

# Les infrastructures et la lutte contre les changements climatiques



**ONU**   
programme pour  
l'environnement

**50**   
1972-2022



© UNOPS 2021

Tous droits réservés. La reproduction de tout extrait de la présente publication doit être accompagnée d'une citation complète.

Les opinions exprimées dans la présente publication sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles de l'Organisation des Nations Unies. Les dénominations employées dans la présente publication et la présentation des informations qui y figurent n'impliquent en aucun cas l'expression d'une quelconque opinion de la part de l'UNOPS.

Toutes les précautions raisonnables ont été prises par l'UNOPS pour vérifier les informations contenues dans la présente publication. Toutefois, les informations publiées sont diffusées sans aucune garantie, qu'elle soit expresse ou tacite. Les lecteurs et les lectrices sont responsables de l'interprétation du contenu des présentes et de l'utilisation qui en est faite. En aucun cas l'UNOPS ne saurait être tenu responsable des préjudices subis du fait de l'utilisation des présentes.

Le présent rapport peut être cité comme suit :  
Thacker S, Adshead D, Fantini C, Palmer R, Ghosal R, Adeoti T, Morgan G, Stratton-Short S, *Les infrastructures et la lutte contre les changements climatiques*, UNOPS, Copenhague, Danemark, 2021.

Les organisations responsables de ce rapport souhaitent remercier Jane Akamu, Samuel Awoma, Steven Crosskey, Taraneh Dadar, Jonathan Duwyn, Benjamin Hickman, Alice Jetin Duceux, Jim W. Hall, Miriam Hinostroza, Shunichi Honda, David Jensen, Paul Kellet, Celia Martinez Juez, Dorothy Lineer, Yiqi Mao, Mushtaq Memon, Joseph Price, Nick O'Regan, Fulai Sheng, Elisa Tonda, Sapphire Vital, Sandra Vedeld et Laura Williamson pour leur contribution.

Pour plus d'informations :

**Site Internet : [www.unops.org/fr](http://www.unops.org/fr)**





## Table des matières

1	<b>Avant-propos</b>	28	<b>Soutenir un développement soucieux du climat</b>
6	<b>Résumé</b>		Énergie
			Transports
10	<b>Contexte</b>		Eau
	Relever les défis mondiaux		Déchets solides
	L'Accord de Paris sur le climat		Communications numériques
	Les Objectifs de développement durable		Bâtiments
	Vers un développement soucieux du climat	67	<b>Principaux domaines d'action pour les responsables politiques</b>
16	<b>Infrastructures et développement soucieux du climat</b>	70	<b>Tirer parti du potentiel des infrastructures</b>
	Infrastructures et atténuation des changements climatiques		
	Infrastructures et adaptation aux effets des changements climatiques	73	<b>Références</b>
	Infrastructures et développement durable		
	Possibilités d'investissement dans les infrastructures		
	Mettre en place les bonnes infrastructures de façon adéquate		



# Avant-propos



**Grete Faremo**  
Directrice exécutive de l'UNOPS

Les infrastructures présentent une occasion unique d'aider les pays à se remettre sur la bonne voie en vue de réaliser les Objectifs de développement durable, d'atténuer les changements climatiques et de s'adapter à leurs effets, mais également d'accélérer le relèvement à la suite de la pandémie de la COVID-19.

La mise en place d'infrastructures durables, de toute urgence, est fondamentale pour faire face aux changements climatiques. Nous avons récemment reçu un nouvel avertissement sur la gravité de la crise climatique qui frappe la planète : le dernier rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat est une « alerte rouge pour l'humanité », pour reprendre les mots du Secrétaire général des Nations Unies, António Guterres. Cette alerte nous exhorte, tous et toutes, à intensifier sans attendre nos efforts pour affronter cette crise.

Dans ce contexte, les conclusions du rapport *Les infrastructures et la lutte contre les changements climatiques*, publié en 2021 conjointement par l'UNOPS, l'Université d'Oxford et le Programme des Nations Unies pour l'environnement, sont particulièrement importantes : les infrastructures jouent un rôle essentiel dans la réalisation des Objectifs de développement durable et des objectifs de l'Accord de Paris.

Après avoir examiné en détail l'influence des infrastructures sur la lutte contre les changements climatiques dans un certain nombre de secteurs, le rapport conclut que les infrastructures sont à l'origine de 79 pour cent du total des émissions de gaz à effet de serre et comptent pour 88 pour cent

de l'ensemble des coûts des mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques.

L'étendue de cette influence demande un changement radical de la façon dont les décisions concernant les infrastructures sont prises. Aujourd'hui, plus que jamais, il faut des décisions fondées sur des données factuelles, qui génèrent des retombées positives tant en matière de lutte contre les changements climatiques que de développement durable.

Malgré l'importance de ce sujet, il est rare que les investissements dans les infrastructures contribuent à la lutte contre les changements climatiques. Trop souvent, les responsables politiques cherchent à résoudre un problème à la fois, sans réfléchir aux incidences sur les autres secteurs, et vice-versa. Cela doit cesser : les décisions concernant les infrastructures doivent tenir pleinement compte du rôle qu'elles jouent dans le développement durable et la lutte contre les changements climatiques. Les décisions prises doivent viser des retombées à long terme pour les communautés et pour la planète, tout en reconnaissant le caractère interdépendant des systèmes d'infrastructures.

La promotion d'infrastructures respectueuses de l'environnement exige des actions concertées de la part des spécialistes à toutes les étapes du cycle de vie des infrastructures, de la planification et la construction aux opérations, à la gestion et à la mise hors service. Le présent rapport met en évidence certaines des principales mesures que les spécialistes peuvent prendre pour intégrer des mesures d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets dans les projets d'infrastructures, tout en recherchant la durabilité à long terme. Le rapport présente des exemples pratiques de projets d'infrastructures qui ont contribué à la réalisation d'objectifs nationaux en matière de lutte contre les changements climatiques et de développement. Il témoigne également des efforts déployés par l'UNOPS pour soutenir ses partenaires dans la mise en place d'infrastructures respectueuses de l'environnement.

Les besoins en infrastructures à l'échelle mondiale sont immenses et sans précédent. Nous faisons face à un avenir incertain et aux graves conséquences de l'urgence climatique. Ce rapport contribue à faire en sorte que les décisions prises aujourd'hui concernant les infrastructures répondront aux besoins de demain en matière de développement et de climat.



**Inger Andersen**  
Directrice exécutive du Programme des Nations Unies pour l'environnement

Les infrastructures sont un élément essentiel pour faire face à la triple crise planétaire engendrée par les changements climatiques, la perte de biodiversité et la pollution. Alors même que le monde s'efforce de combler les lacunes considérables qui existent dans le domaine des infrastructures, nous savons que celles-ci sont à l'origine de 79 pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre. Aujourd'hui, plus que jamais, la sonnette d'alarme retentit bruyamment, appelant d'urgence à lutter contre les changements climatiques.

Comme le démontre ce rapport, les infrastructures présentent un potentiel considérable pour stimuler un développement soucieux du climat, grâce à des décisions d'investissement fondées sur des données factuelles qui permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en soutenant l'adaptation aux effets des changements climatiques. Rien que dans les pays à revenu faible et intermédiaire, un rendement de quatre dollars pourrait être obtenu pour chaque dollar investi dans des infrastructures qui favorisent la résilience.

Le choix est clair : nous ne pouvons continuer à construire des infrastructures comme cela a été fait jusqu'à présent, avec des pratiques qui contribuent à la destruction des écosystèmes et entravent la capacité de la nature à réguler le climat. Il est crucial d'investir dans des infrastructures durables qui peuvent s'adapter à des conditions climatiques incertaines, contribuer à décarboner les économies, protéger la biodiversité et limiter la pollution.

Pour affronter les conséquences des changements climatiques, qui sont interconnectées et dépassent

les frontières, il est nécessaire d'adopter des approches intégrées. Le présent rapport fournit des éclairages précieux fondés sur des analyses détaillées de chaque étape du cycle de vie des infrastructures, tout en illustrant les interconnexions entre les différents secteurs, structures de gouvernance et dimensions de la durabilité. L'accent est mis sur une approche intégrée de la planification, conformément aux principes directeurs en matière d'infrastructures durables à l'échelle internationale (*International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure*) du Programme des Nations Unies pour l'environnement, notamment le principe 10 : une prise de décisions fondée sur des données factuelles.

Face à la triple crise qui secoue la planète, il faut de toute urgence imaginer des systèmes d'infrastructures innovants, circulaires et durables. Ce rapport illustre des solutions concrètes qui s'offrent dans six secteurs essentiels des infrastructures. Il propose une feuille de route pour la construction d'infrastructures résilientes et respectueuses de l'environnement, qui tient compte des défis associés aux infrastructures existantes ainsi que de la croissance rapide de certains secteurs, notamment celui des communications numériques.





**Jim Hall**  
**Professeur spécialiste des risques climatiques et environnementaux à l'Université d'Oxford**

Les systèmes d'infrastructures sont essentiels pour bâtir un avenir où chaque personne dispose d'un accès fiable aux services dont elle a besoin, tout en freinant les émissions de gaz à effet de serre qui contribuent au réchauffement climatique. Une transformation des infrastructures est en cours afin de fournir des services énergétiques propres, des transports écologiques et des bâtiments qui consomment peu d'énergie. Cette transformation doit également favoriser la résilience face aux effets inévitables des changements climatiques, car les phénomènes climatiques extrêmes et néfastes sont de plus en plus fréquents et peuvent perturber les services vitaux assurés par les infrastructures.

Toutefois, nous prenons également conscience que les systèmes d'infrastructures mis en place par le passé font désormais partie du problème. Le fonctionnement des infrastructures existantes dépend en grande partie de la combustion de combustibles fossiles. Des millions de tonnes de gaz à effet de serre ont été émises lors de la production du ciment et de l'acier nécessaires à la construction de nos infrastructures. Les travaux de construction d'infrastructures ont dévasté des habitats naturels et les ont exposés à une exploitation encore plus forte. Trop souvent, ils ont impliqué l'appropriation de terres et tenu les populations les plus pauvres à l'écart de services essentiels dont elles ont besoin, tout en ajoutant à des niveaux insoutenables de dette publique.

La question fondamentale n'est pas de savoir si nous avons besoin des infrastructures, mais de déterminer comment elles peuvent être mises en place de manière durable, résiliente et compatible

avec un avenir à zéro émission nette. Il n'existe pas de réponse simple à la question de savoir comment créer des infrastructures respectueuses de l'environnement. Cela passe par une multitude de décisions, depuis la conception d'un projet d'infrastructures jusqu'à ce qu'elles arrivent en fin de vie et soient mises hors service ou transformées. Faire les bons choix n'est pas facile, et nécessite une connaissance approfondie des systèmes devant être mis en place et du contexte dans lequel ils fonctionneront.

Depuis une dizaine d'années, mon groupe de recherche à l'Université d'Oxford collabore avec l'UNOPS et d'autres partenaires pour produire des données factuelles, des outils et des idées pouvant aider à converger vers la création d'infrastructures respectueuses de l'environnement. Le présent rapport contribue à cet objectif. En cette année cruciale pour la lutte contre les changements climatiques, il est logique que notre collaboration la plus récente soit axée sur cette question importante. Nous avons encore beaucoup à apprendre et, par conséquent, je me réjouis de la poursuite de cette collaboration portant sur la mise en place d'infrastructures respectueuses de l'environnement.





## Résumé

À l'échelle mondiale, les changements climatiques ont des effets de plus en plus destructeurs. Des phénomènes dont l'intensité et la fréquence ne cessent d'augmenter, tels que des incendies, des inondations et des sécheresses, emportent des vies, perturbent les économies et font reculer les progrès réalisés sur plusieurs années en matière de développement. Le monde fait donc face à des défis sans précédent qui touchent toutes les sociétés, auxquels la pandémie de la COVID-19 vient encore s'ajouter.

En amont de la 26<sup>e</sup> Conférence des Nations Unies sur les changements climatiques (COP26), les États réaffirment leurs engagements en matière de lutte contre les changements climatiques, notamment en soumettant de nouvelles contributions déterminées au niveau national au titre de l'Accord de Paris sur le climat. De telles mesures contribuent non seulement à la réalisation des objectifs d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets, mais aussi à la protection et au renforcement des progrès à accomplir pour atteindre de nombreuses cibles des Objectifs de développement durable.

Le présent rapport souligne le rôle essentiel que jouent les infrastructures dans le développement durable et la lutte contre les changements climatiques. Fruit d'une collaboration entre l'UNOPS, le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et l'Université d'Oxford, ce rapport conclut que les infrastructures sont à l'origine de 79 pour cent des émissions totales de gaz à effet de serre et représentent 88 pour cent de l'ensemble des coûts des mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques.

Tout en reconnaissant la nécessité d'agir, les responsables politiques ont des difficultés à comprendre comment les ressources doivent être réparties et quelles mesures pratiques doivent être privilégiées pour maximiser les progrès. Fondé sur une évaluation systématique des travaux de recherche réalisés au niveau mondial, le présent rapport apporte un éclairage nouveau pour aider à relever ces défis. L'importance centrale des infrastructures dans la lutte contre les changements climatiques et le développement durable peut être envisagée selon trois principales dimensions.



Les principales sources d'**émissions de gaz à effet de serre** sont celles associées aux secteurs de l'énergie, des transports et des bâtiments (ces derniers incluant les logements, les bureaux et les établissements scolaires). Dans un monde de plus en plus connecté, où la pandémie de la COVID-19 transforme les façons de travailler, d'apprendre et d'entretenir des liens sociaux, une augmentation des émissions associées aux communications numériques est prévisible. Néanmoins, dans la mesure où les systèmes numériques réduisent la dépendance à l'égard des secteurs des transports et des bâtiments (par exemple en cas de réduction des déplacements jusqu'au lieu de travail et d'augmentation du travail à domicile), ils présentent également un potentiel pour compenser certaines émissions et ainsi réduire les émissions totales de gaz à effet de serre.

Sur les **mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques** qui devront être prises, 54 pour cent du total des coûts devront porter sur le secteur de l'eau, soit plus que la somme des coûts d'adaptation dans tous les autres secteurs. Ces coûts sont liés à la protection contre les risques inhérents au secteur de l'eau, notamment les risques associés aux inondations, à l'élévation du niveau de la mer, aux ondes de tempête et à d'autres effets des changements climatiques. Bien que les infrastructures traditionnelles de protection (comme les digues maritimes) aient un rôle important à jouer dans la réduction des risques, les solutions fondées sur la nature (comme le reboisement, les mangroves et les zones humides) sont une alternative efficace qui nécessite peu de ressources et peut présenter une multitude d'avantages, y compris la séquestration de carbone et l'élargissement des habitats naturels. Les politiques visant à protéger les personnes exposées aux risques, en particulier les plus vulnérables au sein de la société, joueront également un rôle crucial dans la gestion globale des risques climatiques.

En raison des services multiples fournis grâce aux bâtiments, il est estimé que ce secteur des infrastructures est celui qui a la plus grande influence sur les cibles des **Objectifs de développement durable**. Compte tenu de la place importante du secteur des bâtiments dans la réalisation des Objectifs de développement durable, ainsi que dans la réduction des émissions de gaz à effet de serre et les coûts d'adaptation aux changements climatiques, il est nécessaire de transformer la façon de planifier, de gérer et d'utiliser les bâtiments à l'avenir, par exemple en

adoptant des solutions fondées sur la nature, en utilisant des matériaux de construction durables et en améliorant l'efficacité énergétique des bâtiments. Une telle transformation peut entraîner des effets secondaires positifs dans d'autres secteurs associés au fonctionnement des bâtiments, notamment ceux de l'énergie et de l'alimentation en eau. L'ampleur attendue du développement des infrastructures, notamment dans le secteur des bâtiments, révèle le potentiel de cette transformation si elle est réalisée à grande échelle.

Une approche intégrée requiert une compréhension des synergies et des compromis nécessaires afin de réduire le plus possible les répercussions négatives et d'accroître les possibilités d'obtenir des résultats positifs et plus vastes en matière de développement durable. Le concept de développement soucieux du climat se situe à la convergence de l'atténuation des changements climatiques, de l'adaptation à leurs effets et du développement durable, trois dimensions qui sont tout aussi importantes pour la mise en œuvre des engagements associés à l'Accord de Paris et aux Objectifs de développement durable. Afin de trouver le bon équilibre et d'obtenir le plus d'effets positifs possible dans chaque dimension, il est indispensable que les bonnes infrastructures soient mises en place de façon adéquate.

En plus des actifs physiques construits, l'environnement naturel et un environnement habilitant constitué de cadres politiques, réglementaires et de gouvernance appropriés, ainsi que de capacités techniques et de ressources, sont des éléments essentiels du système d'infrastructures dans son ensemble. Des politiques et des investissements qui protègent les milieux naturels et les aident à se régénérer seront cruciaux pour pouvoir fournir des services essentiels, notamment en ce qui concerne la protection contre les risques, la séquestration de carbone et le traitement des eaux usées, tout en entraînant une large gamme d'effets positifs. Le renforcement de l'environnement habilitant peut être un moyen économique de garantir une prestation de services efficace, en faisant en sorte que les infrastructures soient inclusives et adaptées à tous et toutes. Les mesures concernant l'environnement bâti ne doivent pas non plus être négligées. Les politiques qui mettent en place ou font appliquer des normes peuvent être des outils efficaces pour faire en sorte que les actifs construits fonctionnent en harmonie avec la nature, ne provoquent pas de dettes trop lourdes pour les générations futures, et contribuent au passage nécessaire à une économie circulaire.

Afin d'intégrer la lutte contre les changements climatiques dans les activités axées sur la réalisation d'autres objectifs de développement durable, la coordination de divers spécialistes sera nécessaire tout au long du cycle de vie des infrastructures, pour mettre en place des objectifs adaptés, surveiller et évaluer leur réalisation, et, si nécessaire, les adapter. La sensibilisation aux questions importantes et la définition de mesures concrètes que peuvent prendre les différentes parties prenantes pour atteindre ces objectifs sont des premières étapes essentielles.

La création de cibles en matière de lutte contre les changements climatiques et de développement durable, ainsi que leur intégration dans les différentes étapes du cycle de vie des infrastructures, joue un rôle central pour faire en sorte que la somme des actions des différents intervenants contribue à la concrétisation des engagements pris au niveau national et international. Pour ce faire, la coordination et le soutien des gouvernements et d'autres parties prenantes essentielles sont nécessaires pendant les premières étapes du cycle de vie des infrastructures, dans le cadre des processus de planification stratégique, de définition des priorités et de préparation.

Comme souligné par les analyses fournies dans la présente publication, des mesures doivent être prises dans tous les secteurs. Même si les mesures les plus facilement réalisables peuvent être privilégiées afin de créer une bonne dynamique, il est essentiel que les responsables politiques adoptent une approche plus globale, systématique et intégrée des infrastructures pour obtenir des résultats positifs à plus grande échelle. Cette approche intégrée doit être portée par les gouvernements nationaux, qui ont la responsabilité d'atteindre leurs objectifs en matière de développement. La mise en place d'unités de coordination des infrastructures, comme cela a notamment été fait au Royaume-Uni, au Canada et à Sainte-Lucie, peut être un moyen efficace pour harmoniser les mesures prises dans tous les secteurs. Des communautés de pratiques qui créent et partagent des connaissances et expériences en s'appuyant sur des études de cas sont essentielles pour démontrer comment des progrès peuvent être réalisés dans différents contextes nationaux.

Alors que la date butoir de 2030 pour la réalisation des objectifs de l'Accord de Paris et des Objectifs de développement durable approche à grands pas, et face à l'urgence climatique, il est impératif d'agir pour lutter contre les changements climatiques

et leurs effets dévastateurs, tout en assurant un développement durable, résilient et inclusif. Les travaux de recherche synthétisés dans la présente publication mettent en avant l'effet transformateur que peuvent avoir les investissements dans le domaine des infrastructures, indiquent les secteurs ayant le plus grand potentiel pour faire avancer le développement durable, et soulignent les possibilités d'adopter une approche globale et intégrée pour maximiser les retombées positives. Des mesures pratiques et des études de cas illustrent de façon concrète la voie à suivre, et les priorités proposées en matière de politiques indiquent comment concentrer les efforts pour opérer une transformation d'envergure.

## Relever les défis mondiaux

En 2017, moins de la moitié de la population mondiale avait accès aux services de santé essentiels. De plus, 2,2 milliards de personnes étaient privées d'eau potable gérée en toute sécurité, et 4,2 milliards de personnes ne disposaient pas de services d'assainissement gérés en toute sécurité<sup>1</sup>. En 2018, 24 pour cent de la population mondiale vivait dans des taudis et 789 millions de personnes n'avaient pas accès à l'électricité<sup>1</sup>. Les personnes vulnérables sont touchées de manière disproportionnée par ces inégalités d'accès. Par exemple, en 2017, seulement 17 pour cent des mères et des enfants du quintile des foyers les plus pauvres des pays à revenu faible et intermédiaire de la tranche inférieure ont bénéficié d'au moins six des sept interventions fondamentales de santé maternelle et infantile, contre 74 pour cent pour le quintile des ménages les plus riches<sup>2</sup>.

La pandémie de la COVID-19 continue d'aggraver considérablement ces problèmes, provoquant une contraction de 3,5 pour cent de l'économie mondiale, poussant plus de 71 millions de personnes dans l'extrême pauvreté et perturbant la prestation de services essentiels comme l'éducation et la santé<sup>1,3</sup>. La pandémie a touché les filles et les garçons ainsi que les femmes et les hommes de manière différente, l'éducation des enfants étant interrompue et les familles se retrouvant en difficulté en raison de problèmes sanitaires et économiques. Les flambées de la COVID-19 ont entraîné pour les familles des tâches supplémentaires liées aux soins apportés aux personnes âgées et malades ainsi qu'aux enfants non scolarisés, lesquelles incombent souvent aux filles et aux jeunes femmes. Les filles, en particulier celles issues de communautés vulnérables, sont susceptibles de subir des conséquences indirectes de la pandémie, notamment un risque plus élevé d'exploitation, de travail des enfants et de violences fondées sur le genre.

Bien que des progrès aient été réalisés au cours des dernières décennies quant à la prestation des services essentiels dont a besoin la population mondiale, la majeure partie de cette évolution a eu un coût humain et environnemental non négligeable. En 2016, les investissements dans les combustibles



fossiles (781 milliards de dollars) étaient environ 15 pour cent plus élevés que ceux dans les activités visant à protéger l'environnement (681 milliards de dollars), et les subventions aux combustibles fossiles ont connu une hausse de 34 pour cent entre 2015 et 2018<sup>1</sup>. Du fait de la déforestation, de pratiques agricoles non durables, de l'urbanisation et d'autres activités humaines, on estime qu'en date de 2020, un cinquième de la superficie terrestre de la planète a été dégradé, ce qui met en péril la biodiversité et les écosystèmes, entraîne l'extinction d'espèces et intensifie les changements climatiques. Cette situation accentue la pression exercée par des facteurs comme la croissance démographique, l'épuisement des ressources naturelles et les effets des changements climatiques tels que les crues soudaines, les sécheresses, les ouragans, les incendies de forêt, les ondes de tempête, les vagues de chaleur et de froid, l'élévation du niveau de la mer et l'érosion du littoral.

Les chocs et les facteurs de perturbations climatiques ont compromis la stabilité des systèmes d'infrastructures et leur capacité à fonctionner et à fournir des services essentiels aux communautés, en particulier aux plus vulnérables. Les pays ont connu des pertes économiques, sociales et environnementales croissantes au cours du 21<sup>e</sup> siècle en conséquence directe des catastrophes climatiques, qui augmentent les inégalités d'accès et entravent les efforts visant à promouvoir le développement durable. De 2000 à 2019, une hausse des catastrophes de 74,5 pour cent a été enregistrée par rapport aux 20 années précédentes<sup>4</sup>. Ces phénomènes extrêmes ont touché plus de quatre milliards de personnes à travers le monde, coûté la vie à environ 1,23 million de personnes et provoqué environ 2970 milliards de dollars de pertes économiques (une hausse de plus de 82 pour cent par rapport à la période précédente)<sup>4</sup>.

Ces phénomènes ont touché plus durement les pays pauvres, où les communautés et les individus souffrent déjà d'un manque de ressources et d'une vulnérabilité aiguë. En 2020, plus de 1770 phénomènes météorologiques enregistrés ont provoqué le déplacement d'environ 30 millions de personnes, soit le chiffre le plus élevé depuis 2010<sup>5</sup>. Les taux de déplacement étaient près de cinq fois plus élevés dans les pays aux revenus les plus faibles que dans les pays à revenu élevé.

Les changements climatiques pourraient faire retomber plus de 100 millions de personnes dans la pauvreté d'ici 2030, en particulier en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud<sup>6</sup>. C'est également dans ces contextes précaires que les inégalités d'accès à des services publics comme l'alimentation en eau potable, l'assainissement et l'approvisionnement en électricité sont les plus marquées, et que la concurrence associée aux ressources et le risque d'accroissement des inégalités sont susceptibles de provoquer de l'instabilité et des conflits<sup>7</sup>.

En vue de relever les défis auxquels sont confrontés les pays et les sociétés des quatre coins du monde, les gouvernements se sont engagés à mettre en œuvre différents programmes mondiaux visant à soutenir un développement sobre en carbone, durable et résilient face aux effets néfastes des changements climatiques. Ces programmes sont, entre autres, le Cadre de Sendai pour la réduction des risques de catastrophe, l'**Accord de Paris sur le climat** et les **Objectifs de développement durable**, les deux derniers constituant les points centraux du présent rapport.

## L'Accord de Paris sur le climat

L'Accord de Paris a été adopté par 196 pays lors de la 21<sup>e</sup> Conférence des Parties (COP21) en 2015. Ce traité vise à limiter le réchauffement climatique à un niveau inférieur à 2 degrés Celsius, et de préférence à 1,5 degré Celsius, par rapport aux niveaux préindustriels, ainsi qu'à atteindre l'objectif de zéro émission nette à l'échelle mondiale d'ici 2050. Il définit également un objectif commun consistant à renforcer les capacités d'adaptation des parties, à promouvoir leur résilience et à réduire leurs vulnérabilités face aux chocs climatiques<sup>8</sup>. La signature de l'Accord de Paris a représenté un moment historique dans la lutte contre les changements climatiques, car il s'agit du premier traité international contraignant juridiquement les pays à prendre des mesures ambitieuses pour lutter contre les changements climatiques et s'adapter à leurs effets, comme décrit par la Secrétaire exécutive de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques :

« Il s'agissait d'un succès remarquable, d'un événement historique pour le multilatéralisme, d'une déclaration selon laquelle l'humanité pourrait se montrer unie et le resterait pour faire face à la plus grande menace qui ait jamais pesé sur son avenir collectif<sup>9</sup>. »

En amont de la conférence de 2015, les États ont élaboré des contributions déterminées au niveau national, lesquelles définissent les cibles, objectifs et mesures spécifiques visant à réduire leurs émissions de gaz à effet de serre, à renforcer leur résilience et à s'adapter aux effets des changements climatiques. À la suite de la signature et la ratification de l'Accord de Paris, 191 parties ont continué à élever le niveau d'ambition de leurs contributions déterminées au niveau national et à mieux les intégrer dans les stratégies et plans nationaux.

