



## Regional Climate Ambition in Transport

### *Ambition régionale pour le climat dans les transports*

Insights of the Regional Peer Network sessions in the African region

*Aperçus des sessions du réseau régional de pairs dans la région africaine*

# CHANGING TRANSPORT

Facilitating climate actions in mobility



We change transport  
to limit global warming!

We promote sustainable transport worldwide to harness societal benefits, such as access to jobs, clean air and economic development, to improve quality of life and to fight climate change.

[www.changing-transport.org](http://www.changing-transport.org)

## Project Context

The 'Advancing Transport Climate Strategies' (TraCS) project is funded by the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety's, International Climate Initiative. The project aims to support developing countries in systematically assessing GHG emissions from transport, in analysing emission reduction potentials and in optimising the sector's contribution to the mitigation target in countries' NDC. TraCS feeds into other international cooperation projects run by the Government of Germany.

Meet us at [www.changing-transport.org](http://www.changing-transport.org)

## Disclaimer

The content presented in this document has been compiled with the utmost care. Nevertheless, GIZ gives no guarantee that the information provided is current, accurate, complete or error-free. GIZ accepts no liability for damage or loss arising directly or indirectly from the use of this document, provided it has not been caused intentionally or by gross negligence.

GIZ expressly reserves the right to modify or append this document in part or in whole without prior notice, or to halt publication completely or for a limited period. Cartographic presentations in no way constitute recognition under international law of boundaries and territories. The content of GIZ GmbH's documents is protected by copyright. The images used are marked with photo credits where required by law. The use of any images requires the prior consent of GIZ GmbH, if not stated otherwise.

## Acknowledgements

The project is financed by the International Climate Initiative (IKI), which is the most important instrument utilised by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU) to support international climate action and biodiversity. With the IKI, the BMU supports solution strategies in developing and emerging countries that seek to achieve sustainable change. IKI assists its partner countries to implement the Nationally Determined Contributions (NDCs) that lie at the heart of the Paris Agreement and to take an ambitious approach to their future development. To date, IKI has approved funding for more than 750 climate and biodiversity projects in over 60 countries worldwide, with a total funding volume of 4.5 billion euros (2008–2020).

We would especially like to express our sincere gratitude to our peers from the Regional Peer Network on Transport and Climate Change Africa who have made the exchanges. Thank you for sharing your own experiences so honestly. We'd also like to thank our international guest speakers, who shared their expertise and helped stimulate such interesting discussions. Last but not least, thank you to the team of move2change, that was in charge of the preparation and facilitation of the exchanges.

## Content

<b>List of Acronyms and Abbreviations .....</b>	<b>VI</b>
<b>Liste des acronymes et abréviations.....</b>	<b>VIII</b>
<b>1. Introduction / Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 English .....	2
1.2 Français.....	3
<b>2. Climate Targets / Objectifs climatiques.....</b>	<b>4</b>
2.1 English .....	5
2.2 Français.....	10
<b>3. Electrification of Transport / Électrification du Transport.....</b>	<b>15</b>
3.1 English .....	16
3.2 Français.....	21
<b>4. National Urban Mobility Policies and Investment Programmes (NUMP) / Politiques et Programmes d'Investissement Nationaux de Mobilité Urbaine (NUMP) .....</b>	<b>27</b>
4.1 English .....	28
4.2 Français.....	34
<b>5. Enhancing Freight Systems Efficiency / Améliorer l'efficacité de fret .....</b>	<b>40</b>
5.1 English .....	41
5.2 Français.....	45
<b>6. Sustainable Transport Infrastructure Investments / Investissements en infrastructures de transport durables.....</b>	<b>50</b>
6.1 English .....	51
6.2 Français.....	56
<b>7. Adaptation and Resilience of Transport Systems / Adaptation et Résilience des Systèmes de Transports .....</b>	<b>61</b>
7.1 English .....	62
7.2 Français.....	67

## List of Figures

Figure 1: Six Action Recommendation for Policymakers .....	2
Figure 2: Transport CO2 emissions scenarios .....	5
Figure 3: Avoid, Shift, Improve Framework.....	6
Figure 4: Market evolution for different EV segments .....	17
Figure 5: Sustainable Electric Mobility: Building Blocks and Policy Recommendations.....	17
Figure 6: Towards a tailor-made NUMP passing through four phases over two years.....	30
Figure 7: Climate risk management in transport planning .....	62
Figure 8: Transport Adaptation measurements focus on infrastructure and technology .....	63
Figure 9: Exemplary adaptation plan.....	64

## Liste des figures

Figure 1: Six recommandations d'action pour les décideurs politiques.....	3
Figure 2: Scénarios d'émissions de CO2 des transports .....	10
Figure 3: Eviter, Transférer, Améliorer cadre .....	12
Figure 4: Évolution du marché des VE.....	22
Figure 5: Mobilité électrique durable: Éléments de base et recommandations politiques .....	23
Figure 6: Vers une NUMP sur mesure en quatre phases et dans deux ans .....	36
Figure 7: Gestion des risques climatiques dans la planification des transports .....	68
Figure 8: Les mesures d'adaptation se concentrent sur l'infrastructure et la technologie .....	68
Figure 9: Exemple de plan d'adaptation.....	70

## List of Acronyms and Abbreviations

AfDB	African Development Bank
BEV	Battery electric vehicle
BMU	German Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety
BRT	Bus Rapid Transit
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide
COP26	26th United Nations Climate Change conference
DPDHL	Deutsche Post DHL
e2W	Electric two-wheelers
e3W	Electric three-wheelers
EIB	European Investment Bank
EUR	Euro
EV	Electric vehicle
G20	Group of Twenty
GDP	Gross Domestic Product
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
GHG	Greenhouse gas
HEV	Hybrid electric vehicles
ICE	Internal combustion engines
ICEV	Internal combustion engine vehicles
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IsDB	Islamic Development Bank
LTS	Long Term Strategy
M&E	Monitoring & Evaluation
NDC	Nationally Determined Contributions
NUMP	National Urban Mobility Policy and Investment Programme
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
PHEV	Plug-in hybrid electric vehicle
PIANC	The World Association for Waterborne Transport Infrastructure
PV	Photovoltaics
SLOCAT	Partnership on Sustainable, Low Carbon Transport
SSATP	Africa Transport Policy Programme
SUMP	Sustainable Urban Mobility Plan
TCO	Total cost of ownership

UIC	International Union of Railways
UN	United Nations
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
USD	US-Dollar
WRI	World Research Institute

## Liste des acronymes et abréviations

BAD	Banque africaine de développement
BEI	Banque Européenne d'Investissement
BEV	Véhicule électrique à batterie complète
BRT	Transits rapides par bus
CO2	Dioxyde de carbone
CDN	Contribution déterminée au niveau national
CE-ONU	Commission économique pour l'Europe des Nations unies
COP26	26e Conférence des parties
DPDHL	Deutsche Post DHL
e2W	Véhicules électriques à deux roues
e3W	Véhicules électriques à trois roues
EUR	Euro
G20	Groupe des vingt
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
HEV	Véhicules électriques hybrides non rechargeables
ICEV	Véhicules à moteur à combustion interne
LTS	Les stratégies de développement à faible émission de GES à long terme
NUMP	Politiques et Programmes Nationaux de Mobilité Urbaine
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
ODD	Objectifs de développement durable
ONU	Organisation des Nations unies
PHEV	Véhicule électrique hybride rechargeable
PIB	Produit intérieur brut
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
S&E	Suivi et évaluation
SLOCAT	Partnership on Sustainable, Low Carbon Transport
SSATP	Africa Transport Policy Programme
SUMP	Plans de Mobilité Urbaine Durable
TCO	Coût total de possession
UNFCCC	Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques

UNOPS	Bureau des Nations unies pour les services d'appui aux projets
USD	US-Dollar
V2G	Vehicle to grid
VE	Véhicules électriques
WRI	World Research Institut



# 1. Introduction / Introduction

## 1.1 English

In early 2021 and in a joint effort, the three IKI-financed GIZ projects “Advancing Transport Climate Strategies”, “NDC Transport Initiative for Asia” and “Moving Chile” initiated regional networks of transport and environment officials in Africa, Asia, and Latin America. For each region, a dedicated „Peer Network“ was set up, and representatives from ministries of environment and ministries of transport from across the region were invited to participate. The networks provided a space for officials from national transport and environment ministries of about 10 countries per region to meet, learn and exchange experiences on similar challenges, and to link and align transport and climate policy on the national level.

Figure 1: Six Action Recommendation for Policymakers



Source: GIZ (2020)

This paper provides an accumulation of insights of the Regional Peer Network sessions in the African region between May 2021 and January 2022. In accordance with the action recommendations from the publication “Enhancing Climate Ambition in Transport” (GIZ 2020) the six focus topics include ‘Climate targets’, ‘Electrification of transport’, ‘National urban mobility policies and investment programmes (NUMPS)’, ‘Enhancing freight systems efficiency’, ‘Sustainable transport infrastructure investment’ and ‘Adaptation and resilience in transport systems’. Each chapter of this publication explains the relevance of the topic for transforming transport, recommends action steps for a successful implementation and sets the African region in context with the topic. Additionally, resources and tools are suggested, that may support the execution of the recommended measures for developing sustainable transport systems.

## 1.2 Français

Au début de l'année 2021 et dans un effort conjoint, les trois projets GIZ financés par IKI "Advancing Transport Climate Strategies", "NDC Transport Initiative for Asia" et "Moving Chile" ont lancé des réseaux régionaux de responsables du transport et de l'environnement en Afrique, en Asie et en Amérique latine. Pour chaque région, un "réseau de pairs" a été mis en place et des représentants des ministères de l'environnement et des transports de toute la région ont été invités à y participer. Les réseaux ont permis aux fonctionnaires des ministères nationaux des transports et de l'environnement d'environ 10 pays par région de se rencontrer, d'apprendre et d'échanger autour de leurs expériences sur des défis similaires, et de relier et d'aligner les politiques de transport et de climat au niveau national.

Figure 1: Six recommandations d'action pour les décideurs politiques



Source : GIZ (2020)

Ce document fournit une accumulation d'idées des sessions du réseau régional de pairs dans la région africaine entre mai 2021 et janvier 2022. Conformément aux recommandations d'action de la publication "Enhancing Climate Ambition in Transport" (GIZ 2020), les six thèmes principaux sont les suivants : "Objectifs climatiques", "Électrification des transports", "Politiques nationales de mobilité urbaine et programmes d'investissement (NUMPS)", "Amélioration de l'efficacité des systèmes de fret", "Investissement dans les infrastructures de transport durable" et "Adaptation et résilience des systèmes de transport". Chaque chapitre de cette publication explique la pertinence du sujet pour la transformation des transports, recommande des mesures pour une mise en œuvre réussie et place la région africaine dans le contexte du sujet. De plus, des ressources et des outils sont suggérés, qui peuvent soutenir l'exécution des mesures recommandées pour le développement de systèmes de transport durables.



## 2. Climate Targets / Objectifs climatiques

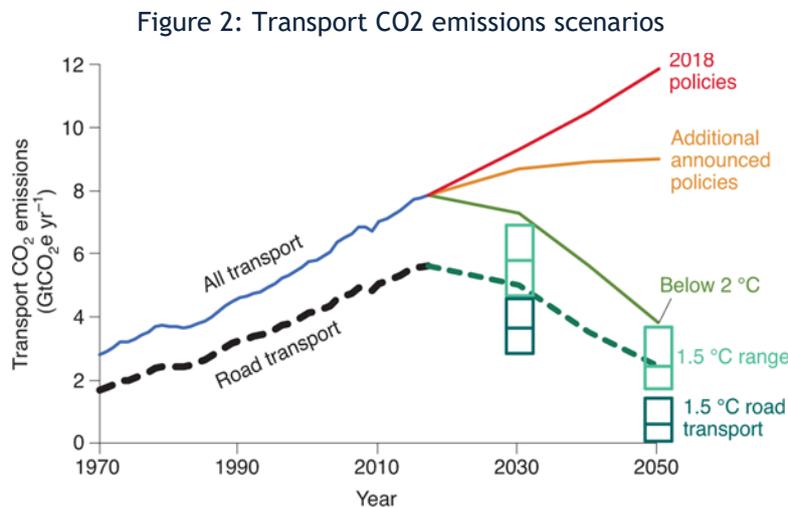
## 2.1 English

(Status as of the peer exchange meeting in June 2021)

### Why climate targets are essential for sustainable transport development

At present, the transport sector depends almost completely on fossil fuels. This makes the sector the least diversified energy end-use sector, with dramatic consequences for our climate. Globally, CO<sub>2</sub> emissions from transport account for about 23% in the case of the total man-made CO<sub>2</sub> emissions worldwide. There is widespread agreement that CO<sub>2</sub> emissions from transport need to be at least halved by 2050 at the latest (UNECE 2021).

In comparison to all other economic sectors, transport activity is the fastest growing source of emissions. Without participation of all sectors of the global economy, however, the challenges of climate change mitigation will not be met, and it will prove impossible to limit global warming to well below 2°C as stated in the Paris Agreement (see Figure 2).



Source: Axsen, J., Plötz, P., Wolinetz, M. (2020)

Ambitious climate targets are essential to put the world on track. Hence, the Paris Agreement requires all countries to prepare, maintain, implement and communicate national climate targets for the mid- and long-term (the Nationally Determined Contributions, NDC, as well as long-term low GHG emission development strategies, LTS), according to their specific circumstances and level of development. But so far, transport is underrepresented in most national climate strategies (GIZ 2022).

Beyond the reduction of GHG emissions, climate policies and targets pose an important opportunity for African countries to avoid negative effects from fossil-fuel based motorization, and to adopt sustainable transport policies that reduce inequalities and congestion while improving energy efficiency, air quality, road safety and access. Furthermore, sustainable transport plays a pivotal part in enabling overall sustainable development and investments, economic growth and employment. For these reasons, shifting the paradigm toward zero-carbon targets is essential.

## Five focus areas for setting and achieving climate targets in transport

The following areas are central to increasing transport climate action.

### Focus area I - Transport climate mitigation - Targets

A comprehensive long-term approach is necessary and requires a combination of Avoid, Shift and Improve strategies for passenger and freight transport. Moving away from the marginal reduction of emissions and towards the creation of a zero-carbon transport system is essential for reaching global climate goals – and for making transport more equitable, sustainable and safe.

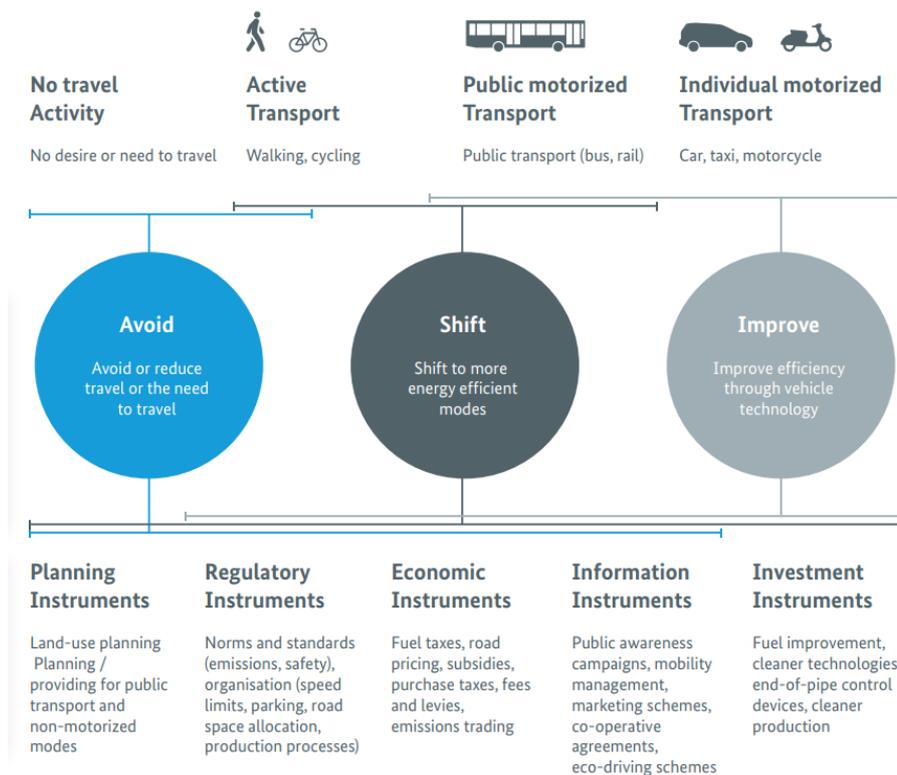
Clear time bound targets are necessary for communicating ambition, aligning multiple actors, focusing resources and monitoring progress. Concrete sector targets for GHG mitigation allocate a clear carbon budget to each sector. This enables sectoral planning and monitoring of climate policies. The more refined those targets are – e.g. through transport mode targets – the easier it gets for all relevant actors to plan for the future and allocate investments in the most efficient way.

Global campaigns and partnerships such as the Marrakech Partnership for Global Climate Action promote target-based breakthroughs in transport climate action that shift the paradigm towards decarbonization of the sector.

### Focus area II - Transport climate mitigation - Avoid and Shift Strategies

Avoid and Shift strategies encompass measures that aim at reducing the need to travel overall (avoid energy consumption and emissions through reduced travel needs and activity) or shift the choice of transport mode towards more energy efficient and less carbon-intense ways of travel.

Figure 3: Avoid, Shift, Improve Framework



Source: TUMI (2019)

Figure 3 shows that Avoid and Shift measures aim at changing the transport user's behavior by eliminating the need to travel overall or through increasing or decreasing the attractiveness of certain modes. One example of an avoid-measure is the 15-minute city in which daily urban necessities are within a 15-minute reach on foot or by bike. Examples for shift strategies are the promotion of public transport instead of private vehicles and the shift of transporting freight goods from road to rail.

### **Focus area III - Transport climate mitigation - Improve Strategies**

The third important pillar to decarbonize transport is the efficiency improvement of vehicles and fuels (see Figure 3). Potential for improvement lies also in higher occupancy rates, better maintenance of vehicles, lowered costs of operation and maintenance, lighter materials, more efficient transport systems overall as well as the use of energy sources with low carbon intensity, e.g. by introducing electric vehicles that use energy from renewable energy sources only.

### **Focus area IV - Climate targets and stakeholder engagement**

The large-scale transformation of the transport sector requires the support of a wide range of stakeholders and close collaboration between the public and private sectors. Improved dialogue between the domains of urban and spatial planning, finance, business and energy under the rubric of climate protection will help decision-makers to design more effective policy instruments and address the challenges that accompany ambitious change, including negative impacts to existing business models and jobs.

### **Focus area V - Climate targets and the Sustainable Development Goals**

The 2030 Agenda's SDGs state that "sustainable transport systems, along with universal access to affordable, reliable, sustainable and modern energy services, quality and resilient infrastructure, and other policies that increase productive capacities, would build strong economic foundations for all countries". In other words, the transformation towards a climate-friendly transport system through climate targets and policies presents opportunities for benefits beyond climate change mitigation, such as improved health through less air and noise pollution, improved road safety, economic growth and more equal access to transport services for all parts of the population.

## **The African context for climate targets in transport**

Historically, Africa's contribution to global transport emissions has been low. But over the last twenty years it has seen the highest relative growth in transport CO<sub>2</sub> emissions of all regions of the world. Between 2000 and 2017, transport CO<sub>2</sub> emissions increased by 105%. The large increase in transport emissions is closely correlated with economic and population growth. Since 2000 the GDP of African countries has more than doubled, the general population size has increased by 58%. This growth led to increasing demand in private car ownership (by 33% between 2005 and 2015). Without broad interventions and investments into public transport, vehicle numbers are expected to rise by more than 230% until 2050 (SLOCAT 2018).

Per capita emissions in Africa, however, are still very low compared to Europe. While in Africa transport CO<sub>2</sub> emissions per capita amount to 0.24 tonnes per year, they are at 1.49 tonnes in Europe (SLOCAT 2018) This provides a great opportunity to set the course for the implementation of sustainable and climate-friendly transport systems, to channel investments to future-proof solutions that avoid sunk cost, and to support economic growth and employment opportunities along the value chains of sustainable mobility. Green recovery funds that have been put in place to soften the economic repercussions of the ongoing Covid-19 pandemic can foster this further.

To achieve the Paris Agreement’s objective of limiting global warming to well below 2°C in comparison to pre-industrial levels, countries formulate strategies and targets for climate change mitigation and adaptation for the midterm (NDCs Nationally Determined Contribution) and the long-term (LTS Long-term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy). The first time, NDCs were submitted in 2016, 75% of African countries acknowledged transport’s importance as a mitigation source. Measures outlined revolved around public infrastructure, electric mobility and expanding rail networks. Five of those countries included emission reduction targets for transport. In 2020, five African countries have handed in their new or updated NDCs and only two African countries (South Africa and Benin) have submitted their LTS. The South African LTS is the only document that includes a climate target for transport. In other words, there is still a lot of potential for stronger and more ambitious African NDCs and LTS, backed by measurable targets (GIZ 2022).<sup>1</sup>

## Resources and tools



### Tracker of Climate Strategies for Transport

**GIZ** in cooperation with **SLOCAT** developed a Tracker that enables the reader to get a clear picture of ambition, targets and policies in NDCs and Long-Term Strategies by countries to support sustainable transport. The Tracker is constantly being updated.

<https://changing-transport.org/tracker/>

## Bibliography

**Axsen, J., Plötz, P. & Wolinetz, M. (2020):** Crafting strong, integrated policy mixes for deep CO2 mitigation in road transport. *Nat. Clim. Chang.* 10, 809–818. URL: <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0877-y> (11.02.2022)

**GIZ (2020):** Enhancing Climate Ambition in Transport. URL: <https://changing-transport.org/publication/enhancing-climate-ambition-in-transport/> (17.02.2022)

**GIZ (2022):** Tracker of Climate Strategies for Transport. URL: <https://changing-transport.org/tracker/> (17.02.2022)

**IsDB, SLOCAT (2018):** Low-Carbon Transport for Development in IsDB Member Countries. URL: <https://www.isdb.org/publications/low-carbon-transport-for-development-in-isdb-member-countries> (17.02.2022)

**SLOCAT (2018):** Transport and Climate Change Global Status Report 2018. URL: [https://slocat.net/wp-content/uploads/2020/02/slocat\\_transport-and-climate-change-2018-web.pdf](https://slocat.net/wp-content/uploads/2020/02/slocat_transport-and-climate-change-2018-web.pdf) (21.02.2022)

**SLOCAT (2020):** Transport in Nationally Determined Contributions. URL: <https://slocat.net/ndcs/> (17.02.2022)

**SLOCAT (2021):** Tracking Trends in a Time of Change: The Need for Radical Action Towards Sustainable Transport Decarbonisation, Transport and Climate Change Global Status Report –

<sup>1</sup>Until March 2022 42 African countries have handed in their new or updated NDCs. An addition to South Africa and Benin Morocco and Nigeria also submitted a LTS.

