خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

European Bank for Reconstruction and Development

EBRD GREEN CITIES

ARUP

urban X

NL Netherlands

المحتويات

المعجم 6
رسالة من الرئيس 8
الملخص التنفيذي 9

1 مقدمة 19
برنامج المدن الخضراء التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية 20
خط الأساس 21
الرؤية والأهداف 24
تطوير إجراءات المدينة الخضراء 24
التنفيذ والمراقبة 24

2 الوضع المرجعي للمدينة 25
الجغرافيا 26
الحكامة والصلاحيات 27
المالية الجماعية 31
الأشخاص 33
الاقتصاد 35
البيئة 37
النضج الرقمي 59

3 رؤية المدينة الخضراء والأهداف الاستراتيجية 61
رؤية المدينة الخضراء والأهداف الاستراتيجية 62
الأهداف الاستراتيجية لخطة المدينة الخضراء 64

4 إجراءات المدينة الخضراء 65
نظرة عامة 67
الماء 70
النفـــايـات الصلبة 84
استخدام الأراضي 92
النقل والتنقل 102
الطاقة والمباني 114
الرقمنة 126
القطاع المتعدد 144

5 التسليم، والمراقبة والتقييم 147
التسليم 148
المراقبة والتقييم 150

المراجع 153

الله
الوطن
الملك

عِدَّ هذا التقرير من قبل Arup بالتعاون مع UrbanX لصالح جماعة أكادير. جميع الآراء والافتراضات والتصريحات والتوصيات الواردة في هذا التقرير تعبر عن وجهة نظر Arup ولا تعكس بالضرورة السياسة الرسمية أو الموقف الرسمي لجماعة أكادير.

لا يتحمل البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، أو هولندا من خلال الشراكة عالية التأثير للعمل المناخي (HIPCA) – التي تحظى أيضًا بدعم النمسا، كندا، فنلندا، كوريا الجنوبية، إسبانيا، سويسرا، TaiwanICDF، المملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية – أو جماعة أكادير أي مسؤولية من أي نوع تجاه أي مطالبات من قبل أي طرف ثالث، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، تتعلق بدور البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في اختيار أو التعاقد مع Arup أو مراقبتها، أو كنتيجة لاستخدام أو الاعتماد على خدمات Arup.

تم تمويل هذا التقرير من قبل هولندا من خلال الشراكة عالية التأثير للعمل المناخي (HIPCA)، والتي تحظى أيضًا بدعم النمسا، وكندا، وفنلندا، وكوريا الجنوبية، وإسبانيا، وسويسرا، وصندوق التعاون الدولي والتنمية التايواني، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية أو جماعة أكادير أي مسؤولية من أي نوع عن أي مطالبات من قبل أي طرف ثالث، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، تتعلق بدور البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في اختيار أو التعاقد مع Arup أو مراقبتها، أو كنتيجة لاستخدام أو الاعتماد على خدمات Arup.

المعجم

الدلالة	الاختصار
وكالة الحوض المائي سوس ماسة	ABHSM
الوكالة الوطنية لتنمية تربية الأحياء البحرية (أندا)	ANDA
جمعية مُدرسي علوم الحياة والأرض	AESVT
خط الحافلات العالية الجودة	BHNS
خط الحافلات العالية الجودة	BRT
برنامج عمل جماعة أكادير	CAP
ميزانية الاستثمار: الإنفاق على اقتناء الأصول الثابتة أو تحسينها.	CAPEX
الجماعات الترابية هي السلطات المحلية. في المغرب، تشمل هذه الجهات، العمالات، الأقاليم، والجماعات. وهي شخصيات اعتبارية تخضع للقانون العام وتدير شؤونها بشكل ديمقراطي. يضم المغرب 12 جهة، 75 عمالة وإقليماً، و1,503 جماعة، وجميعها تصنف ضمن "الجماعات الترابية".	الجماعات الترابية
تعد إحدى مستويات التنظيم الترابي في المملكة المغربية. وهي سلطة محلية تخضع للقانون العام، تتمتع بالشخصية الاعتبارية والاستقلال الإداري والمالي. كما أنها تمثل أصغر وحدة إدارية ترابية/	الجماعات
المديرية العامة للضرائب	DGI
البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية	EBRD
منصب شغل بدوام كامل	FTE
برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير	GCAP
الناتج المحلي الإجمالي	GDP
المساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي	GESI
استثمارات وسياسات ومبادرات محددة تركز بشكل أساسي على النتائج البيئية ومعالجة تحديات المدينة الخضراء، والتي قد تسهم في تعزيز القدرة على التكيف أو تحقيق فوائد اجتماعية واقتصادية.	إجراءات المدينة الخضراء
تقييم وترتيب أولويات التحديات البيئية والهشاشة الحضرية استنادًا إلى مؤشرات محددة، ووضع خطة عمل لمعالجة هذه التحديات والهشاشة من خلال التدخلات السياسية والاستثمارات في البنية التحتية المستدامة.	برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير
الوضع الحالي للبيئة الحضرية في المدينة والظروف المؤثرة فيها، بما في ذلك مدى التعرض للمخاطر والهشاشة، بالإضافة إلى الأطر الاجتماعية والاقتصادية	مرجعية المدينة الخضراء
قضايا محددة تؤثر على البيئة الحضرية للمدينة فيما يتعلق بجودة البيئة أو خدمات النظم الإيكولوجية، وتشغيل البنية التحتية، والاستجابات السياسية، والمخاطر والهشاشة، أو الضغوط الاجتماعية والاقتصادية.	تحديات المدينة الخضراء
الإدارة المتكاملة للموارد المائية	IWRM
شمل هذه المنطقة الأحياء الحضرية الواقعة داخل جماعات أكادير، إنزكان، أيت ملول، الداركة، والدشيرة الجهادية، والتي تشكل معًا منطقة حضرية متكاملة الوظائف.	المنطقة الحضرية لأكادير
نظام إدارة المعلومات	MIS
مؤسسة عمومي مخصص لتمويل الجماعات المحلية (صندوق التجهيز الجماعي).	صندوق التجهيز الجماعي
تشمل فقط نطاق الجماعة، كما هو محدد وفقًا للحدود الإدارية الرسمية التي وضعتها المملكة	جماعة أكادير

منظمة غير حكومية	NGO
المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب	ONEE
المصاريف المرتبطة بتنفيذ الأنشطة التجارية العادية.	OPEX - نفقات التسيير
مجرى مائي غالبًا ما يكون متقطعًا في المناطق الجافة، يتغذى بشكل أساسي من مياه الجريان السطحي، وينتهي عادةً في منخفض مغلق أو يختفي بسبب التبخر أو الامتصاص.	الوادي
المخطط المحلي للتعمير	PLU
خطط التنقل الحضري هي أدوات تخطيطية لحركة التنقل، يتم إعدادها عادةً لصالح جماعة محلية أو منطقة حضرية متروبولية.	مخطط النقل الحضري
تم تطوير إطار الضغوط - الحالة - الاستجابة (PSR) من قبل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD)، حيث يصنّف مجموعة متنوعة من المؤشرات المحددة لتوضيح الروابط السببية بين الضغوط البيئية، والحالة الناتجة للبيئة، والاستجابات المرتبطة بها من قبل الحكومة، والسكان، والقطاع الخاص.	إطار الضغوط - الحالة - الاستجابة

المجالات الموضوعية المستمدة من فئات مؤشرات الحالة في برنامج عمل المدينة الخضراء، والتي تختارها المدينة لوصف التحديات البيئية الشاملة التي ينبغي معالجتها	التحديات البيئية ذات الأولوية
الطاقة الكهروضوئية (Photovoltaic)	PV
الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات لأكادير (RAMSA). في أكتوبر 2024، تولت SRM SM مهام RAMSA.	رامسا -RAMSA
شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة	SDL
شركة الماء المحلى لأكادير	SEDA
الخزينة العامة للمملكة المغربية	الخزينة العامة
طريقة بسيطة لتقييم ومقارنة مؤشرات الأداء البيئي للمدينة مع المعايير المعتمدة، حيث تشير الإشارة الخضراء إلى أداء جيد ومتوافق مع المعايير الدولية، بينما تشير الإشارة الصفراء إلى أداء غير كافٍ ويستدعي الانتباه، في حين تشير الإشارة الحمراء إلى أداء ضعيف يستوجب تدخلاً عاجلاً.	فرز إشارات المرور

برنامج التنمية الحضرية	PDU
وزارة الانتقال الطاقي والتنمية المستدامة	Ministère de la transition énergétique et du développement durable
وزارة التحول الرقمي	Ministère de la transition numérique
المؤسسات الصغيرة والمتوسطة	SMEs
الشركة الجديدة لأشغال الطرق والمنشآت	SNTRO
الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة	SRM SM
ضريبة القيمة المضافة	VAT

رسالة من الرئيس

انضمت أكادير سنة 2022، كأول مدينة مغربية، إلى برنامج "المدن الخضراء" التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (BERD)، في خطوة تعكس رؤية طموحة تهدف إلى جعلها نموذجا رائدا في التنمية المستدامة وتعزيز قدرتها على التكيف مع التحديات البيئية، بما يضمن بيئة معيشية متكاملة لساكنتها وتجربة استثنائية لزوارها.

على مر العقود، جسدت أكادير مفهوم الانبعاث بكل أبعاده، منذ إعادة إعمارها عقب الزلزال المدمر عام 1960، محافظة على طموحها في التقدم نحو المستقبل. حيث أصبحت اليوم في صلب دينامية تنموية كبرى، بفضل الرؤية المتبصرة لصاحب الجلالة الملك محمد السادس، نصره الله، والانخراط الفعّال لمختلف الفاعلين المحليين.

تتمتع أكادير بموقع استراتيجي في قلب المملكة، إلى جانب غناها الثقافي الأمازيغي، واستعدادها لاستضافة كأس العالم 2030، وفوزها بجائزة شنغهاي 2024 للاستدامة. كل هذه العوامل تجعلها نموذجا متكاملا يجمع بين النمو الاقتصادي، والمحافظة على البيئة، وحماية التراث.

إلا أن المدينة، شأنها شأن العديد من الحواضر الكبرى، تواجه تحديات متزايدة، من بينها شح الموارد المائية، والتوسع العمراني السريع، والهشاشة أمام التغيرات المناخية. ولمواجهة هذه التحديات، تم تبني نهج طموح يرتكز على إشراك جميع الفاعلين، بهدف تطوير حلول مستدامة تعزز جودة الحياة للمواطنين.

وفي هذا السياق، تم إعداد "برنامج المدينة الخضراء لأكادير (GCAP)" كإطار استراتيجي داعم لبرنامج عمل جماعة أكادير 2022 - 2027 ، حيث يحدد تدابير عملية تهدف إلى تحسين إدارة الموارد المائية، وتعزيز البنية التحتية الخضراء، وتشجيع التنقل المستدام، وتحقيق النجاعة الطاقية في المباني.

وبهذه المناسبة، نثمن جهود البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية وشركائه، كما نشيد بمساهمة مختلف الفاعلين المحليين، من مؤسسات، وخبراء، ومجتمع مدني، وساكنة المدينة، الذين كانوا شركاء فاعلين في إنجاح هذه المبادرة.

اليوم، يتجدد الالتزام بجعل أكادير مدينة خضراء ومزدهرة، ترقى إلى تطلعات المملكة، وقادرة على مواجهة التحديات العالمية للاستدامة.

معا نبني مستقبلا تتكامل فيه التنمية مع المسؤولية البيئية، ويشكل فيه الازدهار دعامة أساسية لرفاهية المواطنين!

عزيز أخنوش

رئيس المجلس الجماعي لأكادير

الملخص التنفيذي

أكادير

تُعد أكادير مدينةً حيويةً يبلغ عدد سكانها حوالي 505,000 نسمة، وتقع على الساحل الأطلسي للمغرب. تتميز بموقعها الجغرافي الفريد، ومناخها المعتدل، وتراثها الثقافي الغني، مما يجعلها مركزًا هامًا للمنطقة، وكذلك المركز الاقتصادي والإداري لجهة سوس ماسة. تُشكّل الزراعة، والصيد البحري، والسياحة الأعمدة الاقتصادية الرئيسية في الجهة، حيث تساهم هذه القطاعات مجتمعة بنسبة 22% من الناتج المحلي الإجمالي الوطني. وتُعرف أكادير بأنها العاصمة العالمية للثقافة الأمازيغية، ويتميز جزء كبير من سكانها بإتقان ثلاث لغات: العربية، والأمازيغية، والفرنسية. كما تربطها روابط قوية مع أوروبا والعالم، سواء من خلال الزوار أو عبر الجالية الكبيرة من أبناء أكادير المقيمين في الخارج. وبفضل تعزيز هذه المكانة، فإن مدينة أكادير يجب أن تستضيف مباريات كأس العالم لكرة القدم التي تنظمها الفيفا عام 2030.

لقد شهدت نسبة التحضر بالمغرب ارتفاعًا كبيرًا، حيث انتقلت من من 29.1% في عام 2004 إلى 62.8% في عام 2024. وأكادير ليست استثناءً، فقد توسّع مدارها الحضري ليشمل البلديات المجاورة. غير أن هذا التوسع الحضري السريع، فضلا عن تأثيرات تغيّر المناخ المتزايدة، أدى إلى تفاقم هشاشة المدينة أمام الصدمات البيئية والضغوط المناخية.

المدن الخضراء للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية

يلتزم برنامج "المدن الخضراء" التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD) ، منذ عام 2016، بتعزيز تبادل المعرفة والابتكار في أوروبا الوسطى والشرقية وآسيا الوسطى وشمال أفريقيا والشرق الأوسط. ذلك أن العديد من المدن في هذه المنطقة تواجه مخاطر كبيرة بسبب تأثيرات تغير المناخ، وقد أُنشِئ برنامج "المدن الخضراء" بهدف مساعدة هذه المدن على التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف مع مخاطره، مع ضمان أن تسهم السياسات البيئية في تعزيز الرفاه الاجتماعي والاقتصادي للسكان.

من خلال برنامج "المدن الخضراء"، تُقيِّم المدن التحديات البيئية التي تواجهها وتطوِّر خطة عمل للمدينة الخضراء (GCAP) من أجل التصدي لأكثر التهديدات البيئية إلحاحًا. وتهدف خطة العمل إلى توجيه الاستثمارات في البنية التحتية المستدامة وتحفيز الاستثمارات الخضراء من القطاعين العام والخاص على حد سواء، بهدف تحسين قدرة المدينة على مواجهة تغير المناخ. كما تساعد الخطةُ المدينةَ على توظيف مواردها بشكل مستدام، والحفاظ على جودة بيئتها في مختلف القطاعات، مثل المياه والصرف الصحي، والنقل والتنقل، والطاقة، وكفاءة الطاقة في المباني، والنفايات الصلبة، واستخدام الأراضي، مع دعم ذلك كلِّه بالحلول الرقمية والحكامة الرشيدة.

خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير (GCAP)

أكادير هي أول مدينة بالمغرب تنضم إلى برنامج المدن الخضراء سنة 2022، كما كانت السباقة إلى إصدار سنداتٍ بلدية بدعمٍ من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD). وبالموازاة مع المشروع الملكي الطموح "برنامج تنمية أكادير" الممتد على أربع سنوات، الذي أطلقه جلالة الملك محمد السادس في فبراير من سنة 2020، نشرت الجماعة الحضرية برنامج عمل جماعة أكادير 2022ـ2027 الذي يهدف إلى بناء رؤية لمدينة أكادير مستدامة تقوم على أربعة ركائز رئيسية: بنية تحتية حديثة، وإقليم جذاب، وانتقال ذكي ومستدام، ومشاركة مفتوحة في وجه المواطنين. وتستند خطة العمل الخاصة بالمدينة الخضراء إلى هذه المحاور نفسِها، حيث تدعم جهود المدينة الرامية إلى تحويل المدينة إلى حاضرة مستدامة ومتكاملة تضع جودة حياة سكانها في صميم أولوياتها.

تسير خطة العمل الخاصة بالمدينة الخضراء لأكادير وفق عملية من ثلاث مراحل، وهي منهجية موحدة تُطبق على جميع مدن برنامج "المدن الخضراء" التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية.

الفهم

وضع مرجعيةِ مدينةٍ خضراءَ وفهم التحديات البيئية من خلال جمع المؤشرات القطاعية والبيئية، باستخدام إطار العمل "الضغط-الاستجابة"، مما يؤدي إلى تحديد التحديات البيئية ذات الأولوية والمخاطر ومواطن الضعف.

التخطيط

صياغة رؤية تشاركية تمتد على 15 عامًا مُقترنة بأهداف استراتيجية، وهي الخطة التي ستوجه الاستثمارات والإجراءات في أكادير، يلي ذلك تطوير إجراءات المدينة الخضراء التي ستوجه الاستثمارات المستدامة العامة والخاصة نحو التدخلات البيئية الخضراء المصممة لمواجهة التحديات البيئية، ومساعدة المدينة على تحقيق أهدافها الاستراتيجية ورؤيتها. وتتجلى هذه الإجراءات في ستة قطاعات رئيسية: المياه، والنفايات الصلبة، واستخدام الأراضي، والنقل، والطاقة والمباني، والرقمية، والمبادرات العابرة التي تدعم التوعية وبناء القدرات والشمولية.

التنفيذ و المراقبة

تنفيذ إجراءات المدينة الخضراء على مدار خمس سنوات بدءا من نشر خطة العمل، من خلال تمويل وتنفيذ التدخلات، وبناء القدرات وجمع البيانات، مع مراقبة تنفيذ الإجراءات من خلال مؤشرات بيئية واجتماعية لقياس تأثيرات خطة العمل الخاصة بالمدينة الخضراء.

تستعرض خطة العمل هذه نتيجة أعمال المرحلتين الأولى والثانية، وتقدم إرشادات للتنفيذ والمراقبة.

التزام الأطراف المشاركة

اتسمت عملية تطوير خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) بالتعاون المُكثَّف، حيث نُظِّمَت أربع فعاليات للتفاعل في الفترة بين دجنبر 2023 وشتنبر 2024. وجمع الحدث الافتتاحي 82 مشاركًا من جماعة أكادير والمجتمع المدني، وقُدِّم أثناءه الهيكل العام لخطة العمل، ودُعِيَت فيه الأطراف المعنية إلى المشاركة في عملية صياغة الخطة. وعُقدت ثلاث ورشات عمل على مدار ثمانية أشهر، شملت معظم إدارات جماعة أكادير، بالإضافة إلى منظمات المجتمع المدني، والمنظمات غير الحكومية، وأعضاء هيئة التدريس والطلاب من الجامعات. وكانت الورشات أساسية في صياغة الرؤية والأهداف الاستراتيجية وتطوير الإجراءات المتعلقة بالمدينة الخضراء، بالإضافة إلى جمع ملاحظات من 129 من الأطراف المشاركة المنتمية للحكومة المحلية، والوكالات، والمنظمات غير الحكومية، والقطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني الأوسع، مما خلق مسارًا مشتركًا لتطوير خطة العمل للمدينة الخضراء (الجدول 1).

الالتزام	التاريخ	المشاركون	ملخص
حدث الانطلاق	13 دجنبر 2023	82 مشاركًا شخصيًا	• الإعلان عن إطلاق خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، بما في ذلك عرض ببرنامج الخطة، وتقديم أبر الأطراف المشاركة فيها. • عرض منهجية وخطوات إعداد خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) على الأطراف المشاركة، بما في ذلك توقعات ورش العمل والمدخلات المطلوبة منهم. • تحليل معمّق موضوعي حول التكيف
تحديد أولويات التحديات إنشاء أول قائمة طويلة من الإجراءات	14 ماي 2024	17 مشاركاً شخصياً	• عرض نتائج مرحلة تحديد المرجعية وإطار عمل الحالة-الضغط-الاستجابة. • توليد قائمة طويلة من التحديات البيئية. • تحديد أولويات التحديات البيئية من قبل المشاركين من خلال التقييم الفردي والمناقشات الجماعية والمناقشات بين المجموعات. • إنشاء قائمة أولى طويلة من الإجراءات لمعالجة التحديات البيئية المحددة.
قائمة طويلة بالرؤية والأهداف والعمل	15 يونيو 2024	23 مشاركًا شخصيًا	• عرض مسودة مكونات الرؤية والأهداف. ومناقشة الرؤية والاتفاق على الرؤية والأهداف. • مراجعة قائمة الإجراءات الطويلة من قبل الأطراف المشاركة، بما في ذلك النطاق والموقع وتدابير التنفيذ. وشملت العملية اقتراح إجراءات إضافية. • وضع قائمة مختصرة بالإجراءات من قبل المشاركين، بناءً على توافقها مع الرؤية والأهداف وإمكانية معالجة التحديات ذات الأولوية. • تحليل معمّق موضوعي حول التكيف
التحقق من صحة الإجراءات والقائمة المختصرة	11 شتنبر 2024	24 مشاركًا شخصيًا	• عرض قائمة مختصرة بالإجراءات ومناقشتها بهدف تحسينها مع الأطراف المشاركة من حيث النطاق، والموقع، وتدابير المساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي (GESI)، والإجراءات التي قد تكون ناقصة.

الجدول 1 - ملخص جلسات التزام الأطراف المعنية

التحديات البيئية

إن مدينة أكادير معرضة للصدمات والضغوطات الطبيعية والبشرية، ويتجلى ذلك في التحديات البيئية التالية: ندرة المياه، والحرارة الشديدة، والزلازل، ونقص المساحات الخضراء والتنوع البيولوجي، فضلاً عن الأضرار التي لحقت بالمنطقة الساحلية. وقد أدى التغير المناخي إلى تفاقم الظواهر الطبيعية مثل الجفاف وظواهر الحرارة الشديدة، كما يتضح من موجة الحر التي ضربت المدينة في عام 2023.

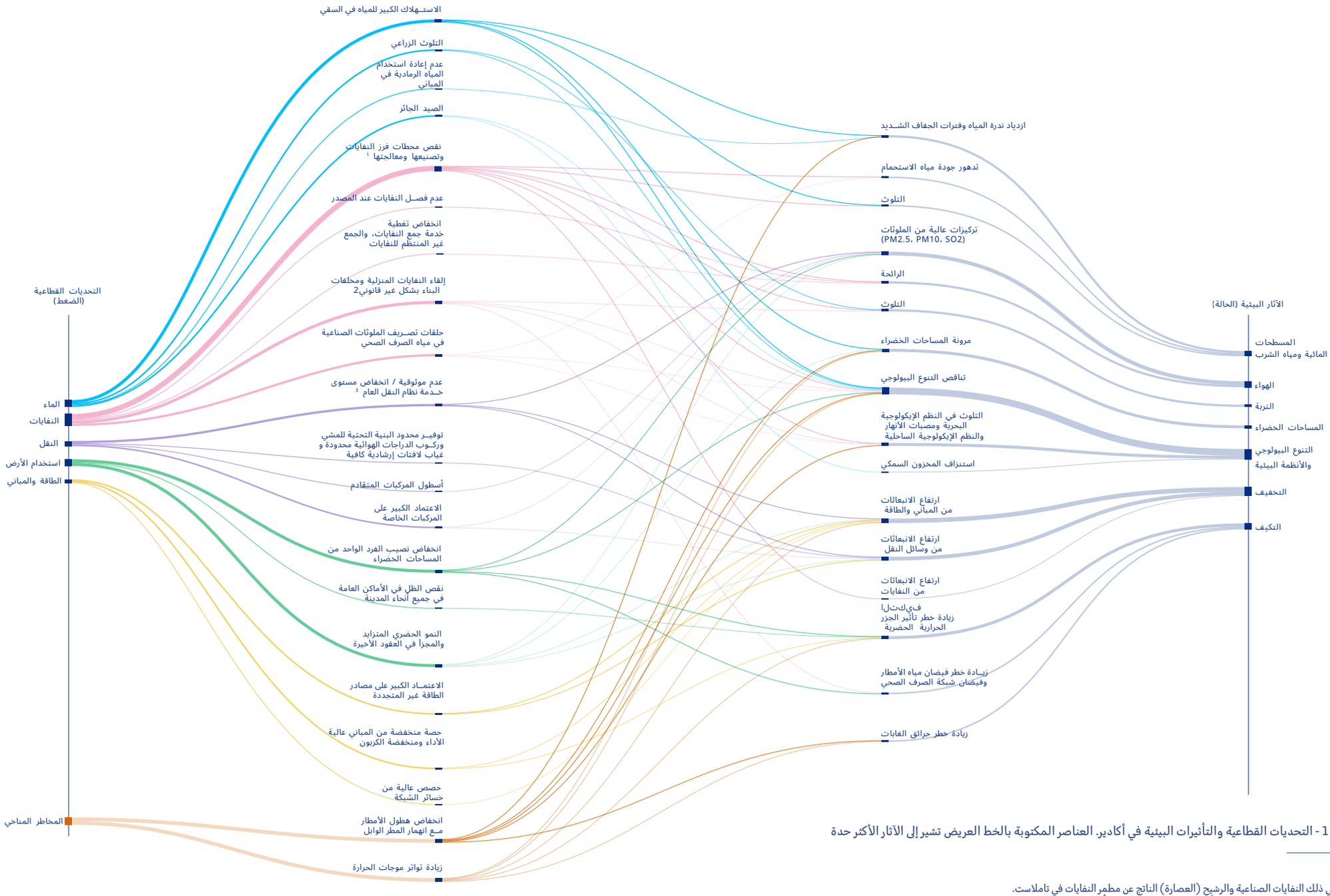
وتعد ندرة المياه وارتفاع مستوى استغلال المياه الحالي مصدر قلق كبير وقد دفع إلى الاستثمار في البنية التحتية لتحلية المياه. ومن المحتمل أن تصبح أحداث الفيضانات المفاجئة أكثر تواتراً مع هطول الأمطار بشدة غير اعتيادية، مما يزيد من خطر التعرية والانهيارات الأرضية المحتملة. ومما يزيد من تفاقم هذه المخاطر الطبيعية الموقع الحالي لمخزن نفايات المكب الذي يشكل تهديداً للتلوث على المدينة وموائلها الساحلية. وقد انخفضت جودة مياه السباحة بشكل طفيف في السنوات الأخيرة بسبب الفيضانات المفاجئة التي تحمل النفايات إلى خليج أكادير.

في عام 1960، تعرضت مدينة أكادير القديمة لزلزال أسفر عن خسائر كبيرة في الأرواح والبنية التحتية. ولا تزال الزلازل تشكل تهديدًا بيئيًا كبيرًا، وإن لم تتسبب في أضرار كبيرة في السنوات الأخيرة.

إن جودة الهواء متدنيةٌ بشكل عام في مدينة أكادير، وذلك بسبب غبار أشغال البناء، والقرب من الصحراء، وتقادم أسطول المركبات وانخفاض معدل هطول الأمطار السنوي. وتعذر تقييم جودة التربة بسبب نقص البيانات المتاحة للعموم.

نصيب الفرد الواحد من المساحات الخضراء بمدينة أكادير منخفض (3.5 م2 لكل نسمة)، وهي أقل من المدن المغربية الأخرى مثل الرباط (20 م2) أو مراكش (8 م2). وما انفك التنوع البيولوجي في جميع أنحاء المدينة يتراجع، بسبب تناقص الموائل الطبيعية كمًّا ونوعًا، كما أن نقص البيانات يجعل رصد تراجع التنوع البيولوجي أمرا صعبا. لقد باتت الحاجة ملحة لتدخل الجماعة لضمان تنظيم استغلال المساحات الساحلية بشكل تنافسي، مثل حماية الموائل الطبيعية ومصائد الأسماك والسياحة والمساهمة في اقتصاد بحري مستدام بمدينة أكادير.

من خلال عملية تحديد الوضع الراهن، تم تحديد التحديات والتأثيرات البيئية ذات الأولوية (الشكل 1). وقد تم تقسيمها حسب القطاعات وفقاً لإطار الضغط-الحالة-الاستجابة الخاص بالبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، وتم التحقق من صحتها خلال ورش العمل والمقابلات، بالإضافة إلى البحث المكتبي.



الشكل 1 - التحديات القطاعية والتأثيرات البيئية في أكادير. العناصر المكتوبة بالخط العريض تشير إلى الآثار الأكثر حدة

1. بما في ذلك النفايات الصناعية والرشيح (العصارة) الناتج عن مطمر النفايات في تاملاست.
2. تجدث في مجاري الوديان الجافة والأراضي الشاغرة المنتشرة في أرجاء المدينة.
3. تتأثر بشكل خاص الأحياء الهامشية التي تفتقر إلى التجهيزات الكافية.

حاضرة مستدامة وشاملة ومزدهرة تدير مواردها بذكاء لصالح الجميع.

إن أكادير تعِد، من خلال حماية بيئتها بشكل استباقي، ودمج البنية التحتية الخضراء الزرقاء، وتعزيز التنقل النشط، وتعزيز الوعي والتثقيف بين مواطنيها، والاستفادة من رأسمالها البشري، بأن تصبح نموذجاً للتنمية الحضرية المتكاملة المرنة في المغرب.

الأهداف الاستراتيجية

لقد صيغت رؤية أكادير الخضراء بالتعاون مع جماعة أكادير على إثر ورش عمل ضمت الأطراف المشاركة. وهي رؤيةٌ ترتكز على سبعة أهداف استراتيجية ستركز أبعاد خطة العمل المختلفة.

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 6 حماية اقتصادها الأزرق
والاستفادة منه

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

إجراءات

تتضمن خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير 31 إجراءً، تمثل الأنشطة التي يجب أن توليها المدينة الأولوية لتحقيق رؤية أكادير المرنة والشاملة (الشكل 2). وتستند هذه الإجراءات إلى الأبعاد والركائز المختلفة الواردة في برنامج عمل الجماعة2022 2027- حرصاً على اتباع نهج منسق للاستثمار في البنية التحتية بالمدينة. وتنطوي خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير على برنامجٍ يرمي إلى تحويل وديان المدينة والمحاجر المهجورة في المدينة، وتدمج حلول البنية التحتية الزرقاء والخضراء للتخفيف من مخاطر الجفاف والفيضانات مع الحد من تأثير الظواهر المناخية الحارة الشديدة.

كما تتضمن خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير تشكيلةً طموحة من الأعمال الرامية إلى تحسين الفضاء العام في جميع أنحاء المدينة، وتوفير بنية تحتية نشطة للسفر، والمساهمة في إزالة الكربون من وسائل النقل من خلال تحسين تكامل الوسائط وإدخال الأساطيل الكهربائية. ولا شك أن إدارة النفايات تمثل بدورها مجالاً آخر من مجالات التي تركز عليها الإجراءات المقترحة في الخطة، والتي ستدفع إلى تطوير نظام شامل للفرز وإعادة التدوير. وتدعم الحلول الرقمية جميع مشاريع البنية التحتية، بما في ذلك الرصد والتشخيص في الوقت الحقيقي، وصولاً إلى الإدارة التي تُنسَّق في نهاية المطاف انطلاقا من مركز عمليات متكامل (الشكل 1). وقد صُممت الإجراءات لدعم الإدماج الاجتماعي والنوع الاجتماعي، وتكتمل بحملة توعية حول الاستدامة على مستوى المدينة.

وتعادل هذه الخطة الطموحة استثمارًا رأسماليًا محتملًا إجماليًا يقدر بـ 6.3 مليار درهم (582 مليون أورو)[4]. وتشير التقديرات إلى أن ميزانية التسيير للإجراءات مجتمعة ستصل إلى 0.3 مليار درهم على مدى السنوات الخمس المقبلة[5] . والغاية من تقدير التكاليف المعروضة في هذه الوثيقة هي إبراز حجم الاستثمار الذي قد يُوظف في كل قطاع ولكل إجراء من الإجراءات. وتشير التقديرات إلى أن أكثر من 5,800 فرصة عمل جديدة مباشرة وغير مباشرة ستنشأ في الاقتصاد المحلي، وتمثل الإجراءات فرصة كبيرة لرعاية الابتكار ودعم الشركات الناشئة المحلية وكذلك إشراك الحرف اليدوية المحلية.

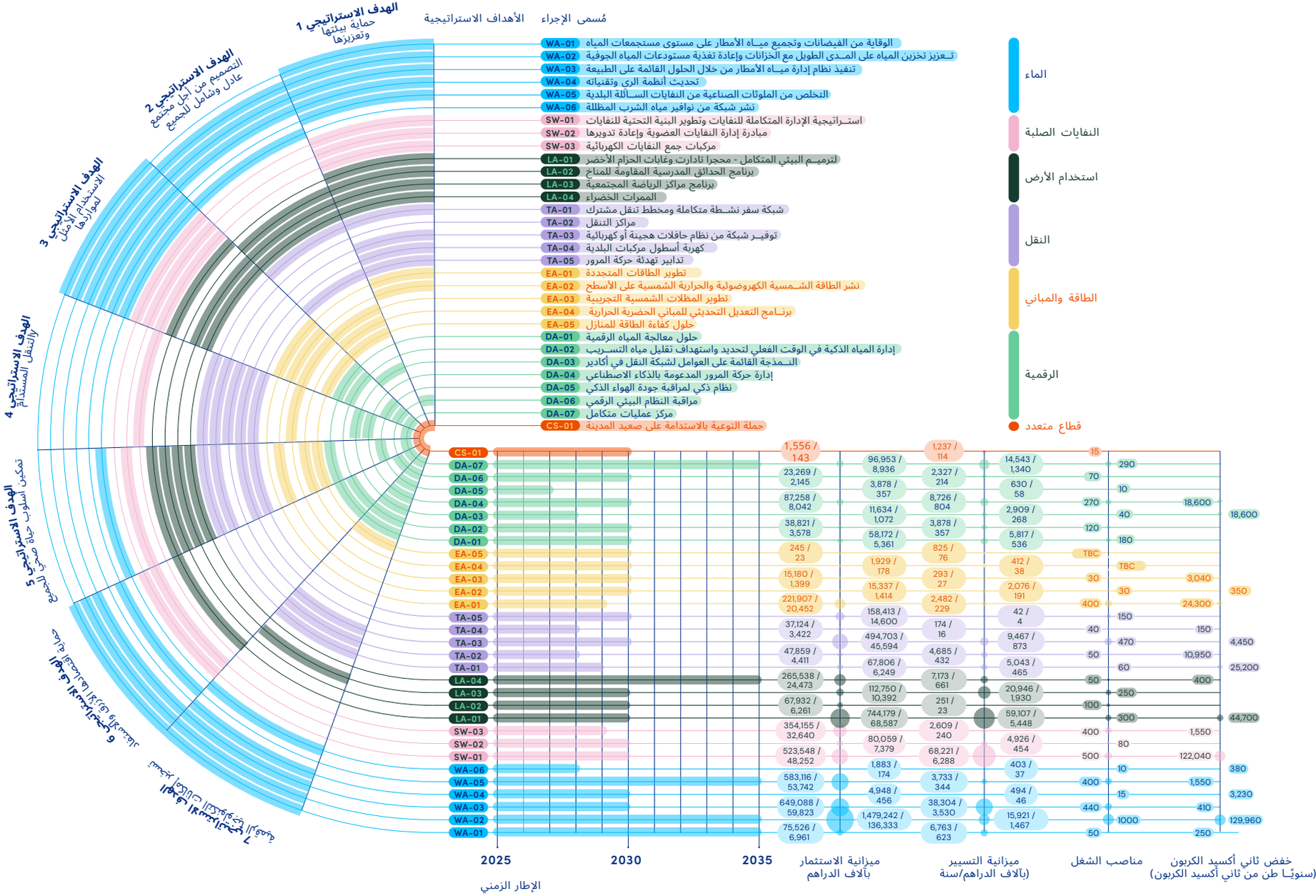
من المتوقع أن ترتفع انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من أكادير من حوالي 2 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد في عام 2019 إلى 2.2 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد في عام 2050 حسب سيناريو الانبعاثات المعتادة. وبناءً على انبعاثات غازات الدفيئة (GHG) ومستوى الدخل الوطني في عام 2019، تم تحديد مسار "الذروة المتأخرة" المتوافق مع اتفاقية باريس لمدينة أكادير. ويهدف هذا المسار إلى تقليل الانبعاثات بنسبة 2% مقارنة بمستوى خط الأساس بحلول عام 2030، على أن تتحقق إزالة الكربون بالكامل بحلول عام 2050. ومن المتوقع أن تؤدي إجراءات خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) إلى خفض حوالي 196,655 طنًا من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا ، إذا نُفذت بالكامل، وهو ما يعادل 34% من التخفيض المطلوب لتحقيق التوافق بين سيناريو الأعمال المعتادة ومسار اتفاقية باريس.

4. تم تحويل جميع الأرقام المالية الواردة في هذه الوثيقة باستخدام سعر صرف 1 يورو = 10.85020 درهم مغربي.

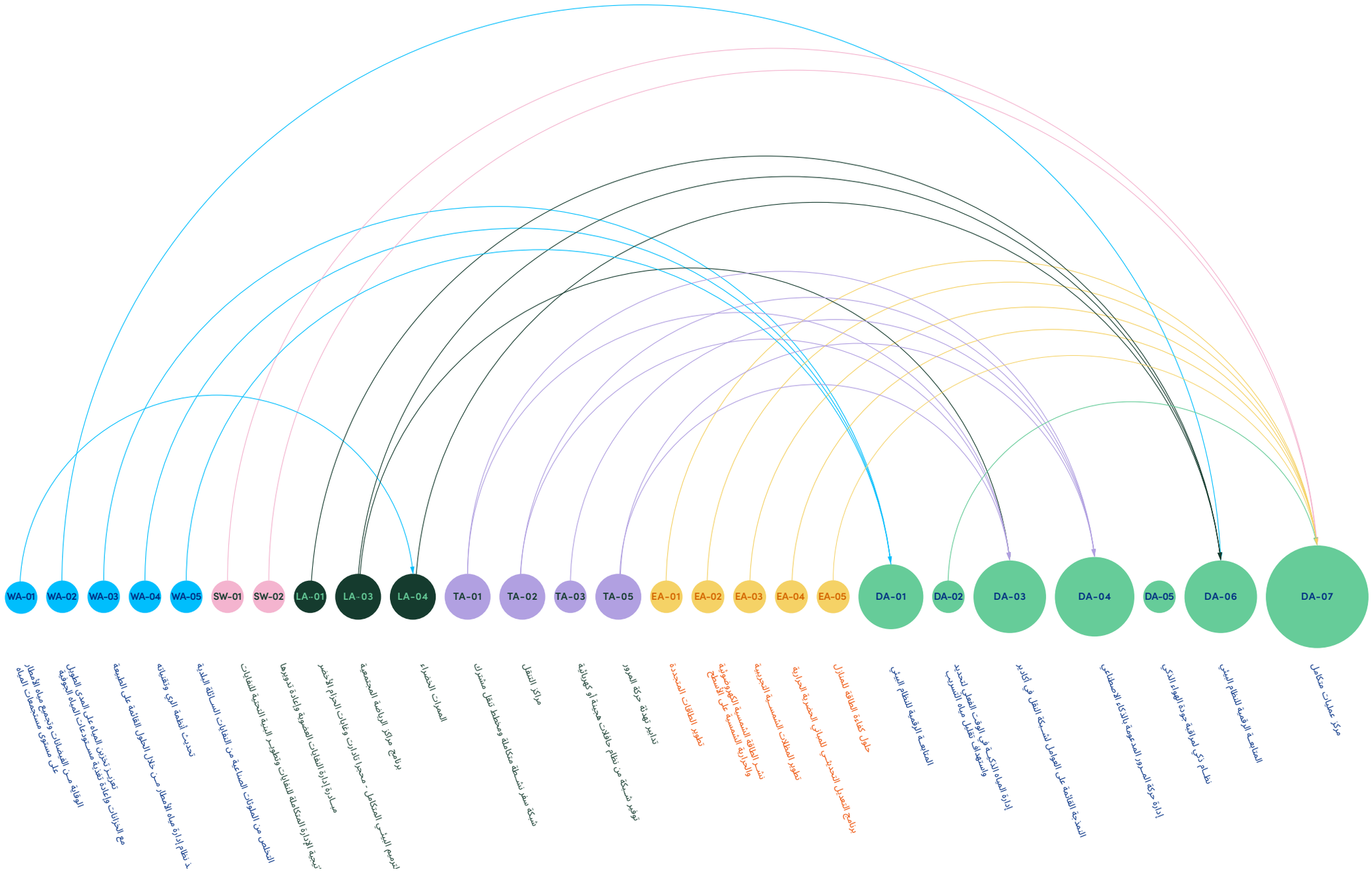
5. لتقدير تكاليف إجراءات محددة، استخدم خبير استشاري المعايير الداخلية، إلى جانب الوثائق المتاحة للجمهور من المؤسسات المالية الدولية والمناقصات والوثائق الاستراتيجية لمدينة أكادير والتقارير السنوية للشركات البلدية في أكادير والمعلومات الواردة من ولاية أكادير والوزارات المختلفة والمقالات العلمية. بالإضافة إلى ذلك، باشر خبراء قطاعيون بتقدير جزء من المعلومات بشكل مباشر. وقد أخذ في الاعتبار في معايير التكلفة على مستوى (وإذا لم تكن متوفرة، تم الانتقال إلى المستوى التالي)؛ 1 - أكادير؛ 2 - المغرب؛ 3 - شمال إفريقيا؛ 4 - الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؛ 5 - أوروبا؛ 6 - باقي دول العالم

6. وقد تم تقدير تخفيضات ثاني أكسيد الكربون باستخدام أفضل المعلومات المتاحة والمقالات العلمية، بالإضافة إلى المعايير الوطنية والدولية من الاستثمارات المكتملة.

7. وقد تم تقدير تخفيضات ثاني أكسيد الكربون باستخدام أفضل المعلومات المتاحة والمقالات العلمية، بالإضافة إلى المعايير الوطنية والدولية من الاستثمارات المكتملة.



الشكل 2 - ملخص إجراءات خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP)



الشكل 3 - رسم توضيحي لتدفق البيانات بين إجراءات خطة العمل المناخية الخضراء

1
مقدمه

برنامج المدن الخضراء التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية

الشكل 4
خطوات خطة عمل المدينة الخضراء

يهدف برنامج المدن الخضراء التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية إلى مساعدة المدن على أن تصبح أكثر مرونة من خلال التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. وتعد خطط عمل المدن الخضراء إحدى الركائز الرئيسية لبرنامج المدن الخضراء. والغرض من خطط عمل المدن الخضراء هو مساعدة المدن على الحفاظ على جودة أصولها البيئية وتحسينها من خلال استخدام مواردها بشكل مستدام. ومن خلال التخفيف من مخاطر التغير المناخي والتكيف معها، تعمل المدن على تحسين قدرة بنيتها التحتية وخدماتها وعملياتها ومجتمعاتها على الصمود في مواجهة الصدمات والضغوطات. كما يضمن برنامج خطة عمل المدن الخضراء أن تساهم السياسات البيئية في تحقيق الرفاهية الاجتماعية والاقتصادية للسكان بطريقة شاملة.

انضمت جماعة أكاديرإلى برنامج المدن الخضراء التابع للبنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية في عام 2022. وهي أول مدينة في المغرب تنضم إلى هذه الشبكة التي تضم أكثر من 50 مدينة. وهي أيضاً أول مدينة تصدر سندات بلدية في المغرب، وهي سندات بقيمة مليار درهم مغربي استثمر فيها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية 400 مليون درهم مغربي. بعد الإطلاق الناجح للسندات البلدية، شرعت أكادير في خطة تحسين الأداء المالي والتشغيلي (FoPIP) بالشراكة مع البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية. وعند كتابة هذا التقرير، كان المشروع قد شارف على الاكتمال . وفي عام 2023، انضمت أكادير إلى برنامج خطة عمل المدينة الخضراء.

أطلقت جماعة أكادير برنامج عمل الجماعة في عام 2022، بهدف تحويل أكادير إلى مدينة عصرية وجذابة و منفتحة على لواطنيها ونموذجاً للانتقال المستدام والذكي. ستلعب خطة عمل المدينة الخضراء دورًا أساسيًا في دعم تحقيق رؤية برنامج عمل الجماعة ، مع تحديد الأهداف التي ستوجه النمو المستدام للمدينة على مدى السنوات الخمس عشرة المقبلة. وتكمل هذه الرؤية والأهداف الاستراتيجية لخطة عمل المدينة الخضراء رؤية برنامج عمل الجماعة 2022-2027 لتوجيه الاستثمار المستدام في أكادير بشكل شامل.

تم إعداد خطة عمل المدينة الخضراء وفقاً للمنهجية القياسية التي وضعها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية لشبكة المدن الخضراء. وقد أعدت الوثيقة بدعم تقني من خبراء البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية وبتمويل من هولندا من خلال الشراكة عالية التأثير بشأن العمل المناخي (بدعم من النمسا وكندا وفنلندا وكوريا الجنوبية وإسبانيا وسويسرا وتايوان والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية).

وفقاً للمنهجية التي وضعها البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، تتكون خطط عمل المدن الخضراء من ثلاث مراحل رئيسية (الشكل 4).

خط الأساس
التزام الأطراف المشاركة

اتسمت عملية تطوير خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) بالتعاون المُكثَّف، حيث نُظِّمَت أربع فعاليات للتفاعل في الفترة بين دجنبر 2023 وشتنبر 2024. وجمع الحدث الافتتاحي 82 مشاركًا من جماعة أكادير والمجتمع المدني، وقُدِّم أثناءه الهيكل العام لخطة العمل، ودُعِيَت فيه الأطراف المعنية إلى المشاركة في عملية صياغة الخطة. وعُقدت ثلاث ورشات عمل على مدار ثمانية أشهر، شملت معظم إدارات جماعة أكادير، بالإضافة إلى منظمات المجتمع المدني، والمنظمات غير الحكومية، وأعضاء هيئة التدريس والطلاب من الجامعات. وكانت الورشات أساسية في صياغة الرؤية والأهداف الاستراتيجية وتطوير الإجراءات المتعلقة بالمدينة الخضراء، بالإضافة إلى جمع ملاحظات من 129 من الأطراف المشاركة المنتمية للحكومة المحلية، والوكالات، والمنظمات غير الحكومية، والقطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني الأوسع، مما خلق مسارًا مشتركًا لتطوير خطة العمل للمدينة الخضراء (الجدول 2).

الالتزام	التاريخ	المشاركون	ملخص
حدث الانطلاق	13 دجنبر 2023	82 مشاركًا شخصيًا	• الإعلان عن إطلاق خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، بما في ذلك عرض ببرنامج الخطة، وتقديم أبر الأطراف المشاركة فيها. • عرض منهجية وخطوات إعداد خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) على الأطراف المشاركة، بما في ذلك توقعات ورش العمل والمدخلات المطلوبة منهم. • تحليل معمّق موضوعي حول التكيف
تحديد أولويات التحديات إنشاء أول قائمة طويلة من الإجراءات	14 ماي 2024	17 مشاركاً شخصياً	• عرض نتائج مرحلة تحديد المرجعية وإطار عمل الحالة-الضغط-الاستجابة. • توليد قائمة طويلة من التحديات البيئية. • تحديد أولويات التحديات البيئية من قبل المشاركين من خلال التقييم الفردي والمناقشات الجماعية والمناقشات بين المجموعات. • إنشاء قائمة أولى طويلة من الإجراءات لمعالجة التحديات البيئية المحددة.
قائمة طويلة بالرؤية والأهداف والعمل	15 يونيو 2024	23 مشاركًا شخصيًا	• عرض مسودة مكونات الرؤية والأهداف. ومناقشة الرؤية والاتفاق على الرؤية والأهداف. • مراجعة قائمة الإجراءات الطويلة من قبل الأطراف المشاركة، بما في ذلك النطاق والموقع وتدابير التنفيذ. وشملت العملية اقتراح إجراءات إضافية. • وضع قائمة مختصرة بالإجراءات من قبل المشاركين، بناءً على توافقها مع الرؤية والأهداف وإمكانية معالجة التحديات ذات الأولوية. • تحليل معمّق موضوعي حول التكيف
التحقق من صحة الإجراءات والقائمة المختصرة	11 شتنبر 2024	24 مشاركًا شخصيًا	• عرض قائمة مختصرة بالإجراءات ومناقشتها بهدف تحسينها مع الأطراف المشاركة من حيث النطاق، والموقع، وتدابير المساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي (GESI)، والإجراءات التي قد تكون ناقصة.

الجدول 2 - ملخص جلسات التزام الأطراف المعنية

السياسات الحالية

سعيا لتحقيق تكامل إجراءات خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير مع الالتزامات الحالية وتعزيزها، تم إجراء تحليل للسياسات والبرامج الحالية المعتمدة على المستويات الوطنية والجهوية والمحلية . وقد شمل هذا التحليل :

ـ برنامج عمل جماعة أكادير 2022 – 2027

ـ برنامج التنمية الحضرية لأكادير2020 – 2024

ـ البرنامج التنموي الجهوي لسوس ماسة 2022 – 2027

ـ خطة عمل الطاقة المستدامة

ـ المخطط الترابي لمحاربة الاحتباس الحراري

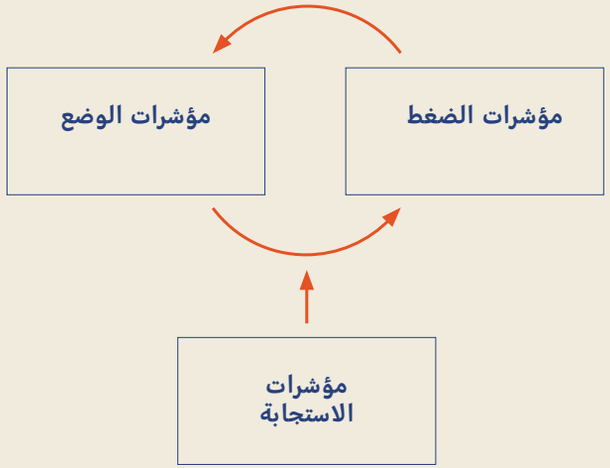
ـ الاستراتيجية الوطنية للتنمية المستدامة

ـ السياسة المغربية حول التغير المناخي

ـ المخطط الوطني للمناخ

كان الهدف من مراجعة السياق الاجتماعي والاقتصادي، و إ جراءات الحكامة، والمسؤوليات والقدرة المالية عبر مختلف القطاعات بأكادير هو توفير فهم شامل للسياق العام الذي يسود خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، وقد لُخصت نتائج هذا التحليل في القسم 2.

إطار الضغوط - الحالة – الاستجابة



الشكل 5 - إطار العمل لتحليل الحالة-الضغط-الاستجابة

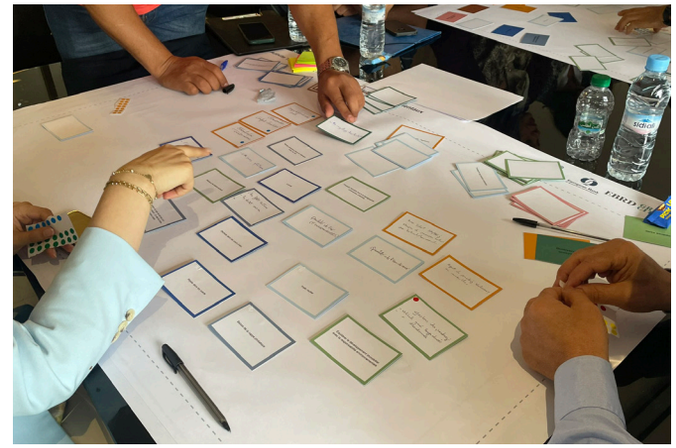
تضمنت مرحلة التقييم الأساسي لخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، بالإضافة إلى مراجعة السياسات والمخططات القائمة، جمعَ البيانات والمؤشرات عبر مختلف مراحل إطار تحليل الضغط-الحالة-الاستجابة (Pressure-State-Response)، كما هو موضح في الشكل 5.

يشمل تقييم الوضع المرجعي للمدينة مؤشرات تتعلق بجوانب مثل الهواء، المسطحات المائية، مياه الشرب واستهلاك المياه، التربة، المساحات الخضراء، التنوع البيولوجي والنظم البيئية، انبعاثات الغازات الدفيئة، والتكيف مع مخاطر الكوارث الطبيعية. كما جُمِعت البيانات التي تصف أداء الأنظمة الحضرية المختلفة عبر القطاعات الرئيسية (الضغط)، بما في ذلك الطاقة، المياه، النفايات الصلبة، النقل، استخدام الأراضي، المباني، و الصناعات. ثم صُنِّفت المؤشرات التي جُمِعت باستخدام نظام إشارات المرور (الأحمر-ال برتقالي -الأخضر) وفقًا لنطاقات البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية، والمطبقة على جميع مدن برنامج المدينة الخضراء. ويتيح هذا النظام مقارنة التوجهات عبر الزمن، مما يُظهر ما إذا كان الوضع البيئي يسير نحو التحسن أو يزداد سوءًا لكل من مؤشرات الحالة، الضغط، والاستجابة.

تم أيضًا إجراء تقييمات مخصصة لموضوعات شاملة مثل المخاطر والتعرض للخطر، المساواة بين الجنسين والإدماج الاجتماعي، وتقييم النضج الذكي. كما تم جمع الأدلة النوعية من خلال ورش العمل و المقابلات الفردية مع المسؤولين المحليين، مما ساعد في استكمال المعلومات المستخلصة من المصادر الثانوية، وتوفير فهم متكامل للتحديات البيئية التي تواجهها مدينة أكادير.

التعرف على التحديات البيئية وترتيب أولوياتها

بعد التقييم التقني للمؤشرات وسياسات مدينة أكادير، تم تحديد قائمة بالتحديات البيئية وعرضها خلال ورشة عمل لمشاركة الأطراف المعنية، حيث أتيحت للمشاركين الفرصة لترتيب الأولويات وتحديد تحديات جديدة. ثم دُعِيَ المشاركون إلى تحديد التحديات من خلال اختيار أكثرها صلة بأكادير وتصنيفها حسب القطاع. وأُجرِيَت مقابلات متعمقة مع أصحاب المصلحة في القطاعات الرئيسية، مثل المياه (RAMSA) والنقل (SDL Mobilité)، بهدف استكمال مناقشات ورشة العمل وفهم العمليات التشغيلية والتحديات التي تواجه كل قطاع بشكل أفضل.



الرؤية والأهداف

صيغت رؤية وأهداف خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير وطُوِّرت بالتعاون مع ممثلي المدينة، و صادقت عليها الأطراف المُشارِكة. وتستند هذه الرؤية والأهداف إلى رؤية وأهداف برنامج عمل جماعة أكادير 2022-2027، حيث تسعى إلى تعزيزها وتكملتها.

تمتد رؤية خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير على مدى 15 عامًا، حيث تحدد طموحات الجماعة وسكان المدينة على المدى الطويل. ولتحقيق هذه الرؤية، وُضِعت أهداف استراتيجية تمتد على 10 إلى 15 عامًا، مع التركيز على القطاعات التي تحتاج إلى تحسين أو تطوير لضمان تحقيق الرؤية المستقبلية لأكادير.

تطوير إجراءات المدينة الخضراء

طُوِّرت قائمة بالإجراءات الداعمة لرؤية وأهداف برنامج المدينة الخضراء. وقد صيغت هذه الإجراءات بشكل أساسي من خلال 1) مراجعة الإجراءات المدرجة في برنامج عمل الجماعة والتي يمكن تعزيزها وتطويرها بفضل خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، 2) مقابلات مع خبراء قطاعيين من البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية ، وArup، وجماعة أكادير، 3) مشاركة الأطراف المعنية، بما في ذلك مسؤولو الجماعة، والمسؤولون الحكوميون، والمنظمات غير الحكومية، والقطاع الخاص، والأوساط الأكاديمية، والمجتمع المدني. وبفضل تنوع مصادر الإجراءات كانت التدخلات واسعة وعلى مستويات مختلفة وقطاعات متنوعة، بما في ذلك مشاريع رأسمالية، عمليات تشغيلية، وإصلاحات سياسية.

أُعيدت صياغة الإجراءات من خلال تحديد المكونات المحتملة، والنطاق الجغرافي، والجهات المسؤولة، والشركاء التنفيذيين. ثم نوقشت الإجراءات المصاغة ونُقِّحت، وصودق عليها، وحُدِّدت أولوياتها بالتعاون مع الأطراف المشاركة في أكادير، مما أتاح أيضًا الفرصة لتحديد إجراءات أخرى جديدة. فاستطاع الخبراء القطاعيون تطوير الإجراءات ذات الأولوية بمزيد من التفصيل، مع مراعاة إجراءات إدماج النوع الاجتماعي، وفرص التنمية الاقتصادية وتعزيز المهارات، والإمكانات الرقمية. كما تم تقدير إمكانات خلق فرص العمل وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة، إلى جانب وصف فوائد التكيف مع المناخ. أخيرًا، تم تقدير التكاليف الرأسمالية والتشغيلية لكل إجراء، مع تحديد المصادر المحتملة للتمويل والاستثمار.

التنفيذ والمراقبة

ستُنفذ الإجراءات تحت إشراف جماعة أكادير وبالتعاون مع جهات محلية أخرى مثل الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM) (الجدول 3). وستُنفَّذ معظم الإجراءات خلال السنوات الخمس الأولى من خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير. سيكون التعاون مع الهيئات الحكومية، ومقدمي الخدمات المحليين، والمقاولات الصغرى والمتوسطة، والمجتمع المدني أمرًا أساسيًا لضمان تحقيق أفضل النتائج البيئية والاجتماعية والاقتصادية.

يعد مراقبة وتقييم خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير أمرًا ضروريًا لفهم التأثير الذي تحققه الإجراءات المتخذة في خفض انبعاثات الغازات الدفيئة والتكيف مع التغير المناخي في أكادير. سيُنفّذ نوعان من المراقبة:

1. مراقبة عملية التنفيذ ستركز على كيفية تنفيذ الإجراءات وفقا للإطار الزمني، والميزانية، والمكونات الخاصة بكل إجراء. ويهدف هذا النوع من المراقبة إلى ضمان تحقيق الأهداف الأصلية لكل إجراء، وجمع البيانات الصحيحة لضمان استمرار التقييم، ومشاركة الدروس المستفادة بين الإجراءات المختلفة.

2. مراقبة النتائج تهدف إلى تقييم ما إذا كانت الإجراءات المنفذة تحقق الفوائد المرجوة منها. وسيكون ذلك من خلال تحليل البيانات الكمية والنوعية المُحصَّلة خلال وبعد تنفيذ الإجراءات، ومقارنتها بتحليل الوضع الراهن الوارد في خطة المدينة الخضراء.

2
الوضع المرجعي للمدينة

الجغرافيا

تقع مدينة أكادير في جهة سوس ماسة بالمغرب، ويحيطها المحيط الأطلسي غرباً، وسلسلة جبال الأطلس شمالا وشرقا، ووادي سوس جنوبا. وهي تمتد على سهل سوس جنوب شرق المدينة، مما يمنحها موقعًا استراتيجيًا بين البحر والجبل.

تغطي جماعة أكادير (أو الجماعة) مساحة 110 كلم^2، وتشمل أحياء أكادير، أنزا، وتدارت/أنزا العليا في الشمال، وتمتد نحو الأحياء الجنوبية مثل تيكيوين جنوب شرقًا وأغروض جنوب غربًا (انظر الشكل 7). ويمتد المجال الحضري لأكادير إلى ما وراء الحدود الإدارية للجماعة، ليشمل الجماعات المجاورة مثل:

- إنزكان (5.27 كلم^2)؛
- آيت ملول (20.26 كلم^2)؛
- الدشيرة الجهادية (4.52 كلم^2)؛
- الدراركة (118.2 كلم^2).

إن المنطقة الحضرية لأكادير تخضع لإدارة عدة جماعات محلية، مما يستدعي تنسيقًا مشتركًا لضمان التنمية المستدامة للمدينة والمناطق المحيطة بها.

10 / 23 / 2024

عمالات صور عالية الدقة 30 سم

1:620,000
0 4.5 9 18mi
0 5 10 20km

الشكل 6 - الخريطة الإدارية لأقاليم أكادير ـ إداوتنان، وإنزكان ـ آيت ملول، واشتوكة ـ آيت باها

06 / 25 / 2024

جماعات صور عالية الدقة 30 سم

عمالات صور عالية الدقة 30 سم

1:160,000
0 1 2 4 mi
0 1.75 3.5 7 km

الشكل 7 - جماعات أكادير، وإنزكان، وآيت ملول، والدشيرة الجهادية، والدراركة

الحكامة والصلاحيات

الحكامة المحلية

يتكون المجلس الجماعي لأكادير من 61 عضوًا منتخبًا،11 عضوًا منهم يشكلون المكتب الجماعي. انتُخِب المجلس الحالي في عام 2022 وستمتد ولايته حتى عام 2027. تتولى جماعة أكادير إدارة مجموعة من الخدمات المحلية، بما في ذلك الحالة المدنية، وتراخيص استغلال الأراضي، والرياضة والثقافة، وإدارة الفضاء العام، وجمع النفايات الصلبة، والإشراف المباشر على شبكة الطرق داخل مجال الجماعة. كما أن هناك بعض الخدمات التي تُدار على مستوى مجموعات الجماعات أو من طرف الجهة، وذلك لتعزيز التكامل بين المناطق الحضرية؛ حيث تُشرف الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة التي أنشئت حديثا، على إدارة المياه العادمة، وتوزيع المياه والكهرباء ، وتدير هذه الخدمات على المستوى الجهوي، بما في ذلك بمدينة أكادير.

وتدير النقل والنفايات الصلبة مجموعتان إداريتان منفصلتان، وذلك على المستوى الحضري الموسع. فأما النقل العمومي، فيُشرف عليه تجمع يضم 12 جماعة1 إلى جانب جهة سوس ماسة، وهي المجموعة التي أُنشِئت بغرض إدارة النقل على نطاق المجال الحضري الكبير. ويحصل "تجمع الجماعات الترابية" هذا على تمويله جزئيا من الجهة، والباقي موزع بالتناسب على الجماعات[8] ال 12. وأما النفايات الصلبة، فيتولى تجمع آخر، يضم 10 جماعات[9]، إدارة مطرح النفايات العمومي على النطاق الحضري. يضم هذان التجمعان جماعات تنتمي إلى عمالات أو أقاليم مختلفة (انظر الشكل 6 والشكل 7). لمزيد من المعلومات حول الصلاحيات، يُرجى الرجوع إلى جدول 3.

البرامج والمخططات التنموية الرئيسية

هناك ثلاثة برامج تنموية قيد التنفيذ بأكادير:

1ـ برنامج عمل جماعة أكادير 2022ـ2027، الذي اعتمدته جماعة أكادير، وهو يقدم تشخيصا لوضع المدينة الحالي، ورؤية وأهدافًا لتطويرها، بالإضافة إلى الإجراءات اللازمة لمواجهة التحديات وتحقيق هذه الأهداف. ويعتبر هذا البرنامج الوثيقة المرجعية التي توجه الاستثمارات والإجراءات داخل الجماعة. وتقوم أهداف البرنامج وإجراءاته على أربعة أبعاد، هي مجالٌ جذابٌ، ومدينة ذكية ومستدامة، ومجلس منفتح، وبنية تحتية حديثة. وتتفرع هذه الأبعاد إلى 12 محورا و48 مكونا (الشكل 8). ويوجه برنامج عمل الجماعة الاستثمار وصنع القرار في السياسات العامة بالمدينة، ويسهر المجلس الجماعي على تنفيذه بميزانية إجمالية تبلغ 2.7 مليار درهم مغربي (250 مليون أورو).

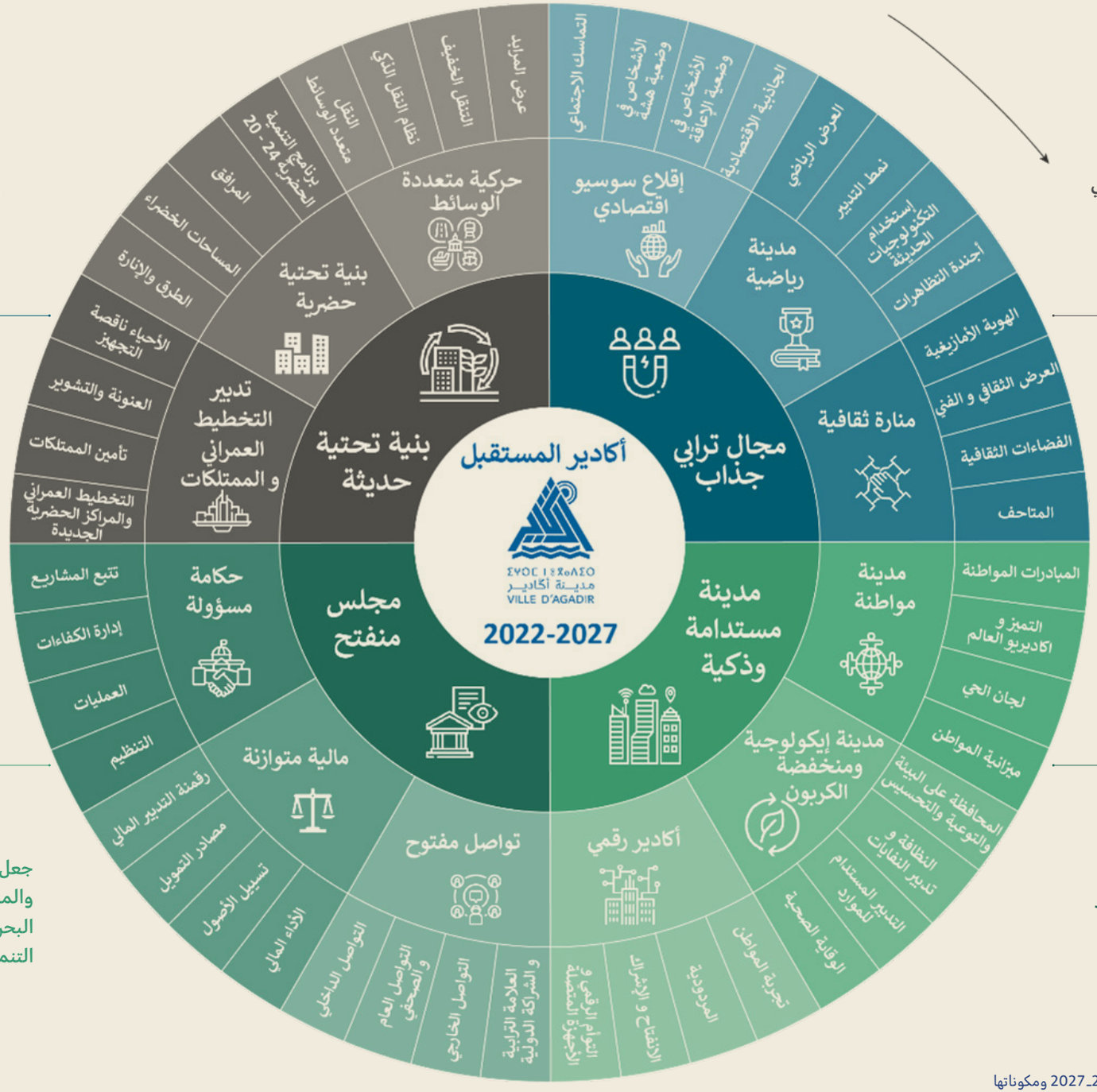
2ـ برنامج التنمية الحضرية (2020ـ2024) لجماعة أكادير الذي أطلقه جلالة الملك محمد السادس، وهو مشروع ملكي يخضع لإشراف مباشر من وزارة الداخلية بالتعاون مع الجماعة. وتُخصص استثمارات تفوق 7 مليارات درهم لإنشاء نظام حافلات النقل السريع (Bus Rapid Transit - BRT)، وتشييد طرق جديدة، وتهيئة وإعادة تأهيل الفضاءات العامة والحدائق. وتساهم جماعة أكادير في تمويل ميزانية البرنامج بثلث إجمالي الاستثمار.

3ـ يعتبر برنامج التنمية الجهوية (2022-2027) عن رؤية المجلس الجهوي حول سبع ركائز لتنمية جهة سوس ماسة. ويشمل ذلك ميناء أكادير، والتطوير المحتمل لخط سكك حديدية مع مراكش والإدارة المستدامة للموارد في جميع أنحاء الجهة.

8. أكادير، والدراركة وأورير وتغازوت وآيت ملول وإنزكان والدشيرة والقليعة والتمسية وأولاد تايمة وبيوكرة وآيت باها.
9. أكادير، والدراركة وأورايرٍ وتغازوت وآيت ملول وإنزكان والدشيرة والقليعة والتمسية وأولاد تايمة.

جعل أكادير عاصمة حديثة ونموذجاً في إفريقيا وحوض البحر الأبيض المتوسط

زيادة جاذبية منطقة أكادير، خاصة من حيث جودة الحياة



جعل أكادير نموذجاً للمدينة المواطنة والمستدامة والذكية في إفريقيا وحوض البحر الأبيض المتوسط مع احترام أهداف التنمية المستدامة

تعزيز النموذج الديمقراطي والإدارة الشاملة من خلال حوكمة مفتوحة تركز على المواطن

الشكل 8 - أبعاد برنامج عمل جماعة أكادير 2022ـ2027 ومكوناتها

الصلاحيات القطاعية

يبين الجدول 3 صلاحيات جماعة أكادير في مختلف القطاعات.

الجدول 3 - هيكل الصلاحيات لجماعة أكادير حسب القطاع

القطاع	الملكية والتشغيل	وضع السياسات وتنفيذها	التحكم في الميزانية ومصادر الدخل	تحديد الرؤية	بيان الصلاحيات القطاعية
المالية	◕	◕	◕	◕	يمكن تقسيم الرسوم في أكادير إلى نوعين رئيسيين: الرسوم المحصلة بشكل غير مباشر و الرسوم المحصلة بشكل مباشر. تشير الرسوم المحصلة بشكل مباشرة إلى الرسوم التي تحصلها الجماعة بنفسها والتي تذهب مباشرة إلى ميزانيتها. وهي تشمل الضريبة على الأراضي الحضرية غير المبنية ، و الرسم على الإقامة في المؤسسات السياحية و الرسوم المفروضة على محلات بيع المشروبات. وبالإضافة إلى الرسوم ، تحصل الجماعة مداخيل أخرى من الخدمات المدفوعة التي تقدمها، رغم أنها لا تُعتبر رسوم مباشرة، وتشمل هذه المداخيل رسوم جمع النفايات الضخمة، والرسوم المفروضة على استخدام محطات الحافلات، ومداخيل إيجار ممتلكاتها الخاصة مثل المباني والأسواق، وإيرادات مستودع حجز السيارات، و الرسم على شغل الأملاك الجماعية العامة مؤقتا. وتساهم هذه الرسوم والإيرادات في تمويل الخدمات العامة وتطوير البنية التحتية بالمدينة مما يعزز التنمية المحلية والاستدامة المالية للجماعة. وأما الرسوم المحصلة بشكل غير مباشر فهي الرسوم التي تحصلها الخزينة العامة للمملكة، والمديرية العامة للضرائب، ثم تُحوَّل إلى الجماعة عن طريق الخزينة العامة. وتشمل هذه الرسوم : الرسم المهني ، ورسم الخدمات الجماعية ، ورسم السكن. وبالإضافة إلى ذلك، تحصّل الخزينة العامة الضريبة على القيمة المضافة، ثم توزع جزءا منها على الجماعات الترابية وفق صيغ توزيع محددة. كما يمكن للجماعة الاستفادة من منح خاصة تُعرف بـ"التراخيص الخاصة"، والتي تمنحها الحكومة المركزية بشكل استثنائي لتمكين الجماعات من الوصول إلى مصادر تمويل إضافية لدعم مشاريعها.
التنمية الاقتصادية	◕	◕	◕	◕	تقع مسؤولية التنمية الاقتصادية والتشغيل على عاتق جهة سوس ماسة، حيث أن الجماعة تتحكم في الأنشطة الاقتصادية من خلال إدارة استخدام الأراضي، وتمتلك صلاحية إعادة تأهيل الأسواق المحلية ووضع سياسات استغلال الفضاءات العامة من قبل المقاهي والمطاعم. كما تقوم الجماعة بتحصيل الإيجارات والرسوم الناتجة عن هذه الأنشطة بشكل مباشر. ورغم أن جهة سوس ماسة تشرف على التخطيط الاقتصادي، إلا أن معظم القطاعات الصناعية في المنطقة هي ملك للقطاع الخاص.
تزويد الطاقة وتوزيعها ((الشبكة الحضرية	○	○	○	○	الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة هي الشركة المسؤولة، منذ أكتوبر 2024، عن توزيع وإدارة الخدمات العامة المتعلقة بالكهرباء. وكان المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، قبل ذلك، هو الجهة الوطنية المسؤولة عن إنتاج الطاقة ونقلها وتوزيعها. ويبقى المكتب الوطني محتفظا بمسؤوليته عن إنتاج الطاقة، كما يلعب دورًا رئيسيًا في تعزيز مشاريع الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.
إنتاج الطاقة(المباني (البلدية	◕	◕	◕	◕	تشرف جماعة أكادير على الإنارة العمومية، حيث تتولى مسؤولية تركيبها وصيانتها. كما يُمكن إنتاج الطاقة محليًا لاستهلاكها بعين الموقع داخل نطاق الجماعة.
المباني الخاصة	○	●	◕	●	جماعة أكادير هي التي تصدر رخص البناء، كما تتولى مسؤولية رصد المخالفات وإصدار الإشعارات في حالة عدم الامتثال لشروط الرخصة. بالإضافة إلى ذلك، تتحكم البلدية في منح التراخيص والرخص لمزاولة أنشطة معينة، مثل التجارة والترفيه.
المباني العمومية	◕	◕	◕	◕	تتمتع جماعة أكادير بسيطرة كاملة على المباني البلدية التي تمتلكها. وأما قطاعا التعليم والصحة، فهما موضوعا شراكات بين القطاعين العام والخاص بشكل واسع في المغرب. تعود ملكية وإدارة هذه المباني إلى الوزارات المختصة، وهي وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة، ووزارة الصحة والحماية الاجتماعية. بالإضافة إلى ذلك، تلعب المؤسسات الخاصة دورًا مهمًا في إدارة وتشغيل بعض المرافق التعليمية والصحية، وفقًا لنماذج الشراكة بين القطاعين.

