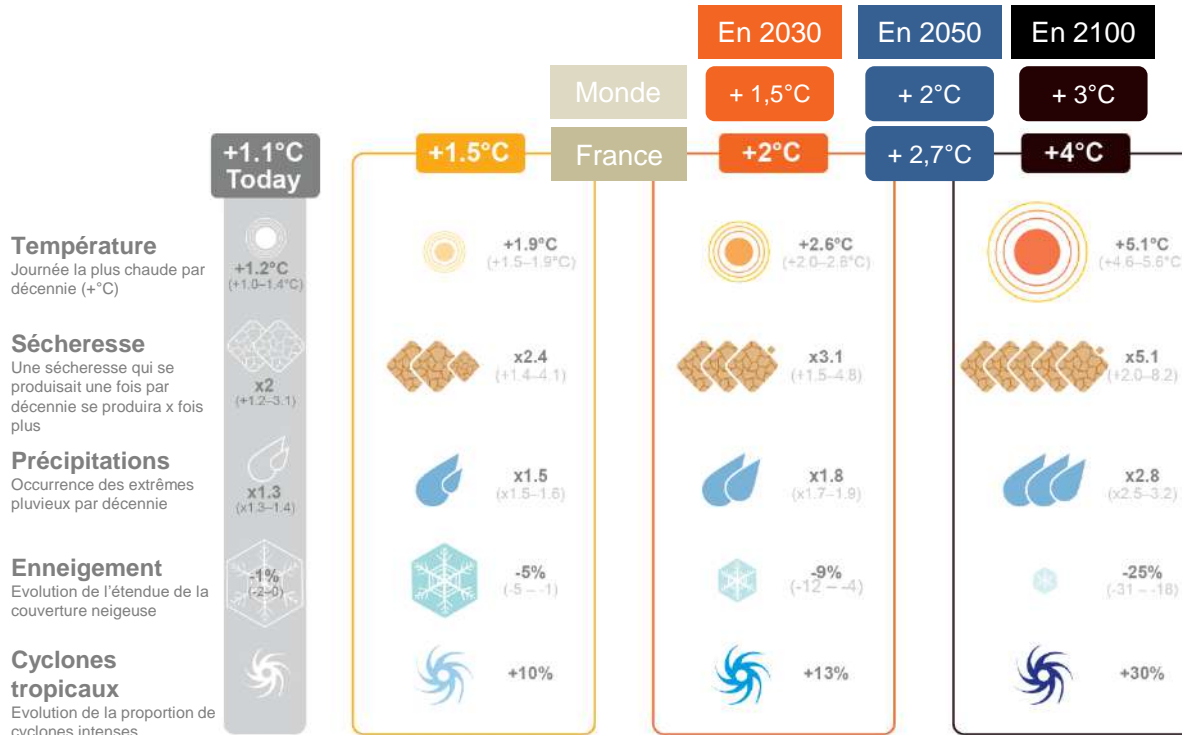


Des objectifs de résilience aux solutions d'adaptation

Marie Colin
Cerema

Résilience et adaptation : enjeux majeurs



Adaptat



Résilience et adaptation : enjeux majeurs



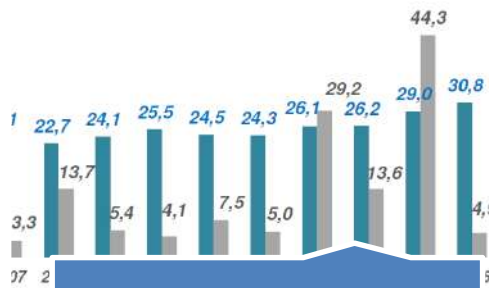
Infrastructures prématurément vieilles, dégradées ou détruites



Organisation de l'exploitation perturbée



Politiques d'entretien impactées



Hausse des coûts de réparation, d'entretien, etc.

