

Sciences du Secondaire Premiers Peuples

Guide de ressources pour l'enseignant

First Nations Education Steering Committee (FNESC)

First Nations Schools Association
(FNSA)

Guide de ressources pour les enseignants Sciences du secondaire Premiers Peuples Copyright @
2019, First Nations Education Steering Committee
et First Nations Schools Association

Avis de droit d'auteur

Aucune partie du contenu de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, y compris le stockage électronique, la reproduction, l'exécution ou la transmission sans l'autorisation écrite préalable du FNEESC.

Ce projet a été financé en partie par le ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique.

Remerciements

Le document original en anglais a été traduit grâce à la contribution financière du ministère de l'Éducation de la Colombie-Britannique.

La traduction a été faite de manière à respecter la parole des auteurs.es et a été effectuée selon ce processus : Une traduction confiée à une firme de traduction professionnelle suivie d'une validation du français à l'anglais de manière orale afin de s'assurer que l'esprit du texte original était respecté.

Ce travail a demandé plusieurs rencontres et je remercie particulièrement Anne Tenning du First Nations Education Steering Committee (FNEESC) pour avoir consacré de son temps à ce riche échange.

Diane Campeau Ph.D. 6 mai 2023

Remerciements

Équipe de développement

Kenneth Campbell, Half Moon Communications

Jo-Anne L. Chrona, Gestionnaire de programmes d'études, FNEESC Jeremy Janz,
DS 52, Prince Rupert

Desiree Marshall-Peer, Université de la Colombie-Britannique-Okanagan Leona
Prince, DS 91, Nechako Lakes

Bill Romswinkel, DS 36, Surrey

Darrell Schaan, Instructeur de classe connectée, FNESECellen

Simmons, Nicola Valley Institute of Technology Anne

Tenning, DS 83, North Okanagan-Shuswap

Collaborateurs

Mati Bernabei, DS 41, Burnaby Tannis

Calder, DS 52, Prince Rupert

Stephanie Sedgwick, DS 91, Nechako Lakes



Coordonnées

First Nations Education Steering Committee et First Nations Schools Association
113 - 100 Park Royal South West Vancouver, C.-B. V7T 1A2
604 925-6087 / 1 877 422-3672 info@fnesc.ca

Guide de ressources pour les enseignants

Science du secondaire Premiers Peuples

Introduction	3
À propos de ce guide de ressources	4
Pédagogie des Premiers Peuples	5
Perspectives sur les sciences.....	7
Utilisation du guide de ressources pour les enseignants du secondaire	9
 Première partie : Fondements	11
1. Connaissances autochtones, sciences autochtones.....	12
2. Impliquer les communautés locales des Premières Nations.	17
3. Se connecter avec la terre : inclure les activités axées sur la terre dans vos unités.	12
4. Trouver et utiliser des récits dans la classe de sciences	24
5. Encourager la participation des apprenants des Premières Nations aux sciences.	26
6. Suggestions pour développer des ressources locales	27
7. Suggestions d'évaluation.....	32
 Deuxième partie : Unités thématiques	
1. Explorer les perspectives scientifiques autochtones	35
2. Transformation, génétique et évolution.....	55
3. Relations avec l'eau douce	85
4. Façonner la terre.....	115
5. Enquête sur l'ethnobotanique adaptée au milieu	135
6. Saumon et interdépendance	159
7. Relier la sécurité alimentaire et le changement climatique	179
8. Forêts et Premiers Peuples.....	211
9. Chasse et piégeage	231
10. Technologies vivantes	251
 Troisième partie	
 Bibliographie.....	273

Introduction

1. À propos de ce guide

Avec l'inclusion accrue du contenu et des perspectives des Premiers Peuples dans le programme d'études de la Colombie-Britannique, il est nécessaire d'incorporer les perspectives appropriées des Premiers Peuples aux cours de sciences. Auparavant, le First Nations Education Steering Committee et la First Nations Schools Association ont élaboré des ressources pédagogiques pour soutenir les cours de sciences de la 5^e à la 9^e année, des arts de la langue anglaise, des études sociales et des mathématiques. Ce guide élargit ces ressources pour inclure des cours de sciences du deuxième cycle du secondaire.

Le Guide de ressources pour les enseignants en sciences du secondaire Premiers Peuples est conçu pour aider les enseignants en sciences de toutes les écoles de la Colombie-Britannique, y compris les écoles des Premières Nations, publiques et indépendantes.

Le guide comprend des renseignements généraux sur la manière dont les connaissances et les perspectives scientifiques des Premiers Peuples peuvent être reconnues et incluses dans la recherche scientifique. Il offre également des suggestions de planification du programme et fournit des exemples d'unités entièrement élaborées qui correspondent aux grandes idées et aux normes d'apprentissage du programme de sciences provincial de la Colombie-Britannique de la 10^e à la 12^e année.

Ce guide vise en partie à répondre aux appels à l'action de la Commission de vérité et réconciliation, en particulier l'appel à « intégrer les modes d'enseignement et les connaissances autochtones dans les salles de classe » (article 62) et à « renforcer la capacité des élèves en matière de compréhension interculturelle, d'empathie et de respect mutuel » (article 63).

Objectifs du Guide de ressources pour les enseignants sciences du secondaire Premiers Peuples

- Contribuer à la réconciliation pour tous en développant une meilleure compréhension des compétences, des connaissances et des perspectives des Premiers Peuples pour tous les élèves;
- fournir des ressources pour permettre aux enseignants d'incorporer les perspectives des Premiers Peuples dans l'enseignement et l'apprentissage des sciences;

INTRODUCTION



PRINCIPES D'APPRENTISSAGE

DES PREMIERS PEUPLES

L'apprentissage soutient ultimement le bien-être de l'individu, de la famille, de la communauté, du territoire, des esprits et des ancêtres.

L'apprentissage est holistique, réflexif, réfléchi, expérientiel, et relationnel (il met l'accent sur un sens de connexion, des relations réciproques, un sentiment d'appartenance et une connexion au territoire).

L'apprentissage implique une prise de conscience des conséquences de ses actions.

L'apprentissage reconnaît les rôles et les responsabilités générationnels.

L'apprentissage reconnaît le rôle des savoirs autochtones.

L'apprentissage est enchâssé dans la mémoire, le passé, et les récits.

L'apprentissage implique du temps et de la patience.

L'apprentissage exige une exploration de sa propre identité.

L'apprentissage reconnaît que certaines connaissances sont sacrées et ne seront partagées qu'avec la permission de qui de droit et dans certaines situations.

Pour les ressources en classe des Premiers Peuples, visitez: www.fnesc.ca

 **fnesc**

 **Harrington First Peoples**

 **CSF**
Conseil scolaire francophone de la Colombie-Britannique

Traduction validée par le Conseil Scolaire Francophone de la Colombie-Britannique (SD93) | Ce document a été produit avec le soutien et la permission de FNESEC.

- Veiller à ce que l'inclusion des perspectives des Premiers Peuples se fasse avec respect sans appropriation des connaissances des Premiers Peuples ;
- Mettre en œuvre des stratégies pour améliorer la participation des élèves autochtones aux

INTRODUCTION

- sciences;
- encourager et soutenir le développement respectueux des ressources locales;
- refléter le lien avec la terre sur laquelle nous sommes tous situés.

2. Pédagogie des Premiers Peuples

Ces ressources d'apprentissage sont guidées par la reconnaissance des modes d'apprentissage inhérents à la vision du monde des Premières Nations. Bien que chaque Première Nation ait sa propre identité, ses propres valeurs et ses propres pratiques, il existe des compréhensions communes sur la façon dont nous interagissons et apprenons sur le monde.

À cet égard, les activités de ce guide :

- sont centrées sur l'apprenant;
 - sont fondées sur une enquête;
 - sont fondées sur l'apprentissage expérientiel;
 - mettent l'accent sur la conscience de soi et des autres dans une égale mesure;
 - reconnaissent la valeur des processus de groupe;
 - soutiennent une variété de styles d'apprentissage.
-

INTRODUCTION

Les activités sont fondées sur les principes ci-dessus qui reflètent une approche respectueuse et holistique de l'enseignement et de l'apprentissage et sont un exemple des connaissances autochtones. Les principes d'apprentissage des Premiers Peuples ont été formulés pour la première fois par une équipe diversifiée d'éducateurs, d'érudits et de gardiens du savoir autochtone au cours de l'élaboration du cours d'anglais 12 des Premiers Peuples.

Ce qu'il est important de comprendre sur l'utilisation de ce guide

Le guide vise à faciliter l'intégration respectueuse et significative du savoir et des perspectives autochtones dans les salles de classe de la Colombie-Britannique. Par conséquent, il reflète souvent une approche du savoir autochtone qui valorise une approche holistique et intégrée de l'enseignement et de l'apprentissage.

Dans le cadre d'une approche holistique, ce guide ne tente pas de créer des unités pour l'applicabilité unique à un cours ou à une seule année, et ne tente pas de faire correspondre les leçons individuelles avec des résultats d'apprentissage spécifiques.

Les enseignants devront explorer et examiner toutes les sections du guide pour déterminer ce qu'il faut utiliser qui a le plus de sens étant donné les contextes de qui sont les élèves, où l'apprentissage a lieu, le cours et le niveau scolaire, et les connaissances de base ou les niveaux de confort de l'enseignant.

Il est reconnu que l'exploration des unités thématiques pour déterminer les meilleures unités et activités à utiliser pour des cours, des notes et des contextes d'élèves spécifiques peut exiger un examen attentif et du temps de la part d'un enseignant, mais elle est également plus cohérente avec une approche autochtone de l'apprentissage.

On s'attend à ce que le temps supplémentaire requis pour explorer le guide se traduise par une augmentation des connaissances de base et de la compréhension des éducateurs, et constitue une opportunité pour les enseignants de collaborer avec des éducateurs d'autres cours et niveaux.

INTRODUCTION

Bien que ce guide se concentre sur un domaine d'apprentissage spécifique du programme, les enseignants sont encouragés à établir des liens explicites avec d'autres domaines du programme.

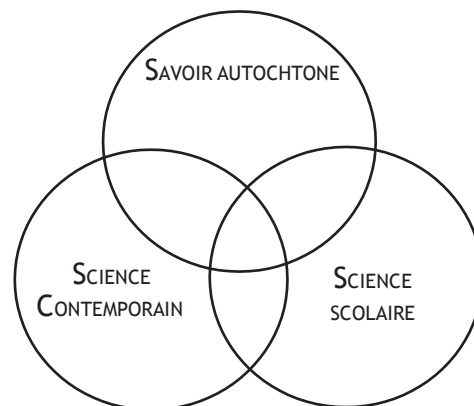
Ce guide ne remplace pas non plus ce que les éducateurs sont censés savoir déjà sur les pratiques d'évaluation efficaces. Par conséquent, le guide ne s'efforce pas de les inclure en détail. Bien que certaines possibilités d'évaluation formative soient suggérées, les éducateurs peuvent avoir besoin d'utiliser leur propre expertise pour les élaborer plus complètement. De plus, ils devront élaborer leurs propres évaluations sommatives pour correspondre aux activités qu'ils utilisent.

3. Perspectives sur les sciences

Toute science commence par une curiosité innée sur le monde. Les humains s'efforcent de comprendre le monde naturel en observant, en testant et en émettant des hypothèses. Mais étant humains, nous interprétons ce que nous découvrons de diverses manières, à des fins multiples. En fonction des visions du monde et des traditions de différentes cultures, des perspectives uniques sur ce qu'il est important de savoir sur la science se sont développées.

En réfléchissant au contexte de l'introduction des perspectives des Premiers Peuples dans la classe de sciences, nous pouvons envisager trois approches différentes de la science :

- Les sciences autochtones sont les connaissances des peuples autochtones, y compris les connaissances scientifiques et factuelles, qui ont été accumulées au cours de milliers d'années d'interaction avec l'environnement. C'est une connaissance holistique et relationnelle ancrée en place et contenue dans le langage.
- La science occidentale est une manière factuelle de comprendre le monde naturel. Poser des questions et trouver des réponses entraîne une révision continue des connaissances. L'application de la science a souvent été dans des spécialités distinctes ou compartimentées.
- La science scolaire englobe à la fois ce qui est considéré comme important à enseigner et à apprendre dans les écoles du jardin à la douzième année, et comment la science est enseignée. Idéalement, elle incorpore la curiosité scientifique et la recherche.



Convergence

La science autochtone et la science occidentale sont des moyens complémentaires de connaître le monde et, aujourd'hui, elles ont convergé à bien des égards dans la pratique scientifique moderne. Cependant, certaines sciences scolaires ont été laissées pour compte en ne faisant pas partie de la convergence.

INTRODUCTION

Il existe de nombreux exemples de la science occidentale découvrant ce que les peuples autochtones savaient déjà. Par exemple, des études récentes sur l'ADN montrent un lien génétique direct entre les Ts'msyen vivant à Metlakatla en Colombie-Britannique aujourd'hui avec des os récupérés d'une fouille archéologique à proximité qui datent de 5 500 ans. L'archéologie sous-marine de Haida Gwaii a trouvé des preuves que des personnes y vivaient il y a plus de 12 000 ans.

La science occidentale s'oriente vers une vision plus holistique de la nature, en accord avec la pensée autochtone. Par exemple, en juillet 2012, la Déclaration de Cambridge sur la conscience a été rédigée par d'éminents neuroscientifiques qui ont déclaré que la conscience animale et humaine sont au même niveau. Cette découverte et d'autres corroborent l'interdépendance de toutes choses.

Dans un autre exemple, la scientifique forestière de l'Université de la Colombie-Britannique, la Dre Susanne Simard, a découvert que les arbres communiquent entre-eux dans la forêt par le biais de réseaux fongiques sophistiqués. Elle a également aidé à identifier les arbres mères, de grands arbres qui servent de point central à un vaste réseau de jeunes arbres et de semis.

En science de l'environnement, les connaissances écologiques traditionnelles sont très importantes pour les scientifiques qui développent des données de base. Là où les données scientifiques sur le comportement d'une certaine espèce ne remontent que de trente ans au début de l'enregistrement scientifique, les connaissances traditionnelles peuvent les ramener à des générations. De plus, il s'agit d'un indicateur crucial de l'efficacité des stratégies de gestion des ressources, car les peuples autochtones observent les changements dans leurs écosystèmes locaux.

Certains scientifiques considèrent l'histoire et le narratif comme un moyen important de communiquer les résultats de leurs laboratoires à un public de plus en plus bombardé de renseignements qui peuvent être vrais ou faux. Voir, par exemple, l'article « And, But, Therefore: Randy Olson and the Art of Science Storytelling » (Huffington Post 2016, <https://bit.ly/2OJaQWj>).

L'intégration des connaissances traditionnelles et de la science occidentale est considérée comme d'une importance vitale pour travailler à la durabilité de notre utilisation des ressources et rétablir l'équilibre dans nos écosystèmes qui ont été touchés par la société moderne.

La science scolaire, en revanche, a parfois été considérée comme normative, fondée uniquement sur des faits à apprendre, elle projette l'idée que ce qui est important dans le monde a déjà été découvert. Les connaissances transmises sont le plus souvent fondées sur les visions occidentales du monde.

INTRODUCTION

À cette époque, de plus en plus d'éducateurs font converger la science scolaire avec le savoir autochtone et la science occidentale grâce à une compréhension plus large de ce qu'est le savoir autochtone et de la manière dont il peut être intégré dans la classe.

Lorsque nous associons la science autochtone à la science occidentale, nous reconnaissons que les deux modes de connaissance sont des formes légitimes de connaissance. Pour les peuples autochtones, le savoir autochtone (science autochtone) est un cadeau. Il ne peut pas être simplement acheté et vendu. Certaines obligations sont attachées. Plus quelque chose est communiqué, plus sa valeur augmente.¹

4. Utilisation du guide de ressources pour les enseignants du secondaire

Le matériel du Guide de ressources pour les enseignants est destiné à être un début ou un point de départ pour les éducateurs. Il n'est pas exhaustif et ne contient qu'un échantillon infime des connaissances scientifiques des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique. Il existe diverses communautés des Premières Nations en Colombie-Britannique qui parlent plus de trente langues et vivent dans une myriade d'écosystèmes différents, du désert de l'Okanagan aux forêts pluviales de la côte du Pacifique. Chacune a son propre ensemble de connaissances propres à ses territoires locaux.

Le guide est composé de trois parties :

- Fondements qui offrent des renseignements clés pour soutenir et guider les enseignants dans l'intégration des sciences des Premiers Peuples dans le programme d'études
- Unités scientifiques thématiques qui offrent une variété d'activités pour les élèves qui s'intègrent aux normes d'apprentissage en sciences de la Colombie-Britannique
- Bibliographie : une liste annotée de ressources pour les élèves et les enseignants.

Les unités thématiques scientifiques peuvent et doivent être utilisées conjointement avec des ressources élaborées localement. Un programme d'études plus riche en résulte lorsque vous vous connectez à votre communauté locale, car il existe une diversité significative de cultures et de langues entre les communautés, et il y a beaucoup de connaissances qu'isolent détenues localement.

1. Gloria Snively et Wanosts'a7 Lorna Williams, Braiding Indigenous Science with Western Science, Livre 1, page 4.

INTRODUCTION

Les unités de ce Guide de ressources pour les enseignants fournissent une variété d'activités d'apprentissage et de ressources que les enseignants peuvent adapter à leur propre planification de leçons. Les activités se veulent flexibles dans leur utilisation. Bien que la première activité soit généralement une introduction au sujet, les activités ne sont pas nécessairement destinées à être menées de manière séquentielle. On ne s'attend pas à ce qu'un enseignant utilise toutes les activités suggérées.

Les unités sont conçues pour être intégrées au programme de sciences de la Colombie-Britannique, mais elles offrent également de nombreuses possibilités de planification interdisciplinaire.

