



Analyses de vulnérabilités aux changements climatiques

ISABELLE CHARRON

Mobilisation des connaissances et formation

Atelier 4C -Ouranos

17 septembre 2020

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

Ouranos en bref

- OSBL basé à Montréal, créé en 2002
- Plus de 50 employés
- Près de 100 projets de recherche
- Représente un réseau d'environ 400 chercheurs issus de différentes disciplines

Un programme en **Science du climat** dédié à la production de scénarios climatiques et à la simulation climatique aux échelles régionales (300km/45km/12km)

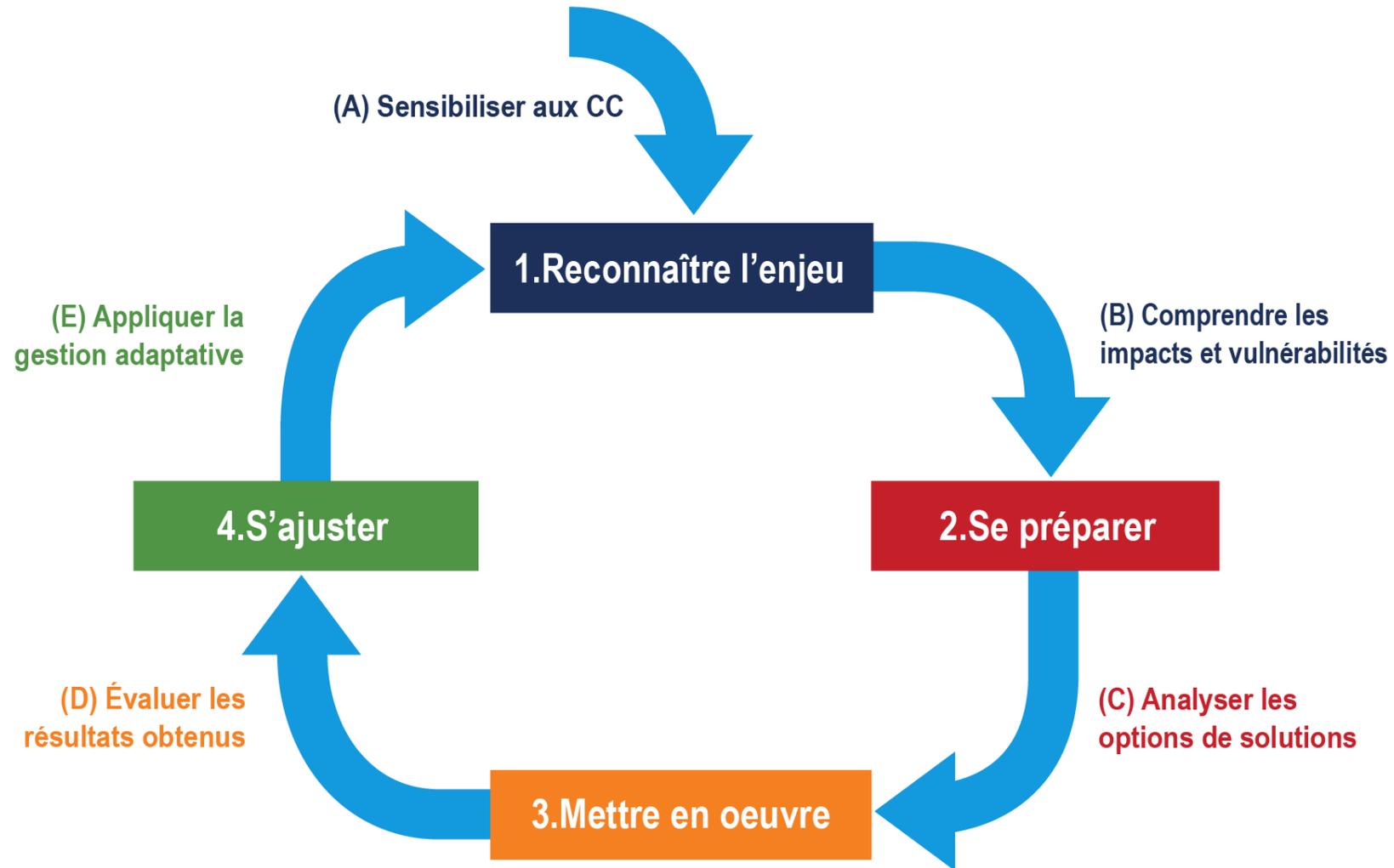
Un programme multidisciplinaire et multi-institutionnel en **Vulnérabilités, Impacts et Adaptation**

- Gestion de l'eau
- Environnement bâti
- Environnement maritime
- Environnement nordique
- Écosystèmes et biodiversité
- Ressources forestières
- Agriculture, Pêches et Aquaculture
- Énergie
- Santé
- Tourisme

Les analyses pour appuyer le processus d'adaptation

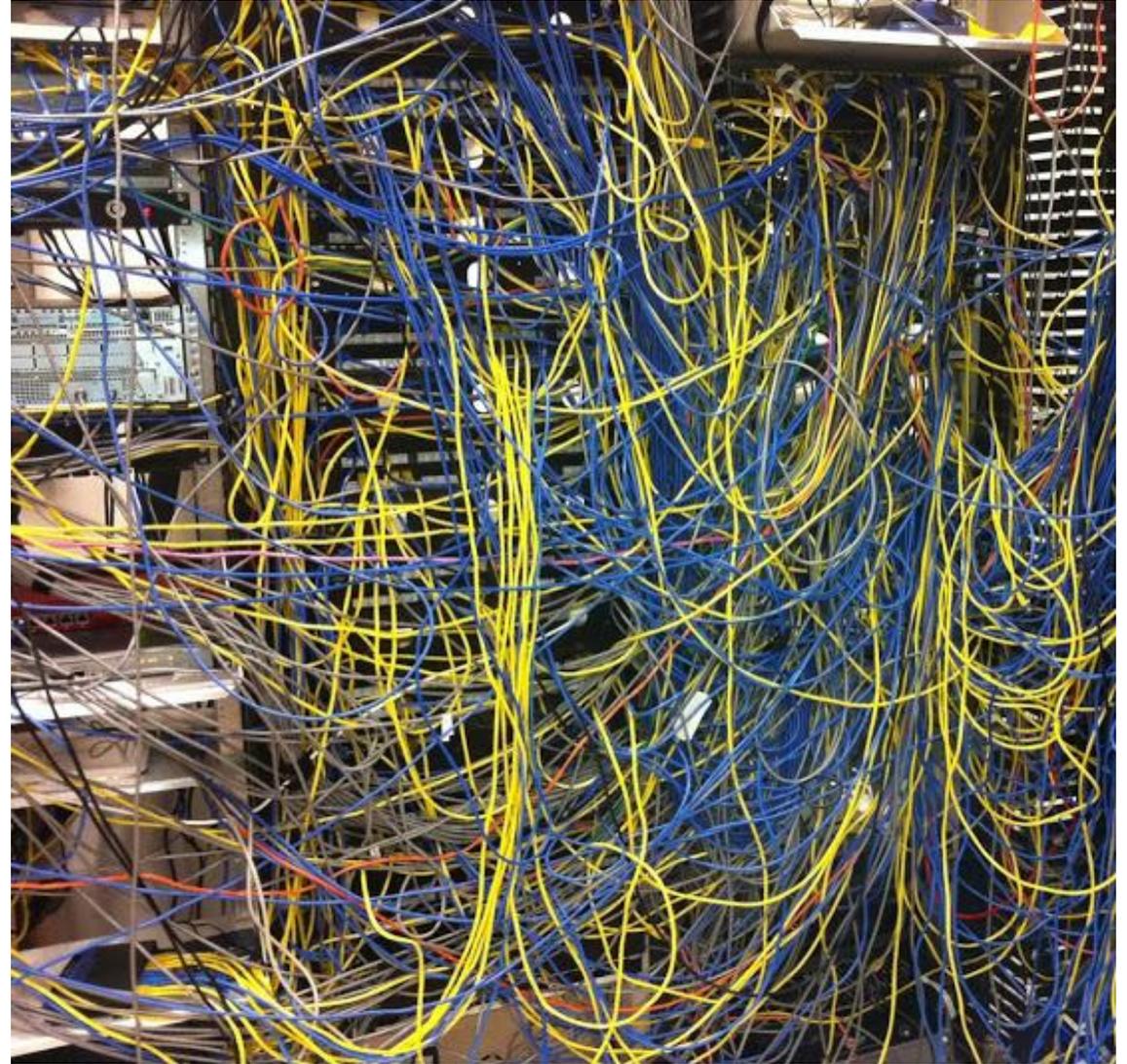
Pour mettre en œuvre des mesures robustes et concertées

