

Introduction à l'adaptation au changement climatique et à sa pertinence pour la mobilité urbaine

23 juillet 2024

Formation développée par



Donateurs:



En collaboration avec



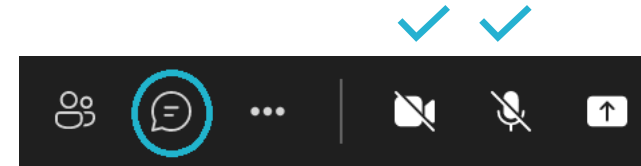
En savoir plus sur le partenariat MobiliseYourCity et nos offres de formation reproductibles : www.mobiliseyourcity.net/fr



Quelques remarques générales sur cette session



Assurez-vous que votre micro et votre camera sont éteints



Cette session sera enregistrée. Vous n'apparaitrez pas dans l'enregistrement si votre caméra est éteinte.



Incluez vos questions dans le chat, nous les poserons dans la session de questions-réponses à la fin de la session

MobiliseYourCity - un partenariat véritablement mondial avec des membres sur 4 continents

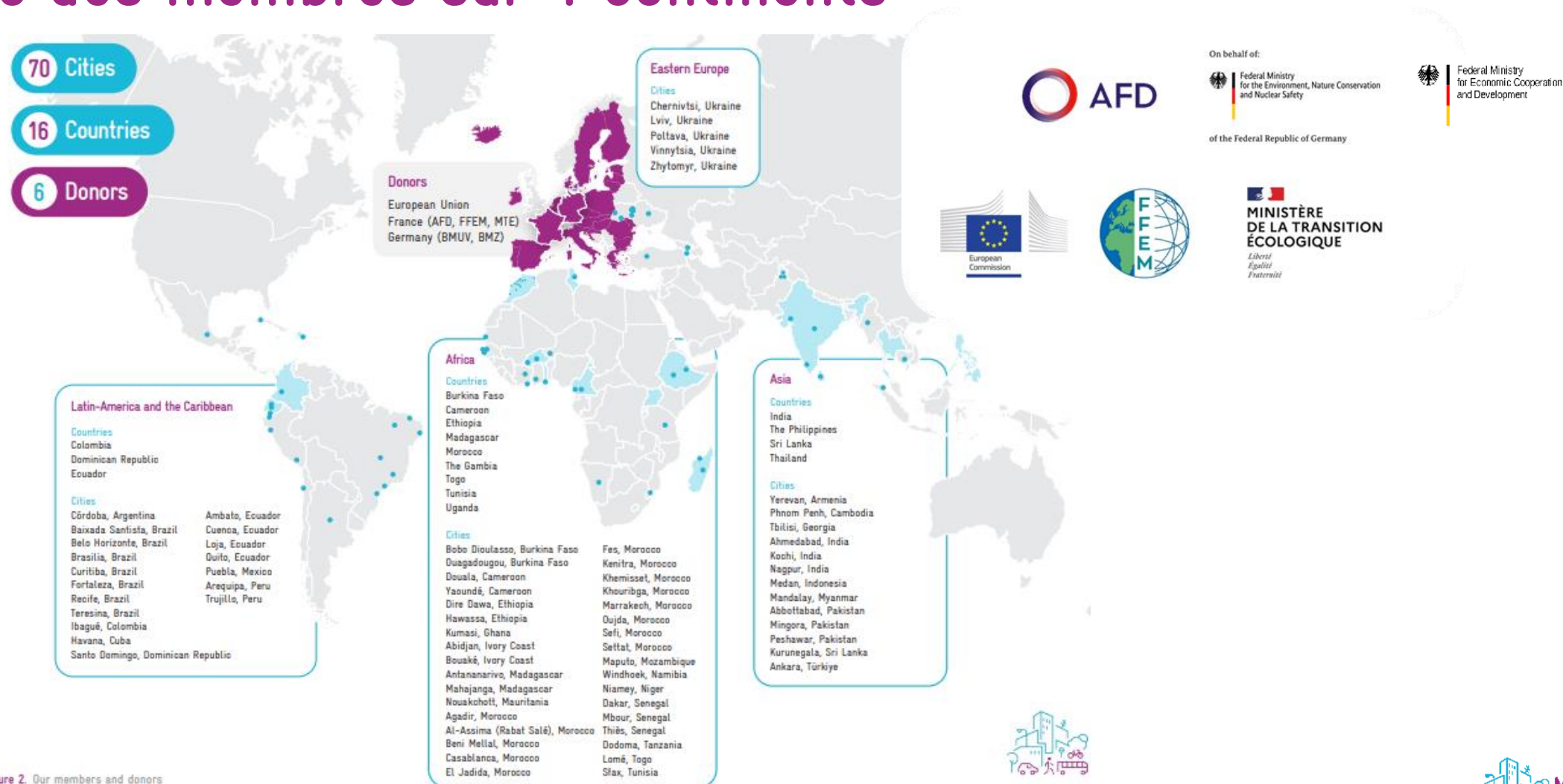


Figure 2. Our members and donors

Série de webinaires sur l'adaptation au changement climatique



Introduction à l'adaptation au changement climatique et à sa pertinence pour la mobilité urbaine

Principes d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans l'urbanisme et la mobilité urbaine

Inclure l'adaptation au changement climatique dans les PMUD et PNMU

Mesures et actions d'adaptation de la mobilité urbaine au changement climatique

Objectifs d'apprentissage

- Fournir des connaissances fondamentales sur les impacts du changement climatique sur les systèmes de mobilité urbaine et explorer des stratégies d'adaptation pour les villes.
- Accroître la sensibilisation à l'adaptation au changement climatique et souligner son rôle dans la planification de la mobilité urbaine.
- Enrichir les discussions pour identifier les besoins spécifiques des villes en matière d'adaptation au changement climatique dans le contexte de la mobilité urbaine.
- Présenter diverses sources et méthodologies pour l'élaboration de stratégies d'adaptation au changement climatique dans la mobilité urbaine.
- Faciliter la compréhension en présentant les différentes étapes de l'adaptation au changement climatique à travers une étude de cas interactive.

Contents

1

Mot de bienvenue et règles de participation

3

Adapter la mobilité au changement climatique

2

Qu'est-ce que le changement climatique ?

4

Questions, feedback et au revoir

Speakers



Giuliana Ambrosino

Chargée de Communication -
MobiliseYourCity



Nicolas Furmanek

Chef de projet aménagement
de la voirie urbaine et
résilience-CEREMA



Milnael Gómez

Expert en Adaptation
Climatique MobiliseYourCity

Brise-glace

Importance mineure



Importance moyenne



Importance élevée



Sélectionnez un certain nombre de facteurs suivants qui jouent un rôle dans la mobilité urbaine du point de vue du changement climatique et marquez-les en conséquence.

Interruption des services

Dégradation des infrastructures

Réponse aux urgences

Augmentation des temps de trajet

Accessibilité

Confort



1

Qu'est-ce que le changement climatique ?

Définitions

Situation actuelle et
projections

Événements climatiques

1.1.

Définitions

Qu'est-ce que le changement climatique ?

- Le changement climatique fait référence aux **variations à long terme des températures et des conditions météorologiques**. Ces changements peuvent être naturels, dus à des modifications de l'activité solaire ou à de grandes éruptions volcaniques. Mais depuis les années 1800, les activités humaines sont le principal moteur du changement climatique, principalement en raison de la **combustion du charbon, du pétrole et du gaz**. (Nations Unies)
- Le changement climatique fait référence aux changements à long terme du climat de la Terre qui réchauffent l'atmosphère, les océans et les terres. Le changement climatique affecte l'équilibre des écosystèmes qui soutiennent la vie et la biodiversité et a un impact sur la santé. **Il provoque également des phénomènes météorologiques plus extrêmes, tels que des ouragans, des inondations, des vagues de chaleur et des sécheresses plus intenses et/ou plus fréquents, et entraîne une élévation du niveau de la mer et une érosion côtière** en raison du réchauffement des océans, de la fonte des glaciers et de la disparition des calottes glaciaires. (Dictionnaire du climat, 2023)

Qu'est-ce que l'adaptation au changement climatique ?