Les unités sont organisées comme suit :

- Vue d'ensemble : une vue d'ensemble des objectifs de l'unité et des options pour les enseignants pour planifier leurs leçons.
- Questions directrices : ces questions directrices incarnent les concepts, questions, problèmes ou théories de base qui sont à la base des activités. Elles veillent à ce que les perspectives autochtones soient au centre des activités.
- Normes d'apprentissages : un tableau indique les normes d'apprentissage du contenu et les compétences pédagogiques pertinentes pour les cours de sciences du deuxième cycle du secondaire auxquels l'unité s'applique le plus.
- Ressources: les ressources essentielles et utiles sont répertoriées.
Elles comprennent :
 - Ressources suggérées (requis pour les activités principales)
 - Ressources suggérées supplémentaires
 - Documents reproductibles
- Activités suggérées : Les activités ont été élaborées avec un flux ou une séquence, mais sont censées être flexibles et adaptables. En général, elles commencent par des activités d'introduction qui, dans de nombreux cas, ancrent le sujet dans le domaine personnel et local. Les activités ultérieures s'appuient sur les connaissances et les compétences acquises lors d'activités précédentes.

Évaluation

- Stratégies d'évaluation formative : les activités comprennent des suggestions d'évaluation formative, notées en marge à côté de l'activité concernée.
- Évaluations sommatives : on s'attend à ce que les enseignants adaptent les activités proposées pour créer leurs propres unités, et élaboreront ainsi leurs propres activités sommatives en fonction des activités que leurs élèves entreprennent.

Première partie : Fondements

Qu'est-ce que la science autochtone et comment peut-elle devenir une composante importante des classes du deuxième cycle du secondaire ?

Cette section fournit des renseignements généraux et des idées sur les moyens d'apporter les connaissances et les perspectives des Premiers Peuples sur la science dans la salle de classe et d'assurer une relation réciproque avec les communautés locales des Premières Nations lors de la planification des activités des élèves.

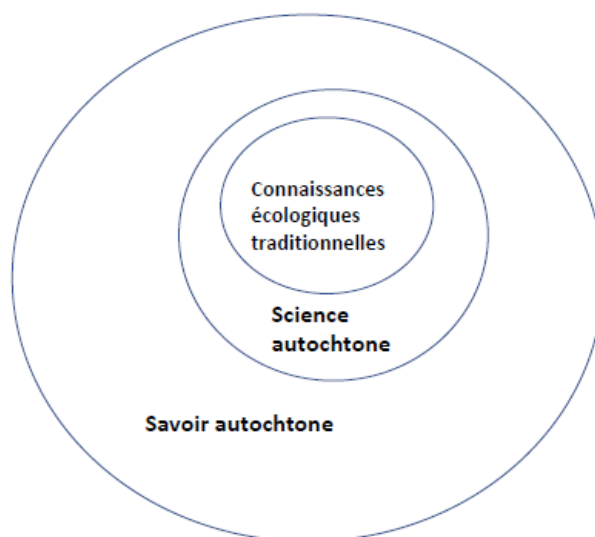
Cette section comprend notamment :

1. Connaissances autochtones, sciences autochtones
2. Impliquer les communautés locales des Premières Nations
3. Se connecter avec la terre : inclure les activités axées sur la terre dans vos unités
4. Trouver et utiliser des récits dans la classe de sciences
5. Encourager la participation des apprenants des Premières Nations aux sciences
6. Suggestions pour développer des ressources locales
7. Suggestions d'évaluation

La résonance est le terme clé dans toute cette perspective [du savoir autochtone]. L'idée et la compréhension que l'objectif de la science autochtone n'était pas vraiment d'essayer d'expliquer le mystère du monde naturel, mais de trouver des moyens de résonner avec le monde naturel et l'ordre naturel vers l'effet de la durabilité et aussi du sens de la vie dans son ensemble. (trad. libre)

Dr Gregory Cajete

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS



1. Connaissances autochtones, sciences autochtones

La science autochtone constitue une partie importante du plus grand ensemble de connaissances souvent appelé savoir autochtone, qui est la somme des connaissances et de la sagesse culturelles détenues par les peuples autochtones du monde. Elle contient tout ce qui peut être englobé par une vision du monde unique, comme les valeurs et les croyances, l'expression créative, l'histoire, les systèmes politiques et économiques, les relations humaines ainsi que la science. Si elle est enracinée dans les connaissances historiques, elle est également dynamique et en croissance.

 Pour en savoir plus sur l'introduction de la science autochtone en classe, voir *Knowing Home: Braiding Indigenous Science*

Certaines caractéristiques du savoir autochtone comprennent :

- Des connaissances locales. Les Premiers Peuples occupent leurs territoires traditionnels depuis des millénaires et leurs connaissances reflètent un lien intime avec leurs terres.
- Diversité. Parce qu'il est basé localement, le savoir autochtone s'est développé de multiples façons.
- Principes communs. Malgré la diversité entre les groupes individuels de Premiers Peuples, la plupart partagent des principes sous-jacents communs, comme une vision du monde fondée sur l'interdépendance et les relations réciproques avec le monde naturel.

with Western Science, Books 1 and 2, Gloria Snively et Wanost'a7 Lorna Williams, réd. <https://tinyurl.com/fnesc83> <https://tinyurl.com/fnesc76>

Une partie de ces connaissances peut être classée comme science autochtone. Il s'agit

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

d'un ensemble de connaissances et de compétences locales fondées sur des preuves acquises au cours de milliers d'années.

Connaissances écologiques traditionnelles

Les connaissances écologiques traditionnelles, ou CET, sont le terme le plus populaire pour désigner les vastes connaissances locales des Premiers Peuples sur le monde naturel que l'on trouve dans leur environnement traditionnel.

Certains considèrent que le terme est trompeur parce que le terme « traditionnel » suggère que les connaissances sont coincées dans le passé, là où elles sont en fait dynamiques et constamment renouvelées. De plus, l'utilisation du terme « écologique » peut être considérée comme limitative, car les connaissances auxquelles il est fait référence sont holistiques et vont au-delà de la discipline de l'écologie et englobent de nombreux sujets tels que la spiritualité, l'astronomie, la médecine et la technologie. Cependant, le terme « écologique » dans son usage plus large peut faire référence à l'idée que les CET sont enracinées dans le paysage local.

Une façon de comprendre les CET est de les considérer non pas comme une simple base de données de renseignements recueillis, mais comme un processus de participation à des relations, comme expliqué dans cette citation :

Les compréhensions autochtones de CET ont tendance à se concentrer sur les relations entre le savoir, les personnes et l'ensemble de la création (le monde naturel » aussi bien que le monde spirituel). Les CET sont considérées comme le processus de participation (un verbe) pleinement et de manière responsable à de telles relations, plutôt que spécifiquement comme les connaissances acquises à partir de telles expériences. Pour les Premiers Peuples, les CET ne consistent pas seulement à comprendre les relations, c'est la relation avec la Création.¹

Les CET, c'est avant tout un savoir local basé sur le rapport des personnes au lieu. Elles sont également holistiques, non soumises à la segmentation de la science occidentale. La connaissance d'une plante spécifique peut inclure la compréhension de son cycle de vie, de ses liens spirituels, de sa relation avec les saisons et avec d'autres plantes et animaux de son écosystème, ainsi que ses utilisations et ses récits.

Les CET sont largement utilisées dans les sciences biologiques et environnementales et sont largement considérées comme complémentaires et équivalentes aux connaissances scientifiques occidentales. Les connaissances environnementales des générations sont importantes pour des domaines tels que la gestion des ressources, le changement climatique et la durabilité. Par exemple, au niveau fédéral, un sous-comité de CET fait rapport au Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, qui fait des recommandations au ministre sur la base des CET dans leurs propres régions locales sur les espèces qui pourraient devoir être répertoriées.

Il est important de reconnaître que les CET sont la propriété intellectuelle des Premières Nations qui les détiennent. De nombreuses personnes communiquent une grande partie de leurs connaissances avec d'autres, mais certaines connaissances sont sacrées et détenues par seulement quelques individus.

¹ Deborah McGregor, Linking Traditional Ecological Knowledge and Western Science: Aboriginal Perspectives from the 2000 State of the Lakes Conference (Relier les connaissances écologiques traditionnelles et la science occidentale : perspectives autochtones de la conférence 2000 sur l'état des lacs). Canadian Journal of Native Studies XXVIII, 1(2008): 139 à 158. Page 145.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Langue et récit

La langue est le réceptacle qui contient le savoir autochtone. La compréhension est ancrée dans la langue et les connaissances sont structurées et transmises à travers la langue. L'apprentissage par le langage oral fait partie de sa nature expérientielle.

Les langues autochtones sont riches et précises, exprimant les connaissances spécifiques nécessaires pour comprendre l'écosystème local.

À travers les processus de colonisation, les langues des Premières Nations ont été attaquées. La plupart des communautés ont subi une perte de langue importante et l'un des résultats de la perte de la langue est la perte de connaissances. De plus, l'apprentissage est passé de l'oral à l'écrit.

Certaines langues sont menacées d'extinction, mais d'autres connaissent un renouveau. Les personnes s'efforcent de revitaliser les langues, ce qui à son tour servira à maintenir en vie les connaissances traditionnelles.

Comme la plupart des langues, les langues autochtones fortes continuent de croître et parfois de nouveaux mots sont ajoutés pour les objets contemporains. Par exemple, dans Sm'algyax, la langue Ts'msyen, le mot lampe de poche est la awksmts'amtī (éclair lumière ou l'éclair d'une lumière). En Tsilhqot'in, le mot pour hélicoptère est betsit'aynaghedalt'ex (quelque chose qui a quelque chose qui tourne dessus).

L'intégration des langues traditionnelles dans les activités de science expérientielle dans la mesure du possible est un élément important de l'introduction des sciences autochtones dans la salle de classe. L'utilisation d'une langue appropriée de manière non triviale aide à valider les élèves autochtones et les connaissances des communautés des Premiers Peuples. Elle aide également les autres élèves à découvrir et à comprendre une diversité de visions du monde.

Dans la mesure du possible, créez une banque de mots et d'expressions à partir des langues locales des Premières Nations qui sont pertinentes pour les unités et les matières que vous enseignez, et intégrez-les dans les leçons et les évaluations. Il peut y avoir des ressources linguistiques de la communauté locale dans l'école ou la communauté pour soutenir cela.

 First Voices est une source en ligne utile pour les langues des Premières Nations de la Colombie-Britannique. Elle donne aux élèves des vocabulaires consultables dans plusieurs des diverses langues des Premières Nations de la Colombie-

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

RÉCIT

Le récit est l'une des principales méthodes d'apprentissage et d'enseignement autochtones traditionnels. Combiner récit et expérience est une stratégie puissante qui a toujours été utilisée par les Premiers Peuples, et son pouvoir peut également être apporté à la classe de sciences.

Les récits permettent un apprentissage holistique. Elles fusionnent les valeurs, les concepts, le protocole, les pratiques et les faits dans un récit. Elles développent également d'importantes compétences d'écoute et de réflexion.

Le récit peut être une partie importante du programme de sciences. La narration orale peut être intégrée en invitant des conteurs des Premières Nations dans la classe, ou l'enseignant peut lire une version écrite d'un récit traditionnel, le cas échéant. La lecture de récits publiés qui sont pertinents pour le cours de sciences peut s'intégrer aux arts de la langue anglaise ou aux cours de langue des Premières Nations.

 Fondements
Pour des
suggestions sur la
façon de trouver et
d'incorporer un récit
dans vos unités de
sciences, consultez la
section Trouver et
utiliser des narratifs dans la
classe de sciences, [page 15](#).

Noms de lieux

Les noms de lieux traditionnels fournissent des renseignements sur les Premiers Peuples et leur relation avec la terre. Les connaissances traditionnelles sont souvent intégrées dans les noms de lieux. Prêter attention au nom des lieux dans les territoires traditionnels peut conduire à une mine de renseignements sur les écosystèmes locaux, l'utilisation des terres ou le comportement des plantes et des animaux.

De nombreuses communautés des Premières Nations ont documenté les noms de lieux traditionnels de leurs territoires traditionnels et ils peuvent être disponibles comme ressource pédagogique. Cependant, certains noms de lieux peuvent être considérés comme privés et être utilisés uniquement par les membres de la communauté.

Concepts communs du savoir autochtone

Tel que mentionné, malgré l'incroyable diversité des connaissances locales détenues par les Premiers Peuples, certains concepts importants sont essentiels à la compréhension du savoir autochtone.

❖ Relations réciproques

Une valeur essentielle de la vision du monde autochtone est la compréhension des relations réciproques dans toutes les interactions de la vie, y compris celles avec le monde naturel. Dans de telles relations, il y a des avantages mutuels pour les deux parties. Du point de vue des Premiers Peuples, cela signifie redonner à la terre lorsque nous recevons. C'est comme un échange de cadeaux.

Cette relation est souvent exprimée symboliquement. C'est l'état d'esprit avec lequel une personne aborde la relation ; le sentiment ou l'intention de gratitude qui est la clé du point de vue humain.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Habituellement, les Premiers Peuples remercient les plantes ou les animaux qui se donnent pour nourrir les humains lorsqu'ils les récoltent. Parfois, les personnes laissent un cadeau tel que du tabac ou un autre article en signe de respect et de remerciement.

En insistant sur l'importance de la réciprocité, les Premiers Peuples s'assurent que le monde naturel est maintenu en équilibre et maintenu de manière durable.

❖ Interdépendance

Les Premiers Peuples sont diversifiés et les connaissances uniques que possède chaque groupe font partie de leur vision du monde individuelle. Cependant, ils partagent la même conviction que nous sommes tous connectés à la nature et les uns aux autres. Cette notion selon laquelle nous sommes tous liés à tout dans le monde est exprimée par de nombreux Premiers Peuples dans l'expression « Toutes mes relations ».

Inhérente à cette vision du monde est la compréhension que tout dans l'univers a sa place et mérite le respect. De ce point de vue, les personnes voient leurs relations avec les autres ainsi que le monde naturel différemment de quelqu'un qui le voit à travers un microscope ou un télescope.

❖ Transformation et renouveau

Le monde naturel fonctionne selon des modèles et des cycles. Ces processus signifient que le changement est essentiel; tout, des quarks aux systèmes météorologiques en passant par les systèmes solaires, est en mouvement constant. Le changement entraîne la transformation.

Dans les processus de transformation, les choses se déplacent à travers différents états et dimensions, qu'il s'agisse d'énergie, d'atomes de carbone, de pensée ou d'esprit.

La transformation est au centre de nombreux récits et histoires d'origine traditionnels des Premiers Peuples. Ils incluent des personnages appelés Transformateurs et Fripons qui aident les humains d'une manière qui inclut la transformation. Ces récits sont souvent placés à une époque où les animaux et les humains pouvaient transformer leur forme. Par exemple, de nombreux récits parlent d'êtres humains ou d'autres êtres qui ont été transformés en caractéristiques physiques des paysages locaux.

La nature cyclique de la transformation entraîne un renouveau, comme les saisons, le retour du saumon ou la floraison de squamassies. Le renouveau est nécessaire pour que la vie soit durable. Cela implique que les personnes doivent se comporter de manière durable pour assurer le renouveau.

First Peoples recognize the significance of renewal through communal events and ceremonies. De nombreuses communautés marquent le début du retour de ressources importantes telles que les cérémonies du premier saumon, des premiers fruits et de la première racine amère.

❖ Sentiment d'appartenance

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Le lien avec le lieu, avec la terre, est le fondement du savoir autochtone. Cela signifie que chaque groupe autochtone possède des visions du monde, des technologies et des pédagogies uniques en fonction de son environnement et de ses territoires. Le savoir autochtone, transmis de génération en génération, est essentiel au maintien de la vie. La survie des Premiers Peuples dépendait et dépend de leur connaissance particulière de la terre, de leur relation unique avec l'environnement et de leurs valeurs et pratiques communes grâce auxquelles ils donnaient un sens au monde.

Le concept de lieu va bien au-delà de l'espace physique. Il comprend un sentiment crucial du Lieu, les souvenirs, les émotions, les histoires, les spiritualités qui lient les personnes à la terre.

Cinq concepts de lieu ont été identifiés, communs à la plupart des Premiers Peuples :

- Le lieu est multidimensionnel. Plus que l'espace géographique, il recèle également des espaces culturels, émotionnels et spirituels qui ne peuvent être divisés en parties.
- Le lieu est en relation. Toute vie est interdépendante.
- Le lieu est expérientiel. Les expériences vécues par une personne sur la terre lui donne un sens.
- Le lieu est local. Bien qu'il y ait des points communs, chaque Première Nation a une compréhension locale unique du lieu.
- Le lieu est basé sur le territoire. La terre est inter reliée et essentielle à tous les aspects de la culture.

Établir des liens avec le Lieu dans les programmes de sciences fait partie intégrante de l'introduction des sciences autochtones dans la salle de classe. Cela signifie inclure l'apprentissage par l'expérience dans les situations naturelles et culturelles locales.

2. Impliquer les communautés locales des Premières Nations

Bon nombre des activités de ces unités suggèrent de travailler avec un Aîné ou d'autres Gardiens du savoir d'une communauté autochtone locale. Ces suggestions sont idéales, mais il ne sera bien entendu pas possible d'inviter des orateurs dans tous les cas.

De plus, il est important de se rappeler que tous les Aînés ou Gardiens du savoir ne possèdent pas des connaissances sur tous les sujets culturels. Dans la plupart des sociétés autochtones certaines connaissances sont détenues par des spécialistes formés pour utiliser et transmettre les connaissances. Les personnes ont souvent des rôles et des responsabilités spécifiques au sein de la communauté. De plus, les personnes ont des expériences de vie différentes sur lesquelles s'inspirer.



