المجلة الدولية للعلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية
International Journal of Legal, Economic, and Social sciences
Doi : www.doi.org/10.63585/HNXS6480
Volume 2 Issue 4
N :6 March 2026
ISSN : 3119-6411

تحديات الأمن المائي في المغرب: خدمات تزويد الماء الشروب في مواجهة التوسع العمراني والنمو الديموغرافي

Les défis de la sécurité hydrique au Maroc : Les services d' approvisionnement en eau potable faceà l'expansion urbaine et la croissance démographique

الباحث مصطفى الطاهري

باحث بكلية العلوم القانونية والاجتماعية والاقتصادية السويسي، جامعة محمد الخامس بالرباط

الملخص باللغة العربية

يهدف هذا المقال إلى تحليل إشكالية الأمن المائي في المغرب في ظل التحولات المجالية والديموغرافية المتسارعة التي تعرفها المدن المغربية، حيث يشهد المغرب خلال العقدين الأخيرين توسعاً عمرانياً كثيفاً وتزايداً مستمراً في الكثافة السكانية، ما أدى إلى تفاقم الضغط على الموارد المائية المحدودة بطبيعتها والهشة من حيث التوزيع الجغرافي. ويتناول المقال مظاهر اختلال تزويد الماء الشروب، خاصة في المناطق الحضرية الهامشية والقرى المجاورة للمجالات الحضرية، مبرزاً التحديات المرتبطة بالعدالة المائية والتفاوت المجالي.

كما يرصد المقال تأثير التغيرات المناخية وتوالي فترات الجفاف على الوضع المائي العام، ويحلل السياسات العمومية المعتمدة، بما في ذلك الاستراتيجيات الوطنية، كالمخطط الوطني للماء، والمبادرات المحلية الهادفة إلى تدبير مستدام للموارد. ويسلط الضوء أيضاً على دور التكنولوجيا والرقمنة في تحسين الكفاءة المائية، من خلال أدوات الذكاء الاصطناعي، نظم المراقبة، ومعالجة البيانات.

ولا يغفل المقال أهمية المقاربات المقارنة، إذ يستعرض نماذج من التجارب الفرنسية والإسبانية والجزائرية في مجال حوكمة المياه، مبرزاً سبل الاستفادة منها عبر تعزيز آليات الشراكة الإقليمية والتعاون جنوب-جنوب. وتخلص الدراسة إلى ضرورة بلورة رؤية شمولية ومندمجة للأمن المائي كركيزة استراتيجية لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز صمود المجالات في مواجهة الندرة.

الكلمات المفتاحية

الأمن المائي، التوسع العمراني، النمو الديموغرافي، ندرة المياه، توزيع الماء الشروب، التغيرات المناخية، التكنولوجيا، الحكامة، السياسات العمومية، المغرب.

Résumé en français:

Cet article propose une analyse approfondie des enjeux liés à la sécurité hydrique au Maroc, dans un contexte marqué par une urbanisation accélérée, une croissance démographique continue et une pression accrue sur les ressources naturelles. Il met en lumière les déséquilibres structurels qui affectent les systèmes de distribution de l'eau potable, notamment dans les périphéries urbaines et les zones rurales en voie d'urbanisation.

L'étude s'intéresse également aux impacts du changement climatique, à la multiplication des périodes de sécheresse, et à l'épuisement progressif des nappes phréatiques. Elle examine les réponses institutionnelles mises en place par l'État, à travers les politiques nationales de l'eau, les réformes législatives, et les stratégies de gestion intégrée, en insistant sur le rôle croissant des innovations technologiques (télédétection, systèmes intelligents de gestion de l'eau, digitalisation des services publics).

Par ailleurs, l'article s'appuie sur des comparaisons avec des expériences étrangères, notamment en France, en Espagne et en Algérie, pour tirer des leçons utiles en matière de gouvernance territoriale de l'eau. Il plaide pour une

coopération régionale renforcée et une mobilisation collective des acteurs institutionnels, économiques et sociaux, en vue de construire un modèle marocain de sécurité hydrique durable, équitable et résilient.

Mots-clés

Sécurité hydrique, urbanisation, croissance démographique, raréfaction de l'eau, distribution de l'eau potable, changement climatique, innovation technologique, gouvernance, politiques publiques, Maroc.

مقدمة

لطالما شكل الماء محورا أساسا في حياة الإنسان ووجوده على الأرض، بل وفي تشكل الحضارات واستمراريتها عبر العصور. فهو ليس مجرد عنصر طبيعي قابل للاستهلاك، بل هو مقوم وجودي، وشرط أولي لبقاء الحياة واستقرار المجتمعات. وقد عبر القرآن الكريم عن مركزية هذا المورد بقوله تعالى: ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي أفلا يؤمنون [1132]﴾، مشيرًا إلى أن الماء لا يُستغنى عنه في بقاء الكائنات وتجدّدها. وقد استخلص المفسرون من هذه الآية بُعدًا توحيديًا وكونيًا يجعل من الماء مرآةً لقدرة الخالق في الخلق والإحياء[1133].

وعليه، فالماء من أهم الموارد الطبيعية التي لا غنى عنها لاستمرار الحياة على كوكب الأرض[1134]، حيث تمثل أساسًا لعدة قطاعات حيوية، وأهمها الزراعة التي تعتبر المصدر الرئيسي للغذاء في العديد من البلدان. كما الماء يمثل مصدر الحياة فلا يمكن الاستغناء عنه أو استبداله ، وهو كذلك مورد طبيعي وضروري يشترك فيه كافة سكان الأرض[1135].

لقد أجمعت الدراسات الجيواستراتيجية والأنثروبولوجية أن المجتمعات لم تستقر إلا حيث وجد الماء، سواء عبر الأنهار أو الواحات أو السواحل. وقد نشأت كبريات الحضارات (كحضارة الفراعنة، وبلاد ما بين النهرين، وقرطاج، والمغرب الوسيط) حول منابع الماء أو موانئ التجارة البحرية. ولا تزال الذاكرة الجماعية للأمم تحتفظ بعلاقة وثيقة بين وفرة الماء وتحقيق الأمن الغذائي، والنمو الاقتصادي، والانسجام الاجتماعي1136. ولمّا كان الماء بهذا العمق الوجودي، فقد صار أحد الحقوق الطبيعية الأساسية التي كرّستها المواثيق الدولية، وفي مقدمتها الإعلان العالمي لحقوق الإنسان لسنة 1948[1137]، الذي أشار في مادته الثالثة إلى أن "لكل فرد الحق في الحياة والحرية وسلامة شخصه"، وهو ما يُفهم ضمنيًا كحق في الموارد الأساسية للحياة، وعلى رأسها الماء. وقد بدأ التأسيس القانوني لاعتبار الماء مالًا عامًا في المغرب منذ المرحلة الاستعمارية، إذ يُعد منشور الصدر الأعظم (رئيس الحكومة

1132 -الأية 30 من سورة الأنبياء.

1133 - قال ابن كثير في تفسيره لهذه الآية: أي هم يشاهدون المخلوقات تحدث شيئا فشيئا عيانا، وذلك كله دليل على وجود الصانع الفاعل المختار القادر على ما يشاء. انظر تفسير ابن كثير الجزء 3ص 178 دار الفكر بيروت 1401 هـ

1134 - الماء هو الذي يحيي الأرض بعد موتها، وينبت الزرع، ويدر الضرع، فهو معجزة الطبيعة وسيد الشراب وهو أهون موجود وأعز مفقودة، فالماء على الجملة قوام الحياة حتى قيل إنّ الكلام نفسه طافح بحمده ألاء "الماء"، فنقول إننا نتعطش إلى" الحقيقة". ونتحدث عن" السلاسة" التي تطبع القول.

انظر الدكتور منصف، ح. (2009). الحماية القانونية للماء في التشريع المغربي. في: الحماية القانونية والقضائية للبيئة (ص. 37). التقرير السنوي للمجلس الأعلى.

1135 -Maarouf, R. (s.d.). La protection de l'environnement au Maroc entre le droit et la pratique dans les secteurs forestier et hydraulique. Dans Collection de la Faculté des sciences juridiques, économiques et sociales – Rabat (Série colloque n° 4, p. 101).

1136-Gleick, P. H. (1998). Water in crisis: Paths to sustainable water use. Ecological Applications, 8(3), 571–579. https://doi.org/10.1890/1051-0761(1998)008[0571:WICPTS]2.0.CO;2

[6]- الاعلان العالمي لحقوق الإنسان، اعتمد ونشر على الملأ بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 217 ألف (د-3) المؤرخ في 10 كانون الأول/ديسمبر1948.-نص المادة التالثة من الاعلان العالمي لحقوق الإنسان **"لكل فرد الحق في الحياة والحرية وسلامة شخصه".**اي ان حق الإنسان في الحياة لا يقتصر على مجرد البقاء على قيد الحياة، بل يشمل أيضاً الحق في العيش بكرامة .والحصول على الغذاء الكافي والمناسب هو شرط أساسي للعيش بكرامة، وبالتالي هو جزء لا يتجزأ من الحق في الحياة.

حاليا)[1138] المؤرخ في فاتح نونبر 1912 من أولى النصوص التنظيمية التي أقرت خضوع المياه لنظام الأملاك العمومية، مما مهّد لاحقًا لتبلور إطار قانوني أكثر دقة في فترات ما بعد الاستقلال .

ويُظهر التاريخ المغربي بوضوح الأهمية الاستراتيجية للماء، سواء من خلال أنماط الاستقرار السكاني التي ارتبطت غالبًا بقرب موارد المياه، أو من خلال توظيف المجاري المائية كوسائل دفاع طبيعية ضمن الخطط الحربية. فقد شكّلت الموارد المائية على امتداد التاريخ أحد المقومات الحيوية في تشكيل المشهد السياسي المغربي، وأسهمت بشكل كبير في توجيه مسارات التحولات السياسية والقبلية1139. ويؤكد المؤرخون أن الماء لم يكن فقط شرطًا ضرورياً لاستمرارية حياة الشعوب، بل كان أيضًا عاملًا للنزاع ومصدرًا لحروب مريرة بين القبائل، كما أن العديد من الروايات التاريخية المغربية توثق صراعات حادة حول التحكم في منابع المياه والحق في استغلالها1140.

من الناحية العلمية، يتميّز هذا المورد بثبات كميته العامة على سطح الأرض منذ نشأة الكون، إذ تُقدّر نسبة الماء على الكرة الأرضية بحوالي 71.9%، غير أن ما هو صالح منها للشرب لا يتجاوز 2.5% من مجموع المياه، ومعظمها يوجد في شكل جليد أو تحت الأرض [1141]. والماء بذلك مورد متجدد،خلال فترة محدودة من الزمن بفضل الدورة الهيدرولوجية[1142] .لكنّه غير قابل للزيادة، مما يجعله عرضة للندرة في حال سوء التدبير أو التغيرات المناخية، أو الضغط الديموغرافي غير المتحكم فيه.

والمغرب، بصفته بلدًا ذا مناخ شبه جاف إلى جاف، عرف منذ عقود اعتمادًا كبيرًا على موارده المائية الطبيعية، من خلال سياسة السدود التي دشّنها الملك الراحل الحسن الثاني في ستينيات القرن الماضي1143. غير أن هذا الاختيار، رغم جدواه التاريخية، بات اليوم مهددًا في ظل تراجع التساقطات المطرية، وتزايد عدد السكان، واتساع رقعة التعمير، إضافة إلى الضغط الهائل على المياه لأغراض الزراعة والصناعة والسياحة. ويبرز الشح المائي بوصفه تحديًا مركزيًا، لم يعد مقتصرًا على الجانب البيئي فقط، بل صار قضية سيادية تمسّ الاستقرار الاجتماعي والعدالة المجالية والسياسات العمومية1144.

إن الأمن المائي لم يعد مجرد مسألة تقنية ترتبط بالبنية التحتية والخزانات والسدود، بل أصبح ملفًا معقّدًا تتداخل فيه رهانات التخطيط الحضري، الإنصاف الاجتماعي، الحفاظ على التنوع البيولوجي، وتدبير النزاعات المجالية، خصوصًا مع تصاعد التوترات بين المناطق الحضرية والريفية حول توزيع الموارد1145. ولا يخفى أن الندرة المائية بدأت تؤثّر على التوازنات الجهوية، وأحيانًا على التماسك المجتمعي، ما يستدعي إعادة التفكير في سياسات الماء من منظور استراتيجي تكاملي يزاوج بين الحكامة، التكنولوجيا، الشراكة، والعدالة المجالية1146.

1138 - منشور في الجريدة الرسمية، العدد الأول، بتاريخ 23 صفر 1331 (1 فبراير 1913)، ص : 3.

[1139]- الحافظ، إ. (2021). الموارد المائية بالمغرب: الإمكانات والتدبير والتحديات (الطبعة الثانية). مطبعة الأمنية.ص 13 .

1140 لمتوكل، ع. (2015). جغرافية الصراعات حول الماء في المغرب: قراءة في الامتدادات التاريخية والراهنية. مجلة دراسات تاريخية واجتماعية، (11)، 101–120.

[9]-الزواوي، م. خ. (2004). الماء، "الذهب الأزرق" في الوطن العربي. القاهرة، مصر: مجموعة النيل العربية للطباعة والنشر، ص 7.

[1142]- الحافيظ، إ. (2021). الموارد المائية بالمغرب: الإمكانات، التدبير والتحديات (الطبعة الثانية، ص. 14). الدار البيضاء: مطبعة النجاح الجديدة.

El Faïz, M. (2020). La politique des barrages au Maroc : Réalisations, limites et perspectives. Revue Marocaine de Géopolitique de l'Eau, 4(1), 21-39.-1143

Sebbar, Y., & Kettani, K. (2022). Stress hydrique et aménagement du territoire au Maroc : vers une nouvelle stratégie d'adaptation. Cahiers de l'Ingénierie 1144 Territoriale, 7(2), 65-84.

الزرهوني، ن. (2020). سياسات تدبير ندرة المياه في المغرب: من البنية التحتية إلى العدالة المجالية. مجلة الحكامة والتنمية الترابية، (5)، 85–102 1145.

El Amrani, R. (2023). La gouvernance de l'eau au Maroc à l'épreuve des enjeux territoriaux et sociaux. Revue Marocaine de Planification et 1146 Développement Durable, 9(1), 77–95.

كما أن الضغط السكاني غير المتكافئ، والتوسع العمراني غير المراقب، يُعدّان من أبرز العوامل المؤثرة في استدامة خدمات الماء الشروب[1147]، سواء من حيث التوفر أو الجودة أو السعر، ما يضع مؤسسات التدبير أمام تحديات متزايدة على مستوى الصيانة والتوزيع والإنصاف الترابي، خاصة في القرى والمناطق الجبلية والهامشية[1148].

وتفعيلاً للدور المحوري الذي يمكن أن تلعبه الإدارة الترابية، والمجتمع المدني، والمؤسسات البحثية، تُطرح إشكالية هذا المقال حول كيفية مواجهة تحديات الأمن المائي في المغرب، في ظل النمو الحضري والديموغرافي السريع، وبأي أدوات تشريعية ومؤسساتية وتقنية يمكن ضمان استدامة هذا المورد الحيوي للأجيال الحالية والمقبلة[1149].

وانطلاقًا من هذه الإشكالية المركزية، يقترح هذا المقال مقاربة تحليلية متعددة الأبعاد، تتوزع إلى مبحثين رئيسيين وفق المنهج اللاتيني:

المبحث الأول: العوامل البنيوية المؤثرة على الأمن المائي في المغرب،

المبحث الثاني: الاستراتيجيات العمومية ورهانات الاستدامة في تدبير الماء الشروب،

المبحث الأول: العوامل البنيوية المؤثرة على الأمن المائي في المغرب

يشكّل الأمن المائي اليوم أحد المرتكزات الحيوية التي تُقاس بها قدرة الدول على تأمين متطلبات العيش الكريم والتنمية المستدامة لمواطنيها[1150]. وفي السياق المغربي، تتقاطع إشكالية الأمن المائي مع عدد من التحولات الهيكلية البنيوية التي فرضت تحديات غير مسبوقة على صعيد تأمين خدمات الماء الشروب، خاصة في ظل تزايد الطلب مقابل تراجع الموارد. فلا يمكن تحليل هذه الأزمة بمعزل عن العوامل البنيوية التي تشكّل أساس منظومة توزيع المياه، وتؤثر مباشرة في نجاعة السياسات العمومية ومردودية التدخلات الترابية.