## Les Objectifs de développement durable

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 a été adopté à l'unanimité en 2015 par les 193 États membres de l'Organisation des Nations Unies. Collectivement, les 17 objectifs de développement ainsi que leurs 169 cibles et 247 indicateurs définissent des orientations pour encourager les initiatives dans des domaines revêtant une importance cruciale pour l'humanité et la planète. Dans la pratique, la réalisation des Objectifs de développement durable nécessite un changement radical de la façon dont les pays assurent leur développement économique et social ainsi que leur croissance inclusive, comme l'a souligné le Secrétaire général des Nations Unies :

« Les 17 objectifs de développement durable exigent une transformation des systèmes financiers, économiques et politiques qui régissent aujourd'hui nos sociétés afin de garantir les droits humains de toutes et tous<sup>1</sup>. »

En témoignant leur engagement à l'égard du Programme 2030, les pays ont reconnu que les plus grands défis mondiaux, comme la lutte contre la pauvreté et le dénuement, ne peuvent être relevés que par des efforts soutenus visant à réduire les inégalités, à favoriser une croissance économique durable et à protéger la planète. Au niveau national, plusieurs pays ont mis au point des plans de développement nationaux qui tiennent compte de leur engagement envers les Objectifs de développement durable. Les plans nationaux définissent les domaines prioritaires et les principales mesures à prendre pour promouvoir le développement durable sur ces territoires.

L'Accord de Paris et les Objectifs de développement durable définissent un cadre et une orientation pour les pays, le secteur privé et la société civile visant à promouvoir le développement durable et la lutte contre les changements climatiques. Cependant, six ans après la formalisation de ces engagements, les progrès demeurent inégaux et l'intensification des efforts de la part de l'ensemble des parties prenantes est plus impérative que jamais. La Décennie d'action pour réaliser ces objectifs en matière de climat et de développement, parallèlement aux besoins de relèvement dans le sillage de la pandémie de la COVID-19, offre la possibilité de soutenir un développement durable, résilient et inclusif.

Bien que l'Accord de Paris et les Objectifs de développement durable représentent des engagements différents, les initiatives de développement relevant de ces deux programmes requièrent une approche intégrée tenant compte des incidences sociales, économiques et environnementales de l'activité humaine. Les 193 États membres des Nations Unies ont reconnu ce besoin d'adopter des approches intégrées pour le développement d'infrastructures durables dans une résolution prise lors de la quatrième Assemblée pour l'environnement en 2019<sup>10</sup>. Depuis lors, l'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUE travaillent en collaboration dans le cadre du Partenariat pour des infrastructures durables, qui vise à mener des actions de sensibilisation au rôle des infrastructures dans la réalisation des Objectifs de développement durable, à définir des orientations normatives pour l'application d'approches intégrées, à fournir un soutien technique aux pays et à organiser des activités de renforcement des capacités.

Le présent rapport constitue une étape importante dans le partenariat entre l'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUE, car il alimente les discussions

sur le rôle des infrastructures dans la réalisation des objectifs mondiaux. Afin d'éviter de reproduire les erreurs du passé et de tirer parti des possibilités d'obtenir des retombées positives dans tous les domaines, il est indispensable d'adopter une approche intégrée pour bâtir l'avenir, une approche qui fait du **développement soucieux du climat** la norme.

## Vers un développement soucieux du climat

La nature interconnectée de l'Accord de Paris et des Objectifs de développement durable peut générer des synergies, mais également nécessiter des compromis, en ce qui concerne la promotion du développement durable et la lutte contre les changements climatiques. Par exemple, l'utilisation de solutions fondées sur la nature afin de promouvoir l'adaptation aux aléas climatiques peut non seulement réduire les risques climatiques, mais également soutenir le développement d'écosystèmes sains et productifs. Les activités visant à promouvoir la lutte contre les changements climatiques peuvent néanmoins entraver le développement durable, par exemple en provoquant le déplacement forcé de groupes vulnérables et en exacerbant les inégalités socioéconomiques<sup>11</sup>.

Il est donc important que les gouvernements et les spécialistes évitent les approches contradictoires qui ont des effets secondaires négatifs pour le développement durable ou les initiatives de lutte contre les changements climatiques. La priorité doit plutôt être donnée à des solutions qui tirent parti des synergies et qui limitent les effets négatifs lorsqu'ils sont inévitables. Les investissements qui génèrent des avantages aussi bien en matière de lutte contre les changements climatiques que de développement durable contribueront à un développement soucieux du climat, lequel est défini comme suit :

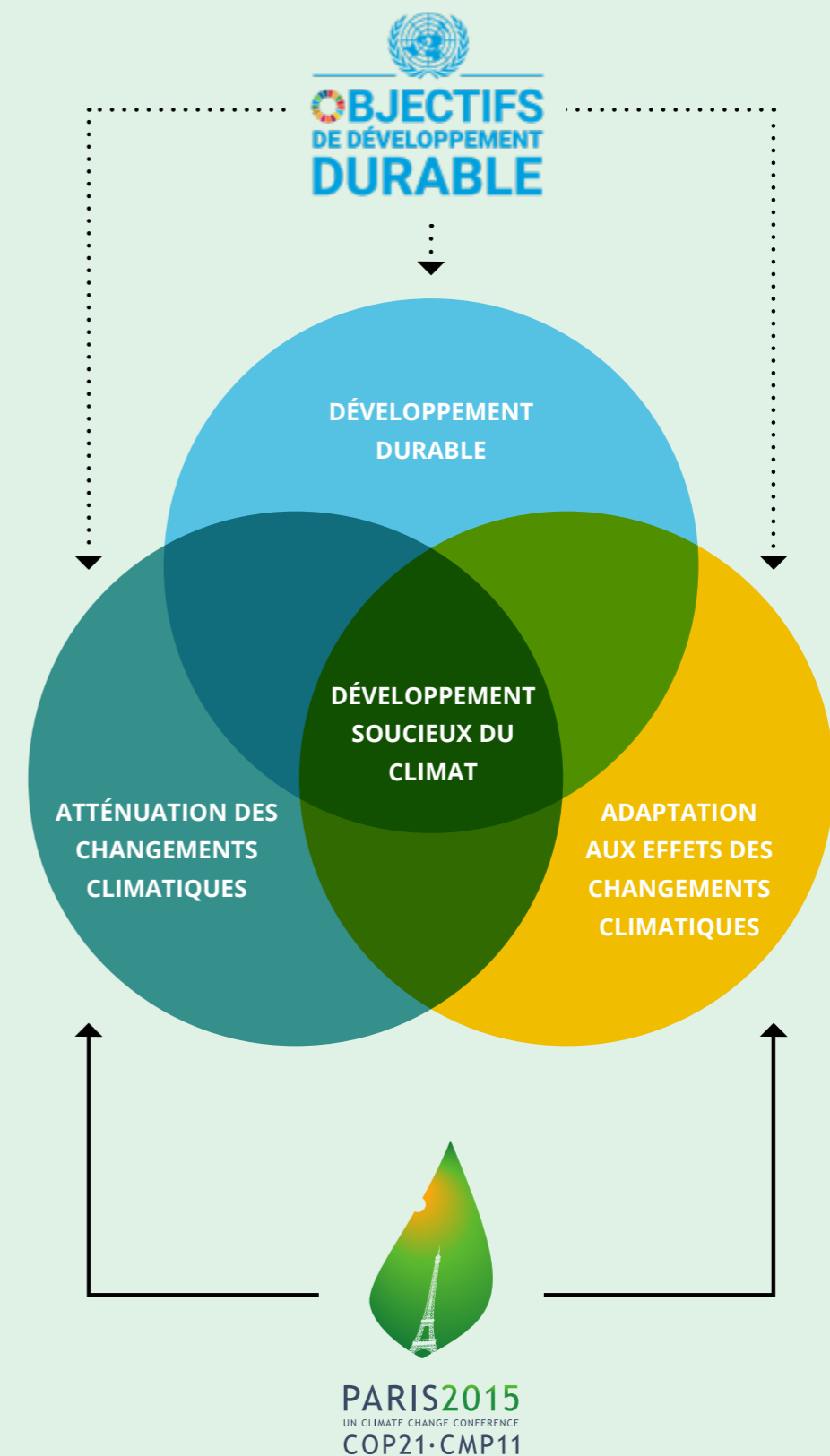
« Un développement qui atténue autant que possible les effets négatifs des changements climatiques tout en tirant le maximum des nombreuses possibilités de développement humain offertes par un avenir plus résilient et à faible émission de gaz à effet de serre<sup>12</sup>. »

Le concept de développement soucieux du climat est ancré dans la reconnaissance que les ressources de la planète sont limitées et que l'activité humaine doit respecter les capacités de l'environnement pour éviter des conséquences qui mettront en péril des vies humaines. Concrètement, la mise en œuvre de mesures visant à atteindre les cibles interdépendantes des Objectifs de développement durable (à savoir la réduction de la pauvreté, l'égalité entre les genres, l'éducation, les énergies propres, l'amélioration de l'assainissement et le renforcement des capacités en soins de santé) ne doit pas accentuer les changements climatiques ou créer des vulnérabilités face à ces derniers.

Le développement soucieux du climat se situe à la convergence de l'atténuation des changements climatiques, de l'adaptation à leurs effets et du développement durable, ce qui en fait un cadre central pour évaluer la progression vers la réalisation de ces deux programmes (Figure 1).

Au cœur de toutes les sociétés se trouvent des systèmes d'infrastructures qui assurent la prestation de services essentiels, notamment les services liés à l'énergie, à l'eau, aux communications, à la santé et à l'éducation. En raison de leur omniprésence, de leur interdépendance et de leur longue durée de vie, les systèmes d'infrastructures peuvent influencer profondément l'avenir collectif des sociétés. La planification et les décisions collectives détermineront si cette influence est positive ou négative. Les sections suivantes du présent rapport étudient les raisons pour lesquelles **les infrastructures se situent au cœur du développement soucieux du climat** et la façon dont de bonnes décisions en matière d'infrastructures peuvent engendrer des progrès sans précédent vers la réalisation de l'Accord de Paris et des Objectifs de développement durable.

Figure 1 : le développement soucieux du climat et les programmes mondiaux





# Infrastructures et développement soucieux du climat

## Infrastructures et atténuation des changements climatiques

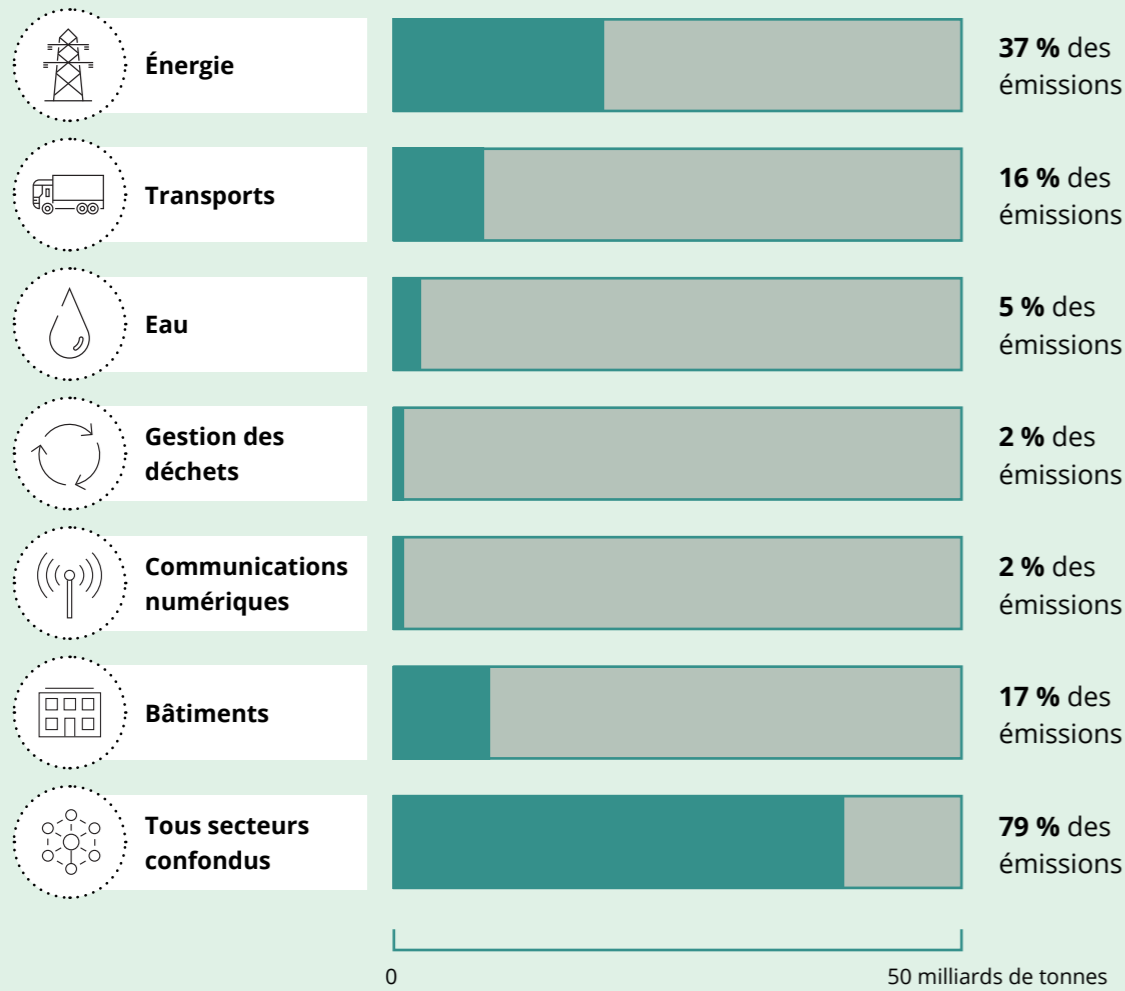
Les infrastructures jouent un rôle essentiel dans le développement à long terme. Malgré les avantages qu'elles procurent, elles sont également responsables de la très grande majorité des émissions de gaz à effet de serre dans le monde, estimées à 79 pour cent des émissions totales, la plupart étant associées à l'énergie, aux bâtiments et aux transports (Figure 2). Les émissions proviennent de différentes étapes du cycle de vie des infrastructures : la production des matériaux de construction des infrastructures, comme le ciment et l'acier ; l'énergie nécessaire au transport des matériaux et de la main-d'œuvre vers les chantiers de construction (parfois en provenance d'autres régions du monde) ; le fonctionnement des infrastructures en tant que telles ; et, enfin, l'utilisation des équipements nécessaires à leur entretien et à la mise hors service.

Ces émissions accrues ont provoqué une accélération rapide des changements climatiques d'origine anthropique à l'échelle mondiale et un réchauffement sans équivoque du système climatique au cours des dernières décennies<sup>13</sup>. Les changements climatiques sont associés à une fréquence et à une intensité accrues des phénomènes et chocs météorologiques extrêmes, ainsi qu'à des changements chroniques des modèles climatiques, qui ont une incidence sur la disponibilité et la répartition des ressources naturelles comme l'eau et les carburants.

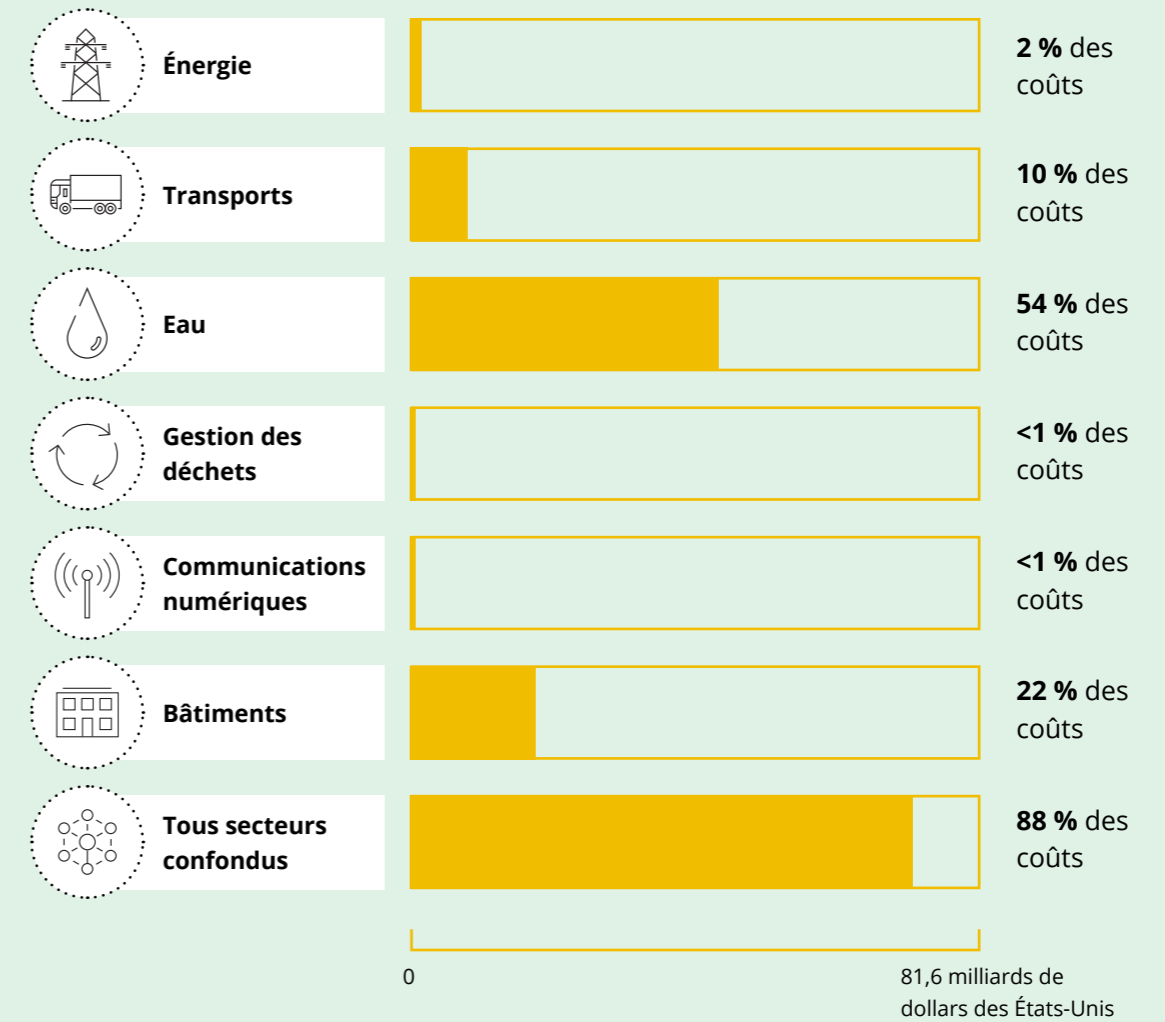
En outre, il a été démontré que les changements climatiques compromettent les résultats en matière de développement, leurs effets menaçant de manière incontestable les progrès dans la réalisation d'au moins 16 Objectifs de développement durable<sup>11</sup>. Bien que les efforts de lutte contre les changements climatiques puissent contribuer de façon significative aux 17 Objectifs de développement durable, des mesures d'atténuation des changements climatiques



**Figure 2 :** contribution du secteur des infrastructures aux émissions mondiales de gaz à effet de serre<sup>14,15,16</sup>



**Figure 3 :** part des coûts des mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques correspondant au secteur des infrastructures, à l'échelle mondiale (prévisions pour 2010-2050)<sup>19</sup>



doivent être soigneusement conçues pour gérer les compromis inévitables en tenant compte de paramètres comme le potentiel de croissance économique et industrielle, la productivité agricole, la lutte contre la pauvreté, et l'égalité sociale et entre les genres. Il convient donc de réduire le recours aux énergies fossiles pour éviter de s'enfermer dans un modèle d'infrastructures à fortes émissions pour les prochaines décennies, en adoptant une approche intégrée dans l'ensemble des secteurs et des économies.

L'investissement dans les infrastructures durables représente un élément essentiel des stratégies d'atténuation des changements climatiques dans les contributions déterminées au niveau national, en plus d'autres éléments comme la foresterie et l'utilisation des terres. Ces stratégies comprennent un éventail de mesures visant l'ensemble des secteurs, notamment le développement des énergies renouvelables, l'électrification et l'efficacité des

centrales électriques (énergie), l'éclairage et des appareils électroménagers écoefficaces ainsi que des normes dans ce domaine (bâtiments), les transports publics et les véhicules électriques (transports), la capture du méthane et la réduction des décharges (déchets) ainsi que le traitement des eaux usées et la digestion anaérobie (eau). Ces mesures peuvent exercer une influence directe sur les cibles des Objectifs de développement durable relatives à l'énergie propre (objectif 7), aux infrastructures et à l'innovation (objectif 9), aux villes durables (objectif 11) et à la lutte contre les changements climatiques (objectif 13). La prise en compte des effets en matière d'atténuation des changements climatiques dans la prise de décisions concernant les infrastructures sera donc essentielle à la réalisation d'un grand nombre de cibles et d'objectifs prévus dans l'Accord de Paris et les Objectifs de développement durable.

## Infrastructures et adaptation aux effets des changements climatiques

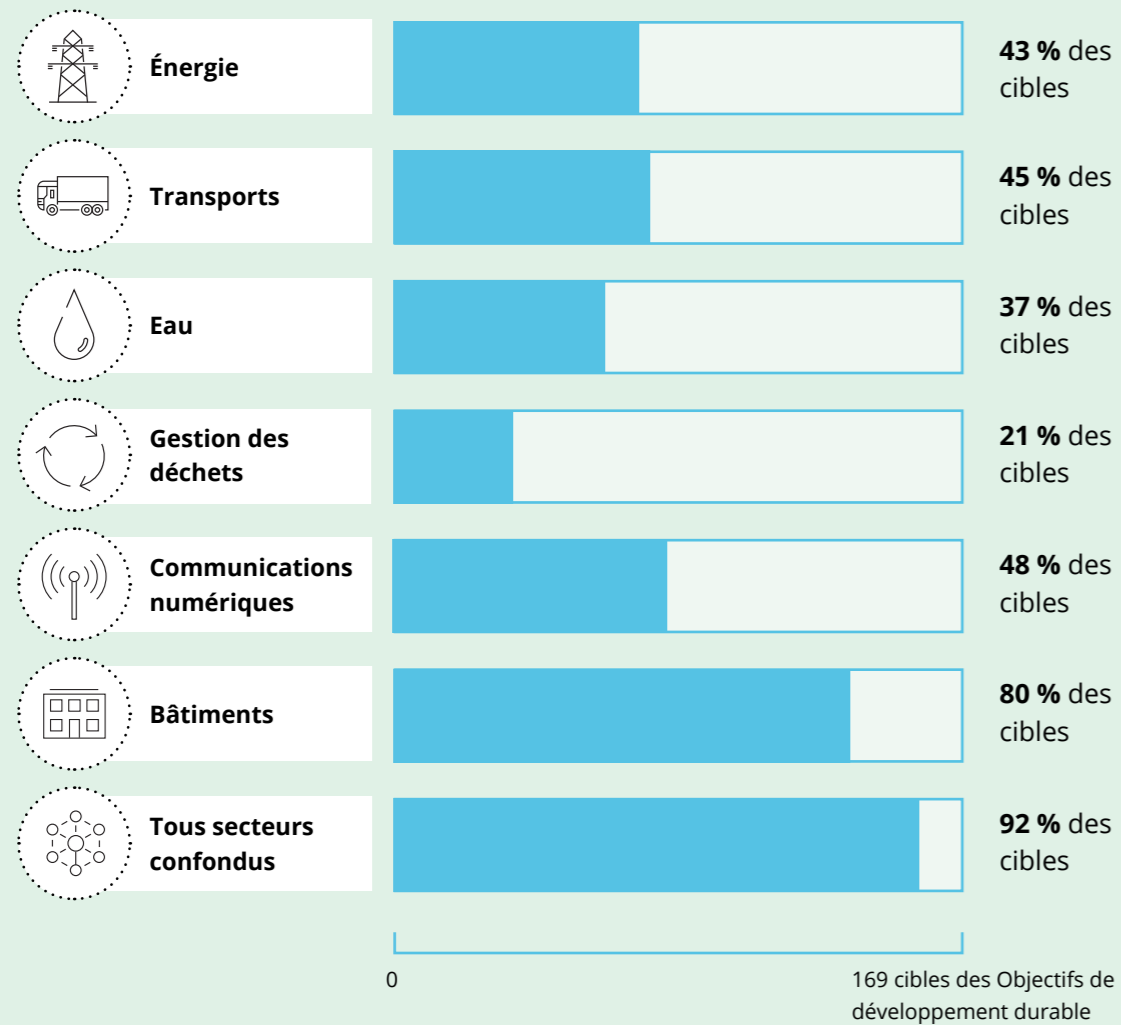
Malgré les efforts déployés pour atténuer les changements climatiques, leurs effets se font déjà sentir et continueront de s'accroître dans les années à venir sous forme de sécheresses, de vagues de chaleur, d'inondations, de tempêtes et d'autres phénomènes extrêmes. Par conséquent, des mesures visant à réduire la vulnérabilité face à ces aléas climatiques sont nécessaires pour protéger les personnes, les communautés et leurs moyens de subsistance. Les pays en développement sont particulièrement vulnérables face aux effets des changements climatiques en raison de facteurs comme la fréquence des phénomènes climatiques, le manque de résilience et la faible capacité d'adaptation. En pareil cas, les effets des changements climatiques peuvent compromettre

les progrès de plusieurs années en matière de développement et créer des vulnérabilités face à des phénomènes futurs. Les petits États insulaires en particulier, malgré leur contribution relativement faible aux émissions mondiales de gaz à effet de serre, sont confrontés à la menace urgente et existentielle de la montée du niveau de la mer et de la fréquence accrue des ondes de tempête, et doivent allouer des ressources importantes à des mesures d'adaptation pour protéger leur population et leur économie<sup>17</sup>.

Comme pour l'atténuation des changements climatiques, les infrastructures jouent un rôle crucial dans l'adaptation aux effets des changements climatiques, notamment en raison de leur capacité à garantir la prestation de services essentiels et à protéger les communautés des effets néfastes des changements climatiques. La Figure 3 montre que les infrastructures représentent la majeure partie (88 pour cent) des coûts estimés des mesures



**Figure 4 :** influence des secteurs des infrastructures sur les cibles des Objectifs de développement durable<sup>20</sup>



d'adaptation à l'échelle mondiale, la majorité de ces coûts concernant les secteurs de l'eau et des bâtiments.

Les effets des changements climatiques se font de plus en plus ressentir, en particulier dans les zones urbaines, lesquelles devraient devenir deux fois et demie plus importantes d'ici 2050<sup>18</sup>. De fortes répercussions se feront alors sentir, notamment sur le logement, la circulation, la pollution, les inondations, l'emploi, les inégalités et la situation sanitaire. En outre, de nombreuses villes sont situées le long de rivières ou dans des zones côtières, ce qui expose directement un grand nombre d'infrastructures sociales et économiques à des aléas climatiques. Les responsables doivent donc faire des choix importants entre les mesures qui protègent ces infrastructures, celles qui adaptent les infrastructures aux risques accrus, ou celles qui consistent à se retirer des zones à risque et à éviter la construction de nouvelles infrastructures dans de telles zones.