Fondements

Pour des idées pour créer un sentiment d'appartenance et inclure des activités axées sur la terre, consultez Inclure les activités axées sur la terre dans vos unités,

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Établir des liens avec la communauté

Apporter les perspectives scientifiques des Premiers Peuples dans la salle de classe signifie en partie établir des liens avec la communauté locale des Premières Nations. Il est important de comprendre, respecter et pratiquer les protocoles locaux :

- lorsqu'on invite des Aînés et d'autres membres bien informés de la communauté dans la salle de classe pour parler;
- lors de l'interaction avec le monde naturel lors d'excursions sur le terrain;
- lors de la visite des terres et territoires des Premières Nations;
- lors des entretiens avec les personnes;
- lors de la tenue d'événements spéciaux comme une fête de célébration;
- lors de l'élaboration d'unités scientifiques.

La plupart des communautés ont mis en place des protocoles à suivre lorsqu'ils travaillent avec les Aînés et les Gardiens du savoir. Cela peut inclure montrer du respect en offrant un cadeau à la personne, ou peut-être à la terre lors d'une excursion sur le terrain.

Prenez contact avec les communautés locales des Premières Nations par l'intermédiaire des travailleurs des écoles ou du Conseil de bande local. Il peut y avoir un membre du personnel du district scolaire tel qu'un directeur de district autochtone, un enseignant aidant autochtone, un travailleur-ressource ou une autre personne liaison pour aider au contact initial. Des conseils peuvent être demandés aux centres d'apprentissage locaux et aux organismes communautaires tels que les centres d'amitié, les bureaux des Premières Nations, les conseils tribaux ou les centres culturels.

Il est important de travailler avec les organismes appropriés pour s'assurer que certains Aînés et Gardiens du savoir ne soient pas surchargés de travail ou sollicités trop souvent.

Toutes les connaissances communiquées par les Premières Nations locales sont intrinsèquement leur propriété intellectuelle. Respectez leur droit de garder certaines connaissances privées.

Diverses relations école-communauté

La manière dont vous établissez des liens avec la communauté locale et développez des activités locales peut dépendre de l'endroit où se trouve votre école :

Communauté des Premières Nations

Pour les écoles d'une communauté des Premières Nations, les élèves se concentreront

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

probablement sur les connaissances et les ressources de leur communauté. Les élèves peuvent avoir une expérience directe de la terre des territoires de leur peuple. Ils peuvent avoir des membres de la famille impliqués dans les pratiques traditionnelles de collecte de ressources. La langue des Premières Nations peut être enseignée à l'école.

Écoles publiques qui desservent une ou plusieurs communautés des Premières Nations

Pour les écoles publiques qui desservent une ou plusieurs communautés des Premières Nations, il y a probablement une relation établie entre l'école et la communauté. Elles

Ont probablement un grand nombre d'élèves d'une ou plusieurs communautés locales, avec des liaisons établies entre l'école et la communauté. La langue des Premières Nations peut être enseignée à l'école.

Écoles avec une population importante d'élèves autochtones de diverses communautés

Pour les écoles de la ville ou de la ville qui comptent un nombre important d'élèves Autochtones de diverses communautés, misez sur les forces des connaissances des élèves de la classe, le cas échéant. (Ne vous attendez pas nécessairement à ce que les élèves autochtones veuillent ou puissent parler du savoir autochtone lié à leur communauté d'origine.)

Écoles avec peu d'élèves autochtones

Même si votre école compte peu ou pas d'élèves des Premières Nations, il est toujours important d'incorporer du contenu autochtone. Pour les écoles avec peu d'élèves des Premières Nations, développez une compréhension des territoires traditionnels sur lesquels l'école est située. Identifier des moyens d'établir des liens avec d'autres écoles avec un nombre important d'élèves des Premières Nations et de communautés des Premières Nations. Au cours de leurs études, les élèves pourraient entreprendre des études comparatives sur les pratiques des Premières Nations dans différentes régions de la province.

Considérations relatives aux orateurs invités des Premiers Peuples

Il est important de suivre les protocoles lors de l'invitation d'un membre d'une communauté des Premières Nations ou d'un organisme autochtone dans une salle de classe ou une école. Voici quelques considérations et processus généraux. Il existe aussi souvent des protocoles spécifiques aux communautés locales. Les ministères d'éducation autochtone des districts scolaire sous les ministères d'éducation communautaire peuvent également fournir des conseils concernant ces protocoles spécifiques.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Ces considérations peuvent également être adaptées lorsque l'on emmène les élèves en excursion sur le terrain ou dans des expériences d'apprentissage sur le terrain qui seront dirigées ou facilitées par un membre d'une communauté des Premières Nations ou d'un organisme autochtone.

Avant la visite

- Déterminez le but de la visite (comment elle est liée au programme ou aux normes d'apprentissage de la classe ou du cours). Si elle n'est pas directement liée au programme, soyez clair sur les normes d'apprentissage prévues afin que la visite d'invité soit une expérience significative pour toutes les personnes impliquées.
- Il s'agit d'un protocole culturellement approprié pour que les orateurs invités reçoivent un cadeau et/ou une récompense pour faire part de leur temps et de leurs connaissances.
- Consultez le ministère d'éducation autochtone du district scolaire ou la Communauté des Premières Nations pour déterminer le montant ou le cadeau approprié (si l'orateur n'a pas déjà indiqué un montant pour un honoraire).
- Déterminez à l'avance la provenance des fonds. Vérifiez si l'école ou le CCP peut contribuer.
- Si l'école et/ou le district scolaire exigent que des documents soient remplis avant que le paiement puisse être émis, assurez-vous que cela est fait bien avant la visite afin que le paiement puisse être effectué au moment de la visite ou dès que possible après.
- Discutez avec l'orateur des détails de la visite :
 - La date et l'heure de la visite
 - Le cours et les années scolaires des élèves
 - Le nombre approximatif d'élèves
 - Faites savoir à l'orateur quel contenu/apprentissage a conduit à la visite.
- Interrogez l'orateur sur les besoins spécifiques :
 - Ya-t-il des documents qui doivent être photocopiés à l'avance, ou du matériel ou des fournitures nécessaires ?
 - Ya-t-il des renseignements spécifiques que les élèves devraient connaître avant la visite ?
 - Ya-t-il des protocoles spécifiques que les élèves et les adultes doivent suivre pendant la visite ?
 - Ya-t-il autre chose qui contribuera à rendre la visite plus confortable pour l'orateur (surtout s'il s'agit d'un Aîné) ?

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

- 1 Serait-il utile d'organiser la salle de classe ou l'espace d'une manière spécifique ?
 - 2 Demandez la permission de prendre des photos ou des vidéos (si vous le souhaitez).
- Demandez à l'orateur des renseignements généraux qui peuvent être utilisés pour présenter l'orateur aux élèves (par exemple, d'où vient l'orateur, son rôle ou sa profession, ses expériences ou réalisations remarquables).
 - Organisez les détails d'arrivée :
 - Assurez-vous que tout le monde sait où l'orateur sera rencontré. Par exemple, organisez une rencontre avec l'orateur dans le parc de stationnement, à la porte d'entrée de l'école ou dans le bureau principal.
 - Dans certaines situations, l'orateur peut nécessiter un transport depuis la maison.
 - Si possible, incluez les élèves dans l'accueil.
 - Assurez-vous que les élèves sont préparés avant la visite :
 - Reliez la visite de l'orateur aux apprentissages précédents des élèves.
 - Passez en revue le comportement respectueux avec les élèves, y compris la communication non verbale.
 - Démontrez aux élèves comment se présenter.
 - Lancez des idées avec les élèves sur les questions qu'ils peuvent poser.
 - Préparez les élèves à remercier l'orateur.
 - Assurez-vous que le personnel du bureau et les administrateurs savent qu'un invité est attendu.

Jour de la visite

- Préparez l'espace physique de la salle de classe. Installez tout équipement nécessaire.
- Accueillez le client, en lui offrant de l'eau, du thé ou du café. Faites-leur savoir où se trouvent les toilettes.
- Présentez l'orateur aux élèves et, le cas échéant, faites une reconnaissance du territoire.
- Si les élèves se présentent à l'orateur, envisagez un format de cercle de discussion, en disant leur nom et d'où ils viennent.
 - Assurez-vous qu'il reste du temps pour les questions/discussions à la fin de la séance.
 - Demandez aux élèves de remercier officiellement l'orateur et de lui présenter un cadeau ou des honoraires.
 - Si possible, récapitulez la séance avec l'orateur.
 - Accompagnez l'orateur jusqu'à la sortie.

*Il est important que l'enseignant reste présent pendant la séance car cela démontre aux élèves une valorisation des connaissances et du temps de l'orateur. Si des problèmes de comportement surviennent, il est de la responsabilité de l'enseignant de les résoudre, et non de l'orateur.

Après la visite

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

- Récapitulez la séance avec les élèves.
- Faites une activité de suivi avec les élèves.
- Demandez aux élèves de suivre avec une lettre de remerciement.
- Reprenez contact avec l'orateur pour vous assurer que les honoraires ont été reçus (s'ils ne sont pas présentés le jour de la séance).

3. Se connecter avec la terre : inclure les activités axées sur la terre dans vos unités

Comprendre et connaître des liens avec la terre est primordial pour le savoir autochtone. Une façon d'intégrer les savoirs autochtones dans une unité de sciences est de donner aux élèves l'occasion d'interagir avec la terre d'une manière ou d'une autre. Idéalement, chaque unité comprendra une activité axée sur la terre. Cette section donne quelques suggestions sur la façon d'y parvenir.

Les activités qui offrent des expériences et des liens avec la terre ne visent pas à imiter ou à recréer les relations réelles des Premiers Peuples avec leurs territoires. (L'exception, bien sûr, est pour les élèves d'une école communautaire des Premières Nations dont les expériences seront liées à leurs propres activités culturelles).

Les types d'activités axées sur la terre suggérées ici visent à encourager les élèves à :

- établir leur propre relation avec la terre;
- interagir avec leur environnement et leur communauté;
- vivre des expériences authentiques;
- développer une compréhension et une appréciation des différentes relations avec la terre;
- voir la terre d'un point de vue holistique et inter relié.

Suggestions pour intégrer des activités axées sur la terre dans vos unités

- Connaissez votre région. Au-delà de la cour de l'école, quels endroits de votre quartier les élèves peuvent-ils visiter ? Explorez les options disponibles pour les activités axées sur la terre, telles que les parcs, les zones ouvertes ou les bois.
- Incluez un point de vue holistique; considérez la situation dans son ensemble ainsi que l'activité spécifique.
- Voici quelques types possibles d'activités axées sur la terre :
 - collecte de nourriture et de médicaments avec les conseils appropriés de la communauté locale des Premières Nations;
 - excursions géologiques sur le terrain;
 - visites de sites archéologiques;
 - l'exploration du ciel nocturne d'un point de vue autochtone.
- Vous pourrez peut-être collaborer avec d'autres enseignants pour faire des excursions communes.
- Discutez avec votre administration pour offrir des opportunités dans le calendrier.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

- Adaptez certaines des promenades suggérées dans Apprendre pas à pas : la marche pour explorer et découvrir sa communauté par Gillian Judson.
- Pour plus d'informations et d'idées, consultez l'article «Learning from the Homeland; An Emerging Process for Indigenizing Education », par le conseil scolaire W?SÁNEC et Tye Swallow. Il se trouve dans Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book2, page206. Téléchargez à partir de l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc76>.

Planification des activités axées sur la terre

Emmener les élèves sur le terrain nécessite une planification à la fois de la part des élèves et des enseignants.

a. Sélection d'un site

- Sélectionnez un site approprié que les élèves peuvent visiter facilement et en toute sécurité. Un site naturel permettra probablement aux élèves d'avoir le sentiment d'être connectés à la terre ou à la nature. Cependant, tout site, comme un parc à proximité ou un coin du terrain de l'école, doit avoir un certain type de caractère que les élèves peuvent identifier et sur lequel réfléchir.
- Effectuez l'autorisation nécessaire pour l'excursion sur le terrain et la notification parentale, au besoin.

b. Préparation à la visite du site

- Préparez les élèves à la visite du site en expliquant le but de l'activité. Cela dépendra de la façon dont vous utilisez ces activités : seules ou dans le cadre d'un projet plus vaste.
- Passez en revue les attentes en matière de comportement et de considérations de sécurité, ainsi que tout autre protocole pouvant se rapporter à l'excursion sur le terrain.

c. Pour plus d'idées pour planifier des activités de plein air, consultez :

- Get Outdoors !: An Educator's Guide to Outdoor Classrooms in Parks, Schoolgrounds and Other Special Places (Sue Staniforth, WildBC). Il comprend des fiches de conseils pour les enseignants telles que les éléments essentiels de la classe en plein air, la liste de contrôle des excursions et le planificateur d'excursions en plein air.
- Judson, Gillian. Apprendre pas à pas : la marche pour explorer et découvrir sa communauté.

Apprentissage en action basé sur le territoire

Voici deux exemples de projets authentiques basés sur le territoire éprouvé par des élèves en collaboration avec leur communauté locale des Premières Nations.

Connecting Natural Resources and Economic Activities (Relier les ressources naturelles et les activités économiques)

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

École communautaire Kitasoo, Klemtu

La classe du secondaire de l'École communautaire Kitasoo à Klemtu, en Colombie-Britannique, s'est associée aux membres locaux de la KXIRA (Kitasoo-Xaixais Integrated Resource Authority) pour participer à une activité axée sur la terre au cours de laquelle les élèves ont visité différents endroits de leur territoire dans le but principal d'étudier les liens entre les ressources naturelles et les activités économiques de la région.

Les Gardiens du savoir local ont raconté des récits avec les élèves sur l'importance historique, environnementale et socioculturelle de ces lieux pour les Premières Nations locales. Ils ont également expliqué les différentes désignations des lieux à l'intérieur du territoire (réserve, conservation, parc provincial) et ce que chacune signifie quant à la façon dont la zone a été gérée dans le passé et est gérée aujourd'hui.

Une fois que les élèves sont retournés en classe, ils ont évalué les différentes perspectives que les personnes peuvent avoir concernant l'utilisation des ressources naturelles sur leur territoire et ont participé à une activité de jeu de rôle où ils ont dû négocier entre différents acteurs intéressés par les opportunités économiques potentielles de la région.

À titre d'évaluation, les élèves sont retournés sur les lieux du territoire et ont eu l'occasion de faire part de ce qu'ils avaient appris sur chaque lieu aux membres de la KXIRA. Les élèves ont communiqué leurs connaissances sur l'histoire, l'importance socioculturelle et les différentes ressources naturelles de chaque site.

La partie d'évaluation de ce projet visait à honorer la transmission orale du savoir dans les cultures des Premiers Peuples et la notion selon laquelle le savoir est souvent axé sur un sentiment d'appartenance.

Lu Lax Kyook Ecological Monitoring Project (Projet de surveillance écologique Lu Lax Kyook)

École Hartley Bay, DS 52.

Des élèves de l'École Hartley Bay, de la Première Nation Gitga'at, ont participé à la surveillance écologique réelle d'un estuaire local au cours de l'année scolaire 2014-2015. Ils ont travaillé avec des Aînés et des scientifiques et ont été soutenus par la communauté et le conseil de bande. Non seulement ils ont créé leur propre apprentissage, mais les élèves ont fourni des données réelles aux programmes de surveillance en cours de la communauté et ont pu aider à renforcer leur capacité à planifier pour les générations futures. Le projet a remporté le Prix Jack Layton de la jeunesse pour le développement durable présenté par L'éducation au service de la Terre pour 2015. (Voir <http://lsf-lst.ca/fr> pour obtenir de plus amples renseignements.)

Visionnez un aperçu du projet dans cette vidéo : <http://bit.ly/2dqVBC>

L'objectif était de fournir un environnement d'apprentissage immersif **où aucune matière n'était distincte de l'autre**. Les élèves eux-mêmes, avec les conseils et la direction des enseignants, ont développé leurs propres grandes idées et construit leurs propres connaissances. Ils ont jeté le manuel et ont fait de notre Lieu le manuel.

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Pour réaliser leurs arpentages dans l'estuaire Mossy Bay, les élèves ont voyagé en bateau. L'équipement et les instruments scientifiques étaient dans la plupart des cas fournis par les Gitga'at Guardians, mais les élèves ont participé à la fabrication de certains instruments. Les élèves ont participé au suivi de cinq éléments particuliers de l'estuaire Lu lax kyook :

1. Populations de poissons dans l'estuaire (senne de plage)
2. Salinité et température
3. Courant du ruisseau
4. Surveillance des animaux terrestres (caméras de sentier)
5. Baies

Les élèves ont utilisé des techniques traditionnelles telles que la localisation de sentiers d'animaux et la technologie moderne, notamment des caméras de sentier automatiques. Cela a créé un excellent mélange de modernité et de tradition. De plus, les élèves ont appris plusieurs matières à travers un seul projet d'apprentissage : Arts du langage (Sm'algyax/Anglais), Sciences humaines, Sciences, Mathématiques, Éducation physique, Arts visuels médiatiques et Arts visuels.

4. Trouver et utiliser des récits dans la classe de sciences

L'utilisation de récits traditionnels dans les unités de sciences est un moyen de se connecter avec le savoir autochtone et reconnaît les Principes d'apprentissage des Premiers Peuples : «L'apprentissage est incorporé dans la mémoire, dans l'histoire et dans les légendes.»

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Que rechercher pour trouver des récits dans les cours de sciences.

- Le récit doit être authentique. Il sera approuvé par un groupe ou un organisme autochtone, soit publié directement par eux, soit avec une indication que le récit ou la publication a leur approbation.
- Bien qu'il n'y ait peut-être pas de récit lié à un contenu spécifique du programme, vous pourrez peut-être trouver un récit local qui parle d'une approche holistique du contenu.