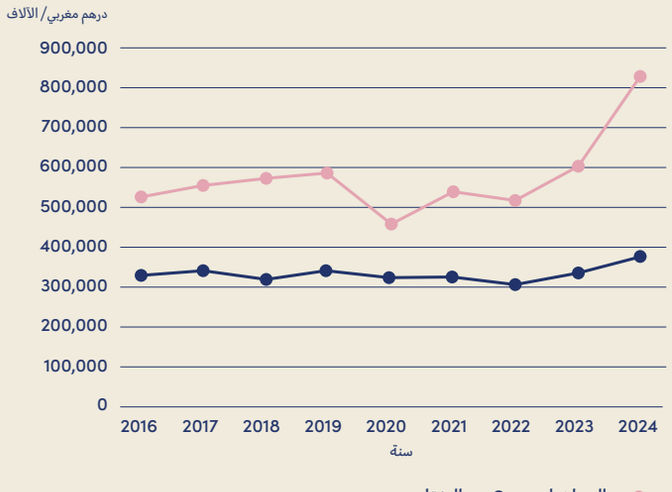
◕ صلاحيات قوية ◕ صلاحيات جزئية[10] ● محدود في صلاحيات[10] ○ لا شيء

القطاع	الملكية والتشغيل	وضع السياسات وتنفيذها	التحكم في الميزانية ومصادر الدخل	تحديد الرؤية	بيان الصلاحيات القطاعية
النقل العمومي	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	محدود في صلاحيات[10]	صلاحيات قوية	يدير قطاعَ النقل العمومي على مستوى المجال الحضري الموسع تجمعٌ يضم 12 جماعة محلية بالتعاون مع جهة سوس ماسة (انظر القسم 6.2.1). وتتولى هذه الجهات مسؤولية تطوير مخطط التنقل الحضري. بالإضافة إلى ذلك، تشارك جماعة أكادير مع الجماعات الأخرى في مجلس إدارة شركة التنمية المحلية (SDL Mobilité)، التي تشرف على إنشاء نظام حافلات النقل السريع (BRT)، والذي من المقرر تشغيله أواخر عام 2024. وتتولى شركة التنمية المحلية SDL Mobilité مهام تركيب البنية التحتية الخاصة بحافلات النقل السريع، وتطوير ممرات الدراجات، وتهيئة المساحات الخضراء، وإنشاء محطات الحافلات ومواقف الدراجات. أما التشغيل الفعلي لشبكة النقل العمومي فهو مُفوَّض لشركة خاصة عبر عقد تدبير مفوض.
البنيات التحتية الطرقية	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات قوية	تخضع الطرق الواقعة داخل نطاق جماعة أكادير لمسؤولية الجماعة الكاملة.
استغلال الأراضي الحضرية	لا شيء	محدود في صلاحيات[10]	صلاحيات جزئية[10]	محدود في صلاحيات[10]	يتم إعداد مخطط التهيئة المحلية على مستوى أكادير الكبرى من قبل الوكالة الحضرية، وهي هيئة إدارية تابعة لوزارة إعداد التراب الوطني والتعمير والإسكان وسياسة المدينة. تؤخذ مشورة جماعة أكادير بشأن مخطط التهيئة المحلية، مما يتيح لها فرصة التأثير على محتوى المخطط. ومع ذلك، تبقى الوكالة الحضرية هي الجهة المسؤولة في المقام الأول عن إعداد وإصدار المخطط.
النفايات الصلبة	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات قوية	تقع مسؤولية جمع النفايات الصلبة على عاتق جماعة أكادير حصريا، بينما تخضع معالجة النفايات لإشراف "تجمع الجماعات الترابية" الذي يضم 10 جماعات في محيط أكادير الحضري، بالإضافة إلى جهة سوس ماسة. تشكل جماعات أكادير، وآيت ملول، وإنزكان، والدشيرة، والدراركة، والقليعة، وأورير "جماعةً ترابية"؛ هي المسؤولة عن إدارة المطرح العمومي الذي تشغله حاليا شركة خاصة بموجب عقد تفويض.
إنتاج الماء	لا شيء	لا شيء	لا شيء	لا شيء	يتولى المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب مسؤولية إدارة مياه الشرب. أما محطة تحلية المياه في اشتوكة، جنوب أكادير، فهي تُدار في بموجب شراكة بين القطاعين العام والخاص، حيث تتولى شركة الماء المحلى بأكادير (SEDA) إدارتها بموجب عقد تدبير مفوض. ومن الناحية البيئية، تخضع مراقبة الأنهار، والسدود، والمسطحات المائية لإشراف وكالة الحوض المائي لسوس ماسة (ABHSM).
توزيع الماء	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات قوية	كانت مسؤولية توزيع المياه سابقًا تقع على عاتق الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات بأكادير (RAMSA) والتي كانت تدير شبكة توزيع مياه الشرب، بما في ذلك المياه القادمة من محطة التحلية، بالإضافة إلى شبكة الصرف الصحي وشبكة إعادة استخدام المياه. وكانت وكالة رامسا مملوكة لتجمع من الجماعات الترابية التي تغطي المجال الحضري لأكادير. وابتداء من أكتوبر 2024، انتقلت هذه الاختصاصات إلى الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)، التي أصبحت مسؤولة عن توزيع المياه على مستوى جهة سوس ماسة. الهيكلة المالية للشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة هي على الشكل التالي: مملوكة للدولة المغربية بنسبة 25%، ولتجمع الجماعات الترابية المحلية بنسبة 40%، وللمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب بنسبة 25%، وتعود ملكية النسبة المتبقية، 10%، لجهة سوس ماسة. الجهات الرئيسية المسؤولة عن إدارة وتوزيع المياه في أكادير هي: كالة الحوض المائي لسوس ماسة (ABHSM)، والمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب، والشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة.
المياه العادمة ((الصرف الصحي	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات جزئية[10]	صلاحيات قوية	كان توزيع المياه سابقًا تحت إشراف الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات بأكادير (RAMSA)، التي كانت تدير شبكة توزيع مياه الشرب، بما في ذلك المياه القادمة من محطة التحلية، وشبكة الصرف الصحي، وشبكة إعادة استخدام المياه. وكانت وكالة رامسا (RAMSA) مملوكة لتجمع من الجماعات الترابية التي تغطي المجال الحضري لأكادير. ومنذ أكتوبر 2024، انتقلت هذه الصلاحيات إلى الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM). وهي شركة مملوكة للدولة المغربية بنسبة 25%، ولتجمع الجماعات الترابية المحلية بنسبة 40%، وللمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب (ONEE) بنسبة 25%، وتعود ملكية النسبة المتبقية، 10%، لجهة سوس ماسة.

صلاحيات قوية — صلاحيات جزئية[10] — محدود في صلاحيات[10] — لا شيء

10. قوة محدودة: تستطيع الجماعة التأثير من خلال الإقناع والتوجيه دون صلاحيات إلزامية. . -10 قوة جزئية: تملك الجماعة القدرة على التأثير من خلال الأطر القانونية والإجراأت الرسمية

المالية الجماعية



الشكل 9 - مداخيل ونفقات جماعة أكادير من 2016 إلى 2024

تعتمد جماعة أكادير ميزانيتين منفصلتين: ميزانية التسيير وميزانية الاستثمار. وتُحدَّد ميزانية الاستثمار السنوية انطلاقًا من الفرق بين المداخيل ونفقات ميزانية التسيير. تخطط الجماعة لميزانيتها عبر نظام البرمجة على ثلاث سنوات، مع إمكانية تعديلها سنويًا حسب المستجدات. ويصادق المجلس الجماعي على الميزانية خلال دورة شهر أكتوبرمن كل سنة ، وذلك للسنة المالية التالية (من يناير إلى دجنبر).

ما بين 2016 و2023، كانت المداخيل الجماعية أكبر من نفقات التسيير، مع انخفاض ملحوظ في سنة 2020، والذي يُعزى إلى جائحة كوفيد19- (الشكل 9). ويُحدد هذا الفائض السنوي السقف الأقصى لميزانية الاستثمار لكل سنة. ومن المتوقع أن يستمر هذا التوجه خلال سنة 2024، مع تسجيل زيادة مرتقبة في كل من المداخيل والنفقات.

لا تملك جماعة أكادير حسابا بنكيا خاصا بها، إذ أن جميع المداخيل والنفقات تمر عبر الخزينة العامة للمملكة، وهي هيئة مركزية تُشرف على تسيير الحسابات المالية لجميع الجماعات الترابية في المغرب. كما يجب أن تُبرَم صفقات الشراء العمومية بالتنسيق مع الخزينة العامة للمملكة.

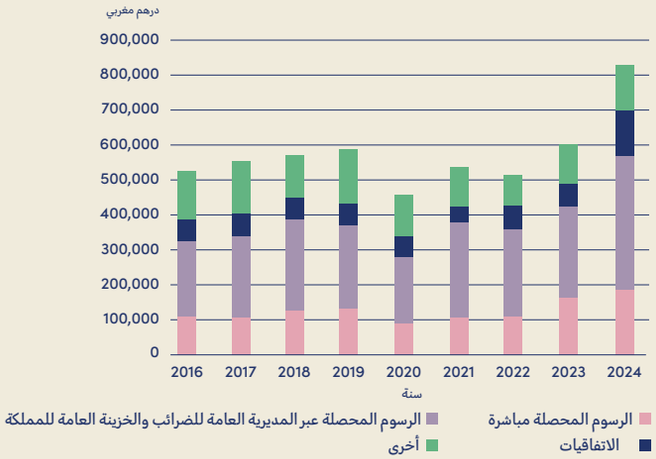
المداخيل

تحصل جماعة أكادير على الجزء الأكبر من مداخيلها من الرسوم ، والتي تنقسم إلى صنفين:الرسوم المباشرة: وهي الرسوم التي تحصّلها الجماعة مباشرةً، وتُحول بالكامل إلى ميزانيتها. و الرسوم غير المباشرة: وهي الرسوم التي تُحصّل على تراب الجماعة من طرف هيئات الدولة مثل المديرية العامة للضرائب، والخزينة العامة للمملكة، ثم يُعاد توزيعها على الجماعة لاحقًا.

وفي إطار شراكة مع البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية (EBRD)، أطلقت الجماعة سنة 2022 برنامجًا لتحسين أدائها في تحصيل الموارد، تحت اسم خطة تحسين الأداء المالي والتشغيلي. وقد بدأت نتائج هذا البرنامج تظهر منذ سنتي 2023 و2024، وتتجلى في ارتفاع مداخيل الجماعة المباشرة (الشكل 10).

المديونية

يُسمح لجماعة أكادير باللجوء إلى الاقتراض، وقد بلغت مديونيتها الإجمالية سنة 2024 حوالي مليار درهم (ما يعادل 93.8 مليون يورو). هذه المديونية ناتجة عن إصدار سند جماعي في إطار مشروع تم بالتعاون مع البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية . وإلى حدود نهاية سنة 2024، تُعد أكادير الجماعة الترابية الوحيدة في المغرب التي تمكنت من تعبئة تمويل عبر قرض سندي. كما سبق للجماعة أن حصلت على قرض من صندوق التجهيز الجماعي، وقد تم تسديده بالكامل.

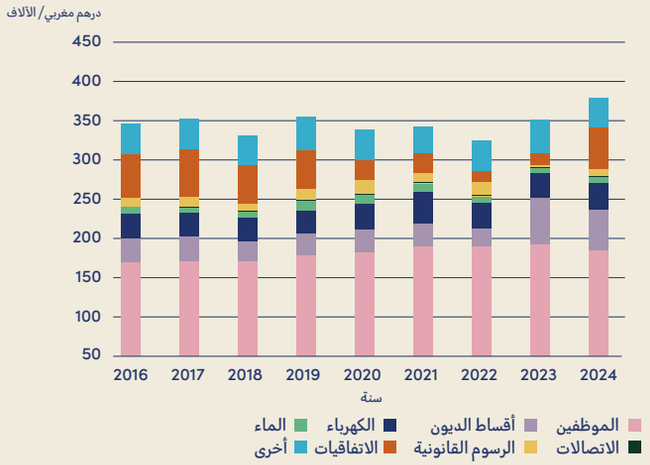


الشكل 10 - أنواع مداخيل جماعة أكادير خلال الفترة 2016-2024

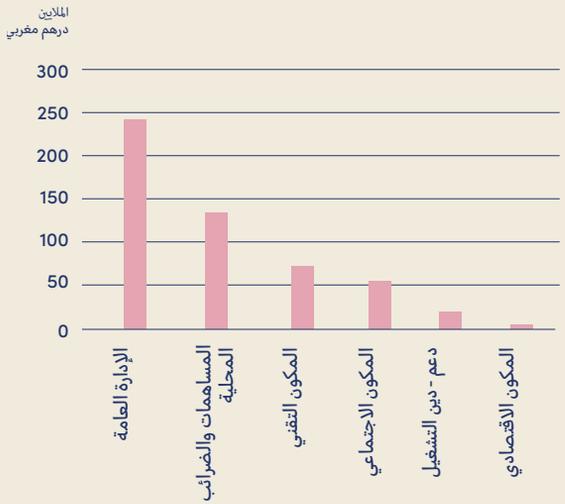
النفقات

إن أجور الموظفين هي البند الرئيسي في نفقات التسيير لجماعة أكادير خلال الفترة 2024-2016 (انظر الشكل 11). أما التكاليف التشغيلية للهيئات القطاعية المكلفة بتدبير بعض الخدمات، مثل شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة المسؤولة عن توزيع ومعالجة المياه، وشركة التنمية المحلية للتنقل المكلفة بقطاع النقل، وشركة التنمية المحلية أكادير الكبير للنقل والتنقلات الحضرية المكلفة بإنجاز أشغال الطرق والفضاءات العامة، فلا تظهر ضمن نفقات التسيير الخاصة بالجماعة، لأن هذه الهيئات تتمتع باستقلالية مالية وصلاحيات خاصة بها.

تُبرَم اتفاقيات شراكة مع كل هيئة قطاعية، وتُحدد بدقة طبيعة الخدمات المقدمة والميزانية المخصصة لها. وتُسجل هذه الميزانية ضمن نفقات الاستثمار في محاسبة الجماعة. وقد شكلت مساهمات الجماعة في هذه الشركات والهيئات القطاعية ثاني أكبر بند في نفقات الاستثمار لسنة 2023، بعد نفقات الإدارة العامة (انظر الشكل 12). وتشمل نفقات الإدارة العامة ميزانيات أشغال الصيانة الكبرى وبرامج البناء والتأهيل الحضري.



الشكل 11 - نوع نفقات جماعة أكادير 2016- 2024



الشكل 12 - النفقات الرأسمالية لجماعة أكادير، 2023

الأشخاص

التركيبة السكانية السكان

في إحصاء سنة 2024، بلغ عدد سكان جماعة أكادير حوالي 505,000 نسمة، بينما بلغ عدد سكان إنزكان 138,000 نسمة؛ وآيت ملول: 211,000 نسمة؛ والدشيرة الجهادية: 113,000 نسمة؛ ليكون بذلك مجموع سكان المجال الحضري لأكادير حوالي 1,086,000 نسمة[11] .

تمثل عمالتا أكادير إداوتنان وإنزكان-آيت ملول ما نسبته ٪68 من ساكنة الحواضر في جهة سوس ماسة. وقد شهد المجال الحضري لأكادير نموًا بنسبة ٪33 ما بين 2014 و2024، أي بزيادة سكانية قدرها 267,175 نسمة. وقد سجلت جماعة أكادير معدل نمو أسرع من المعدل الوطني، حيث ارتفع عدد سكانها بنسبة ٪19 خلال الفترة نفسها، مقابل ٪9 فقط على المستوى الوطني. ويُعزى هذا النمو بالأساس إلى الهجرة من المناطق القروية نحو المدينة، حيث ارتفعت نسبة السكان الحضريين في جهة سوس ماسة من ٪56.3 إلى ٪60.1 بين عامي 2014 و2024. وتُعد جماعة أكادير الأكثر كثافة سكانية على مستوى الجهة، بـ 5,888 نسمة في الكيلومتر المربع الواحد.

11. جماعات أكادير، وأمسكرود، وإدمين، والدراركة، وإنزكان، وآيت ملول، والدشيرة الجهادية

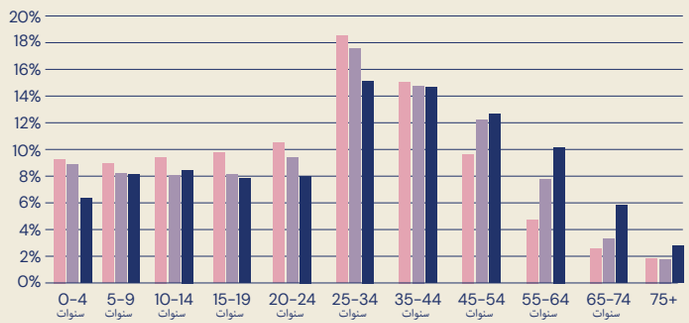
العمر والعائلات

شهدت ساكنة أكادير بين 2004 و2024 توجهًا نحو التقدم في السن، حيث سُجّل أكبر ارتفاع نسبي في الفئة العمرية ما بين 55 و64 سنة، والتي انتقلت من ٪5 إلى ٪10 (انظر الشكل 13). في المقابل، تظل نسبة الشباب (0-24 سنة) مرتفعة، لكنها لا تزال أقل من المعدل الوطني (٪38.7 مقابل ٪42.0 من مجموع سكان المغرب). ويُلاحظ هذا التوجه نحو شيخوخة السكان أيضًا على المستوى الوطني، حيث شهدت الفئة العمرية 60 سنة فما فوق نموًا أسرع من معدل نمو السكان عامة (٪2.8 مقابل ٪1.7 سنة 2022)، ومن المتوقع أن تمثل حوالي ٪23.2 من مجموع سكان المغرب بحلول سنة 2050. وأما حجم الأسر، فقد شهد بأكادير انخفاضًا طفيفًا مقارنة بالمعدل الوطني، حيث تراجع عدد أفراد الأسرة الواحدة من 3.9 سنة 2014 إلى 3.8 سنة 2024، في حين انخفض على الصعيد الوطني من 4.6 إلى 3.9 خلال نفس الفترة.

قد يطرح ارتفاع متوسط العمر المتوقع تحديات إضافية بالنسبة للنساء، واللواتي يمثلن حاليًا ٪50.5 من سكان أكادير. والنساء، في المغرب، أكثر عرضة من الرجال لأن يصبحن أرامل عند بلوغ سن الستين، بسبب فارق سن الزواج وانخفاض احتمال الزواج مرة ثانية. ويؤثر هذا الوضع سلبًا على الظروف الاقتصادية للنساء. فقط ٪15.8 من النساء المسنات يستفدن من معاش تقاعدي، مقابل ٪41.1 من الرجال، ويُعزى ذلك إلى انخفاض نسبة مشاركة النساء في سوق الشغل، وارتفاع معدل العمل غير المهيكل داخل الأسرة. وتُفسّر بعض الدراسات هذا الوضع بـارتفاع تكلفة رعاية الأطفال في المغرب، مما يحدّ من قدرة النساء على الاستمرار في العمل.

تُشكل الفئة العمرية ما دون 25 سنة حوالي ٪42 من مجموع سكان المغرب سنة 2024، ما يجعل من إدماج الشباب في الحياة العامة أولوية وطنية. وتُمثل السياسات العمومية الحالية فرصة لإشراك هذه الفئة في اتخاذ القرار على المستويين المحلي والوطني. وقد نصّ قانون وطني جديد على تخصيص 30 مقعدًا من أصل 395 في البرلمان المغربي لفائدة أعضاء تقل أعمارهم عن 40 سنة، مما يمنح رؤية جديدة للشباب المغربي.

ورغم هذه الجهود، فإن التهميش والبطالة لا يزالان من أبرز التحديات التي تواجه الشباب، وقد دُعيت المؤسسات الجهوية والمحلية إلى تطوير برامج شبابية بهدف تعزيز اندماج هذه الفئة في المجتمع المدني.



الشكل 13 - تطور أعمار السكان في أكادير بين الإحصاءات السكانية 2004 و2014 و2024، بالنسبة المئوية.

التعليم

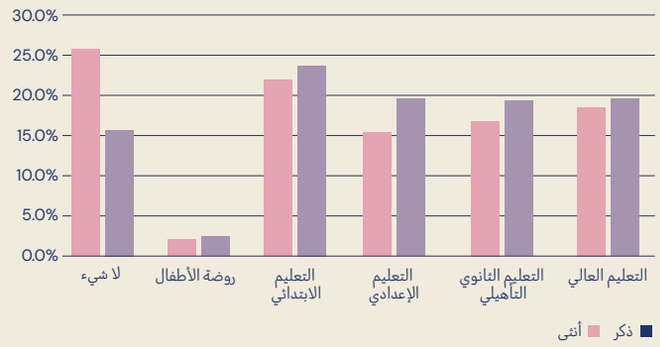
معدل الأمية بين سكان مدينة أكادير أقل من المعدل الوطني، حيث بلغت نسبة الأمية في صفوف الأشخاص البالغين من العمر 15 سنة فما فوق ٪14.3 سنة 2024، مقارنة بـ ٪27.9 على الصعيد الوطني. ويمثل هذا تحسنًا كبيرًا مقارنة بسنة 2004، حيث كانت نسبة الأمية في أكادير تبلغ ٪28 من مجموع السكان. ومع ذلك، لا تزال هناك فجوة كبيرة بين الجنسين، حيث أن واحدة من كل خمس نساء فوق سن 15 لا تُجيد القراءة أو الكتابة (٪20.3)، مقابل ٪8.1 فقط من الرجال. وهذه الفجوة ليست حكرًا على أكادير، بل هي أكثر عمقا على المستوى الوطني، حيث تصل نسبة الأمية بين النساء إلى ٪36.2، مقابل ٪19.3 بين الرجال، أي فارق يبلغ 16.9 نقطة مئوية.

وأما نسبة التمدرس، فهي تبلغ، لدى الأطفال ما بين 6 و11 سنة المتمدرسين في أكادير، ٪96.8 سنة 2024، مع تكافؤ ملحوظ بين الذكور والإناث. وهذه النسبة أعلى من المعدل الوطني البالغ ٪95.8. ولكن على مستوى التعليم الثانوي (الإعدادي أو التأهيلي)، فقط ٪31.9 من الفتيات في أكادير يكملن هذا المستوى الدراسي، مقابل ٪38.7 من الفتيان (انظر الشكل 14). وعلى الصعيد الجهوي، تُعد النساء أكثر عرضة بثلاث مرات لعدم التواجد في الشغل أو التعليم أو التكوين سنة 2022.

وتُظهر الاتجاهات العالمية أن النساء والفتيات يتأثرن بشكل غير متناسب بتداعيات التغير المناخي، حيث ترتفع احتمالات تغيبهن عن المدرسة أو تزويجهن مبكرًا لدعم أسرهن في فترات الضيق الاقتصادي. ومع تسارع آثار التغير المناخي، من المرجح أن يتفاقم تأثيره على تعليم النساء والفتيات.

في سنة 2024، كانت نسبة الأشخاص ذوي الإعاقة ٪4.8 من سكان المغرب، و٪3.2 من سكان أكادير، دون تسجيل فروقات كبيرة بين النساء والرجال.

وفي 2014، كان حوالي 9 من كل 10 أشخاص في وضعية إعاقة خارج سوق العمل (٪86.6)، و٪66.5 منهم لا يحملون أي شهادة تعليمية، مقارنة بـ ٪35.3 فقط بين الأشخاص بدون إعاقة. وكان هذا المعدل أعلى لدى النساء في وضعية إعاقة (٪79.5) مقارنة بالرجال (٪53.4. كما أفاد ٪60 من الأشخاص ذوي الإعاقة بأنهم يواجهون صعوبات في الولوج إلى الخدمات الصحية العمومية، وثلثاهم لا يستفيدون من أي نظام للحماية الاجتماعية.



الشكل 14 - التحصيل العلمي في أكادير حسب الجنس في عام 2024

الاقتصاد

القطاعات الاقتصادية

تُعد جهة سوس ماسة من أهم الجهات الاقتصادية في المغرب. وتتمثل القطاعات الاقتصادية الرئيسية في الجهة في الفلاحة، والصيد البحري، والسياحة، والتي تُساهم مجتمعة بـ ٪22 من إجمالي الناتج الداخلي الوطني. وتُساهم مدينة أكادير، باعتبارها المركز الحضري الرئيسي للجهة، وموقعها الساحلي الاستراتيجي، بشكل كبير في هذه القطاعات، بالإضافة إلى قطاع الخدمات، الذي مثّل ٪48.5 من فرص الشغل في الجهة سنة 2023، و٪51.2 من ناتجها الداخلي الإجمالي عام 2018.

تتركز الفلاحة في سهل سوس جنوب شرق أكادير، على مساحة تقارب 5,371 هكتارًا، منها 158 هكتارًا مسقية.ويمثل قطاع الفلاحة، والغابات والصيد البحري نسبة ٪24.9 من اليد العاملة في الجهة. وجهة سوس ماسة هي المصدر الرئيسي للحوامض والخضروات في المغرب، وتُساهم هذه المنتجات بـ ٪9 من إجمالي الناتج الداخلي الوطني. ويعتبر شجر الأركان، الذي يُعد نباتًا فريدًا في الجهة، أحد أعمدة الإنتاج الفلاحي، ويُشغّل بشكل خاص النساء المنضوية في تعاونيات[12]. ويُساهم قطاع الأركان بـ ٪7.2 من إجمالي الناتج الداخلي للجهة.

تتركز أنشطة الصيد البحري وتحويل المنتجات البحرية أساسًا في ميناء أكادير. ويمثل القطاع ٪30 من إجمالي الناتج الداخلي للصيد البحري على المستوى الوطني، و٪6 من إجمالي الناتج الداخلي الوطني. ويشغّل أكثر من 14,000 شخص، ويوجد على امتداد 180 كلم من السواحل حوالي 83 وحدة صناعية لمعالجة وتصدير الأسماك والمنتجات البحرية. وفي السنوات الأخيرة، وبسبب تراجع الإنتاج البحري، استثمرت الوكالة الوطنية لتنمية تربية الأحياء البحرية ما قدره 400 مليون درهم في سبيل تطوير قطاع تربية الأسماك (الأحياء المائية)، حيث أُنشِئت 60 وحدة إنتاج من المتوقع أن تخلق 620 فرصة عمل مباشرة.

تُعد أكادير الوجهة السياحية الأولى في جهة سوس ماسة، إلى جانب منتجعات تغازوت، إيموران وإمسوان. ويعد الساحل الشمالي لأكادير من أفضل وجهات ركوب الأمواج عالميًا، ويستضيف مسابقات دولية. وتجمع الجهة بين المنتجعات الشاطئية، والمقومات الثقافية والطبيعية في المناطق الداخلية، مما يجعلها وجهة سياحية متميزة. و قبل جائحة كوفيد19-، كانت جهة سوس ماسة تستقبل حوالي مليون سائح سنويًا، بعائدات تُقدّر بـ 20 مليار درهم. وفي سنة 2018، شكّل الزوار المغاربة ٪43 من السياح، بينما جاء الزوار الأجانب أساسًا من فرنسا (٪21)، وألمانيا (٪14.5) وإنجلترا 12%. ويُساهم قطاع السياحة بـ ٪7 من إجمالي الناتج الداخلي الجهوي، ويوفر حوالي 120,000 فرصة عمل مباشرة وغير مباشرة.

ترتبط الصناعات في الجهة بشكل وثيق بقطاعي الفلاحة والصيد البحري، مع هيمنة الصناعات الغذائية والكيماوية الزراعية. وكان هدف الاستراتيجية الجهوية للتصنيع 2014-2020 هو رفع حصة الصناعة في الناتج الجهوي من ٪14 إلى ٪23؛ حيث ركّزت الاستراتيجية على القطاعات القائمة مثل الصناعات الكيماوية الزراعية، مع التوسع نحو الكيمياء العضوية والصناعات الخضراء، وأيضًا صناعة بناء السفن.

تلعب الصناعة التقليدية دورًا مهمًا في اقتصاد الجهة. فقد بلغت قيمة صادرات الصناعة التقليدية في 2018 حوالي 15 مليون درهم. وهناك أكثر من 120 تعاونية نشيطة بالجهة في مجالات مثل الجلد، والبلغة، والنسيج، والصوف، والمجوهرات والمنتجات التقليدية الأخرى. وفي سنة 2019، كان 77 من أصل 436 متعلما متدرباً في الحرف التقليدية بالجهة ينتمون إلى مدينة أكادير.

شهد قطاع البناء نموًا موازيًا للتوسع العمراني المتواصل في مدينة أكادير، حيث مثّل ٪15 من مناصب الشغل في الجهة سنة 2023.

12. "جهة سوس ماسة | أرض التميز". تم الوصول إليه في 25 يونيو 2024. https://www.soussmassa.ma/en.

التشغيل

في سنة 2024، كان أكثر من نصف السكان النشيطين في أكادير يعملون في القطاع الخاص (50.7٪)، في حين أن 17.9٪ منهم يشتغلون في القطاع العام. وتمثل المهن الحرة حوالي 21.2٪ من السكان النشيطين، فيما توزعت النسبة المتبقية (10.3٪) بين أرباب العمل (4.9٪)، والشركاء (2.5٪)، والعاملين في إطار عائلي (0.7٪)، والمتعلمين بالتناوب أو المتدربين (0.6٪)، وفئات أخرى (1.6٪).

وقد تحسن المجال الحضري لأكادير تحسنًا ملحوظًا من حيث مستوى العيش خلال السنوات الأخيرة، حيث تراجعت نسبة الفقر من 8.9٪ سنة 2004 إلى 2.4٪ سنة 2014 في أكادير، ومن 9.6٪ إلى 2.2٪ في إنزكان - آيت ملول خلال نفس الفترة[13].

وكان معدل البطالة بأكادير، في سنة 2024، أقل بقليل من المعدل الوطني (20.0٪ مقابل 21.3٪). غير أن البطالة كانت أعلى بكثير بين النساء (26.9٪) مقارنة بالرجال (17.2٪)، ويُعزى ذلك إلى الفوارق في التعليم والأمية، وهشاشة العمل الذي تزاوله النساء، وضعف قدرة هذا العمل على الصمود أمام الأزمات الاقتصادية.

كما أن فقط 26.2٪ من النساء في أكادير كنّ نشيطات اقتصاديًا، مقابل 66.6٪ من الرجال، بينما تبلغ هذه النسب، على المستوى الوطني، 16.8٪ للنساء و67.1٪ للرجال. ويرجع هذا الفارق أساسًا إلى العدد الكبير من النساء ربات البيوت المنخرطات في أعمال منزلية غير مأجورة وغير مصنفة كنشاط اقتصادي. ويتجلى هذا الفرق في المشاركة الاقتصادية بين النساء والرجال بشكل أكبر في المناطق الحضرية لأكادير مقارنة بالمناطق القروية في الجهة، حيث تسجل النساء القرويات نسب مشاركة أعلى في الأنشطة الفلاحية، سواء كعاملات أو كمشغلات[14]. غير أن الجدير بالذكر هو أن النساء العاملات تأثرن في الجهة بشكل كبير بـجائحة كوفيد19-، حيث فُقدت 32,000 وظيفة كانت تشغلها نساء ما بين 2017 و2020، بالإضافة إلى تأثير الجفاف المتكرر منذ 2022، الذي دفع العديد، وخاصة النساء، إلى مغادرة سوق الشغل.

سجلت نسبة المشاركة في الحياة الاقتصادية في المناطق الحضرية بجهة سوس ماسة استقرارًا نسبيًا خلال السنوات الست الماضية (انظر الشكل 15). بينما تراجعت النسبة في المناطق الحضرية من 41.8٪ سنة 2017 إلى 40.7٪ سنة 2023. وتراجعت في المناطق القروية من 45.7٪ إلى 35.8٪ خلال نفس الفترة. وبصفة عامة، تراجعت نسبة النشاط بين 2014 و2024، سواء في أكادير (من 50.8٪ إلى 45.9٪) أو على المستوى الوطني (من 47.6٪ إلى 41.6٪). وسُجل تراجع طفيف في مشاركة النساء بين 2014 و2024 في أكادير (من 28٪ إلى 26.2٪)، بعد أن كانت قد ارتفعت بشكل لافت ما بين 2004 و2014 (من 11.5٪ إلى 28٪). ويوافق ذلك التوجه الوطني العام، حيث انخفضت نسبة مشاركة النساء من 20.4٪ سنة 2014 إلى 16.8٪ سنة 2024.

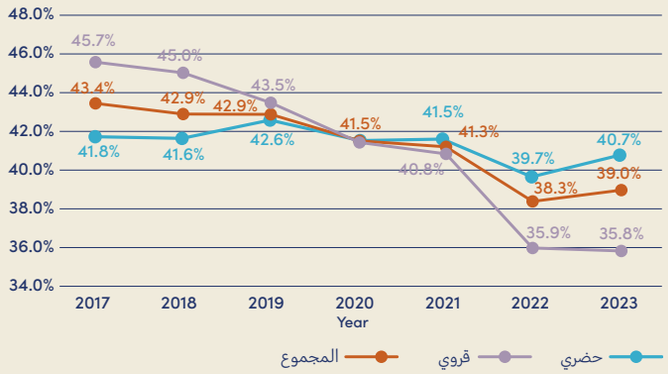
وسجلت جهة سوس ماسة معدلًا مرتفعًا للشباب غير المتمدرسين وغير العاملين وغير في طور التكوين (NEETs) سنة 2022، حيث شكلوا 25.8٪ من هذه الفئة العمرية:

- 84.7٪ من هذه الفئة كانوا غير نشيطين اقتصاديًا؛
- 5.3٪ كانوا عاطلين عن العمل؛
- 10٪ فقط كانوا نشيطين اقتصاديًا.

ومع ذلك، كان 64.3٪ من الشباب بين 15 و25 سنة في حالة تمدرس أو تكوين.

ويستفيد شباب المدن، خاصة في أكادير، من فرص أوفر للتعليم العالي، لكنهم يواجهون صعوبات أكبر في ولوج سوق الشغل لأول مرة. وتشكل الفتيات 75٪ من فئة غير العاملين وغير في طور التكوين، رغم أن هذه النسبة كانت 79٪ سنة 2017، وذلك نتيجة ارتفاع معدل التمدرس بين صفوف الفتيات.

وفي سنة 2015، كان ما يقارب 9 من أصل 10 أشخاص في وضعية إعاقة غير نشطين اقتصاديًا في المغرب (86.6٪)، و66.5٪ منهم لا يتمتعون بمؤهلات دراسية، مقابل 35.3٪ فقط لدى الأشخاص بدون إعاقة. وهذا المعدل كان أعلى لدى النساء ذوات الإعاقة (79.5٪) مقارنة بالرجال (53.4٪).



الشكل 15 - تطور معدل المشاركة بين عامي 2017 و2023 في جهة سوس ماسة، بالنسبة المئوية

13. لم تكن بيانات التعداد السكاني لعام 2024 بشأن الفقر والثروة قد نُشرت بعد في تاريخ كتابة هذا التقرير.
14. Haut-Commissariat au Plan. "Région Souss Souss Massa Femmes et Marché du Travail", يناير 2022.

البيئة

الوضع البيئي بمدينة أكادير

الهواء

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
1	متوسط التركيز السنوي لجسيمات PM2.5	2016	35.45	لا شيء	< 10 ; 10 – 20 ; > 20	µg/m3
1.1	متوسط التركيز السنوي لجسيمات PM10	2020	49.00	↘ متناقص	< 20 ; 20 – 50 ; > 50	µg/m3
1.2	متوسط التركيز اليومي لثاني أكسيد الكبريت SO2	2020	68.00	↗ متزايد	< 20 ; 20 – 50 ; > 50	µg/m3
1.3	متوسط التركيز اليومي لأكاسيد النيتروجين	2020	103.66	↘ متناقص	< 40 ; 40 – 80 ; > 80	µg/m3

تُعد جودة الهواء من التحديات البيئية الكبرى التي تواجه مدينة أكادير، خصوصًا بسبب ارتفاع تركيز الجسيمات الدقيقة (PM2.5 و PM10) الناتجة عن أشغال البناء، والقرب من الصحراء، وأسطول المركبات القديم.

انخفض متوسط التركيز اليومي لـ PM10 من 81.37 ميكروغرام/م^3 سنة 2016 إلى 49.00 ميكروغرام/م^3 سنة 2020، وهو مستوى قريب من الحد المسموح به (50 µg/m^3) وفقًا للمعايير المغربية لحماية الصحة. وفي المقابل، ارتفع تركيز ثاني أوكسيد الكبريت (SO2) بشكل مقلق من 25 إلى 68 ميكروغرام/م^3 خلال نفس الفترة، متجاوزًا العتبة المقبولة. وبلغت تركيزات PM2.5 مستويات حرجة سنة 2016 بـ 35.45 ميكروغرام/م^3، كما سجلت تركيزات أكاسيد النيتروجين (NOx) معدلات مرتفعة. وتمثل هذه البيانات متوسطات محسوبة من محطة واحدة، ولا تعكس الوضع العام في المدينة بسبب غياب نظام موزع لمراقبة جودة الهواء. وفي سنة 2020، كانت أكادير تعتمد على 5 محطات فقط، وبياناتها ليست متاحة للعموم.

ومن أسباب تدهور جودة الهواء، نجد هناك أشغال البناء المتعددة في أكادير والمناطق المجاورة، إلى جانب غياب أنظمة فعالة لإزالة النفايات والركام، مما يؤدي إلى انتشار الغبار في الهواء، خاصة مع قلة هطول الأمطار في الجهة؛ ثم الموقع الجغرافي لأكادير، بين المحيط الأطلسي والجبال، مما يعيق تشتيت الملوثات الهوائية القادمة من حركة المرور والصناعة؛ فضلا عن الغبار المعدني الصحراوي القادم من الصحراء الكبرى الذي يزيد من تركيز PM10، خصوصًا في الجهة الجنوبية الشرقية من المدينة، وتلوث الهواء الناجم عن المركبات، وخاصة السيارات القديمة، حيث يساهم بشكل ملحوظ في ارتفاع تركيز NOx.

وعلى الرغم من اعتماد تشريعات لتجديد أسطول سيارات الأجرة، إلا أنه لا توجد برامج فعالة واضحة لتحفيز التخلص من السيارات القديمة أو دعم السيارات الكهربائية. ولا يزال المواطنون يرون أن السيارات القديمة تساهم بشكل كبير في تلوث الهواء بسبب غياب حوافز استبدال مركباتهم بأخرى جديدة.

إن تحسين جودة الهواء مطلب أساسي ومُلحّ من أجل تعزيز جودة الحياة والصحة العامة لسكان أكادير. ويمكن دعم هذا التوجه من خلال تطوير المساحات الخضراء، والانتقال إلى وسائل نقل مستدامة، وتركيب أجهزة لرصد جودة الهواء.

الموارد المائية

المُعرّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
2.2	مياه الاستحمام التي تستوفي الحد الأدنى من المعايير	2023	82.36%	متناقص	> 95 ; 95 - 70 ; < 70	%

تتعرض الموارد المائية في أكادير لضغوط متزايدة، نتيجة ارتفاع مستويات التلوث، وتفاقم الوضع بسبب قلة التساقطات المطرية وتذبذبها، وتكرر فترات الجفاف، فضلا عن التلوث الناتج عن الجريان السطحي الزراعي وتصريف النفايات الصناعية غير المعالجة.

وقد شهدت نسبة مياه الاستحمام المطابقة للمعايير الدنيا تراجعًا في السنوات الأخيرة، حيث انخفضت من ٪100 سنة 2021 إلى ٪88.24 سنة 2022، ثم إلى ٪82.36 سنة 2023. كما أن المياه الجوفية بالمدينة تدهورت بشكل ملحوظ بسبب تسرب المياه المالحة من البحر، خصوصًا على مستوى مصب واد سوس، جنوب مدينة أكادير. وأما الأودية التي تعبر المدينة فهي جافة معظم أيام السنة، ولا يمكن مراقبة جودة مياهها إلا خلال فترات التساقطات المطرية، التي لا تتجاوز بضعة أيام في السنة. وبسبب عدم مراقبة مؤشرات جودة المياه بشكل منتظم، مثل قياس الطلب البيوكيميائي على الأوكسجين (BOD) والأمونياك (NH_4)، يتعذر الحصول على صورة دقيقة عن حالة المياه البحرية والجوفية.

ومن أسباب تلوث المياه في أكادير، نجد الجريان السطحي الزراعي، نتيجة استخدام المبيدات في الزراعة الحديثة بسهل سوس، وتصريف المياه الصناعية غير المعالجة.

تعاني عدة موارد مائية في أكادير، مثل واد سوس وخليج أكادير، من مستويات عالية من التلوث. حيث تُلقى النفايات الصلبة بشكل غير قانوني في مجاري الأودية الجافة، والتي تُنقل لاحقًا إلى البحر، مما يُسهم في تلويث البيئة البحرية، مما يهدد التنوع البيولوجي والصحة العامة، خاصة في المناطق الساحلية، ويسيء لجاذبية المدينة كوجهة سياحية.

لقد أضحى التصدي لتلوث المجاري المائية والبحر والمياه الجوفية أولوية ملحة لأكادير، نظرًا لما تعرفه الجهة من ندرة متزايدة في الموارد المائية. وينبغي تحسين جودة وتوافر المياه في المدينة لما لذلك من أثر مباشر على النظم البيئية، السكان، والاقتصاد.

مياه الشرب / استخدام المياه

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
3	عينات المياه المطابقة لمعايير جودة مياه الشرب الوطنية	2021	100%	> 97 ; 97 - 90 ; < 90	%
5	مؤشر استغلال المياه	2022	≥100	< 20 ; 20 - 40 ; > 40	%

لقد باتت ندرة المياه قضيةً ملحةً في مدينة أكادير، إذ تعاني المدينة بشكل كبير من شح الموارد المائية، ما يؤثر على كمية وجودة المياه الجوفية.

المياه في أكاديرمعالَجة بالكلور وصالحة للشرب بشكل عام، إلا أن المناطق القروية المحيطة تعاني من تسرب المياه المالحة، ما يؤدي إلى ارتفاع القيم الكيميائية عن المعدلات الطبيعية. ورغم أن جودة مياه الشرب لا تمثل مشكلة كبيرة حاليًا، فإن توفرها مرشح للانخفاض بمرور الوقت.

فقد اجتاحت المدينة خلال السنتين إلى الثلاث الأخيرة موجات جفاف شديدة ومتكررة، ما يعكس اتجاهًا عامًا نحو تفاقم أزمة المياه في الجهة متأثرة أيضاً بتغير المناخ. إن حوض سوس ماسة يستقبل حوالي 1,023 مليون متر مكعب من المياه سنويًا؛ منه 668 مليون متر مكعب من المياه السطحية، 425 ميلون متر مكعب من المياه الجوفية؛ تُستخدَم 425 مليون متر مكعب من المياه السطحية، و696 مليون متر مكعب من المياه الجوفية، فيكون الحاصل عجز سنوي يبلغ 271 مليون متر مكعب، ويؤدي إلى مؤشر استغلال للمياه يفوق ٪100 في الجهة. ومن المرجح أن يصبح الجفاف في أكادير ظاهرة هيكلية، خاصة وأن المدينة تسجل في المتوسط 360 يومًا مشمسًا سنويًا.

ففي سنة 2022، بلغت سعة تخزين المياه في أكادير 137,800 متر مكعب، وهي كمية غير كافية لسد احتياجات فترات الجفاف، ما قد يؤدي إلى نقص في الموارد المائية. وما انفك الوضع يتفاقم بسبب قلة التساقطات والاعتماد المفرط على المياه الجوفية، مما يبرز الحاجة إلى حلول مستدامة لإدارة المياه. لقد أدى الاستغلال المفرط للمياه الجوفية إلى استنزاف الموارد غير المتجددة، مما فرض اللجوء إلى مصادر بديلة مثل تحلية مياه البحر لسد العجز وحماية هذه الموارد كمخزون استراتيجي، ما نتج عنه انقطاعات متقطعة للمياه في السنوات الأخيرة.

ولسقي الفضاءات الخضراء، الغابات الحضرية، الحدائق وملاعب الغولف، تُستخدَم شبكة توزيع المياه المعالجة، وهي حاليا في طور التوسيع. وتسعى المدينة إلى مضاعفة حجم المياه المعالجة حاليا البالغ 30,000 متر مكعب يوميًا إلى 60,000 متر مكعب يوميًا، مع إمكانية تخصيص هذه الكمية الإضافية للفلاحة، السياحة، والسكان.

وإلى جانب ذلك، أُطلِقت عدة حملات توعية لتشجيع الاستخدام الرشيد للمياه، من بينها حملات تغيير الحنفيات لتفادي الهدر والتسرب، وتنظيم عروض توعوية في الفضاءات العامة، والترويج لميثاق يرمي إلى ترشيد استهلاك المياه، وغيرها. وقد سُنَّت قوانين تمنع استخدام مياه الشرب لري ملاعب الغولف، في حين لا توجد قيود على استخدام المياه في الري الزراعي.

لدى أكادير أيضًا مخطط رئيسي لتطهير مياه أكادير الكبرى. وقد حظي المخطط بأول مصادقة عليه سنة 1995 بناءً على دراسات قامت بها رامسا، ثم جرى تحيينه سنة 2006. ويتكون هذا المخطط من مرحلتين أساسيتين، هما لمرحلة الاستعجالية (2007-1998) بكلفة 828 مليون درهم (تم إنجازها)، والمرحلة الثانية (2024-2008) بميزانية 1.899 مليار درهم، الرامية إلى تطهير المنطقة الشمالية، وتحسين جودة مياه الشواطئ لدعم السياحة، واستخدام المياه المعالجة في الري، وتوسيع خدمات التطهير لتشمل أحياء هامشية مثل تكاديرت، ودار بوبكر، وتدوارت، وتاميت في الدراركة.

إن ندرة المياه أولوية استراتيجية في أكادير، وقد أُطلقت بالفعل استثمارات لمعالجتها. ولتحقيق استغلال أكثر فعالية، يمكن اعتماد أجهزة ذكية لمراقبة الاستهلاك، مما قد يحد من الهدر ويحسّن إدارة البنية التحتية المائية.

التربة

يعاني مطرح النفايات في مدينة أكادير من مشكلة خطيرة تكمن في العُصارة، وهي ناتجة عن تحلل النفايات المدفونة وتفاعلها مع المياه. تراقب الجهات المختصة تركيبة التربة ومعدلات التلوث، إلا أن هذه المعطيات تبقى سرية وغير متاحة للعموم. ولغرض إعداد هذا التقييم، تم الاستعانة بمعلومات نوعية ومقابلات ميدانية لفهم الوضع بشكل أعمق.

يُعتبر مطرح تاملاست الموقع الوحيد المنظم والنشيط في جهة سوس ماسة، ويخدم المجال الحضري لمدينة أكادير. ويفتقر المطرح حالياً لمنشآت معالجة العصارة، حيث تُخزَّن العصارة في ثماني بحيرات اصطناعية تقع جنوب المطرح. توجد هذه البحيرات في منطقة مرتفعة تطل على مجرى مائي جاف (واد) في الشمال الغربي من الموقع.

هاتان الخاصيتان الجغرافيتان تشكلان خطراً بيئياً كبيراً: ففي حال حدوث انهيار أرضي، قد تنزلق بحيرات العصارة والمطرح نحو الوادي، مما قد يؤدي إلى تلويث مجرى المياه، ومساحات شاسعة من المدينة، بالإضافة إلى البحر.

وتُعد العصارة من المخاطر البيئية والصحية الكبرى إذا لم تُدبَّر وتُعالج بالشكل السليم. وقد تلوث التربة والمياه الجوفية مما قد يلوث موارد مياه الشرب ويضر بالنظم البيئية.

إن معالجة المشكل الذي يطرحه غياب بيانات المراقبة الحالية وتحسين آليات تشغيل المطرح تُعد من الأولويات الملحة، نظراً لكون هذا المطرح يُشكل حالياً خطرًا بيئيًا وصحيًا واقتصاديًا كبيرًا على مدينة أكادير. وسيساهم ذلك في دعم التنمية الاقتصادية المستدامة وخلق فرص الشغل في المنطقة.

الفضاءات الخضراء

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
6	نصيب الفرد من المساحة الخضراء المفتوحة للفرد الواحد	2024	3.70	لا شيء	> 10 ; 7 - 10 ; < 7	m^2
6.1	حصة المساحات الخضراء داخل الحدود الحضرية	2024	> 50	لا شيء	> 50 ; 30 - 50 ; < 30	%

على الرغم من الجهود المبذولة مؤخرًا في إحداث وتأهيل المساحات الخضراء داخل المدينة (مثل إعادة تهيئة الحديقة الحضرية ابن زيدون)، فإن معدل المساحة الخضراء المتوفرة لكل فرد لا يزال دون المستوى المطلوب، مما ينعكس سلبًا على صحة السكان وجودة الحياة الحضرية.

يبلغ متوسط المساحة الخضراء لكل فرد في أكادير حاليًا 3.7 متر مربع، وهو أقل من المعدل الموصى به EBRD وهو 10 أمتار مربع للفرد. وتُعد المساحات الخضراء ضرورية من أجل التخفيف من ظاهرة الجزر الحرارية في المدن، وتحسين جودة الهواء، وإعادة تغذية المياه الجوفية، وتدبير مياه الأمطار؛ إلى جانب قيمتها الجمالية والترفيهية، ودورها في تعزيز الصحة والعيش الكريم للسكان.

إن نقص المساحات الخضراء يُساهم في تفاقم ظاهرة ارتفاع درجات الحرارة داخل المدينة، ويؤدي إلى تراجع جودة الهواء، مما يُؤثر بشكل مباشر على صحة الساكنة. ويتضمن برنامج عمل الجماعة للفترة 2022-2027 هدفًا طموحًا يتمثل في رفع معدل المساحات الخضراء إلى 8 أمتار مربعة لكل فرد خلال خمس سنوات. وبعد هذه الفترة، ستتواصل الجهود لبلوغ المعدل المعياري الدولي وهو 10 أمتار مربعة للفرد الواحد.

أما برنامج التنمية الحضرية الذي انطلق سنة 2020، فيتضمن تهيئة الحدائق، وإنشاء حديقتين جديدتين، وتجهيز وتأهيل أكثر من 20 ملعبًا رياضيًا للقرب. كما ستُسقى ٪75 على الأقل من المساحات الخضراء الحالية والمستقبلية المخصصة للحدائق، والمسارات الخضراء، وغيرها، بواسطة المياه المعالجة، في إطار مشروع REUSE لإعادة استعمال المياه العادمة.

وتُعتبر معالجة النقص الحالي في المساحات الخضراء لكل فرد من أولويات الجماعة ، وتستفيد من عدة برامج تسريع. كما تُشكل كأس أمم إفريقيا 2025 وكأس العالم 2030 فرصة هامة لدمج هذه المساحات الخضراء الجديدة ضمن النسيج الحضري للمدينة، وإحداث بنية تحتية زرقاء وخضراء متعددة الوظائف.

التنوع البيولوجي والنظم البيئية

المُعرّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
7	وفرة أنواع الطيور (طائر أبو منجل الأصلع الشمالي في سوس ماسة)	2018	4	↗ تتزايد ببطء بعد أن أوشكت على الانقراض	> 0 ; 0 – (-2) ; < (-2)	النسبة المئوية للتغير السنوي

لقد تراجع التنوع البيولوجي وتدهورت النظم البيئية على مستوى مدينة أكادير وعلى الصعيد الجهوي، مما أدى إلى اختفاء بعض الأنواع وتضرر الحياة النباتية والحيوانية من التلوث سواء في البر أو في البحر.

وتشمل الأنواع المهددة بالانقراض في أكادير أساسًا الثدييات والطيور. ورغم عدم توفر بيانات دقيقة تخص مدينة أكادير، إلا أنه وفقًا لاتفاقيتين دوليتين مختلفتين، تم تسجيل ما يلي في جهة سوس ماسة: 62 نوعًا من الطيور المهددة حسب اتفاقية CITES، و240 نوعًا حسب اتفاقية CMS، و44 نوعًا من الثدييات المهددة حسب CITES، و47 نوعًا حسب CMS.

ورغم أن بعض الأنواع تتسم بقدرة طبيعية على التكيف مع الجفاف السائد في المنطقة، إلا أن تغير المناخ والضغوط البشرية المتزايدة باتت تُشكل تهديدًا خطيرًا للنظم البيئية والنباتات والحيوانات في الجهة. وبالاعتماد على سنة 2000 كسنة مرجعية، يُقوّم معدل فقدان التنوع البيولوجي على المستوى الوطني بـ 24٪، وتشير الأدلة إلى أن منطقة أكادير تتأثر أيضًا بهذا التوجه.

ورغم ذلك، فإن البيانات الخاصة بتغير التنوع البيولوجي وتوزيع الأنواع الحيوانية والنباتية لا تزال محدودة جدًا في المغرب، رغم وجود حوالي 40 نوعًا مصنفًا ضمن الأنواع المهددة بالانقراض بشكل وشيك على الصعيد الوطني. كما أن المعطيات المحلية حول وفرة أنواع الطيور أو غيرها من الأنواع في أكادير تظل هي الأخرى محدودة.

تتوفر بعض البيانات الخاصة بمنطقة أكادير، مثل طائر أبو منجل الأصلع الشمالي. وتُعد جهة سوس ماسة حاليًا آخر موطن لهذا الطائر في العالم، بعد أن صُنّف ضمن الأنواع المهددة بالانقراض بشكل حرج في التسعينيات. وقد بدأ عدد طيور أبو منجل الأصلع بالتزايد مجددًا بشكل تدريجي، إلا أن معظم المستعمرات أصبحت متمركزة داخل المنتزه الوطني سوس ماسة، بعيدًا عن التأثيرات العمرانية لمدينة أكادير. وتُشير البيانات النوعية إلى أن السنجاب البربري المستوطن قد اختفى من المجال الحضري لأكادير، نتيجة تدهور الموائل الطبيعية الخاصة به. كما أن انخفاض وتيرة التساقطات المطرية وارتفاع حدة الجفاف في أكادير سيؤثر بشكل متزايد على النباتات البرية الصغيرة، والأزهار والأعشاب المحلية، وشجرة الأركان، والكائنات الحية الدقيقة التي تعتمد على المطر الموسمي للبقاء.

إن النظم البيئية الساحلية لمدينة أكادير تعاني من مستويات مرتفعة من التعرية الساحلية، مما يُؤثر سلبًا على البيئة الطبيعية. وتشير المعطيات إلى أن ساحل أكادير الممتد على 8.3 كيلومتر ما انفك يتآكل بشكل واضح، حيث أظهرت 92٪ من المقاطع الطولية المدروسة معدلات تآكل تتراوح ما بين 1 و13.5 مترًا في السنة على مدى 46 عامًا. وفي المقابل، شهد جزء صغير من خليج أكادير عملية تراكم للرواسب بمعدل 2 إلى 7.2 مترًا في السنة. ويُؤدي هذا التآكل وما يرافقه من تغيرات في المعالم الساحلية إلى تأثيرات كبيرة على التنوع البيولوجي المحلي والنظم البيئية، حيث يؤدي تدهور الكثبان الرملية والمناطق الساحلية إلى تقليص المواطن الطبيعية المتاحة للعديد من الكائنات، وبالتالي تراجع التنوع البيولوجي.

وتُصنَّف مساحات كبيرة من الغطاء النباتي في أكادير ضمن الأنظمة البيئية للواحات وشجر الأركان، والتي تعرف بدورها تدهورًا مستمرًا. وعلى الصعيد الوطني، فُقدت ما يقارب 3 ملايين نخلة، كما تراجعت كثافة غابات الأركان بنسبة تناهز 30٪. وفي العقود الماضية، غرست المدينة أشجار الكاليبتوس وأنواع نباتية أخرى بهدف الحد من التآكل، خاصة جنوب واد سوس.

تعتمد المجتمعات الساحلية بأكادير على الصيد البحري كمصدر عيش مهم، غير أن هناك تحديات كبيرة يطرحها الإفراط في استغلال الموارد السمكية، وتدهور البيئة البحرية. كما أن الأنشطة الصناعية المرتبطة بالميناء تُؤثر على الأنظمة البيئية البحرية، بما في ذلك النباتات والحيوانات البحرية، مما يُشكل خطراً على استدامتها على المدى الطويل. ولهذا، فإن تحقيق توازن بين متطلبات الاقتصاد وجهود الحماية البيئية يُعد أمرًا ضروريًا لضمان مستقبل مستدام لقطاع الصيد البحري، وأيضًا للقطاعات الاقتصادية الأخرى المعتمدة على الساحل مثل السياحة.

توجد مشاريع لإعادة تأهيل المناطق ذات الأهمية البيئية والبيولوجية داخل المدينة، فضلاً عن تطوير وتحسين المساحات الخضراء الحالية، مما يُتوقع أن يُسهم بشكل كبير في تعزيز التنوع البيولوجي في مدينة أكادير.

ومن بين هذه المشاريع، نذكر الممر الأخضر بتدارت الذي يهدف إلى تعزيز التنوع النباتي والحيواني المحلي ودمج غابة حضرية وممر أخضر بشكل مبتكر في الحي المحمدي، مما يوفر موطناً طبيعياً داخل النسيج الحضري ويُعزز التنوع البيولوجي؛ وحديقة النجاح الحضرية التي تُعد مساحة خضراء متعددة الوظائف تجمع بين الترفيه والأنشطة المجتمعية وحماية البيئة؛ والممر الأخضر الوفاء-الفضية الذي يُسهم في الربط بين الأحياء ودعم التوازن البيئي؛ بالإضافة إلى تهيئة وادي تيليلا وتحسين وظائفه البيئية والترفيهية.

لا شك أن معالجة تراجع التنوع البيولوجي في المدينة فرصةٌ ثمينة لـتصميم شبكة موسعة من الفضاءات الخضراء والزرقاء، بما يُحقق فوائد للنباتات والحيوانات، ويُحسن كذلك من الصحة العامة لسكان أكادير. كما أن مراقبة وضعية التنوع البيولوجي والنظم البيئية ستمكن من تحسين المعارف وتطوير أفضل الممارسات في مجال المحافظة على الطبيعة.

التخفيف من انبعاثات الغازات المُسببة للاحتباس الحراري

المُعرّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
8	نصيب الفرد السنوي من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد الواحد	2015	1.95	لا شيء	< 5 ; 5 – 10 ; > 10	طن/سنة/الفرد
8.1	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي	2015	0.65	لا شيء	< 0.35 ; 0.35 – 0.8 ; > 0.8	طن/دولار من الناتج المحلي الإجمالي

تُظهر انبعاثات الغازات الدفيئة (GHG) في مدينة أكادير أداءً جيدًا حاليًا، حيث تبقى أقل بكثير من عتبة 5 أطنان مكافئ CO_2 للفرد، غير أنه من المرجح أن ترتفع هذه الانبعاثات في السنوات المقبلة مع توسع المدينة ونموها الاقتصادي.

وفي سنة 2015، بلغت انبعاثات الغازات الدفيئة في أكادير 806,090 طن مكافئ CO_2 سنويًا، أي ما يعادل 1.95 طن مكافئ CO_2 للفرد، وهو رقم أقل بكثير من المعدل الوطني. ورغم هذا الأداء الجيد، إلا أن البيانات المتوفرة عن انبعاثات GHG على مستوى المدينة تظل محدودة في السنوات الأخرى. في سنة 2015، بلغ معدل انبعاثات CO_2 لكل وحدة من الناتج الداخلي الخام حوالي 0.65 طن لكل دولار أمريكي من الناتج، وهو رقم يقترب من المستويات الحرجة، ومن المرجح أنه عرف ارتفاعًا كبيرًا خلال السنوات الأخيرة نتيجة النمو السوسيو-اقتصادي في الجهة. وفي غياب إجراءات جدية للتخفيف، من المتوقع أن ترتفع الانبعاثات لكل فرد، وقد تصل إلى 4.14 طن مكافئ CO_2 للفرد في جهة سوس ماسة بحلول 2030.

في سنة 2015، كانت وسائل النقل العمومي، والمباني السكنية والتجارية هي المصادر الرئيسية للانبعاثات في أكادير (بنسب ٪23 و٪21 و٪21 على التوالي). كما ساهمت مصادر أخرى بنسب أصغر نسبيًا ولكنها تبقى مهمة، مثل نقل البضائع (٪11)، والصيد البحري (٪6)، والأنشطة الصناعية (٪6). وعمومًا، تُعتبر وسائل النقل الطرقي من أهم مصادر انبعاثات غازات الدفيئة في المدينة، إذ تمثل أكثر من ٪45 من الانبعاثات الناتجة عن قطاع الطاقة. وفي قطاع الفلاحة، والغابات، واستعمالات الأراضي الأخرى (AFAT)، فإن أكثر من ٪50 من الانبعاثات تعود إلى انبعاثات غير مباشرة لأكسيد النيتروجين (N2O) من الأراضي المُدارة. وأما قطاع النفايات، فتُسجَّل حوالي ٪62 من انبعاثاته نتيجة النفايات الصلبة.

وقد شرعت مدينة أكادير في تنفيذ مجموعة من الإجراءات لتقليص الانبعاثات، من خلال وضع خطة العمل من أجل الطاقة المستدامة (PAED) التي أعدتها جماعة أكادير سنة 2015 في إطار ميثاق رؤساء الجماعات . وتتضمن هذه الخطة عددًا من التدابير الهادفة إلى التحول الطاقي المستدام، من بينها تحديث إدارة الإنارة العمومية، واعتماد المعيار الدولي ISO 50001، وتثبيت أنظمة ضخ المياه بالطاقة الشمسية لمحطات السقي، واستبدال الإنارة التقليدية بمصابيح اقتصادية LED عالية الأداء، وإحداث منصة تدريبية على تقنيات النجاعة الطاقية، وتطوير نظام الحافلات ذات المسار المخصص.

وتجدر الإشارة إلى أن خطة العمل من أجل الطاقة المستدامة (PAED)هي جزء من برنامج التنمية الحضرية (PDU)والخطة الترابية لمكافحة التغير المناخي (PTRC).

كما تُشارك أكادير في مبادرة وطنية أوسع ترمي إلى رفع القدرة الإنتاجية للطاقة المتجددة، والتي تشمل مشروع نور للطاقة الشمسية نواحي ورزازات. وفي سنة 2015، نُظمت بأكادير تدريبات لفائدة أكثر من 120 تعاونية نسائية، بهدف الترويج للحلول الشمسية والإنتاج المستدام. وفي الفترة الممتدة بين 2021 و2023، دعمت مبادرة "نساء أكادير من أجل الانتقال الطاقي" تكوين 20 تقنية نسائية في تصنيع المعدات الشمسية، مما عاد بالنفع على 15 تعاونية نسائية فلاحية وبحرية، من خلال دمج الطاقة المتجددة مع المعارف التقليدية.

إن أكادير، اليوم، على مشارف تحول حاسم، حيث باتت تملك القدرة على التأثير في مسار انبعاثاتها من الغازات الدفيئة لعدة عقود قادمة. وانطلاقًا من التشخيصات والمبادرات المنجزة، سيتأتى لأكادير تطوير حزمة شاملة من التدابير لمواجهة الانبعاثات، بدءًا بأكبر المصادر الملوِّثة مثل النقل العمومي.

التكيف والقدرة على الصمود في مواجهة مخاطر الكوارث الطبيعية

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
9	نصيب الفرد السنوي من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد الواحد	2024	0	→ ثابت	< 0.5 ; 0.5 – 1 ; > 1	%

تواجه مدينة أكادير مخاطر متزايدة مرتبطة بالكوارث الطبيعية، نتيجة الظواهر المناخية والتغير المناخي، ما يستدعي اعتماد استراتيجيات قوية للتكيف والصمود. ورغم غياب بيانات دقيقة حول مدى تعرض البنيات التحتية العمومية والمساكن للخطر، فإن المعطيات النوعية التي جُمعت خلال المقابلات تشير إلى أنه لم تُسجل، بين سنتي 2015 و2024، أضرار اقتصادية كبيرة ناجمة عن كوارث طبيعية في المدينة.

ويجدر التذكير بأن تاريخ المدينة حافل بأحداثَ كبرى، أبرزها كان زلزال 1960 المدمر الذي تسبب في خسائر بشرية واقتصادية جسيمة. كما شعر سكان المدينة مؤخرًا، سنة 2023، بـزلزال الحوز الذي وقع على بعد حوالي 200 كلم من أكادير، وتسبب في اهتزازات معتدلة، أسفرت عن أضرار في بعض المباني والبنيات التحتية في الدواوير النائية التابعة لعمالة أكادير إداوتنان. كما شهدت الجهة في سنتي 2009 و2010 فيضانات خلفت آثارًا اقتصادية كبيرة، حيث تسببت في تعطيل البنيات التحتية والأنشطة المعيشية، وأثرت على ما يقارب 143 مسكنًا في المناطق المحيطة بأكادير. ويرتبط تزايد تواتر وحدة هذه الكوارث، كحال الفيضانات، بـتغير المناخ، الذي يُحدث اختلالات مناخية وظواهر جوية أكثر قساوةً. ورغم غياب كوارث طبيعية كبرى في السنوات الأخيرة، تبقى مدينة أكادير معرضة لهذه المخاطر بفعل موقعها الجغرافي وطبيعة مناخها.

اعتمدت الجماعة عدة إجراءات للتقليل من المخاطر الطبيعية، من بينها المخطط الوطني للحماية من الفيضانات (PNI)، الذي وضعته مديرية المياه سنة 2002 وتم تحديثه في 2017، ويتضمن استراتيجية شاملة لإدارة مخاطر الفيضانات، في إطار تشاور وتنسيق مع مختلف المصالح والشركاء. كما وُضِعت خطط محلية للتقليل من المخاطر، وفقًا للمعايير الوطنية، بما في ذلك خطة التدخل السريع ORSECومشاريع للحد من مخاطر الزلازل.

وفي السياق ذاته، اتخذت جماعة أكادير تدابير لمواجهة مخاطر التغير المناخي، وذلك بتعزيز صمود البنية التحتية الحضرية، وإرساء أنظمة إنذار مبكر، وتعزيز الوعي المجتمعي والاستعداد للكوارث. كما تتعاون المدينة مع شركان مختلفين من بينهم مجلس جهة سوس ماسة، والوكالات الحكومية الوطنية، وذلك في سبيل قوية قدراتها على التدخل السريع ودمج التغير المناخي ضمن التخطيط الحضري.

لا شك في أن بيئة أكادير ومناخها يشكلان رافعة اقتصادية أساسية، لكنهما، في نفس الوقت، مصدر لمخاطر متزايدة في ظل التغير المناخي. وتعتمد المدينة منهجا متعدد الأبعاد، يشمل تعزيز صمود البنية التحتية، ودمج تدبير مخاطر الكوارث في السياسات، وإرساء آليات فعالة للتقليل من هذه المخاطر، ولعل ذلك كفيل بأن يحمي بيئة المدينة ويؤمن سُبل العيش، ويحافظ على رفاهية سكانها على امتداد الأجيال اللاحقة.