Des investissements massifs dans les infrastructures de tous les secteurs sont nécessaires pour honorer les engagements en matière d'adaptation aux effets des changements climatiques, par exemple concernant la résilience des systèmes d'approvisionnement en eau ainsi que des ressources côtières et marines (eau), les systèmes d'alerte rapide, d'analyse et de surveillance (communications numériques), les infrastructures d'urgence et de santé (bâtiments) et autres. Ces mesures peuvent influencer sur plusieurs domaines des Objectifs de développement durable, notamment la résilience des personnes pauvres (objectif 1), les villes et les aménagements urbains (objectif 11) et la capacité d'adaptation aux aléas climatiques (objectif 13). Ainsi, les mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques peuvent à la fois faire progresser la réalisation des Objectifs de développement durable et protéger les acquis du développement.







© UNOPS

## Infrastructures et développement durable

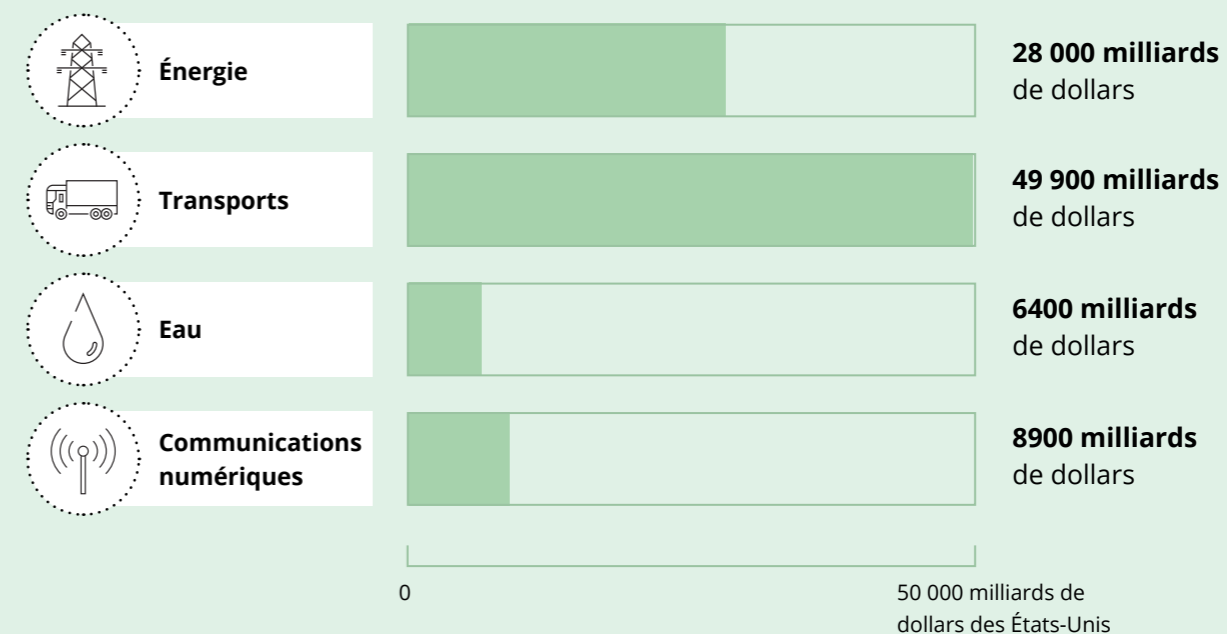
Les infrastructures jouent un rôle en matière de développement grâce aux services qu'elles fournissent : l'alimentation en énergie et en eau des foyers et des entreprises ; la gestion des déchets et des eaux usées dans le respect de l'environnement ; les services de liaison, comme les réseaux de transport et les communications numériques, qui donnent accès aux services et créent des liens entre les personnes qui les utilisent ; et les services sociaux et économiques fournis par des institutions utilisant différents bâtiments, installations et lieux. Les personnes, les foyers, les entreprises et les communautés ont donc besoin de systèmes d'infrastructures fonctionnels pour qu'il soit possible d'obtenir un large éventail de résultats en matière de développement durable.

En plus des retombées qu'elles peuvent avoir en matière d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets, les infrastructures ont un potentiel plus large pour influencer le développement. Grâce à une évaluation systématique des 169 cibles des Objectifs de développement durable, il a été prouvé que les systèmes d'infrastructures influencent la réalisation de l'ensemble des 17 Objectifs de développement durable, y compris jusqu'à 92 pour cent de leurs cibles<sup>20</sup>. Cette influence peut être exercée directement, par l'amélioration de l'accès à l'eau (objectif 6), par la promotion des énergies

renouvelables (objectif 7) ou, plus généralement, par l'amélioration des infrastructures et la promotion de l'innovation (objectif 9). Elle peut également être exercée indirectement, par exemple en mettant à disposition des écoles et des établissements qui fournissent un enseignement de qualité et permettent d'acquérir des compétences tout en mettant l'accent sur l'équité (objectif 4). Par ailleurs, en vue de favoriser l'égalité entre les genres (objectif 5) dans le cadre de ces résultats, il importe de prendre en considération des aspects supplémentaires, notamment en faisant en sorte que les systèmes de transport soient tout aussi pratiques pour les personnes de chaque genre et facilitent l'accès aux écoles, ou que les installations d'alimentation en eau et d'assainissement assurent de bonnes conditions d'hygiène menstruelle et garantissent que les filles puissent se rendre à l'école tous les jours. La Figure 4 présente un aperçu de l'influence qu'exerce chaque secteur des infrastructures sur la réalisation des cibles des Objectifs de développement durable.

En revanche, s'ils ne sont pas conçus ou construits de manière durable, les systèmes d'infrastructures peuvent avoir des effets négatifs sur les écosystèmes et la santé humaine, entravant ainsi la réalisation de plusieurs Objectifs de développement durable. Par exemple, environ 7,3 millions de décès par an (près d'un décès sur dix chez les enfants de moins de cinq ans) sont dus à la pollution atmosphérique, qui est fortement associée à des secteurs des infrastructures

Figure 5 : besoins d'investissement dans les secteurs des infrastructures (2016-2040)<sup>22</sup>



tels que l'énergie et les transports<sup>21</sup>. Face à des enjeux aussi importants, il est essentiel que la conception des infrastructures évite de causer des effets indirects négatifs et tire parti des possibilités de favoriser la durabilité.

## Possibilités d'investissement dans les infrastructures

La période actuelle est une occasion unique pour les infrastructures de façonner le développement durable de la planète, sous l'impulsion de l'urgence de la crise climatique. Jamais auparavant le nombre d'infrastructures en construction dans le monde n'a été aussi élevé qu'à l'heure actuelle. Dans les principaux secteurs des infrastructures, comme l'énergie, les transports, l'eau et les communications numériques, des milliers de milliards de dollars de dépenses supplémentaires seront nécessaires au cours des prochaines décennies pour atteindre les principaux objectifs (Figure 5). Ce montant d'investissement gigantesque dans de nouvelles infrastructures représente une chance unique pour les gouvernements d'accélérer le développement durable et la lutte contre les changements climatiques.

Cependant, cette vague d'investissements pose également de nombreux risques si les nouvelles infrastructures sont mal conçues ou inadaptées, ce qui peut pérenniser des pratiques non durables

pendant les décennies à venir. L'histoire est riche d'exemples de cas où de telles pratiques de développement ont accéléré la dégradation de l'environnement et favorisé les effets négatifs des changements climatiques et les vulnérabilités socioéconomiques en raison d'infrastructures mal planifiées. Ces conséquences sont attribuables à la nature complexe et interdépendante des infrastructures, qui rend difficile l'alignement sur les progrès du développement durable sans une solide approche intégrée. De telles situations mettent en évidence la nécessité d'aborder ces défis de manière stratégique, systématique et intégrée ainsi que de veiller à ce que **les infrastructures adéquates soient conçues et construites dans le respect de normes de durabilité et des meilleures pratiques internationales.**

## Mettre en place les bonnes infrastructures de façon adéquate

Pour relever les défis auxquels sont confrontés les spécialistes et exploiter le potentiel des infrastructures en matière de développement soucieux du climat, il est indispensable que *les bonnes infrastructures soient mises en place de façon adéquate.*





© UNOPS

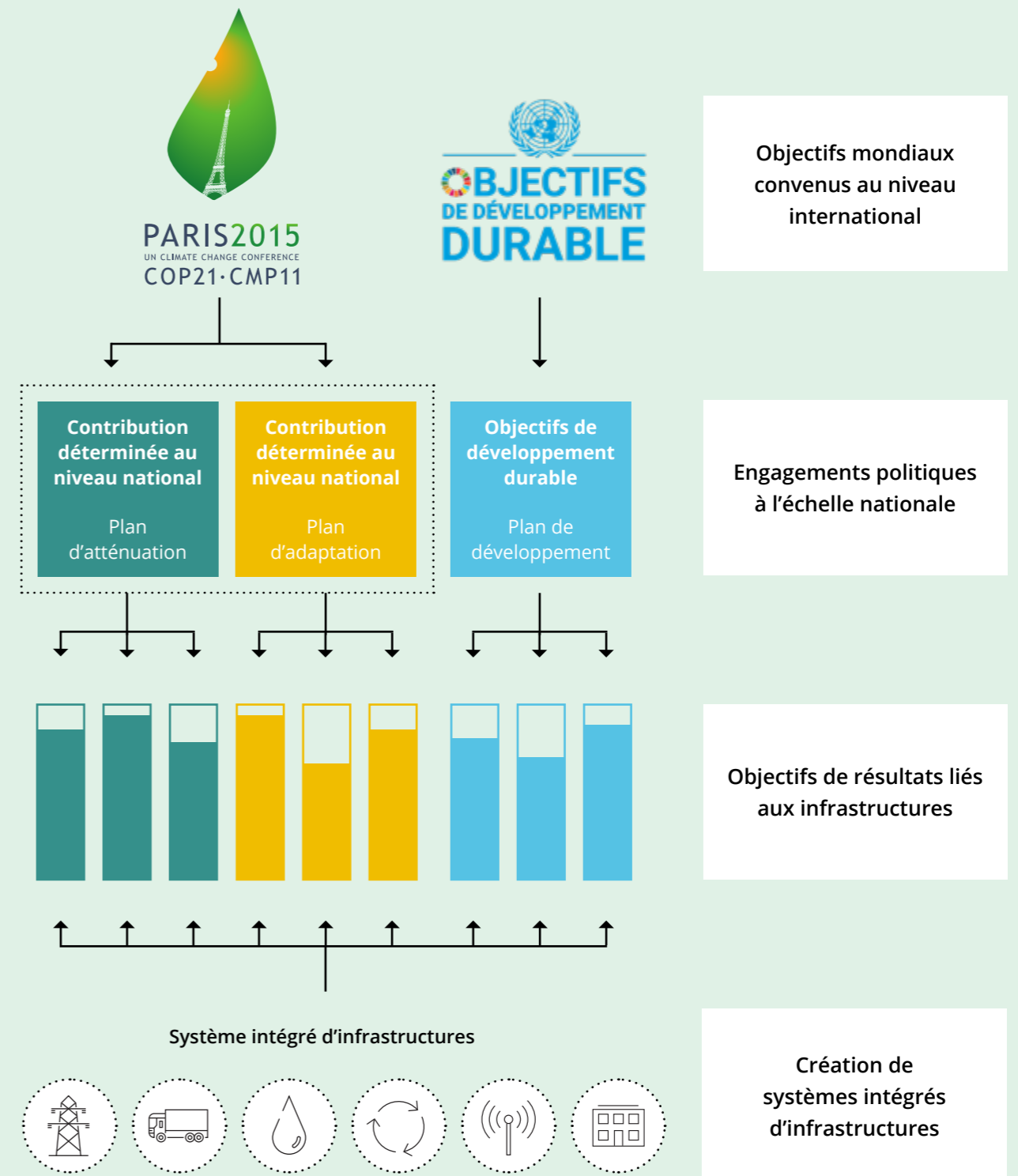
Choisir *les bonnes infrastructures* nécessite une approche intégrée qui tient compte de l'efficacité des infrastructures existantes ainsi que des besoins futurs en vue de mettre au point des stratégies à long terme qui répondent aux priorités nationales en matière de développement durable et favorisent la réalisation des engagements internationaux. Ces choix reposent sur une compréhension globale des systèmes d'infrastructures et de la façon dont ils sont interconnectés et fonctionnent de manière interdépendante pour fournir des services essentiels tout en assurant la durabilité sociale, économique et environnementale. Sur cette base, des décisions d'investissement doivent être prises pour optimiser les résultats positifs concernant les priorités et objectifs nationaux et infranationaux tout en atténuant autant que possible les effets négatifs. La Figure 6 illustre la façon dont la conception intégrée des systèmes d'infrastructures peut répondre aux objectifs en matière de résultats et soutenir la réalisation des objectifs nationaux conformément à l'Accord de Paris et aux Objectifs de développement durable.

La mise en place des *bonnes infrastructures* suppose également de regarder au-delà des perspectives traditionnelles des infrastructures en tant qu'actifs simplement *construits*, afin de les considérer davantage comme des systèmes globaux. Cela passe par la reconnaissance du fait que de nombreux services fournis par les infrastructures construites

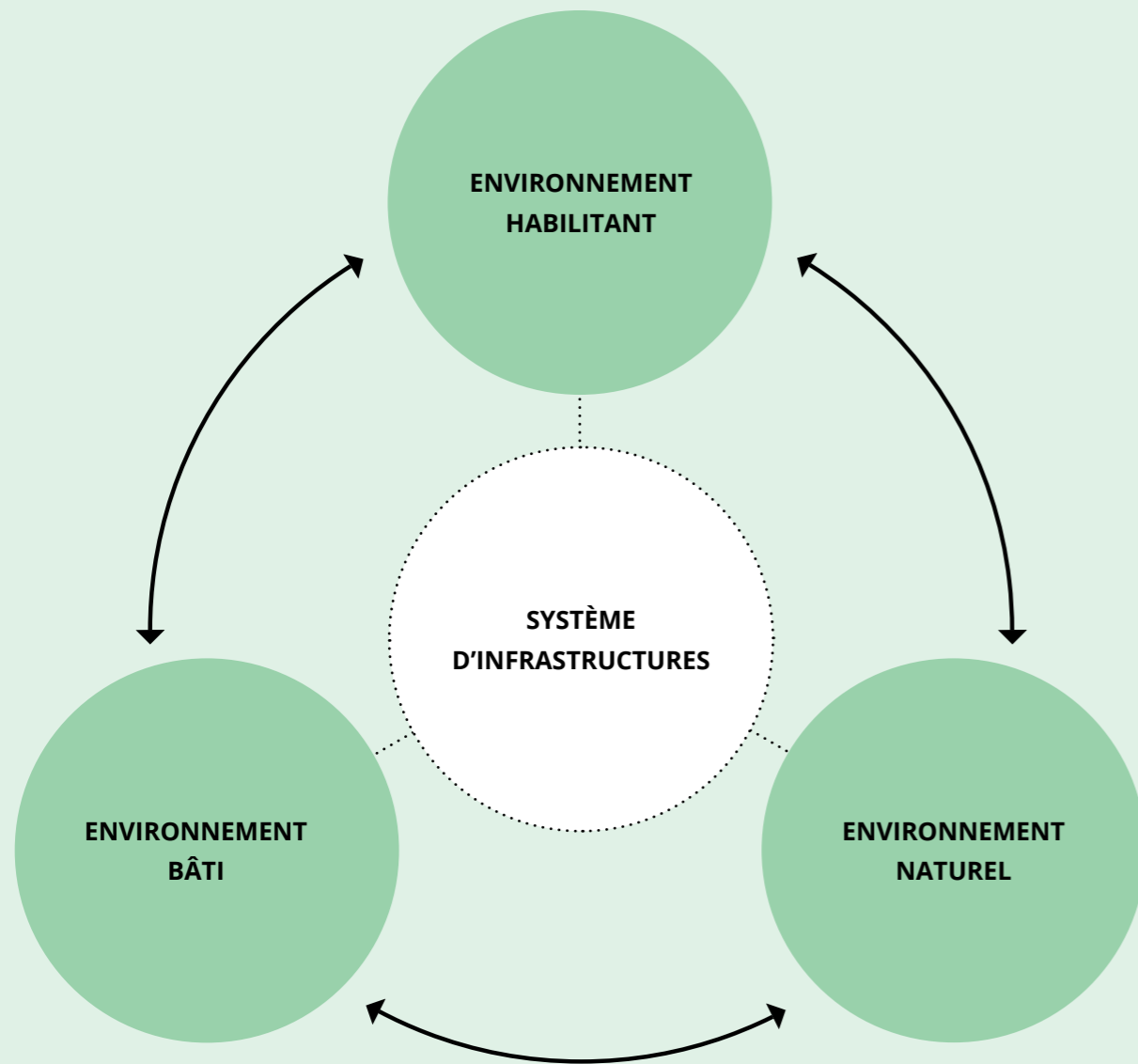
peuvent également être fournis par les écosystèmes à partir du milieu *naturel*, et que l'efficacité et la synergie des environnements bâti et naturel requièrent une combinaison de lois, de politiques et d'institutions adaptées (Figure 7).

Une fois que les *bonnes infrastructures* sont sélectionnées, les spécialistes en infrastructures doivent *les mettre en place de façon adéquate*, en renforçant les résultats positifs pour l'ensemble des parties et en gérant les incidences inévitables sur l'environnement à chaque étape du cycle de vie des infrastructures. Des mesures peuvent être prises tout au long de ce cycle de vie, qui comprend des étapes interdépendantes et requiert un large éventail de parties prenantes, notamment des spécialistes en planification, en conception ou en finances, ainsi que des entrepreneurs, des opérateurs ou des spécialistes en mise hors service et en transformation. Le Tableau 1 présente les principaux rôles et responsabilités des parties prenantes de la planification, la mise en place et la gestion de systèmes d'infrastructures durables, résilients et inclusifs.

Figure 6 : la conception intégrée des systèmes d'infrastructures comme moteur de la réalisation des objectifs nationaux en matière de développement durable



**Figure 7 :** les infrastructures en tant que système qui relie les environnements bâti, naturel et habitant



**Tableau 1 :** les spécialistes en infrastructures et leurs rôles dans l'appui au développement soucieux du climat



**PLANIFICATION**

Aux niveaux national et infranational, les spécialistes des gouvernements en matière de planification définissent des politiques, des réglementations et des normes stratégiques en utilisant des leviers pour encourager les initiatives de développement durable et restreindre les projets susceptibles de perpétuer des résultats et des pratiques non durables.

d'atténuer les incidences négatives et d'assurer la qualité des infrastructures, tout en optimisant les résultats obtenus tout au long de leur durée de vie. Les infrastructures sont conçues en veillant à l'équité et à l'accessibilité pour tous et toutes. Les propositions de projets cherchent à réduire au maximum les incidences sur l'environnement tout en tenant compte des aléas climatiques et d'autres types de risques.



**Spécialistes en planification et en conception et autres spécialistes**

Les spécialistes en planification élaborent des plans nationaux et infranationaux d'infrastructures pour fournir un cadre aux futurs projets. Ces plans s'inscrivent dans le long terme, et présentent et exploitent les interdépendances entre divers secteurs et régions. Pour aider à orienter ces plans, des évaluations stratégiques des incidences peuvent être réalisées afin de déterminer ce dont une région a besoin et ce qu'elle peut soutenir.

Des spécialistes analysent les risques climatiques et environnementaux et émettent des conseils en conséquence.

Au niveau des projets, les spécialistes en planification et en conception réalisent des évaluations des incidences environnementales et sociales de leurs conceptions. Une bonne pratique consiste à prévoir des garanties sociales dès les premières étapes de la planification et de la conception (par exemple des mécanismes inclusifs et favorables à l'égalité entre les genres pour la réparation des préjudices, une mobilisation inclusive et adaptée des parties prenantes, un consentement libre, préalable et éclairé portant sur le respect des droits des populations autochtones, le cas échéant, et la divulgation des informations).

Durant cette étape, des études de pré faisabilité et de faisabilité sont entreprises en vue d'examiner les possibilités et d'évaluer les effets économiques, sociaux et environnementaux d'un projet et les incidences inévitables. Des solutions sont conçues en conformité avec les normes applicables afin



**MISE EN PLACE**

Les spécialistes en finances aident les responsables à trouver des capitaux ou des fonds pour financer les coûts d'exploitation pendant le cycle de vie des infrastructures. Les investissements en provenance des secteurs public et privé sont coordonnés et de nouveaux modèles opérationnels sont élaborés. Les coûts et les risques (y compris d'accroissement des inégalités sociales et entre les genres) associés au cycle de vie d'un projet sont intégrés au dossier de décision.

normes et les spécifications définies lors de la phase de conception. Durant le processus de construction, des précautions sont prises pour éviter les effets négatifs sur l'environnement ou les populations locales.



**Spécialistes en finances et entrepreneurs**

Les entrepreneurs, ainsi que des spécialistes de différents domaines, ont la tâche de mettre en place les infrastructures. La construction est mise en œuvre selon les

Des conditions de travail sûres et équitables offrent d'excellentes possibilités économiques aux femmes et au personnel local. Les entrepreneurs peuvent favoriser la réutilisation de matériaux issus de la mise hors service et de la transformation d'actifs en appliquant des compétences et des connaissances en matière de construction durable.



**GESTION**

Les responsables de l'exploitation ont pour fonction de gérer les infrastructures conformément à leur conception, afin de fournir les services prévus avec une efficacité optimale. Beaucoup de services sont réglementés afin de s'assurer qu'ils sont fournis de manière équitable (notamment aux femmes, aux filles, aux jeunes, aux personnes handicapées et à d'autres groupes socialement exclus).

long de leur durée de vie et au-delà de la durée de mise en œuvre d'un projet ou programme, grâce à des méthodes d'exploitation et d'entretien inclusives, économiques et axées sur les communautés. Les spécialistes peuvent formuler des conseils sur la transformation des infrastructures en fin de vie dès la phase de conception, si cela est possible. Les matériaux peuvent être réutilisés grâce à des pratiques efficaces de transformation et de mise hors service.



**Responsables de l'exploitation et spécialistes en mise hors service et en transformation**

Les responsables de l'exploitation peuvent également assurer le suivi de la performance environnementale des systèmes d'infrastructures, notamment de l'efficacité des mesures d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets.

Pendant et après la mise hors service d'infrastructures, des spécialistes doivent évaluer et atténuer tout effet négatif à long terme sur l'environnement ou les populations locales, y compris par l'entremise de la réaffectation du personnel. La continuité des services fournis par des infrastructures mises hors service doit être assurée par d'autres moyens.

L'entretien des infrastructures garantit qu'elles ne présentent aucun danger et qu'elles fonctionnent correctement tout au





## Soutenir un développement soucieux du climat




La présente section expose un modèle pratique pour la création d'infrastructures durables dans le cadre d'un développement soucieux du climat. Analyse sectorielle à l'appui, elle décrit les mesures spécifiques que les spécialistes peuvent mettre en place tout au long du cycle de vie des infrastructures afin de répondre aux objectifs de développement durable, en particulier aux objectifs d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets. Pour chacune de ces trois dimensions, cette section fournit des exemples de mesures pratiques susceptibles d'appuyer la réalisation des objectifs de développement soucieux du climat, que ce soit directement ou indirectement. Les mesures préconisées ne sont pas exhaustives et la priorité est accordée à la présentation d'exemples diversifiés, dont beaucoup s'appliquent à plusieurs secteurs des infrastructures. Le Tableau 2 contient des exemples de ce type de mesures génériques, dont certaines sont présentées plus en détail dans les tableaux sectoriels ci-après.

Les mesures prises en vue de soutenir un développement soucieux du climat doivent souvent être étudiées à plusieurs étapes du cycle de vie des infrastructures. Certaines questions concernant le financement des projets et les achats, par exemple, se poseront nécessairement au stade de la planification, bien qu'elles soient essentielles à la mise en œuvre. En outre, les mesures doivent être coordonnées tout au long du cycle de vie des infrastructures, car aucune mesure ne peut à elle seule assurer un développement soucieux du climat. Par exemple, les efforts de réduction et de suppression des émissions grâce à des pratiques d'achats responsables peuvent être inversés si la conception ou la construction du projet est inefficace ou néfaste pour l'environnement. La Figure 8 illustre la façon dont des mesures coordonnées au cours des différentes étapes du cycle de vie des infrastructures peuvent favoriser un développement soucieux du climat tout en renforçant certaines parties du système d'infrastructures.

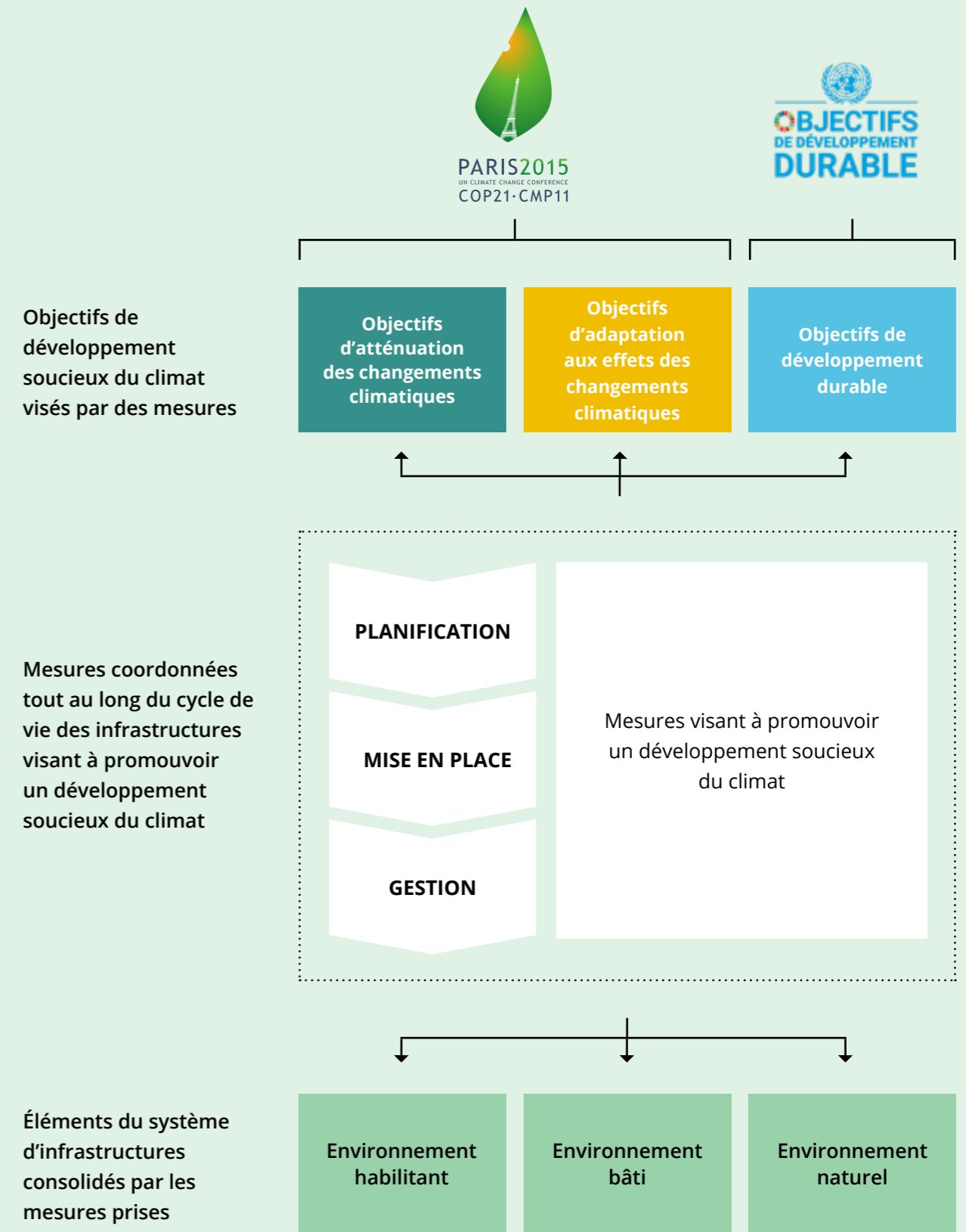
Dans un souci d'illustrer une application concrète, l'analyse de chaque secteur est accompagnée d'une étude de cas mettant en évidence la façon dont un projet d'infrastructures a réussi à exploiter les possibilités qu'offrent les environnements

bâti, naturels et habitants pour respecter les engagements pris à l'échelle nationale au titre de l'Accord de Paris et des Objectifs de développement durable.