Sources narratives

- Idéalement, un conteur local des Premières Nations rendrait visite à votre classe pour faire part d'un récit qui se rapporte à votre unité. Travaillez avec le personnel de l'éducation autochtone de votre école et de votre district pour vous aider à trouver un conteur. Il pourra également vous aider à communiquer avec le conteur, le thème de l'unité et le type de récit qui correspondra au sujet de votre unité.
- Il existe des sources vidéo de conteurs des Premières Nations racontant des récits sur Internet. Celles-ci peuvent être invoquées pour être authentiques. Cependant, méfiez-vous des vidéos qui illustrent ou mettent en scène un récit traditionnel, sauf si vous êtes sûr qu'il est authentique et produit par ou avec des artistes autochtones.
- Livres pour enfants
- Sources publiées

Ce qu'il faut savoir sur les récits

- Les récits traditionnels imprimés peuvent avoir des structures différentes de celles auxquelles les élèves peuvent être habitués. De nombreux récits autochtones sont des récits complexes entrelacés qui peuvent prendre des heures ou des jours à raconter pleinement. Souvent, lorsqu'un Aîné a raconté un récit qui a ensuite été imprimé, ce n'est qu'une partie d'un récit beaucoup plus long.
- Les récits sont hors contexte. Puisque les récits traditionnels ont été racontés à plusieurs reprises, les personnes auraient connu les références culturelles et le contexte d'un personnage ou d'un événement, de sorte que le récit que nous lisons aujourd'hui manque souvent de ce contexte.

Que peuvent rechercher les élèves dans un récit traditionnel ?

- Souvent, des exemples de connaissances écologiques traditionnelles sont intégrés dans un récit. Parfois, ils peuvent être explicites, d'autres fois, ils peuvent être implicites.
- Quelles leçons le récit enseigne-t-il sur la relation de l'homme avec la terre ?
- Comment une perspective ou une vision du monde autochtone est-elle intégrée dans le récit ?

Sources de récits

Voici quelques sources pour trouver des histoires et des récits des Premières Nations. Plus de références peuvent être trouvées dans la bibliographie.

- People of the Land: Legends of the Four Host First Nations. Theytus Books. 2009. Récits

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Lil'wat, Musqueam, Squamish et Tsleil-Waututh. (Voir les résumés des récits dans la bibliographie.

- Nation Sinixt. Chaptikwl (Stories)

<http://sinixtnation.org/content/chaptikwl-stories>

- Coyote meets the Wind and the Sinixt (Coyote rencontre le vent et le Sinixt)
- How the Columbia River Came to Be (Comment le fleuve Columbia est né)
- Mountain Goat Brings Huckleberries (La chèvre de montagne apporte des

myrtilles)

- Frog Mountain Story (ancient survival story of Sinixt) (Récit de Frog Mountain (ancienne histoire de survie de Sinixt) inclut une vidéo

- Coyote at Kettle Falls (Coyote à Kettle Falls)

- Man Turned to Stone:T'xwelátse. Stó:lō Nation. Site Web Man Turned to Stone. Stó:lō Research and Resource Management Centre. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc90>

Ce site Web décrit le récit traditionnel de l'homme qui a été transformé en pierre, ainsi qu'un historique de l'importance des récits et des liens avec la terre.

- Récits de transformation. Voir Unité 2, Activité 2.1

5. Encourager la participation des apprenants des Premières Nations aux sciences

Il est important de se rappeler qu'il existe autant de diversité entre les apprenants des Premières Nations que parmi tous les apprenants de la Colombie-Britannique. Ce qui fonctionne pour un apprenant peut ne pas fonctionner pour tous les apprenants. Cependant, il existe certaines stratégies générales qui peuvent encourager un plus grand nombre d'apprenants des Premières Nations à s'intéresser et à participer aux sciences.

- Mettez l'accent sur les possibilités d'apprentissage pratique en dehors de la salle de classe.
- Laissez de la place aux élèves pour explorer les aspects de la science qui les intéressent et qui sont basés sur la curiosité de l'apprenant.
- Offrez aux élèves des occasions de travailler avec des modèles autochtones qui travaillent dans le domaine des sciences et d'apprendre d'eux, ou des élèves autochtones de niveau postsecondaire en sciences.
- Assurez-vous que l'apprentissage en classe peut être relié aux connaissances de l'apprenant en dehors de la salle de classe.
- Honorez le fait qu'il existe des connaissances précieuses dans les sciences détenues par les Premiers Peuples (c'est-à-dire le savoir autochtone).
- Lorsqu'en salle de classe, assurez-vous de riches occasions de travail en laboratoire.
- Mettez l'accent sur l'application des connaissances.
- Assurez une présence visible des peuples/cultures autochtones dans la salle de classe.
- Intégrez un apprentissage par projet lié aux pratiques saisonnières traditionnelles des Premières Nations (c.-à-d. la cueillette ou la récolte, la chasse).
- Honorez les connaissances culturelles des élèves et aidez-les à établir des «ponts» entre différents types de connaissances.

- Démontrez le respect pour les peuples et les cultures autochtones.

- Créez des occasions pour les élèves de participer à des clubs scientifiques en dehors de

la salle de classe. Accrocher les apprenants à l'application de la science peut les amener à s'intéresser davantage à la théorie.

Dans «Metaphorical Images of Sciences: The Perceptions and Experiences of Indigenous Students who are Successful in Senior Secondary Science », Anne Tenning a interrogé des élèves autochtones très performants dans leurs cours de sciences au secondaire. Les extraits suivants illustrent leurs points de vue sur ce qui les a encouragés à suivre une voie scientifique.

- « J'aime le nombre d'expériences que vous pouvez réaliser et c'est un défi, mais à la fin, vous avez l'impression d'avoir donné le meilleur de vous-même et vous vous sentez heureux d'avoir trouvé la réponse à ce que vous faisiez. Ça vous donne un sentiment de fierté ou quelque chose comme ça. »
- «L'inclusion du savoir autochtone dans l'enseignement des sciences donnerait à tous les élèves une perspective plus large sur la science. »
- Le savoir autochtone en sciences « serait un bon moyen d'apprendre des choses, en particulier pour les élèves autochtones – ils s'y plongeraient davantage, au lieu de penser 'oh, c'est ennuyeux' et ils voudront peut-être explorer davantage les sciences s'ils apprenaient à connaître leur propre peuple. » [Un élève] a expliqué que la science occidentale est « contradictoire à ce qu'on vous enseigne à la maison, donc cela ne fait que renforcer ce genre de chose vivre dans deux mondes ».

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

- Les participants ont souligné l'importance de l'enseignement pour une variété de styles d'apprentissage différents.
- Les élèves doivent avoir amplement l'occasion d'explorer des sujets qui les intéressent.
- Les élèves sont plus susceptibles de développer un intérêt plus profond pour les sciences s'il s'agit d'une expérience interactive, pratique et créative, plutôt qu'une expérience passive qui met l'accent sur les méthodes par cœur d'acquisition de connaissances, y compris les cours, les notes et la mémorisation. De tels modes d'enseignement contrastent fortement avec les modes d'apprentissage autochtones traditionnels (qui comprennent, sans s'y limiter, l'apprentissage situé dans un environnement naturel, l'apprentissage par l'expérience et l'apprentissage collaboratif) et cela peut aliéner davantage les élèves autochtones qui apportent avec eux un fort sentiment de lien culturel.
- Le savoir autochtone devrait être inclus à tous les niveaux de l'enseignement des sciences. Le contenu autochtone devrait être inclus dans tous les cours de sciences, en particulier au niveau secondaire supérieur, qui sont des années formatrices pour les élèves qui passent à l'âge adulte.

Consultez « Metaphorical Images of Sciences: The Perceptions and Experiences of Indigenous Students who are Successful in Senior Secondary Science » d'Anne Tenning dans *Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science*, Book 2, page 34.
<https://tinyurl.com/fnesc76>

6. Suggestions pour développer des ressources locales

Ce guide donne des exemples d'unités qui intègrent les perspectives des sciences autochtones dans les activités scientifiques. Les enseignants sont encouragés à développer des unités locales qui parlent du sentiment d'appartenance local et des connaissances non appropriées des Premières Nations locales, en collaboration avec des membres de la communauté bien informés.

Cadre de conception des ressources scientifiques autochtones

Sur les pages suivantes se trouve une rubrique pour la conception de ressources scientifiques autochtones locales. Elle a été élaborée et réimprimée avec la permission de la Dre Judy Thompson.

Voici certains aspects fondamentaux de l'inclusion la science autochtone :

- Voix autochtone. Quels experts culturels peuvent contribuer à la mise en œuvre de l'unité?
- Langues autochtones. Comment les langues des Premières Nations locales peuvent-elles être incluses dans les leçons?
- Diversité des groupes autochtones. Les leçons reconnaissent-elles la diversité des Premières Nations ? L'unité peut-elle être communiquée et adaptée à d'autres groupes ?
- Protocole. Quels protocoles doivent être suivis lors de la mise en œuvre de l'unité ?
- Relation avec la Terre. Comment l'unité peut-elle renforcer l'importance de la terre, des plantes et des animaux pour les peuples autochtones ?
- Modes d'apprentissage, modes d'enseignement. Les modes traditionnels d'apprentissages ont-ils inclus ? Les activités sont-elles centrées sur l'élève ? L'évaluation est-elle formative ?

PREMIÈRE PARTIE : FONDEMENTS

Cadre de conception des ressources scientifiques autochtones

Critères	Niveau 4	Niveau 3	Niveau 2	Niveau 1
Les voix autochtones	Les experts autochtones ont une place significative et importante dans le développement de l'unité d'enseignement. Les Aînés.es et les membres de la communauté sont impliqués dans le développement du curriculum.	Les experts culturels sont impliqués. Les Aînés.es et les membres de la communauté ont été impliqués dans le développement de plusieurs aspects du curriculum.	Des experts culturels ont été impliqués mais leur rôle n'est pas défini	L'implication d'experts culturels n'est pas mentionnée
Les langues autochtones	Les langues autochtones sont intégrées comme faisant partie intégrante des façons d'apprendre et des visions du monde autochtones. La langue prend une place importante au sein des leçons et activités.	Les langues autochtones sont intégrées comme faisant partie intégrante des façons d'apprendre et des visions du monde autochtones. Bien que la langue ne prenne pas une large part des leçons une importance est accordée au sujet de l'apprentissage de la langue par les Aînés et les locuteurs de la communauté.	On ne fait pas mention de l'importance des langues ni des liens avec les façons d'apprendre et les visions du monde autochtones. Des mots en langue autochtone sont disséminés ici et là dans le curriculum	Les langues autochtones ne font pas partie du curriculum et on ne fait aucune mention des façons d'apprendre et des visions du monde autochtones.
Diversité au sein des peuples autochtones	Le focus est mis sur une nation en particulier et le curriculum est orienté de manière à permettre une flexibilité afin de s'adapter d'autres groupes autochtones	Le focus est mis sur une nation en particulier. Il n'y a pas vraiment de possibilité d'adaptation vers d'autres groupes autochtones	Le curriculum est très général et ne fait pas le focus sur un groupe autochtone en particulier. On fait mention de la diversité au sein des groupes autochtones	Le curriculum est très général et ne fait pas le focus sur un groupe autochtone en particulier. <u>On ne fait pas mention</u> de la diversité au sein des groupes autochtones

Adapté de : Annexe F, pages 136 à 140. Thompson, J.C. (Edōsdi), (2004). Gitga'at Plant Project: The Intergenerational Transmission of Traditional Plant Knowledge Using School Science Curricula. (Thèse de maîtrise inédite). Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

PROTOCOLE	On reconnaît que lorsque l'on travaille avec une communauté spécifique et des experts culturels des protocoles devront être suivis et ces derniers sont explicitement mentionnés	On reconnaît que lorsque l'on travaille avec une communauté spécifique et des experts culturels des protocoles devront être suivis. Ces protocoles ne sont pas mentionnés mais on fait référence à des personnes ressources ou des organisations comme (Chefs héréditaires, membres de Conseil de bande, éducateurs afin de s'informer des protocoles appropriés.	L'importance de suivre les protocoles n'est pas mentionnée mais on donne une liste de personnes ressources à contacter pour des informations générales	On ne fait aucune mention de l'importance des protocoles
RELATION AVEC LE TERRITOIRE	Fait mention de l'importance du territoire des plantes et des animaux pour les peuples autochtones. Les leçons prennent place à l'extérieur sur le territoire (camp de pêche, camp de plantes aquatiques etc.) ou dans la classe. Des experts culturels font partie intégrante de la leçon.	Fait mention de l'importance du territoire des plantes et des animaux pour les peuples autochtones. Bien que certaines leçons prennent place à l'extérieur sur le territoire, plusieurs leçons se déroulent dans la salle de classe. Les experts culturels sont souvent impliqués	Ne fait pas mention de l'importance du territoire des plantes et des animaux pour les peuples autochtones. La plupart des leçons se déroulent dans la classe, mais on fait appel à des experts culturels à l'occasion	Ne fait pas mention de l'importance du territoire des plantes et des animaux pour les peuples autochtones. Les leçons se déroulent dans la classe sans l'implication d'experts culturels.

Adapté de : Annexe F, pages 136 à 140. Thompson, J.C. (Edōsdi), (2004). Gitga'at Plant Project: The Intergenerational Transmission of Traditional Plant Knowledge Using School Science Curricula. (Thèse de maîtrise inédite). Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

Cadre de conception (suite)

PRINCIPES D'APPRENTISSAGE	Les méthodes traditionnelles d'enseignement et d'apprentissage sont explicites. Les activités sont nombreuses et variées et centrées sur l'élève. Elles ont souvent lieu sur le territoire avec des Aînés (observation, pratique, participation, implication active). L'apprentissage et l'évaluation ont lieu au même moment et sont à la fois formative et sommative	Les méthodes traditionnelles d'enseignement et d'apprentissage sont mentionnées. Plusieurs activités sont offertes comme des vidéos, des présentations avec invités, des activités terrain et des laboratoires guidés. Les enseignements magistraux sont limités et l'enseignant agit comme facilitateur. L'évaluation est équilibrée entre formative et sommative.	Les méthodes traditionnelles d'enseignement et d'apprentissage ne sont pas mentionnées. Quelques activités sont offertes comme des vidéos ou des laboratoires guidés. L'évaluation est équilibrée entre formative et sommative.	Les méthodes traditionnelles d'enseignement et d'apprentissage ne sont pas mentionnées. Les activités sont centrées à partir de l'enseignant (Enseignement magistral). L'évaluation est uniquement sommative.
----------------------------------	--	---	---	---

Adapté de : Annexe F, pages 136 à 140. Thompson, J.C. (Edōsdi), (2004). Gitga'at Plant Project: The Intergenerational Transmission of Traditional Plant Knowledge Using School Science Curricula. (Thèse de maîtrise inédite). Université de Victoria, Victoria (C.-B.).

Travailler en partenariat avec les membres de la communauté

Le grand succès vient du travail en collaboration avec la communauté locale. Voici quelques considérations fondamentales lors de la consultation des membres de la communauté.

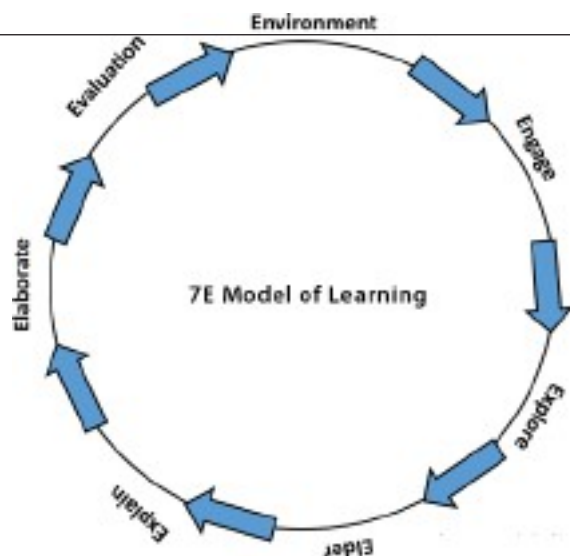
- Élaborez des ressources en classe en collaboration avec les Aînés, les gardiens du savoir et d'autres membres de la communauté.
- Abordez les membres de la communauté avec respect.
- Préparez-vous à consulter les membres de la communauté en lisant des ressources publiées ou en ligne relatives à votre sujet pour avoir une idée des connaissances locales.
- Explorez des moyens de permettre aux élèves de sortir sur la terre et de découvrir le « Lieu » des Premiers Peuples locaux.
- Rappelez-vous que toutes les connaissances ne peuvent pas être ou ne seront pas

communiquées. Cela doit être respecté.

- Toutes les connaissances culturelles restent le droit d’auteur de la communauté. Les éducateurs, les écoles et/ou les districts scolaires ne devraient pas tenter de protéger les leçons du droit d’auteur élaborées en collaboration avec les communautés des Premières Nations.
- La façon dont vous vous connectez avec la communauté locale des Premières Nations dépendra de votre école et de votre emplacement.
- La plupart des districts scolaires ont un Directeur de district autochtone ou un poste similaire qui peut être en mesure de vous mettre en contact avec des membres de la communauté.
- Les écoles gérées par la bande ont un coordonnateur de l’éducation ou un autre membre du conseil de bande dont la responsabilité est d’assurer la liaison avec les écoles.

Modèle 7E

Le modèle 5E a été largement utilisé comme structure pour élaborer des activités d’apprentissage expérientiel pour la science. Ce modèle peut être élargi pour inclure deux éléments importants qui intègrent la science autochtone : Environnement et Aînés. Il peut être utilisé pour structurer une seule leçon ou une unité sur plusieurs jours. Il fonctionne bien comme organisateur pour l’apprentissage par enquête.



Environnement

Situez les leçons dans le territoire et l'environnement local. Cela permet d'apprécier le concept selon lequel tout est interrelié à tout le reste et puise dans un sentiment d'appartenance.

Engager

Captez l'attention et la curiosité des élèves. Soulevez des questions scientifiquement pertinentes. Reliez ce que les élèves savent à une nouvelle question ou idée. Posez une question, montrez quelque chose d'intéressant, posez un problème.

Explorer Expérimental. Les élèves observent, enregistrent, relient les idées et posent des questions, généralement en groupe. Les enseignants sont des formateurs et des animateurs.