- L'adaptation au changement climatique désigne les actions qui contribuent à réduire la vulnérabilité aux effets actuels et attendus du changement climatique, tels que les événements météorologiques extrêmes et les catastrophes naturelles, l'élévation du niveau de la mer, la perte de biodiversité ou l'insécurité alimentaire et hydrique. ([The Climate Dictionary, 2023](#))
- Le processus d'ajustement au climat réel ou prévu et à ses effets. Dans les systèmes humains, l'adaptation vise à modérer ou à éviter les dommages ou à exploiter les opportunités bénéfiques. Dans certains systèmes naturels, l'intervention humaine peut faciliter l'ajustement au climat prévu et à ses effets. ([IPCC, 2014](#))

Qu'est-ce que la résilience au changement climatique ?

- La résilience climatique est la capacité d'une communauté ou d'un environnement à anticiper et à gérer les impacts climatiques, à minimiser leurs dommages, à se rétablir et à se transformer si nécessaire après le choc initial. ([The Climate Dictionary, 2023](#))
- La capacité des systèmes sociaux, économiques et environnementaux à faire face à un événement dangereux, à une tendance ou à une perturbation, en réagissant ou en se réorganisant de manière à préserver leur fonction, leur identité et leur structure essentielles, tout en conservant leur capacité d'adaptation, d'apprentissage et de transformation. ([IPCC, 2014](#))

1.2.

Situation actuelle et projections

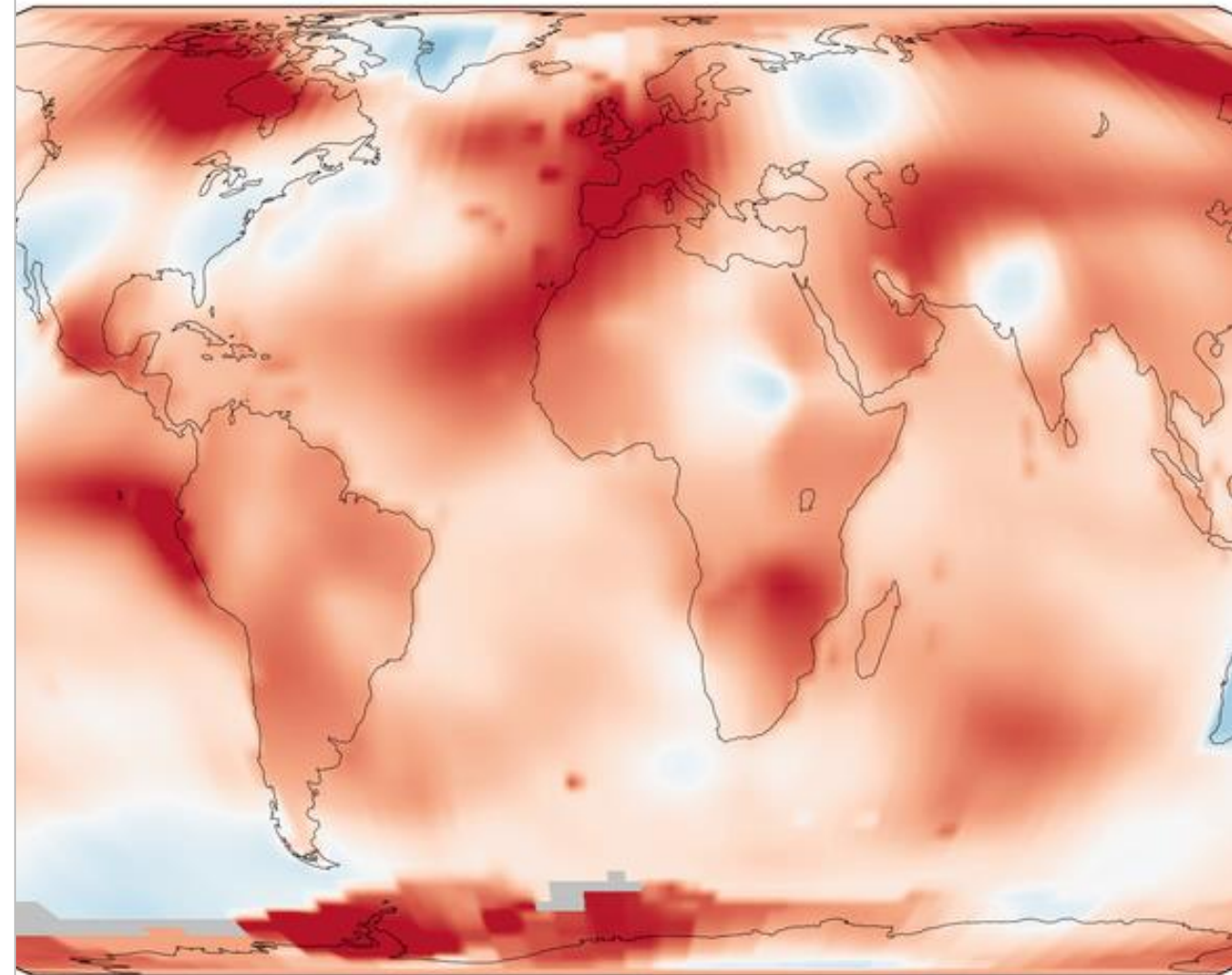
2023 a été l'année la plus chaude jamais enregistrée

En 2023, les températures ont été supérieures de 1,48 °C à celles de l'ère préindustrielle. ([Copernicus, 2023](#))

2015-2019 ont été les cinq années les plus chaudes jamais enregistrées, tandis que 2010-2019 a été la décennie la plus chaude jamais enregistrée. ([United Nations](#))

June 2023 Global Temperature

NASA GISTEMP (1951-1980 baseline)



Temperature Anomaly (°C)



Nous ne sommes pas en voie de respecter l'accord de Paris

- La Terre est aujourd'hui plus chaude d'environ 1,1 °C qu'elle ne l'était dans les années 1800. Nous ne sommes pas sur la bonne voie pour atteindre l'objectif de l'accord de Paris visant à empêcher la température mondiale de dépasser 1,5 °C par rapport aux niveaux préindustriels. Cette valeur est considérée comme la limite supérieure à ne pas dépasser pour éviter les pires conséquences du changement climatique.
- Sur la base des émissions actuelles de dioxyde de carbone, la température pourrait augmenter de 4,4°C d'ici la fin du siècle.
- Les émissions doivent diminuer de 7,6 % par an -entre 2020 et 2030- pour éviter que les températures ne dépassent 1,5 °C et de 2,7 % par an et pour rester en dessous de 2 °C.
- Source: [United Nations](#)

1.3.

Événements climatiques

Élévation du niveau de la mer

Effet
immédiat

La submersion et l'augmentation des inondations des terres côtières, ainsi que l'intrusion d'eau salée dans les eaux de surface.

À court
terme

Les zones côtières sont plus vulnérables aux inondations en cas de marée haute ou d'ondes de tempête.

À long
terme

Certaines zones seront constamment sous le niveau de la mer ou à marée haute, ce qui entraînera des inondations.

L'augmentation du niveau de la mer est lente et n'est pas facilement perçue par le public ([Interreg, 2022](#))

The cities most threatened by rising sea levels

Percentage of population affected by rising sea levels in selected cities in 2010



* only urban agglomerations with total 2010 populations exceeding 10 million are included in this analysis



@StatistaCharts

Source: Climate Central

statista

Les grandes villes touchées par l'élévation du niveau de la mer ([Statista, 2015](#))



Inondations

Inondation pluviale : Des précipitations intenses provoquent des inondations, indépendamment de la proximité d'une rivière ou d'un lac.

Inondation fluviale : Déclenchées par de fortes pluies, la fonte des neiges dans les zones en amont ou l'influence des marées, les inondations fluviales se produisent lorsque le volume des eaux de ruissellement dépasse les capacités d'écoulement locales.

Inondation côtière : Les niveaux extrêmes de la mer pendant les tempêtes, combinés à de fortes marées, peuvent entraîner des inondations côtières en l'absence d'une protection côtière suffisante.