2nd edition. URL: [https://tcc-gsr.com/wp-content/uploads/2021/06/Slocat-Global-Status-Report-2nd-edition\\_high-res.pdf](https://tcc-gsr.com/wp-content/uploads/2021/06/Slocat-Global-Status-Report-2nd-edition_high-res.pdf) (17.02.2022)

**TUMI, SUTP, NUA, GIZ (2019):** Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). URL: [https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/ASI\\_TUMI\\_SUTP\\_iNUA\\_No-9\\_April-2019.pdf](https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/ASI_TUMI_SUTP_iNUA_No-9_April-2019.pdf) (11.02.2022)

**UNECE (2021):** Climate Change and Sustainable Transport. URL: <https://unece.org/climate-change-and-sustainable-transport> (21.02.2022)

**UNFCCC, GIZ (2016):** Compendium on Greenhouse Gas Baselines and Monitoring. URL: [https://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_natcom/cge/application/pdf/final-compendium-mitigation-actions.pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_natcom/cge/application/pdf/final-compendium-mitigation-actions.pdf) (17.02.2022)

**WRI (2019):** Enhancing NDCs: Opportunities in Transport. URL: <https://www.wri.org/research/enhancing-ndcs-opportunities-transport> (17.02.2022)

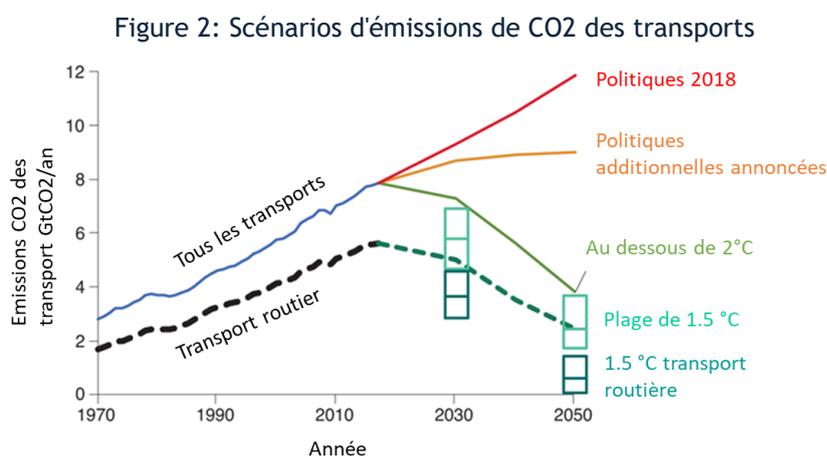
## 2.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en juin 2021)*

### Pourquoi les objectifs climatiques sont essentiels pour le développement durable des transports

Actuellement, le secteur des transports dépend presque entièrement des combustibles fossiles. Ceci en fait le secteur le moins diversifié dans l'utilisation finale d'énergie, avec des conséquences dramatiques pour notre climat. À l'échelle mondiale, les émissions de CO<sub>2</sub> du transport représentent environ 23 % du total des émissions de CO<sub>2</sub> d'origine humaine dans le monde. Il est largement admis que les émissions de CO<sub>2</sub> du transport doivent être réduites de moitié au moins d'ici à 2050 au plus tard (UNECE 2021).

Par rapport à tous les autres secteurs économiques, l'activité de transport est la source d'émissions qui croît le plus rapidement. Toutefois, sans la participation de tous les secteurs de l'économie mondiale, les défis de l'atténuation du changement climatique ne seront pas relevés et il s'avérera impossible de limiter le réchauffement de la planète bien en deçà de 2°C comme le prévoit l'accord de Paris (voir figure 2).



Source : propre traduction, basée sur Axsen, J., Plötz, P., Wolinetz, M. (2020)

Des objectifs climatiques ambitieux sont essentiels pour mettre le monde sur la bonne voie. C'est pourquoi l'accord de Paris exige de tous les pays qu'ils préparent, maintiennent, mettent en œuvre et communiquent des objectifs climatiques nationaux à moyen et long terme (les contributions déterminées au niveau national, CDN, ainsi que les stratégies de développement à faible émission de GES à long terme, LTS), en fonction de leurs circonstances spécifiques et de leur niveau de développement. Mais jusqu'à présent, les transports sont sous-représentés dans la plupart des stratégies nationales pour le climat (GIZ 2022).

Au-delà de la réduction des émissions de GES, les politiques et les objectifs climatiques représentent une opportunité importante pour les pays africains d'éviter les effets négatifs de la motorisation basée sur les combustibles fossiles, et d'adopter des politiques de transport durable qui réduisent les inégalités et la congestion tout en améliorant l'efficacité énergétique, la qualité de l'air, la sécurité routière et l'accès. En outre, le transport durable joue un rôle central dans le développement durable global et les investissements, la croissance économique et l'emploi. Pour ces raisons, il est essentiel de changer de paradigme et d'opter pour des objectifs zéro carbone.

## Cinq domaines d'action pour la fixation et la réalisation d'objectifs climatiques dans le domaine des transports.

Les domaines suivants sont essentiels à l'action climatique dans le domaine des transports.

### Domaine d'action I - Atténuation dans le secteur des transports - Objectifs

Une approche globale à long terme est nécessaire et requiert une combinaison des stratégies Eviter – Transférer – Améliorer pour le transport de passagers et de marchandises. Il est essentiel de s'éloigner de la réduction marginale des émissions et de tendre vers la création d'un système de transport à zéro carbone pour atteindre les objectifs climatiques mondiaux et rendre les transports plus équitables, durables et sûrs.

Des objectifs clairs et fixés dans le temps sont nécessaires pour communiquer l'ambition, aligner les multiples acteurs, concentrer les ressources et suivre les progrès. Des objectifs sectoriels concrets pour l'atténuation des GES attribuent un budget carbone à chaque secteur. Cela permet une planification et un suivi sectoriels des politiques climatiques. Plus ces objectifs sont précis, par exemple en ce qui concerne les modes de transport, plus il est facile pour tous les acteurs concernés de planifier l'avenir et d'allouer les investissements de la manière la plus efficace possible.

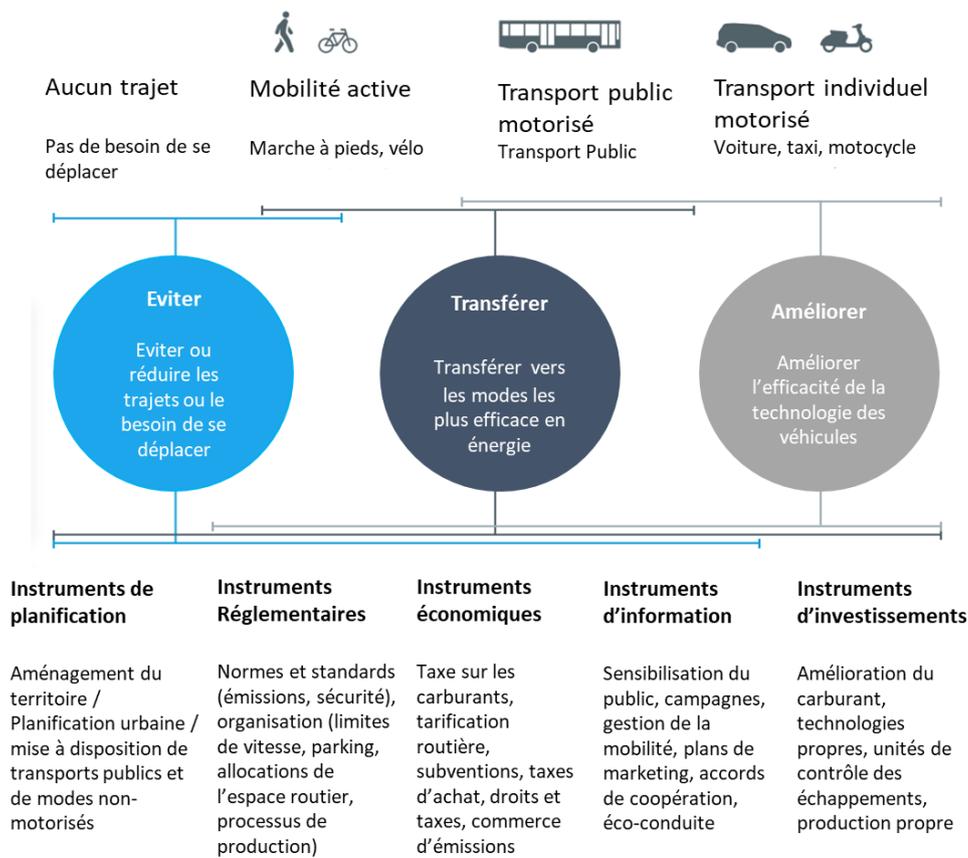
Les campagnes et les partenariats mondiaux tels que le Partenariat de Marrakech pour une action mondiale en faveur du climat favorise les percées fondées sur des objectifs dans l'action en faveur du climat dans le secteur des transports, qui font évoluer le paradigme vers la décarbonisation du secteur.

### Domaine d'intervention II - Atténuation dans le secteur des transports - Stratégies « Eviter » et « Transférer »

Les stratégies d'évitement et de transfert englobent des mesures visant à réduire la nécessité de se déplacer en général (éviter la consommation d'énergie et les émissions en réduisant les besoins et les activités de déplacement) ou à orienter le choix du mode de transport vers des moyens de déplacement plus efficaces sur le plan énergétique et moins intensifs en carbone.

La figure 3 montre que les mesures des stratégies « Eviter » et « Transférer » visent à modifier le comportement de l'utilisateur des transports en éliminant le besoin de se déplacer globalement ou en augmentant ou en diminuant l'attrait de certains modes. Un exemple de mesure « Eviter » est la ville des 15 minutes, dans laquelle les nécessités urbaines quotidiennes sont accessibles en 15 minutes à pied ou à vélo. Les stratégies de transfert sont par exemple la promotion des transports publics au lieu des véhicules privés et le transfert du transport de marchandises de la route au rail.

Figure 3: Eviter, Transférer, Améliorer cadre



Source: propre traduction, basée sur TUMI (2019)

### Domaine d'intervention III - Atténuation dans le secteur des transports – Stratégie « Améliorer »

Le troisième pilier important pour décarboniser les transports est la stratégie « Améliorer » et adresse l'efficacité des véhicules et des carburants (voir figure 3). Le potentiel d'amélioration réside également dans des taux d'occupation plus élevés, un meilleur entretien des véhicules, une réduction des coûts d'exploitation et d'entretien, des matériaux plus légers, des systèmes de transport plus efficaces dans l'ensemble ainsi que dans l'utilisation de sources d'énergie à faible intensité de carbone, par exemple en introduisant des véhicules électriques qui utilisent uniquement de l'énergie provenant de sources renouvelables.

### Domaine d'intervention IV - Objectifs climatiques et engagement des parties prenantes

La transformation à grande échelle du secteur des transports nécessite le soutien d'un large éventail de parties prenantes et une collaboration étroite entre les secteurs public et privé. L'amélioration du dialogue entre les domaines de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire, de la finance, des affaires et de l'énergie dans le cadre de la protection du climat aidera les décideurs à concevoir des instruments politiques plus efficaces et à relever les défis qui accompagnent un changement ambitieux, y compris les impacts négatifs sur les modèles économiques et les emplois existants.

### Domaine d'intervention V - Objectifs climatiques et Objectifs de développement durable

Les ODD de l'Agenda 2030 stipulent que "des systèmes de transport durable, ainsi que l'accès universel à des services énergétiques abordables, fiables, durables et modernes, des infrastructures

de qualité et résilientes, et d'autres politiques qui augmentent les capacités de production, permettraient de construire des bases économiques solides pour tous les pays". En d'autres termes, la transformation vers un système de transport respectueux du climat par le biais d'objectifs et de politiques climatiques offre des possibilités d'avantages allant au-delà de l'atténuation du changement climatique, tels que l'amélioration de la santé par la réduction de la pollution atmosphérique et sonore, l'amélioration de la sécurité routière, la croissance économique et un accès plus égalitaire aux services de transport pour toutes les parties de la population.

### Le contexte africain des objectifs climatiques dans les transports

Historiquement, la contribution de l'Afrique aux émissions mondiales du secteur des transports a été faible. Mais au cours des vingt dernières années, elle a connu la plus forte croissance relative aux émissions de CO<sub>2</sub> liées aux transports de toutes les régions du monde. Entre 2000 et 2017, les émissions de CO<sub>2</sub> liées aux transports ont augmenté de 105 %. Cette forte augmentation des émissions liées au transport est étroitement corrélée à la croissance économique et démographique. Depuis 2000, le PIB des pays africains a plus que doublé et la taille de la population générale a augmenté de 58 %. Cette croissance a entraîné une augmentation de la demande de voitures particulières (de 33 % entre 2005 et 2015). En l'absence de vastes interventions et d'investissements dans les transports publics, le nombre de véhicules devrait augmenter de plus de 230 % jusqu'en 2050 (SLOCAT 2018).

Les émissions par habitant en Afrique restent toutefois très faibles par rapport à l'Europe. Alors qu'en Afrique, les émissions de CO<sub>2</sub> liées au transport par habitant s'élèvent à 0,24 tonne par an, elles sont de 1,49 tonne en Europe (SLOCAT 2018). Il s'agit là d'une excellente occasion de fixer le cap pour la mise en œuvre de systèmes de transport durables et respectueux du climat, de canaliser les investissements vers des solutions d'avenir qui évitent les coûts irrécupérables, et de soutenir la croissance économique et les possibilités d'emploi le long des chaînes de valeur de la mobilité durable. Le Fonds pour la Relance Verte qui a été mis en place pour atténuer les répercussions économiques de la pandémie actuelle de Covid-19 peuvent favoriser cette évolution.

Pour atteindre l'objectif de l'Accord de Paris de limiter le réchauffement de la planète bien en dessous de 2°C par rapport aux niveaux préindustriels, les pays formulent des stratégies et des objectifs d'atténuation et d'adaptation au changement climatique à moyen terme (Contribution déterminée au niveau national CDN) et à long terme (Stratégie de développement à long terme à faible émission de gaz à effet de serre LTS). La première fois, les CDN ont été soumises en 2016, 75% des pays africains ont reconnu l'importance du transport comme source d'atténuation. Les mesures exposées tournaient autour des infrastructures publiques, de la mobilité électrique et de l'expansion des réseaux ferroviaires. Cinq de ces pays comprenaient des objectifs de réduction des émissions pour le transport. En 2020, cinq pays africains ont remis leur nouvelle CDN ou leur mise à jour et seuls deux pays africains (Afrique du Sud et Bénin) ont soumis leur LTS. La LTS sud-africaine est le seul document qui inclut un objectif climatique pour les transports. En d'autres termes, il y a encore beaucoup de potentiel pour des CDN et des LTS africains plus forts et plus ambitieux, soutenus par des objectifs mesurables (GIZ 2022)<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Jusqu'en mars 2022, 42 pays africains ont remis leurs CDN nouveaux ou mis à jour. En plus de l'Afrique du Sud et du Bénin, le Maroc et le Nigeria ont également soumis un LTS.

## Ressources à consulter



### Suivi des stratégies climatiques pour le transport

La **GIZ**, en coopération avec **SLOCAT**, a développé un Tracker qui permet au lecteur d'obtenir une image claire des ambitions, des objectifs et des politiques des CDN et des stratégies à long terme des pays pour soutenir le transport durable. Le Tracker est constamment mis à jour.

<https://changing-transport.org/tracker/>

## Bibliographie

**Axsen, J., Plötz, P. & Wolinetz, M. (2020):** Crafting strong, integrated policy mixes for deep CO2 mitigation in road transport. *Nat. Clim. Chang.* 10, 809–818. URL: <https://doi.org/10.1038/s41558-020-0877-y> (11.02.2022)

**GIZ (2020):** Enhancing Climate Ambition in Transport. URL: <https://changing-transport.org/publication/enhancing-climate-ambition-in-transport/> (17.02.2022)

**GIZ (2022):** Tracker of Climate Strategies for Transport. URL: <https://changing-transport.org/tracker/> (17.02.2022)

**IsDB, SLOCAT (2018):** Low-Carbon Transport for Development in IsDB Member Countries. URL: <https://www.isdb.org/publications/low-carbon-transport-for-development-in-isdb-member-countries> (17.02.2022)

**SLOCAT (2018):** Transport and Climate Change Global Status Report 2018. URL: [https://slocat.net/wp-content/uploads/2020/02/slocat\\_transport-and-climate-change-2018-web.pdf](https://slocat.net/wp-content/uploads/2020/02/slocat_transport-and-climate-change-2018-web.pdf) (21.02.2022)

**SLOCAT (2020):** Transport in Nationally Determined Contributions. URL: <https://slocat.net/ndcs/> (17.02.2022)

**SLOCAT (2021):** Tracking Trends in a Time of Change: The Need for Radical Action Towards Sustainable Transport Decarbonisation, Transport and Climate Change Global Status Report – 2nd edition. URL: [https://tcc-gsr.com/wp-content/uploads/2021/06/Slocat-Global-Status-Report-2nd-edition\\_high-res.pdf](https://tcc-gsr.com/wp-content/uploads/2021/06/Slocat-Global-Status-Report-2nd-edition_high-res.pdf) (17.02.2022)

**TUMI, SUTP, NUA, GIZ (2019):** Sustainable Urban Transport: Avoid-Shift-Improve (A-S-I). URL: [https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/ASI\\_TUMI\\_SUTP\\_iNUA\\_No-9\\_April-2019.pdf](https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/ASI_TUMI_SUTP_iNUA_No-9_April-2019.pdf) (11.02.2022)

**UNECE (2021):** Climate Change and Sustainable Transport. URL: <https://unece.org/climate-change-and-sustainable-transport> (21.02.2022)

**UNFCCC, GIZ (2016):** Compendium on Greenhouse Gas Baselines and Monitoring. URL: [https://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_natcom/cge/application/pdf/final-compendium-mitigation-actions.pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_natcom/cge/application/pdf/final-compendium-mitigation-actions.pdf) (17.02.2022)

**WRI (2019):** Enhancing NDCs: Opportunities in Transport. URL: <https://www.wri.org/research/enhancing-ndcs-opportunities-transport> (17.02.2022)



### 3. Electrification of Transport / Électrification du Transport

## 3.1 English

*(Status as of the peer exchange meeting in July 2021)*

### Why electrification is essential for sustainable transport development

At present, the transport sector depends almost completely on fossil fuels (98%). This makes the sector the least diversified energy end-use sector, with dramatic consequences for our climate and public health. Avoid allows us to refrain from unnecessary motorised travel, while at the same time ensuring accessibility. Together with Shift strategies which promote more efficient transport modes, transport and energy demand can be reduced. As a third pillar, Improve strategies which aim to increase the efficiency of vehicle and fuel technology are equally important to ensure the essential transport demand can be met as efficiently and carbon neutral as possible.

A core component of a sustainable transport sector is the electrification of road transport. Electric mobility plays a key role, as electric vehicles (EVs) can enable substantial GHG (greenhouse gas) emission reductions, especially when powered by electricity from low-carbon sources. Regardless of the power source and potential GHG reductions, EVs offer several more advantages. They are significantly more energy efficient than internal combustion engine vehicles (ICEV) and play an important role in reducing local air and noise pollution, as they emit near-zero local air pollutants at the “tailpipe” and are much quieter at low speeds than ICEV (GIZ, 2020) .

### What is electric mobility?

The term *electric vehicle* is used to refer to different vehicle technologies that use electric propulsion (mainly consisting of a battery and an electric motor among others) as part of their powertrain. The main types of EVs are the plug-in hybrid electric vehicle (PHEV) and the full battery electric vehicle (BEVs). While non-plug-in hybrid electric vehicles (HEV) are sometimes included in the EV category, here HEVs are considered as a fuel economy improvement – efficiently reusing kinetic energy from braking – rather than a transformational technology. As PHEVs still partly rely on fossil-fuels, BEVs are widely regarded as the way forward to reap the full efficiency and pollution benefits.

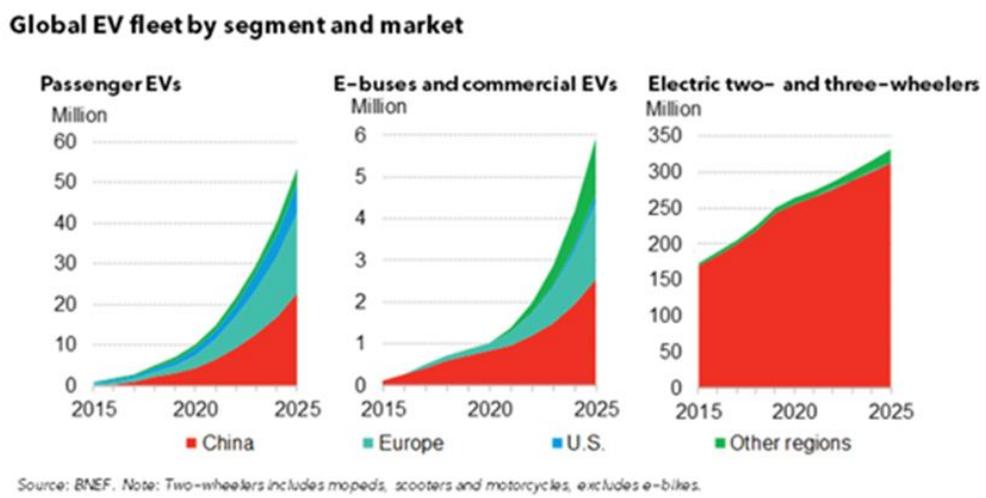
Electric mobility does not only include cars but refers to many modes of transport including the electrification of the rail sector, electrifying two- and three-wheelers, as well as the bus sector and commercial vehicles. While electric passenger cars get most of the media attention, sales of electric busses and electric bikes are transforming cities and improving access for millions of people worldwide. Sales of e-bikes are booming across the world outselling cars 10:1 in most markets and provide a real opportunity to transform transport (BloombergNEF 2021).

### Status quo and outlook

Currently, the initial investment costs for EVs are higher compared to ICEV, while operational and maintenance costs are on average lower. From the perspective of total cost of ownership (TCO), EVs are already competitive in many use cases. The last years have seen a sharp proliferation of EVs worldwide, with the 10 million mark for sold passenger car EVs hit in 2020 (43% increase in sales from 2019). This effect is expected to carry on even stronger over the next decade. Considering economies of scale resulting from the increasing deployment of EVs, prices of vehicles and batteries will further come down. The near-term outlook for electric two-wheelers (e2W), three-wheelers (e3W), electric cars and light duty vehicles is very promising. This cannot be said for heavy duty vehicles as EV solutions are expected to take until the end of the decade to be economically viable for long distance transport of heavy goods.

Figure 4 (below) shows the strong rise of EV fleets in the last five years and forecasts an even steeper growth for the five years to come.

Figure 4: Market evolution for different EV segments

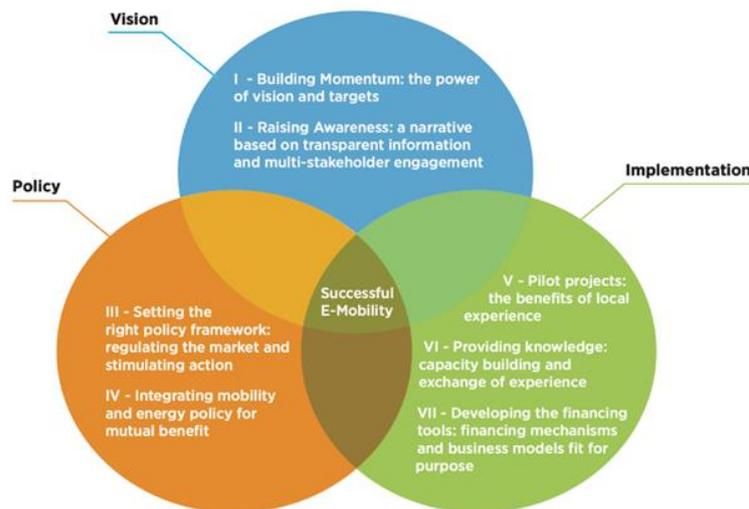


Source: BloombergNEF (2021)

However, electrification of vehicles does not respond to all challenges of the current transportation system: space use, congestion, and road safety need to be addressed through other levers. Using electrification to limit the proliferation of cars or to induce mode shift to, e.g., lighter modes such as e-bikes holds important potential.

Figure 5 (below) shows the importance and steps necessary to adopt a comprehensive framework towards electric mobility, including the essential role governments have (especially at a national level) to build momentum and raise awareness as well as the necessary element to build an electric mobility vision, policy and/or roadmap

Figure 5: Sustainable Electric Mobility: Building Blocks and Policy Recommendations.



Source: SUM4all (2021)

## Five focus areas for accelerating sustainable transport electrification

### Focus area I - Policy framework for sustainable electrification of transport

A comprehensive long-term public policy framework is necessary to foster the development of sustainable electric mobility to secure the potentially significant benefits for cities, users, the economy, and the environment. Such an approach must not only support Improve strategies, but also Avoid strategies (electric car share clubs - fostering less car-dependent lifestyles) and Shift strategies (e.g., from ICE mopeds to e-bikes). To enable this policy framework, fiscal support mechanisms are essential, including considerations of customs and import tariffs, financing mechanisms, as well as general mapping of funding flows.