**Tableau 2 :** mesures visant à soutenir un développement soucieux du climat applicables à l'ensemble des secteurs des infrastructures

Étapes du cycle de vie des infrastructures	Mesures visant à promouvoir un développement soucieux du climat applicables à l'ensemble des secteurs des infrastructures
 <p><b>PLANIFICATION</b></p>	<p><b>Prise en compte des interdépendances, de la planification des systèmes et de la coopération interministérielle :</b> compte tenu de l'importance des interdépendances sectorielles ainsi que de l'alignement des plans et politiques aux niveaux national et infranational, les systèmes d'infrastructures doivent être planifiés au moyen d'une approche intégrée permettant de renforcer l'efficacité et de réduire les risques.</p> <p><b>Prise en compte du contexte dans la planification stratégique des infrastructures :</b> les projets et les interventions dans le domaine des infrastructures doivent être adaptés aux contextes locaux afin de mieux exploiter leur potentiel et répondre aux besoins.</p>
 <p><b>MISE EN PLACE</b></p>	<p><b>Renforcement des relations avec les bailleurs de fonds, les institutions financières et les donateurs internationaux et du secteur privé :</b> les responsables doivent tirer parti du nombre croissant de financements internationaux et privés disponibles pour relever les enjeux climatiques et du développement.</p> <p><b>Approvisionnement en matériaux et emploi de main-d'œuvre à l'échelle locale, dans la mesure du possible :</b> l'utilisation de matériaux locaux et l'emploi d'une main-d'œuvre locale, en assurant l'équilibre entre les genres dans la mesure du possible, conformément aux pratiques d'achats et de recrutement responsables, peuvent aider à réduire les émissions de gaz à effet de serre liées aux transports ainsi qu'à favoriser l'emploi, la croissance économique et le renforcement des capacités au niveau local.</p>
 <p><b>GESTION</b></p>	<p><b>Entretien préventif des infrastructures :</b> un suivi et un entretien préventif assurés par les communautés peuvent prolonger la durée de vie des infrastructures, contribuant ainsi à garantir la prestation de services sûrs à long terme tout en réduisant le besoin de constructions supplémentaires et les coûts et émissions connexes.</p> <p><b>Restauration de l'environnement naturel après la mise hors service d'infrastructures :</b> les mesures visant à veiller à ce que les alentours d'infrastructures mises hors service soient entièrement restaurés permettent de préserver la résilience d'un écosystème sain et productif.</p>

**Figure 8 :** des mesures coordonnées qui favorisent un développement soucieux du climat tout en renforçant les systèmes d'infrastructures existants







© UNOPS

# ÉNERGIE

## Atténuation des changements climatiques

Le secteur de l'énergie comprend les structures physiques et non physiques qui fournissent aux consommateurs des services énergétiques. Il englobe divers processus liés aux infrastructures, notamment l'extraction, la production, la conversion, le stockage, le transport, la distribution et la consommation. Collectivement, ces processus génèrent environ 37 pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre (y compris les émissions attribuables à la production d'électricité et de chaleur pour les bâtiments, mais excluant celles attribuables aux transports et aux industries), ce qui fait de ce secteur la plus importante source de pollution par les gaz à effet de serre<sup>14</sup>.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

Les changements climatiques peuvent avoir une incidence chronique sur les ressources disponibles à un endroit donné pour la production d'énergie renouvelable, par exemple en réduisant la disponibilité de l'eau pour la production d'énergie hydraulique ou en modifiant les conditions météorologiques nécessaires à la production des énergies éolienne et solaire<sup>23</sup>. La mise au point de systèmes énergétiques plus résistants aux effets des changements climatiques est particulièrement

importante pour améliorer la capacité d'adaptation des populations vulnérables et assurer leur accès continu aux services de base. Les mesures d'adaptation aux effets des changements climatiques dans le secteur de l'énergie représentent deux pour cent du total des coûts d'adaptation à l'échelle mondiale et peuvent avoir des retombées positives en matière d'adaptation dans d'autres secteurs, par exemple grâce à des solutions naturelles ou bâties visant à maintenir la capacité hydrologique et le fonctionnement des barrages<sup>19</sup>.

## Développement durable

Le secteur de l'énergie peut exercer une influence sur 72 cibles relatives à l'ensemble des 17 Objectifs de développement durable (43 pour cent)<sup>20</sup>. Bien que le secteur lui-même soit représenté par l'objectif 7 (énergie propre à un coût abordable), il a une portée beaucoup plus étendue en ce qui concerne les effets socioéconomiques et environnementaux indirects. Ainsi, ce secteur facilite la prestation de services de base aux foyers et aux communautés, améliore la santé des populations et soutient le développement industriel et économique. Il facilite en outre le chauffage, le refroidissement et l'approvisionnement en électricité de bâtiments et d'infrastructures non reliés à des réseaux d'alimentation, assurant ainsi la prestation de services essentiels de santé, d'éducation et d'autres services communautaires.

**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement durable dans le secteur de l'énergie, accompagnées d'exemples

## Énergie : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Définir des cibles et des objectifs chiffrés à l'échelle du secteur :</b> la définition de cibles et d'objectifs pertinents, chiffrés et fondés sur des données scientifiques assure la transparence et la responsabilité dans les stratégies d'atténuation nationales. Ces objectifs permettent de cerner la portée de la transformation requise pour atteindre les objectifs climatiques mondiaux tout en simplifiant l'identification d'autres possibilités d'atténuation des incidences climatiques. Lors de l'élaboration d'une stratégie en matière d'énergies durables, les responsables politiques doivent tenir compte de la conception des objectifs et de la manière dont ils sont exprimés (par exemple en valeur absolue, en pourcentage ou sous la forme de résultats), ce qui peut faciliter leur réalisation grâce à leur mise en lien avec des mesures et politiques spécifiques. L'efficacité énergétique doit être la priorité.</p>	<p><b>Renforcer les capacités de collecte de données et de statistiques, y compris de données ventilées par catégorie socioéconomique :</b> la collecte et le partage de données ventilées peuvent aider à identifier les groupes vulnérables au sein des communautés aux prises avec les effets néfastes des changements climatiques et à orienter les mesures destinées à répondre à leurs besoins. La planification des systèmes énergétiques doit se fonder sur des données précises provenant d'enquêtes sur la consommation énergétique des foyers et sur la façon dont les individus et les groupes se procurent et utilisent les ressources énergétiques, afin de donner la priorité aux personnes les plus vulnérables face aux effets des changements climatiques. Par exemple, cela peut permettre aux spécialistes en planification de mieux établir l'ordre de priorité quant à l'accès à l'énergie pour les foyers pauvres ou ceux desservis par des portions particulièrement vulnérables du réseau de distribution.</p>	<p><b>Tenir compte des interdépendances, de la planification des systèmes et de la coopération interministérielle :</b> compte tenu de l'importance des interdépendances sectorielles, les systèmes d'infrastructures doivent être planifiés au moyen d'une approche intégrée qui renforce l'efficacité et garantit la résilience. La planification des systèmes peut réduire les coûts (et les émissions) associés aux projets énergétiques grâce aux économies d'échelle réalisées et accélérer l'adoption de technologies liées aux énergies renouvelables. Par exemple, l'installation de dispositifs de production d'énergie solaire dans des communautés rurales peut également permettre d'alimenter des systèmes de traitement de l'eau pour sa réutilisation et son dessalement, et réduire les coûts unitaires du fait des volumes d'eau traités, si la conception des stations d'épuration permet le recours à des énergies renouvelables (objectifs 1 et 7). Les régions urbaines, quant à elles, offrent un fort potentiel pour l'intégration et la décentralisation des systèmes énergétiques en raison de la densité des infrastructures dans de nombreux secteurs.</p>
<p><b>Prendre en compte les facteurs géographiques lors du choix de l'emplacement des infrastructures :</b> toutes les infrastructures sont soumises à des facteurs spatiaux et géographiques qui doivent être pleinement pris en compte à l'étape de la planification afin de tirer parti des caractéristiques, des ressources ou des conditions locales et d'atténuer autant que possible les effets socioéconomiques ou environnementaux néfastes. Afin d'améliorer l'efficacité et la rentabilité des installations de production d'énergie renouvelable, les spécialistes en planification doivent tenir compte d'études rigoureuses sur le potentiel des ressources (par exemple l'éclaircissement énergétique, le vent) et les possibilités d'intégration en vue d'optimiser la planification des emplacements.</p>	<p><b>Réaliser des évaluations participatives concernant les incidences :</b> ces évaluations sont un mécanisme qui permet d'évaluer les répercussions des projets d'infrastructures en préparation sur l'environnement local et la capacité d'adaptation des populations locales, y compris les femmes, les filles, les jeunes et les peuples autochtones. Par exemple, la viabilité d'un projet de production d'énergie hydraulique doit tenir compte des conclusions d'évaluations des risques climatiques ayant analysé les incidences du projet sur la résilience et les effets négatifs inévitables, notamment en ce qui concerne l'utilisation de la rivière ou du réservoir par la communauté ou à des fins agricoles.</p>	<p><b>Organiser des événements pour une consultation participative inclusive et globale des parties prenantes :</b> lors des consultations menées auprès des parties prenantes, la prise en compte des diverses utilisations faites des infrastructures par les femmes, les hommes, les filles, les garçons, les groupes minoritaires, et les personnes handicapées et âgées, ainsi que de la diversité de leurs besoins en matière d'infrastructures, peut permettre de veiller à ce que tout nouveau système en phase de planification soit inclusif, accessible et abordable. Par exemple, lorsque les normes sociales locales font qu'il est inapproprié pour les femmes de participer aux ateliers de planification de projets énergétiques aux côtés des hommes, des ateliers séparés doivent être organisés. L'organisation d'événements distincts aide à évaluer l'effet des systèmes énergétiques sur différents types d'utilisateurs et d'utilisatrices (par exemple, dans quelle mesure des pompes à eau électriques modifient le temps consacré aux travaux domestiques) (objectif 5) et oriente les initiatives visant à renforcer l'adoption de solutions énergétiques propres (objectif 3).</p>



## Énergie : étape de mise en place



**Adopter des solutions hybrides, y compris des solutions efficaces fondées sur la nature :** les infrastructures hybrides peuvent permettre la construction de puits de carbone naturels dans des milieux urbains, et constituent ainsi des mesures naturelles d'atténuation des changements climatiques. Lors de la construction de nouveaux bâtiments, les spécialistes du secteur doivent se pencher sur le rôle potentiel des éléments d'infrastructures vertes sur la demande énergétique (par exemple en modélisant leurs effets sur des îlots de chaleur urbains et la réduction des besoins de refroidissement).

**Prévoir la modularité et une conception flexible :** une conception flexible et inclusive des infrastructures peut favoriser la fiabilité de l'alimentation et aider les communautés à adapter plus facilement les services fournis à l'évolution de la demande en énergie influencée par un certain nombre de facteurs. Par exemple, des systèmes solaires hors réseau ou des mini-réseaux peuvent être conçus de façon à être reproductibles à grande échelle et à faible coût, ce qui aiderait à répondre aux besoins d'un nombre croissant de consommateurs et consommatrices, à une consommation par personne plus élevée ou aux besoins énergétiques accrus par des aléas climatiques.

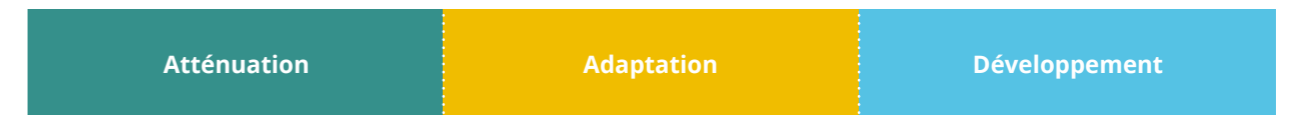
**Mettre à jour les processus d'appel d'offres et d'achats afin de les rendre moins prescriptifs, en privilégiant les petites et moyennes entreprises et les fournisseurs locaux :** des méthodes simplifiées d'invitation à soumissionner et des processus d'achat plus accessibles et soucieux de l'environnement pour les projets d'infrastructures peuvent accroître la participation des petites et moyennes entreprises, y compris d'entreprises dirigées ou détenues par des femmes, ce qui peut renforcer les économies locales (objectifs 5, 8 et 10). La décomposition des achats volumineux liés à des systèmes énergétiques en plus petits lots (par exemple, par l'acquisition d'équipements photovoltaïques compatibles, l'extension de réseaux et l'achat de technologies de réseau connexes auprès de différents fournisseurs) les rend plus accessibles aux petites et moyennes entreprises locales, qui n'ont pas nécessairement la capacité de répondre à l'appel d'offres pour l'ensemble des besoins.

**Créer des mesures incitatives et des aides financières suffisantes pour un développement à faible intensité de carbone ou sans émissions :** la suppression des aides inefficaces en faveur des combustibles fossiles peut réorienter les ressources fiscales vers le financement d'infrastructures durables plus respectueuses de l'environnement. Les responsables politiques peuvent optimiser le potentiel de développement à faible émission de carbone ou sans émissions à l'étape du financement en créant des aides financières et des mesures incitatives appropriées favorisant le développement de solutions énergétiques renouvelables, modernes et efficaces. Il peut s'agir de garanties, de prêts à faible taux d'intérêt, de dégrèvements fiscaux, d'investissements directs et de subventions aux producteurs et aux consommateurs et consommatrices, notamment aux femmes et aux jeunes entrepreneurs du secteur de l'énergie, tout au long de la chaîne d'approvisionnement.

**Financer le développement de systèmes capables de s'adapter :** le renforcement des relations avec les donateurs internationaux et le secteur privé peut accroître la disponibilité de financements pour la recherche, le développement et la diffusion des écotecnologies pour répondre aux besoins locaux en matière d'adaptation. Il est ainsi possible de favoriser la mise au point de systèmes énergétiques capables de s'adapter à l'évolution des risques environnementaux et des températures ambiantes ou de fonctionner de manière optimale dans certains contextes (par exemple en fonction des charges éoliennes ou solaires).

**Soutenir les communautés en renforçant l'éducation, les compétences en matière environnementale et les possibilités d'emploi inclusives :** les projets doivent promouvoir la participation des populations locales, assurer l'équité salariale et favoriser l'acquisition de compétences en matière de protection de l'environnement au sein du personnel local. Lorsqu'elle est combinée à des possibilités d'apprentissage en cours d'emploi (par exemple, sur les contrôles électriques, la fixation de câbles en toute sécurité ou l'enlèvement sans danger des débris), l'installation de systèmes photovoltaïques peut améliorer l'employabilité future du personnel local tout en contribuant à l'amélioration de l'efficacité et de l'entretien du système (objectifs 4 et 8).

## Énergie : étape de gestion



**Assurer un entretien préventif :** un entretien préventif dans le cadre d'une stratégie efficace de gestion des actifs peut prolonger la durée de vie des infrastructures, tout en réduisant les émissions liées aux nouvelles constructions. Les spécialistes du secteur énergétique doivent adopter les meilleures pratiques lors des inspections régulières des connexions, des onduleurs, des panneaux, des turbines et des batteries électriques ainsi que d'autres composants du système, afin de dissocier la durée de vie des infrastructures de celles de leurs composants spécifiques et de réduire le besoin de remplacement à l'échelle du système.

**Favoriser l'adaptabilité des modes d'exploitation :** la modification des conditions climatiques et des facteurs environnementaux propres à chaque contexte améliorera la résilience de l'environnement local. Par exemple, les activités liées à l'énergie hydraulique devraient tenir compte des services écosystémiques, de la biodiversité, de la dynamique de la charge sédimentaire et d'autres facteurs afin d'atténuer au maximum les incidences sur la résilience de l'environnement naturel.

**Faciliter la transition du personnel vers le secteur des infrastructures durables :** en veillant à ce que des politiques soient en place pour soutenir la transition du personnel vers des technologies et des secteurs plus durables lors de la mise hors service ou la fermeture d'installations, il est possible de contribuer à dissocier la croissance économique de la dégradation de l'environnement. Un cadre politique de « transition écologique et juste », accompagné d'activités inclusives de renforcement des capacités et de formation technique, peut faire en sorte que le personnel du secteur des combustibles fossiles acquière les compétences nécessaires à cette transition, y compris au moyen d'activités de reconversion professionnelle afin de créer de nouvelles possibilités d'emplois dans d'autres secteurs (objectifs 8, 9 et 10).

**Adopter des principes de l'économie circulaire :** la réutilisation, le recyclage, la transformation et la remise en état de matériaux et produits peuvent réduire considérablement les émissions mondiales de gaz à effet de serre et doivent être la pierre angulaire des politiques d'atténuation. La transformation des déchets et des sous-produits des déchets, comme le méthane, en énergie utilisable peut contribuer à réduire l'empreinte carbone d'un pays et à rendre le secteur énergétique plus efficace. La récupération et la réutilisation de la chaleur résiduelle des bâtiments et des processus industriels sont également des aspects importants d'une solution énergétique circulaire.

**Restaurer l'environnement naturel après la mise hors service d'installations :** contraindre les entreprises énergétiques et les services publics à procéder à la restauration de l'environnement autour des installations mises hors service peut favoriser la résilience d'un écosystème sain et productif. Lorsqu'une centrale électrique est mise hors service, démolie ou démantelée, un exercice de remédiation environnementale doit être réalisé pour restaurer la zone. Cela implique le repérage des zones de pollution du sol ou des eaux souterraines, des déchets toxiques et des polluants qui doivent être évacués pour préserver les espèces sauvages et les fonctions des écosystèmes, et permet ainsi aux membres de la collectivité d'avoir accès aux ressources naturelles. À défaut, la friche industrielle peut être délimitée et réutilisée ultérieurement.

**Adopter des pratiques de déconstruction et de démantèlement durables :** le recyclage ou l'évacuation sans danger des sous-produits dangereux ou toxiques des infrastructures mises hors service peut atténuer les incidences environnementales. Les panneaux des installations solaires photovoltaïques de capacité industrielle peuvent être réaffectés à une utilisation communautaire ou domestique à plus petite échelle lorsque le besoin de solutions énergétiques à faible coût se fait ressentir, ce qui prolonge leur durée de vie utile et réduit la contamination du sol par la lixiviation de métaux lourds comme le plomb dans les décharges. Il est impératif que des pratiques adéquates de gestion des déchets soient en place au niveau local pour éviter les risques environnementaux connexes (objectifs 12 et 15).



## Accélérer les investissements pour des systèmes énergétiques de quartier efficaces et renouvelables au Chili

**Lieu :** Chili

**Durée :** 2017 – 2023

**Partenaires :** ministère de l'Énergie, ministère de l'Environnement et agence pour l'énergie durable du Chili, Fonds pour l'environnement mondial et Centre de l'efficacité énergétique de Copenhague

Depuis 2017, le PNUE travaille avec le gouvernement du Chili dans le cadre de l'Initiative pour l'énergie de quartier, afin de promouvoir des systèmes énergétiques de quartier comme alternative plus propre aux fourneaux à bois. Au départ, dix projets pilotes ont été mis en place dans dix villes du pays, dans le cadre desquels des évaluations rapides ont été menées pour identifier les zones où des projets de systèmes énergétiques de quartier seraient réalisables sur les plans technique et financier.

En outre, l'initiative a soutenu la ville de Temuco dans l'élaboration d'une feuille de route d'investissement à long terme pour la mise en place d'un système de chauffage urbain, afin d'améliorer la qualité de l'air dans la ville. Dans le cadre de l'initiative, une stratégie nationale intitulée « Feuille de route pour le chauffage au Chili » (*Heat Roadmap Chile*), axée sur la mise en place de systèmes énergétiques de quartier, a également été mise au point, ainsi que d'autres mesures visant à améliorer l'environnement habitant pour des investissements ciblés. Un soutien technique a par ailleurs été fourni et des ateliers ont été organisés afin de mobiliser les principales parties prenantes. La stratégie « Feuille de route pour le chauffage au Chili » a permis de constater que le chauffage urbain pourrait répondre à 40 pour cent de la demande nationale de chauffage. Les émissions de particules fines PM 2,5 seraient alors réduites de 95 pour cent, la consommation d'énergie primaire de 13 pour cent et les émissions de dioxyde de carbone de 20 pour cent.

### Soutien à la contribution déterminée au niveau national du Chili



Atteindre les objectifs visant à limiter les émissions de gaz à effet de serre d'ici 2025.

Réduire les émissions totales de carbone noir d'au moins 25 pour cent d'ici 2030 par rapport aux niveaux d'émissions de 2016.

Renforcer les capacités institutionnelles au niveau infranational.

Renforcer l'inclusion des acteurs non gouvernementaux dans la planification et la mise en œuvre des mesures d'adaptation aux changements climatiques.

### Principaux résultats tangibles et intangibles du projet

Intégration de systèmes énergétiques de quartier dans les politiques et les plans nationaux, y compris le nouveau plan présidentiel

Création d'une unité responsable des systèmes énergétiques de quartier et de la géothermie consacrée à la préparation du projet et à l'accélération des investissements

Mise en avant des systèmes énergétiques de quartier dans la contribution déterminée au niveau national comme l'une des solutions pour améliorer la durabilité des bâtiments, réduire les émissions de carbone noir et améliorer la qualité de l'air

Engagement de la municipalité de Temuco à lancer un appel d'offres international pour la mise en œuvre d'un projet de système énergétique de quartier afin d'améliorer la qualité de l'air dans la ville

Apport de soutien technique à dix villes pour la préparation de projets de systèmes énergétiques de quartier

Obtention de 2,1 millions de dollars des États-Unis pour accélérer les investissements dans des systèmes énergétiques de quartier efficaces et renouvelables, notamment pour l'élaboration d'un cadre réglementaire favorable à l'échelle infranationale

Création d'un comité national des systèmes énergétiques de quartier chargé de fournir des conseils et une direction stratégique en vue du développement du marché des systèmes énergétiques de quartier au Chili, ainsi que de mobiliser les parties prenantes au niveau national

Signature d'un mémorandum d'accord entre le PNUE, le ministère de l'Énergie, le ministère de l'Environnement et l'Association pour le développement de l'industrie manufacturière au Chili (qui représente 100 pour cent de l'industrie manufacturière nationale et 30 pour cent du PIB) visant à collaborer pour développer les systèmes énergétiques de quartier

### Objectifs de développement durable concernés







© Getty Images

# TRANSPORTS

## Atténuation des changements climatiques

Le secteur des transports se compose des installations, des réseaux, des actifs, des véhicules et des structures institutionnelles permettant la circulation des personnes et des marchandises et peut être divisé en plusieurs sous-secteurs, notamment les transports routiers, ferroviaires, aériens, urbains et maritimes, ainsi que la navigation intérieure. Étant donné que les combustibles fossiles demeurent la principale source de consommation d'énergie dans le secteur des transports, celui-ci est à l'origine d'environ 16 pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre, ce qui fait de lui le troisième plus important contributeur à la pollution par les gaz à effet de serre après le secteur énergétique et les bâtiments<sup>14</sup>.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

La fréquence et l'intensité accrues des phénomènes liés aux changements climatiques menacent de perturber et d'endommager les réseaux de transport, y compris des liens essentiels avec les possibilités ou services dans les domaines de l'économie, de l'éducation, de la santé ou autres. Ces répercussions peuvent toucher plus durement les populations vulnérables, notamment les femmes et les filles, en particulier dans les zones où peu d'itinéraires secondaires ou d'autres possibilités de transport sont disponibles. Des mesures d'adaptation doivent donc être prises afin d'assurer un service continu, et

représentent dix pour cent du coût total des mesures d'adaptation à l'échelle mondiale. Ces mesures peuvent inclure des barrières de protection, des systèmes de drainage ou des solutions naturelles visant à protéger les routes, les voies ferrées, les aéroports et les infrastructures côtières contre les risques d'inondation accrus<sup>19,24</sup>. D'autres améliorations sur le plan des technologies ou de l'ingénierie, comme l'utilisation de matériaux nouveaux ou novateurs, peuvent protéger les infrastructures de transport contre les effets de la hausse des températures moyennes ou des précipitations.

## Développement durable

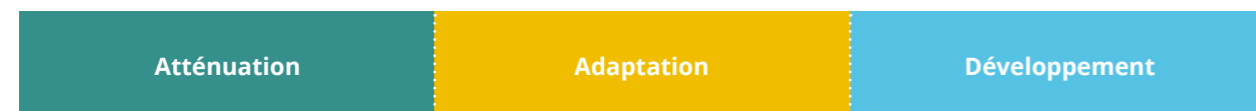
Le secteur des transports peut exercer une influence sur 76 cibles de l'ensemble des 17 Objectifs de développement durable (45 pour cent)<sup>20</sup>. Des résultats en matière de transports sont directement visés dans plusieurs objectifs, notamment l'objectif 3 (sécurité routière), l'objectif 11 (accès aux transports publics) et l'objectif 14 (conservation marine). En outre, les infrastructures de transport facilitent la réalisation de nombreux autres objectifs en reliant les personnes aux services d'infrastructures et les unes aux autres, en fournissant aux communautés un accès aux services essentiels et en permettant la mobilité des personnes et des marchandises, y compris à l'échelle internationale. Les infrastructures de transport sont donc essentielles au développement durable et à la coopération régionale, nationale et transnationale, et peuvent améliorer la compétitivité globale d'un pays ou d'une région<sup>25</sup>.