البنية التحتية والمجال المبني: الضغط البيئي

قطاع النقل

المُعرّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
10	متوسط عمر أسطول السيارات الإجمالي وحسب النوع	2016	< 12	لا شيء	< 6 ; 6 - 12 ; > 12	السنوات
10.1	النسبة المئوية لسيارات الديزل في إجمالي أسطول السيارات	2015	20.10	لا شيء	> 20 ; 20 – 30 ; < 30	%
10.2	معايير الوقود لمركبات الركاب الخفيفة والمركبات التجارية	2024	6	↗ في تزايد	6 ; 5 ; 4	يورو
10.3	الحصة من إجمالي أسطول سيارات الركاب التي تعمل بالطاقة البديلة	2022	< 1	لا شيء	< 3 ; 1 - 3 ; > 1	%
11	النقل الخاص في حصة وسائط النقل في التنقل في التنقل	2016	36.60	لا شيء	> 30 ; 30 – 50 ; < 50	النقل الخاص %
11.1	حصة وسائط النقل من إجمالي الرحلات	2013	52.00 (المشي 48% و ركوب الدراجات الهوائية 4%)	لا شيء	N/A	النسبة المئوية للرحلات
		2013	31.00	لا شيء	النقل الخاص > 30 ; 30 – 50 ; < 50	النسبة المئوية للرحلات الآلية
		2013	16.00	لا شيء	النقل الخاص > 30 ; 30 – 50 ; < 50	النسبة المئوية للرحلات الآلية
		2013	13.50	لا شيء	النقل الخاص > 30 ; 30 – 50 ; < 500	النسبة المئوية للرحلات الآلية
		2013	10.00	لا شيء	N/A	النسبة المئوية للرحلات الآلية
11.2	معدل التنقل بمحرك	2021	0.114	↗ في تزايد	> 0.3 ; 30 – 50 ; < 0.4	عدد المركبات للفرد الواحد
11.3	متوسط عدد المركبات السيارات والدراجات النارية لكل أسرة معيشية	2020	0.32	لا شيء	> 0.5 ; 0.5 - 1 ; < 1	عدد المركبات للفرد الواحد
11.4	كيلومترات من الطرق للنقل العام لكل 100000 من السكان	2024	> 10	→ ثابت	< 40 ; 10 - 40 ; > 10	كلم
11.5	عدد الكيلومترات من المسارات المخصصة للدراجات الهوائية لكل 100000 من السكان	2024	> 15	→ ثابت	< 25 ; 15 – 25 ; > 15	كلم
11.6	نسبة السكان الذين يمكنهم الوصول إلى وسائل النقل العام في غضون 15 دقيقة	2024	92	↗ في تزايد	< 80 ; 60 - 80 ; > 60	%
12	متوسط سرعة السفر على الطرق الرئيسية خلال ساعة الذروة	2024	14	لا شيء	< 30 ; 15 - 30 ; > 15	كلم/الساعة
12.1	سرعة سفر خدمة الحافلات على الطرق الرئيسية (المتوسط اليومي)	2024	27	لا شيء	< 25 ; 15 – 25 ; > 15	كلم/الساعة

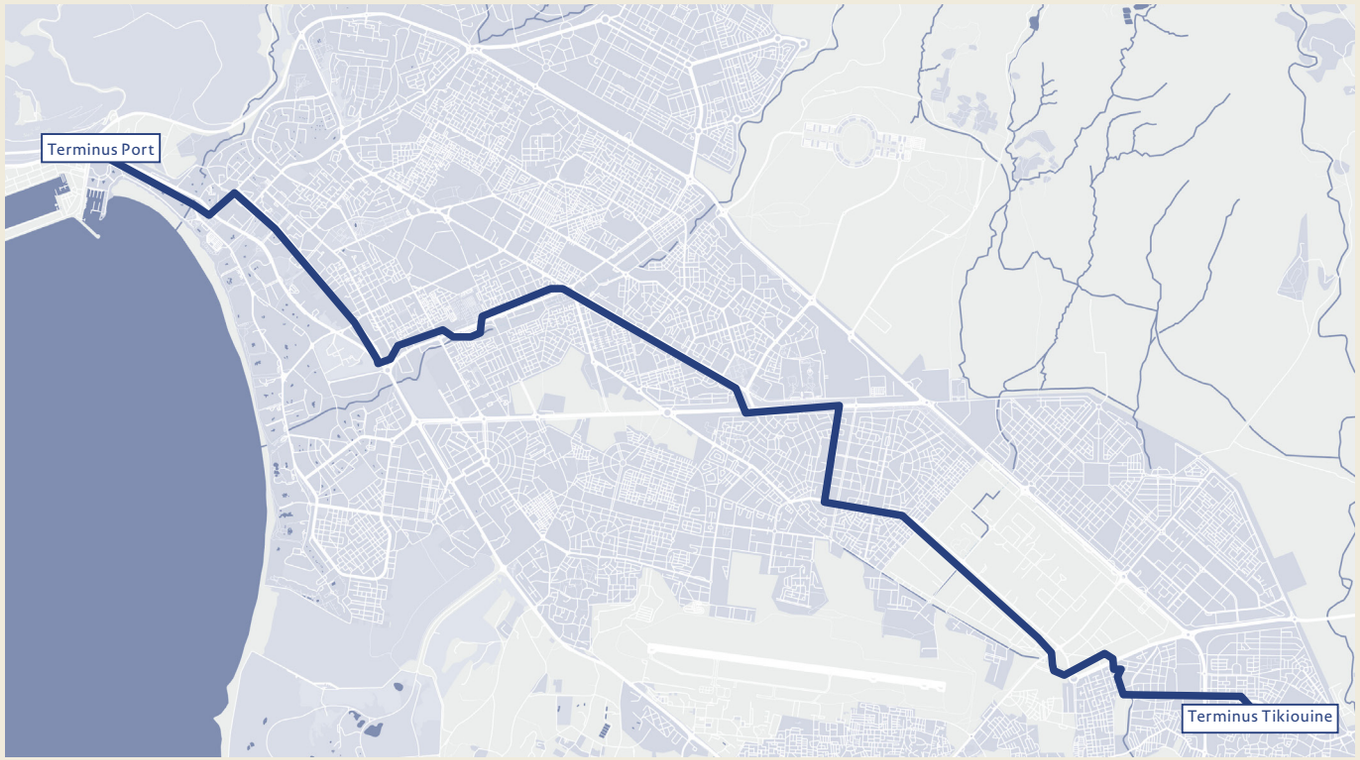
رغم الاستثمارات الأخيرة، مثل مشروع الحافلات ذات المسار المخصص (BRT)، لا يزال قطاع النقل في مدينة أكادير يعاني من ضغط كبير، يتجلى أساسا في الاعتماد المفرط على السيارات الخاصة، ومستوى الخدمة العمومية المتدنية في النقل العمومي، وغياب الربط بالسكة الحديدية (القطار).

في سنة 2013، كان أكثر من نصف التنقلات في أكادير سيرًا على الأقدام أو باستخدام الدراجات. إلا أنه من المرجح أن تكون هذه النسبة قد انخفضت مع النمو الاقتصادي للمدينة، حيث يشير التوزيع الحالي لوسائل النقل إلى اعتماد أكبر على السيارات الخاصة. فبحلول سنة 2020، بلغت حصة النقل الخاص ٪36.6، مما يعكس تزايد الاعتماد على المركبات الشخصية بسبب عدم موثوقية وتغطية النقل العمومي. أما فيما يخص نوع الوقود، فقد كانت نسبة السيارات التي تشتغل بالديزل سنة 2015 حوالي ٪20.1، أي أعلى بقليل من الحد المقبول (٪20)، مما يُساهم في زيادة تلوث الهواء. مع الإشارة إلى أن هذه البيانات جمعت فقط في أوساط موظفي الجماعة، ومن المرجح أن النسبة الحقيقية على مستوى المدينة قد تكون أعلى.

حاليًا، يقتصر النقل العمومي في المدينة على شبكة الحافلات التي تُديرها شركة ALSA، وهي شركة خاصة تُشغل الحافلات باسم مجموعة من الجماعات المحلية في منطقة أكادير، عن طريق شركة التنمية المحلية (SDL Mobilité). وفي سنة 2013، لم تكن الشبكة تغطي سوى ٪11 من مساحة المدينة، وتقتصر على المناطق المركزية، بينما تبقى مناطق مثل القليعة، والداركة، وتغازوت، وآورير، وجزء من الساحل والحي المحمدي.

لكن بحلول سنة 2024، يُلاحظ أن حوالي ٪92 من تراب المدينة أصبح مغطى بمحطة نقل عمومي في حدود 15 دقيقة سيرًا على الأقدام، مما يدل على تحسن في الولوج إلى خدمات النقل. وتبلغ السرعة المتوسطة للحافلات في المحاور الكبرى حوالي 32 كم/ساعة في الأوقات العادية، و 22 كم/ساعة خلال فصل الصيف ، أي بمتوسط عام 27 كم/ساعة، ما يُشير إلى كفاءة مقبولة في الخدمة في المحاور الرئيسية

في سنة 2014، كانت مدينة أكادير تعاني من نقص حاد في البنية التحتية المخصصة للدراجات، إذ لم يكن يتجاوز طول المسارات المخصصة 2.54



الشكل 16 - مسار حافلات النقل السريع الجديدة عبر أكادير

كم لكل 100,000 نسمة، في حين أن المعدل المقبول يجب أن يتجاوز 15 كم.. ورغم إنجاز بعض المسارات المفصولة حديثًا، لا تزال البنية التحتية غير كافية لتشجيع استعمال الدراجات.

تشمل جهود تحسين البنية التحتية للنقل في أكادير مشروع الحافلات ذات الخدمة عالية الجودة BRT (BHNS - Bus à Haut Niveau de Service)، الذي يهدف إلى توفير خدمة نقل موثوقة ومنتظمة وعالية التردد، و تغطية 15 كم، والربط بين المناطق الحيوية في المدينة، وتقديم الخدمة لحوالي 60,000 راكب يوميًا؛ ويُرتقَب تشغيل الخط الأول نهاية سنة 2024.

لا توجد حاليا شبكة سكك حديدية تربط أكادير، إلا أن هناك مشروعًا لربط المدينة بخط قطار نحو مراكش بحلول سنة 2030، بهدف تعزيز الربط بين الجهات، وتقليص مدة التنقل، وتخفيف الضغط على النقل الطرقي، كما تركز الجماعة على تحسين بنية النقل الطرقي، وتوسيع مساحات مواقف السيارات، مع خطة لرفع الطاقة الاستيعابية إلى 73,000 موقف ضمن مخطط التنقل الحضري. لكن هذا التوجه قد يؤدي إلى تشجيع استعمال السيارات الخاصة أكثر من تشجيع التحول إلى وسائل نقل مستدامة.

ومن أجل التخفيف من الضغط البيئي لقطاع النقل، يتعين تحسين موثوقية النقل العمومي، والاستثمار في بنية تحتية مخصصة للمشي وركوب الدراجات، وتطبيق سياسات تعتمد على وسائل نقل مستدامة. ويمثل إطلاق نظام BRT فرصة ذهبية لبناء نظام نقل متعدد الوسائط، تكون فيه الحافلات ذات المسار المخصص حجر الزاوية.

الطاقة

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
14	نسبة السكان ذوي توصيل مصرح به للكهرباء	2018	99.64	↗ في ازدياد	90 < ; 70 - 90 ; 70 >	%
14.1	الانقطاعات الكهربائية	2024	10 >	→ ثابت	10 > ; 10 - 13 ; 13 <	# / السنة / الزبون
14.2	النسبة المئوية لخسائر خطوط الشبكة	2019	18.00	↗ في ازدياد	5 > ; 5 - 10 ; 10 <	%
15.1	نسبة الأسر المعيشية المتصلة بتبريد المناطق	2024	0%	→ ثابت	50 < ; 50 - 25 ; 25 >	%
15.2	حصة تبريد المناطق من مصادر كثيفة الكربون	2024	لا ينطبق	لا ينطبق	10 > ; 10 - 30 ; 30 <	%
15.3	حصة تبريد المناطق من مصادر كربون أقل كثافة	2024	لا ينطبق	لا ينطبق	75 < ; 75 - 40 ; 40 >	%
15.4	حصة تبريد المناطق من المصادر المتجددة	2024	لا ينطبق	لا ينطبق	50 < ; 50 - 10 ; 10 >	%
16	حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة	2021	19.5%	↗ في ازدياد	20 < ; 20 - 10 ; 10 >	%
17	انقطاع التيار الكهربائي بسبب الظروف المناخية القاسية	2024	0	لا ينطبق	10 > ; 10 - 25 ; 25 <	%

لا يطرح تزويد مدينة أكادير بالطاقة تحديًا كبيرًا في الوقت الحالي، رغم الحاجة المحتملة إلى تحديث الشبكة الكهربائية. ورغم أن المدينة لا تزال تعتمد بدرجة كبيرة على مصادر الطاقة غير المتجددة، إلا أنها أطلقت عدة مبادرات نموذجية تهدف إلى تقليص انبعاثات الكربون وتقليل الاستهلاك، مع إيلاء اهتمام خاص بالممتلكات الجماعية كإنارة الشوارع.

في سنة 2013، كان قطاع الطاقة في أكادير يعتمد بشكل أساسي على النفط والفحم، وبلغ استهلاك الجهة حوالي 1,476 كيلو طن معادل نفط (KTOe)، مع حصة ضئيلة من الطاقة المتجددة لا تتجاوز ٪10. ومع حلول سنة 2021، ارتفعت هذه النسبة إلى ٪19.5، وإن كانت لا تزال دون المعدل المقبول.

ومن جهة أخرى، ارتفعت نسبة السكان الموصولين بالكهرباء بشكل ملحوظ بين سنتي 2000 و2018، من ٪45 إلى ٪99.6، وذلك عبر ربط قانوني ومنظم، باستثناء بعض الحالات المعزولة، خاصة في الأحياء الجبلية والهامشية، والتي يجري حاليًا تسوية وضعيتها القانونية.

لم تشهد المدينة انقطاعات كهربائية كبرى مُقلِقة، كما أنه لا توجد بيانات دقيقة حول عدد الانقطاعات المرتبطة بالظواهر الجوية القصوى، إلا أن هذه الحالات تبقى نادرة جدًا، وآخرها كان بسبب الزلزال. وفي المقابل، تشير المعطيات إلى درجة من تقادم شبكة التوزيع الكهربائي، حيث ارتفعت خسائر الشبكة من ٪15 في 2015 إلى ٪18 في 2019.

لقد وضعت جماعة أكادير أهدافًا طموحة لتعميم استخدام الطاقات المتجددة. وهي تتمتع بقدرة شمسية مهمة تتراوح بين 5 و5.3 كيلوواط ساعي/م ² يوميًا، مما يُشكل قاعدة قوية لتنفيذ مشاريع طاقية مستدامة، مثل تركيب الألواح الشمسية على أسطح المباني الجماعية، وإعادة استخدام أعمدة الإنارة الحديدية القديمة، ما ساهم في تجنب انبعاث حوالي 30 طن من CO^2. وتدرس الجماعة كذلك إمكانية استغلال الكتلة الحيوية الناتجة عن النفايات المنزلية والفلاحية، ما يُساهم في تقليص الاعتماد على المطرح وتحويل النفايات إلى مصدر طاقي متجدد. وترتبط هذه الدينامية بالهدف المنشود، وهو الوصول إلى ٪100 طاقة متجددة، وهو طموح تغذيه رغبة الجماعة في تقليص فاتورة الطاقة الجماعية (التي تستهلك حوالي ٪10 من الميزانية السنوية)، والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري المستورد، وتحسين جودة الهواء، وجذب الاستثمارات.

وضعت الجماعة ونفذت عدة تدابير لتحسين الكفاءة الطاقية، خصوصًا على مستوى البنية التحتية، من بينها اعتماد مصابيح LED عالية الأداء في الإنارة العمومية، مما قلّص الاستهلاك الطاقي بأكثر من ٪50، وخفّض انبعاثات CO^2 بنسبة ٪7.3 للإنارة العامة ، وعلى مستوى أكادير الكبير، تراجع استهلاك الطاقة السنوي بأكثر من ٪60 للإنارة العامة في 10 جماعات.

لقد عبرت أكادير عن التزامٍ صارمٍ بالتخطيط الطاقي المستدام، حيث انخرطت سنة 2013 في مبادرة جهة تينو ("جهتي" باللغة العربية والأمازيغية) (Jiha Tinou)، وهي استراتيجية ترابية للطاقة المتجددة والنجاعة الطاقية أُطلِقَت سنة 2012. وتهدف هذه المبادرة إلى شجيع المبادرات المحلية، ودمج الاستراتيجية الوطنية للطاقة ضمن التخطيط المحلي والجهوي، ودعم الفاعلين المحليين بالتكوين والتواصل، فضلا عن تعزيز التواصل مع المانحين. وتعد مدن مثل أكادير ووجدة وشفشاون من المدن النموذجية ضمن هذا البرنامج. وقد حازت كل من أكادير وشفشاون على جائزة الطاقة الأوروبية بفضل مجهوداتهما المبذولة في مجال النجاعة الطاقية والعمل المناخي. وبعد المرحلة النموذجية، أدرجت مدينة أكادير خطة العمل الخاصة بجهة تينو ضمن برنامج عمل الجماعة، وأنجزت مشاريع من بينها عداد أداة لحساب استهلاك الطاقة TBGE، وتطوير خطة تنقل إداري مستدام، وتنظيم معرض خارجي حول الإنارة العمومية بـ LED، وتركيب الألواح الشمسية فوق سطح مقر الجماعة.

ورغم عدم توفر بيانات دقيقة حول مؤشرات الراحة الحرارية، فإن خطة العمل من أجل الطاقة المستدامة (PAED) تأخذ بعين الاعتبار هذا الجانب من خلال التأكيد على تطبيق قوانين العزل الحراري، وتشجيع البناء وفق معايير النجاعة الطاقية، وتنفيذ مشاريع نموذجية لعرض أفضل الممارسات.

وتزخر المدينة بإمكانيات كبيرة في الطاقة الشمسية، وتملك برنامجا طموحا لتحويل نمط التزويد الطاقي الجماعي. ورغم أن تحول القطاع الخاص إلى الطاقات المتجددة يواجه صعوبات بسبب الطبيعة المركزية لإنتاج الطاقة، إلا أن تشجيع تصاميم بناء أفضل وأساليب تبريد طبيعية يمكن أن يُساهم في تقليص استهلاك الطاقة وتعزيز الانتقال الطاقي الشامل. ولا شك أنه سيكون لذلك أثر إيجابي في تحسين جودة حياة السكان، ودعم جهود التخفيف من آثار التغير المناخي.

المباني

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
18	استهلاك الكهرباء في المباني السكنية	2013	13.76	↗ في تزايد	75 <; 75 - 47; 47 >	kWh / m2
19.1	استهلاك الوقود الأحفوري للتدفئة والتبريد في المباني السكنية	2015	31.20	لا شيء	126 <; 126 - 96; 96 >	kWh / m2
19.4	حصة المباني الجديدة الحاصلة على الشهادات الخضراء	2024	25>	→ ثابت	25 >; 25 - 50; 50 <	%
19.5	حصة المباني الحاصلة على شهادات أداء الطاقة (EPC)	2024	25>	→ ثابت	80 <; 80 – 40; 40 >	%

مستويات استهلاك الطاقة بالمباني في أكادير ليست مرتفعة، وذلك بفضل شتاء المدينة المعتدل الذي لا يتطلب استخدام التدفئة، وصيفها الذي تتخلله فترات موجات حر قصيرة مما يحد من الحاجة إلى مكيفات الهواء. إلا أن المعطيات النوعية تشير إلى أن استخدام المكيفات يشهد ارتفاعًا ملحوظًا في المدينة، ويعود ذلك إلى النمو الاقتصادي، وتكرر موجات الحر بشكل متزايد.

في سنة 2015، كانت المباني السكنية تمثل ٪20 من إجمالي استهلاك الطاقة في المدينة، بينما كانت نسبة المباني الأخرى (مثل التجارية والخدمية) ٪13. وأما المباني الجماعية، فلم تتجاوز ٪1 من إجمالي الاستهلاك، ليبلغ الاستعمال الكلي للمباني ٪33 من استهلاك الطاقة بالمدينة.

يعد الغاز النفطي المسال (LPG) المصدر الأول للطاقة بالمباني السكنية، خصوصًا للطبخ، يليه الكهرباء. ويظل استهلاك الوقود الأحفوري في التدفئة والتبريد ضعيفًا، إذ لم يتجاوز في 2015 حوالي 31.20 كيلوواط ساعي/م^2، ويرجع ذلك إلى المناخ المعتدل. ورغم ذلك، فإن هذا الرقم يمثل زيادة بنسبة ٪34 مقارنة مع ما كان عليه الحال سنة 2010، وذلك نتيجة النمو الحضري السريع، وارتفاع استخدام المكيفات. ومع ذلك، يبقى الاستخدام الدوري لمكيفات الهواء محدودًا، ويظل الاستهلاك الطاقي للمباني السكنية دون المعدلات المقبولة.

وبالرغم من غياب بيانات دقيقة عن الاستهلاك حسب المبنى، فإن المكتب الوطني الوكالة الوطنية للكهرباء والماء الصالح للشرب (ONEE) يوفر معطيات حول مبيعات الكهرباء حسب نوع المبنى. وتشير هذه البيانات إلى أن استهلاك الكهرباء في المباني العمومية ارتفع بنسبة ٪24 بين سنتي 2010 و2015، من 56,752 إلى 70,373 ميغاواط في الساعة، وكذلك في المباني التجارية التي شهدت أيضًا ارتفاعًا بنسبة ٪33. ويعود هذا التوجه إلى النمو الديموغرافي وتزايد عدد زوار المدينة، فضلا عن توسع المؤسسات العمومية (المدارس والجامعات والمستشفيات) وتطور البنية التحتية السياحية (من فنادق، ودور ضيافة إلخ.). ويُعزى أكثر من ٪50 من استهلاك الطاقة في المباني التجارية إلى الإنارة والتكييف.

يتميز مناخ أكادير بشتاء معتدل وصيف حار، ويبلغ متوسط درجة الحرارة السنوي 18,6 درجة مئوية. وقد كان متوسط الحاجة للتبريد في 2018 حوالي 77.97 كيلوواط في الساعة/م^2/سنة، في حين لا تتجاوز حاجة التدفئة 23.23 كيلوواط في الساعة/م^2/سنة، ما يعكس انخفاض الطلب على التدفئة. وتُعد أكادير من أقل المدن المغربية من حيث الطلب الحراري السنوي (38.61 كيلوواط للساعة/م^2/سنة)، مقارنة مثلًا بإفران (169.35 كيلوواط للساعة/م^2/سنة).

ورغم أن البيانات عن استهلاك الوقود الأحفوري للتبريد والتدفئة تظل محدودة، إلا أنه يُفترض أنه لا يزال مصدرًا مهما لتلبية هذه الحاجيات. ولا يزال تطبيق شهادات الأداء الطاقي، ومعايير البناء الأخضر في مراحله الأولى، كما هو الحال على الصعيد الوطني. ويُذكر أن معدل عمر البنايات في أكادير حديث نسبيًا مقارنة بمدن مغربية أخرى، وذلك عقب زلزال 1960 الذي تسبب في إعادة إعمار معظم النسيج العمراني، ما يجعلها أكثر قابلية للتأهيل بما يتماشى مع المعايير الطاقية الحديثة. وقد أطلقت جماعة أكادير عدة مبادرات ضمن خطة العمل من أجل الطاقة المستدامة (SEAP)، تركزت على تشجيع البنايات عالية الأداء الطاقي، وفرض الالتزام بتنظيمات العزل الحراري في جميع الأبنية الجديدة. وتشمل هذه الجهود تأهيل ٪50 من المباني الجماعية الحالية، واعتماد تقنيات العزل الحراري وتحسين الأسطح والنوافذ، وتحديث أنظمة الإنارة والتدفئة. وقد نُفِّذت بالفعل مشاريع تجريبية تدمج بين النجاعة الطاقية والألواح الشمسية. وتهدف الجماعة من ذلك إلى حمل ٪100 من الأبنية الجماعية الجديدة على احترام مدونة النجاعة الطاقية في البناء (CEEB)، وتشجيع الإنتاج الذاتي للطاقة، بحيث يُنتج ٪10 من استهلاك الأبنية الجماعية عبر الطاقة الشمسية.

أمام أكادير الفرصة لوضع إرشادات للبناء الأخضر، وإطلاق برنامج تأهيل للبنايات القديمة، وتشجيع التهوية الطبيعية وتقنيات التبريد السلبي في التصميم المعماري. وتُعد التدخلات الجارية في المباني العمومية نموذجًا يُحتذى به لجلب مزيد من الاستثمارات في هذا المجال.

الصناعة

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
23	حصة النفايات الصناعية المعاد تدويرها كحصة من إجمالي النفايات الصناعية المنتجة	2024	لا ينطبق	لا شيء	> 95 (90) ; 95 (90) - 80 ; < 80	%
24	النسبة المئوية لمياه الصرف الصناعي المعالجة وفقًا للمعايير الوطنية المعمول بها	2024	100%	لا شيء	> 60 ; 60 - 40 ; < 40	%

يُعد القطاع الصناعي والتصنيعي من ركائز اقتصاد مدينة أكادير وجهة سوس ماسة، ويُتوقع له نمو كبير بفضل الاستثمارات المتواصلة في البنية التحتية. ويعد هذا القطاع مستهلكا كبيرًا للطاقة ومؤثرا في التحديات البيئية، خصوصًا من حيث انبعاثات الغازات الدفيئة، والتلوث الصناعي.

ومن أبرز الصناعات البارزة ، هناك الصناعات الغذائية الفلاحية؛ وتحويل المنتجات البحرية؛ والنسيج والملابس؛ والصناعات التقليدية والصناعات المحلية؛ فضلا عن قطاع الأدوية الذي يشهد نموًا ملحوظًا. وتستهلك كل هذه القطاعات كميات كبيرة من الكهرباء والوقود الأحفوري، مما يساهم في ارتفاع البصمة الكربونية والتأثير السلبي على البيئة.

يخضع استهلاك الكهرباء في الصناعات بأكادير لرصد دقيق، وتُبذل الجهود لتحسين النجاعة الطاقية. ويُعد قطاع الصناعات الغذائية مسؤولًا عن أكثر من 85٪ من إجمالي استهلاك الكهرباء الصناعي، ليكون بذلك أكثر القطاعات[15] استهلاكًا للطاقة. ويبقى استهلاك الوقود الأحفوري لأغراض التدفئة والتبريد في المنشآت الصناعية مرتفعًا، مما يعزز البصمة الكربونية للمدينة. ولا تتوفر بيانات عن المؤشرات الأخرى كاستهلاك الحرارة أو أنواع الوقود الأحفوري.

بلغ إجمالي النفايات الصناعية المنتَجة في أكادير سنة 2023 حوالي 84,200 طن. ويُفترض أن معظم هذه النفايات لا تُعاد تدويرها بسبب غياب مراكز الفرز وإعادة التدوير بمطرح المدينة. ورغم ذلك، بادرت بعض الوحدات الصناعية والمرافق السياحية (كالفنادق) بوضع أنظمة فرز وتدوير داخلية. كما سُجِّلت بعض المبادرات الأخرى التي تهدف إلى الحد من النفايات من المصدر، مثل إعادة استعمال المنتجات الثانوية في قطاع الصيد البحري بميناء أكادير.

وأما المياه العادمة الصناعية، فقد بلغ حجمها حوالي 7,900 متر مكعب في اليوم. وفي سنة 2019، تبيّن أن حوالي 30٪ من أصل 300 وحدة صناعية في أكادير تقوم بتصريف ملوثات في المياه العادمة. يتم حاليًا معالجة هذه المياه في محطة لمزار للمعالجة وفق المعايير الوطنية للجودة، إلى جانب المياه المنزلية. غير أن بعض الصناعات، خاصة الصناعات السمكية، تخلق مشاكل كبيرة لشبكة المياه العادمة بسبب الملوحة المرتفعة التي تُسبب تآكل الأنابيب، وتأثيرها على وظيفة المعالجة الأولية قبل دخول محطة لمزار.

هناك عدة مناطق صناعية جديدة يجري إحداثها جنوب شرق أكادير، خاصة على طول الطريق نحو مراكش، بهدف تعزيز النشاط الاقتصادي، وجلب الاستثمارات، وخلق فرص الشغل، وتوسيع القدرة الصناعية للمدينة. وتسعى هذه المناطق إلى دمج حلول بيئية للتقليل من الآثار السلبية، مثل الاعتماد على الطاقات المتجددة، واستعمال الهيدروجين الأخضر، وإحداث بنيات لإدارة النفايات والتكامل الصناعي، ودعم الاقتصاد الدائري.

تعمل المدينة على معالجة التحديات البيئية المرتبطة بالصناعة عبر عدة إجراءات، من بينها إطلاق مشروع لإعادة تدوير النفايات الصناعية، وتحسين معالجة المياه العادمة الصناعية عبر مرحلة ما قبل المعالجة، لضمان إمكانية إعادة استخدامها بجودة تفوق المعايير الوطنية، وتقليل التلوث وحماية الموارد المائية.

كما أصبح تخطيط التوسع الصناعي أكثر وعياً بحيث يبين مناطق استعمالات الأراضي، ويزودها بالبنيات اللازمة لتقليل التلوث وتعزيز تدبير النفايات. ومع ذلك، فإن تعزيز الاستثمارات في التكنولوجيات الطاقية النجاعة والطاقات المتجددة داخل الصناعات الحالية سيكون له أثر مباشر في تقليص الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتقليل الأثر البيئي للتطور الصناعي في الجهة. كما أن تشجيع إعادة التدوير كفيلٌ بالمساهمة، بشكل كبير، في الحد من الانعكاسات البيئية السلبية لهذا القطاع.

15. جماعة أكادير. (بدون تاريخ)

المـــاء

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
25	نصيب الفرد من الاستهلاك المنزلي من المياه	2024	100.00	لا شيء	250<,80>;250-200,120-80;200-120	لتر/اليوم/الفرد
25.1	المياه غير الإيرادية	2024	22.00	↗ في زيادة	45 <;45 - 30;30 >	%
25.2	المتوسط السنوي لعدد الساعات اليومية لإمدادات المياه المستمرة لكل أسرة	2024	24.00	لا شيء	12 >;12 - 20;20 <	ساعة/اليوم
25.4	تخزين مياه الشرب	2024	1.00	لا شيء	1/2 >;1/2 - 1;1 <	الأيام
25.5	استهلاك المياه لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي للمدينة	2021	0.015	لا شيء	0.055 <;0.055 - 0.022;0.022 >	لتر/اليوم/الدولار الأمريكي
25.6	حصة استهلاك المياه الصناعية	2024	3.00	لا شيء	50 <;50 - 17;17 >	%
26	النسبة المئوية لمياه الصرف الصحي السكنية والتجارية التي تتم معالجتها وفقًا للمعايير الوطنية المعمول بها	2024	100.00	لا شيء	40 >;40 - 60;60 <	%
26.1	النسبة المئوية للمباني غير الصناعية المجهزة لإعادة استخدام المياه الرمادية	2024	0.0	لا شيء	60>,80>;60-80;80<	%
27	سلامة شبكة الصرف الصحي (كسر الأنابيب)	2024	0.04	لا شيء	10<;10-2;2>	كسر/كم/سنة
27.1	الطاقة المستخدمة في جمع مياه الصرف الصحي ومعالجتها	2024	0.38	لا شيء	1.0<;1.0-0.75;0.75>	kWh/m3
27.2	التخلص من الحمأة المعالجة بأمان أو استخدامها بأمان	2024	100.00	لا شيء	50<;50-80;80<	%
28	النسبة المئوية للمساكن المتضررة من الفيضانات الأكثر شدة في السنوات العشر الأخيرة	2024	0.00	→ ثابت	3<;3-0.5;0.5>	%
28.1	العدد السنوي لفيضانات مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي لكل 100 كيلومتر من طول الشبكة	2021	4.00	لا شيء	50<;50-20;20>	عدد الأحداث في السنة

يواجه قطاع الماء في مدينة أكادير تحديات متزايدة، تنبثق أساسًا عن ندرة المياه، والتلوث، والتوسع العمراني. وتتفاقم هذه التحديات بفعل قلة وعدم انتظام التساقطات المطرية، وتكرار فترات الجفاف، وتزايد الطلب بين الحاجيات الحضرية، والأنظمة البيئية الطبيعية، وقطاعات الفلاحة والصيد البحري.

يستهلك الفرد الواحد في أكادير ما معدل 100 لتر ماء يوميًا، وهو معدل مماثل للمدن التي تعاني من شح المياه مثل مصر، والأردن، وتركيا وتونس. وتبلغ كفاءة شبكة توزيع المياه ٪78، أي أن ٪22 من المياه تُصنَّف كمياه غير مفوترة - (Non Revenue Water)، وهو الفارق بين المياه الموزعة والمياه المفوترة. ومن بين هذه الخسارة، يُشكل "الفقد التجاري" حوالي ٪5، أي المياه التي تُستهلك دون أن تُفوتر نتيجة أخطاء أو غياب قراءات العدادات. وبالرغم من أن التزويد بالماء الشروب لا ينقطع على مدار اليوم وبشكل عام موثوق، إلا أن المنظومة ترزح تحت ضغط كبير، خاصة خلال فصل الصيف بسبب الجفاف، مع العلم أن سعة التخزين لا تكفي سوى ليوم واحد فقط، مما يُبرز الحاجة إلى حلول تخزين أكبر لتفادي انقطاع التزويد. أما الاستهلاك الصناعي للماء فلا يزال منخفضًا بنسبة ٪3 فقط، لكنه مرشح للارتفاع مستقبلاً، مما يستدعي اتخاذ تدابير استباقية لتدبير هذه الحاجيات.

حققت أكادير تقدمًا ملحوظًا في مجال تدبير المياه العادمة، إذ تخضع جميع المياه العادمة السكنية والتجارية للمعالجة وفقًا للمعايير الوطنية، مما يضمن مستوى عاليًا من الحماية الصحية. ويُسجَّل كذلك مردودية طاقية مرتفعة في هذه المعالجة، إذ لا يتعدى الاستهلاك الطاقي 0.38 كيلوواط في الساعة/م^2. كما أن المعالجة من الحمأة الناتجة عن عملية التطهير كاملة بنسبة ٪100 ، ويتم التخلص منها أو إعادة استخدامها بشكل آمن، في نظام يعكس نضجًا في تدبير نواتج معالجة المياه. ورغم ذلك، يبقى من الضروري الاستمرار في صيانة وتوسيع المحطات لمواكبة تزايد عدد السكان وحجم المياه العادمة المعالجة.

إن ندرة المياه تمثل تحديًا جوهريا في أكادير، خصوصًا بعد أن انخفض معدل ملء السدود بجهة سوس ماسة بـ ٪83.46 بين عامي 2010 و2020، نتيجة تراجع المياه الجوفية والسطحية، وهو وضع ينذر بالتفاقم. ويُستغل ٪93 من موارد حوض سوس المائي لأغراض فلاحية، بينما لا تتجاوز حصة

الشرب والصناعة معاً ٪7. وقد أثرت سنوات الجفاف الأخيرة على مردودية المساحات الفلاحية، وأدى ذلك إلى انخفاض مياه السقي. وتترك معظم الأنشطة الفلاحية في سهل سوس جنوب شرق أكادير وخارج حدود الجماعة. ومن بين الحلول المطروحة هناك نُظم السقي بالتنقيط، واستعمال المياه المعالجة لسقي المساحات الخضراء وملاعب الغولف. وبالفعل، تضاعف اعتماد السقي بالتنقيط بأكثر من ٪100 بين 2010 و2013.

لا يزال التلوث الناتج عن الجريان الفلاحي والمياه الصناعية غير المعالجة يمثل تحديًا حقيقيًا. ولأجل ذلك، أطلقت المدينة مشاريع مثل تطهير المنطقة الشمالية (أنزا) عبر نظام صرف ومعالجة، وتوسيع البنيات التحتية للمعالجة الأولية والثانوية، وتهيئة شبكات إعادة الاستخدام لسقي المساحات الخضراء وملاعب الغولف. ويُسجل توسع محطة لْزار جنوب أكادير، وتعزيز شبكات التجميع والضخ، إلى جانب ربط الأحياء الطرفية. يُسجل كذلك في المدينة 4 حالات فيضان أو طفح سنويًا لكل 100 كلم من الشبكة، وهو رقم أقل من المعايير المقبولة، لكنه يبقى قابلًا للتحسين. ولمعالجة الأمر، يُوصى بـتطوير الشبكات الهيكلية، وأنظمة الرفع، وفصل المياه الصناعية ونقلها من آيت ملول إلى لمْزار، واعتماد تقنيات متقدمة للمعالجة.

في 2008، أطلقت الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية (AMEE) و"رامسا" خطة عمل ترمي إلى تدبير المياه المستدامة، تشمل حسين سلوكيات الاستهلاك، وتطوير عمليات التدبير، وتحسين جودة الخدمات. كما بادرت "رامسا" بتأهيل محطة تحلية مياه شتوكة لتوفير 400,000 م^2/يوم من مياه الشرب والسقي، وتعميم العدادات الذكية لمراقبة الاستهلاك والكشف عن التسربات، وإطلاق المخطط المديري المحين للتطهير السائل (2019).

إن ندرة المياه هو التحدي الاستراتيجي المطروح على مدينة أكادير، مما يتطلب منها مواصلة الاستثمار في سُبُل تقليص الاستهلاك، وتوسيع نطاق إعادة استخدام المياه لتشمل كل المساحات الخضراء، وإحداث محطات معالجة خاصة بالمياه الصناعية، وتعزيز قدرة التخزين، واستخدام تكنولوجيا المراقبة للحد من الفاقد (الهدر)؛ وذلك حتى تضمن المدينة استدامة التزود بمياه الشرب مستقبلاً.

النفايات الصلبة

المُعرِّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
29	إجمالي توليد النفايات الصلبة البلدية للفرد الواحد	2017	294.00	لا شيء	< 300 ; 300 - 500 ; > 500	كلغ/الفرد/السنة
30	معدل تغطية خدمة جمع النفايات	2024	>90%	↗ في زيادة	< 90 ; 90 - 80 ; > 80	%
	نسبة المواد الجافة القابلة لإعادة التدوير (غير المفرزة)	2024	15%	لا شيء	< 35 ; 35 - 15 ; > 15	%
	نسبة النفايات العضوية (غير المفرزة)	2024	70%	لا شيء	< 20 ; 20 - 5 ; > 5	%
31	النفايات الصلبة البلدية المعالجة في محطات الفرز والمعالجة والتي خضعت للمعالجة	2024	0%	→ ثابت	< 75 ; 75 - 25 ; > 25	%
31.1	النفايات البلدية الصلبة التي تُطرح في العراء والمكبات المفتوحة	2024	100%	→ ثابت	> 10 ; 10 - 20 ; < 20	%
31.2	النفايات الصلبة البلدية التي تدفن في مدافن النفايات الصحية المتوافقة مع الاتحاد الأوروبي/ المكافئة له	2024	0%	→ ثابت	< 90 ; 90 - 80 ; > 80	%
32	العمر المتبقي من مدافن النفايات الحالية	2024	10	↘ في تناقص	> 8 ; 8 - 5 ; < 5	السنوات

شهد قطاع تدبير النفايات الصلبة في أكادير خلال العشرين سنة الماضية تحسنًا كبيرًا واستثمارات مهمة، من بينها إحداث مطرح جديد للنفايات. إلا أن تحديات كبيرة لا تزال قائمة، أبرزها غياب فرز وتدوير النفايات، وخطر التلوث الكبير الناتج عن أحواض العصارة (Leachate) في مطرح تاملاست.

تشير دراسة وطنية إلى أن معدل إنتاج الفرد من النفايات المنزلية في أكادير ظل مستقرًا في حدود 294 كلغ/فرد/سنة (استنادًا إلى بيانات سنوات 2012، 2014، و2017)، وهو رقم دون الحد المقبول (أقل من 300 كلغ/فرد/سنة). وتشمل خدمة جمع النفايات كافة أنحاء المدينة، رغم وجود صعوبات في الوصول إلى بعض الأحياء الفقيرة أو ذات التجهيزات المحدودة. كما تسجل بعض التحديات المرتبطة بوتيرة جمع النفايات؛ وتسعى الجماعة لمعالجتها عبر نظام ذكي لمراقبة الحاويات. وتشير التقديرات إلى أن النفايات القابلة للتدوير الجافة تمثل حوالي 10-15٪، والنفايات العضوية تمثل حوالي 70٪ ؛ وهي نسب مماثلة للبيانات الوطنية، إلا أن الفرز بالمصدر يبقى محدودًا جدًا، مما يعني أن معدلات الاسترجاع تبقى دون المستويات الحرجة المقبولة.

يوجد في أكادير مرفق رسمي وحيد لمعالجة النفايات، هو المطرح المراقب تاملاست، لكنه يفتقر لمنشآت فرز النفايات ومعالجتها، حيث تُوجَّه كل النفايات التي تُجمَع مباشرة إلى المطرح. والحال أن المطرح غير مطابق للمعايير الأوروبية لمطارح النفايات الصحية وإن كان متوافقا مع المعايير الوطنية المغربية.

يقع مطرح تاملاست على بعد 6 كلم شمال شرق المدينة (الشكل 15). وقد بدأ العمل به في أبريل 2010، بالتزامن مع إغلاق المطرح العشوائي ببكران، الذي كان يُستخدم منذ سنة 1978. وقد صُمِّم المطرح بسعة إجمالية تصل إلى 2.4 مليون طن، ومدة استغلال تفوق 10 سنوات، لخدمة أكادير والمراكز الحضرية المجاورة، من خلال مرحلتين؛ المرحلة الأولى على مساحة 5 هكتارات، والثانية على مساحة 6 هكتارات. ورغم أن العمر الافتراضي للمطرح يبلغ 25 سنة، فإن الكمية التي استقبلها إلى حدود سنة 2017 بلغت 2.5 مليون طن، ما يعادل القدرة الاستيعابية لعشر سنوات في غضون سبع سنوات فقط. ومن المفهوم أن المطرح لا يزال يشتغل إلى اليوم، رغم عدم توفر بيانات حديثة حول القدرة المتبقية من حجمه الاستيعابي. ويُعد مطرح تاملاست المراقب الوحيد الذي يخدم أكادير حاليًا، ومع ذلك، تم رصد ما لا يقل عن أربعة مطارح عشوائية غير قانونية داخل المدينة.

تتكون النفايات المنزلية الصلبة في مطرح تاملاست من 35٪ مواد عضوية قابلة للتحلل ، و 30٪ مواد دقيقة (<30 ملم)، و 11٪ بلاستيك، و 9٪ ورق وكرتون، و15٪ المتبقية تشمل النفايات الصحية، الأقمشة، النفايات القابلة للاحتراق، الزجاج، المعادن، النفايات غير القابلة للاحتراق، نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (DEEE)، والنفايات الخطرة. وبشكل عام، حوالي 77٪ من نفايات المطرح هي عضوية، ما يفسر الكمية الكبيرة من العصارة الناتجة.

كل خلية في المطرح مزوّدة بنظام لتجميع العصارة، يتكون من أنابيب بولي إيثيلين عالية الكثافة (HDPE) بقطر160 ملم، مرتبة على شكل عظم السمكة، وتُوصَل بأنبوب مركزي بقطر200 ملم ينقل العصارة إلى أحواض تجميع محكمة الإغلاق. وتُقدَّر كمية العصارة المتولدة يوميًا بـ80 إلى 100 متر مكعب، ويبلغ مجموع سعة التخزين حوالي 200,000 متر مكعب موزعة على 8 أحواض محكمة (2024). وتُعالج العصارة عبر التبخر الطبيعي وإعادة التدوير الداخلي. ومع ذلك، فإن هذا الحجم الكبير من العصارة يمثل خطرًا بيئيًا دائمًا، نظرًا لتراكمها المستمر وصعوبة معالجتها.

تحتوي العصارة على نسب مرتفعة من الملوثات العضوية وغير العضوية، من أبرزها الحديد: 240 ملغ/لتر، والفضة: 1.49 ملغ/لتر، والنيكل: 2.6 ملغ/لتر، والمنغنيز: 9.7 ملغ/لتر. وهي نسب تتجاوز المعايير المسموح بها التي أوصت بها السلطات البيئية، ما يهدد بتلويث التربة والمياه الجوفية ويؤثر على الأنظمة البيئية وصحة الإنسان. كما تسجل العصارة موصلية كهربائية عالية جدًا (بين 15.9 و129.9 ميليسيمنز/سم)، مما يدل على تركيز كبير من الأملاح والمعادن الذائبة، ما يزيد من صعوبة المعالجة. وقد بلغت القيم القصوى المسجلة لـBOD5 (الطلب البيوكيميائي للإوكسجين): 43,251 ملغ O2/لتر، و COD (الطلب الكيميائي للإوكسجين): 90,240 ملغ O2/لتر، وهو ما يعكس حمولة عضوية كبيرة قابلة وغير قابلة للتحلل.

يتكون نظام التقاط الغاز الحيوي في كل خلية من 14 بئرًا مثقوبًا بعمق بين 15 و25 مترًا، وأنابيب HDPE عمودية محاطة بطبقة من الحصى، وأنابيب أفقية تربط الآبار بمحطة التنظيم، وأنبوب رئيسي ينقل الغاز إلى المشعل بسعة 2000 ن.م^3/ساعة.

في سنة 2024، تم الإعداد لإطلاق طلب عروض لاقتناء أراضٍ مجاورة لتوسعة المطرح وتشييد بنيات جديدة تشمل مركزا لاسترجاع النفايات بسعة 1000 طن/يوم، وحدة لتحويل الغاز الحيوي إلى كهرباء، ووحدة لمعالجة العصارة، ومحطة للتسميد العضوي (Compostage). وتُقوَّم كلفة مشروع معالجة العصارة بـ حوالي 15 مليون دولار، ويهدف لمعالجة 200 إلى 300 متر مكعب من العصارة يوميًا. ويُقوَّم العمر المتبقي للمطرح الحالي بـ 10 سنوات، غير أن التوسعة المخططة ستُمدد عمره لأكثر من 30 سنة إضافية.

لقد أعدّت جماعة أكادير عددًا من المبادرات لتحسين تدبير النفايات، منها إطلاق نظام ذكي لجمع النفايات باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) لتحديد أفضل مسارات الجمع، ومراقبة نسبة امتلاء الحاويات لحظيا. ويهدف النظام إلى رفع الكفاءة وتقليل حوادث امتلاء الحاويات. كما يتضمن برنامج عمل الجماعة 2022-2027 إجراءات مثل القضاء على المطارح العشوائية، ورفع الوعي العام، وتحسين ظروف عمل عمال النظافة، وتشديد الرقابة وتطبيق القانون. وهناك استثمارات إضافية مبرمجة لاقتناء تجهيزات جديدة مثل المكانس الآلية، والرافعات، ومنظفات الحاويات.

يطرح قطاع النفايات الصلبة في أكادير تحديًا بيئيًا كبيرًا، ويمثل خطر العصارة في مطرح تاملاست محورًا مهمًا يتم التعامل معه من خلال الاستثمار في البنية التحتية، وإحداث برنامج لاسترجاع وتدوير النفايات، وتحسين وعي المواطنين ومشاركتهم، والحد من النفايات والانبعاثات البيئية المرتبطة بها.

الشكل 17 - موقع مكب نفايات تاملاست

بيانات الخرائط: Google Earth، © 2025 Airbus

استغلال الأراضي

المُعرّف	المؤشر	آخر سنة متاحة	القيمة في آخر سنة متاحة	التوجه العام	المعايير المرجعية لبرنامج المدن الخضراء للبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير	الوحدة
33	الكثافة السكانية على الأراضي الحضرية	2024	5,888	في زيادة	7000 - 4000 ; 4000 - 2500 , 7000-12000 ; < 2500 , > 12000	عدد السكان/كم^2
33.2	متوسط وقت التنقل	2015	22.50	لا شيء	< 30 ; 30 - 60 ; > 60	دقيقة
33.1	متوسط مسافة التنقل	2015	7.50	لا شيء	< 5 ; 5 - 10 ; > 10	كلم
34	متوسط معدل النمو السنوي للمناطق المبنية	2023	2.44	في زيادة	< 3 ; 3 - 5 ; > 5	%
35.1	معدلات الشواغر في المباني السكنية	2014	15.9	لا شيء	< 6 ; 6 - 10 ; > 10	%

ارتفعت الكثافة السكانية في مدينة أكادير بنسبة 24٪ خلال السنوات العشر الأخيرة، لتصل إلى حوالي 9,000 نسمة في الكيلومتر المربع سنة 2024. وقد أدى هذا النمو إلى زيادة الضغط على البنية التحتية والخدمات القائمة.

اتسم النمو الحضري الحديث في أكادير بـعدم الانتظام، مما ترك مناطق غير مبنية بين الكتل العمرانية، وهو ما أدى إلى تجزئة النسيج الحضري وضعف فعالية الحوكمة والخدمات الحضرية. وعلى الرغم من جهود التخطيط الحضري، مثل مخطط التهيئة العمرانية SDAU، إلا أن هذه الجهود لم تواكب وتيرة النمو السكاني، مما تسبب في مزيد من التجزئة والتباين. كما أدى توسع المدينة إلى دمج قرى جبلية سابقة ضمن النسيج الحضري، في حين أنها لا تزال أحياء ناقصة التجهيز مقارنة بباقي أجزاء المدينة. ومع ذلك، تُظهر صور الأقمار الاصطناعية أن معدل التوسع العمراني تباطأ في السنوات الأخيرة، وأصبح أقل من المستويات المقبولة.

بلغ معدل الشغور السكني في المناطق الحضرية بالمغرب 15.9٪ سنة 2014، وهو معدل يفوق المتوسط المقبول، ويُعتبر مرتفعًا نسبيًا في ظل ضعف العرض في سوق السكن الحضري بالمغرب. وتؤثر الهيكلة الحضرية، إلى جانب خدمات النقل، على مدة التنقل اليومية، التي بلغت في 2015 مدة 22.5 دقيقة لمسافة متوسطة تُقدر بـ 7.5 كيلومتر. وهي مؤشرات فوق المستوى المثالي ولكن دون بلوغ المرحلة الحرجة. وقد أُطلِقت مشاريع بنية تحتية حديثة، مثل حافلات النقل السريع BRT، وبناء طرق جديدة، بهدف تحسين سهولة التنقل داخل المدينة. ورغم هذه الجهود، لا تزال هناك تحديات في موازنة ارتفاع نسبة استخدام السيارات مع تشجيع النقل العمومي.

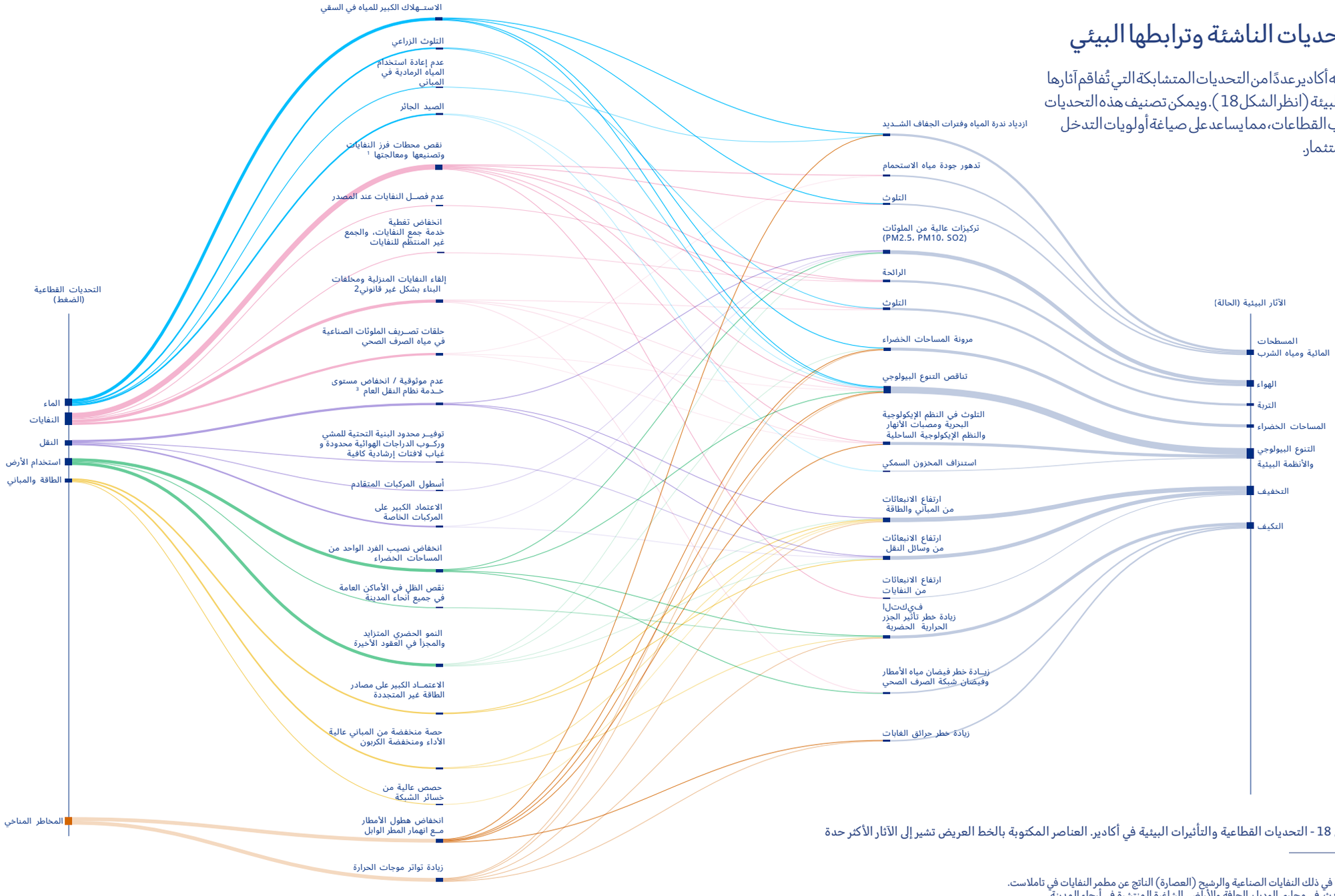
تُعد إعادة تأهيل الأراضي الحضرية المستعملة سابقًا (brownfield) من الركائز الأساسية في التخطيط الحضري بأكادير، حيث يتم تحويلها إلى مشاريع جديدة. وتشمل مبادرات التجديد تهيئة الممر الأخضر بين تدارت وأنزا، وإحداث منتزهات حضرية في بنسركاو وحي المحمدي. وتهدف هذه المبادرات إلى تحسين جودة الهواء، وتوفير فضاءات ترفيهية، وتعزيز الصحة العامة، وذلك عبر اعتماد أنظمة ري مبتكرة باستخدام المياه الرمادية المعالجة.

تشكل عصرنة أسواق القرب محورًا أساسيًا في سياسة استعمال الأراضي، عبر بناء أسواق جديدة، وتأهيل الأسواق القائمة، وتحسين آليات التسيير. وتهدف هذه الخطوة إلى دعم التجارة المحلية، وتقليص هدر المواد الغذائية، وتحسين ظروف التسوق، وتعزيز الاقتصاد غير المهيكل. ولكن، لا يزال هناك قصور في تتبع المعطيات حول معدلات الشغور التجاري والسكني، ونسبة إعادة تأهيل الأراضي البنية، ومعدل نمو المناطق المبنية. ولا شك أن تحسين جمع البيانات والرصد الحضري بات أمرًا ضروريًا لفهم أفضل لديناميات المدينة، بما يُمكّن من اتخاذ قرارات أكثر فعالية.

لقد أدى التوسع الحضري السريع وغير المنتظم إلى مضاعفة الضغط على البنية التحتية والبيئة المحلية. ويُعد اعتماد مقاربة شاملة تشمل إعادة تأهيل المناطق الحضرية البنية، وإدماج البنيات التحتية الزرقاء والخضراء، وتعزيز التماسك العمراني، مطلبا أساسيا من أجل تعزيز الصمود الحضري، والاستجابة للتغيرات المناخية.

التحديات الناشئة وترابطها البيئي

تواجه أكادير عددًا من التحديات المتشابكة التي تُفاقم آثارها على البيئة (انظر الشكل 18). ويمكن تصنيف هذه التحديات حسب القطاعات، مما يساعد على صياغة أولويات التدخل والاستثمار.



الشكل 18 - التحديات القطاعية والتأثيرات البيئية في أكادير. العناصر المكتوبة بالخط العريض تشير إلى الآثار الأكثر حدة

8. بما في ذلك النفايات الصناعية والرشيح (العصارة) الناتج عن مطمر النفايات في تاملاست.
9. تحدث في مجاري الوديان الجافة والأراضي الشاغرة المنتشرة في أرجاء المدينة.
10. تتأثر بشكل خاص الأحياء الهامشية التي تفتقر إلى التجهيزات الكافية.

النضج الرقمي

تسلك مدينة أكادير مساراً طموحاً؛ يتجلى في برنامج "أكادير الرقمية"، الذي يُعد من الركائز الأساسية في برنامج عمل الجماعة. ويهدف هذا البرنامج إلى تحويل المدينة إلى مركز رقمي متقدم ومستدام، مع التركيز على تحسين الخدمات المقدمة للمواطنين، وتحديث البنية التحتية الحضرية.

إن تحول أكادير إلى مدينة ذكية رهين بدعم سياسي قوي، ورؤية استراتيجية واضحة. فالمدينة تواجه تحديات كبيرة على مستوى التنفيذ. فهي، وإن إلا أنها لا تزال تفتقر إلى البنية ،5G كانت تتمتع بتغطية شاملة بشبكة 4 ولا تزال تعاني من ضعف في أنظمة المعلومات ،IG التحتية اللازمة لشبكة 5 الجماعية، مما يتطلب تحديثًا وتوحيدًا لمواكبة الاحتياجات المتزايدة.

ورغم أن المدينة قد بدأت بالفعل في دمج عدد من المنصات الوطنية للخدمات الإلكترونية، إلا أن هناك خططًا لتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية المحلية لتحسين تجربة المواطن. وتعتبر استراتيجية البيانات الرقمية للمدينة من المحاور الأساسية في التحول الرقمي، وتشمل وتطوير منصة ،(Open Data Portal) إحداث بوابة البيانات المفتوحة لتكامل البيانات بين مختلف القطاعات. وترمي هذه "Hyperviseur" المبادرات إلى تحسين اتخاذ القرارات، والنهوض بالابتكار المحلي.

تشمل المشاريع الرقمية التي أُطلِقت قطاعاتٍ متنوعة تعالج تحديات حضرية رئيسية، مثل تدبير استعمال الأراضي، وجمع النفايات، ومراقبة جودة المياه، وتحسين التنقل الحضري، والنجاعة الطاقية، والحكامة المحلية. ولكن هذه المشاريع متعثرة بسبب تعقيد إجراءات الصفقات العمومية، ونقص الكفاءات التقنية المتخصصة، وغياب إطار متين لتدبير البيانات وأمن المعلومات.

من أجل تقييم مستوى التحول الرقمي في المدينة، تم تحليل مكونات النضج الرقمي وفق سلم من خمس مراحل، هي المرحلة التمهيدية، ومرحلة التمكين، ومرحلة الدمج، ومرحلة التحسين، ثم الريادة والابتكار.

الحكامة

تتبنى مدينة أكادير برنامجًا طموحًا للغاية للتحول إلى مدينة ذكية، يشمل مختلف الجوانب التكنولوجية المرتبطة برؤية المدينة المستقبلية. ومنذ إطلاق البرنامج، كانت القيادة ركيزة أساسية لإنجاح هذا التحول الرقمي. وقد أُحدِثت لجنة مخصصة لتدبير وتنفيذ هذا البرنامج، وهو ما يعكس الالتزام القوي للمدينة بالقيادة الرقمية. ومع ذلك، لا يزال التحول الرقمي والابتكار التكنولوجي يُنظر إليهما كمجالين جديدين، مع ما يرافقهما من مخاوف ومخاطر محتملة، خصوصًا من حيث إجراءات اقتناء الابتكارات التكنولوجية، وحكامة هذه الحلول. وتُعد مدينة أكادير من المدن الرائدة في المغرب على مستوى إدماج الابتكار الرقمي في الإدارة المحلية. ومع ذلك فإن قواعد الصفقات العمومية الخاصة بالخدمات الرقمية تُشكل حاليًا عائقًا يُبطئ عملية الشراء والتعاقد، مما يعيق سرعة الإنجاز. وتعاني المدينة من نقص في الموارد التشغيلية داخل قسم نظم المعلومات، ما يُحد من قدرتها على تدبير الحلول التكنولوجية، ومتابعة تنفيذ المشاريع الرقمية على المدى المتوسط والطويل. ولهذا السبب، يُصنَّف مستوى النضج الرقمي للمدينة من حيث الحكامة والقيادة ضمن أي أنها لا تزال في طور بناء الأسس ،(Enabling stage) "مرحلة "التمكين وتوفير الإمكانيات اللازمة للانتقال إلى مراحل أكثر تقدمًا.

الأطراف المشاركة

أطلقت جماعة أكادير عددا من مبادرات التشاور والانخراط مع الأطراف المشاركة في التحول الرقمي. وشملت هذه المبادرات معظم القطاعات التي تقدم خدمات داخل المدينة، بالإضافة إلى الجامعات والمؤسسات الأكاديمية، وعدد من الهيئات والمؤسسات العمومية. ومع ذلك، فإن مستوى الانخراط مع القطاع الخاص لا يزال محدودًا ويحتاج إلى مزيد من التعزيز، كما أن هذه المبادرات لم تُفضِ بعد إلى نتائج ملموسة أو دائمة. ولهذا، يُصنَّف مستوى النضج الرقمي للمدينة من حيث انخراط الأطراف المشاركة في البنية التحتية الذكية والتحول الرقمي ضمن مرحلة "التمكين" (Enabling stage)، أي أنها لا تزال في مرحلة بناء قاعدة المشاركة.

السياسة الرقمية

أطلقت مدينة أكادير مبادرة "أكادير الرقمية" في إطار الاستراتيجية الوطنية "المغرب الرقمي 2030". وتُعد هذه المبادرة مشروعًا شاملًا للتنمية الحضرية والتحول الرقمي، يهدف إلى تحديث المدينة، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، وتعزيز القدرات الرقمية، وإرساء بنية تحتية مستدامة. وقد خصصت الجماعة ميزانية بقيمة 40 مليون درهم لهذا البرنامج؛ وأحدثت هيكلا تنظيميا جديدا خاصا بالمشروع، وأطلقت عدة مشاريع تعتمد على نظم المعلومات الجغرافية بالإضافة إلى تطوير أول توأم رقمي للمدينة. وقد كان لهذه المشاريع الفضل في تحقيق أثر مالي مهم وزيادة المداخيل. كما أن المفاوضات جارية مع الحكومة المركزية بخصوص الدعم المالي والتقني، ومن المنتظر توقيع مذكرة تفاهم قبل منتصف سنة 2025. وبناءً على هذه التطورات، يُصنَّف مستوى النضج الرقمي لأكادير من حيث السياسات الرقمية ضمن مرحلة "الدمج". وهذا يعني أن المدينة بصدد تفعيل وتكامل السياسات الرقمية في منظومتها الحضرية.

مكونات أساسية أخرى

علاوةً على السياسات، هناك مكونات أساسية أخرى لا يقل دورُها أهميةً في مستوى النضج الرقمي للمدن، لا سيما الاتصال الرقمي (Connectivity)، والمهارات الرقمية، والأمن السيبراني والقدرة على الصمود.

يُعتبر الاتصال الرقمي في أكادير جيدًا ومعقول التكلفة، إلا أن الحاجة أضحت ملحّة إلى الانتقال إلى شبكة الجيل الخامس (5G)، وإلى اتصالات أسرع، خصوصًا لتطبيقات إنترنت الأشياء (IoT) وتحسين تبادل البيانات الذكية. وأما المهارات الرقمية، فقد صدرت توصيات من برامج أخرى مثل نظام إدارة المعلومات (MIS) ترمي إلى تحسين المهارات الرقمية لموظفي الجماعة عبر اعتماد إطار تكوين رسمي ومنظم؛ ويشمل أيضًا تدريبًا خاصًا على الأمن السيبراني لتعزيز قدرة الجماعة على التعامل مع هذا النوع من المخاطر. وتُصنَّف أكادير عموما على أنها في طور "الانطلاق" (Initiating stage) فيما يخص التكوين والأمن السيبراني، وفي طور "التمكين" فيما يخص الاتصال الرقمي.

ويصنف النضج الرقمي، مُجملاً، في أكادير ضمن فئة "الفرص الواعدة" (Opportunistic). وهذا يعني أن المبادرات الرئيسية قد حُدِّدت وعُرفت، ولكن تنفيذها لا يزال في مراحله الأولى. ورغم ذلك، فإن مدينة أكادير تزخر بإمكانات قوية تؤهلها للتقدم بشكل سريع إذا ما نجحت من تجاوز التحديات الحالية وتنفيذ المبادرات المقررة بكفاءة. من أجل تسريع مسار التحول الرقمي وتحقيق أهداف برنامج "أكادير الذكية"، يتعين على المدينة أن تنفذ بالخطوات التالية:

- **إحداث هيكل حكامة مخصص** يتمثل في إنشاء بنية حكامة خاصة بإدارة برنامج المدينة الذكية، سواء داخل الجماعة أو من خلال شركة تنمية محلية، وذلك بهدف تبسيط مساطر الصفقات وتحسين تدبير مشاريع التحول الرقمي بكفاءة وسلاسة؛
- **تطوير الخبرة التقنية**، والاستثمار في تكوين الموارد البشرية وتعزيز القدرات التقنية كي تضمن صيانة الأنظمة التكنولوجية وتطويرها بشكل مستمر؛
- **العمل على ترجمة رؤية "أكادير الرقمية" إلى خطة عمل مفصلة**، إذ ينبغي إعداد خطة تنفيذية مفصلة وتحديد مراحلها بدقة تحول الرؤية الرقمية إلى خطوات عملية مع تقديرات مالية واضحة لتسهيل التنفيذ؛
- **الحصول على دعم الحكومة المركزية** من أجل تأمين دعم مالي وتقني لتبسيط صفقات الابتكار الرقمي، وخاصة منها تلك التي تهم الخدمات السحابية. ويُقترح تشكيل فريق عمل مشترك لمعالجة تحديات المشتريات الرقمية؛
- **تعزيز منظومة الابتكار المحلي، وتشجيع ودعم منظومة تضم الشركات الناشئة**، والمقاولات الصغرى والمتوسطة، والخبراء، والجامعات والباحثين، وذلك بهدف تحديد أولويات البرنامج، وتتبّع تقدمه وضمان حسن تنفيذه؛
- **دعم التحول الرقمي** في مختلف القطاعات وتعزيز التكنولوجيا في مختلف القطاعات الخدماتية في المدينة، مثل شركة SDL Mobilité المسؤولة عن النقل، و وشركة SRM SM المكلفة بتوزيع الماء والكهرباء والخدمات الأخرى؛
- **تعزيز الأمن السيبراني والقدرة على الصمود من خلال تطوير إطار شامل** لحماية البنية التحتية الرقمية للمدينة من التهديدات السيبرانية، وضمان الاستمرارية والمرونة الرقمية.

تؤدي خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير دورًا محوريًا في دمج التحول الرقمي داخل مختلف القطاعات، واستغلال قوة الرقمنة كرافعة للتغيير، وذلك من خلال:

- تشجيع جمع البيانات عن مختلف الأوساط والقطاعات داخل المدينة، مما سيساهم في بناء قاعدة معرفية ضرورية لـرصد التغيرات وتتبعها بمرور الوقت.
- استخدام الحلول الذكية من أجل تدبير الموارد بكفاءة، وتقليل الهدر وتحسين الأداء البيئي والاقتصادي.
- مركزة البيانات على مستوى الجماعة، بهدف ضمان التكامل بين التدخلات العمومية والتناسق بين السياسات القطاعية داخل المدينة.
- تسخير الحلول الرقمية لتحسين تجربة المواطن، وتحفيز تغيرات سلوكية إيجابية تُساهم في تحقيق نتائج أفضل لسكان أكادير.

ينبغي أن يتماشى برنامج "أكادير الرقمية" مع المبادرات الواردة في خطة المدينة الخضراء لأكادير، مثل تتبع المركبات الكهربائية، والمراقبة اللحظية لجودة المياه، وجمع النفايات الذكي. إن هذا التمكين الرقمي سيساهم في تحقيق التقدم التكنولوجي المنشود، ودفع مدينة أكادير نحو تحقيق هدفها في أن تتحول إلى مدينة ذكية ومستدامة.

3
رؤية المدينة الخضراء والأهداف الاستراتيجية

رؤية المدينة الخضراء والأهداف الاستراتيجية

إن رؤية المدينة الخضراء هي تعبير عن طموحات وتطلعات جماعة أكادير وسكانها لمستقبل مدينتهم. وهي تمتد على أفق زمني يمتد من 10 إلى 15 سنة، بحيث تُوجه القرارات والاستثمارات إلى ما بعد الأهداف والإجراءات الاستراتيجية الحالية. وقد أُعِدت هذه الرؤية بناءً على التحديات البيئية الرئيسية التي تم تحديدها في أكادير والرؤية المعتمدة في برنامج عمل الجماعة، والمناقشات مع مسؤولي الجماعة حول الطموحات البيئية والاقتصادية والاجتماعية للمدينة. وتهدف هذه الرؤية إلى تعزيز البعد البيئي داخل رؤية برنامج عمل الجماعة، والتي تسعى إلى "جعل أكادير مدينة جذابة، حديثة، منفتحة على مواطنيها، ونموذجًا في الانتقال المستدام والذكي." وقد صيغت المسودة الأولى للرؤية، ثم نُقِّحت قبل أن يجري الاتفاق عليها مع مختلف الفاعلين المحليين خلال ورشة عمل تشاركية.

حاضرة مستدامة وشاملة ومزدهرة تدير مواردها بذكاء لصالح الجميع.

إن أكادير تعِد، من خلال حماية بيئتها بشكل استباقي، ودمج البنية التحتية الخضراء الزرقاء، وتعزيز التنقل النشط، وتعزيز الوعي والتثقيف بين مواطنيها، والاستفادة من رأسمالها البشري، بأن تصبح نموذجاً للتنمية الحضرية المتكاملة المرنة في المغرب.

الأهداف الاستراتيجية لخطة المدينة الخضراء

بعد تحديد التحديات ذات الأولوية وصياغة رؤية مستقبلية لمدينة أكادير، وُضِعت الأهداف الاستراتيجية للمساهمة في مواجهة التحديات البيئية وتحقيق هذه الرؤية. وتمتد هذه الأهداف على مدى 10 سنوات، وستُوجّه الاستثمارات نحو الإجراءات اللازمة، وكذلك عمليات التتبع والتقييم، لضمان المضي قُدما نحو تحقيق رؤية أكادير المدينة المستدامة الجذابة المزدهرة.

GOAL ID / GOAL NAME	GOAL DESCRIPTION
SG1 حماية البيئة وتعزيزها	حماية البيئة وتعزيزها تعني أن مدينة أكادير ستعمل عبر عدة قطاعات لتحسين الحالة البيئية داخل المدينة ومواجهة آثار التغير المناخي. ويشمل ذلك الحفاظ على كمية وجودة المواطن البيئية الطبيعية، إضافة إلى جودة المياه والهواء والتربة. وللتكيف مع آثار التغير المناخي والتخفيف منها، تقترح خطة المدينة الخضراء لمدينة الخضراء (GCAP) مجموعة من الإجراءات القطاعية، تهدف إلى الحد من تلوث الهواء والمياه والتربة، وإحداث مواطن طبيعية جديدة، والمساهمة في تحول المدينة إلى مصادر طاقة أكثر نظافة واستدامة.
SG2 تهيئة بيئة حضرية منصفة تُعزز الإدماج الاجتماعي	ينبغي التخفيف من آثار التغير المناخي والتكيف معها عن طريق خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير بما يضمن استفادة جميع سكان أكادير بشكل عادل وشامل. وبعض الإجراءات التي تتضمنها الخطة تستهدف بشكل مباشر الفئات الأكثر عرضة للخطر أو الهشاشة، مثل الأطفال والشباب، عند تصميم إجراءات أخرى مع إدراج تدابير خاصة لتعزيز الشمول والعدالة الاجتماعية. وسيكون من الضروري ضمان تنفيذ هذه التدابير المصاحبة حتى تُحقق الإجراءات أثرًا عادلًا ومنصفًا لفائدة جميع سكان أكادير.
SG3 الاستخدام الأمثل لمواردها	تزخر مدينة أكادير بموارد طبيعية متنوعة تمثل رصيدًا بيئيًا واقتصاديًا مهمًا، غير أن وتيرة التنمية التي عرفتها المدينة ومحيطها خلال العقود الأخيرة خلقت ضغوطًا متزايدة على هذه الموارد. ومن هذا المنطلق، تهدف خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير إلى ترشيد استغلال هذه الموارد من خلال التخطيط المحكم، والتتبع المستمر، والتدبير المستدام، من أجل ضمان مستقبل أكثر استدامة وازدهارًا لفائدة جميع ساكنة أكادير.
SG4 تعزيز التنقل المستدام	نظرًا للنمو المتواصل الذي ما انفكت تشهده مدينة أكادير، من المتوقع أن ترتفع انبعاثات الغازات الدفيئة (GHG) ارتفاعًا ملحوظا خلال السنوات القادمة، خاصة بسبب الاعتماد المتزايد على السيارات الخاصة، مما يشكل خطرًا على صحة السكان وعلى البيئة. وتمثل خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير فرصة فريدة لتطوير وسائل نقل بديلة تكون آمنة وشاملة وموثوقة، بما يُسهم في تغيير سلوك التنقل باعتماد أنماط أكثر استدامة. وستمكّن الخطة سكان أكادير من تنويع خياراتهم في التنقل المستدام، من خلال تعزيز البنية التحتية الخاصة بالتنقل النشيط وتطوير شبكة النقل العمومي.
SG5 تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي	يمكن أن تُؤثر الضغوطات البيئية بشكل كبير على صحة السكان وجودة حياتهم. وفي مدينة أكادير، ستعمل خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير على ضمان تسخير الإجراءات المقترحة في تحسين مؤشرات الصحة لدى السكان، بفضل حلول متكاملة تهدف إلى تقليص المخاطر البيئية وتعزيز القدرة على التكيف، عبر تحسين مستوى الصحة والرفاه لفائدة جميع المواطنين.
SG6 حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه	تعكس الأنشطة الاقتصادية وأنماط استعمال الأراضي في مدينة أكادير موقعها الجغرافي المتميز، عند سفوح جبال الأطلس وعلى ضفاف المحيط الأطلسي. وتُعد خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير فرصة لتعزيز وحماية البنية التحتية الزرقاء، وربطها بالبنية التحتية الخضراء الحالية والمستقبلية للمدينة، من أجل إرساء شبكة متكاملة من الفضاءات الطبيعية المحيطة بأكادير، تستجيب لحاجيات النظم البيئية ولسكان المدينة على حد سواء.
SG7 تسخير الإمكانات الرقمية	يمكن أن تُساهم الحلول الرقمية في تتبع الوضع البيئي ومواجهة التحديات المرتبطة به بكفاءة وفعالية. وستعمل خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير على توظيف هذه الحلول، حيثما كان ذلك مناسبًا، من أجل جمع البيانات، ومراقبة الأنظمة، وتفعيل استجابات سريعة وفعّالة لأي تغييرات بيئية. كما سيمكن استخدام البيانات من تقييم نتائج وأثر الإجراءات المعتمدة ضمن الخطة، ما سيساعد على تحسين السياسات والمشاريع وملاءمتها مع السياق البيئي المتغير باستمرار.