Aîné

Les Aînés et autres membres bien informés de la communauté représentent le savoir autochtone détenu par la communauté. Ils peuvent relier les activités scientifiques en communiquant leurs connaissances traditionnelles. Lorsque les Aînés ou d'autres gardiens du savoir ne sont pas disponibles, les élèves peuvent consulter d'autres ressources culturelles authentiques et appropriées telles que des sources vidéo, imprimées et en ligne.

Expliquer Décrivez les observations et proposez des explications. Élaborez le vocabulaire, appliquez et interprétez les preuves. Les élèves réfléchissent à leurs processus, leurs réflexions et leurs conclusions. Les enseignants guident les élèves avec des questions et suggèrent des ressources supplémentaires.

Élaborer

Utilisez l'information pour étendre l'apprentissage à de nouvelles situations. Établissez des liens avec leur vie personnelle et avec la société. Les enseignants aident les élèves à élargir leur compréhension.

Évaluation Les élèves démontrent leur compréhension des concepts et des compétences acquises. Les enseignants posent des questions ouvertes et encouragent les élèves à auto-évaluer leur apprentissage.

7. Suggestions d'évaluation

Bien que l'évaluation sommative ait une place et des objectifs nécessaires, les enseignants sont particulièrement encouragés à utiliser une variété de stratégies d'évaluation formative, conformément aux Principes d'apprentissage des Premiers Peuples et aux modèles d'enquête.

Stratégies d'évaluation formative

L'évaluation formative est une évaluation pour l'apprentissage en fournissant une rétroaction continue et opportune aux élèves, et en même temps permettant aux enseignants d'adapter l'enseignement aux besoins des élèves ou des groupes. Elle est intégrée dans l'instruction et l'enquête régulières.

Une variété de stratégies d'évaluation formative peut également aider à documenter l'apprentissage des élèves et faire partie de leur portefeuille continu de travaux d'élèves.

1. Questions informelles

En posant des questions opportunes et stimulantes, les enseignants peuvent évaluer de manière informelle la compréhension des concepts et des processus par les élèves et également guider leur apprentissage.

- Les questions peuvent concentrer la réflexion des élèves sur les concepts, les compétences, les objectifs et les processus impliqués dans une activité, fournissant aux enseignants des renseignements sur leur apprentissage avant, pendant et après une activité ou une étape d'une enquête.
- La plupart des questions, étant opportunes, ne seront pas documentées, mais des listes de contrôle pourraient être utilisées pour évaluer certains concepts, compétences ou processus.

2. Tâche de rendement Les tâches de rendement servent à la fois à enseigner et à évaluer. Elles peuvent consister en une seule tâche ou en un ensemble de tâches.

- Les élèves communiquent leur compréhension des compétences et des concepts à travers une variété de modes : démonstration active, texte, images ou modèles. Si elles sont utilisées à des fins d'évaluation formative, ces tâches pourraient offrir des occasions d'auto-évaluation et d'évaluation par les pairs ainsi que la rétroaction de l'enseignant (au lieu d'être utilisées pour générer un score ou une note).

3. Organismes graphiques

Les élèves peuvent représenter leur apprentissage de manière visuelle à l'aide de divers organismes graphiques. Voici des exemples d'organismes graphiques :

- Carte conceptuelle • Cause et effet
- Comparaison/Contraste
- Tableau en T
- KWL
- Scénarimage

- Diagramme de Venn
- Tableau de séquençage
- Tableau de classification
- Web sujet/sous-sujet

4. Rubriques ou autres outils référencés par critères.

- Selon l'activité, les enseignants, les élèves ou les deux ensembles peuvent élaborer des critères à évaluer. Ils peuvent être utilisés pour évaluer la compréhension des concepts, des projets ou des rapports, l'auto-évaluation ou l'évaluation par les pairs.
- Liste de contrôle du rendement

5. Journal et portfolios

- Fournir aux étudiants des sujets ou des indices pertinents pour leur journal de réflexion. • Évaluer de manière informelle au cours du travail en classe. • Demandez aux élèves d'évaluer leur journal et leurs portfolios à la fin de l'unité. Demandez-leur d'identifier
- 5 ou 10 sections qui semblent être les plus importantes pour leur apprentissage.

6. Projets et présentations • L'auto-évaluation et l'évaluation par les pairs peuvent être utilisées. Les étudiants peuvent aider à établir les critères d'évaluation.

Question : Suggestions pour les évaluations formatives à l'aide de l'environnement.

Environnement

- Quelle est la particularité de l'endroit où nous vivons? (dans le contexte du sujet à l'étude)
- Comment le lieu pourrait-il vous aider à réfléchir au sujet que nous allons explorer?
- Que vous demandez-vous sur l'endroit où nous vivons?

Engagement

Que savez-vous déjà, et qu'aimeriez-vous savoir sur le sujet, le problème ou l'idée? (La stratégie KWL pourrait être utilisée)

- Posez aux élèves des questions qui les aideront à évaluer le niveau de compréhension des élèves.
- Posez aux élèves des questions qui peuvent mener à dissiper les idées fausses dans les connaissances de base des élèves.

Explorer

- Quelle est la grande idée que vous voulez explorer?
- Quelles questions avez-vous sur cette grande idée? • Sur quelles questions d'enquête allez-vous vous concentrer? • Comment allez-vous vous y mettre pour enquêter sur votre question?

Aînés

Comment le fait de travailler avec des Aînés, des experts culturels ou d'autres sources culturelles a-t-il ajouté à votre compréhension de votre question?

- Avez-vous trouvé des mots ou des expressions pertinents dans la langue locale des Premières Nations?

- Posez des questions qui permettent aux élèves d'expliquer les processus qu'ils ont suivis dans leur enquête.
- Posez des questions qui permettent aux élèves de connecter leurs explications avec des connaissances scientifiques et des connaissances écologiques traditionnelles.

Élaborer

- Aider les étudiants à développer de nouvelles questions.
- Posez des questions qui guident les élèves à appliquer leur apprentissage de nouvelles façons.

Évaluation • Posez aux élèves des questions qui leur donnent l'occasion de montrer qu'ils comprennent les concepts clés étudiés.

- Posez des questions qui permettent aux élèves de démontrer la progression de leurs apprentissages

Ressources recommandées au sujet de l'évaluation

Conley, David T. "Toward Systems of Assessments for Deeper Learning." In *Rethinking Readiness: Deeper Learning for College, Work, and Life*. Harvard Education Press, 2017.

Available online at <https://tinyurl.com/fnesc957>

Frey, Nancy, John Hattie, Douglas Fisher. *Developing Assessment-Capable Visible Learners*,

Grades K-12. Maximizing Skill, Will, and Thrill. Corwin, 2018.

Rosenthal Tolisano, Silvia and Janet A. Hale. *Guide to Documenting Learning: Making*

Thinking Visible, Meaningful, Shareable, and Amplified. Corwin, 2018.

Unité 1

Explorer les perspectives scientifiques autochtones

Vue d'ensemble

Cette unité rassemble des activités liées aux connaissances écologiques traditionnelles et aux concepts communs des connaissances autochtones qui sont abordées dans la première partie, Fondations.

Les activités aident à étayer les concepts de savoir autochtone et de science autochtone. Elles peuvent être utilisées ensemble pour une unité qui explore les perspectives autochtones, ou elles peuvent être intégrées individuellement à l'une des unités thématiques ou à une unité que vous avez élaborée.

Questions d'orientation

- Comment la science autochtone peut-elle nous aider à comprendre notre relation et nos responsabilités envers la Terre ?
- De quelles manières les savoir et la science autochtones peuvent-ils contribuer à la durabilité de la Terre et à la préservation de la diversité ?
- Comment la science autochtone et la science occidentale peuvent-elles travailler ensemble ?

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cette unité ne traite pas directement des normes de contenu, mais se rapporte aux compétences disciplinaires.

Les compétences clés du programme pour les cours de sciences du secondaire comprennent :

Interroger et prédire - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. - Formuler plusieurs hypothèses et prédire plusieurs résultats
Planifier et réaliser Évaluer les risques et traiter les problèmes éthiques, culturels et/ou environnementaux associés aux méthodes proposées et à celles des autres
Traiter et analyser les données et l'information - Connaître et interpréter l'environnement local; - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information
Évaluer - Démontrer une prise de conscience des hypothèses, remettre en question les renseignements fournis et identifier les biais dans leur propre travail et les sources secondaires - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres - Analyser de manière critique la validité des renseignements dans les sources secondaires et évaluer les approches utilisées pour résoudre les problèmes
Employer et innover - Transférer et employer l'apprentissage à de nouvelles situations - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie

Ressources suggérées

Ressources imprimées

- Judson, Gillian. Apprendre pas à pas: la marche pour explorer et découvrir sa communauté (M à 12). 2018. 68 pages.
- People of the Land: Legends of the Four Host First Nations. Theytus Books, 2009.
- River of Salmon Peoples. Theytus Books, 2015
- White, Ellen Rice. Legends and Teachings of Xeel's, the Creator. Theytus Books, 2018.

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

Vidéo

- Indigenous Connections to the Land. 4:37 min. Dre Alannah Young Leon et Francine Burning, 2015. https://youtu.be/vxJB_c9JqHc
- Two Sciences. Native Counselling Services of Alberta. 7:51 min. NCSA Video Channel, 2015. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/hDMcLi9IIqY>
- Two-eyed Seeing, Cheryl Bartlett 2012, 8:44 min. https://youtu.be/_CY-iGduw5c.

Site Web

- FirstVoices. First Nations Language Resource. <https://www.firstvoices.com/>
- Ignas, Veronica. Two Ways of Knowing, Traditional Ecological Knowledge Meets Western Science. 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>.

Ressources supplémentaires

- Earth's Systems Interact. <http://bit.ly/2dxPXyw>
- Four Spheres Part 1 (Geo and Bio) and Four Spheres Part 2 (Hydro and Atmo) <http://bit.ly/2ddXDqI> et <http://bit.ly/2dq47kW>.
- Great Bear Sea, Environmental Science 11 & 12. www.greatbearsea.net
- Two-Eyed Seeing, www.integrativescience.ca, <https://tinyurl.com/fnesc47>

Documents reproductibles

- 1-1 Sciences autochtones
- 1-2 Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles ?
- 1-3 Connaissances traditionnelles sur les plantes
- 1-4 Responsabilités envers la terre
- 1-5 Réflexions sur la transformation

Aperçu des activités

- 1.1 Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles ?
- 1.2 Relations réciproques avec la terre
- 1.3 Cercles de vie : Transformation et renouveau
- 1.4 Interdépendance
- 1.5 Sentiment d'appartenance
- 1.6 Deux façons de voir le monde

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

 Blackline Master 1-1, page 15, Science autochtone

Qu'est-ce que la science autochtone ?

Blackline Master 1-1, page 15, Science autochtone, elle peut être utilisée de plusieurs manières : Elle pourrait être agrandie et transformée en un tableau d'ancrage, ou des copies faites pour que chaque élève à conserver comme référence.

Activité 1.1

Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles?

 Fondements
Pour en savoir plus sur les connaissances écologiques traditionnelles, voir page 13.

Si les élèves ne sont pas familiers avec le terme Connaissances écologiques traditionnelles ou CET, vous pouvez utiliser ces activités pour présenter le concept. Il peut également être utilisé comme revue.

Le terme Connaissances écologiques traditionnelles est simplement énoncé, mais il englobe de nombreux volets différents et parfois complexes. Ces activités aideront à établir une compréhension de base du concept.

- a. Commencez par poser la question aux élèves : « Qu'est-ce qu'une personne doit savoir pour survivre dans le monde moderne ? »
 - Laissez la question ouverte à l'interprétation et demandez aux élèves de travailler en groupes pour y répondre, puis communiquez-la à toute la classe.
 - Vous pouvez demander aux élèves de classer leurs réponses, telles que les connaissances pour répondre aux besoins de base, pour travailler, pour utiliser la technologie ou pour élever une famille.
- b. Discutez de la question « Comment survivriez-vous si le courant était soudainement coupé définitivement ? »
- c. Demandez aux élèves de réfléchir à la question : « Dans le passé, comment les Premiers Peuples vivaient-ils sur leurs territoires d'une génération à l'autre ? »
 - Demandez aux élèves de faire un remue-méninges sur les types de choses que les personnes vivant sur les terres locales auraient besoin de savoir pour maintenir la vie pendant des milliers d'années.
 - Les élèves peuvent explorer comment les activités saisonnières ont aidé

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

Les Premiers Peuples à vivre sur leurs territoires d'une génération à l'autre. Trouvez des ressources qui illustrent les activités saisonnières des Premières Nations locales. Certaines communautés des Premières Nations ont des calendriers dans lesquels les noms traditionnels des mois reflètent les relations saisonnières avec la terre.

- Dressez une liste des types de connaissances et de sagesse que les personnes devraient connaître.
- d. Discutez avec les élèves des raisons pour lesquelles vivre de manière durable sur la terre était essentiel à leur survie. Amenez les élèves à réfléchir à la façon dont les Premiers Peuples interagissaient avec les plantes et les animaux qui vivent sur la terre, et à considérer l'importance de s'assurer que les ressources de la terre ne sont pas épuisées.
- e. Si ce n'est pas encore le cas, présentez le terme Connaissances écologiques traditionnelles. Obtenez des idées sur ce que cela pourrait impliquer.
- Comme point de départ, vous pouvez utiliser le Blackline Master 1-2, page 16, Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles? Les élèves pourraient développer chacun des points principaux, en travaillant en paires ou en groupes.
 - Les élèves peuvent rechercher des exemples de types spécifiques de connaissances ou de principes scientifiques faisant partie des connaissances écologiques traditionnelles des plantes. Même si les Premiers Peuples n'utilisaient pas traditionnellement la terminologie utilisée par les scientifiques d'aujourd'hui, comme la physique, la chimie et la biologie, les compréhensions et les processus font toujours partie des connaissances traditionnelles.
 - Les élèves peuvent lire le Blackline Master 1-3, page 17, Connaissances traditionnelles sur les plantes pour découvrir quelques exemples de connaissances scientifiques autochtones.
- f. Insistez sur le fait que les connaissances écologiques traditionnelles sont dynamiques et en constante évolution pour s'adapter à de nouveaux renseignements ou à des conditions changeantes.
- Comme exemple de la nature dynamique des CET, vous pourriez utiliser

 Blackline Master 1-2, page 16, Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles?

 Blackline Master 1-3, page 17, Connaissances traditionnelles sur les plantes

une étude de cas sur les champignons du pin, qui est une industrie importante dans certaines parties du nord de la Colombie-Britannique. Ignas, Veronica. Two Ways of Knowing, Traditional Ecological Knowledge Meets Western Science. 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>. Voir Lesson 4, Reconceptualizing Ecological Knowledge: The Pine

Mushroom in Northwestern British Columbia, aux pages 36 à 41.

- g. Pour explorer comment les connaissances traditionnelles peuvent être utilisées en collaboration avec d'autres études scientifiques, vous pouvez utiliser certaines activités trouvées dans Exploring the Great Bear Sea, Environmental Science 11 & 12 (www.greatbearsea.net). Voir Lesson 2: Traditional Knowledge and Collaborative Research (pages 33 à 43).

Activité 1.2

Relations réciproques avec la terre



Fondements
Pour obtenir de plus
amples renseignements sur les
relations réciproques, voir page
15.

a. Respect de la terre.

Commencez l'unité par un récit des Premières Nations qui démontre une compréhension de la nécessité d'une relation réciproque avec la terre. Selon la source, vous pouvez demander à un conteur local des Premières Nations de la raconter à la classe, vous pouvez lire une version publiée à haute voix ou les élèves peuvent la lire eux-mêmes.

- Si possible, trouvez un récit du groupe culturel local des Premières Nations.
- Un certain nombre de récits de différentes Premières Nations racontent ce qui se passe lorsque les enfants maltraitent les ressources de la terre ou manquent de respect aux animaux d'une manière ou d'une autre. Souvent, les enfants maltraitent le saumon.
 - Un tel récit se trouve dans *People of the Land: Legends of the Four Host Nations*, pages 105 à 112. Watsauk Siem, un récit Tsleil-Waututh, raconte le grand chef Watsauket comment ses enseignements sur le protocole du saumon n'ont pas été respectés. La narration de ce récit met l'accent sur les relations avec le monde naturel : « Watsauk's way of managing our path of life was through relationships. » (La façon dont Watsauk gérait notre chemin de vie était à travers les relations.) (107). Chaque année, le Chef accueille le retour du saumon. Après que certains garçons n'eurent pas respecter les saumons, les poissons disparurent et les personnes ont souffert. Les garçons s'excusèrent auprès des saumons et Watsauk chanta une chanson; les saumons retournèrent.

Une autre ressource pour aider les élèves à comprendre le thème des relations réciproques avec la terre est la vidéo *Indigenous Connections to the Land*. Cette vidéo de 4:37 minutes montre les Salish du littoral et leurs liens avec la terre, y compris une jeune fille et sa grand-mère, ainsi que Larry Grant, l'Ainé Musqueam.

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

Disponible en ligne à l'adresse https://youtu.be/vxJB_c9JqHc.

- Demandez aux élèves de regarder et d'écouter des exemples de façons dont les personnes de la vidéo montrent du respect pour la terre.
 - Après avoir visionné la vidéo, demandez aux élèves d'écrire une réponse personnelle à la vidéo. Posez des questions telles que :
 - Comment vous êtes-vous senti ?
 - Quelle est l'idée la plus importante que vous avez tirée de la vidéo ?
 - Quelles autres questions avez-vous sur le contenu de la vidéo ?
 - Discutez avec la classe des idées clés de la vidéo. Voici quelques idées possibles:
 - Les Premiers Peuples ont un lien spirituel avec la terre et les eaux.
 - L'identité est liée à la terre.
 - Si vous ne respectez pas la terre, vous perdez l'accès à des ressources comme le saumon.
 - Nous avons pris soin de la terre et la terre a pris soin de nous.
 - Les Premiers Peuples ont toujours des liens étroits avec la terre.
 - « Je suis la terre ».
 - Demandez, que pensez-vous que ces idées ont à voir avec la science ? (Par exemple, ils se rapportent au monde naturel étudié par la science, car ils discutent du point de vue des Premiers Peuples sur la compréhension du monde naturel.)
- c. Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 1-4, page 18, Responsabilités envers la terre, pour enquêter sur la question de savoir pourquoi la terre doit être traitée avec respect.
- Premièrement, les élèves peuvent annoter trois citations qui ont été utilisées dans la vidéo. Ils peuvent surligner des mots clés, ajouter leurs propres commentaires et questions dans les marges. Si les élèves ne sont pas habitués à annoter un texte, vous pouvez modéliser l'activité en annotant le premier au tableau.
 - Les élèves peuvent ensuite rechercher une autre citation qui dit quelque chose sur les responsabilités ou le respect de la terre. Ils peuvent utiliser des livres ou des sources Internet pour trouver une citation. Vous voudrez peut-être discuter des meilleurs mots clés pour une recherche réussie.
 - Les élèves peuvent ajouter une déclaration personnelle qui reflète leur compréhension de la responsabilité que les personnes ont de prendre soin de la terre.
 - Les élèves peuvent représenter l'un des énoncés du document reproductible Responsabilités envers la terre dans une illustration, un dessin ou un diagramme.
- d. Demandez aux élèves s'ils connaissent le sens du mot «réciprocité». Les élèves peuvent suggérer des définitions ou rechercher le mot dans un dictionnaire. Demandez aux élèves de suggérer différentes façons d'utiliser le mot.



Blackline Master 1-4, page
18, Responsabilités
envers la terre

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

- Demandez aux élèves de réfléchir à ce que serait une «relation réciproque». Demandez-leur de donner des exemples de la vie.
 - Demandez aux élèves d'expliquer ce que signifie une «relation réciproque avec la terre». Vous pouvez utiliser la stratégie «penser-préparer-partager» pour aider les élèves à élaborer une définition.
 - En classe, mettez-vous d'accord sur une définition de groupe d'une relation réciproque avec la terre. (L'idée clé qui devrait être incluse est qu'il y a un avantage pour les deux côtés de la relation ; si nous prenons quelque chose de la terre, nous devons rendre quelque chose en retour.)
- f. Discutez de la question « À quoi ressemble une relation réciproque avec la terre ? » Demandez aux élèves de suggérer des façons dont les personnes ayant une relation réciproque avec la terre devraient agir. Posez la question : « Comment les Premiers Peuples ont-ils traditionnellement redonné à la terre ? » (Par exemple, montrer du respect pour la terre, prendre soin de la terre, vivre de manière durable)
- Demandez aux élèves de suggérer des exemples de relations réciproques avec la terre illustrés dans la vidéo Indigenous Connections to the Land ou les citations sur la responsabilité envers la terre.
- f. Demandez aux élèves de travailler seuls ou en paires pour créer une carte Web ou conceptuelle pour représenter leur compréhension des relations réciproques avec la terre. Posez des questions telles que, comment l'idée de «cadeaux» est-elle liée aux relations réciproques ? Comment montrer visuellement l'idée de réciprocité ?

Activité 1.3

Cercles de vie : transformation et renouveau

Les élèves examineront différentes perspectives du concept de transformation.

Réfléchir aux concepts de transformation et de renouveau est un moyen d'approcher les perspectives scientifiques autochtones et occidentales. Ils se rapportent à la nature cyclique du monde naturel et à de nombreux aspects de la vie humaine.

- a. Demandez aux élèves de réfléchir aux nombreuses façons dont la transformation se produit dans notre monde et dans nos vies. Demandez aux élèves de réfléchir à autant d'exemples de transformation qu'ils le peuvent en deux minutes. S'ils ne savent pas comment répondre, demandez-leur de penser à des exemples dans différentes sphères de la vie, telles que la vie familiale, la science, le monde naturel, les arts ou la vie personnelle.
- Les élèves peuvent créer une carte mentale pendant qu'ils réfléchissent, individuellement, en groupe sur du papier au tableau ou en classe entière au tableau.



Stratégie d'évaluation formative

Cette activité peut être utilisée pour évaluer la compréhension des élèves des relations réciproques.



Fondements

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la transformation et le renouveau, voir page 15.

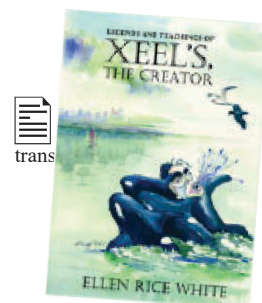
UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

- Discutez de certaines des transformations les plus importantes dans les listes des élèves. Qu'est-ce qui les rend importantes ? (Par exemple, cela peut être l'ampleur de la transformation qui la rend importante, ou l'impact personnel.)
 - Demandez aux élèves d'expliquer ce qu'est la transformation dans leurs propres mots.
- b. Promenade de transformation. Emmenez les élèves faire une promenade dans le quartier ou dans un parc ou un autre endroit pour observer la transformation en action. Demandez aux élèves de regarder le monde à travers le prisme du changement. Demandez-vous que voyez-vous qui change ? Qu'est-ce qui a changé ? Qu'est-ce qui va changer ? Quels changements sont bons, mauvais ou neutres ?
- c. Demandez aux élèves de comparer le changement et la transformation. Demandez si le changement et la transformation sont différents, et si oui, comment ?
- Demandez aux élèves s'ils pensent qu'il existe une différence entre les termes « changement climatique » et « transformation climatique ? »
 - Demandez aux élèves si l'évolution est un changement ou une transformation. Demandez aux élèves d'expliquer leur choix.
- d. Faites part d'une ou plusieurs histoires traditionnelles des Premiers Peuples qui incluent le concept de transformation ou de renouveau. (Voir l'activité 1 de l'unité 2 pour des suggestions.)
- e. Travaillez avec les élèves pour trouver des mots dans la langue locale des Premières Nations pour des concepts comme le changement ou la transformation. Si possible, trouvez l'étymologie ou la racine du mot. Par exemple, en Ts'msyen language, le mot Sm'algyax, lułootk, se dit łoo, ce qui signifie aller vite.
- Les élèves peuvent utiliser le site Web First Voices pour trouver des mots dans les langues locales ou dans d'autres langues des Premières Nations. Effectuez une recherche sur la Première Nation ou la langue en particulier, ou utilisez le champ de recherche sur la page d'accueil pour trouver des mots qui apparaissent dans toutes les langues du site.
 - Les élèves peuvent également noter les noms des personnages de transformateur ou de filou qui sont au cœur de certains narratifs de création ou d'origine des Premières Nations. Par exemple, dans les récits Stó:lō, les transformateurs sont des Xexá:ls.
- f. Demandez aux élèves de lire la citation sur la transformation de Gregory Cajete dans le Blackline Master 1-5, page 19. Discutez de la façon dont sa compréhension de la transformation est similaire ou différente des concepts dont la classe a discuté.
- g. Demandez aux élèves de suggérer des exemples de transformation dans les

 Activité basée sur le territoire
Promenade de transformation

 First Voices
First Nations Language
Resource
<https://www.firstvoices.com/>

site First voices



sujets scientifiques qu'ils ont étudiés. Les élèves pourraient illustrer l'un des exemples de transformation en science, ou peut-être l'exprimer sous une autre forme, comme un organigramme, une animation ou un sketch.

Activité 1 4

Interdépendance

 **Fondements**
Pour obtenir de plus
amples renseignements sur
l'interdépendance, voir page
15.

Donnez aux élèves l'occasion de comprendre le concept d'interdépendance en tant qu'élément central de la compréhension du monde des Premiers Peuples. Voici quelques suggestions pour aborder ce sujet avec vos élèves.

- a. Découvrez s'il existe un mot ou une expression dans la langue locale des Premières Nations qui exprime l'idée d'interdépendance.
 - Par exemple, les Nuu-Chah-Nulth disent Hishuk ish ts'awalk qui signifie « tout ne fait qu'un ». En Haïda, c'est Gina 'waadluxan gud ad kwaagid; « Tout est interdépendant ». En Secwepmc, Kweseltnews signifie « Nous sommes une même famille ».
 - Si vous offrez des cours de langue des Premières Nations dans votre école, le professeur de langue pourrait peut-être aider les élèves à développer leur propre expression dans la langue.
- b. Invitez un Aîné ou un orateur averti des Premières Nations pour discuter d'exemples d'interdépendance dans la culture locale des Premières Nations.
 - Si possible, demandez-leur de raconter un récit qui illustre l'idée que tout est lié.
- c. Lisez le récit traditionnel « The Creator and the Flea Lady » de Legends and Teachings of Xeel's, the Creator, par Ellen Rice White. Ce livre a été préparé pour les élèves du secondaire et comprend quatre récits et commentaires de Snuneymuxw Elder Kwulasulwut (Ellen White). Ce court récit illustre clairement de nombreux volets de l'interdépendance des personnes avec l'univers.
 - Dans ce récit, la petite dame puce est bouleversée lorsque son bébé est proche de la mort. Elle appelle le Créateur de Xeel à l'aide.
« Je sais que vous êtes là quelque part. Vous êtes dans l'eau, dans l'air, dans le ciel, sur la terre. » Elle obtient l'aide dont elle a besoin, des énergies de l'univers, du sable et des rochers, et de sa famille. Ils travaillent à construire un incubateur ingénieux, en utilisant les éléments de la terre et de la mer

Dans un commentaire qui suit, Ellen discute des idées du récit y compris les idées de nos liens avec l'univers : L'univers est fait d'énergie, toutes choses animées et inanimées sont imprégnées d'énergie et nous sommes tous reliés par l'énergie universelle » (p. 20).

Discutez avec les élèves des exemples de liens naturels, sociaux

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

spirituels qu'avait la dame puce.

Les élèves pourraient illustrer les liens pour démontrer leur compréhension.

e. Utilisez d'autres récits, narratifs et témoignages, locaux si possible, pour illustrer l'idée d'interdépendance.

- River of Salmon Peoples contient de bonnes discussions sur l'interdépendance :
 - p. 22 Communauté Dakelh, « ce qui se passe dans une zone de la rivière touche ce qui se passe en amont ou en aval. »
 - p. 33 Sardis Stó:Lō, « Le Fraser est pour nous l'artère principale de la Terre-Mère. »
 - p. 71 Musqueam, « Notre point de vue traditionnel est de considérer les saumons comme des frères avec leurs propres esprits. »
 - p. 97-99 Sardis Stó:Lō, relation entre le saumon, la rivière et les personnes
 - p. 113, Musqueam, respecter le saumon, les arbres lors de leur récolte⁹
 - p. 116, Seabird Stó:Lō, « Ce que nous appelons une vision du monde relationnelle, c'est là où tout est interdépendant et relié. »

f. Créez un mur de mots liés à l'idée d'interdépendance, tels qu'holistique, unifié et intégré.

g. Présentez ou passez en revue la perspective scientifique sur l'interdépendance des systèmes ou sphères terrestres : atmosphère, biosphère, géosphère (également appelée lithosphère) et hydrosphère.

- Utilisez les ressources documentaires disponibles comme centre de discussion. Une suggestion disponible en ligne est une vidéo de six minutes, Earth's Systems Interact, qui se trouve à l'adresse <http://bit.ly/2dxPXyw>, ou effectuez une recherche de mots clés du titre.
- Les vidéos qui décrivent les quatre sphères de manière engageante (mais ne parlent pas d'interdépendance) sont Four Spheres Part 1 (Geo et Bio) et Four Spheres Part 2 (Hydro et Atmo) en ligne sur Youtube. Pour les liens, accédez à <http://bit.ly/2ddXDqI> ou <http://bit.ly/2dq47kW>.
- Stations de sphère. Cette activité encourage les élèves à établir des liens entre les sphères pour montrer comment tout dépend de tout le reste.
- Autour de la classe, placez cinq feuilles de papier graphique intitulées Soleil, Atmosphère, Biosphère, Géosphère et Hydrosphère.
- Divisez les élèves en cinq groupes et fournissez à chaque groupe une couleur différente de notes autocollantes.
- Les groupes alterneront dans chacune des stations. À chaque station, ils écrivent sur les notes autocollantes comment le sujet interagit avec les autres sphères.
- Ajouter la note à l'affiche
- À la fin, l'enseignant ou les élèves peuvent lire à haute voix certaines des réponses.

- h. Activité de toile de la vie. Vous aurez besoin d'une pelote de ficelle et d'une liste d'organismes.
- Donnez à chaque élève le nom d'un organisme. Un peut avoir le soleil.
 - Vous pouvez avoir préparé des cartes ou demander aux élèves d'écrire des mots attribués sur une feuille de papier.
 - La personne qui tient le soleil lance la pelote de ficelle à quelqu'un d'autre dans le cercle, en s'assurant qu'elle tient bien le bout de la ficelle.
 - La personne qui attrape la ficelle raconte une façon dont son organisme interagit avec le soleil.
 - Les élèves continuent de lancer la pelote de ficelle en se tenant à leur section de ficelle pour qu'elle forme une toile. Chaque personne explique une façon dont son organisme interagit avec l'organisme précédent.
 - Si quelqu'un est bloqué, les autres peuvent l'aider.
 - Finalement, une toile enchevêtrée sera créée.
 - Discutez de ce qui se passerait si l'un des objets était retiré de la toile. Demandez en quoi cela ressemble à un écosystème réel.

Activité 1.5

Sentiment d'appartenance au territoire

Les élèves participent à des activités qui les aident à identifier et à construire leur propre sentiment d'appartenance, à comprendre l'importance du sentiment d'appartenance dans un contexte autochtone.

 Fondements
Pour en
savoir plus sur le
sentiment
d'appartenance, voir
page 16.

- a. Interagir avec la terre.
- Ces activités donnent aux élèves l'occasion de découvrir et de développer un sentiment d'appartenance lorsqu'ils visitent un site local. Cela pourrait être une activité autonome lors de l'introduction de concepts sur la science des Premiers Peuples, ou pourrait être utilisé au début d'une activité basée sur la terre plus vaste.
 - Lorsque les élèves sont sur le site, demandez-leur d'observer le paysage qui les entoure. Posez des questions telles que :
 - Utilisez tous vos sens pour découvrir le site. Que ressentez-vous à propos de l'endroit lorsque vous y prêtez attention avec tous vos sens ?
 - Trouvez une caractéristique du site et observez-la dans les quatre directions : nord, est, sud et ouest. Le changement de direction ajoute-t-il quelque chose à votre compréhension ou à votre expérience de cette caractéristique ?
 - Quels modèles pouvez-vous trouver sur le site ?
 - Comment les caractéristiques du site sont-elles interdépendantes ? Quelles relations entretiennent-elles entre eux ? Quelle est votre relation avec les éléments du site et le site dans son ensemble ?

UNITÉ 1 • EXPLORER LES PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES AUTOCHTONES

- b. Marcher. Trouvez des idées pour emmener les élèves en promenades thématiques dans Apprendre pas à pas: la marche pour explorer et découvrir sa communauté par Gillian Judson. Voir également le site Web connexe ici : <https://tinyurl.com/fnesc46>.

c. Écothérapie : le bien-être et la terre

Les élèves découvrent une tendance récente appelée écothérapie et la comparent aux compréhensions autochtones et aux relations avec la terre.

- Contexte. L'écothérapie, également connue sous le nom de thérapie de la nature ou thérapie verte, est un domaine en pleine croissance de la santé et du bien-être qui encourage la guérison en interagissant avec la nature. Dans certains pays, les médecins rédigent des ordonnances pour que les personnes se promènent dans le parc ou s'engagent dans une autre activité qui les amène dans la nature. Au Japon, une pratique traditionnelle, le Shinrin-Yoku, également connue sous le nom de Bain de forêt, fait partie du système de santé national depuis 1982. Les participants renouent avec la nature en marchant lentement dans la forêt, en utilisant tous leurs sens pour s'immerger dans l'expérience. Bien que trouver la guérison grâce à des liens avec la nature soit intemporel, le terme écothérapie a été utilisé pour la première fois en 1996 par H.J. Clinebell. Au fur et à mesure que le concept s'est développé en Amérique du Nord, de nombreuses branches de l'écothérapie ont émergé, telles que la thérapie horticole, l'exercice vert, la thérapie assistée par les animaux, la thérapie en milieu sauvage, la thérapie de style de vie naturel, l'éco-rêve, l'écothérapie communautaire, traitant de l'éco-anxiété et de l'éco-douleur. Dans la science occidentale, l'écothérapie est souvent associée à l'écopsychologie, l'étude scientifique des liens émotionnels humains avec la nature.
- Forêt nationale de guérison. Les élèves pourraient être intéressés à enquêter sur un projet qui encourage les forêts ou les espaces verts dédiés à la réconciliation et à la guérison. L'idée de guérir les forêts à travers le pays est née après le rapport Vérité et Réconciliation en 2015. Certaines personnes voulaient faire quelque chose pour aider le processus de guérison des Autochtones et des non-Autochtones.
- Les élèves peuvent en savoir plus sur la National Healing Forest (forêt nationale de la guérison) sur le site Web <https://www.nationalhealingforests.com/>
- Les élèves pourraient entreprendre un projet pour développer une proposition pour une forêt de guérison dans votre région.
- Les élèves pourraient étudier un exemple concret de convergence de l'écothérapie et des liens traditionnels avec la terre. Une jeune femme de la Saskatchewan, Michela Carrière, a remporté la première place au Défi d'idées des jeunes autochtones (Aboriginal Youth Idea Challenge) pour

son entreprise appelée Aski Holistic Adventures, où elle propose des retraites sur le terrain de piégeage de son père dans le nord de la Saskatchewan. Elle les appelle des retraites d'écothérapie holistique. « C'est une passion pour moi de montrer aux personnes comment j'ai grandi », a-t-elle déclaré. « La partie principale de l'entreprise consiste à emmener les personnes sur le terrain et à leur apprendre à se reconnecter avec la nature et la culture crie. »

- Voir l'article «Medicine woman-in-training excited to launch holistic eco-therapy retreat » au lien suivant : <https://tinyurl.com/fnesc48>.
- Les élèves peuvent comparer les objectifs et les pratiques de l'écothérapie avec le sentiment d'appartenance et les liens avec la terre vécus par les peuples autochtones.