Consideration of the interaction between different strategies is important, for example, when considering infrastructure requirements for electrification of the rail sector and where they may be synergies for necessary substation upgrades. Electric mobility roadmaps are a useful tool for governments and cities to synthesize the broad spectrum of possibilities and strategically pave the way for EV adoption.

### Focus area II - Energy and resources

The energy sector needs to provide the electricity to power EVs. To successfully deploy electric mobility on a larger scale, both sectors need to collaborate in a much more holistic approach. Electricity generation is one side of the coin and the more carbon neutral it is, the better. The adaptation and stability of the power grid is another key lever and while capacity of the electricity grid may seem sufficient on a national level, it is often equally, if not more important to understand the energy infrastructure requirements at a local level, even neighborhood-by-neighborhood. In the coming years, technological advances in smart charging and vehicle to grid (V2G) technology will give EVs an important role as key contributors to a stable future energy system.

On the resource side, rapid advances are taking place in the battery sector, currently a key limitation factor of EVs in terms of driving range and longevity of vehicles. Research and industry are driving several battery solutions, which do not only focus on vehicle performance but also consider material sourcing as well as disposal, recycling or second life uses.

### Focus area III - Electric two- and three Wheelers

Electric two- and three-wheelers (e2Ws and e3Ws) are the main vehicle mode by number in many countries, and their share is growing fast across Latin America, Africa, and especially Asia. These vehicles come with several advantages: they are much more affordable for a larger group of the society; their low weight implies a high energy efficiency benefit compared to much heavier cars that use more energy to move their mass forward. Given their small spatial footprint, they allow to make more efficient use of public space for both, driving and parking, therefore reducing congestion. Nevertheless, this mode must be fitted into a broader context and often mixed traffic while not being exposed to road safety risks, nor compromising on ridership numbers of public transport.

### Focus area IV - Electric buses

When investing in the electrification of transport, electric buses do not only cater to improving energy efficiency; they overcome the local emission problem that ICE buses have while also addressing transport challenges such as space use and congestion which e2W, e3W and electric cars do not. The adoption of electric buses is striving yet there remain challenges in fleet renewal programs, mainly in financing, operation and maintenance. Electric buses are already available in many different sizes and for multiple applications, presenting no clear disadvantages in the inner-city use in comparison to ICE buses.

## Focus area V - Freight sector electrification

Conventional road freight vehicles (trucks) tend to have a disproportionate footprint in terms of energy consumption, GHG emissions and local air pollution; in an urban environment, they represent an additional challenge for managing traffic flows, congestion, and parking. But they also present an opportunity in the context of electric mobility. Intensely used vehicles, such as urban delivery vehicles, can displace a large share of emissions if electric. Other areas of freight include meeting the requirements of net zero supply chains as well as relatively overlooked areas prime for electrification including maritime electrification e.g. ports, canal boats, and ferries.

It is projected that battery electric trucks of all segments will achieve total cost ownership (TCO) parity within this decade<sup>2</sup>. Successful policy interventions (such as road toll incentive, fuel/utility incentive, etc.) could shift the cost parity point to 2-4 years earlier. Battery electric dump trucks are the forerunners in the battery truck segment as they are already available at a cost advantage relative to diesel trucks.

## The African context for electrification of transport

Africa, with its relatively young transport sector, low motorization rate, and great potential for renewable energy production and the creation of new industry segments, can benefit from the electrification of transport in various ways:

The development of a low-carbon electricity and transport sector towards increased energy independence and a more flexible grid can be combined early on to use synergies and package investments for efficient use of resources. Also, the distributed production of renewable electricity can be used for several purposes, as in the case of micro-grids or combining the use of PV electricity generation in rural areas with the electrification of light vehicles.

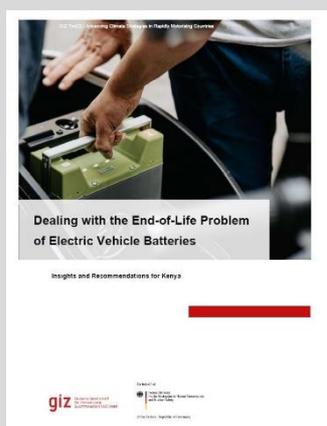
Opportunities for quick wins come particularly from the promotion of e2Ws and e3Ws which are more affordable and can fill in gaps of public transport systems. Also, commercial or municipal fleets can be transformed with no need for a dedicated public charging infrastructure, in the context of pilot projects and/or with international support.

Regarding electric busses in public transport, the higher investment costs may still be a challenge and the focus of public transport development should be on overall system performance, independent from the energy carrier. However, selected bus lines may be transformed in the context of pilot projects. In general, investments in public transport infrastructure need to consider that fleets will integrate electric busses sooner or later and be planned accordingly to avoid sunk cost.

In terms of local industrial development and job creation, electric vehicles open new opportunities for value chains beyond the well-established automotive industry, as they are easier to build and maintain. The electrification of transport should therefore be part of industry policies that promote local and/or regional assembly, production, maintenance, and recycling. With this, also locally adapted vehicles, e.g., electric off-road cargo bikes and low-maintenance vehicles can be developed for Africa's specific market needs.

Batteries for electric vehicles imply both, a challenge, and an opportunity for African countries. On the one hand, sound regulation needs to be put in place to protect local consumers and the environment (e.g., import of 2<sup>nd</sup> hand electric vehicles with their batteries, battery mining activities); on the other hand, new flows of commodities will create opportunities for new local industries, such as battery-recycling.

## Resources and tools



### Dealing with the End-of-Life Problem of Electric Vehicle Batteries

This short paper introduces current approaches towards dealing with the end-of-life problem of electric vehicle batteries with a focus on Kenya. It summarizes insights and best-practices from the global north and south and provides recommendations for developing an economically and environmentally beneficial circular economy for lithium-ion batteries that combines re-use and recycling.

<https://changing-transport.org/publication/eolbatteries/>

## Bibliography

**BloombergNEF (2021):** Electric Vehicle Outlook 2021. URL: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/> (11.02.2022)

**GIZ (2020):** Increasing Ambition to Mitigate Greenhouse Gases in the Transport Sector through Electro-Mobility. URL: <https://changing-transport.org/publication/mitigate-greenhouse-gases-through-electro-mobility/> (17.02.2022)

**GIZ (2021):** Dealing with the End-of-Life Problem of Electric Vehicle Batteries. URL: <https://changing-transport.org/publication/eolbatteries/> (17.02.2022)

**ICCT (2017):** Transitioning to Zero-Emission Heavy-Duty Freight Vehicles. URL: [https://theicct.org/sites/default/files/publications/Zero-emission-freight-trucks\\_ICCT-white-paper\\_26092017\\_vF.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/Zero-emission-freight-trucks_ICCT-white-paper_26092017_vF.pdf) (17.02.2022)

**IEA (2021):** Global EV Outlook 2021. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021> (17.02.2022)

**SLOCAT (2021):** Green growth, sustainable transportation and e-mobility in Africa. URL: <https://slocat.net/green-growth-sustainable-transportation-and-e-mobility-in-africa/> (17.02.2022)

**SUM4all (2021):** Sustainable Electric Mobility: Building Blocks and Policy Recommendations URL: [https://www.sum4all.org/data/files/buildingblocksandpolicyrecommendations\\_english.pdf](https://www.sum4all.org/data/files/buildingblocksandpolicyrecommendations_english.pdf) (17.02.2022)

**TUMI (2022):** E-Mobility Know-How. URL: <https://www.transformative-mobility.org/campaigns/knowhow> (17.02.2022)

**UITP, FES (2020):** Electric Bus in MENA. URL: <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/UITP-Electric-Bus-in-MENA-V5.pdf> (17.02.2022)

## 3.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en juillet 2021)*

### Pourquoi l'électrification du transport est essentielle au développement durable

Actuellement, le secteur des transports dépend presque entièrement des combustibles fossiles (98%). Cela en fait le secteur avec l'utilisation finale d'énergie la moins diversifiée, avec des conséquences sévères pour notre climat et la santé publique. L'application de stratégies "Éviter" nous permet de réduire les déplacements motorisés non-nécessaires, tout en garantissant l'accessibilité. Ensemble avec les stratégies "Transférer", qui encouragent des modes de transport plus efficaces, elles permettent de réduire la demande de transport et d'énergie. En tant que troisième pilier, les stratégies "Améliorer" qui visent à accroître l'efficacité des véhicules et de la technologie des carburants sont aussi importantes pour garantir que la demande de transport nécessaire puisse être satisfaite de manière aussi efficace et neutre en carbone que possible.

L'électrification du transport routier est une composante essentielle d'un secteur des transports durable. La mobilité électrique joue un rôle clé, car les véhicules électriques (VE) peuvent permettre de réduire considérablement les émissions de GES (gaz à effet de serre), en particulier lorsqu'ils sont alimentés par de l'électricité provenant de sources à faible teneur en carbone. Indépendamment de la source d'énergie et des réductions potentielles de GES, les VE offrent plusieurs autres avantages. Ils sont nettement plus efficaces sur le plan énergétique que les véhicules à moteur à combustion interne (ICEV) et jouent un rôle important dans la réduction de la pollution atmosphérique et sonore locale, car ils n'émettent pratiquement pas de polluants atmosphériques locaux au niveau de l'échappement et sont beaucoup plus silencieux à basse vitesse que les ICEV.

### Qu'est-ce que la mobilité électrique ?

Le terme "véhicule électrique" est utilisé pour désigner les différentes technologies de véhicules qui utilisent la propulsion électrique (principalement composée d'une batterie et d'un moteur électrique, entre autres) dans le cadre de leur groupe motopropulseur. Les principaux types de VE sont le véhicule électrique hybride rechargeable (PHEV) et le véhicule électrique à batterie complète (BEV). Si les véhicules électriques hybrides non rechargeables (HEV) sont parfois inclus dans la catégorie des VE, les HEV sont considérés ici comme une amélioration de l'économie de carburant - réutilisant efficacement l'énergie cinétique du freinage - plutôt que comme une technologie de transformation. Comme les PHEV dépendent encore en partie des combustibles fossiles, les BEV sont largement considérés comme la voie à suivre pour bénéficier de tous les avantages en termes d'efficacité et de pollution.

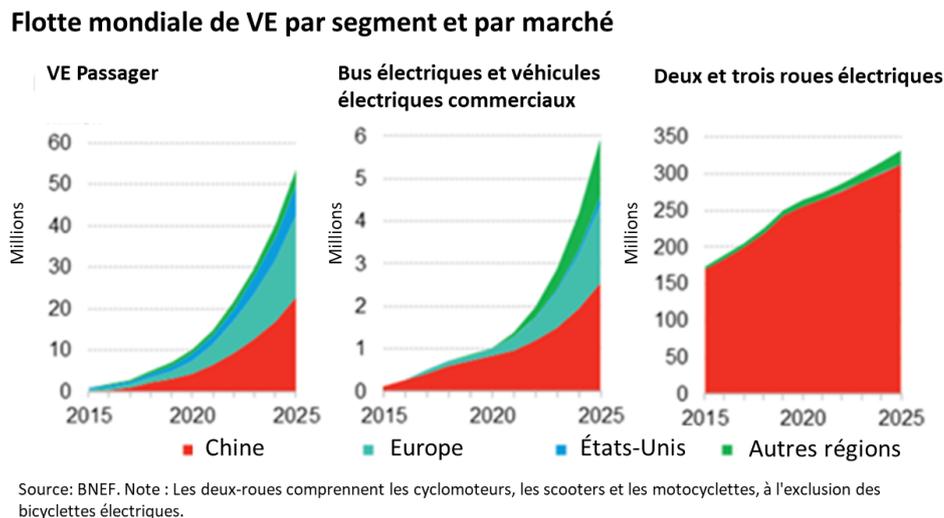
La mobilité électrique ne concerne pas seulement les voitures, mais de nombreux modes de transport, notamment l'électrification du secteur ferroviaire, l'électrification des véhicules à deux et trois roues, ainsi que le secteur des bus et des véhicules commerciaux. Si les voitures particulières électriques retiennent surtout l'attention des médias, les ventes de bus et de vélos électriques transforment les villes et améliorent l'accès de millions de personnes dans le monde. Les ventes de vélos électriques sont en plein essor dans le monde entier, dépassant les voitures dans une proportion de 10 pour 1 sur la plupart des marchés, et offrent une réelle opportunité de transformer les transports.

## Statu quo et perspectives

Actuellement, les coûts d'investissement initiaux des EV sont plus élevés que ceux des véhicules à combustion interne, tandis que les coûts d'exploitation et d'entretien sont en moyenne plus faibles. Du point de vue du coût total de possession (TCO), les EV sont déjà compétitifs dans de nombreux cas d'utilisation. Ces dernières années ont été marquées par une forte prolifération des EV dans le monde, la barre des 10 millions de EV vendus pour les voitures particulières étant atteinte en 2020 (augmentation des ventes de 43 % par rapport à 2019). Cet effet devrait se poursuivre encore plus fortement au cours de la prochaine décennie. Compte tenu des économies d'échelle résultant du déploiement croissant des EV, les prix des véhicules et des batteries vont encore baisser. Les perspectives à court terme pour les véhicules électriques à deux roues (e2W), à trois roues (e3W), les voitures électriques et les véhicules utilitaires légers sont très prometteuses. On ne peut pas en dire autant des véhicules utilitaires lourds, car il faudra attendre la fin de la décennie pour que les VE soient économiquement viables pour le transport de marchandises lourdes sur de longues distances.

Figure 4 montre la forte augmentation des parcs de véhicules électriques au cours des cinq dernières années et prévoit une croissance encore plus forte pour les cinq années à venir.

Figure 4: Évolution du marché des VE

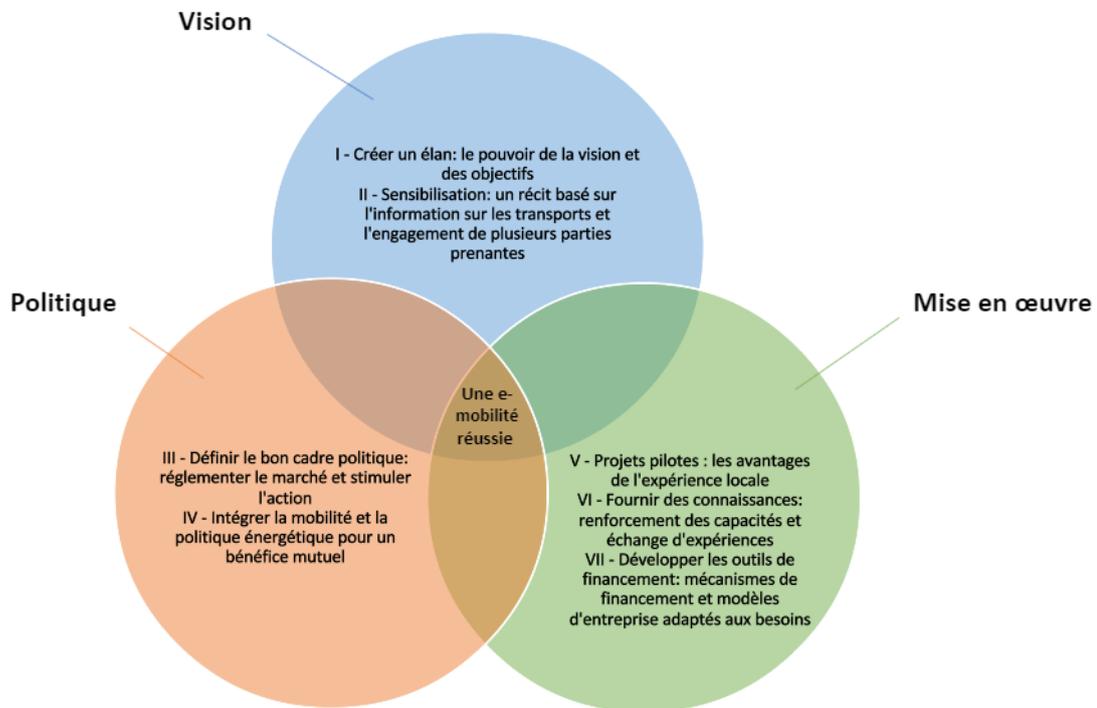


Source: BloombergNEF (2021)

Cependant, l'électrification des véhicules ne répond pas à tous les défis du système de transport actuel : l'utilisation de l'espace, la congestion et la sécurité routière doivent être abordées par d'autres leviers. L'utilisation de l'électrification pour limiter la prolifération des voitures ou pour induire un transfert modal vers, par exemple, des modes plus légers comme les vélos électriques, présente un potentiel important.

La figure 5 ci-dessous montre l'importance et les composantes nécessaires à l'adoption d'un cadre global en faveur de la mobilité électrique, notamment le rôle essentiel des gouvernements (en particulier au niveau national) pour créer une dynamique et sensibiliser le public, ainsi que les éléments nécessaires à l'élaboration d'une vision, d'une politique et/ou d'une feuille de route en matière de mobilité électrique.

Figure 5: Mobilité électrique durable: Éléments de base et recommandations politiques



Source: propre représentation, basée sur SUM4all (2021)

## Cinq domaines d'action pour accélérer l'électrification durable des transports

### Domaine I - Cadre politique pour l'électrification durable des transports

Un cadre politique public global à long terme est nécessaire pour favoriser le développement de la mobilité électrique durable afin de garantir les avantages importants pour les villes, les utilisateurs, l'économie et l'environnement. Une telle approche doit non seulement soutenir les stratégies "Améliorer", mais aussi les stratégies "Éviter" (associations d'autopartage de voitures électriques - favorisant des modes de vie moins dépendants de la voiture) et les stratégies de déplacement (par exemple, passage des cyclomoteurs à moteur à combustion interne aux vélos électriques). Pour permettre ce cadre politique, les mécanismes de soutien fiscal sont essentiels, y compris les considérations relatives aux droits de douane et d'importation, les mécanismes de financement, ainsi que la cartographie générale des flux de financement.

Il est important de prendre en compte l'interaction entre les différentes stratégies, par exemple, lors de l'examen des besoins en infrastructures pour l'électrification du secteur ferroviaire et lorsqu'il peut y avoir des synergies pour les mises à niveau nécessaires des sous-stations. Les feuilles de route sur la mobilité électrique constituent un outil utile pour les gouvernements et les villes, qui peuvent ainsi synthétiser le large éventail de possibilités et préparer stratégiquement la voie à l'adoption des EV.

### Domaine d'intervention II - Énergie et ressources

Le secteur de l'énergie doit fournir l'électricité nécessaire pour alimenter les EV. Pour réussir le déploiement de la mobilité électrique à grande échelle, les deux secteurs doivent collaborer dans le cadre d'une approche beaucoup plus globale. La production d'électricité n'est qu'un aspect de la question et plus elle est neutre en carbone, mieux c'est. L'adaptation et la stabilité du réseau électrique sont un autre levier essentiel et si la capacité du réseau électrique peut sembler suffisante

au niveau national, il est souvent tout aussi important, sinon plus, de comprendre les besoins en infrastructures énergétiques au niveau local, voire quartier par quartier. Dans les années à venir, les avancées technologiques dans le domaine de la recharge intelligente et de la technologie "véhicule to grid" (V2G) donneront aux EV un rôle important en tant que contributeurs clés à un futur système énergétique stable.

En ce qui concerne la matière première, des progrès rapides sont réalisés dans le secteur des batteries, qui constituent actuellement un facteur limitatif essentiel des EV en termes d'autonomie et de longévité des véhicules. La recherche et l'industrie sont à l'origine de plusieurs solutions en matière de batteries, qui ne se concentrent pas uniquement sur les performances des véhicules, mais tiennent également compte de l'origine des matériaux, de leur élimination, de leur recyclage ou de leur seconde vie.

### **Domaine III - Véhicules électriques à deux et trois roues**

Les véhicules électriques à deux et trois roues (e2W et e3W) sont le principal mode de transport en nombre dans de nombreux pays, et leur part augmente rapidement en Amérique latine, en Afrique et surtout en Asie. Ces véhicules présentent plusieurs avantages : ils sont beaucoup plus abordables pour une plus grande partie de la société ; leur faible poids implique une efficacité énergétique élevée par rapport aux voitures beaucoup plus lourdes qui utilisent plus d'énergie pour faire avancer leur masse. Compte tenu de leur faible empreinte spatiale, ils permettent d'utiliser plus efficacement l'espace public, tant pour la conduite que pour le stationnement, ce qui réduit les encombrements. Néanmoins, ce mode doit s'intégrer dans un contexte plus large et dans un trafic souvent mixte, sans être exposé aux risques de la sécurité routière, ni compromettre la fréquentation des transports publics.

### **Domaine IV - Bus électriques**

Lorsqu'on investit dans l'électrification des transports, les bus électriques ne servent pas seulement à améliorer l'efficacité énergétique ; ils permettent de surmonter le problème des émissions locales que connaissent les autobus à moteur à combustion interne tout en relevant les défis du transport tels que l'utilisation de l'espace et la congestion, ce qui n'est pas le cas de l'e2W, de l'e3W et des voitures électriques. L'adoption des bus électriques est en plein essor, mais il reste des défis à relever dans les programmes de renouvellement de la flotte, principalement en matière de financement, d'exploitation et de maintenance. Les bus électriques sont déjà disponibles dans de nombreuses tailles différentes et pour de multiples applications, ne présentant pas de désavantages évidents dans les centres-villes par rapport aux bus à moteur à combustion interne.

### **Domaine V - Électrification du secteur du fret**

Les véhicules de fret routier conventionnels (camions) ont tendance à avoir une empreinte disproportionnée en termes de consommation d'énergie, d'émissions de gaz à effet de serre et de pollution atmosphérique locale ; dans un environnement urbain, ils représentent un défi supplémentaire pour la gestion des flux de circulation, des encombrements et du stationnement. Mais ils représentent également une opportunité dans le contexte de la mobilité électrique. Les véhicules utilisés de manière intensive, tels que les véhicules de livraison urbains, peuvent déplacer une grande partie des émissions s'ils sont électriques. Parmi les autres domaines du fret, citons le respect des exigences des chaînes d'approvisionnement "net zéro" ainsi que les domaines relativement négligés qui se prêtent le mieux à l'électrification, notamment l'électrification maritime, par exemple les ports, les bateaux-canaux et les ferries.

On prévoit que les camions électriques à batterie de tous les segments atteindront la parité des coûts totaux de possession (TCO) au cours de cette décennie. Des interventions politiques réussies (telles que des mesures d'incitation au péage routier, des mesures d'incitation en matière de carburant et de services publics, etc.) pourraient permettre d'avancer le point de parité des coûts

de 2 à 4 ans. Les camions-bennes électriques à batterie sont les précurseurs dans le segment des camions à batterie, car ils sont déjà disponibles à un coût avantageux par rapport aux camions diesel.

### Le contexte africain de l'électrification des transports

L'Afrique, avec son secteur des transports relativement jeune, son faible taux de motorisation et son grand potentiel de production d'énergie renouvelable et de création de nouveaux segments industriels, peut bénéficier de l'électrification des transports de diverses manières :

Le développement des secteurs de l'électricité et des transports à faible émission de carbone, en vue d'une indépendance énergétique accrue et d'un réseau plus flexible, peut être combiné afin d'utiliser les synergies et de regrouper les investissements pour une utilisation efficace des ressources. De même, la production distribuée d'électricité renouvelable peut être utilisée à plusieurs fins, comme dans le cas des micro-réseaux ou en combinant l'utilisation de la production d'électricité photovoltaïque dans les zones rurales avec l'électrification des véhicules légers.

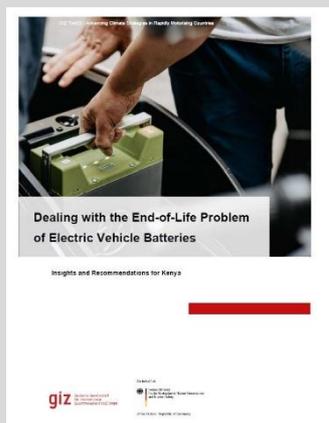
Les opportunités de gains rapides proviennent notamment de la promotion des e2W et e3W qui sont plus abordables et peuvent combler les lacunes des systèmes de transport public. De même, les flottes commerciales ou municipales peuvent être transformées sans qu'il soit nécessaire de disposer d'une infrastructure de recharge publique dédiée, dans le cadre de projets pilotes et/ou avec un soutien international.