4

إجراءات المدينة الخضراء

نظرة عامة

تتضمن خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير 31 إجراءً، تمثل الأنشطة التي يجب أن تولىها المدينة الأولوية لتحقيق رؤية أكادير المرنة والشاملة (الشكل 19). وتستند هذه الإجراءات إلى الأبعاد والركائز المختلفة الواردة في برنامج عمل الجماعة2022 2027- حرصاً على اتباع نهج منسق للاستثمار في البنية التحتية بالمدينة. وتنطوي خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير على برنامجٍ يرمي إلى تحويل وديان المدينة والمحاجر المهجورة في المدينة، وتدمج حلول البنية التحتية الزرقاء والخضراء للتخفيف من مخاطر الجفاف والفيضانات مع الحد من تأثير الظواهر المناخية الحارة الشديدة.

كما تتضمن خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير تشكيلةً طموحة من الأعمال الرامية إلى تحسين الفضاء العام في جميع أنحاء المدينة، وتوفير بنية تحتية نشطة للسفر، والمساهمة في إزالة الكربون من وسائل النقل من خلال تحسين تكامل الوسائط وإدخال الأساطيل الكهربائية. ولا شك أن إدارة النفايات تمثل بدورها مجالاً آخر من مجالات التي تركز عليها الإجراءات المقترحة في الخطة، والتي ستدفع إلى تطوير نظام شامل للفرز وإعادة التدوير. وتدعم الحلول الرقمية جميع مشاريع البنية التحتية، بما في ذلك الرصد والتشخيص في الوقت الحقيقي، وصولاً إلى الإدارة التي تُنسَّق في نهاية المطاف انطلاقا من مركز عمليات متكامل (الشكل 1). وقد صُممت الإجراءات لدعم الإدماج الاجتماعي والنوع الاجتماعي، وتكتمل بحملة توعية حول الاستدامة على مستوى المدينة.

وتعادل هذه الخطة الطموحة استثمارًا رأسماليًا محتملًا إجماليًا يقدر بـ 6.3 مليار درهم (582 مليون أورو)[19]. وتشير التقديرات إلى أن ميزانية التسيير للإجراءات مجتمعة ستصل إلى 0.3 مليار درهم على مدى السنوات الخمس المقبلة[20]. والغاية من تقدير التكاليف المعروضة في هذه الوثيقة هي إبراز حجم الاستثمار الذي قد يُوظف في كل قطاع ولكل إجراء من الإجراءات. وتشير التقديرات إلى أن أكثر من5,800[21] فرصة عمل جديدة مباشرة وغير مباشرة ستنشأ في الاقتصاد المحلي، وتمثل الإجراءات فرصة كبيرة لرعاية الابتكار ودعم الشركات الناشئة المحلية وكذلك إشراك الحرف اليدوية المحلية.

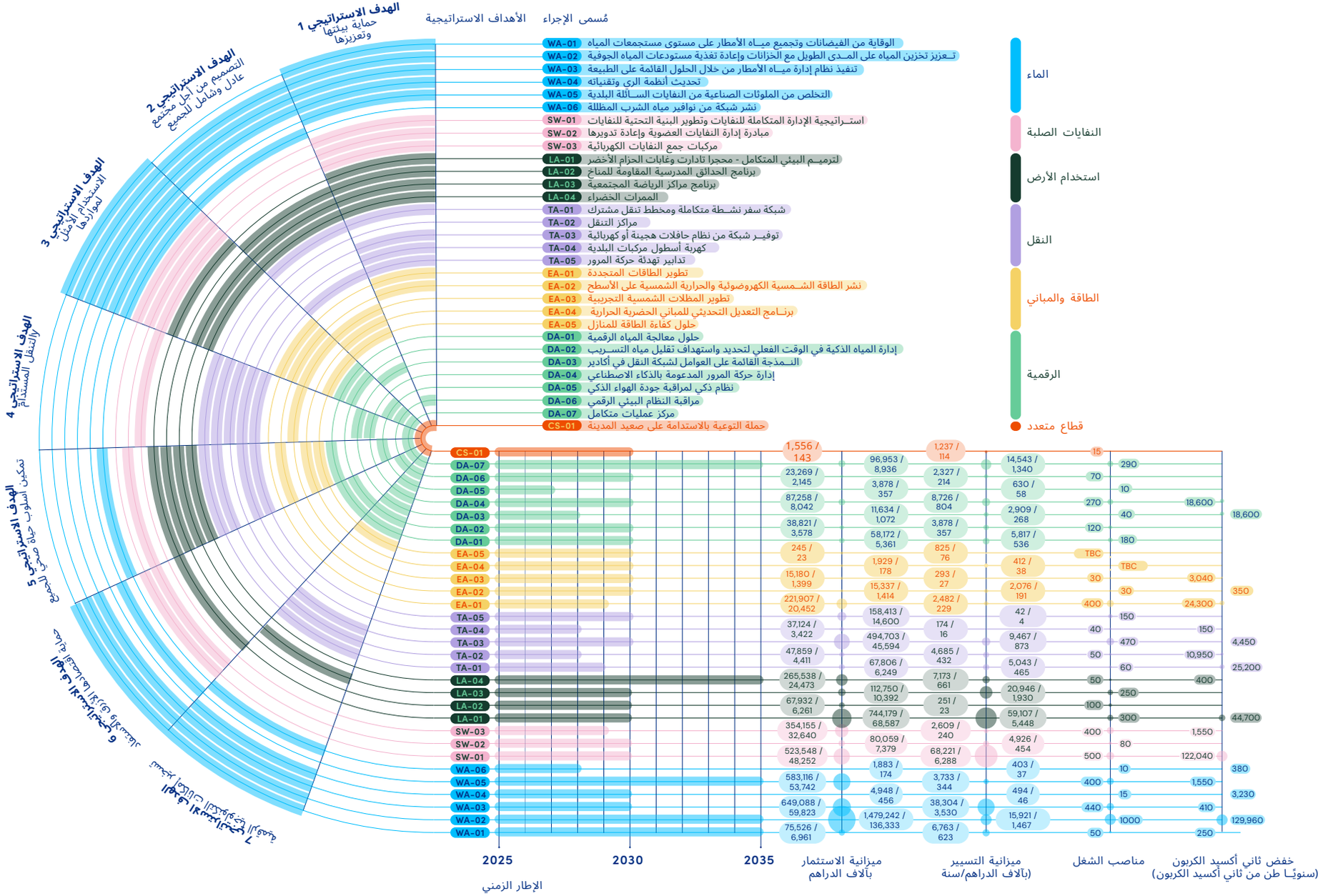
من المتوقع أن ترتفع انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون من أكادير من حوالي 2 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد في عام 2019 إلى 2.2 مليون طن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون للفرد في عام 2050 حسب سيناريو الانبعاثات المعتادة. وبناءً على انبعاثات غازات الدفيئة (GHG) ومستوى الدخل الوطني في عام 2019، تم تحديد مسار "الذروة المتأخرة" المتوافق مع اتفاقية باريس لمدينة أكادير. ويهدف هذا المسار إلى تقليل الانبعاثات بنسبة 2% مقارنة بمستوى خط الأساس بحلول عام 2030، على أن تتحقق إزالة الكربون بالكامل بحلول عام 2050. ومن المتوقع أن تؤدي إجراءات خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP) إلى خفض حوالي 196,655 طنًا[22] من مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنويًا ، إذا نُفذت بالكامل، وهو ما يعادل 34% من التخفيض المطلوب لتحقيق التوافق بين سيناريو الأعمال المعتادة ومسار اتفاقية باريس.

11. تم تحويل جميع الأرقام المالية الواردة في هذه الوثيقة باستخدام سعر صرف 1 يورو = 10.85020 درهم مغربي.

12. لتقدير تكاليف إجراءات محددة، استخدم خبير استشاري المعايير الداخلية، إلى جانب الوثائق المتاحة للجمهور من المؤسسات المالية الدولية والمناقصات والوثائق الاستراتيجية لمدينة أكادير والتقارير السنوية للشركات البلدية في أكادير والمعلومات الواردة من ولاية أكادير والوزارات المختلفة والمقالات العلمية. بالإضافة إلى ذلك، باشر خبراء قطاعيون بتقدير جزء من المعلومات بشكل مباشر. وقد أُخذ في الاعتبار في معايير التكلفة على مستوى (وإذا لم تكن متوفرة، تم الانتقال إلى المستوى التالي): 1 - أكادير؛ 2 - المغرب؛ 3 - شمال إفريقيا؛ 4 - الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؛ 5 - أوروبا؛ 6 - باقي دول العالم

13. وقد تم تقدير تخفيضات ثاني أكسيد الكربون باستخدام أفضل المعلومات المتاحة والمقالات العلمية، بالإضافة إلى المعايير الوطنية والدولية من الاستثمارات المكتملة.

14. وقد تم تقدير تخفيضات ثاني أكسيد الكربون باستخدام أفضل المعلومات المتاحة والمقالات العلمية، بالإضافة إلى المعايير الوطنية والدولية من الاستثمارات المكتملة..



الشكل 19 - ملخص إجراءات خطة العمل للمدينة الخضراء (GCAP)

الماء

WA-01
الوقاية من الفيضانات
وتجميع مياه الأمطار على
مستوى مستجمعات المياه

WA-02
تعزيز تخزين المياه على المدى
الطويل مع الخزانات وإعادة
تغذية مستودعات المياه
الجوفية

WA-03
تنفيذ نظام إدارة مياه الأمطار
من خلال الحلول القائمة على
الطبيعة

WA-04
تحديث أنظمة الري وتقنياته

WA-05
التخلص من الملوثات
الصناعية من النفايات السائلة
البلدية

WA-06
نشر شبكة من نوافير مياه
الشرب المظللة

الماء

منذ إنشاء الوكالة المستقلة المتعددة الخدمات بأكادير (رامسا) عام 1982 للإشراف على توزيع المياه في أكادير، مع زيادة تفويضها في عام 1992، طورت شبكة شاملة لتوزيع المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي وإعادة استخدام المياه الرمادية لنسبة كبيرة من المساحات الخضراء وجميع مضامير الغولف، عبر العديد من جماعات المنطقة الحضرية لأكادير. ومنذ 15 أكتوبر 2024، أُسندت الأنشطة التي كانت تقوم بها (رامسا) وقطاع الماء للمكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب إلى شركة حكومية جديدة، وهي الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM). وستواصل شركة SRM SM منذ ذلك التاريخ في الاستثمار في البنية التحتية للمياه، إدراكًا منها للتحديات الناجمة عن ندرة المياه بالمنطقة. وتشمل الاستثمارات الجارية ما يلي:

- تحديث محطة المعالجة بالمْزار التي افتُتِحت عام 2010. ستؤدي عملية التحديث الجارية إلى زيادة إنتاج المياه المعاد استخدامها من 11 مليون متر مكعب سنويًا إلى 24 مليون متر مكعب سنويًا في عام 2026، باستخدام المياه الرمادية المنزلية في الغالب من المنطقة الحضرية في أكادير.

- تُجري شركة SRM SM حاليًا دراسات ما قبل الجدوى بغرض تطوير شبكة مجاري مياه الصرف الصناعي الجديدة من المناطق الصناعية شرق أكادير، على طول الطريق الوطنية رقم 8، إلى محطة منفصلة لمعالجة مياه الصرف الصناعي الأولية.

- توسيع شبكة المياه المعاد استخدامها، التي تعمل منذ عام 2010، إلى الشمال الشرقي من المدينة، مع بناء خزان جديد بسعة 7,000 متر مكعب ومحطة ضخ جديدة.

إن وكالات الإدارة المتكاملة للموارد المائية بجهة وجماعة أكادير تدرك تماما حجم التحديات المطروحة في وجه قطاع المياه بأكادير. ومن ثَمّ، فإن برنامج عمل جماعة أكادير 2022 – 2027 يشدد على أهمية إدارة الموارد، بما في ذلك المياه، بالنسبة لأكادير، ويهدف إلى تعميم الري بالمياه المستعملة الرمادية في جميع المساحات الخضراء في المدينة (البعد 2، المحور 19).

تستند الإجراءات الجديدة المقترحة في خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير إلى المبادرة الحالية الجارية وأهداف برنامج عمل جماعة أكادير والتحديات والمخاطر التي تهدد قطاع المياه، وذلك بما يلي:

- تطوير السدود وتحديثها وحلول مجاري الأنهار من أجل ارتشاح مياه الأمطار، وتجديد طبقات المياه الجوفية، والتخفيف من حدة الفيضانات، بكميات تصل إلى 1.9 مليون م3 WA-01؛

- وسيتحقق ذلك بدعم تحويل محجرين في تادارت إلى صهاريج تخزين سطحية WA-02؛

- دراسة جدوى وتنفيذ نظام إدارة مياه الأمطار باعتماد حلول مستوحاة من الطبيعة لجمع مياه الأمطار وارتشاحها، مما يوفر ما مجموعه 500,000 متر مربع من أنظمة تصريف حضرية مستدامة، و160 كلم من شبكة مياه الأمطار الرئيسية الجديدة أو المُحسَّنة، وتجديد طبقات المياه الجوفية WA-03؛

- تنفيذ أنظمة ري موفرة للمياه لتقليل استخدام المياه في ري مساحة 42 هكتارًا من المساحات الخضراء مع المراقبة المستمرة WA-04؛

- تشريعات جديدة ومحطات معالجة جديدة لإدارة مياه الصرف الصناعي وإعادة استخدام المياه الصناعية التي ستعزز المياه الرمادية المعاد استخدامها في الري WA-05؛

- تصميم وتركيب 64 نافورة مظللة لمياه الشرب في مواقع رئيسية منتشرة في جميع أنحاء المدينة لزيادة الوعي بتحديات المياه وتحسين المجال العام WA-06.

ستوفر هذه الإجراءات مجتمعةً، البالغة استثماراتها الإجمالية 2,793 مليون درهم، ما مجموعه 1,915 منصب شغل وستساعد في حماية المدينة في المستقبل من تحديات ندرة المياه والتخزين والتلوث، كما ستصبح أكثر صموداً أمام مخاطر الفيضانات مع خلق مساحات جديدة للتفاعل الاجتماعي في جميع أنحاء المدينة.

WA-01

الوقاية من الفيضانات وتجميع مياه الأمطار على مستوى أحواض المياه

لمحة سريعة

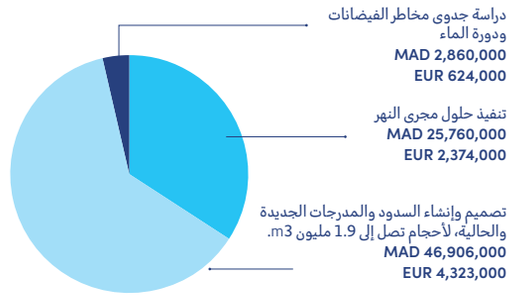
تطوير وتحديث السدود وحلول مجاري الأنهار من أجل ارتشاح مياه الأمطار، وتجديد طبقات المياه الجوفية، والتخفيف من حدة الفيضانات، بكميات تصل إلى 1.9 مليون م3. ويشمل ذلك إجراء دراسة جدوى عن مخاطر الفيضانات ودورة الماء، وتصميم سدود جديدة وتحديث السدود الحالية وتطوير نظام مراقبة.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والمراقبة/جمع البيانات

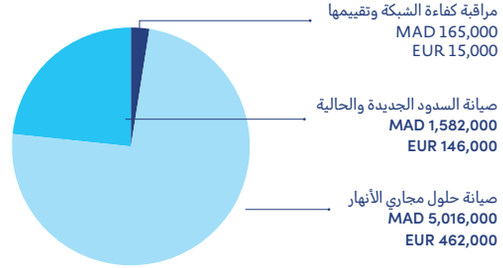
الأفق الزمني
2025-2035

النطاق المكاني
يُحدد بالتنسيق مع وكالات الإدارة المتكاملة للموارد المائية وملاك الأراضي والمحليين

ميزانية الاستثمار
MAD 75,526,000
EUR 6,961,000



ميزانية التسيير
سنوياً / MAD 6,763,000
سنوياً/ EUR 623,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

تشكل الفيضانات في أكادير خطراً كبيراً على صحة الإنسان وتساهم في تلوث البيئة. المدينة محمية حاليًا بنظام من السدود على طول الأنهار التي تصب فيها. ومع ذلك، وبسبب تغير المناخ الذي يؤدي إلى المزيد من الظواهر الجوية القاسية، فمن الضروري إعادة تقييم مدى كفاية شبكة السدود وكفاءتها. يمكن للسدود الجديدة المصممة لتعزيز الارتشاح، أو المدرجات أن تقلل من نقل الرواسب، وتحسن قدرة السدود الحالية على تخزين مياه الفيضانات، وتقلل من المخاطر التي تواجهها المدينة بسبب العواصف.

تتضمن هذه العملية إنشاء نظام مترابط من السدود الصغيرة المصممة لتعزيز ارتشاح المياه أو المدرجات لالتقاط مياه الأمطار المتدفقة التي قد تؤدي إلى الفيضانات. تهدف هذه الطريقة إلى تسهيل ارتشاح المياه في الأرض، مما يسهم في تجديد المياه الجوفية تحت المدينة. والهدف هو التخفيف من ندرة المياه وفي الوقت نفسه توفير الحماية من الفيضانات.

مكونات الإجراء

دراسة جدوى مخاطر الفيضانات ودورة الماء

وسوف يسترشد هذا النهج بدراسة جدوى مخاطر الفيضانات ودورة الماء، والتي ستحدد المواقع المثلى لتطوير وتحديث السدود والمدرجات. وقد يشمل ذلك تطوير النماذج الهيدرولوجية والهيدروليكية، أو تحسين النماذج القائمة، لتحديد أمثل تصميم للنظام.

وفي غياب مثل هذه النماذج، وفرضاً بأن 50٪ من مياه الأمطار سيتم امتصاصها أو احتجازها في البيئة المحلية أو استيعابها في السدود الحالية، فإن التقدير الأولي عالي المستوى لتحويل كميات الفيضانات عبر ثلاثة أودية هو 1.2 مليون م3 في حالة عاصفة 1:30، و1.9 مليون م3 في حالة عاصفة 1:100. وستوقف متطلبات التخزين بالسدود الصغيرة على الظروف الجيولوجية ومعدلات الارتشاح الموافقة لها. ستساعد النماذج الهيدرولوجية في دراسات الفيضانات على تحسين عملية التقدير الكمي بشكل أكثر دقة.

تصميم وبناء سدود جديدة وتحسين السدود الحالية

ستكون هناك حاجة إلى نمذجة هيدرولوجية وهيدروليكية أكثر تفصيلاً مدعومة بدراسة الجدوى لتحديد تأثير تصميم وموقع أي تدخلات وتحسينه. وستُشيد السدود الصغيرة باستخدام مواد محلية وتصميمها بحيث يسهل بناؤها وصيانتها. قد تحتاج السدود الحالية كذلك إلى تحديثها أو تكييفها لتعمل جنبًا إلى جنب مع سدود الارتشاح الصغيرة الجديدة.

مراقبة كفاءة الشبكة وتقييمُها

سيعمل نظام مراقبة شامل على تتبع أداء سدود الارتشاح الصغيرة والمدرجات، وتقييم تأثيرها على التخفيف من الفيضانات وتخزين المياه. وبفضل تجميع البيانات وتحليلها بشكل منتظم ستُباشر التعديلات والتحسينات الضرورية عند الاقتضاء، مما يضمن صمود الشبكة في مواجهة أحوال الطقس المتقلبة واستمرارها في حماية أكادير من الفيضانات.

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
دراسة جدوى مخاطر الفيضانات ودورة الماء						
تصميم وبناء السدود والمدرجات الجديدة والقائمة، لأحجام تصل إلى 1.9 مليون متر مربع m3.						
مراقبة كفاءة الشبكة وتقييمها						

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2 -
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 6
حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-01 DA-06 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

تقييم كيفية تأثير الفيضانات بشكل غير متناسب على النساء ومعالجة نقاط الضعف هذه في الاستراتيجية

إشراك أعضاء المجتمع المحلي في عملية التقييم لضمان فهم شامل لتأثير الفيضانات.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل50 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

نظام مراقبة قائم على أجهزة الاستشعار يتتبع أداء سدود الارتشاح الصغيرة والمدرجات

(المتابعة الرقمية للنظام البيئي DA-06)

التطوير المحتمل لنماذج مستجمعات المياه الهيدرولوجية وأي نماذج أخرى ستوضع رهن تصرف مركز العمليات المتكاملة DA-07.

التخفيف من آثار تغير المناخ

250 طن من ثاني أكسيد الكربون/ سنة CO2

التكيف المناخي

فيضان/انهيار أرضي

الجفاف

البنية التحتية

الفشل/ التقادم

مؤشرات الأثر

25.4: تخزين مياه الشرب - أكثر من يوم واحد

28: النسبة المئوية للمساكن المتضررة من أشد الفيضانات في السنوات العشر الماضية - أقل من 0.5%

28.1: العدد السنوي لفيضانات مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي لكل 100 كيلومتر من طول الشبكة - أقل من 20 حدثًا في السنة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم الأصول الجماعة، ومصلحة المحافظة على البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

- الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة
- جهة سوس ماسة
- وكالة الأحواض المائية (وكالة الحوض المائي سوس ماسة)
- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب ONEE

WA-02

تعزيز تخزين المياه على المدى الطويل بواسطة الصهاريج وإعادة تغذية المياه الجوفية

لمحة سريعة

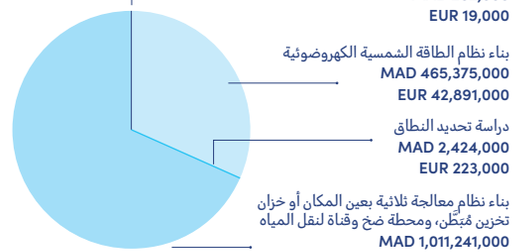
تحويل اثنين من المحاجر في تادارت إلى صهاريج سطحية، من خلال دراسة تحديد النطاق، وبناء نظام معالجة ثلاثية بعين المكان، ومحطة ضخ وأنابيب مياه، ونظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية لتعويض تكاليف الطاقة التي يتطلبها نظام ضخ المياه.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع

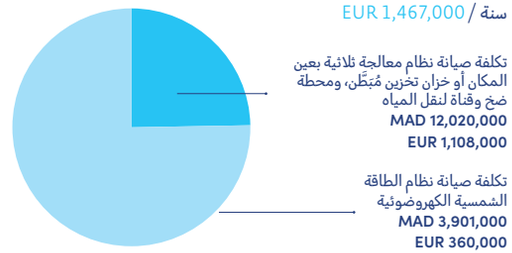
الأفق الزمني
2025-2035

الأفق الزمني
يُحدد بالتعاون مع الشركة الجهوية متعددة الخدمات (SRM SM) سوس ماسة
و ملاك الأراضي

ميزانية الاستثمار
MAD 1,479,242,000
EUR 136,333,000



ميزانية التسيير
MAD 15,921,000 / سنة
EUR 1,467,000 / سنة



وصف الإجراء

نظرة عامة

إن الصهاريج و/أو خزانات الارتشاح ضرورية لضمان الأمن المائي على المدى الطويل، خاصة في المناطق المهددة بالجفاف. فهي تساعد على التقاط وتخزين موارد المياه الزائدة (مثل مياه الأمطار ومياه الصرف الصحي المعالجة)، التي يمكن استخدامها خلال فترات الجفاف، وبالتالي الحفاظ على إمدادات مياه ثابتة. تساعد هذه الخزانات في إعادة تغذية المياه الجوفية، مما يحسن استدامة موارد المياه المحلية، ويوفر موائل محلية لتحسين خدمات النظام الإيكولوجي المحلي.

يركز هذا الإجراء على استغلال محجرين من محاجر تادارت كصهاريج سطحية، والتي ستستخدم أيضًا كأحواض ارتشاح أو لأنظمة حقن الآبار لتخزين النفايات السائلة المعالجة ضمن خطة المعالجة البلدية في امْزار أو أي محطات جديدة لمعالجة مياه الصرف الصناعي (بعد المعالجة الثلاثية). والهدف من ذلك هو تخزين هذه المياه على المدى الطويل في طبقة المياه الجوفية المحلية وتعظيم الاستفادة من المياه العذبة والمياه المحلاة للاستخدام مستقبلا.

مكونات الإجراء

دراسة النطاق

ستحدد دراسة النطاق الجدوى الهيدرولوجية والجيولوجية المائية من استغلال المحجرين المحددين في تادارت كصهاريج لتخزين المياه والترشح.

بناء نظام المعالجة الثلاثية بعين المكان أو صهريج مبطن ومحطة ضخ وقناة لنقل المياه

إذا أظهرت دراسة تحديد النطاق أنها مناسبة للترشح ، فسَيُنشأ نظام معالجة ثلاثية بعين المكان (بما في ذلك التناضح العكسي) والتطهير، لزيادة تلميع النفايات السائلة المعالجة المؤثرة لإزالة مسببات الأمراض والملوثات والمواد الكيميائية

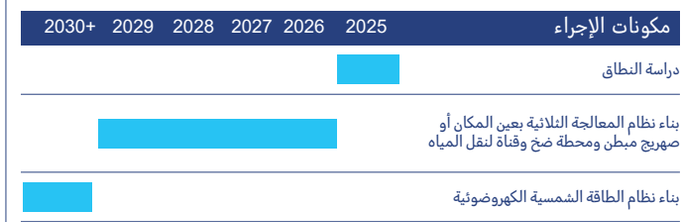
المؤذية للغدد الصماء. وبدلاً من ذلك، إذا تبين من دراسة النطاق أن هناك مشاكل تلوث، فسيُقام صهريج مبطن في هذه المحاجر للتخزين على المدى المتوسط ولمنع التسرب وتخفيف مخاطر التلوث.

ستُشيّد محطة ضخ وأنبوب مياه بطول 4 كم لنقل النفايات السائلة المعالجة من امْزار إلى المحجرين المحددين لتخزينها على المدى المتوسط إلى الطويل في الصهاريج.

بناء نظام الطاقة الشمسية الكهروضوئية

ستشمل هذه الدراسة تقييم إمكانات ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية العائمة على الخزانات، والبنية التحتية الموافقة اللازمة للربط بالشبكة الكهربائية أو إنتاج الطاقة المتجددة في الموقع. يمكن للطاقة التي تنتجها الطاقة الشمسية الكهروضوئية العائمة أن تعوض تكاليف الطاقة المرتبطة بضخ المياه إلى الصهاريج و/أو حقنها في الأرض. يمكن للطاقة الشمسية الكهروضوئية العائمة أن تقلل من معدلات التبخر من الصهريج، وفي المقابل، يمكن للمياه أن تحافظ على برودة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، مما يرفع أداءها.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 6: حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-01 DA-06

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية منخفضة الكربون

الشق والنوع الاجتماعي

تقديم برامج تدريبية للنساء وأفراد المجتمع المحلي على ممارسات إدارة المياه، بما في ذلك تشغيل أنظمة المعالجة والصهاريج وصيانتها؛ مما يمكّن النساء من اكتساب المهارات التقنية وتعزيز مشاركتهن في المشاريع ذات الصلة بالمياه.

تيسير وصول الفلاحات إلى المياه المخزنة، لا سيما العاملات منهن في الزراعة أو البستنة. وقد يقتضي ذلك إنشاء نظام يسمح للنساء بالوصول بسهولة إلى المياه المعالجة من أجل الري، وبالتالي تعزيز الأمن الغذائي إدرار الدخل.

التنمية الاقتصادية

1,000 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

يسمح نظام المراقبة والإدارة في الوقت الفعلي بمراقبة مستويات المياه وجودتها ومعدلات تدفقها في الصهاريج والأنابيب رؤى وتنبيهات قابلة للتنفيذ لتحسين تخزين المياه وعمليات المعالجة واستخدام الطاقة، مما يضمن تشغيلا فعالا ومستداماً.

[DA-06, مراقبة النظام البيئي الرقمي]

التخفيف من آثار تغير المناخ

37,200 طن من ثاني أكسيد الكربونCO_2/سنة

التكيف المناخي

الجفاف
درجات الحرارة القصوى

مؤشرات الأثر

16: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة - أكثر من 20%

25.4: تخزين مياه الشرب - أكثر من يوم واحد

27.1: الطاقة المستخدمة لجمع مياه الصرف الصحي ومعالجتها - أقل من 0.75 كيلوواط/ساعة/m^3

الشركاء في التنفيذ

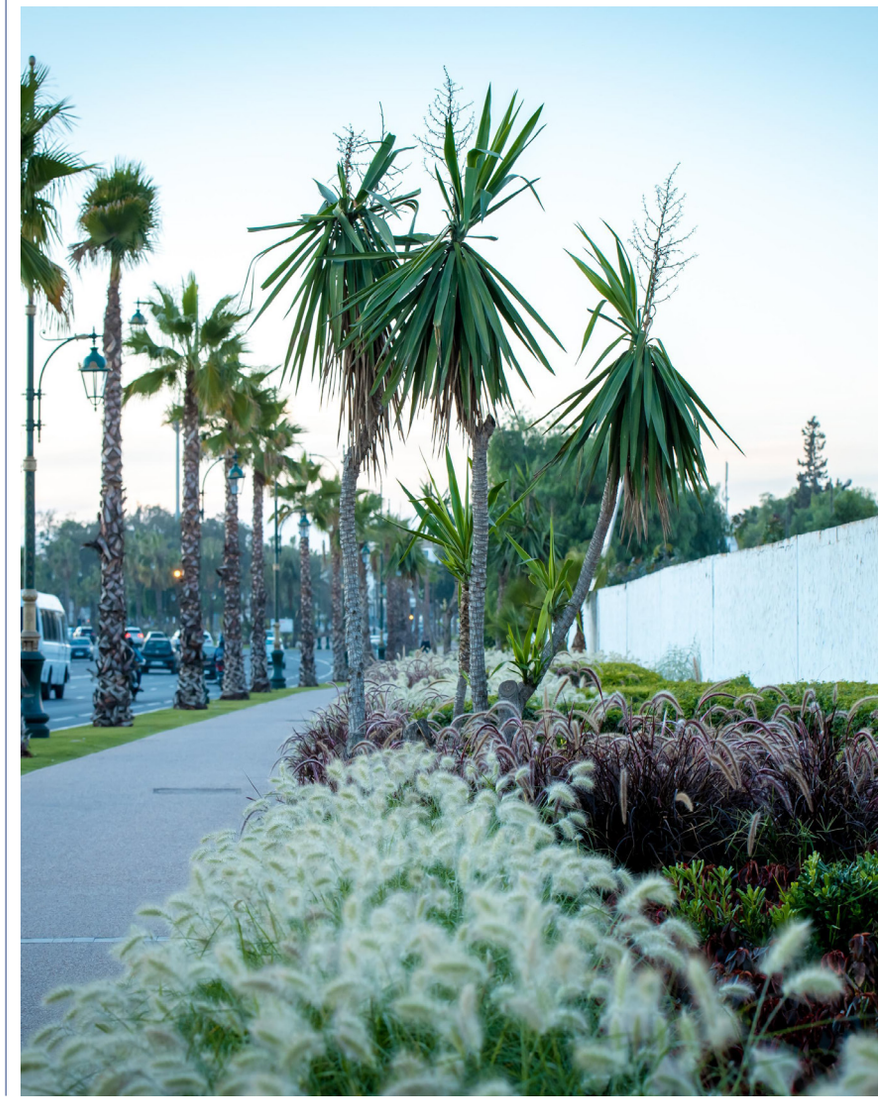
يُحدد بالتعاون مع الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)، وملاك الأراضي

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم التعمير، البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

WA-03

تنفيذ نظام إدارة مياه الأمطار باعتماد حلول مستوحاة من الطبيعة



لمحة سريعة

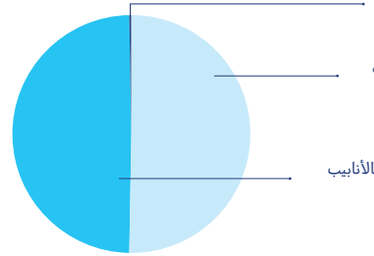
دراسة جدوى وحلول لإدارة مياه الأمطار تهدف إلى التقاط مياه الأمطار وتسهيل ترشحها، مما يعني تنفيذ إجمالي 500,000 متر مربع من أنظمة التصريف المستدامة (SuDS) و160 كيلومترًا من شبكات تصريف مياه الأمطار الأساسية الجديدة أو المحسّنة.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
بلدية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 649,088,000
EUR 58,823,000

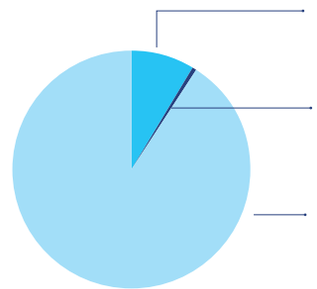


دراسة الجدوى
MAD 3,047,000
EUR 281,000

تصميم وتنفيذ أنظمة التصريف الحضرية المستدامة
MAD 320,478,000
EUR 29,537,000

تصميم وتنفيذ أنظمة الصرف بالأنابيب
MAD 325,563,000
EUR 30,005,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 38,304,000
السنة / EUR 3,530,000



صيانة أنظمة الصرف بالأنابيب
MAD 3,256,000
EUR 300,000

صيانة أنظمة التصريف الحضرية المستدامة
MAD 213,000
EUR 20,000

مراقبة حلول إدارة مياه الأمطار وتقييمها
MAD 34,835,000
EUR 3,211,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

ما فتئت أهمية إدارة مياه الأمطار في المدن تكبر وتزيد بسبب التغير المناخي، الذي يزيد من كثافة الأمطار ويُفاقِم مخاطر الفيضانات الشديدة. وق يلحق ذلك أضرارا كبيرة بالممتلكات ويُعطل الحياة اليومية، مما يجعل الإدارة الفعالة ضرورية لتعزيز صمود المدن.

سوف تُصمم وتُنفذ حلول لإدارة مياه الأمطار تراعي المناخ والظروف الجوية المحلية. وستشمل هذه الحلول أنظمة تصريف سطحية وأنظمة تصريف عبر الأنابيب، مدمجة مع حلول تصريف حضرية مستدامة (SuDS)، لالتقاط مياه الأمطار وتسهيل تسربها إلى الأرض أو تخزينها في خزانات تحت الأرض.

يمكن أن تسهم الحلول المستوحاة من الطبيعة في تقليل مخاطر فيضانات المياه السطحية، والحد من تلوث المياه، ودعم التنمية المستدامة من خلال الحفاظ على النظم البيئية الصحية وتجديد موارد المياه الجوفية. كما أن استخدام تدابير أنظمة التصريف الحضرية المستدامة كفيل بتحسين حجم الشبكة وتقليل تكلفة شبكات تصريف مياه الأمطار عبر الأنابيب، بالإضافة إلى فوائد أخرى متعددة.

مكونات الإجراء

دراسة الجدوى

قبل التنفيذ، ستُجرى دراسة جدوى لتقييم ملاءمة وضرورة إنشاء حلول لإدارة مياه الأمطار في جميع أنحاء المدينة قبل تنفيذها، علماً أنه على الرغم من الطقس المشمس بالمدينة على مدار العام تقريباً، فإن مثل هذه البنية التحتية قد تمنع تكرار المشاكل التي واجهتها في الماضي.

تصميم وتنفيذ أنظمة التصريف الحضرية المستدامة

ستركز مواصفات أنظمة التصريف الحضرية المستدامة SuDS الحيوية بشكل أساسي على تحويل جريان مياه الأمطار من مساحات الطرق. بناءً على معدلات مساحات الطرق في العالم في المدن ذات كثافة مماثلة، فإن مساحات الطرق تمثل 20 إلى 25٪ من مساحة المدينة. وبالنظر إلى المناخ، فإن تحويل 5٪ (أو 500,000 متر مربع) من مساحات الطرق ومساحات المُشاة تُعدّ نسبة معقولةً؛ وإن كانت ستحتاج إلى تقييم أكثر دقة من خلال دراسة النمذجة ودراسة الجدوى.

وعادةً ما تبلغ مساحة المصرف الحيوي 3 م²، مما يعني أنه يمكن بناء ما يقرب من 166,000 مصرف حيوي. ويمكن أن يكون عدد كبير من هذه المصارف الحيوية تحويلا للمناطق المزروعة الحالية لتؤدي وظيفة التخفيف من حدة العواصف.

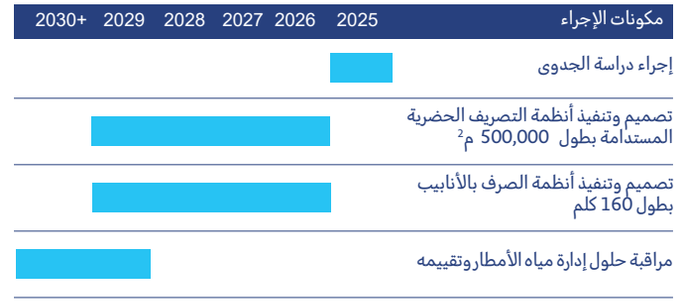
تصميم وتنفيذ أنظمة الصرف بالأنابيب

بالإضافة إلى استخدام أنظمة التصريف المستدامة والحلول القائمة على الطبيعة، فإن تنفيذ شبكات أنابيب مياه الأمطار الجديدة أو تحسين شبكات أنابيب مياه الأمطار الحالية سيكون أمراً بالغ الأهمية في إدارة أحداث الأمطار الأكثر كثافة وتحويل التدفقات إلى مجاري المياه السطحية والحد من فيضانات المياه السطحية. واستناداً إلى المنطقة الحضرية في أكادير، يوصى بتنفيذ 160 كم من شبكات مياه الأمطار الأساسية الجديدة أو المحسنة.

مراقبة حلول إدارة مياه الأمطار وتقييمه

تُراقَب أنظمة الصرف المستدامة وأنظمة الأنابيب من خلال عمليات تفتيش منتظمة وجمع البيانات لضمان فعالية وكفاءة حلول إدارة مياه الأمطار، وهذا يساعد على إجراء التعديلات والتحسينات حسب الضرورة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 6
حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-03 DA-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

إمكانية خلق فرص عمل للنساء. يمكن تدريب النساء وتوظيفهن في بناء وصيانة ومراقبة البنية التحتية لتصريف مياه الأمطار وأنظمة التصريف المستدامة، مما يوفر فرص عمل أكثر استقراراً.

التنمية الاقتصادية

440 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

دمج أنظمة المراقبة في الوقت الفعلي وأنظمة الإنذار المبكر؛ الكفيلة بتعزيز حلول إدارة مياه الأمطار من خلال توفير البيانات في الوقت المناسب والتحليلات التنبؤية لتحسين أداء أنظمة الصرف السطحية والأنابيب على حد سواء.

DA-01 حلول معالجة المياه الرقمية

التخفيف من آثار تغير المناخ

410 طن من ثاني أكسيد الكربون CO2/سنة

التكيف المناخي

فيضان/انهيار أرضي

الجفاف

فشل/ تقادم البنية التحتية

مؤشرات الأثر

28.1: العدد السنوي لفيضانات مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي لكل 100 كيلومتر من طول الشبكة - أقل من 20 حدثًا في السنة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير

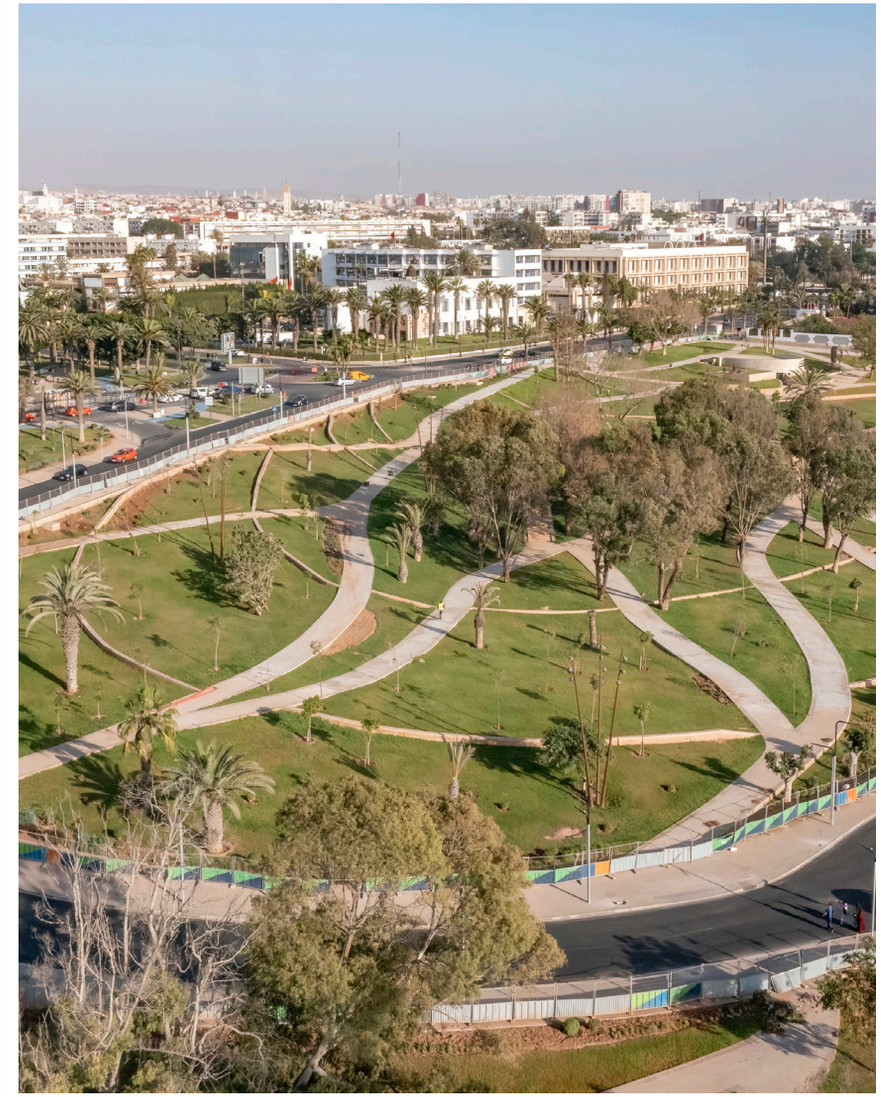
الشركاء في التنفيذ

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)

وكالة الماء (وكالة الحوض المائي سوس ماسة)

WA-04

تحديث أنظمة الري وتقنياته



لمحة سريعة

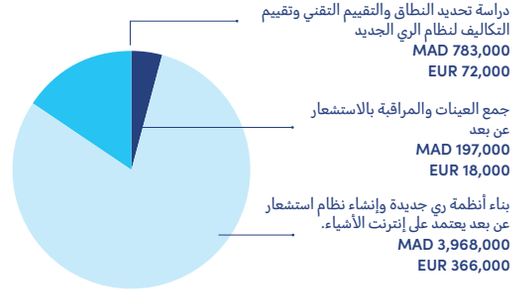
تنفيذ أنظمة ري ذات كفاءة في استخدام المياه من أجل تقليل استخدام المياه على مساحة 42 هكتارًا من المساحات الخضراء، وذلك من خلال إجراء دراسة تحديد النطاق، والتقييم التقني وتقييم تكلفة التدخلات الحديثة والرصد المستمر لأخذ العينات والاستشعار عن بعد

النطاق المكاني
يُحدد بالتعاون مع وكالات إدارة الموارد المائية المتكاملة وملاك الأراضي.

الأفق الزمني
2025-2030

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والمراقبة أو جمع البيانات

ميزانية الاستثمار
MAD 4,948,000
EUR 456,000

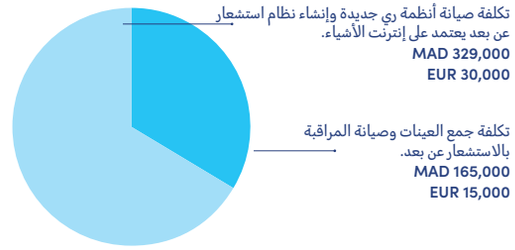


دراسة تحديد النطاق والتقييم التقني وتقييم التكاليف لنظام الري الجديد
MAD 783,000
EUR 72,000

جمع العينات والمراقبة بالاستشعار عن بعد
MAD 197,000
EUR 18,000

بناء أنظمة ري جديدة وإنشاء نظام استشعار عن بعد يعتمد على إنترنت الأشياء.
MAD 3,968,000
EUR 366,000

ميزانية التسيير
MAD 494,000/سنة
EUR 46,000/سنة



تكلفة صيانة أنظمة ري جديدة وإنشاء نظام استشعار عن بعد يعتمد على إنترنت الأشياء.
MAD 329,000
EUR 30,000

تكلفة جمع العينات وصيانة المراقبة بالاستشعار عن بعد.
MAD 165,000
EUR 15,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

تواجه موارد المياه في أكادير ضغطًا كبيرًا بسبب قلة الأمطار وتفاوتها، والجفاف المتكرر، والتلوث الناتج عن الأنشطة الزراعية والصناعية غير المعالجة. وتعتمد عملية ري المساحات الخضراء حاليًا على أساليب غير فعالة، مما يؤدي إلى هدر كميات كبيرة من المياه. يمكن أن يسهم اعتماد تقنيات حديثة في ترشيد استهلاك المياه، وتحسين المساحات الخضراء، وضمان استخدام المياه عند الحاجة فقط، مع خفض تكاليف صيانتها وإدارتها.

يهدف هذا الإجراء إلى إنشاء أنظمة ري حديثة وفعالة، تعتمد على تقنيات مبتكرة لتقليل استهلاك المياه في ري حوالي 42 هكتارًا من المساحات الخضراء والحدائق البلدية. ستُستخدم تقنيات مثل أنظمة الري بالتنقيط المزودة بمُؤقّتات، وأجهزة استشعار لقياس رطوبة التربة. وذلك من أجل تعزيز استدامة الموارد المائية، وتحسين نوعية المساحات الخضراء، وتحقيق فوائد بيئية ملموسة.

مكونات الإجراء

دراسة مبدئية لنظام ري جديد

يتضمن الإجراء دراسة مبدئية غرضها تحديد النطاق المكاني للمساحات الخضراء وما يقابلها من استخدام المياه. كما ستحدد هذه الدراسة أيضاً مناطق وأنواع الزراعة ذات أعلى استهلاك للمياه وإمكانية تحسين كفاءة استخدام المياه، مما يضمن التنفيذ المستهدف والفعال لأنظمة الري الجديدة.

التقييم التقني وتقييم تكلفة التدخلات الحديثة المناسبة

سيُجرى تقييم تقني لتدخلات الري الحديثة المناسبة، مثل الري بالتنقيط. وسيشمل هذا التقييم أيضاً تحليل التكاليف بشكل مفصل من أجل تحديد أكثر الحلول فعالية من حيث التكلفة. بالإضافة إلى ذلك، سينظر التقييم في متطلبات الصيانة على المدى الطويل والعائد المحتمل على الاستثمار لضمان تنفيذه.

إنشاء أنظمة ري جديدة وإنشاء نظام استشعار عن بُعد بالاعتماد على إنترنت الأشياء

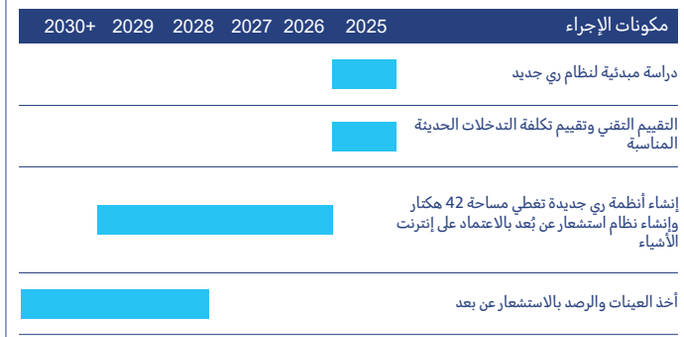
ستُبنى أنظمة الري الحديثة عبر المساحات الخضراء التابعة للبلدية، وسيُسَخَّر نظام يعتمد على إنترنت الأشياء (IoT) يتألف من أجهزة استشعار رطوبة التربة ونظام تحكم في الري. يمكن تحسين تشغيل نظام الري بالتنقيط باستخدام أجهزة استشعار رطوبة التربة تتوافق مع احتياجات النباتات للمياه في كل المساحات الخضراء. وبهذه الطريقة، يكون الري بناءً على حاجة النباتات والمساحات الخضراء الفعلية للمياه.

ستُقاس رطوبة التربة محليًا بواسطة أجهزة استشعار لاسلكية تُثبت بعين المكان. ويمكن تعزيز بيانات هذه الأجهزة بنظام لمراقبة بيانات رطوبة التربة على نطاق أوسع باستخدام أجهزة استشعار من نظام مراقبة رطوبة التربة بالأشعة الكونية (COSMOS) أو بيانات استشعار رطوبة التربة المستندة إلى الأقمار الصناعية (من SMAP التابعة لوكالة ناسا، و Copernicus التابعة للاتحاد الأوروبي.)

أخذ العينات والرصد بالاستشعار عن بعد

ستُتخذ كذلك تدابير مستمرة لأخذ العينات ومراقبة الاستشعار عن بعد لمراقبة جودة المياه. ستشمل هذه التدابير جمع البيانات بشكل منتظم لتتبع استخدام المياه وضمان عمل أنظمة الري بكفاءة (DA-01).

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 6
حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادي

LA-03 DA-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

لاشيء

التنمية الاقتصادية

FTE 15

بناء القدرات لتولي الوظائف الجديدة التي يتطلبها تشغيل المعدات الحديثة وصيانتُها

الرقمية

ستوفر تقنيات الاستشعار عن بُعد المتقدمة رؤى آنية، مما يتيح إجراء التعديلات والصيانة لزيادة كفاءة أنظمة الري الجديدة.

(حلول معالجة المياه الرقمية (DA-01)

التخفيف من آثار تغير المناخ

3,230 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

الجفاف

مؤشرات الأثر

25.5: استهلاك المياه لكل وحدة من الناتج المحلي الإجمالي للمدينة - أقل من 0.022 لتر/يوم/دولار أمريكي

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)

وكالة الماء (وكالة الحوض المائي سوس ماسة)

WA-05

إزالة الملوثات الصناعية من النفايات السائلة البلدية

لمحة سريعة

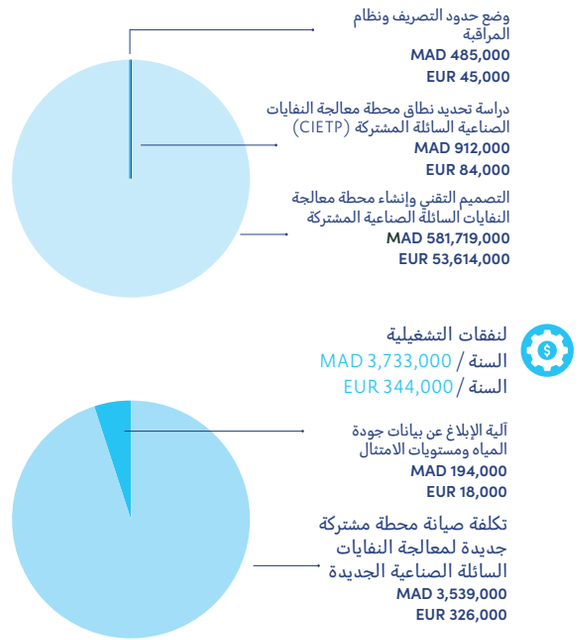
وُضعت تشريعات جديدة من خلال تحديد حدود للتصريف وتنفيذ نظام مراقبة، إلى جانب آليات للإبلاغ عن جودة المياه ومستويات الالتزام. ستُحدِّد الدراسة الأولية موقع محطة معالجة النفايات الصناعية المشتركة وقدرتها الاستيعابية. كما ستتلقى الوحدات الصناعية الواقعة خارج المناطق الصناعية الدعم اللازم لإنشاء محطات معالجة للنفايات الصناعية على مستوى مواقعها.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع، السياسة أو التشريعات أو المراقبة أو جمع البيانات

الأفق الزمني
2025-2035

النطاق المكاني
تُحدد بالتعاون مع الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)

تكاليف المكونات
MAD 583,116,000
EUR 53,742,000



لنفقات التشغيلية
السنة / MAD 3,733,000
السنة / EUR 344,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

يمثل استخدام المياه الصناعية في أكادير 3% (أو 9000 م3/يوم) من إجمالي استخدام المياه داخل المدينة. تؤثر الملوثات الناجمة عن الصناعات تأثيراً سلبياً في الأداء التشغيلي لمعالجة مياه الصرف الصحي في امْزار وتحد من الاستخدامات المحتملة للمياه المستصلحة (TSE).

يهدف هذا الإجراء إلى إطالة عمر البنية التحتية للصرف الصحي وتحسين جودة المياه المعاد استخدامها من محطة امْزار التي تروي المساحات الخضراء وملاعب الغولف من خلال الحد من سمية النفايات الصناعية السائلة عند المصدر.

مكونات الإجراء

وضع حدود التصريف ونظام المراقبة

سيشمل هذا الإجراء، في البداية، سنّ تشريعات وسياسات ومعايير للصناعات في مجال معالجة مياه الصرف قبل تصريفها في نظام الصرف الصحي العام والتدفقات إلى محطة امْزار.

آلية الإبلاغ عن بيانات جودة المياه ومستويات الامتثال

سوف تتضمن آلية الإبلاغ عن بيانات جودة المياه ومستويات الامتثال تقديمَ تقارير منتظمة عن جودة المياه من قبل الصناعات، مع تفصيل مستويات الملوثات والامتثال لحدود التصريف المقررة. وستقوم السلطات التنظيمية بمراجعة هذه التقارير لضمان الالتزام بالمعايير وتحديد أي إجراءات تصحيحية ضرورية.

دراسة تحديد نطاق محطة معالجة النفايات الصناعية السائلة المشتركة (CIETP)

ستحدد الدراسة موقع وسعة محطة معالجة النفايات الصناعية السائلة المشتركة. وإذا لزم الأمر، يُقترح إنشاء شبكة صرف صحي منفصلة خاصة بمياه الصرف الصناعي في مناطق معينة، مع إعادة الاستخدام المحلي في الصناعات ذات الصلة. وفي هذه المرحلة، سيتم تحديد الملوثات الأكثر إشكالية والتدخلات ذات الصلة، مثل التحويل إلى أنظمة مكافحة الحرائق الخالية من الفلور للحد من تلوث مياه الصرف الصحي بالملوثات العضوية الثابتة، وإدماجها في التصميم المفاهيمي لمحطة معالجة النفايات الصناعية السائلة المشتركة.

تم إجراء دراسة جدوى أولية، وتم إعداد خطة عمل تجارية، وتم تأمين تمويل إرشادي لتصميم (وربما إنشاء) محطة معالجة المياه العادمة الصناعية المركزية (والتي قد تشمل توفير المياه المعالجة لأصحاب المصانع بتكلفة معينة).

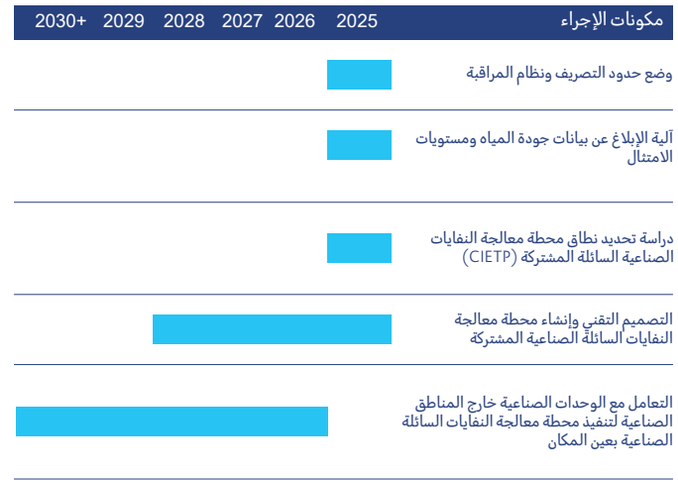
التصميم التقني وإنشاء محطة معالجة النفايات السائلة الصناعية

المشتركة سيحدد التصميم الفني الخصائص التفصيلية للإداء، وسيشمل تطوير تقديرات تفصيلية للتكاليف، وتأمين التمويل أو الاستفادة منه، يليه الشراء وتنفيذ بناء محطة معالجة النفايات الصناعية المشتركة (CIETP). يمكن تنفيذ التصميم الفني والبناء ضمن عقد تصميم وبناء واحد، أو من خلال مرحلة تصميم تليها عملية شراء لتنفيذ البناء. من المرجح أن تؤثر كمية وطبيعة التمويل المتاح على هذا الاختيار.

التعامل مع الوحدات الصناعية خارج المناطق الصناعية لتنفيذ محطة معالجة النفايات السائلة الصناعية بعين المكان

بالنسبة للمواقع الواقعة خارج المناطق الصناعية أو المناطق الصناعية التي لا يمكن فيها إنشاء محطات معالجة مشتركة، سيتعين جمع مياه الصرف الصناعي في الموقع عند المصدر لمعالجتها، ويفضل إعادة استخدامها في الموقع أو خارجه، مع تصريف المتبقي في نظام الصرف الصحي البلدي. يكتسب هذا الإجراء أهمية خاصة للمواقع الصناعية الواقعة خارج المناطق المخصصة أو تلك التي تجعل مياه الصرف المختلطة إدارة الملوثات أكثر تعقيدًا، مع إمكانية اعتماد نظام رسوم لتوريد المياه المعالجة. يمكن تمويل محطات المعالجة على مستوى الموقع من خلال قروض مشتركة إذا لم تتمكن الوحدات الصناعية من توفير رأس المال مقدمًا، على أن تسدد الوحدات الصناعية القرض على دفعات.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 3:
الاستخدام الأمثل لمواردها

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

DA-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

ينبغي أن يشمل وضع التشريعات والمعايير الجديدة المنظمة لإدارة مياه الصرف الصناعي مشاركة المرأة الفعالة في عمليات صنع القرار. ويمكن تيسير ذلك من خلال المشاورات مع المجموعات النسائية، أو المنظمات غير الحكومية، أو ممثلات النساء من القطاعات الصناعية.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 400 وظيفة بدوام كامل

بناء القدرات من أجل تولي الوظائف الجديدة المترتبة على تشغيل وصيانة المعدات الحديثة..

الرقمية

تتضمن حلول معالجة المياه الرقمية DA-01 عناصر مراقبة جودة المياه. يمكن بناء هذه التوصيات بشكل أكبر لتقييم إدراج متطلبات الامتثال المحددة لـ WA-05 بمجرد تعيينها.

يجب إتاحة بيانات تشغيل النظام والخدمات لمركز العمليات المتكاملة DA-07.

التخفيف من آثار تغير المناخ

1,550 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

الجفاف

مؤشرات الأثر

25.4: تخزين مياه الشرب - أكثر من يوم واحد

27.1 الطاقة المستخدمة في تجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي - أقل من 0.75 كيلوواط/ساعة/م3

27.2 الحمأة المعالجة الآمنة التي تم التخلص منها أو استخدامها بأمان - أكثر من 80%

صاحب الإجراء

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)

الشركاء في التنفيذ

وزارة التجهيز والنقل واللوجستيات والمياه؛ مشغلي أصحاب الوحدات الصناعية

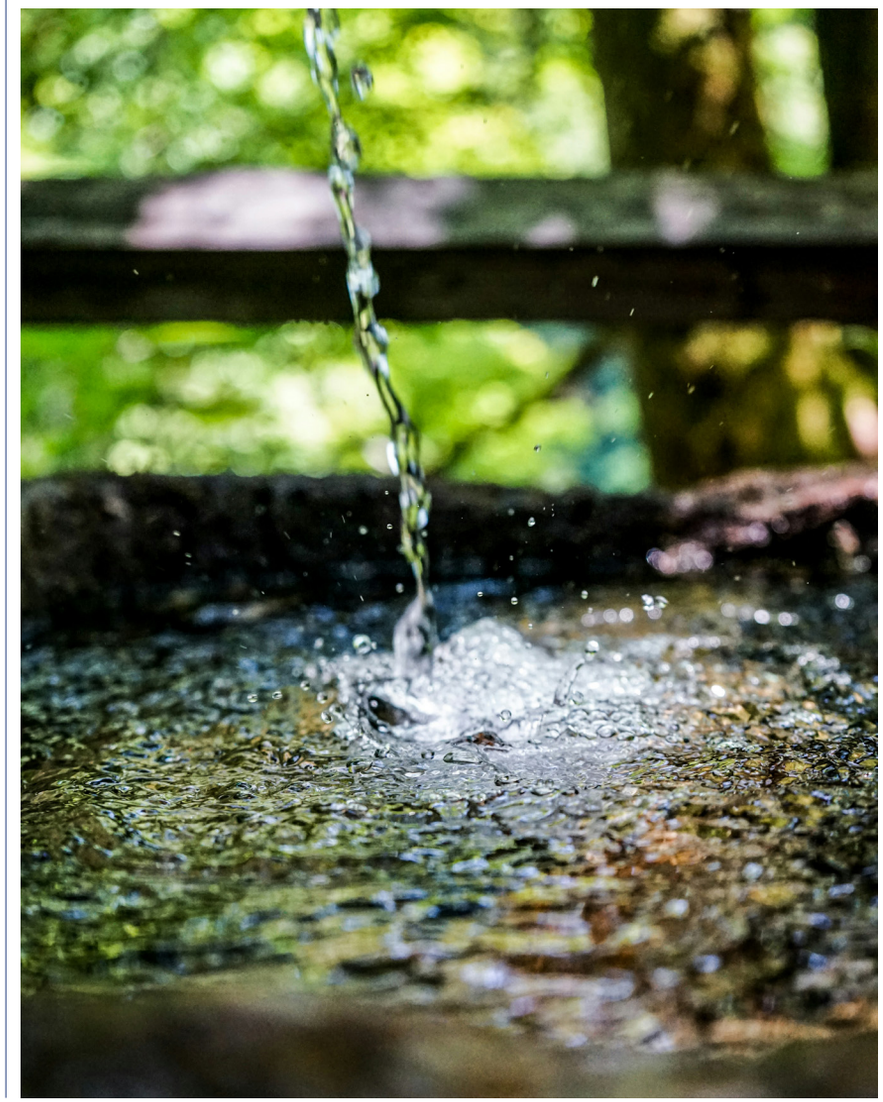
وزارة التجهيز والنقل واللوجستيك والماء؛ مشغلو وأصحاب الوحدات الصناعية

جهة سوس ماسة

جماعة أكادير

WA-06

نشر شبكة من نوافير مياه الشرب المظللة



لمحة سريعة

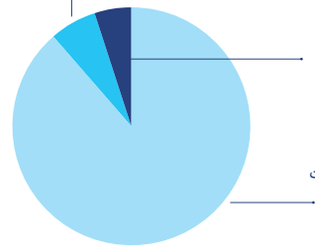
تصميم وتركيب 64 نافورة مظللة لمياه الشرب، مدعومة بتقييم وتحديد المناطق المستهدفة وإشراك الأطراف المُشارِكة مع السكان ومستخدمي الموقع

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع وزيادة الوعي

الأفق الزمني
2025-2028

لنطاق المكاني
لاكورنيش، حديقة ابن زيدون والملحقة، ومنتزه الانبعاث بما فيه مضمار التزلج على الألواح، وشاطئ آنزا

ميزانية الاستثمار
MAD 1,883,000
EUR 174,000



التزام الأطراف المشاركة
MAD 122,000
EUR 11,000

تقييم وتحديد المواقع بما في ذلك المناطق المستهدفة
MAD 97,000
EUR 9,000

التصميم والتركيب في المواقع ذات الأولوية
MAD 1,664,000
EUR 153,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 403,000
السنة / EUR 37,000

تكلفة صيانة نوافير المياه

وصف الإجراء

نظرة عامة

تُعد النوافير العامة، خاصة في المناطق الجافة وشبه الجافة، مصادر أساسية للمياه. فهي تخفف آثار الحرارة الشديدة، حيث توفر استراحة منعشة وتقي من مخاطر الأمراض المرتبطة بالحرارة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن هذه النوافير تزيد المناطق الحضرية جاذبية وجمالية مما يقوي التفاعل الاجتماعي ورفاهية المجتمع.

يهدف هذا الإجراء إلى إنشاء شبكة تضم 64 نافورة مياه شرب مظللة عبر ربوع المدينة. وبفضل هذه النوافير سيقل استخدام زجاجات البلاستيك وسيزيد الوعي بالتحديات المائية التي تواجهها مدينة أكادير من خلال لوحات تعليمية دائمة تُثبت على النوافير. كما ستوفر النوافير مظلات تظليل، مما يخفف من حرارة الشمس ويخلق "مناطق باردة" مريحة للعموم. وستسهم هذه المظلات في تعزيز استخدام المساحات العامة وتشجيع الناس على قضاء وقت أطول في الهواء الطلق حتى في الطقس الحار.

مكونات الإجراء

تقييم وتحديد المواقع بما في ذلك المناطق المستهدفة

ستسهم هذه النوافير في إتاحة الأماكن العامة للجميع وأكثر شمولية، بالإضافة إلى تعزيز قدرة المدينة على التكيف خلال فترات الحرارة الشديدة. سيُجرى تقييم أولي وتحديد مواقع محددة ضمن ثلاث مناطق مستهدفة لضمان أقصى قدر من الوصول والاستخدام.

ستُراعى في اختيار مواقع النوافير العامة كثافةُ السكان، والمساحات العامة، والجزر الحرارية، ونقص الظلال، بالإضافة إلى ضمان التوزيع العادل عبر الأحياء المختلفة لتعزيز الشمولية. المناطق المستهدفة للتركيب:

- الكورنيش (الواجهة البحرية) وشاطئ أنزا، مع تركيب 34 نافورة مياه موزعة على 29 مدخلاً متاحاً للشاطئ و5 في حديقة بلفيدير.

- حديقة ابن زيدون، مع تركيب 20 نافورة مياه، واحدة عند كل مدخل وعدة نوافير موزعة في الحديقة، بما في ذلك بالقرب من حديقة التزلج وملاعب كرة القدم على طول شارع 18 نوفمبر.
- حديقة الانبعاث، مع تركيب 8 نوافير مياه حول المنشآت الرياضية الرئيسية.

التزام الأطراف المُشارِكة

سيضمن الالتزام مع الأطراف المشاركة المحلية، بما في ذلك المجموعات المجتمعية، أن تلبي النوافير احتياجات وتوقعات السكان ومستخدمي الموقع في المناطق المستهدفة.

التصميم والتركيب في المواقع ذات الأولوية

ستُزَوَّد النوافير بتكنولوجيا تمنع استخدام المياه للإغراض المنزلية الشخصية. ستضمن أجهزة استشعار مراقبة الاستخدام عدم ركود المياه في شبكة الأنابيب، مما يدرأ خطر نمو البكتيريا ومسببات الأمراض التي يقد تهدد الصحة العامة. وستُدمج دمج فلاتر لتحسين مذاق مياه الصنبور، مما يضع حلا لمشكل استهلاك المياه المعبأة.

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
تقييم وتحديد المواقع بما في ذلك المناطق المستهدفة						
التزام الأطراف المُشارِكة						
لتصميم لتركيب 64 نافورة في المواقع ذات الأولوية						

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

لا شيء

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 2: مدينة الرياضة

المحور 5: مدينة أكادير البيئية منخفضة الكربون

المحور 10: إدارة التراث والتخطيط الحضري

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

في متناول المواطنين من ذوي الاحتياجات الخاصة والأطفال والآباء والأمهات الذين يدفعون عربات الأطفال.

ستوضع نوافير المياه بالقرب من مداخل الشواطئ والحدائق، مما يسهل على جميع المواطنين الوصول إليها من مسارات ذوي الاحتياجات الخاصة.

فرص عمل للنساء المحليات، لا سيما في مجالات مثل تنسيق الحدائق، والتصميم الحرفي، وبناء المظلات الظليلة أو في إنشاء الملصقات التعليمية.

يجب الحرص على أن تقع النوافير العامة والمظلات الظليلة في مناطق آمنة وجيدة الإضاءة لتشجيع النساء والفتيات على استخدامها دون خوف من التحرش.

التنمية الاقتصادية

FTE 5

ما يعادل 5 وظائف بدوام كامل

ستُصمم النوافير والمظلات الظليلة باعتماد الصناعة التقليدية، مما سيخلق سلسلة من التصاميم الفريدة التي عبر عن التراث المحلي، ويوفر فرص عمل للفنانين المحليين، ويعزز النمو الاقتصادي داخل المجتمع.

الرقمية

سيضمن تنفيذ أجهزة استشعار مراقبة الاستخدام عدم ركود المياه، ويقلل من خطر نمو البكتيريا ومسببات الأمراض التي قد تهدد الصحة العامة.

التخفيف من آثار تغير المناخ

380 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

الجفاف

درجات الحرارة القصوى

مؤشرات الأثر

11.1: حصة وسائل النقل في إجمالي الرحلات (السفر النشط) - أقل من 30٪ من الرحلات الخاصة تتم بمحرك

29: إجمالي توليد النفايات الصلبة البلدية للفرد الواحد - أقل من 300 كلغ/للفرد الواحد في السنة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (مصلحة التخطيط الحضري، البيئة وجودة الحياة، مصلحة الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM)

شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة

النفايات الصلبة

SW-01
استراتيجية إدارة النفايات
المتكاملة وتطوير البنية التحتية
للنفايات

SW-02
مبادرة إدارة النفايات العضوية
وإعادة تدويرها

SW-03
مركبات جمع النفايات الكهربائية

النفـــايـات الصلبة

تحسنت إدارة النفايات الصلبة في أكادير بشكل ملحوظ السنوات العشرين الماضية، مع افتتاح مكب النفايات تاملاست وإصلاح مطرح النفايات القديم براكان الذي يعود إلى عام 1978، والذي تحول اليوم إلى غابة حضرية من أشجار الأركان غير بعيد من ملعب أدرار.

افتُتِح موقع النفايات سنة 2010 بخطة عمر متوقع مدتها 10 سنوات. ومع ذلك، مُدّدت فترة استخدامه فعليا. وهناك خطط لتمديدها لمدة 30 سنة إضافية. منذ بدء تشغيل الموقع، بُنيت أحواض إضافية لتجميع الراشح الناتج عن الأنشطة، غير أن هذا الراشح لا يخضع لأي نظام معالجة حاليا.

