

Cette présentation a été effectuée le 13 mars 2023, au cours de la journée *En route vers l'adaptation : l'évaluation de la vulnérabilité au climat en santé publique* dans le cadre des 25^{es} Journées annuelles de santé publique.



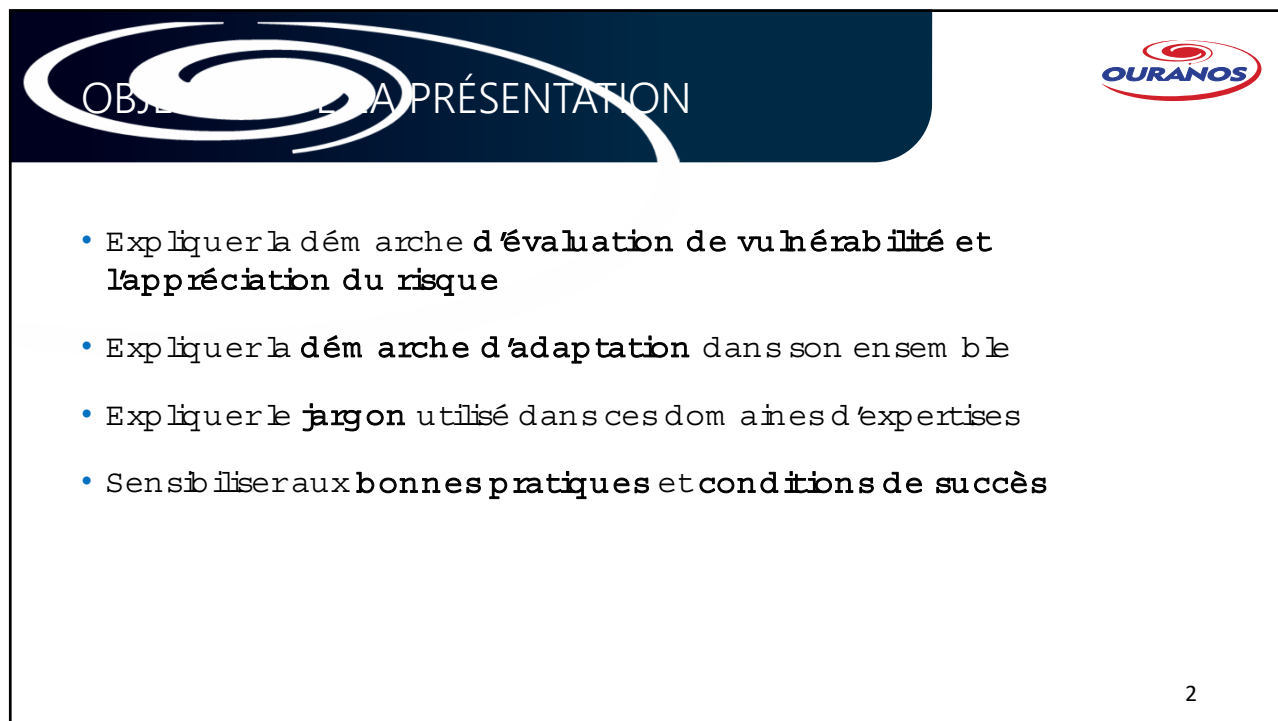


L'ABC DE L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ ET DE L'ADAPTATION AU CLIMAT


28 novembre 2022
Journées annuelles de santé publique

Isabelle Charron
Ouranos

Consortium sur la climatologie régionale et l'adaptation aux changements climatiques



OBJECTIF DE LA PRÉSENTATION



- Expliquer la **démarche d'évaluation de vulnérabilité et l'appréciation du risque**
- Expliquer la **démarche d'adaptation** dans son ensemble
- Expliquer le **jargon** utilisé dans ces domaines d'expertises
- Sensibiliser aux **bonnes pratiques** et **conditions de succès**

2

1. Quoi savoir avant de commencer?

L'OBJECTIF ADAPTER AU CLIMAT



Démarche d'ajustement au climat actuel ou attendu, ainsi qu'à ses conséquences.

Systemes humains

atténuer les effets préjudiciables et exploiter les effets bénéfiques

Systemes naturels

intervention humaine peut faciliter l'adaptation au climat attendu ainsi qu'à ses conséquences

GIEC, AR5, WGII

LES PRINCIPES DE LA DÉMARCHE D'ADAPTATION



- Sensibilisation des acteurs
- Mobilisation des acteurs
- Complémentarité des expertises : Mise en place d'une équipe variée
- Leadership, coordination et lien de confiance
- Compréhension commune du contexte

Quels sont l'objet et l'étendue de la démarche?

Pourquoi effectue-t-on cette évaluation?

Qui participera à l'évaluation?

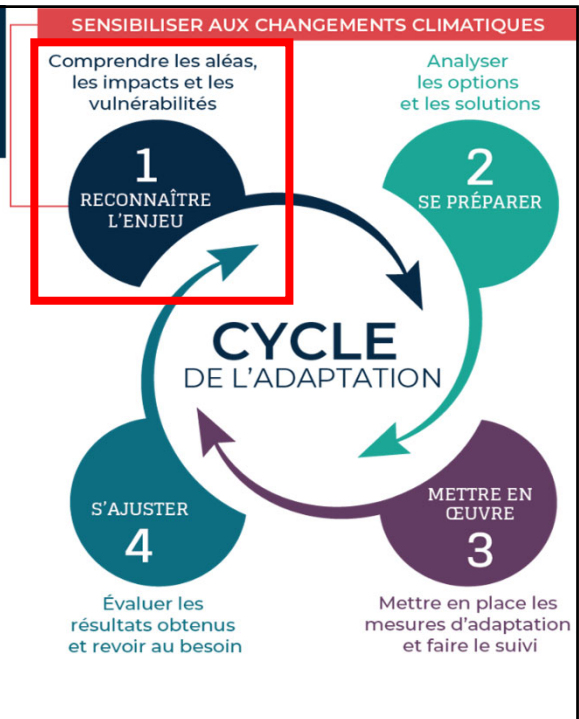
A-t-on les informations nécessaires?

Quels sont les étapes, les échéanciers et les livrables?

1ÈRE ÉTAPE : RECONNAÎTRE L'ENJEU

Identifier et comprendre les aléas, les impacts, **les vulnérabilités et les risques**

- Collecter et analyser différentes sources de données
- Considérer plusieurs échelles d'observation pour maximiser le bénéfice et la cohérence des interventions



2^{IÈM} ÉVALUER ET RÉPARER

Identifier et prioriser les mesures d'adaptation

- Recenser les mesures existantes et potentielles
- Analyser les coûts, les moyens de financement et les retombées
- Établir le calendrier de mise en œuvre et le suivi des mesures

SENSIBILISER AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Comprendre les aléas, les impacts et les vulnérabilités

1 **RECONNAÎTRE L'ENJEU**

2 **SE PRÉPARER**
Analyser les options et les solutions

CYCLE DE L'ADAPTATION

3 **METTRE EN ŒUVRE**
Mettre en place les mesures d'adaptation et faire le suivi

4 **S'AJUSTER**
Évaluer les résultats obtenus et revoir au besoin

3^{IÈM} METTRE EN ŒUVRE

Appliquer les mesures d'adaptation choisies à l'étape précédente

- Déployer les mesures
- Coordonner les efforts
- Maintenir l'engagement des intervenants

SENSIBILISER AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Comprendre les aléas, les impacts et les vulnérabilités

1 **RECONNAÎTRE L'ENJEU**

2 **SE PRÉPARER**
Analyser les options et les solutions

CYCLE DE L'ADAPTATION

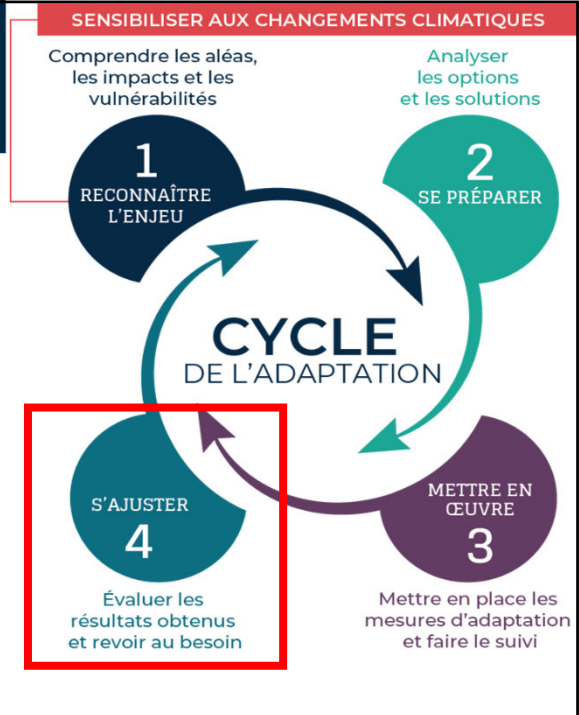
3 **METTRE EN ŒUVRE**
Mettre en place les mesures d'adaptation et faire le suivi

4 **S'AJUSTER**
Évaluer les résultats obtenus et revoir au besoin



Évaluer le progrès de la mise en œuvre et l'efficacité des mesures pour s'ajuster

- Évaluer les retombées à l'aide d'indicateurs de suivi
- Ajuster les mesures d'adaptation peu ou pas efficaces
- Mettre à jour le plan d'adaptation au besoin



Le jargon est parfois **complexe**, les termes **évoluent** et **peuvent varier** d'une ressource ou d'un secteur d'activité à l'autre.

Risque ou Vulnérabilité ?

Il est important d'établir un **langage commun** au début de la démarche afin d'éviter les ambiguïtés au fil du projet.

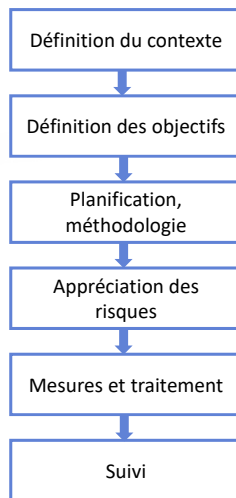
Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)

- Climat, impact et adaptation
- Rapports et glossaires

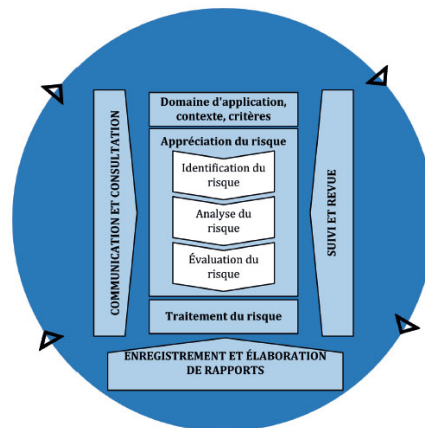
Normes ISO

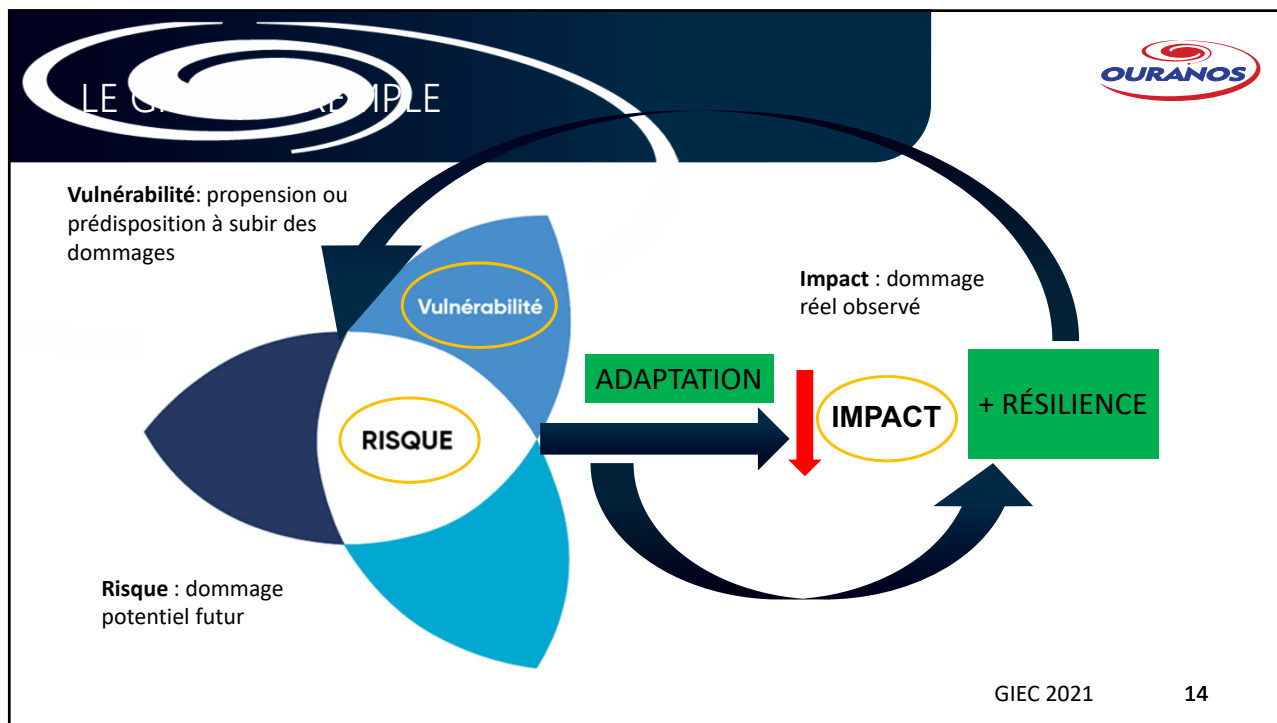
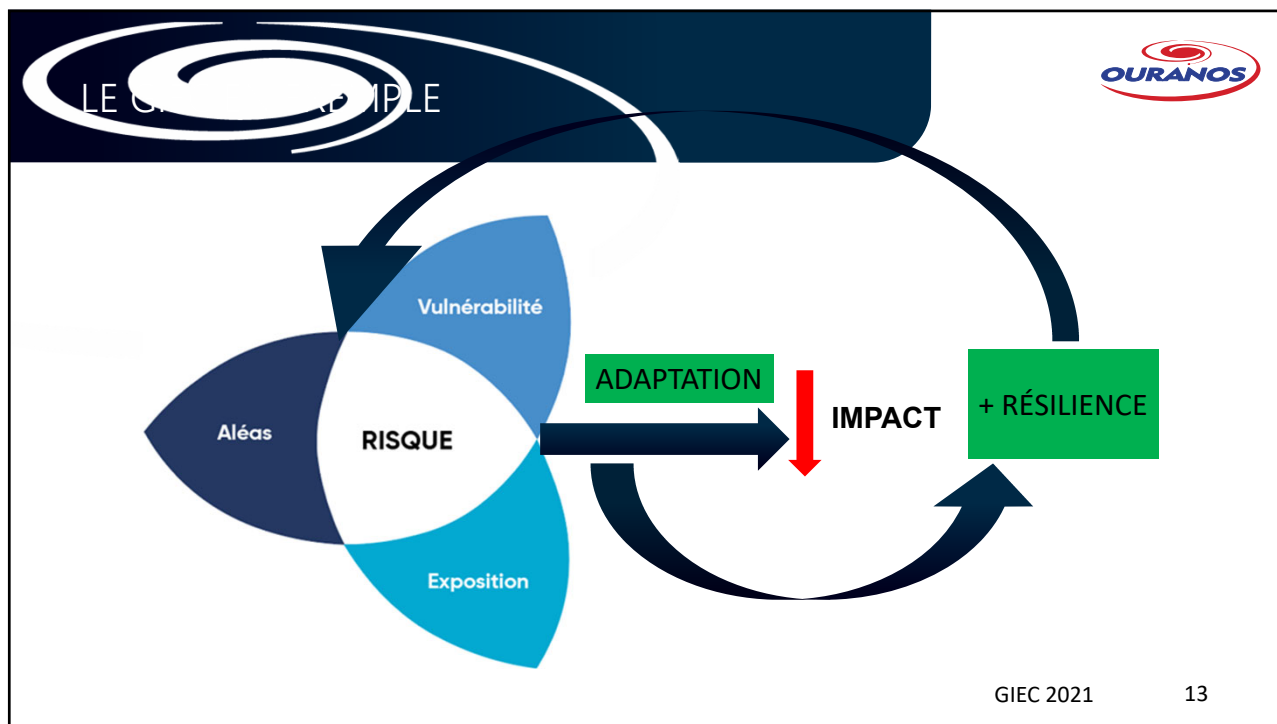
- Séries 31000/31010 : Lignes directrices sur la gestion du risque
- Séries 14090/14091/14092: Lignes directrices sur l'adaptation au changement climatiques – la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques

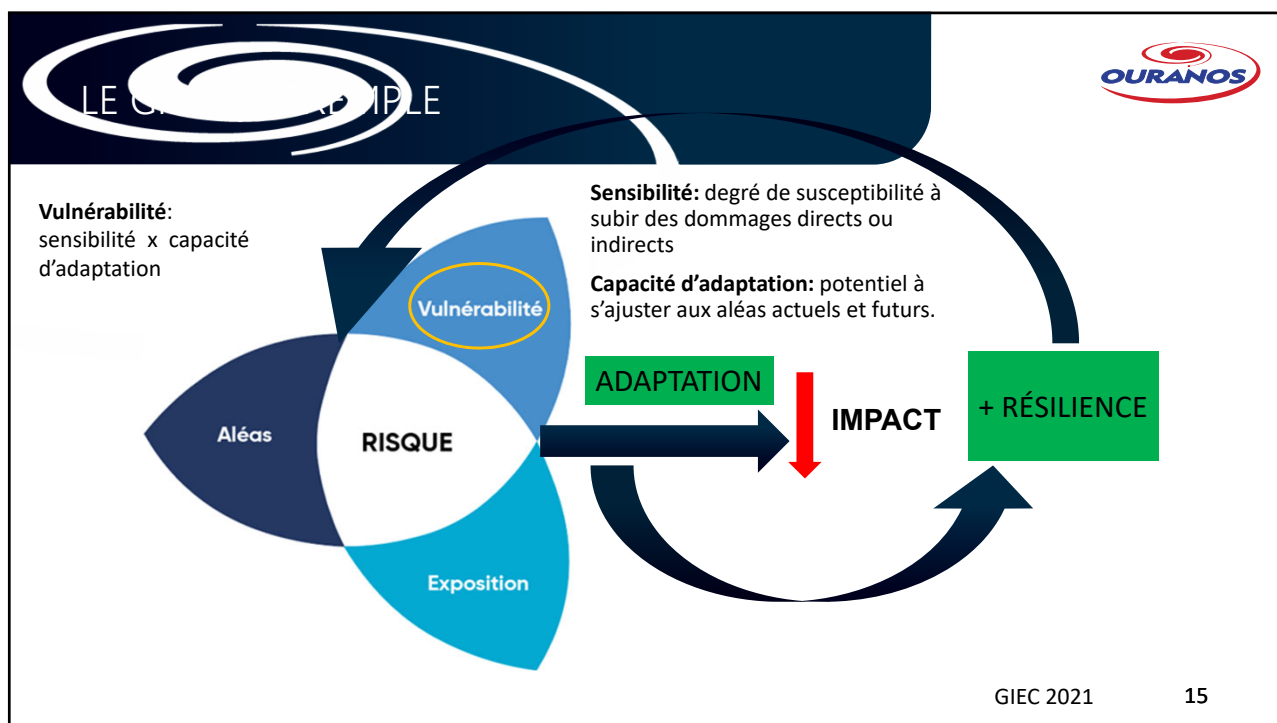
Adaptation au changement climatique – la vulnérabilité, les impacts et l'évaluation des risques



Management du risque- technique d'appréciation du risque





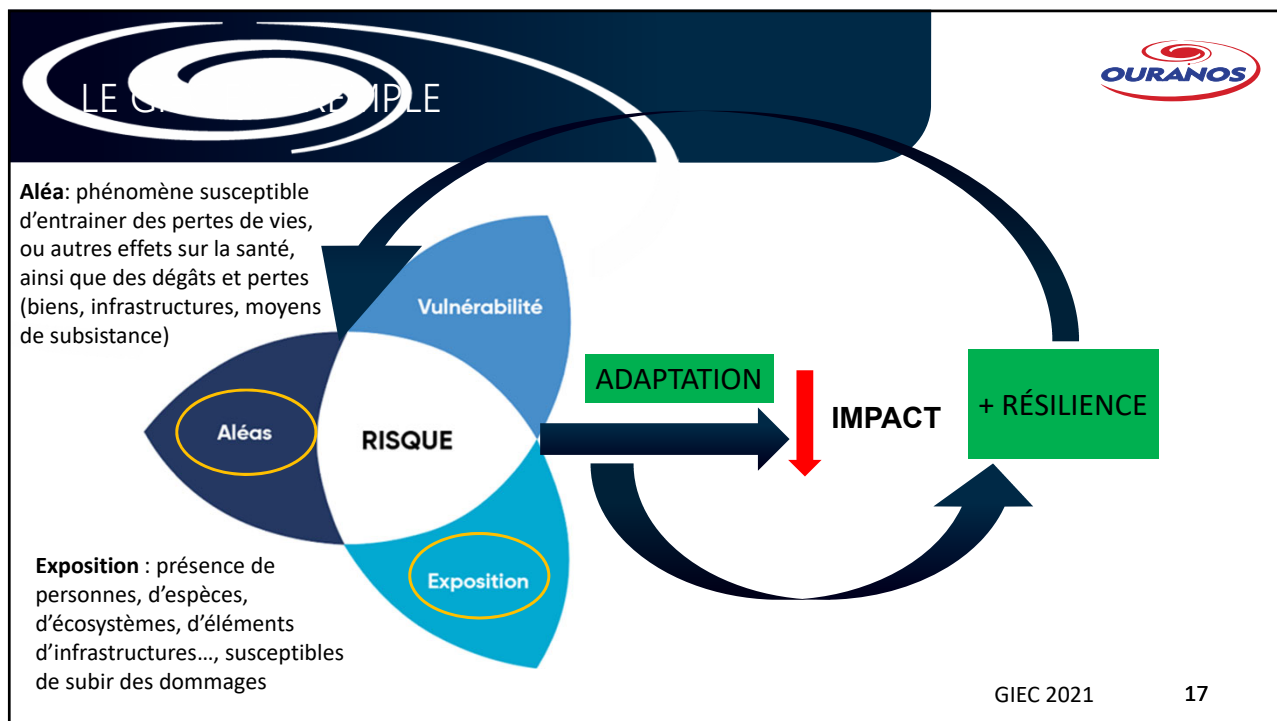


Populations vulnérables au climat

- Enfants et nouveau-nés
- Personnes âgées
- Personnes avec des incapacités (p. ex. mobilité réduite) ou présentant un faible niveau d'autonomie
- Femmes enceintes
- Personnes à faible revenu
- Personnes socialement isolées
- Personnes avec des maladies chroniques (p. ex., maladies cardiovasculaires ou respiratoires, allergies, diabète) ou polymédicamentées
- Personnes avec des troubles de santé mentale
- Personnes autochtones
- Personnes issues de minorités
- Personnes en situation d'itinérance
- Personnes habitant un logement mal adapté

16

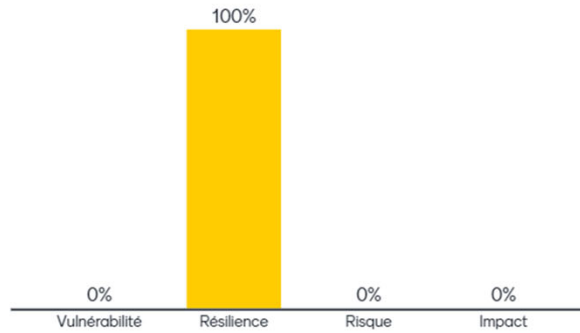




- ## Aléas
- Chaleurs extrêmes et vagues de chaleur
 - Froids extrêmes et vagues de froid
 - Inondations (p. ex., urbaines, printanières)
 - Érosion et submersions côtières
 - Précipitations extrêmes ou atypiques (p. ex., verglas, grésil)
 - Sécheresses
 - Tempêtes (p. ex., vents forts, tornades, orages)
 - Allergènes (p. ex., pollens, champignons)
 - Pollution de l'air
 - Feux de forêt
 - Vecteurs de maladies (p. ex., maladie de Lyme, virus du Nil occidental)
 - Pollution de l'eau
 - Insalubrité et insécurité alimentaires
 - Glissements de terrain et avalanches
 - Rayons ultraviolets
 - Dégel du pergélisol
- 18

Allez sur www.menti.com et utilisez le code 2749 8626

À quel concept correspond le numéro 4 dans le diagramme?



Démarrer le compte à rebours



Appuyez **ENTER** à show correct answer



Allez sur www.menti.com et utilisez le code 2749 8626

À quel concept correspond le numéro 2 dans le diagramme?



Appuyez **ENTER** à show correct answer



Allez sur www.menti.com et utilisez le code 2749 8626

Quel concept représente le degré de susceptibilité à subir des dommages?

⚡ Lost contact with audience

Unable to synchronise audience with presentation.
Press [Activate slide] to refresh connection.

Activate slide



Appuyez **ENTER** à show correct answer



2. Quoi faire pour évaluer les vulnérabilités et les risques ?

22

OBJECTIFS DE L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ DES RISQUES



- Mieux planifier à long terme
- Optimiser les ressources
 - Réduire les doublons d'efforts
 - Réduire la dilution des rôles et responsabilités
- Bien cibler les mesures
 - Améliorer l'efficacité des procédures
 - Maximiser les retombées positives
- Réduire la maladaptation

Processus d'adaptation qui cause un accroissement de la vulnérabilité et/ou une altération des capacités et des opportunités actuelles et futures d'adaptation.

23

ÉTAPE DE L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ

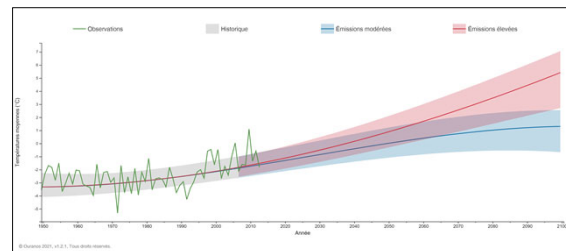


1. Planification et cadrage - ressources disponibles, objectifs, étendue, territoire, sélection des aléas, etc.
2. Concertation avec les acteurs pertinents et communication (en continu)
3. Collecte de données - climatiques, populationnelles, santé, mesures d'adaptation existantes ou à venir, etc.
4. Évaluation de la probabilité d'occurrence
5. Évaluation de l'exposition
6. Évaluation de la vulnérabilité et de la résilience
7. Évaluation des conséquences potentielles
8. Évaluation du risque et du seuil d'acceptabilité

24

Données climatiques et météorologiques

- **Données historiques** : période récente d'au moins 30 ans
- **Données projetées (projections)** : recommandé d'utiliser deux scénarios d'émissions
 - Modérés
 - Élevés - surtout pour les études sur le long-terme
 d'utiliser un ou des horizons pertinents
 - Par exemple: 2041-2070, 2071-2100



Source: <https://portclim.ouranos.ca/>

Données d'exposition (environnementale ou physique)

- Portrait de chaque aléa pour les éléments à l'étude
 - Une région
 - Un élément d'infrastructure
 - Une population
 - Etc.
- Exclusion des aléas qui ne sont pas survenus et qui ne sont pas projetés

Aléa: Inondations

- Quels bâtiments sont situés dans la zone inondable?
- Quelles populations habitent dans la zone inondable ?

Aléa: Vagues de chaleur

- Quels services (école, hôpital, etc.) se trouvent dans des zones d'îlots de chaleur?
- Quelles populations habitent dans des zones d'îlots de chaleur ?



- Information climatique disponible sur plusieurs **plateformes nationales et régionales**, avec chacune leurs **spécificités** (échelle spatiale, résolution des modèles, indicateurs, etc.)
- **Mise à jour** de ces plateformes en fonction de l'évolution de la recherche climatique (développement des modèles, d'indicateurs, etc.)
- Importance de **consulter régulièrement** ces plateformes climatiques (données passées et futures) pour prendre des décisions éclairées en fonction du scénario d'émission et tenir compte de divers futurs possibles
- **Tenir compte d'un éventail de projections climatiques** selon votre contexte
- Il se peut que vous deviez **consulter un centre de service climatique** afin d'avoir des informations sur certains indices, comme par exemple les extrêmes

27



Sensibilité

- Âge
- Maladies chroniques
- Niveau de dépendance économique
- Degré de diversité biologique

Capacité d'adaptation

- Accès aux services essentiels
- Connaissances des risques
- Niveau de revenu et de scolarisation
- Santé des écosystèmes

28



- Les informations recherchées ne sont pas toujours **disponibles**.
- Important de tenir compte à la fois des **données quantitatives** et **qualitatives**.
- **L'appui d'acteurs locaux** dans la démarche pour combler ce manque est souvent crucial.
- Le **cumul des facteurs** de vulnérabilité doit être considéré.
- Nécessaire d'avoir les informations sur la vulnérabilité ou le risque pour pouvoir **prioriser les mesures d'adaptation**.

Allez sur www.menti.com et utilisez le code ✨

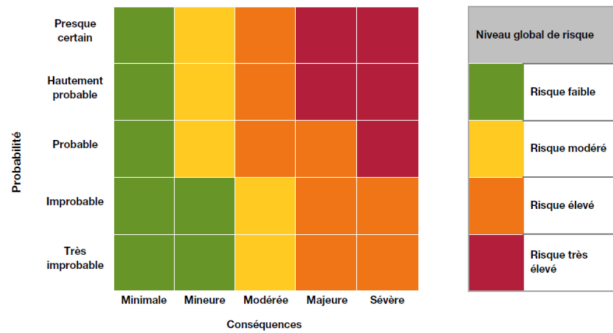
Quels sont les deux aléas météorologiques les plus préoccupants dans votre région selon vous ?