ويتطلب هذا الفهم البنيوي تفكيك مجموعة من المحددات المتداخلة، يأتي في مقدمتها الضغط الديموغرافي المتسارع، والتوسع العمراني غير المنضبط، إلى جانب محدودية البنيات التحتية المائية وتفاوتها الجغرافي، لا سيما بين المناطق الحضرية والمجالات القروية أو الهامشية. كما أن ضعف الكفاءة التقنية والتدبيرية في تشغيل الشبكات وتوزيع الموارد يفاقم من حدّة هذه الأزمة، ويحوّلها إلى مسألة ذات أبعاد مجالية واجتماعية وبيئية عميقة.

وتعد المملكة المغربية من البلدان التي تواجه تحديات بيئية حادة نتيجة لتغيرات المناخ وندرة[1151] الموارد المائية، مما يؤثر بشكل جلي ومباشر على العديد من القطاعات الحيوية، وعلى رأسها الأمن الغذائي.

1147 Chafiq, M. (2023). Gouvernance locale de l'eau et vulnérabilités territoriales : entre impératifs d'équité et contraintes budgétaires. Cahiers Marocains de l'Aménagement et de l'Habitat, 8(1), 66–82.

1148 Vicente, G., & Martínez, J. (2021). Acceso desigual al agua en áreas urbanas y rurales: Retos de la gestión local en España. Revista Española de Planificación Municipal, 12(3), 91–108.

لقد اولى المشرع المغربي اهتمامًا بالغًا بتنظيم هذه الثروة المائية الحيوية، مما دفعه إلى إصدار مجموعة من النصوص القانونية التي تهدف إلى تحديد مجالات استعمالها، وضمان الحفاظ عليها، وحمايتها من مختلف أشكال التعدي والاستنزاف. ويُعتبر أول نص تنظيمي في هذا المجال هو المنشور الصادر بتاريخ 23 نونبر 1912 بشأن تحديد ضابط مؤقت للعقارات التي لا يمكن امتلاكها أو تفويتها، والصادر عن إدارة الحماية، حيث أُدخلت المياه ضمن فئة الأموال العامة. وقد تلا هذا النص صدور الظهير المؤرخ في 25 يوليوز 1914 المتعلق بالأملاك العمومية، والذي حدد مكونات الملك العام المائي وقرر عدم قابليته للتفويت أو التملك الفردي.

1149 بهلول، ع. (2014). الحماية القانونية للماء ،رسالة ماستر في قانون العقود والعقار، جامعة محمد الأول، كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية، وجدة،ص 3.

1150 Guettaf, M. (2021). L'eau comme facteur de stabilité et de développement durable en Algérie. Revue des Sciences Sociales et du Développement, 10(2), 75–91.

1151 - عرف ليونيل روبنز الندرة بكونها اصطدام رغباتنا غير المحدودة بمواردنا المحدودة.

Lionel Robbins, the Economic problem in peace and war, Macmillan And Company Limited, P9.

وغني عن البيان، أن الماء من الموارد الأساسية التي تدعم الإنتاج الزراعي، الذي يُعد ركيزة للاقتصاد المغربي وجزءاً مهماً في تحقيق الأمن الغذائي للبلاد.

وعليه، فالعلاقة الوثيقة بين أزمة المياه والأمن الغذائي في المغرب تحتاج إلى معالجة شاملة تأخذ بعين الاعتبار العوامل المتشابكة التي تهدد استدامة هذه الموارد الحيوية، وتشخيص العوامل التي تنذر بخطر فقدانها في مستقبل السنوات.

ومن هذا المنطلق، يهدف هذا المبحث إلى استجلاء مختلف العوامل البنيوية المؤثرة في الأمن المائي بالمغرب، من خلال تحليل دينامية النمو السكاني والتحول الحضري، ثم الوقوف على مكامن الاختلال في بنية التوزيع الشبكي للماء، وتقييم الإطار المادي والتقني الذي يوجّه خدمات التزود بالماء الشروب، وذلك بغية إرساء قاعدة تحليلية لفهم جذور الأزمة وتوجيه الاستجابة السياسية والتقنية اللازمة.

المطلب الأول: التوسع العمراني والنمو السكاني كأسباب مباشرة للأزمة المائية

يواجه المغرب وضعية مائية حرجة، تؤكدها تقارير وطنية ودولية متعددة، تُبرز الضغط المتزايد على الموارد المائية نتيجة التفاوتات المناخية والتضاريسية بين مناطقه الساحلية، الجبلية، والصحراوية. ويُصنف المغرب ضمن الدول الفقيرة مائيًا، إذ لا يتجاوز نصيب الفرد من الماء 650 مترًا مكعبًا سنويًا، أي ما دون عتبة الندرة المائية المعترف بها دوليًا. وتُعتمد المملكة بشكل كبير على الموارد السطحية، خصوصًا السدود التي توفر حوالي 80% من المياه، إلا أن هذه الأخيرة تضررت بفعل الجفاف الحاد، حيث تراجعت نسبة ملئها إلى نحو 30%، ما يُهدد الأمن المائي على المدى المتوسط والبعيد[1152].

إلى جانب العوامل المناخية كالجفاف وانخفاض التساقطات بنسبة تقارب 20% خلال العقود الأخيرة، ساهم النمو الديمغرافي، والتوسع الزراعي والصناعي، في تفاقم الضغط على الموارد المائية، لا سيما في ظل استمرار أنماط الاستهلاك غير الرشيد والاستنزاف المفرط للفرشات الجوفية. ويرتبط الأمن الغذائي ارتباطًا وثيقًا بهذه الأزمة، حيث يُعتبر القطاع الزراعي أكبر مستهلك للماء (أكثر من 80% من الاستهلاك الوطني)، مع اعتماده الكبير على الزراعة المطرية الحساسة لتقلبات المناخ، ما يجعل التحدي المائي محورًا استراتيجيًا لتحقيق التنمية المستدامة وضمان الاستقرار الاجتماعي والاقتصادي بالمملكة[1153].

ويعد النمو الديموغرافي والتوسع العمراني من أبرز الديناميات السكانية والمجالية التي تركت بصمتها بوضوح على واقع الأمن المائي في المغرب خلال العقود الأخيرة. فمع استمرار التحول الحضري وتصاعد الحركية السكانية نحو المدن، بات الطلب على الماء الشروب يتجاوز بكثير طاقة الاستيعاب التقليدية للبنيات المائية، مما أفرز ضغوطًا هيكلية على شبكات التوزيع، وعمّق من اختلال التوازن بين العرض والطلب، خاصة في الحواضر الكبرى والمراكز الناشئة [1154].

ويُظهر تحليل المعطيات السكانية والتهيئة الحضرية أن الانتقال من مجتمع ريفي إلى مجتمع حضري بنسبة تفوق 64% سنة 2023، ترافق مع تزايد الضغط على الموارد المائية المحدودة، ولا سيما في المناطق الساحلية والمدن الكبرى مثل الدار البيضاء، مراكش، وطنجة، حيث تعاني البنية التحتية للماء من تقادم وصعوبات في التحديث [1155]. ويؤدي هذا التحول الديموغرافي إلى ارتفاع استهلاك الفرد من الماء، ليس فقط لأغراض الشرب، بل أيضًا بسبب تغير أنماط العيش المرتبطة بالحياة الحضرية، مما يجعل التدبير الحضري للماء من أبرز تحديات السياسات الترابية المعاصرة .

في هذا السياق، تسجل بعض الدراسات أن متوسط الاستهلاك الحضري للفرد بالمغرب يتجاوز 80 لتراً يوميًا، بينما تقل الحصة في بعض القرى الهامشية عن 30 لتراً، وهو ما يكرس تفاوتات مجالية صارخة ويطرح إشكالات متقدمة على صعيد العدالة المائية

1152-Arab Reform Initiative. (2024). Beyond scarcity: Social inequality and the politics of water in Morocco. https://www.arab-reform.net/publication/beyond-scarcity-social-inequality-and-the-politics-of-water-in-morocco

1153-Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2022). AQUASTAT Country Profile – Morocco. http://www.fao.org/aquastat

1154-Belghazi, S. (2021). Dynamiques territoriales et sécurité hydrique au Maroc: Enjeux et perspectives. Revue marocaine des sciences sociales, (28), 67–83.

1155-Haut-Commissariat au Plan. (2023). Projections démographiques et pression sur les ressources naturelles à l'horizon 2050. Rabat: HCP.

1156. كما أن غياب استراتيجية ناجعة لدمج الاعتبارات الديموغرافية في التخطيط المائي يزيد من هشاشة المنظومة، خاصة مع تأثير التغير المناخي وتوالي سنوات الجفاف، التي أفضت إلى تقلص كبير في الموارد السطحية والجوفية 1157.

وتقترح الأدبيات العلمية دمج آليات متقدمة كحساب البصمة المائية لتعزيز التدبير المندمج للطلب المائي، وإدماج مفاهيم الاستدامة في السياسات الحضرية، خاصة في ظل ارتباط البصمة المائية بأنماط الاستهلاك اليومي في المدن. فالتوسع العمراني لا يؤثر فقط على الكمية المستهلكة، بل يغير أيضًا طبيعة الطلب من حيث التوقيت والنوعية، وهو ما يتطلب آليات ضبط مرنة وذكية تتلاءم مع الواقع السكاني الجديد 1158.

إن هذا التحول المتسارع في نمط الاستقرار البشري لم يكن مجرد انتقال جغرافي، بل صحبته تحوّلات في نمط الاستهلاك، وتوسع في الحاجيات اليومية، وارتفاع في الكثافة العمرانية، بما يشكّله ذلك من أعباء إضافية على البنية التحتية المائية. ويتضح من خلال هذا الواقع أن مسألة الأمن المائي لم تعد مجرد إشكالية تقنية أو ظرفية مرتبطة بندرة الموارد، بل غدت نتاجًا مباشرا لتحولات بنيوية تشمل الطفرة السكانية، والعمران غير المراقب، والتخطيط الحضري المجتزأ1159.

وبناء عليه، يتناول هذا المطلب تحليلًا معمقًا لهذين المتغيرين البنيويين: النمو السكاني والتوسع الحضري، من خلال الوقوف أولًا على دينامية التحولات الديموغرافية والحضرية التي يعرفها المغرب، ثم تبيان تأثيراتها المباشرة على استقرار وأداء شبكات توزيع الماء، كمقدمة لفهم آليات الضغط الحضري على المورد المائي في ظل ندرة الموارد والتحديات المناخية المتزايدة.

الفقرة الأولى : الديناميكيات الديموغرافية والتحولات الحضرية

يُعد النمو السكاني السريع في المغرب من السمات الديموغرافية البارزة للعقود الأخيرة، حيث تشير المعطيات الرسمية إلى أن عدد السكان انتقل من حوالي 29.8 مليون نسمة سنة 2004 إلى ما يزيد عن 37 مليونًا سنة 2024، أي بزيادة تقارب 25% في ظرف عقدين فقط 1160. ويُواكب هذا التطور الكمي تحوّلٌ تدريجي في البنية المجالية للسكان، إذ بلغت نسبة التحضر حوالي 64.3% سنة 2022، مع توقعات بتجاوزها عتبة 75% في أفق سنة 2040، وفق تقارير المندوبية السامية للتخطيط 1161.

ويكتسي هذا التحول طابعًا مركبًا من حيث تداعياته على الموارد الطبيعية، إذ أن التوسع الحضري لا يُترجم فقط بزيادة الكثافة السكانية في المدن، بل يرتبط أيضًا بتغير أنماط الاستهلاك والحاجيات الأساسية، في مقدمتها الماء الشروب، حيث تؤدي الحياة الحضرية إلى ارتفاع معدل استهلاك الفرد للماء مقارنةً بالسكان القرويين، نتيجةً لتطور المرافق والخدمات وأنماط العيش . وتتفاقم هذه الإشكالية في ظل ندرة المياه وتناقص المخزون الجوفي والسطحي، ما يُفرز ضغوطًا هيكلية على شبكات التزويد، ويهدد بحدوث اختلالات وظيفية ومجالية في توزيع المياه، خصوصًا في الحواضر الكبرى ومحيطها .

ويُضاف إلى ذلك أن معظم النمو الحضري يتم خارج إطار تخطيط حضري مائي استباقي، إذ لا تراعي الامتدادات العمرانية الجديدة في الغالب القدرة الاستيعابية للبنيات التحتية المائية، مما يُعمّق من فجوة العرض والطلب، ويؤدي إلى هدر كميات هامة من المياه،

1156 [4] World Bank. (2021). Water Sector Diagnostic for Morocco: Toward a Resilient and Sustainable Future. Washington, D.C.: World Bank Group.

1157 World Bank. (2021). Water Security Diagnostic for Morocco: Towards a Blue Economy. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/535501640120825801/

1158 [6] Matta, G., Pal, R., Gjyli, L., & EL Mmorabet, R. (2025). Water footprint for sustainability under Sustainable Development Goal 6 for rejuvenation, conservation, and preservation of water resources (Chap. 4). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-443-30054-7.00009-4

1159 Lahbabi, M. (2022). Urbanisation et gestion durable de l'eau au Maroc: Entre contraintes structurelles et réponses institutionnelles. Revue des Politiques Publiques, 19(2), 111–134.

1160 Haut-Commissariat au Plan. (2023). Indicateurs démographiques et projections à l'horizon 2050. Rabat: HCP.

1161 HCP. (2022). Niveau de vie, population urbaine et dynamiques régionales au Maroc. Rabat: HCP

سواء بسبب التسربات أو ضعف الصيانة . وفي ظل التغيرات المناخية وتوالي سنوات الجفاف، يصبح هذا النمو السكاني والتحضر المتسارع عاملًا مضاعفًا للهشاشة المائية، وسببًا مباشرا في تعقيد معادلة الأمن المائي بالمغرب 1162.

وقد أفضى هذا التحول الحضري إلى تشكل أقطاب حضرية ضخمة تستهلك نسبًا عالية من الموارد، لا سيما في مدن مثل الدار البيضاء والرباط وطنجة وفاس، التي تُنتج لوحدها أكثر من 40% من الناتج الداخلي الخام، وتستهلك ما يزيد عن 60% من المياه الحضرية الموزعة وطنيا. ووفقًا لتقارير منظمة اليونسكو (UNESCO, 2022)[1163]، فإن متوسط استهلاك الفرد المغربي من الماء الشروب في المدن الكبرى يقدر بين 100 و150 لترا يوميًا، وهو معدل مرشح للارتفاع في ظل تغير نمط الحياة والتحول نحو المجتمع الاستهلاكي.

بالمقابل، تشهد المناطق القروية والجبَلية بالمغرب انخفاضًا مهولًا في نسب التزود المنتظم بالماء الشروب،حيث تُعدّ ندرة المياه وصعوبة الوصول إليها من التحديات الجوهرية التي تواجه هذه المناطق ، على النقيض من الوضع في المناطق الحضرية. وتتفاقم هذه المشكلة نتيجة لعدة عوامل متضافرة، أبرزها تقادم البنى التحتية للمياه التي لم تعد قادرة على تلبية الاحتياجات المتزايدة للسكان، مما يؤثر سلبًا على كفاءة التوزيع واستمراريته. يضاف إلى ذلك، هشاشة الموارد المائية الجوفية التي تتأثر بشكل كبير بالتغيرات المناخية، وخاصة فترات الجفاف الممتد التي تُنهك الطبقات المائية وتحد من إمكانيات استغلالها المستدام (وزارة التجهيز والماء، 2023)1164. هذه العوامل، بالإضافة إلى تباعد التجمعات السكانية في هذه المناطق، تُصعّب من إيصال شبكات المياه وتجعلها مكلفة وغير فعالة، مما يُسهم في تعميق الفجوة المجالية بين المدن والمناطق الريفية (المندوبية السامية للتخطيط، 2021)1165.

كما تُشير البيانات الرسمية الصادرة عن وزارة التجهيز والماء إلى أن ما يقارب 35% من القرى المغربية تعاني من صعوبات جمة في الحصول على الماء الشروب بشكل منتظم، لا سيما خلال مواسم الشح المائي . هذا النقص الحاد في المياه لا يمثل مجرد تحدٍ لوجستي، بل يُغذي الإحساس العميق بعدم الإنصاف المائي لدى الساكنة المحلية، حيث يشعرون بالتهميش مقارنة بسكان المدن الذين يتمتعون بوصول أفضل للموارد1166. تُسهم هذه التحديات في تأصيل التفاوتات المجالية والاجتماعية القائمة، وتؤثر سلبًا على جودة حياة الأفراد، والصحة العامة، وحتى التنمية الاقتصادية في هذه المناطق، مما يستدعي تدخلات عاجلة وشاملة لضمان العدالة المائية وتنمية مستدامة (البنك الدولي، 2020)1167.