ولمواجهة هذه التحديات، يجري حالياً التحضير لمشروع ممول من البنك الدولي يتضمن إنشاء البنى التحتية التالية: منشأة لاسترداد النفايات، ووحدة لتحويل الغاز الحيوي إلى طاقة كهربائية، ونظام لمعالجة الراشح، ومصنع لإنتاج السماد العضوي. يرمي هذا المشروع، الذي يُنفذ تحت إشراف وزارة الداخلية وبالشراكة مع جهة سوس ماسة، إلى معالجة الراشح المُخزّن بالإضافة إلى الراشح الجديد الناتج عن أنشطة موقع النفايات. وعلاوة على ذلك، فإن تطوير منشأة استرداد النفايات يوفر فرصة لإطلاق نظام جمع النفايات وفرزها على مستوى مدينة أكادير. ويشمل هذا النظام فرز النفايات في مصدرها، بما في ذلك النفايات العضوية والمخلفات المختلطة، مما يعزز ممارسات مستدامة في إدارة النفايات.

يجري قسم البيئة في بلدية أكادير، المسؤول عن جمع النفايات، حاليًا (2024) تدقيقًا لأسطول مركبات جمع النفايات. وذلك للاسترشاد بها في تنفيذ أهداف خطة العمل الجماعة في شقها الخاص بالنفايات، والتي تشمل:

- القضاء على مطارح النفايات في جميع أنحاء المدينة.
- حملة توعوية حول القمامة وفرز النفايات.
- زيادة تواتر جمع النفايات في المواقع الحساسة بمساعدة أجهزة الاستشعار الرقمية لقياس معدلات ملء الحاويات تجنباً للإزعاج الناتج عن الروائح الكريهة.
- تطبيق نظام فصل النفايات على نطاق أوسع.
- اقتناء معدات جديدة لجمع النفايات وتنظيف الشوارع.

وتسعى هذه الإجراءات المقترحة في خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير إلى البناء على المشاريع الجارية في مكب تاملاست بالإضافة إلى دمج بعض التدابير الواردة في برنامج عمل جماعة أكادير وتعزيزها، وتشمل:

ـ تطوير استراتيجية ونظام متكامل لإدارة النفايات على مستوى المدينة، بما في ذلك مرفق لمعالجة النفايات العضوية (مثل التسميد داخل الأوعية أو التحلل اللاهوائي) ومرفق لاستعادة المواد القذرة للنفايات المتبقية المختلطة SW-01.

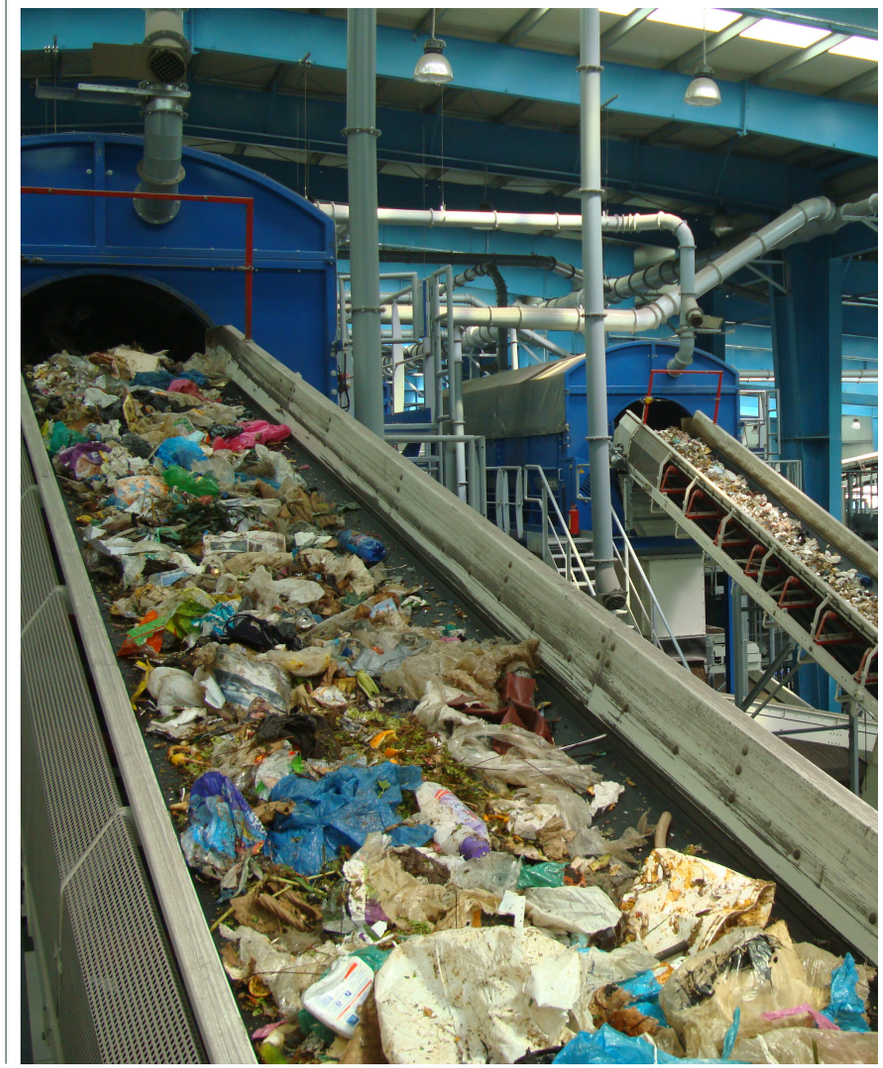
ـ تركيب حاويات للنفايات العضوية في جميع أنحاء المدينة وتعميم نظام جمع النفايات في حاويتين، مدعوماً بحملة توعية واسعة النطاق. ويعتمد ذلك على استراتيجية إدارة النفايات ومرفق معالجة النفايات العضوية SW-02.

ـ استحداث أسطول جديد وموسع يتكون من 128 مركبة لجمع النفايات لمواجهة زيادة تعقد عملية جمع النفايات المفروزة، وتعزيز إجراء برنامج عمل جماعة أكادير قصد زيادة تواتر جمع النفايات SW-03.

باستثمارات إجمالية تبلغ 957 مليون درهم ، ستوفر هذه الإجراءات مجتمعةً 980 فرصة عمل وستضع أكادير على مسار جديد لفرز النفايات وإعادة تدويرها وإعادة استخدامها، وتسخير إمكانات الحلول الرقمية للتخفيف من المخاطر البيئية، وجعل المدينة أكثر جاذبية لساكنيها وزوارها على حد سواء.

SW-01

استراتيجية إدارة النفايات المتكاملة وتطوير البنية التحتية للنفايات



لمحة سريعة

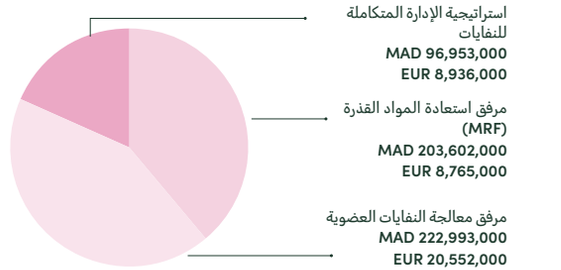
تطوير استراتيجية ونظام متكامل لإدارة النفايات على مستوى المدينة، بما في ذلك إنشاء مرفق لمعالجة النفايات العضوية ومرفق لاستعادة المواد القذرة.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والسياسة أو التشريع

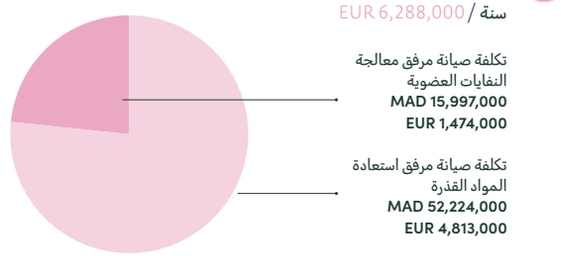
الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
بلدية أكادير

تكاليف المكونات
MAD 523,548,000
EUR 48,252,000



ميزانية التسيير
MAD 68,221,000 / سنة
EUR 6,288,000 / سنة



وصف الإجراء

نظرة عامة

تواجه أكادير تحديات تتمثل في انخفاض معدلات جمع النفايات، وسوء فصل النفايات عند المصدر، كما تفتقر إلى أساليب مستدامة لمعالجة النفايات.

يتجلى هذا الإجراء في وضع استراتيجية متكاملة لإدارة النفايات الصلبة البلدية على مستوى المدينة، مع التركيز الشديد على مبادئ الاقتصاد الدائري والممارسات المستدامة. ستضع الاستراتيجية خارطة طريق تحدد الخطوات اللازمة الكفيلة بتحقيق الأهداف والغايات التشريعية. وستُعزَّز هذه الاستراتيجية ببناء مرفقين جديدين لمعالجة النفايات العضوية لإنتاج سماد عضوي، ومرفق لاستعادة المواد القذرة لفرز النفايات بغرض استخراج المواد القابلة لإعادة التدوير.

مكونات الإجراء

استراتيجية الإدارة المتكاملة للنفايات

سينطلق وضع خارطة طريق استراتيجية من تحليل وتقييم احتياجات المدينة الحالية واحتياجات إدارة النفايات الحالية والمشروعات الخاصة بإدارة النفايات (إنتاج النفايات والقدرة على إدارتها)، وتتضمن هذه الخارطة:

- وضع نهج موحد يُنظم جمع البيانات حول النفايات الصلبة وتحليلها والإبلاغ عنها ورصدها على مستوى المدينة.
- إجراء تقييم كمي لاحتياجات إدارة النفايات في المدينة.
- وضع رؤية وأهداف وغايات وأهداف للإدارة المستدامة للنفايات.
- إطلاق حملة شاملة للمشاركة العامة والتثقيف من أجل توعية السكان بقضايا الحد من النفايات وممارسات إعادة التدوير والتخلص المسؤول من النفايات بشكل مسؤول.

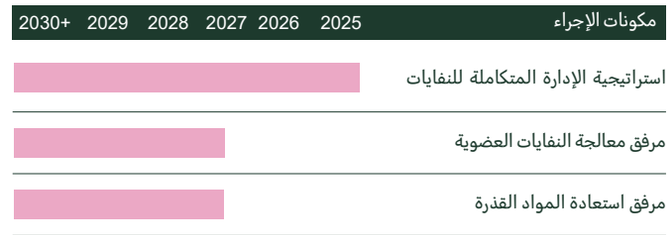
مرفق معالجة النفايات العضوية

إنشاء مرفق لمعالجة النفايات العضوية (مثل التسميد داخل الأوعية أو التحلل اللاهوائي) مخصص لمعالجة النفايات العضوية المفصولة، وفي المقام الأول نفايات الأغذية والنفايات الزراعية. إن هذا المرفق لازم لإدارة كمية النفايات العضوية الكبيرة التي تخلفها المدينة.
واستناداً إلى البيانات المتاحة، فإن أكادير تخلّف حوالي 320 طناً من النفايات المنزلية يومياً، تمثل النفايات العضوية حوالي 70% منها. وإذا ارتفعت معدلات جمع النفايات إلى أكثر من 90%، فسيحتاج المصنع إلى طاقة استيعابية لا تقل عن 200 طن يومياً (باستثناء النفايات الزراعية). ومن المقرر أن يُنظر في إمكانية الجمع بين هذا المرفق وموقع الطمر في موقع واحد، ولذلك ستُجرى دراسة جدوى لضمان الكفاءة وتقليل المناولة المزدوجة.

مرفق استعادة المواد القذرة (MRF)

سيعالج مرفق استعادة المواد القذرة النفايات المتبقية المختلطة التي جُمِعت من المصادر السكنية والتجارية، مما يقلل من كمية النفايات التي تذهب إلى مطرح النفايات ويدعم جهود الاقتصاد الدائري من خلال إعداد المواد القابلة لإعادة التدوير للتسويق وإتاحتها للمستخدمين النهائيين. كما سيجري تقييم قدرة المنشأة على التعامل مع نفايات البناء والهدم لمراعاة التوسع المستقبلي للمدينة وزيادة أعمال البناء. وستنظر دراسة الجدوى في وضع هذا المرفق في موقع مشترك مع موقع المكب لضمان الكفاءة وتقليل المناولة المزدوجة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

SW-02 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

تكييف مواد التواصل بحيث تكون في متناول مختلف الفئات، مع مراعاة الإلمام بالقراءة والكتابة واللغة والمعايير الثقافية.

تصميم برامج تدريبية وتعليمية خاصة بالنساء لزيادة المشاركة في ممارسات الاقتصاد الدائري، مثل التسميد وإعادة التدوير.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 500 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

إن جمع بيانات متينة عن إدارة النفايات أمر ضروري لوضع مخطط البنية التحتية لجمع النفايات ونقلها ومعالجتها والتخلص منها، ولضمان امتثال مشغلي مرافق النفايات لتصاريحهم. يجب أن تكون عملية الحصول على بيانات النفايات بتكليف من الحكومة وأن تتولى وزارة الطاقة والمناجم والتنمية المستدامة جمعها. ينبغي أن تتضمن مجموعات البيانات كمية وأنواع النفايات المتولدة ومصيرها من المصدر إلى الوجهة النهائية (مثل مكب النفايات) وكذلك قدرة مرافق معالجة النفايات والتخلص منها الموجودة. وينبغي دمج جمع وتخزين هذه البيانات مع مركز العمليات المتكاملة DA-07.

التخفيف من آثار تغير المناخ

19,800 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

فيضان/انهيار أرضي

فشل/تقادم البنية التحتية

مؤشرات الأثر

30.2: نسبة النفايات العضوية التي يتم فصلها من مصادرها - أكثر من 20٪.

31: النفايات البلدية الصلبة المعالجة في محطات الفرز والمعالجة والتدوير - أكثر من 75%

31.1: النفايات الصلبة البلدية التي يتم التخلص منها في مطارح مكشوفة - أقل من 10٪.

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

مُشغل مطامر النفايات (حاليا الشركة الجديدة لأشغال الطرق والمنشآت SNTRO)

جهة سوس ماسة

SW-02

مبادرة إدارة النفايات العضوية وإعادة تدويرها

لمحة سريعة

تركيب حاويات للنفايات العضوية في جميع أنحاء المدينة وتعميم نظام جمع النفايات في حاويتين، ودعم كل ذلك بحملة تثقيف وتوعية.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والتوعية

الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
بلدية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 80,059,000
EUR 7,379,000

حملة التثقيف والتوعية
MAD 600,000
EUR 55,000

تركيب حاويات جمع النفايات العضوية ونظام جمع النفايات في حاويتين
MAD 79,459,000
EUR 7,323,000

ميزانية التسيير
سنة / MAD 4,926,000
سنة / EUR 454,000

تكلفة صيانة نظام التجميع الجديد

وصف الإجراء

نظرة عامة

في الوقت الحالي، لا توفر أكادير مرافق لفرز النفايات سواء للسكان أو الشركات، على الرغم من أن حوالي 77% من النفايات البلدية هي نفايات عضوية. تعد القمامة وطرح النفايات غير القانوني مشكلة بيئية كبيرة في المدينة.

يشمل هذا الإجراء تركيب حاويات لجمع النفايات العضوية في جميع أنحاء المدينة، مع جدولة عمليات جمع منتظمة. كما سيُعمَّم نظام جمع النفايات في حاويتين لجمع النفايات في المنازل والأماكن العامة والمباني العامة لجمع النفايات العضوية والمنزلية بشكل منفصل، وتدعم كل ذلك حملة توعية واسعة النطاق تستهدف السكان والمدارس لتعزيز فرز النفايات وإعادة تدويرها. إن التشديد على دور العمل الفردي والمجتمعي في إدارة النفايات لتغيير السلوك العام سيضمن نجاح الأنظمة الجديدة ويثبط من رمي النفايات وإلقاء النفايات بشكل غير قانوني. سيؤدي تنفيذ هذا الإجراء، في نهاية المطاف، إلى تحسين إدارة النفايات والحد من التلوث البيئي وتعزيز الصحة العامة.

مكونات الإجراء

تركيب حاويات تجميع النفايات العضوية

يتضمن هذا الإجراء تثبيت حاويات لجمع النفايات العضوية في جوار الأسواق والفنادق والمطاعم والمقاهي وشركات تصنيع الأغذية. وستُجهَّز الأسواق والشركات بسعة تخزين وحاويات ذات حجم مناسب لضمان الحد من أي آثار جانبية سلبية (مثل الروائح الكريهة خلال موسم الحر) ولزيادة امتثال الجمهور. وستُجمَع النفايات بتواتر مناسب (يوميًا أو مرتين أسبوعيًا) اعتمادًا على معدلات التوليد والتغيرات الموسمية. وسيُدمَج هذا الإجراء ضمن إجراءات عديدة ينص عليها برنامج عمل جماعة أكادير بهدف توسيع نطاقها وتأثيرها العام.

نظام جمع النفايات في حاويتين

ويشمل هذا الإجراء أيضاً تعميم نظام جمع النفايات في حاويتين في جميع المناطق السكنية والأماكن العامة والمباني العامة في المدينة، مما يسمح بجمع النفايات المنزلية العضوية وغير العضوية بشكل منفصل.

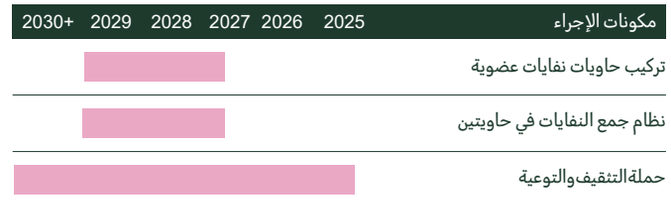
لا تزال ممارسة فصل النفايات على مستوى الأسر المعيشية في بداياتها في العديد من المدن الأفريقية، وتُبذل جهود مطردة لتحسينها من خلال التعليم والتخزين والبنية التحتية المُسخرة لجمع النفايات وزيادة المشاركة المجتمعية.

سيؤدي الجمع المنفصل للنفايات العضوية الرطبة والنفايات غير العضوية إلى تحسين جودة كل من النفايات العضوية والمواد القابلة لإعادة التدوير (مثل العبوات البلاستيكية والورق والكرتون والمنسوجات والمعادن). وسيضمن ذلك جودة المنتجات النهائية مثل السماد العضوي (السماد العضوي) والمواد القابلة لإعادة التدوير، وهذا سيطلق العنان لقيمة النفايات.

حملة التثقيف والتوعية

ستركز حملة توعية واسعة النطاق على التثقيف بأهمية فرز النفايات الصلبة وإعادة تدويرها (CS-01)، وتستهدف السكان والمدارس والثانويات والجامعات ومؤسسات التعليم العالي. وستسخّر الحملة الحلول الرقمية مثل المنصة/الموقع الإلكتروني التثقيفي والألعاب الإلكترونية لإشراك السكان وتثقيفهم بشكل أكثر فعالية.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

SW-01 CS-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

التأكد من أن حملة التوعية بقضية فرز النفايات وإعادة تدويرها مصممة بحيث تصل إلى جميع الفئات السكانية، بما في ذلك النساء والرجال والشباب والفئات المهمشة من الجنسين، وكذلك مستويات الدخل المختلفة.

توظيف قنوات اتصال متنوعة (وسائل التواصل الاجتماعي والفعاليات المجتمعية والإذاعات المحلية وغيرها) لضمان اطلاع النساء، اللاتي قد تكون فرص وصولهن إلى أشكال معينة من وسائل الإعلام أقل من غيرهن.

غالبًا ما تكون النساء، خاصة في المنازل، هن مسؤولات عن إدارة النفايات. يجب التركيز على استهداف النساء كمشاركات رئيسيات في حملات تغيير السلوك لزيادة تبني ممارسات فرز النفايات في المنزل.

توفير التدريب على الأعمال التجارية التي تقودها النساء والشباب، مثل أكشاك الطعام في الأسواق، لتسهيل امتثالهم للنظم الجديدة لجمع النفايات العضوية.

ضمان وضع نقاط تجميع النفايات في الأسواق والأماكن العامة آمنة وجيدة الإضاءة ويسهل الوصول إليها، خاصة بالنسبة للنساء اللاتي يترددن على هذه الأماكن كبائعات أو زبائن.

تضمين عناصر تصميم تراعي الفوارق بين الجنسين، مثل اللافتات الواضحة للعيان والمرافق ذات الموقع الملائم التي تلبي احتياجات الأمهات أو المسنات.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 80 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

راجع القسم الرقمي في SW-01 للاطلاع على نهج جمع بيانات النفايات المتولدة والمجمعة.

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

فيضان/انهيار أرضي

فشل/تقادم البنية التحتية

مؤشرات الأثر

30: معدل تغطية خدمات جمع النفايات - أكثر من 90%

31.1: النفايات الصلبة البلدية التي تُطرح في مكبات مكشوفة - أقل من 10%

30.2: نسبة النفايات العضوية المفصولة من مصادر النفايات العضوية - أكثر من 20٪.

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

مُشغل مطامر النفايات (حاليا الشركة الجديدة لأشغال الطرق والمنشآت (SNTRO

أسواق المواد الغذائية وقطاع السياحة والضيافة

SW-03

مركبات جمع النفايات الكهربائية

لمحة سريعة

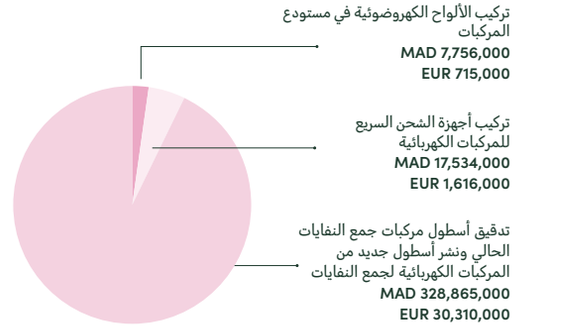
تدقيق أسطول جمع النفايات الحالي وتوسيعه إلى أسطول من 128 مركبة كهربائية.

نوع الإجراء
Capital project

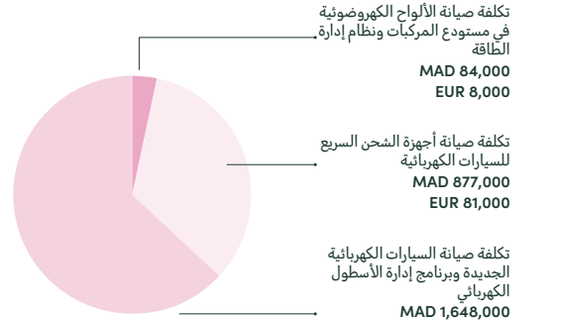
الأفق الزمني
2025-2028

النطاق المكاني
بلدية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 354,155,000
EUR 32,640,000



ميزانية التسيير
MAD 2,609,000 / السنة
EUR 240,000 / السنة



وصف الإجراء

نظرة عامة

يجب دعم تحسين فصل النفايات عند المصدر وجمع النفايات في جميع أنحاء المدينة بأسطول مركبات أكبر وأكثر استدامة لجمع النفايات، والذي يمكن أن يتكيف مع الزيادة المتوقعة في جمع النفايات في القطاعين العام والخاص.

سيعتمد هذا الإجراء على التدقيق الجاري حاليًا لأسطول مركبات جمع النفايات، والذي يضم حاليًا 64 مركبة (2023). وسيُوَسَّع الأسطول كي يصل إلى 128 مركبة لجمع النفايات منخفضة الانبعاثات لزيادة معدل جمع النفايات مع تقليل استهلاك الوقود والانبعاثات الناتجة عن أنشطة الجمع. وسيُوزَّع الأسطول الجديد بحسب أنواع النفايات التي سيجمع، أي النفايات العضوية والنفايات المنزلية غير العضوية.

مكونات الإجراء

تدقيق أسطول مركبات جمع النفايات الحالي

سيشمل تدقيق أسطول المركبات الحالي تقييم حالة وكفاءة وانبعاثات مركبات جمع النفايات الحالية البالغ عددها 64 مركبة، بالإضافة إلى زيادة متطلبات السعة للشروع في جمع النفايات العضوية (SW-01 و SW-02).

نشر أسطول مركبات كهربائية جديدة لجمع النفايات

ستبدأ المبادرة بأسطول هجين قبل أن تُطرح مركبات كهربائية بالكامل تدريجياً، بالتزامن مع إجراءات كهربة أسطول البلدية (TA-04). تشير التقديرات إلى ضرورة مضاعفة الأسطول (128 مركبة) لضمان تلبية الاحتياجات الإضافية لجمع النفايات (SW-01 و SW-02). بالإضافة إلى ذلك، ستُركّب ألواح

شمسية في مستودع مركبات الجمع، وتُوصَل بمحطات شحن أسطول المركبات الكهربائية الجديدة، مما يضمن التزويد بطاقة مستدامة.

الجدول الزمني للتنفيذ

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-04

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

تعزيز المساواة بين الجنسين في التوظيف من خلال تشجيع النساء على التقدم لشغل وظائف في تشغيل وصيانة أسطول جمع النفايات الكهربائية الجديد.

تعزيز وصول الشباب إلى فرص العمل الجديدة من خلال برامج الوصول والتدريب المتخصص.

اغتنام الفرصة للتعريف بالممارسات المستدامة بين السكان، لا سيما بين النساء اللاتي غالباً ما يتولين إدارة النفايات المنزلية. وذلك من خلال المبادرات التثقيفية في موضوع بإدارة النفايات.

التنمية الاقتصادية

400 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

لا شيء

التخفيف من آثار تغير المناخ

1,500 1 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

فشل/تقادم البنية التحتية

مؤشرات الأثر

10.1: النسبة المئوية لسيارات الديزل في إجمالي أسطول المركبات - أقل من 20%

30: معدل تغطية خدمات جمع النفايات - أكثر من 90%

30.2: نسبة النفايات العضوية المفصولة من مصادر النفايات العضوية - أكثر من 20٪.

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم أصول الجماعة)

الشركاء في التنفيذ

ONEE

استخدام الأراضي

LA-01
الترميم البيئي المتكامل
- مَحجريْ تادارت وغابة
الحزام الأخضر

LA-02
برنامج تجهيز ساحات المدارس
لمقاومة التغيرات المناخية

LA-03
برنامج مراكز الرياضة
ا لمجتمعية

LA-04
الممرات الخضراء
(Coulées Vertes)

استخدام الأراضي

شهدت المساحة الحضرية لمدينة أكادير نموًا بنسبة 64% بين عامي 2000 و2024. إلا أن هذا التوسع العمراني لم يكن بالتوازي مع تطوير كامل للبنية التحتية الخضراء والزرقاء، مما أدى إلى حرمان بعض أجزاء المدينة من المساحات المفتوحة ذات الجودة العالية وزيادة تعرضها لتأثيرات التغير المناخي.

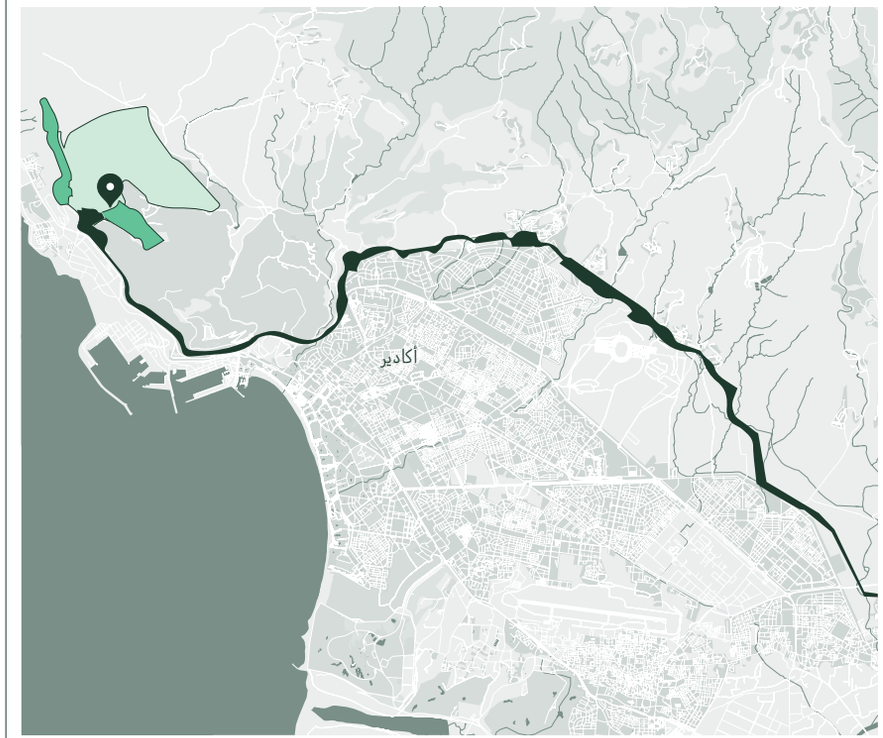
قامت الجماعة بالفعل بإطلاق برنامج لتحديث وتوسيع المساحات الخضراء. فقد تضمن برنامج عمل جماعة أكادير ومعه برنامج التهيئة الحضرية عددًا من مشاريع تحسين البنية التحتية الخضراء، بعضها أُنجِز بالفعل أو في طور الإنجاز حاليًا. ومن بين هذه المشاريع، إعادة تصميم حدائق ابن زيدون وحديقة الانبعاث . وتأتي خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير لتكمّل هذه المبادرات عبر:

- إعادة تأهيل المحجرين شمال أكادير، مع إنشاء مركز للزوار وغرس غابة مدارية حول أكادير. ويُعزز ذلك بإنشاء مشتل أشجار محلي جديد، وغرس مساحات خضراء وترميم أكثر من 440 هكتار LA-01.
- كما سيدعم إنشاء المشتل أيضًا إعادة تصميم 24 أرضًا مدرسية لتعزيز التكيف مع المناخ من خلال التشجير والأسطح القابلة للنفاذ وتجميع مياه الأمطار LA-02.
- ستُعزَّز شبكة البنية التحتية الخضراء والزرقاء التي بدأت مع غابة الحزام الأخضر بتحويل أكثر من 19 كم من أربعة أودية إلى ممرات خضراء لتحسين القدرة على الصمود في وجه الفيضانات وزيادة التنوع البيولوجي وتوفير مساحات خضراء عامة جديدة للاستخدام المجتمعي LA-03.
- سيُنشَأ المزيد من المساحات الخضراء للاستخدامات المجتمعية من خلال التصميم المشترك وبناء 20 مركزًا رياضيًا جديدًا ومُعدَّلاً تتضمن حلولاً قائمة على الطبيعة وخصائص مقاومة للمناخ LA-04.

وتمثل هذه الإجراءات مجتمعةً استثمارات بقيمة 1.190 مليون درهم ومن المرجح أن توفر 700 فرصة عمل. وتعتمد هذه التدخلات على أصول المدينة غير المستغلة حاليًا، وستساعد على التخفيف من مخاطر تغير المناخ مثل الفيضانات والحرارة الحضرية وتوفير بيئة أكثر شمولاً وأمانًا وصحة لسكان أكادير.

LA-01

الترميم البيئي المتكامل - محجري تادارت وغابة الحزام الأخضر



الشكل 20 - موقع غابة الحزام الأخضر والمحاجر المُقترح إعادة تأهيلها

لمحة سريعة

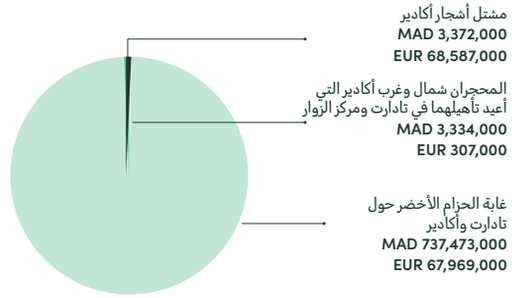
تشجير واستعادة أكثر من 440 هكتارًا في مختلف أنحاء المدينة، بما في ذلك محجري تادارت، وإنشاء غابة مدارية حول تادارت وأكادير، بدعم من مشتل أشجار محلي جديد ومركز للزوار.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

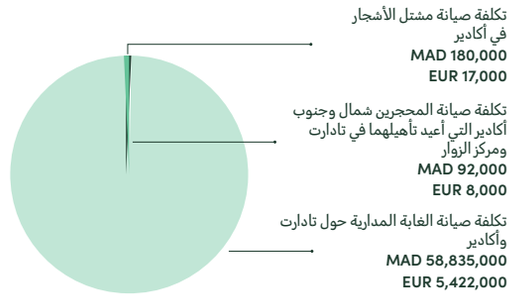
الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
المحجران شمال وغرب تادارت / آنزا العليا، وعلى طول الطريق الوطنية رقم 1 وشمال شرقي أكادير، من تادارت / آنزا العليا إلى ملعب أدرار

ميزانية الاستثمار
MAD 744,179,000
EUR 68,587,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 59,107,000
السنة / EUR 5,448,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

تواجه أكادير تحديات بيئية متشابكة، بما في ذلك فقدان التنوع البيولوجي وندرة المياه ومحدودية وصول عدد كبير من الجماعات السكانية إلى المساحات الخضراء. وقد أدى التوسع الحضري السريع في المدينة، فضلا عن التصحر، إلى تدهور الموائل الطبيعية وزيادة الضغط على الموارد المائية.

سيؤدي هذا العمل إلى تشجير أكثر من 440 هكتار من أكادير من خلال إعادة تأهيل محجري تادارت وربطهما عبر غابة مدارية تطوق المدينة، تمتد من تادارت/ أنزا العليا إلى حي الزيتون. يتصدى هذا العمل المتكامل للعديد من التحديات البيئية، بما في ذلك فقدان التنوع البيولوجي وندرة المياه، مع تعزيز البنية التحتية الخضراء وزيادة فرص تمكين عدد كبير من الجماعات السكانية المحلية المستقرة في أبعد مكان عن الواجهة البحرية من الوصول إلى المساحات الخضراء. وبفضل دمج الحلول القائمة على الطبيعة، مثل غرس الأشجار المحلية وإنشاء ممرات خضراء، سيؤدي هذا الإجراء أيضًا إلى تحسين جودة الهواء، والتخفيف من آثار الجزر الحرارية الحضرية، ودعم التنوع البيولوجي المحلي.

سيبدأ النهج المرحلي بتطوير مشتل للإشجار، لدعم المرحلة الأولى من غرس غابة الحزام الأخضر حول تادارت (85 هكتار). وفي المرحلة الثانية سيُعاد تأهيل المحجر الأصغر (45 هكتاراً) ومركز الزوار. وفي المرحلة الثالثة سيُعاد تأهيل المحجر الأكبر (45 هكتار) وغرس الجزء الأكبر من غابة الحزام الأخضر المتصلة بغابة حي زيتون (265 هكتار).

مكونات الإجراء

مشتل أشجار أكادير

إدراكًا للحاجة إلى مخزون كبير من الأشجار، يشمل هذا الإجراء إنشاء مشتل للإشجار لدعم تطوير جميع إجراءات استخدام الأراضي. إن غرس الأشجار والنباتات محلياً في أكادير يقتضي استثمارا أعلى في البداية، ولكنها ستساهم في تخفيض التكاليف على المدى الطويل. ويوفر هذا النهج أيضاً فرصاً تدريبية ويخلق فرص عمل للسكان المحليين، مع تقليل التكلفة والانبعاثات المترتبة على نقل العدد الكبير من الأشجار اللازم للتشجير.

غابة الحزام الأخضر حول تادارت وأكادير

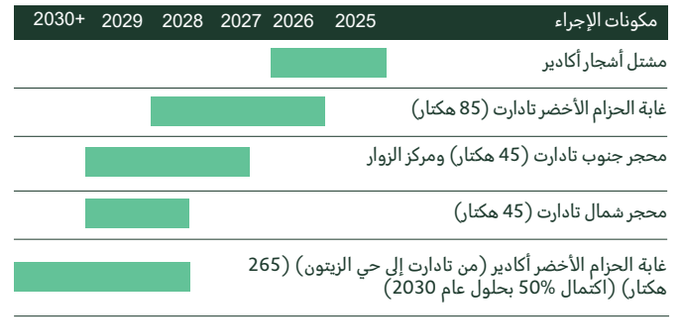
ستكون غابة الحزام الأخضر مرتبطة مكانيًا بالمحجرين، وستُدمَج وفق استراتيجية إرشاد وتوجيه موحدة. وستشمل زراعة 600,000 شجرة، تتخللها مناطق ترفيهية، ومسارات للمشاة وركوب الدراجات، وحدائق مجتمعية، مما يوفر مساحات خضراء أساسية للإحياء التي تفتقر إلى هذه المرافق. وبفضل تكاملها مع المحجرين المعاد تأهيلهما سيتكون ممر أخضر مستمر وغني من حيث التنوع البيولوجي، مما يعزز الاتصال بين المواطن الطبيعية ويدعم الحياة البرية. ستساعد الأشجار والنباتات المحلية في تثبيط تأثيرات جزر الحرارة الحضرية وفي تحسين جودة الهواء. وسيكون هناك حرص على إشراك المجتمع المحلي في عملية غرس الغابة وصيانتها، مما يعزز الشعور بالمسؤولية والإدارة المستدامة.

المحجران الشمالي والجنوبي المعاد تأهيلهما في تادارت ومركز الزوار

ستحوّل إعادةُ تشجير المنطقة المحيطة بالمحجرين وإنشاءُ صهاريج تجميع مياه الأمطار المناطقَ المتربة والجرداء بيئيًا وصعبة الوصول إلى مساحات خضراء صديقة للبيئة تساهم في تعزيز صمود المدينة. كما يمكن أن تستوعب الصهاريج مياه الصرف الصحي المعالجة من محطة امزار لمعالجة مياه الصرف الصحي وأي محطات جديدة مشتركة لمعالجة النفايات الصناعية السائلة التي تُنشأ في المدينة (WA-02). وستؤثر إعادة تغذية المياه الجوفية بفضل السدود الصغيرة تأثيرا إيجابيا في الغطاء النباتي المحلي والتشجير الجديد، مما يعزز التآزر بين المبادرتين؛ ذلك أن زيادة مستويات المياه الجوفية سيؤمِّن إمدادات مياه ثابتة للغرس، مما يحسن من معدلات التثبيت ويزيد من مرونة الغطاء النباتي.

ستُقوِّي الصهاريج قدرة أكادير على الصمود في وجه الجفاف، وستوفر موائل قيمة للحياة البرية، مع خلق فرص للاستجمام المائي. وبفضل احتجاز مياه الأمطار الزائدة وتخزينها، ستساعد الصهاريج أيضاً على تقليل مخاطر الفيضانات والانهيارات الأرضية. ويشمل الإجراء تطوير مركز للزوار والتعليم من شأنه تسهيل الفعاليات في مجال استصلاح البيئة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1 حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 5 تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 3 الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 6 حماية اقتصادها الأزرق والاستفادة منه

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

WA-01 WA-02 LA-04 DA-06

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

التأكد من أن الجميع، من مختلف الأعمار والأجناس والقدرات، يستطيعون الوصول إلى مناطق المحجرين المعاد تأهيلهما. ويشمل ذلك توفير منحدرات وصول وممرات عريضة ذات رصف باللمس ودورات مياه يسهل الوصول إليها ومناطق استراحة مظللة ومقاعد.

كما يجب ضمان أن فرص العمل في مركز الزوار متاحة للجميع، مع التركيز على توظيف النساء والأفراد من المجتمعات المهمشة. وتُتخذ تدابير أمنية مثل الإضاءة الجيدة للممرات، وتواجد أفراد الأمن لضمان سلامة جميع الزوار، خصوصاً النساء والأطفال.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 300 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

رصد التنوع البيولوجي واستصلاح غابة الحزام الأخضر والمحجرين التي أعيد تأهيلهما، وذلك من أجل قياس أثر الإجراء وتقديم رؤى حول نجاحه والمجالات التي تحتاج إلى تحسين. يمكن تعميم حلول متنوعة تعمل على التقاط البيانات، تتراوح بين القياس بعين المكان واستخدام طائرات بدون طيار وصور الأقمار الصناعية.

(DA-06 المتابعة الرقمية للنظام البيئي)

التخفيف من آثار تغير المناخ

44,700 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

فيضانات/انهيارات أرضية

الجفاف

درجات الحرارة القصوى

مؤشرات الأثر

6: مساحة الفضاءات الخضراء المفتوحة للفرد الواحد - أكثر من 10 م2

6.1: حصة مساحات المساحات الخضراء داخل الحدود الحضرية - أكثر من 50%

7: وفرة أنواع الطيور - أكثر من 0% تغير سنوي

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم التخطيط الحضري، قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

شركة التنمية المحلية (شركة تهيئة أكادير سوس ماسة)

LA-02

برنامج تجهيز ساحات المدارس لمقاومة التغيرات المناخية

الشكل 21 - موقع المدارس التجريبية المحددة

لمحة سريعة

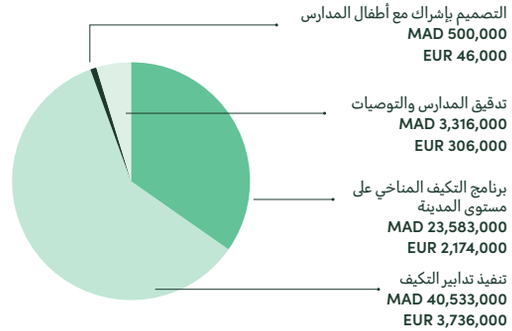
برنامج يتألف من عمليات تدقيق مدرسية وجلسات تصميم مشترك مع الطلاب وتنفيذ تدابير التكيف مع المناخ في 12 مدرسة تجريبية. ومن شأن رصد وقياس المدارس التجريبية أن يدعم تعميم البرنامج في نهاية المطاف على جميع مدارس المدينة.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والتوعية

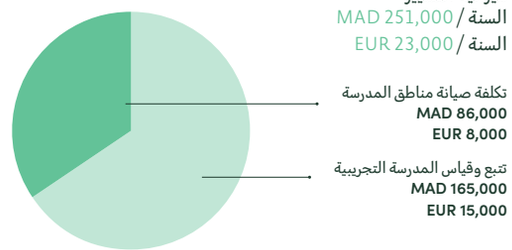
الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
المدارس المحتملة:
- ثانوية عبد الهادي بن شقرون الإعدادية
- المدرسة الابتدائية الحي المحمدي
- إعدادية سعد بن أبي وقاص
- إعدادية ابن خلدون آنزا
- مدرسة عبد المومن بن علي
- إعدادية أحمد شوقي
- مدرسة شاعر الحمراء
- ثانوية يوسف بن تاشفين
- Denis Diderot
- مدرسة الحنان
- الثانوية الفرنسية الدولية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 67,932,000
EUR 6,261,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 251,000
السنة / EUR 23,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

يجب أن تكون المدارس أماكن للراحة لحماية الطلاب والموظفين من الظروف المناخية القاسية، وهي حاجة ما فتئت تتفاقم بسبب تغير المناخ الذي يتجلى أساسا في ارتفاع درجات الحرارة والجفاف والفيضانات. وبفضل إعادة تصميم ساحات مدارس أكادير المقترن بتدابير التكيف مع المناخ، يمكن إنشاء بيئات أكثر أماناً وصحة تدعم التعلم والرفاهية على حد سواء.

يركز الإجراء على إعادة تصميم 12 مدرسة لتعزيز قدرتها على التكيف مع المناخ من خلال زيادة المساحات الخضراء واستخدام الأسطح النفاذة، وتجميع مياه الأمطار وتوفير الملاجئ، مع إتاحة فرص اللعب في الطبيعة والتعلم في الهواء الطلق. في نهاية المطاف، سيساعد هذا الإجراء في الحد من تأثيرات الجزر الحرارية ومخاطر الفيضانات على مستوى المدينة، وتحسين جودة الهواء، وتعزيز التنوع البيولوجي، وتحسين نتائج التعلم، إضافةً إلى تعزيز السلامة والصحة والرفاهية في المجتمع المدرسي.

مكونات الإجراء

تدقيق المدارس والتوصيات

من أجل تطوير هذا البرنامج، يجب وضع تدقيق لساحات المدارس، وتقييم وتحديد التحديات الرئيسية التي يطرحها تغير المناخ في كل موقع. ستخرج هذه المراجعة بقائمة توصيات ترمي إلى مكافحة التحديات المحددة الخاصة بكل مدرسة، بما في ذلك التدابير المادية لمعالجة الحرارة الحضرية والفيضانات وندرة المياه وغيرها. يمكن أن تشمل التدابير زراعة النباتات المحلية وتوفير الظل والرصف القابل للاختراق وغيرها. سوف تُحدد التدابير الخاصة بالمدرسة وتنفيذها بمجرد الانتهاء من عمليات التدقيق.

التصميم بإشراك مع أطفال المدارس

سيشارك الأطفال فعليا في عملية التصميم، مما يضمن دمج أفكارهم واحتياجاتهم في التصميمات النهائية. هذا النهج التشاركي لن يجعل التصاميم أكثر ملاءمة وجاذبية للطلاب فحسب، بل سيعزز أيضاً شعورهم بالتملك والمسؤولية تجاه ساحة مدرستهم والبيئة المحلية الواسعة المحيطة بهم.

تنفيذ تدابير التكيف

سوف تُنفذ التدابير المحددة، إلى جانب نتائج التصميم المشترك، في جميع المدارس التجريبية على مدار عامين. بالإضافة إلى هذه التدابير، ستتميز ساحات المدارس المعاد تصميمها بمساحات تربوية، مثل مساحات زراعة الأغذية، والتي ستكون بمثابة فصول دراسية في الهواء الطلق حيث يمكن للطلاب تعلم أهمية التنوع البيولوجي أو الحفاظ على الماء أو القدرة على التكيف مع المناخ.

تتبع وقياس المدرسة التجريبية

ستشمل المرحلة التجريبية 12 مدرسة، ستخضع للتتبع والتقييم من أجل استخلاص الدروس المستفادة، قبل إطلاق برنامج التكيف مع المناخ في جميع مدارس المدينة.

برنامج التكيف المناخي على مستوى المدينة

اطلاق برنامج على مستوى المدينة باتباع نفس العملية المذكورة أعلاه، بدءًا من عمليات التدقيق المدرسي وتحديد التوصيات لجميع المدارس في أكادير في عام 2028، على أن يتبع ذلك تصميم مشترك وتنفيذ التدابير في عام 2029 (سيتم الانتهاء من 50٪ من المدارس غير التجريبية بحلول عام 2030).

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
تدقيق المدارس والتوصيات	■					
التصميم بإشراك مع أطفال المدارس	■					
تنفيذ تدابير التكيف في 12 مدرسة تجريبية			■	■		
تتبع وقياس المدرسة التجريبية				■	■	
برنامج التكيف المناخي على مستوى المدينة (تغطية 50% من المدارس غير التجريبية مع حلول 2030 ـ ما يناهز 12 مدرسة أخرى)	■	■	■	■	■	■

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-05 CS-01 EA-04

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

الحرص على أن تكون الملاعب متاحة للإطفال من جميع القدرات وذلك بدمج مبادئ التصميم العام. وهذا يشمل مسارات يمكن الوصول إليها بواسطة الكراسي المتحركة، ومعدات اللعب المصممة لمختلف القدرات، ومناطق اللعب الحسية للإطفال الذين يعانون من مشاكل في المعالجة الحسية.

تصميم مناطق مظللة ومحطات تبريد حيث يمكن للإطفال أخذ قسط من الراحة، خاصة منهم الأكثر عرضة للإجهاد الحراري، مثل الأطفال الأصغر سناً والذين يعانون من بعض الحالات الصحية.

توفير مجموعة متنوعة من معدات اللعب التي تناسب جميع الأجناس. وهذا يضمن أن يجد الأولاد والبنات على حد سواء الأنشطة التي يستمتعون بها والتي تعزز التطور البدني والاجتماعي والمعرفي.

تنفيذ الخصائص التي تعالج مخاوف محددة تتعلق بسلامة الفتيات، مثل المناطق المضاءة جيدًا، والرؤية من الفصول الدراسية والمكاتب الإدارية، ووجود المشرفين.

خلق فرص عمل في إعادة تصميم الملاعب وصيانتها، مع التركيز على توظيف النساء وأفراد المجتمع المهمشين. تقديم برامج تدريبية لتزويدهم بالمهارات اللازم.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 100 وظيفة بدوام كامل

الرقمية

لا شيء

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

فيضان/انجراف أرضي

الجفاف

درجات الحرارة القصوى

مؤشرات الأثر

6.1: حصة مساحات المساحات الخضراء داخل الحدود الحضرية - أكثر من 10 م2

7: وفرة أنواع الطيور - أكثر من 0% تغير سنوي

28.1: العدد السنوي لفيضانات مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي لكل 100 كيلومتر من طول الشبكة - أقل من 20 حدثًا في السنة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير(قسم الأشغال العمومية، قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- الكتابة المكلفة بالتعليم (وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة)
- المدارس التجريبية
- المنظمات التطوعية المحلية مثل جمعية مدرسي علوم الحياة والأرض بالمغرب

LA-03

برنامج مراكز الرياضة المجتمعية

الشكل 22 - موقع مراكز الرياضة المجتمعية

لمحة سريعة

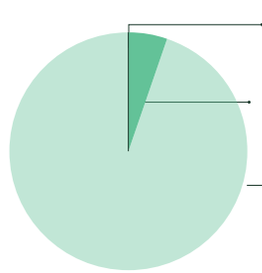
التصميم المشترك واستراتيجية البرمجة وإنشاء 20 مركزاً رياضياً جديداً ومُستصلحاً يتضمن حلولاً قائمة على الطبيعة وميزات مقاومة للمناخ، بما في ذلك إنشاء حديقة حول ملعب أدرار

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع

الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
مواقع مختلفة في جميع أنحاء المدينة بما في ذلك الحديقة المحيطة بملعب أدرار، والأراضي الفارغة والحدائق الرياضية الموجودة

نفقات الرأسمالية
MAD 112,750,000
EUR 10,392,000

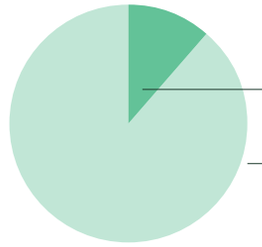


إطلاق برنامج التصميم المشترك
MAD 500,000
EUR 46,000

بناء منتزه ملعب أدرار
MAD 40,000,000
EUR 3,687,000

تصميم وتسليم المراكز الرياضية
MAD 722,520,000
EUR 6,659,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 20,946,000
السنة / EUR 1,930,000



تكلفة صيانة منتزه ملعب أدرار
MAD 2,375,000
EUR 219,000

تكلفة صيانة المراكز الرياضية الجديدة
MAD 18,571,000
EUR 1,172,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

تحظى الرياضة بأهمية كبيرة في مدينة أكادير، فهي فضاءات أساسية للتفاعل الاجتماعي وممارسة الأنشطة البدنية. ومع ذلك، فإن معظم مراكز الرياضة الحالية تعتمد على المساحات الصلبة بشكل رئيسي. ومن خلال إعادة تصميم وإنشاء مراكز رياضية جديدة تعتمد على الحلول المستندة إلى الطبيعة، يمكن لأكادير تطوير مراكز رياضية أكثر صلابة واستدامة، مما يعزز رفاهية المجتمع ويدعم المدينة في التكيف مع التغيرات المناخية.

يهدف هذا الإجراء إلى تصميم مشترك لعشرين مركزًا رياضيًا جديدًا أو مُعاد تأهيله، بالتعاون مع المجتمع المحلي، بما في ذلك إنشاء حديقة حول ملعب أدرار. ستدمج هذه المراكز الرياضية حلولًا مستندة إلى الطبيعة، مثل التخفيف من الفيضانات عبر الأحواض الجافة، استخدام الأسطح النفاذة، زيادة زراعة الأشجار لتوفير الظل وتحسين جودة الهواء، إضافة إلى تعزيز التنوع البيولوجي في تصميمها.

ومن خلال الاستفادة من الاستحقاقات الرياضية القادمة، مثل كأس إفريقيا وكأس العالم، يمكن لأكادير إبراز مراكزها الرياضية الخضراء المبتكرة أمام جمهور عالمي، مما يعزز جاذبيتها السياحية والاستثمارية، ويساهم في تحقيق تنمية حضرية مستدامة.

مكونات الإجراء

إطلاق برنامج التصميم المشترك

سيعمل هذا النهج التشاركي في التصميم على تلبية الاحتياجات الخاصة بكل مجتمع محلي وتعزيز الشعور بالملكية والمسؤولية، مما سيساهم في تقليل حالات التخريب.وستركز هذه المراكز الرياضية على توفير فضاءات مقاومة للتغيرات المناخية مخصصة للرياضة والترفيه، مع ضمان شموليتها لجميع الفئات العمرية، ومستويات القدرات، وكلا الجنسين.

تطوير استراتيجية البرمجة للمراكز الرياضية

سيتم تطوير استراتيجية برمجة مخصصة لكل مركز رياضي، مدعومة بمساحات متعددة الوظائف لتنظيم الفعاليات، وذلك بهدف تشجيع استخدام هذه المرافق على جميع أفراد المجتمع.

تصميم المراكز الرياضية وتسليمها

سيُركز التصميم على تقليل المساحات المعبدة وزيادة الأسطح

النفاذة، مع توفير مناطق ظل وخدمات مريحة مثل المراحيض ومناطق الاستراحة والتنزه، بالإضافة إلى اختيار نباتات مقاومة للتغيرات المناخية. كما ستُصمَّم المراكز الرياضية على نحو تقلل استهلاك المياه عبر استكشاف فرص استخدام المياه المعالجة المعاد تدويرها في أعمال الصيانة.

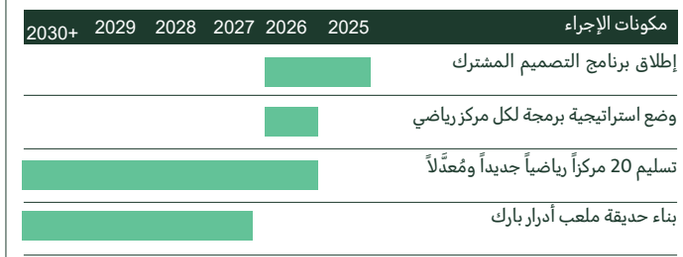
ستستفيد المباني داخل المراكز الرياضية من تأثير التبريد الطبيعي الناتج عن زيادة الغطاء الشجري، مما يعزز كفاءتها الطاقية، بالإضافة إلى تقليل مخاطر الفيضانات من خلال أنظمة التصريف المستدام (SUDs)، مما يعزز قدرتها على الصمود أمام التغيرات المناخية.

ستُدمَج مبادئ التصميم الشامل في تخطيط هذه المراكز لضمان سهولة الوصول إليها واستقبالها لجميع فئات المجتمع، بما في ذلك النساء، الأطفال، والأشخاص ذوي الإعاقة. كما سيشمل برنامج التصميم المشترك مشاركين من خلفيات متنوعة حتى تكون هذه المراكز الرياضية آمنة، مرحبة، ومفتوحة للجميع، مما يعزز النشاط البدني والرفاهية الاجتماعية.

بناء حديقة ملعب أدرار

سيشمل هذا الإجراء إنشاء حديقة حول ملعب أدرار، تتضمن معالم تعليمية صغيرة تساعد على فهم علم الأحياء والفيزياء والكيمياء المرتبطة بأداء الجسم البشري. وستكون هذه الحديقة نقطة الانطلاق لمشروع "الممرات الخضراء بوادي لحوار"، الذي سيمتد بمحاذاة الوادي، ليشكل شبكة متكاملة من المساحات الخضراء تربط مختلف أنحاء المدينة، وتشمل مسارات مخصصة للمشي وركوب الدراجات.

الأهداف الاستراتيجية



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1: حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3: الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

WA-03 WA-04

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 2: مدينة الرياضة

المحور 11: البنية التحتية الحضرية

الشق والنوع الاجتماعي

يجب مراعاة سلامة المرأة أثناء مراحل التصميم والتخطيط. التأكد من أن المراكز الرياضية مضاءة بشكل جيد، وتجنب الزراعة بطريقة من شأنها أن تخلق مناطق منعزلة - وهذا من شأنه أن يساعد على الحد من حوادث العنف القائم على النوع الاجتماعي. التأكد من توفر وسائل الراحة للنساء والأطفال - حمامات يسهل الوصول إليها مع مناطق لتغيير الملابس في مناطق مرئية ومضاءة بشكل جيد.

تصميم المرافق الرياضية التي توفر فرصاً متساوية للمشاركة، بما في ذلك المرافق الملائمة للمرأة مثل غرف تغيير الملابس.

التأكد من أن برنامج التصميم المشترك يشمل النساء والشباب والفئات المهمشة بشكل فعال في المناقشة وصنع القرار. إجراء توعية محددة لجمع مدخلاتهم.

تطوير برامج شاملة للجميع تلبي احتياجات مختلف الفئات العمرية والقدرات، بما يضمن حصولهم على فرص متساوية للمشاركة في الأنشطة الرياضية والترفيهية.

تشجيع النساء المحليات على المشاركة في تطوير وإدارة المراكز الرياضية، وخلق فرص عمل في الصيانة أو البرمجة أو الأعمال التجارية الصغيرة (مثل بائعي الطعام أو أماكن البيع بالتجزئة).

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 250 منصب شغل بدوام كامل

ستساعد المراكز أيضاً في خلق فرص عمل من خلال دمج مرافق البيع بالتجزئة الصغيرة.

الرقمية

DA-03 النمذجة القائمة على عوامل شبكة النقل في أكادير. يمكن الاسترشاد بنمذجة أنماط التنقل حول المناطق المصممة لتحديد خيارات الموقع، وتحديد تأثير الاستخدام مستقبلا والتوصية بالتحسينات المحتملة التي قد يتطلبها الربط. كما أن دعم تخطيط الأحداث الكبرى مثل كأس العالم وإدارتها قد يكون مفيدا.

hستساعد مراقبة النظام الإيكولوجي الرقمي في تحديد مواقع أنظمة التصريف الحضرية المستدامة من أجل تحسين نفاذية سطح الأرض والسماح برصد فعاليتها مع الوقت

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

فيضان/انجراف أرضي

درجات الحرارة القصوى

البنية التحتية

فشل/تقادم البنية التحتية

مؤشرات الأثر

6: مساحة الفضاءات الخضراء المفتوحة للفرد الواحد - أكثر من 10 م^2

6.1: حصة مساحات الفضاءات الخضراء داخل الحدود الحضرية - أكثر من 50%

7: وفرة أنواع الطيور - أكثر من 0% تغيير سنوي

صاحب الإجراء

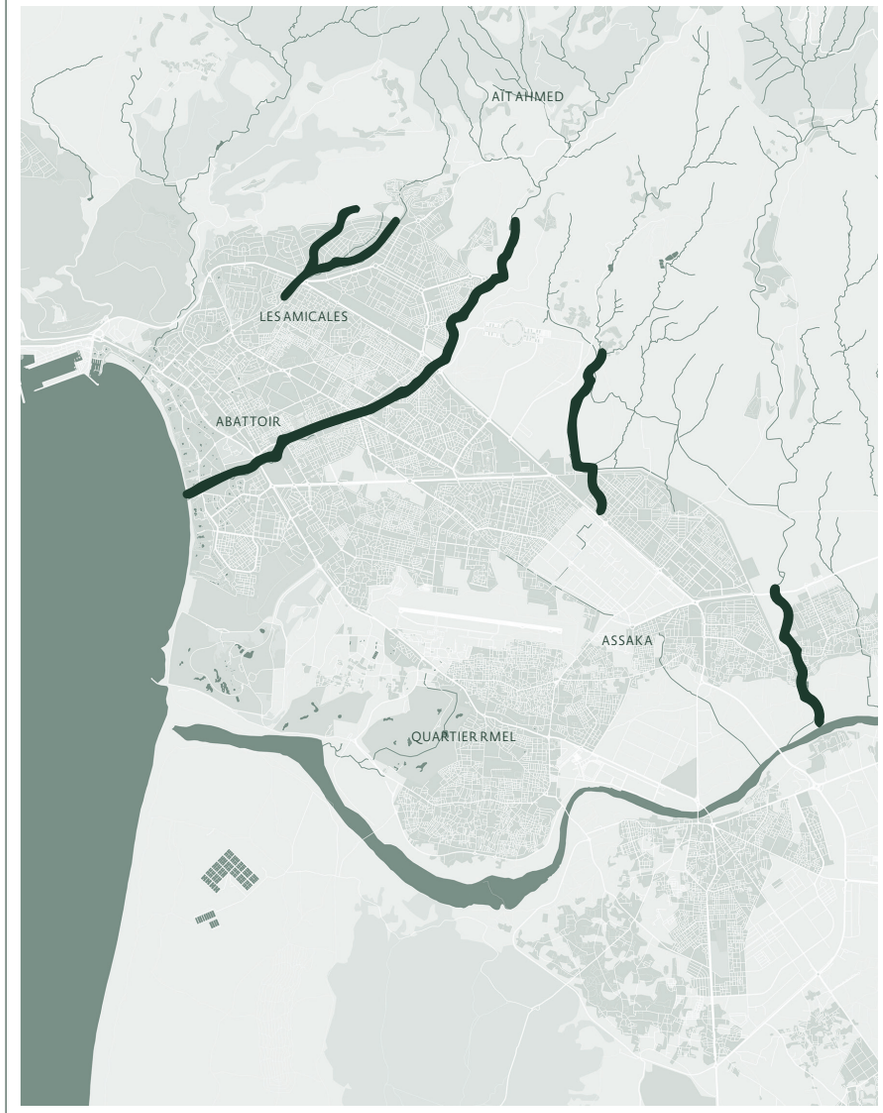
جماعة أكادير (قسم الشؤون الرياضية والثقافية والاجتماعية، قسم الأشغال العمومية، قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- منظمات المجتمع المحلية
- شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة (SDL Agadir Souss Massa Aménagement)

LA-04

الممرات الخضراء



الشكل 23 - موقع الممرات الخضراء المحددة

لمحة سريعة

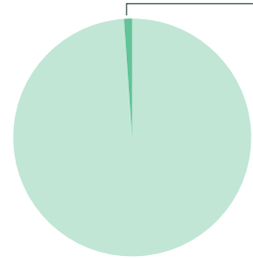
تحويل ما يزيد عن 19 كم من أربعة أودية إلى ممرات خضراء لتحسين القدرة على الصمود أمام الفيضانات ورفع التنوع البيولوجي وتوفير مساحات خضراء عامة جديدة للاستخدام المجتمعي، تدعم ذلك كله دراسة هيدرولوجية واستراتيجية عن التنوع البيولوجي والبيئي بلك وادٍ.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع

الأفق الزمني
2025-2035

النطاق المكاني
وادي الحوار، وادي تاملاست، وادي تاوكت، والوادي شرق حي الزيتون

ميزانية الاستثمار
MAD 265,538,000
EUR 24,473,000



دراسة الهيدرولوجيا واستراتيجية التنوع البيولوجي والبيئة
MAD 3,397,000
EUR 313,000

تصميم وبناء الممرات
MAD 262,141,000
EUR 24,160,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 7,173,000
السنة / EUR 661,000

صيانة الممرات الخضراء

وصف الإجراء

نظرة عامة

تم تجريف معظم الأودية في جميع أنحاء أكادير، وترتب على ذلك تعذر الاستفادة من تنوعها البيولوجي وإمكاناتها في التخفيف من حدة الفيضانات. بالإضافة إلى ذلك، أصبحت الوديان مطارح غير قانونية للنفايات، وعند هطول الأمطار الغزيرة، تصبح هذه الوديان مصدر تلوث مياه البحر. وبفضل إعادة تأهيل هذه المجاري المائية وإزالة أنظمة التصريف المغلقة، يمكن إنشاء ممرات خضراء ("المجاري الخضراء") تعالج التحديات البيئية والاجتماعية، مثل فقدان التنوع البيولوجي، الفيضانات، ونقص الوصول إلى المساحات الخضراء العامة.

سيساهم هذا الإجراء في إعادة تأهيل وإزالة أنظمة التصريف المغلقة لما يزيد عن 19 كيلومترًا من وادي الحوار، وادي تاوكت، الأودية المحيطة بالحي المحمدي، والوادي الواقع شرق حي الزيتون. وفي نهاية المطاف، سيساعد المشروع في الحد من طرح النفايات العشوائي وتقليل التلوث البيئي في الأودية والبحر خلال فترات هطول الأمطار، حيث ستصبح المجاري الخضراء مساحات ذات قيمة لاستخدام المجتمع المحلي.

ستعمل هذه الممرات الخضراء أيضًا على تحسين جودة الهواء بفضل زيادة الغطاء النباتي، وتعزيز الترابط البيئي عبر إنشاء موائل طبيعية مستمرة، والتخفيف من تأثير جزيرة الحرارة الحضرية عبر توفير مناطق مظللة وأكثر برودة. بالإضافة إلى ذلك، ستساهم المجاري الخضراء في إدارة مياه الأمطار ومخاطر الفيضانات بشكل أكثر استدامة، من خلال تقليل الجريان السطحي وتحسين كفاءة أنظمة التصريف الحالية، مما يعزز قدرة النظام بأكمله على مواجهة العواصف الأكثر حدة.

مكونات الإجراء

دراسة الهيدرولوجيا واستراتيجية التنوع البيولوجي والبيئة

ستضمن الدراسة الهيدرولوجية ألا تؤدي التصاميم المقترحة إلى تفاقم الظروف الحالية، مع إمكانية الاستعانة بنمذجة هيدروديناميكية لدعمها إذا لزم الأمر. كما ستضمن استراتيجية التنوع البيولوجي والبيئة الخاصة بالأودية أن يكون تصميم الغطاء النباتي مناسبًا للغرض ومستدامًا في مواجهة تغير المناخ.

تصميم وبناء الممرات الخضراء

ستوفر المجاري الخضراء مجموعة من المرافق للسكان، بما في ذلك مسارات للمشي، وملاعب رياضية، ومسارات للدراجات، وهذا سيربط الأحياء التي تفتقر حاليًا إلى المساحات المفتوحة بمركز المدينة، والجامعة، وملعب أدرار، والواجهة البحرية عبر ممرات خضراء آمنة ومظللة.

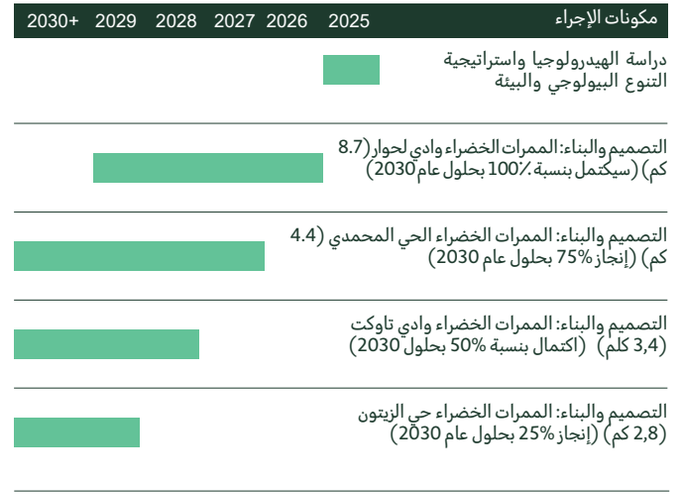
سيتضمن هذا الإجراء حلولًا مُستمدة من الطبيعة، مثل الحدائق المطرية والإدارة الطبيعية للفيضانات، مما يعزز القدرة على مقاومة الفيضانات بفضل إبطاء تدفق المياه أثناء هطول الأمطار الغزيرة، مع تحسين التنوع البيولوجي وتهيئة مساحات للحياة البرية.

ستعكس طبيعة الأودية الأربعة واستخدامات سياقها البيئي والعمراني، حيث سيُصمَّم وادي حي الزيتون بمنهج طبيعي أكثر، نظرًا لوقوعه في منطقة أقل تمدناً، في حين أن وادي الحوار، الأكثر تمدنا، سيمتد من ملعب أدرار إلى الواجهة البحرية.

سيضمن المشروع تصميمًا شاملاً يسهل على الجميع الوصول إليه، بما في ذلك النساء، والأطفال، وكبار السن، والأشخاص ذوي الإعاقة، وستُشارك الفئات غير الممثلة بشكل كافٍ في التخطيط واتخاذ القرار من خلال إشراك المجتمع في عملية التصميم. وسوف تُصمَّم الممرات الخضراء بحيث تكون آمنة وجذابة بفضل اعتماد إضاءة كافية، وتثبيت لافتات واضحة، وتوفير مسارات يسهل الوصول إليها.

يمكن أن تكون الممرات الخضراء امتدادا لغابة الحزام الأخضر (LA-01)، مما سيُوسّع أكثر شبكة المساحات الخضراء في أكادير، وشبكة الدراجات الأوسع نطاقاً التي يجري إنشاؤها من خلال TA-01.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-04 WA-01 TA-01 DA-06

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 2: مدينة الرياضة

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

التأكد من أن جميع المسارات والمرافق والمناطق الترفيهية متاحة للإشخاص من جميع الأجناس والأعمار والقدرات. ويشمل ذلك تركيب منحدرات ومسارات عريضة ورصفها ودورات مياه يسهل الوصول إليها.

إنشاء ممرات مظللة بشكل جيد لتوفير الراحة والأمان، خاصة للفئات الضعيفة مثل كبار السن والأطفال والحوامل.

تركيب إضاءة كافية في جميع الوديان لضمان سلامة جميع المستخدمين، خاصة خلال ساعات الصباح المبكرة وساعات المساء المتأخرة.

تضمين وسائل الراحة مثل الملاعب ومناطق التنزه ودورات المياه العائلية لدعم العائلات ومقدمي الرعاية.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 50 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

إتاحة بيانات الدراسة الهيدرولوجية للمبادرات الأخرى ذات الصلة مثل DA-06 المتابعة الرقمية للنظام البيئي.

التخفيف من آثار تغير المناخ

400 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

فيضان/انجراف أرضي

درجات الحرارة القاسية

مؤشرات الأثر

6: مساحة الفضاءات الخضراء المفتوحة للفرد الواحد - أكثر من 10 م2

28: النسبة المئوية للمساكن المتضررة من الفيضانات الأكثر شدة في السنوات العشر الماضية - أقل من 0.5%

28.1: العدد السنوي لفيضانات مياه الأمطار أو مياه الصرف الصحي لكل 100 كيلومتر من طول الشبكة - أقل من 20 حدثًا في السنة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم التعمير، قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

لشركاء في التنفيذ

- الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة
- شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة)
- شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

النقل والتنقل

TA-01
شبكة سفر نشطة متكاملة
ومخطط تنقل مشترك

TA-02
مراكز التنقل

TA-03
توفير شبكة من نظام حافلات
هجينة أو كهربائية

TA-04
كهربة أسطول المركبات البلدية

TA-05
تدابير تهدئة حركة المرور

النقل والتنقل

شرعت أكادير في تحويل شبكة النقل العام، مع اقتراب افتتاح الخط الأول من نظام الحافلات ذات المسار المخصص (BRT) في أوائل عام 2025. وقد كان تمويل هذا المشروع من ضمن برنامج التنمية الحضرية 2020-2024، حيث سيوفر دعامة قوية لشبكة النقل العام، مما يتيح فرصًا لتحسين التكامل مع وسائل النقل الأخرى. فقد صُمِّمت مسارات خاصة للدراجات الهوائية بمحاذاة مسار BRT، مما أدى إلى زيادة كبيرة في البنية التحتية المخصصة لهذا النوع من التنقل في جميع أنحاء المدينة. كما اقتُرِح الخطان 2 و3 من BRT، وتُجرى حاليًا دراسات ما قبل الجدوى لتحديد المسارات المقترحة.

تتولى شركة SDL Mobilité، وهي شركة عامة بالكامل، مسؤولية إدارة شبكة النقل العام وبناء خط BRT. كما تقوم بتفويض تشغيل النظام إلى شركات متخصصة، ومن المتوقع أن تُطرح مناقصة جديدة قبل تشغيل خط BRT، مما سيوفر فرصة لتحديث أسطول الحافلات.