En ce qui concerne les bus électriques dans les transports publics, les coûts d'investissement plus élevés peuvent encore constituer un défi et le développement des transports publics devrait se concentrer sur la performance globale du système, indépendamment du vecteur énergétique. Toutefois, certaines lignes de bus peuvent être transformées dans le cadre de projets pilotes. En général, les investissements dans les infrastructures de transport public doivent tenir compte du fait que les flottes intégreront tôt ou tard des bus électriques et être planifiés en conséquence pour éviter les coûts irrécupérables.

En termes de développement industriel local et de création d'emplois, les véhicules électriques ouvrent de nouvelles opportunités pour les chaînes de valeur au-delà de l'industrie automobile bien établie, car ils sont plus faciles à construire et à entretenir. L'électrification des transports devrait donc faire partie des politiques industrielles qui encouragent l'assemblage, la production, l'entretien et le recyclage au niveau local et/ou régional. Ainsi, il est possible de développer des véhicules adaptés aux besoins spécifiques du marché africain, par exemple des vélos électriques tout-terrain et des véhicules nécessitant peu d'entretien.

Les batteries pour les véhicules électriques représentent à la fois un défi et une opportunité pour les pays africains. D'une part, une réglementation solide doit être mise en place pour protéger les consommateurs locaux et l'environnement (par exemple, l'importation de véhicules électriques d'occasion avec leurs batteries, les activités d'extraction de matière première) ; d'autre part, les nouveaux flux de marchandises créeront des opportunités pour de nouvelles industries locales, telles que le recyclage des batteries.

## Ressources à consulter



### Traiter le problème de la fin de vie des batteries de véhicules électriques (en anglais)

Ce bref document présente les approches actuelles pour traiter le problème de la fin de vie des batteries de véhicules électriques, en mettant l'accent sur le Kenya. Il résume les idées et les meilleures pratiques du nord et du sud du monde et fournit des recommandations pour développer une économie circulaire économiquement et écologiquement bénéfique pour les batteries lithium-ion qui combine la réutilisation et le recyclage.

<https://changing-transport.org/publication/eolbatteries/>

## Bibliographie

**BloombergNEF (2021):** Electric Vehicle Outlook 2021. URL: <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook/> (11.02.2022)

**GIZ (2020):** Increasing Ambition to Mitigate Greenhouse Gases in the Transport Sector through Electro-Mobility. URL: <https://changing-transport.org/publication/mitigate-greenhouse-gases-through-electro-mobility/> (17.02.2022)

**GIZ (2021):** Dealing with the End-of-Life Problem of Electric Vehicle Batteries. URL: <https://changing-transport.org/publication/eolbatteries/> (17.02.2022)

**ICCT (2017):** Transitioning to Zero-Emission Heavy-Duty Freight Vehicles. URL: [https://theicct.org/sites/default/files/publications/Zero-emission-freight-trucks\\_ICCT-white-paper\\_26092017\\_vF.pdf](https://theicct.org/sites/default/files/publications/Zero-emission-freight-trucks_ICCT-white-paper_26092017_vF.pdf) (17.02.2022)

**IEA (2021):** Global EV Outlook 2021. URL: <https://www.iea.org/reports/global-ev-outlook-2021> (17.02.2022)

**SLOCAT (2021):** Green growth, sustainable transportation and e-mobility in Africa. URL: <https://slocat.net/green-growth-sustainable-transportation-and-e-mobility-in-africa/> (17.02.2022)

**SUM4all (2021):** Sustainable Electric Mobility: Building Blocks and Policy Recommendations URL: [https://www.sum4all.org/data/files/buildingblocksandpolicyrecommendations\\_english.pdf](https://www.sum4all.org/data/files/buildingblocksandpolicyrecommendations_english.pdf) (17.02.2022)

**TUMI (2022):** E-Mobility Know-How. URL: <https://www.transformative-mobility.org/campaigns/knowhow> (17.02.2022)

**UITP, FES (2020):** Electric Bus in MENA. URL: <https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2021/01/UITP-Electric-Bus-in-MENA-V5.pdf> (17.02.2022)



**4. National Urban Mobility Policies and Investment Programmes (NUMP) /  
Politiques et Programmes  
d'Investissement Nationaux de Mobilité  
Urbaine (NUMP)**

## 4.1 English

*(Status as of the peer exchange meeting in September 2021)*

### Why national urban mobility policies are necessary

According to UN Habitat, cities consume 78 per cent of the world's energy and produce more than 60 per cent of greenhouse gas emissions. Yet, they account for less than 2 per cent of the Earth's surface. An added challenge is the projection, in a UN report, that another 2.5 billion people will reside in urban areas by 2050; nearly 90 per cent of them in cities in Asia and Africa (UN 2021). Cities are home to a growing majority of the world's population and provide access to economic, cultural and social opportunities. Urban mobility is a key ingredient of urban life.

However, urban mobility across the world is hampered by road congestion. It is also a major and growing source of air pollution and greenhouse gas emissions. To address these problems and meet international greenhouse gas mitigation commitments countries need to develop comprehensive urban mobility policies.

On the one hand, action to address urban transport challenges and to provide economically viable and socially inclusive mobility are to be taken at the local level; on the other hand, local authorities operate in economic and legal contexts set by national governments, e.g. the right to introduce road charging. Local mobility systems also need to be integrated with the national transport network, e.g. trains, freight terminals, airports etc. Harmonised or compatible approaches e.g., standards and access regulations for vehicles to enter low emission zones in cities across the country facilitate access for users such as freight operators or drivers.

Because every city and region are different, “one size fits all” solutions do not work. Still, suitable national urban mobility regulatory and investment frameworks to empower local actors in driving locally appropriate solutions (e.g. through a local Sustainable Urban Mobility Plan) and deliver on agreed policy objectives. Without a nationwide approach some cities will move ahead, and others will be left behind - only by progressing together can we address local and global challenges of urban mobility effectively. Also, experiences from one city can inform policy and action in others.

National governments in Brazil, India, Mexico and the European Union have set up national frameworks to guide (and in some cases oblige) cities to follow a more strategic approach to urban mobility planning.

### What are National Urban Mobility Policy and Investment Programmes (NUMP)?

National Urban Mobility Policies and Investment Programmes are strategic, action-oriented frameworks for urban mobility, developed by national governments. They enhance the capability of cities to plan, finance and implement projects and measures designed to fulfil the mobility needs of people and businesses in cities and their surroundings in a sustainable manner. A NUMP builds on existing policies and regulations and aims at harmonizing relevant laws, norms, sector strategies, investment, and support programs towards an integrated approach for the benefits of cities and their inhabitants. It takes due consideration of participation and evaluation principles (MobiliseYourCity 2020).

NUMP can also provide a framework and selection criteria for providing the support (e.g. capacity building, financial resources) cities need to address urban mobility challenges.

## NUMPs and SUMPs - different levels, complementary tools

SUMPs - Sustainable Urban Mobility Plans - designate a city's specific sustainable urban mobility plan. SUMPs are designed to satisfy the mobility needs of people and businesses in a city and its surroundings. Based on the current situation, it formulates a long-term vision, objectives, development strategies, actions for implementation, and a monitoring process. SUMPs are elaborated in a participative manner and integrated with other levels of governments. On the national level, they can, at the same time, inform the need for shaping NUMPs and also need to be aligned with existing NUMPs.

### Examples of NUMPs

**Brazil:** Brazil requires all cities with more than 20,000 inhabitants, in total around 1,600 cities, to develop a mobility master plan to promote broad integration of urban transport services. The mobility master plan is a prerequisite for large-scale urban mass transit infrastructure funding in large cities through the Ministry of Cities' Growth Acceleration Programme for Mobility (maximum national funding share of 95%).

**Colombia:** The national policy Política Nacional de Movilidad Urbana Y Regional (Government of Colombia 2020) aims to develop bus rapid transits (BRT) for integrated mass transit systems in large cities, system integration for public transport strategic systems in medium-sized cities and public transport re-organisation and traffic management measures in smaller cities. Grants for technical studies and investment projects are offered by the Programme. Grant funding from the national budget is up to 70%, with a minimum share of 10% of private investment

**India:** The National Urban Transport Policy (Government of India 2014) promotes improvements in public transport services and infrastructure to ensure accessibility and sustainability in urban areas. It has a budget of over USD 20 billion to fund 35% to 90% of all types of urban infrastructure and rolling stock projects in large cities and cities with specific importance provided they are part of the city's mobility plan.

**Tunisia:** During the Council of Ministers meeting held on May 7, 2020, the Tunisian government approved its Tunisian National Urban Mobility Policy. The NUMP has identified and calculated the cost for a number of measures ranging from the creation of structures at the local scale for urban mobility planning and management to capacity building for the managerial staff. Among other results, the Tunisian NUMP is expected to decrease the number of road accidents by 80% and will potentially reduce GHG emissions by a total of -3 300 000 tCO<sub>2</sub> eq over ten years (GIZ 2019)

**Germany:** The national policy supports public transport in general and low-carbon technologies in particular. In Germany, regional and local authorities are in charge of planning and financing public transport projects. Until 2018, they could apply for national funding support for new projects over 50 million EUR, with a max. funding of 60%. In 2018, the Ministry of Transport updated this national policy: national funding is accessible for projects over 30 million EUR already, can reach 75%, and can be used for new projects or maintenance measures as well. In parallel, the Ministry of Environment established Guidelines for Promoting the Purchase of Electric Buses for Public Transport. The guidelines specify harmonized selection criteria and funding rates for the acquisition of low-carbon busses with different technologies. A budget of 300 million EUR for the period 2018-2022 is available.

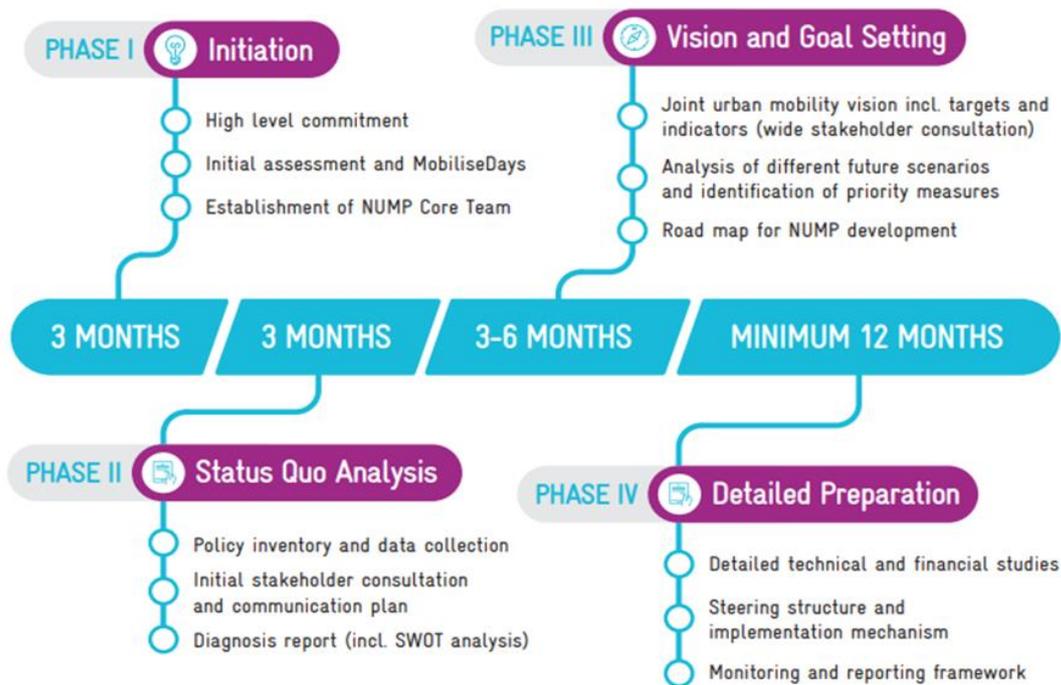
### NUMP Added value

- NUMPs enable cities to prosper in a sustainable manner
- NUMPs facilitate investment in sustainable urban mobility
- NUMPs contribute to achieve national and international policy objectives
- NUMPs secure stakeholder commitment for transforming the urban mobility system
- NUMPs improve policy coordination (horizontally and vertically)

### NUMP Process

Based on experience from across the world, the MobiliseYourCity Partnership<sup>3</sup> proposes the following steps for developing NUMP:

Figure 6: Towards a tailored NUMP passing through four phases over two years



Source: MobiliseYourCity (2020)

### NUMP Guiding Principles

- Prioritising people and quality of life
- Long-term vision with a clear focus on short and mid-term action
- Multi-sector and policy coordination approach
- Institutional cooperation and transformation
- Participatory and multi-stakeholder approach

<sup>3</sup> The MobilizeYourCity Partnership supports cities and countries to improve urban mobility for their citizens and decarbonise transport to fight the global climate crisis. More information on [www.mobiliseyourcity.net](http://www.mobiliseyourcity.net)

By supporting nationwide action on sustainable urban mobility, NUMPs are a key tool to enable countries to deliver on international policy obligations such as the Paris Agreement on Climate Change, Agenda 2030 (including the Sustainable Development Goals), and Habitat III's New Urban Agenda.

### What can national governments do to support nationwide action on sustainable urban transport?

1. Set-up comprehensive support mechanisms.
2. Provide technical guidance & vocational offers on urban mobility planning.
3. Incentivise investments in sustainable mobility projects (e.g. through co-funding programs).
4. Create supportive regulatory mechanisms (including finance).
5. Ensure access of local governments to sufficient staff and financial resources.
6. Provide recommendations, guidelines or norms on road & infrastructure design, public transport operation, transport demand management, cycling & walking, road safety, etc.
7. Support linkages to international support facilities
8. Create spaces for exchange in between cities
9. Support collection of and access to data to inform local decision-making

### The African context for NUMP

- According to a recently published OECD report, Africa's population will double between now and mid-century, and two-thirds of the population will live in urban areas (OECD 2021). At the moment, urbanisation rates of some cities are as high as 90%. On average, they are at 46%.
- Currently, African cities are struggling to manage the rapidly growing populations. Urban spaces become sprawled, trip lengths increase, air pollution impedes city dwellers' health. Hence, guiding frameworks for sustainable mobility development are necessary.
- On the urban level, shared responsibilities and alignment of several communes belonging to one municipality often present for horizontal and effective coordination. Moreover, Cities often do not have the technical, legal capacities, and financial resources necessary to develop and implement sustainable urban mobility concepts; they need support from national governments.
- On the national level, however, various ministries are interfering in urban mobility with different mandates and shared responsibilities. Hence, urban planning needs to be integrated with regional and national plans.
- NUMPs can provide guidance and selection criteria for developing and receiving support for urban mobility projects, so resources are used in the most efficient way.
- Cameroon and Tunisia have initiated their work on NUMPs from a different perspective: In Cameroon, various cities had started the development of Sustainable Urban Mobility Plans (SUMPs). This led the need for a coherent national framework became apparent, and the country started to develop national policies (NUMPs). In Tunisia, the work on NUMPs on the national level was initiated first to pave the way so cities have support and guidance in developing their SUMPs.

## Resources and tools



### NUMP Toolkit

Planning and development of sound urban mobility systems is (in most countries) the responsibility of local governments. Nevertheless, many countries all over the world recognise that urban mobility is not merely a local concern; it is of national interest. National Urban Mobility Policies and Investment Programmes (NUMPs) are an opportunity for national governments to effectively enabling cities to tackle urban mobility challenges while achieving national economic, environmental and social objectives.

<https://changing-transport.org/toolkits/nump/>

## Bibliography

- GIZ-SUTP (2017):** Sustainable Urban Mobility Plans. URL: <https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/iNUA-Paper.SustainableUrbanMobilityPlans-2.pdf> (17.02.2022)
- GIZ (2019):** The GHG mitigation concept of Tunisia's National Urban Mobility Policy (NUMP). URL: [https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/2019\\_The\\_GHG\\_mitigation\\_concept\\_of\\_Tunisias\\_National\\_Urban\\_Mobility\\_Policy.pdf](https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/2019_The_GHG_mitigation_concept_of_Tunisias_National_Urban_Mobility_Policy.pdf) (11.02.2022)
- Government of Colombia (2020):** POLÍTICA NACIONAL DE MOVILIDAD URBANA Y REGIONAL. URL: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf> (11.02.2022)
- Government of India (2014):** National Urban Transport Policy. URL: [https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/E\\_K\\_NUMP\\_India\\_2014\\_EN.pdf](https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/E_K_NUMP_India_2014_EN.pdf) (11.02.2022)
- Mobilise Your City (2019a):** NUMP Factsheet. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/mobiliseyourcity-nump-factsheet> (17.02.2022)
- Mobilise Your City (2019b):** NUMP Cameroon. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/nump-cameroon> (17.02.2022)
- Mobilise Your City (2020a):** National Urban Mobility Policies & Investment Programmes. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/national-urban-mobility-policies-and-investment-programmes-nump-guidelines> (11.02.2022)
- Mobilise Your City (2020b):** MobiliseYourCity Global Monitor 2020. Tunisia. URL: [https://www.mobiliseyourcity.net/sites/default/files/2020-08/Factsheet\\_tunisia\\_0.pdf](https://www.mobiliseyourcity.net/sites/default/files/2020-08/Factsheet_tunisia_0.pdf) (17.02.2022)
- Mobilise Your City, GIZ (2021):** NUMP Toolkit. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/nump/> (17.02.2022)

**OECD (2021):** Africa's Urbanisation Dynamics 2020. Africapolis, mapping a new urban geography. URL: [https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020\\_b6bccb81-en - page1](https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020_b6bccb81-en - page1) (11.02.2022)

**UN (2021):** Cities and Pollution. URL : <https://www.un.org/en/climatechange/climate-solutions/cities-pollution> (11.02.2022)

## 4.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en septembre 2021)*

### Pourquoi les Politiques Nationales de Mobilité Urbaine sont nécessaires

Selon ONU-Habitat, les villes consomment 78 % de l'énergie mondiale et produisent plus de 60 % des émissions de gaz à effet de serre. Pourtant, elles représentent moins de 2 % de la surface de la Terre. Un défi supplémentaire est que 2,5 milliards de personnes supplémentaires résideront dans des zones urbaines d'ici 2050, dont près de 90 % dans des villes d'Asie et d'Afrique selon la projection du rapport de l'ONU (ONU 2021). Les villes abritent une majorité croissante de la population mondiale et donnent accès à des opportunités économiques, culturelles et sociales. La mobilité urbaine est donc un ingrédient essentiel de la vie urbaine.

Cependant, la mobilité urbaine dans le monde entier est entravée par la congestion routière. Elle constitue également une source majeure et croissante de pollution atmosphérique et d'émissions de gaz à effet de serre. Pour résoudre ces problèmes et respecter les engagements internationaux en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, les pays doivent élaborer des politiques exhaustives de mobilité urbaine.

D'une part, les mesures visant à relever les défis du transport urbain et à fournir une mobilité économiquement viable et socialement inclusive doivent être prises au niveau local ; d'autre part, les autorités locales opèrent dans des contextes économiques et juridiques fixés par les gouvernements nationaux, par exemple le droit d'introduire une tarification routière. Les systèmes de mobilité locaux doivent également être intégrés au réseau de transport national, par exemple les trains, les terminaux de fret, les aéroports, etc. Des approches harmonisées et compatibles, par exemple des normes et des réglementations d'accès pour que les véhicules puissent entrer dans des zones à faibles émissions dans les villes du pays, facilitent l'accès des utilisateurs, tels que les opérateurs de fret et d'autres véhicules.

Comme chaque ville et chaque région sont différentes, les solutions "taille unique" ne fonctionnent pas. Pourtant, les cadres réglementaires et d'investissement appropriés en matière de mobilité urbaine doivent permettre aux acteurs locaux de mettre en œuvre des solutions adaptées à leur situation (p.ex., par le biais d'un plan local de mobilité urbaine durable) et de réaliser les objectifs politiques convenus. Sans une approche nationale, certaines villes avanceront et d'autres resteront à la traîne. Ce n'est qu'en progressant ensemble qu'il est possible de relever efficacement les défis locaux et mondiaux de la mobilité urbaine. Les expériences d'une ville peuvent éclairer les politiques et les actions des autres.

Les gouvernements nationaux p.ex. du Brésil, de l'Inde, du Mexique et de l'Union européenne ont mis en place des cadres nationaux pour guider (et dans certains cas obliger) les villes à suivre une approche plus stratégique de la planification de la mobilité urbaine.

### Que sont les Politiques et Programmes Nationaux de Mobilité Urbaine (NUMP)?

Les Politiques et Programmes d'Investissement Nationaux de Mobilité Urbaine et sont des cadres stratégiques, orientés vers l'action et élaborés par les gouvernements nationaux. Ils renforcent la capacité des villes à planifier, financer et mettre en œuvre des projets et des mesures durables destinés à répondre aux besoins de mobilité des personnes et des biens dans les villes et leurs environs. Un plan NUMP s'appuie sur les politiques et réglementations existantes et vise à harmoniser les lois, normes, stratégies sectorielles, investissements et programmes de soutien pertinents en vue d'une approche intégrée au profit des villes et de leurs habitants. Il prend dûment en compte les principes de participation et d'évaluation (MobiliseYourCity 2020).

Les NUMP peuvent également fournir un cadre et des critères de sélection pour apporter le soutien (par exemple, le renforcement des capacités, les ressources financières) dont les villes ont besoin pour relever les défis de la mobilité urbaine.

### NUMPs et SUMP - des niveaux différents, des outils complémentaires

Les SUMP - Plans de Mobilité Urbaine Durable sont élaborés pour satisfaire les besoins de mobilité des personnes et des bien dans une ville et ses environs. Sur la base de la situation actuelle et locale, il formule une vision à long terme, des objectifs, des stratégies de développement, des actions à mettre en œuvre et un processus de suivi. Les SUMP sont élaborés de manière participative et intégrés aux autres niveaux de gouvernement. Au niveau national, ils peuvent, en même temps, informer de la nécessité de façonner des plans NUMP et doivent en même temps être alignés sur les plans NUMP existants.

### Exemples de plans NUMP

**Brésil** : Le Brésil exige que toutes les villes de plus de 20.000 habitants, soit environ 1.600 villes au total, élaborent un plan directeur de la mobilité afin de promouvoir une large intégration des services de transport urbain. Le plan directeur de mobilité est une condition préalable au financement d'infrastructures de transport urbain de masse à grande échelle dans les grandes villes par le biais du programme d'accélération de la croissance pour la mobilité du ministère des villes (part maximale de financement national de 95 %).

**Colombie** : La politique nationale « Política Nacional de Movilidad Urbana Y Regional » (Gouvernement de la Colombie 2020) vise à développer les transits rapides par bus (BRT) pour les systèmes intégrés de transport de masse dans les grandes villes, l'intégration des systèmes stratégiques de transport public dans les villes moyennes et la réorganisation des transports publics et les mesures de gestion du trafic dans les villes plus petites. Des subventions pour des études techniques et des projets d'investissement sont offertes par le programme. Les subventions sont financées par le budget national à hauteur de 70 %, avec une part minimale de 10 % d'investissements privés.

**Inde** : La politique nationale de transport urbain (Gouvernement de l'Inde 2014) La politique encourage l'amélioration des services et des infrastructures de transport public pour assurer l'accessibilité et la durabilité dans les zones urbaines. Elle dispose d'un budget de plus de 20 milliards USD pour financer 35 % à 90 % de tous les types de projets d'infrastructures urbaines et de matériel roulant dans les grandes villes et les villes ayant une importance spécifique, à condition qu'ils fassent partie du plan de mobilité de la ville.