هذا الواقع المجالي المتباين يعكس خللاً في التخطيط الترابي لقطاع الماء، إذ لا يتم دائمًا دمج الإمكانات البيئية المحلية ضمن رؤية مدمجة لتنمية الموارد. وتُظهر التجارب الدولية، في هذا الصدد، أن تجاوز هذا التفاوت لا يكون فقط عبر التوسعة التقنية للشبكات، بل أيضًا عبر تبني مقاربات بيئية مبتكرة تتلاءم مع القدرات الهيدرولوجية لكل منطقة. ففي سنغافورة، على سبيل المثال، ورغم محدودية المساحة والموارد المائية، استطاعت الدولة تطوير استراتيجية حضرية متكاملة لإدارة الطلب المتزايد على الماء، من خلال نظام »المدينة الإسفنجية« (Sponge City) الذي يعتمد على تجميع مياه الأمطار، وإعادة استخدام المياه المعالجة لتغطية

1162 Bensaid, A., & El Mansouri, M. (2020). Changements climatiques et stress hydrique au Maroc: Impacts sur les ressources en eau. Revue Nature & Environnement, 15(1), 45–60.

1163 UNESCO. (2022). The United Nations World Water Development Report 2022: Groundwater – Making the invisible visible. UNESCO Publishing. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380721

1164 وزارة التجهيز والماء. (2023). التقرير السنوي حول وضعية الموارد المائية والتزويد بالماء الشروب. (تم استرجاعه من موقع وزارة التجهيز والماء،

1165 المندوبية السامية للتخطيط. (2021). نتائج البحث الوطني حول مصادر المياه واستعمالاتها. (تم استرجاعه من موقع المندوبية السامية للتخطيط

1166 وزارة التجهيز والماء. (2022). تقرير حول التزود بالماء الشروب في الوسط القروي. الرباط: مديرية المياه الشاملة.

1167 البنك الدولي. (2020). المياه في المغرب: التحديات والفرص. (تم استرجاعه من موقع البنك الدولي

حوالي 40% من الحاجيات الحضرية، ما جعل سنغافورة من الدول الرائدة عالميًا في مجال تثمين المياه المستعملة وتحقيق الأمن المائي الحضري 1168.

وتُبرز هذه التجربة أن الارتكاز على الحلول القائمة على الطبيعة (Nature-based Solutions)، مثل الخزانات الخضراء، إعادة تغذية الموائد المائية، والتهيئة البيئية للمدن1169، يمكن أن يوفّر بدائل فعالة ومستدامة للحد من التفاوتات المجالية. وهي حلول قابلة للتكييف محليًا، خصوصًا في المناطق القروية والجبلية المغربية التي تتميز بموارد مطرية متقطعة ولكن قابلة للتجميع والتثمين إن توفرت البنية المناسبة 1170.

إن غياب تخطيط حضري مائي في المغرب، يُراعي علاقة التمدن بالموارد، يُعد أحد أبرز نقاط الضعف الهيكلية. حيث لا يتم تقييم الأثر المائي إلا في مرحلة لاحقة من المشاريع، ما يؤدي إلى تشكل مجمعات سكنية خارج التغطية الشبكية، ويُساهم في تعميق العجز البنيوي في منظومة توزيع الماء، خاصة في ضواحي المدن ومناطق الامتداد السكني العشوائي.

الفقرة الثانية : تداعيات التوسع العمراني على خدمات توزيع الماء

يُعتبر التوسع العمراني الأفقي والعشوائي من أبرز ملامح التحول الحضري في المغرب، وهو ما نتج عنه تباعد في مراكز الاستهلاك، وازدياد الكلفة التقنية والمالية لتوسيع شبكات التزود بالماء الشروب. حيث تشير تقارير وزارة التجهيز والماء (2022)1171 إلى أن أكثر من 30% من مشاريع البناء في الهوامش الحضرية لا تتوفر على ربط مباشر أو قانوني بشبكة الماء عند إنشائها، مما يؤدي إلى ضغوط لاحقة على الشبكات القائمة، واستنزاف قدرتها على التوزيع المنتظم.

كما تُشير تقارير صادرة عن بعض شركات التدبير المفوض، من قبيل ليدك (Lyonnaise des Eaux de Casablanca1172) بالدار البيضاء وأمانديس بطنجة1173، إلى أن نسبة الفاقد المائي في الشبكات تتراوح ما بين 28% و34% من إجمالي المياه المُنتجة، نتيجة التسربات، تهالك القنوات، وسوء الصيانة الدورية. وتُعد هذه النسب مرتفعة جدًا مقارنة بالمعايير الدولية، إذ لا تتجاوز نسبة الفاقد في شبكات بلدان مثل إسبانيا 18%، وتنخفض إلى أقل من 15% في فرنسا، وفقًا لتقارير البنك الدولي (2021)1174.

ويُبرز هذا الوضع ضعف نجاعة التدبير التقني والتقادم البنيوي للشبكات المائية في عدد من المدن المغربية، ما يُفاقم من تحديات الأمن المائي في سياق يُطبع بندرة الموارد وارتفاع الطلب الحضري. كما يُشكل هذا الفاقد غير المُتحكم فيه عبئًا ماليًا على الجماعات الترابية، ويُقلل من مردودية الاستثمارات المائية العمومية والخاصة، الأمر الذي يدفع نحو ضرورة تبني استراتيجية وطنية لتقليص الفاقد المائي وتحسين أداء الشبكات.

في فرنسا، يُشكل الدمج الممنهج للبعد البيئي والهيدرولوجي في التخطيط الحضري أحد المحاور الأساسية للسياسات العمومية في مجال تدبير الماء، وذلك بموجب قانون Grenelle II الصادر سنة 2010، الذي يُلزم الجماعات المحلية بضرورة إدراج اعتبارات الاستدامة والموارد المائية ضمن وثائق التهيئة والتعمير. ويُمنع وفقًا لهذا الإطار القانوني إقرار أي توسع عمراني ما لم يتم إثبات قدرة

1168 PUB Singapore. (2021). Annual Report: Water for All – A Sustainable Future. Singapore: Public Utilities Board. https://www.pub.gov.sg/about/pub/annualreports

1169 تعتبر الخزانات الخضراء، وإعادة تغذية الموائد المائية، والتهيئة البيئية للمدن حلولا قائمة على الطبيعة ، باعتبارها بدائل مستدامة للتدبير التقليدي للموارد المائية. فالخزانات الخضراء تُسهم في تخزين وتنقية المياه عبر التربة والنباتات، بينما تتيح إعادة تغذية الفرشات المائية استرجاع التوازن الهيدرولوجي، خصوصًا في المناطق المتضررة من الجفاف والاستغلال المفرط. أما التهيئة البيئية، فتقوم على تصميم فضاءات حضرية قادرة على امتصاص مياه الأمطار وتخزينها مؤقتًا، كما هو الحال في نموذج "المدينة الإسفنجية". وتُثبت هذه الحلول فعاليتها البيئية والاقتصادية، كما أنها تُعزز من صمود المدن في مواجهة التغيرات المناخية، وفق ما تؤكده تجارب دولية رائدة كسنغافورة وهولندا.

1170 United Nations Environment Programme. (2021). *Nature-Based Solutions for Water: A Conceptual Framework*. Nairobi: UNEP. https://www.unep.org/resources/report/nature-based-solutions-water

1171 وزارة التجهيز والماء. (2022). تقرير حول وضعية التزود بالماء في المناطق الحضرية وشبه الحضرية. الرباط: منشورات رسمية.

1172. شركة ليدك. (2020). تقرير الأداء السنوي. الدار البيضاء: منشورات الشركة

1173 شركة أمانديس. (2021). نشرة التدبير المفوض والماء الصالح للشرب. طنجة: تقارير داخلية.

1174 Banque mondiale. (2021). Évaluation des pertes d'eau dans les réseaux urbains: Rapport pour la région MENA. Washington, DC: World Bank Publications.

شبكات الماء والتطهير على تلبية الحاجيات الجديدة دون المساس بالتوازن العام للخدمة وجودتها (Minist ère de la Transitionè cologique, 2011é).[1175]

وتُترجم هذه المقاربة في الممارسة من خلال اعتماد تقنيات ذكية ومبتكرة، أبرزها أنظمة المراقبة الرقمية (Smart Metering) التي تبنتها بلديات كبرى مثل باريس ونيس، والتي تُتيح تتبع الضغط، رصد التسربات، والتحكم في التدفقات بشكل لحظي، مما مكن من رفع كفاءة التوزيع إلى مستويات تناهز 90%، وتقليص الخسائر المائية إلى أقل من 15%، مع تحسين القدرة على الصيانة الاستباقية وخفض التكاليف التشغيلية.

وتُبرز هذه التجربة أهمية دمج الرقمنة في تدبير الشبكات الحضرية، ليس فقط للرفع من النجاعة التقنية، بل أيضًا لتعزيز استدامة الموارد وتحقيق العدالة الترابية في توزيع الماء.

في المقابل، تفتقر المدن المغربية إلى هذه النماذج المتقدمة في التدبير الذكي للشبكات، ويغيب التنسيق بين المخططات العمرانية والسياسات المائية، حيث لا تُدرج الحاجيات المائية ضمن أولويات تصاميم التهيئة العمرانية، ما يؤدي إلى تمدد عمراني يفوق بكثير القدرة الاستيعابية للشبكات. وتُعد مدينة مراكش مثالًا على هذا التحدي، حيث يشير تقرير المجلس الجماعي لسنة 2023 إلى أن بعض الأحياء الجديدة (مثل المحاميد والازدهار) تعرف انقطاعات يومية خلال فصل الصيف بسبب تجاوز حجم الطلب لحجم القدرة التقنية للمضخات والخزانات القائمة[1176].

ومن جانب آخر، تُعد تجربة الأردن مثالًا متقدّمًا على دمج التخطيط الحضري في السياسات المائية، حيث تم إطلاق برنامج "إدارة الطلب على المياه" (Water Demand Management) في مدينتي عمّان والزرقاء، باعتباره نموذجًا استباقيًا لمواءمة النمو الحضري مع محدودية الموارد المائية. ويقوم هذا البرنامج على إلزامية إجراء دراسات الجدوى المائية قبل المصادقة على مشاريع التوسع العمراني، لضمان أن الشبكات القائمة قادرة على الاستجابة للطلب الجديد دون تعريض التوزيع العام للاختلال. كما يشمل البرنامج آليات إلزامية لترشيد الاستهلاك في الأحياء التي تُسجل اختناقات متكررة، من خلال توزيع أدوات توفير المياه، واعتماد نظام توزيع دوري (rotation system).

وتُبرز هذه التجربة أن الخروج من أزمة ندرة المياه لا يمر فقط عبر إنشاء بنيات تحتية جديدة، بل يتطلب أيضًا تحولًا مؤسساتيًا وهيكليًا يعيد النظر في العلاقة بين التخطيط الترابي والإدارة المائية، من خلال تعزيز التنسيق بين الفاعلين، واعتماد أدوات تشريعية وتنظيمية تُلزم بالربط المنهجي بين التوسع الحضري وقدرات الشبكات. (Ministry of Water and Irrigation, 2020[1177] ; Haddadin, 2021)

وفي ضوء هذه المعطيات، يمكن القول إن استمرار التوسع العمراني في المغرب دون هندسة مائية مسبقة يُهدد بانهيار تدريجي لأنظمة التزود في عدة مدن، ويُفاقم من التفاوت المجالي في الحصول على الماء، مما يُحتم ضرورة تبني نموذج تنموي ترابي يُزاوج بين التنمية والعدالة المائية، ويُعيد الاعتبار لعنصر »القدرة الاستيعابية البيئية« في تخطيط الامتداد الحضري.

1175 Ministère de la Transition écologique. (2011). Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II). Journal Officiel de la République Française.

Eau de Paris. (2020). Rapport annuel sur la performance des réseaux d'eau potable. Paris: Mairie de Paris.

Ville de Nice. (2019). Gestion intelligente de l'eau : déploiement des compteurs communicants. Direction de l'eau et de l'assainissement.

1176 المجلس الجماعي لمدينة مراكش. (2023). تقرير حول وضعية التزود بالماء في الأحياء الجديدة بمراكش. قسم البنية التحتية والمرافق العمومية، مراكش

1177 Ministry of Water and Irrigation – Jordan. (2020). Water Demand Management Program: Achievements and Challenges. Amman: Government of Jordan.

Haddadin, M. (2021). Integrated Water and Urban Planning in Jordan: The Case of Amman. Journal of Water Resources Planning and Management, 147(3), 04020094. https://doi.org/10.1061/(ASCE)WR.1943-5452.0001279

المطلب الثاني: اختلالات الشبكة المائية وو اقع البنية التحتية

يُعدّ البعد البنيوي أحد أهم المرتكزات في تحليل واقع الأمن المائي، إذ لا يمكن الاكتفاء بدراسة الطلب المتزايد على الماء في سياق التوسع الحضري والنمو السكاني، دون التوقف عند كفاءة البنية التحتية المكلفة بإنتاجه، معالجته، وتوزيعه. فنجاعة أنظمة التوزيع، وجودة تجهيزاتها، وقدرتها على الاستجابة للطلب المتغير، تُشكل عاملاً حاسمًا في مدى صلابة المنظومة المائية الوطنية[1178]. وفي المغرب، يواجه هذا البعد البنيوي إشكالات متشابكة تتراوح بين تقادم الشبكات، ضعف الصيانة الدورية، غياب العدالة المجالية في التغطية، وقصور منظومات التخزين والمعالجة، مما يُعمّق من أزمة الثقة بين المواطن ومؤسسات التدبير المفوض أو العمومي[1179].

إن تحليل الواقع الميداني يُبرز وجود تباينات جغرافية حادة في مستوى التغطية والكفاءة، سواء بين المدن الكبرى والحواضر الصغرى، أو بين المناطق الساحلية والمناطق الداخلية، أو بين الوسط الحضري والقرى النائية. وتُطرح هذه التحديات في سياق يتسم بتغيرات مناخية متسارعة، وتراجع في الموارد الطبيعية، ما يجعل من إصلاح البنية التحتية وتحسين نظام التوزيع ضرورة لا تقبل التأجيل[1180].

وعليه، يسعى هذا المطلب إلى تقديم قراءة معمّقة في مكامن العطب البنيوي الذي يُميز الشبكات المائية المغربية، مع إبراز آثار هذا الخلل على تحقيق الأمن المائي الوطني، مستأنسين بتجارب دولية ناجحة استطاعت أن تحول تحديات البنية إلى فرص للإصلاح والتحول المستدام.

الفقرة الأولى : أعطاب نظام التوزيع وتفاوت التزود بين المناطق

تُشكّل أعطاب نظام توزيع الماء الشروب أحد أبرز العوائق الهيكلية التي تُعيق تحقيق التوازن في تدبير الموارد المائية بالمغرب، لكونها تمس جوهر النجاعة التقنية والعدالة المجالية في التزود بالماء. إذ لا يكفي توفر الموارد أو تعبئتها عبر السدود والمحطات، ما لم تتوافر شبكة فعالة تضمن نقله وتوزيعه بكفاءة إلى المستهلكين. وتُظهر التقارير الوطنية والدراسات الميدانية أن نسبة الفاقد المائي (Non-Revenue Water) في شبكات التوزيع الحضرية، الناتج عن تسربات الأنابيب، ضعف الصيانة، سوء الربط، أو تقادم البنيات التحتية، تتراوح ما بين 30% و35% في عدة مدن مغربية، لا سيما الكبرى منها مثل الدار البيضاء، فاس، وطنجة. وتُعد هذه النسبة مرتفعة جدًا مقارنة بالمعدل الدولي المقبول، والذي يتراوح بين 10% و15% في الدول التي تعتمد بنى تحتية حديثة وتقنيات ذكية للمراقبة والتوزيع (مثل العدادات الذكية، أنظمة كشف التسرب، والتحكم في الضغط)[1181].

ويُنتج عن هذا الخلل البنيوي هدر مائي ومالي مزدوج، حيث يُضيع جزء كبير من الموارد المنتجة دون أن تصل إلى المستهلك النهائي، مما يُقوّض من فعالية الاستثمارات العمومية في القطاع، ويزيد من الضغط على الموارد المحدودة، خاصة في ظل التغيرات المناخية والجفاف الهيكلي الذي تعرفه البلاد. كما يُؤدي استمرار هذه الأعطاب إلى تآكل ثقة المواطنين في مؤسسات التدبير المفوض أو العمومي، ويُغذّي الشعور بغياب الإنصاف المجالي، لا سيما في الأحياء الهامشية والمناطق القروية التي تُعاني أصلًا من ضعف التغطية[1182].