**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement durable dans le secteur des transports, accompagnées d'exemples

## Transports : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Exploiter les données géospatiales et la capacité de modélisation :</b> une modélisation des besoins en matière de services de transports municipaux peut être réalisée afin de réduire les émissions des villes. La capacité à analyser un modèle de réseau et des itinéraires peut aider à réduire les émissions de carbone dans le domaine des transports en facilitant la création de voies piétonnes, cyclables et de transports publics ainsi qu'en favorisant l'adoption de technologies durables comme les véhicules électriques.</p>	<p><b>Intégrer des solutions de substitution aux systèmes :</b> faire en sorte que les services sociaux et économiques soient toujours accessibles permet de réduire les incidences des chocs inattendus liés aux aléas ou aux catastrophes climatiques. Par exemple, un plan de déploiement rapide de services de bus de remplacement peut être élaboré en cas de panne du réseau ferroviaire.</p>	<p><b>S'adapter aux utilisateurs et utilisatrices dans la planification de projets afin d'améliorer l'accessibilité des systèmes :</b> l'identification et la prise en compte des besoins des personnes vulnérables et des populations locales à l'étape de la planification permettent de garantir que les systèmes de transport répondent aux besoins différenciés en matière de mobilité des divers utilisateurs et utilisatrices, et leur assure un accès égal aux services essentiels. Par exemple, la détermination de l'emplacement (distance par rapport aux écoles ou aux villages) et la conception des arrêts d'autobus (mesures de sécurité, disposition des sièges, abris, et électricité fiable et ininterrompue) en fonction des habitudes de déplacement et des besoins des écoliers et des écolières aident à garantir aux garçons et aux filles un accès sûr et égal à l'école (objectifs 10 et 11).</p>
<p><b>Tenir compte des caractéristiques géographiques et privilégier les solutions à faible émission de carbone :</b> l'exploitation des conditions locales de la topographie, du climat, du sol, des bassins versants et de la végétation peut permettre l'identification et la mise au point d'infrastructures à faible émission de carbone. Dans le secteur des transports, l'utilisation des éléments locaux tels que les cours d'eau naturels peut faciliter la mise en place de voies de transport à faible émission de carbone et favoriser le recours aux ferries et aux bateaux non motorisés, qui sont susceptibles d'être plus adaptés au contexte local et plus efficaces du point de vue énergétique par rapport à d'autres moyens de transport.</p>	<p><b>Planifier et coordonner le rôle du secteur dans une réponse inclusive aux situations d'urgence comme les catastrophes naturelles :</b> il convient d'élaborer un plan détaillé du rôle du secteur et de sa contribution aux situations d'urgence et aux secours en cas de catastrophe. Des données appropriées relatives au réseau et aux évaluations des risques doivent être utilisées pour accélérer le relèvement en mettant l'accent sur les populations vulnérables. Par exemple, il convient de définir en détail le rôle du système de transport dans l'acheminement de l'aide et des secours en cas de catastrophe dans les zones touchées en tenant compte de toutes les modalités (transport routier, ferroviaire, aérien, maritime), et de veiller à ce que ces actifs essentiels soient améliorés ou modernisés pour résister aux chocs et aux contraintes.</p>	<p><b>Effectuer des évaluations appropriées pour repérer les effets négatifs sur l'environnement :</b> il est important d'effectuer des évaluations stratégiques des incidences pour évaluer la capacité de l'environnement naturel à supporter le projet de construction d'infrastructures, ainsi que les effets pour les populations locales. Cela peut inclure les répercussions des routes ou du développement urbain en matière de fragmentation de l'habitat, les menaces pesant sur les espèces sauvages ou les services écosystémiques, ainsi que les initiatives nécessaires en vue de la restauration de l'habitat. Sur la base de ces informations, il faut veiller à ce que les normes de conception (c'est-à-dire le réseau des autoroutes et les conceptions géométriques associées) permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la pollution atmosphérique et sonore associées aux transports, contribuant ainsi à protéger les écosystèmes locaux et les foyers vulnérables (objectif 15).</p>

## Transports : étape de mise en place



**Garantir des achats responsables sur la base de critères appropriés :** des critères relatifs aux émissions de gaz à effet de serre doivent être pris en compte dans les processus de passation des marchés et d'achats en vue de réduire au maximum l'empreinte carbone. Par exemple, des critères de performance portant sur les économies d'énergie, l'utilisation d'énergies de remplacement ou la réutilisation des matériaux peuvent être appliqués pour l'attribution des contrats de travaux routiers et ferroviaires ou d'autres infrastructures de transport.

**Analyser la rentabilité des infrastructures pouvant être adaptées :** il est important de cerner les risques et les avantages plus larges de l'adaptation du système et d'intégrer des critères de décision pertinents dans l'évaluation de la viabilité financière des projets d'infrastructures de transport, y compris dans le calcul du taux de rendement potentiel.

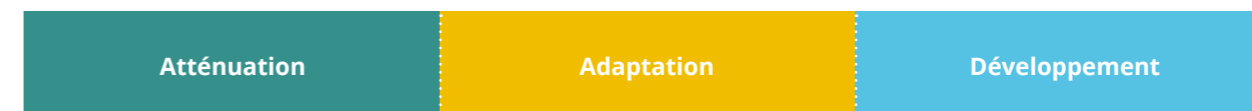
**Soutenir les communautés par l'entremise de projets à haute intensité de main-d'œuvre :** les projets supposant la participation des communautés locales, y compris de femmes et de jeunes, et proposant une rémunération adéquate de la main-d'œuvre (avec un salaire égal pour un travail égal), peuvent réduire les inégalités et favoriser l'acquisition de compétences par la main-d'œuvre locale. Le recours à la main-d'œuvre locale dans la construction de routes en milieu rural contribue à générer des revenus et favorise l'employabilité future si des activités de formation en cours d'emploi et de renforcement des capacités sont menées (objectifs 5, 8 et 10).

**Appliquer des principes de l'économie circulaire selon les spécifications du projet :** à l'étape de mise en place, les entrepreneurs peuvent contribuer à la réduction des émissions en mettant à profit leurs compétences et leurs connaissances concernant l'adoption de principes de l'économie circulaire (c'est-à-dire la réutilisation de matériaux issus de la réaffectation et de la mise hors service à l'étape de mise en place), conformément aux documents de conception. Dans le secteur des transports, l'expertise des entrepreneurs dans l'utilisation de gravier, de cendres, de béton et d'autres déchets recyclés peut aider à réduire les émissions tout au long du cycle de vie des infrastructures dès la phase de construction d'autoroutes, de routes ou de chemins.

**Privilégier le recours à des solutions fondées sur la nature :** à l'étape de mise en place, les entrepreneurs peuvent appliquer leurs compétences et leurs connaissances à l'adoption de solutions fondées sur la nature (selon les spécifications du projet) qui contribuent à la résilience du système. Dans le secteur des transports, la gestion locale des eaux pluviales grâce à l'expertise des entrepreneurs en matière d'utilisation de la végétation naturelle pour créer des systèmes de drainage durables dans le cadre de la construction d'autoroutes, de routes ou de chemins peut aider à protéger un système contre les inondations.

**Explorer de nouveaux mécanismes de financement pour améliorer les retombées d'une offre de service équitable et l'accès aux communautés :** des entrepreneurs privés peuvent être incités à pénétrer le marché et à combler les lacunes en matière de prestation de services, en particulier pour les groupes vulnérables. Le service aux communautés plus petites ou rurales sera ainsi encouragé, ce qui améliorera l'accès des membres de communautés à des emplois et à de nouvelles possibilités (objectifs 5 et 8). Les institutions financières locales sont souvent en bonne position pour financer des projets à l'échelle locale étant donné l'intérêt que représentent pour elles les communautés au sein desquelles elles opèrent.

## Transports : étape de gestion



**Assurer un entretien préventif à intervalles réguliers :** il est important de repérer les défaillances ou les défauts dans les actifs susceptibles d'être à l'origine de pollutions ou d'émissions accrues. Dans le secteur des transports, des réparations rapides ou opportunes des éléments du réseau peuvent accroître l'efficacité de l'exploitation d'une flotte de véhicules, ainsi que la durée de vie des actifs. Par exemple, l'entretien des revêtements routiers peut réduire les émissions, car la rugosité de la route influe sur la vitesse des véhicules et la consommation de carburant.

**Assurer un entretien préventif :** l'entretien préventif dans le cadre d'une stratégie efficace de gestion des actifs peut améliorer la résilience des actifs et garantir leur efficacité face aux aléas climatiques. Dans le secteur des transports, le déblaiement régulier des systèmes de drainage peut atténuer les risques liés aux inondations pour les routes et les infrastructures environnantes.

**Veiller à ce que des politiques en matière de ressources humaines soient mises en place pour le personnel :** il est important de protéger les droits du personnel, par exemple en ce qui concerne les horaires de travail ou les protocoles de sécurité pour les opérateurs ferroviaires ou d'autobus (objectifs 3 et 8). Il convient d'encourager les possibilités d'emploi inclusives dans le secteur des transports et de veiller à ce que les politiques en matière de ressources humaines répondent à l'ensemble des besoins du personnel, y compris des personnes handicapées ou à mobilité réduite.

**Planifier la modernisation des actifs existants :** les émissions peuvent être réduites en transformant les actifs à la fin de leur cycle de vie. Par exemple, des tramways et autobus existants peuvent être modernisés de façon à fonctionner au moyen d'énergies renouvelables.

**Envisager l'entretien à bas coût du stock d'actifs :** l'entretien de certains actifs peu utilisés pour renforcer la résilience au lieu de les mettre hors service de façon définitive peut fournir des solutions de substitution aux réseaux en cas de catastrophe. Par exemple, les aéroports sous-utilisés peuvent être équipés de manière à servir en cas de catastrophe naturelle.

**Gérer les coûts d'exploitation et d'entretien afin d'assurer un accès inclusif aux transports publics :** à l'étape de la planification, une solution appropriée peut être choisie afin de réduire les coûts d'entretien et d'exploitation à l'étape de gestion. Dans le secteur des transports, cela peut se traduire par le choix du type de revêtement routier en fonction du type de trafic (selon si la route sera davantage utilisée par des véhicules légers ou des véhicules lourds) ou de l'exposition aux aléas climatiques, qui entraînera des coûts d'exploitation et d'entretien distincts au cours du cycle de vie des actifs. Ces coûts doivent être gérés attentivement afin d'éviter des hausses inutiles des frais d'utilisation, qui sont susceptibles de réduire la mobilité des personnes pauvres et d'autres groupes vulnérables (objectif 10).



© Getty Images

## Améliorer la résilience des infrastructures nationales du Ghana

**Lieu :** Ghana

**Durée :** 2020 – 2021

**Partenaires :** gouvernement du Ghana et Centre mondial pour l'adaptation

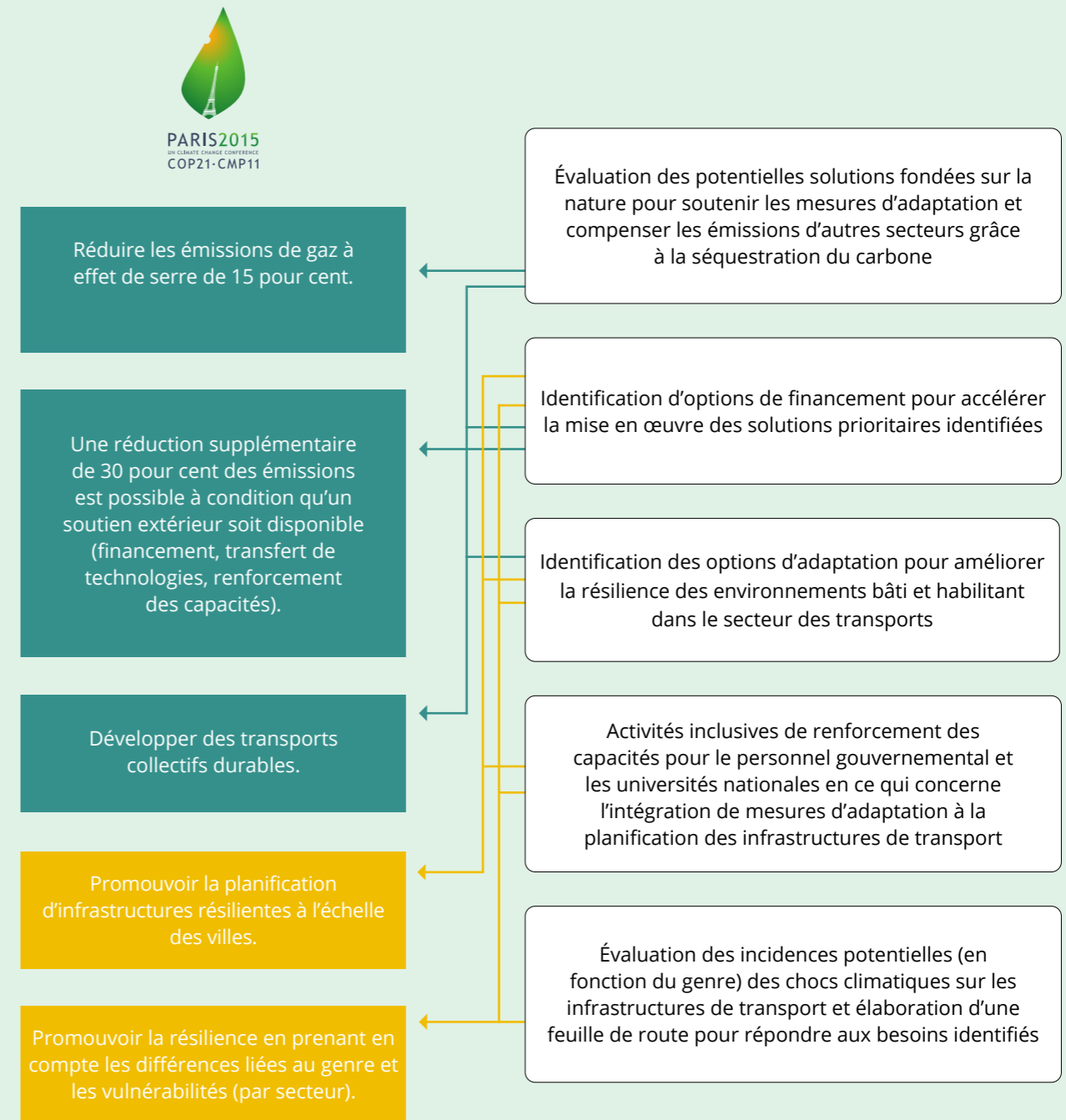
L'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUE soutiennent actuellement le ministère ghanéen de l'Environnement, des Sciences, des Technologies et de l'Innovation pour veiller à ce que les systèmes d'infrastructures nationaux soient résilients face aux effets des changements climatiques. Ce projet repose sur l'élaboration d'une feuille de route des solutions d'adaptation applicables à l'ensemble des environnements bâtis, naturels et habitants pour les systèmes d'infrastructures du Ghana, sur la base d'évaluations quantitatives et qualitatives détaillées.

En ce qui concerne le secteur des transports, le projet a évalué l'incidence potentielle des chocs climatiques comme les inondations et les glissements de terrain sur les infrastructures routières, ferroviaires, aéroportuaires et portuaires, ainsi que les différentes conséquences des perturbations des services de transport pour chaque genre. Pour la première fois au Ghana, le projet a permis d'identifier des besoins d'adaptation spécifiques au système de transport du pays et d'élaborer une feuille de route d'investissements prioritaires pour y répondre.

Des activités de renforcement des capacités, en collaboration avec le personnel gouvernemental et des étudiants et étudiantes d'universités locales, ont été menées afin de permettre une meilleure planification de l'adaptation future des infrastructures de transport. En outre, sur la base des données provenant de l'outil de financement des infrastructures durables de l'UNOPS, le projet a conduit à l'identification d'options de financement et aide actuellement le gouvernement du Ghana à recueillir les financements nécessaires afin d'accélérer la mise en œuvre de solutions d'adaptation.

Soutien à la contribution déterminée au niveau national du Ghana

Principaux résultats tangibles et intangibles du projet



### Objectifs de développement durable concernés





© UNOPS

# EAU

## Atténuation des changements climatiques

Les émissions de gaz à effet de serre dans le secteur de l'eau sont liées aux besoins énergétiques pour la construction et l'exploitation des éléments de systèmes comme l'extraction et le pompage, ainsi que pour les technologies d'approvisionnement en eau énergivores, comme celles utilisées pour le dessalement. De plus, l'exploitation des stations d'épuration des eaux usées et d'égout exige des apports énergétiques, tandis que le processus génère des émissions supplémentaires de méthane et d'oxyde nitreux provoquées par la dégradation de la matière organique. Dans leur ensemble, les secteurs de l'alimentation en eau et de la gestion des eaux usées représentent environ cinq pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre<sup>15</sup>.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

Le secteur de l'eau est celui qui devrait nécessiter le plus d'investissements pour s'adapter aux effets des changements climatiques, à savoir 54 pour cent du coût total des mesures d'adaptation à l'échelle mondiale<sup>19</sup>. Ces coûts concernent en grande partie les infrastructures de gestion des risques d'inondation de grande envergure nécessaires à

la protection des villes côtières face à la montée du niveau de la mer. Les changements climatiques menacent également l'approvisionnement en eau en raison d'un risque accru de sécheresse et de désertification dans de nombreuses régions du monde. Les effets de cette situation seront plus extrêmes dans de nombreux pays à faible revenu où il existe une forte dépendance à l'agriculture de subsistance et à l'extraction de l'eau des rivières ou des lacs pour la consommation des foyers.

## Développement durable

Le secteur de l'eau peut exercer une influence sur 61 cibles relatives à 16 Objectifs de développement durable (36 pour cent)<sup>20</sup>. Bien que le secteur corresponde principalement à l'objectif 6 (eau propre et assainissement), il exerce une influence bien plus vaste sur les cibles d'autres Objectifs de développement durable. Par exemple, l'alimentation en eau douce sûre et de qualité ainsi que la prestation de services de traitement des eaux usées aux communautés favorisent la bonne santé et le bien-être (objectif 3), la préservation de la vie aquatique (objectif 14) et l'appui aux efforts généraux de lutte contre la faim (objectif 2).

**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement durable dans le secteur de l'eau, accompagnées d'exemples

## Eau : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Aligner le secteur sur les objectifs nationaux en matière d'émissions :</b> il est utile de reconnaître l'interconnexion du secteur de l'eau avec d'autres secteurs comme ceux de l'énergie, de la gestion des déchets et des bâtiments. La définition d'objectifs spécifiques au secteur de l'eau en matière de consommation énergétique peut faciliter l'élaboration de mesures d'atténuation plus claires dans le secteur.</p>	<p><b>Organiser des événements pour une consultation participative des parties prenantes :</b> la capacité d'adaptation locale peut être améliorée en mettant en place des événements pertinents, inclusifs et tenant compte des différences entre les genres pour favoriser la participation des parties prenantes, afin que les besoins de l'ensemble des membres de la communauté puissent être pris en compte dans les décisions touchant les nouvelles infrastructures. La population locale étant habituée à faire face aux aléas climatiques dans le contexte concerné, elle doit être incluse dans les discussions visant à évaluer les risques, les menaces et la viabilité des mesures d'adaptation en ce qui concerne la gestion des risques d'inondation, l'approvisionnement en eau et le traitement de l'eau.</p>	<p><b>Évaluer les lacunes liées aux systèmes d'approvisionnement en eau et à la gestion des ressources en eau :</b> il s'agit ici d'évaluer les indicateurs actuels relatifs à l'approvisionnement en eau, au traitement des eaux usées et à la santé des écosystèmes aquatiques. Il est également nécessaire de déterminer l'ampleur des écarts de performance et les domaines dans lesquels des indicateurs manquent et devraient être mis au point (par exemple dans les mesures de la qualité de l'eau). Il est important de veiller à ce que le choix des indicateurs repose sur la nécessité de répondre à l'ensemble des besoins des usagers et des usagères, y compris aux besoins futurs prévus, et de reconnaître le rôle des communautés locales non seulement dans la préservation de la santé des écosystèmes aquatiques, mais aussi dans la promotion de leur participation active à la gestion durable des ressources en eau (objectifs 6 et 14).</p>
<p><b>Développer une approche fondée sur les interactions possibles autour du secteur de l'eau au niveau de la communauté, du pays ou du bassin versant :</b> des possibilités de réduction des émissions dans le secteur peuvent ainsi être déterminées. Des solutions fondées sur la nature peuvent être les plus adaptées pour réduire l'empreinte carbone des systèmes de traitement de l'eau, par exemple en investissant dans la protection des bassins versants comme alternative au traitement traditionnel de l'eau. Les interactions entre les domaines de l'eau, de l'énergie et de l'alimentation peuvent révéler des possibilités d'utiliser des résidus du processus de traitement des eaux usées comme engrais, ce qui peut réduire la production d'engrais énergivore et les émissions de méthane associées.</p>	<p><b>Concevoir des solutions fondées sur la nature, dans la mesure du possible :</b> les infrastructures fondées sur la nature peuvent s'avérer plus résistantes aux phénomènes météorologiques extrêmes que d'autres structures construites et réduire les risques futurs associés à la pollution ou à la contamination. Le recours à des solutions naturelles pour traiter les eaux usées, comme des terrains marécageux ou des marais, peut être efficace dans les régions rurales ou reculées. De plus, de nombreuses solutions fondées sur la nature offrent des protections contre les inondations pouvant être moins coûteuses et nécessitant moins d'entretien à long terme que les infrastructures grises.</p>	<p><b>Tenir compte des interdépendances et des incidences dans les différents sous-secteurs :</b> la coordination entre divers sous-secteurs, notamment l'approvisionnement en eau, la gestion des eaux usées et les systèmes de gestion des risques d'inondation, est nécessaire pour parvenir à une gestion intégrée des ressources en eau. Cette approche est adoptée pour assurer une utilisation efficace et équitable des ressources en eau, sans compromettre la durabilité d'écosystèmes vitaux, et sera essentielle pour atteindre les objectifs de développement (objectif 6).</p>



## Eau : étape de mise en place



**Intégrer des technologies nouvelles et novatrices dans la conception des systèmes et les réglementer** : il est recommandé d'inciter les entreprises du secteur à appliquer des normes pour les réseaux concernant la pression de l'eau et les fuites du système, ainsi que des équipements de surveillance, comme des compteurs intelligents, afin de réduire la consommation et les émissions associées à la consommation d'eau par l'industrie et à l'approvisionnement en eau des foyers.

**Prévoir des solutions de secours dans la conception du système afin d'accroître la résilience** : pour ce faire, il faut veiller à ce que les services d'infrastructures puissent être fournis par d'autres moyens au cas où des aléas climatiques perturberaient la source principale. Dans le secteur de l'eau, l'approvisionnement peut être assuré en incorporant plus d'une source d'eau dans la conception du système, en utilisant des pompes de secours ou des canalisations bouclées. Dans certains cas, l'eau peut être distribuée aux communautés vulnérables par d'autres moyens (par exemple des citernes) si l'approvisionnement est perturbé par des phénomènes climatiques ou des catastrophes naturelles.

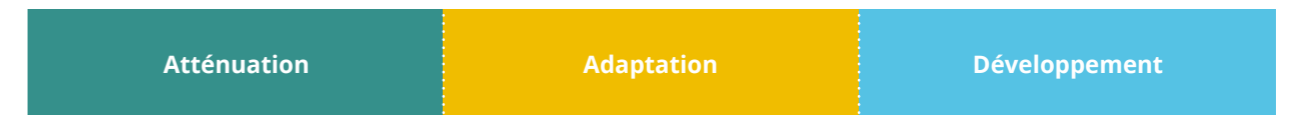
**Financer la lutte contre l'insécurité hydrique grâce à des mesures incitatives destinées aux consommateurs et aux consommatrices** : cela peut se faire en octroyant des aides, des subventions ou des avantages fiscaux pour installer des systèmes et composants dans les foyers, notamment des réservoirs de collecte des eaux pluviales ou des équipements à faible consommation, comme des toilettes utilisant peu d'eau ou des pommes de douche à faible débit. La sécurité hydrique peut ainsi être améliorée dans les villes, les communautés et les foyers, ce qui peut entraîner des résultats positifs en matière de santé et de lutte contre la pauvreté, ainsi que d'autres résultats en matière de développement (objectifs 1, 3 et 6).

**Réduire la quantité de carbone incorporée dans les matériaux de construction** : dans le cadre d'une stratégie d'atténuation des effets des changements climatiques pour le secteur, il convient de tenir compte des matériaux utilisés pour les actifs du secteur de l'eau, comme les égouts et les conduites. Par exemple, il peut être envisagé de choisir des matériaux comme le polyéthylène plutôt que des conduites traditionnelles en fer ou en cuivre.

**Collaborer avec des entités locales du secteur privé** : la collaboration avec des entités locales du secteur privé pour la construction d'infrastructures contribue à améliorer l'efficacité opérationnelle, la qualité du service et la résilience des systèmes à long terme. Dans le secteur de l'eau, la contribution de petits prestataires de services privés dotés d'un savoir-faire local (comme les opérateurs de distribution mobile) peut favoriser l'innovation dans le secteur privé tout en renforçant le marché local et en fournissant des solutions d'approvisionnement en eau plus résilientes de la source à l'élimination.

**Fournir une indemnisation aux communautés touchées par les constructions** : la construction de digues d'arrêt et d'évacuateurs de crues peut exposer des communautés situées en aval à des risques d'inondation pendant les périodes de débit élevé. La responsabilité de l'indemnisation des communautés touchées, et de leur réinstallation le cas échéant, doit être assumée par les autorités responsables afin de renforcer la résilience des personnes pauvres et des personnes en situation de vulnérabilité (objectif 1).

## Eau : étape de gestion



**Appliquer des principes de l'économie circulaire** : il est recommandé d'explorer des moyens de récupération pour réduire l'utilisation de combustibles fossiles et les émissions de gaz à effet de serre associées. Un exemple peut être la récupération de l'énergie thermique générée par les réseaux de distribution d'eau potable pour des usages autres que la consommation humaine comme le refroidissement industriel, qui nécessite de grandes quantités d'électricité.

**Promouvoir des régimes d'exploitation pouvant être adaptés** : la modification des régimes d'exploitation en fonction des conditions climatiques et des facteurs environnementaux propres à chaque contexte (tels que définis à l'étape de planification et déterminés par une étude de faisabilité) renforcera la résilience de l'environnement local et contribuera aux rendements des investissements à long terme. Par exemple, l'exploitation de barrages doit tenir compte des services écosystémiques locaux, de la biodiversité, de la dynamique de la charge sédimentaire et d'autres facteurs afin d'atténuer autant que possible les incidences sur la résilience de l'environnement naturel.

**Promouvoir des mesures inclusives de gestion et de gouvernance dirigées par les communautés** : cela consiste à inciter les communautés à participer à la conception de solutions et de systèmes de gouvernance adaptés aux réalités locales pour gérer les infrastructures locales, à contribuer à la sensibilisation du public et à permettre un changement des comportements qui favorise l'égalité entre les genres et la préservation de l'environnement. Dans le secteur de l'eau, les compteurs intelligents et les groupes de consommateurs et consommatrices qui incluent des femmes et des membres de groupes vulnérables peuvent favoriser une utilisation responsable de l'eau (par exemple dans l'irrigation agricole) et aider à atténuer la pression exercée sur les ressources hydriques (objectifs 2 et 5).

**Adapter la gestion des systèmes d'alimentation en eau existants pour réduire les émissions globales du secteur** : par exemple, il est possible de rediriger les effluents d'eaux usées traitées des rivières vers l'agriculture, ou de convertir les biosolides produits ou collectés pendant le traitement de l'eau en biogaz, en chaleur ou en électricité.

**Privilégier des mesures de protection naturelles pour réduire les besoins d'entretien** : les solutions fondées sur la nature peuvent protéger le fonctionnement des infrastructures contre les risques climatiques croissants et réduire la fréquence et le coût des activités d'entretien. Un exemple peut être de planter davantage de végétation le long des berges des barrages et des réservoirs en vue de limiter l'écoulement des sédiments provoqué par le ruissellement de l'eau de surface, ce qui peut réduire la nécessité de dragages réguliers et coûteux.