**Tunisie** : Lors de la réunion du Conseil des ministres qui s'est tenue le 7 mai 2020, le gouvernement tunisien a approuvé sa Politique nationale de mobilité urbaine tunisienne. La NUMP a identifié et calculé le coût d'un certain nombre de mesures allant de la création de structures à l'échelle locale pour la planification et la gestion de la mobilité urbaine au renforcement des capacités du personnel d'encadrement. Entre autres résultats, la NUMP tunisienne devrait réduire le nombre d'accidents de la route de 80 % et réduire potentiellement les émissions de gaz à effet de serre d'un total de -3.300.000 tCO<sub>2</sub> eq sur dix ans (GIZ 2019).

**Allemagne** : La politique nationale soutient les transports publics en général et les technologies à faible émission en particulier : jusqu'en 2018, les autorités régionales et locales qui sont chargées de la planification et du financement des projets de transport public pouvaient demander un soutien financier national pour les nouveaux projets de plus de 50 millions EUR, avec un

financement maximal de 60 %. En 2018, le ministère des Transports a mis à jour cette politique : le financement national est accessible pour les projets de plus de 30 millions EUR et peut atteindre 75%, et peut être utilisé pour de nouveaux projets ainsi que pour des mesures d'entretien. En parallèle, le ministère de l'Environnement a établi des lignes directrices pour promouvoir l'achat de bus électriques pour les transports publics. Ces lignes directrices spécifient des critères harmonisés et des taux de financement pour l'acquisition de bus à faible émission de carbone avec différentes technologies. Un budget de 300 millions EUR pour la période 2018-2022 est disponible.

## Valeur ajoutée des NUMP

Les NUMP

- permettent aux villes de prospérer de manière durable.
- facilitent les investissements dans la mobilité urbaine durable.
- contribuent à la réalisation des objectifs politiques nationaux et internationaux.
- garantissent l'engagement des parties prenantes en faveur de la transformation du système de mobilité urbaine.
- NUMP améliorent la coordination des politiques (horizontalement et verticalement).

## Processus NUMP

Sur la base des expériences acquises dans le monde entier, le partenariat MobiliseYourCity<sup>4</sup> propose les étapes suivantes pour l'élaboration des NUMP :

Figure 6: Vers une NUMP sur mesure en quatre phases et dans deux ans



Source: Mobilise Your City (2020)

<sup>4</sup> Le partenariat MobiliseYourCity aide les villes et les pays à améliorer la mobilité urbaine et à décarboniser les transports pour lutter contre la crise climatique mondiale. Plus d'informations sur [www.mobiliseyourcity.net](http://www.mobiliseyourcity.net)

## Principes directeurs du NUMP

- Priorité aux personnes et à la qualité de vie
- Vision à long terme avec un accent clair sur l'action à court et moyen terme
- Approche multisectorielle et de coordination des politiques
- Coopération et transformation institutionnelles
- Approche participative et multi-acteurs

En soutenant une action nationale en faveur de la mobilité urbaine durable, les NUMP constituent un outil essentiel pour permettre aux pays de respecter leurs obligations politiques internationales, telles que l'Accord de Paris sur le changement climatique, l'Agenda 2030 (y compris les objectifs de développement durable) et le nouvel agenda urbain d'Habitat III.

## Que peuvent faire les gouvernements nationaux pour soutenir une action nationale en faveur du transport urbain durable ?

1. Mettre en place des mécanismes de soutien complets.
2. Fournir des conseils techniques et des offres de formation professionnelle sur la planification de la mobilité urbaine.
3. Encourager les investissements dans les projets de mobilité durable (par exemple, par des programmes de cofinancement).
4. Créer des mécanismes réglementaires de soutien (y compris financiers).
5. Garantir l'accès des collectivités locales à des ressources humaines et financières suffisantes.
6. Fournir des recommandations, des lignes directrices ou des normes sur la conception des routes et des infrastructures, l'exploitation des transports publics, la gestion de la demande de transport, le cyclisme et la marche, la sécurité routière, etc.
7. Soutenir les liens avec les structures de soutien internationales
8. Créer des plateformes d'échange entre les villes
9. Soutenir la collecte et l'accès aux données afin d'éclairer la prise de décision au niveau local.

## Le contexte africain pour NUMP

Selon un rapport récemment publié par l'OCDE, la population de l'Afrique va doubler d'ici le milieu du siècle et deux tiers de la population vivra dans des zones urbaines (OCDE 2021). Actuellement, les taux d'urbanisation de certaines villes atteignent 90 %. En moyenne, ils sont de 46 %.

Actuellement, les villes africaines ont du mal à gérer la croissance rapide de leur population. Les espaces urbains s'étendent, la durée des trajets augmente, la pollution atmosphérique nuit à la santé des citoyens. Des cadres d'orientation pour le développement de la mobilité durable sont donc nécessaires.

Au niveau urbain, le partage des responsabilités et l'alignement de plusieurs communes appartenant à une même municipalité présentent souvent des difficultés de coordination horizontale et efficace. En outre, les villes ne disposent souvent pas des capacités techniques, juridiques et des ressources

financières nécessaires pour élaborer et mettre en œuvre des concepts de mobilité urbaine durable; elles ont besoin du soutien des gouvernements nationaux.

Au niveau national, cependant, divers ministères interviennent dans la mobilité urbaine avec des mandats différents et des responsabilités partagées. La planification urbaine doit donc être intégrée aux plans régionaux et nationaux.

Les NUMP peuvent fournir des conseils et des critères de sélection pour développer et recevoir un soutien pour les projets de mobilité urbaine, afin que les ressources soient utilisées de la manière la plus efficace possible.

Le Cameroun et la Tunisie ont commencé leur travail sur les plans d'action nationaux pour la mobilité urbaine dans une perspective différente : Au Cameroun, plusieurs villes ont commencé à élaborer des plans de mobilité urbaine durable (SUMP), ce qui a fait apparaître la nécessité d'un cadre national cohérent, et le pays a commencé à élaborer des politiques nationales (NUMP). En Tunisie, le travail sur les NUMP au niveau national a été lancé en premier pour que les villes bénéficient d'un soutien et de conseils pour élaborer leurs SUMP.

## Ressources à consulter



### Boîte à outils NUMP

La planification et le développement de systèmes de mobilité urbaine solides relèvent (dans la plupart des pays) de la responsabilité des gouvernements locaux. Néanmoins, de nombreux pays dans le monde reconnaissent que la mobilité urbaine n'est pas seulement une préoccupation locale, mais qu'elle est d'intérêt national. Les politiques nationales de mobilité urbaine et les programmes d'investissement (NUMP) sont l'occasion pour les gouvernements nationaux d'aider efficacement les villes à relever les défis de la mobilité urbaine tout en atteignant les objectifs économiques, environnementaux et sociaux nationaux.

<https://changing-transport.org/toolkits/nump/>

## Bibliographie

**GIZ-SUTP (2017):** Sustainable Urban Mobility Plans. URL: <https://www.transformative-mobility.org/assets/publications/iNUA-Paper.SustainableUrbanMobilityPlans-2.pdf> (17.02.2022)

**GIZ (2019):** The GHG mitigation concept of Tunisia's National Urban Mobility Policy (NUMP). URL: [https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/2019 The GHG mitigation concept of Tunisias National Urban Mobility Policy.pdf](https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/2019/The_GHG_mitigation_concept_of_Tunisia's_National_Urban_Mobility_Policy.pdf) (11.02.2022)

**Gouvernement de la Colombie (2020):** POLÍTICA NACIONAL DE MOVILIDAD URBANA Y REGIONAL. URL: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3991.pdf> (11.02.2022)

**Gouvernement de l'Inde (2014):** National Urban Transport Policy. URL: [https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/E\\_K\\_NUMP\\_India\\_2014\\_EN.pdf](https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/E_K_NUMP_India_2014_EN.pdf) (11.02.2022)

**Mobilise Your City (2019a):** NUMP Factsheet. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/mobiliseyourcity-nump-factsheet> (17.02.2022)

**Mobilise Your City (2019b):** NUMP Cameroon. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/nump-cameroon> (17.02.2022)

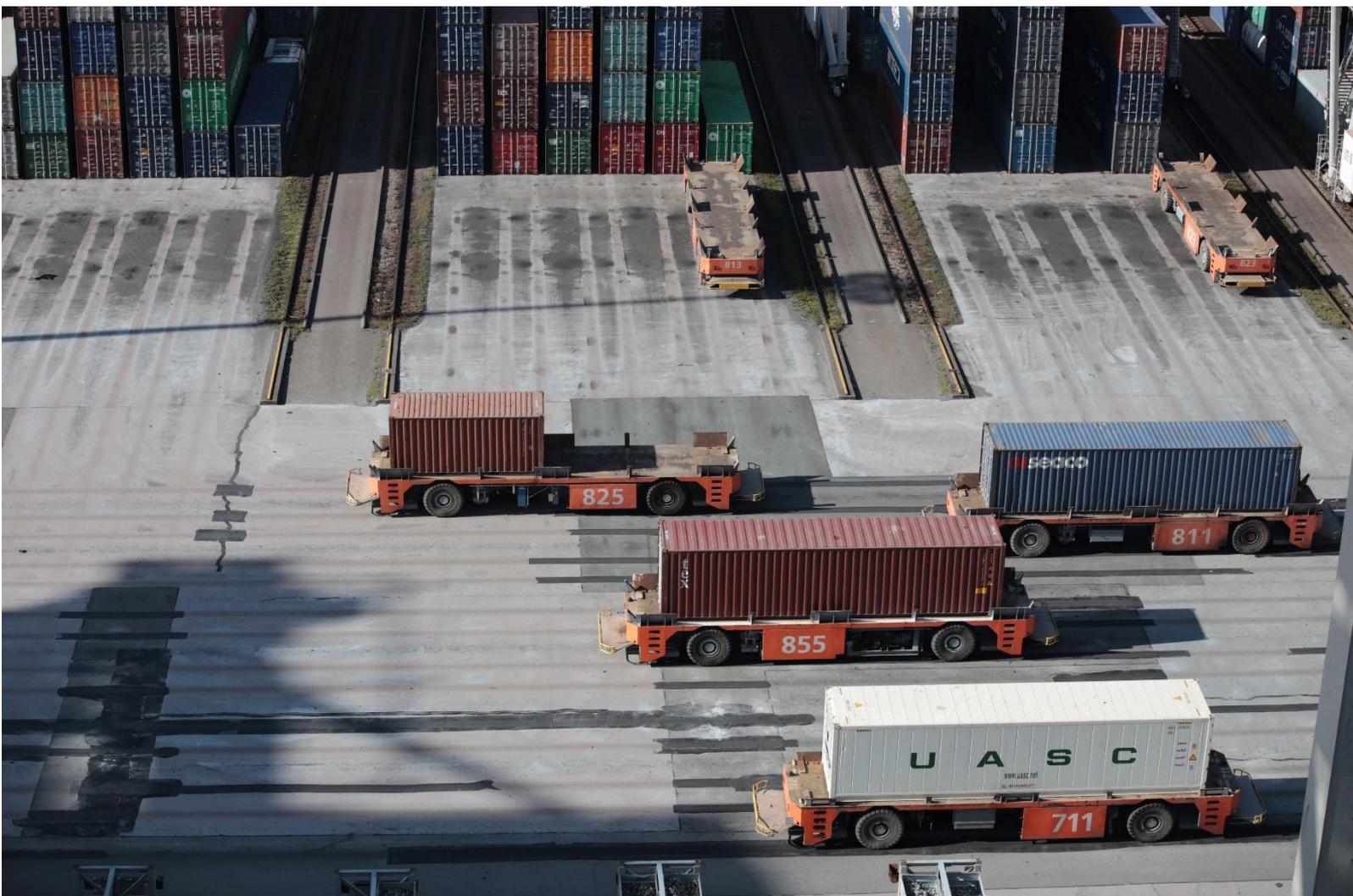
**Mobilise Your City (2020a):** National Urban Mobility Policies & Investment Programmes. URL: <https://www.mobiliseyourcity.net/national-urban-mobility-policies-and-investment-programmes-nump-guidelines> (11.02.2022)

**Mobilise Your City (2020b):** MobiliseYourCity Global Monitor 2020. Tunisia. URL: [https://www.mobiliseyourcity.net/sites/default/files/2020-08/Factsheet\\_tunisia\\_0.pdf](https://www.mobiliseyourcity.net/sites/default/files/2020-08/Factsheet_tunisia_0.pdf) (17.02.2022)

**Mobilise Your City, GIZ (2021):** NUMP Toolkit. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/nump/> (17.02.2022)

**OCDE (2021):** Africa's Urbanisation Dynamics 2020. Africapolis, mapping a new urban geography. URL: [https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020\\_b6bccb81-en - page1](https://read.oecd-ilibrary.org/development/africa-s-urbanisation-dynamics-2020_b6bccb81-en - page1) (11.02.2022)

**ONU (2021):** Cities and Pollution. URL: <https://www.un.org/en/climatechange/climate-solutions/cities-pollution> (11.02.2022)



## 5. Enhancing Freight Systems Efficiency / Améliorer l'efficacité de fret

## 5.1 English

*(Status as of the peer exchange meeting in October 2021)*

### The importance of freight and logistics

Freight transport is integral to modern economies, but it also accounts for 40% of all transport emissions, causes air and noise pollution and congestion, and leads to road safety issues. With growing economies in Africa and elsewhere, global demand for freight is expected to triple by 2050, leading to a doubling of emissions and an intensification of the aforementioned problems.

The decarbonization of freight is challenging for several reasons. For one, the freight and logistics industry is very fragmented. The industry consists of many different players such as huge numbers of small and medium-sized enterprises that manoeuvre only a limited number of vehicles, a few large corporations managing very big vehicle fleets, public and private cargo owners who hire transport services and a multitude of other logistic service providers. Market forces like profits, prices and competition thus play a much stronger role than in passenger transport. In addition, the freight sector tends to be overlooked by policymakers – despite its importance both for socio-economic development as well as for climate change mitigation. Hence, regulatory responsibilities are often dispersed across several agencies and ministries such as those responsible for transport, trade or industry, without a clear lead. As trade and industrial development are key drivers for freight transport activity, interagency coordination is vital for policy development in the sector.

To shape efficient, multi-modal and low-carbon freight systems, a majority of those actors – enterprises of all sizes as well as relevant ministries and agencies, need to collaborate. Whilst infrastructure expansion or improvement often depends on public or private-public investments, private actors take a strong role in providing freight transport services. These include cargo-owners, transport and infrastructure operators of different modes and platforms, freight forwarders; the vehicle-industry, and insurance companies.

Multi-modal infrastructure development is to be assured across government levels (cross-border, national, local) to enhance connectivity, resilience, and speed of value chains; public services (e.g., customs procedures) need to be efficient and regulatory frameworks set forth by national and local governments must provide conditions that are supportive to efficient and sustainable freight operations (e.g., access to the profession and training, labour rights, taxation and pricing, etc.).

### Examples of pledges for zero emissions logistics

Net zero emission<sup>5</sup> commitments for 2050 by countries, regions, cities and companies already cover 68% of the global GDP (Oxford-ECIU, 2021). Hence, all countries and companies that want to be part of the future low carbon global economy need to decarbonize transport in the next decades. However, the most recent climate strategies that determine countries national contributions (NDC) to the goals of the Paris Agreement largely neglect the freight sector. Only 12% of transport measures included in new and updated NDCs refer to freight explicitly.

Some companies are a bit more advanced and state clear pledges on freight and logistics in their company strategies. The US retail company Walmart, one of the world's largest companies, has set a target of “zero emissions across the company's global operations by 2040”. Deutsche Post DHL (DPDHL) is one of the world's largest logistics companies, with over 500,000 employees and operates in almost every country. DPDHL announced they “will reduce all logistics-related

---

<sup>5</sup> Net zero emissions refers to achieving an overall balance between greenhouse gas emissions produced and greenhouse gas emissions taken out of the atmosphere.

emissions to zero by the year 2050.” The company’s targets include a 50% improvement in emissions efficiency by 2025 and emitting less than 29 million tonnes of CO<sub>2</sub> by 2030. To achieve this, they will invest 7 billion Euro by 2030, scale up the use of sustainable aviation fuels and build a fleet of 80,000 electric vehicles.

### Freight and logistics mitigation measures

The *Avoid, Shift and Improve* framework can be deployed for both passengers and freight. Options to avoid freight transport are the reduction of distance (e.g. by selecting local suppliers), reduction of the volume/mass transported (e.g. by transporting concentrates, or better packaging design), and the more efficient use of transport capacity (e.g. avoid empty haulage).

*Shift* measures involve making use of modes with less energy consumption and less emissions per tonne-km<sup>6</sup>, such as waterborne transport (inland or coastal shipping) or rail freight that are usually less carbon intensive than road freight transport. Shifting to 2- or 3-wheeled vehicles can improve efficiency and reduce emissions particularly for “first mile” - (the connection from the initial location of the freight, e.g., a farm, a company’s depot to the larger (high-capacity) transport network) and “last mile” (the connection from the last hub, e.g., a port, a logistics platform, to the freight owner or customer, e.g., a company or an individual receiving home delivery) in both rural and urban settings.

*Improve* measures can include vehicle selection, aerodynamics, and fuel efficiency. Also, driver behaviour and vehicle maintenance play an important role. Finally, the fuels that power freight transport need to become zero carbon. Hydrogen, electricity and ammonia are promising fuels for different modes of freight transport.

### What can national governments do to support nation-wide action on decarbonising freight transport?

1. Set clear freight transport decarbonisation targets in national climate strategies and include freight transport mitigation measures (*Avoid - Shift - Improve*) in national climate and transport strategies.
2. Develop comprehensive multimodal investment plans to improve sector efficiency and stimulate mode shift. Invest in rail or waterborne transport infrastructure and provide incentives for use.
3. Establish dialogue platforms with freight transport industry representatives (supply and demand side) and cities to improve understanding, identify barriers and develop and implement plans and solutions in a joint and coordinated manner.
4. Provide financial incentives to fleet owners for the purchase of low or zero emission vehicles, e.g. via tax breaks, targeted subsidies or toll-road discounts for clean trucks and set ambitious standards for fuel economy and fuel quality.
5. Introduce policies (planning, fiscal) that encourage local production, consumption, and recycling.
6. Facilitate pilot projects to test new solutions and technologies, e.g. microdepots combined with cargo-bikes for the last mile.

---

<sup>6</sup> Freight is measured in how many metric tonnes of cargo are moved over what distance, i.e. tonne-kilometers.

7. Develop urban logistic plans and platforms (Urban Consolidation Centers), engaging cargo-owners, receivers, and operators.
8. Introduce urban vehicle access regulations that encourage shift to lower carbon vehicles.
9. Exploit the potential of information and communication technologies to improve trip planning, load factors and vehicle maintenance and operations.
10. Establish capacity building programmes to improve skills and professionalise the logistics and transport sector, e.g. training truck drivers and ecodriving courses.

### The African context for freight transport

The African freight transport sector is facing particular challenges, first and foremost:

- low in-country and intra-regional connectivity
- long lead times
- high logistics costs (up to 40% of product price)

Main reasons are:

- gaps in (hinterland) infrastructure availability and quality;
- gaps in standardized and efficient operations at import and export terminals;
- strong road dependency (particularly land-locked countries) with few options to use rail or waterways;
- a highly atomized and politicized road freight sector with many operators (truckers) and a low level of coordination;
- a mainly old, polluting and often unsafe vehicle stock.

This impacts both the ability to participate in international trade and the ability to connect producers and consumers on the national level. As freight activities are still low and large investments are required to support economic and social development, it is crucial that the framework conditions are set correctly now, that investments in logistics will be durable and that sunk cost in soon-to-be-obsolete fossil-fuel technologies as well as carbon-intensive infrastructure are avoided.

While the challenges are great, so are the opportunities: For instance, investments in larger transport networks can be combined for freight and passengers and equipped with renewable energy production (e.g., electrified rail), where Africa has huge potential. Also, integrating production zone planning and transport development, i.e., locating production zones near existing gateways, or connecting new industry zones through rail from their beginning, leads to lower infrastructure spending and operations costs. Rural and urban first and last mile delivery can make use of light electrified vehicles that are lower in cost, can be adapted to local road conditions (e.g., suited for dirt roads) and are powered with decentralized solar electricity (eventually combined with solar pumping in agriculture). Information and communication technologies can help to increase vehicle load factors and to operate seamless multimodal freight. Finally, restructuring road trucking and giving the sector a strong policy framework, standards and regulations that incentivize professional operators while considering the livelihoods of the current trucker generation will be challenging but also comes with great economic and social benefits well beyond transport.

## Resources and tools



### Truck Ecodriving Toolkit

This toolkit is a comprehensive guide to ecodriving programmes, at company-level as well as for government- or even city-driven initiatives. It provides experiences from around the world, offers tools for planning and implementation and makes training materials available. Many of the materials in this toolkit go beyond the scope of truck ecodriving as they either include either vehicle categories like busses and cars or as they look into further road freight mitigation options as well.

<https://changing-transport.org/toolkits/ecodriving/>

## Bibliography

**GIZ (2021):** Truck Ecodriving Toolkit. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/ecodriving/> (17.02.2022)

**McKinnon, Alan C. (2018):** Decarbonizing logistics: Distributing goods in a low-carbon world. URL: <https://www.the-klu.org/faculty-research/research-collaboration/research-centers/center-for-sustainable-logistics-and-supply-chains-csls/> (03.03.2022)

**Oxford-ECIU (2021):** GLOBAL NET ZERO PROGRESS. URL: <https://netzeroclimate.org/innovation-for-net-zero/progress-tracking/> (11.02.2022)

**Smart Freight Centre (2020):** Smart Freight Centre Annual Report 2020. URL: [https://www.smartfreightcentre.org/pdf/SFC-Annual\\_Report\\_2020\\_Oct\\_21.pdf](https://www.smartfreightcentre.org/pdf/SFC-Annual_Report_2020_Oct_21.pdf) (17.02.2022)

**SSATP (2018):** West and Central Africa Trucking Competitiveness. URL: [https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publication/SSATPWP108\\_West\\_Central\\_Africa\\_Trucking\\_0.pdf](https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publication/SSATPWP108_West_Central_Africa_Trucking_0.pdf) (17.02.2022)

**Transport Decarbonization Alliance (2019):** Zero Emission Urban Freight. URL: <http://tda-mobility.org/wp-content/uploads/2019/05/TDA-Zero-Emission-Urban-Freight.pdf> (17.02.2022)

## 5.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en octobre 2021)*

### L'importance du fret et de la logistique

Le transport de marchandises fait partie intégrante des économies modernes, mais il est également à l'origine de 40 % des émissions des gaz à effets de serres (GES) liées au transport, de la pollution atmosphérique et sonore, des embouteillages et des problèmes de sécurité routière. Avec la croissance des économies en Afrique et ailleurs, la demande mondiale de fret pourrait tripler d'ici 2050, entraînant un doublement des émissions et une intensification des problèmes susmentionnés.

La décarbonisation du fret est un défi pour plusieurs raisons. Tout d'abord, le secteur du fret et de la logistique est très fragmenté. Il se compose d'un grand nombre d'acteurs différents, tels qu'un nombre considérable de petites et moyennes entreprises qui ne manipulent qu'un nombre limité de véhicules, quelques grandes entreprises gérant de très grandes flottes de véhicules, des propriétaires public et privés de cargaisons qui achètent et sous-traitent des services de transport et une multitude d'autres prestataires de services logistiques. Les forces du marché telles que les bénéfices, les prix et la concurrence jouent donc un rôle beaucoup plus important que dans le transport de passagers. En outre, le secteur du fret tend à être négligé par les décideurs politiques, malgré son importance tant pour le développement socio-économique que pour l'atténuation du changement climatique. Par conséquent, les responsabilités réglementaires sont souvent dispersées entre plusieurs agences et ministères, tels que ceux chargés des transports, du commerce ou de l'industrie, sans qu'il y ait une direction claire. Le commerce et le développement industriel étant des moteurs essentiels de l'activité de transport de marchandises, la coordination interinstitutionnelle est vitale pour l'élaboration des politiques dans ce secteur.

Pour façonner des systèmes de fret efficaces, multimodaux et à faible émission de carbone, la majorité de ces acteurs - des entreprises de toutes tailles ainsi que les ministères et agences concernés - doivent collaborer. Alors que l'expansion ou l'amélioration des infrastructures dépend souvent d'investissements publics ou privés-publics, les acteurs privés jouent un rôle important dans la fourniture de services de transport de marchandises. Il s'agit notamment des propriétaires de cargaisons, des opérateurs de transport et d'infrastructure de différents modes et plateformes, des transitaires, de l'industrie automobile et des compagnies d'assurance.