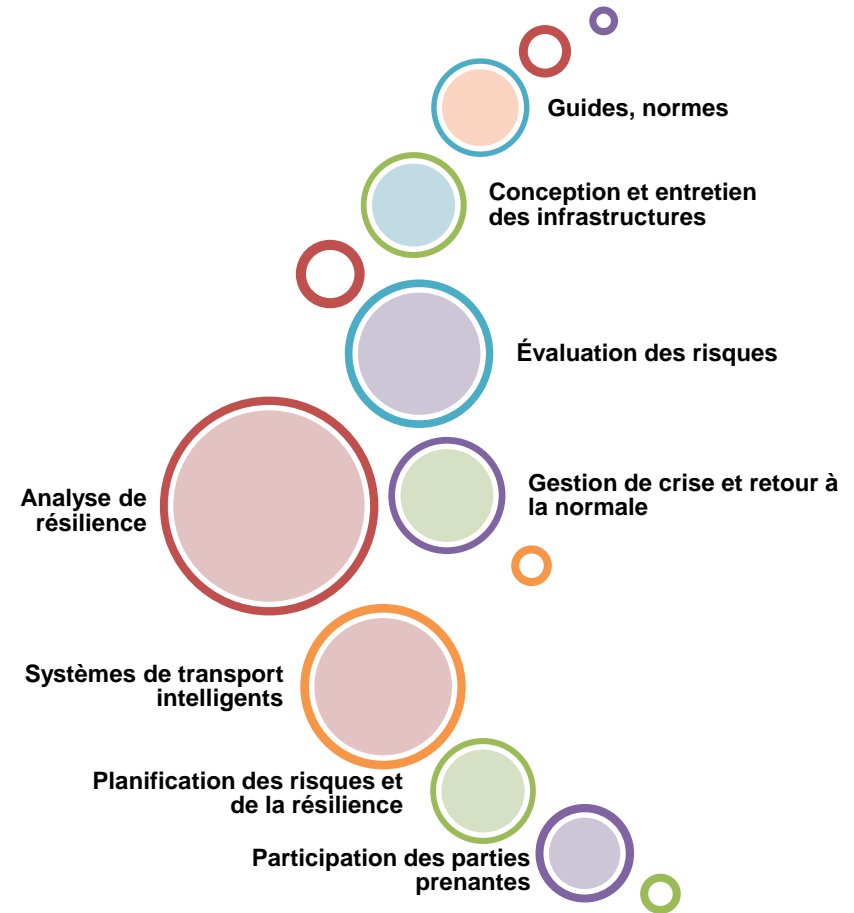
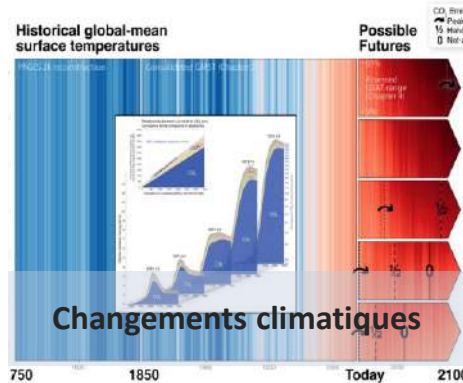


Impacts sur circulations et usagers



Impacts sur les territoires : desserte, économie, vie, etc.

La résilience pour les infrastructures de transport

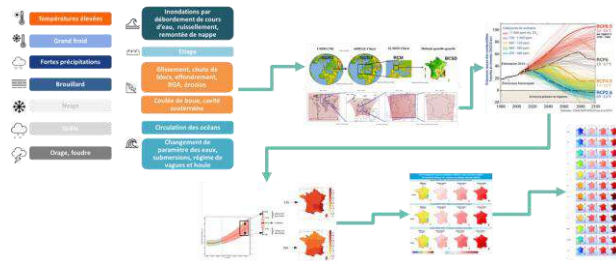


Uniform and holistic approaches to resilience: climate change and other hazards. PIARC, 2023

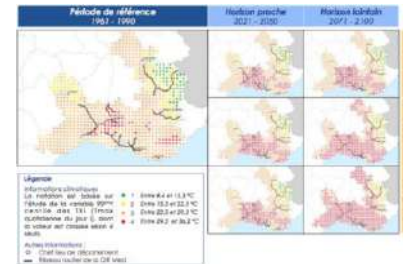
Une démarche pour améliorer la résilience des infras

Définir les objectifs, les périmètres et la gouvernance

Identification des caractéristiques actuelles et futures des aléas



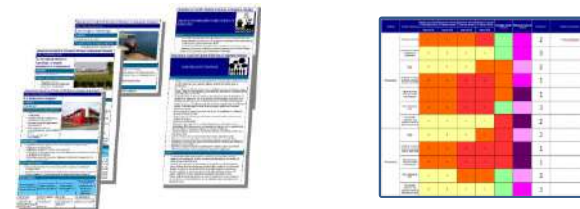
Analyse de l'évolution des vulnérabilités face au changement climatique