Démarche d'adaptation

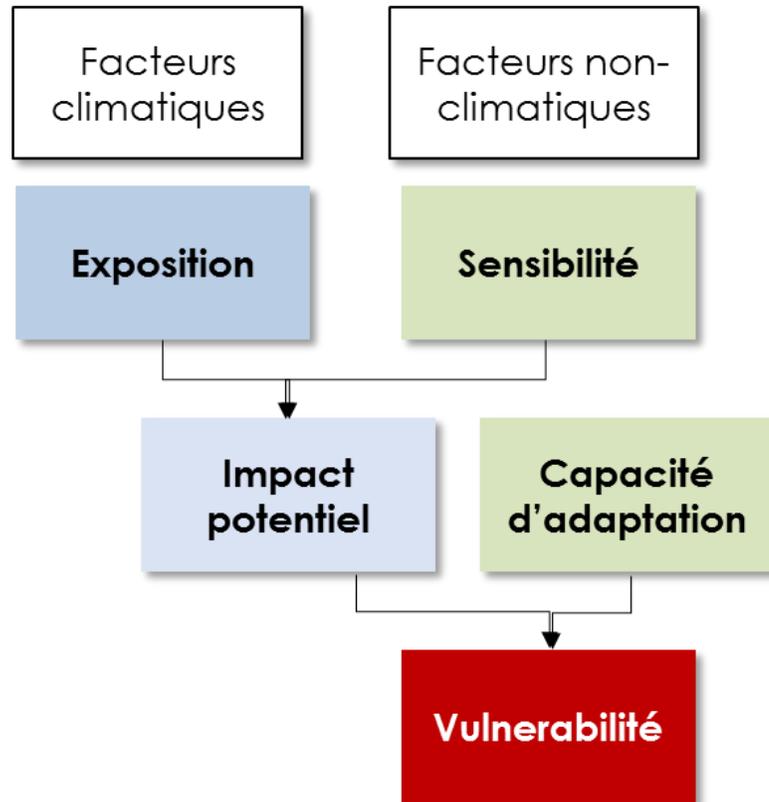


Le jargon est complexe

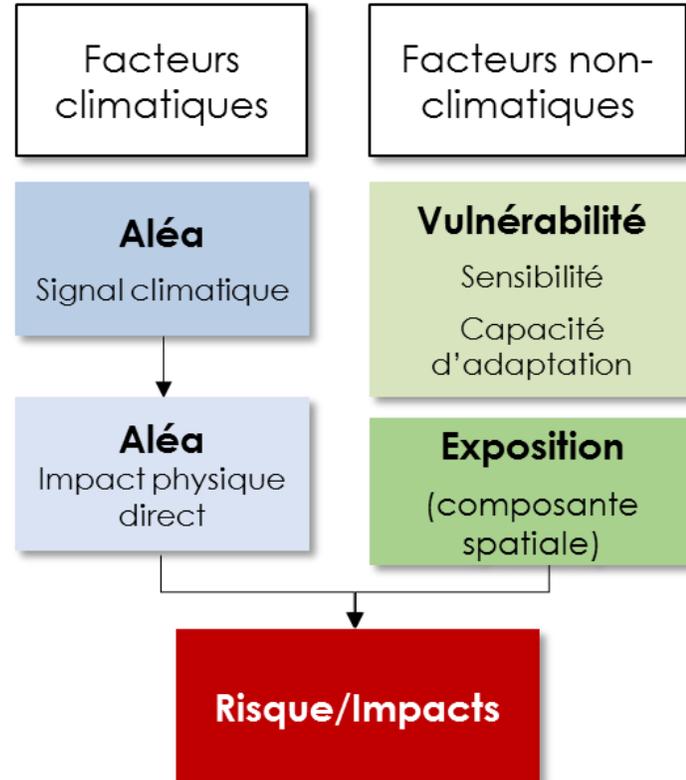
- Plusieurs concepts clés
- Ces concepts n'ont pas toujours exactement les mêmes définitions et il peut être difficile de s'y retrouver
- L'important est de toujours s'assurer de comprendre comment les termes sont utilisés



AR4



AR5



Les définitions
changent
aussi parfois
avec le temps



Risque

Conséquences éventuelles et incertaines d'un événement sur quelque chose ayant une valeur, compte dûment tenu de la diversité des valeurs. Le risque est souvent représenté comme la probabilité d'occurrence de tendances ou d'événements dangereux que viennent amplifier les conséquences de tels phénomènes lorsqu'ils se produisent. Le risque découle des interactions de la vulnérabilité, de l'exposition et des aléas.

Comment se calcule le risque?

1



Aléa

2



Vulnérabilité :
sensibilité + exposition

3



Risque

Aléas

Source: Synthèse AR5, GIEC 2014



Éventualité d'un phénomène ou d'une tendance physique, naturel ou anthropique, ou d'une incidence physique, **susceptible d'entraîner des pertes en vies humaines**, des blessures ou autres effets sur la santé, **ainsi que des dégâts et des pertes matériels** touchant les biens, les infrastructures, les moyens de subsistance, la fourniture des services, les écosystèmes et les ressources environnementales. (GIEC, 2014, p.39)

Exposition



Crédit photo: Institute for Catastrophic Loss Reduction



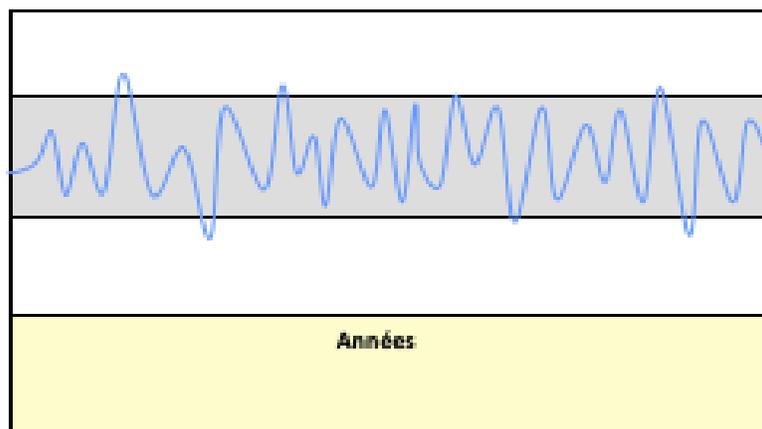
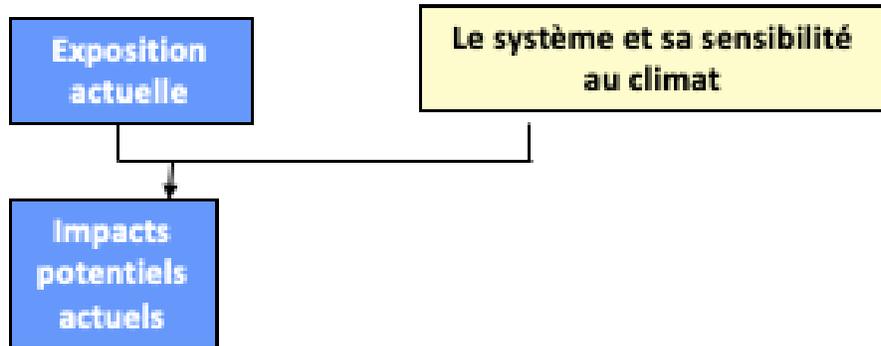
Présence de personnes, de
moyens de subsistance,
d'espèces ou
d'écosystèmes, de
fonctions, ressources ou
services
environnementaux,
d'éléments
d'infrastructure ou de
biens économiques,
sociaux ou culturels dans
un lieu ou dans un
contexte susceptibles de
subir des dommages