[\(Interreg, 2022\)](#)

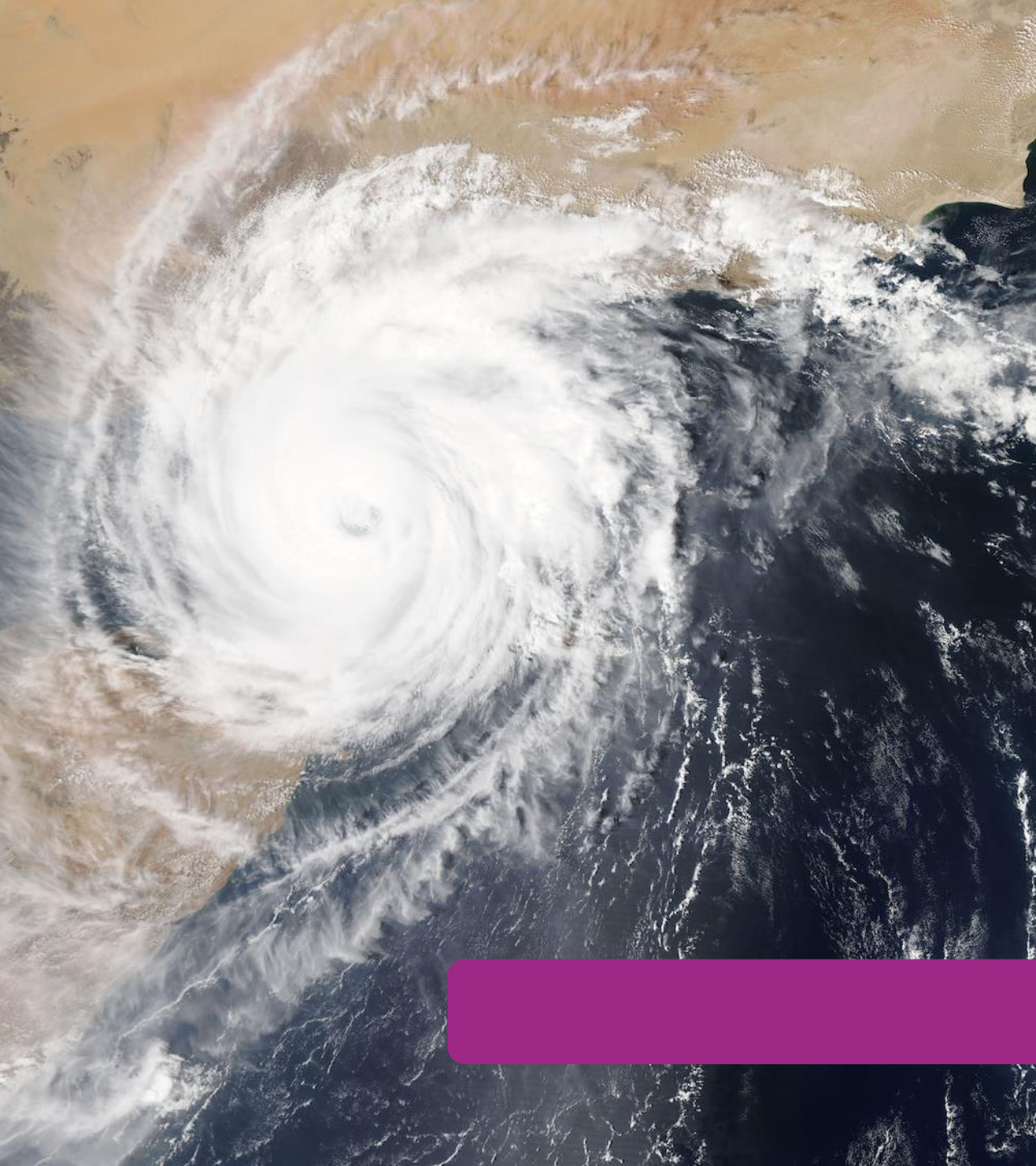
Précipitations extrêmes

Les précipitations extrêmes entraînent une augmentation du débit des cours d'eau et des rivières, du ruissellement du sol, de l'affouillement, des inondations et éventuellement de l'érosion.

Des précipitations extrêmes (en termes d'intensité ou de durée) peuvent réduire la cohésion du sol, entraînant des glissements de terrain et des coulées de boue.

Climate Change Adaptation for Transportation Systems





Tempêtes extrêmes

Les ouragans, les typhons et les cyclones sont accompagnés de vents violents, de précipitations extrêmes, d'éclairs, d'ondes de tempête côtières et d'une augmentation de l'énergie et de l'amplitude des vagues dans les zones côtières.

Tempêtes locales : elles provoquent d'importants dégâts matériels, des perturbations du réseau et des inondations soudaines. La grêle et la foudre peuvent également causer des dommages et des perturbations importants.

[Climate Change Adaptation for Transportation Systems](#)

Températures extrêmes (chaudes ou froides)

Impacts négatifs sur les propriétés physiques des matériaux utilisés dans la construction des infrastructures.

Impact sur la demande de transport et sur les activités d'exploitation et d'entretien des agences de transport.

La chaleur extrême est également associée à un risque accru d'incendie, et les incendies affectent la performance des réseaux, l'intégrité des actifs et la sécurité des usagers.

[Climate Change Adaptation for Transportation Systems](#)





Vagues de chaleur

Périodes prolongées de plus de 3 jours de temps anormalement chaud

Les vagues de chaleur exacerbent l'effet d'îlot de chaleur urbain (ICU), amplifiant les températures dans l'environnement bâti et entraînant une détérioration de la qualité de l'air en raison de la création d'ozone qui a un impact négatif sur la santé humaine.

On s'attend à ce que les vagues de chaleur augmentent en intensité et en durée d'ici la fin du siècle.

(Interreg, 2022)

Événements locaux

Rarement



Plus fréquemment



Récemment



Choisissez parmi les événements climatiques suivants ceux qui se sont produits dans votre ville récemment, plus fréquemment ou rarement.

Élévation du niveau de la mer

Inondations

Précipitations extrêmes

Tempêtes extrêmes

Températures extrêmes

Vagues de chaleur

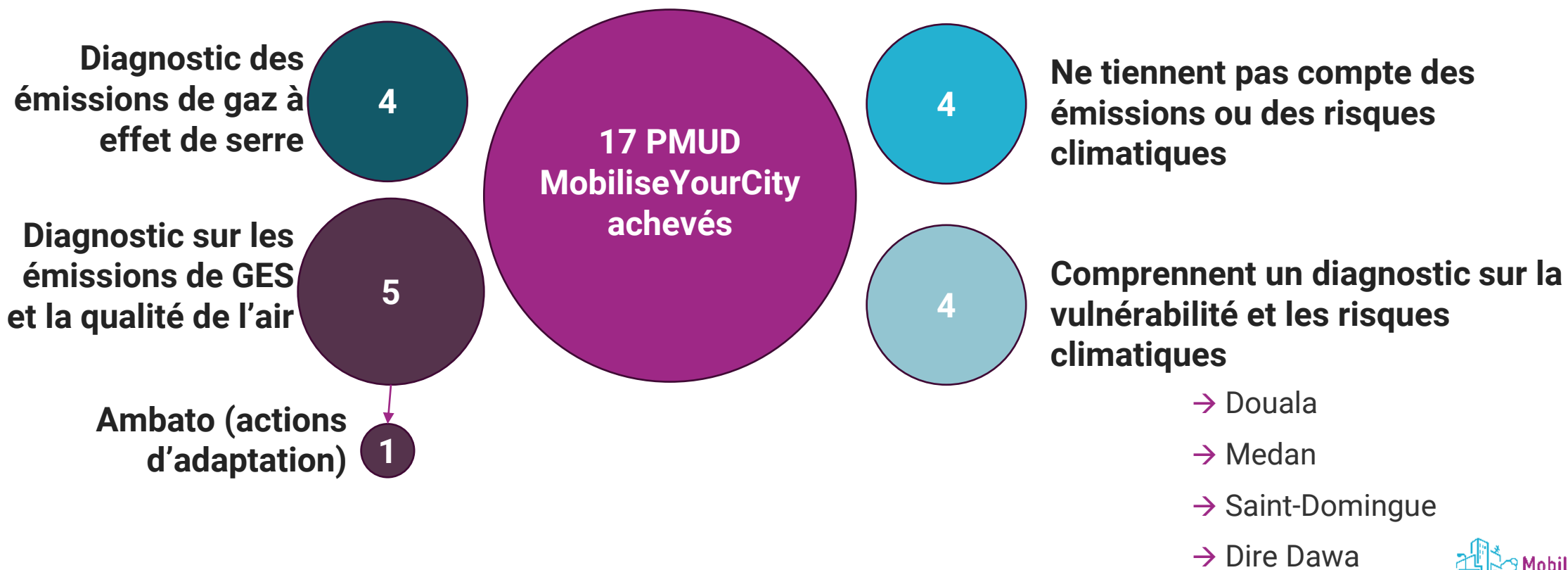


Pourquoi inclure l'adaptation au changement climatique dans la planification de la mobilité?