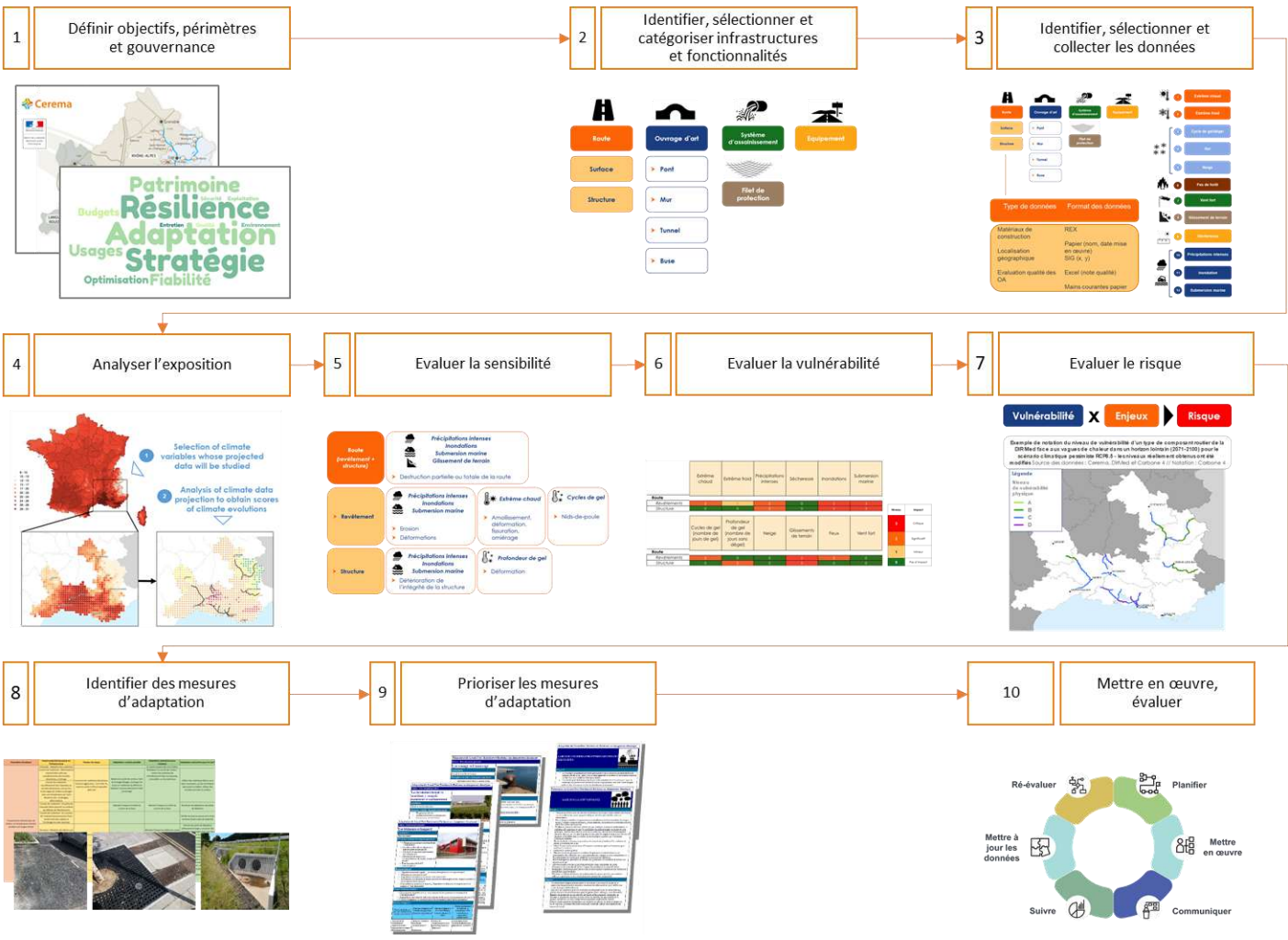
Identification des solutions d'adaptation les plus pertinentes

| Aléa | Impact | Solution | Impact |
|---|--------|----------|--------|
| Inondation fluviale | ... | ... | ... |
| Grand froid | ... | ... | ... |
| Fortes précipitations | ... | ... | ... |
| Tremblement | ... | ... | ... |
| Orage | ... | ... | ... |
| Orage, foudre | ... | ... | ... |
| Inondation par débordement de rivières | ... | ... | ... |
| Feux, ruisseau, incendie de forêts | ... | ... | ... |
| Inondation par débordement de lacs, réservoirs, retenues de barrage | ... | ... | ... |