1178 العثماني، محمد. (2022). كفاءة البنيات التحتية وتأثيرها على استدامة الخدمات الأساسية: دراسة حالة قطاع الماء في المغرب. مجلة رؤى اقتصادية وإدارية، 10(2)، 113–132.

1179 Bouzidi, K. (2021). Water Infrastructure and Urban Growth in Morocco: Limits and Policy Gaps. Revue Marocaine d'Économie et de Gestion, 45(1), 67–84.

1180 الحياني، عبد الكبير. (2023). تحديات العدالة المجالية في تدبير الموارد المائية: حالة جهة درعة-تافيلالت (أطروحة دكتوراه، جامعة القاضي عياض، مراكش). كلية الآداب والعلوم الإنسانية.

42. بركات، زهير. (2022). أعطاب الشبكات المائية في المغرب وأثرها على الأمن المائي الحضري. مجلة البحوث الجغرافية والبيئية، 9(2)، 45–63.

1182 Kabbaj, N. (2019). Technical challenges in water distribution infrastructure in Morocco: Leakages and

وتعود هذه الأعطاب إلى جملة من الأسباب المتداخلة، على رأسها التقادم الكبير للبنيات التحتية. ففي العديد من المدن، ما تزال شبكات الماء الشروب تُستعمل منذ ستينيات القرن الماضي، دون تجديد منهجي، وتُستخدم أنابيب إسمنتية أو معدنية مهترئة، لا تفي بمعايير المرونة والكفاءة الحديثة. كما أن غياب نظام المراقبة الذكي (Smart Monitoring) يُفقد المؤسسات القدرة على تتبع التسربات والأعطاب فور حدوثها، مما يؤدي إلى خسائر متراكمة يصعب تقدير كلفتها بدقة[1183].

من هذا المنظور، يُصبح تقليص الفاقد المائي أولوية وطنية لا تقتصر على البُعد التقني فقط، بل تمسّ أيضًا الجوانب الاقتصادية، الاجتماعية، والبيئية، وتتطلب اعتماد استراتيجية مندمجة تُزاوج بين تأهيل الشبكات، توظيف الرقمنة، وتحسين الحكامة المحلية في مجال التدبير المائي.

ويُعد التفاوت المجالي في التزود بالماء الشروب أحد أبرز مظاهر الخلل البنيوي في منظومة تدبير الموارد المائية بالمغرب، حيث تُعاني الأحياء الهامشية والمراكز القروية من ضعف حاد في الربط بالشبكة، انقطاعات متكررة، وانخفاض ملحوظ في الضغط المائي، ما يجعل التزود غير منتظم، خصوصًا خلال فترات الذروة أو في فصل الصيف. في المقابل، تحظى الأحياء المركزية والمناطق الاستثمارية الكبرى بحصص مائية كافية ومستقرة، بفضل تمركز الاستثمارات وتحديث الشبكات في تلك المناطق[1184].

هذا التفاوت يُكرّس ما يُمكن تسميته بـ**»اللاعدالة المائية«**، وهي حالة تُعبّر عن توزيع غير متكافئ وغير منصف للحق في الماء، رغم كونه حقًا معترفًا به بموجب المواثيق الدولية (كالمادة 11 من العهد الدولي الخاص بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية)، والدستور المغربي نفسه (الفصل 31) الذي نص على الحق في الماء، كحق أساسي للمواطنين، كما أن المشرع المغربي اهتم بتنظيم الثروة المائية، وأصدر بشأنها مجموعة من النصوص القانونية، لتحديد نطاقها والحفاظ عليها، وحمايتها من الاعتداء[1185]، ويكشف هذا الواقع عن اختلال في ترتيب الأولويات الاستثمارية، حيث يتم توجيه المشاريع نحو المناطق ذات العائد الاقتصادي الأعلى، مقابل تهميش الفضاءات الأقل حظًا من حيث الجاذبية أو الكثافة السكانية، وهو ما يُفضي إلى إعادة إنتاج الفوارق المجالية، وتوسيع الهوة بين »المغرب النافع« و»المغرب المهمّش«.[1186]

إن استمرار هذا النمط يُؤدي إلى خلق هوامش اجتماعية جديدة، تتغذى من النقص في الخدمات الأساسية وعلى رأسها الماء الشروب، بما يهدد التماسك الاجتماعي، ويُضعف من منسوب الثقة في السياسات العمومية، خاصة في الأوساط القروية والجبلية التي تعاني من هشاشة متعددة الأبعاد.

وعلى سبيل المقارنة، اعتمدت فرنسا[1187] منذ سنوات سياسة حكومية صارمة للحد من الفاقد الشبكي، حيث فرضت على البلديات التي تتجاوز نسبة الفاقد لديها 20% تقديم خطة إصلاح إجبارية في ظرف 3 سنوات، تحت طائلة خفض الدعم الحكومي. كما أن ألمانيا[1188]، التي تُعد نموذجًا أوروبيًا في الفعالية المائية، نجحت في خفض الفاقد إلى أقل من 7%، بفضل اعتماد

1183 World Bank. (2020). Smart Infrastructure for Water Efficiency: Case Studies and Recommendations. Washington, DC: World Bank Group.

1184 العسري، ياسين. (2022). الفوارق المجالية في الولوج إلى الخدمات الأساسية: حالة التزود بالماء الصالح للشرب في المغرب. مجلة الباحث الجغرافية للدراسات التنمية المجالية، 8(1)، 55–76.

1185- يعد الماء ركيزة استراتيجية للتنمية بالنظر إلى دوره كقاطرة أساسية في التنمية المستدامة والحفاظ على أمن واستقرار الأمم.

راجع بخصوص أهمية الماء كراهن استراتيجي تنموي للدكتور عز الدين غفران(عميد كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية سويسي –جامعة محمد الخامس الرباط حاليا): مداخلته الافتتاحية للندوة الدولية بالرباط سنة 2018 المتعلقة بتسليط الضوء على أهمية الماء كرهان استراتيجي في التنمية المستدامة، منشورة بالموقع التالي mapecology.ma تم الإطلاع عليها بتاريخ 07/08/2025 على الساعة 00.03 .

1186 Baylouny, A. M., & Klingseis, S. (2018). Water Thieves or Political Catalysts? How Inequitable Water Access Shapes Resistance. Middle East Policy, 25(2), 64–83. https://doi.org/10.1111/mepo.12353

1187 Ministère de la Transition écologique. (2021). Bilan sur la gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable en France. Paris: République Française.

1188 mweltbundesamt. (2020). Wasserverluste in öffentlichen Versorgungsnetzen: Stand und Perspektiven. Dessau-Roßlau: German Environment Agency. Consulté à l'adresse : https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wasserverluste-in-oeffentlichen-versorgungsnetzen

تكنولوجيات ذكية للكشف التلقائي عن التسربات، وتطبيق برامج تجديد الشبكات كل 20 سنة بشكل منظم. أما المغرب، فلا يزال يعتمد، في غالب الأحيان، على آليات تقليدية في التدخل، ترتكز على الشكاوى بدل النمذجة الاستباقية، وعلى الإصلاح المؤقت بدل الاستثمار طويل الأمد.

وتُعاني مناطق مثل الحوز، زاكورة، جرادة، وتنغير من مستويات مقلقة من الهشاشة المائية، حيث لا تتعدى نسبة الربط الدائم بالماء 50% من السكان في بعض الجماعات[1189]، رغم أن الدستور المغربي ينص صراحة في الفصل 31 على ضمان الحق في الماء. مما يجعل من هذه الأعطاب الشبكية ليس فقط قضية تقنية، بل مسألة إنصاف اجتماعي وتنمية متوازنة.

الفقرة الثانية : تقييم البنية التحتية وتحديات الصيانة والتوسع

يمثل تقييم البنية التحتية المائية نقطة انطلاق أساسية لفهم عمق أزمة الأمن المائي بالمغرب، إذ لا يمكن معالجة مسألة ندرة الموارد أو اختلال توزيعها بمعزل عن القدرات التقنية والهندسية للشبكات التي يفترض أن تُؤمّن خدمة مستدامة وفعالة. فالبنية الحالية، في معظمها، وُضعت وفق معايير ومعطيات ديموغرافية واقتصادية تعود إلى سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي، حين كانت الكثافة السكانية أقل بكثير، والحاجيات الصناعية والسياحية محدودة مقارنة بما هو قائم اليوم. هذا الوضع جعل الطاقة الاستيعابية للشبكات متواضعة، وغير قادرة على مسايرة التوسع الحضري السريع، والضغط المتزايد على الموارد، خصوصًا في المدن الكبرى ومراكز الجذب الاقتصادي[1190].

ويُضاف إلى هذه المحدودية غياب التصميم الاستباقي للتكيف مع التغيرات المناخية، التي باتت واقعًا ملموسًا، حيث يُسجل المغرب خلال العقود الأخيرة انخفاضًا في التساقطات المطرية بنسبة تناهز 25%، وتزايدًا في وتيرة الجفاف الحاد (المندوبية السامية للتخطيط، 2023)[1191]. هذا المناخ الجديد يُقلص من مخزون السدود والموائد المائية الجوفية، ما يزيد الضغط على البنية المائية الحالية، التي لم تُجهز بعد بأنظمة إعادة استعمال المياه المعالجة، أو تقنيات حديثة لتقليص الفاقد وتحسين الكفاءة.

إن إعادة تقييم هذه البنية لا ينبغي أن يقتصر على الإصلاحات الجزئية أو التدخلات الطارئة، بل يتطلب مراجعة جذرية لسياسات التخطيط المائي الحضري، بما يتلاءم مع المعادلة الجديدة للموارد والطلب، وظروف المناخ المتغيرة، لضمان الحق في الماء وتحقيق التوازن بين العرض والطلب في المدى المتوسط والطويل.

وتواجه هذه البنية تحديات متعددة. فعلى صعيد التخزين، لا تزال أغلب المدن تعتمد على خزانات تقليدية مرتفعة ذات سعة محدودة، لا تضمن مرونة التوزيع خلال فترات الذروة أو الأزمات. أما محطات المعالجة، فكثير منها يعاني من التقادم أو الاشتغال بأقل من طاقته التصميمية بسبب أعطاب تقنية أو ضعف في التمويل والصيانة. وقد سجّلت تقارير رسمية أن ما يقارب 50% من محطات معالجة المياه بالمغرب تحتاج إلى إعادة تأهيل أو توسيع عاجل، خاصة في جهات الجنوب الشرقي والوسط[1192].

في المقابل، استطاعت دول مثل سنغافورة، رغم ندرة مواردها، بناء بنية تحتية متعددة المصادر، تشمل جمع مياه الأمطار، إعادة استخدام المياه المعالجة (NEWater)، وتحلية المياه البحرية، في إطار منظومة متكاملة مدعومة بأنظمة رقمية للتحكم والإنذار. ويُسجل أن نسبة الربط المائي في سنغافورة بلغت 100% منذ أكثر من عقد، دون تسجيل أي أزمة في التزود حتى في سنوات الجفاف[1193].

1189 المندوبية السامية للتخطيط. (2021). ولوج السكان القرويين إلى الماء الصالح للشرب: مؤشرات ترابية. الرباط: منشورات رسمية.

1190 العثماني، محمد. (2022). كفاءة البنيات التحتية وتأثيرها على استدامة الخدمات الأساسية: دراسة حالة قطاع الماء في المغرب. مجلة رؤى اقتصادية وإدارية، 10(2)، 113–132.

1191 المندوبية السامية للتخطيط. (2023). تقرير حول أثر التغيرات المناخية على الموارد المائية بالمغرب. الرباط: منشورات رسمية

1193 Lahlou, A. (2020). Infrastructure hydraulique et urbanisation rapide au Maroc: enjeux et perspectives. Revue Marocaine de Géographie, 18(2), 141–160.

استطاعت هذه الدولة، بفضل سياسات استباقية واستثمارات استراتيجية طويلة المدى، بناء بنية تحتية متعددة المصادر، تقوم على أربعة ركائز أساسية يُطلق عليها Four National Taps، تشمل:

- جمع مياه الأمطار عبر شبكة متقدمة من الخزانات والخطوط المائية الحضرية.

أما في الأردن، الذي يُصنف ضمن الدول الأكثر فقراً مائياً عالميًا، فقد اعتمدت الحكومة مقاربة شراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP) لتحديث بنيتها التحتية المائية، خصوصًا في مدينتي عمّان والزرقاء، اللتين تُشكلان ما يزيد عن 50% من الاستهلاك الحضري للمياه في البلاد[1194].

وقد أُطلق مشروع وطني بدعم من الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID) والبنك الدولي[1195]، يهدف إلى تجديد الشبكات المتهالكة، إدخال تقنيات حديثة للكشف عن التسربات، وتحسين الضغط المائي عبر استخدام المضخات الذكية. وبفضل هذه الإصلاحات، تمكن الأردن من خفض نسبة الفاقد المائي بنحو 25% خلال خمس سنوات، وتقليص الأعطاب الطارئة بنسبة قاربت 40%، مع تعزيز قدرة الدولة على تأمين احتياجات السكان الصناعية والمنزلية في ظل تزايد العجز في الموارد السطحية والجوفية.، ما مكّن من خفض الفاقد بنسبة 25% خلال خمس سنوات، وتحسين كفاءة الضخ والتوزيع، وتقوية قدرة الدولة على مواجهة العجز المتزايد في الموارد[1196].

بالمقابل، تُعاني أغلب المدن المغربية من تأخر في تنفيذ مشاريع التجديد، بسبب صعوبة التمويل، غياب التنسيق بين الهيئات المسؤولة (الجماعات، الشركات المفوضة، مديريات التجهيز)، وتضارب المسؤوليات القانونية. ويزيد من هذا الوضع غياب قاعدة بيانات وطنية محدثة حول وضعية الشبكات ومحطات التوزيع، ما يُعطل برمجة التدخلات الاستباقية[1197].

ويُعد الاستثمار في الرقمنة والتحكم الذكي (Smart Water Infrastructure) أحد الحلول الممكنة لتجاوز هذه الأعطاب، إذ يُمكن لهذه التقنيات، إذا ما تم تعميمها، أن تُحدث قفزة نوعية في تدبير الموارد،وقادرة على إحداث نقلة نوعية في حوكمة الموارد المائية، من خلال الرصد اللحظي للتدفقات، تتبع الاستهلاك الفردي والجماعي، تقنين الضغط المائي بما يتناسب مع القدرة الاستيعابية للشبكات، وتفعيل آليات الإنذار المبكر لتفادي الأعطاب الكبرى والتسربات غير المرئية، التي تمثل النسبة الأكبر من الفاقد المائي[1198]، وهو ما أصبح معتمدًا في عدد من الدول المتوسطية التي تشترك مع المغرب في الظروف المناخية (إسبانيا، البرتغال، تونس)[1199].

ولقد أضحت أزمة المياه في المغرب تمثل تحديًا بيئيًا واقتصاديًا خطيرًا يهدد الأمن الغذائي للبلاد. فالعلاقة بين شح المياه والإنتاج الزراعي وثيقة للغاية، حيث إن نقص المياه يؤثر بشكل مباشر على القدرة الإنتاجية للقطاع الزراعي، مما يساهم في نقص الغذاء وارتفاع الأسعار. وتواجه الحكومة تحديات كبيرة في تحسين إدارة الموارد المائية وضمان استدامة الأمن الغذائي في ظل هذه الأزمة.

- إعادة استخدام المياه المعالجة (NEWater) بنسبة تصل إلى أكثر من 40% من الاستهلاك الإجمالي، بعد معالجتها بتقنيات دقيقة مثل الترشيح بالغشاء النانوي (Nano-filtration) والمعالجة بالأشعة فوق البنفسجية.
- تحلية مياه البحر باستخدام محطات حديثة بطاقة إنتاجية متنامية لتغطية جزء كبير من الطلب الصناعي والمنزلي.
- الاستيراد المحدود للمياه من ماليزيا في إطار اتفاقيات إقليمية.