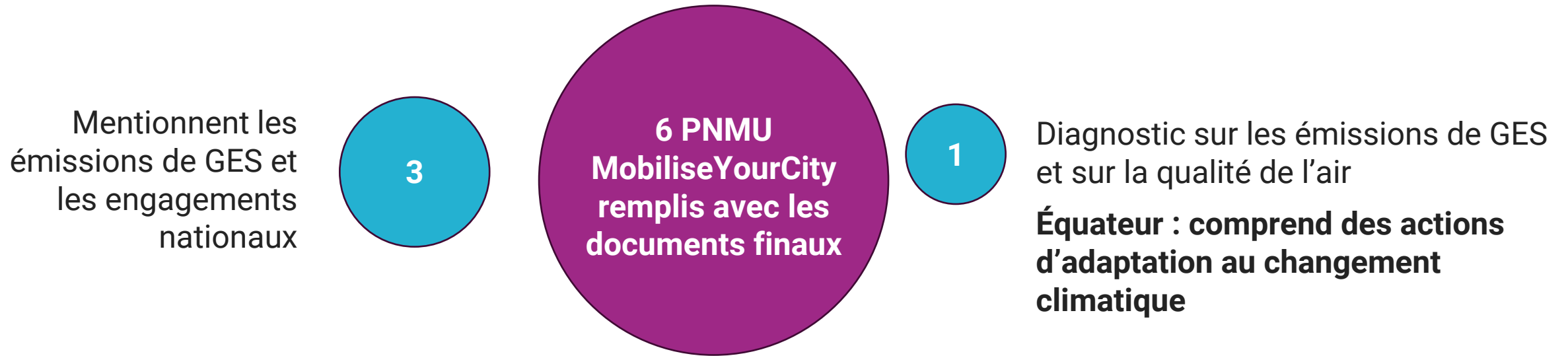
- Protéger les communautés des impacts des événements climatiques.
- Les populations vulnérables, en particulier celles qui vivent dans la pauvreté, sont confrontées à des risques accrus.
- Réduire la vulnérabilité des infrastructures de mobilité aux aléas climatiques.
- Améliorer la réponse d'urgence lorsqu'un événement climatique s'est produit.

Garantir des systèmes de transport durables et résilients qui donnent la priorité au bien-être de tous les résidents, en accordant une attention particulière aux personnes en situation de vulnérabilité.

Analyse des PMUD MobiliseYourCity terminés



Analyse des PNMU MobiliseYourCity terminés



Adapter la mobilité au changement climatique

Pourquoi envisager l'adaptation au changement climatique ?

Cadre d'évaluation des risques

Étude de cas

Exercice

2.1.

Pourquoi envisager l'adaptation au changement climatique ?

Le transport est un facteur important du changement climatique

Secteur	GHG Emissions (2016)
Industrie	24.2%
Agriculture, sylviculture et utilisation des sols	18.4%
Consommation d'énergie dans les bâtiments	17.5%
Transport	16.2%

Sans action, les émissions de gaz à effet de serre provenant des transports pourraient augmenter de 65 % d'ici à 2050. À l'inverse, des mesures efficaces de lutte contre les gaz à effet de serre permettraient de réduire les émissions des transports de 68 %.

Sources: [Our World in Data](#) et [United Nations](#)

Les pays les plus vulnérables se trouvent dans les pays du Sud/ MobiliseYourCity

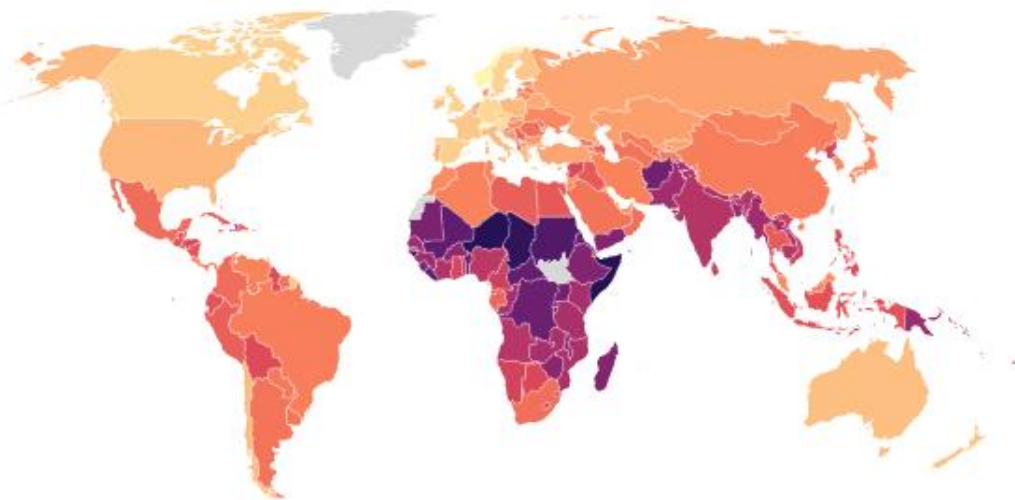
The countries most vulnerable to climate change

The Notre Dame Global Adaptation Initiative index gauges countries' vulnerability based on their exposure, sensitivity and ability to adapt to the negative impacts of climate change.

Vulnerability to climate change



Low High



Darker colors reflect greater vulnerability; gray indicates no data available

Map: The Conversation/CC-BY-ND • Source: ND-GAIN • [Get the data](#) • [Download image](#) • Created with [Datawrapper](#)

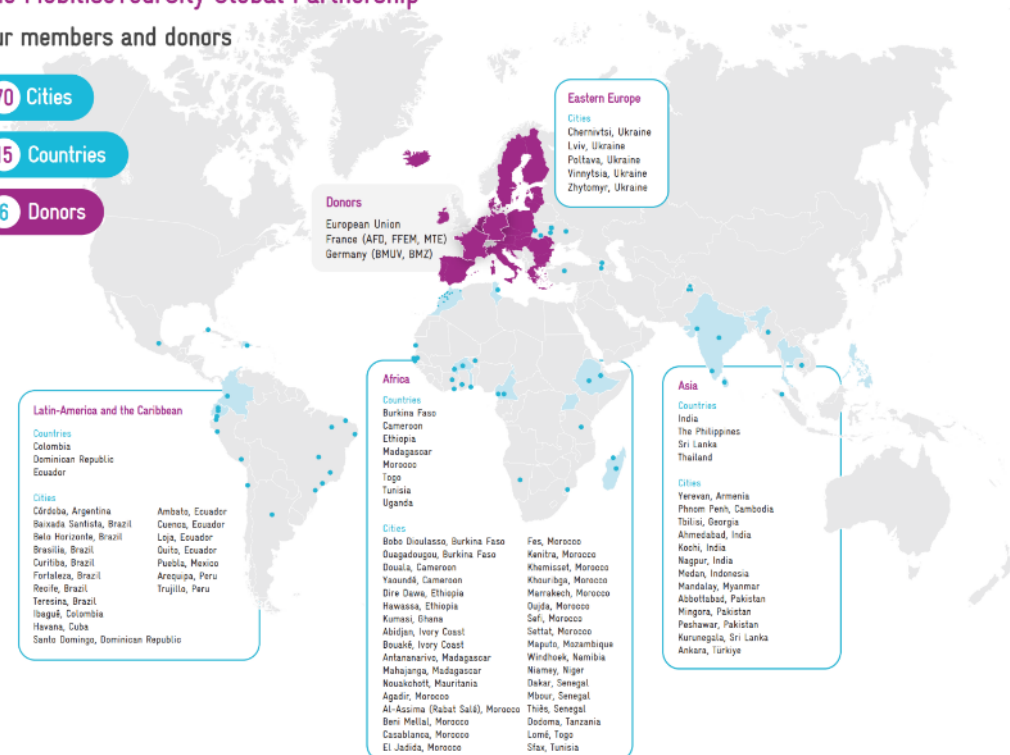
The MobiliseYourCity Global Partnership

Our members and donors

70 Cities

15 Countries

6 Donors



Manque d'infrastructures résilientes

Manque d'infrastructures de base

En 2014, à Bouaké, en Côte d'Ivoire, seuls 20 % des 582 km du réseau routier avaient été asphaltés (122 km).