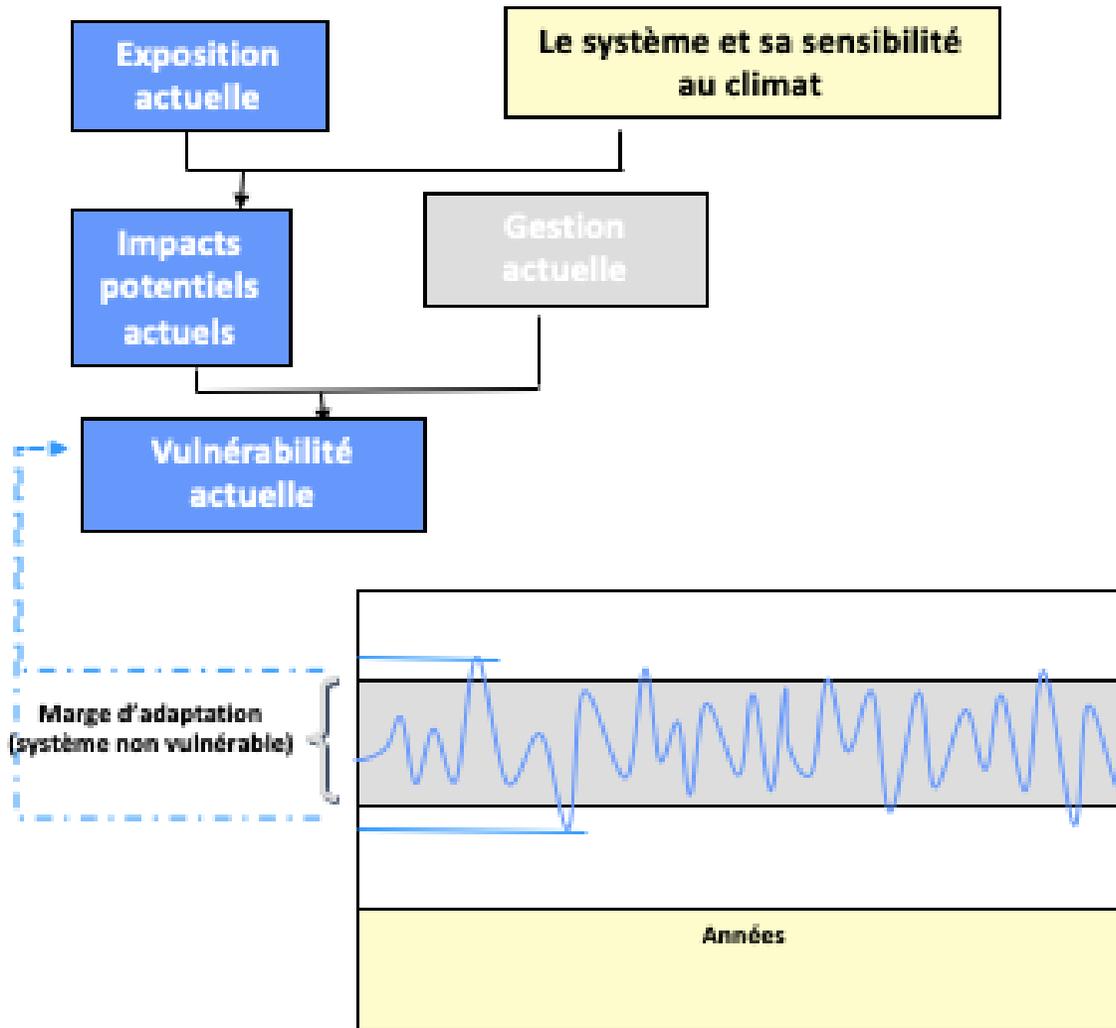
Crédit photo: Radio-Canada

Vulnérabilité

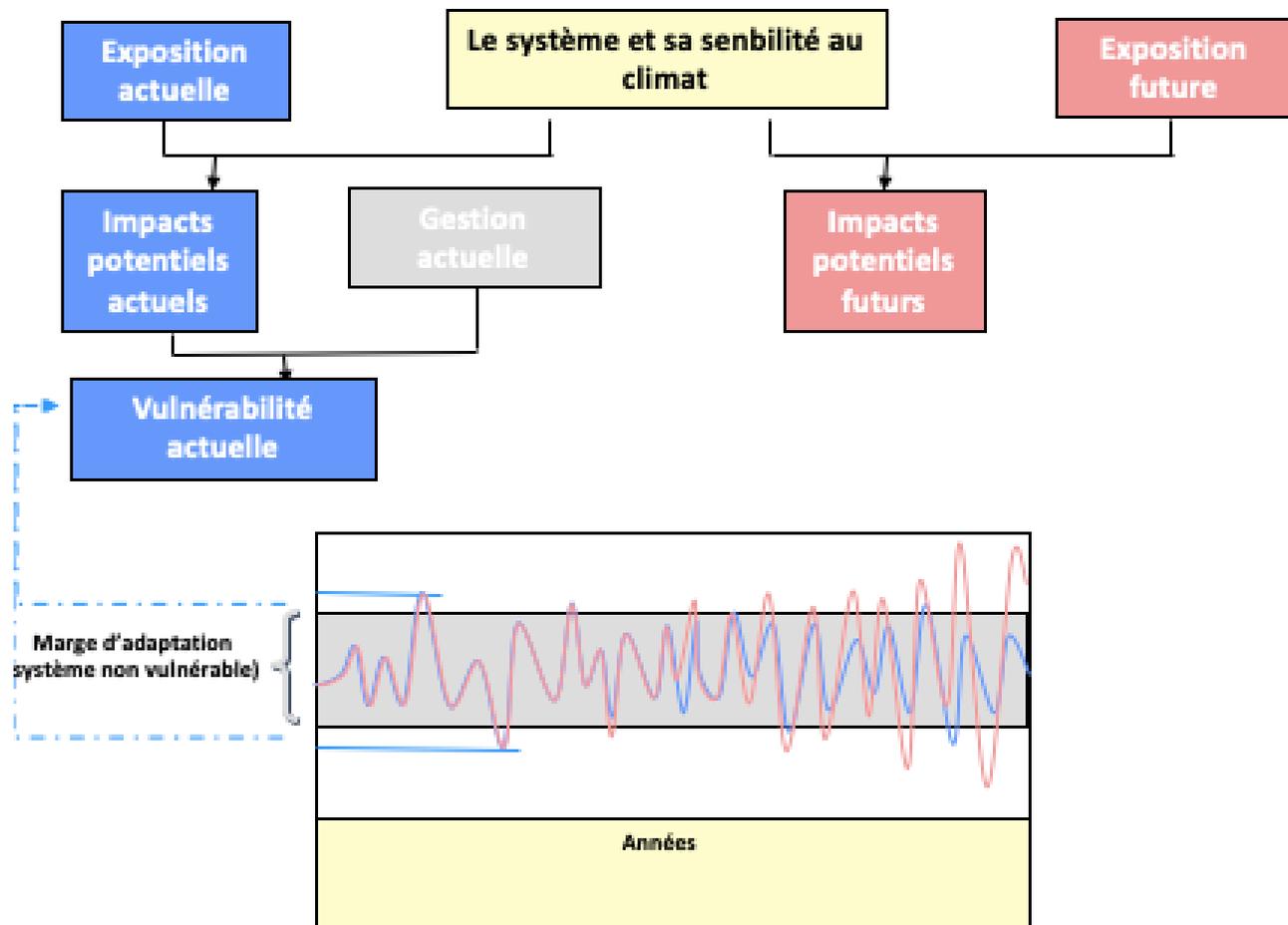
Propension ou prédisposition à subir des dommages. La vulnérabilité englobe divers concepts ou éléments, notamment les notions de sensibilité ou de fragilité et l'incapacité de faire face et de s'adapter.