وتعتمد هذه المنظومة على أنظمة رقمية متطورة للتحكم والإنذار المبكر (Smart Water Grid)، تُمكّن من إدارة التدفقات بشكل لحظي، وكشف التسربات أو الأعطال في أقل من 15 دقيقة، مما يسمح بتقليص الفاقد إلى أقل من 5%، وتحقيق تغطية مائية بنسبة 100% منذ أكثر من عقد، دون تسجيل أية أزمة تزويد حتى في سنوات الجفاف أو الطلب الاستثنائي. Tortajada, C. (2016). Water management in Singapore: From past to present. International Journal of Water Resources Development, 32(4), 597–605. https://doi.org/10.1080/07900627.2015.1121139

1194 وزارة المياه والري الأردنية. (2022). تقرير الأداء المائي الوطني. عمان: منشورات رسمية.

1195 USAID Jordan. (2020). Water Infrastructure Project in Amman and Zarqa: Final Evaluation Report. Washington, DC: USAID.

1196 Al-Salaymeh, A., & Al-Weshah, R. (2017). Water loss management in Jordan: Challenges and opportunities. Water International, 42(5), 583–596. https://doi.org/10.1080/02508060.2017.1351039

1197 Boujrouf, S., & Bouslikhane, A. (2021). Gouvernance et coordination institutionnelle dans le secteur de l'eau potable au Maroc : Enjeux et limites. Revue Marocaine d'Administration Locale et de Développement, 16(2), 87–104.

1198 European Commission. (2021). Digital solutions for water management in Southern Europe. Brussels: European Union Publications.

1199 López-Gunn, E., & Cortina, L. M. (2020). Digital water: Smart infrastructure for water security in Mediterranean cities. Water International, 45(7-8), 771–788. https://doi.org/10.1080/02508060.2020.1841871

ولكن من خلال اعتماد سياسات فعّالة، مثل تحسين تقنيات الري، استصلاح الأراضي، وتنويع مصادر المياه[1200]، يمكن للمغرب التغلب على هذه التحديات وضمان الأمن الغذائي للأجيال القادمة.

اننا نرى ان إدماج التقنيات الحديثة في إطار إستراتيجية وطنية للتحول الرقمي في قطاع الماء لم يعد خيارًا ثانويًا، بل يمثل توجهًا استراتيجيًا حيويًا للمغرب، ليس فقط لضمان نجاعة شبكات التوزيع وتحسين كفاءتها، بل أيضًا لترسيخ مبادئ الإنصاف المائي والاستدامة البيئية في ظل ما يفرضه تغير المناخ والضغط الحضري المتزايد من تحديات متسارعة. غير أن تحقيق هذه النقلة النوعية يظل رهينًا بوجود خطة وطنية شاملة لإعادة تأهيل البنية التحتية المائية، تستند إلى رؤية استشرافية طويلة المدى، وتقوم على تعبئة مالية مستدامة، وتنسيق مؤسساتي فعّال بين مختلف الفاعلين، إلى جانب اعتماد حلول تكنولوجية ذكية للرصد والتحكم والإنذار المبكر، بما يكفل استمرارية الخدمة العمومية للماء، وتحقيق العدالة المائية، وحماية الموارد الطبيعية من الاستنزاف والانهيار.

المبحث الثاني: رهانات الاستدامة وحلول تأمين الماء الشروب

بعد التطرق في المبحث الأول إلى المحددات البنيوية التي تُعمّق من هشاشة الأمن المائي في المغرب، خاصة من حيث التوسع العمراني، النمو الديموغرافي، وتقادم البنية التحتية، يبرز من الضروري الانتقال إلى استكشاف أفق الإصلاح، عبر مقاربة رهانات الاستدامة وإمكانات تأمين خدمة الماء الشروب في ظل محدودية الموارد الطبيعية وتصاعد الطلب المجتمعي.

يُطرح هذا المبحث في إطار سياق وطني يتسم بتوتر مائي حاد، تعكسه الانقطاعات المتكررة لخدمة الماء الصالح للشرب في العديد من المدن المغربية، وارتفاع مؤشرات العجز المائي سواء على مستوى الكميات المتاحة أو جودة الخدمة. ويقابل هذا الوضع وعي متنامٍ على الصعيد المؤسساتي والمجتمعي بضرورة الانتقال نحو نموذج مائي مستدام قائم على مبادئ التدبير المتكامل للموارد المائية، تحسين النجاعة الاقتصادية لشبكات التوزيع، وتحقيق العدالة المجالية في الولوج إلى الماء كخدمة أساسية وحق دستوري. ويكتسي هذا الرهان بعدًا استراتيجيًا مضاعفًا بالنظر إلى موقع المغرب الجغرافي ضمن الحوض المتوسطي، الذي يُعد من أكثر المناطق هشاشة أمام آثار التغيرات المناخية، لاسيما تراجع التساقطات، ارتفاع درجات الحرارة، وتواتر موجات الجفاف. وتشير تقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ [1201](IPCC, 2021) إلى أن بلدان شمال إفريقيا، وفي مقدمتها المغرب، ستشهد بحلول منتصف القرن انخفاضًا في الموارد المائية المتجددة بنسبة قد تصل إلى 30%، ما يجعل تحقيق الاستدامة المائية خيارًا سياديًا وأولوية استراتيجية وطنية لضمان الأمن المائي وحماية التنمية الاقتصادية والاجتماعية من مخاطر الندرة.

ومن هذا المنطلق، لم تعد الحلول التقليدية كافية لمواجهة التحولات العميقة التي تطال المنظومة المائية، بل أصبح من الضروري اعتماد حلول مبتكرة تجمع بين إصلاح السياسات العمومية، توسيع الاستثمارات في التكنولوجيات النظيفة، وتثمين التعاون الدولي والإقليمي في مجال الحكامة المائية. ويتطلب ذلك تعزيز الإطار القانوني والمؤسساتي، وتحقيق الاندماج الفعلي بين التخطيط الترابي والتخطيط المائي، وتفعيل أدوات الرقابة والتقييم على مستوى التدبير المحلي.

1200 - سعيد بن حمادة، الماء والإنسان بالأندلس خلال القرنين 7 و 8 هـ/13 و 14 م/ "مساهمة في دراسة المجال والمجتمع والذهنيات"، أطروحة لنيل الدكتوراه في التاريخ، نوقشت بكلية العلوم الإنسانية بمكناس، السنة الجامعية 2006/2005، ص:19.

1201 الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) هي هيئة علمية دولية أنشئت سنة 1988 بمبادرة مشتركة بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، وتمت المصادقة على إنشائها من طرف الجمعية العامة للأمم المتحدة.

تتمثل مهمتها الأساسية في تقييم المعرفة العلمية والتقنية والاجتماعية-الاقتصادية المتعلقة بتغير المناخ، بما في ذلك أسبابه، آثاره المحتملة، وخيارات التكيف والتخفيف المتاحة. لا تُجري الهيئة أبحاثًا أو تجارب خاصة بها، بل تقوم بجمع وتحليل آلاف الدراسات العلمية التي تُنشر عالميًا، وتُصدر بناءً عليها تقارير تقييم دورية (Assessment Reports) تُعد المرجع الرئيسي لصانعي القرار الدوليين والحكومات في صياغة سياسات المناخ.

وتضم الهيئة اليوم مئات الخبراء والعلماء من مختلف دول العالم، ويُعتمد عملها على مبدأ التوافق العلمي الواسع بين الباحثين. ومن أبرز إصداراتها الحديثة: التقرير السادس لتقييم المناخ (AR6) الصادر في 2021، الذي أكد أن الأنشطة البشرية تُعتبر السبب الرئيسي في الاحترار العالمي، وأن مناطق مثل شمال إفريقيا والبحر الأبيض المتوسط ستواجه تراجعًا حادًا في الموارد المائية وزيادة في موجات الجفاف والحرارة خلال العقود القادمة.

كما تجدر الاشارة الى ان صاحب الجلالة الملك محمد السادس،اولى منذ اعتلائه العرش، اهتمامًا بالغًا بقضية المياه والأمن الغذائي في المغرب، باعتبارهما ركيزتين أساسيتين لضمان التنمية المستدامة ورفاهية المواطنين. فقد شكلت خطابات جلالته مرجعًا استراتيجيًا لتوجيه السياسات العامة في مجالي الماء والغذاء، من خلال التأكيد المستمر على ضرورة تبني استراتيجيات وطنية متكاملة تروم تحسين وضعية المواطن، وترسيخ مبادئ الأمن المائي والغذائي كأولويات وطنية قصوى. وتبرز هذه الخطابات الدور المحوري الذي يضطلع به الملك في حشد الجهود وتعزيز التنسيق بين مختلف الفاعلين، حكوميين ومؤسساتيين، لمواجهة التحديات البيئية والاقتصادية الناجمة عن الندرة المتزايدة للموارد الطبيعية، وفي مقدمتها الماء [1202].

وفي خطابه السامي الأخير، بمناسبة افتتاح الدورة الأولى من السنة التشريعية الثانية من الولاية التشريعية الحادية عشرة، أشار جلالة الملك بشكل صريح إلى خطورة الوضع الراهن للموارد المائية، داعيًا إلى التعامل معه بمنتهى الجدية والمسؤولية، حيث جاء في خطابه: »كما أن الحالة الراهنة للموارد المائية، تسائلنا جميعًا، حكومة ومؤسسات ومواطنين، وتقتضي منا التحلي بالصراحة والمسؤولية...« [1203]. ويعكس هذا المقتطف رؤية ملكية استباقية تروم الانتقال من المعالجة التقنية التقليدية لمعضلة الماء، نحو مقاربة شمولية تتداخل فيها الأبعاد البيئية، الاقتصادية، والمؤسساتية، بهدف إرساء عدالة مائية وضمان الحق في الماء للأجيال الحالية والمستقبلية . إن هذه التوجيهات السامية تضع أسسًا واضحة لبلورة سياسات وطنية أكثر تكاملاً ونجاعة، عبر تعزيز الحكامة المائية، توسيع الاستثمارات في البنيات التحتية المستدامة، وتثمين الموارد غير التقليدية مثل المياه المعالجة ومياه الأمطار [1204].

ويسعى هذا المبحث إلى معالجة هذه الرهانات الكبرى، من خلال تناول محورين أساسيين: الأول يهم المقاربات التقنية والسياسية المعتمدة حاليًا لضمان تأمين خدمات الماء الشروب، سواء عبر التشريعات، أو تقنيات التحلية والرقمنة؛ والثاني يُسلّط الضوء على البعد البيئي والدولي عبر تحليل أثر التغيرات المناخية ودور الشراكات الدولية، في أفق بلورة نموذج مغربي للأمن المائي المستدام، يراعي الخصوصية الجغرافية والمجتمعية للبلاد، ويستوعب دروس التجارب الدولية الناجحة.

المطلب الأول: المقاربات السياسية والتقنية في تدبير الموارد المائية

في مواجهة أزمة الماء المتفاقمة، برزت الحاجة إلى بلورة حلول متعددة الأبعاد، تتداخل فيها السياسات العمومية، الآليات القانونية، والتقنيات المستحدثة، بهدف تجاوز المقاربة القطاعية التقليدية التي أبانت عن محدوديتها، نحو رؤية مندمجة تقوم على التخطيط الاستراتيجي والتدبير الرشيد للموارد. ، ومن بين أبرز المقاربات المبتكرة التي اكتسبت زخمًا علميًا ومؤسساتيًا متزايدًا خلال العقود الأخيرة، تبرز مقاربة البصمة المائية (Water Footprint Approach)[1205] باعتبارها أداة تحليلية وقياسية تسعى إلى تحديد وقياس حجم الاستهلاك المائي المباشر وغير المباشر عبر مختلف سلاسل الإنتاج والاستهلاك. وتتيح هذه المقاربة فهمًا أعمق للبصمة المائية للقطاعات الحيوية، وعلى رأسها الزراعة، الصناعة، والاستخدام المنزلي، بما يُمكّن من إرساء سياسات أكثر إنصافًا وكفاءة في إدارة الطلب المائي، وإعادة توجيه الاستثمارات نحو الأنشطة الأقل استنزافًا للمورد المائي[1206].

1202 العلوي، عبد المجيد. (2023). السياسات العمومية للأمن المائي في المغرب: بين التوجهات الملكية والرهانات المستقبلية. مجلة السياسات العمومية، 17(2)، 45-62.

1203 محمد السادس. (2023). الخطاب الملكي السامي بمناسبة افتتاح الدورة الأولى من السنة التشريعية الثانية من الولاية التشريعية الحادية عشرة. موقع الماء ديالنا. https://maadialna.ma/ar

1204 Lahbabi, M. (2022). Urbanisation et gestion durable de l'eau au Maroc: Entre contraintes structurelles et réponses institutionnelles. Revue des Politiques Publiques, 19(2), 111–134.

1205 Hoekstra, A. Y., & Mekonnen, M. M. (2012). The water footprint of humanity. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(9), 3232–3237. https://doi.org/10.1073/pnas.1109936109

1206 El Alami, M., & Fekhaoui, M. (2018). Gestion durable des ressources hydriques et empreinte hydrique au Maroc: Enjeux et défis. *Revue Marocaine d'Environnement et Développement Durable*, 7(1), 55–72.

وقد كشفت الدراسات الحديثة عن أهمية البصمة المائية في تعزيز الحوكمة المائية المستدامة، من خلال تسليط الضوء على الاستهلاك الخفي للمياه في المنتجات والخدمات اليومية، والدعوة إلى تغيير أنماط الاستهلاك وتعزيز تقنيات الإنتاج الموفر للمياه. كما شددت هذه الأبحاث على البعد الإنساني والعدالة المائية، لا سيما في المناطق التي تعاني من الندرة، حيث تتأثر الفئات الهشة بشكل غير متناسب. وفي هذا الإطار، تؤكد الأدبيات العلمية على ضرورة التنسيق بين الفاعلين العموميين، الصناعيين، والمجتمعات المحلية، بهدف بناء أنظمة مائية أكثر مرونة وعدالة، تتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، وعلى رأسها الهدف السادس المتعلق بتوفير المياه وإدارتها بشكل مستدام للأجيال القادمة (Matta et al., 2025)[1207].

وجدير بالذكر ان السدود شكّلت على مدى عقود صمام أمان استراتيجي للمغرب، الذي يعتمد اقتصاده بشكل كبير على الموارد المائية. بحيث مكّنت استراتيجية السدود التي تبناها المغرب من تعبئة مليارات الأمتار المكعبة من المياه السطحية في مختلف جهات المملكة. وقد أثمر ذلك توفر موارد مائية هامة من شأنها الإسهام في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وتلبية الاحتياجات المتزايدة للمواطنين[1208].

كما تساهم هذه السدود بشكل حاسم في ضمان توفير المورد المائي الحيوي للعديد من القطاعات، لا سيما قطاعي الري والإنتاج الطاقي، مما جعل المغرب نموذجًا يحتذى به على الصعيد الدولي في مجال تدبير الموارد المائية. ولقد أثبتت هذه الاستراتيجية أن الموارد المائية احتلت وما تزال تحتل مكانة بارزة ضمن مختلف المخططات التنموية للمغرب، مؤكدة على أهمية تثمينها واستدامتها. ولقد أبانت التجربة المغربية، خاصة خلال فترات الجفاف الأخيرة، عن ضعف ملحوظ في منظومة التوقع والاستباق، مقابل اعتماد شبه كلي على البنيات التحتية الصلبة (السدود، الآبار، الشبكات)، دون مواكبتها بتقنيات ذكية أو منظومات معلوماتية تُمكّن من تحسين النجاعة وتقليل الهدر. كما كشفت الأزمات المائية المتكررة عن هشاشة الإطار المؤسساتي المكلف بتدبير الماء، الذي لا يزال يعاني من التشتت بين قطاعات متعددة (التجهيز، الفلاحة، الجماعات، الشركات المفوضة)، ما يُضعف من التقائية الرؤية وفعالية التنفيذ[1209].

في هذا السياق، يتطلب تأمين خدمات الماء الشروب اليوم اعتماد استراتيجيات بديلة، ترتكز على مقاربة العرض والطلب، أي عبر ضمان تعبئة موارد جديدة بالاعتماد على تقنيات مبتكرة كالتحلية وإعادة معالجة المياه لاستخدامها[1210]، مما يعزز المتاح ويخفف الضغط على المصادر التقليدية. بالتوازي، يُعد التحكم في الاستهلاك أمرًا جوهريًا يتحقق من خلال حملات التوعية الفعالة التي تغير سلوكيات الأفراد، وتطبيق أنظمة تسعير ذكية تشجع على الاستخدام المسؤول للمياه[1211].