Le développement d'infrastructures multimodales doit être assuré à tous les niveaux de gouvernement (transfrontalier, national, local) afin d'améliorer la connectivité, la résilience et la rapidité des chaînes de valeur ; les services publics (par exemple, les procédures douanières) doivent être efficaces et les cadres réglementaires établis par les gouvernements nationaux et locaux doivent mettre en place des conditions favorables à des opérations de fret efficaces et durables (par exemple, l'accès à la profession et à la formation, les droits du travail, la fiscalité et la tarification, etc.)

### Exemples d'engagements en faveur d'une logistique zéro émissions

Les engagements de pays, régions, villes et entreprises en matière d'émissions nettes nulles<sup>7</sup> pour 2050 couvrent déjà 68 % du PIB mondial (Oxford-ECIU, 2021). Par conséquent, tous les pays et entreprises qui veulent faire partie de la future économie mondiale à faible émission de carbone

---

<sup>7</sup> L'expression "émissions nettes nulles" désigne l'équilibre global entre les émissions de gaz à effet de serre produites et les émissions de gaz à effet de serre éliminées de l'atmosphère.

doivent décarboniser les transports au cours des prochaines décennies. Cependant, les stratégies climatiques les plus récentes qui déterminent les contributions nationales des pays (CDN) aux objectifs de l'Accord de Paris négligent largement le secteur du fret. Seuls 12 % des mesures de transport incluses dans les nouvelles CDN et les CDN actualisées font explicitement référence au fret.

Certaines entreprises sont plus avancées et prennent des engagements clairs en matière de fret et de logistique dans leurs stratégies de développement. La société américaine de vente au détail Walmart, l'une des plus grandes entreprises du monde, s'est fixé l'objectif suivant

**"zéro émission dans toutes les opérations mondiales de l'entreprise d'ici 2040".**

Deutsche Post DHL (DPDHL) est l'une des plus grandes entreprises de logistique au monde. Elle emploie plus de 500.000 personnes et est présente dans presque tous les pays. DPDHL a annoncé qu'elle

**"réduira à zéro toutes les émissions liées à la logistique d'ici 2050".**

Les objectifs de l'entreprise comprennent une amélioration de 50 % de son efficacité carbone d'ici 2025 et abattre ses émissions à moins de 29 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> d'ici 2030. Pour y parvenir, elle investira 7 milliards d'euros d'ici 2030, augmentera l'utilisation de carburants d'aviation durables et construira une flotte de 80.000 véhicules électriques.

### Mesures d'atténuation pour le fret et la logistique

Le cadre stratégique "Éviter - Transférer - Améliorer" (Avoid – Shift – Improve) peut être déployé pour les passagers et le fret. Les options permettant d'éviter le transport de marchandises sont la réduction des distances (par exemple, en choisissant des fournisseurs locaux), la réduction du volume/masse transporté (par exemple, en transportant des concentrés, ou en concevant des emballages moins volumineux), et l'utilisation plus efficace de la capacité de transport par exemple, éviter les trajets (partiellement) vides.

Les mesures de transfert impliquent l'utilisation de modes de transport consommant moins d'énergie et produisant moins d'émissions par tonne-km<sup>8</sup>, comme le transport par voie d'eau (navigation intérieure ou côtière) ou le fret ferroviaire, qui sont généralement moins intensifs en carbone que le transport routier de marchandises. Le passage à des véhicules à deux ou trois roues peut améliorer l'efficacité et réduire les émissions des petits volumes, en particulier pour le "premier kilomètre" (la connexion entre l'emplacement initial du fret, par exemple une ferme ou le dépôt d'une entreprise, et le réseau de transport plus vaste à grande capacité) et le "dernier kilomètre" (la connexion entre la dernière plate-forme, par exemple un port ou un dépôt logistique, et le propriétaire ou le client du fret, par exemple une entreprise ou un particulier recevant une livraison à domicile) dans les zones rurales et urbaines.

Les mesures d'amélioration peuvent inclure le choix du véhicule, l'aérodynamisme et le rendement énergétique. Le comportement du conducteur et l'entretien du véhicule jouent également un rôle important. Enfin, les carburants qui alimentent le transport de marchandises doivent devenir sans carbone. L'hydrogène, l'électricité et l'ammoniac sont des carburants prometteurs pour différents modes de transport de marchandises.

---

<sup>8</sup> Le fret est mesuré en fonction du nombre de tonnes métriques de marchandises transportées sur une distance donnée, c'est-à-dire en tonnes-kilomètres.

## Que peuvent faire les gouvernements nationaux pour soutenir l'action nationale de décarbonisation du transport de marchandise ?

1. Fixer des objectifs clairs de décarbonisation du transport de marchandises dans les stratégies climatiques nationales et inclure des mesures d'atténuation du transport de marchandises (Éviter - Transférer - Améliorer) dans les stratégies climatiques et de transport nationales.
2. Élaborer des plans d'investissement multimodaux complets pour améliorer l'efficacité du secteur et stimuler le transfert modal. Investir dans les infrastructures de transport ferroviaire ou fluvial et prévoir des incitations à leur utilisation.
3. Mettre en place des plateformes de dialogue avec les représentants du secteur du transport de marchandises (du côté de l'offre et de la demande) et les villes afin d'améliorer la compréhension, d'identifier les obstacles et de développer et mettre en œuvre des plans et des solutions de manière conjointe et coordonnée.
4. Offrir des incitations financières aux propriétaires de flottes pour l'achat de véhicules à émissions faibles ou nulles, par exemple par le biais d'allègements fiscaux, de subventions ciblées ou de remises sur les péages pour les camions propres, et fixer des normes ambitieuses en matière d'économie de carburant et de qualité du carburant.
5. Introduire des politiques (planification, fiscalité) qui encouragent la production, la consommation et le recyclage au niveau local.
6. Faciliter les projets pilotes pour tester de nouvelles solutions et technologies, par exemple des micro-dépôts combinés à des vélos-cargos pour le dernier kilomètre.
7. Développer des plans et des plates-formes de logistique urbaine (centres de consolidation urbaine), en impliquant les propriétaires, les récepteurs et les opérateurs de livraisons.
8. Introduire des réglementations sur l'accès urbain aux véhicules de livraisons qui encouragent le passage à des véhicules à faible émission de carbone.
9. Exploiter le potentiel des technologies de l'information et de la communication pour améliorer la planification des déplacements, les facteurs de charge et l'entretien et l'exploitation des véhicules.
10. Mettre en place des programmes de renforcement des capacités afin d'améliorer les compétences et de professionnaliser le secteur de la logistique et du transport, par exemple en formant des conducteurs de camions et en organisant des cours d'écoconduite.

## Le contexte africain du transport de marchandise

Le secteur africain du transport de marchandises est confronté à des défis particuliers, en premier lieu

- une faible connectivité nationale et intra-régionale
- des délais longs de livraison
- des coûts logistiques élevés (jusqu'à 40 % du prix du produit).

Les principales raisons sont:

- des lacunes dans la disponibilité et la qualité des infrastructures (de l'arrière-pays)
- une normalisation insuffisante et un manque d'opérations efficaces aux terminaux d'importation et d'exportation ;

- une forte dépendance du transport routier (en particulier dans les pays enclavés) avec peu d'options pour utiliser le rail ou les voies navigables ;
- un secteur du transport routier très atomisé et politisé avec de nombreux opérateurs (camionneurs) et un faible niveau de coordination ;
- un parc de véhicules vétustes, polluants et souvent peu sûrs.

Cela a un impact à la fois sur la capacité de participer au commerce international et sur la capacité de relier les producteurs et les consommateurs au niveau national. Étant donné que les activités de fret sont encore peu développées et que des investissements importants sont nécessaires pour soutenir le développement socio-économique, il est essentiel que les conditions-cadres favorables soient établies dès maintenant, que les investissements dans la logistique soient durables et que les coûts irrécupérables dans des technologies et infrastructure à forte intensité carbone bientôt obsolètes soient évités.

Si les défis sont importants, les opportunités le sont tout autant : Par exemple, les investissements dans des réseaux de transport peuvent être combinés pour le fret et les passagers et équipés en énergies renouvelables (par exemple, le rail électrifié) - où l'Afrique a un énorme potentiel. De même, l'intégration de la planification des zones de production et du développement des transports, c'est-à-dire la localisation des zones de production près des points d'accès existants, ou la connexion des nouvelles zones industrielles par le rail dès le début, entraîne une réduction des dépenses d'infrastructure et des coûts d'exploitation. Les livraisons rurales et urbaines du premier et du dernier kilomètre peuvent être assurées par des véhicules légers électrifiés, moins coûteux, qui peuvent être adaptés aux conditions routières locales (par exemple, adaptés aux pistes non-goudronnées) et qui sont alimentés par de l'électricité solaire décentralisée (éventuellement, combinée avec le pompage solaire dans l'agriculture). Les technologies de l'information et de la communication peuvent contribuer à augmenter le taux de remplissage des véhicules et à assurer une chaîne logistique multimodale sans rupture. Enfin, restructurer le transport routier et doter le secteur d'un cadre politique solide, de normes et de réglementations qui encouragent les opérateurs professionnels tout en tenant compte les besoins de la génération actuelle de camionneurs sera un défi, mais il s'accompagnera de grands avantages économiques et sociaux, bien au-delà du transport.

## Ressources à consulter



### Boîte à outils pour l'écoconduite des camions

Cette boîte à outils est un guide complet des programmes d'écoconduite, tant au niveau des entreprises que des initiatives gouvernementales ou même urbaines. Il présente des expériences du monde entier, offre des outils pour la planification et la mise en œuvre et met à disposition du matériel de formation. De nombreux documents de cette boîte à outils dépassent le cadre de l'écoconduite des camions, car ils portent sur des catégories de véhicules telles que les bus et les voitures ou examinent d'autres options de réduction du fret routier.

<https://changing-transport.org/toolkits/ecodriving/>

## Bibliographie

**GIZ (2021):** Truck Ecodriving Toolkit. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/ecodriving/> (17.02.2022)

**McKinnon, Alan C. (2018):** Decarbonizing logistics: Distributing goods in a low-carbon world. URL: <https://www.the-klu.org/faculty-research/research-collaboration/research-centers/center-for-sustainable-logistics-and-supply-chains-csls/> (03.03.2022)

**Oxford-ECIU (2021):** GLOBAL NET ZERO PROGRESS. URL: <https://netzeroclimate.org/innovation-for-net-zero/progress-tracking/> (11.02.2022)

**Smart Freight Centre (2020):** Smart Freight Centre Annual Report 2020. URL: [https://www.smartfreightcentre.org/pdf/SFC-Annual\\_Report\\_2020\\_Oct\\_21.pdf](https://www.smartfreightcentre.org/pdf/SFC-Annual_Report_2020_Oct_21.pdf) (17.02.2022)

**SSATP (2018):** West and Central Africa Trucking Competitiveness. URL: [https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publication/SSATPWP108\\_West\\_Central\\_Africa\\_Trucking\\_0.pdf](https://www.ssatp.org/sites/ssatp/files/publication/SSATPWP108_West_Central_Africa_Trucking_0.pdf) (17.02.2022)

**Transport Decarbonization Alliance (2019):** Zero Emission Urban Freight. URL: <http://tda-mobility.org/wp-content/uploads/2019/05/TDA-Zero-Emission-Urban-Freight.pdf> (17.02.2022)



## 6. Sustainable Transport Infrastructure Investments / Investissements en infrastructures de transport durables

## 6.1 English

*(Status as of the peer exchange meeting in November 2021)*

### Sustainable Transport Infrastructure

Transport infrastructure investments are typically high, ranging from approximately 1% to 5% of a country's GDP (ITF, OECD 2020), and have long lifespans. Infrastructure decisions today will define transport demand and operations for decades to come. Investing in projects that are not future proof can lead to sunk costs, much higher expenses for adaptation, and high insurance payments for the infrastructure project (e.g. harbours, etc).

Beyond direct climate related damage and repair, failing infrastructure can also have significant broader economic and social costs, e.g., disruption of supply chains, access to work, medical services or school, etc. such as the melting roads in India during the heat wave in 2015 (ABC News 2015) or the roads and bridges that got washed away by heavy rainfall in Ghana in 2021 (FloodList 2021). Investments in sustainable, future-proof transport infrastructure, on the other hand, can not only avoid such negative externalities but also ensure that countries will be able to partake in the global low carbon economy of the future.

Sustainable Transport Infrastructure has four essential characteristics:

1. **Contributor to an integrated, low-carbon transport system:** It supports access and the shift towards a low-carbon and sustainable transport system by linking transport modes efficiently and prioritizing the most efficient and equitable ones.
2. **Adapted to climate change impacts:** Sustainable transport infrastructure considers the impacts of a changing climate such as rising sea-levels, changing rainfall patterns and extreme heat, for example in choice of location (avoids high-risk areas), design (can cope with heavy rainfall), construction (use resilient materials) and in operations (preventive maintenance).
3. **Resilience during extreme events:** It can stay operational in times of environmental shocks (flooding, extreme heat, high winds) and support emergency response and recovery.
4. **Efficient and sustainable in construction:** It uses sustainable construction techniques, e.g., taking into account water shortage, erosion etc., and material, e.g., local and recycled materials.

This chapter focuses on the first essential characteristic for sustainable transport infrastructure. The second to fourth characteristics will be addressed in more detail in chapter 6 on Adaptation.

### Sustainability in planning, design and operating transport infrastructure

**1. Long term, system wide perspective:** Transport infrastructure drives transport demand as well as supply. Its planning has historically been driven by modelling (i.e., predicting) vehicle flows of individual projects or links. Consequently, transport infrastructure investments often focus on moving vehicles rather than on moving people and goods. However, the more road infrastructure is provided for car use and with a short-term focus to address increased demand, the more vehicles will actually travel - often on short, local journeys. This leads to these investments often not delivering the desired improvement in services.

Planning, design, and operations of sustainable transport infrastructure need to be guided by a long term, inclusive and system wide approach with the objective to provide an integrated

multimodal system of connected infrastructure and services for people and goods. It starts with an understanding of the mobility needs, i.e. “who needs to go where”. The focus is on satisfying these needs in the most efficient and affordable way.

**2. Supporting mode shift:** Sustainable infrastructure planning and operations for people and goods need to support a mode shift towards most sustainable modes - high-volume, public transport, walking, cycling, shared motorized modes. This can be achieved by providing more connections, more space, and dedicated lanes for public transport as well as more and safe space for walking and cycling. The focus of sustainable infrastructure investments should be to make sustainable modes the preferable choice for users. If good affordable options are made available - they will be used.

**3. Efficient use of infrastructure:** Efficient infrastructure operations can avoid building additional infrastructure in the first place and reduce spending as well as the use of particularly valuable urban space. Measures comprise:

- re-allocating road space, e.g., from cars to public transport, freight, cycling lanes and pedestrians
- efficient sharing of infrastructure capacities between people and goods, and over time (day/night/seasonal)
- transport demand management through road user charges (tolls, parking fees), access regulations (e.g., by time, vehicle weight, emissions)
- subsidies to high-volume modes, public transport, shared vehicle use, very light modes, and biking - which reduce costs to society.
- improved traffic management systems, e.g., signalling, responsive speed regulations, ramp metering etc.

**4. Connection to industry policy:** Infrastructure planning and operations for freight must be closely linked to industry policies. This includes connecting zones of concentrated production and demand ideally through high-volume modes such as rail and waterways (inland and coastal).

**5. Connection to energy policy:** To achieve transport decarbonization, transport projects have to be planned along also with energy policy, i.e., low-carbon energy supply and its infrastructure, e.g., charging networks, catenary cables, and other energy carriers such as hydrogen or ammonia.

## Investment needs and priorities

Globally, in 2022, 1.7 trillion USD need to be invested in overall transport infrastructure, with 1.2 trillion USD going to road infrastructure. However, needs for transport infrastructure investments far exceed available funds (Oxford Economics 2017)<sup>9</sup>. Consequently, there are three priorities:

1. Investment should focus on maximising access for all and be shifted away from road construction for private cars (which have low return on investment) towards investments in public transport, walking and cycling, waterborne transport, and rail.
2. Investments need to be assessed thoroughly with regards to their sustainability, especially for the economic, social, and environmental aspects, and their contribution to a low-carbon transport sector.
3. Public spending and loan-giving must be used to leverage and de-risk private spending.

---

<sup>9</sup> The G20 Global Infrastructure Outlook covers 56 countries, out of which 13 are African countries

## A rapidly changing investment climate

Currently, trillions of dollars are being withdrawn from the fossil fuel sector; this will define the transport sector's future. Transport infrastructure projects are increasingly evaluated with respect to climate impacts e.g., accounting for a project's total CO<sub>2</sub> mitigation potential.

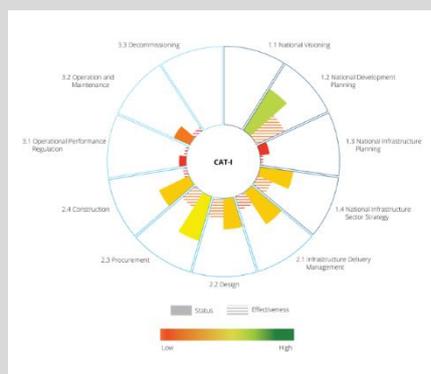
For instance, in 2020 the European Investment Bank (EIB) set out its strategy to support the transition to a carbon-neutral Europe by 2050 and in line with the objectives set out in the Paris Agreement. The EIB is now reviewing its Transport Lending Policy, to align transport investments (20% of its portfolio) with climate. Other multilateral financial institutions will rapidly follow. In a joint declaration during COP26 (EIB 2021a), 9 multilateral development banks announced to "align our financing flows with the Paris Agreement". Soon, only sustainable infrastructure projects will be capable of securing funding and eligible for insurances. Infrastructure planning needs to take this into account, otherwise the costs will increase dramatically, and projects are becoming uninsurable.

## The African context for infrastructure investments

According to the African Development Bank (AfDB 2018), 40% of USD 70 billion infrastructure investments went to the transport sector. Most of it was consumed for maintenance of existing infrastructure, leaving a widening gap of ca. USD 10 to 20 billion per year. With future development needs, G20 estimates that Africa requires more than USD 80 billion yearly for its transport infrastructure in 2030.

Even though international actors have played a significant role in transport infrastructure finance in the past already, national governments have carried about 60% of the investments. With the widening funding gap, efficient spending of resources becomes even more critical, as does the ability to leverage international and private sector finance and in line with low-carbon and sustainable development.

## Resources and tools



### Capacity Assessment Tool for Infrastructure

The Capacity Assessment Tool for Infrastructure (CAT-I) is a new tool developed by the United Nations Office for Project Service (UNOPS) to help countries facilitate better infrastructure development. The tool is designed to help governments identify gaps in the capacity of their enabling environment to plan, deliver, and manage their infrastructure systems.

<https://cati.unops.org/>



### Climate Finance Toolkit for Low-Carbon Transport

The toolkit is a set of knowledge material intended to give an overview of existing climate finance sources for low-carbon transport. The publications listed in this toolkit explore both public and private financing and funding sources at the domestic level as well as international development finance and climate funds that are eligible for sustainable transport.

<https://changing-transport.org/toolkits/climate-finance-for-low-carbon-transport/>

## Bibliography

**ABC News (2015):** India's Deadly Heatwave Melting Roads. URL: <https://abcnews.go.com/International/indias-deadly-heatwave-melting-roads/story?id=31341298> (11.02.2022)

**AfDB (2015):** Rail Infrastructure in Africa Financing Policy Options. URL: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Events/ATFforum/Rail\\_Infrastructure\\_in\\_Africa\\_-\\_Financing\\_Policy\\_Options\\_-\\_AfDB.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Events/ATFforum/Rail_Infrastructure_in_Africa_-_Financing_Policy_Options_-_AfDB.pdf) (17.02.2022)

**AfDB (2018):** African Economic Outlook 2018. URL: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African\\_Economic\\_Outlook\\_2018\\_-\\_EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf) (17.02.2022)

**EIB (2021a):** Collective Climate Ambition - A joint Statement at COP26 by the Multilateral Development Banks. URL: <https://www.eib.org/attachments/documents/cop26-joint-mdb-climate-ambition-statement-en.pdf> (11.02.2022)

**EIB (2021b):** The Way Forward: Investing in a cleaner and smarter transport system. URL: [https://consult.eib.org/consultation/tlp-2021-en/user\\_uploads/document\\_en.pdf](https://consult.eib.org/consultation/tlp-2021-en/user_uploads/document_en.pdf) (17.02.2022)

**FloodList (2021):** Ghana – Major Roads, Bridges and Over 100 Homes Destroyed in Upper West Region Flood. URL: <https://floodlist.com/africa/ghana-major-roads-bridges-and-over-100-homes-destroyed-in-upper-west-region-floods> (11.02.2022)

**GIZ (2022):** Climate Finance Toolkit for Low-Carbon Transport. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/climate-finance-for-low-carbon-transport/> (17.02.2022)

**ITDP (2021):** Leapfrogging Past the Urban Highway. URL: <https://www.itdp.org/2021/04/02/leapfrogging-past-the-urban-highway/> (17.02.2022)

**ITF (2019):** Improving Transport Planning and Investment Through the Use of Accessibility Indicators. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/improving-transport-planning-investment-accessibility-indicators.pdf> (17.02.2022)

**ITF (2021):** Developing Strategic Approaches to Infrastructure Planning. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/developing-strategic-infrastructure-planning.pdf> (17.02.2022)

**ITF, OECD (2020):** Key transport statistics 2020. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/key-transport-statistics-2020.pdf> (11.02.2022)

**Oxford Economics (2017):** G20 Global Infrastructure Outlook. URL: <https://outlook.gihub.org/> (11.02.2022)

**UN Environment Programme (2021):** International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure. URL: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34853/GPSI.pdf> (17.02.2022)

**UN OPS (2021):** Capacity Assessment Tool for Infrastructure. URL: <https://cati.unops.org/> (17.02.2022)

## 6.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en novembre 2021)*

### Infrastructures de transport durables

Les investissements dans les infrastructures de transport sont généralement élevés, de l'ordre de 1 à 5 % du PIB d'un pays (ITF, OCDE 2020), et ont une longue durée de vie. Les décisions prises aujourd'hui en matière d'infrastructures définiront la demande et les opérations de transport pour les décennies à venir. Investir dans des projets qui ne sont pas à l'épreuve du temps peut entraîner des coûts irrécupérables, des dépenses d'adaptation beaucoup plus élevées et des paiements d'assurance élevés pour le projet d'infrastructure (p.ex. les ports, etc.).

Au-delà des dommages et réparations directement liés au climat, les infrastructures défaillantes peuvent également avoir des coûts économiques et sociaux plus larges, par exemple la perturbation des chaînes d'approvisionnement, l'accès au travail, aux services médicaux ou à l'école, etc. Les routes qui ont fondu en Inde pendant la vague de chaleur de 2015 (ABC News 2015) ou les routes et les ponts qui ont été emportés par de fortes pluies au Ghana en 2021 (FloodList 2021) sont des exemples. En revanche, les investissements dans des infrastructures de transport durables et à l'épreuve du temps peuvent non seulement éviter de telles externalités négatives, mais aussi garantir que les pays seront en mesure de participer à l'économie mondiale à faible émission de carbone de demain.

Les infrastructures de transport durables montrent quatre caractéristiques essentielles :

1. **Contribuer à un système de transport intégré et à faible émission de carbone** : Elles favorisent l'accès et le passage à un système de transport durable et à faible émission de carbone en reliant efficacement les modes de transport et en donnant la priorité aux modes les plus efficaces et équitables.
2. **Adaptées aux impacts du changement climatique** : Elles tiennent compte des impacts d'un climat changeant tels que l'élévation du niveau de la mer, la modification du régime des précipitations et les chaleurs extrêmes, par exemple dans le choix de l'emplacement (éviter les zones à haut risque), la conception (pouvoir faire face à de fortes précipitations), la construction (utiliser des matériaux résilients) et l'exploitation (maintenance préventive).
3. **Résilience pendant les événements extrêmes** : Il peut rester opérationnel en cas de chocs environnementaux (inondations, chaleur extrême, vents violents) et soutenir les interventions d'urgence et le rétablissement.
4. **Efficacité et durabilité dans la construction** : Il utilise des techniques de construction durables, par exemple en tenant compte du manque d'eau, de l'érosion, etc., et des matériaux, par exemple des matériaux locaux et recyclés.

