



OCÉAN ARCTIQUE  
AVENTURES SCIENTIFIQUES

## TROUSSE PEDAGOGIQUE

NO.11

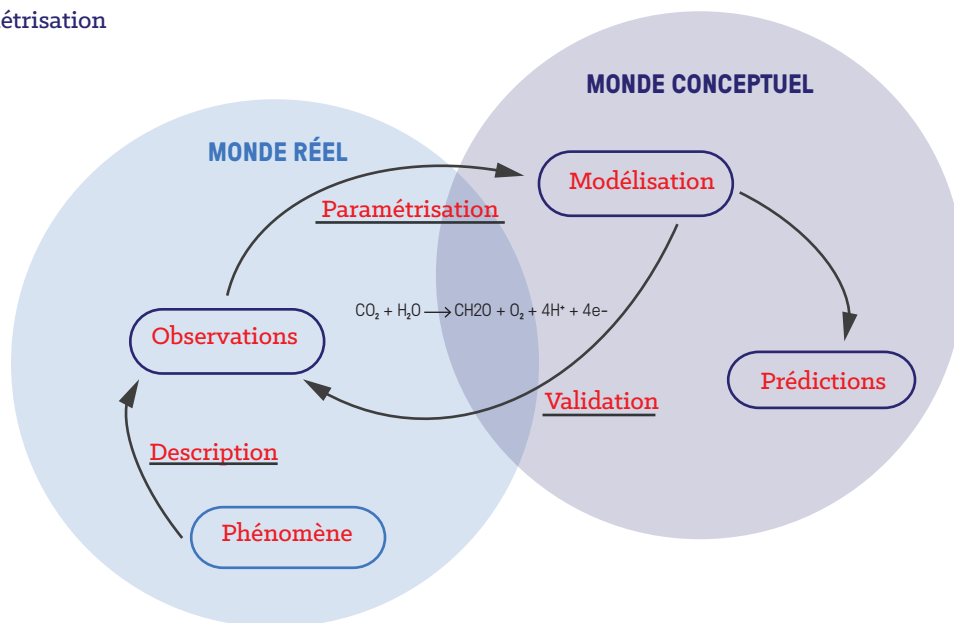
Les modèles  
mathématiques

## NOTIONS GÉNÉRALES

Complète le schéma à l'aide de la liste de mots afin d'expliquer ce qu'est un modèle mathématique et à quoi il sert.

Modélisation  
Description  
Observations  
Paramétrisation

Prédictions  
Phénomène  
Validation



Complète la phrase suivante.

conditions  
représentation

modèle  
observations

théorie  
phénomène

prévoir

Un **modèle** est une **représentation** simple d'un **phénomène** complexe. Il permet d'élaborer une **théorie** adhérent aux **observations** et de **prévoir** ce qu'il se passerait dans certaines **conditions**.

## LA MODÉLISATION DANS LE PROJET GREENEDGE

Pourquoi recourir à des modèles dans la mission GreenEdge ?

- Manque de connaissances : La recherche a été très limitée en Arctique et il devient important de développer des modèles spécifiques à ce milieu
- Anticiper les changements attendus dans le futur et valider ces modèles à l'aide des données récoltées sur le terrain

Quels sont les 4 compartiments majeurs étudiés dans les processus de modélisation en sciences dures du projet GreenEdge ?

- L'océan
- La glace
- La neige
- L'atmosphère

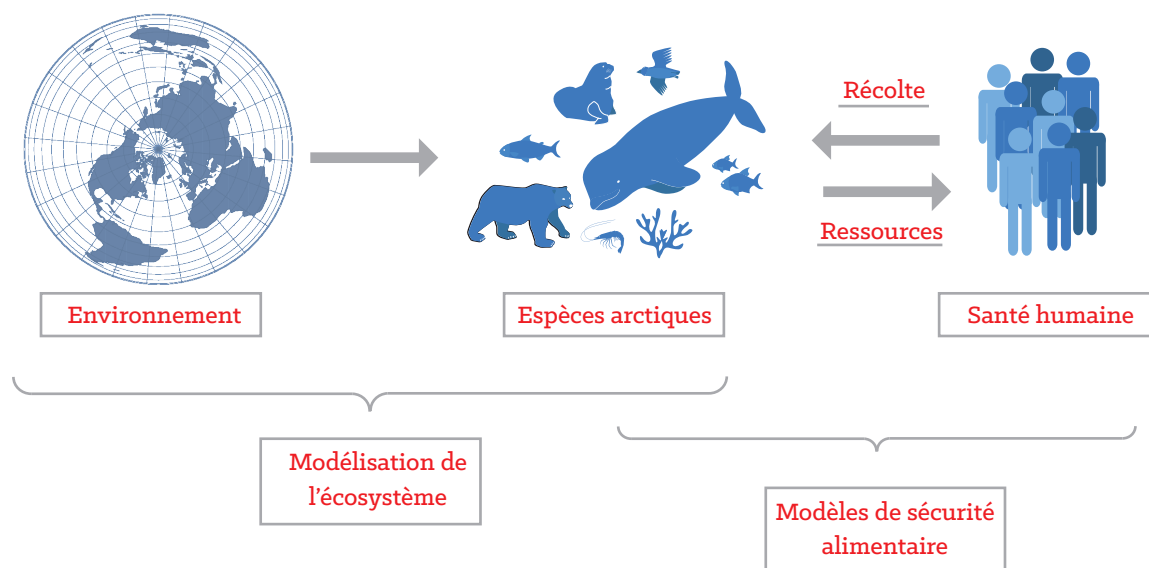
Légende le schéma avec la liste de mots suivante :

- Espèces arctiques
- Récolte

- Santé humaine
- Environnement

- Ressources
- Modélisation de l'écosystème

- Modélisation de sécurité alimentaire



## MODÉLISATION DE L'ÉCOSYSTÈME ARCTIQUE

Afin de modéliser l'écosystème arctique, les scientifiques utilisent le couplage de modèles biologiques et physiques.

Quel est l'objectif principal des modèles biologiques utilisés dans GreenEdge ?

Le but est de faire le bilan des transferts de biomasse au sein du réseau trophique pendant la saison estivale et de reconstituer la dynamique du réseau.

Pourquoi associer ces deux types de modèles ?

Les organismes vivants étudiés par l'intermédiaire des modèles biologiques sont également affectés par les paramètres physiques de leur environnement et ces paramètres physiques varient dans le temps (nutriments, température, luminosité, couvert de glace, courants marins...)

Les modèles physiques développés dans GreenEdge sont validés grâce à des données d'observation physique récoltées sur le terrain à l'aide de divers instruments.

Associe chaque instrument à sa définition.

Mesure la vitesse des courants

Mesure la turbulence de l'eau

Mesure la conductivité, la température et la profondeur

sonde CTD

courantomètre (ADCP)

SCAMP



## LES MODÈLES DE SÉCURITÉ ALIMENTAIRE

Le but est de développer un modèle participatif reliant les changements environnementaux avec la sécurité alimentaire et la santé des populations Inuit.

Qu'est ce qu'un « modèle participatif » ?

C'est un modèle qui inclut les acteurs du projet (population et décisionnaires) dans les processus de modélisation.

Quels sont les intérêts d'un tel type de modèle ?

1. Apprentissage collectif pour construire des consensus et éviter les conflits.

2. Apport de connaissances qui aident à la prise et au contrôle des décisions du territoire.

3. Améliorer la légitimité des prises de décisions.

4. Améliorer la compréhension scientifique de tous les acteurs.