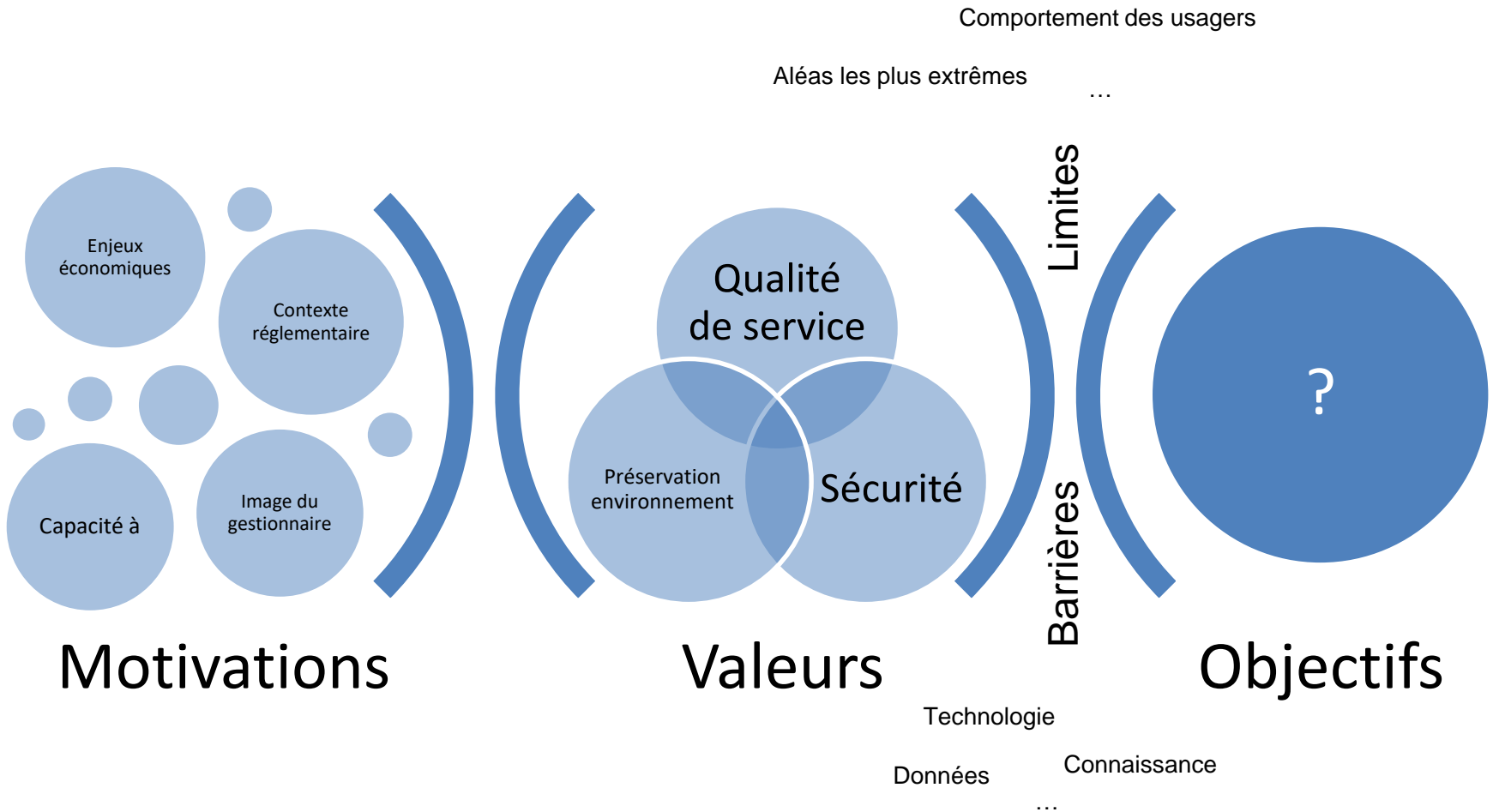
Définition d'une stratégie de résilience avec priorisation des solutions d'adaptation