Ce chapitre se concentre sur la première caractéristique essentielle des infrastructures de transport durables. Les deuxièmes à quatrième caractéristiques seront abordées plus en détail dans le chapitre 6 sur l'adaptation.

### La durabilité dans la planification, la conception et l'exploitation des infrastructures de transport

**1. Perspective à long terme, à l'échelle du système** : Les infrastructures de transport déterminent la demande de transport ainsi que l'offre. Historiquement, leur planification a été guidée par la modélisation (la prédiction) des flux de véhicules pour des projets ou des liaisons individuels. Par conséquent, les investissements dans les infrastructures de transport sont souvent

axés sur le déplacement des véhicules plutôt que sur celui des personnes et des marchandises. Cependant, plus les infrastructures routières sont conçues pour l'usage de la voiture et dans une optique à court terme pour répondre à une demande accrue, plus les véhicules se déplaceront en réalité - souvent sur des trajets courts et locaux. Par conséquent, ces investissements ne permettent pas toujours d'obtenir l'amélioration souhaitée des services.

La planification, la conception et l'exploitation des infrastructures de transport durable doivent être guidées par une approche à long terme, inclusive et systémique, avec pour objectif de fournir un système multimodal intégré d'infrastructures et de services connectés pour les personnes et les marchandises. Cela commence par une compréhension des besoins de mobilité, c'est-à-dire "qui doit aller où". L'objectif est de satisfaire ces besoins de la manière la plus efficace et la plus abordable possible.

**2. Soutenir le transfert modal :** La planification et l'exploitation d'infrastructures durables pour les personnes et les marchandises doivent favoriser un transfert modal vers les modes les plus durables - transports publics à fort volume, marche, vélo, modes motorisés partagés. Cela peut être réalisé en offrant plus de connexions, plus d'espace et des voies réservées aux transports publics, ainsi que des espaces plus nombreux et sûrs pour la marche et le vélo. Les investissements dans les infrastructures durables devraient avoir pour objectif de faire des modes de transport durables le choix préféré des utilisateurs. Si de bonnes options abordables sont disponibles, elles seront utilisées.

**3. Utilisation efficace des infrastructures :** L'exploitation efficace des infrastructures permet d'éviter de construire des infrastructures supplémentaires et de réduire les dépenses ainsi que l'utilisation d'un espace urbain particulièrement précieux. Les mesures comprennent :

- la réaffectation de l'espace routier, par exemple, des voitures aux transports publics, au fret, aux vélos et aux piétons
- le partage efficace des capacités d'infrastructures entre les personnes et les marchandises, et dans le temps (jour/nuit/saison)
- gestion de la demande de transport par le biais de redevances d'utilisation des routes (péages, frais de stationnement), de réglementations d'accès (par exemple, en fonction de la durée, du poids du véhicule, des émissions)
- subventions aux modes à haut-volume, aux transports publics, à l'utilisation partagée des véhicules, aux modes très légers et à la bicyclette - qui réduisent les coûts pour la société.
- l'amélioration des systèmes de gestion du trafic, par exemple, la signalisation, la régulation dynamique de vitesse, le comptage des rampes, etc.

**4. Lien avec la politique industrielle :** La planification et l'exploitation des infrastructures pour le fret doivent être étroitement liées aux politiques industrielles. Il s'agit notamment de relier les zones de production et de demande concentrées, idéalement par des modes de transport à fort volume comme le rail et les voies navigables (intérieures et côtières).

**5. Lien avec la politique énergétique :** Pour parvenir à la décarbonisation des transports, les projets de transport doivent être planifiés en même temps que la politique énergétique, c'est-à-dire l'approvisionnement en énergie à faible teneur en carbone et son infrastructure, par exemple les réseaux de recharge, les câbles caténaires et d'autres vecteurs énergétiques comme l'hydrogène ou l'ammoniac.

## Besoins et priorités en matière d'investissements

À l'échelle mondiale, en 2022, il faudra investir 1,7 billions USD dans l'ensemble des infrastructures de transport, dont 1,2 billions USD dans les infrastructures routières. Cependant, les besoins en investissements dans les infrastructures de transport dépassent largement les fonds disponibles (Oxford Economics 2017)<sup>10</sup>. Par conséquent, trois priorités s'imposent :

1. Les investissements doivent se concentrer sur l'optimisation de l'accès pour tous et délaissier la construction de routes pour les voitures privées (dont le retour sur investissement est faible) au profit d'investissements dans les transports publics, la marche et le vélo, le transport par voie d'eau et le rail.
2. Les investissements doivent faire l'objet d'une évaluation approfondie quant à leur durabilité, notamment en ce qui concerne les aspects économiques, sociaux et environnementaux, et leur contribution à un secteur des transports à faible émission de carbone.
3. Les dépenses publiques et l'octroi de prêts doivent être utilisés pour exercer un effet de levier et réduire les risques liés aux dépenses privées.

## Un climat d'investissement qui évolue rapidement

Actuellement, des milliards de dollars sont retirés du secteur des combustibles fossiles ; cela déterminera aussi l'avenir du secteur des transports. Les projets d'infrastructures de transport sont de plus en plus évalués en fonction de leur impact sur le climat, par exemple en tenant compte du potentiel total d'atténuation des émissions de CO<sub>2</sub>.

Par exemple, en 2020, la Banque Européenne d'Investissement (BEI) a défini sa stratégie pour soutenir la transition vers une Europe neutre en carbone d'ici 2050 et conformément aux objectifs fixés dans l'Accord de Paris. La BEI est en train de revoir sa politique de prêt pour les transports, afin d'aligner les investissements dans ce domaine (20 % de son portefeuille) sur le climat. D'autres institutions financières multilatérales vont rapidement suivre : dans une déclaration commune lors de la COP26 (BEI 2021a), 9 banques multilatérales de développement ont annoncé "aligner nos flux de financement sur l'Accord de Paris ". Bientôt, seuls les projets d'infrastructures durables seront en mesure d'obtenir des financements et de bénéficier d'assurances. La planification des infrastructures doit en tenir compte, sinon les coûts augmenteront considérablement et les projets deviendront inassurables.

## Le contexte africain des investissements dans les infrastructures

Selon la Banque Africaine de Développement (2018, 40 % des 70 milliards d'USD d'investissements dans les infrastructures sont allés au secteur des transports. La plupart ont été consommés pour l'entretien des infrastructures existantes, laissant un écart grandissant d'environ 10 à 20 milliards USD par an. Compte tenu des besoins de développement futurs, le G20 estime que l'Afrique aura besoin de plus de 80 milliards USD par an pour ses infrastructures de transport en 2030.

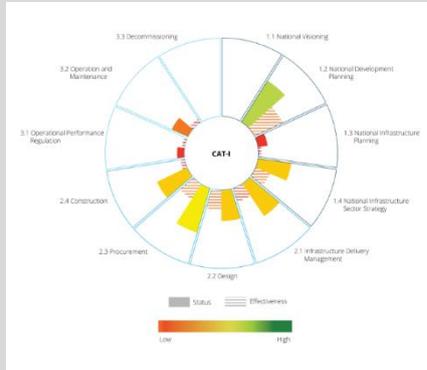
Bien que les acteurs internationaux aient déjà joué un rôle important dans le financement des infrastructures de transport par le passé, les gouvernements nationaux ont réalisé environ 60 % des investissements. Avec l'élargissement du déficit de financement, l'efficacité de l'utilisation des ressources devient encore plus cruciale, tout comme la capacité de tirer parti des financements

---

<sup>10</sup> Le G20 Global Infrastructure Outlook couvre 56 pays, dont 13 pays africains

internationaux et du secteur privé, dans le cadre d'un développement durable et à faible émission de carbone.

## Ressources à consulter



### Outil d'évaluation des capacités pour les infrastructures

L'outil d'évaluation des capacités pour les infrastructures (CAT-I) est un nouvel outil développé par le Bureau des Nations Unies pour les services d'appui aux projets (UNOPS) pour aider les pays à faciliter un meilleur développement des infrastructures. L'outil est conçu pour aider les gouvernements à identifier les lacunes dans la capacité de leur environnement favorable à planifier, fournir et gérer leurs systèmes d'infrastructure.

<https://cati.unops.org/>



### Boîte à outils du financement climatique pour les transports à faible émission de carbone

Cette boîte à outils est un ensemble de documents de connaissance destinés à donner un aperçu des sources de financement climatique existantes pour le transport à faible émission de carbone.

Les publications répertoriées dans cette boîte à outils explorent les sources de financement publiques et privées et les sources de financement au niveau national ainsi que le financement international du développement et les fonds climatiques qui sont éligibles pour le transport durable.

<https://changing-transport.org/toolkits/climate-finance-for-low-carbon-transport/>

## Bibliographie

**ABC News (2015):** India's Deadly Heatwave Melting Roads. URL: <https://abcnews.go.com/International/indias-deadly-heatwave-melting-roads/story?id=31341298> (11.02.2022)

**AfDB (2015):** Rail Infrastructure in Africa Financing Policy Options. URL: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Events/ATFForum/Rail Infrastructure in Africa - Financing Policy Options - AfDB.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Events/ATFForum/Rail_Infrastructure_in_Africa_-_Financing_Policy_Options_-_AfDB.pdf) (17.02.2022)

**AfDB (2018):** African Economic Outlook 2018. URL: [https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African Economic Outlook 2018 - EN.pdf](https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/African_Economic_Outlook_2018_-_EN.pdf) (17.02.2022)

**BEI (2021a):** Collective Climate Ambition - A joint Statement at COP26 by the Multilateral Development Banks. URL: <https://www.eib.org/attachments/documents/cop26-joint-mdb-climate-ambition-statement-en.pdf> (11.02.2022)

**BEI (2021b):** La voie à suivre : Investir dans un système de transport plus propre et plus intelligent. URL: [https://consult.eib.org/consultation/tlp-2021-en/user\\_uploads/document\\_fr.pdf](https://consult.eib.org/consultation/tlp-2021-en/user_uploads/document_fr.pdf) (17.02.2022)

**FloodList (2021):** Ghana – Major Roads, Bridges and Over 100 Homes Destroyed in Upper West Region Flood. URL: <https://floodlist.com/africa/ghana-major-roads-bridges-and-over-100-homes-destroyed-in-upper-west-region-floods> (11.02.2022)

**GIZ (2022):** Climate Finance Toolkit for Low-Carbon Transport. URL: <https://changing-transport.org/toolkits/climate-finance-for-low-carbon-transport/> (17.02.2022)

**ITDP (2021):** Leapfrogging Past the Urban Highway. URL: <https://www.itdp.org/2021/04/02/leapfrogging-past-the-urban-highway/> (17.02.2022)

**ITF (2019):** Improving Transport Planning and Investment Through the Use of Accessibility Indicators. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/improving-transport-planning-investment-accessibility-indicators.pdf> (17.02.2022)

**ITF (2021):** Developing Strategic Approaches to Infrastructure Planning. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/developing-strategic-infrastructure-planning.pdf> (17.02.2022)

**ITF, OCDE (2020):** Key transport statistics 2020. URL: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/key-transport-statistics-2020.pdf> (11.02.2022)

**Oxford Economics (2017):** G20 Global Infrastructure Outlook. URL: <https://outlook.gihub.org/> (11.02.2022)

**PNUE (2021):** International Good Practice Principles for Sustainable Infrastructure. URL: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/34853/GPSI.pdf> (17.02.2022)

**UNOPS (2021):** Capacity Assessment Tool for Infrastructure. URL: <https://cati.unops.org/> (17.02.2022)



**7. Adaptation and Resilience of  
Transport Systems / Adaptation et  
Résilience des Systèmes de Transports**

## 7.1 English

*(Status as of the peer exchange meeting in January 2022)*

### Climate Change and Adaptation: Introduction and Terminology

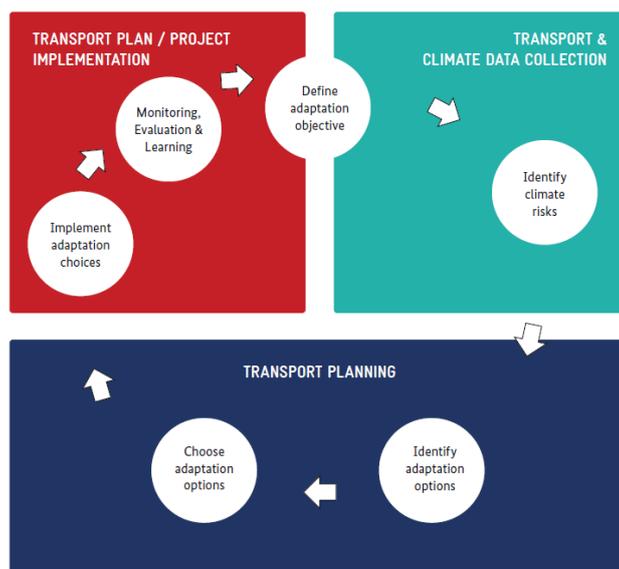
The climate crises and its impacts affect humankind globally at different scales. It manifests for example in the flooding of coastal areas and river deltas or in floods with mud slides, as it happened in Germany 2021 (see before and during the flood picture below). Other regions are facing scarcity of water, extreme heat, stronger and more frequent **storms**, and seasonal shifts. Hazards such as sea level rise, increasing temperatures and changes in rainfall patterns pose various challenges to transport systems, material and equipment and often affect marginalized and vulnerable groups most.

Climate risk is systemic. A system is only as resilient as its weakest point. This is true for physical risk and the organisational capabilities for managing the physical risks. Due to interdependencies of transport with other sectors, such as power supply for rail or access to industry logistics hubs for freight transport, a systemic approach to climate risk assessment and adaptation planning is needed. Transport forms part of a country's critical infrastructure. A climate resilient transport system is the backbone of a sustainable urban life and a well-functioning economy. In addition, a transport system's resilience is essential for emergency response and recovery (e.g., mobility of emergency workers, access to hospitals, functioning of evacuation routes).

Both **slow onset changes** and **extreme events** impact transport systems and its users. The **vulnerability** of a transport system is defined by its **sensitivity** to a hazard, (i.e. how quickly does the system fail) and its level of **exposure**, (i.e. the frequency of the hazard). **Adaptation** refers to all activities that increase a transport system's **resilience to face** the changes, e.g. the infrastructure, keeping services operating, etc.: Resilience is the ability of a system to absorb, withstand and bounce back after an adverse event in short and long-term perspective. For transport systems, increasing climate resilience means to

Figure 7: Climate risk management in transport planning

- Identify and assess climate risks for the specific transport system, such as bus operations, or a particular infrastructure, such as a bridge or road.
- Plan for adaptation and identify appropriate adaptation options,
- Implement adaptation choices.
- **Monitor** the performance of chosen measures and the adaptive capacity of transport planning and transport agencies, where **adaptive capacity** refers to a systems or organisations ability to cope with and respond to climate hazards.

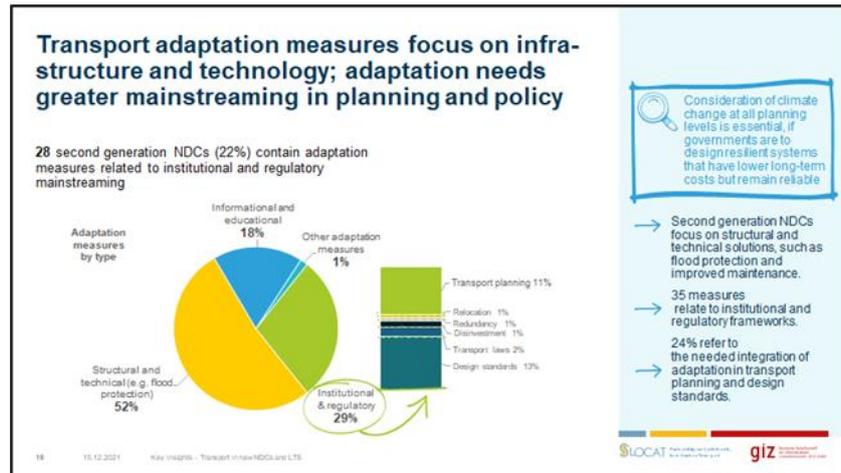


Source: GIZ (2021a)

## Transport adaptation in the NDCs

The good news: 42% of submitted NDCs (54 countries) mention adaptation measures for the sector, compared to only 22% in the first generation NDCs. 15% of submitted long-term strategies also include adaptation measures. This is encouraging, but there is still a long way to go (GIZ 2021b).

Figure 8: Transport Adaptation measurements focus on infrastructure and technology



Source: GIZ (2021c)

## Preparing for Adaptation

Adaptation is most effective when it is an integral part of **early-stage decision-making and design** processes for a transport system. The **later** adaptation is considered, the **more complicated** and **expensive** it becomes. Investments in transport must factor in adaptation upfront to avoid system failures under future climatic conditions and associated sunk costs. Preparing for adaptation requires data, awareness about the risks faced and the

availability of opportunities to respond, technological solutions and financial resources, but perhaps most of all the openness to introduce new processes and new behaviours, as well as the integration of a multitude of stakeholders under a strong governance structure. It is important to understand which stakeholders influence the organisation’s adaptation, and what capacity you have to support and influence them. This ensures that decisions enable effective adaptation.

## Risk Assessments for Infrastructure Projects and Transport Systems

Risk assessments analyse the existing and future degree of **climate hazard**, the transport system’s **vulnerability** (sensitivity, exposure), and its **adaptive capacity** for one country or specific location. For conducting this, weather data and climate models are key in **analysing climate hazards** to which a transport system is exposed. Several public and private organisations have developed new tools that can support a preliminary assessment of climate hazards, e.g., the World Bank’s Climate Screening Tool.

When **analysing the vulnerability** of a specific transport system, climate impacts can be distinguished between:

- **impacts on transport infrastructure and rolling stock**, e.g., rail tracks lose stability due to erosion, rolling stock got flooded with permanent damage, etc.
- **impacts on operations and services**, e.g., operations are suspended because mudslides have blocked the infrastructure, power supply was cut, etc.
- **impacts on mobility behaviour**, e.g., riders shift away from public transport due to unreliability in heavy weather conditions, etc.

Typically, vulnerability is analysed under different **climate scenarios, risk levels** (probabilities) of certain hazards to occur and considering **interdependencies** with other potentially failing elements of an environment (e.g., energy and building sectors).

The **adaptive capacity** of a transport system is then determined by:

- the **design capacity**, i.e., the technical limits of the system within which the system still operates;
- the **financial capacity** to adapt the system, i.e., the funds that can be mobilized to retrofit, perform preventive maintenance, react immediately or plan ahead;
- the **organisational capacity**, i.e., the extent to which humans and organizations can respond to and mitigate climate risks for transport systems.

### Planning Adaptation and Identifying Options

With climate hazards, vulnerabilities, and adaptive capacities identified, it is possible to **plan adaptation** for increasing resilience and to **prioritize measures and budgets**. The planning process requires the definition of a **clear objective**, the involvement of **stakeholders**, the **identification** of adaptation **options**, and a **sequencing** of implementation. Options can be manifold and should be chosen based on the prior assessments, and in line with objectives and budgets. Figure 9 provides an exemplary set of adaptation options to one specific climate hazard “increased flooding risk” and a transport infrastructure’s vulnerability “deterioration of pavement”.

Figure 9: Exemplary adaptation plan

<b>Climate Hazard:</b> Increased Flood Risk	<b>Vulnerability:</b> <i>Deterioration of pavement and road foundations, increasing repair costs and decreasing service life of infrastructure</i>	<b>Adaptation Options:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Use pavement that are better and less susceptible to moisture</li> <li>Increase base strength (thickness and/or quality) to increase protection of subgrade layers</li> <li>Alter selection of subgrade materials to withstand higher moisture contents;</li> <li>Use hydraulic binding agents in road foundation</li> <li>Conduct more frequent maintenance</li> <li>Seal cracked and distressed areas</li> <li>Have traffic management plans in place to reduce damage with minimised disruption to affected communities</li> </ul>
--	---	---

Source: Own illustration, based on GIZ (2021a)

## Implementing and Monitoring & Evaluation (M&E) Measures

The set-up and the validation for the successful implementation of adaptation measures depends on its planning and a robust M&E system. In many cases, different stakeholders, agencies and offices have to work together towards the same objective, making **an effective governance structure, capacity, and sharing of information** key factors for success. Knowledge, long-term planning and learning from experience is key.

## The African Context for Adaptation

Africa is one of the most vulnerable regions to climate change. This is due to disproportionately strong effects – temperature rise is higher than in many other regions – and to the currently low adaptive capacity of the continent (see IPCC AR 6, 2021). With a developing transport system, African governments are going to invest considerable financial resources in the sector. Even though adaptation may increase the initial funds needed, it will help to protect these investments, and prevent future and much higher costs of retrofitting or failing systems. For example, an [assessment of Tanzania’s transport network](#) concluded that the disruption of the system due to climate hazards - in this case, flooding was identified as the major risk - would cost the country USD 1.4 to 2.5 million per day. An assessment of Ghana’s transport system unveiled that 19% of roads, 27% of rail, and 44% of airports are exposed to flooding (Global Centre on Adaptation 2021). 34 African countries have already included transport related adaptation measures in their submitted NDCs.

AfDB calculates that adaptation measures would only add 3% to total costs of a new investment project (AfDB 2021). However, up to date, these realities are not being reflected in decision-making processes, neither by national governments nor by international organizations when screening projects. Initiatives like the [Africa Adaptation Acceleration Programme](#) of the [Global Center on Adaptation](#) together with AfDB support investments in climate-resilient infrastructure in Africa as well as capacity development.

Adaptation also offers potential for local solutions and does not always require high-tech, as illustrated by an example from Tanzania: experience showed that using local, less expensive material was better suited for paving minor roads, than was the recommended and expensive high-performance paving for highways (GIZ 2021a). Similarly, Morocco locally developed a compacting technique that considerably reduces water consumption in road construction (Autoroutes du Maroc 2022), adapting the building process itself to changing climate conditions.