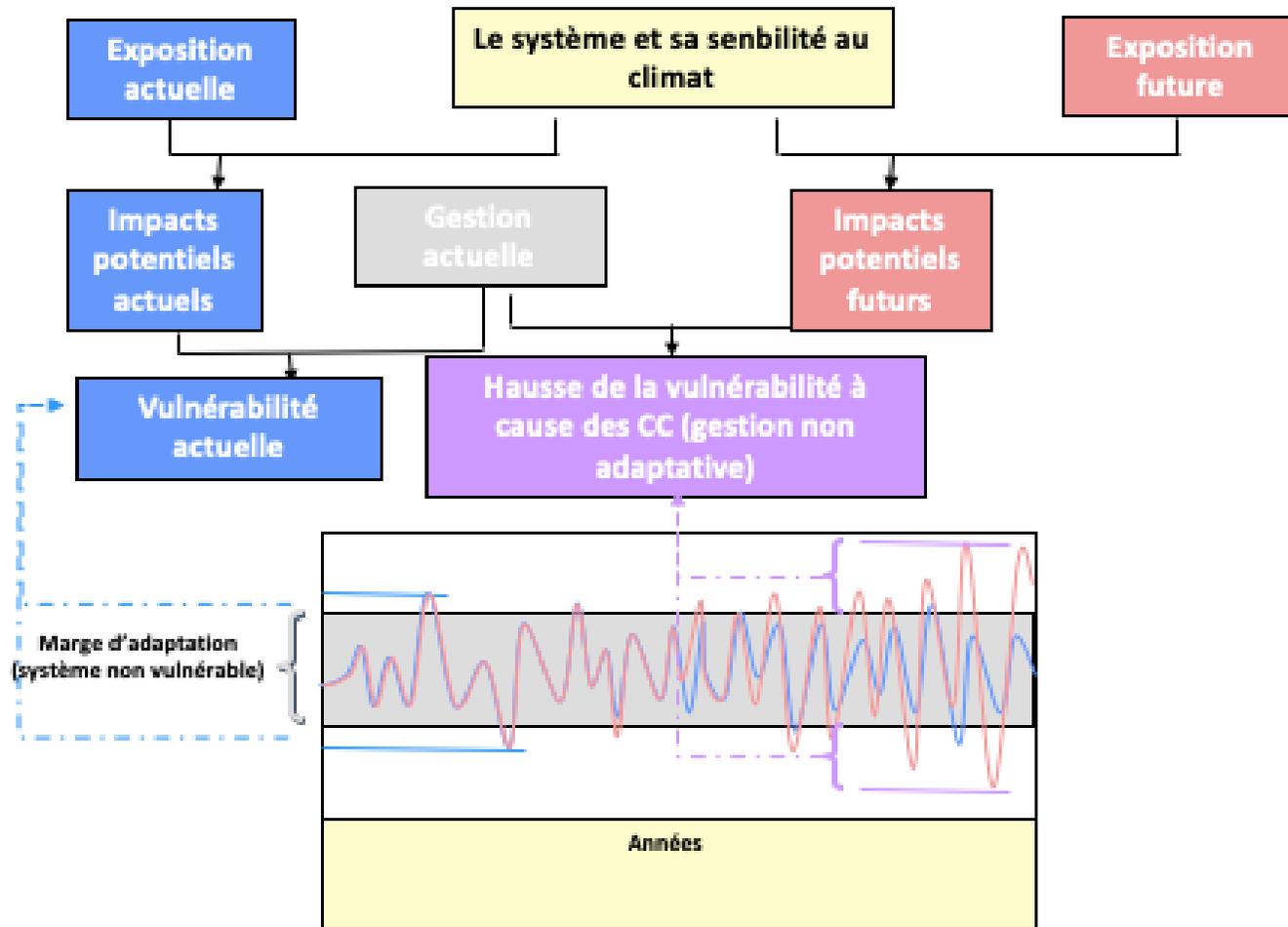
Comprendre
les enjeux
courrants



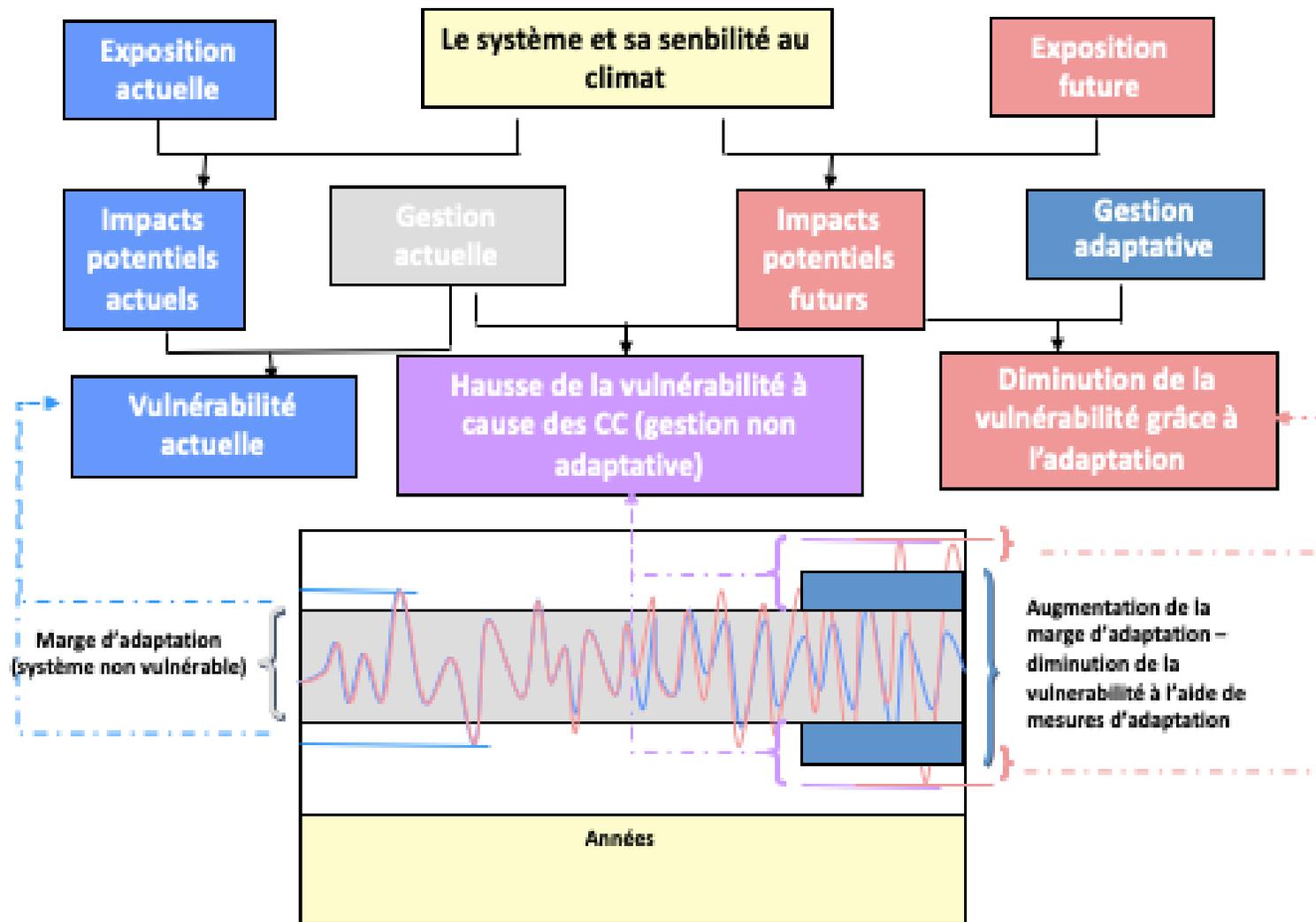
La vulnérabilité d'aujourd'hui



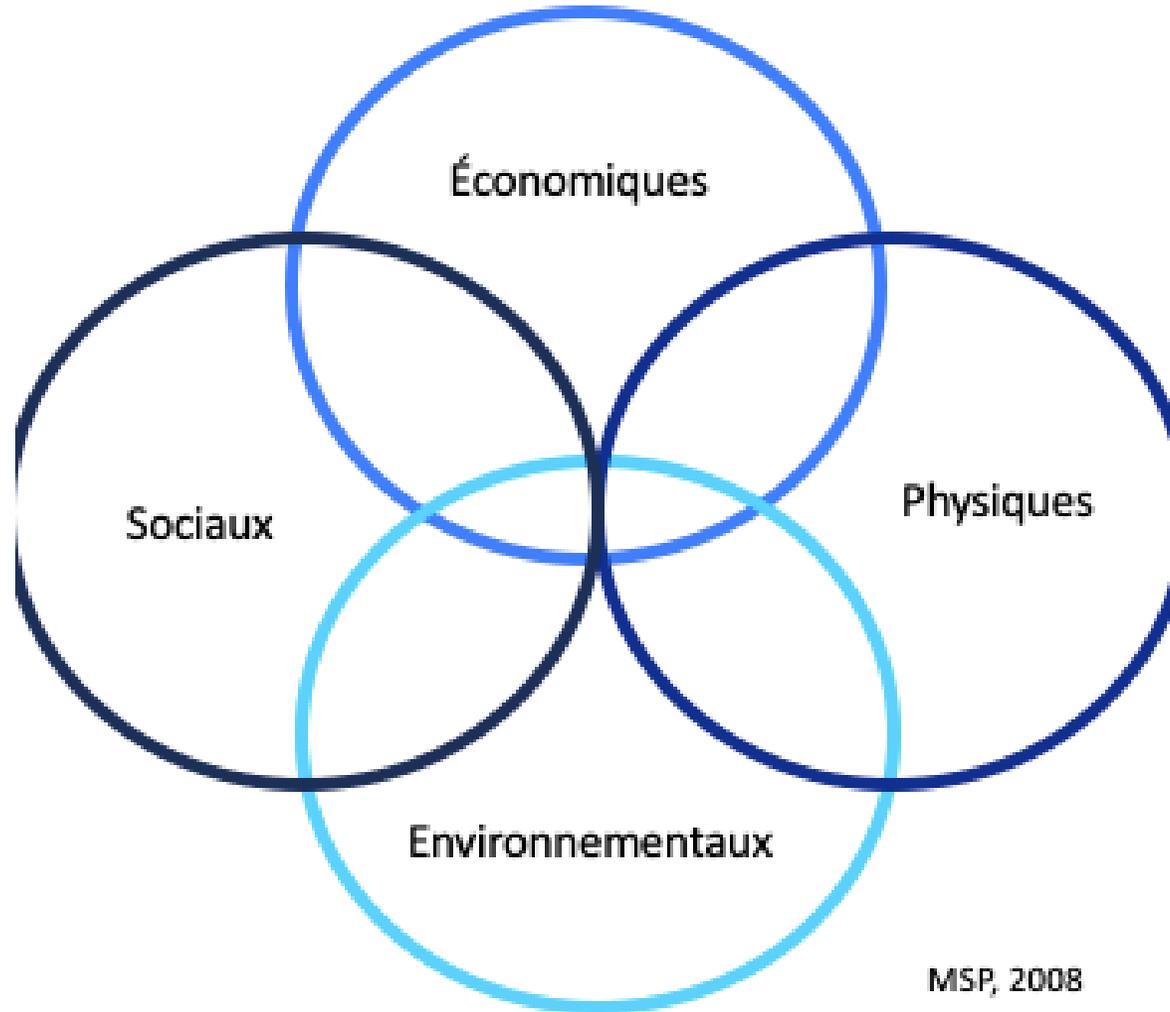
Évaluer les changements futurs



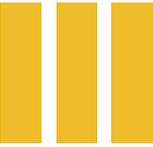
Analyser la vulnérabilité résiduelle



S'adapter pour diminuer sa vulnérabilité



Les facteurs de vulnérabilité



Les facteurs d'ordre social

Âge de la population

Mobilité et besoins particuliers de la population

Statut socio-économique

Accès aux soins de santé et à des conditions sanitaires adéquates

Structures et organisations politiques et institutionnelles

Degré de sensibilisation des autorités et de la population

Mesures légales et réglementaires pour limiter les dégâts

Force des **réseaux sociaux**, disponibilité et solidarité des ressources humaines