Permet de hiérarchiser les risques et déterminer les seuils d'acceptabilité

- Niveau d'exposition des populations vulnérables
- Amplitude des facteurs de vulnérabilité
- Amplitude des conséquences potentielles

Exemple de matrice d'évaluation du risque/vulnérabilité



Risque = aléa x exposition x vulnérabilité

Aléas	Éléments exposés				
	CHSLD	Hôpitaux	Personnes âgées	Enfants	...
Pluie abondante	non	non	non	non	...
Chaleur accablante	oui	oui	oui	oui	...
Vecteurs de maladies	non	oui	oui	oui	...
...					

1. Identification des aléas

- Par région, localité à l'étude

2. Identification des éléments exposés

- Niveau de détail des éléments exposés : très général ou jusqu'à une description très détaillée des composantes

Échelle de probabilité	Très faible	Faible	Moyenne	Élevée	Très élevée
	1	2	3	4	5
Description A	Ne se produira probablement pas au cours de la période	Se produira probablement une fois tous les 30 à 50 ans	Se produira probablement une fois tous les 10 à 30 ans	Se produira probablement au moins une fois par décennie	Se produira probablement au moins une fois par année
Description B	< 1 en 1 000	1 en 100	1 en 20	1 en 10	1 en 5
Description C	Ne deviendra probablement pas critique ou bénéfique au cours de la période	Deviendra probablement critique ou bénéfique dans 30 à 50 ans	Deviendra probablement critique ou bénéfique dans 10 à 30 ans	Deviendra probablement critique ou bénéfique dans une décennie	Deviendra probablement critique ou bénéfique dans plusieurs années
...					

3. Estimation de la probabilité ou la vraisemblance d'occurrence des aléas

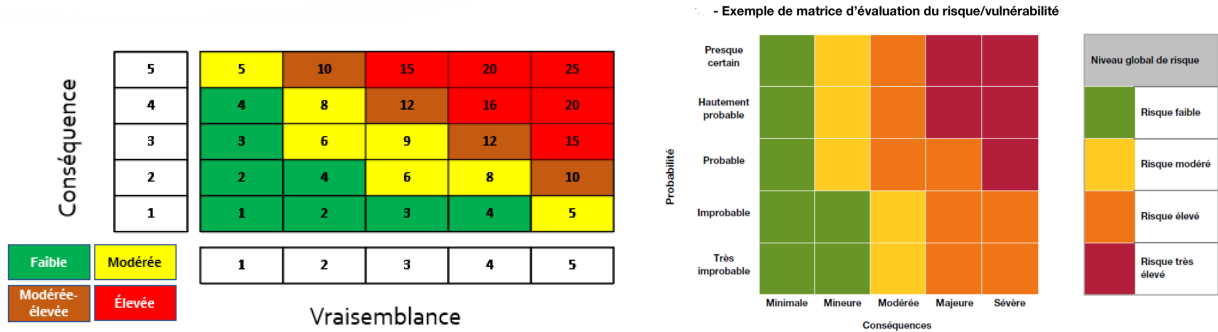
- Pour la période historique et les horizons futurs sélectionnés pour l'étude

Facteur ou degrés de gravité	Très faible	Faible	Moyenne	Élevée	Très élevée
	1	2	3	4	5
Description A	Insignifiant	Mineur	Modéré	Majeur	Catastrophique
Description B	Peu d'impact financier	Coût additionnel d'opération	Pertes financières modérées	Pertes financières majeures	Pertes extrêmes
Description C	0 à 20% de la population touchée	20 à 40% de la population touchée	40 à 60% de la population touchée	60 à 80% de la population touchée	80 à 100% de la population touchée
...					

4. Estimation de la gravité des conséquences

- Tiens compte de la sensibilité et de la capacité d'adaptation (vulnérabilité)

La priorisation du traitement des risques et de la mise en place de mesure d'adaptation est facilitée par les catégories de couleurs



Différentes méthodes d'analyse permettent d'évaluer les **vulnérabilités**

Analyse de sensibilité

Analyse par scénarios

Test de résistance

Réévaluer en changeant une ou plusieurs variables

Imaginer des scénarios potentiels pouvant modifier les risques à l'horizon déterminé

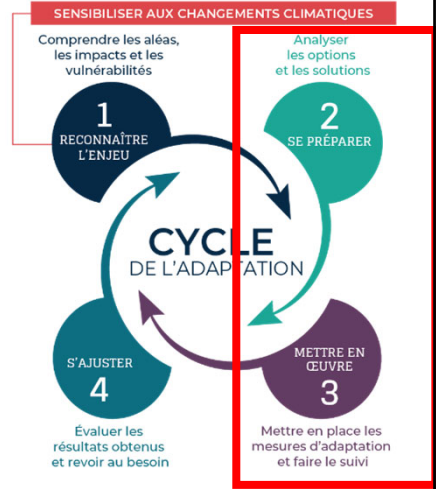
Simuler une variété de situations extrêmes afin de déterminer la capacité d'un système à faire face à différents aléas

COMME LES MESURES D'ADAPTATION?