Activité 1.6.

Deux façons de voir le monde

Les élèves participent à une activité qui leur demande de regarder des objets sous deux perspectives différentes, une façon de voir scientifique occidentale et une façon de voir plus alignée sur une perspective autochtone.

- a. Préparation. En préparation pour cette activité, demandez aux élèves d'apporter un « souvenir » ou quelque chose qui est important pour eux et qui a une histoire personnelle ou familiale derrière.
 - Il pourrait s'agir d'un rocher qu'ils ont trouvé sur une plage avec un ami ou un parent. Il pourrait être une photo ou une photo d'un souvenir.
 - Avant que les élèves ne présentent leur souvenir, demandez-leur de vous en soumettre une photo .
 - Rassemblez les photos et divisez les élèves en groupes. Ces groupes analyseront ensuite les images en utilisant la méthode scientifique.
 - Il est suggéré de prédéfinir les groupes et les photos afin qu'un élève n'obtienne pas accidentellement son propre souvenir.
- b. Demandez aux élèves de travailler en groupes pour analyser les images des souvenirs en utilisant la méthode scientifique d'observation : forme, taille, couleur, utilisations potentielles et classification.
 - Il est important que les élèves fassent preuve de respect pour le souvenir lorsqu'ils font leurs « observations scientifiques ». Ce pourrait être le moment idéal pour discuter de l'idée du respect et de son importance dans la vision du monde autochtone. Par exemple, la marchandisation des biens/ressources par rapport à l'utilisation culturelle des biens/ressources.
 - Les groupes peuvent ensuite présenter leurs observations à la classe.
- c. Ensuite, demandez aux élèves de présenter leur propre souvenir et l'histoire qui se cache derrière. L'élève peut le faire de différentes manières, telles que vidéo, présentation numérique, chanson ou création orale.
 - Discutez de la façon dont la compréhension est créée à la fois par la méthode scientifique et la méthode de l'« histoire culturelle ».

Science autochtone

Qu'est-ce que la science autochtone ?

Ce sont quelques-unes des principales caractéristiques de la science autochtone

Connaissances écologiques traditionnelles

Langue et récit

Concepts communs du savoir autochtone

- ❖ Relations réciproques
- ❖ Interdépendance
- ❖ Transformation et renouveau
- ❖ Sentiment d'appartenance

Qu'est-ce que les connaissances écologiques

Les CET sont les connaissances locales

Les CET sont les connaissances cumulées

Les CET comprennent l'interconnexion

Les CET sont nécessaires à la survie

Les CET pratiquent la durabilité

Les CET sont dynamiques, en constante évolution et en croissance

Les connaissances écologiques traditionnelles comprennent les relations entre tous les aspects de l'écosystème local :

- Espèces de plantes
- Espèces d'animaux
- Habitats
- Reliefs
- Météo
- Changements saisonniers

Connaissances traditionnelles sur les plantes

Voici quelques exemples de connaissances scientifiques que les Premiers Peuples ont connues sur les plantes depuis des temps immémoriaux. Quelles autres compréhensions pouvez-vous ajouter

Racines comestibles telles que quamassies, balsamorhize

Quamassies=Camas

- Connaissances traditionnelles : La cuisson lente rend les racines plus digestes, plus nutritives et plus sucrées.

Dans le passé, ces racines étaient des aliments très importants pour de nombreux Premiers Peuples. Cependant, elles contiennent de l'inuline, un type de sucre que les personnes ne peuvent pas digérer. La cuisson lente convertit les sucres complexes en fructanes et fructose plus digestes.

Bien que les Premiers Peuples n'utilisent pas traditionnellement ces noms chimiques, ils ont toujours compris les propriétés de la plante. Pour préparer les racines à manger, ils les font traditionnellement cuire très lentement

Propriétés des différentes essences de bois

- Connaissances traditionnelles : Différentes espèces d'arbres produisent du bois aux propriétés uniques qui peut être utilisé à différentes fins.

La compréhension traditionnelle de l'essence de bois à utiliser dans une certaine situation est une partie importante des connaissances écologiques traditionnelles. Cela inclut des propriétés telles que la résistance, la durabilité et la densité. Les personnes savent que le cèdre rouge de l'Ouest peut être fendu proprement le long du grain, et qu'il peut être plié et conserver sa forme à la vapeur. Ils savent que certains bois comme l'aulne ténuifolié sont solides mais flexibles, alors faites de bons arcs et raquettes.

Fibres solides de plantes

- Connaissances traditionnelles : Certaines plantes contiennent des fibres solides qui peuvent être utilisées pour des choses comme le tissu, les filets et les cordes.

Certaines plantes telles que les orties contiennent des fibres qui peuvent être traitées pour de nombreuses utilisations. L'utilisation des fibres nécessite de nombreux types de connaissances, telles que quand la récolter en toute sécurité, comment traiter la plante pour extraire les fibres et comment filer une fibre solide.

Conservation des baies par séchage

- Connaissances traditionnelles : La déshydratation permet aux plantes de se conserver longtemps.

Tous les types de baies peuvent être conservés par séchage au soleil ou au vent. Traditionnellement, les baies étaient souvent cuites, écrasées et étalées sur un tapis pour sécher. Les gâteaux séchés devaient être entreposés correctement afin qu'ils ne réabsorbent pas l'eau. Au moment de les manger, les baies pouvaient être consommées séchées ou réhydratées.

Document reproductible 1-

Responsabilités envers la terre

1. Voici trois citations de chefs des Premières Nations sur nos responsabilités envers la terre. Au fur et à mesure que vous les lisez, annotez les citations en soulignant les mots-clés. Ajoutez des commentaires et des questions dans les marges.

Tant que le soleil brillera, que les rivières couleront et que les herbes seront vertes, nous nous souviendrons de nos responsabilités sacrées envers les terres comme nos relations.
Chef Peguis, 1817.

L'homme n'a pas tissé la toile de la vie - il n'en est qu'un fil. Tout ce qu'il fait à la toile, il le fait à lui-même.
Chef Seattle, Susomich, 1854

Nos responsabilités sont des rappels pour assurer la santé et le bien-être des sept générations à venir.
Oren Lyons, Ondondaga-Sénèque, 2007

2. Trouvez une autre citation qui exprime le point de vue des Premiers Peuples sur notre relation avec la terre. Donnez la source de votre citation.

3. Quel est votre point de vue ? Ajoutez vos propres mots qui expriment quelque chose sur notre relation avec la terre.

Réflexions sur la transformation

Les récits de création décrivent les lignes séparant les humains, les animaux et les forces de la nature comme plutôt fluides que rigides. Les animaux se transforment en humains et les humains en animaux.

Biologiquement, la métaphore est exacte, car lorsque nous mangeons un animal, nous sommes « transformés » en cet animal, et l'animal est « transformé » en nous.

Lorsque nous sommes mangés par les animaux (y compris par les petites bactéries qui finiront par tous nous manger), nous sommes alors retransformés en cycles de la nature.

À bien des égards, les anciens mythes autochtones ont précédé les théories biologiques de l'évolution et de la transformation.

Gregory Cajete Native Science, 2000 p. 40.

Unité 2 Transformation, génétique et évolution

Vue d'ensemble

La transformation est un thème central du savoir autochtone. Elle reconnaît les forces dynamiques, fluides et créatives en jeu dans le monde naturel. Des preuves de l'importance de la transformation peuvent être trouvées dans les récits d'origine ou de création de la plupart des Premiers Peuples. Ceux-ci racontent généralement une époque ancienne où les personnes et les animaux pouvaient communiquer et se transformer. Dans certains récits, des êtres souvent appelés Transformers ou Tricksters en anglais ont transformé la terre en un environnement où les personnes pouvaient vivre. En échange, les personnes ont promis de toujours prendre soin de la terre.

La reproduction du code génétique et les processus d'évolution peuvent être vus comme des transformations à différentes échelles. Grâce aux forces créatrices de l'évolution, il existe une diversité de plantes et d'animaux.

L'interdépendance est un autre thème étroitement lié à la génétique et à l'évolution. Un principe fondamental de la biologie évolutive est que toutes les choses sont liées. Grâce à la compréhension de l'ADN, les éléments constitutifs que tous les organismes partagent, et des relations entre les organismes à travers les processus évolutifs, l'interdépendance est indéniable.

La biodiversité est étroitement liée aux transformations induites par la génétique et l'évolution.

Questions d'orientation

- Comment les perspectives et les connaissances des Premières Nations se rapportent-elles à la théorie de l'évolution ?
- De quelles manières les récits des Premières Nations sont-ils liés aux relations entre les organismes, au concept d'ancêtre commun et à la façon dont les organismes changent au fil du temps ? (faire part de récits)
- Comment la biodiversité et l'évolution sont-elles interdépendantes ?

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
Science 10	- Structure et fonction de l'ADN - Modèles d'héritage - Mécanismes de la diversité de la vie : la mutation et son impact sur l'évolution; sélection naturelle et sélection artificielle - Génétique appliquée et considérations éthiques	Interroger et prédire : - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. Planifier et mener : - Planifier, sélectionner et utiliser en collaboration et individuellement des méthodes d'enquête appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, pour recueillir des données fiables.
Science de la vie 11	Microévolution : - Adaptation à des environnements changeants - Modifications de l'ADN - Sélection naturelle Macroévolution : - Spéciation - Processus de macroévolution - Preuve de la macroévolution	Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer : - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et celles des autres
Anatomie et physiologie 12	- ADN - Expression du gène	Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer : - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

- Comment la biodiversité génétique des organismes due à la géographie diversifiée de la Colombie-Britannique a-t-elle aidé les Premiers Peuples de la Colombie-Britannique à maintenir la vie pendant des milliers d'années ?

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie

Ressources suggérées

Ressources en classe

- Une variété d'images d'êtres vivants, certains étroitement liés, certains, comme le loup, le husky, le cèdre, le saumon.

Narratifs

- Narratifs d'origine et de création des Premières Nations, tels que :
 - La femme qui tomba du ciel
 - Récits d'origine corbeau et coyote
 - Corbeau vole la lumière. Raconté par Bill Reid et Robert Bringhurst. Site Web du Musée canadien de l'histoire avec permission à l'adresse <https://bit.ly/2R7YVoj>
 - Les chasseurs d'hiver et le moustique. Franz Boas, Tsimshian Mythology, 1916. En ligne à l'adresse [archive.org: https://bit.ly/2FyD7kD](https://bit.ly/2FyD7kD)
 - Les chasseurs d'hiver et le moustique. Musée canadien de l'histoire, version condensée, adaptée de la version publiée par Franz Boas. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2Dj9z8d>
 - Stories from People of the Land: Legends of the Four Host First Nations. Theytus, 2009.

Ressources imprimées

- Amaron, Beryl. More Than Useable Tools: Towards an Appreciation of Nle?kepmx Fibre Technology a sa Significant Expression of Culture. Thèse de maîtrise de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique, 2000. Lien : <https://bit.ly/2ZiD8Px>.
- Globe and Mail. « Microbe reveals 'major new branch' of evolutionary tree, Halifax researchers say », 14 novembre 2018. <https://tgam.ca/2Hs2lmo>
- King, Thomas. The Truth About Stories. House of Anansi, 2003. Aussi en balado, The Truth About Stories. CBC Massey Lectures, 2003. <https://bit.ly/2Q30IKY>
- Kokanee of British Columbia. Wild BC, 2004.
- Olsen, Sylvia. Working With Wool. Sono Nis, 2010.
- People of the Land: Legends of the Four Host First Nations. Theytus, 2009.
- Taking Nature's Pulse: The Status of Biodiversity in British Columbia. Site Web de Biodiversity BC. <https://tinyurl.com/fnesc20>.

Sites Web

- The Truth About Stories. Thomas King <https://bit.ly/2Q30IKY>.
- First Voices. <http://www.firstvoices.com>
- Site Web de Genetics Home Reference. <https://tinyurl.com/fnesc14>.
- Williams, Shawna. « Study Finds Epigenetic Differences Between Hatchery-Raised and Wild-Born Salmon », The Scientist, 2018. <https://bit.ly/2XpW8uM>
- Narratif de l'Épinette dorée sur le site Web de l'artiste April White (www.aprilwhite.com) à l'adresse <https://bit.ly/2Kslbsj>
- McKnight, Zoe. « Whatever Happened to Haida Gwaii's Revered Golden Spruce? » The Vancouver Sun, 29 octobre 2012. <https://bit.ly/318WQyH>
- Kiidk'yaas, the Golden Spruce. Atlas Obscura. <https://tinyurl.com/fnesc57>.

Sites Web de l'extraction de l'ADN

- Expérience de l'extraction de l'ADN des fraises. The Home School Scientist, 2012. <https://bit.ly/2HH77uw>
- How to Extract DNA From Anything Living. Learn. Genetics, University of Utah. <https://bit.ly/2SPwfGo>
- Squishy Science: Extract DNA from Smashed Strawberries. Scientific American, 2013. <https://bit.ly/2DI9USI>

Sites Web et vidéos sur l'épinoche

- BC Species and Ecosystems Explorer. <https://tinyurl.com/fnesc55>
- Making of the Fittest: Evolution of the Stickleback Fish. 15:38 min. Vidéo bio interactive <https://www.youtube.com/watch?v=Pv4Ca-f4W9Q>
- Meet the Three spine Stickleback, lien : <https://tinyurl.com/fnesc50>.
- Natural Selection Still Going Strong. <https://tinyurl.com/fnesc51>.
- Appli Stickleback Evolution Virtual Lab. Appli iOS.
- Fiche d'information sur les paires d'épinoches. <https://tinyurl.com/fnesc53>
- « Stickleback Species Pairs.» Cette brochure illustrée de 6 pages a été publiée par le gouvernement de la Colombie-Britannique en 1999. <https://tinyurl.com/fnesc52>.

Sites Web sur l'évolution du blé d'Inde.

- Evolution of Corn. Learn. Genetics. <https://bit.ly/2rAtVDi>
- « Tracking the Ancestry of Corn Back 9,000 Years. » The New York Times, 2010. <https://nyti.ms/2OuacTD>
- « A Single Domestication For Maize Shown by Multilocus Microsatellite Genotyping. » Actes de la National Academy of Sciences, 2002. <https://bit.ly/2HDAkq6>

Sites Web du récit du chien laineux Salish

- The Fort Victoria Journal. <http://www.fortvictoriajournal.ca/gallery.php>

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

- Rare Woolly Dog Hair Found in Coast Salish Blanket. Burke Museum, 2017.1:23 min. <https://youtu.be/W-7xcnyaZmU>
- Barsh, Russel. The Coast Salish Woolly Dogs Historylink.org, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc11>.
- Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment. Lyudmila N. Trut. American Scientist, Vol. 87, N° 2, pages 160 à 169. <https://bit.ly/2XdBYUE>

Documents reproductibles

- 2-1 Niveaux de biodiversité
- 2-2 Notes combinées
- 2-4 Cladogrammes
- 2-5 Animaux marins
- 2-6 Animaux de la forêt

Aperçu des activités

- 2.1 Commencer par un récit – Narratifs de transformation
- 2.2 Transformation, génétique et évolution
- 2.3 Relier l'évolution, la biodiversité et les Premiers Peuples
- 2.4 Représenter les relations : Cladogrammes
- 2.5 Récits sur l'épinoche
 - 2.6 Récit sur le chien laineux Salish
 - 2.7 L'évolution du maïs
- 2.8 Entretien avec l'agent des pêches ou de la conservation
 - 2.9 Autres sujets d'enquête

Activités suggérées

Remarque : il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 2.1

Commencer par un récit : Narratifs de transformation

Les élèves feront l'expérience d'un narratif traditionnel des Premières Nations qui illustre la transformation.



Fondements
Pour plus d'informations sur les protocoles d'invitation des Aînés et des Gardiens du savoir des Premières Nations, consultez la page <?>.

Pour des idées sur l'utilisation de récits, voir la page <?>.



Stratégie d'évaluation formative
Les élèves sont-ils capables d'expliquer verbalement pourquoi des protocoles spécifiques sont importants à suivre lorsqu'un gardien du savoir visite une salle de classe?

- a. Si possible, invitez un conteur local des Premières Nations à raconter un récit qui inclut l'idée de transformation.
 - Assurez-vous que le visiteur est informé du sujet et comprend le but de l'activité. Discutez avec lui de comment il aimerait contribuer à la conversation d'apprentissage. Il peut s'agir de récits personnels, de récits traditionnels ou d'expériences.
 - Assurez-vous que les élèves répondent aux questions à la fin. Cela peut également être fait en demandant aux élèves d'envoyer des questions au conteur au préalable.
 - Assurez-vous de discuter des rôles individuels que les élèves doivent remplir avant, pendant et après la visite, comme rencontrer l'orateur à la porte de l'école, le guider vers la salle de classe, s'assurer qu'il est à l'aise, les attentes de l'école, le comportement pendant la visite, l'observation des protocoles relatifs à l'indemnisation, etc.
 - Pour plus d'informations sur les protocoles d'invitation des Aînés et des gardiens du savoir des Premières Nations, consultez la première partie, Fondements,
- b. S'il n'est pas possible de rencontrer un conteur, demandez aux élèves de lire ou d'écouter un récit traditionnel qui inclut le thème de la transformation. Si possible, trouvez un récit qui vient de votre région.
- c. Pour une perspective unique sur les récits et la narration, les élèves peuvent

découvrir un récit de création traditionnel raconté par Thomas King à partir de son livre *The Truth About Stories*. Il compare l'histoire La femme qui tomba du ciel avec le récit de création de la Genèse.