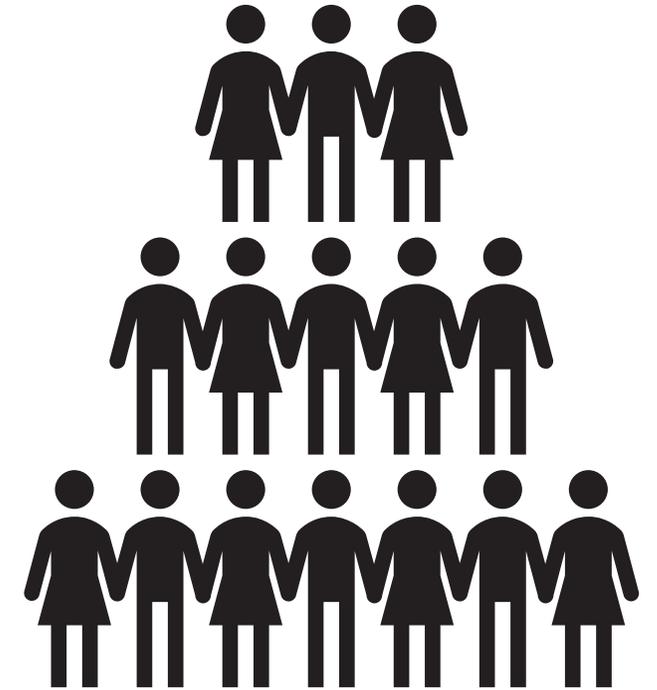
Degré **d'équité sociale**

Valeurs traditionnelles, coutumes, croyance idéologiques et religieuses

Présence de **minorités** ethniques et linguistiques

Niveau **d'éducation et d'alphabétisation**

L'existence d'une **paix et d'une sécurité sociale**





Les facteurs d'ordre **environnemental**

Qualité de l'air

Quantité et qualité de ressources
d'approvisionnement **en eau**

Capacité de **résistance des écosystèmes** aux
perturbations

Degré de **diversité biologique**

Niveau **d'exposition à des polluants toxiques**
et contamination des sols

Conditions sanitaires et l'efficacité de la
gestion des déchets

Les facteurs d'ordre économique

Niveaux de revenus et de richesse

État des réserves financières et niveaux d'endettement

Accès à l'assurance, au crédit et aux prêts

Disparité entre valeur marchande d'un bien ou immeuble et son **coût de remplacement** ou de reconstruction

Diversité économique

Accès aux infrastructures économiques (énergie, communications, réseaux de transport, santé...)



Les facteurs d'ordre **physique**

- **Localisation** des éléments exposés
- **Caractéristiques** du milieu bâti



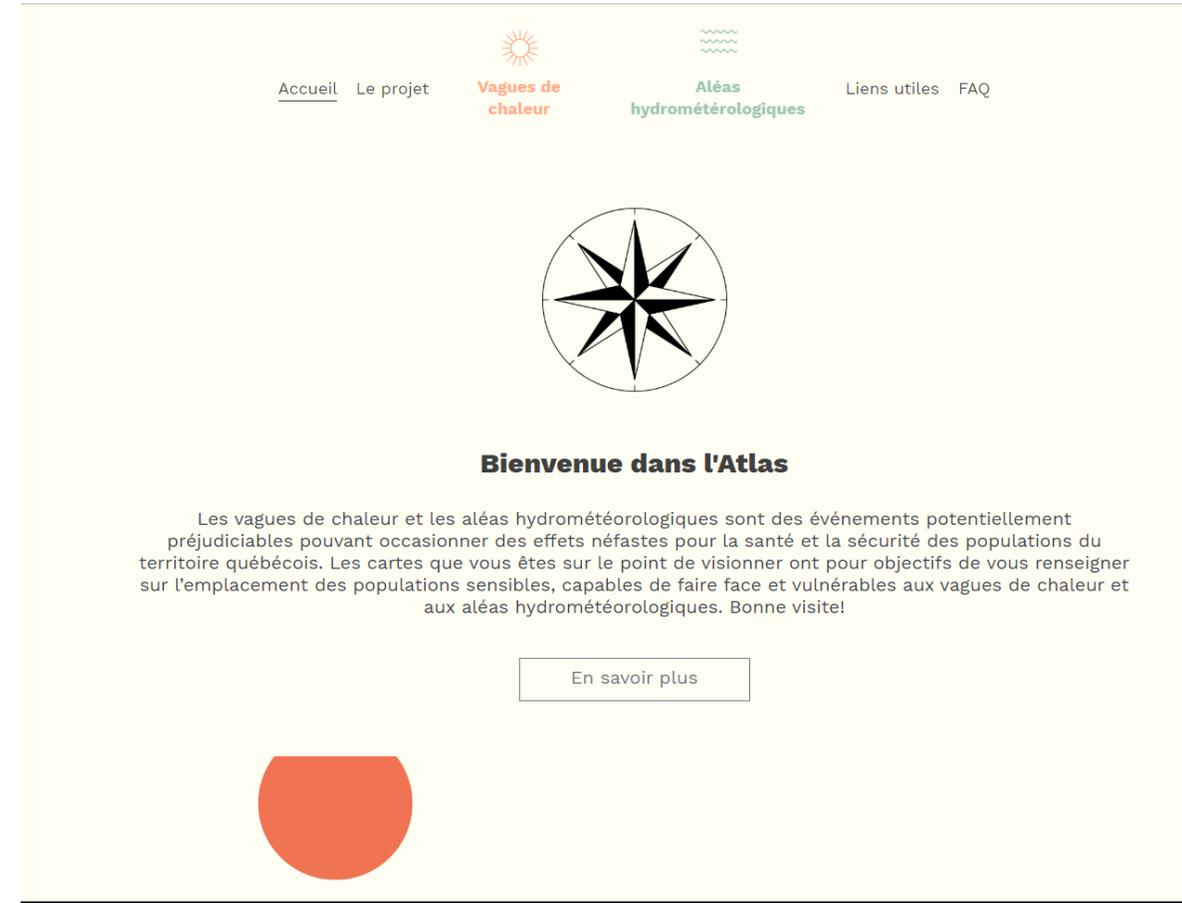
L'analyse de vulnérabilité

Un exemple

Atlas des vulnérabilités de la population québécoise aux aléas climatiques

But : Produire des cartes de vulnérabilité pour les professionnels de l'aménagement du territoire pour qu'il y ait une meilleure intégration des aléas climatiques dans leurs pratiques

Nathalie Barrette et son équipe - l'Université Laval



<https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/>

Consultations des besoins

- Avoir accès à un seul endroit à un maximum de données
- Faciliter l'application de lois et règlements reliés à l'aménagement du territoire