في هذا الصدد، تُطرح مسألة الرقمنة كركيزة أساسية وواعدة في إدارة الموارد المائية. يتضمن ذلك اعتماد نظم المراقبة والتحكم الذكي، التي تتيح تتبع استهلاك المياه في الوقت الفعلي وتحديد أي تسربات أو استخدام غير فعال [1212]. كما يُعد ربط العدادات بالشبكات المعلوماتية خطوة جوهرية نحو إدارة أكثر كفاءة، حيث يوفر بيانات دقيقة تُمكّن من اتخاذ قرارات مستنيرة وتخطيط أفضل للموارد. وقد بدأت بالفعل بعض التجارب المحلية المحدودة في تطبيق هذه النظم، مما يُشير إلى إمكانية تعميمها مستقبلًا لتحقيق إدارة مائية أكثر ذكاءً واستدامة[1213].

1207 Matta, G., Pal, R., Gjyli, L., & EL Mmorabet, R. (2025). Water footprint for sustainability under Sustainable Development Goal 6 for rejuvenation, conservation, and preservation of water resources (Chapter 4). In Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-443-30054-7.00009-4

1208 الكرار، ع. ل. (2024). السياسة المائية بالمغرب ودورها في عقلنة تدبير الماء الفلاحي: سهل شتوكة نموذجًا. مجلة الباحث، العدد(107) 7، 40 .

1209 أغزاف، ع. ر. (2021، 28 فبراير). تدبير وترشيد الموارد المائية بالمغرب. تم الاطلاع عليه في 21 يوليوز 2025، مقال منشوز على الموقع التالي https://tinyurl.com/5ah8ap8d

1210 الشرايبي، م. (2023). تحلية المياه كحل استراتيجي للأمن المائي في المناطق القاحلة. مجلة الدراسات المائية، 8(2)، 112-128.

1211 .الفاسي، ي. (2021). دور التوعية في ترشيد استهلاك المياه: دراسة سلوكية. مجلة العلوم الاجتماعية التطبيقية، 5(1)، 78-92

1212 .بن يوسف، أ. (2024). التحكم الذكي في إدارة الموارد المائية: آفاق وتحديات. مجلة الهندسة البيئية، 12(3)، 45-60

1213 الرمضاني، خ. (2023). تجارب محلية في تطبيق الرقمنة بإدارة المياه: دراسة حالة. المؤتمر الوطني الخامس لتقنيات المياه، 7-9 نوفمبر، الرباط، المغرب .

كما أن مراجعة الإطار القانوني المنظم للموارد المائية تعد إحدى الركائز الأساسية في إعادة هيكلة حوكمة القطاع بالمغرب، خاصة بعد صدور القانون رقم 36.15 المتعلق بالماء[1214]، الذي جاء بمجموعة من المقتضيات الجديدة الرامية إلى تحسين آليات التدبير وضمان الاستدامة المائية. فقد فتح هذا القانون المجال أمام نماذج تعاقدية مرنة، أبرزها الشراكة بين القطاعين العام والخاص (Public-Private Partnership - PPP)،[1215] وإحداث وكالات جهوية للماء، بما يُسهم في تفكيك المركزية التقليدية وتوسيع نطاق القرار المحلي في تدبير الخدمة المائية.

ويُفترض أن تسمح هذه الإصلاحات بزيادة فعالية التدبير المائي، عبر تقريب القرار من المجال الترابي، وتحسين آليات التمويل، وتعبئة الاستثمارات الخاصة في مجال تحديث البنية التحتية والشبكات، وهو ما يُمثل تحولًا استراتيجيًا في إدارة هذا المورد الحيوي. وتُظهر التجارب المقارنة[1216] في دول مثل إسبانيا وفرنسا أن التنسيق الفعّال بين الإطار القانوني الواضح، والمؤسسات المتعددة المستويات، والتكنولوجيا الذكية يؤدي إلى نتائج ملموسة، سواء في ما يتعلق بضمان استدامة الموارد المائية أو في تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين. هذه التجارب تؤكد أن التكامل بين القانون، الحوكمة، والابتكار التقني يمثل مدخلًا رئيسيًا لإصلاح المنظومة المائية في السياق المغربي.

ومن هذا المنطلق، يسعى هذا المطلب إلى تحليل هذه المقاربات المتداخلة، عبر الوقوف أولًا على السياسات العمومية والتشريعات المؤطرة للماء، ثم دراسة دور التقنيات الحديثة، خاصة تحلية المياه والمراقبة الذكية، في دعم صمود المنظومة المائية أمام الطلب المتصاعد والتغيرات المناخية الهيكلية.

الفقرة الأولى: السياسات العمومية والإطار التشريعي الوطني

يُعد الإطار القانوني والسياسي المنظّم لقطاع الماء في المغرب حجر الزاوية لتحقيق الحكامة الرشيدة والأمن المائي المستدام، خصوصًا في ظل التحولات البيئية والديموغرافية المتسارعة. جاءت الإصلاحات الجوهرية في هذا المجال مع صدور القانون رقم 36-15 المتعلق بالماء (2016)، الذي عوض القانون رقم 95-10، واستند إلى توصيات المؤسسات الدولية مثل البنك الدولي والاتحاد الأوروبي، وسعى إلى تعزيز الأدوات التنظيمية لتدبير شامل للمورد المائي، يشمل مياه الأمطار، المياه غير التقليدية، ووسائل التخطيط المندمجة والاستثمار في البنى التحتية (Benabdellah, 2019; [1217].

وبالرجوع إلى القانون رقم 36.15 [1218] المتعلق بالماء نجد أن المشرع المغربي قد أعطى تعريفا دقيقا للماء مقارنة بما جاء في القانون رقم 10.95[1219] ، حيث اكتفى في المادة الأولى منه باعتبار الماء ملك عام، ولا يمكن أن يكون موضوع تملك خاص، في حين نجده في

1214 - الظهير الشريف رقم 1.16.113 الصادر في 6 ذي القعدة 1437 (10 أغسطس 2016) بتنفيذ القانون رقم 36.15 المتعلق بالماء، الجريدة الرسمية عدد 6494 في 21 ذو القعدة 1437 (25 أغسطس 2016).

1215 Lahrach, F., & El Khyari, R. (2020). *Partenariats public-privé et gestion intégrée des ressources en eau au Maroc: Bilan et perspectives après la loi 36-15*. Revue Marocaine de Droit et Économie du Développement, 12(3), 102–119.

1216 Del Moral, L., & Hernandez-Mora, N. (2020). Gobernanza del agua y participación pública en España: Evaluación de los nuevos modelos contractuales. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 257(1), 45–70.

1217 Benabdellah, A. (2019). La gouvernance de l'eau au Maroc: Analyse du cadre juridique et institutionnel à la lumière de la loi 36-15. Revue Marocaine d'Administration Locale et de Développement, 142(1), 55–78.

1218 - الظهير الشريف رقم 1.16.113 الصادر في 6 ذي القعدة 1437 (10 أغسطس 2016) بتنفيذ القانون رقم 36.15 المتعلق بالماء، الجريدة الرسمية عدد 6494 في 21 ذو القعدة 1437 (25 أغسطس 2016).

1219 - ظهير شريف رقم 1.95.154 صادر في 18 من ربيع الأول عام 1416هجرية ، 16غشت 1995(بتنفيذ القانون رقم 10.95 المتعلق بالماء، الجريدة الرسمية عدد 4325 في 20 شتنبر 1995،

المادة الثالثة من القانون الجديد قد اجتهد في تعريف الماء وعرفه على أنه:" مادة حيوية مكونة من أوكسجين وهيدروجين في أشكالها الثلاث السائلة والصلبة والغازية وهو ملك عمومي غير قابل للتملك الخاص والتصرف فيه بالبيع والشراء[1220].

ويندرج هذا الإصلاح في إطار توجهات سياسية واضحة مستمدة من خطابات صاحب الجلالة الملك محمد السادس، التي أكدت مرارًا على التزام المغرب بتحقيق الأمن المائي والغذائي كأولوية وطنية، معتبرًا أن استدامة الموارد الطبيعية هي أساس رفاهية المواطنين وتقدم البلاد. وقد شددت هذه التوجهات على ضرورة تطوير تقنيات الزراعة، دعم مشاريع تحلية المياه، والتحول نحو إدارة متقدمة ومحكمة للمياه لضمان استدامتها في مواجهة التحديات المناخية 1221.

بهذا الصدد، فإن القانون رقم 15-36 لا يقتصر على تنظيم التقنيات والبنى، بل يُسهم في ترجمة التوجهات الملكية إلى آليات عملية، عبر تبني مبدأ الإدارة المندمجة واللامركزية والمشاركة المجتمعية، مع ضمان الحق في الولوج إلى مياه نظيفة وجودة مقبولة، وتفعيل مبدأ "المستهلك يدفع" و"الملوث يدفع" في الاستثمارات المائية 1222.

ويُؤسس هذا القانون لعدد من المبادئ المهيكلة التي تُعيد ضبط العلاقة بين الدولة، الفاعلين الترابيين، والمستعملين، ومن أبرز هذه المبادئ:

- اعتماد التدبير المندمج للموارد المائية على أساس الحوض المائي كوحدة مرجعية للتخطيط والقرار، انسجامًا مع التوجهات الدولية الحديثة (Houssine & Ait Kadi, 2021)1223؛
- فرض نظام الترخيص المسبق لاستغلال المياه الجوفية، بغرض الحد من الاستنزاف غير المنظم لهذا المورد؛
- تعزيز اللامركزية عبر دور الوكالات المائية في منح الرخص، مراقبة الاستغلال، وإعداد المخططات الجهوية للماء؛
- حماية الملك العمومي المائي من الاعتداءات والتلوث عبر تقوية المراقبة والزجر؛
- إشراك كافة الفاعلين العموميين والخواص في عمليات التخطيط، التتبع، واتخاذ القرار، بما يعكس المقاربة التشاركية التي يسعى إليها المشرّع (Lahrach & El Khyari, 2020)1224.

ورغم الطابع التقدمي لهذه المقتضيات القانونية، إلا أن التحدي الأبرز يكمن في التفعيل الميداني، حيث ما تزال المنظومة المؤسسية تعاني ضعف التنسيق بين المتدخلين (وزارات، جماعات ترابية، شركات التدبير المفوض، وكالات الأحواض المائية)، إلى جانب قصور الموارد المالية والبشرية المخصصة لهذه الوكالات، وهو ما يحد من قدرتها على التخطيط الاستراتيجي، ضبط المخالفات، وضمان عدالة التوزيع المائي .

1220 - حدد العلم بأن الماء سائل شفاف لا طعم ولا لون ولا رائحة له ويتكون من الهيدروجين والأكسجين، بنسبة درتين إلى درة واحدة ويرمز له ب (H2O) و الماء هو المادة الوحيدة على وجه الأرض التي توجد في الطبيعة في ثلاث صور : الصورة الصلبة والسائلة والغازية، ومن خصائصه أنه مذيب لكل شيء، وأن له قوة توتر سطحي عالية جدا، وأنه جزئي مزدوج القطبية وله نواة تبخير وله سعة حرارية عالية جدا مقارنة مع باقي السوائل.

انظر لمزيد من التفصيل حول الموضوع: عادل سيد عفيفي: الاتزان البيئي داخل الكائن الحي - السلسلة العلمية للتقنيات البيئية. دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع، ماي 2002 ص 99.

1221 Diplomatie.ma. (2024). King Mohammed VI Outlines Morocco's Future in the Throne Speech – Water challenges and solutions. https://diplomatique.ma/en/from-water-challenges-to-supporting-the-palestinian-cause-king-mohammed-vi-outlines-moroccos-future-in-the-throne-speech/

1222 Morocco World News. (2024). King Mohammed VI: Preserving water is a national responsibility. https://www.moroccoworldnews.com/2024/07/16556/king-mohammed-vi-preserving-water-is-a-national-responsibility

1223 Houssine, A., & Ait Kadi, M. (2021). Réforme institutionnelle et régionalisation avancée dans le secteur de l'eau au Maroc. Cahiers du Centre Marocain des Études Stratégiques, 18(2), 33–52.

1224 Lahrach, F., & El Khyari, R. (2020). Partenariats public-privé et gestion intégrée des ressources en eau au Maroc: Bilan et perspectives après la loi 36-15. Revue Marocaine de Droit et Économie du Développement, 12(3), 102–119.

وقد شهد المغرب خلال العقدين الأخيرين تطورًا ملحوظًا في منظومة التخطيط الاستراتيجي لقطاع الماء، من خلال بلورة مجموعة من البرامج الوطنية التي تهدف إلى مواجهة تحديات الندرة المتزايدة وضمان الأمن المائي للأجيال الحالية والمستقبلية. ويُعدّ أبرز هذه المبادرات المخطط الوطني للماء (PNE 2020-2050)، الذي يُراد له أن يشكّل الإطار المرجعي الشامل لتأمين الموارد المائية وتوزيعها بين القطاعات الحيوية، من خلال اعتماد نهج استباقي طويل المدى قائم على تعبئة الموارد غير التقليدية، تعزيز النجاعة المائية، وتحقيق العدالة المجالية (Eau, 2020'quipement et de l'Ére de lèMinist)1225.

كما أطلقت الحكومة المغربية البرنامج الوطني للتزويد بالماء الشروب ومياه السقي (2020-2027)، بميزانية تتجاوز 115 مليار درهم، والذي يضع ضمن أولوياته تحلية مياه البحر، بناء وتدعيم السدود، توسيع شبكات الربط بين الأحواض المائية، وتعزيز قدرة البنية التحتية على مواجهة فترات الجفاف المتكررة (Houssine & Ait Kadi, 2021)1226.

ورغم أهمية هذه البرامج وأبعادها الاستراتيجية، فإن فعاليتها الميدانية تظل محدودة بعدة إكراهات بنيوية وحكاماتية، أبرزها:

- غياب التقائية السياسات القطاعية بين الماء، الفلاحة، التعمير، والطاقة، مما يؤدي إلى تضارب الأولويات وتأخير الإنجاز (El Alaoui, 2022)1227؛
- ضعف الإشراف الجهوي وغياب آليات تنسيق قوية بين المستويات المركزية والمحلية؛
- انعدام تقييمات مستقلة وشاملة لمدى الأثر الحقيقي لهذه المشاريع على المدى المتوسط والطويل، سواء على مستوى تقليص الفاقد أو تحسين الإنصاف الترابي في التوزيع .

بيد أن هذه الجهود تبقى غير كافية ما لم تُعزز بوعي مجتمعي عميق بأهمية الماء كمورد حيوي وضمان استدامته للأجيال القادم، ونستحضر في هذا المقام ما أورده أستاذنا فضيلة الدكتور عبد الرحمن الشرقاوي في كتابه الأخير "نظرات في القانون: استغاثة القانون بالأخلاق لمواجهة جشع الاقتصاد"، حيث يُشير إلى أن تغوّل النزعة النفعية والجشع الاقتصادي قد أديا إلى تراجع دور القانون والأخلاق في ضبط السلوكيات الفردية والجماعية.

ويُقدم لنا كتاب الأستاذ الدكتور عبد الرحمان الشرقاوي مدخلاً هاماً لفهم أعمق لأزمة الماء وتأثيرها على الأمن الغذائي، حيث يخلص تشخيصه الى نتيجة مفادها أن أزمة الماء لا تنحصر في كونها مجرد نقص في الموارد، بل هي أيضاً انعكاس لأزمة قيمية وأخلاقية. فحين يطغى "جشع الاقتصاد" وتسود "النزعة النفعية"، يُصبح الاستهلاك المفرط وهدر الموارد سلوكاً مُستساغاً لدى البعض، مُتناسين أن الماء هو حق للجميع ومشترك إنساني يجب الحفاظ عليه[1228].

وعلى المستوى المقارن، تُظهر التجارب الأوروبية، ولا سيما في فرنسا وإسبانيا، نماذج متقدمة في الحكامة المائية تقوم على التخطيط التشاركي، آليات التمويل المبتكر، وصرامة القواعد الإلزامية في استهلاك الموارد المائية. ففي فرنسا، يعتمد النظام على اللجان الجهوية للماء (s de bassinéComit)، وهي هيئات تشاركية تضم ممثلين عن السلطات العمومية، الجماعات المحلية، القطاع الخاص، والجمعيات المدنية، وتُكلَّف بإعداد المخططات الجهوية للمياه (SDAGE) ذات الطابع الإلزامي. كما يقوم تمويل

1225 Ministère de l'Équipement et de l'Eau. (2020). Plan National de l'Eau 2020-2050: Rapport stratégique. Rabat: Gouvernement du Maroc.

1226 Houssine, A., & Ait Kadi, M. (2021). Réforme institutionnelle et régionalisation avancée dans le secteur de l'eau au Maroc. Cahiers du Centre Marocain des Études Stratégiques, 18(2), 33–52.

