

# **Exploration du changement climatique à l'aide d'une serre Pasco**

**Sciences 8<sup>e</sup>**

## Résultat d'apprentissage

### Indicateur

### Question d'orientation

Les élèves évalueront les preuves océanographiques et les autres preuves des changements climatiques à partir d'une perspective inclusive de la culture mi'kmaw.

Mesurer les indicateurs climatiques à l'aide de probeware. (PC, MT)

*De quelle façon des données peuvent-elles être utilisées afin de déterminer si le climat de la Terre est en train de changer?*

# Explorer



## Ça se réchauffe

D'ici la fin du siècle, la température moyenne devrait augmenter de

**+4,5°**

années 2080  
+4,5°  
années 2050  
+2,6°  
années 1990  
6,6°  
°C

Les jours et les nuits seront moins confortables.

Jours à plus de 29 °C.

2

années 1990

Nuits à plus de 18 °C.

2

14

années 2050

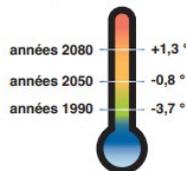
17

32

années 2080

39

En hiver, la température moyenne sera supérieure à 0 °C.



La saison des cultures sera plus longue, offrant à la fois des défis et des possibilités.



## Effets potentiels



L'augmentation des températures entraînera une hausse de la demande d'électricité pour la climatisation.



Augmentation de la capacité de production alimentaire, mais aussi de nouveaux organismes nuisibles et de nouvelles maladies.



Augmentation des incendies de forêt.



Conditions de sécheresse et pénuries d'eau.

climatechange.novascotia.ca

NOVA SCOTIA  
NOUVELLE-ÉCOSSE

Scénarios des changements climatiques déterminés à partir du RCP 8.5 (médiocre), qui correspond le mieux aux émissions mondiales à ce jour. Résultats globaux réduits à l'échelle locale. Échelle basée sur des périodes de 30 ans (1981-2010, 2025-2050, 2065-2095).

Mars à juin - mars 2022

## Les régimes de précipitations changent

Les précipitations annuelles devraient augmenter d'ici la fin du siècle. **+10%**

Attendons-nous à plus de jours de pluie      Attendons-nous à moins de jours de neige



Les précipitations seront plus intenses, avec des pluies fortes plus fréquentes.

**Mais...** une plus grande partie de cette eau s'évaporerait dans l'air plus chaud ou s'écoulerait lors d'averses plus intenses.



## Effets potentiels



Plus d'épisodes pluvieux plus intenses signifient plus d'inondations et de dégâts.



Les fortes pluies et le ruissellement peuvent causer de l'érosion et des dommages aux propriétés et aux routes.



Les fortes pluies peuvent provoquer des glissements de terrain.



Il y aura moins de neige et de glace pour les loisirs en hiver.

Scénarios des changements climatiques déterminés à partir du RCP 8.5 (médiocre), qui correspond le mieux aux émissions mondiales à ce jour. Résultats globaux réduits à l'échelle locale. Échelle basée sur des périodes de 30 ans (1981-2010, 2025-2050, 2065-2095).

Mars à juin - mars 2022

climatechange.novascotia.ca

NOVA SCOTIA  
NOUVELLE-ÉCOSSE

## Tempêtes plus fréquentes et plus intenses

Il est plus probable que des tempêtes plus fortes frapperont la N.-É.

Avec le réchauffement des océans, les tempêtes tropicales iront vers le nord sans perdre d'intensité.

Ces tempêtes s'accompagneront d'ondes de tempête plus puissantes et plus destructrices.

La vitesse de pointe du vent augmentera.  
**De 3,7 à 7 km/h** de plus d'ici 2100.

## Effets potentiels



Avec des tempêtes plus fréquentes et plus intenses, il y aura plus d'inondations dans les régions à faible élévation.



Les ondes de tempête plus fortes endommagent les côtes et les localités.



Les pluies plus abondantes entraînent de l'érosion, créant un sol instable pour les bâtiments et les routes.



Les collines et autres zones affaiblies par la pluie deviennent instables, avec plus de risques de glissements de terrain.

[climatechange.novascotia.ca](http://climatechange.novascotia.ca)

NOVA SCOTIA  
NOUVELLE-ÉCOSSE

## Le niveau des océans monte

Le niveau des océans devrait monter d'un mètre d'ici 2100.

Les effets des ondes de tempête et des marées hautes seront plus importants.

Si la calotte glaciaire de l'Antarctique diminuait de beaucoup, le niveau des océans pourrait augmenter de 70 cm en plus d'ici 2100.

