

Activité 2 : Carte cognitive sur les changements climatiques

Résumé de l'activité

Au cours de cette activité, les élèves dessineront une carte conceptuelle pour relier les impacts physiques des changements climatiques sur l'environnement avec leurs conséquences sur le monde vivant. Après l'activité sur l'adaptation et l'atténuation (p.22), ils observeront à nouveau la carte pour proposer des stratégies d'adaptation visant à régler ces problèmes.

Durée : 2 x 60 minutes

Résultats d'apprentissage

- Déterminer les impacts physiques des changements climatiques sur l'environnement.
- Discuter des conséquences des changements climatiques sur le monde vivant.

Compétences acquises

- Pensée critique
- Collaboration
- Communication

Préparation et matériel

- Ordinateur et projecteur (pour les capsules vidéo)
- Graphique sur les changements climatiques et l'environnement**
- Graphique sur les changements climatiques et biodiversité**
- Copies de la **Fiche de l'enseignant : Rubrique de la carte cognitive**
- Copies de la **Fiche de l'élève : Carte cognitive sur les changements climatiques et la société**
- Papier graphique (un par groupe de 2 ou 3 élèves)
- Marqueurs ou crayons de couleur
- Languettes adhésives (optionnelles)

Astuce : Certains élèves pourront trouver qu'il est plus facile de mettre les idées sur les languettes adhésives pour pouvoir les déplacer durant la phase de planification.

Comment faire

1. Après avoir fait un retour sur les apprentissages concernant les changements climatiques, entamer une discussion sur les changements climatiques et leurs effets sur la biodiversité et le monde vivant.
2. Présenter cette capsule vidéo sur la biodiversité afin de sensibiliser les élèves aux différents enjeux suscités par les changements climatiques :
 - a. Effets des changements climatiques sur la biodiversité (Cistude Nature) : <https://www.youtube.com/watch?v=cP5VoBuEL18>
3. Faire un remue-méninge sur certains impacts des changements climatiques et leurs conséquences sur la biodiversité et le monde vivant.
4. Distribuer une grande feuille de papier graphique aux équipes de deux ou trois élèves et leur demander d'écrire « Le changement climatique et le monde vivant » au centre de la feuille.

5. À partir du centre de la carte, demander aux élèves de construire de façon créative trois niveaux de concepts distincts basés sur les changements climatiques et la biodiversité et le monde vivant (voir la figure ci-dessous).

Astuce : Rappeler aux élèves de dessiner un croquis de leurs idées dans leurs notes.

Niveau 1 : Impacts physiques des changements climatiques, p. ex., augmentation de la température ou précipitations accrues (2 ou 3 par carte).

Niveau 2 : Conséquences de ces impacts sur la biodiversité et la production alimentaire, p. ex., des saisons de croissance plus longues ou des infestations (1 ou 2 par impact).

Le niveau suivant sera rempli après l'activité sur **l'adaptation et l'atténuation** (p. 23), alors demander aux élèves de laisser de la place pour l'ajouter plus tard.

Niveau 3 : Les mesures d'adaptation qui pourraient être adoptées pour gérer ces conséquences, p. ex., les couloirs de migration ou la migration assistée (1 ou 2 par conséquence).

6. Les élèves ne devraient pas hésiter à donner libre cours à leur créativité et à représenter les concepts avec des formes, du texte et des dessins, en traçant des lignes entre les concepts pour justifier le lien.

Astuce : Les élèves peuvent utiliser l'information contenue dans les vidéos ainsi que dans les infographies **Changements climatiques et l'environnement** et **Changements climatiques et la biodiversité** comme des ressources pour remplir leurs cartes cognitives.

7. Demander aux élèves de présenter leurs cartes conceptuelles à la classe. Encourager le dialogue en demandant aux élèves ayant des concepts similaires d'ajouter leur interprétation à la discussion.

Activité supplémentaire

- Demander aux élèves de découper leurs concepts pour créer une grande murale conceptuelle pour la classe. Coller chaque niveau sur un carton différent pour conserver la visibilité de la hiérarchie.

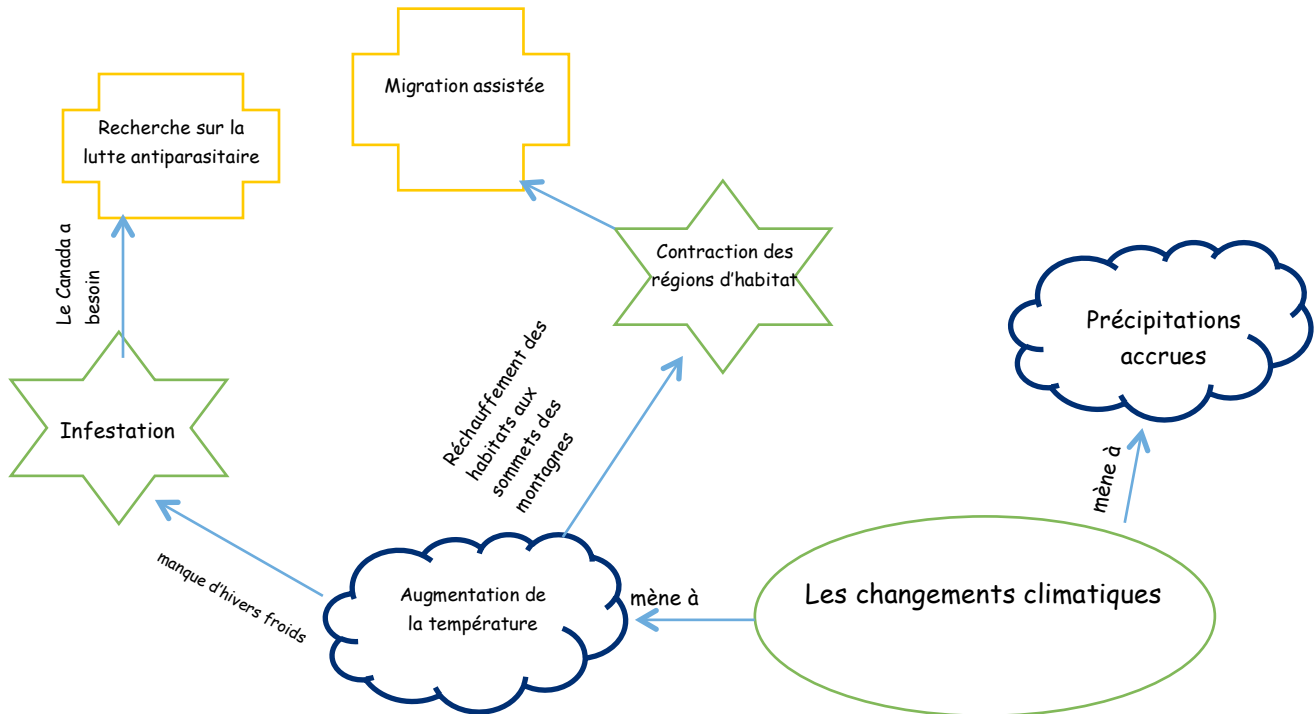


Figure 1. Exemple d'une carte cognitive à niveaux multiples

Glossaire

Adaptation :

Protéger : créer des parcs, des réserves fauniques et des aires marines protégées pour offrir des habitats sûrs.

Rechercher : combiner la recherche de différentes disciplines (p. ex., écologie, biologie, chimie, géologie, technologie) pour cerner les problèmes et planifier en conséquence.

Surveiller les populations des espèces : faire participer les citoyens (écoles, communautés) pour recueillir des données concernant les conséquences des changements climatiques sur diverses espèces.

Restaurer : rebâtir les habitats ou augmenter la variété d'espèces végétales dans une région.

Connecter : construire des couloirs de migration (p. ex., un pont terrestre par-dessus une autoroute) ou aider la migration en déplaçant physiquement des espèces animales ou végétales vers de nouvelles zones (peut déséquilibrer le nouvel écosystème).

Concurrence : la concurrence d'autres espèces migrant vers le nord ou de nouveaux territoires.

Destruction de l'habitat : les habitats peuvent être détruits en raison d'une augmentation des feux, des sécheresses, des précipitations, des tempêtes de verglas, des tempêtes de vent, des niveaux accrus de la mer, de l'acidification et des températures de l'eau plus élevées.

Disparités phénologiques : elles se produisent quand des modifications aux **calendriers** des cycles de vie des espèces dépendantes ne correspondent plus. Par exemple, les oiseaux migrateurs peuvent arriver sur un site d'alimentation après la période de foisonnement optimale des insectes dont ils se nourrissent. L'arrivée précoce du printemps modifie le cycle de vie de nombreuses plantes qui offrent nourriture et habitat à d'autres espèces. Exemple : les oiseaux migrateurs, comme la paruline du Canada qui s'envole vers le nord en été pour se reproduire, ont connu un déclin de leur population et sont maintenant menacés.

Fragmentation de l'habitat : quand les territoires naturels sont divisés par des constructions humaines comme des barrages et des autoroutes. Ceci rend difficile le déplacement des espèces et limite les ressources dont elles ont besoin pour survivre. Exemple : les saumons qui migrent en amont peuvent être touchés par des barrages.

Hybridation : il s'agit du croisement de deux espèces différentes, mais semblables. Le mouvement des espèces vers de nouvelles régions pour s'adapter aux changements climatiques peut entraîner l'hybridation. L'hybridation peut causer l'extinction d'espèces rares ou, dans d'autres cas, elle peut aider les espèces à s'adapter en introduisant de nouveaux gènes dans la population. Exemple : le croisement des mésanges à tête noire avec les mésanges de Caroline, qui pourraient remplacer les mésanges à tête noire dans le sud de l'Ontario.

Infestation : on prévoit que les infestations d'insectes, de maladies et de parasites seront plus importantes et plus fréquentes en raison du changement climatique, parce que les hivers froids arrêtent normalement leur propagation. De nouvelles maladies et de nouveaux parasites en provenance du sud peuvent causer d'importants dégâts aux espèces n'ayant pas développé de défenses contre eux. Exemples : le dendroctone

du pin ponderosa qui a détruit de grandes parties des forêts de pins en Colombie-Britannique; l'alimentation estivale du caribou est touchée par la nuisance des moustiques, menant à un déclin de la santé.

Phénologie : l'étude des cycles de vie des plantes et des animaux et de la façon dont ils sont touchés par des variations dans les facteurs environnementaux.

Recul de l'habitat : rétrécissement de l'habitat des espèces. De nombreuses espèces arctiques retrouvées dans des habitats de montagne sont en danger, parce que le rétrécissement pourrait empêcher leur habitat de s'étendre vers le haut ou le nord. Exemple : les ours polaires voient leurs territoires de chasse limités par le recul de la couverture de glace.

Services écosystémiques (ou écosystèmes) : la variété de ressources et de processus qui sont fournis par les écosystèmes et qui profitent aux sociétés humaines. Ils comprennent des produits comme l'eau potable et des processus comme la décomposition des déchets.

Noms : _____

Date : _____

Activité 2 – Carte cognitive sur les changements climatiques et le monde vivant

Dessinez un croquis de votre carte cognitive avec les impacts des changements climatiques et leurs conséquences sur la biodiversité et le monde vivant.

Ce que j'ai appris grâce aux présentations de mes camarades de classe.

Noms : _____

Date : _____

Activité 2 – Fiche de l’enseignant : Rubrique de la carte cognitive

	Excellent	Compétent	Satisfaisant	Insatisfaisant
Concepts et terminologie	Démontre une compréhension des concepts et des principes du sujet et utilise une terminologie scientifique appropriée.	Fait quelques erreurs de terminologie ou montre un manque de compréhension de certains concepts.	Fait beaucoup d’erreurs de terminologie et montre un manque de compréhension de plusieurs concepts.	Ne montre pas de compréhension des concepts et des principes du sujet.
Relations entre les concepts	Fournit des liens très pertinents et originaux entre les concepts.	Fournit des liens adéquats entre les concepts.	Fournit quelques liens entre les concepts.	Ne fournit pas de liens entre les concepts.
Solutions d’adaptation	Propose des solutions hautement pertinentes et réalistes.	Propose des solutions pertinentes.	Propose quelques solutions pertinentes.	Ne propose pas de solutions.
Éthique de travail	Planifie la carte conceptuelle de manière très efficace.	Planifie la carte conceptuelle de manière efficace.	Planifie la carte conceptuelle de manière adéquate.	Ne planifie pas la carte conceptuelle.
Communication	Présente la carte conceptuelle de manière très efficace et donne des exemples pour appuyer l’analyse.	Présente la carte conceptuelle de manière très efficace.	Présente la carte conceptuelle de manière adéquate.	Présente la carte conceptuelle de manière inefficace.
Conception et mise en page	La conception et la mise en page contribuent grandement à l’enchaînement et à la clarté de la carte de manière originale. Une conception originale et efficace est utilisée pour indiquer le niveau hiérarchique.	La conception et la mise en page contribuent à la clarté de la carte de manière efficace. Le niveau hiérarchique est évident.	La conception et la mise en page contribuent à la clarté de la carte de manière adéquate. Le niveau hiérarchique est présent.	La conception et la mise en page ne contribuent pas à la clarté de la carte. Aucune attention n’a été portée au niveau hiérarchique.
Compétences de collaboration	Travaille constamment pour atteindre les objectifs du groupe et encourage les gens à bien travailler ensemble.	Travaille fréquemment pour atteindre les objectifs du groupe et encourage les gens à bien travailler ensemble.	Travaille adéquatement pour atteindre les objectifs du groupe et encourage les gens à bien travailler ensemble.	Travaille rarement pour atteindre les objectifs du groupe.