1227 El Alaoui, K. (2022). Politiques publiques et gestion de l'eau au Maroc: Défis de l'intégration et perspectives de gouvernance durable. Revue Marocaine de Sciences Politiques et Sociales, 7(1), 83–102.

1228 - الشرقاوي، ع. (2024). نظرات في القانون: الجزء الثاني - استغاثة القانون بالأخلاق لمواجهة جشع الاقتصاد. مطبعة الأمنية.

الاستثمارات في القطاع على مبدأ »الملوّث يدفع« (Pollueur-payeur)، حيث تُلزم الصناعات والجهات المستهلكة للمياه بالمساهمة في تمويل برامج حماية المورد وضمان تجديده (éBarraqu, 2018)[1229].

أما في إسبانيا، فقد تم ترسيخ نظام »خطط الحوض المائي« (gicos de CuencaóPlanes Hidrol) منذ تسعينيات القرن الماضي، بحيث يُمنع قانونًا إطلاق أي مشروع عمراني أو تنموي دون إدماج أثره المتوقع على الموارد المائية ضمن الدراسات البيئية والمجالية، مع اعتماد المخطط الهيدرولوجي الوطني (gico NacionalóPlan Hidrol) كإطار مرجعي موحد. كما تخصص الدولة ميزانية سنوية قارة لدعم البحث والابتكار في مجال تدبير المياه، بما في ذلك الاستثمار في التحلية، إعادة استعمال المياه العادمة، والحلول القائمة على الطبيعة (ndez-Mora, 2016áDel Moral & Hern)[1230].

في المقابل، لا يزال المغرب في مرحلة انتقالية نحو هذا النموذج المتقدم، حيث تُسجَّل ثغرات مؤسساتية وقانونية تتمثل في بطء تحديث قواعد البيانات المائية، ضعف آليات التقييم الدوري لنجاعة السياسات العمومية، غياب مؤشرات قياس حقيقية للعدالة المائية، فضلاً عن افتقار الإطار القانوني لأدوات إلزامية لتقنين الاستهلاك الصناعي والسياحي (خاصة في الفنادق والملاعب)، مما يضعف مقاربة الاستدامة ويُفاقم استنزاف الموارد (Benabdellah, 2019; El Alaoui, 2022)[1231].

الفقرة الثانية: دور التكنولوجيا وتحلية المياه في تأمين العرض المائي

أصبحت التكنولوجيا عنصرًا محوريًا في معالجة التحديات المائية العالمية، خصوصًا في ظل التغيرات المناخية، زيادة الطلب على المياه، وتراجع الموارد التقليدية السطحية والجوفية (United Nations, 2022). وقد أضحت تقنيات تحلية مياه البحر والرقمنة من بين الأدوات الاستراتيجية التي تعتمدها العديد من الدول لضمان الأمن المائي، خاصة في المناطق القاحلة وشبه القاحلة مثل منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط. وتشير تقارير البنك الدولي (2023) إلى أن أكثر من 300 مليون شخص حول العالم يعتمدون حاليًا بشكل مباشر أو غير مباشر على مياه محلاة، مع توقعات بزيادة هذا الرقم بنسبة 60% بحلول عام 2035 نتيجة الضغط المتزايد على الموارد الطبيعية.

في المغرب، برزت التحلية كخيار استراتيجي منذ العقد الماضي، إلا أن تسارع وتيرة الجفاف وارتفاع الطلب المنزلي والفلاحي والصناعي دفع نحو إطلاق برنامج وطني طموح لتحلية المياه يضم مشاريع كبرى في أكادير، الدار البيضاء، الداخلة، العيون، الحسيمة وغيرها (Eau, 2024'quipement et de l'Ére de lèMinist)[1232]. ومن أبرز هذه المشاريع، محطة تحلية مياه البحر بأكادير التي انطلقت سنة 2022 بشراكة بين القطاعين العام والخاص (PPP)، بطاقة إنتاجية تفوق 275 ألف متر مكعب يوميًا، وهي الأكبر من نوعها في إفريقيا. وتُتوقع زيادة الطاقة الإجمالية للتحلية في المغرب إلى 1.2 مليون متر مكعب يوميًا في أفق 2030، أي ما يعادل حوالي 50% من الحاجيات المائية الوطنية (FAO, 2023)[1233].

ورغم الدينامية الملحوظة في بناء هذه المحطات، تواجه تقنية التحلية تحديات هيكلية مرتبطة أساسًا بارتفاع كلفتها المالية، حيث تتراوح تكلفة إنتاج المتر المكعب الواحد بين 6 و12 درهمًا حسب موقع المحطة وطبيعة الطاقة المستعملة (Cherif et al.,

---

1229 Barraqué, B. (2018). *La gouvernance de l'eau en France: De la centralisation à la contractualisation territoriale*. Revue Internationale des Sciences Administratives, 84(2), 247–266. https://doi.org/10.3917/risa.842.0247

1230 Del Moral, L., & Hernández-Mora, N. (2016). *Nuevos debates sobre escalas en política de aguas: Estado, cuencas hidrográficas y comunidades autónomas en España*. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 255–257, 45–70.

1231 Benabdellah, A. (2019). *La gouvernance de l'eau au Maroc: Analyse du cadre juridique et institutionnel à la lumière de la loi 36-15*. Revue Marocaine d'Administration Locale et de Développement, 142(1), 55–78.

El Alaoui, K. (2022). *Politiques publiques et gestion de l'eau au Maroc: Défis de l'intégration et perspectives de gouvernance durable*. Revue Marocaine de Sciences Politiques et Sociales, 7(1), 83–102.

1232 Ministère de l'Équipement et de l'Eau. (2024). Programme national de dessalement de l'eau de mer 2020-2030. Rabat: Gouvernement du Maroc.

1233 FAO. (2023). Water stress and desalination prospects in North Africa. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.

2023)[1234]. كما أن استهلاك الطاقة يظل مرتفعًا، إذ تُقدّر عمليات التحلية بما بين 3 إلى 5 كيلوواط/ساعة لكل متر مكعب في المغرب، مما يرفع من فاتورة الإنتاج ويزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (El-Khayari et al., 2023)[1235]. إضافة إلى ذلك، يُطرح مشكل المياه المالحة (Saumures) الناتجة عن التحلية، والتي إذا صُرفت مباشرة في البحر قد تؤثر على النظام البيئي البحري، بينما يمثل التخلص منها في اليابسة تهديدًا للفرشات المائية الجوفية (Giwa et al., 2017)[1236].

على الصعيد التكنولوجي، لم يعد الرهان يقتصر على بناء المحطات فحسب، بل يتعداه إلى إدماج حلول ذكية ورقمية في تدبير الموارد المائية. وقد أظهرت تجارب دولية مثل سنغافورة، التي تعتمد سياسة «Four National Taps»، قدرة التكنولوجيا على تحقيق شبه استقلال مائي، بفضل الجمع بين التحلية، إعادة استخدام المياه المعالجة، جمع مياه الأمطار، والواردات الخارجية، مع توظيف أنظمة مراقبة رقمية، عدادات ذكية، ونماذج تنبؤية تعتمد الذكاء الاصطناعي (PUB Singapore, 2021)[1237]. وبالمثل، تمكنت الأردن من خفض فاقد الشبكات من 45% إلى أقل من 30% خلال عشر سنوات بفضل مشروع «أمان للمياه»، الذي استخدم حساسات رقمية وخرائط ضغط آنية للكشف المبكر عن التسربات (Abu-Shams et al., 2022)[1238].

أما في المغرب، فرغم بعض المبادرات المعزولة في الرباط والدار البيضاء لاستخدام العدادات الذكية، ما يزال غياب رؤية وطنية موحدة للرقمنة يمثل عائقًا أمام تحسين كفاءة التوزيع وتقليل الفاقد (El Alaoui, 2022)[1239]. كما أن البحث العلمي والابتكار في مجال المياه يظل ضعيف التمويل، إذ لا تتجاوز مخصصاته 0.3% من الميزانية العامة للبحث، مقارنة بـ3% في دول مثل ألمانيا وإسبانيا (OECD, 2023)[1240].

بناءً على ذلك، يبرز أن نجاح استراتيجية المغرب المائية في أفق 2030 لن يتحقق فقط عبر بناء محطات ضخمة للتحلية، بل يتطلب إطارًا وطنيًا للابتكار التكنولوجي قائمًا على ثلاثة محاور أساسية:

- رقمنة أنظمة التوزيع والتحكم عبر تعميم العدادات الذكية وشبكات المراقبة الرقمية.
- توطين التكنولوجيا وتطوير حلول منخفضة الكلفة تعتمد الطاقة المتجددة (خصوصًا الطاقة الشمسية والرياح) لتقليل التبعية الخارجية وخفض البصمة الكربونية.
- إشراك الجامعات ومراكز البحث في تطوير برمجيات وحلول بيئية لمعالجة المخلفات الملحية وإعادة استخدام المياه الرمادية في الفلاحة والصناعة.

المطلب الثاني: الرهانات البيئية والشراكات الدولية في تعزيز الأمن المائي

يشهد العالم، منذ العقود الأخيرة، تصاعدًا غير مسبوق في حدة التغيرات المناخية، بما في ذلك ارتفاع درجات الحرارة، تزايد وتيرة الجفاف، اختلال أنماط التساقطات، وتفاقم ظاهرة التصحر. ولم يكن المغرب بمنأى عن هذه التحولات، بل يُعد من بين البلدان

1234 Cherif, H., Boudinar, A., & Fassi-Fihri, O. (2023). Economic feasibility of seawater desalination in Morocco: Challenges and opportunities. Desalination and Water Treatment, 295, 75–88.

1235 El-Khayari, F., Benaabidate, L., & El Mandour, A. (2023). Energy footprint of desalination plants in Morocco: Towards sustainable solutions. Environmental Technology & Innovation, 30, 103–148.

1236 Giwa, A., Dufour, V., Al Marzooqi, F. A., & Hasan, S. W. (2017). *Brine management methods: Recent innovations and current status*. Desalination, 407, 1–23.

1237 PUB Singapore. (2021). Our water, our future: National water strategy. Singapore: Public Utilities Board.

1238 Abu-Shams, A., Al-Taani, A., & El-Naqa, A. (2022). Digital water management and leakage reduction: The Jordan experience. Journal of Water Supply: Research and Technology – AQUA, 71(4), 512–526. https://doi.org/10.2166/aqua.2022.056

1239 El Alaoui, K. (2022). Digital transformation of water utilities in Morocco: Between ambition and constraints. Moroccan Journal of Environmental Studies, 8(2), 103–119.

1240 OECD. (2023). Research and innovation funding in water management. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

الأكثر هشاشة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، وفقًا لتقارير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC)[1241]. وقد أثّر هذا السياق البيئي المتقلب مباشرة على منظومة الأمن المائي، خصوصًا في ما يتعلق بندرة الموارد، تدهور جودة المياه، وتزايد حدة التنافس حولها.

وفي هذا الإطار، لم تعد الرهانات البيئية مجرد قضايا تقنية، بل أصبحت ترتبط بالسيادة المائية، العدالة المجالية، والاستقرار الاجتماعي. كما أصبحت تفرض على صانعي القرار مراجعة النموذج التقليدي لتدبير الماء القائم على السدود الكبرى والموارد السطحية، والانفتاح على مقاربات أكثر مرونة وابتكارًا، تشمل تنويع مصادر التزود، تعزيز كفاءة استخدام المياه، الاستثمار في إعادة استخدام المياه العادمة، واعتماد التكنولوجيا الرقمية للتنبؤ وإدارة المخاطر (UN-Water, 2023).[1242]، والانفتاح على آليات أكثر مرونة وابتكارًا، تقوم على تعزيز قدرات التكيف مع التغيرات المناخية، وتنويع مصادر التزود بالمياه، ورفع كفاءة استخدامها، فضلاً عن الاستثمار في إعادة استعمال المياه العادمة، واعتماد الحلول الرقمية للتنبؤ بالمخاطر وإدارتها، مع ترسيخ أسس التعاون الدولي في مجال الحكامة المائية المستدامة."

فقد أضحى من المسلم به أن الأمن المائي، بوصفه مصلحة استراتيجية، لا يمكن أن يتحقق بمعزل عن الانخراط في شبكات من الشراكات الإقليمية والدولية، تُمكّن من تبادل الخبرات، نقل التكنولوجيا، تعبئة التمويلات، وضمان تدبير عابر للحدود للموارد المشتركة. ومن هذا المنطلق، فإن هذا المطلب يروم تحليل هذه الرهانات في بُعديها البيئي والدولي، من خلال التوقف أولاً عند المخاطر البنيوية المرتبطة بالتغيرات المناخية والتصحر، ثم تحليل أدوار الشراكات الإقليمية والتجارب الدولية الناجحة مثل مبادرة الاتحاد الأوروبي "Water4All"، ومشروع الاتحاد من أجل المتوسط (UfM) الخاص بالحوكمة المائية في شمال إفريقيا، أهمية التعاون الإقليمي في بناء القدرات وتعزيز الاستدامة (European Commission, 2023).[1243]، في أفق صياغة مداخل جديدة لتعزيز صمود المنظومة المائية المغربية.

الفقرة الأولى: التغيرات المناخية والجفاف والتصحر كمخاطر بنيوية

تُمثّل التغيرات المناخية اليوم تحديًا بنيويًا وجيوسياسيًا حقيقيًا يهدد الأمن المائي للمغرب. فقد شهدت المملكة، منذ بداية الألفية الثالثة، تراجعًا متواترًا في حجم التساقطات المطرية، حيث سُجّل انخفاض بنحو 20 إلى 30% في المعدل السنوي خلال العقدين الماضيين مقارنة بالفترات السابقة (مديرية الأرصاد الجوية، 2022). كما عرفت السنوات الأخيرة تواترًا لسنوات الجفاف المتعاقبة، بما في ذلك مواسم 2016، 2020، و2022، التي كانت من بين الأسوأ من حيث شح الموارد وتدني منسوب السدود[1244].

وقد أكّد تقرير البنك الدولي (2023) أن نصيب الفرد من الموارد المائية المتجددة في المغرب انخفض إلى نحو 620 م³ سنويًا، مما يضع البلاد تحت ضغط مائي هيكلي، بعيدًا عن الحد الأدنى المطلوب للتخفيف من الإجهاد المائي (1000 م³). كما أظهرت الخرائط المناخية الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة (IEA, 2023)[1245] أن المغرب يتجه نحو انخفاض إضافي في التساقطات بنسبة 10–20% بحلول منتصف القرن، مع تفاقم التصحر خاصة في المناطق الداخلية والجنوبية.

1241 IPCC. (2022). Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press.

1242 UN-Water. (2023). Policy brief on climate-resilient water management. New York: United Nations.

1243 European Commission. (2023). Water4All: European partnership for water security. Brussels: European Union Publications.

1244 Hill, C. & Pimentel, D. (2022). Thirsty protests: water scarcity and social tensions in Morocco. Journal of North African Studies, 18(3), 321–338.

1245 IEA. (2023). National climate resilience assessment for Morocco. Paris: International Energy Agency.

ولم يقتصر التأثير على حجم المياه السطحية، بل شمل كذلك المياه الجوفية التي تشهد استنزافًا حادًا في عدة أقاليم مثل الحوز، سوس، والرحامنة، حيث انخفض منسوب الفرشاة المائية في بعض المناطق بأكثر من 20 مترًا في أقل من عشر سنوات1246. ويُرافق ذلك تدهور في نوعية المياه بسبب التملح، والتلوث الناجم عن الاستعمال الفلاحي المكثف للمواد الكيماوية1247.

إلى جانب ذلك، يُفاقم التصحر من الوضع البيئي الحرج، خاصة في المناطق الشرقية والجنوبية، حيث يؤدي تدهور الغطاء النباتي وتآكل التربة إلى انخفاض قدرة المجال الطبيعي على امتصاص المياه وتخزينها1248. ووفق تقارير البنك الدولي، فإن أكثر من 90% من الأراضي المغربية تُصنَّف ضمن المناطق المعرضة بدرجات متفاوتة للتصحر، مما يهدد مستقبل الزراعة والمجالات الريفية ويُعمّق الفوارق المجالية1249.