### Pourquoi?



Le réchauffement des températures entraîne une augmentation du volume de l'eau.



La fonte des glaces terrestres accroît le ruissellement dans les océans.



La terre s'enfonce.



Les courants océaniques changent.

## Effets potentiels



Les ondes de tempête intenses endommagent les côtes et les localités.



L'eau salée pourrait s'infiltrer et contaminer les réserves d'eau douce.



L'eau des océans avance plus dans les terres.



Menaces pour la faune et les écosystèmes comme les dunes et les marais qui nous protègent des inondations côtières.

[climatechange.novascotia.ca](http://climatechange.novascotia.ca)

NOVA SCOTIA  
NOUVELLE-ÉCOSSE

# Les océans changent



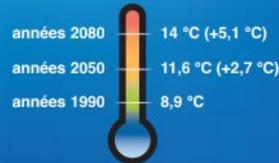
## Les eaux se réchauffent.

La température de l'eau de surface et de l'eau profonde augmente de façon considérable, ce qui entraîne des vagues de chaleur océaniques plus longues et plus fréquentes.

## Les courants changent.

Les courants océaniques pourraient s'affaiblir dans certaines régions à mesure que les températures augmentent.

## La température de surface des océans devrait augmenter.



## Baisse du niveau d'oxygène

Avec l'augmentation des températures, l'oxygène devient moins disponible.

## Acidification des océans

Le dioxyde de carbone se dissout dans les océans, ce qui abaisse le pH et augmente l'acidité.

## Effets potentiels



Développement plus difficile des espèces marines, entraînant des migrations vers des habitats mieux adaptés.



Déclin des herbiers de zostères qui filtrent l'eau, stabilisent les sédiments et offrent un habitat aux poissons.



L'acidité peut nuire aux espèces à coquille, comme les mollusques, crustacés et coraux.



Lorsque les écosystèmes marins sont menacés, les moyens de subsistance qui en dépendent le sont également.

Dufresne et coll., State of the Atlantic Ocean Synthesis Report, (éd.) Pêches et Océans Canada, 2018.  
Bush et Lemman, Rapport sur le climat changeant du Canada, gouvernement du Canada, 2019.  
Guilford et coll., Atlas, dans : Changement climatique 2017 : le base des actions physiques.  
Groupe d'experts intergouvernemental sur les changements climatiques, 2013.

[climatechange.novascotia.ca](http://climatechange.novascotia.ca)

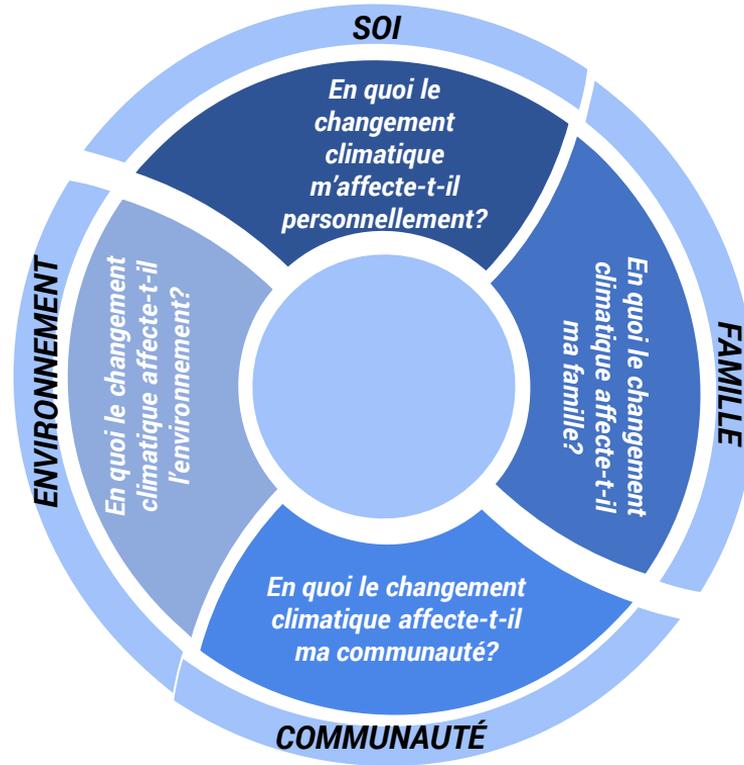
**NOVA SCOTIA**  
NOUVELLE-ÉCOSSE

Mise à jour : mars 2022



# Netukulimk

Niveaux  
d'interaction de  
l'interdépendance





**En grand groupe, explorez la question suivante.**

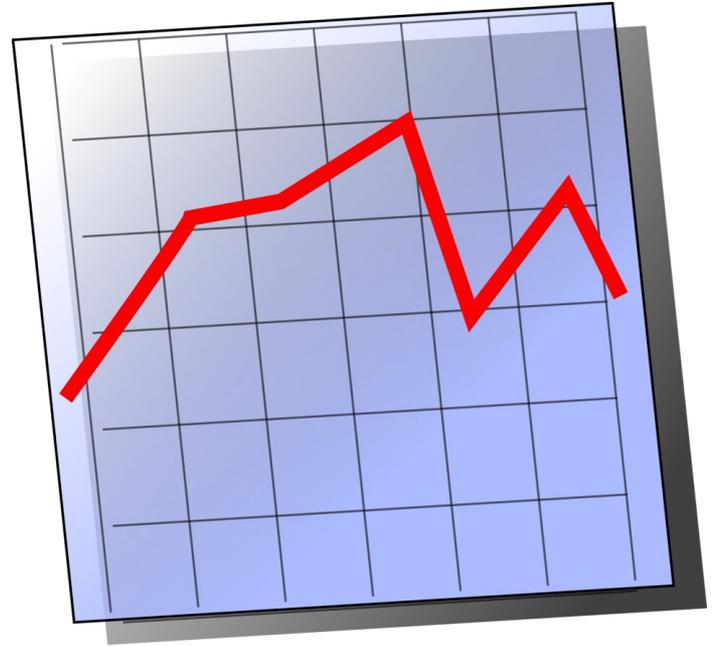
*Quel est l'effet de l'augmentation de la concentration de dioxyde de carbone sur la température à l'intérieur de la serre?*

# Avant la collecte de données

1. À quelle fréquence devrait-on faire la collecte de données?
2. Comment veut-on présenter les données?
3. Formuler une hypothèse pour prédire l'effet sur la température lorsqu'on ajoute du dioxyde de carbone à la serre.

# Pendant la collecte de données

1. Que remarques-tu?
2. Quelles tendances observes-tu dans les données?
3. Décris les anomalies observées, le cas échéant.



# Après la collecte de données

1. Les résultats confirment-ils ton hypothèse?
2. De quelle manière la température a-t-elle changé?
3. Que disent les résultats sur l'impact des niveaux de dioxyde de carbone sur la température?
4. De quelles manières ce modèle représente-t-il ce qui se passe dans l'environnement et de quelles manières diffère-t-il?

## En petits groupes

- A. Formuler une **question vérifiable** ouverte qui précise les variables indépendante et dépendante.
- B. Définir une **méthode** pour réaliser une expérience pouvant répondre à la question.
- C. **Discuter** du plan et **l'affiner** avec les collègues de classe et la personne enseignante.
- D. **Réaliser l'expérience.**
- E. **Communiquer** les résultats.

# Quel est l'effet de (la variable indépendante) sur (la variable dépendante)?

Variable indépendante	Variable dépendante
<ul style="list-style-type: none"><li>● Niveau de CO<sub>2</sub></li><li>● Humidité du sol</li><li>● Intensité de la lumière</li><li>● Longueur d'onde (lumières de couleur rouge, bleue ou violette)</li><li>● Température</li><li>● Types de plantes (locales ou tropicales)</li><li>● Germination (types de semences)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Température</li><li>● Humidité du sol</li><li>● Niveau d'oxygène</li><li>● Niveau de CO<sub>2</sub></li><li>● Intensité de la lumière</li><li>● Humidité relative</li></ul>



# Mise au point

1. Créer une question vérifiable à laquelle il est possible de répondre en utilisant la serre Pasco. La question vérifiable doit être liée à la question globale suivante.  
*« Comment peut-on utiliser des données pour déterminer que le climat de la Terre est en train de changer? »*
2. Définir les variables suivantes : indépendante (la variable qu'on change), dépendante (la variable qu'on mesure) et contrôlées (les variables qu'on ne change pas).
3. Utiliser la question vérifiable et les variables pour élaborer une hypothèse.

# Questions de réflexion

1. Selon les données recueillies à l'aide de la serre, quelles conclusions est-ce possible de tirer?
2. Quelles comparaisons peux-tu faire entre tes données et celles de tes collègues de classe? Est-ce que tes données appuient ou contredisent celles des autres?
3. En quoi votre conclusion est-elle appuyée par les preuves scientifiques concernant le changement climatique?
4. À quelles autres questions sur le changement climatique serait-il possible de répondre en mesurant les variables dans votre serre?