Entrevues: 46 personnes

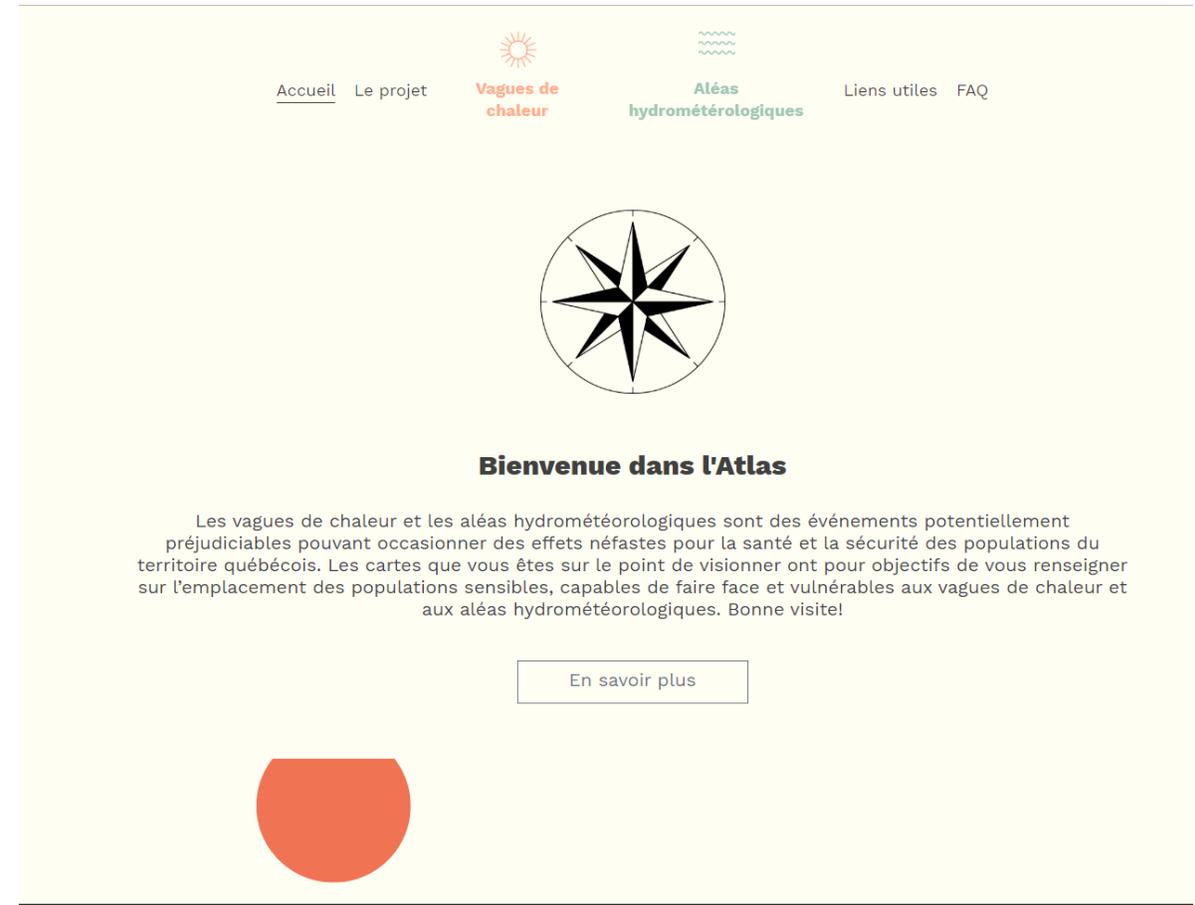
Sondage: 440 personnes

Groupe de discussion: 8 personnes

Vagues de chaleur

Aléas hydrométéorologiques

Nathalie Barrette et son équipe - l'Université Laval

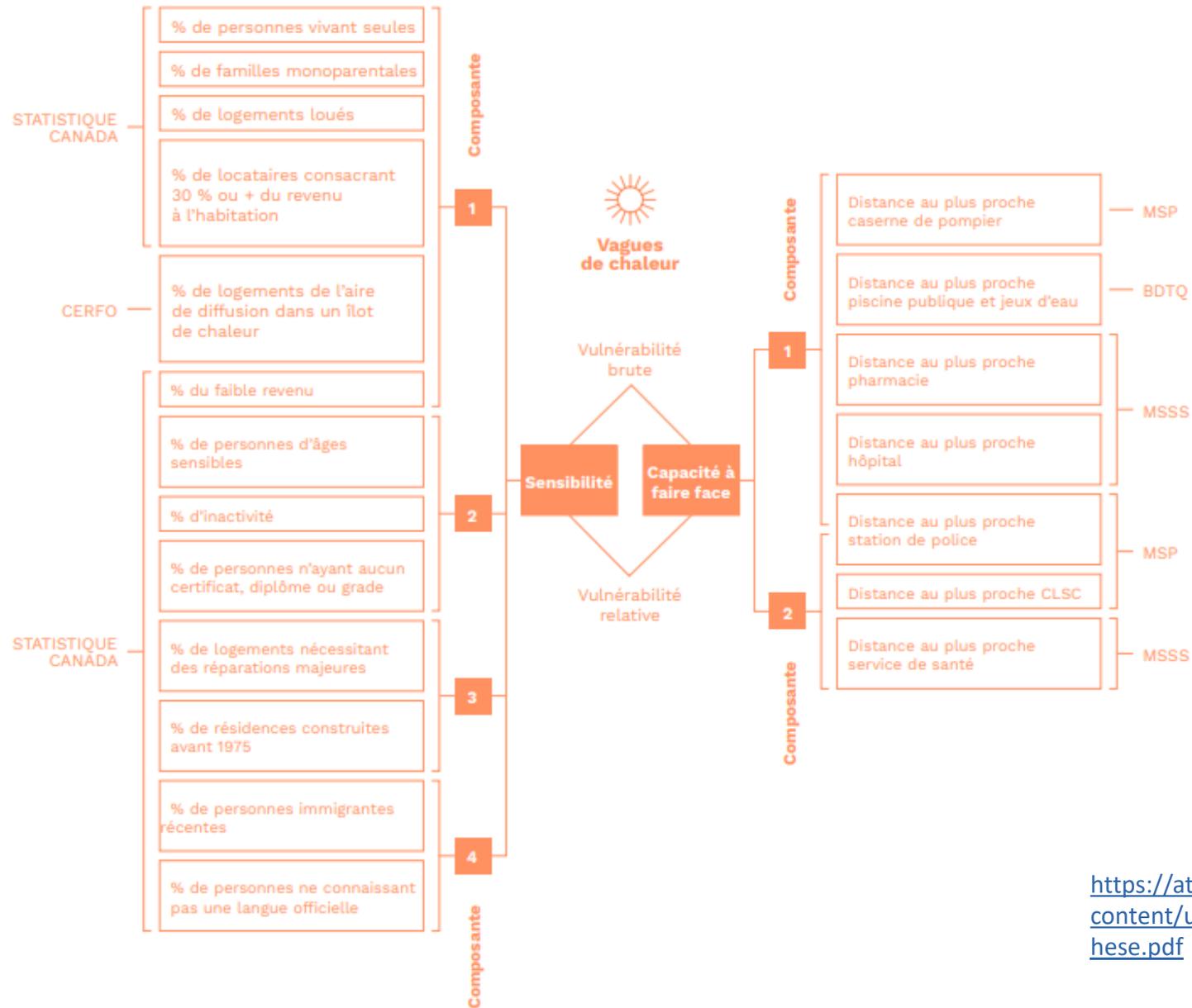


<https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/>

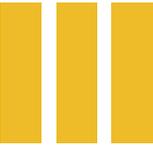
Construction des indices de vulnérabilité

The screenshot shows a presentation slide with a dark blue background. At the top, the title '3. Construction des indices de vulnérabilité' is displayed in white. Below the title, a definition of vulnerability is provided: 'Vulnérabilité : condition qui résulte de facteurs physiques, économiques, sociaux ou environnementaux et qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un aléa, à en subir des préjudices ou des dommages (GIEC, 2014)'. The central part of the slide features a mind map diagram with a central white oval containing the text 'Qu'est-ce que la vulnérabilité?'. Three main branches extend from this central node: 'sensibilité' (top-left), 'exposition à un aléa' (top), and 'capacité à faire face' (bottom). Each branch is further divided into sub-categories represented by yellow hexagons labeled 'v1', 'v2', and 'v3'. The 'sensibilité' branch has three sub-categories (v1, v2, v3). The 'exposition à un aléa' branch has three sub-categories (v1, v2, v3). The 'capacité à faire face' branch has three sub-categories (v1, v2, v3). Additionally, there is a separate box on the right side of the slide labeled 'capacité à s'adapter' with three sub-categories (v1, v2, v3). The slide is numbered '6' in the top right corner and '7' in the bottom right corner. At the bottom of the slide, the URL 'https://www.ouranos.ca/publication-scientifique/Barrette_2A.pdf' is visible.