إن برنامج عمل جماعة أكادير 2022 - 2027 يقرّ بالحاجة إلى نهجٍ أكثر تكاملاً للنقل العام ووسائل النقل النشطة، ويوضح المحور 12 من البرنامج بالتفصيل طموحات البلدية في التنقل متعدد الوسائط في جميع أنحاء المدينة. ويشمل ذلك دراسة حول إعادة هيكلة شبكة الحافلات بعد افتتاح خط BRT لضمان التكامل بين الخدمات المختلفة. وسيتيح ذلك أيضاً الفرصة لتوسيع الشبكة لتصل إلى أكبر عدد من الأحياء. كما يهدف برنامج عمل جماعة أكادير أيضاً إلى تعميم الحلول الرقمية لتحسين الوصول إلى المعلومات والرقي بمستوى الخدمة عبر الشبكة. وستدمج خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير هذه التدخلات، وذلك عبر:

- توسيع الشبكة الحالية لركوب الدراجات بإنشاء 100 كم من الممرات الجديدة المخصصة ركوب الدراجات الهوائية والشروع في تنفيذ مخطط مشاركة الدراجات، بما في ذلك الدراجات الكهربائية والدراجات الإلكترونية مع تثبيت 3000 حامل وفتح 300 محطة **TA-01**.
- تشجيع الإقبال على ركوب الدراجات والمشي بين السكان من خلال إدخال تدابير تهدئة حركة المرور، بما في ذلك تغيير محاذاة الطريق وتوسيع الأرصفة وزيادة المساحات المخصصة للمشاة حول 12 مدرسة **TA-05**.
- ستصبح الرحلات متعددة الوسائط أكثر جاذبية بفضل تطوير النقل متعدد الوسائط مع جداول مواعيد الحافلات في الوقت الفعلي، من خلال تجهيز 201 حافلة بأجهزة تتبع نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) و50 شاشة عرض معلومات رقمية جديدة، بالإضافة إلى نشر تطبيق للهاتف المحمول ورسوم السفر المتكاملة **TA-02**.
- تعزيز سلامة وخبرة النقل العام عبر التشغيل التجريبي لأسطول الحافلات الكهربائي، بما في ذلك البنية التحتية للشحن، بما مجموعه 66 حافلة جديدة، مما سيساهم أيضًا في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة من قطاع النقل **TA-03**.
- تحويل 270 دراجة بخارية بلدية و30 مركبة لتنظيف الشوارع إلى طرازات كهربائية بهدف المساعدة على الحد من انبعاثات غازات الدفيئة وتلوث جودة الهواء **TA-04**.

بفضل استثمار قيمته 805 مليون درهم، ستساهم الإجراءات المتخذة في قطاع النقل على خلق 770 فرصة عمل وتحويل الطريقة التي يتنقل بها سكان أكادير في مدينتهم، وتوفير شبكة نقل عام شاملة وموثوقة ومؤهلة كفيلة بالمساهمة بشكل كبير في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة وتقليل تلوث الهواء.

TA-01

شبكة سفر نشطة متكاملة ومخطط تنقل مشترك

لمحة سريعة

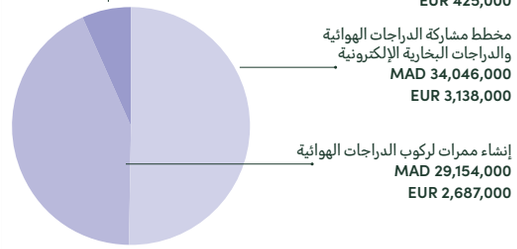
توسيع شبكة الدراجات الحالية من خلال إنشاء 100 كم من الممرات الجديدة لركوب الدراجات الهوائية ووضع مبادئ توجيهية لبدء تنفيذ مخطط مشاركة الدراجات، والذي يشمل الدراجات الكهربائية والدراجات البخارية الإلكترونية، مع ما يصل إلى 3000 حامل و300 محطة.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع وتطوير الخدمات

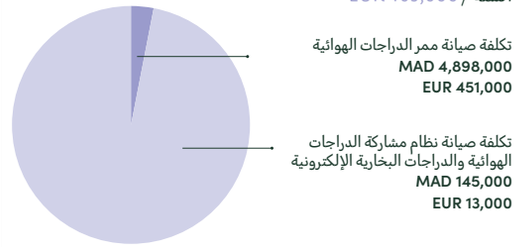
الأفق الزمني
2025-2029

النطاق المكاني
تعمل جماعة أكادير على تنفيذ هذه المشاريع بشكل تكاملي وبالتنسيق مع مشاريع التنمية الأخرى، حيث سيتم إدراجها ضمن تعديلات الطرق المخطط لها مسبقًا في إطار برنامج العمل الجماعي
شارع محمد الخامس
الشريط شرق ـ غرب
آنزا العليا ـ تادارت ـ الممر الأخضر آنزا
تيليلا / أدرار
الحي المحمدي والحزام الأخضر

ميزانية الاستثمار
MAD 67,806,000
EUR 6,249,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 5,043,000
السنة / EUR 465,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

تشهد أكادير استخداماً مرتفعاً للسيارات الخاصة، مما يجعل التنقل الشخصي أحد العوامل الرئيسية المساهمة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتلوث الهواء في المدينة. ونتيجة لذلك، فإن الحد من حركة المرور على الطرق وتعزيز خيارات النقل المستدام أمر بالغ الأهمية لمواجهة هذه التحديات البيئية. ويمثل تطوير خيارات التنقل النشط مثل ركوب الدراجات الهوائية واستخدام الدراجات البخارية الإلكترونية فرصة للتحول عن الاعتماد على السيارات. ومع ذلك، ولتشجيع هذا التحول، يتعين تحسين الربط والسلامة في البنية التحتية لركوب الدراجات الهوائية وتوفير حلول تنقل مريحة وفعالة من حيث التكلفة.

سيؤدي هذا الإجراء إلى تطوير شبكة الدراجات الحالية بشكل أكبر، من خلال زيادة الربط وتحسين الربط وتحسين طرق الربط على طول الطرق المختلفة وطرح مخطط التنقل المشترك. إن ضمان توفير مسارات شبكة آمنة لركوب الدراجات من حيث التصميم، وزيادة الوعي حول معدات السلامة الشخصية وتثقيف السائقين، سيكون أمراً حاسماً لجعل ركوب الدراجات جذاباً وآمناً لجميع المستخدمين.

وبشكل عام، سيساعد هذا الإجراء في التحول من السيارات الخاصة إلى وسائل النقل المستدامة في كل من استخدام الدراجات كوسيلة مستقلة و/أو كوسيلة نقل فرعية. ستشمل الفوائد تخفيضات في انبعاثات غازات الدفيئة، وتحسين جودة الهواء، وزيادة الصحة العامة، وفوائد اقتصادية أخرى أوسع نطاقاً.

مكونات الإجراء

إرشادات لمخطط المشاركة

سيكون من الضروري إعداد مبادئ توجيهية وكتيبات تبين قواعد أنظمة ركوب الدراجات الإلكترونية والسكوتر الإلكتروني لضمان سلاسة تشغيل وسلامة نظام مشاركة الدراجات الإلكترونية والسكوتر الإلكتروني. ستغطي هذه المبادئ التوجيهية جوانب مثل مسؤوليات المستخدم، وبروتوكولات الصيانة، والتكامل مع البنية التحتية الحالية للنقل، وبالتالي تعزيز نظام موثوق وسهل الاستخدام.

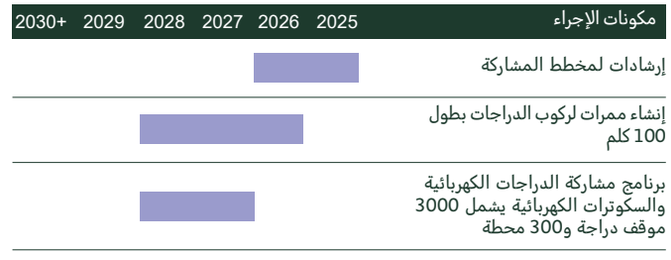
إنشاء ممرات لركوب الدراجات الهوائية

ستُنشأ 100 كيلومتر من مسارات الدراجات الجديدة، وتُدمَج مواقف الدراجات ومحطات المشاركة مع التطوير الأوسع للممرات الخضراء"(LA-04)، ومسارات الحافلات السريعة (BRT)، ومختلف مراكز التنقل، مما يشكل عنصرًا أساسيًا في تطوير محاور النقل متعددة الوسائط في جميع أنحاء المدينة. ويهدف هذا المشروع إلى توفير رحلات آمنة وسهلة ومستدامة بالدراجات الهوائية والسكوتر الكهربائي.

برنامج مشاركة الدراجات الكهربائية والسكوترات الكهربائية

يهدف هذا المخطط إلى تعزيز إمكانية المقيمين بالمدينة إلى وسائل النقل البديلة. ومن المتوقع أن يجذب اهتمام الشركات الخاصة، كما سيساعد في رفع التحديات الرئيسية للتنقل، مثل تكاليف الشراء، والتخزين، وسهولة الاستخدام. ويشمل المشروع المقترح شبكة واسعة لتأجير الدراجات تتكون من 3,000 موقف و300 محطة، وذلك وفقًا لتوصيات دليل تخطيط مشاركة الدراجات الصادر عن معهد سياسات النقل والتنمية (ITDP)، والذي يقترح كثافة مثالية للمحطات تتراوح بين 10 و16 محطة لكل كيلومتر مربع.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-01 TA-02 DA-03

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

تنفيذ ميزات الأمان مثل محطات إرساء مضاءة جيدًا وتدابير أمنية لضمان سلامة المستخدمين وحماية الدراجات من السرقة أو التخريب.

تطوير حملات السلامة النوعية التي تتطرق لقضايا السلامة الخاصة بالمرأة وضمان أمان البنية التحتية (مثل ممرات الدراجات) وإضاءتها بشكل جيد.

تطبيق أسعار مخفضة أو مدعومة لذوي الدخل المنخفض.

إشراك النساء في عملية التخطيط لضمان إدراج احتياجاتهن وتفضيلاتهن (على سبيل المثال الاتصال بالمنظمات غير الحكومية النسائية المحلية لجمع البيانات والرؤى للتعرف على وجهات نظر حول الاحتياجات الخاصة بكل جنس)

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 60 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

تُستخدم النماذج المعتمدة على الوكلاء لمحاكاة سلوك الأفراد بهدف تقييم تأثيرهم على النظام. يتيح النموذج المقترح في DA-03 محاكاة سيناريوهات مختلفة في ظل ظروف متعددة على المستوى الفردي.

بما أن هذه النماذج أكثر تفصيلاً ومرونة وتكاملاً واستجابة، يمكن استخدام نموذج DA-03 بشكل فعال لتحسين اختيار مواقع شبكة الدراجات، مما يساهم في تعزيز كفاءة التخطيط الحضري وتحسين تجربة المستخدمين.

يمكن تصميم برامج تحفيزية للتنقل الصغير، بدعم محتمل من التقنيات الرقمية، لتشجيع المزيد من السكان على تبني خيارات النقل المستدامة.

يمكن أن تشمل هذه الحوافز تخفيضات على الأسعار، وبرامج المكافآت، وإمكانية التكامل مع أنظمة النقل العام، مما يسهم في تعزيز الاعتماد على وسائل التنقل الصديقة للبيئة وتقليل الازدحام والتلوث في المدن.

التخفيف من آثار تغير المناخ

25,200 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

11: حصة وسائل النقل الخاصة في وسائط النقل في التنقل - أقل من 30%

11.1: حصة وسائط النقل في إجمالي الرحلات - أقل من 30% رحلات النقل الخاص الآلية

11.5: عدد الكيلومترات من مسارات الدراجات الهوائية المخصصة لكل 100,000 نسمة - أكثر من 25 كم

الشركاء في التنفيذ

شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الاشغال العمومية)

TA-02

مراكز التنقل

لمحة سريعة

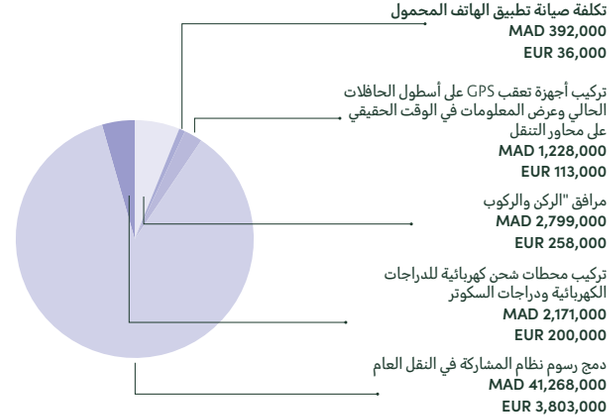
تطوير محاور النقل متعدد الوسائط، من خلال تركيب محطات شحن كهربائية للدراجات الإلكترونية ودراجات السكوتر، وتجهيز 201 حافلة بأجهزة تتبع النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) وتوفير 50 شاشة عرض معلومات رقمية جديدة، مدعومة كذلك بتطبيق جديد للهاتف المحمول ورسوم سفر متكاملة

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع وتطوير الخدمات

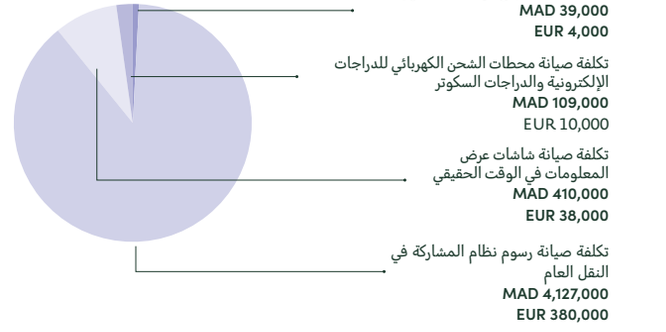
الأفق الزمني
2025-2028

النطاق المكاني
(BRT) حافلة ذات المسار المخصص 35
موقف سيارات جديد - مذكورة في برنامج عمل جماعة أكادير 15

ميزانية الاستثمار
MAD 47,859,000
EUR 4,411,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 4,685,000
السنة / EUR 432,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

يبين التوزيع النسبي لوسائل النقل في أكادير اعتمادًا كبيرًا على المركبات الخاصة، في حين أن استخدام وسائل النقل العام لا يزال منخفضًا بسبب عدم موثوقية الخدمة وتغطيتها المحدودة. وتشجيعاً على استعمال وسائل النقل المستدامة، فإن الاهتمام بتحسين جودة خدمات النقل العام وسهولة الوصول إليها يعد أمرًا بالغ الأهمية. ستساعد محاور التنقل على تسهيل الرحلات متعددة الوسائط، مما سيؤدي إلى تقليل حركة المرور على الطرق، وخفض انبعاثات الغازات الدفيئة، والمساهمة في بناء بيئة حضرية أكثر استدامة في أكادير.

سيعمل هذا الإجراء على تطوير محاور نقل متعددة الوسائط في جميع أنحاء المدينة لتشجيع استخدام وسائل النقل العام والتنقل النشط. من خلال دمج أنماط النقل المختلفة، وزيادة التردد، وتوفير المرافق الأساسية. وسيساهم هذا الإجراء في جعل وسائل النقل العام، وركوب الدراجات، والمشي أكثر راحة وموثوقية. وبالإضافة إلى ذلك، ستساعد الحافلات الكهربائية الإضافية (TA-03) في زيادة وتيرة وتوافر خيارات النقل داخل محاور التنقل. وستُوزَّع هذه المحاور استراتيجيًا على طول المحاور الرئيسية لخطوط النقل العام عالية التردد، مثل خطوط الحافلات ذات المسار السريع (BRT)، لتعزيز الكفاءة وسهولة التنقل داخل المدينة.

مكونات الإجراء

تركيب محطات شحن كهربائية للدراجات الكهربائية والدراجات السكوتر

إن توفير إمكانية الوصول إلى الدراجات الكهربائية المشتركة والسكوترات الكهربائية سيسهل التنقل لمسافات قصيرة ويعزز الربط بين وسائل النقل والتنقل في الميل الأخير. وسيساهم إنشاء روابط مصممة بشكل جيد مع شبكات الدراجات والمشي في المدينة في ضمان السلامة وسهولة التنقل لكل من المشاة وراكبي الدراجات، مما يشجع على اعتماد خيارات النقل المستدامة ويقلل من الاعتماد على المركبات الخاصة.

تركيب شاشات معلومات فورية في محاور التنقل، بالإضافة إلى تطوير البنية التحتية ودمج أجهزة تتبع GPS في أسطول الحافلات الحالي

تزويد أسطول الحافلات (201 حافلة) بأجهزة تتبع GPS سيمكن من عرض معلومات الجدول الزمني في الوقت الفعلي على الشاشات الرقمية (50 شاشة) وعبر تطبيق جوال، مما يعزز تجربة المستخدم بشكل كبير. بهذه الطريقة، سيتمكن الركاب من متابعة معلومات الرحلات في الوقت الفعلي، بدلًا من الاعتماد على جداول زمنية ثابتة وغير موثوقة. كما ينبغي دمج البيانات المستخلصة من أنواع أخرى من المركبات وإضافة ميزة تخطيط المسارات كخطوة مستقبلية لتحسين نظام النقل وتعزيز كفاءته

دمج رسوم أنظمة التنقل المشترك مع النقل العام

سيساهم تطبيق نظام تعرفة موحد عبر مختلف وسائل النقل والمرافق الخاصة بركن المركبات في تبسيط عمليات الدفع وجعل خيارات التنقل البديلة أكثر جاذبية وفعالية من حيث التكلفة.سيتيح هذا النظام للمستخدمين الانتقال بسلاسة بين وسائل النقل المختلفة باستخدام تذكرة واحدة، مما يعزز كفاءة النقل الحضري ويشجع على تقليل الاعتماد على المركبات الخاصة.

نشر التطبيق المحمول

تطوير تطبيق جوال سيوفر معلومات آنية حول تشغيل الحافلات في جميع أنحاء المدينة، والتي سيتم عرضها أيضًا على الشاشات الرقمية في 50 موقعًا. كخطوة مستقبلية، يمكن تحويل هذه المبادرة إلى تطبيق MaaS (التنقل كخدمة)، مما يسمح بدمج المعلومات من مختلف خيارات النقل، بما في ذلك المشي، وركوب الدراجات، والنقل العام، وسيارات الأجرة، بالإضافة إلى نظام دفع موحد.

نشر تطبيق الهاتف المحمول

توفير مواقف للسيارات في المحاور الواقعة في نهايات الخطوط سيساهم في تشجيع المسافرين على ركن سياراتهم واستخدام وسائل النقل العام لإكمال رحلاتهم. تندرج هذه المرافق ضمن برنامج عمل جماعة أكادير وهي مذكورة هنا لضمان التوافق مع رؤية المدينة، لكنها ليست مدرجة ضمن الجدول الزمني للتنفيذ أو ضمن تكاليف الاستثمار في هذه المرحلة.

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
تركيب محطات شحن كهربائية للدراجات الكهربائية والدراجات السكوتر			■			
تركيب 50 شاشة عرض معلومات فورية في محاور التنقل، بالإضافة إلى تطوير البنية التحتية ودمج 201 جهاز تتبع GPS في أسطول الحافلات الحالي.			■			
نشر تطبيق الهاتف المحمول			■			
دمج رسوم أنظمة التنقل المشترك مع النقل العام				■		

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-01 TA-03 EA-03
DA-03 DA-04

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

التأكد من أن مراكز النقل مصممة لتكون متاحة للإشخاص من جميع الأجناس والأعمار والقدرات. ويشمل ذلك ميزات مثل المنحدرات، والممرات العريضة، والمصاعد، والرصف باللمس لضعاف البصر.

تنفيذ ميزات السلامة مثل المناطق المضاءة بشكل جيد، وكاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة، وأزرار الاتصال في حالات الطوارئ، و وتواجد مرئي لعناصر الأمن لتعزيز سلامة النساء والفئات الضعيفة الأخرى.

تقديم رسوم مخفضة أو مدعومة للنساء ذوات الدخل المنخفض والفئات المهمشة الأخرى لضمان القدرة على تحمل التكاليف.

الحرص على جعل طرق ركوب الدراجات والمشي المتصلة بالمحاور آمنة وجيدة الإضاءة ومزودة بإشارات واضحة.

تصميم مواقف سيارات بمميزات يسهل الوصول إليها وملائمة للعائلات، مثل مواقف أوسع للآباء والأمهات ذوي أطفال صغار ومواقف مخصصة للنساء الحوامل أو الأشخاص ذوي الإعاقة بالقرب من مداخل المركز.

تصميم التطبيق بواجهة سهلة الاستخدام تستوعب الأشخاص من جميع الأعمار والقدرات، بما في ذلك الأشخاص الذين يعانون من إعاقات بصرية أو سمعية أو إدراكية. يمكن أن تعزز ميزات مثل الأوامر الصوتية، وتحويل النص إلى كلام، والمرئيات عالية التباين إمكانية الوصول. توفير دعم متعدد اللغات في التطبيق لتلبية احتياجات الخلفيات اللغوية المتنوعة داخل المجتمع.

تضمين تنبيهات وإشعارات السلامة للمستخدمين الذين يسافرون بمفردهم، خاصةً النساء والفئات الضعيفة. يمكن أن يشمل ذلك إشعارات في الوقت الفعلي حول الطرق الآمنة والتنبيهات حول أي حوادث أو تأخيرات. تقديم اقتراحات الطرق التي تراعي سلامة وراحة المستخدمين، وخاصةً النساء وكبار السن. على سبيل المثال، تسليط الضوء على الطرق المضاءة جيداً والمكتظة بالسكان.

تضمين خيارات للمستخدمين لتلقي المساعدة أو المعلومات حول المرافق مثل دورات المياه وأماكن الانتظار التي يمكن الوصول إليها والتي تكون مفيدة بشكل خاص للآباء والأمهات الذين لديهم أطفال صغار أو الأشخاص ذوي الإعاقة.

توفير معلومات حول الخصومات أو الإعانات المتاحة للمستخدمين ذوي الدخل المنخفض والطلاب، مع ضمان سهولة الوصول إليها داخل التطبيق.

دمج المعلومات حول هيكل التعريفات وخيارات الدفع لوسائل النقل المختلفة لضمان الشفافية وسهولة الاستخدام.

التنمية الاقتصادية

التعاون مع مصممي التطبيقات المحليين لتطوير تطبيق الهاتف المحمول.
ما يعادل 50 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

سيؤدي تطوير تطبيق للهاتف المحمول إلى توفير معلومات في الوقت الفعلي عن خيارات النقل المختلفة، بما في ذلك المشي وركوب الدراجات الهوائية والنقل العام وسيارات الأجرة.

DA-03 النمذجة القائمة على عوامل شبكة النقل في أكادير

DA-04 إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

التخفيف من آثار تغير المناخ

10,900 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية
قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

11: حصة وسائل النقل الخاصة في وسائط النقل في التنقل - أقل من 30%
11.1: حصة وسائط النقل في إجمالي الرحلات - أقل من 30٪ من رحلات النقل الخاص بمحرك
11.6: نسبة السكان الذين يمكنهم الوصول إلى وسائل النقل العام في غضون 15 دقيقة - أكثر من 80٪.

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)
شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة)
شريك من القطاع العام من أجل تطوير التطبيق

TA-03

توفير شبكة من نظام حافلات هجينة أو كهربائية

لمحة سريعة

اقتناء 66 حافلة كهربائية، مدعومة ببناء مستودعات جديدة مزودة ببنية تحتية للشحن الكهربائي والطاقة الشمسية الكهروضوئية.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

الأفق الزمني
2025-2028

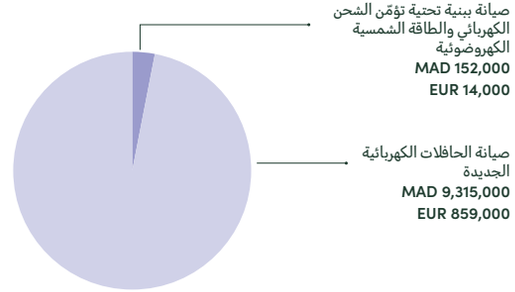
النطاق المكاني
Municipality of Agadir

ميزانية الاستثمار
MAD 494,703,000
EUR 45,594,000

إنشاء مستودع جديد مجهز ببنية تحتية تؤمّن الشحن الكهربائي والطاقة الشمسية الكهروضوئية
MAD 3,587,000
EUR 331,000

اقتناء حافلات كهربائية جديدة
MAD 491,116,000
EUR 45,263,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 9,467,000
السنة / EUR 873,000



صيانة بنية تحتية تؤمّن الشحن الكهربائي والطاقة الشمسية الكهروضوئية
MAD 152,000
EUR 14,000

صيانة الحافلات الكهربائية الجديدة
MAD 9,315,000
EUR 859,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

يعتمد أسطول حافلات أكادير، الذي يشغله متعاقد من الباطن مع شركة SLD Mobility، بشكل كامل على وقود الديزل، ما يساهم في تلويث الهواء وزيادة انبعاثات غازات الدفيئة في المدينة. ويهدف هذا الإجراء إلى الانتقال إلى حلول منخفضة الكربون لأسطول حافلات النقل العام. ولتحقيق ذلك، يقترح المشروع توفير 66 حافلة كهربائية جديدة مع بنية تحتية مناسبة للشحن في كافة أنحاء المدينة.

يسعى هذا الإجراء، عن طريق كهربة أسطول الحافلات وإنشاء بنية تحتية مناسبة للشحن، إلى تقليل انبعاثات غازات الدفيئة (غازات الدفيئة) وتحسين جودة الهواء في أكادير. كما أن الحافلات الكهربائية الجديدة سوف تعزز راحة الركاب، وهذا سيجعل الرحلة أكثر متعة ويشجع المواطنين على استخدام النقل العام.

مكونات الإجراء

إنشاء مستودع جديد مجهز ببنية تحتية تؤمّن الشحن الكهربائي والطاقة الشمسية الكهروضوئية

لتشغيل الحافلات الكهربائية بنجاح، سيتعين تعديل المستودع الحالي لاستيعاب البنية التحتية اللازمة لدعم عمليات تشغيل الحافلات الكهربائية. وتعزيزا لهذا الإجراء ستُوظّف الطاقة المتجددة من الألواح الشمسية الكهروضوئية التي ستُركَّب على أسطح المستودعات. وبهذه الطريقة، لن يقتصر هذا الإجراء على القضاء على التلوث الهوائي وانبعاثات غازات الدفيئة عند مستوى العادم فحسب، بل سيقضي أيضًا على انبعاثات سلسلة التوريد من المصدر إلى الخزان. بالإضافة إلى ذلك، ستساهم أنظمة إدارة الطاقة في تحسين عمليات الأسطول الجديد اليومية من خلال تتبع توقعات الطلب على الشحن وتحسين جداول الشحن.

اقتناء حافلات كهربائية جديدة

بعد إجراء التعديلات على منطقة المستودع، سيجري شراء 33 حافلة كهربائية في البداية على سبيل التجربة، قبل شراء أسطول حافلات جديد بالكامل. تتماشى هذه الأرقام مع مقترح النقل السريع BRT، حيث ستُشغَّل 30 حافلة وثلاث حافلات كجزء من الصيانة الاحتياطية.

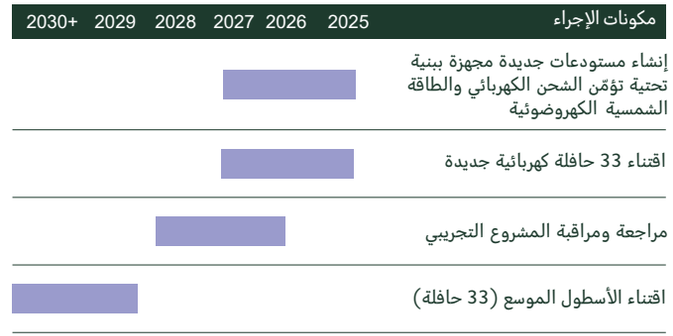
مراجعة ومراقبة المشروع التجريبي

سيخضع المشروع التجريبي للمراجعة والمراقبة عن كثب لتقييم الأداء والكفاءة وتأثير الحافلات الكهربائية في تقليل الانبعاثات وتحسين جودة الهواء. ستساعد هذه التقييمات في إجراء أي تعديلات وتحسينات ضرورية لضمان نجاح المشروع على المدى الطويل.

اقتناء الأسطول الموسع

واستناداً إلى نتائج المشروع التجريبي، سيتم شراء 33 حافلة كهربائية إضافية لتوسيع خيارات النقل العام منخفض الكربون في جميع أنحاء أكادير، مما يعزز الاستدامة الشاملة للمدينة ويقلل من بصمتها الكربونية.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-02 DA-04

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

الحرص على أن تكون الحافلات الهجينة والكهربائية الجديدة متاحة بالكامل للإشخاص ذوي الإعاقة، بما في ذلك ميزات مثل الأرضيات المنخفضة لسهولة الصعود إلى الحافلة، والأماكن المخصصة للكراسي المتحركة، والإعلانات السمعية والبصرية في محطات التوقف.

توفير أماكن جلوس مريحة وداعمة، بما في ذلك أماكن مخصصة للإفراد ذوي الإعاقة والركاب المسنين والآباء والأمهات الذين لديهم أطفال صغار.

تركيب ميزات أمنية في الحافلات مثل كاميرات المراقبة وأنظمة الاتصالات في حالات الطوارئ لضمان سلامة الركاب، خاصةً النساء والفئات الضعيفة.

التأكد من أن الحافلات مصممة بشكل يراعي السلامة، بما في ذلك التصميمات الداخلية المضاءة جيداً، والدرابزين الآمن، والأرضيات المضادة للانزلاق لمنع وقوع الحوادث.

التأكد من أن عملية الشراء تتضمن أحكامًا تنص على توظيف النساء في مختلف المناصب، من القيادة إلى الصيانة والإدارة.

التنمية الاقتصادية

ما يعادل 470 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

DA-04 إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

سيساعد الإجراء DA-04 في بدء تنفيذ تقاطعات أولوية الحافلات، والتي يمكن تطويرها لاحقًا إلى مسارات أولوية للحافلات. سيؤدي تشغيل الحافلات الكهربائية الجديدة في هذه المواقع إلى تحسين كفاءة عمليات النقل العام.

التخفيف من آثار تغير المناخ

4450 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

8: نصيب الفرد من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون السنوية - أقل من 5 أطنان/سنة/الفرد

10: متوسط عمر أسطول السيارات الإجمالي وحسب النوع - أقل من 6 سنوات

10.1: النسبة المئوية لسيارات الديزل في إجمالي أسطول السيارات - أقل من 20٪.

صاحب الإجراء

شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

الشركاء في التنفيذ

جماعة أكادير، إنزكان، الدشيرة الجهادة، آيت ملول

TA-04

كهربة أسطول مركبات الجماعة

لمحة سريعة

استبدال 270 دراجة سكوتر تابعة للجماعة و30 عربة تنظيف شوارع ب مركبات كهربائية.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

الأفق الزمني
2025-2030

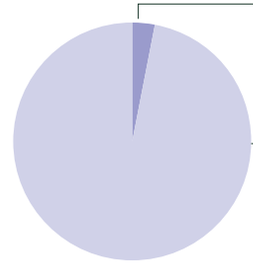
النطاق المكاني
بلدية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 37,124,000
EUR 3,422,000

اقتناء دراجات السكوتر الكهربائية
MAD 767,000
EUR 71,000

شراء مركبات كهربائية لتنظيف الشوارع
MAD 36,357,000
EUR 3,351,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 174,000
السنة / EUR 16,000



تكلفة صيانة دراجات السكوتر الكهربائية
MAD 128,000
EUR 12,000

تكلفة صيانة مركبات تنظيف الشوارع الكهربائية
MAD 46,000
EUR 4,000

وصف الإجراء

نظرة عامة

يساهم الأسطول البلدي الحالي بشكل كبير في انبعاثات غازات الدفيئة، وهي انبعاثات مماثلة لتلك الناتجة عن مركبات جمع النفايات، والتي من المقرر أيضاً تحويلها إلى كهربائية. تلتزم بلدية أكادير باستبدال أسطولها بمركبات نظيفة كجزء من رؤيتها لإنشاء مدينة منخفضة الكربون وصديقة للبيئة.

يركز هذا الإجراء على كهربة أسطول المركبات البلدية في أكادير لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة ضمن نطاق سيطرة البلدية المباشرة. إن البلدية، إذ تتحول إلى المركبات الكهربائية، تسعى ليس فقط إلى خفض انبعاثات غازات الدفيئة، ولكن أيضاً إلى تحسين جودة الهواء في المدينة. وسيكون هذا الإجراء مثالاً يُحتذى به، مما يشجع على تحويل المركبات الخاصة إلى بدائل كهربائية ومنخفضة الكربون.

مكونات الإجراء

اقتناء دراجات السكوتر الكهربائية

سينصب التركيز في البداية على تحويل جميع الدراجات السكوتر التابعة للبلدية البالغ عددها 270 دراجة سكوتر إلى طرازات كهربائية، وذلك بتيسير من مراكز التنقل الجديدة المقترحة في إجراءات أخرى (TA-02). تُستخدم الدراجات السكوتر حالياً في مختلف أقسام البلدية، حيث يزيد عمر أكثر من 100 دراجة بخارية عن 16 عاماً. سيكون استبدال هذه المركبات القديمة بدراجات سكوتر كهربائية خطوة فعالة نحو تحديث الأسطول وتقليل الانبعاثات.

شراء مركبات كهربائية لتنظيف الشوارع

بمجرد الانتهاء من تجربة الدراجات النارية، سيُستبدل ما مجموعه 30 مركبة لتنظيف الشوارع بطرازات كهربائية. وفي وقت لاحق، ستُستبدل مركبات أخرى مثل السيارات بنمادج كبربائية.

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
اقتناء 270 دراجات السكوتر الكهربائية						
شراء 30 مركبة كهربائية لتنظيف الشوارع						

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1: حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 4: تعزيز التنقل المستدام

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-02

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

تعزيز المساواة بين الجنسين من خلال تشجيع النساء على التقدم لشغل وظائف في إدارة وتشغيل وصيانة الأسطول الكهربائي، بما في ذلك الدراجات السكوتر والمركبات الأخرى.

تقديم برامج تدريبية موجهة للنساء، خاصةً في مجالات مثل صيانة المركبات والخدمات اللوجستية لأسطول المركبات والبنية التحتية لشحن المركبات الكهربائية، والتي قد يهيمن عليها الذكور عادةً.

التنمية الاقتصادية

40 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

لا شيء

التخفيف من آثار تغير المناخ

395 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

10: متوسط عمر أسطول السيارات الإجمالي وحسب النوع - أقل من 6 سنوات

10.1: نسبة سيارات الديزل من إجمالي أسطول السيارات - أقل من 20%

صاحب الإجراء

بلدية أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم أصول البلدية)

الشركاء في التنفيذ

شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

Alsa مشغل الشبكة

TA-05

تدابير تهدئة حركة المرور

لمحة سريعة

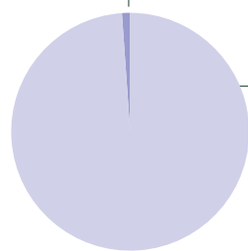
دراسة جدوى وتنفيذ 60 كم من تدابير تهدئة حركة المرور، بما في ذلك تغيير محاذاة الطريق، وتوسيع الأرصفة، وزيادة المساحات المخصصة للمشاة، حول 12 مدرسة.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

الأفق الزمني
2025-2035

النطاق المكاني
المناطق المدرسية المشاركة في التنفيذ التجريبي - مع برنامج المدارس الصامدة مناخياً:
- ثانوية عبد الهادي بن شقرون الإعدادية
المدرسة الابتدائية الحي المحمدي
- إعدادية سعد بن أبي وقاص
- إعدادية ابن خلدون آنزا
- مدرسة عبد المومن بن علي
- إعدادية أحمد شوقي
- مدرسة شاعر الحمراء
- ثانوية يوسف بن تاشفين
- Denis Diderot
- مجموعة مدارس القلم
- مدرسة الحنان
- الثانوية الفرنسية الدولية أكادير

تكاليف المكونات
MAD 158,413,000
EUR 14,600,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 42,000
السنة / EUR 4,000
تكلفة صيانة تدابير تهدئة حركة المرور

وصف الإجراء

نظرة عامة

إن الاعتماد الكبير على استخدام المركبات الخاصة وانعدام الثقة في خدمات النقل العام من أبرز التحديات التي تواجه قطاع النقل في أكادير. وتؤدي هذه التحديات، فضلا عن سلوك المواطنين في اختيار وسائل النقل وتعذر تخطيط نشط للتنقل، إلى خلق ضغوط على السلامة الطرقية في المناطق الحضرية.

ويهدف هذا الإجراء إلى الحد من الاعتماد على السيارات في المناطق الحضرية وتعزيز قابلية العيش في أكادير لجميع الفئات الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية. ولتحقيق ذلك، ستُنَفَّذ مجموعة من التدابير الرامية إلى تهدئة حركة المرور للتحكم في حجم حركة المرور وسرعتها. وغالباً ما ترتبط تدابير تهدئة حركة المرور بزيادة الفوائد الصحية والسلامة، من خلال تعزيز التنقل النشط وتقليل احتمالية وقوع الحوادث. كما أنها تحسن إمكانية الوصول لكبار السن وذوي الإعاقة وعربات الأطفال. بالإضافة إلى ذلك، فهي تقلل من معدلات الجريمة من خلال خلق أماكن عامة أكثر حيوية وأماناً.

تشمل التدابير المقترحة ما يلي:

- تغيير محاذاة الطريق وهندسته-
- توسيع الرصيف-
- تضييق ممرات المركبات لخلق معابر مستوية للمشاة-
- تقليل سرعة المركبات عند معابر المشاة-
- إعادة تخصيص أماكن لوقوف السيارات في الشارع للمشاة أو التشجير أو مواقف النقل العام -

مكونات الإجراء

دراسة الجدوى

ستعمل دراسة الجدوى على تقييم ظروف حركة المرور الحالية وتحديد المناطق ذات الخطورة العالية وتقييم الأثر المحتمل لمختلف تدابير تهدئة حركة المرور. ستشمل هذه الدراسة أيضاً إجراء مشاورات مع الأطراف المشاركة المحلية لضمان توافق التدابير المقترحة مع احتياجات المجتمع المحلي وتفضيلاته، وتوفير خطة شاملة للتنفيذ.

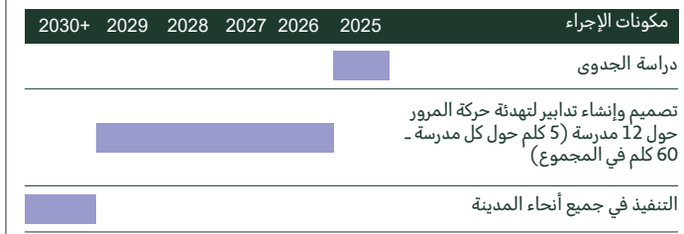
تصميم وإنشاء تدابير لتهدئة حركة المرور حول 12 مدرسة

سيبدأ تنفيذ هذا الإجراء حول 12 منطقة مدرسية لضمان سلامة الأطفال وتشجيع المشي وركوب الدراجات الهوائية إلى المدرسة. وبفضل التركيز على هذه المناطق الحيوية، يهدف المشروع إلى خلق بيئات آمنة لمستخدمي الطرق الأكثر عرضة للخطر. لن تقتصر هذه الإجراءات بجوار المدارس على حماية الطلاب فحسب، بل ستعمل أيضاً على رفع مستوى الوعي بين السائقين حول أهمية السلامة على الطرق حول المدارس. كما سيُعاد ترتيب حوالي 5 كم من الطرق حول كل مدرسة.

التنفيذ في جميع أنحاء المدينة

بعد المرحلة الأولى التي تشمل التنفيذ حوالي المدارس، سيُوسَّع نطاق تدابير تهدئة حركة المرور لتشمل أجزاء أخرى من المدينة. ويسمح هذا النهج التدريجي بمشاركة المجتمع المحلي وتعديله بناءً على ملاحظات أفراده وآرائه، مما يضمن تلبية التدابير لاحتياجات سكان أكادير بشكل فعال. سيؤدي توسيع نطاق المخطط ليشمل المدينة بأكملها إلى الربط بي مناطق تهدئة حركة المرور المختلفة مما يخلق ممرات ذات أولوية للمشاة وراكبي الدراجات الهوائية للمواطنين، وبالتالي تعزيز السلامة العامة على الطرق.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1: حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 4: تعزيز التنقل المستدام

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-02 DA-03

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 1: التنمية الاجتماعية والاقتصادية

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

الحرص على أن تكون معابر المشاة والممرات المضاءة جيدًا جزءًا من التصميم، حيث من المرجح أن تواجه النساء مخاوف بشأن السلامة، خاصة في أوقات المساء أو في المناطق الأقل ارتياداً.

التأكد من أن الأرصفة الموسعة ومناطق المشاة تستوعب النساء اللاتي يدفعن عربات الأطفال وكبار السن والأشخاص ذوي الإعاقة.

بالتعاون مع المنظمات النسائية المحلية، إنشاء طرق مزودة بتدابير سلامة إضافية (إضاءة، لافتات، أمن) للنساء المتنقلات ليلاً والأطفال الذاهبين إلى المدرسة، مثل تخصيص مسارات محددة بعلامات أو معابر آمنة مخصصة للمشاة.

تخصيص مناطق محددة للإعمال التجارية التي تديرها النساء والباعة المتجولون والأسواق في المساحات المكتسبة من تقليل مواقف السيارات في الشوارع. توفير الدعم من حيث السلامة والنظافة والوصول إلى الزبائن.

التأكد من إتاحة فرص العمل التي تخلقها هذه التغييرات في البنية التحتية في وجه النساء أيضا، مثل وظائف تنسيق الحدائق أو الصيانة أو إدارة حركة المرور.

التنمية الاقتصادية

150 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

DA-03 النمذجة القائمة على عوامل شبكة النقل في أكادير

يمكن استخدام النموذج المقترح في DA- 03 لمحاكاة سيناريوهات مختلفة في ظروف مختلفة على مستوى كل عامل على حدة. ونظرًا لأن هذه النماذج أكثر دقة ومرونة وتكاملاً واستجابة، يمكن استخدام النموذج المقترح في DA-03 لتحسين اختيار المواقع المستقبلية لتوسيع تدخلات تهدئة حركة المرور في جميع أنحاء المدينة، بالإضافة إلى اختبار تأثيرات التدخلات المختلفة في المواقع المختارة.

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

11.1: حصة وسائط النقل من إجمالي الرحلات - أقل من 30٪ من رحلات النقل الخاص المعتمدة على محرك.

12: متوسط سرعة السير على الطرق الرئيسية في ساعات الذروة - أكثر من 30 كم/ساعة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة، قسم الأشغال العمومية)

الشركاء في التنفيذ

- شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة)
- شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

الطاقة والمباني

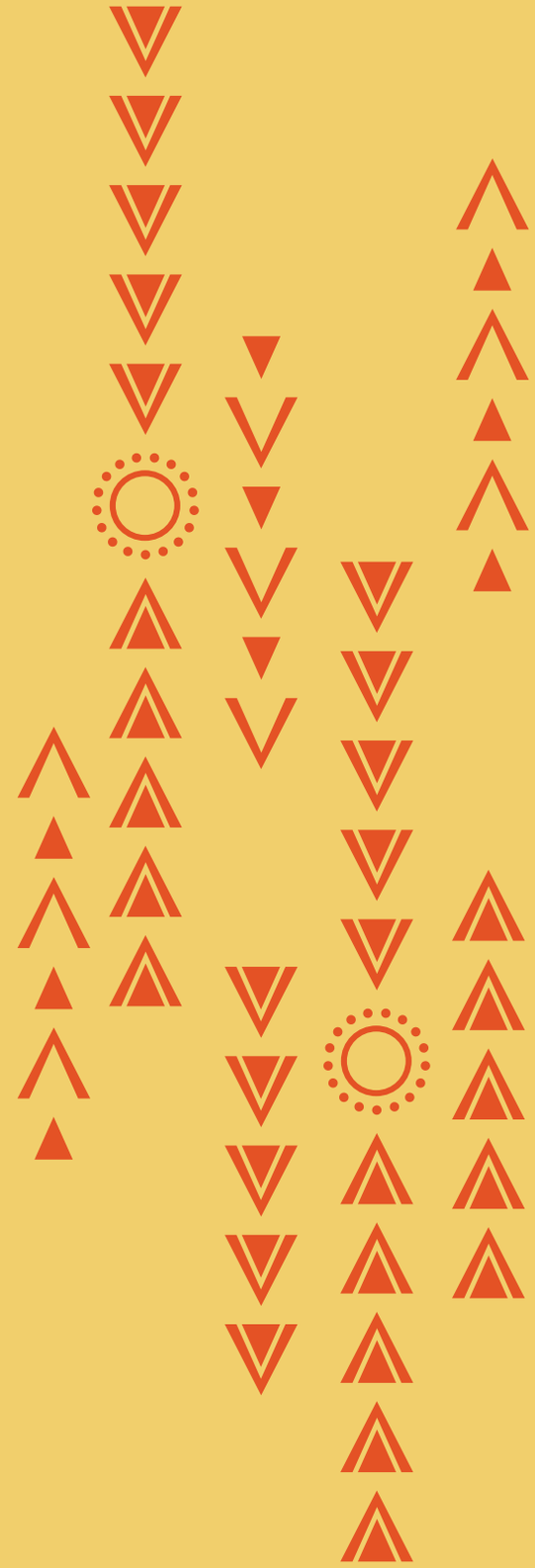
EA-01
تطوير الطاقات المتجددة

EA-02
تعميم الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية الشمسية على أسطح المباني

EA-03
تطوير المظلات الشمسية التجريبية

EA-04
برنامج إعادة تأهيل المباني الحضرية لمواجهة الحرارة

EA-05
مركز موحد لإعادة تأهيل المنازل



الطاقة والمباني

لطالما شجعت أكادير استخدام مصادر الطاقة المتجددة لما يقارب عقدًا من الزمن، من خلال مشاريع تهدف إلى تحويل إمدادات الطاقة لمباني البلدية وتخفيض استهلاك الطاقة في البنية التحتية العامة. كما نفذت المدينة برنامج المدينة الشمسية (SolarCity) بين عامي 2017 و2022، والذي شجع إنتاج الطاقة الشمسية واستخدامها في المباني العامة، بما في ذلك محطات الضخ، التي أصبحت الآن تحت إدارة الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة(SRM SM). ويهدف برنامج المدينة الشمسية إلى تعميم استخدام الطاقة الشمسية في مجالات توزيع المياه ومعالجة مياه الصرف الصحي.

وبفضل هذه المبادرات، رُكّبت ألواح شمسية في سوق الأحد وبمبنى الجماعة الرئيسي، كما استُبدِلت إنارة الشوارع على طول الشوارع الرئيسية بمصابيح ثنائية باعثة للضوء (LED) جديدة مزودة بأنظمة ألواح شمسية كهروضوئية عالية الكفاءة. وتتميز هذه المصابيح بالتحكم الذكي المركزي، مما يحقق توفيرا كبيرا في استهلاك الطاقة بفضل نظام الإدارة عن بُعد.

على الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة في سبيل تجهيز المباني العامة بأنظمة الطاقة الشمسية، فإن تطوير الطاقة الشمسية في المباني الخاصة كان أبطأ بسبب نظام الحوكمة في المدينة. ومع ذلك، فإن النسيج العمراني في أكادير حديث نسبيًا نتيجة لإعادة الإعمار بعد زلزال 1960، مما يتيح أساسًا جيدًا لتطوير إنتاج الطاقة الشمسية.

سيساعد برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير على تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة في المدينة، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وذلك بفضل المبادرات التالية:

- دراسة الجدوى التقنية والطريق المؤدية إلى السوق لدعم بناء محطتين للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 2.5 ميجاواط ومحطتين لطاقة الرياح بقدرة 5 ميجاواط، لتزويد المباني بالطاقة عبر اتصالات سلكية خاصة أو اتفاقيات شراء الطاقة (EA-01 تطوير الطاقات المتجددة).
- دراسة مكتبية لتقييم الإمكانات التقنية والسوقية لأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والسخانات الشمسية على أسطح المباني في أكادير. وذلك بعد تعميم هذه الأنظمة في المباني العامة والخاصة، بدعم من برامج تعزيز استخدام الطاقة الشمسية في المباني الخاصة من خلال التوعية والتعاون مع ملاك العقارات (EA-02 دعم الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية الشمسية على أسطح المباني).
- إجراء دراسة تقنية وجدوى لتركيب 2.95 هكتار من المظلات الشمسية المجهزة بمحطات شحن السيارات الكهربائية في مختلف مناطق المدينة (EA-03 تطوير المظلات الشمسية التجريبية)
- مراجعة القواعد العامة للبناء وتنفيذ مشاريع تجريبية لمبادرات الأسطح الباردة (Cool Roofs) في المدارس ومباني البلدية في جميع أنحاء المدينة، لتقليل التأثير الحراري للمباني وتحسين كفاءة الطاقة (EA-04 برنامج دعم التخطيط الحضري الحساس للحرارة.)
- عم الملاك والسكان في تقليل استهلاك الطاقة من خلال إنشاء مركز الخدمة الشاملة لتجديد المنازل، والذي سيقدم إرشادات تقنية ومعرفة متخصصة عبر الإنترنت وفي مواقع مادية موزعة عبر أحياء أكادير (EA-05 حلول كفاءة الطاقة للمنازل).

سيتطلب تطوير مصادر الطاقة البديلة في أكادير مزيدا من التعاون والوعي بين الجهات الفاعلة. مع إجمالي استثمار محتمل يبلغ 254 مليون درهم مغربي وإمكانية خلق 478 وظيفة جديدة، يمكن أن يساهم تطوير الطاقة الشمسية، إلى جانب تحسين كفاءة المباني في مواجهة الحرارة، في تحقيق فوائد اقتصادية محلية جمة، مما يضمن بنية تحتية مستدامة تدعم التحول البيئي للمدينة نحو مستقبل أكثر استدامة.

EA-01

تطوير الطاقات المتجددة

لمحة سريعة

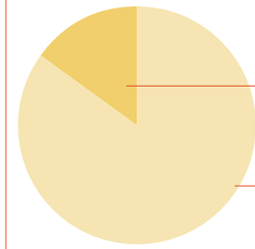
دراسة الجدوى التقنية، والبنية التحتية التكنولوجية، ومراقبة الدمج وتقييمه ، لدعم إنشاء موقعين للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 2.5 ميجاوات وموقعين لطاقة الرياح بقدرة 5 ميجاوات، لتزويد المباني من خلال توصيلات الأسلاك الخاصة أو اتفاقيات شراء الطاقة.

نوع الإجراء
تقدير رأس المال للمشروع

الأفق الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
أغادير والمناطق المحيطة بها

ميزانية الاستثمار
MAD 221,907,000
EUR 20,452,000



دراسة الجدوى التقنية ودراسة الدخول إلى السوق
MAD 33,850,000
EUR 3,120,000

شراء وإنشاء مواقع للطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح
MAD 188,057,000
EUR 17,332,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 2,482,000
السنة / EUR 229,000

تكلفة صيانة مواقع الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح

وصف الإجراء

نظرة عامة

إن أكادير مناسبة للغاية لتطوير مشاريع طاقة الرياح والطاقة الشمسية بفضل موقعها على الساحل والإشعاع الشمسي العالي بها. وتساعد الطاقة المتجددة على تحقيق الاستقلالية والمرونة في مجال الطاقة المحلية والفوائد الاقتصادية الإقليمية وخفض انبعاثات غازات الدفيئة.

سيؤدي هذا الإجراء إلى تطوير مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية الأرضية وطاقة الرياح التي يمكن أن تزود المباني من خلال توصيلات سلكية خاصة أو اتفاقية شراء الطاقة (PPA).

مكونات الإجراء

دراسة الجدوى التقنية ودراسة الدخول إلى السوق
يشير المسح المكتبي الأولي إلى أن الجماعة تزخر بالعديد من المواقع التي قد تكون مناسبة لتطوير الطاقة المتجددة. وسيشمل تطوير هذه المواقع اختيار وضع قائمة طويلة من المواقع وتقييمها تقنيا من أجل اختصارها ووضع تصاميم مفاهيمية وتقييم الدخول إلى السوق (أي التسليم التجاري والتمويل). واعتمادًا على الحل، ستمضي الجماعة قدمًا بالمواقع المختارة إما لتصميم المخطط وشراء المقاول أو شراء شريك تطوير واتفاق اتفاقية شراء الطاقة.

اقتناء وإنشاء مواقع للطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح
تستند تكلفة العمل في هذه المرحلة المبكرة على القائمة الطويلة والقائمة المختصرة المذكورة أعلاه بالإضافة إلى تطوير رأس المال لأربعة مواقع مؤقتة: 2 × 2.5 ميجاوات من مواقع الطاقة الشمسية الكهروضوئية المركبة على الأرض و2 × 5 ميجاوات من مواقع طاقة الرياح، لتلبية الطلب على الكهرباء التي تعبر عنها المجموعات القريبة من المباني العامة.

الجدول الزمني للتنفيذ

مكونات الإجراء	2025	2026	2027	2028	2029	2030+
دراسة الجدوى التقنية ودخول السوق (بما في ذلك المشاركة في السوق وتأمين التمويل)						
شراء وإنشاء موقعين للطاقة الشمسية الكهروضوئية بقدرة 2.5 ميجاوات وموقعين لطاقة الرياح بقدرة 5 ميجاوات						

الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

توفير فرص التدريب وصقل المهارات للنساء تحديداً في المجالات التقنية ذات الصلة بتصميم وتركيب وصيانة البنية التحتية للطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح. غالبًا ما يهيمن الذكور على قطاعات الطاقة المتجددة، ويمكن أن يساعد التوظيف المستهدف في سد الفجوة بين الجنسين.

وضع برنامج تيسير وصول الشباب إلى الوظائف في مجال الطاقة الشمسية الكهروضوئية، لمساعدتهم على ولوج هذه المسارات المهنية.

التنمية الاقتصادية

400 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية

يمكن لنظام الرصد الذكي استخدام البنية التحتية للقياس المتقدم (AMI) لتتبع أداء المنشآت الشمسية الكهروضوئية في الوقت الفعلي، بما في ذلك إنتاج الطاقة، والاستهلاك، والكفاءة.

يمكن لحلول التشغيل والصيانة (O&M) الآلية ضمان أداء مثالي وتأمين صيانة في الوقت المناسب. تُربط هذه الأنظمة بمركز التشغيل المتكامل (DA-07) لمراقبة وإدارة المباني المملوكة للبلدية مركزيًا، مما يتيح:

التعرف سريعا على المشكلات،

تحسين إنتاج الطاقة،

ضمان موثوقية طويلة الأجل لأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

التخفيف من آثار تغير المناخ

24,300 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

08: نصيب الفرد السنوي من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون - أقل من 5 أطنان/سنة/الفرد

16: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة - أكثر من 20%

19.1: استهلاك الوقود الأحفوري لأغراض التدفئة والتبريد في المباني السكنية - أقل من 96 كيلوواط/ساعة/م^2

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم التعمير، قسم أصول الجماعة)

الشركاء في التنفيذ

المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب و الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة.

EA-02

تعميم الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية الشمسية على أسطح المباني

لمحة سريعة

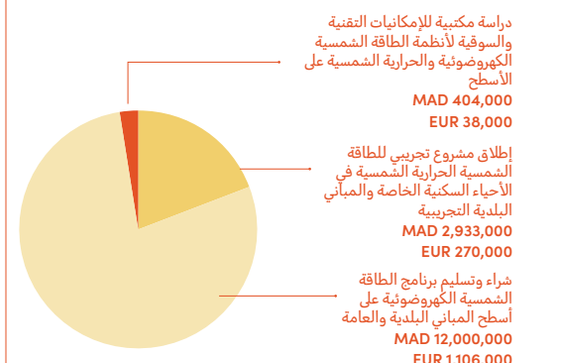
دراسة مكتبية بغرض تقييم الإمكانات التقنية والسوقية لأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية الشمسية على أسطح المباني في أكادير. سيكون ذلك في المباني العامة والخاصة عبر تعزيز استخدام الألواح الشمسية الكهروضوئية في المباني الخاصة من خلال التفاعل مع السوق والتعاون مع مالكي المباني. سيساهم التعاون مع المؤسسات المالية الدولية (IFIs) والصناديق الخاصة في إطلاق صندوق لتنمية الطاقة الشمسية الحرارية

نوع الإجراء
Capital project

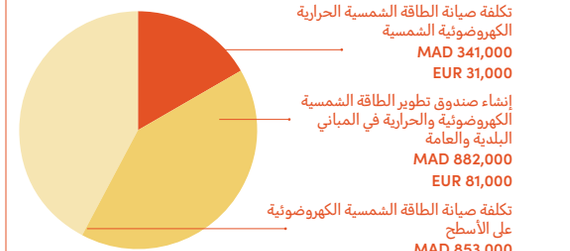
الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
Municipality of Agadir

ميزانية الاستثمار
MAD 15,337,000
EUR 1,414,000



ميزانية التسيير
السنة / MAD 2,076,000
السنة / EUR 191,000



وصف الإجراء

نظرة عامة

تتمتع أكادير بإشعاع شمسي مرتفع ومناخ معتدل نسبيًا على مدار العام، مما يجعلها مناسبة للغاية لتقنيات الطاقة الشمسية التي توفر فوائد اقتصادية محلية، وتحسن جودة الهواء، وتساهم في التخفيف من تغير المناخ. ويُعتبر سوق الطاقة الشمسية الكهروضوئية (PV) بالمنطقة أكثر نضجًا، بينما لا يزال استخدام الطاقة الشمسية الحرارية محدودًا، وقد يتطلب دعمًا إضافيًا لتحفيز السوق المحلي وسلاسل التوريد.

يهدف هذا الإجراء إلى نشر تقنيات الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية على أسطح المباني في جميع أنحاء المدينة. يمكن توصيل الألواح الشمسية الكهروضوئية مباشرة "خلف العداد" لتوفير الطاقة وتقليل تكاليف الاستهلاك لأصحاب المباني، في حين يمكن ربط الطاقة الشمسية الحرارية بأنظمة تسخين المياه لتوفير وسيلة مستدامة ومنخفضة التكلفة لتوفير المياه الساخنة المنزلية في المنازل والمكاتب.

بفضل تنويع مصادر الطاقة في المدينة وزيادة إنتاج الطاقة المتجددة المحلية، سيصبح نظام الطاقة في أكادير أكثر صمودا وأقل اعتمادًا على الوقود المستورد القابل للاحتراق. كما يهدف هذا الإجراء إلى تعزيز الوصول إلى طاقة خضراء موثوقة ومستدامة.

مكونات الإجراء

دراسة مكتبية للإمكانيات التقنية والسوقية لأنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية الشمسية على الأسطح

تواجه كلتا التقنيتين تحديات تقنية مختلفة بشكل واضح وتتميزان بسلاسل توريد منفصلة. بعد إجراء دراسة أولية مكتبية حول الجوانب التقنية والسوقية لكلتا التقنيتين، سيُشرع في تنفيذهما من خلال برامج مستقلة.

يمكن أن تستفيد الدراسة المكتبية من صور الأقمار الصناعية لتحديد الأسطح المناسبة لتركيب الأنظمة الشمسية. كما ستقوم الدراسة بتقييم مساحة الأسطح في جميع أنحاء المدينة من أجل تحديد الإمكانات التقنية الإجمالية، وتقدير التكاليف النموذجية، والعوائد الاقتصادية والفوائد لكل عقار. بالإضافة إلى ذلك، ستعمل الدراسة على تحليل قدرات سلاسل التوريد الحالية، وتحديد المسارات الحالية والمقترحة مستقبلًا لدخول السوق لكل تقنية على حدة

إنشاء صندوق تطوير الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية في المباني البلدية والعامة

وسيتخذ برنامج المباني البلدية والعامة شكل صندوق تطوير سيحدد مجموعة من المشاريع على مستوى المباني ويقتني حزم

من المنشآت الشمسية الكهروضوئية والحرارية بطريقة مصممة لجذب اهتمام السوق وتحقيق مردود مقبول للاستثمار، بما في ذلك المشاركة مع المؤسسات المالية الدولية و/أو الصناديق الخاصة.

شراء وتسليم برنامج الطاقة الشمسية الكهروضوئية على أسطح المباني البلدية والعامة

ستشمل مرحلة التسليم تقييمات للموقع وتقييمات هيكلية ودمج أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية مع البنية التحتية الكهربائية الحالية. قد تستكشف بعض المواقع إمكانية دمج أنظمة تخزين الطاقة بالبطاريات إلى جانب هذه المنشآت. يمكن للمدينة أن تراقب أداء جميع المنشآت الكهروضوئية العامة من خلال مركز العمليات (DA-07).

إنشاء وتعزيز الطاقة الشمسية الكهروضوئية في المباني الخاصة من خلال مشاركة السوق ومالكي المباني

سيركز برنامج المباني الخاصة على الترويج للسوق والدور الذي يمكن أن تضطلع به المدينة في تحفيز وتمكين أصحاب المباني الخاصة من شراء منشآت الطاقة الشمسية الكهروضوئية. وسيشمل ذلك تقييم السوق الذي يحدد الإمكانات التقنية في المدينة ويحدد قدرة السوق على تلبية هذه الإمكانات التقنية. كما ستقوم الجماعة أيضاً بتقييم جدوى نهج صنع السوق أو نهج الشراء الجماعي لتوفير طريق أكثر كفاءة إلى السوق، والجمع بين الموردين والزبائن معاً.

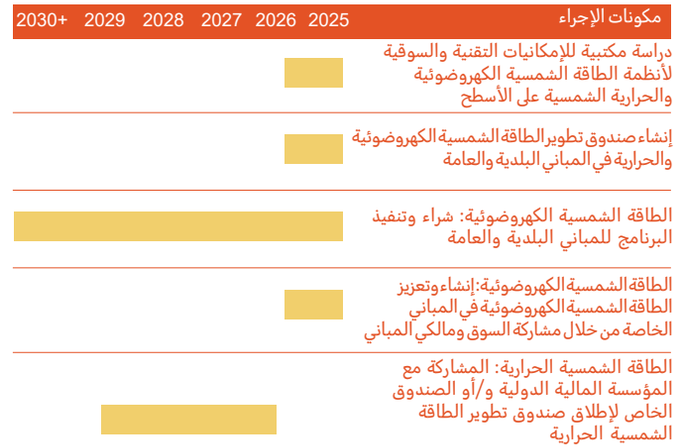
إطلاق مشروع تجريبي للطاقة الشمسية الحرارية الشمسية في الأحياء السكنية الخاصة والمباني البلدية التجريبية

ستتألف مبادرة الطاقة الشمسية الحرارية من مشروع تجريبي في الأحياء السكنية للمنازل الخاصة ومشروع تجريبي لمباني بلدية المدينة لإظهار مجموعة من حالات الاستخدام الناجحة والإعلان عنها.

المشاركة مع المؤسسة المالية الدولية و/أو الصندوق الخاص لإطلاق صندوق تنمية الطاقة الشمسية الحرارية

وعلاوة على ذلك، ستكون هناك تعاقد مع المؤسسات المالية الدولية و/أو الصناديق الخاصة لإطلاق صندوق لتطوير الطاقة الشمسية الحرارية.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1: حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 3: الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

EA-04

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

وفير فرص التدريب وصقل المهارات للنساء تحديداً في المناصب التقنية ذات الصلة بتصميم وتركيب وصيانة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والطاقة الشمسية الحرارية. غالبًا ما يهيمن الذكور على قطاعات الطاقة المتجددة، ويمكن أن يساعد التوظيف المستهدف في سد الفجوة بين الجنسين.

التنمية الاقتصادية

30 منصب شغل بدوام كامل

بناء القدرات للوظائف الجديدة اللازمة لتشغيل وصيانة المعدات الحديثة.

الرقمية

تطبيق نظام العدادات الذكية مراقبة أداء جميع الوحدات الكهروضوئية العامة من خلال مركز العمليات المتكامل (DA-07).

التخفيف من آثار تغير المناخ

350 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

08: نصيب الفرد السنوي من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون - أقل من 5 أطنان/سنة/الفرد

16: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة - أكثر من 20٪.

19.1: استهلاك الوقود الأحفوري لأغراض التدفئة والتبريد في المباني السكنية - أقل من 96 كيلوواط/ساعة/م2

صاحب الإجراء

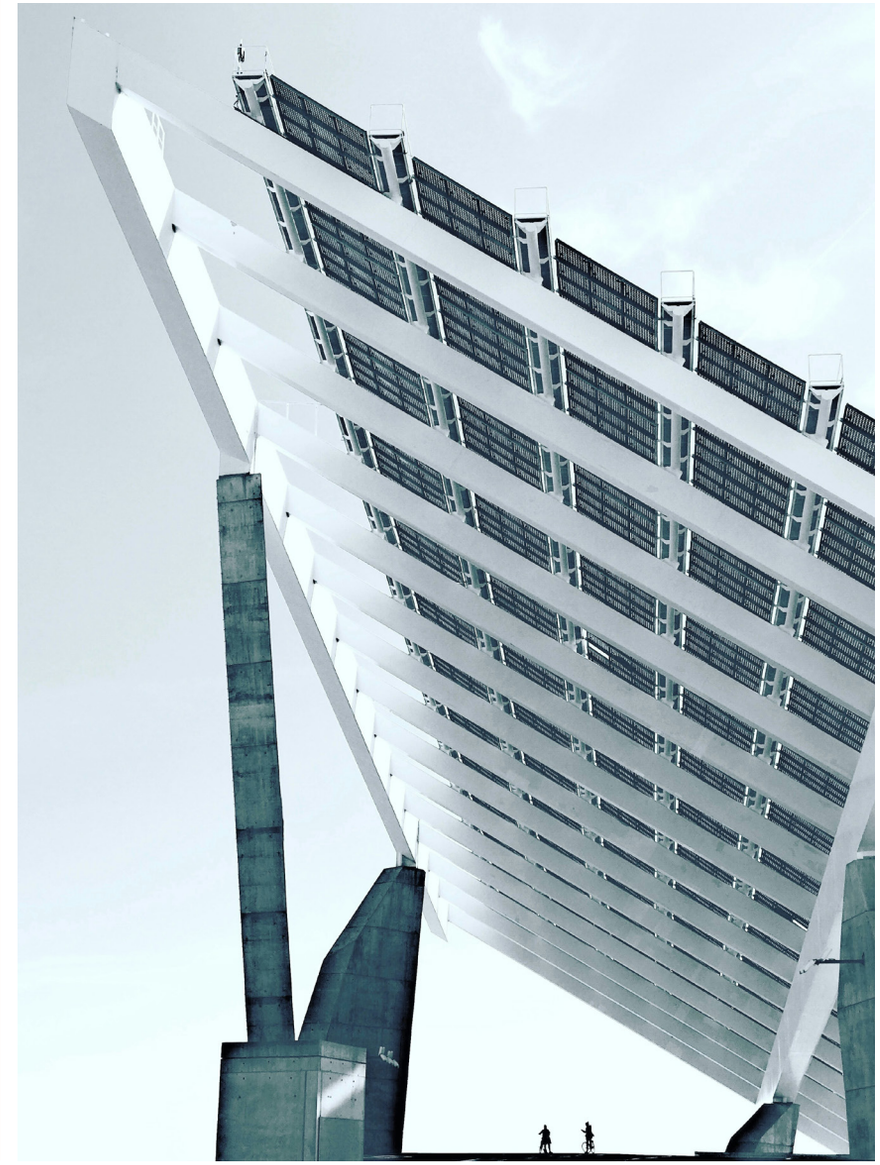
جماعة أكادير (قسم التعمير، وقسم أصول الجماعة)

الشركاء في التنفيذ

- وزارة التجهيز، والنقل، واللوجيستيك، والماء
- أصحاب الوحدات الصناعية

EA-03

تطوير المظلات الشمسية التجريبية



لمحة سريعة

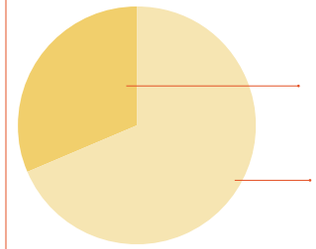
دراسة فنية ودراسة جدوى لتركيب 2.95 هكتار من المظلات الشمسية الكهروضوئية مع محطات شحن السيارات الكهربائية، مدعومة بالمراقبة والتقييم بعد البناء.

نوع الإجراء
Capital project

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
يُحدد لاحقا. ويشمل مواقع مثل:
محطة أمالواي ترامبوس للحافلات سريعة التردد
موقف السيارات بحدائق أولهاو
الموقف الكبير بسوق الأحد

ميزانية الاستثمار
MAD 15,180,000
EUR 1,399,000



دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية
MAD 4,633,000
EUR 427,000

رصد النتائج وتقييمها
MAD 10,062,000
EUR 927,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 293,000
السنة / EUR 27,000

رصد النتائج وتقييمها

وصف الإجراء

نظرة عامة

تتمتع أكادير بإشعاع شمسي مرتفع، لكنها قد تشهد أيضًا موجات حرارة دورية. وهذا يجعلها موقعًا مثاليًا لتركيب تكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية، ولكنه يعني أيضًا أن توفير الظل يعد عنصرًا أساسيًا في تعزيز صمود المدينة.

يجمع هذا الإجراء بين هاتين الفكرتين إذ يقترح إنشاء مظلات شمسية كهروضوئية في مواقع رئيسية عبر جماعة أكادير، بما في ذلك محاور التنقل، محطات القطار المستقبلية، ومواقف السيارات العامة. ستخدم هذه المواقف الشمسية غرضين رئيسيين: توفير الحماية للإشخاص والمركبات، وفي الوقت نفسه توليد الكهرباء المتجددة، وذلك على مساحة تزيد عن 2.95 هكتار.

ستُدمَج المظلات الشمسية مع محطات شحن المركبات الكهربائية (EV)، مما يسمح للمركبات المتوقفة تحتها بالشحن مباشرة باستخدام الطاقة الشمسية. وبفضل زيادة عدد نقاط الشحن العامة للمركبات الكهربائية، ستساعد هذه المبادرة في تسريع التحول بعيدًا عن المركبات التي تعمل بالوقود الأحفوري. علاوة على ذلك، فإن تزويد المركبات الكهربائية بالطاقة المتجددة مباشرة يقلل من انبعاثات الكربون المرتبطة بالكهرباء المستمدة من الشبكة.

تدعم هذه المبادرة مشروع "التنقل المستدام باستخدام الطاقات المتجددة في المغرب"، الذي تقوده الوكالة الألمانية للتعاون الدولي (GIZ)، والذي يهدف إلى تعزيز التنقل الكهربائي في جميع أنحاء نطاق الجماعة.

مكونات الإجراء

دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية

ستحدد دراسة الجدوى الخاصة بالمظلات الشمسية المواقع المحتملة لإنشائها. ستشمل هذه الدراسة المكتبية تقييم القدرة الإنتاجية لكل موقع بالكيلوواط (kWp) وتحليل الجدوى الاقتصادية لدمج مواقف السيارات الشمسية مع محطات شحن المركبات الكهربائية. كما ستحدد الدراسة المصادر المناسبة للتمويل والمسار الأمثل لعمليات الشراء والتنفيذ.

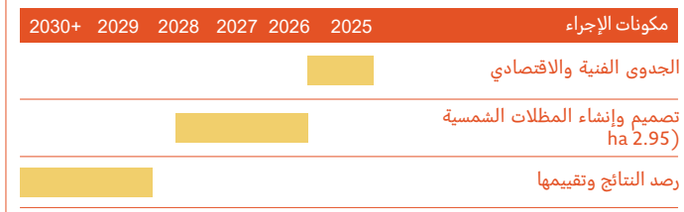
تصميم وإنشاء المظلات الشمسية

ميزة المظلات الشمسية هي أنها كفيلة بأن تصبح من السمات المعمارية الجذابة لأكادير، مع تصميمات مبتكرة توفر الإضاءة ليلاً والظل نهاراً.