**Mettre en œuvre des orientations afin de réduire les risques pour le personnel** : des recommandations doivent être mises en œuvre pour protéger les membres du personnel exposés aux eaux usées ou aux égouts contre les maladies transmises par l'eau. Cela peut passer par l'adoption de pratiques d'hygiène de base, la fourniture d'équipements de protection individuelle, des formations appropriées sur la prévention des maladies et la fourniture de vaccins appropriés (objectif 3).



## Travailler en harmonie avec la nature pour protéger la population de Sri Lanka des inondations

**Lieu :** Sri Lanka

**Durée :** 2012 – 2018

**Partenaire :** Commission européenne

L'UNOPS a contribué à renforcer la résilience des populations des villes de Mannar et de Vavuniya, à Sri Lanka, grâce à l'amélioration des infrastructures de protection contre les inondations et à des activités de sensibilisation et de renforcement des capacités. De concert avec les autorités locales, l'UNOPS a réalisé une cartographie des zones inondables ainsi que des études hydrologiques afin de mettre en place les systèmes de drainage et les zones de retenue d'eau les plus efficaces. À l'issue des évaluations, l'UNOPS était chargé de déterminer les limites des étangs, de réhabiliter des étangs de rétention d'eau et de construire des réseaux de canaux de drainage dans certains bassins versants.

La préservation des étangs naturels à des fins de stockage d'eau et d'atténuation des inondations constituait une solution économiquement attrayante, car ces étangs étaient idéalement situés, à la plus basse altitude, où l'eau s'accumule naturellement. En outre, l'UNOPS a organisé des formations pour renforcer les capacités locales afin d'assurer la continuité de l'exploitation, la mise en place de nouvelles mesures et la préservation des étangs restants. Les activités de renforcement des capacités avaient également pour but de sensibiliser les membres des communautés à leur rôle et à leurs responsabilités dans la prévention des inondations et les situations d'urgence associées, renforçant ainsi leur résilience, leur autonomie et leur indépendance par rapport à toute aide extérieure.

Soutien à la contribution déterminée au niveau national de Sri Lanka

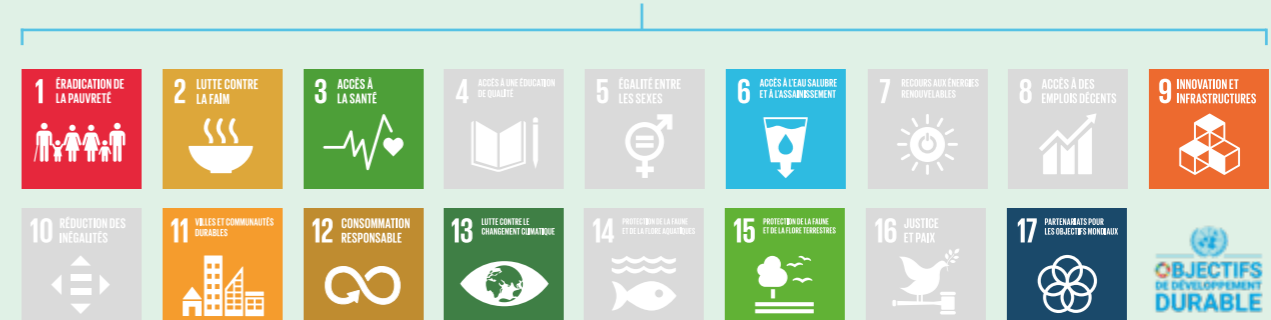


- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 pour cent.
- Réduire la congestion routière afin de diminuer les émissions de gaz à effet de serre.
- Lutter contre les maladies à transmission vectorielle et transmises par les rongeurs (dengue, paludisme et leptospirose).
- Évaluer les crues des rivières et les mesures d'atténuation des risques de crues soudaines, et introduire des structures visant à atténuer les inondations.
- Intégrer l'adaptation aux effets des changements climatiques à la planification physique et urbaine ainsi qu'à la planification des projets de développement. Préserver les terrains marécageux et les étendues d'eau se situant à proximité des zones urbaines et aménagées.
- Mettre en place un nouveau système de gestion de l'eau axé sur des programmes de sensibilisation communautaire et des plans d'approvisionnement en eau.
- Mettre sur pied des mécanismes respectueux de l'environnement pour la prévention des catastrophes, notamment des inondations, et les intégrer à la planification des projets de développement.

Principaux résultats tangibles et intangibles du projet

- Exploitation de solutions existantes dans l'environnement naturel, ce qui réduit le besoin de construire d'infrastructures grises (en béton), et diminue ainsi les émissions
- Amélioration des réseaux de canaux de drainage, ce qui réduit le risque d'inondation des routes et la congestion qui en résulte dans les réseaux de transport ainsi que la propagation de maladies transmises par l'eau et de maladies transmissibles
- Cartographie des risques d'inondation et études hydrologiques afin de mettre en place les systèmes de drainage les plus efficaces sur la base des données existantes
- Préservation des étangs naturels à des fins de stockage d'eau et d'atténuation des inondations
- Activités de renforcement des capacités pour sensibiliser les membres des communautés à leur rôle dans la prévention des inondations et les situations d'urgence associées

### Objectifs de développement durable concernés





# DÉCHETS SOLIDES

## Atténuation des changements climatiques

La majeure partie des émissions de gaz à effet de serre du secteur des déchets solides est liée à la décomposition des matières organiques dans les décharges municipales de déchets solides. Les autres sources sont notamment le transport des déchets, la combustion ou l'incinération de déchets solides non dangereux et le traitement industriel des boues générées par le secteur des eaux usées. Dans l'ensemble, ces émissions représentent environ deux pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre<sup>14</sup>, mais si le carbone incorporé dans les déchets est pris en compte, ce pourcentage sera plus élevé. Par exemple, environ 8 à 10 pour cent des émissions de gaz à effet de serre mondiales sont associées au gaspillage de nourriture<sup>26</sup>. Vu les importantes quantités de méthane dégagées par le processus de digestion anaérobie de plusieurs types de déchets d'origine biologique, la récupération des gaz peut fournir une ressource énergétique propre, réduisant ainsi les effets du secteur sur le climat<sup>27</sup>.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

Les changements climatiques peuvent toucher directement le secteur des déchets solides en ayant des effets destructeurs sur les installations de gestion des déchets ou en perturbant les réseaux d'alimentation en énergie et de transport sur lesquels repose le système de gestion des déchets. La fréquence accrue des inondations, des crues et des glissements de terrain peut compromettre le stockage des déchets dans les décharges et les sites d'immersion, et des vents violents peuvent entraîner les déchets des décharges vers les régions et les cours d'eau environnants. Les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent en outre eux-mêmes générer des déchets par la destruction de biens et d'infrastructures. Ces phénomènes présentent des risques pour l'environnement

terrestre et marin et sont susceptibles d'avoir des incidences négatives sur les régions avoisinantes ou sur la qualité de vie et les moyens de subsistance des groupes socialement exclus travaillant dans les décharges et sur les sites d'immersion. De plus, de mauvaises pratiques de gestion des déchets (y compris l'absence de collecte des déchets) peuvent obstruer les systèmes de drainage et accroître la fréquence et l'intensité des inondations. Bien que l'adaptation dans le secteur des déchets solides représente moins d'un pour cent du coût total des mesures d'adaptation aux changements climatiques à l'échelle mondiale, elle est susceptible d'être liée à des mesures d'adaptation dans d'autres secteurs (comme l'eau, l'énergie et les transports)<sup>19</sup>.

## Développement durable

Le secteur des déchets solides peut exercer une influence sur 36 cibles de 15 Objectifs de développement durable (21 pour cent) et est le point de mire de l'objectif 12 (consommation et production responsables), bien qu'il soit également représenté dans d'autres objectifs comme l'objectif 3 (pollution et contamination), l'objectif 11 (gestion des déchets à l'échelle municipale) et l'objectif 14 (pollution marine)<sup>20</sup>. Le secteur fournit des services liés à la collecte, à l'élimination et au traitement de divers types de déchets solides. Ainsi, le secteur des déchets solides joue un rôle essentiel dans la prévention de la pollution de l'environnement, qui menace les écosystèmes naturels et la santé humaine, et soutient la consommation durable et les économies circulaires par l'entremise du recyclage et de la réutilisation des matériaux. Les incidences des activités de ce secteur peuvent être différentes sur les femmes et d'autres groupes vulnérables en fonction des différences de responsabilités, préférences et ressources en ce qui concerne la gestion des déchets ménagers et communautaires.

**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement durable dans le secteur de la gestion des déchets solides, accompagnées d'exemples

## Déchets solides : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Promouvoir la collaboration interministérielle :</b> en tirant parti des interdépendances entre les secteurs d'infrastructures concernés, il est possible d'améliorer leur efficacité et de réduire les émissions globales. Dans le secteur des déchets, la planification peut notamment être effectuée en collaboration avec des spécialistes en planification des secteurs de l'énergie (potentiel de transformation des déchets en énergie), de l'eau et de l'agriculture (traitement des boues d'épuration et transformation en engrais) et des transports (itinéraires et réseaux de collecte).</p>	<p><b>Prendre en compte des facteurs climatiques dans l'aménagement de l'espace :</b> il convient de veiller à ce que des installations sensibles ou essentielles ne soient pas construites dans des zones où les risques climatiques sont élevés, et où les incidences ou les externalités négatives d'un choc toucheraient des communautés vulnérables. Cet objectif peut être atteint dans le secteur des déchets grâce à l'interdiction de la construction d'installations de gestion des déchets dans des zones à risque, pour éviter de contaminer les eaux souterraines destinées aux communautés locales et d'influer sur les écosystèmes environnants. Une telle construction peut être entreprise à une distance sûre des dites communautés.</p>	<p><b>Mettre en place et appliquer des normes de qualité :</b> il est important de s'assurer que les installations et équipements de gestion des déchets sont conformes à des normes de qualité rigoureuses afin d'atténuer au maximum les externalités négatives en matière de santé ou d'environnement. Par exemple, il faut définir des exigences formelles pour l'entreposage des déchets en surface, le drainage ou le confinement, afin d'éviter les fuites de lixiviat ou la dispersion de déchets emportés par le vent (objectif 15).</p>
<p><b>Mobiliser le public :</b> des campagnes d'information et de sensibilisation ciblant les foyers, les écoles et les lieux de travail peuvent aider à réduire les émissions grâce à une utilisation plus efficace des ressources. L'augmentation de la quantité de déchets solides qui sera réutilisée, recyclée ou compostée à l'échelle municipale, au lieu d'être envoyée dans une décharge, diminuera les émissions dans le secteur. Parallèlement, les interdictions ou la taxation de certains matériaux comme le plastique (pour les sacs ou emballages) peuvent réduire la production de déchets.</p>	<p><b>Analyser les possibilités de rentabiliser la gestion des déchets :</b> étant donné qu'une grande quantité de matières organiques finit en décharge, le potentiel de réutilisation des déchets solides peut être sous-évalué. L'accent doit être mis sur les débouchés commerciaux dans le secteur afin d'encourager des activités comme le compostage, qui renforce la résilience du secteur agricole en améliorant les propriétés du sol, en conservant l'eau et en stimulant la croissance des plantes.</p>	<p><b>Prévoir une conception modulaire et flexible :</b> la capacité des infrastructures à répondre à l'évolution de la demande provoquée par les changements démographiques, sociaux ou économiques peut ainsi être facilement renforcée. Cet aspect sera important pour répondre aux besoins croissants de capacités de traitement des déchets induits par l'urbanisation à l'échelle d'une ville ou d'une région (objectif 11). Des modèles hybrides ou mixtes de prestation de services peuvent être les plus adaptés dans certains contextes, avec un ramassage des déchets géré de manière informelle au niveau des foyers et des communautés et la gestion des décharges assurée par le gouvernement. La décentralisation de certaines fonctions peut permettre un déploiement plus rapide des services.</p>

## Déchets solides : étape de mise en place

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Encourager les initiatives d'atténuation des changements climatiques grâce à des mesures financières</b> : cela peut être fait en adoptant des politiques qui incitent les projets à récupérer le méthane et à l'utiliser comme principale source de carburant. Des mesures fiscales incitatives peuvent être mises en place pour les entreprises et technologies qui utilisent le biogaz ou le méthane provenant du secteur des déchets comme source d'énergie. Cela peut être particulièrement adapté dans les secteurs de l'agriculture, de la transformation des aliments ou dans d'autres secteurs générant d'importantes quantités de déchets.</p>	<p><b>Adopter des principes d'adaptation aux phénomènes climatiques dans la conception des installations</b> : les phénomènes climatiques peuvent réduire la disponibilité de l'eau (par exemple en provoquant des sécheresses) ou interrompre le service d'électricité (par exemple lors d'inondations ou de tempêtes). Les installations de traitement des déchets peuvent être conçues de manière à utiliser des technologies comme le traitement à sec, le recyclage de l'eau ou l'alimentation en boucle fermée afin de maintenir un fonctionnement ininterrompu.</p>	<p><b>Organiser la gestion des déchets de construction</b> : cela comprend le traitement des polluants et des eaux usées, l'élimination ou la réduction maximale des déchets et la réutilisation des matériaux, si possible, sur les chantiers. La planification de la gestion des déchets lors de la construction d'infrastructures peut réduire les besoins de mise en décharge et limiter les facteurs de dégradation de l'environnement, comme le ruissellement des eaux contaminées (objectifs 6 et 12).</p>
<p><b>Renforcer les capacités des entreprises existantes à localiser des marchés en mettant l'accent sur l'inclusivité</b> : cela consiste à faciliter l'entrée sur le marché de sous-secteurs contribuant à réduire les émissions, y compris de petites entreprises de recyclage de déchets, qui peuvent se spécialiser dans certains types de matériaux (plastique, verre, déchets de construction). En favorisant les interactions entre les entreprises locales de recyclage de déchets et les fournisseurs (locaux ou étrangers), grâce à la mise en place de « bourses de déchets » il est possible d'encourager la réutilisation des matériaux dans les processus de production.</p>	<p><b>Promouvoir un renforcement des capacités qui tient compte des différences entre les genres lors de la construction d'infrastructures</b> : veiller à ce que la construction d'infrastructures s'accompagne d'activités de renforcement des capacités, c'est accroître la résilience des systèmes grâce à des pratiques de gestion améliorées. Les femmes doivent pouvoir accéder à des possibilités de renforcement des capacités qui promeuvent de meilleures pratiques de gestion des déchets. Il est recommandé de mener des activités de sensibilisation et de créer des débouchés commerciaux autour des pratiques de ramassage des déchets, qui limitent l'obstruction des canalisations d'égout et des fossés de drainage pendant les tempêtes.</p>	<p><b>Simplifier les processus d'appel d'offres et d'achat en privilégiant l'accessibilité des fournisseurs locaux</b> : des méthodes simplifiées d'invitation à soumissionner et des processus d'achat plus accessibles pour les projets d'infrastructures peuvent accroître la participation des petites et moyennes entreprises, y compris de celles dirigées ou détenues par des femmes, et ainsi renforcer les économies locales. Dans le secteur de la gestion des déchets, les initiatives visant à encourager l'enregistrement de ces entreprises en tant que fournisseurs ou prestataires de services dans les bases de données gouvernementales peuvent accroître leur participation et leur engagement en faveur d'une approche hybride de prestation de services de gestion des déchets solides (objectifs 5 et 8).</p>

## Déchets solides : étape de gestion

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Effectuer un entretien préventif et régulier</b> : il est important d'assurer la disponibilité de ressources financières et techniques suffisantes pour l'entretien des équipements et des installations. Des projets comme la récupération des gaz de décharge risquent d'avoir des conséquences négatives à terme si les communautés ne disposent pas des moyens financiers et du savoir-faire nécessaires pour poursuivre les activités du projet.</p>	<p><b>Surveiller et évaluer les vulnérabilités par une évaluation des risques à l'échelle des systèmes d'infrastructures</b> : le rôle des autres secteurs doit être pris en compte dans la gestion des déchets, et leur exposition aux risques climatiques doit être surveillée en permanence. Les risques d'inondation et de glissement de terrain qui pèsent sur les routes ou les lignes électriques doivent être surveillés, car ces structures sont indispensables au ramassage et au transport des déchets, ainsi qu'au fonctionnement des installations de gestion des déchets. Il convient également d'identifier les systèmes de drainage essentiels et de veiller à ce qu'ils soient régulièrement entretenus et débarrassés des débris afin de réduire les risques d'inondation.</p>	<p><b>Garantir la formalisation du droit du travail</b> : il est recommandé de protéger ou d'introduire la plénitude des droits du personnel du secteur de l'assainissement, y compris en reconnaissant le rôle des personnes réalisant un travail informel, comme le ramassage des déchets, et de protéger leurs moyens de subsistance. L'autonomisation de ces groupes souvent marginalisés doit être favorisée grâce à l'officialisation de leur rôle, à une tarification équitable et à la protection leurs revenus en cas de privatisation, ce qui contribue à une répartition équitable des bénéfices et à la réduction de la pauvreté (objectifs 1, 5 et 8).</p>
<p><b>Identifier les possibilités de capture des émissions</b> : il est recommandé d'évaluer les infrastructures existantes pour identifier les possibilités d'améliorations susceptibles de contribuer à l'atténuation des changements climatiques. Les centres de gestion des déchets les plus adaptés à la mise en place de systèmes de récupération des gaz peuvent ainsi être identifiés et utilisés comme ressource énergétique, par exemple pour alimenter les installations de gestion des déchets.</p>	<p><b>Récupération et recyclage des matériaux à des fins d'adaptation</b> : les phénomènes météorologiques extrêmes peuvent accroître le volume des déchets résultant des dommages causés par les inondations ou les tempêtes. Au lieu de mettre ces matériaux en décharge, des possibilités de récupération doivent être envisagées en vue de l'adaptation aux effets des changements climatiques, comme la construction de murs ou de barrières de protection.</p>	<p><b>Mettre en place des protocoles de sécurité rigoureux</b> : le secteur des déchets nécessite la manipulation et le déplacement de matériaux pollués, toxiques et lourds. La mise en place de mesures de sécurité et l'utilisation d'équipements de protection individuelle pour réduire l'exposition aux matières dangereuses et les risques ergonomiques peuvent avoir des effets positifs sur la santé et le bien-être des personnes travaillant dans ce secteur (objectif 3).</p>





## Projet de réhabilitation d'urgence des services en milieu urbain au Yémen

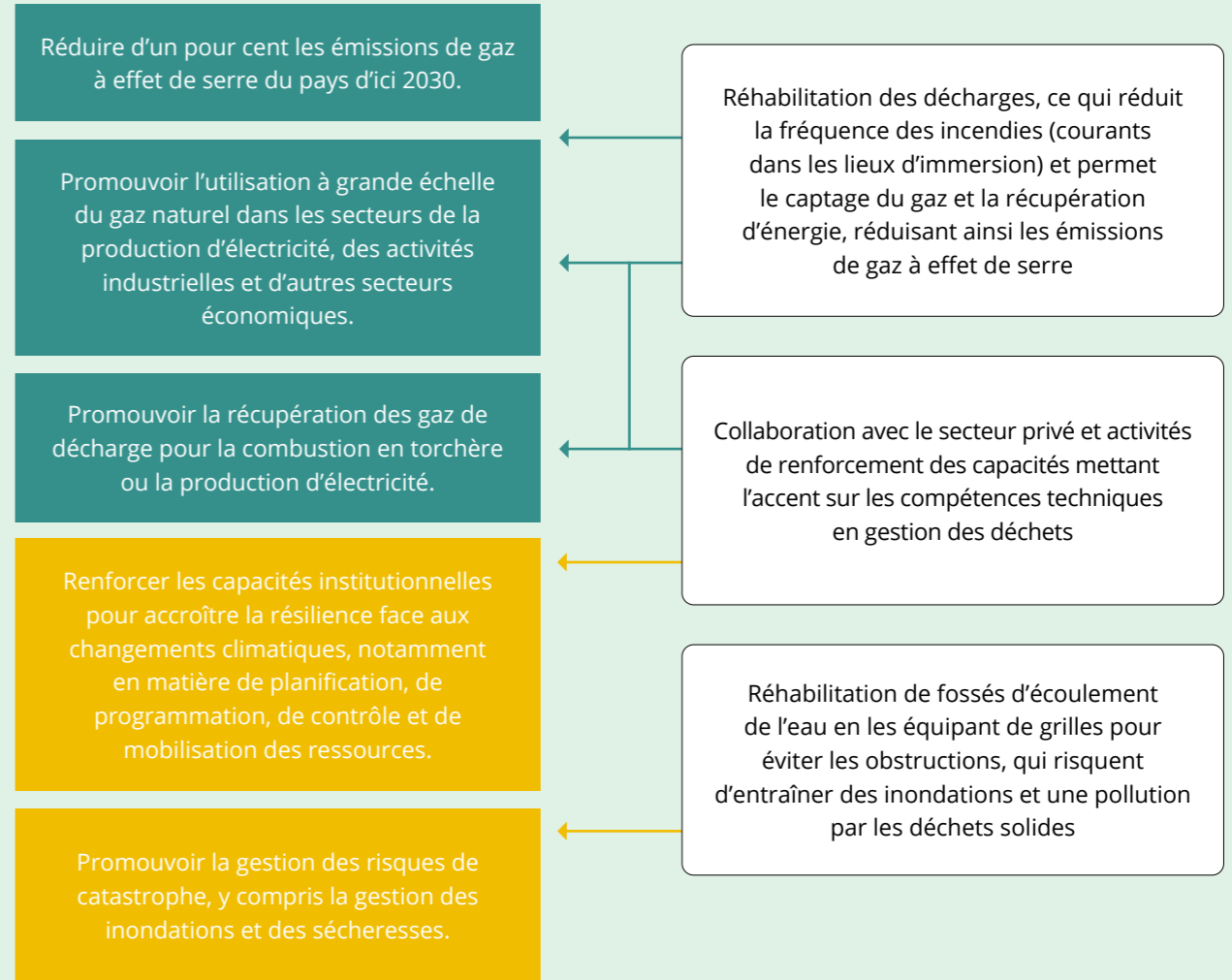
Lieu : Yémen

Durée : 2017 – 2021

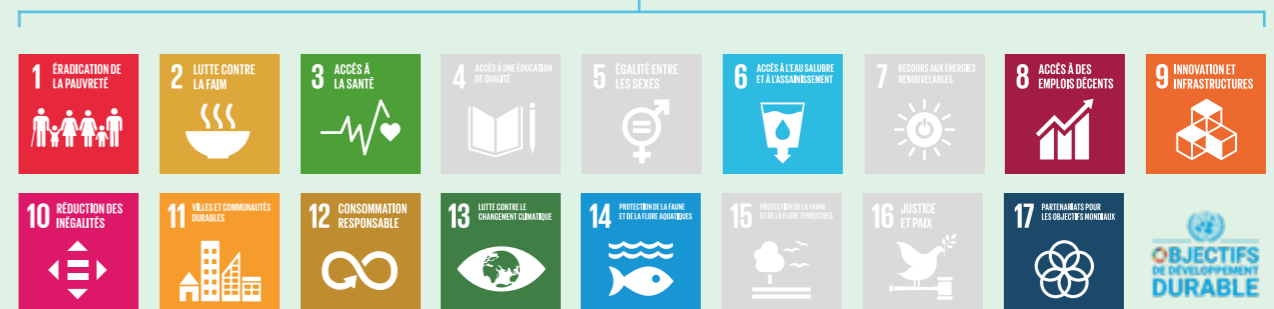
Partenaire : Banque mondiale

Grâce à une approche intégrée des infrastructures de gestion des déchets solides, l'UNOPS a aidé plusieurs villes du Yémen à adopter des pratiques de gestion des déchets respectueuses de l'environnement. L'UNOPS a réalisé des évaluations techniques de décharges et a contribué à la réhabilitation de certains sites en mettant en place des stations de transfert et en rétablissant les services de collecte et de transfert des déchets solides. La réhabilitation des décharges a permis de réduire la fréquence des incendies (courants dans les lieux d'immersion) et permet le captage du gaz et la récupération d'énergie, contribuant ainsi à la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Des activités de renforcement des capacités axées sur les compétences techniques en gestion des déchets ont également été menées. La réhabilitation des décharges et le renforcement des capacités locales ont encouragé le secteur privé à investir dans la production de biogaz, notamment grâce à la construction de puits de gaz dans les lieux réhabilités. En outre, l'UNOPS a réhabilité les fossés d'écoulement d'eau en les équipant de grilles pour éviter les obstructions qui entraînent des inondations et une pollution par les déchets solides. Les mesures d'atténuation des incidences sur l'environnement ont constitué un élément essentiel des travaux d'infrastructures réalisés par les entrepreneurs du secteur privé pour soutenir le renforcement des capacités et la redynamisation de l'activité économique locale.

Soutien à la contribution déterminée au niveau national du Yémen



### Objectifs de développement durable concernés



# COMMUNICATIONS NUMÉRIQUES

## Atténuation des changements climatiques

Le secteur des communications numériques nécessite de grandes quantités d'énergie pour alimenter les centres de données, les réseaux d'accès filaires, Wi-Fi et mobiles et les appareils utilisés par le grand public (ordinateurs, téléphones et modems). Son empreinte carbone devrait croître rapidement à mesure que la connectivité numérique se développe et que les échanges de données augmentent dans le monde entier. Bien que la part du secteur en matière d'émissions de gaz à effet de serre soit difficile à quantifier, il est estimé que le secteur des technologies de l'information et des communications dans son ensemble contribue à environ deux pour cent des émissions mondiales de gaz à effet de serre, selon une définition générale qui englobe les appareils numériques personnels, les réseaux de téléphonie mobile et les téléviseurs<sup>16</sup>. Du fait de la croissance rapide du secteur, ainsi que de la prise d'ampleur du travail à distance et des interactions numériques due à la pandémie de la COVID-19, ces chiffres devraient encore augmenter. Le secteur pourrait ainsi représenter jusqu'à 20 pour cent de la consommation d'électricité et jusqu'à 5,5 pour cent des émissions mondiales de carbone d'ici 2025<sup>16</sup>. D'un autre côté, les technologies numériques peuvent contribuer à améliorer l'efficacité des services dans d'autres secteurs, ce qui peut ainsi aider à réduire les émissions.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

Tout comme pour les transports, les réseaux de communications numériques relient les usagers et usagères à des services et donnent accès aux informations, à l'éducation, à l'emploi, aux loisirs et au commerce électronique. Les infrastructures de communications numériques sont également un élément crucial des stratégies d'adaptation aux effets des changements climatiques, par exemple à travers

des systèmes d'alerte rapide dans les régions à risque et en offrant un accès secondaire à certains services. Alors que le secteur des communications numériques devrait représenter moins d'un pour cent du coût total des mesures d'adaptation à l'échelle mondiale, sa résilience repose sur les investissements dans des mesures d'adaptation réalisés dans d'autres secteurs d'infrastructures (comme l'énergie et les bâtiments)<sup>19</sup>. Par exemple, avec la numérisation croissante des registres et des archives des gouvernements, des mesures d'adaptation comme la protection physique, la tenue de dossiers décentralisée (par exemple utilisant la chaîne de blocs) et des systèmes de sauvegarde seront nécessaires pour protéger les centres de données et les réseaux contre les phénomènes climatiques destructeurs.