## Resources and Tools



### Adapting Urban Transport to Climate Change Sourcebook:

**GIZ** in cooperation with the **Islamic Development Bank** developed a sourcebook for adaptation in the urban context, targeted at policymakers in developing countries. The second edition of the sourcebook was released in October 2021 and includes updates as well as case studies and new concepts. The sourcebook can be downloaded here:

<https://changing-transport.org/publication/sourcebook-on-adapting-urban-transport-to-climate-change/>

## Bibliography

**AfDB (2021):** Africa Adaptation Acceleration Program Pillars. URL: <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/africa-adaptation-acceleration-program/africa-adaptation-acceleration-program-pillars> (11.02.2022)

**Autoroutes du Maroc (2022):** Programme vert : sauvegarde de l'environnement et réduction de notre empreinte carbone. URL : <https://www.adm.co.ma/fr/programme-vert> (11.02.2022)

**East African Community, USAid (2018):** Climate Change Vulnerability and Adaptation in East Africa. URL: [https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018\\_USAID-PREPARED-TetraTech\\_VIA-East-Africa-Energy-Transport-Infrastructure-Factsheet.pdf](https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018_USAID-PREPARED-TetraTech_VIA-East-Africa-Energy-Transport-Infrastructure-Factsheet.pdf) (17.02.2022)

**GIZ (2020):** A Guidance on how to interpret climate information for the assessment of climate risks. URL: <https://climate-resilient-infrastructure.com/wp-content/uploads/giz2020-en-guide-interpretation-low-res2.pdf> (17.02.2022)

**GIZ (2021a):** Adapting Urban Transport to Climate Change. URL: [https://changing-transport.org/wp-content/uploads/SUTP\\_Sourcebook5f-2\\_AdaptingTransport-to-ClimateChange.pdf](https://changing-transport.org/wp-content/uploads/SUTP_Sourcebook5f-2_AdaptingTransport-to-ClimateChange.pdf) (11.02.2022)

**GIZ (2021b):** BLOG: Resilience on the slow lane? URL: <https://changing-transport.org/transport-resilience-ndcs/> (11.02.2022)

**GIZ (2021c):** Transport in new Nationally Determined Contributions and Long-Term Strategies. URL: <https://changing-transport.org/publication/transport-in-ndcs-and-lts/> (16.02.2022)

**Global Centre on Adaptation (2021):** State and Trends in Adaptation Report 2021. URL: [https://gca.org/wp-content/uploads/2021/10/GCA\\_State-and-Trends-in-Adaptation-2021-Africa\\_full-report\\_low-res.pdf](https://gca.org/wp-content/uploads/2021/10/GCA_State-and-Trends-in-Adaptation-2021-Africa_full-report_low-res.pdf) (11.02.2022)

**Government of the Republic of Fiji (2018):** Republic of Fiji: National Adaptation Plan A pathway towards climate resilience. URL: [https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/National%20Adaptation%20Plan\\_Fiji.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/National%20Adaptation%20Plan_Fiji.pdf) (17.02.2022)

**International Union of Railways (2017)** RAIL ADAPT Adapting the railway for the future. URL: [https://uic.org/IMG/pdf/railadapt\\_final\\_report.pdf](https://uic.org/IMG/pdf/railadapt_final_report.pdf) (17.02.2022)

**IPCC (2021):** Sixth Assessment Report 2021: The Physical Science Basis. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> (17.02.2022)

**Maritz, J., Arnold, K., Roux, M., Le Roux, A., Verhaeghe, B. (2019):** Climate Change Adaptation in the African Roads Sector: Constraints, Opportunities and Policy Challenges. URL: <https://www.research4cap.org/ral/Maritzetal-CSIR-2019-ClimateChangeAdaptationAfricanRoadsSector-PIARC297-190315.pdf> (17.02.2022)

**PIANC (2020):** Climate Change Adaptation Planning for Ports and Inland Waterways. URL: <https://www.pianc.org/shop/download/12611> (17.02.2022)

**UK Aid, World Bank (2018):** Transport Risk Analysis for The United Republic of Tanzania - Systemic vulnerability assessment of multi-modal transport networks. URL: [https://www.researchgate.net/publication/330134472\\_Transport\\_Risks\\_Analysis\\_for\\_The\\_United\\_Republic\\_of\\_Tanzania\\_-\\_Systemic\\_vulnerability\\_assessment\\_of\\_multi-modal\\_transport\\_networks](https://www.researchgate.net/publication/330134472_Transport_Risks_Analysis_for_The_United_Republic_of_Tanzania_-_Systemic_vulnerability_assessment_of_multi-modal_transport_networks) (17.02.2022)

**UNECE (2020):** Climate Change Impacts and Adaptation for Transport Networks and Nodes. URL: [https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-283e\\_web.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-283e_web.pdf) (17.02.2022)

## 7.2 Français

*(Situation au moment de la réunion d'échange entre pairs en janvier 2022)*

### Changement climatique et adaptation : Introduction et terminologie

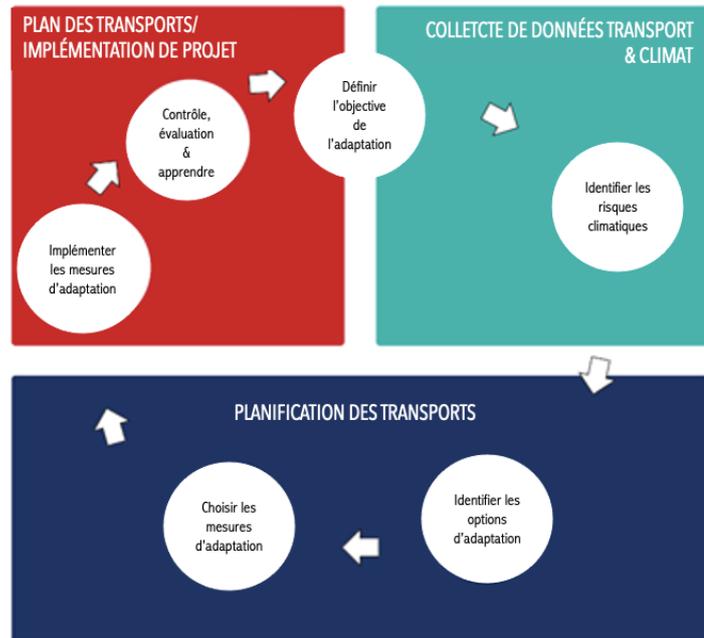
La crise climatique et ses impacts affectent l'humanité à différentes échelles. Elle se manifeste par exemple par l'inondation de zones côtières et de deltas de fleuves ou par des inondations accompagnées de coulées de boue, comme cela s'est produit en Allemagne en 2021 (voir la photo ci-dessous avant et pendant l'inondation). D'autres régions sont confrontées à la sécheresse, à des chaleurs extrêmes, à des tempêtes plus fortes et plus fréquentes et à des changements de saison. Les aléas tels que l'élévation du niveau de la mer, l'augmentation des températures et les changements dans le régime des pluies posent divers défis aux systèmes, matériels et équipements de transport et touchent souvent surtout les groupes marginalisés et vulnérables.

Le risque climatique est systémique. Un système n'est aussi résilient que son point le plus faible. Cela est vrai pour les risques physiques et les capacités organisationnelles de gestion des risques physiques. En raison des interdépendances du transport avec d'autres secteurs, comme l'alimentation électrique pour le rail ou l'accès aux plateformes logistiques industrielles pour le transport de marchandises, une approche systémique de l'évaluation des risques climatiques et de la planification de l'adaptation est nécessaire. Les transports font partie de l'infrastructure critique d'un pays. Un système de transport résistant au climat est l'épine dorsale d'une vie urbaine durable et d'une économie qui fonctionne bien. En outre, la résilience d'un système de transport est essentielle pour les interventions d'urgence et le rétablissement (par exemple, la mobilité du personnel d'urgence, l'accès aux hôpitaux, le fonctionnement des voies d'évacuation).

Les changements à évolution lente et les événements extrêmes ont un impact sur les systèmes de transport et leurs utilisateurs. La vulnérabilité d'un système de transport est définie par sa sensibilité à un danger (c'est-à-dire la vitesse à laquelle le système tombe en panne) et son niveau d'exposition (c'est-à-dire la fréquence du danger). L'adaptation fait référence à toutes les activités qui augmentent la résilience d'un système de transport pour faire face aux changements, par exemple l'infrastructure, le maintien des services en fonctionnement, etc. La résilience est la capacité d'un système à absorber, à résister et à rebondir après un événement négatif dans une perspective à court et à long terme. Pour les systèmes de transport, augmenter la résilience climatique comprend:

- Identifier et **évaluer les risques climatiques** pour le système de transport spécifique, comme l'exploitation des bus, ou une infrastructure particulière, comme un pont ou une route.
- Planifier l'adaptation et identifier les options d'adaptation appropriées,
- Mettre en œuvre les choix d'adaptation.
- **Contrôler** la performance des mesures choisies et la **capacité d'adaptation** de la planification des transports et des agences de transport, la capacité d'adaptation faisant référence à la capacité d'un système ou d'une organisation à faire face et à répondre aux risques climatiques

Figure 7: Gestion des risques climatiques dans la planification des transports

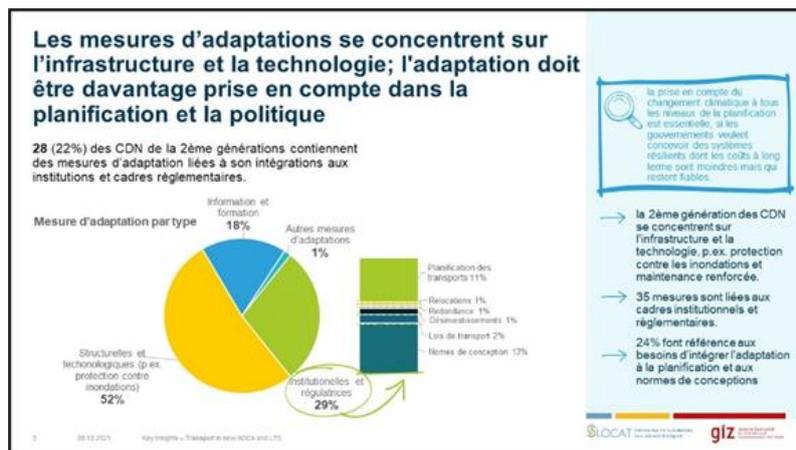


Source: propre traduction, basée sur GIZ (2021a)

### L'adaptation des transports dans les CDN

La bonne nouvelle : 42 % des CDN soumis (54 pays) mentionnent des mesures d'adaptation pour le secteur, contre seulement 22 % dans les CDN de première génération. 15 % des stratégies à long terme soumises comprennent également des mesures d'adaptation. C'est encourageant, mais il reste encore beaucoup de chemin à parcourir.

Figure 8: Les mesures d'adaptation se concentrent sur l'infrastructure et la technologie



Source : propre traduction, basée sur GIZ (2021c)

## Se préparer à l'adaptation

L'adaptation est plus efficace lorsqu'elle fait partie intégrante des processus de **décision et de conception** d'un système de transport **dès le début**. Le plus **tard** dans le processus l'adaptation est pris en compte, plus elle **devient compliquée et coûteuse**. Les investissements dans les transports doivent tenir compte de l'adaptation dès le départ afin d'éviter les défaillances du système dans les conditions climatiques futures et les coûts irrécupérables qui y sont associés. Pour préparer l'adaptation, il faut des données, une prise de conscience des risques encourus et des possibilités de réponse, des solutions technologiques et des moyens de communication.

Pour préparer l'adaptation, il faut des données, une prise de conscience des risques et des possibilités de réponses, des solutions technologiques et des ressources financières; mais peut-être surtout l'ouverture d'esprit est nécessaire pour introduire de nouveaux processus et de nouveaux comportements, ainsi que l'intégration d'une multitude de parties prenantes dans une structure de gouvernance solide. Il est important de comprendre quelles parties prenantes influencent l'adaptation de l'organisation, et quelle est la capacité à les soutenir et à les influencer. Cela garantit que les décisions permettent une adaptation efficace

## Évaluations des risques pour les projets d'infrastructure et les systèmes de transport

Les évaluations des risques analysent le degré actuel et futur des **risques climatiques**, la **vulnérabilité** (sensibilité, exposition) du système de transport et sa **capacité d'adaptation** pour un pays ou un lieu spécifique. Pour ce faire, les données météorologiques et les modèles climatiques sont essentiels pour analyser les risques climatiques auxquels un système de transport est exposé. Plusieurs organisations publiques et privées ont développé de nouveaux outils qui peuvent soutenir une évaluation préliminaire des risques climatiques, par exemple, le [Climate Screening Tool de la Banque mondiale](#).

Lors de l'**analyse de la vulnérabilité** d'un système de transport spécifique, on peut faire la distinction entre les impacts climatiques :

- **impacts sur les infrastructures de transport et le matériel roulant**, par exemple, les voies ferrées perdent leur stabilité en raison de l'érosion, le matériel roulant est inondé et subit des dommages permanents, etc.
- **impacts sur les opérations et les services**, par exemple, les opérations sont suspendues parce que des coulées de boue ont bloqué l'infrastructure, l'alimentation électrique a été coupée, etc.
- **impacts sur le comportement de mobilité**, par exemple, les usagers se détournent des transports publics en raison du manque de fiabilité dans des conditions météorologiques difficiles, etc.

Typiquement, la vulnérabilité est analysée en fonction de différents **scénarios climatiques**, des **niveaux de risque** (probabilités) de survenue de certains dangers et en tenant compte des **interdépendances** avec d'autres éléments potentiellement défaillants d'un environnement (par exemple, les secteurs de l'énergie et du bâtiment).

La **capacité d'adaptation** d'un système de transport est alors déterminée par :

- la **capacité de conception**, c'est-à-dire les limites techniques du système à l'intérieur desquelles le système fonctionne encore ;
- la **capacité financière** à adapter le système, c'est-à-dire les fonds qui peuvent être mobilisés pour rénover, effectuer un entretien préventif, réagir immédiatement ou planifier à l'avance ;
- la **capacité organisationnelle**, c'est-à-dire la mesure dans laquelle les hommes et les organisations peuvent répondre aux risques climatiques et les atténuer pour les systèmes de transport.

### Planification de l'adaptation et identification des options

Une fois les risques climatiques, les vulnérabilités et les capacités d'adaptation identifiés, il est possible de **planifier l'adaptation** pour accroître la résilience et de **prioriser les mesures et les budgets**. Le processus de planification nécessite la définition d'un **objectif clair**, l'implication des **parties prenantes**, l'**identification d'options** d'adaptation et un **échelonnement** de la mise en œuvre. Les options peuvent être multiples et doivent être choisies sur la base des évaluations préalables, et en fonction des objectifs et des budgets. La figure 9 présente un ensemble exemplaire d'options d'adaptation à un risque climatique spécifique "risque accru d'inondation" et à la vulnérabilité d'une infrastructure de transport "détérioration de la chaussée".

Figure 9: Exemple de plan d'adaptation

<b>Risque Climatique :</b> <b>Risque accru d'inondation</b>	<b>Vulnérabilité :</b> <i>Détérioration de la chaussée et fondations des routes, augmentant les coûts de réparation et diminuant la durée de vie des infrastructures.</i>	<b>Options d'adaptation:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Options d'adaptation :</li> <li>Utiliser des revêtements de meilleure qualité et moins sensibles à l'humidité</li> <li>Augmenter la résistance de la base (épaisseur et/ou qualité) pour accroître la protection des couches de fondation</li> <li>Modifier la sélection des matériaux de la couche de fondation pour qu'ils résistent à des teneurs en humidité plus élevées</li> <li>Utiliser des liants hydrauliques dans la fondation de la route</li> <li>Effectuer un entretien plus fréquent</li> <li>Sceller les zones fissurées et endommagées</li> <li>Mettre en place des plans de gestion du trafic afin de réduire les dommages tout en minimisant les perturbations pour les communautés touchées.</li> </ul>
--	--	---

Source : propre représentation, basée sur GIZ (2021a)

### Mise en œuvre et mesures, suivi et évaluation (S&E)

La mise en place et la validation de la réussite de la mise en œuvre des mesures d'adaptation dépendent de sa planification et d'un solide système de suivi et d'évaluation. Dans de nombreux cas, différentes parties prenantes, agences et bureaux doivent travailler ensemble pour atteindre le même objectif, ce qui fait d'une **structure de gouvernance efficace**, de la **capacité** et du **partage des informations** des facteurs clés de succès. Les connaissances, la planification à long terme et l'apprentissage par l'expérience sont essentiels.

### Le contexte africain de l'adaptation

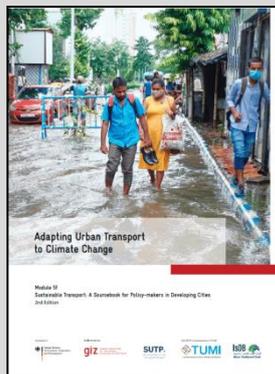
L'Afrique est l'une des régions les plus vulnérables au changement climatique. Cela est dû à des effets disproportionnés - la hausse des températures est plus importante que dans de nombreuses autres régions - et à la faible capacité d'adaptation actuelle du continent (voir le rapport d'évaluation

6 du GIEC, 2021). Avec un système de transport en développement, les gouvernements africains vont investir des ressources financières considérables dans ce secteur. Même si l'adaptation peut augmenter les fonds initiaux nécessaires, elle permettra de protéger ces investissements et d'éviter les coûts futurs beaucoup plus élevés de la modernisation ou de la défaillance des systèmes. Par exemple, une [évaluation du réseau de transport de la Tanzanie](#) a conclu que la perturbation du système due aux aléas climatiques - dans ce cas, les inondations ont été identifiées comme le risque majeur - coûterait au pays 1,4 à 2,5 millions de dollars par jour. Une évaluation du système de transport du Ghana a révélé que 19 % des routes, 27 % des chemins de fer et 44 % des aéroports sont exposés aux inondations (Global Centre on Adaptation 2021). 34 pays africains ont déjà inclus des mesures d'adaptation liées au transport dans les CDN qu'ils ont soumis.

La BAD calcule que les mesures d'adaptation n'ajouteraient que 3 % au coût total d'un nouveau projet d'investissement (BAD 2021). Cependant, jusqu'à présent, ces réalités ne sont pas prises en compte dans les processus décisionnels, ni par les gouvernements nationaux ni par les organisations internationales lors de l'examen des projets. Des initiatives comme le [Programme d'accélération de l'adaptation en Afrique](#) du [Global Center on Adaptation](#), en collaboration avec la BAD, soutiennent les investissements dans les infrastructures résistantes au climat en Afrique ainsi que le développement des capacités.

L'adaptation offre également la possibilité de trouver des solutions locales et ne nécessite pas toujours de la haute technologie, comme l'illustre un exemple en Tanzanie : l'expérience a montré que l'utilisation de matériaux locaux moins coûteux convenait mieux au pavage des routes secondaires que le pavage haute performance recommandé et coûteux pour les autoroutes (GIZ 2021a). Le Maroc, par exemple, a développé localement une technique de compactage qui réduit considérablement la consommation d'eau dans la construction des routes (Autoroutes du Maroc 2022), adaptant ainsi le processus de construction lui-même aux conditions climatiques changeantes.

## Ressources et outils



### Adapting Urban Transport to Climate Change Sourcebook (en anglais):

La **GIZ**, en coopération avec la **Banque Islamique de Développement**, a élaboré un manuel de référence pour l'adaptation dans le contexte urbain, destiné aux décideurs politiques des pays en développement. La deuxième édition de ce manuel a été publiée en octobre 2021 et comprend des mises à jour ainsi que des études de cas et de nouveaux concepts. Le manuel peut être téléchargé ici :

<https://changing-transport.org/publication/sourcebook-on-adapting-urban-transport-to-climate-change/>

## Bibliographie

**Autoroutes du Maroc (2022):** Programme vert : sauvegarde de l'environnement et réduction de notre empreinte carbone. URL: <https://www.adm.co.ma/fr/programme-vert> (11.02.2022)

**BAD (2021):** Africa Adaptation Acceleration Program Pillars. URL: <https://www.afdb.org/en/topics-and-sectors/initiatives-partnerships/africa-adaptation-acceleration-program/africa-adaptation-acceleration-program-pillars> (11.02.2022)

- Communauté d'Afrique de l'Est, USAid (2018):** Climate Change Vulnerability and Adaptation in East Africa. URL: [https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018\\_USAID-PREPARED-TetraTech\\_VIA-East-Africa-Energy-Transport-Infrastructure-Factsheet.pdf](https://www.climatelinks.org/sites/default/files/asset/document/2018_USAID-PREPARED-TetraTech_VIA-East-Africa-Energy-Transport-Infrastructure-Factsheet.pdf) (17.02.2022)
- CE-ONU (2020):** Climate Change Impacts and Adaptation for Transport Networks and Nodes. URL: [https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-283e\\_web.pdf](https://unece.org/sites/default/files/2021-01/ECE-TRANS-283e_web.pdf) (17.02.2022)
- GIZ (2020):** A Guidance on how to interpret climate information for the assessment of climate risks. URL: <https://climate-resilient-infrastructure.com/wp-content/uploads/giz2020-en-guide-interpretation-low-res2.pdf> (17.02.2022)
- GIZ (2021a):** Adapting Urban Transport to Climate Change. URL: [https://changing-transport.org/wp-content/uploads/SUTP\\_Sourcebook5f-2\\_AdaptingTransport-to-ClimateChange.pdf](https://changing-transport.org/wp-content/uploads/SUTP_Sourcebook5f-2_AdaptingTransport-to-ClimateChange.pdf) (11.02.2022)
- GIZ (2021b):** BLOG: Resilience on the slow lane? URL: <https://changing-transport.org/transport-resilience-ndcs/> (11.02.2022)
- GIZ (2021c):** Transport in new Nationally Determined Contributions and Long-Term Strategies. URL: <https://changing-transport.org/publication/transport-in-ndcs-and-lts/> (16.02.2022)
- Global Centre on Adaptation (2021):** State and Trends in Adaptation Report 2021. URL: [https://gca.org/wp-content/uploads/2021/10/GCA\\_State-and-Trends-in-Adaptation-2021-Africa\\_full-report\\_low-res.pdf](https://gca.org/wp-content/uploads/2021/10/GCA_State-and-Trends-in-Adaptation-2021-Africa_full-report_low-res.pdf) (11.02.2022)
- Gouvernement de la République de Fidji (2018):** Republic of Fiji: National Adaptation Plan A pathway towards climate resilience. URL: [https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/National%20Adaptation%20Plan\\_Fiji.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/NAPC/Documents/Parties/National%20Adaptation%20Plan_Fiji.pdf) (17.02.2022)
- International Union of Railways (2017)** RAIL ADAPT Adapting the railway for the future. URL: [https://uic.org/IMG/pdf/railadapt\\_final\\_report.pdf](https://uic.org/IMG/pdf/railadapt_final_report.pdf) (17.02.2022)
- IPCC (2021):** Sixth Assessment Report 2021: The Physical Science Basis. URL: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/> (17.02.2022)
- Maritz, J., Arnold, K., Roux, M., Le Roux, A., Verhaeghe, B. (2019):** Climate Change Adaptation in the African Roads Sector: Constraints, Opportunities and Policy Challenges. URL: <https://www.research4cap.org/ral/Maritzetal-CSIR-2019-ClimateChangeAdaptationAfricanRoadsSector-PIARC297-190315.pdf> (17.02.2022)
- PIANC (2020):** Climate Change Adaptation Planning for Ports and Inland Waterways. URL: <https://www.pianc.org/shop/download/12611> (17.02.2022)
- UK Aid, World Bank (2018):** Transport Risk Analysis for The United Republic of Tanzania - Systemic vulnerability assessment of multi-modal transport networks. URL: [https://www.researchgate.net/publication/330134472\\_Transport\\_Risks\\_Analysis\\_for\\_The\\_United\\_Republic\\_of\\_Tanzania\\_-\\_Systemic\\_vulnerability\\_assessment\\_of\\_multi-modal\\_transport\\_networks](https://www.researchgate.net/publication/330134472_Transport_Risks_Analysis_for_The_United_Republic_of_Tanzania_-_Systemic_vulnerability_assessment_of_multi-modal_transport_networks) (17.02.2022)

As a federally owned enterprise, GIZ supports the German Government in achieving its objectives in the field of international cooperation for sustainable development.

**Published by:**

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Registered offices  
Bonn and Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 36+40  
53113 Bonn, Germany  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15  
E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

**Authors:**

Mark Major, move2change  
Stefanie Sohm, move2change  
Tali Trigg, move2change



**Design and editing:**

Verena Knoell, GIZ  
Kirsten Orschulok, GIZ  
Mario Meyer, GIZ

**Photo credits/sources:**

Kojo Kwarteng, Unsplash; Hassan Omar Wamwayi, Unsplash; Peter Irungu; Reuben Hayfron, Unsplash; Bernd Dittrich, Unsplash; Sherise VD, Unsplash; Jennifer Uppendahl, Unsplash. Titlepage: Collage based on mentioned Unsplash fotos, created by Verena Eisele (GIZ)

**URL links:**

This publication contains links to external websites. Responsibility for the content of the listed external sites always lies with their respective publishers. When the links to these sites were first posted, GIZ checked the third-party content to establish whether it could give rise to civil or criminal liability. However, the constant review of the links to external sites cannot reasonably be expected without concrete indication of a violation of rights. If GIZ itself becomes aware or is notified by a third party that an external site it has provided a link to gives rise to civil or criminal liability, it will remove the link to this site immediately. GIZ expressly dissociates itself from such content.

**Printing and distribution:**

GIZ TraCS, Bonn, Germany

Bonn, 2022



Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sitz der Gesellschaft  
Bonn und Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5  
65760 Eschborn, Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)