رصد النتائج وتقييمها

ستؤدي مراقبة أداء المظلات، بما في ذلك بيانات توليد الطاقة واستخدامها، بالإضافة إلى فعالية محطات شحن السيارات الكهربائية، إلى إدخال تحسينات وتوسعات مستقبلية على المشروع. سيتم إجراء تقييمات منتظمة لتقييم الأثر على جودة الهواء المحلي وانبعاثات الكربون ورضا المستخدمين.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-02

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

يجب تصميم المظلات الشمسية مع مع مراعاة ميزات تلبي احتياجات السلامة وإمكانية الوصول للنساء، مثل توفير مناطق مضاءة جيدًا ومحطات شحن آمنة للمركبات الكهربائية. كما يجب ضمان وضع المظلات في مواقع يسهل على النساء، بمن فيهن الأمهات مع الأطفال، والأشخاص ذوي الإعاقة، الوصول إليها بسهولة.

يجب تقديم برامج تدريبية لبناء القدرات تستهدف النساء والشباب في المجتمع، لتزويدهم بالمهارات اللازمة في تصميم وتركيب وصيانة تقنيات الطاقة الشمسية. يمكن لهذه المبادرات أن تخلق فرص عمل وتعزز مشاركة النساء والشباب في هذا القطاع.

التنمية الاقتصادية

30 منصب شغل بدوام كامل

سيكون تصميم المظلات موضوع مسابقة في الهندسة المعمارية، والتي ستعمل على زيادة الوعي بالتقنيات المبتكرة وكفاءة الطاقة لدى الممارسين المحليين

الرقمية

لا شيء

التخفيف من آثار تغير المناخ

3,040 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

درجات الحرارة القاسية

مؤشرات الأثر

10.3: حصة إجمالي أسطول سيارات الركاب التي تعمل بالطاقة البديلة - أكثر من 3٪.

16: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة - أكثر من 20%

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم التعمير، وقسم أصول الجماعة)

الشركاء في التنفيذ

- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب
- الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة
- شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة)

EA-04

برنامج إعادة تأهيل المباني الحضرية لمواجهة الحرارة

لمحة سريعة

يهدف هذا البرنامج إلى دعم تكييف مباني أكادير لمواجهة تأثيرات الحرارة الحضرية. ويتضمن حزمة سياسات لتعزيز اعتماد حلول التصميم السلبي التي تقلل من تأثيرات الحرارة؛ ومشروعا تجريبيا يشمل إعادة تأهيل 12 مدرسة وثلاثة مبانٍ بلدية باستخدام تقنيات متقدمة للتخفيف من الحرارة؛ ومرحلة مراقبة وتقييم لقياس فعالية التدخلات وضمان تحقيق الأهداف المرجوة.

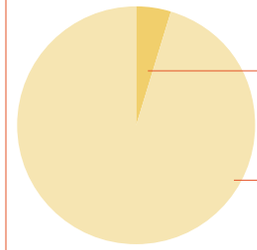
نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع والسياسة أو التشريعات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
المدارس المحتملة:
ثانوية عبد الهادي بن شقرون الإعدادية
ـ المدرسة الابتدائية الحي المحمدي
ـ إعدادية سعد بن أبي وقاص
ـ إعدادية ابن خلدون آنزا
ـ مدرسة عبد المومن بن علي
ـ إعدادية أحمد شوقي
ـ مدرسة شاعر الحمراء
ـ ثانوية يوسف بن تاشفين
ـ Denis Diderot
ـ مدرسة الحنان
ـ الثانوية الفرنسية الدولية أكادير

المباني البلدية المحتملة:
-City Hall سيتي هال
-المقر الرئيسي الجديد للقسم التقني
-المركز الثقافي خير الدين

ميزانية الاستثمار
MAD 1,929,000
EUR 178,000



مدونة البناء الحساس للحرارة وخطة إعطاء الأولوية للإسطح الباردة
MAD 1,843,000
EUR 170,000

تصميم وتنفيذ مشروع تجريبي لتكييف المدارس والمباني البلدية مع الحرارة
MAD 86,000
EUR 8,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 412,000
السنة / EUR 38,000
المراقبة

وصف الإجراء

نظرة عامة

يركز هذا الإجراء على تنفيذ برنامج يهدف إلى التخفيف من تأثير الحرارة على المباني العامة والخاصة في جميع أنحاء المدينة. وسيكون ذلك من خلال مراجعة مدونة البناء المحلية لتعزيز الحلول والتصاميم الحساسة للحرارة على مستوى المبّاني والمجمعات العمرانية؛ وتنفيذ تقنيات إعادة التأهيل الحراري، مثل الأسطح الباردة (Cool Roofs) والمكونات المظللة مثل البرجولات (Brise-Soleil). كما أن البرنامج سيطلق مشاريع تجريبية في مجموعة مختارة من المدارس والمباني البلدية بأكادير، مع مراقبة التأثير لتقييم الفعالية؛ فضلا عن تعزيز الوعي بمخاطر الحرارة في المدارس ودعم الحرف المحلية عبر مسابقات تصميم للمكونات المظللة.

مكونات الإجراء

مدونة البناء الحساسة للحرارة وخطة إعطاء الأولوية للإسطح الباردة

لدعم تكيف المباني في المدينة مع الحرارة، سيطور البرنامج قوانين وأنظمة تعزز الشكل الحضري وتصميم الكتل الهندسية والحلول الإنشائية التي تقلل من اكتساب الحرارة الشمسية وتحسن التهوية الطبيعية. على مستوى المباني، ستشجع الإرشادات الجديدة على إعادة تجهيز المباني بأسطح باردة، واستخدام نوافذ ذات قيمة انتقال حراري منخفضة، وتطبيق كاسرات الشمس لزيادة التظليل في المباني القائمة والجديدة على حد سواء.

وسيتضمن الإجراء كذلك دراسة تشخيصية لتحديد الإمكانات الكاملة لتطبيق الأسطح الباردة عبر المدينة، وتحديد أكثر الأحياء عرضة لموجات الحرار؛ واستخدام تحليل نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وصور الأقمار الصناعية لتحديد تأثير جزيرة الحرارة الحضرية، مع مسح ميداني للإحياء التي تضم أكبر عدد من الفئات السكانية الهشة (مثل الأطفال وكبار السن فوق 65 سنة).

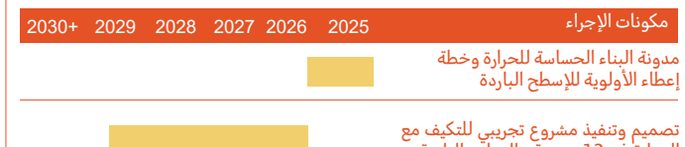
تصميم وتنفيذ مشروع تجريبي للتكيف مع الحرارة في المدارس والمباني البلدية

سوف يُنفذ مشروع تجريبي في 12 مدرسة (منها 8 مدارس عمومية) وبعض أكبر المباني البلدية مثل مقر جماعة أكادير، والمركز الثقافي خير الدين وسيتي هال. وسيكون هذا الإجراء تكملة للإجراء LA-02 (رنامج تحسين ساحات المدارس لمقاومة تغير المناخ)، والإجراء EA-02 (تركيب الطاقة الشمسية الكهروضوئية والحرارية على الأسطح)، كما أنه سيتيح الفرصة لإطلاق حملة توعية بمخاطر الحرارة بالتعاون مع طلاب المدارس. وبالموازاة مع ذلك، ستُوجَّه دعوة للإفكار بالشراكة مع المدرسة الوطنية للهندسة المعمارية بأكادير لتطوير حلول معمارية للمكونات المظللة، تمزج بين الأداء الوظيفي والتراث المعماري المحلي والأنماط الزخرفية الحديثة.

نظام المراقبة والتقييم

لتقييم فعالية هذه التدابير المناخية، سيوضع نظام مراقبة يقيس درجات الحرارة الداخلية والخارجية قبل وبعد تنفيذ الإجراءات؛ وتُجرى دراسات استقصائية حول راحة المستخدمين داخل المباني، فضلا عن تثبيت أجهزة استشعار مرتبطة بمنصة DA-07 لجمع وتحليل البيانات حول التأثير الحراري.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

لإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-02 EA-02 DA-07 CS-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

تقديم برامج التدريب وبناء القدرات التي تستهدف النساء والشباب على وجه التحديد لتزويدهم بمهارات تصميم وتركيب وصيانة تدابير التكيف الحراري. وهذا قد يخلق فرص عمل ويعزز المساواة بين الجنسين في القوى العاملة.

الحرص على تضمن مسابقات التصميم لمكونات التظليل مشاركة النساء والمجموعات الممثلة تمثيلاً ناقصاً في مجالي الهندسة المعمارية والتصميم. وتوفير الإرشاد والدعم لمساعدتهن على النجاح.

التنمية الاقتصادية

8 مناصب شغل بدوام كامل

إشراك المصممين والطلاب والحرفيين المحليين في مسابقة تصميم مكونات التظليل كفيل بأن يعزز الابتكار ودعم الحرفية المحلية.

الرقمية

تتبع البيانات من أجهزة الاستشعار المثبتة في المدارس التجريبية والمباني البلدية، مما يوفر رؤى في الوقت الفعلي حول فعالية تدابير التكيف الحراري من خلال مركز العمليات المتكامل (DA-07).

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

درجات الحرارة القاسية

مؤشرات الأثر

19.5: حصة المباني الحاصلة على شهادات أداء الطاقة (EPC)

صاحب الإجراء

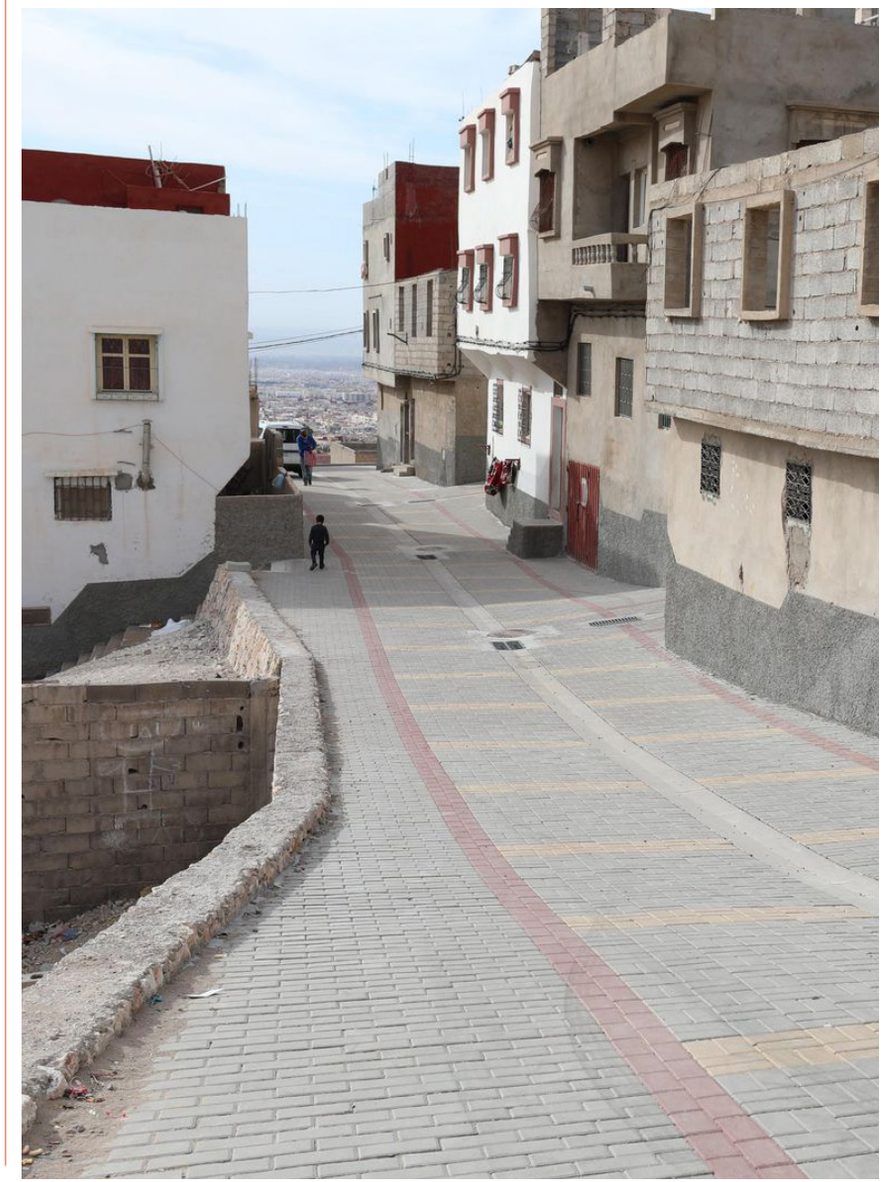
جماعة أكادير (قسم الأشغال العمومية، قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
- المدارس التجريبية
- المنظمات التطوعية المحلية مثل جمعية مُدرسي علوم الحياة والأرض بالمغرب
- المدرسة الوطنية للهندسة المعمارية أكادير

EA-05

مركز موحد لإعادة تأهيل المنازل



لمحة سريعة

يهدف هذا البرنامج إلى إطلاق خدمة مركزية متكاملة لدعم إعادة تأهيل المنازل في أكادير. ستدعم هذه الخدمة من خلال شبكة موزعة من نقاط الاستشارة الميدانية، والتي ستوفر استشارات مخصصة في تحسين كفاءة الطاقة في المنازل، ودعم لعمليات إعادة التأهيل، بما في ذلك تركيب الألواح الشمسية؛ فضلا عن معلومات حول آليات التمويل المتاحة للإسر الراغبة في تحسين منازلها.

نوع الإجراء
تطوير الخدمات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
.جماعة أكادير، مكاتب ملحقة جماعة أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 245,000
EUR 23,000
التوعية وإمكانية الوصول
Outreach and Accessibility

ميزانية التسيير
السنة / MAD 825,000
السنة / EUR 76,000
تطوير وإطلاق الخدمات الاستشارية
لتحديث المنازل وإطلاقها

وصف الإجراء

نظرة عامة

يهدف هذا الإجراء إلى إطلاق خدمة مركزية شاملة لدعم المواطنين في جميع أنحاء المدينة، مع التركيز على تحسين كفاءة الطاقة وتعزيز جهود إعادة تأهيل المباني. ستكون الخدمة لا مركزية وتُقدَّم عبر نقاط استشارية متعددة موزعة على مختلف أحياء المدينة فضلا عن البوابة الإلكترونية بموقع الجماعة على الأنترنت. وهذا سيساعد المواطنين على تقليل استهلاك الطاقة، وتحسين راحة المنازل، والحد من الانبعاثات الكربونية. كما سيدعم البرنامج بذلك خلق فرص تدريب وتأهيل مهني في مجال إعادة تأهيل المباني، مما يساهم في تطوير المهارات وزيادة فرص العمل في هذا القطاع

مكونات الإجراء

تطوير وإطلاق خدمات استشارية لإعادة تأهيل المنازل
يهدف إنشاء المركز الموحد لإعادة تأهيل المنازل إلى تصميم مجموعة من الموارد والخدمات لدعم المواطنين في تحسين كفاءة الطاقة في منازلهم وتعزيز مقاومتها للحرارة. تشمل هذه الخدمات:

- إعداد أدلة عملية وسهلة الوصول حول كيفية تحسين استهلاك الطاقة المنزلية؛ تقدم نصائح حول العزل الحراري، واختيار أجهزة تكييف موفرة للطاقة، واعتماد سلوكيات تقلل من استهلاك الكهرباء؛
- تقديم إرشادات تفصيلية حول إعادة تأهيل المباني لملاك المباني في موضوع تركيب الأسطح الباردة (Cool Roofs)، وإضافة أنظمة تظليل مثل البرجولات (Brise-Soleil)، وتنفيذ تدابير التخفيف من تأثير الحرارة (وفقًا للإجراء EA-05)؛ وتركيب الألواح الشمسية (وفقًا للإجراء EA-02). ويشمل ذلك إنشاء منصة إلكترونية تضم قائمة بمزودي الخدمات والمقاولين المعتمدين من أكادير وجهة سوس

ماسة، مما يتيح للمواطنين اختيار الشركات المؤهلة بسهولة.

- تقديم معلومات حول الصناديق والمنح الصغيرة التي تدعم عمليات إعادة التأهيل؛ ومساعدة المواطنين في إجراءات التقديم للحصول على الدعم المال.

التوعية وإمكانية الوصول

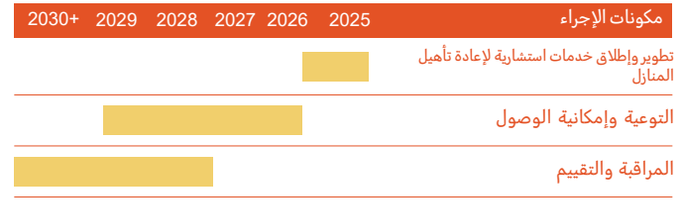
ضماناً لسهولة وصول جميع المواطنين إلى خدمات المركز الموحد لإعادة تأهيل المنازل، سيتضمن البرنامج المبادرات التالية:

- إطلاق قسم خاص على الموقع الرسمي للمدينة (www.agadir.ma) ورقم اتصال مُخصص.
- توفير مكاتب استشارية في مختلف أحياء أكادير، بالشراكة مع المكاتب المحلية للبلدية ("ملحق الجماعة")، وفي مرافق جماعية أخرى عند الحاجة.
- تفعيل المشاركة المجتمعية والتوعية عبر إطلاق حملات توعية عبر الإنترنت ومن خلال فعاليات ميدانية، خاصةً في المناطق المحرومة (وفقًا للإجراء CS-01).

المراقبة والتقييم

ولقياس فعالية المراكز الموحدة، سيتم جمع البيانات بشكل روتيني (كل ستة أشهر خلال العامين الأولين، ثم مرة واحدة في السنة) لرصد مدى الإقبال على الخدمة وفعاليتها. سيشمل ذلك استطلاعات الرأي والدراسات الاستقصائية وتحليل السجلات من سجل الخدمة. ستشمل أنشطة الرصد قياس عينة من الأسر المشاركة لتقييم أثر تدابير التعديل التحديثي المنفذة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

لهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

EA-02 EA-04 CS-01

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي

التأكد من أن النقاط الإرشادية متاحة للجميع، بما في ذلك الأشخاص ذوي الإعاقة، من خلال توفير منحدرات ولافتات واضحة ووسائل اتصال يسهل الوصول إليها.

تقديم الخدمات باللغات العربية والأمازيغية والفرنسية لتلبية احتياجات المجتمعات المتنوعة.

إجراء توعية مستهدفة للمجتمعات التي تعاني من نقص الخدمات، بما في ذلك الأسر ذات الدخل المنخفض والأسر التي تعيلها نساء والمقيمين من كبار السن، لضمان وعيهم بالخدمات الاستشارية وإمكانية استفادتهم منها.

تصميم النقاط الاستشارية لتكون أماكن آمنة ومرحبة لجميع المواطنين، وخاصة النساء والفئات الضعيفة. ويشمل ذلك ضمان الإضاءة الجيدة والتدابير الأمنية ومناطق الانتظار المريحة.

تنفيذ آليات مشاركة الآراء والتجارب التي تسمح لجميع المستخدمين، وخاصة النساء والفئات المهمشة، بمشاركة تجاربهم واقتراحاتهم. استخدام هذه الآراء لتحسين الخدمات باستمرار ومعالجة أي عوائق تحول دون الوصول إليها.

التنمية الاقتصادية

10 مناصب شغل بدوام كامل

إعطاء الأولوية لتوظيف وتدريب النساء والشباب والأفراد من المجتمعات المهمشة لشغل وظائف داخل النظام الاستشاري. يمكن أن يساعد ذلك في تعزيز المساواة بين الجنسين وتوفير الفرص الاقتصادية.

الرقمية

إن وجود منصة إلكترونية تقدم للمواطنين مشورة شخصية حول كفاءة الطاقة، وتحديد موعد للاستشارات الشخصية أو عبر الإنترنت، والتقدم بطلب للحصول على منح التعديل التحديثي والدعم، من شأنه أن يوفر وصولاً سهلاً إلى موارد توفير الطاقة والدعم.

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

درجات الحرارة القاسية

مؤشرات الأثر

16: حصة الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة

18: استهلاك الكهرباء في المباني السكنية

صاحب الإجراء

جماعة أكادير

الشركاء في التنفيذ

المدرسة الوطنية للهندسة المعمارية أكادير

الرقمنة

DA-01
حلول معالجة المياه الرقمية

DA-02
إدارة المياه الذكية في الوقت الفعلي لتحديد واستهداف تقليل مياه التسريب

DA-03
إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

DA-04
إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

DA-05
نظام مراقبة جودة الهواء الذكي

DA-06
المتابعة الرقمية للنظام البيئي

DA-07
مركز العمليات المتكامل

الرقمنة

شرعت أكادير في تنفيذ برنامج طموح تحت اسم "أكادير الرقمية"، وهو أحد المبادرات الرئيسية ضمن برنامج عمل جماعة أكادير؛ الذي يهدف إلى تحويل أكادير إلى مركز رقمي متطور ومستدام يعزز الخدمات المقدمة للمواطنين عبر حلول ذكية وفعالة وتحديث البنية التحتية الرقمية وتعزيز جاهزية المدينة للتحول الرقمي.

ويعتمد تطوير مدينة أكادير الذكية على دعم سياسي قوي ورؤية استراتيجية واضحة، لكنه يواجه تحديات كبيرة في التنفيذ. فالمدينة وإن كانت تحظى بتغطية شاملة لشبكة 4G، إلا أنها تفتقر إلى بنية تحتية لشبكة 5G. كما أن أنظمة تكنولوجيا المعلومات التابعة للجماعة بحاجة إلى تحسينات كبيرة، حيث تتطلب عمليات التوحيد والتحديث لضمان تلبية الاحتياجات المتزايدة.

في الوقت الذي قامت فيه أكادير بدمج العديد من منصات الخدمات الإلكترونية الوطنية، هناك خطط لتوسيع نطاق الخدمات الإلكترونية المحلية لتعزيز تجربة المواطن. تُعد استراتيجية البيانات في المدينة، والتي تشمل تطوير بوابة البيانات المفتوحة ومنصة التكامل القطاعي للبيانات ("Hyperviseur")، أمرًا محوريًا لتحسين عملية صنع القرار وتعزيز الابتكار. ويجري تنفيذ مشاريع رقمية في مختلف القطاعات، وتتناول التحديات الحضرية الرئيسية مثل إدارة استخدام الأراضي، وجمع النفايات، ومراقبة جودة المياه، وتحسين النقل، وكفاءة الطاقة، والحوكمة.

تستند الإجراءات الرقمية التي ينص عليها برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير إلى المبادرات الموجودة وتعمل بالتآزر مع الإجراءات القطاعية الأخرى التي يتضمنها البرنامج.

في قطاع الماء:

- إدارة موارد المياه على نحو أكثر ذكاءً من خلال مراقبة جودة المياه واستخدام التحليلات التنبؤية بفضل الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، بما في ذلك أنظمة المراقبة في الوقت الحقيقي والإنذار المبكر، وإدارة إعادة استعمال المياه والري، وإدارة مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار DA-01.
- ويُستكمَل ذلك بتنفيذ أنظمة ذكية لإدارة المياه باستخدام أجهزة استشعار إنترنت الأشياء، وتجزئة الشبكة إلى مناطق قياس المناطق، والكشف عن التسرب ومراقبة التلوث DA-02.

وفي قطاع النقل:

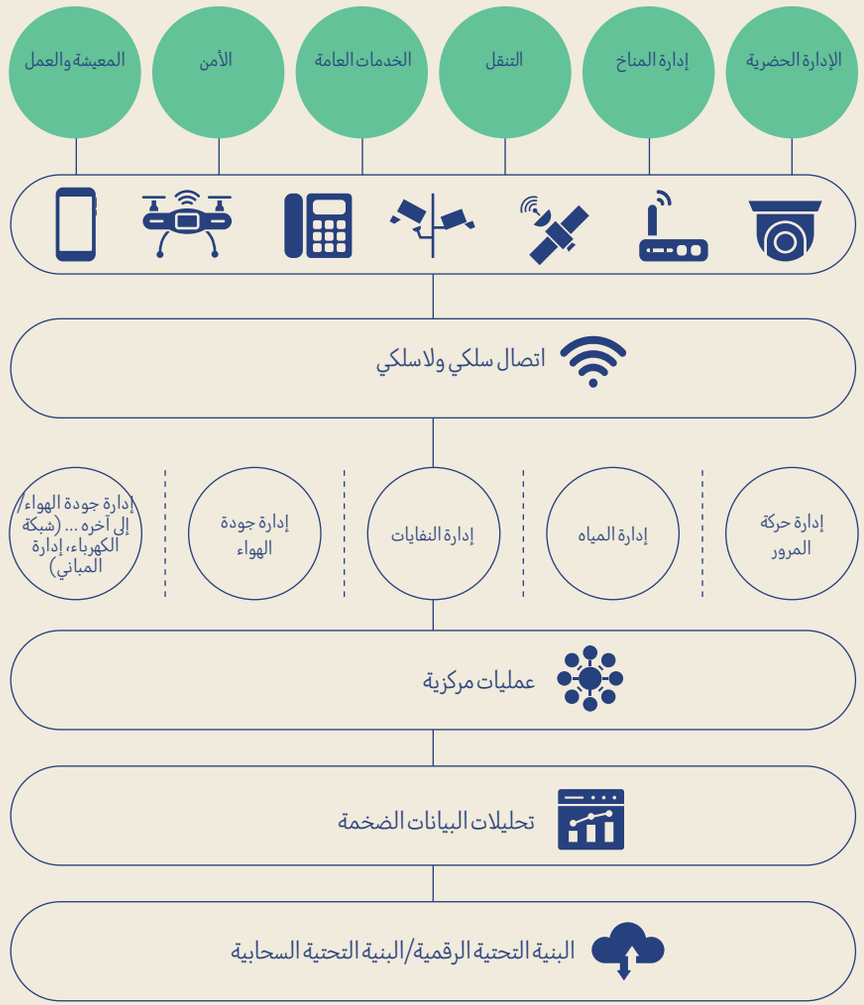
- صميم نظام نقل حضري أكثر كفاءة واستدامة سيتم دعمه من خلال استخدام النمذجة القائمة على الوكلاء (Agent-Based Modelling - ABM)، والتي ستساعد في محاكاة وتحليل أنماط حركة الأفراد والمركبات. يشمل ذلك جمع البيانات، وتطوير نماذج المحاكاة وإعداد إطار عمل للمحاكاة DA-03.
- وسوف يُستكمَل ذلك بتطبيق نظام إدارة حركة المرور المدعوم بالذكاء الاصطناعي، بما في ذلك إشارات المرور المتكيفة، ومعلومات حركة المرور في الوقت الفعلي للسائقين وإدخال تقاطعات الحافلات ذات الأولوية. ويشمل ذلك إجراء تجربة تجريبية، وتنفيذ تطبيقات المستخدم النهائي، وتقييم نموذج الذكاء الاصطناعي والتعديل المناسب، قبل تعميمه على نطاق واسع DA-04.

سوف تُجمع بيانات دقيقة ومفصّلة وفي الوقت المناسب عن حالة البيئة من خلال نشر:

- نظام ذكي لمراقبة جودة الهواء الملوث DA-05.
- نشر أجهزة استشعار إنترنت الأشياء، والطائرات بدون طيار، وتقنيات الاستشعار عن بعد لمراقبة النظم الإيكولوجية المحلية بما في ذلك الغابات والمناطق الساحلية DA-06.

ستغذي الإجراءات الرقمية المقترحة لبرنامج GCAP وCAP مركز عمليات متكامل، والذي سيجمع ويحلل البيانات من مصادر مثل كاميرات المرور وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء وأنظمة النقل العام وخدمات الطوارئ DA-07.

يمكن فهم النظام الرقمي لمدينة أكادير الذكية على أنه سبع طبقات مترابطة، والتي تشكل معًا الهيكل الرقمي الذي يسمح بتنفيذ التحول الرقمي للمدينة الخضراء.



طبقة الخدمة	خدمات ذكية في جميع أرجاء المدينة، من النقل إلى الحكومة	
طبقة نقاط اللمس	تعتمد على مجموعة من مدخلات البيانات مثل تقنيات الاستشعار وأجهزة تمكين إنترنت الأشياء والأجهزة المحمولة	DA-01 DA-02 DA-03 DA-04 DA-05 DA-06
طبقة الاتصال	متصلة عبر البنية التحتية للشبكة السلكية واللاسلكية	تمكين الاتصال التمكيني الاستثمار في البنية التحتية اللازمة
طبقة الإدارة	التي تربط نقاط الاتصال هذه بمجموعة واسعة من أنظمة الإدارة الذكية	DA-02 إدارة المياه الذكية في الوقت الفعلي لتحديد واستهداف تقليل مياه التسريب DA-03 إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي DA-04 إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي
طبقة العمليات	تكون هذه الأنظمة مركزية لتصور المدينة أو المناطق على مستوى الموقع والتحكم فيها وتشغيلها	DA-07 مركز العمليات المتكامل (agadir hyperviseur - مبادرة متوقفة مؤقتاً)
طبقة التحليلات	مدعومة بالتحليلات المتقدمة التي تستخدم البيانات لتمكين اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات	DA-01 حلول معالجة المياه الرقمية DA-05 نظام مراقبة جودة الهواء الذكي DA-06 المتابعة الرقمية للنظام البيئي
طبقة البنية التحتية	تعتمد على بنية تحتية رقمية وسحابية قوية (شبكات وأبراج خلوية ومراكز بيانات)	لزم الاستثمار في تمكين البيانات والبنية التحتية للتخزين

الجدول 5 - رسم توضيحي يُبيّن طبقات الإجراءات الرقمية المترابطة ضمن خطة العمل المناخية الخضراء

Image by Juli Kosolapova

DA-01

حلول معالجة المياه الرقمية

لمحةسريعة

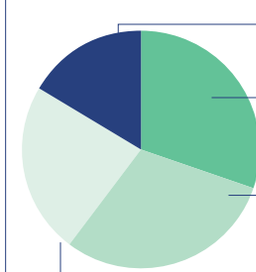
مراقبة جودة المياه والتحليلات التنبؤية من خلال الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، بما في ذلك أنظمة المراقبة في الوقت الفعلي والإنذار المبكر، وإعادة استخدام المياه وإدارة الري، وإدارة مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع،
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات ,

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
المدينة على نطاق واسع، ساحل أكادير، منطقة أكادير الزراعية

ميزانية الاستثمار
MAD 58,172,000
EUR 5,361,000



إعادة استخدام المياه وإدارة الري
MAD 9,695,000
EUR 894,000

أنظمة المراقبة في الوقت الحقيقي والإنذار المبكر
MAD 17,452,000
EUR 1,608,000

إدارة المجاري ومياه الأمطار والصرف الصحي
MAD 17,452,000
EUR 1,608,000

دراسة الجدوى، والبنية التحتية للتكنولوجيا، ورصد التكامل والتقييم
MAD 13,573,000
EUR 1,251,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 5,817,000
السنة / EUR 536,000

صيانة مستمرة

وصف الإجراء

نظرة عامة

تواجه أكادير تحديات بيئية كبيرة في جودة المياه وإدارتها، تفاقمت بسبب ندرة وتذبذب التساقطات المطرية، وتكرار موجات الجفاف، بالإضافة إلى التلوث الناتج عن الجريان السطحي الزراعي والتصريف غير المعالج للنفايات الصناعية. وقد انخفضت نسبة مياه الاستحمام التي تستوفي المعايير الدنيا، مما يشير إلى تدهور جودة المياه. علاوة على ذلك، يؤدي تراكم النفايات الصلبة والملوثات الزراعية إلى تدفقها إلى المجاري المائية أثناء العواصف المطرية، مما يزيد من تفاقم مشكلة التلوث. هدف هذا الإجراء هو الاستثمار في تقنيات متطورة لمعالجة المياه تعتمد على الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحسين عمليات المعالجة وضمان جودة مياه عالية. ستساهم هذه الحلول الرقمية في المراقبة الفورية لمعايير جودة المياه، تحليل البيانات التنبؤية لتحسين كفاءة وفعالية محطات معالجة المياه؛ بالإضافة إلى تقليل ميزانية التسيير والحد من التأثير البيئي للمدينة.

ستشمل التدخلات الرقمية لمعالجة المياه أنظمة المراقبة في الوقت الفعلي والإنذار المبكر، وإدارة إعادة استخدام المياه والري، وإدارة مياه الصرف الصحي ومياه الأمطار.

مكونات الإجراء

اللجنة التوجيهية ودراسة الجدوى

سيشكل المشروع لجنة توجيهية تضم الأطراف المشاركة من الحكومة المحلية والسلطات المكلفة بالمياه وشركاء التكنولوجيا. وسيتم إجراء دراسة جدوى لتقييم عمليات معالجة المياه الحالية وتحديد الثغرات.

مشتريات التكنولوجيا وتحديثات البنية التحتية

سيبحث المشروع ويقيّم تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المناسبة لمعالجة المياه. كما سيحدد البنية التحتية الرقمية الضرورية وتحديثات الاتصال، واختيار وشراء التكنولوجيا المطلوبة، وتسليم التحديثات.

أنظمة المراقبة في الوقت الحقيقي والإنذار المبكر

سيُركَّب أجهزة استشعار للقياسات البكتيرية في الوقت الحقيقي في النقاط الرئيسية في عملية معالجة المياه، مما يضمن الكشف عن التلوث والاستجابة له في الوقت المناسب. سيُطوَّر نظام إنذار مبكر قائم على التعلم الآلي لجودة مياه الاستحمام للتنبؤ بالمشاكل المحتملة في جودة المياه، مما يسمح باتخاذ تدابير استباقية لحماية الصحة العامة. وسيضمن نظام آخر للإنذار المبكر لإعادة الاستخدام الآمن لمياه الصرف الصحي المعالجة لري المساحات الخضراء في المناطق الحضرية الخضراء أن مياه الصرف الصحي المعالجة تفي بمعايير السلامة قبل استخدامها في الري.

إعادة استخدام المياه وإدارة الري

سيُسخَّر التعلم الآلي لمعالجة الصور بغرض تحليل كفاءة الري ومراقبة الممارسات الزراعية، وتحسين استخدام المياه. ستُطوَّر أداة للمواءمة بين إمدادات المياه والطلب عليها باستخدام البيانات المستشعرة عن بُعد، وسيخضع الأطراف المشاركون لتدريب على استخدام هذه الأداة لإدارة الموارد بكفاءة. وستعتمد هذه الأداة على تقييم احتياجات الري باستخدام بيانات الاستشعار عن بعد (قد يشمل ذلك أجهزة الاستشعار في الحقول، وصور الأقمار الصناعية، والتنبؤات، وتقرير المستخدمين) وكذلك على كمية ونوعية المياه المتاحة المعاد استخدامها من محطة معالجة مياه الصرف الصحي. سيتم تصميم الحل على غرار أداة المطابقة بين الطلب على المياه لأغراض الري وتوافر المياه الصالحة للشرب التي يجري اختبارها في منطقة ميلانو في إيطاليا.

إدارة المجاري ومياه الأمطار والصرف الصحي

سوف تُنفَّد أدوات التنبؤ بتدفق مياه الصرف الصحي للتنبؤ بأنماط التدفق، مما يساعد على إدارة مياه الصرف الصحي بفعالية. سيتم تطوير نظام دعم اتخاذ القرار القابل للتشغيل البيني وخوارزميات التحكم في الوقت الحقيقي لإدارة مياه الأمطار، ودمج مصادر البيانات المختلفة (مثل سلسلة من أجهزة استشعار المستوى والتدفق داخل شبكة الصرف الصحي، وبيانات تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي، والتنبؤ الدقيق بالتدفق في محطة معالجة مياه الصرف الصحي) وذلك من أجل تحسين عمليات اتخاذ القرار من خلال التكامل في مركز العمليات المتكامل DA-07.

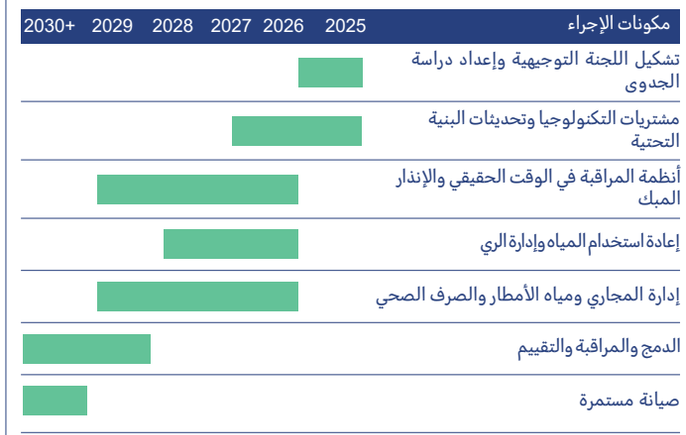
الدمج والمراقبة والتقييم

ستوضَع مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لقياس التحسينات في جودة المياه وخفض ميزانية التسيير والتأثيرات البيئية. وسيندمج المشروع في مركز العمليات المتكامل DA-07 و Hypervisأورو لضمان مراقبة وتحسين الأداء بشكل فعال ومستمر.

الصيانة المستمرة

ستكون الصيانة دورية لضمان استمرار عمل ودقة الأنظمة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 7
تسخير الإمكانات الرقمية

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

WA-03 WA-04 WA-05 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

المحور 6: أكادير الرقمية

الشق والنوع الاجتماعي

تطوير برامج تدريبية موجهة خصيصاً للنساء لبناء مهاراتهن في تشغيل وصيانة التقنيات المتقدمة لمعالجة المياه. يمكن أن يشمل ذلك ورش عمل حول تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في إدارة المياه.

إمكانية الشراكة مع الشركات الناشئة التي تقودها النساء والشباب في تطوير ونشر الحلول الرقمية لمعالجة المياه.

ضمان إتاحة المعلومات المتعلقة بجودة المياه والتكنولوجيا لجميع أفراد المجتمع. يمكن القيام بذلك من خلال ورش العمل والنشرات والمنصات الإلكترونية سهلة الاستخدام.

التنمية الاقتصادية

180 منصب شغل بدوام كامل

سوف تُنفَّذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويغذي الاقتصاد المحلي.

الرقمية

هذا الإجراء مخصص بالكامل لدعم التحول الرقمي لقطاع المياه ويرتبط بمركز العمليات المتكامل DA-07

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

فيضان/انجراف أرضي
الجفاف

مؤشرات الأثر

26: نسبة مياه الصرف الصحي السكنية والتجارية التي تتم معالجتها وفقًا للمعايير الوطنية المعمول بها - أكثر من 60%

28: النسبة المئوية للمساكن المتضررة من الفيضانات الأكثر شدة في السنوات العشر الماضية - أقل من 0.5%

صاحب الإجراء

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة

الشركاء في التنفيذ

- جماعة أكادير
- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب ONEE

DA-02

إدارة المياه الذكية في الوقت الفعلي لتحديد واستهداف تقليل مياه التسريب

لمحة سريعة

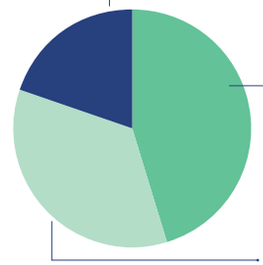
تنفيذ أنظمة ذكية لإدارة المياه باستخدام مستشعرات إنترنت الأشياء، وتجزئة الشبكة إلى مناطق القياس المحددة ، والكشف عن التسرب ومراقبة التلوث.

نوع الإجراء
،تقدير رأسمال المشروع
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات ,

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
يُحدد بالتعاون مع الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة

ميزانية الاستثمار
MAD 38,821,000
EUR 3,578,000



التخطيط، واختيار التكنولوجيا والمشتريات، التنفيذ التدريجي
MAD 7,770,000
EUR 716,000

التحليلات التنبؤية وإدارة البيانات واكتشاف التسربات ورصد التلوث
MAD 17,461,000
EUR 1,609,000

تجزئة الشبكة ومناطق قياس المناطق (DMAs)، وتركيب مستشعرات إنترنت الأشياء وتكامل البيانات
MAD 13,590,000
EUR 1,253,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 3,878,000
السنة / EUR 357,000

التكاليف التشغيل، بما في ذلك المراقبة والتقييم

وصف الإجراء

نظرة عامة

نظرًا للتحديات البيئية الكبيرة التي تواجهها أكادير فيما يتعلق بالمياه، يعد تنفيذ أنظمة للكشف عن التسربات والتلوث وتحسين استخدام الموارد المائية أمرًا بالغ الأهمية. تبلغ كفاءة شبكات توزيع المياه في أكادير 78%، مما يعني أن 22% من المياه المنتجة تُفقد دون تحقيق عائد مالي.

ترمي الإجراءات المقترحة إلى تعزيز الإدارة المستدامة للمياه على المدى الطويل، وتحسين كفاءة استخدام الموارد المائية، وضمان جدوى توسيع إمدادات المياه المستقبلية.

ويتضمن هذا الإجراء تنفيذ نظام ذكي لإدارة المياه يعتمد على أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT) لمراقبة جودة المياه ومستوياتها في الوقت الفعلي. بالإضافة إلى ذلك، ستُقسَّم شبكة المياه إلى مناطق قياس مستقلة مما سيمكن من تحسين القدرة على مراقبة مواقع ومصادر تسرب المياه، وتنفيذ تدابير فعالة لتقليل المياه المهدرة وتحسين كفاءة التوزيع.

مكونات الإجراء

التخطيط المُفصل

سيبدأ المشروع بتقييم الاحتياجات لتحديد التحديات الحالية التي تطرحها المياه الجوفية غير المتجددة وإدارة المياه. وسيوفر هذا التقييم فهماً واضحاً للمشكلات القائمة وسيساعد في صياغة استراتيجيات فعالة للتعامل معها

اختيار التكنولوجيا واقتناؤها

سيشمل المشروع البحث عن مستشعرات إنترنت الأشياء وصمامات التحكم وعدادات التدفق المناسبة وتقييمها. بعد تحديد التقنيات المناسبة، سيتم اختيار الموردين، ثم تُقتنى المعدات اللازمة، مع ضمان التوافق مع الأنظمة الحالية لتسهيل التكامل السلس.

تجزئة الشبكة ومناطق قياس المناطق

ولتعزيز مراقبة وإدارة مياه الشرب غير المتجددة ستُحدَث مناطق إمدادات المياه البلدية. وسيشمل ذلك تركيب صمامات تحكم وعدادات تدفق داخل مناطق إمدادات المياه البلدية. بالإضافة إلى ذلك، ستُرسَم خرائط للشبكة الحالية لتحديد المناطق ذات الأولوية، لا سيما الأجزاء القديمة التي يُحتمل أن يكون التسرب بها عاليا.

تركيب مستشعرات إنترنت الأشياء وتكامل البيانات

ستُوزَّع مستشعرات إنترنت الأشياء توزيعا استراتيجيا على مواقع رئيسية مثل محطات معالجة المياه والخزانات وشبكات التوزيع. وستُنقل البيانات التي تجمعها هذه المستشعرات إلى منصة مركزية لتحليلها، بما يتماشى مع نهج مركز العمليات المتكامل DA-07 ونهج Hyperviseur، مما يضمن تكامل البيانات وإدارتها بشكل شامل.

التحليلات التنبؤية وإدارة البيانات

ستُطوَّ خوارزميات للتحليلات التنبؤية لتحديد الأنماط وتقديم رؤى قابلة للتنفيذ حول جودة المياه واستخدامها. ستوضع لوحة تحكم لرصد جودة المياه ومستوياتها وحالات المياه غير المتجددة والإبلاغ عنها في الوقت الفعلي، وربطها بمركز العمليات المتكامل DA-07 و Hyperviseur، لتسهيل اتخاذ قرارات مستنيرة.

كشف التسرب ومراقبة التلوث

ستُطوَّ أنظمة الإنذار المبكر للكشف عن التسرب والتنبيهات بالتلوث. وستمكن هذه النظم من وضع تدابير التدخل استناداً إلى التحليلات التنبؤية، مما يسمح بالاستجابة السريعة والفعالة للمشاكل المحددة. ستعتمد قدرة الرصد هذه على أنظمة DA-01 وتوسيع نطاق الرصد لإبلاغ الاستجابات.

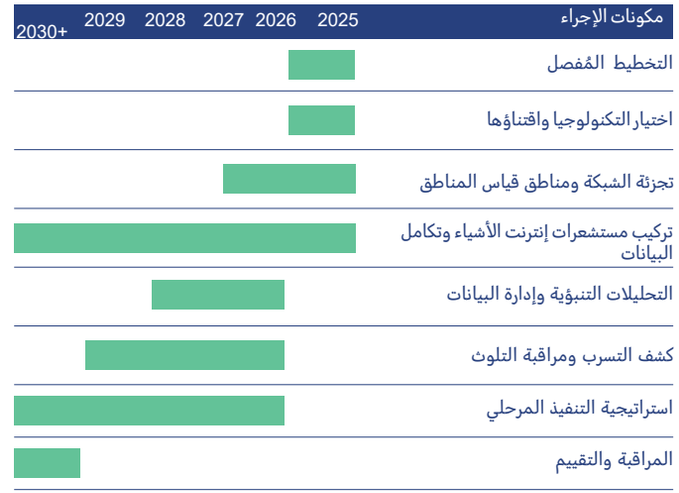
استراتيجية التنفيذ المرحلي

سيُطبَّق النظام على مراحل، بدءًا من الأجزاء الأقدم من الشبكة حيث تحتمل مستويات التسرب أعلى. سيضمن هذا النهج التدريجي معالجة المناطق الأكثر أهمية أولاً، ثم توسيع نطاق التحسينات تدريجياً عبر الشبكة بأكملها.

المراقبة والتقييم

سيوضع مؤشرات الأداء الرئيسية (KPIs) لقياس التخفيضات في المياه غير المتجددة والتحسينات في جودة المياه والكفاءات التشغيلية. سيضمن الرصد والتقييم المستمر أن يحقق المشروع أهدافه ويحقق الفوائد المتوقعة منه.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 3: الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

WA-01 WA-04 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 6: أكادير الرقمية

الشق والنوع الاجتماعي

تطوير مبادرات تدريبية تستهدف النساء لتزويدهن بالمهارات اللازمة لتشغيل البيانات وصيانتها وتحليلها.

إيلاء الأولوية للتعاون مع الشركات الناشئة المملوكة للنساء أو التي تقودها النساء لتركيب وصيانة تقنيات المياه الذكية. وهذا لا يدعم الاقتصادات المحلية فحسب، بل يمكّن النساء في قطاع التكنولوجيا أيضاً.

التنمية الاقتصادية

120 منصب شغل بدوام كامل

تُنفذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويغذي الاقتصاد المحلي.

الرقمية

DA-07 مركز العمليات المتكامل

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

الجفاف

مؤشرات الأثر

25.1: المياه المتسربة - أقل من 30٪

27: سلامة شبكة الصرف الصحي (كسر الأنابيب) - أقل من كسرين/كم/سنة

صاحب الإجراء

الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة

الشركاء في التنفيذ

- جماعة أكادير
- المكتب الوطني للكهرباء والماء الصالح للشرب

DA-03

إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

لمحة سريعة

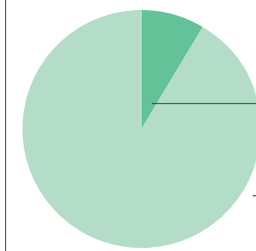
تنفيذ النمذجة القائمة على العوامل (ABM) لمحاكاة وتحليل أنماط حركة الأفراد والمركبات، بما في ذلك جمع البيانات وتطوير النموذج وإعداد إطار محاكاة لدعم تحديد التدخلات بناءً على الرؤى المستخلصة من عمليات المحاكاة القائمة على العوامل.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع، ومشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
منطقة أكادير الحضرية وجهة أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 11,634,000
EUR 1,072,000



تحديد استراتيجيات التدخل
MAD 970,000
EUR 89,000

التخطيط، وجمع البيانات، وتطوير النماذج، وإطار عمل المحاكاة
MAD 10,665,000
EUR 983,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 2,909,000
السنة / EUR 268,000

ميزانية التسيير بما فيها المراقبة والتقييم

وصف الإجراء

نظرة عامة

أدى الاعتماد الكبير على المركبات الخاصة وعدم موثوقية أنظمة النقل العام وضعف توفير البنية التحتية المخصصة للمشاة وراكبي الدراجات إلى اشتداد الازدحام وانخفاض جودة الهواء في أكادير. بفضل تحسين تدفق حركة المرور ومسارات النقل العام، يمكن تقليل تخفيف الازدحام وتحسين جودة الهواء بأكادير، مع إدارة سيناريوهات الكوارث بشكل أفضل من خلال محاكاة عمليات الإجلاء وتحسين استراتيجيات الاستجابة للطوارئ. ويدعم هذا الإجراء العديد من الإجراءات الأخرى المُضمَّنة في برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير، مثل التصميم الأفضل للبنية التحتية لركوب الدراجات وتحسين طرق النقل العام، مما يعزز التنقل الحضري والاستدامة بشكل عام.

سيطبق هذا الإجراء النمذجة القائمة على العوامل لمحاكاة وتحليل أنماط حركة الأفراد والمركبات داخل أكادير. تتضمن النمذجة القائمة على العوامل إنشاء وكلاء افتراضيين يمثلون أشخاصاً أو مركبات أو كيانات أخرى، لكل منهم مجموعة من السلوكيات والتفاعلات الخاصة به، وجمع البيانات عن أنماط الحركة الحالية، بما في ذلك تدفق حركة المرور وحركة المشاة واستخدام وسائل النقل العام. من خلال محاكاة هذه العوامل في بيئة رقمية، يمكننا الحصول على رؤى حول كيفية تأثير العوامل المختلفة على أنماط الحركة وتحديد المجالات المحتملة للتدخل. يمكن أن يكون هذا النهج مفيدًا بشكل خاص في منطقة المركب الرياضي، خاصةً خلال الأحداث الكبيرة مثل كأس العالم القادمة.

مكونات الإجراء

التخطيط المُفصل

سيبدأ المشروع بجمع متطلبات تحديد الاحتياجات المحددة للمحاكاة، بما في ذلك متطلبات البيانات والنتائج المرجوة. سيحدد وضع الحدود بوضوح ما سيُضمَّن في المشروع، مثل مناطق محددة من أكادير، وما سيُستبعَد منه. كجزء من هذا المكون، يجب أن يتبع قرار شراء/استعانة بمصادر خارجية للخدمة كلها أو جزء منها مقابل بنائها وتشغيلها داخليًا الحوكمة والتقييم اللازمين لضمان حصول أكادير على نموذج خدمة يعمل بشكل جيد مع مرور الوقت

جمع البيانات

لفهم أنماط الحركة الحالية، ستُجمَع بيانات عن تدفق حركة المرور وحركة المشاة واستخدام وسائل النقل العام. وسيشمل ذلك دمج مصادر البيانات المختلفة، بما في ذلك بيانات النظام العالمي لتحديد المواقع (GPS) وكاميرات المرور والدراسات الاستقصائية وجداول المواصلات العامة، لتوفير رؤية شاملة لحركة التنقل في المدينة.

تطوير النموذج

ستشمل مرحلة تطوير النموذج إنشاء وكلاء افتراضيين يمثلون الأفراد والمركبات ووسائل النقل العام. سيكون لهؤلاء الوكلاء سلوكيات محددة، بما في ذلك قواعد الحركة والتفاعلات واتخاذ القرارات. بالإضافة إلى ذلك، سيتم تطوير تمثيل رقمي لمدينة أكادير، بما في ذلك الطرق والمباني والأماكن العامة لخلق بيئة محاكاة واقعية.

إعداد إطار المحاكاة وتنفيذه

سيتم اختيار منصة نمذجة مناسبة قائمة على العوامل لإعداد إطار المحاكاة. وستُجرى معايرة النموذج من خلال تعديل الإعدادات بناءً على بيانات العالم الواقعي لمزيد من الدقة. سيتم تنفيذ سيناريوهات متعددة لمراقبة أنماط الحركة المختلفة، وسيتم تحليل النتائج لتحديد الاتجاهات والاختناقات ومجالات التحسين.

تحديد استراتيجيات التدخل

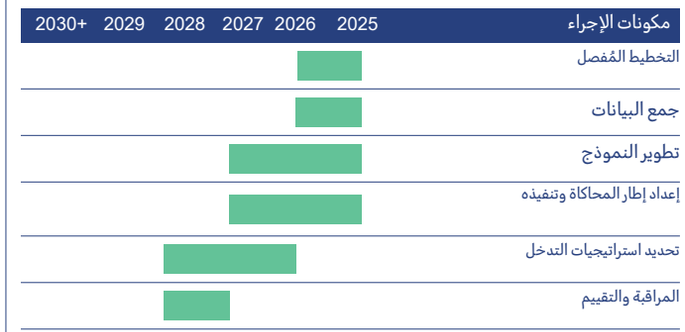
بناءً على الأفكار المكتسبة من عمليات المحاكاة، ستوضع خطط عمل لتنفيذ التغييرات الموصى بها. وسيشمل ذلك اقتراح تغييرات مقترحة في إدارة حركة المرور، مثل إجراء تعديلات على إشارات المرور وتخطيطات الطرق ومسارات النقل العام. بالإضافة إلى ذلك، ستوضع استراتيجيات الإخلاء الفعال وتخصيص الموارد أثناء الكوارث لتعزيز الاستجابة لحالات الطوارئ.

يمكن تحديث هذا النموذج الديناميكي الحي بشكل مستمر واستخدامه لأغراض التخطيط المتعددة، بما في ذلك تقسيم المناطق، ولتحسين تصميم استثمارات النقل، مما يضمن تطور البنية التحتية للمدينة مع احتياجاتها.

المراقبة والتقييم

ستُؤخذ القياسات لتقييم أثر الاستراتيجيات المنفذة مع مرور الوقت. وستكفل المراقبة والتقييم المستمرين فعالية الاستراتيجيات وإجراء أي تعديلات ضرورية لتحسين النتائج.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 2: التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الهدف الاستراتيجي 4: تعزيز التنقل المستدام

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-01 TA-02 TA-05 DA-04 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 6: أكادير الرقمية

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

جمع وتحليل أنماط الحركة مصنفة حسب الجنس لفهم كيفية استخدام المجموعات المختلفة لوسائل النقل والأماكن العامة. ويشمل ذلك الاختلافات في أوقات التنقل ووسائط النقل والوجهات.

استخدام الرؤى المكتسبة من آلية تحليل السلوكيات لتصميم مسارات وجداول المواصلات العامة التي تلبي احتياجات النساء، مثل المتنقلات في غير ساعات الذروة أو الوصول إلى الوجهات المتعلقة بتقديم الرعاية والأنشطة المجتمعية.

وضع سيناريوهات نموذجية تضمن السلامة وإمكانية الوصول لجميع المستخدمين، بما في ذلك النساء اللاتي قد يكن أكثر عرضة لمشاكل مثل التحرش أو عدم كفاية الإضاءة في مناطق النقل العام

التنمية الاقتصادية

40 منصب شغل بدوام كامل

تنفذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويغذي الاقتصاد المحلي.

الرقمية

DA-04 إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

DA -07 مركز العمليات المتكامل

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

12: متوسط سرعة التنقل على الطرق الرئيسية خلال ساعة الذروة - أكثر من 30 كم/ساعة

12.1: سرعة التنقل بالحافلات على الطرق الرئيسية الرئيسية (المتوسط اليومي) - أكثر من 25 كم/ساعة

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

DA-04

إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي

لمحة سريعة

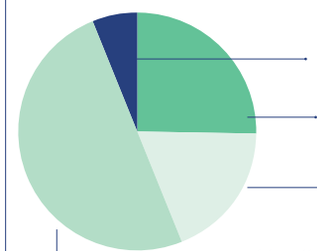
تنفيذ أنظمة إدارة حركة المرور، بما في ذلك إشارات المرور المتكيفة ومعلومات حركة المرور في الوقت الفعلي للسائقين وإدخال تقاطعات الحافلات ذات الأولوية. ويشمل ذلك إجراء تجربة تجريبية، وتنفيذ تطبيقات المستخدم النهائي، وتقييم نموذج الذكاء الاصطناعي والتعديل المناسب، قبل بدء التنفيذ على نطاق واسع.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
من خلال دراسة (Critical Junctions) المشروع التجريبي: تحديد المفاصل الحيوية أولية.
.التنفيذ الشامل: تعميم التطبيق على مستوى المدينة بالكامل

ميزانية الاستثمار
MAD 87,258,000
EUR 8,042,000



التخطيط وتقييم البنية التحتية
MAD 4,848,000
EUR 447,000

التنفيذ التجريبي، الطرح على نطاق واسع
MAD 21,786,000
EUR 2,008,000

تنفيذ تطبيقات المستخدم النهائي
MAD 17,843,000
EUR 1,644,000

جمع البيانات وتخزينها وتطوير نظام الذكاء الاصطناعي وتقييم نموذج الذكاء الاصطناعي وتعديله
MAD 42,781,000
EUR 3,943,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 8,726,000
السنة / EUR 804,000
الصيانة المستمرة

وصف الإجراء

نظرة عامة

يتفاوت حجم حركة المرور في شوارع أكادير بين شهر وآخر، وذلك نتيجة لعوامل متعددة، منها العطل المدرسية والعطل الرسمية والدينية، وحالة الطقس وتأثير المواسم المختلفة مثل فترة العطل والسياحة. ويعد تحسين حركة المرور والتحكم الفعّال فيها أمرًا بالغ الأهمية لتحسين جودة الحياة اليومية في المدينة. فالطلب المرتفع على الشوارع الرئيسية يفوق قدرتها الاستيعابية، مما يؤدي إلى ازدحام مروري شديد خاصة بمحاور التقاطع الرئيسية، وهذا يؤثر سلبا في تدفق المركبات الخاصة وحافلات النقل العام فضلا عن تسببه في تدهور جودة الحياة بالمدينة.

سيؤدي هذا الإجراء إلى تطبيق أنظمة إدارة حركة المرور القائمة على الذكاء الاصطناعي للحد من الازدحام والانبعاثات الصادرة عن المركبات. ستشمل هذه المبادرة إشارات مرور متكيفة ومعلومات مرورية في الوقت الفعلي للسائقين. ستعمل على تحسين سعة وكفاءة نظام النقل بشكل عام. سيكون من الممكن دمج مواقع النقل العام وإدخال تقاطعات الحافلات ذات الأولوية.

ستستخدم أنظمة إدارة حركة المرور المدعومة بالذكاء الاصطناعي الذكاء الاصطناعي لتحسين تدفق حركة المرور وتقليل الازدحام. ستستخدم هذه الأنظمة البيانات في الوقت الفعلي من كاميرات المرور وأجهزة الاستشعار وأجهزة GPS لتحليل أنماط حركة المرور. ستعمل خوارزميات الذكاء الاصطناعي بعد ذلك على ضبط إشارات المرور بشكل ديناميكي، وتوفير معلومات عن حركة المرور في الوقت الفعلي للسائقين، وإدارة الحوادث بشكل أكثر كفاءة. سيؤدي ذلك إلى تقليل انبعاثات المركبات وتحسين جودة الهواء بشكل عام. ستكون هناك حاجة إلى تحديثات كبيرة في البنية التحتية (الكاميرات عالية الدقة وأجهزة الاستشعار وشبكات الاتصالات) والنظام (التكامل مع أنظمة التحكم في حركة المرور).

مكونات الإجراء

التخطيط وتقييم البنية التحتية

تهدف هذه المبادرة إلى تقليل الازدحام المروري وتحسين جودة الهواء في أكادير من خلال تطوير إرشادات لأنظمة النقل الذكية (ITS) وتنفيذ حلول مبتكرة لإدارة المرور. سيتم تقييم أنظمة إشارات المرور وشبكات الاتصال لتحديد الفجوات وتحسين البنية التحتية عبر تركيب كاميرات عالية الدقة وأجهزة استشعار متطورة. كما سيتم التركيز على تعزيز الأمن السيبراني لحماية البنية التحتية المرورية الحيوية، وفقًا لمعايير ISO/IEC 27001 وإطار عمل الأمن السيبراني. وبفضل هذه الإجراءات، ستتمكن أكادير من تحسين انسيابية النقل الحضري، ودعم تحولها إلى مدينة ذكية ومستدامة، وضمان أمن وحماية أنظمة المرور الذكية.

جمع البيانات وتخزينها وتطوير نظام الذكاء الاصطناعي

ستُركَّب كاميرات المرور وأجهزة النظام العالمي لتحديد المواقع GPS على المركبات العامة لجمع البيانات في الوقت الفعلي. ستُحدَث حلول لإدارة البيانات، وربطها باستراتيجية تخزين البيانات لمركز العمليات المتكامل DA-07، مما يسمح بتغذية البيانات الخارجية في نظام Hyperviseur بمجرد تقدم هذه المبادرة. وسوف تتكامل مع أنظمة التحكم في حركة المرور في المدينة، وجداول الحافلات، وقواعد بيانات المسارات، ومصادر البيانات الأخرى، وتنفيذ بروتوكولات لنقل البيانات بشكل آمن وفعال. ستدعم الشراكات مع شركات التكنولوجيا المحلية لتطوير خوارزميات الذكاء الاصطناعي مراجعة البيانات التاريخية لإثراء تدريب نماذج الذكاء الاصطناعي واختبار نماذج الذكاء الاصطناعي في بيئات المحاكاة لتحسين فعاليتها.

التنفيذ التجريبي

سيتم نشر إشارات المرور المتكيفة في مناطق مختارة ومراقبة أدائها.

تنفيذ تطبيقات المستخدم النهائي

ستعمل المبادرة على إنشاء لوحة معلومات تفاعلية توفر بيانات حركة المرور في الوقت الفعلي والتحليلات والرؤى لاتخاذ القرارات التشغيلية. وستطرح أنظمة ذكية للتحكم في إشارات المرور، وستضع نظام إشعارات لتنبيه المستخدمين بالتغيرات والحوادث المرورية الهامة، وستتكامل مع نظام Hyperviseur لتصور البيانات بمجرد تقدم هذه المبادرة.

تقييم نموذج الذكاء الاصطناعي وتعديله

سيتم قياس التحسينات مقارنةً بمؤشرات الأداء الرئيسية المحددة بعد التنفيذ، وسيتم تعديل نماذج الذكاء الاصطناعي بناءً على مقاييس الأداء وملاحظات المستخدمين.

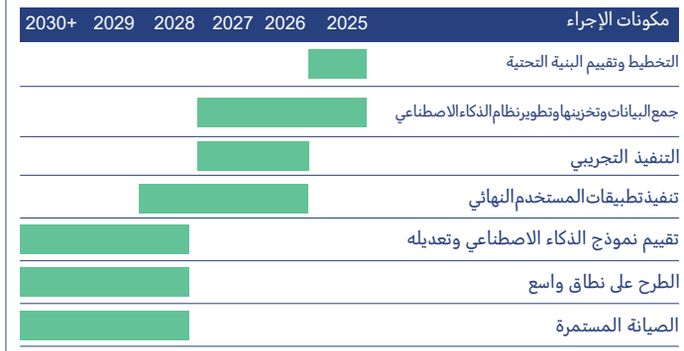
الطرح على نطاق واسع

ستعمل المبادرة على توسيع نطاق التنفيذ على ليشمل المدينة بأكملها، وإنشاء تقاطعات ذات أولوية للحافلات، ودمج بيانات النقل العام.

الصيانة المستمرة

ستضمن الفحوصات المنتظمة للإجهزة والبرمجيات وخوارزميات التحسين المستمر مع بيانات حركة المرور الجديدة تحقيق نتائج ناجحة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 4: تعزيز التنقل المستدام

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

TA-02 TA-03 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 6: أكادير الرقمية

المحور 12: التنقل متعدد الوسائط

الشق والنوع الاجتماعي

تحليل أنماط حركة المرور لفهم كيفية استخدام المجموعات السكانية المختلفة للطرق. على سبيل المثال، تقييم ما إذا كانت أنماط تنقل النساء تختلف عن الرجال بسبب طرق التنقل أو أوقات النهار أو أنواع المركبات المستخدمة.

دراسة كيف يؤثر الازدحام المروري على النساء بشكل مختلف، خاصة إذا كان من المرجح أن يستخدمن وسائل النقل العام أو يتنقلن خلال ساعات الذروة بسبب مسؤوليات تقديم الرعاية

التنمية الاقتصادية

270 منصب شغل بدوام كامل

تُنفَّذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويغذي الاقتصاد المحلي

الرقمية

سيدمج هذا الإجراء البيانات من مختلف إجراءات النقل لتحسين التنقل في المناطق الحضرية. وسيستخدم المعلومات في الوقت الحقيقي من شبكة الدراجات الموسعة ومخطط مشاركة الدراجات (TA-01)، ومراكز التنقل لضبط إشارات المرور وتحسين تدفق النقل متعدد الوسائط (TA-02). سيعطي النظام الأولوية للحافلات الكهربائية عند التقاطعات (TA-03) وسيعزز سلامة المشاة من خلال تدابير تهدئة حركة المرور المحسنة (TA-05). ستؤدي هذه الإجراءات مجتمعةً إلى إنشاء شبكة نقل حضري متماسكة وفعالة ومستدامة.

سيُدمَج جميع البيانات التي تم التقاطها من خلال DA-07.

التخفيف من آثار تغير المناخ

18,600 طن من ثاني أكسيد الكربون/سنة

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

12: متوسط السرعة على الطرق الرئيسية خلال ساعة الذروة - أكثر من 30 كم/ساعة

12.1: سرعة الحافلات على الطرق الرئيسية (المتوسط اليومي) - أكثر من 25 كم/ساعة

صاحب الإجراء

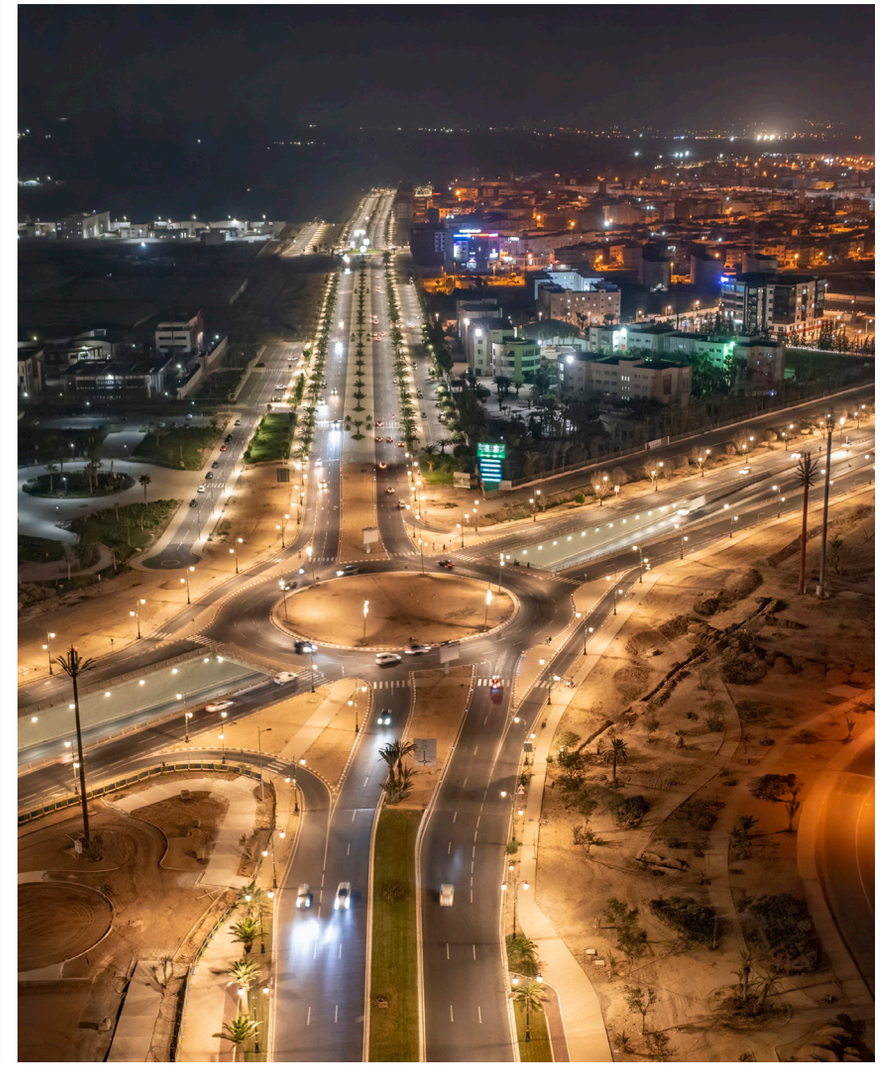
جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكاديرسوس مراسة)
- شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

DA-05

نظام مراقبة جودة الهواء الذكي



لمحة سريعة

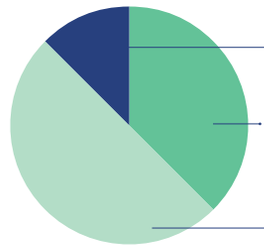
نشر أجهزة استشعار جودة الهواء التي تدعم إنترنت الأشياء في جميع أنحاء المدينة لمراقبة مستويات تلوث الهواء في الوقت الفعلي وتوجيه التدخلات للحد من التلوث.

نوع الإجراء
تقدير رأسمال المشروع،
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات ,

الإطار الزمني
2025-2027

النطاق المكاني
جماعة أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 3,878,000
EUR 357,000



التخطيط وتقييم البنية التحتية
MAD 485,000
EUR 45,000

إدارة البيانات وإعداد التقارير
MAD 1,454,000
EUR 134,000

اقتناء أجهزة الاستشعار وتركيبها
MAD 1,939,000
EUR 179,000

ميزانية التسيير
MAD 630,000 / السنة
EUR 58,000 / السنة

وصف الإجراء

نظرة عامة

تواجه أكادير تحديات كبيرة في جودة الهواء، ناتجة بشكل أساسي عن الانبعاثات الصادرة عن أسطول المركبات القديم، وضعف تطبيق قوانين مكافحة التلوث، والتلوث بالغبار الناتج عن أنشطة البناء. كما أن موقع المدينة الجغرافي وقلة التساقطات المطرية يفاقمان من انتشار الملوثات في الهواء.

وتُعد مراقبة جودة الهواء أمرًا ضروريًا لحماية الصحة العامة، والحد من الأضرار البيئية، وتحسين جودة الحياة للسكان.

يهدف هذا الإجراء إلى نشر شبكة من أجهزة استشعار جودة الهواء المعتمدة على إنترنت الأشياء (IoT) في جميع أنحاء أكادير، مما يتيح مراقبة آنية لمستويات التلوث. ستقيس هذه الأنظمة الذكية ملوثات مختلفة، بما في ذلك الجسيمات الدقيقة (PM10، PM2.5)، ثاني أكسيد النيتروجين (NO2)، وأول أكسيد الكربون (CO).

ستُوزَّع أجهزة الاستشعار استراتيجياً في جميع أنحاء المدينة لضمان تغطية شاملة، مع التركيز على المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وحركة المرور الكثيفة، مما سيمكن من تحليل دقيق لجودة الهواء. يتطلب نجاح تنفيذ هذا المشروع إقامة بنية تحتية داعمة، تشمل مصادر طاقة موثوقة وشبكات اتصال متطورة لضمان نقل البيانات بسلاسة.