- Adaptation incrémentale :
Mesures d'adaptation mises en place de façon progressive, l'une après l'autre qui s'additionnent, n'entraînent pas de modification du système (par ex. : renforcement des berges)
- Adaptation transformationnelle :
Mesures d'adaptation mises en place entraînent des modifications majeures du système à court terme. Le système est changé du tout au tout (par ex.: déplacement des populations)

Mesures gagnant-gagnant
 Mesures sans regret ou faible regret
 Mesures flexibles
 Mesure limitantes



COMME LES MESURES D'ADAPTATION?



Analyse multicritère	Analyse par scénarios	Analyse coût-avantage	Analyse coût-efficacité
Pour choisir une option en prenant en compte plusieurs critères	Pour faire évoluer les réponses en fonction de ce qui arrive réellement	Pour évaluer si une action est rentable	Pour maximiser les bénéfices tout en diminuant les coûts

MOYENS POUR FACILITER QU'IMPLANTER L'ADAPTATION

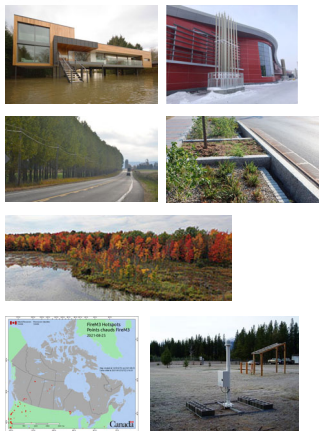


Mesures douces et non-structurelles



- Outils d'aide à la décision
- Lois, règlements et normes
- Éducation et sensibilisation

Mesures physiques et structurelles



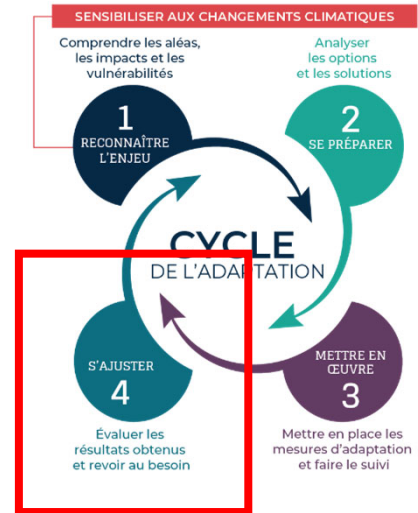
- Infrastructures grises
- Infrastructures vertes
- Infrastructures bleues
- Options technologiques

À GAUCHE DE LA CRÉATION DE CRITÈRES POUR MESURER UNE BONNE ADAPTATION



- Considérer la **transférabilité** et la **faisabilité/opportunité** des mesures
 - Considérer les **capacités** (humaines, légales, financières) nécessaires pour la mise en œuvre
 - Évaluer l'**acceptabilité sociale** et l'**absence de conflit**
 - Éviter le **dédoublment** avec d'autres objectifs ou mesures
 - Considérer la **concordance** des effets et des risques/urgence
- Évaluer l'efficacité, l'efficience, la robustesse, l'équité, la flexibilité, les co-bénéfices des mesures

- L'adaptation est un processus pas un point final
- Les incertitudes sont inhérentes quand vient le temps de mettre en place des mesures
- En adaptation, nous mesurons les impacts évités et les gains potentiels
- Il faut suivre une cible en mouvement
- L'adaptation couvre plusieurs échelles et secteurs
- Il n'existe pas un seul ensemble d'indicateurs ou de manières d'évaluer et de faire le suivi



3. Quelles sont les conditions de succès et les défis?

- Des processus de **communication** efficace
- Une **gouvernance** et un bon **leadership** pour coordonner la démarche
- La mise en place d'une équipe pouvant dédier **des ressources** (expertise, temps, compétences, financement) à **long terme**
- Une connaissance des **parties prenantes**
- Une prise en compte de **l'acceptabilité sociale**
- Profiter des **opportunités** qui passent

43

La gestion des risques à la santé, c'est

- ... une **responsabilité commune** à tous les acteurs
- ... une **démarche coordonnée, multidimensionnelle** axée sur la santé
- ... un **processus évolutif, itératif et collaboratif** qui requiert temps, ressources et expertise
- ... plusieurs façons d'arriver à **destination**
- ... une prise en compte essentielle de la santé pour **diminuer réellement les conséquences** du climat et de ses changements


44

Questions

45

Allez sur www.menti.com et utilisez le code 2749 8626

Quand je pense à réaliser une évaluation de vulnérabilité:

- 
- Je suis découragé(e)...
 - J'avoue être encore mêlé(e), mais je vais m'y plonger.
 - C'est plus clair, mais j'ai le vertige.
 - C'est plus clair, et je suis enthousiaste à l'expérimenter.
 - Il faudra que je la mette à jour...