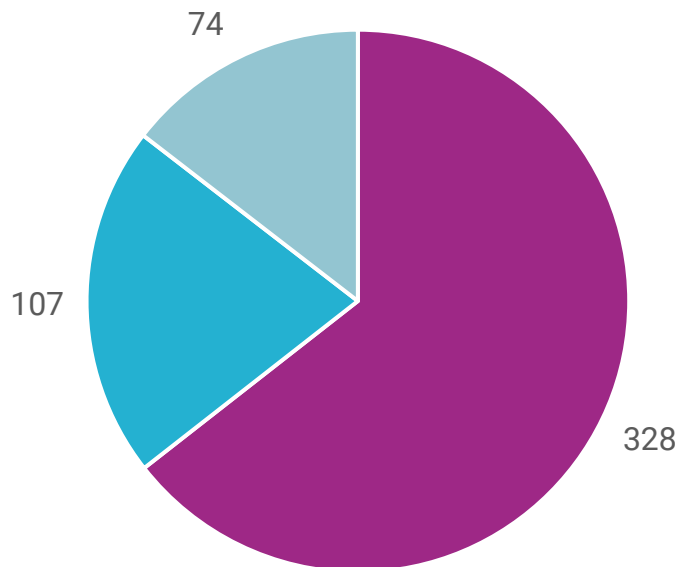
Le manque d'infrastructures résilientes dans les systèmes de mobilité urbaine a des répercussions disproportionnées sur les personnes les plus vulnérables :

À Yaoundé, au Cameroun, les femmes effectuent deux fois moins de trajets en voitures privées que les hommes, mais elles se déplacent davantage à pied ou en mototaxi.



Yaoundé, Cameroun

Estimation CAPEX (M€) SUMP Douala,
Cameroun



- Transports publics et modes non motorisés
- Aménagement des rues, routes urbaines et gestion du trafic
- Autres mesures

Budget pour la mise en œuvre du
SUMP à Douala

Opportunité d'une infrastructure résiliente et à faible émission de carbone

Nécessité de **coordonner** les actions d'**atténuation** et d'**adaptation** au changement climatique et d'évoluer vers une mobilité plus durable.

Le SUMP de Douala a proposé d'investir 328 millions d'euros dans les transports publics (téléphérique, infrastructures de bus et matériel roulant) et les NMT (infrastructures pour la marche et le vélo) entre 2020 et 2030.

Contexte local : Déterminer la vulnérabilité et les besoins de la ville

Les risques et les mesures à prendre varient en fonction du contexte spécifique.

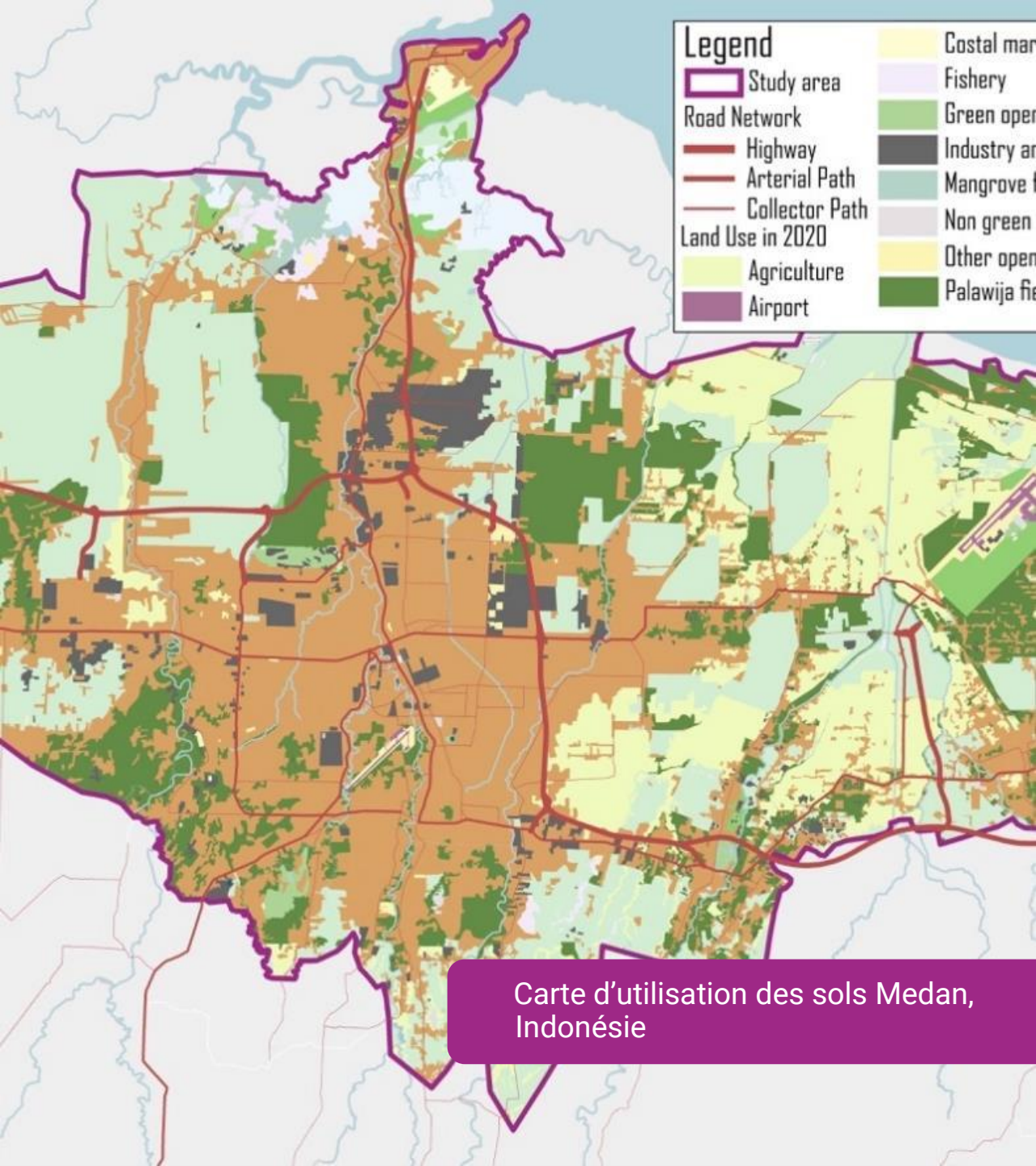
À Saint-Domingue, capitale de la République dominicaine, deux grandes catastrophes naturelles se sont produites :

- Climatiques (ouragans, inondations, sécheresses)
- Sismique (tremblements de terre et glissements de terrain)

Augmentation de plus de 20 % des événements pluvieux extrêmes au cours de la dernière décennie



Saint-Domingue, République dominicaine



Carte d'utilisation des sols Medan, Indonésie

Contexte local : Déterminer la vulnérabilité et les besoins de la ville

À Medan, en Indonésie, les risques sont liés aux volcans, aux glissements de terrain, aux tremblements de terre, aux sécheresses et aux inondations.

Au cours des 20 dernières années, les effets du changement climatique ont entraîné des inondations plus intenses et des risques pour les sols en raison de saisons chaudes plus sèches.

baine

Contexte local : Déterminer la vulnérabilité et les besoins de la ville

Nécessité d'une réponse appropriée une fois que l'événement climatique s'est produit, en fonction de l'infrastructure et des ressources humaines disponibles

Manque de coordination entre les entités à différents niveaux pour prévenir les conséquences du changement climatique

À Dire Dawa, Éthiopie, les transports urbains et routiers sont gérés au niveau fédéral et local avec des interfaces entre les transports routiers et urbains difficiles à gérer. Les services de bus, l'autorité routière, la police de la circulation, sont gérés par l'autorité fédérale des transports (FTA), tandis que l'autorité routière éthiopienne (ERA) gère le réseau routier interurbain et les projets routiers d'intérêt national dans la ville.



Dire Dawa, Éthiopie



Nagpur, Inde

baine

Apprentissage continu pour optimiser les actions et les réponses


Nécessité **d'apprendre et d'évoluer** à partir des événements passés, de ce qui fonctionne et de ce qui ne fonctionne pas.

Nagpur, en Inde, a élaboré en 2013 un plan de mobilité global qui est actuellement mis à jour avec la construction d'une ligne de métro, l'introduction de bus électroniques et la planification du réseau. Cependant, le plan n'inclut pas l'adaptation au changement climatique bien que la ville soit confrontée à des problèmes récurrents d'inondations causées par de fortes pluies.

2.2.

Cadre d'évaluation des risques liés aux changements climatiques en milieu urbain

Cadre d'évaluation des risques liés au changement climatique en milieu urbain : Aléas



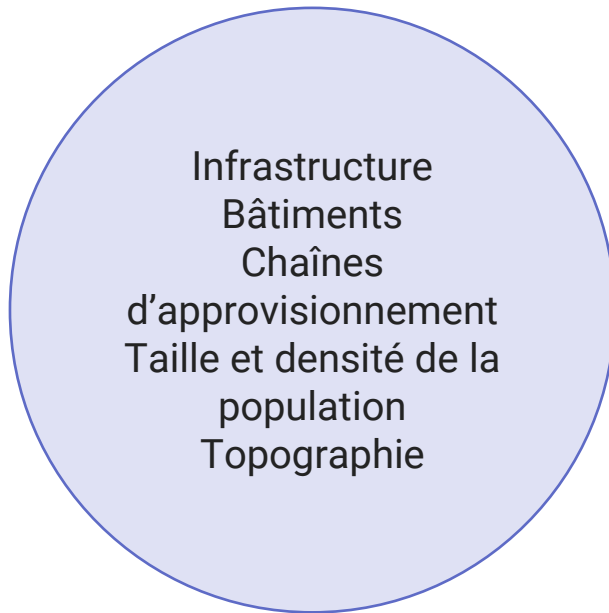
Élévation du niveau
de la mer
Inondations
Précipitations
Tempêtes
Température
élevée/basse
Vagues de chaleur

Aléa : L'occurrence potentielle d'un événement ou d'une tendance physique, d'origine naturelle ou humaine, ou d'un impact physique susceptible de provoquer des pertes en vies humaines, des blessures ou d'autres effets sur la santé, ainsi que des dommages et des pertes aux biens, aux infrastructures, aux moyens de subsistance, à la fourniture de services, aux écosystèmes et aux ressources environnementales. Source d'information :

[IPCC](#)

Sources: [ISO 14091](#), [TUMI](#), [IPCC](#) & [Mehrotra](#)

Cadre d'évaluation des risques liés au changement climatique en milieu urbain : Vulnérabilité



Vulnérabilité : La propension ou la prédisposition à subir un préjudice. La vulnérabilité englobe une variété de concepts et d'éléments, notamment la sensibilité ou la susceptibilité aux dommages et le manque de capacité à faire face et à s'adapter. Source : [IPCC](#)

Sources: [ISO 14091](#), [TUMI](#), [IPCC](#) & [Mehrotra](#)

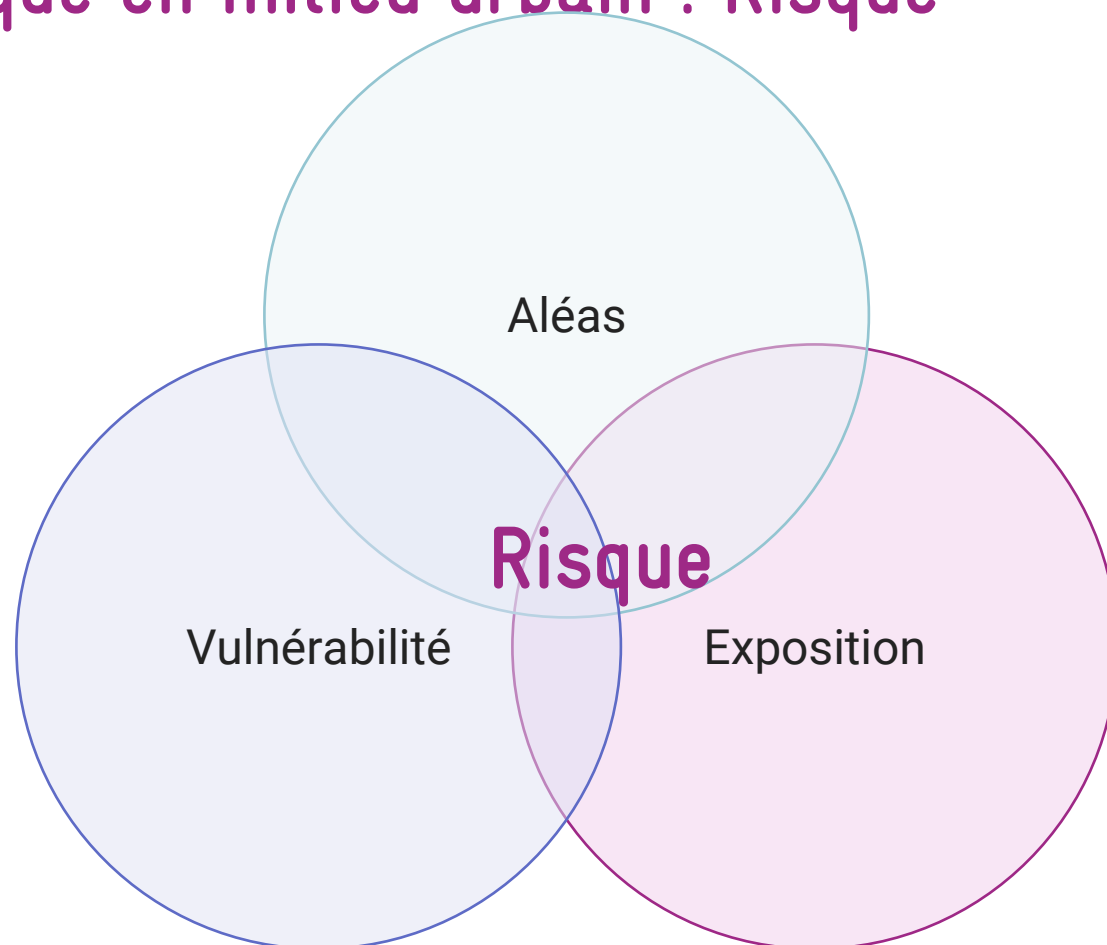
Cadre d'évaluation des risques liés au changement climatique en milieu urbain : Exposition

- Conception, capacité financière et organisationnelle
- Disponibilité de l'information
- Ressources allouées

La capacité des systèmes, institutions, personnes et autres organismes à s'adapter, et donc à limiter ou éviter les dommages potentiels, à tirer parti des opportunités ou à répondre aux conséquences. Source : [TUMI](#)

Sources: [ISO 14091](#), [TUMI](#), [IPCC](#) & [Mehrotra](#)

Cadre d'évaluation des risques liés au changement climatique en milieu urbain : Risque



Les risques sont déterminés par l'exposition aux dangers, les vulnérabilités du système existant et la capacité à réagir, à la fois ex ante et ex post. Les événements extrêmes transforment les risques en coûts pour les infrastructures de transport urbain (impacts).
Source: [Climate Change and Cities: Second Assessment Report](#)

Cadre d'évaluation des risques liés au changement climatique en milieu urbain : Impacts

Impacts : effets sur les vies, les moyens de subsistance, la santé, les écosystèmes, les économies, les sociétés, les cultures, les services et les infrastructures, compte tenu de l'interaction entre les événements climatiques survenant au cours d'une période donnée et la vulnérabilité d'une société ou d'un système exposé. **Les impacts sont également appelés conséquences.** Source: [IPCC](#)



Composantes du système de transport urbain



Infrastructure



Véhicules



Utilisateurs



Opérations



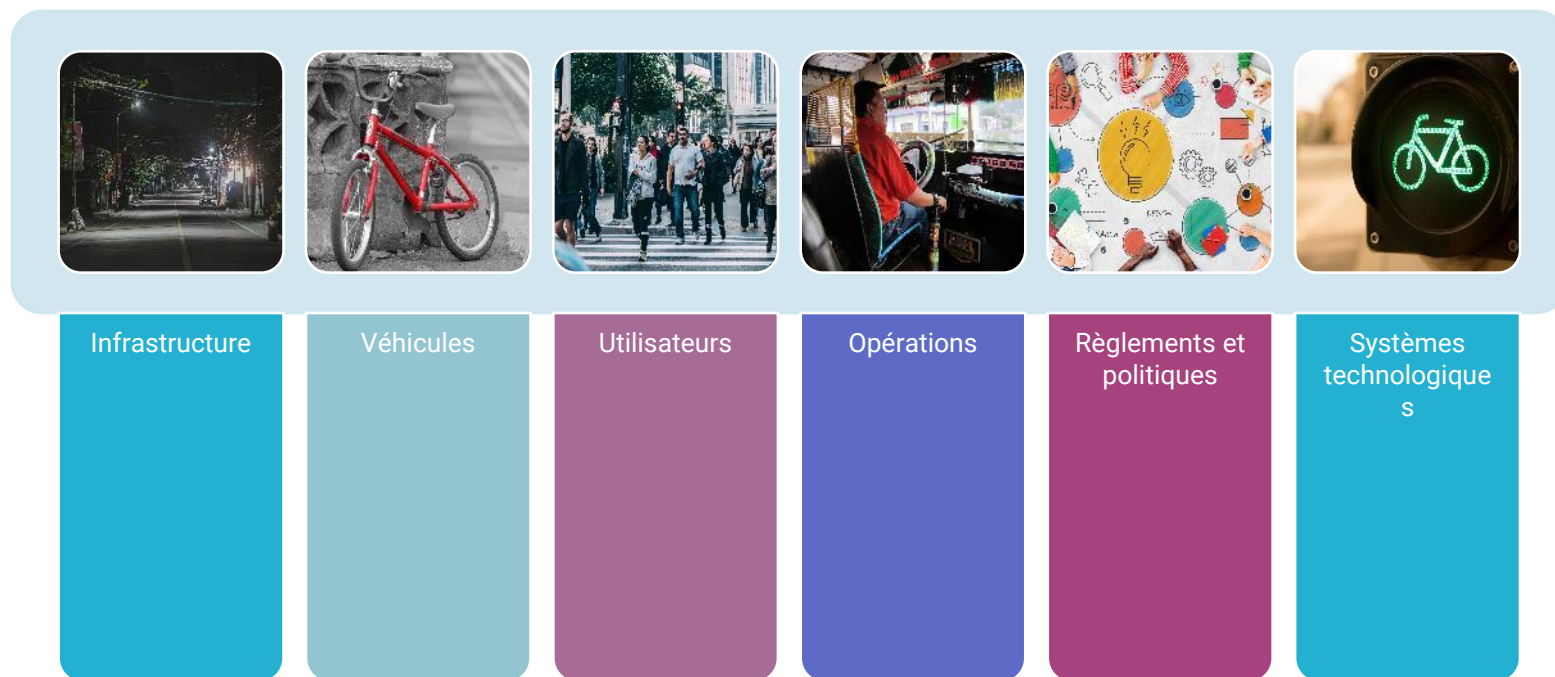
Règlements et politiques



Systèmes technologiques

Des systèmes interconnectés dans des contextes spécifiques

Prendre en compte les relations entre **le système de mobilité** urbaine et **les autres systèmes de la ville**.



Autres systèmes urbains:

- Bâtiments
- Énergie
- Eau et eaux usées
- Gouvernance
- Économie
- Innovation

Interdépendances avec d'autres systèmes urbains

Transport

Eau

- Systèmes d'approvisionnement et de drainage : conception et entretien
- Alimentation en eau pour le fonctionnement du système

Énergie

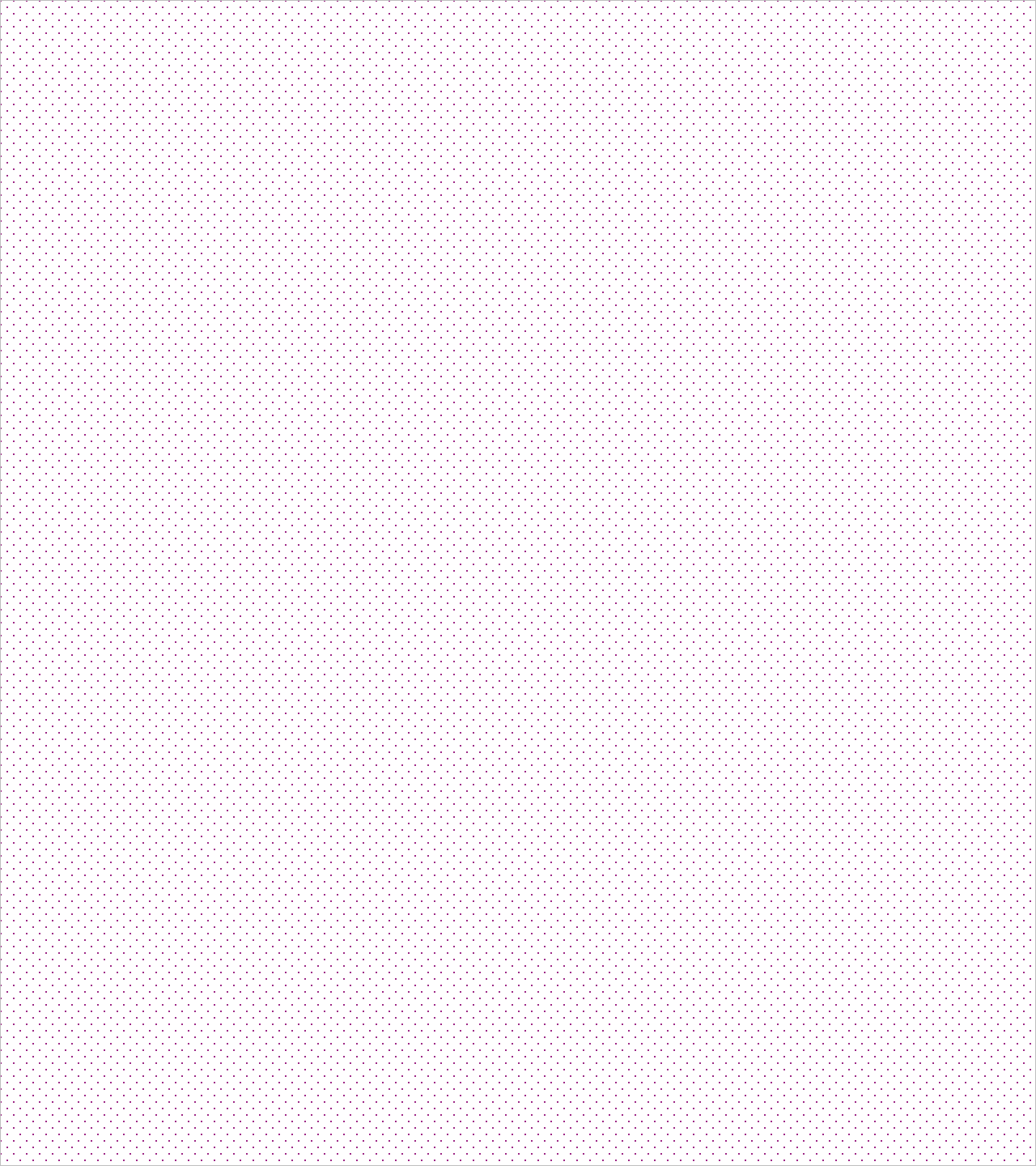
- Feux de circulation, véhicules électriques
- Dépôts de pétrole et raffineries

Communications

- Perturbations des communications et des services Internet

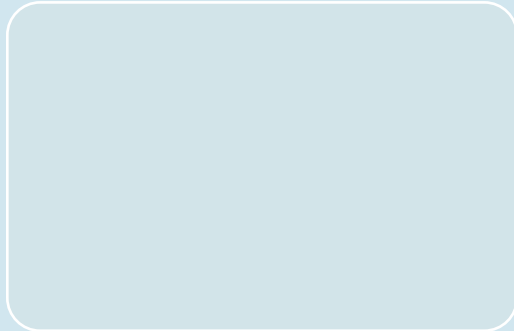
2.3.