سوف تُخزَّن البيانات التي تجمعها أجهزة الاستشعار وتُحلَّل في البداية عبر نظام متكامل داخل مركز العمليات DA-07، حيث إنه لم يُشرَع بعدُ في تشغيل منصة Hyperviseur، لذلك فهي لا تمتلك حتى الآن الإمكانيات اللازمة لإدارة البيانات وتحليلها. ومع ذلك، بمجرد تطوير Hyperviseur بالكامل، سيمكن دمج البيانات لتحسين عمليات اتخاذ القرار. ستُستخدَم البيانات المحللة لإعلام الجمهور بحالة جودة الهواء، ودعم صناع القرار في وضع السياسات المناسبة، وتنفيذ تدخلات مستهدفة للحد من التلوث.

مكونات الإجراء

التخطيط وتقييم البنية التحتية

ستحدد هذه المبادرة أهدافها بوضوح وستشرك الحكومة المحلية، المنظمات المجتمعية، والشركات التكنولوجية الصغيرة والمتوسطة (SMEs) لضمان جمع الملاحظات والحصول على الدعم اللازم. ستخضع البنية التحتية الحالية للتقييم، بما في ذلك إمدادات الطاقة وشبكات الاتصال، لتحديد الفجوات الحالية والاحتياجات اللازمة. وبناءً على هذه

التقييمات، ستُحدَّد التحديثات أو التركيبات المطلوبة لدعم نشر أجهزة الاستشعار وضمان عملها بكفاءة..

اقتناء أجهزة الاستشعار وتركيبها

سوف تُحدَّد أجهزة استشعار جودة الهواء المعتمدة على إنترنت الأشياء (IoT) التي تستوفي المواصفات التقنية المطلوبة لضمان دقة وفعالية المراقبة. وسيجري اختيار مواقع تركيب الأجهزة استراتيجياً بناءً على الكثافة السكانية والمناطق الأكثر تلوثًا (نقاط التلوث الساخنة). كما ستوضع خطة تفصيلية لتركيب الأجهزة، تتضمن الجدول الزمني للتنفيذ لضمان نشرها بشكل فعال وفي الوقت المناسب.

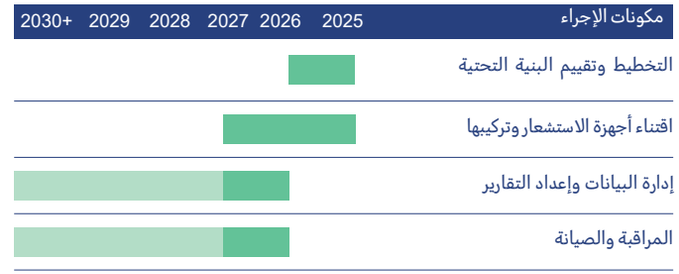
إدارة البيانات وإعداد التقارير

ستُطوَّر حلول لإدارة البيانات بما يتماشى مع مركز العمليات المتكامل DA-07، لضمان جمع وتخزين بيانات أجهزة الاستشعار بكفاءة. سيتم تقييم إمكانية التكامل المستقبلي مع منصة Hyperviseur بمجرد إعادة تشغيل مبادراتها داخل المدينة. كما ستُنفَّذ بروتوكولات آمنة وفعالة لنقل البيانات من أجهزة الاستشعار إلى المنصة المركزية. وستُستخدَم أدوات تحليل متقدمة لمعالجة البيانات المتعلقة بجودة الهواء وعرضها بصريًا، وستُشارَك النتائج بانتظام مع المجتمع المحلي والحكومة لدعم اتخاذ قرارات سياسية مستنيرة بشأن الحد من التلوث وتحسين جودة الهواء

المراقبة والصيانة

ستوضع خطة صيانة دورية لضمان استمرارية عمل أجهزة الاستشعار ومعايرتها بانتظام، مما يضمن دقة البيانات المجمعة وموثوقيتها. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تعزيز مراقبة جودة الهواء من خلال الاستفادة من مزودي الخدمات الذين يستخدمون صور الأقمار الصناعية ونماذج انتشار الهواء، مما يتيح تحسين مراقبة جودة الهواء آنياً وتوفير بيانات أكثر دقة لدعم قرارات الحد من التلوث.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 5: تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 6: أكادير الرقمية

الشق والنوع الاجتماعي

إشراك النساء في عملية جمع البيانات وتحليلها بفضل تقديم تدريب على كيفية تشغيل وصيانة أجهزة استشعار جودة الهواء.

التأكد من تقديم البيانات والمعلومات التي جُمِعت في شكل وصيغ يسهل على جميع أفراد المجتمع الوصول إليها، بمن فيهم النساء اللاتي قد تكون إمكانية وصولهن إلى التكنولوجيا محدودة. يمكن أن يشمل ذلك الاجتماعات المجتمعية والمواد المطبوعة وحملات وسائل التواصل الاجتماعي.

المشاركة مع الأطراف المشارِكة المحليين لضمان أن يراعي وضع أجهزة استشعار جودة الهواء احتياجات مختلف فئات المجتمع، لا سيما النساء والسكان المهمشين (على سبيل المثال، إجراء مسوحات لتحديد المناطق التي تتردد عليها هذه الفئات أو تعيش فيها وتحديد مواقع أجهزة الاستشعار في تلك المناطق بشكل استراتيجي).

التنمية الاقتصادية

10 مناصب شغل بدوام كامل

ستعمل هذه المبادرة أيضًا على تعزيز التعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويحفز الاقتصاد المحلي مع تعزيز قدرات المدينة الذكية في أكادير.

الرقمية

DA-07 مركز العمليات المتكامل

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

لا شيء

مؤشرات الأثر

لا شيء

صاحب الإجراء

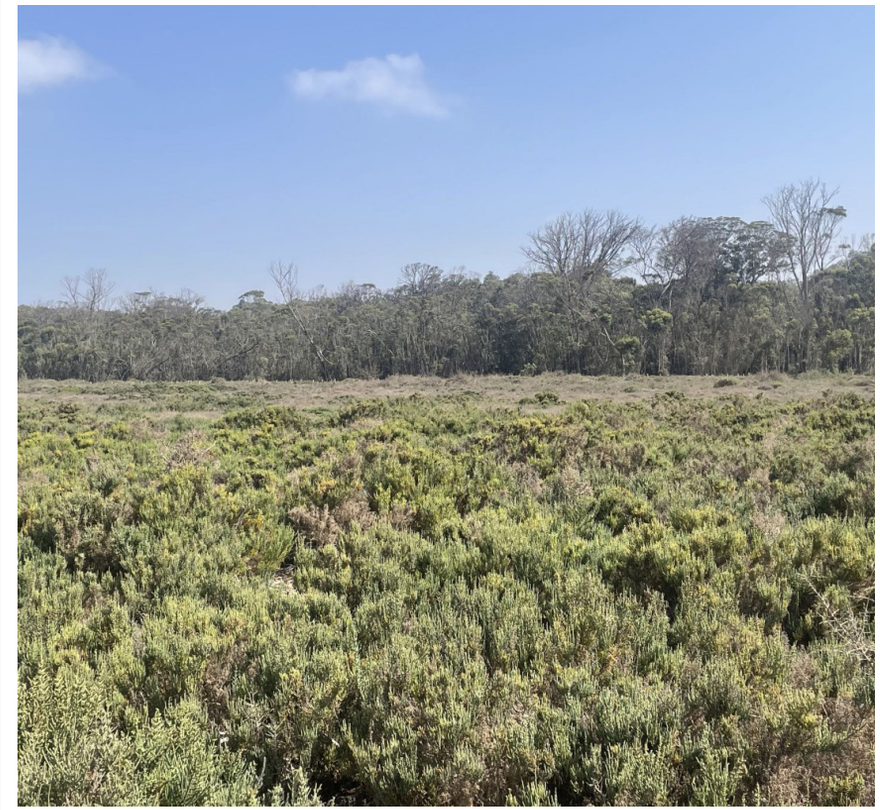
جماعة أكادير

الشركاء في التنفيذ

الشركات الصغيرة والمتوسطة المحلية

DA-06

مراقبة النظام البيئي الرقمي



لمحة سريعة

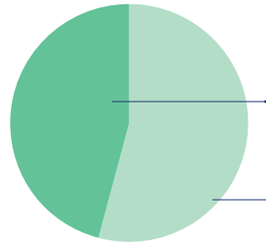
نشر أجهزة استشعار إنترنت الأشياء والمسيَّرات الطائرة و طائرات بدون طيار وتقنيات الاستشعار عن بُعد لمراقبة النظم الإيكولوجية المحلية وتتبع المعايير البيئية ودعم جهود الاستعادة والقدرة على الصمود.

نوع الإجراء
تقدير رأس مال المشروع
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
مدينة أكادير، مصب سوس، الخط الساحلي، سفوح جبال الأطلس، غابة الحزام الأخضر

ميزانية الاستثمار
MAD 23,269
EUR 2,145



التخطيط التفصيلي، واقتناء التكنولوجيا وتركيبها
MAD 10,665,000
EUR 983,000

تكامل البيانات وتحليل الذكاء الاصطناعي والتنوع البيولوجي ورصد الاستعادة
MAD 12,604,000
EUR 1,162,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 2,327,000
السنة / EUR 214,000

ميزانية التسيير بما فيها المراقبة والتقييم الرقمنة

وصف الإجراء

نظرة عامة

تلتزم أكادير بإعادة تأهيل 8 ملايين هكتار من النظم البيئية الغابوية المتدهورة بحلول عام 2030، مما يجعلها موقعًا مثاليًا لاعتماد تقنيات مراقبة متقدمة لحماية البيئات الطبيعية الحساسة مثل مصب نهر سوس، والساحل، وسفوح جبال الأطلس. يهدف هذا الإجراء إلى نشر أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT)، والطائرات المسيرة (الدرونز)، وتقنيات الاستشعار عن بعد لمراقبة المناطق الساحلية، والحضرية، والغابات، والأراضي الزراعية، والمناطق الرطبة في الوقت الحقيقي. ستوفر هذه التكنولوجيا نهجًا شاملاً لإدارة الموارد الطبيعية، مما يدعم جهود إعادة التأهيل البيئي، ويعزز قدرة النظم البيئية على التكيف مع التغيرات المناخية، مما يضمن تنمية مستدامة وحماية طويلة الأجل للبيئة في أكادير.

بفضل توزيع التقنيات المقترحة بشكل استراتيجي، ستتمكن أكادير من مراقبة المعايير البيئية الأساسية مثل رطوبة التربة وجودة الهواء، مما سيمكن من تتبع عدة عوامل بيئية مهمة، منها:

- تقدم عمليات إعادة التشجير عبر استخدام صور الأقمار الصناعية (أو تقنيات الاستشعار عن بعد الأخرى) والبيانات التاريخية لمتابعة استعادة النظم البيئية الغابوية.
- تأثير البياض (Albedo Effect) لتقييم كيفية تأثير استخدامات الأراضي المختلفة على المناخ الحضري المحلي.
- تحليل نفاذية سطح الأرض لتحسين فهم أنماط تسرب المياه والجريان السطحي، وهو أمر أساسي لإدارة مياه الأمطار وتقليل مخاطر الفيضانات.
- مراقبة تآكل السواحل عبر تتبع حركة الرواسب وتطوير استراتيجيات فعالة لإدارة المناطق الساحلية.
- تقييم مخاطر الفيضانات من خلال مراقبة التغيرات الطبوغرافية ومستويات المياه في الوقت الفعلي، مما يسمح بتنفيذ تدابير استباقية لحماية المجتمعات والأنظمة البيئية.

سيعزز تكامل الذكاء الاصطناعي قدرة أكادير على تحليل البيانات البيئية، وتحديد الأنماط، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة التي تحيق بالتنوع البيولوجي، مما يوفر رؤى قيّمة حول صحة النظم البيئية ويمكّن من التدخلات في الوقت المناسب. كما ستسمح مراقبة التنوع البيولوجي بتقييم فقدان ونمو الأنواع، مما يوفر رؤية شاملة لحيوية النظم البيئية وفعالية جهود استصلاح البيئة

مكونات الإجراء

التخطيط التفصيلي

سيبدأ المشروع بتقييم شامل للاحتياجات بهدف تحديد التحديات البيئية الحالية، والأنظمة البيئية/الموائل المستهدفة، والفجوات في عمليات المراقبة. سيوفر هذا التقييم فهمًا واضحًا للمشكلات القائمة، مما سيساعد في وضع استراتيجيات فعالة لمعالجتها وضمان تنفيذ حلول مستدامة تتماشى مع أهداف الاستعادة البيئية في أكادير.

اقتناء التكنولوجيا وتركيبها

سيتم تقييم واختيار التقنيات المناسبة لمراقبة النظم البيئية، بما في ذلك أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT)، والمُسيَّرات الطائرة، وتقنيات الاستشعار عن بعد مثل الأقمار الصناعية، إلى جانب تحديد مزودي البيانات الملائمين. كما ستُحلَّل الفجوات في البنية التحتية والاتصال لضمان تكامل سلس بين هذه التقنيات الجديدة.

وستُحدَّد المواقع الرئيسية لتركيب أجهزة الاستشعار وفقًا للإنظمة البيئية المستهدفة، مثل المناطق الساحلية، والحضرية، والغابات، والأراضي الزراعية، والمناطق الرطبة، لضمان تغطية شاملة. ستُستخدم هذه الأجهزة في قياس رطوبة التربة وجودة الهواء لتوفير بيانات دقيقة للتحليل، بينما سيتم الاستفادة من الاستشعار عن بعد لمراقبة التأثيرات البيئية مثل البياض (Albedo Effect)، تحليل نفاذية سطح الأرض، تتبع حركة الرواسب الساحلية، ورصد التغيرات الطبوغرافية ومستويات المياه، مما يتيح فهماً أعمق للحالة البيئية واتخاذ قرارات قائمة على البيانات لحماية النظم البيئية وتعزيز استدامتها.

تكامل البيانات وتحليل الذكاء الاصطناعي

سوف تُدمَج البيانات تُجمَع من أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT) وتقنيات الاستشعار عن بعد في منصة مركزية لضمان إدارة فعالة للمعلومات البيئية. ستُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات، وتحديد الأنماط، والتنبؤ بالتهديدات المحتملة للنظم البيئية. كما ستوضع لوحة تحكم تفاعلية تتيح المراقبة الفورية لبعض المعايير البيئية وإعداد تقارير حول صحة النظم البيئية، وستُدمَج ضمن مركز العمليات المتكامل DA-07 لتعزيز قدرة المدينة على اتخاذ قرارات قائمة على البيانات وتحسين استراتيجيات الاستدامة البيئية.

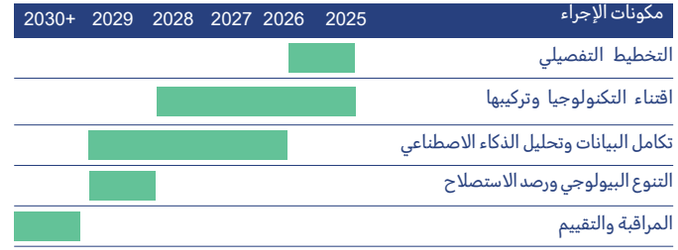
والتنوع البيولوجي ورصد الاستصلاح

سوف تُطوَّ بروتوكولات لمراقبة التنوع البيولوجي مع التركيز على الأنواع الرئيسية والموائل داخل النظم البيئية المستهدفة. ستتوافق جهود المراقبة مع مشاريع إعادة التأهيل البيئي في المناطق الحساسة، بما في ذلك 8 ملايين هكتار من النظم الغابوية المتدهورة، ومصب نهر سوس، والحزام الساحلي، وسفوح جبال الأطلس. ستوفر البيانات المستخلصة من عمليات المراقبة رؤى مهمة لدعم استراتيجيات استصلاح البيئة، في حين ستُستخدم تحليلات البيانات لتقييم مدى فعالية جهود الاستعادة وقياس حيوية النظم البيئية بشكل عام، مما يعزز قدرتها على الصمود في مواجهة التغيرات البيئية والمناخية.

المراقبة والتقييم

ستوضع مؤشرات أداء رئيسية (KPIs) لقياس تحسين صحة النظم البيئية، وتعزيز التنوع البيولوجي، ونجاح جهود الاستصلاح. ستضمن المراقبة والتقييم المستمران تحقيق أهداف المشروع وضمان تقديم الفوائد المتوقعة، مما يعزز استدامة واستمرارية المبادرات البيئية في أكادير.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1: حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

LA-01 LA-04 DA-07

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

المحور 10: التخطيط العمراني وإدارة التراث

الشق والنوع الاجتماعي

تطوير برامج تدريبية تستهدف النساء والفئات المهمشة على وجه التحديد لتزويدهن بالمهارات اللازمة لتشغيل وصيانة وتحليل البيانات من أجهزة استشعار إنترنت الأشياء والمركبات الجوية وتقنيات الاستشعار عن بُعد. وهذا يمكن أن يعزز مشاركة المرأة في مجالات مراقبة البيئة والتكنولوجيا.

تشجيع مشاركة النساء وأفراد المجتمع المحلي في أنشطة المراقبة. ويمكن أن يشمل ذلك تشكيل مجموعات مجتمعية تضم نساء كقائدات لضمان إدراج وجهات نظر متنوعة في جمع البيانات وتفسيرها.

التنمية الاقتصادية

70 منصب شغل بدوام كامل

ستنفذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يعزز الابتكار ويخلق فرص عمل من شأنها أن تغذي الاقتصاد المحلي.

الرقمية

DA-07 مركز العمليات المتكامل

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

لا شيء

مؤشرات الأثر

7: وفرة أنواع الطيور- أكثر من 0% تغير سنوي

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- المنظمات التطوعية المحلية
- قسم البيئة بالجماعة

DA-07

مركز العمليات المتكامل

لمحة سريعة

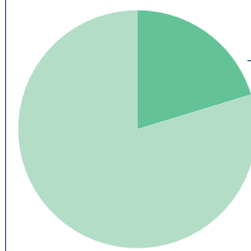
تنفيذ نظام مركزي لجمع وتحليل البيانات من مصادر مثل كاميرات المرور، وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء، وأنظمة النقل العام، وخدمات الطوارئ.

نوع الإجراء
مشروع الإيرادات والمراقبة أو جمع البيانات

الإطار الزمني
2025-2035

النطاق المكاني
بلدية أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 96,953,000
EUR 8,936,000



الاختبار التجريبي والتدريب وبناء القدرات
MAD 19,391,000
EUR 1,787,000

تحديد نطاق مركز العمليات المتكامل، تحديد مصدر البيانات،
إعداد البنية التحتية،
اختيار البرمجيات والأدوات، دمج البنية التحتية الذكية، تطوير نظام الاستجابة للطوارئ
MAD 77,562,000
EUR 7,148,000

ميزانية التسيير
السنة / MAD 14,543,000
السنة / EUR 1,340,000

ميزانية التسيير بما فيها المراقبة والتقييم

وصف الإجراء

نظرة عامة

تعمل المدينة حاليًا على تطوير منصة لجمع البيانات وتصويرها (Hyperviseur) بهدف دعم اتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات، وتحسين مراقبة البيئة المبنية، وتطوير حالات استخدام لتحسين العمليات التشغيلية. يتضمن هذا الإجراء إحداث مركز عمليات متكامل، وهو نظام مركزي لجمع وتحليل البيانات من مصادر متعددة، مثل كاميرات المرور، وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT)، وأنظمة النقل العام، وخدمات الطوارئ، مما سيمكن أكادير من تعزيز عملية صنع القرار في الوقت الفعلي وتحسين التنسيق بين الإدارات المختلفة.

كما سيساهم دمج البنية التحتية الذكية، مثل إنارة الشوارع الذكية، إدارة النفايات الذكية، وأنظمة إدارة المياه في المركز في تحسين استخدام الموارد، وتقليل ميزانية التسيير ، وتحسين تقديم الخدمات.

إن هذا الإجراء يتماشى مع العديد من المبادرات المخطط لها ضمن برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكاديروالتي تشمل نشر أجهزة الاستشعار، وتقنيات إنترنت الأشياء، وكاميرات المرور لدعم جمع البيانات. ويهدف المشروع إلى مركزة هذه البيانات، مما يمنح الجماعة رؤية شاملة على مجالات مثل الطاقة، والنقل، والنفايات وغيرها، وبالتالي تعزيز إدارة المدينة والاستدامة الحضرية. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يدعم مركز العمليات المتكامل الجماعة في تطوير إطار للحد من مخاطر الكوارث ، مما يعزز قدرة المدينة على إدارة الأزمات والاستجابة للطوارئ بفعالية.

مكونات الإجراء

تحديد نطاق مركز العمليات المتكامل

تتمثل الخطوة الأولى في تحديد أهداف واضحة لمركز العمليات المتكامل، مع التركيز على تعزيز جمع وتحليل البيانات في الوقت الفعلي لتحسين عملية اتخاذ القرار والتنسيق بين الإدارات الحضرية. يهدف المشروع إلى إنشاء نظام مركزي يجمع البيانات من مصادر متعددة، مما يتيح رؤية شاملة وديناميكية لإدارة المدينة. بالإضافة إلى ذلك، ستتم مراجعة حالات الاستخدام المحددة لمنصة Hyperviseur وبرنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير عبر مختلف القطاعات، مع إيلاء الأولوية للحالات التي تتماشى بشكل أفضل مع أهداف برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير واحتياجات أكادير التشغيلية الأساسية.

تحديد مصدر البيانات

يعد تحديد وتصنيف مصادر البيانات مثل كاميرات المرور، وأجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT)، وأنظمة النقل العام، وخدمات الطوارئ أمرًا أساسيًا لضمان تكامل البيانات وتحليلها بشكل شامل.

ويتطلب ذلك ضمان توافق البيانات وإمكانية التكامل بين الأنظمة المختلفة لضمان تدفق البيانات بسلاسة وتحقيق رؤية موحدة للمدينة. كما أن إرساء آليات حوكمة بيانات قوية ضروري لتعزيز التنسيق بين الجماعة، وشركات الخدمات العامة، الشركات التنموية المحلية (SDLs)، والجهات المعنية الأخرى. يشمل ذلك تفكيك الحواجز بين مصادر البيانات، وضع بروتوكولات واضحة لملكية البيانات، وتنظيم الوصول والمشاركة، مع تعزيز التعاون بين جميع الأطراف. ونظرًا لقدرات المدينة المحدودة حاليًا (كما ورد في تقرير SMA/Baseline)، سيكون من الضروري الاستعانة بالدعم التقني الخارجي وتنفيذ برامج بناء القدرات لضمان تنفيذ هذه التدابير بشكل فعال.

إعداد البنية التحتية

يعد إنشاء البنية التحتية التقنية اللازمة، بما في ذلك الخوادم، ووحدات تخزين البيانات، وقدرات الشبكة، أمرًا ضروريًا لضمان تشغيل مركز العمليات المتكامل بكفاءة. كما يجب تنفيذ إجراءات قوية للإمن السيبراني لحماية البيانات الحساسة وضمان سلامة النظام، مما يعزز موثوقيته ويمنع أي تهديدات إلكترونية قد تؤثر على تشغيله.

اختيار البرمجيات والأدوات

يعد اختيار منصة مركزية لإدارة البيانات قادرة على دمج البيانات من مصادر متعددة أمرًا بالغ الأهمية لضمان تكامل المعلومات وتحليلها بشكل فعال. يجب أن يأخذ هذا الاختيار في الاعتبار التوافق مع المبادرات الرقمية الأخرى (DA-01، DA-02، DA-03، DA-04، DA-05، DA-06) لضمان التنسيق السلس بين مختلف الأنظمة. كما يجب أن تدعم المنصة التحليل الفوري وإعداد التقارير لتوفير رؤى آنية تعزز عملية اتخاذ القرار وتحسين كفاءة إدارة المدينة.

دمج البنية التحتية الذكية

يعد دمج المكونات الذكية مثل إنارة الشوارع الذكية، وإدارة النفايات الذكية، وأنظمة إدارة المياه في مركز العمليات المتكامل أمرًا ضروريًا لتعزيز الكفاءة الحضرية. كما يجب أن يشمل هذا التكامل جميع المبادرات الرقمية الأخرى (DA-01، DA-02، DA-03، DA-04، DA-05، DA-06) لضمان التنسيق الشامل بين الأنظمة المختلفة. سيكون الاندماج مع بوابة البيانات المفتوحة المخطط لها في أكادير والمبادرات الأخرى للبيانات المفتوحة ذا قيمة كبيرة. بالإضافة إلى ذلك، فإن تطوير بروتوكولات واضحة لمشاركة البيانات والتواصل بين هذه الأنظمة سيساعد في تحقيق أقصى قدر من الكفاءة.

الاختبار التجريبي التكراري

من الضروري إجراء اختبارات تجريبية متكررة لتقييم وظائف مركز العمليات المتكامل وتكامله مع مصادر البيانات المختلفة. سيساعد جمع آراء الأطراف المشاركة في تحديد مجالات التحسين وضمان تلبية النظام للاحتياجات التشغيلية.

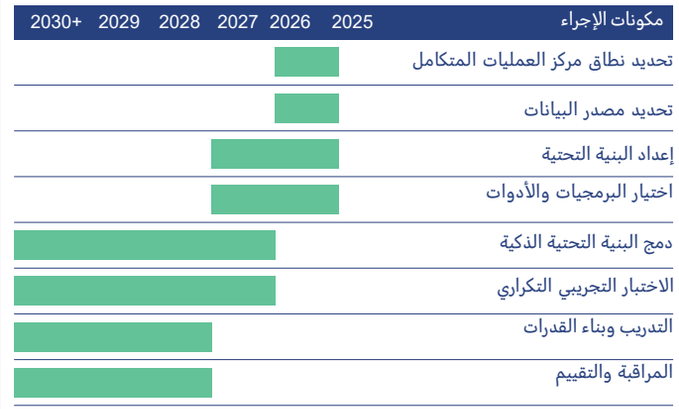
التدريب وبناء القدرات

من المهم توفير التدريب لموظفي الجماعة والأطراف المشاركة على استعمال مركز العمليات المتكامل بفعالية. سيضمن ذلك تطوير الموارد وأنظمة الدعم التعلم والتكيف المستمر، مما يتيح التحسين المستمر.

المراقبة والتقييم

من الضروري وضع مقاييس لتقييم فعالية مركز العمليات المتكامل في تعزيز عملية صنع القرار والتنسيق. ومن شأن المراقبة والتقييم المستمرين ضمان تحقيق المشروع لأهدافه وتحقيق الفوائد المتوقعة منه.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 3: الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 7: تسخير الإمكانات الرقمية

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير

DA-01 DA-02 DA-03
DA-04 DA-05 DA-06

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير

المحور 6: أكادير الرقمية

الشق والنوع الاجتماعي

تنفيذ إضاءة ذكية للشوارع تعمل على تحسين السلامة في المناطق التي ترتادها النساء، خاصة خلال ساعات الصباح الباكر أو في ساعات المساء المتأخرة. التأكد من أن الإضاءة كافية في المناطق المُصنفة أكثر خطورة بناءً على بيانات السلامة الخاصة بالجنسين.

وضع بروتوكولات الاستجابة لحالات الطوارئ التي تراعي الاحتياجات الخاصة بالنساء والفئات الضعيفة الأخرى، مثل أولئك الذين لديهم أطفال أو كبار السن أو النساء الحوامل.

التنمية الاقتصادية

290 منصب شغل بدوام كامل

تُنفَّذ تنفيذ هذه المبادرة بالتعاون مع الشركات الناشئة المغربية والمحلية، مما يخلق فرص عمل ويغذي الاقتصاد المحلي.

الرقمية

ويشمل هذا التكامل جميع الإجراءات الرقمية الأخرى (DA-01، DA-02، DA-03، DA-04، DA-05، DA-06) والبيانات الناتجة عن الإجراءات المختلفة الواردة في برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير.

التخفيف من آثار تغير المناخ

لا شيء

التكيف المناخي

البنية التحتية

قصور / تهالك البنية التحتية

مؤشرات الأثر

لا شيء

صاحب الإجراء

جماعة أكادير (قسم البيئة وجودة الحياة)

الشركاء في التنفيذ

- الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة
- قسم البيئة بالجماعة
- شركة الأشغال العمومية المحلية (شركة التنمية المحلية أكادير سوس ماسة)
- شركة التنمية المحلية للتنقل (SDL mobilité)

القطاع المتعدد

CS-01

حملة التوعية بالاستدامة
على صعيد المدينة

القطاع المتعدد

إن تحديد المعرفة المحلية بالتحديات البيئية التي تواجه أكادير وتغيير السلوكيات عاملان رئيسيان من عوامل النجاح في جميع القطاعات خلال ورش عمل إشراك الأطراف المعنية. ولتعزيز الاهتمام العام وزيادة الوعي بتغير المناخ، يقترح برنامج المدينة الخضراء لمدينة أكادير إطلاق حملة توعية شاملة تهدف إلى تشجيع التغيير السلوكي وتعزيز الممارسات المستدامة داخل المجتمع. وستتجلى هذه المبادرة في تنفيذ برامج تعليمية، وإشراك المجتمع، والتعاون مع قطاع الأعمال، ووسائل الإعلام والاتصال، مع اعتماد آليات تحفيزية خاصة بكل قطاع تحت إشراف لجنة توجيهية.

ستخلق هذه المبادرة، التي خُصصت لها ميزانية تبلغ 1.556 مليون درهم وتشمل جميع القطاعات، 15 فرصة عمل وتعزيز حوكمة خطة العمل من خلال حملة شاملة تستهدف جميع سكان أكادير.

CS-01

حملة التوعية بالاستدامة على صعيد المدينة

لمحة سريعة

حملة توعية في جميع القطاعات لتعزيز التغيير السلوكي والترويج للممارسات المستدامة في جميع أنحاء المجتمع، من خلال البرامج التعليمية، والمشاركة المجتمعية، والتعاون في مجال الأعمال التجارية، ووسائل الإعلام والاتصال، ومن خلال آليات التحفيز الخاصة بكل قطاع بدعم من لجنة توجيهية.

نوع الإجراء
رفع الوعي وتطوير الخدمات

الإطار الزمني
2025-2030

النطاق المكاني
جماعة أكادير

ميزانية الاستثمار
MAD 1,556,000
EUR 143,000

ميزانية التسيير
MAD 1,237,000 / السنة
EUR 114,000 / السنة

وصف الإجراء

نظرة عامة

سوف تُنظم حملة توعية على مستوى المدينة غرضها تعزيز الاستدامة في جميع القطاعات، بفضل التعاون مع الشركات الخاصة، والمؤسسات العمومية (مثل المدارس والجامعات)، والمجتمعات المحلية، والمنظمات غير الحكومية، وأفراد المجتمع. وتشمل هذه المبادرة عدة محاور رئيسية:

- البرامج التعليمية: إدراج وحدات دراسية إلزامية حول إعادة التدوير، واستخدام الطاقة المستدامة، والحفاظ على البيئة في المناهج المدرسية، بالإضافة إلى ورش عمل حول تقليل النفايات، والتسميد، وترشيد استهلاك المياه.
- إشراك المجتمع: تنظيم ندوات وورش عمل عامة حول نمط العيش المستدام، واقتصاد الماء، وتقليل استخدام البلاستيك، بالإضافة إلى أنشطة مجتمعية مثل حملات تنظيف الأودية والشواطئ، وإنشاء حدائق مجتمعية، وزراعة الأشجار لتعزيز المساحات الخضراء الحضرية.
- التعاون مع قطاع الأعمال: تشجيع المطاعم والمقاهي والشركات المحلية على تبني ممارسات مستدامة مثل تقليل البلاستيك المستخدم لمرة واحدة
- وسائل الإعلام والاتصال: إطلاق حملات توعية عبر وسائل التواصل الاجتماعي والإعلانات، وتنظيم فعاليات موسمية تتماشى مع اليوم العالمي للبيئة.

آليات التحفيز لدعم المبادرة:

- المياه: تنظيم حملات تنظيف الأودية، وتقديم تدقيقات مجانية لكفاءة استخدام المياه وتوزيع أجهزة توفير المياه (أكياس توفير مياه الصهاريج، رؤوس الدش الموفرة، إلخ) للإسر والشركات
- النفايات الصلبة: إطلاق برنامج اعتماد تسميد نفايات الطعام بالمقاهي والمطاعم، وإدراج وحدات دراسية إلزامية لإعادة التدوير في المدارس الابتدائية.
- استخدام الأراضي: تنظيم مسابقات تصميم ومنح لإنشاء الحدائق المجتمعية وأيام لزراعة الأشجار.
- النقل: تقديم تذاكر مجانية أو مخفضة للنقل العام في أيام محددة، ومنح دعم مالي لشراء المركبات الكهربائية للشركات الصغيرة والمتوسطة، إطلاق برنامج التنقل بالدراجات إلى العمل والمدرسة، وتنظيم ورش صيانة مجاني شهري للدراجات.
- المباني: تقديم منح لدعم إعادة تأهيل المنازل من خلال المركز الموحد لإعادة تأهيل المنازل (EA-05)، وتطبيق معايير البناء الأخضر الإلزامية لجميع المباني الجديدة.
- الطاقة: تقديم دعم مالي لتركيب الأسطح الباردة في المباني الخاصة عبر المركز الموحد لإعادة تأهيل المنازل (EA-05)، وإدراج وحدة دراسية إلزامية حول استخدام الطاقة المستدامة في المدارس الابتدائية، تماشياً مع تنفيذ برنامج إعادة تأهيل المباني لمواجهة الحرارة الحضرية (EA-04) في المباني المدرسية.

إن التركيز على التعليم والتوعية هو الكفيل بإلهام التغيير السلوكي وتعزيز الممارسات المستدامة بين جميع فئات المجتمع، مما يساهم في تحقيق رؤية أكادير لمدينة أكثر استدامة ومرونة بيئية.

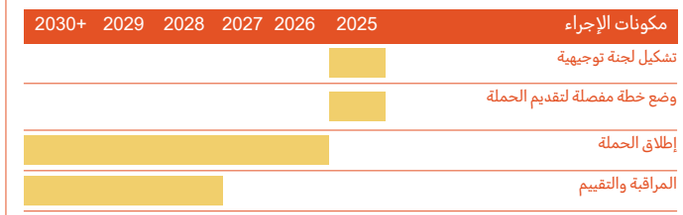
مكونات الإجراء

تشكيل لجنة توجيهية
ستضم اللجنة التوجيهية ممثلين عن الهيئات العامة والمجموعات المجتمعية والشركات الخاصة والمنظمات غير الحكومية والأطراف المعنية. وستشرف هذه اللجنة على تخطيط الحملة وتنفيذها ومراقبتها، بما يضمن سماع جميع الأصوات ومواءمة الحملة مع احتياجات المجتمع المحلي والجماعة وأهدافهم.

تخطيط الحملة وإطلاقها
وضع خطة مفصلة لتنفيذ الحملة من خلال تحديد الأهداف المحددة والبرنامج والموارد اللازمة لتنفيذ مجموعة الإجراءات الفرعية وآليات التحفيز. يجب أن تحدد هذه الخطة الجدول الزمني والميزانية ومؤشرات الأداء الرئيسية لقياس النجاح. وبمجرد الانتهاء من وضع الخطة، تُطلَق الحملة بسلسلة من الفعاليات والأنشطة الترويجية لبدء الحملة لتوليد المشاركة حول مبادرات الاستدامة الجديدة.

المراقبة والتقييم
مراقبة وتقييم تنفيذ الإجراءات الفرعية وآليات التحفيز مقابل أهداف الحملة. وسيشمل ذلك جمع البيانات وتحليلها بانتظام لتتبع التقدم المحرز والمشاركة العامة وتحديد التحديات وإجراء التعديلات اللازمة. كما يجب أن تقدم اللجنة التوجيهية تقارير دورية إلى الجماعة.

الجدول الزمني للتنفيذ



الأهداف الاستراتيجية

الهدف الاستراتيجي 1
حماية البيئة وتعزيزها

الهدف الاستراتيجي 2
التصميم من أجل مجتمع عادل وشامل للجميع

الهدف الاستراتيجي 3
الاستخدام الأمثل لمواردها

الهدف الاستراتيجي 4
تعزيز التنقل المستدام

الهدف الاستراتيجي 5
تمكين الجميع من أسلوب حياة صحي

الإجراءات ذات الصلة بخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير
WA-06 SW-02 LA-02
EA-04 EA-05

التلاؤم مع برنامج عمل جماعة أكادير
المحور 5: مدينة أكادير البيئية ذات الكربون المنخفض

الشق والنوع الاجتماعي
إشراك ممثلين من خلفيات متنوعة من الجنسين والأعمار والخلفيات العرقية والاجتماعية والاقتصادية في عملية صنع القرار من خلال اللجنة التوجيهية.

المياه: إعطاء الأولوية للإسر ذات الدخل المنخفض لمراجعة كفاءة استخدام المياه؛ وتحديد مواعيد فعاليات جمع القمامة في أوقات مناسبة للنساء والعائلات وتوفير معدات الوقاية الشخصية المناسبة لجميع الأجناس والأعمار والقدرات.

النفايات الصلبة: تشجيع الشركات المملوكة للنساء على المشاركة في اعتماد السماد العضوي؛ تصميم محتوى مناسب للطلاب ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة (SEN).

استخدام الأراضي: ضمان أن تشمل أيام غرس الأشجار أنشطة مناسبة للإطفال والعائلات؛ تشجيع النساء والشباب والفئات المهمشة على المشاركة في مسابقات التصميم.

النقل: إعطاء الأولوية لتخفيض أجرة الركوب للإسر ذات الدخل المنخفض والنساء وكبار السن؛ واستهداف الشركات المملوكة للنساء للحصول على إعانات السيارات الكهربائية؛ وتقديم تدريب على ركوب الدراجات الهوائية للإطفال والنساء على وجه التحديد وضمان إجراء التدريب في أحياء متنوعة لتوسيع نطاق الوصول إليها.

المباني: يجب أن تعطي المنح الأولوية للمباني التي تقع في الأحياء ذات الدخل المنخفض؛ وضمان أن تكون المباني المعدلة متاحة للجميع.

الطاقة: إيلاء الأولوية للإسر ذات الدخل المنخفض للحصول على إعانات الأسطح البيضاء؛ وضمان تكييف مناهج الاستدامة في المدارس مع طلاب الاحتياجات التعليمية الخاصة.

التنمية الاقتصادية
15 منصب شغل بدوام كامل

الرقمية
يمكن أن يستفيد الإجراء من تطوير موقع إلكتروني شامل موجه للمواطنين على شبكة الإنترنت عن جميع الحوافز والمكافآت المتاحة.

التكيف المناخي
فيضان/انجراف أرضي
الجفاف
درجات الحرارة القاسية
البنية التحتية
قصور / تهالك البنية التحتية

التخفيف من آثار تغير المناخ
11.1: حصة وسائط النقل من إجمالي الرحلات - أقل من 30٪ من رحلات النقل الخاص الآلية

25: الاستهلاك المنزلي من المياه للفرد الواحد - ما بين 200-120 لتر/يوميًا للفرد الواحد

30.1: نسبة المواد الجافة القابلة لإعادة التدوير التي يتم فصلها من مصادرها - أكثر من 35%

مؤشرات الأثر
لا شيء

صاحب الإجراء
جماعة أكادير

الشركاء في التنفيذ
- المنظمات التطوعية المحلية
- المجتمعات المحلية
- المدارس
- المقاولات المحلية

5
التسليم، والمراقبة والتقييم

التسليم

التمويل والموارد المالية

هناك مجموعة واسعة من مصادر التمويل والدعم المالي المتاحة لدعم تنفيذ الإجراءات القطاعية لخطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير (GCAP) (الجدول 5). وتشمل هذه المصادر أدوات مناسبة للاستثمارات الكبرى المدرة للدخل (مثل القروض)، بالإضافة إلى مصادر تكميلية للتدخلات الأصغر (مثل التمويل الجماعي). ستُحدَّد تركيبة التمويل بشكل أكثر دقة في مرحلة دراسة الجدوى الأولية لكل إجراء.

التنفيذ

ستقود جماعة أكادير تنفيذ الإجراءات بالتعاون مع جهات محلية أخرى مثل الشركة الجهوية متعددة الخدمات سوس ماسة (SRM SM). وستُنفَّذ معظم العمليات خلال السنوات الخمسة الأولى من خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير. ولضمان تحقيق أفضل النتائج البيئية والاجتماعية والاقتصادية، سيكون التعاون مع الجهات الحكومية، ومزودي الخدمات المحليين، والمقاولات الصغرى والمتوسطة، والمجتمع المدني أمرًا أساسيًا.

وتؤكد جماعة أكادير على ضرورة إنشاء هيئة حوكمة متخصصة لضمان نجاح تنفيذ البرنامج واستمراريته لما بعد عام 2027. ويمكن لهذه الهيئة أن تتخذ شكل شركة تنمية محلية، مما سيوفر الهيكل التنظيمي والخبرة والتنسيق اللازمين لإدارة الإجراءات والإشراف عليها. وستتيح هذه المؤسسة تعزيز التعاون بين مختلف الفاعلين، وضمان الشفافية والمساءلة، ودفع عجلة التنمية المستدامة لتحقيق رؤية أكادير البيئية والاجتماعية والاقتصادية على المدى الطويل.

الفئة	الأداة	الماء	النفايات الصلبة	استعمال الأرض	النقل	الطاقة والمباني	الرقمية	تقاطع القطاعات
مصادر دخل الجماعة الذاتية وأدوات توجيه السياسات	تأجير الأراضي أو البنية التحتية							
	الضرائب							
	رسوم وتسعير الإجراءات والخدمات							
استخلاص قيمة الأراضي	استخلاص قيمة الأراضي القائم على التنمية							
إمدادات مالية من الدولة	إمدادات من الحكومة المركزية للجماعات							
	دعم الإيرادات							
التمويل الدولي للمناخ	منح المساعدة التقنية							
	خطوط ائتمان مخصصة							
	آليات التمويل المختلط							
الصناديق الوطنية والجهوية والجماعية	صناديق المناخ الحضرية							
	الصناديق الدوارة							
	صناديق الاستثمار الأخضر							
	صناديق التنمية الجهوية							
التمويل بالديون	القرض التجاري							
	السندات الجماعية							
الشراكات بين القطاعين العام والخاص	الشراكات بين القطاعين العام والخاص							
نماذج التأجير والتمويل بالأصول	تمويل الإيجار التشغيلي							
	نماذج الخدمات							
	الدفع حسب التوفير / السداد عبر الفاتورة							
التمويل الفردي والمجتمعي	التمويل الجماعي							
	المنظمات الخيرية والجمعيات الخيرية							

الجدول 5 - مصادر التمويل والموارد المالية حسب القطاع

المراقبة والتقييم

تُعد مراقبة وتقييم خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير أمرًا ضروريًا لفهم مدى تأثير الإجراءات المتخذة في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والتخفيف من آثار التغير المناخي في أكادير. وسيُنفَّد نوعان من المراقبة ضمن هذا البرنامج:

1. مراقبة عملية التنفيذ و تهدف إلى تقييم كيفية تنفيذ الإجراءات وفقا للجدول الزمني، والميزانية، والمكونات التي ينص عليها كل إجراء. والغرض الأساسي هو ضمان تحقيق الأهداف الأصلية لكل إجراء، وجمع البيانات اللازمة لمتابعة الأداء، ومشاركة الدروس المستفادة بين مختلف المشاريع لضمان التحسين المستمر.

2. مراقبة النتائج وتهدف إلى قياس مدى تحقيق الإجراءات المنفذة الفوائد المتوقعة منها. ويكون ذلك عن طريق تحليل البيانات الكمية والنوعية التي تُجمَع أثناء التنفيذ وبعده، ومقارنتها بالتحليل الأساسي الوارد في البرنامج (انظر القسم 5.3). وتساعد هذه العمليات على ضمان فعالية خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير وتعزيز استدامة مشاريعها وتأثيرها الإيجابي في البيئة والمجتمع في أكادير (انظر الوضع المرجعي للمدينة، ص 25).

مكونات مراقبة عملية التنفيذ

تتضمن مراقبة عملية تنفيذ خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير عدة مكونات أساسية تهدف إلى ضمان تنفيذ الإجراءات بكفاءة وفقًا للخطط الموضوعة. وتشمل هذه المكونات ما يلي:

التنظيم والإدارة

تُكلَّف وحدة متخصصة داخل ال جماعة بمهمة الإشراف على تنفيذ وتنسيق إجراءات خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير. لن تكون هذه الوحدةمسؤولة بالضرورة عن تنفيذ الإجراءات نفسها، حيث سيُعيَّن مسؤول عن كل إجراء يتولى التنفيذ وجمع البيانات وإرسالها إلى وحدة تنسيق خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير المركزية.

ستتولى المصالح المعنية بالجماعة تنفيذ الإجراءات المختلفة، بينما ستقوم وحدة "الحوكمة والتفتيش الداخلي وخدمة مراقبة برنامج عمل الجماعة" بأداء دور وحدة خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير (كما هو موضح في الشكل 22).

ستكون هذه الوحدة مسؤولة عن دمج إجراءات خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير مع السياسات العامة الأخرى التي تسنها الجماعة، وخاصة برنامج عمل جماعة أكادير، كما ستتولى التنسيق مع الجهات الخارجية، بما في ذلك الوزارات والمجتمع المدني.

إطار عمل المراقبة والتقارير

تتولى وحدة خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير وضعَ إطار عمل واضح لمراقبة كل إجراء وإعداد تقارير عنه، وفقًا لما هو موضح في الشكل 24.

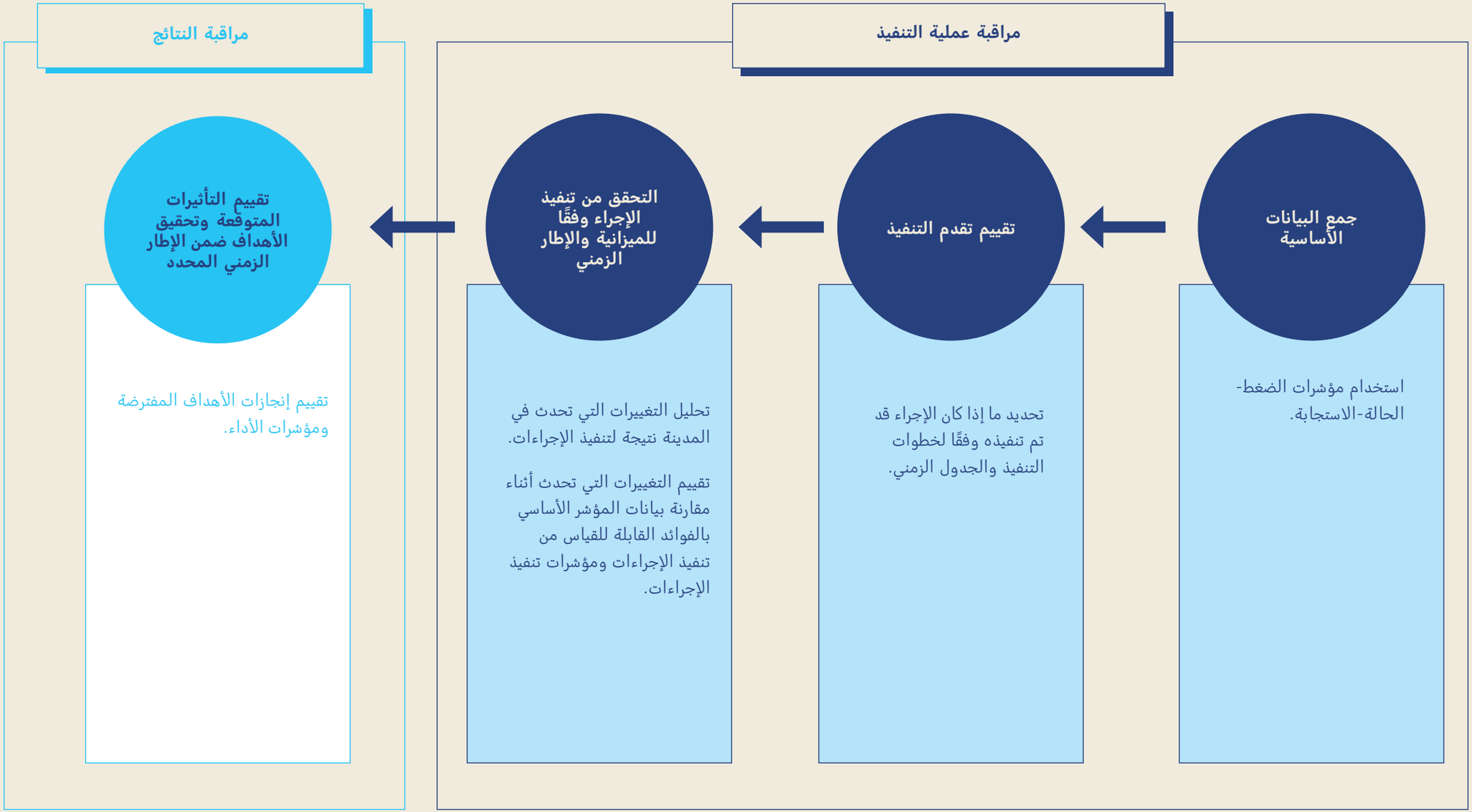
سيحدد إطار العمل:

- مسؤوليات كل جهة معنية بالإجراء
- الجداول الزمنية لعمليات التنفيذ
- الطرق والآليات المتبعة لتتبع التقدم

سيُؤسَّس إطار العمل على المعلومات المقدمة في الجدول الزمني لكل إجراء، وسيتضمن جدولًا بمؤشرات الأداء المطلوب جمعها، بالإضافة إلى آلية لتحديد فترات إرسال التقارير الدورية من الجهة المسؤولة عن الإجراء إلى وحدة خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير.

الميزانية

يُكلَّف كل مسؤول عن إجراء معين بإعداد ميزانية خاصة به، قد تشمل تمويلات داخلية أو خارجية تُقدَّم تقارير دورية عن النفقات إلى وحدة خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير لضمان تنسيق موحد للتقارير المالية بين مختلف الإجراءات.



الشكل 24 - إطار المراقبة والتقييم

مكونات مراقبة النتائج

تعد مراقبة نتائج الإجراءات جزءًا مهمًا من فهم التأثيرات والنتائج التي تحققها إجراءات خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير، سيمكن هذا التتبع المستمر للنتائج المدينة من مراقبة التغيير بمرور الوقت وإجراء التعديلات اللازمة على الاستثمارات والإجراءات لضمان تحقيق النتائج المتوقعة.

إطار التقارير والمراقبة

خلال تنفيذ الإجراءات، ستقوم وحدة خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير بتطوير إطار للتقارير والمراقبة، والذي سيتضمن قسمًا خاصًا بمراقبة النتائج. يهدف تطوير متطلبات المرحلتين بالتوازي (مرحلة التنفيذ ومرحلة التشغيل) إلى ضمان استمرارية جمع البيانات بين المرحلتين. سيقوم هذا الإطار بقياس مدى تحقيق التغييرات الناتجة عن تنفيذ الإجراء، استنادًا إلى الفوائد المتوقعة لكل إجراء والأهداف الاستراتيجية ذات الصلة.

قاعدة بيانات المؤشرات

ستُستخدم المؤشرات التي تم جمعها أثناء إعداد خطة المدينة الخضراء لمدينة أكادير كأساس لإنشاء قاعدة بيانات للمؤشرات. ومن خلال المراجعات السنوية، سيُشرَع في جمع هذه المؤشرات خلال مرحلة تنفيذ الإجراءات. وهذا سيساعد على وضع آليات لضمان جمع البيانات الصحيحة، سواء أثناء تنفيذ الإجراء أو خلال مرحلة التشغيل.

المسؤوليات

تقع مسؤولية جمع البيانات على عاتق الجهة المسؤولة عن تنفيذ الإجراء طوال مرحلة التنفيذ. بعد اكتمال التنفيذ، يجب وضع ترتيبات انتقالية تضمن أن الجهة المشغلة للإجراء تدرك واجبات المراقبة المحددة في إطار العمل.

المراجع

'Agadir fait la chasse aux vieux taxis' [أكادير تشن حملة على سيارات الأجرة القديمة]. Accessed 8 August 2024. https://telegramme.ma/agadir-fait-la-chasse-aux-vieux-taxis-68253.html.

'Agadir, Morocco Population 2024' [عدد سكان أكادير، المغرب 2024]. Accessed 1 November 2024. https://worldpopulationreview.com/cities/morocco/agadir.

'AMEE | Efficacité Énergétique Dans Le Bâtiment' [الوكالة المغربية للنجاعة الطاقية | النجاعة الطاقية في المباني]. Accessed 7 October 2024. https://www.amee.ma/fr/expertise/batiment.

Assadiki, Redouan, Gérard Merlin, Hervé Boileau, Catherine Buhé, and Fouzi Belmir. 'Status and Prospects of Green Building in the Middle East and North Africa (MENA) Region with a Focus on the Moroccan Context' [وضع وآفاق البناء الأخضر في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مع التركيز على السياق المغربي]. Sustainability 14 (19): 12594.

'BDS' [قاعدة البيانات الإحصائية]. Accessed 10 June 2024. http://bds.hcp.ma/sectors.

'Certification ISO 50001 : Management de L'Énergie Efficace' [شهادة الأيزو 50001: إدارة الطاقة الفعالة]. Accessed 7 October 2024. https://www.yvea.io/fr/services/certifications-marchandises/certification-iso-50001.

'Découpage Administratif Du Maroc' [التقسيم الإداري للمغرب]. Accessed 10 June 2024. https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=21bcbcaa915c433ba7c7850bafeede7b.

'EBRD Backs First Municipal Bond in Morocco' [البنك الأوروبي لإعادة الإعمار والتنمية يدعم أول سندات بلدية في المغرب]. Accessed 8 August 2024. https://www.ebrd.com/news/2022/ebrd-backs-first-municipal-bond-in-morocco.html.

'ÉNERGIES RENOUVELABLES' [الطاقات المتجددة]. Accessed 29 May 2024. https://www.mem.gov.ma/Pages/secteur.aspx?e=2.

'Gender Inequality Index' [مؤشر عدم المساواة بين الجنسين]. Human Development Reports. United Nations. Accessed 3 September 2024. https://hdr.undp.org/data-center/thematic-composite-indices/gender-inequality-index.

'Global Commons Stewardship Index 2024' [مؤشر إدارة المشاعات العالمية 2024]. Accessed 1 October 2024. https://gcsi.unsdsn.org/.

'GrCF2 W2 E2 - Project Kasbah' [مشروع القصبة]. Accessed 8 August 2024. https://www.ebrd.com/work-with-us/projects/psd/53815.html.

'Les merveilles naturelles qu'Agadir et sa région nous cachent' [العجائب الطبيعية التي تخفيها أكادير ومنطقتها]. August 2019. https://voyage.tv5monde.com/fr/les-merveilles-naturelles-quagadir-et-sa-region-nous-cachent.

'Monographie Habitat Sous Massa 2017' [مونوغرافية السكن سوس ماسة 2017]. Accessed 5 December 2024. https://www.mhpv.gov.ma/wp-content/uploads/2018/11/monographie-habitat-sous-massa-2017.pdf.

'Morocco GeoPortal - Powered by Esri' [البوابة الجغرافية المغربية]. Accessed 25 June 2024. https://morocco.africageoportal.com/.

'Morocco Municipal Solid Waste Management Program' [برنامج إدارة النفايات الصلبة البلدية في المغرب]. August 2023. https://documents1.worldbank.org/curated/en/099080423065055651/pdf/P1787680c8e9210220909e0057d1a8b7afa.pdf.

'Morocco National Adaptation Plan 2022-2030' [الخطة الوطنية للتكيف 2022-2030]. Accessed 27 September 2024. https://unfccc.int/documents/636730.

'Note Sur Les Violences Faites Aux Femmes Dans La Région Souss Massa' [مذكرة حول العنف ضد المرأة في جهة سوس ماسة], 2022. https://www.hcp.ma/region-agadir/docs/Note%20d%27%27informatio%20violence%20version%20finale_fr.pdf.

'Policies & Action' [السياسات والإجراءات]. Accessed 25 September 2024. https://climateactiontracker.org/countries/morocco/policies-action/.

'Projections de La Population Des Régions et Des Provinces 2014 - 2030' [إسقاطات سكان الجهات والأقاليم 2014 - 2030]. Mai 2017. https://www.hcp.ma/region-drta/attachment/861124/.

'Rapport Sur l'état de l'environnement Région Souss Massa' [تقرير عن حالة البيئة جهة سوس ماسة], 2019.

'Recensement population (RGPH) 2014' [الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014]. Accessed 25 June 2024. https://www.hcp.ma/Recensement-population-RGPH-2014_a2941.html.

'Région Souss Massa Femmes et Marché du Travail' [جهة سوس ماسة المرأة وسوق الشغل], January 2022.

'RGPH 2014' [الإحصاء العام للسكان والسكنى 2014]. Accessed 25 June 2024. http://rgphentableaux.hcp.ma/Default1/.

'SIREDD - SOUSS MASSA' [نظام المعلومات الجهوي حول البيئة والتنمية المستدامة - سوس ماسة]. Accessed 1 October 2024. https://siredd.environnement.gov.ma/Souss-Massa/indicateur#.

'Social Institutions and Gender Index (Edition 2023)' [مؤشر المؤسسات الاجتماعية والنوع الاجتماعي (طبعة 2023)]. OECD. Accessed 28 November 2024. https://doi.org/10.1787/33beb96e-en.

'Souss Massa Note Sur La Situation Du Marche Du Travail Annee 2023' [سوس ماسة مذكرة حول وضعية سوق الشغل سنة 2023]. Avril 2024. https://www.hcp.ma/region-agadir/docs/docs/Note%20sur%20la%20situation%20du%20marche%20du%20travail%20annee%202023.pdf.

'Souss Massa Region | Land of Excellence' [جهة سوس ماسة | أرض التميز]. Accessed 25 June 2024. https://www.soussmassa.ma/en.

'Stratégie de l'eau' [استراتيجية المياه]. Accessed 29 May 2024. https://www.environnement.gov.ma/fr/air/9-non-categorise/92-strategie-de-l-eau.

'Stratégie Nationale Des Déplacements Urbains' [الاستراتيجية الوطنية للتنقلات الحضرية]. Accessed 29 May 2024. https://www.collectivites-territoriales.gov.ma/fr/strategie-nationale-des-deplacements-urbains.

'Stratégie Nationale Du Renouvellment Urbain Au Maroc' [الاستراتيجية الوطنية للتجديد الحضري في المغرب]. Accessed 4 October 2024. https://safe.rbi-umbrella.com/doc/docview/viewer/.

'Synthesis Report on Non-State Climate Action' [تقرير تجميعي عن العمل المناخي غير الحكومي]. Accessed 4 November 2024. https://collaborative-climate-action.org/climate-chance-synthesis-report/.

'Think Hazard - Agadir-Ida Ou Tanane' [مخاطر - أكادير-إدا وتنان]. Accessed 28 October 2024. https://thinkhazard.org/en/report/147356-morocco-souss-massa-draa-agadir-ida-ou-tanane.

'Violence against Women Prevalence Estimates, 2018' [تقديرات انتشار العنف ضد المرأة، 2018]. Accessed 3 September 2024. https://www.who.int/publications/i/item/9789240026681.

4C Maroc. 'Recueille Des Indicateurs d'adaptation et de Vulnérabilité Pour La Région de Souss Massa (RSMD Drâa)' [مجموعة مؤشرات التكيف والهشاشة لجهة سوس ماسة درعة], 2013. https://www.4c.ma/_files/ugd/3c9136_bc6b1704f6ae44fba977a1801eeb3191.pdf?index=true.

'ACEA. 'Average Age of the EU Vehicle Fleet, by Country' [متوسط عمر أسطول المركبات في الاتحاد الأوروبي، حسب البلد], 2 May 2023. https://www.acea.auto/figure/average-age-of-eu-vehicle-fleet-by-country/.

Agnaou, Mustapha, et al. 'The Occurrence and Spatial Distribution of Pesticides in Sea Water of the Agadir Bay (South of Morocco)' [وجود وتوزيع المبيدات في مياه البحر في خليج أكادير (جنوب المغرب)], 1 January 2018, 3001–8.

Ahmed, Elkadi, et al. 'Physico-Chemical Characterization of Landfill Leachates: A Comparison Case between Tangier and Agadir(Morocco)' [التوصيف الفيزيائي-الكيميائي لعصارة مطارح النفايات: دراسة مقارنة بين طنجة وأكادير (المغرب)]. J. Mater. Environ. Sci 11 (30 October 2015): 3207–16.

'Amalway. 'DYNAMIQUE ET APPORT EN AMÉNAGEMENT URBAIN' [ديناميكية ومساهمة في التهيئة الحضرية]. Accessed 6 August 2024. https://www.amalway.ma/dynamiques-et-amenagements-de-transport/.

Arabi, M., et al. 'Overview of Ecological Dynamics in Morocco' [نظرة عامة على الديناميكيات البيئية في المغرب]. E3S Web of Conferences 527 (24 May 2024). https://doi.org/10.1051/e3sconf/202452701001.

Asouam, Saadia, et al. 'Physicochemical Characterization of the Leachate of the Tamelast Landfill Site, Grand Agadir (Morocco)' [التوصيف الفيزيائي-الكيميائي لعصارة موقع مطرح النفايات تاملاست، أكادير الكبرى (المغرب)]. Ecological Engineering & Environmental Technology 22 (1 September 2021): 65–72. https://doi.org/10.12912/27197050/139338.

Attar, Oumaima, et al. 'A Critical Review of Studies on Water Resources in the Souss Massa Basin, Morocco' [مراجعة نقدية للدراسات حول الموارد المائية في حوض سوس ماسة، المغرب]. Water 14, no. 9 (January 2022): 1355. https://doi.org/10.3390/w14091355.

Autorité Nationale de Régulation de l'Electricité. 'Rapport Annuel 2021' [التقرير السنوي 2021], 2021. https://anre.ma/wp-content/uploads/2023/07/FR-RAPPORT-ANNUEL-2021.pdf.

Ben Attou, Mohamed. 'Agadir gestion urbaine, stratégies d'acteurs et rôle de la société civile' [أكادير التدبير الحضري، استراتيجيات الفاعلين ودور المجتمع المدني]. Insaniyat / إنسانيات, no. 22 (30 December 2003): 37–58. https://doi.org/10.4000/insaniyat.6881.

Benabdelaziz, Kawtar. 'Morocco NDC Update: New Ambitions for the Transport Sector' [تحديث المساهمة المحددة وطنياً للمغرب: طموحات جديدة لقطاع النقل]. Changing Transport (blog), 2 July 2021. https://changing-transport.org/moroccos-new-ambitions-for-the-transport-sector/.

Bouchriti, Youssef, et al. 'Mortality and Morbidity Assessment Attributed to Short- and Long-Term Exposure to Fine Particles in Ambient Air of Agadir City, Morocco' [تقييم الوفيات والمراضة المنسوبة للتعرض قصير وطويل المدى للجسيمات الدقيقة في الهواء المحيط بمدينة أكادير، المغرب]. Environmental Analysis, Health and Toxicology 38 (12 May 2023): e2023009. https://doi.org/10.5620/eaht.2023009.

Brahim, Kidou, et al. 'POPULATION URBAINE ET CONSOMMATION D'EAU DANS UNE REGION SEMI-ARIDE : CAS DU GRAND AGADIR (MAROC)' [السكان الحضريون واستهلاك المياه في منطقة شبه قاحلة: حالة أكادير الكبرى (المغرب)] 17 (1 January 2021): 58–72.

Carnegie Endowment for International Peace. 'Climate Change and Gender in Morocco and Jordan' [تغير المناخ والنوع الاجتماعي في المغرب والأردن]. Accessed 3 September 2024. https://carnegieendowment.org/sada/2023/08/climate-

change-and-gender-in-morocco-and-jordan.

Chamseddine, Zineb, and Asmaa Ait Boubkr. 'Understanding Gender, Income and Travel Behavior in Casablanca City – Morocco' [فهم النوع الاجتماعي والدخل وسلوك التنقل في مدينة الدار البيضاء - المغرب]. Accessed 3 September 2024. https://doi.org/10.2174/1874447802115010272.

'Chanchabi, Latifa. 'Aperçu sur la population de Souss Massa [لمحة عن سكان سوس ماسة]. Site de la Direction Régionale de Souss Massa. Accessed 25 June 2024. https://www.hcp.ma/region-agadir/Apercu-sur-la-population-de-Souss-Massa_a31.html.

Chiki, Assia, and Mohamed Mansoum. 'L'eau Dans La Région de Souss Massa ; Ressources, Gestion et Défis' [المياه في جهة سوس ماسة؛ الموارد والإدارة والتحديات], 7 October 2024.

Commune d'Agadir. 'Morocco Municipality of Agadir Sustainable Energy Action Plan' [خطة عمل الطاقة المستدامة لبلدية أكادير المغربية], 2015. https://www.climamed.eu/wp-content/uploads/files/Morocco-Municipality-of-Agadir-Sustainable-Energy-Action-Plan-(SEAP-in-French).pdf.

Conseil Supérieur de l'Education. 'Souss Massa Cadre de Performance Régionale 2015 - 2018 Du Suivi de La Vision Stratégique à l'horizon 2030' [سوس ماسة إطار الأداء الجهوي 2015-2018 لمتابعة الرؤية الاستراتيجية في أفق 2030], 2020. https://www.csefrs.ma/wp-content/uploads/2021/03/Re%CC%81gion-09-Souss-Massa.pdf.

Edrissi, Hasnaa Taoudi. 'Taux de prévalence de la violence parmi les femmes âgées de 18 à 64 ans selon le contexte' [معدل انتشار العنف بين النساء من 18 إلى 64 سنة حسب السياق]. Site institutionnel du Haut-Commissariat au Plan du Royaume du Maroc. Accessed 3 September 2024. https://www.hcp.ma/Taux-de-prevalence-de-la-violence-parmi-les-femmes-agees-de-18-a-64-ans-selon-le-contexte_a3376.html.

Environment, U. N. 'Global Trade in Used Vehicles Report' [تقرير التجارة العالمية في المركبات المستعملة], 28 December 2020. https://www.unep.org/resources/report/global-trade-used-vehicles-report.

EuroMed Rights. 'Morocco - Situation Report on Violence against Women' [المغرب - تقرير عن وضع العنف ضد المرأة], March 2018. https://euromedrights.org/wp-content/uploads/2018/03/Factsheet-VAW-Morocco-EN-Mar-2018.pdf.

Fajri, Zainab, et al. 'GEOMATICS ASSESSMENT OF COASTAL EROSION VULNERABILITY: A CASE STUDY OF AGADIR BAY, MOROCCO' [تقييم جيوماتي لقابلية تآكل السواحل: دراسة حالة خليج أكادير، المغرب]. The Journal Agriculture and Forestry 70 (31 March 2024): 185–201. https://doi.org/10.17707/AgricultForest.70.1.13.

Gauthier, Christophe. 'Note d'information à l'occasion de la journée internationale des personnes âgées, 2022' [مذكرة إعلامية بمناسبة اليوم العالمي للمسنين، 2022]. Site institutionnel du Haut-Commissariat au Plan du Royaume du Maroc. Accessed 3 September 2024. https://www.hcp.ma/Note-d-information-a-l-occasion-de-la-journee-internationale-des-personnes-agees-2022_a3579.html.

Guemouria, Ayoub, et al. 'System Dynamics Approach for Water Resources Management: A Case Study from the Souss-Massa Basin' [نهج ديناميكيات النظم لإدارة الموارد المائية: دراسة حالة من حوض سوس ماسة], 2023.

Hafdaoui, Hamza El, et al. 'Activity and Efficiency of the Building Sector in Morocco: A Review of Status and Measures in Ifrane' [نشاط وكفاءة قطاع البناء في المغرب: مراجعة للوضع والتدابير في إفران]. AIMS Energy 11, no. 3 (2023): 454–85. https://doi.org/10.3934/energy.2023024.

Handicap International. 'Information Fédérale - Fiche Pays Maroc' [معلومات فيدرالية - بطاقة البلد المغرب], July 2016.

Haut Commissariat au Plan. 'ANALYSE INTERSECTIONNELLE DE LA PARTICIPATION DES FEMMES AU MARCHÉ DU TRAVAIL MAROCAIN' [تحليل تقاطعي لمشاركة المرأة في سوق العمل المغربي], March 2024.

Haut-Commissariat au Plan. 'Monographie Régionale Souss Massa' [مونوغرافية جهة سوس ماسة], 2020. https://www.hcp.ma/region-agadir/docs/monographie%202020.pdf.

Heinrich Böll Stifting Rabat, and Tayeb Amegroud. 'Comment Produit-on l'électricité Au Maroc ?' [كيف يتم إنتاج الكهرباء في المغرب؟], March 2022. https://ma.boell.org/sites/default/files/2022-04/Comment%20produit-on%20l%E2%80%99%C3%A9lectricit%C3%A9%20au%20Maroc.pdf.

JLL Research Report. 'The Casablanca Real Estate Market H1 2019' [سوق العقارات في الدار البيضاء النصف الأول 2019], 2019. https://www.jll.co.uk/content/dam/jll-com/documents/pdf/research/mena-research-jll-real-estate-market-overview-casablanca-h1-2019.pdf.

Kolovich, Lisa L., and Anta Ndoye. 'Implications of Gender Inequality for Growth in Morocco' [آثار عدم المساواة بين الجنسين على النمو في المغرب]. https://www.elibrary.imf.org/display/book/9798400225406/CH009.xml.

Lamrani Alaoui, Ali, et al. 'An Investigation towards Optimizing the Construction Materials and Configurations of Buildings for Improving Energy Efficiency and Consumption in Morocco' [دراسة نحو تحسين مواد البناء وتكوينات المباني لتحسين كفاءة الطاقة واستهلاكها في المغرب]. Buildings 13, no. 7 (July 2023): 1705. https://doi.org/10.3390/buildings13071705.

Le 360 Français. 'HCP: la probabilité d'inactivité des Marocaines culmine à 73%' [المندوبية السامية للتخطيط: احتمال عدم نشاط المغربيات يصل إلى 73٪]. Accessed 1 August 2024. https://fr.le360.ma/economie/hcp-la-probabilite-dinactivite-des-marocaines-culmine-a-73-soit-presque-10-

World Bank. 'Managing Urban Water Scarcity in Morocco' [إدارة ندرة المياه الحضرية في المغرب], November 2017. https://documents1.worldbank.org/curated/zh/416241516117427311/pdf/122698-WP-P157650-Summary-Report-Urban-water-scarcity-in-Morocco-ENG-P157650-2017-12-25-04-12.pdf.

World Economic Forum. 'Global Gender Gap Report 2023' [تقرير الفجوة العالمية بين الجنسين 2023]. Accessed 3 September 2024. https://www.weforum.org/publications/global-gender-gap-report-2023/in-full/gender-gaps-in-the-workforce/.

'NEETS DANS LA REGION SOUSS MASSA' [الشباب غير العاملين وغير الملتحقين بالتعليم أو التدريب في جهة سوس ماسة], n.d.

حقوق الصور وحقوق النشر

الصفحات 4، 8، 9، 12، 14، 49، 54، 75، 77، 85، 87، 89، 109، 123، 137 و145: Municipality of Agadir

الصفحات 23، 40، 71، 73، 103، 111، 121 و139: Arup

صفحة 26، تم الوصول إليها في 25 يونيو 2024 :- Morocco GeoPortal Powered by Esri

صفحة 47: Imad Ghazal on Unsplash

صفحة 51: Peter Heinsius on Unsplash

صفحة 56: Google Earth, © 2025 Airbus

صفحة 66: © PASTA DESIGN- stock.adobe.com

صفحة 79: Ivan Bandura on Unsplash

صفحة 81: Frank Albrecht on Unsplash

صفحة 107: BYD Colombia CC BY-SA 2.5 /https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5

صفحة 115: Himanshu Srivastav on Unsplash

صفحة 117: © Aphisith - stock.adobe.com

صفحة 119: David Cristian on Unsplash

صفحة 128: Juli Kosolapova on Unsplash