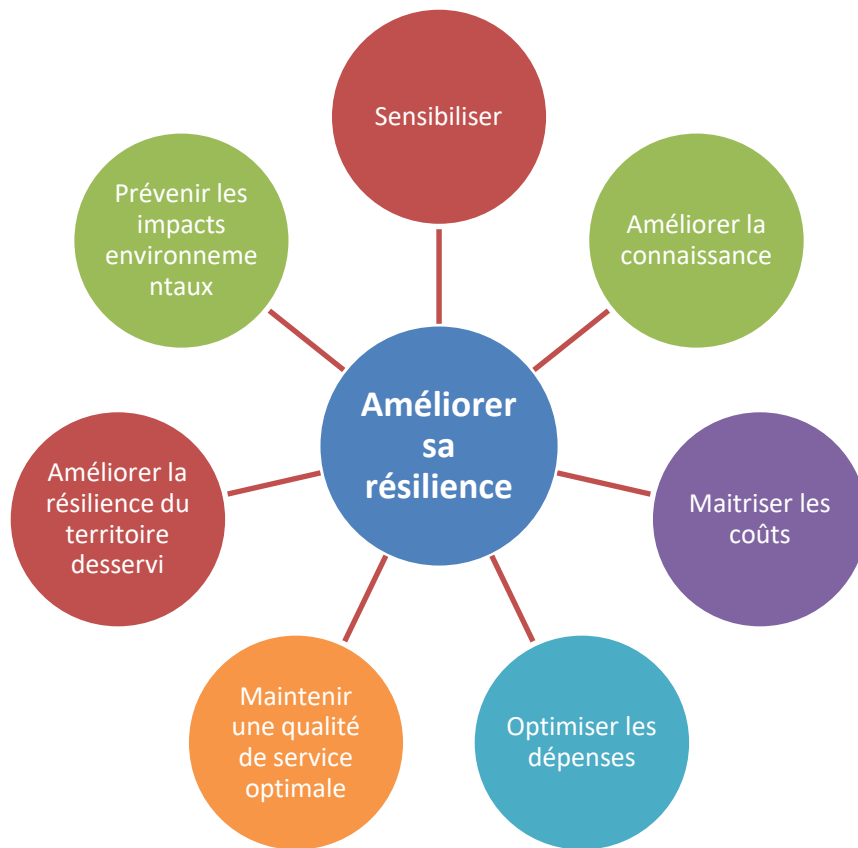
Une démarche pour améliorer la résilience des infras



ZOOM Etape 1 : cadrer objectifs, périmètres, gouvernance



ZOOM Etape 1 : cadrer objectifs, périmètres, gouvernance



« Limiter la hausse des dépenses budgétaires des travaux d'entretien liés au changement climatique à +1 point sur 15 ans »

« Limiter les retards moyens annuels sur le réseau ferroviaire à XXX min en 2035 lors des épisodes de canicules sur la zone dense francilienne »

« Adapter d'ici 2035 les ouvrages en terre du réseau structurant à risque de destruction ou de dégradation structurelle grave face aux fortes précipitations dans un contexte TRACC +2°C »

ZOOM Etape 1 : cadrer objectifs, périmètres, gouvernance

Appui au cadrage de l'étude de résilience ferroviaire du réseau breton et ligérien

MOA : SNCF Réseau
2023 – En cours



- **Sensibilisation en interne aux enjeux de l'adaptation**
 - Réalisation d'une présentation sur les enjeux et la démarche de résilience à destination du comité de direction
- **Cadrage des objectifs de l'étude**
 - Réalisation d'un atelier préparatoire pour identifier des premiers objectifs possibles
 - Réalisation de 3 ateliers collaboratifs avec différents métiers pour cadrer les besoins, livrables et périmètres
- **Rédaction du cahier des charges technique**
- **Appui à l'analyse des offres**

Connaissances
et outils

Identifier le nombre de jours où le réseau peut être coupé par un aléa

Et l'évolution de ce nombre de jours selon les scénarios TRACC

Moyens humains et organisation de travail

Evolution d'outils permettant d'alerter au-delà d'un seuil d'aléa dépassé

...

Cadres et référentiels techniques

Adapter certains référentiels à certains aléas

...

ZOOM Etape 8 : identifier des solutions d'adaptation

| Conception et construction des infrastructures | Entretien | Exploitation, y compris gestion de crise | Planification, gouvernance |
|--|-------------------------------------|---|---|
| Connaissance des infrastructures | Périodes de réalisation des travaux | Connaissance des aléas climatiques | CCTP travaux |
| Connaissance des vulnérabilités | Moyens humains | Planification de la gestion de crise / post-crise | Sensibilisation, formation, communication interne |
| Bases de données infras | Fréquence des tournées d'inspection | Procédures de sécurité (crise) | Moyens humains |
| Règles de conception, dimensionnement | | REX d'impacts suite à un aléa climatique | Moyens budgétaires |
| Infrastructures de protection : digues, etc. | | Systèmes d'alerte précoce | Connaissance des coûts des impacts vs coûts des réparations |
| Choix des matériaux de conception | | Systèmes de transport intelligents (ITS) | Normes, référentiels techniques |
| Renforcement de structures | | Adaptation des plans de trafic | Relocalisation d'activités |
| | | Surélévation des espaces de stockage | Renforcement de la desserte d'axes stratégiques |

A identifier :

- Coût
- Faisabilité
- Entretien
- Pérennité
- Efficacité
- Acceptabilité
- ...



Merci de votre attention

Marie Colin, Cerema
marie.colin@cerema.fr

Cerema
L'ÉTAT FRANÇAIS POUR VOUS
SÉCURITÉ ET TRANSFORMATIONS DURABLES

Améliorer la résilience de vos infrastructures et réseaux de transport : Diagnostiquer les vulnérabilités aux aléas climatiques actuels et futurs.

CONSEILS
Les vulnérabilités des infrastructures et des réseaux de transport sont liées à des systèmes complexes et évolutifs. Les vulnérabilités des infrastructures et des réseaux de transport sont liées à des systèmes complexes et évolutifs. Les vulnérabilités des infrastructures et des réseaux de transport sont liées à des systèmes complexes et évolutifs.

VOTRE BESOIN
Vous avez besoin d'informations, de conseils et de recommandations pour améliorer la résilience de vos infrastructures et réseaux de transport. Vous avez besoin d'informations, de conseils et de recommandations pour améliorer la résilience de vos infrastructures et réseaux de transport.

LA RÉPONSE DU CEREMA
Le Cerema a développé une expertise et une méthodologie pour diagnostiquer les vulnérabilités des infrastructures et réseaux de transport. Le Cerema a développé une expertise et une méthodologie pour diagnostiquer les vulnérabilités des infrastructures et réseaux de transport.

Identifier les vulnérabilités : vers un climat de résilience
Pour identifier les vulnérabilités des infrastructures et réseaux de transport, il est nécessaire de prendre en compte les aléas climatiques actuels et futurs, les enjeux de résilience et les besoins des usagers. Pour identifier les vulnérabilités des infrastructures et réseaux de transport, il est nécessaire de prendre en compte les aléas climatiques actuels et futurs, les enjeux de résilience et les besoins des usagers.

RECOMMANDATIONS POUR LE DIAGNOSTIC
Le Cerema recommande de prendre en compte les aléas climatiques actuels et futurs, les enjeux de résilience et les besoins des usagers. Le Cerema recommande de prendre en compte les aléas climatiques actuels et futurs, les enjeux de résilience et les besoins des usagers.

Cerema

Vulnérabilités et risques : les infrastructures de transport face au climat



CEREMA | TERRAVERBA

Changement climatique Les réseaux de transport aussi sont vulnérables !

Collection | Le Petit Essentiel



Pourquoi suis-je concerné ?
Quelles sont les vulnérabilités ?
Comment les identifier ?

Cerema

Infrastructures routières S'adapter au changement climatique, une nécessité !

Collection | Le Petit Essentiel



Quels sont les enjeux ?
Pourquoi dois-je agir maintenant ?
Que faire avec un budget restreint ?

Cerema

REPUBLIQUE FRANÇAISE
L'ÉTAT FRANÇAIS POUR VOUS
SÉCURITÉ ET TRANSFORMATIONS DURABLES

Cerema
L'ÉTAT FRANÇAIS POUR VOUS
SÉCURITÉ ET TRANSFORMATIONS DURABLES

Résilience des infrastructures

RGA
Reboot-gouvernement des sols agricoles

Le GIC (Groupe de Travail Inter-Opérateurs) a été créé en 2017 pour accompagner les acteurs du secteur dans la mise en œuvre de la stratégie nationale de résilience des infrastructures de transport face au changement climatique. Le GIC a pour objectif de favoriser les échanges et les synergies entre les différents acteurs du secteur.

Plus d'informations et contacts disponibles sur le site internet de Cerema

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Version 01 - janvier 2023

INSTITUT NATIONAL D'ÉTUDES ET DE RECHERCHES SUR LES TRANSPORTS, L'ÉNERGIE ET L'ÉQUIPEMENT
CEREMA

RESSOURCES

LES RESSOURCES

LEADER TECHNIQUE

DIX ÉTAPES POUR AMÉLIORER LA RÉSILIENCE DE VOS INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

REPUBLIQUE FRANÇAISE
L'ÉTAT FRANÇAIS POUR VOUS
SÉCURITÉ ET TRANSFORMATIONS DURABLES

CEREMA