Étude de cas



baine

Série de webinaires sur l'adaptation au changement climatique



Introduction à l'adaptation au changement climatique et à sa pertinence pour la mobilité urbaine

Principes d'intégration de l'adaptation au changement climatique dans l'urbanisme et la mobilité urbaine

Inclure l'adaptation au changement climatique dans les cycles PMUD et PNMU


Mesures et actions d'adaptation de la mobilité urbaine au changement climatique

3.4.

Exercise

Question 1 (5 min)

Quels changements en matière d'aléas ou de vulnérabilités avez-vous connus dans votre ville au cours des 10 dernières années ?



Élévation du niveau
de la mer
Inondations
Précipitations
Tempêtes
Température
élevée/basse
Vagues de chaleur

Aléas



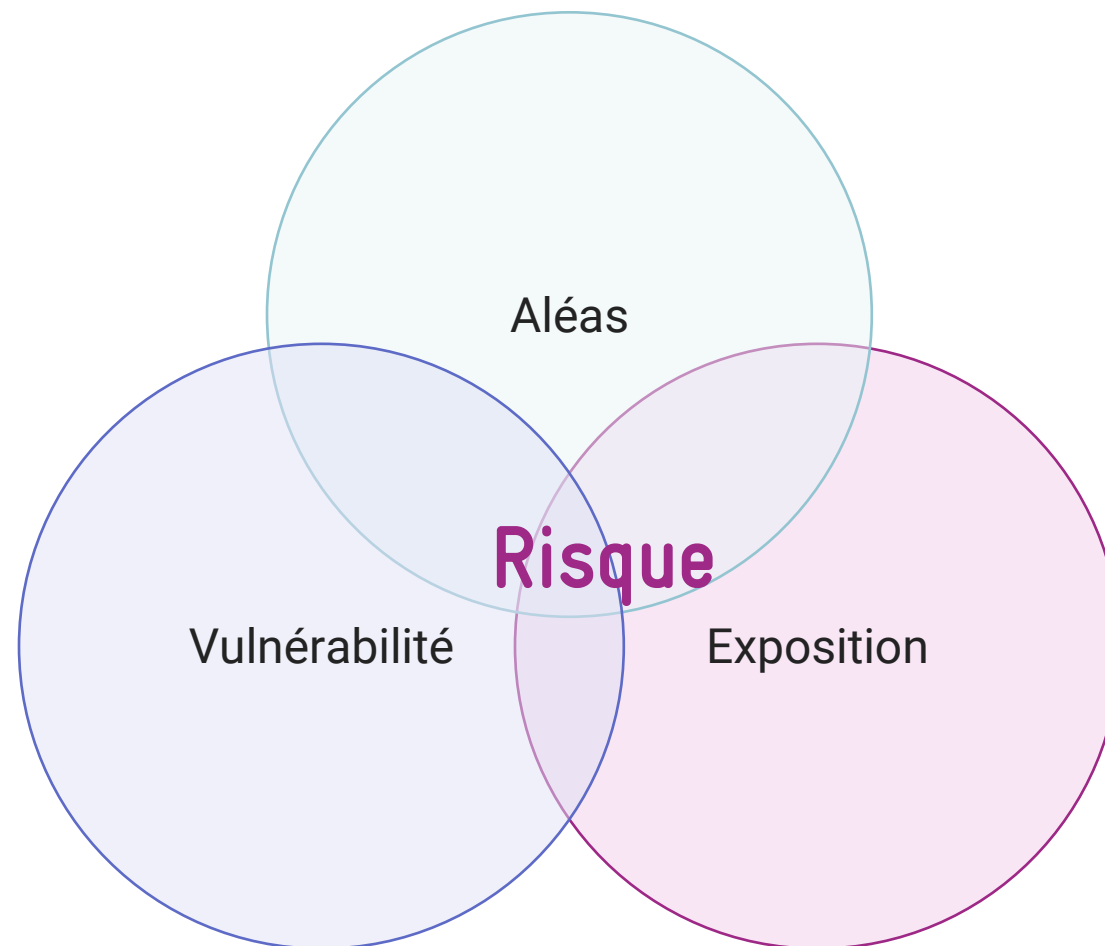
Infrastructure
Bâtiments
Chaînes
d'approvisionnement
Taille et densité de la
population
Topographie

Vulnérabilités

Directives d'évaluation détaillées: [C40 guidelines](#)

Question 2 (10 min)

Sur la base de la réponse à la question précédente, quelles actions ont été ou devraient être prises pour réduire les risques et accroître la résilience du système de mobilité urbaine ?



Directives d'évaluation détaillées: **C40 guidelines**

Conclusion du webinaire

- Nous disposons d'une première connaissance sur les impacts du changement climatique sur les systèmes de mobilité urbaine.
- L'importance de l'adaptation au changement climatique dans la planification de la mobilité urbaine a été soulignée.
- Les exigences spécifiques d'adaptation au changement climatique dans le contexte de la mobilité urbaine ont été présentées.
- Une étude de cas interactive en France a été présentée pour faciliter la compréhension des différentes étapes de l'adaptation au changement climatique, contribuant ainsi à une vision holistique du sujet.

4

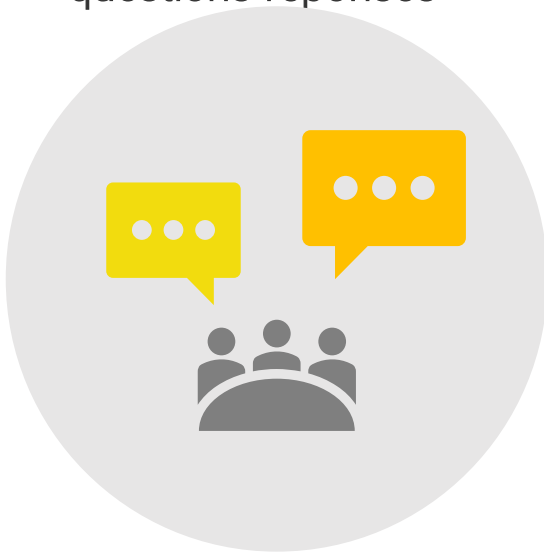
Questions, feedback et au revoir



Q&A

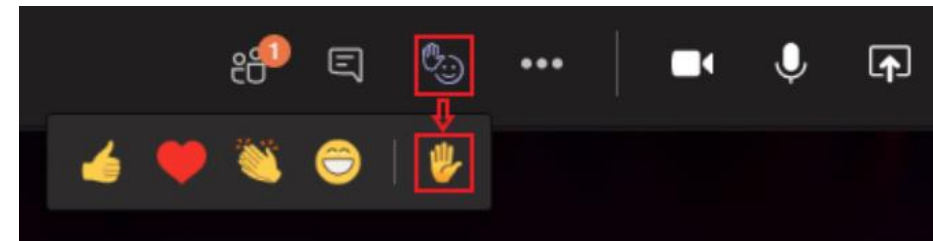
Chat

→ Posez vos questions dans le chat et nous les inclurons dans les questions-réponses



Parler

→ Sélectionnez « Afficher les réactions » dans les commandes de la réunion, puis choisissez « Lever la main ». Tout le monde dans la réunion verra que vous avez la main levée.



Restez informé des dernières nouvelles de MobiliseYourCity

- ✓ Apprendre
- ✓ Echanger
- ✓ Se Connecter



Envie d'en savoir plus ? Inscrivez-vous à la lettre d'information MobiliseYourCity pour recevoir les dernières informations sur nos prochaines sessions de maîtrise de la mobilité !

[S'enregistrer ici](#) ou scanner le code QR



Vous avez manqué les sessions précédentes ? Les enregistrements sont disponibles sur la plateforme de connaissances !

Visiter la [Plateforme de connaissances](#) ou scannez le QR code



Nous vous remercions de votre attention

On reste en contact



Subscribe to our newsletter here



Mobiliseyourcity.net



contact@mobiliseyourcity.net



[@MobiliseCity](https://twitter.com/MobiliseCity)



[MobiliseYourCity](https://www.facebook.com/MobiliseYourCity)



[MobiliseYourCity](https://www.linkedin.com/company/MobiliseYourCity)