## Développement durable

Le secteur des communications numériques peut exercer une influence sur 81 cibles de l'ensemble des 17 Objectifs de développement durable (48 pour cent), notamment de l'objectif 5 (technologie favorisant l'autonomisation des femmes), l'objectif 9 (accès aux technologies de l'information et des communications) et l'objectif 17 (développement technologique)<sup>20</sup>. Les infrastructures de communications numériques favorisent la connectivité sociale et l'accès aux informations, ainsi qu'à une panoplie de services à travers le monde. Par conséquent, le secteur est essentiel à l'activité économique d'un pays et à la prestation de services dans d'autres secteurs comme la santé, les transports, le tourisme et l'éducation. Compte tenu des différences d'utilisation des technologies numériques entre les hommes et les femmes, par exemple en matière d'éducation, de commerce ou d'accès aux services gouvernementaux en ligne, les transformations des communications numériques doivent être conçues de manière à ne pas creuser les écarts existants en matière de genre ou d'inclusion.

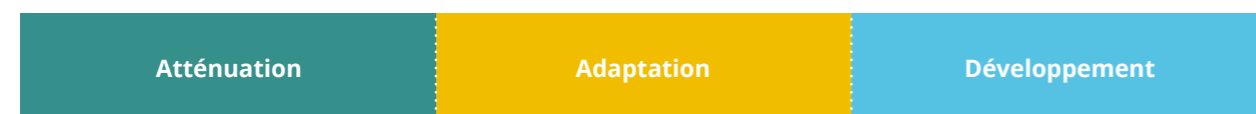
**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement dans le secteur de communications numériques, accompagnées d'exemples

## Communications numériques : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Mettre en place une législation ou des normes pour garantir une durée de vie plus longue des produits :</b> dans le secteur des communications numériques, l'obsolescence programmée est une pratique qui raccourcit la durée de vie des produits et contraint à un remplacement plus fréquent des appareils, ce qui entraîne des taux non durables d'extraction et d'élimination de ressources minières. La mise en application de normes internationales relatives à la durabilité des produits peut entraîner une réduction des émissions dans le secteur. La conception modulaire de systèmes de communication peut également faciliter le remplacement ou la mise à niveau des dispositifs.</p>	<p><b>Utiliser les mégadonnées et l'apprentissage automatique pour favoriser l'adaptation aux effets des changements climatiques :</b> des technologies numériques de pointe pouvant améliorer la qualité des prévisions dans les modèles climatiques, identifier de manière plus précise les effets des mesures prises et améliorer les systèmes d'alerte rapide doivent être utilisés, dans la mesure du possible, à l'étape de planification des projets d'infrastructures à grande échelle.</p>	<p><b>Faciliter l'adoption de technologies numériques de pointe à l'échelle mondiale :</b> la coopération internationale et le partage des connaissances doivent être favorisés afin de faciliter le développement, le transfert et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement, peu coûteuses, tenant compte des différences entre les genres et simples d'utilisation dans les pays en développement (objectif 17).</p>
<p><b>Fixer des cibles et objectifs chiffrés à l'échelle du secteur :</b> la définition de cibles et d'objectifs pertinents, chiffrés et reposant sur des faits scientifiques permet d'intégrer la transparence et la responsabilité dans les stratégies nationales d'atténuation. Ils permettent de cerner la portée de la transformation requise pour atteindre les objectifs climatiques mondiaux tout en simplifiant l'identification d'autres possibilités d'atténuation. Les objectifs en matière d'émissions liées aux communications numériques et au transfert de données, ainsi que les réductions d'émissions potentielles que permet le secteur (par exemple moyennant des gains d'efficacité), devraient être explorés de façon à être intégrés à des mesures et des politiques clairement définies.</p>	<p><b>Concevoir des infrastructures numériques capables de s'adapter rapidement aux pics d'utilisation :</b> les systèmes numériques doivent être capables de répondre rapidement à une forte hausse d'utilisation des capacités provoquée par des chocs inattendus, lesquels peuvent être liés à des événements locaux ou mondiaux. Par exemple, les systèmes de communication peuvent être fortement sollicités en cas de catastrophe naturelle, alors que dans le même temps, la capacité peut avoir diminué en raison de dégâts causés par le choc aux infrastructures physiques.</p>	<p><b>Améliorer le renforcement des capacités et des compétences :</b> l'enseignement et la formation dans le domaine des technologies numériques modernes doivent être assurés afin de renforcer les capacités nationales à utiliser et exploiter des infrastructures de communications numériques modernes, et de réduire les pénuries de compétences, en particulier chez les femmes et les filles (objectifs 4 et 5).</p>



## Communications numériques : étape de mise en place



### Favoriser une finance numérique respectueuse de l'environnement :

le potentiel de la finance numérique peut être exploité pour obtenir des résultats durables grâce à des économies sobres en carbone et utilisant les ressources de façon efficace, tout en promouvant des technologies de pointe qui contournent les trajectoires d'émissions plus élevées. La finance numérique peut mieux orienter la prise de décisions et libérer le potentiel d'innovation en rendant les données moins chères et plus accessibles pour les sources de financement. Cela peut ouvrir des possibilités aux microentreprises et petites et moyennes entreprises ainsi qu'aux entreprises dirigées ou détenues par des femmes qui consomment peu d'énergie, de façon à privilégier les dépenses de consommation favorables à l'égalité entre les genres.

### Orienter la finance numérique vers des solutions résilientes face aux changements climatiques :

des investisseurs, des bailleurs de fonds et des entrepreneurs peuvent être identifiés pour favoriser et trouver des solutions de financement numérique face aux menaces climatiques. Les stratégies de résilience climatique doivent être coordonnées de manière proactive avec les importants bailleurs de fonds et les institutions de finance numérique.

### Exploiter une finance numérique respectueuse de l'environnement pour créer des « écosystèmes » de l'innovation :

l'émergence de solutions novatrices en réponse aux objectifs et aux défis du développement durable peut être favorisée grâce aux technologies numériques. Il est possible de concevoir des programmes de parrainage ou de récompense et des mesures incitatives de financement pour relever les défis posés par les changements climatiques au sein d'incubateurs et de centres d'innovation (objectif 9)<sup>28</sup>.

### Renforcer la durabilité de la chaîne d'approvisionnement grâce aux technologies de l'information et des communications :

des processus d'achats informatisés peuvent être utilisés comme outil pour mieux orienter les décisions en matière d'approvisionnement et d'achats afin d'assurer la durabilité de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Ils permettent d'obtenir de meilleures informations et d'identifier de manière plus explicite des critères de durabilité, comme l'efficacité dans l'utilisation des ressources et les pratiques à faible intensité de carbone, dans les décisions d'achat.

### Privilégier les zones désaffectées pour la construction d'infrastructures :

le secteur des communications numériques exigera l'utilisation de terres supplémentaires pour les centres de données et d'autres constructions. Le fait d'accorder la priorité aux friches industrielles (comme les anciens sites industriels ou de construction) pour les nouvelles constructions contribue à préserver la résilience des écosystèmes en évitant la destruction ou la modification d'écosystèmes naturels.

### Améliorer la durabilité de la gestion de la construction grâce aux technologies de l'information et des communications :

l'utilisation de technologies de l'information, comme la gestion des informations du bâtiment, peut favoriser l'intégration et l'analyse de conceptions et de matériaux durables dans les projets de construction de bâtiments, offrant ainsi aux spécialistes la possibilité d'optimiser l'efficacité de ces projets et d'améliorer leurs incidences environnementales (objectif 11).

## Communications numériques : étape de gestion



### Adopter des principes de l'économie circulaire et de gestion des déchets électroniques :

les possibilités de recyclage et d'élimination écoresponsable des équipements liés aux technologies de l'information et des communications lorsqu'ils arrivent en fin de vie doivent être étudiées, car les déchets électroniques éliminés de manière inadéquate peuvent rejeter des polluants nocifs dans l'environnement. Promouvoir les possibilités de recyclage des composants de valeur, comme l'or et le cuivre, présents dans les objets mis au rebut permet de réduire les besoins d'extraction de ressources brutes et la consommation d'énergie.

### Améliorer la résilience des infrastructures grâce à des systèmes robustes et à la redondance :

des systèmes numériques modernes peuvent être utilisés pour repérer les risques climatiques et s'y adapter, tout en identifiant et en protégeant les centres de communication essentiels comme les stations de base. Il est important de prévoir des systèmes de secours et des solutions d'alimentation en énergie pour assurer un fonctionnement continu à la suite de phénomènes climatiques.

### Améliorer la collecte de données socioéconomiques et les études statistiques :

l'utilisation de technologies numériques aux fins de la production de rapports et d'analyse de données plus inclusifs et plus exhaustifs peut améliorer un vaste éventail de résultats en matière de développement durable. Des données factuelles désagrégées peuvent ainsi être obtenues pour les besoins d'initiatives politiques dans les domaines social (objectifs 5 et 10), économique (objectif 8), de la santé (objectif 3) et de l'environnement (objectifs 13, 14 et 15).

### Surveiller les risques liés aux systèmes et soutenir la transition vers des solutions renouvelables :

le suivi d'indicateurs concernant les installations et les systèmes oriente les travaux d'amélioration et d'entretien afin de réduire la consommation d'énergie et peut démontrer le bien-fondé de la transition vers des solutions respectueuses de l'environnement. La surveillance de la consommation d'énergie et des risques systémiques peut aider à orienter les investissements futurs vers des solutions reposant sur des sources d'énergie renouvelables adaptées au contexte local qui renforceront la résilience et la durabilité du mode d'exploitation des systèmes de communications numériques.

### Garantir une tarification équitable pour les utilisatrices afin de réduire la fracture numérique :

le contrôle des tarifs (grâce à un meilleur cadre réglementaire, à une compétitivité accrue ou à une réduction des coûts associés à la recherche et à l'innovation, à l'entretien et à l'exploitation) peut aider à accroître l'accès inclusif aux technologies de communications numériques parmi les femmes et les groupes exclus et entraîner d'importants résultats positifs en matière de réduction des risques liés aux catastrophes. Par exemple, l'utilisation croissante des téléphones mobiles et des appareils numériques, tout comme l'utilisation généralisée des médias sociaux, permet de diffuser rapidement des informations essentielles comme des alertes rapides en cas de danger environnemental imminent.

### Assurer un entretien préventif et une protection contre les cybermenaces :

il est important de veiller à ce que des méthodes de cybersécurité modernes soient en place pour empêcher l'utilisation de systèmes de communications numériques à des fins criminelles et garantir la protection des systèmes connectés à Internet, comme le matériel, les logiciels et les données. La cybercriminalité exploite les vulnérabilités de l'économie numérique par l'entremise du piratage, de l'hameçonnage, de l'usurpation d'identité et d'autres moyens (objectif 16).



## Construction d'un centre de données respectueux de l'environnement au Honduras

**Lieu :** Honduras

**Durée :** 2016 – 2023

**Partenaire :** Caisse hondurienne de retraite des fonctionnaires et des responsables du gouvernement

Au Honduras, l'UNOPS soutient actuellement la Caisse hondurienne de retraite des fonctionnaires et des responsables du gouvernement dans la construction d'un centre de données efficace et fiable, qui sera exploité par l'entremise d'un système d'information intégré mis en œuvre par le projet. Plus précisément, l'UNOPS est chargé de la conception du bâtiment qui abrite le centre de données, des processus d'achat pour les travaux de construction et de la supervision des travaux, ainsi que de l'acquisition et de la mise en service du matériel informatique et des systèmes de sécurité informatique, de télécommunication et de l'information associés.

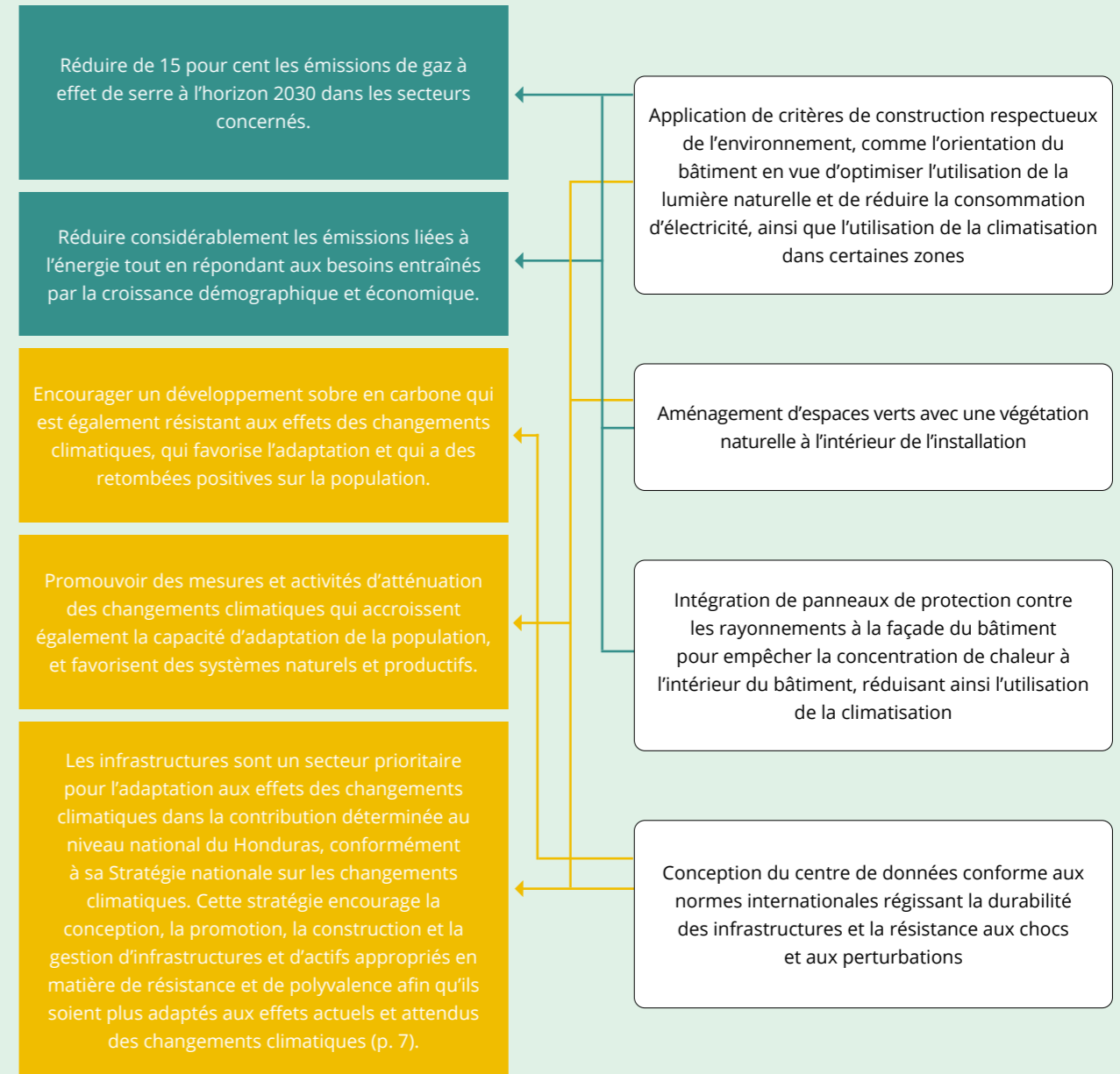
La conception du centre de données est conforme aux normes internationales régissant la durabilité des infrastructures et la résistance aux chocs et aux perturbations. En outre, elle privilégie les solutions qui atténuent les effets négatifs sur l'environnement et qui renforcent les effets positifs pendant la construction et l'exploitation du bâtiment. L'une des mesures prises pour rendre le bâtiment respectueux de l'environnement est son orientation, qui optimise l'utilisation de la lumière naturelle et permet un chauffage passif qui diminue la consommation d'électricité tout en réduisant l'utilisation de la climatisation dans certaines zones protégées du soleil. De plus, des panneaux de protection contre les rayonnements ont été intégrés à la façade du bâtiment pour éviter l'accumulation de chaleur, et des espaces verts où la végétation contribue à créer un microclimat à l'intérieur de l'installation ont été aménagés.

Au-delà des critères de conception, les processus d'achats pour les systèmes de climatisation, le générateur électrique et le système d'éclairage intérieur ont également privilégié des produits et des solutions consommant peu d'énergie et ont amélioré la durabilité du mode de fonctionnement de l'installation.

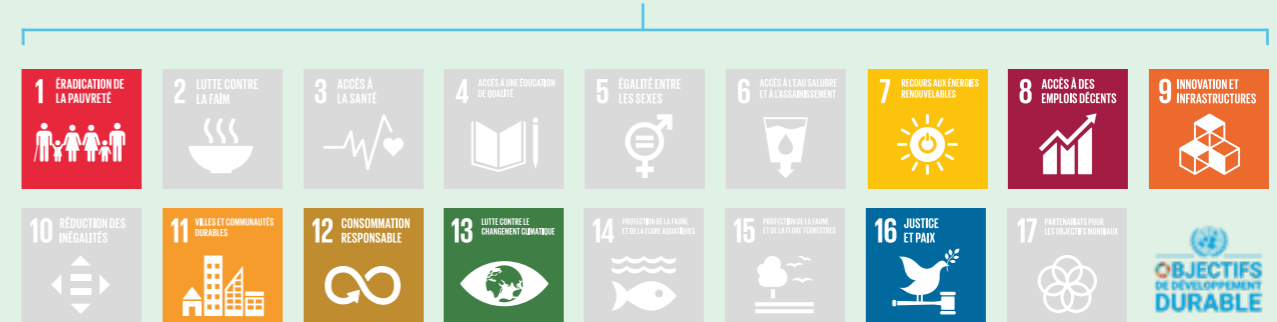
Soutien à la contribution déterminée au niveau national du Honduras



Principaux résultats tangibles et intangibles du projet



### Objectifs de développement durable concernés







© UNOPS

# BÂTIMENTS

## Atténuation des changements climatiques

Le secteur des bâtiments est l'une des principales sources d'émissions mondiales de gaz à effet de serre, représentant environ 17 pour cent des émissions<sup>14</sup>. L'augmentation ininterrompue des émissions de ce secteur est liée à l'utilisation de combustibles fossiles et d'une électricité à forte intensité de carbone pour le chauffage et la cuisson<sup>14</sup>. La mise en place de normes pour évaluer la performance énergétique des bâtiments, l'adoption de stratégies pour assurer l'efficacité des matériaux ainsi que des changements de comportement seront des facteurs importants dans la réduction de l'empreinte carbone de ce secteur.

## Adaptation aux effets des changements climatiques

L'adaptation aux effets des changements climatiques dans le secteur des bâtiments devrait représenter 22 pour cent du coût total des mesures d'adaptation à l'échelle mondiale<sup>19</sup>. Des pratiques comme la conception de bâtiments bioclimatiques, l'imperméabilisation, le drainage, les systèmes de chauffage et de refroidissement efficaces et la conception d'infrastructures vertes peuvent renforcer la résilience des bâtiments et réduire leur vulnérabilité face aux phénomènes météorologiques

extrêmes. Cet aspect est particulièrement important pour maintenir le fonctionnement des infrastructures essentielles comme les hôpitaux, les écoles et les marchés. Ces stratégies d'adaptation peuvent ainsi protéger les acquis du développement et promouvoir la prospérité économique dans les communautés à risque ou vulnérables.

## Développement durable

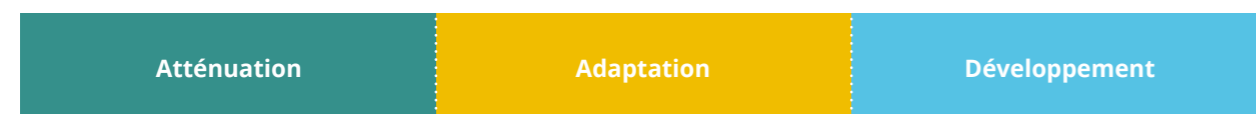
Le secteur des bâtiments comprend des infrastructures telles que des hôpitaux, des écoles et des installations industrielles, qui peuvent exercer une influence sur 135 cibles de l'ensemble des 17 Objectifs de développement durable (80 pour cent)<sup>20</sup>. Les bâtiments facilitent un vaste éventail de services, à savoir : les services publics ou communautaires, par exemple de santé et d'éducation ; la production économique, les activités industrielles et les marchés ; la fonction étatique et l'état de droit ; le logement et les abris ; et les activités culturelles et de loisir, etc. Aux fins de la prestation de ces services, les bâtiments requièrent des apports venant d'autres secteurs des infrastructures comme l'électricité, l'alimentation en eau et la collecte des déchets. De plus, ils doivent être accessibles au public cible et reliés les uns aux autres grâce à des infrastructures de transport ou de communications numériques.

**Tableaux :** principales mesures visant à promouvoir l'atténuation des changements climatiques, l'adaptation à leurs effets et le développement durable dans le secteur des bâtiments, accompagnées d'exemples

## Bâtiments : étape de planification

Atténuation	Adaptation	Développement
<p><b>Fixer des cibles et des objectifs chiffrés à l'échelle du secteur :</b> la détermination de cibles et d'objectifs pertinents, chiffrés et fondés sur des faits scientifiques assure la transparence et la responsabilité dans les stratégies nationales d'atténuation des changements climatiques. Ils permettent de cerner l'ampleur des transformations requises pour atteindre les objectifs climatiques mondiaux tout en facilitant l'identification d'autres possibilités d'atténuation. Lors de la planification de bâtiments, les responsables politiques devraient réfléchir à la meilleure façon de structurer les objectifs et de les associer à des mesures et politiques spécifiques (par exemple en matière de consommation d'énergie, de réduction de la consommation ou de gains d'efficacité dans l'approvisionnement).</p>	<p><b>Adopter des principes de conception s'inspirant des meilleures pratiques d'autres pays et contextes :</b> un transfert de connaissances peut être réalisé en ce qui concerne des principes de conception visant à améliorer la résistance aux aléas climatiques ayant été éprouvés dans d'autres pays aux conditions similaires, y compris concernant la conception structurelle, la ventilation ou les systèmes énergétiques ou d'approvisionnement en eau. Cela inclut la planification de systèmes ou de solutions de secours pour l'alimentation en énergie pour veiller à ce que les bâtiments et les actifs essentiels puissent continuer à assurer les services nécessaires en cas d'augmentation inattendue de la demande ou de défaillance de systèmes à grande échelle.</p>	<p><b>Élaborer des politiques et des stratégies sectorielles pour harmoniser les normes de construction des bâtiments afin de soutenir la réalisation des objectifs nationaux et locaux :</b> les décisions se rapportant à l'emplacement, à la taille et au type des nouveaux bâtiments ainsi qu'à l'amélioration de bâtiments existants doivent être prises conformément aux politiques nationales et régionales en matière de réduction de la pauvreté, de logement, de santé et d'autres domaines, ainsi qu'à toute stratégie de développement local ou urbain (objectif 11).</p>
<p><b>Tenir compte des interdépendances, de la planification des systèmes et de la coopération interministérielle :</b> la planification intégrée des infrastructures aux niveaux national et local permet des gains d'efficacité dans les systèmes, notamment en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Afin de réduire l'empreinte carbone des bâtiments, et des villes en général, les spécialistes de la planification et d'autres domaines doivent coordonner leurs activités de conception et de mise en œuvre avec d'autres secteurs, notamment ceux de l'énergie, des transports et de la gestion des déchets. Les approches intersectorielles d'atténuation des changements climatiques peuvent ainsi être facilitées grâce à l'efficacité des systèmes d'infrastructures.</p>	<p><b>Tenir compte des divers risques inhérents à la conception :</b> l'exposition à différentes catastrophes naturelles peut nécessiter des décisions de conception différentes, par exemple le choix de structures lourdes ou rigides plutôt que de structures légères ou flexibles, qui sont plus adaptées à différents risques comme le vent, les tempêtes ou les tremblements de terre. Compte tenu de l'augmentation des menaces provenant de plus d'un type de risque naturel, la conception de la structure des bâtiments doit prendre en compte l'ensemble de ces risques de façon intégrée.</p>	<p><b>Acquérir et appliquer des connaissances sur les différents besoins d'utilisation durant la planification et la conception de bâtiments :</b> des solutions de conception adaptées sur le plan culturel aident à prendre en compte des considérations liées au genre et tiennent compte des besoins spécifiques des enfants, des personnes âgées et des personnes handicapées, contribuant ainsi à un accès ouvert à la prestation de services. Dans le contexte des bâtiments, la conception des hôpitaux, des écoles ainsi que des installations commerciales et gouvernementales doit tenir compte des besoins spécifiques de chaque personne en matière d'accessibilité (c'est-à-dire, prévoir des entrées séparées pour les hommes et les femmes si cela est adapté à la culture locale, ou des salles d'allaitement dans les bâtiments publics ou les bureaux) afin de veiller à ce que les femmes, les filles et les jeunes vulnérables ainsi que d'autres groupes socialement exclus puissent accéder aux installations (objectifs 5, 10 et 11).</p>

## Bâtiments : étape de mise en place



**Recourir à la préfabrication lorsque cela est possible :** les éléments constitutifs d'infrastructures fabriqués dans des usines et assemblés sur place permettent des gains d'efficacité dans la production, le transport et l'assemblage, ce qui réduit les émissions de gaz à effet de serre, en plus de contenir moins de carbone.

**Effectuer une analyse de rentabilité concernant les infrastructures vertes et les solutions fondées sur la nature :** les infrastructures vertes peuvent renforcer la résilience des bâtiments et de la conception urbaine, mais leurs contributions ne sont pas toujours bien comprises d'un point de vue économique. Les spécialistes devraient s'attacher à faire part de ces apports potentiels aux investisseurs en attribuant une valeur aux éléments de construction verts ou naturels, par l'entremise d'une analyse coûts-avantages et d'une évaluation des avantages financiers sur une période d'amortissement prolongée.

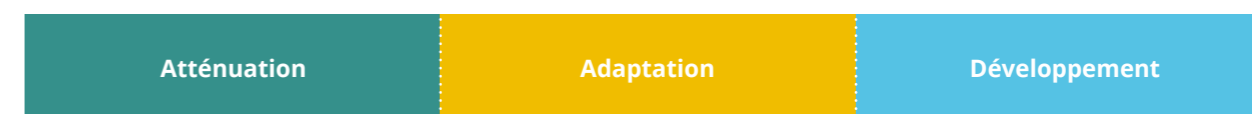
**Intégrer la circularité dans la conception des bâtiments et la gestion des déchets de construction :** cela comprend l'élimination ou la réduction maximale des déchets et la réutilisation des matériaux, si possible. Ces pratiques peuvent être reprises dans le cadre de la construction de bâtiments pour réduire les effets néfastes sur l'environnement et les besoins de mise en décharge (objectifs 12 et 14).

**Promouvoir l'utilisation de matériaux à faible teneur en carbone, ainsi que l'achat et le recrutement à l'échelle locale dans la mesure du possible :** le recours à des matériaux locaux et le recrutement de personnel local pour la construction d'infrastructures est favorisé par des processus d'achats responsables et permet une réduction des émissions de gaz à effet de serre intrinsèques liées aux transports. Les responsables politiques peuvent mettre en place des exigences à l'échelle locale concernant la composition des matériaux utilisés dans de nouveaux projets de construction, ainsi que le recours à des fabricants et des fournisseurs locaux de technologies relatives aux éléments des infrastructures. Les projets communautaires peuvent être conçus pour encourager l'emploi et les possibilités économiques pour tous et toutes.