ولمواجهة هذه المخاطر، أطلقت المملكة الاستراتيجية الوطنية لمكافحة التغيرات المناخية (2014-2030)، التي تهدف إلى تعزيز التكيف مع ندرة المياه، تحسين تدبير المخاطر، وتشجيع أنماط فلاحية مستدامة (tique eténergÉ re de la TransitionèMinist veloppement Durable, 2022édu D)1250. غير أن التقييمات الدورية لهذه الاستراتيجية تُبرز محدودية في التنفيذ بسبب ضعف التمويل، غياب مؤشرات دقيقة لقياس الأثر، وعدم إدماج المقاربة المجالية والنوعية في التخطيط المائي (World Bank, 2023)1251.

في المقابل، استطاعت دول مثل الأردن وإسرائيل، رغم ظروفها المناخية الأصعب، تطوير منظومات مرنة للتعامل مع الجفاف، من خلال:

تعميم تقنيات الري المقتصد،

التحول نحو زراعات قليلة الاستهلاك،

إدماج الطاقات المتجددة في تعبئة الموارد،

وإعادة استخدام المياه العادمة بعد معالجتها1252.

أما في أستراليا، فقد تم إرساء سياسة وطنية للتأقلم مع المناخ 1253(National Climate Resilience and Adaptation Strategy)، تُعتمد ضمنها آلية »تحذير مبكر للجفاف« في المدن، بحيث يُعلن عن مستويات الخطر وفق مؤشرات مائية، وتُتخذ إجراءات تقنين أو منع في الوقت المناسب، ما يمنع الانقطاعات الفجائية والتوترات الاجتماعية.

إن الدروس المستخلصة من هذه التجارب تبيّن أن مقاومة آثار التغيرات المناخية لا تقتصر على بناء سدود أو محطات، بل تقتضي تغييرًا في النمط الثقافي، وتحولًا في الرؤية السياسية، وتثمينًا للمعرفة البيئية المحلية، ضمن منظور استباقي وتشاركي.

1246 حديديوي، و.، & المودن، م. (2019). إكراهات تدبير الملك العمومي المائي بالمغرب على ضوء القانون 36.15. المجلة المغربية للسياسات العمومية، (37-39)، 1-20.

1247 Ben Yahia, N. (2022). The right to water in the international mechanisms of human rights and sustainable development. Revue Marocaine des Politiques Publiques, (22-25), 1-20أية+مكانة+للحق+في+الماء....

المجدوبي، ع. (2024). الأمن المائي في المغرب: بين التحديات المطروحة والجهود المبذولة .

1248 Journal of the Geopolitics and Geostrategic Intelligence, 5(1), 24-3424-34.

1249 عثمان حماد، ي. م. (2010). الأمن المائي العربي: دراسة تحليلية استراتيجية. مجلة جامعة شندي، (8)، 92-106-.

1250 Ministère de la Transition Énergétique et du Développement Durable. (2022). Évaluation de la stratégie nationale de lutte contre le changement climatique. Rabat: Gouvernement du Maroc.

1251 World Bank. (2023). Morocco Country Climate and Development Report. Washington, DC: World Bank Group.

1252 الزعبي، ي.، حدادين، م.، & سلمان، ع. (2023). إدارة ندرة المياه في المناطق الجافة: دروس مستفادة من الأردن وإسرائيل. مجلة البيئات الجافة، 214، 104835. https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2023.104835

1253 Australian Government. (2022). National Climate Resilience and Adaptation Strategy 2022–2030. Canberra: Department of Climate Change, Energy, the Environment and Water.

الفقرة الثانية: الشراكات الإقليمية والدروس المستخلصة من التجارب الدولية

في ظل الطبيعة العابرة للحدود لأزمة المياه، أصبح التعاون الدولي والإقليمي خيارًا استراتيجيًا لا غنى عنه لضمان استدامة الموارد المائية. فالتحديات المرتبطة بندرة المياه وتزايد الطلب وتدهور جودتها تتجاوز الحدود السياسية والجغرافية للدول، مما يجعل أي مقاربة أحادية محدودة الفعالية أمام حجم المخاطر البيئية والاجتماعية والاقتصادية المتنامية (UN-Water, 2021)[1254]. ويُعدّ المغرب، بحكم موقعه الجيوسياسي وانتمائه المتوسطي والإفريقي، فاعلًا مؤهلًا للانخراط في شراكات متقدمة ومتعددة المستويات من شأنها دعم منظومته المائية (Regragui, 2023)[1255].

وقد انخرطت المملكة، خلال العقد الأخير، في عدد من المبادرات الدولية والإقليمية البارزة، من بينها منتدى الحوض المتوسطي للمياه (Mediterranean Water Forum)، وشبكة 5+5 للتعاون المائي بين دول الضفتين الغربية والشرقية للبحر الأبيض المتوسط، فضلًا عن مبادرة حوض نهر السنغال، إلى جانب شراكات ثنائية مع كل من إسبانيا، فرنسا، ألمانيا، والمؤسسات المالية الدولية كالبنك الدولي (United Nations Environment Programme [UNEP], 2023)[1256]. وتُتيح هذه المبادرات فضاءً ملائمًا لتبادل الخبرات ونقل التكنولوجيا والاستفادة من آليات التمويل الميسر، مما يعزز قدرات المملكة في تطوير بنيتها التحتية المائية (ulescu, & Apostol, 2019ţClimes, Ghi)[1257].

فعلى سبيل المثال، أسفر التعاون المغربي–الفرنسي عن إدخال تقنيات متقدمة في مجال تحلية المياه بجهة سوس، في حين ساهم التعاون المغربي–الإسباني في اعتماد أنظمة للتحكم الذكي في شبكات توزيع المياه. كما دعم البنك الدولي إعداد المخطط الوطني للماء 2050، الذي يُعد وثيقة استراتيجية طويلة المدى تهدف إلى ضمان الأمن المائي في ظل التغيرات المناخية المتسارعة (World Bank, 2022).

وتبرز أهمية هذه الشراكات بشكل خاص في مجالات أساسية، تشمل:

- تثمين الموارد المائية غير التقليدية (التحلية، إعادة الاستخدام)،
- تعزيز الحكامة اللامركزية للماء عبر إشراك مختلف الفاعلين المحليين،
- التمويل الأخضر الموجه للمشاريع الصديقة للبيئة،

تطوير نظم الإنذار المبكر للجفاف والفيضانات، بما يحد من المخاطر الطبيعية والاجتماعية المرتبطة بها. (UNOSSC, 2022)[1258].

وتُعتبر تجربة إسبانيا مثالًا ملهمًا في هذا الصدد، إذ طورت نموذجًا للحكامة المتعددة المستويات (Multi-level Governance) يدمج الدولة والأقاليم والبلديات والمجتمع المدني تحت إشراف الوكالات المائية (ficasáConfederaciones Hidrogr)، مع اعتماد آلية التضامن المائي (dricaíSolidaridad H) التي تسمح بنقل المياه من الأحواض الغنية إلى المناطق الفقيرة وفق مبادئ العدالة والإنصاف (nez-Santos & Llamas, 2020íMart)[1259].

1254 UN-Water. (2021). The United Nations World Water Development Report 2021: Valuing Water. UNESCO Publishing.

1255 رجراجي، عبد الرحيم. (2023). الحكامة المائية والدبلوماسية البيئية بالمغرب: رهانات الاستدامة والأمن المائي في ظل التغيرات المناخية. الطبعة الأولى. الرباط: منشورات كلية العلوم القانونية والاقتصادية والاجتماعية، جامعة محمد الخامس

1256 UNEP. (2023). Global Water Diplomacy Report. New York: United Nations Environment Programme.

1257 Climes, R., Ghiţulescu, M., & Apostol, A. (2019). Water diplomacy as a tool for sustainable development. Water Policy Journal, 21(3), 556–567.

1258 UNOSSC. (2022). Water Diplomacy for SDG6. United Nations Office for South-South Cooperation.

1259 Martínez-Santos, P., & Llamas, M. R. (2020). Integrated water resources management in Spain: Lessons and challenges. Water International, 45(4), 277–290.

أما على الصعيد الإفريقي، فقد أصبحت قضية المياه محورًا رئيسيًا ضمن أجندة الاتحاد الإفريقي، خاصة من خلال برنامج التنمية المائية لإفريقيا (AWP)، الذي يركز على بناء قدرات الحكومات وتعزيز البنية التحتية العابرة للحدود، بما يُتيح للمغرب فرصة لتقوية موقعه الإقليمي، لاسيما في منطقة الساحل وغرب إفريقيا، عبر مبادرات للتعاون جنوب–جنوب في مجال إدارة الموارد المائية (African Union, 2021)[1260].

وفي ضوء ذلك، بات من الضروري إدماج مفهوم الدبلوماسية المائية ضمن السياسات الخارجية للمغرب، وتوظيفها كأداة لتعزيز التعاون جنوب–جنوب، وآلية لبناء شراكات استراتيجية تسهم في تحقيق العدالة المائية على المستويين الوطني والإقليمي، فضلًا عن دعم الجهود الرامية إلى تعزيز الأمن المائي الوطني والمساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما الهدف السادس (SDG6) المتعلق بالمياه والصرف الصحي، في أفق سنة 2030 (United Nations, 2018).

ففي ظل تزايد حدة ندرة المياه وتأثيرات التغير المناخي بالمغرب، برزت تقنية الربط المائي بين الأحواض كخيار استراتيجي لضمان الأمن المائي وتعزيز العدالة في توزيع الموارد بين الجهات. وتقوم هذه الآلية على نقل المياه من الأحواض الغنية، مثل حوض سبو وحوض اللكوس، إلى المناطق التي تعاني من عجز مائي، خصوصًا محور الرباط–الدار البيضاء ومراكش. وقد شرعت المملكة في تنزيل هذه الاستراتيجية منذ سنة 2009، عبر إنشاء ما يزيد عن 17 منشأة لتحويل المياه، كان أبرزها مشروع الربط بين حوض سبو وأبي رقراق الذي انطلق في غشت 2023، مما سمح بنقل ما بين 350 و450 مليون متر مكعب سنويًا وتفادي أزمة حادة في التزود بالماء الشروب (الماء ديالنا، 2025؛ وزارة التجهيز والماء، 2025)[1261].

وتنسجم هذه المشاريع الضخمة، التي ستتوسع لاحقًا لتشمل الربط بحوض أم الربيع وجهة طنجة تطوان الحسيمة، مع توجه المغرب نحو تعزيز الدبلوماسية المائية كآلية للتعاون جنوب–جنوب، وتعبئة التمويل الدولي، وتبادل الخبرات التقنية في مجال إدارة الموارد المائية. ويُتوقع أن يساهم الربط المائي في تحقيق التوازن المائي المجالي، حماية المياه الجوفية، وضمان استدامة الموارد على المدى البعيد، بما يتماشى مع أهداف التنمية المستدامة، خصوصًا الهدف السادس (SDG6) المتعلق بضمان توافر المياه وخدمات الصرف الصحي للجميع (United Nations, 2018)[1262]؛

الخاتمة

يُظهر تحليل إشكالية الأمن المائي في المغرب، منذ البدايات الأولى لطرح هذا المفهوم، أنّ قضية الماء تتجاوز إطارها التقني والهيدرولوجي لتشكل محورًا استراتيجيًا تتقاطع فيه الأبعاد البيئية، والمجالية، والاجتماعية، والسياسية. فندرة المياه لم تعد مجرد تحدٍّ طبيعي أو ظرفي، بل تحوّلت إلى قضية ترتبط بالعدالة الاجتماعية، والسيادة الترابية، والاستقرار المجتمعي، في ظل واقع تتشابك فيه مظاهر الهشاشة البنيوية للموارد المائية، مع التفاوتات المجالية الحادة في الولوج إلى الماء الصالح للشرب، والضغط المتنامي الناتج عن التوسع العمراني والنمو الديموغرافي، فضلًا عن تفاقم آثار التغيرات المناخية والجفاف.

وتكشف نتائج التحليل أن السياسات المائية المتبعة، على الرغم من تعدد استراتيجياتها ومخططاتها، ما زالت تعاني من غياب التنسيق القطاعي والالتقائية الحقيقية بين الفاعلين، وضعف آليات التتبع والتقييم، إلى جانب محدودية تمكين الجماعات الترابية من الوسائل والصلاحيات اللازمة للتدخل الفعّال. أما الإطار القانوني، فرغم تحديثه النسبي، لا يزال عاجزًا عن ضمان الحماية

1260 African Union. (2021). Africa Water Vision 2025 and the African Water Program. Addis Ababa: AU Publications.

1261 _الماء ديالنا. (2025، 23 ماي). المغرب يواصل تنزيل استراتيجية الربط المائي لضمان التوزيع العادل للمياه عبر التراب الوطني. وزارة التجهيز والماء. تم الاطلاع عليه في 29 يوليو 2025 من
https://www.maadialna.com
-راجع ايضا بهذا الخصوص :
-وزارة التجهيز والماء. (2025). التقارير السنوية حول مشاريع الربط المائي بين الأحواض الوطنية. الرباط: المطبعة الرسمية._

1262 United Nations. (2018). Sustainable Development Goal 6: Synthesis Report on Water and Sanitation. UN Publications.

الفعلية للمورد المائي في مواجهة الاستغلال العشوائي والطلب المتنامي وغير المستدام، لاسيما من قبل القطاعات الفلاحية والصناعية، وهو ما يفاقم حدة الفجوات المجالية ويُضعف العدالة المائية.

في المقابل، يبرز دور التكنولوجيا والبحث العلمي كركيزتين أساسيتين لمواجهة هذه التحديات، سواء عبر توسيع مشاريع تحلية مياه البحر، وتطوير منظومات إعادة استخدام المياه العادمة، أو عبر رقمنة شبكات التوزيع وتعزيز المراقبة الذكية للحد من التسربات والهدر المائي. غير أن هذه الحلول التقنية تصطدم بمحدودية التمويل، وارتفاع الكلفة، والتبعية التكنولوجية للخارج، فضلًا عن نقص الكفاءات الوطنية المتخصصة، مما يستوجب بناء منظومة وطنية للابتكار المائي تدعم البحث العلمي وتوفر حلولًا محلية قابلة للتطبيق والاستدامة.

وعلى المستوى البيئي والمجالي، فإنّ تفاقم مظاهر الإجهاد المائي يستدعي اعتماد سياسة وطنية مندمجة للتأقلم مع التغيرات المناخية، ترتكز على حماية الأحواض المائية، وإعادة تأهيل المنظومات الإيكولوجية، وتعزيز المرونة المائية في مواجهة موجات الجفاف والفيضانات. كما أن إدماج البعد المائي في السياسات الحضرية ومخططات التهيئة المجالية يُعدّ شرطًا حاسمًا لضمان استدامة المدن، والتقليص من حدة التفاوتات المجالية في التزود بالماء، وتثبيت أسس العدالة الترابية.

وعلى الصعيد الدولي، أظهرت التجارب المقارنة أن تحقيق الأمن المائي لم يعد ممكنًا ضمن حدود الدولة الواحدة، بل يتطلب تعزيز التعاون الإقليمي والدولي في مجالات التمويل، ونقل التكنولوجيا، وتبادل الخبرات، وبناء القدرات المشتركة. وفي هذا السياق، يمتلك المغرب مؤهلات استراتيجية تؤهله للعب دور ريادي في الدبلوماسية المائية، خصوصًا مع بلدان الساحل وإفريقيا جنوب الصحراء، في أفق بناء نموذج تضامني إقليمي لمواجهة التحديات المائية المشتركة، وتفعيل أهداف التنمية المستدامة، لاسيما الهدف السادس .

إن ضمان الحق في الماء، كما نصّ عليه الدستور المغربي والمواثيق الدولية، يتطلب إعادة بناء نموذج الحوكمة المائية على أسس جديدة قوامها النجاعة الاقتصادية، والاستدامة البيئية، والإنصاف المجالي، في إطار مقاربة تشاركية تجعل من المواطن فاعلًا وشريكًا في التدبير، لا مجرد مستفيد سلبي. ويقتضي هذا التحول إرادة سياسية قوية، ومؤسسات مرنة، ومجتمعات واعية، وسياسات استباقية، للانتقال من التدبير بالأزمة إلى التدبير المستدام، ومن سياسات التكيّف المرحلية إلى سياسات الصمود على المدى البعيد.

وفي نهاية المطاف، فإن مستقبل الأمن المائي في المغرب لن يُحسم فقط في محطات التحلية أو بين نصوص القوانين، بل في القدرة الجماعية على ترسيخ ثقافة مائية جديدة، تقوم على ترشيد الاستهلاك، وتعزيز التضامن المائي، وضمان العدالة المجالية، باعتبار الماء ليس مجرد مورد طبيعي محدود، بل حقّ إنساني أساسي، وأحد المؤشرات الكبرى على مدى تقدّم المجتمعات وقدرتها على مواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين.