ليس فحسب، اهتماماً كبيراً بموضوع الانتقال نحو الاقتصاد الدائري في المغرب، بل والتزامهم بالأنشطة الكفيلة بتغيير نمطنا الحالي للاستهلاك. إذ اختار 88 في المائة منهم اقتصاد الماء في منازلهم و75 في المائة فرز النفايات في منازلهم. وقد أكدت هذه النتائج من خلال تمثل مفهوم «الهدر» لديهم، حيث أن 94 في المائة منهم يعتبرونها مورداً يجب معالجته لخلق المزيد من فرص العمل والثروات. أما بالنسبة لمورد «المياه العادمة»، فإن 81 في المائة منهم كانوا موافقين على استخدام المياه المعالجة فقط للمساحات الخضراء والصناعة و45 في المائة اعتقدوا أنهم مستعدون لاستهلاك المنتجات الفلاحية باستخدام هذا النوع من المياه. وتجدر الإشارة إلى أن 22 في المائة فقط من المستجوبين يعتقدون أنهم مستعدون لشرب المياه المعالجة.

## ملحق 2: لائحة الفاعلين الذين تم الإنصات إليهم

ينتهز المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي هذه المناسبة ليتقدم بأصدق عبارات الشكر لمختلف الفاعلين والهيئات والمؤسسات الذين شاركوا في جلسات الإنصات التي نظمها المجلس في إطار إعداد هذا الرأي.

لائحة الفاعلين الذين تم الإنصات إليهم	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• وزارة إعداد التراب الوطني والتعمير والإسكان وسياسة المدينة</li> <li>• وزارة الطاقة والمعادن والبيئة قطاع البيئة</li> <li>• وزارة الشؤون الخارجية والتعاون</li> <li>• وزارة الصناعة والتجارة والاقتصاد الأخضر والاقتصاد الرقمي</li> <li>• وزارة الداخلية</li> <li>• وزارة الاقتصاد والمالية وإصلاح الإدارة</li> <li>• وزارة التجهيز والنقل واللوجستيك والماء</li> <li>• وكالة الحوض المائي لسبو</li> </ul>	<p><b>القطاعات الوزارية والمؤسسات العمومية</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• مؤسسة محمد السادس لحماية البيئة</li> <li>• جمعية مدرسي علوم الحياة والأرض</li> <li>• جمعية زيرو زبل</li> <li>• الجامعة الوطنية لجمعيات المستهلكين بالمغرب</li> <li>• التحالف من أجل تثمين النفايات</li> <li>• الجمعية المغربية لرؤساء المجالس الجماعية</li> <li>• جمعية جهات المغرب</li> </ul>	<p><b>جمعيات ومنظمات غير حكومية</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• سفارة السويد</li> <li>• سفارة فنلندا</li> <li>• بعثة الاتحاد الأوروبي في المغرب</li> <li>• مؤسسة هاينرش بويل</li> <li>• الوكالة الألمانية للتعاون الدولي</li> <li>• برنامج الأمم المتحدة الإنمائي</li> <li>• منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية</li> <li>• مكتب المفوضية الأوروبية في المغرب</li> </ul>	<p><b>منظمات دولية وهيئات دبلوماسية</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• السيد عمر الصبحي</li> <li>• السيد محمد حافظي</li> <li>• السيدة حنان حنزاز</li> <li>• السيد حسن شواوطة</li> </ul>	<p><b>خبراء</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• رياضال (شركة التدبير المفوض لخدمات توزيع الكهرباء والماء الشروب والتطهير السائل الرباط)</li> </ul>	<p><b>مقاولات</b></p>

لائحة أعضاء اللجنة	
عبد الرحيم كسييري (رئيس اللجنة)	عبان أحمد بابا
عبد الرحيم لعبايد	نزهة علوي
عبد الله موقصيط	محمد بنقدور (مقرر الإحالة الذاتية)
عبد الله متقي	عبد الكريم بنشرقي
امحمد رياض	خليل بنسامي (مقرر اللجنة)
مينة روشاطي	بوخالفة بوشة
طارق سجلماسي	محمد بوجيدة

منصف زياني	علي بوزعشان
ابراهيم زيدوح	نور الدين شهبوني
كمال الدين فاهر	البيير ساسون
ادريس اليزمي	كاوزي سيدي محمد
محمد بنعليو	ادريس إيلالي
أمينة بوغياش	أمينة العمراني

لائحة الخبراء الذين واكبوا اللجنة	
عفاف أفرياط	الخبير الدائم بالمجلس
نادية اوغياطي	المترجم

المجلس الاقتصادي والاجتماعي والبيئي

تقاطع زنقة المشمش وزنقة الدلبوت، قطاع 10، مجموعة 5  
حي الرياض، 10 100 - الرباط  
الهاتف : +212 (0) 538 01 03 00 الفاكس : +212 (0) 538 01 03 50  
البريد الإلكتروني : contact@ces.ma