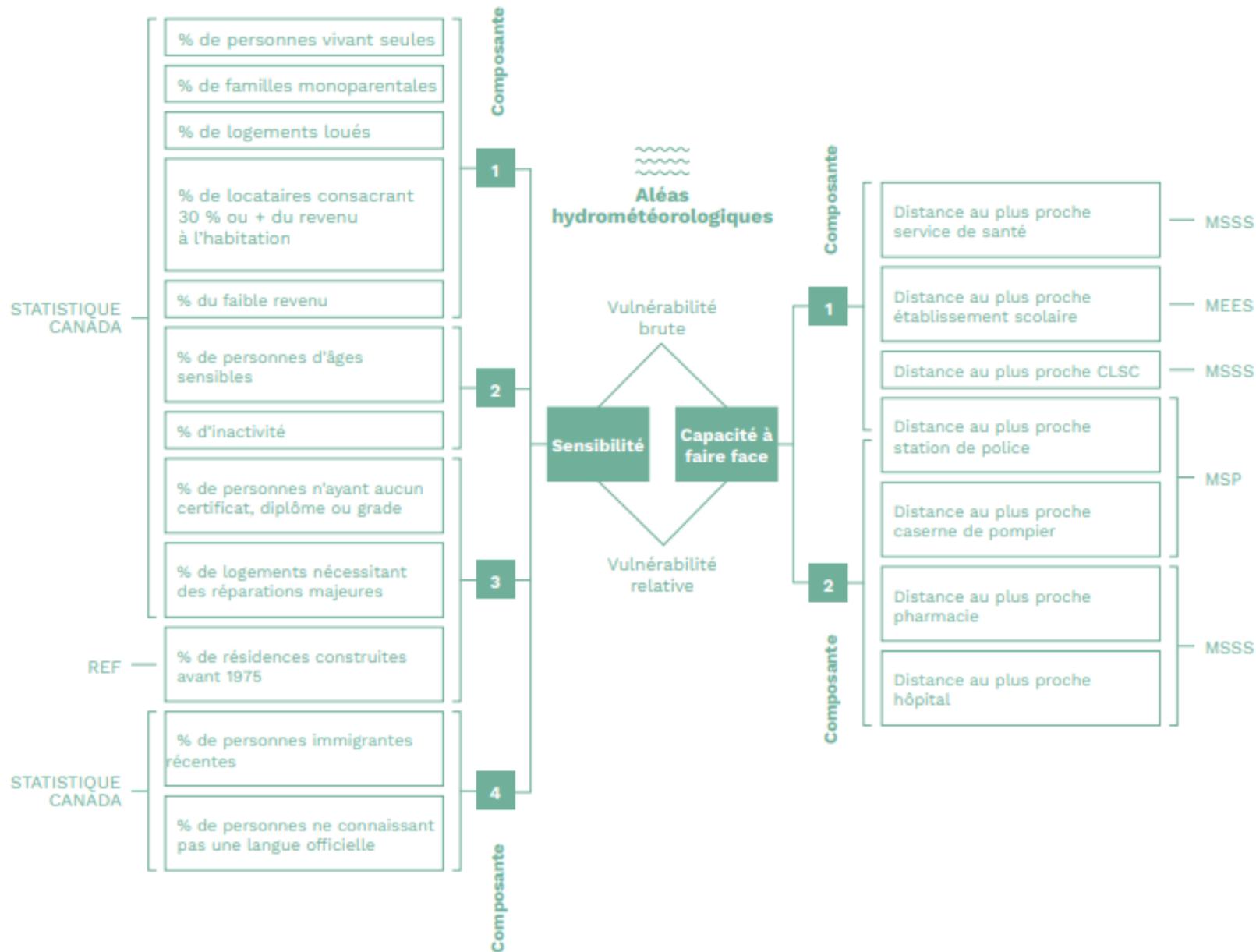
- **Vulnérabilité** : «condition qui résulte de facteurs physiques, économiques, sociaux et environnementaux et qui prédispose les éléments exposés à la manifestation d'un aléa, à en subir des préjudices ou des dommages » (GIEC 2014)
- **Sensibilité** : «condition intrinsèque d'un élément (population, infrastructures ou ressources essentielles) qui le rend particulièrement vulnérable» (ADEME, 2013)
- **Capacité à faire face** : «somme ou combinaison de toutes forces et ressources disponibles au sein d'une collectivité, d'une société ou d'une organisation qui peuvent concourir à la réduction des risques ou des conséquences découlant de la manifestation d'un aléa » (Morin, 2008)



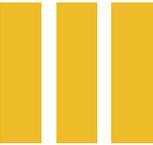
Vagues de chaleur



https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/wp-content/uploads/2018/09/AtlasDeLaVulnerabilite_DocumentSyntese.pdf

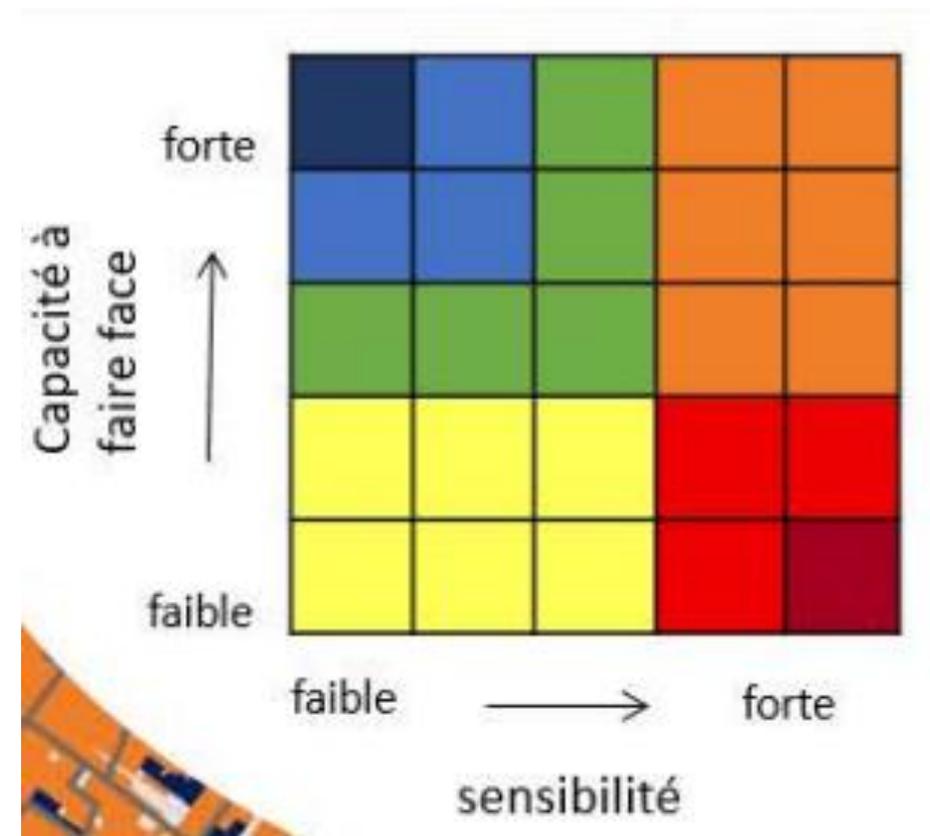
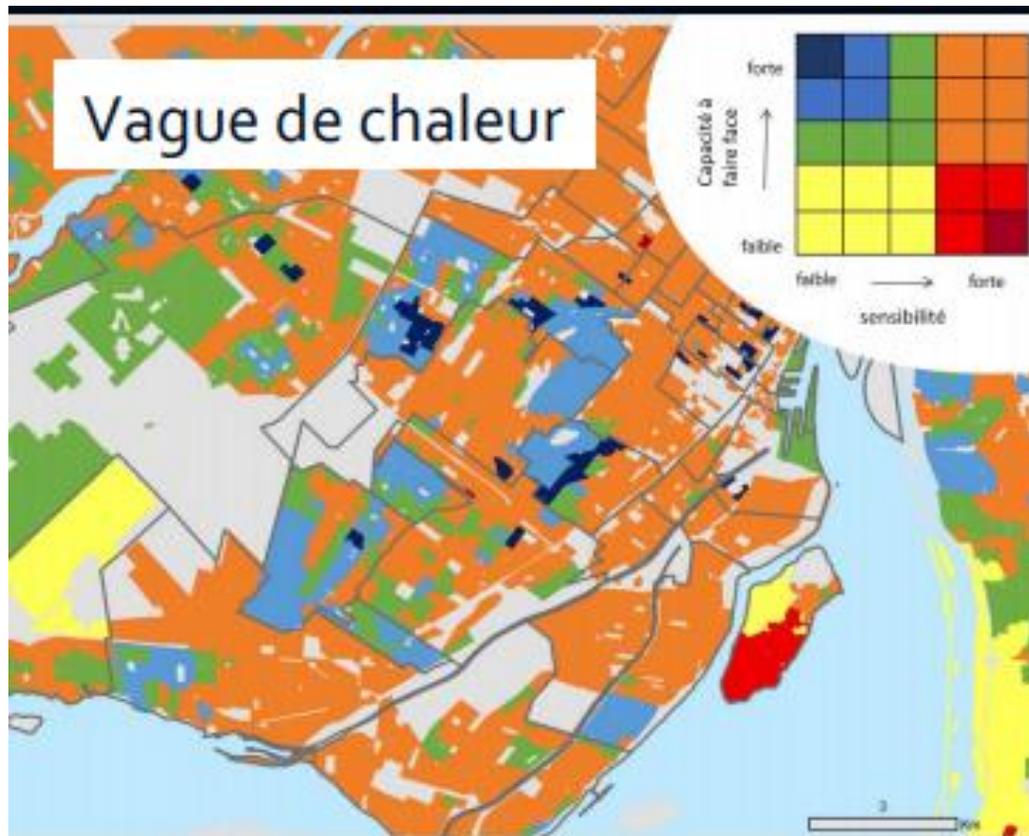


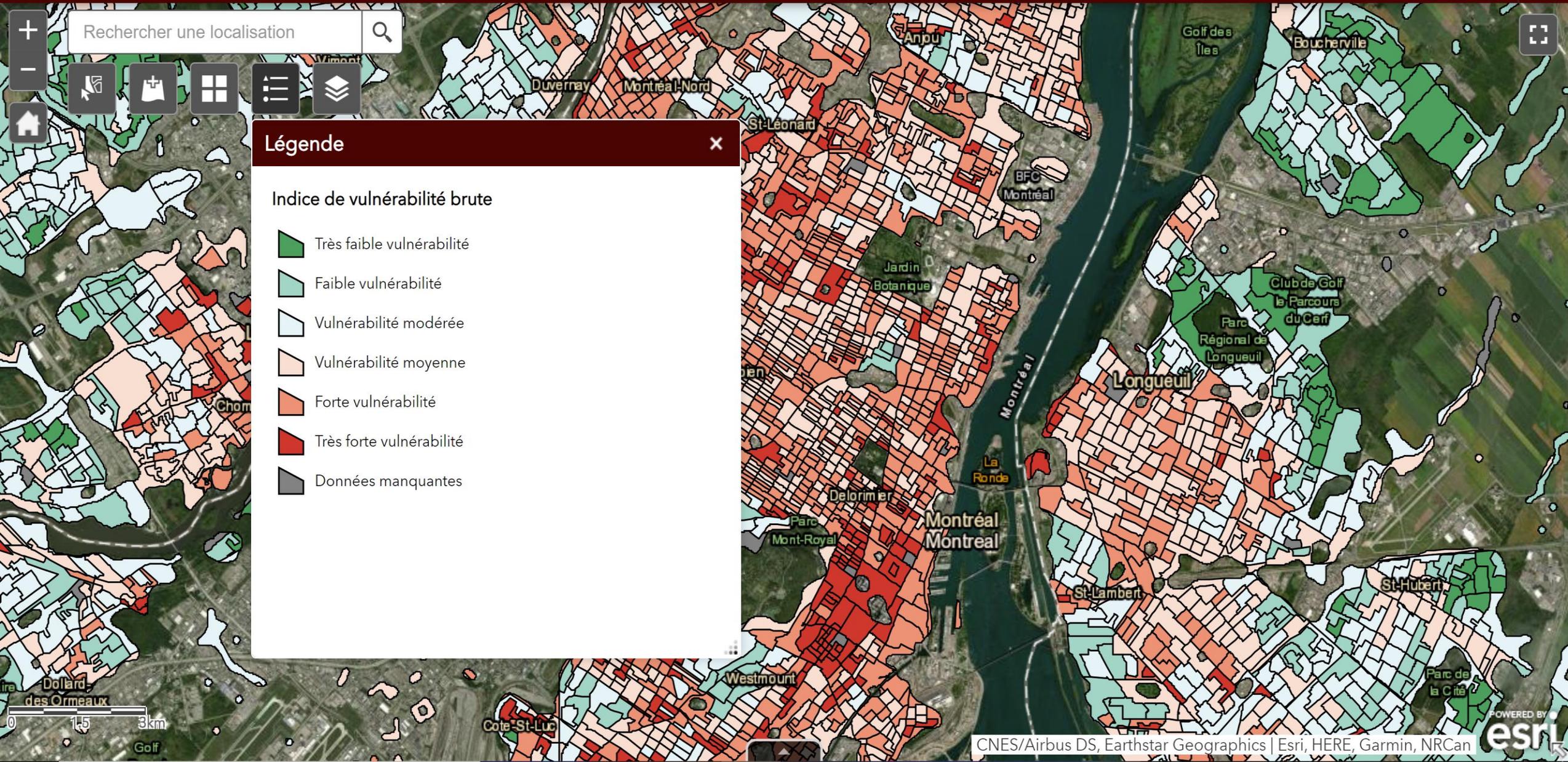
Alés hydro-météorologiques



https://atlas-vulnerabilite.ulaval.ca/wp-content/uploads/2018/09/AtlasDeLaVulnerabilite_DocumentSynthese.pdf

Vulnérabilité = Capacité à faire face - sensibilité







Légende



Indice de capacité à faire face

-  Très faible capacité à faire face
-  Faible capacité à faire face
-  Capacité à faire face moyenne
-  Forte capacité à faire face
-  Très forte capacité à faire face
-  Données manquantes

0 1.5 3km



Rechercher une localisation



Légende



Indice de sensibilité

 Très faible sensibilité

 Faible sensibilité

 Sensibilité moyenne

 Forte sensibilité

 Très forte sensibilité

 Données manquantes

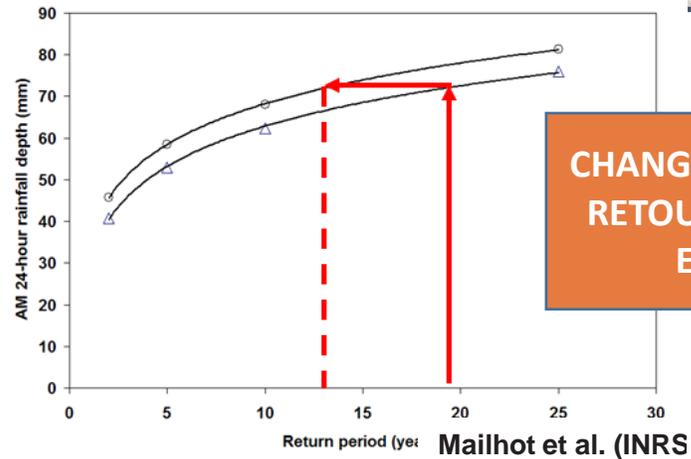
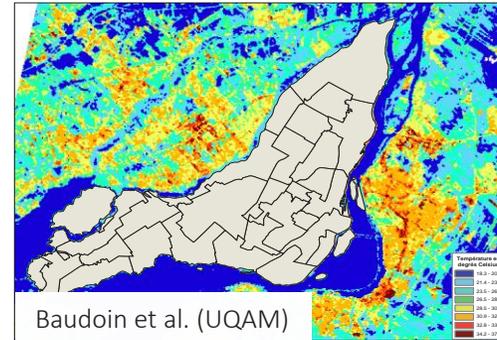
0 1.5 3 km

Centenaire Dollard-des-Ormeaux

ACTIONS CONCERTÉES EN ADAPTATION

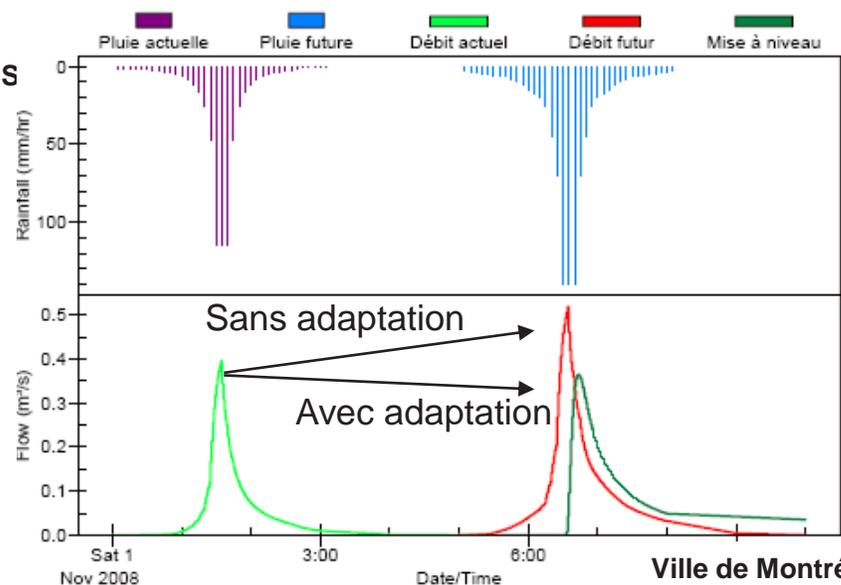


DRAINAGE ET ÎLOTS DE CHALEUR



CHANGEMENT DANS LES PÉRIODES DE RETOUR DES ÉVÉNEMENTS DE PLUIE EXTRÊME DE 1960 À 2050

OPTIMISATION DES OPTIONS D'ADAPTATION



À retenir

- Ces types de démarches peuvent être de nature qualitative et quantitative
- La consultation de savoir locaux sera nécessaire – un seul intervenant ne pourra pas faire l'évaluation de tous les enjeux
 - Équipe d'acteurs qui disposent de connaissances variées du territoire
- La force des démarches repose justement sur la diversité des acteurs impliqués dans le processus.

Pour lancer la discussion



Avez-vous recours à ce genre d'analyse dans le cadre de votre travail ?

Quels sont les plus grand défis rencontrés dans ce genre de démarche ?

Quels sont les bons coups à partager ?