**Favoriser l'égalité entre les genres et l'inclusion dans les initiatives d'adaptation aux effets des changements climatiques :** pour assurer la résilience des communautés, il est essentiel de veiller à la participation des femmes, en tant que moteurs du changement et entrepreneuses, aux activités de construction d'infrastructures et d'adaptation aux effets des changements climatiques. Dans le secteur des bâtiments, les femmes doivent pouvoir participer aux activités économiques qui touchent les infrastructures vertes (par exemple à la préservation des étangs naturels aux fins d'atténuation des inondations et de stockage de l'eau) sur lesquelles repose la résilience opérationnelle des bâtiments.

**Garantir la formalisation du droit du travail :** cela doit permettre d'empêcher l'exploitation des personnes vulnérables dans la construction de bâtiments, comme les enfants ou les personnes migrantes (objectifs 8 et 16).

## Bâtiments : étape de gestion



**Mettre en œuvre des processus de suivi et d'évaluation pour améliorer la prise de décisions :** le suivi et l'évaluation des émissions de carbone dues à un bâtiment, et le fait de rendre ces informations accessibles, peuvent améliorer la capacité future des institutions à prendre des décisions en faveur de l'atténuation des changements climatiques. En ce qui concerne les bâtiments, cela comprend l'évaluation de l'alignement du projet sur les objectifs climatiques, de sa contribution aux objectifs d'atténuation des changements climatiques, de l'efficacité dans l'utilisation des ressources pour atteindre ces objectifs, des retombées positives ou négatives imprévues et des perspectives à plus long terme. Toute leçon apprise peut être mise à profit pour orienter les décisions futures et accroître l'efficacité d'un bâtiment.

**Élaborer des stratégies intégrées à long terme pour renforcer la résilience :** des évaluations régulières de l'environnement bâti doivent soutenir l'élaboration de plans de résilience contenant des mesures pour protéger les bâtiments existants, y compris ceux de quartiers informels, ainsi que la construction de bâtiments pouvant résister aux aléas climatiques

**Promulguer des politiques de ressources humaines dans les domaines de l'exploitation et de l'entretien :** les protocoles de sécurité destinés au personnel qui visent à prévenir les incidents liés à la gestion des installations aident à protéger les travailleurs et les travailleuses. Des programmes réguliers de formation en cours d'emploi à l'intention des membres du personnel d'exploitation et d'entretien des bâtiments peuvent les sensibiliser aux protocoles et aux procédures en place, notamment à l'identification des risques pour la santé ou la sécurité, aux procédures d'évacuation et au fonctionnement des systèmes mécaniques et électriques (objectif 3).

**Envisager la réaffectation de matériaux à d'autres usages :** des matériaux issus de bâtiments démolis peuvent être réutilisés dans des infrastructures comme les routes et les bâtiments, de manière à réduire les émissions intrinsèques associées à la production de nouveaux matériaux comme le béton et l'acier.

**Promouvoir la modernisation des actifs :** la modernisation des actifs peut renforcer la résilience des populations vulnérables face aux changements climatiques. Par exemple, la modernisation des bâtiments existants au moyen d'appareils efficaces favorise un accès plus abordable et plus fiable aux services de base, qui peuvent être soumis à un risque plus élevé de perturbation en raison de changements climatiques chroniques. Cette modernisation peut également protéger les bâtiments contre les effets dévastateurs de chocs climatiques plus fréquents et plus intenses. Par exemple, l'installation de dispositifs de production d'énergie et d'amélioration du rendement énergétique dans un bâtiment, comme un système de récupération de l'eau ou des toitures végétalisées, peut intégrer des principes d'adaptation à des bâtiments existants.

**Privilégier les zones désaffectées pour les nouvelles constructions :** il est recommandé de privilégier les friches industrielles pour les nouvelles constructions, plutôt que de détériorer des zones vertes. Un exemple est l'utilisation d'anciens sites industriels ou d'aéroports désaffectés pour des bâtiments résidentiels ou des infrastructures sociales (objectif 15).





## Soutenir l'organisation de la conférence « Notre Océan » de 2020

**Lieu :** République des Palaos

**Durée :** 2019 – 2021

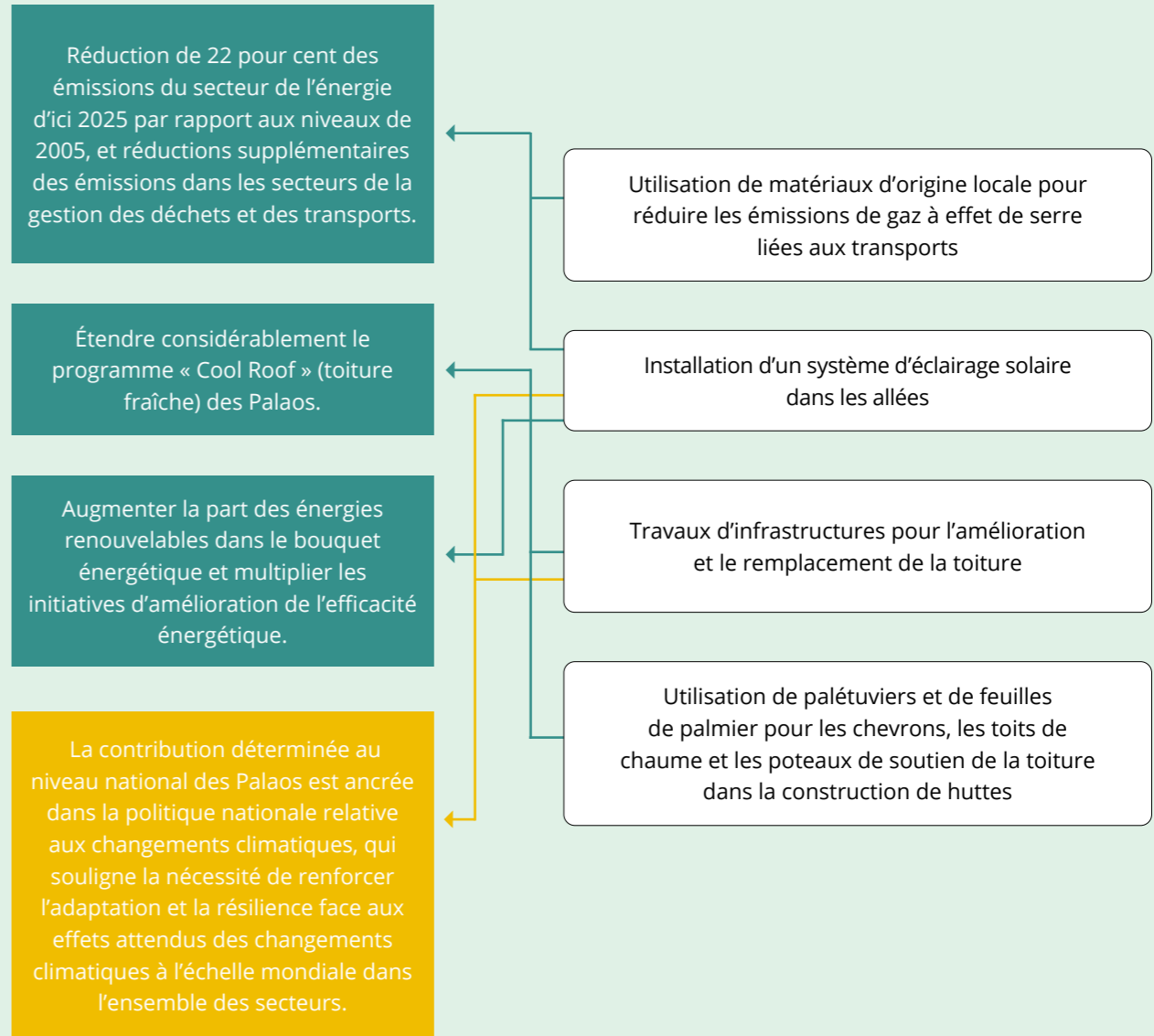
**Partenaire :** gouvernement des Palaos

L'UNOPS a aidé le gouvernement de la République des Palaos à organiser la conférence « Notre océan » en 2020-2021, un événement annuel qui vise à mettre en place des mesures à l'échelle mondiale en faveur de la conservation des océans, organisé pour la première fois dans un petit État insulaire en développement. Plus précisément, l'UNOPS a soutenu le gouvernement en construisant et en réhabilitant les installations où la conférence a été tenue. Les travaux ont été réalisés en tenant compte d'évaluations environnementales, de plans d'atténuation et de plans environnementaux du lieu, en privilégiant l'utilisation de matériaux à faible consommation d'énergie (par exemple l'éclairage solaire), naturels et d'origine locale, dans le but de stimuler l'activité économique et de réduire les émissions de gaz à effet de serre dans le cycle de vie des infrastructures.

Des palétuviers ont servi à la fabrication de chevrons et de poteaux de soutien de la toiture lors de la construction de huttes d'été sur le lieu de la conférence. L'ossature du toit en aluminium, qui a été remplacée par des matériaux naturels, a été transformée et expédiée vers des régions reculées où elle a été utilisée pour former la structure de toits d'écoles. Des feuilles de palmier ont été utilisées pour les toits de chaume des huttes, et des carreaux et de l'argile d'origine locale ont été utilisés pour la construction d'allées. Après la conférence, les huttes construites seront converties en espaces communautaires pour la ville de Koror.

Soutien à la contribution déterminée au niveau national de la République des Palaos

Principaux résultats tangibles et intangibles du projet



### Objectifs de développement durable concernés





# Principaux domaines d'action pour les responsables politiques

Le présent travail de recherche met en lumière les recommandations et possibilités ci-après en matière de politiques.

Traditionnellement, les investissements dans le secteur des infrastructures sont axés sur des projets bâtis. Cependant, il est de plus en plus reconnu que les environnements naturel et habitant jouent eux aussi un rôle essentiel pour la prestation de services durables, résilients et inclusifs dans le domaine des infrastructures. L'environnement naturel et les potentielles solutions fondées sur la nature joueront un rôle important pour fournir, protéger et améliorer les services dans de nombreux secteurs, tout au long du cycle de vie des infrastructures.

## 1. Les politiques qui protègent la nature et promeuvent l'utilisation de solutions fondées sur la nature doivent être privilégiées en vue d'assurer des services durables dans différents secteurs, tout en ayant des retombées positives sur le climat et sur d'autres aspects du développement durable. Ces politiques peuvent viser à :

- Protéger et gérer les habitats naturels.
- Régénérer des habitats naturels qui ont été endommagés par la mise en place d'infrastructures par le passé.
- Renforcer les capacités des institutions à protéger et à gérer les ressources naturelles.
- Encourager l'adoption de solutions fondées sur la nature en tant qu'alternative ou complément aux infrastructures bâties.
- Intégrer des considérations liées à la lutte contre les changements climatiques et à la protection de l'environnement dans les processus de planification visant à comprendre les besoins

et capacités d'une zone pour en soutenir le développement.

L'environnement habitant est important pour faire en sorte que les services liés aux infrastructures soient fournis efficacement et équitablement, et qu'ils contribuent à un développement durable, résilient et inclusif.

## 2. Les interventions portant sur l'environnement habitant sont un moyen peu coûteux d'influencer un grand nombre de projets dans différents secteurs, à toutes les étapes du cycle de vie des infrastructures. Par exemple :

- Garantir que les services fournis par les infrastructures répondent réellement aux besoins, y compris ceux des populations souvent marginalisées ou exclues.
- S'assurer que les capacités et les ressources nécessaires sont disponibles tout au long du cycle de vie des infrastructures pour qu'elles puissent remplir leurs fonctions.

La réduction des risques et des incidences environnementales des infrastructures bâties est un élément important et nécessaire pour assurer un développement soucieux du climat.

## 3. Les politiques qui favorisent la protection environnementale et sociale ainsi que la réduction des risques doivent être privilégiées, notamment :

- Décarboner les infrastructures bâties et les services qu'elles soutiennent, grâce à une planification intégrée et à la poursuite d'objectifs bien définis.
- Faire en sorte que la résilience climatique soit prise en compte aux étapes initiales de planification et de conception des infrastructures.
- S'assurer que la réflexion et la planification ayant trait aux actifs bâtis s'appuient sur les principes de l'économie circulaire, afin de réduire au minimum la quantité de carbone intrinsèque, d'optimiser l'utilisation des ressources et de limiter la production de déchets et la pollution.

Dans tous les secteurs et à chaque étape du cycle de vie des infrastructures (planification, mise en œuvre et gestion), il existe des possibilités d'agir en faveur de la lutte contre les changements climatiques et du développement durable. Les différents spécialistes et parties prenantes qui interviennent à chaque étape ont tous et toutes un rôle à jouer.

## 4. Les politiques qui favorisent l'intégration sont nécessaires pour permettre la collaboration entre les différents secteurs, par exemple :

- Mettre en place une coordination intersectorielle assurée par le gouvernement en ce qui concerne la planification stratégique des infrastructures et la coordination des résultats pour atteindre les objectifs communs.
- Donner la priorité aux interventions qui peuvent avoir des retombées positives dans plusieurs autres secteurs. Par exemple, les politiques qui promeuvent l'efficacité énergétique et soutiennent le développement des énergies renouvelables peuvent contribuer à décarboner d'autres secteurs.

## 5. Des politiques ou activités peuvent être adoptées pour faire en sorte que l'ensemble des spécialistes intervenant au cours du cycle de vie des infrastructures aient la motivation et les capacités nécessaires pour intégrer des mesures de lutte contre les changements climatiques et de développement durable dans leurs activités, notamment :

- Intégrer dans les plans et les projets des cibles alignées sur les objectifs nationaux en matière de développement et sur les engagements pris au niveau international.
- Explorer et développer le partage de meilleures pratiques et de connaissances entre les spécialistes des différents secteurs.

L'examen des différentes étapes du cycle de vie révèle que la plupart des mesures qui peuvent être prises requièrent une intervention coordonnée en amont de la part des gouvernements.

## 6. Les politiques qui font en sorte que tous les aspects des différentes étapes du cycle de vie fonctionnent efficacement peuvent être :

- Des politiques qui intègrent dans les processus et pratiques en amont une approche d'évaluation et de gestion des risques environnementaux, sociaux et économiques tout au long du cycle de vie des infrastructures.
- Des politiques garantissent un suivi et une évaluation de la performance des infrastructures tout au long de leur cycle de vie.







## Tirer parti du potentiel des infrastructures

L'année 2020 a marqué le coup d'envoi de la Décennie d'action pour la réalisation du Programme 2030, où les pays sont appelés à intensifier leurs efforts pour se remettre sur la bonne voie afin de réaliser les Objectifs de développement durable et d'accélérer le relèvement après la pandémie de la COVID-19. C'était également l'année où les parties à l'Accord de Paris devaient soumettre leurs nouvelles contributions déterminées au niveau national, et réaffirmer ainsi leurs engagements dans la lutte contre les changements climatiques. Au niveau national, les gouvernements, les institutions financières, les entreprises et la société civile devront coordonner leurs efforts pour mettre en œuvre les plans de développement nationaux, progresser vers un développement durable et favoriser la lutte contre les changements climatiques. Cette dynamique offre une occasion d'orienter les infrastructures de demain de manière à favoriser un développement soucieux du climat, car des investissements dans ce domaine sont nécessaires pour stimuler le relèvement économique, éliminer les inégalités d'accès aux services et protéger les communautés contre les effets des changements climatiques.

Dans un effort de sensibilisation au rôle des infrastructures dans la promotion d'un développement soucieux du climat, l'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUÉ ont conjointement rédigé la présente publication, qui fournit des données chiffrées attestant de l'influence des infrastructures sur le développement durable, l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à leurs effets. En s'appuyant sur ce potentiel, elle préconise une approche intégrée pour veiller à ce que les bonnes infrastructures soient mises en place de façon adéquate et que les investissements dans le secteur des infrastructures soient axés sur l'obtention de retombées positives dans ces trois domaines. Analyses sectorielles et études de cas à l'appui, le présent rapport identifie et décrit un éventail de mesures sectorielles spécifiques que les spécialistes peuvent mettre en place pour créer des infrastructures qui favorisent un développement soucieux du climat tout au long de leur cycle de vie.



L'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUE estiment que l'obtention de retombées positives dans le cadre de l'Accord de Paris et des programmes mondiaux de développement durable exige l'abandon de l'approche traditionnelle au profit d'une approche intégrée en matière d'infrastructures. Qu'il s'agisse des spécialistes en planification, en conception et en finances, des entrepreneurs, des personnes assurant le fonctionnement des infrastructures ou des spécialistes en mise hors service et en réaffectation, toutes les parties prenantes du cycle de vie des infrastructures ont un rôle à jouer. Leurs décisions et les mesures qu'elles prennent ont le potentiel d'optimiser les résultats en matière de développement, d'atténuation des changements climatiques et d'adaptation à leurs effets, tout en renforçant les synergies et en entraînant des retombées positives dans d'autres domaines. Il faut donc comprendre comment l'environnement bâti interagit avec les environnements habitant et naturel, faisant ainsi émerger des occasions de progresser vers un développement soucieux du climat.

Pour faire face à certains des plus grands défis que le monde ait connus, il faudra des mesures ambitieuses, des solutions innovantes et une prise de décision tenant compte de tous les domaines et de tous les facteurs. L'UNOPS, l'Université d'Oxford et le PNUE sont attachés aux principes d'un développement soucieux du climat et sont prêts à aider les pays à bâtir un avenir plus durable, résilient et inclusif pour les générations actuelles et futures.





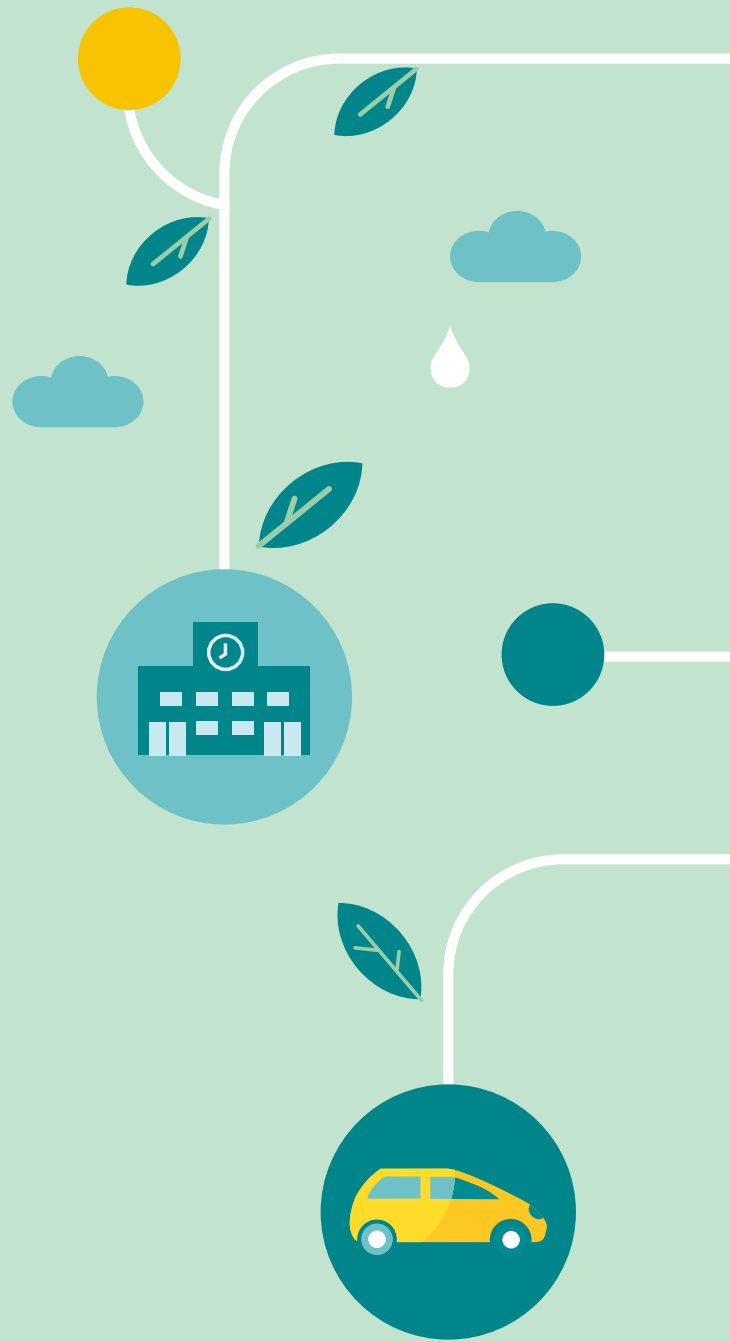
# Références

1. Nations Unies, *Rapport sur les Objectifs de développement durable 2020*, une publication du Département des affaires économiques et sociales, 2020.
2. Organisation mondiale de la Santé, *La moitié de la population mondiale n'a pas accès aux services de santé essentiels*, Tokyo, décembre 2017, <<https://www.who.int/fr/news/item/13-12-2017-world-bank-and-who-half-the-world-lacks-access-to-essential-health-services-100-million-still-pushed-into-extreme-poverty-because-of-health-expenses>>, consulté le 19 juillet 2021.
3. Banque mondiale, *Global Economic Prospects (Perspectives économiques mondiales)*, Washington D.C., juin 2021.
4. Bureau des Nations Unies pour la prévention des catastrophes (UNDRR) et le Centre de recherche sur l'épidémiologie des catastrophes (CRED), *The human cost of disasters : an overview of the last 20 years (2000-2019) (Le coût humain des catastrophes : un aperçu des 20 dernières années [2000-2019])*, UNDRR, Genève.
5. Observatoire des situations de déplacement interne, *Global Report on Internal Displacement 2021 (Rapport mondial sur le déplacement interne 2021)*, <<https://www.internal-displacement.org/global-report/grid2021/>>, page consultée le 19 juin 2021.
6. Banque mondiale, *Climat : ce que nous savons*, <<https://ida.banquemondiale.org/theme/climat>>, page consultée le 6 mai 2021.
7. Fantini C., Morgan G, Kumar S, Adeoti T, Reese A, Schouten P, Crosskey S & O'Regan N, *Les infrastructures au service de la consolidation de la paix : le rôle des infrastructures dans l'élimination des facteurs sous-jacents de la fragilité*, UNOPS, Copenhague, Danemark.
8. Nations Unies, *Accord de Paris*.
9. Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, *Le succès de la COP 26 tient en 4 points*, 3 février 2021, <<https://unfccc.int/fr/news/le-succes-de-la-cop-26-tient-en-4-points>>, page consultée le 28 mai 2021.
10. UNEP/EA.4/ Res.5
11. Fuso Nerini, F., Sovacool, B., Hughes, N. et al., *Connecting climate action with other sustainable development goals (Relier l'action climatique à d'autres objectifs de développement durable)*, Nature Sustainability, Université du Sussex, Royaume-Uni, 2019.
12. Mitchell T. et Maxwell S., *Defining climate compatible development: Policy Brief (Définir un développement soucieux du climat : note d'orientation)*, Alliance pour le climat et le développement, Londres, novembre 2010.
13. GIEC, *Changements climatiques 2014 : Rapport de synthèse. Contribution des groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer (eds.)]*, GIEC, Genève, Suisse.
14. Institut des ressources mondiales, Climate Watch, *Global Historical Emissions (Historique des émissions mondiales)*, <[https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end\\_year=2018&start\\_year=1990](https://www.climatewatchdata.org/ghg-emissions?end_year=2018&start_year=1990)>, Analyse basée sur des données brutes de l'Agence


- internationale de l'énergie (2018) sur les émissions de CO<sub>2</sub> provenant de la combustion de combustibles, modifiée par l'Institut des ressources mondiales, <[www.iea.org/data-and-statistics](http://www.iea.org/data-and-statistics)>, page consultée le 2 août 2021.
15. Griffiths-Sattenspiel B. et Wilson W., *The Carbon Footprint of Water (L'empreinte carbone de l'eau)*, River Network, Portland, mai 2009.
  16. Andrae A.S.G. et Edler T., *On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030 (La consommation mondiale en électricité des technologies de la communication : tendances pour 2030)*, Challenges 6, n° 1 : 115-157.
  17. Adshead D., Roman O., Thacker S., Hall J.W., *Infrastructure Strategies for Achieving the Global Development Agendas in Small Islands (Stratégies en matière d'infrastructures pour réaliser les objectifs de développement mondial dans les petits États insulaires)*, Earth's Future, janvier 2021.
  18. Adshead D., Thacker S., Fuldauer L. I., Hall J. W., *Delivering on the Sustainable Development Goals through long-term infrastructure planning (Réaliser les objectifs de développement durable par l'intermédiaire d'une planification à long terme des infrastructures)*, Global Environmental Change, volume 59, novembre 2019.
  19. Banque internationale pour la reconstruction et le développement, *Economics of Adaptation to Climate Change : Synthesis Report (Économie de l'adaptation aux effets des changements climatiques : rapport de synthèse) et The Cost to Developing Countries of Adapting to Climate Change: New Methods and Estimates (Le coût de l'adaptation aux effets des changements climatiques pour les pays en développement : nouvelles méthodes et estimations)*, Banque mondiale, Washington D.C., 2010.
  20. Thacker S, Adshead D, Morgan G, Crosskey S, Bajpai A, Ceppi P, Hall JW et O'Regan N, *Les infrastructures : la fondation du développement durable*, UNOPS, Copenhague, Danemark.
  21. Organisation mondiale de la Santé, *Plus de 90 % des enfants dans le monde respirent chaque jour un air pollué*, Genève, 29 octobre 2018, <<https://www.who.int/fr/news/item/29-10-2018-more-than-90-of-the-world%E2%80%99s-children-breathe-toxic-air-every-day>>, page consultée le 19 juillet 2021.
  22. Global Infrastructure Hub, *Infrastructure investment at current trends and need (Investissement en infrastructures selon les tendances et besoins actuels)*, <[https://outlook.gihub.org/?utm\\_source=GIHub+Homepage&utm\\_medium=Project+tile&utm\\_campaign=Outlook+GIHub+Tile](https://outlook.gihub.org/?utm_source=GIHub+Homepage&utm_medium=Project+tile&utm_campaign=Outlook+GIHub+Tile)>, page consultée le 28 mai 2021.
  23. Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA), *Adapting The Energy Sector To Climate Change (Adapter le secteur de l'énergie aux effets des changements climatiques)*, Vienne, 2019.
  24. Hughes G., Chinowsky P. et Strzepek K., *The Costs of Adapting to Climate Change for Infrastructure (Les coûts liés à l'adaptation au changements climatiques pour les infrastructures)*, document de travail n° 2, La Banque mondiale, août 2010.
  25. La Commission européenne, *Blending in the transport sector (Se fondre dans le secteur du transport)*, Union européenne, novembre 2015.
  26. Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Rapport 2021 du PNUE sur l'indice du gaspillage alimentaire*, Nairobi, Kenya, 2021.

27. Programme des Nations Unies pour l'environnement, *Global Waste Management Outlook (Aperçu mondial de la gestion des déchets)*, Nairobi, Kenya, 2015.


28. The UN Environment Inquiry, *Green Digital Finance Mapping Current Practice and Potential in Switzerland and Beyond (La finance numérique verte : recensement des pratiques actuelles et potentielles en Suisse et au-delà)*, PNUE, septembre 2018.





PO Box 2695  
Marmorvej 51  
2100 Copenhagen  
Danemark  
[www.unops.org/fr](http://www.unops.org/fr)

 /unops\_fr

 /company/unops

 /unops.org

 /unops\_official

 /unopsofficial