- Si possible, les élèves peuvent écouter Thomas King raconter le récit. Il est disponible en balado en ligne sur <https://bit.ly/2Q30IKY>
 - La section pertinente commence à 17:30 minutes. Il y a plusieurs endroits pour s'arrêter, mais un endroit suggéré est à 36:30 minutes.
 - Les élèves peuvent également lire la section du livre ou vous pouvez lire à haute voix. La section commence à la page 10 à partir de « So you have to be careful with the stories you tell » (Vous devez donc faire attention aux récits que vous racontez) et la fin suggérée est à la page 23 après le deuxième paragraphe.
 - Discutez avec la classe de la façon dont les récits reflètent les valeurs des sociétés qui les ont créées.
- d. Après avoir écouté, lu ou visionné le récit, demandez aux élèves de discuter ou d'enregistrer leurs premières réactions. Posez des questions telles que :
- Qu'est-ce qui vous a impressionné dans ce récit ? Qu'avez-vous trouvé Intéressant, curieux, surprenant ?
 - Quelles questions avez-vous sur le récit ?
 - Comment ce récit reflète-t-il le lieu ? En d'autres termes, comment des choses comme la géographie, le climat, les plantes et les animaux où vivent les personnes se reflètent-elles dans le récit ?
 - Qu'est-ce que ce récit a à voir avec la science ?
- d. Demandez aux élèves de lire ou d'écouter à nouveau le récit. Demandez-leur d'identifier des exemples des savoirs scientifiques autochtones qui sont intégrés dans le récit.
- e. Discutez de la façon dont l'idée de transformation est traitée dans le récit.
- Quel aspect de l'existence est décrit dans ce récit ?
 - Comment cette transformation évolue-t-elle au cours du récit ?
 - Quelle force ou influence extérieure a causé cette transformation ? Existe-t-il une source d'énergie qui provoque la transformation ?
 - Comment les changements survenus ont-ils eu un impact sur l'aspect de l'existence ou du monde en général ? Si cela n'est pas indiqué explicitement dans le récit, exprimez votre propre opinion.
- f. Demandez aux élèves de travailler en collaboration pour comparer différents récits de transformation. Ils pourraient utiliser la stratégie du puzzle.
- Les élèves pourraient travailler en groupes d'experts, chaque groupe lisant ou écoutant un récit différent. Les élèves se répartissent ensuite en groupes d'échange avec chaque membre décrivant le récit qu'il a étudié en ce qui concerne les aspects de la transformation et les savoirs scientifiques autochtones trouvés dans le récit.



Stratégie d'évaluation formative

Utilisez la stratégie « penser-préparer-partager » pour évaluer la compréhension initiale des élèves du narratif.

Voici quelques suggestions de narratifs que vous pourriez utiliser pour que les élèves examinent le concept de transformation. Ce ne sont là que quelques exemples pour suggérer comment les narratifs de transformation pourraient être utilisés.

Les chasseurs d'hiver et le moustique.

Résumé : Dans ce récit de Ts'msyen, un groupe de chasseurs et leurs épouses rencontrent un village de personnes inhabituelles dans les montagnes. Après la mort d'un de leurs bébés, les personnes s'échappent du village et provoquent des avalanches qui détruisent les personnes, qu'ils découvrent être des moustiques (mais de taille humaine). Ils tuent le chef et jettent sa dépouille au feu. Les cendres se transforment en minuscules moustiques.

Il existe deux versions imprimées du récit.

- La version originale dans Franz Boas, *Tsimshian Mythology*, publiée en 1916. Disponible en ligne à l'adresse [archive.org:https://bit.ly/2FyD7kD](https://bit.ly/2FyD7kD)
- Musée canadien de l'histoire, version condensée, adaptée de la version publiée par Franz Boas. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2Dj9z8d>
- Voici des exemples de savoirs scientifiques autochtones intégrés dans le narratif :
 - fabriquer et utiliser des raquettes pour la mobilité;
 - comprendre la nature de la neige qui peut provoquer des avalanches dangereuses;
 - les coquillages peuvent être utilisés pour fabriquer des couteaux;
 - la signification du chiffre quatre;
 - la physiologie du moustique, en particulier la trompe.
- La principale transformation est la création des moustiques tels que nous les connaissons à partir des cendres du chef du peuple des moustiques. L'énergie provoquant la transformation semble être le feu. D'autres transformations pourraient inclure la transformation des bancs de neige en avalanche, causée par les personnes qui délogent la neige, et les forces de gravité. Les élèves peuvent également considérer que le cœur du chef a été transformé en une entité distincte lorsqu'il a été retiré de son corps.
- Une version différente de l'origine des moustiques se trouve dans le livre *People of the Land: Legends of the Four Host Nations*. Le récit de Musqueam, Qelqelil, aux pages 53 à 68, raconte comment des enfants insoucients sont capturés par une vieille femme géante pour être cuisinés pour son dîner. Cependant, ils parviennent à la pousser dans le feu et ses cendres se transforment en moustiques, et comme la vieille femme, sont toujours à la recherche de sang.

Pont Spences, récit de personnages ayant la capacité de se transformer : Sesulián et Sekúlia

Résumé : Dans cet extrait d'un narratif très ancien, deux personnages ayant la

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

capacité de se transformer visitent le fleuve Fraser près de Lytton pour enseigner aux humains comment fabriquer et utiliser des outils. Un homme s'est moqué des personnages ayant la capacité de se transformer, alors ils le transforment, lui, sa maison et sa famille en pierre.

- Trouvez cette histoire réimprimée dans « More Than Useable Tools: Towards an Appreciation of Nl̓eʔkepmx Fibre Technology as a Significant Expression of Culture » (Thèse de maîtrise de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique, 2000), aux pages 179 à 180 (pdf pages 185

à 186) disponible à l'adresse <https://bit.ly/2ZiD8Px>. Également dans la publication originale de 1917 sur archive.org: <https://bit.ly/31fx0Jy>

- Quelques caractéristiques à noter dans ce récit :

- Les personnes vivaient dans des «loges souterraines», également connus sous le nom de maison semi-souterraine.

- Il fait référence à une race particulière de chien qui n'a pas aboyé.

Vraisemblablement preuve d'élevages sélectif de canidés par les Premiers Peuples. Voir l'activité 2.6 ci-dessous.

- Les personnes ont été punies pour leur manque de respect.

- Les récits sont liés à la terre, comme en témoignent les empreintes de pieds humains que l'on peut voir dans les rochers de la région. Vraisemblablement, une formation rocheuse représente aujourd'hui les personnes transformées en pierre, bien que cela ne soit pas mentionné dans le récit.

- Les transformateurs ont instruit les personnes en créant des motifs.

Corbeau vole la lumière

Il s'agit d'un récit très connu, raconté par de nombreuses Premières Nations. Une source accessible est la version haïda, racontée par Bill Reid et Robert Bringhurst. Il est reproduit sur le site Web du Musée canadien de l'histoire avec permission à l'adresse <https://bit.ly/2R7YVoj>

Récits de People of the Land: Legends of the Four Host First Nations

The Transformer Story of Lil'wat People: (L'histoire du transformateur du peuple

Lil'wat :) Creation of Lil'wat Territory (Création du territoire de Lil'wat), pages 13 à

19.

- Deux frères et leur sœur, connus sous le nom de transformateurs, ont façonné le pays du peuple Lil'wat, laissant des repères qui peuvent être identifiés aujourd'hui. En même temps, ils instruisent les personnes sur la façon de récolter les ressources de la terre.

Coyote, (Lil'wat), pages 22 à 43.

- Ce récit raconte différentes aventures de Coyote, le personnage de filou /transformateur. Tout d'abord, il tente de créer un fils à partir de différents matériaux de la terre – boue, roche, poix et enfin écorce de peupliers

(en apprenant à comprendre les différentes propriétés de ces matériaux). Ensuite, Coyote et son fils partent en voyage et une variété de transformations se produisent en cours de route.

The Young Girl That Transformed into a Wolf (La jeune fille qui s'est transformée en loup) (Musqueam), pages 49 à 50.

- Une version courte de l'histoire dans laquelle une fille, fatiguée de devoir toujours chasser le cerf pour sa famille, se transforme en loup.

Qelqelil (Musqueam), pages 53 à 68. Voir les notes sous The Winter Hunters and the Mosquitoes (Les chasseurs d'hiver et les moustiques), ci-dessus.

Smwkwa'a7 The Great Blue Heron (Le Grand Héron) (Squamish), pages 75 à 78.

- Les transformateurs préparent le monde à la venue du peuple et transforment un vieil homme grincheux en Grand Héron.

Sch'ich'iyúy La montagne des soeurs (Squamish), pages 82 à 90.

- Cela raconte l'histoire de la transformation de deux sœurs en deux sommets montagneux proéminents visibles de Vancouver, appelés par les Squamish les Sœurs, mais communément connus aujourd'hui sous le nom de Lions.

Histoire de création de la nation Tsleil-Waututh, pages 97 à 101

- Le premier homme et la première femme sont créés à la suite de transformations d'aspects du monde naturel.

Activité 2.2

Transformation, génétique et évolution

a. Réflexions sur la transformation

Pour approfondir le concept de transformation d'un point de vue autochtone, vous pouvez utiliser une ou plusieurs des activités de l'activité 1.3, Cercles de vie : Transformation et renouveau (Unité 1)

b. Demandez aux élèves quelles transformations sont impliquées dans la génétique.

Quelles transformations sont impliquées dans l'évolution ? (Par exemple, les gènes transforment des éléments et des molécules en protéines — expression génétique — qui transforment ensuite le corps de multiples façons. Au cours de l'évolution, une forme d'organisme se transforme en une forme nouvelle et unique au fil du temps.)

- Si vous commencez tout juste l'étude de ces sujets, vous pouvez revenir aux questions plus tard dans l'unité.

c. Demandez aux élèves d'identifier certains des effets des transformations génétiques sur le monde naturel. Encouragez-les à penser à une diversité d'effets (par exemple, responsable de l'évolution ; amène la diversité des êtres vivants ; a parfois des effets négatifs).

d. Discutez de la façon dont les transformations génétiques pourraient être envisagées d'un point de vue autochtone et d'un point de vue scientifique

occidental . Y aurait-il des similitudes et des différences ? (Par exemple, un point de vue autochtone peut adopter une perspective holistique, en regardant la situation dans son ensemble, tandis que la science occidentale peut se concentrer davantage sur les processus spécifiques impliqués. Une perspective autochtone peut également prendre en compte d'autres dimensions telles que les liens spirituels.)

e. Laboratoire d'extraction de l'ADN

Les élèves peuvent mener une activité en laboratoire qui consiste à extraire l'ADN de la matière organique. Il existe un certain nombre de sites en ligne qui fournissent des instructions pour une telle activité. Ils impliquent une série d'étapes utilisant des produits chimiques facilement disponibles tels que du détergent à lessive et de l'alcool à friction pour précipiter des brins d'ADN. Certains sites sont :

- Expérience de l'extraction de l'ADN des fraises. The Home School Scientist, 2012. <https://bit.ly/2HH77uw>
- How to Extract DNA From Anything Living. Learn.Genetics, University of Utah. <https://bit.ly/2SPwfGo>
- Squishy Science: Extract DNA from Smashed Strawberries. Scientific American, 2013. <https://bit.ly/2DI9USI>

 Activité en laboratoire

e. Demandez aux élèves de formuler quelques questions qu'ils se posent sur le rôle de la transformation dans la génétique et l'évolution. Ils peuvent travailler individuellement, en groupe ou en classe entière.

- Discutez de la façon dont ces questions pourraient être répondues.
- Revenez à ces questions à la fin de l'unité. Demandez aux élèves de réfléchir à la façon dont ils ont répondu ou aux questions supplémentaires soulevées.

 Stratégie d'évaluation formative
Utilisez les questions des élèves pour évaluer leur compréhension des liens entre la transformation, la génétique et l'évolution.

Activité 2.3

Relier l'évolution, la biodiversité et les Premiers Peuples

a. Discutez avec les élèves de ce qu'ils comprennent du concept de biodiversité. Vous pouvez organiser une discussion en classe, les élèves peuvent travailler en groupes pour trouver une définition pratique, ou les élèves peuvent travailler individuellement pour réfléchir à leur propre compréhension du terme.

b. Demandez aux élèves de considérer trois niveaux de biodiversité: la diversité génétique, la diversité des espèces et la diversité des écosystèmes. (Notez que certaines sources incluent un quatrième niveau, la diversité fonctionnelle, c'est-à-dire comment les espèces se nourrissent et utilisent les ressources d'un écosystème.)

- Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 2-1, page 24, Niveaux de biodiversité, pour aider à développer leur réflexion.

 Évaluation formative Évaluez les connaissances préalables des élèves sur la « biodiversité ». Les élèves peuvent évaluer dans quelle mesure ils comprennent la signification et l'importance de la biodiversité. Plus tard, ils peuvent revoir leurs compréhensions pour évaluer

 Blackline Master 2-1, page 24, Niveaux de biodiversité

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

 Taking Nature's Pulse,
Biodiversity BC. En ligne à
l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc20>

- Les élèves peuvent utiliser leurs connaissances de base pour suggérer certains aspects des trois composantes.
- Discutez de la manière dont les trois niveaux sont reliés. (Par exemple, ils démontrent différents niveaux d'observation des organismes ; la santé de la biodiversité de chaque niveau est interdépendant; tous les éléments fonctionnent ensemble.)
- Une fois que les élèves ont examiné les trois niveaux par eux-mêmes, ils peuvent en savoir plus à leur sujet dans le document Taking Nature's Pulse: The Status of Biodiversity in British Columbia. Voir les pages 6 à 7 (pages 38 à 39 du PDF).
 - Taking Nature's Pulse est un document de 2008 qui donne un aperçu de ce qu'est la biodiversité du point de vue de la Colombie-Britannique et analyse l'état de la biodiversité telle qu'elle était à l'époque. La section 2.4 se concentre sur la diversité génétique en Colombie-Britannique.
 - Le document est disponible sur le site Web de Biodiversity BC, www.Biodiversitybc.org ou directement au lien <https://tinyurl.com/fnesc20>.
- Demandez aux élèves quel rôle joue l'interdépendance dans les composantes de la biodiversité.
- Demandez aux élèves de représenter les trois niveaux de biodiversité dans un diagramme ou une illustration. Notez que Taking Nature's Pulse utilise une pyramide pour représenter la relation. Demandez aux élèves de suggérer d'autres formes qu'ils pourraient utiliser pour illustrer les relations entre les trois niveaux.

c. Balade de biodiversité.

- Emmenez les élèves faire une balade biodiversité autour de l'école ou du quartier. Demandez-leur de voir leur environnement à travers le prisme de la biodiversité.
- Ils peuvent travailler individuellement ou en groupe pour voir combien d'espèces différentes ils peuvent observer.
- Posez des questions telles que :
 - Qu'observez-vous lorsque vous prenez une vue large ou grand angle de l'écosystème?
 - Qu'observez-vous lorsque vous prenez une vue rapprochée? (Si vous avez des loupes, les élèves peuvent les utiliser pour voir une partie du sol ou un arbre.)
 - Avez-vous vu des preuves d'une espèce, mais pas l'espèce elle-même ? (Par exemple, nid, cocon, toile)
- Après la balade, que ce soit sur le terrain ou en classe, discutez des espèces qu'ils ont pu manquer. Demandez-leur d'estimer le pourcentage de biodiversité qu'ils n'ont pas vu ou qui était caché.
 - Demandez aux élèves de lire, lisez-leur si vous n'avez pas de copies sur le terrain, la zone de texte à la page 88 (page 120 du PDF) de Taking Nature's Pulse. (Cela explique qu'on estime que chaque mètre carré de sol



Activité basée sur le
territoire

Balade de biodiversité

en Colombie-Britannique abrite 2 millions d'invertébrés.)

- Discutez du rôle que ces invertébrés cachés jouent dans un écosystème. Que pourrait-il se passer en cas de perte de biodiversité?
- Les élèves peuvent rédiger une réflexion ou une entrée de journal en notant deux ou trois choses qu'ils ont ressenties ou pensées au cours de leur balade sur la biodiversité.

d. Discutez de l'impact de la géographie sur la biodiversité génétique en Colombie-Britannique.

Contexte : La géographie diversifiée de la Colombie-Britannique, avec de nombreuses vallées insulaires et montagneuses isolées, ainsi qu'une variété de climats, a été comme un laboratoire de variation génétique. Dans de nombreux écosystèmes uniques, les organismes se sont adaptés à leur habitat local.

- Demandez aux élèves de réfléchir aux raisons pour lesquelles la géographie de la Colombie-Britannique a donné lieu à un large éventail de diversité génétique. (Par exemple, la géographie présente différents défis environnementaux auxquels les espèces se sont adaptées de diverses manières)
- Les élèves peuvent utiliser Taking Nature's Pulse pour en apprendre davantage sur la diversité génétique en Colombie-Britannique.
- Voir les pages 74 à 81 (pages 106 à 113 du PDF) et Diversité génétique, pages 218 à 219 (pages 250 à 251 du PDF).
- Discutez des liens entre la géographie de la Colombie-Britannique et l'évolution des espèces en Colombie-Britannique.

e. Importance de la biodiversité pour les Premiers Peuples.

- Demandez aux élèves de suggérer des raisons pour lesquelles la biodiversité était, et est, importante pour les Premiers Peuples. Ils peuvent travailler en paires ou en groupes pour réfléchir à quelques idées.
- Demandez aux élèves de lire la section 1.3 de Taking Nature's Pulse, pages 11 à 15 (43 à 47 du PDF) pour en savoir plus sur pourquoi c'est important.
- Les élèves peuvent créer une toile ou une carte heuristique pour montrer en quoi la biodiversité est importante pour les Premiers Peuples. Les réponses pourraient inclure :
 - le maintien du monde naturel était essentiel pour la vie dans le passé;
 - a un impact sur les ressources de la vie, y compris la nourriture, la technologie et la médecine;
 - richesse de plantes et d'animaux importants pour la vision du monde, comme la responsabilité de prendre soin du monde naturel;
 - reflétée dans la structure sociale et les arts;
 - la diversité a eu un impact sur la façon dont la terre était utilisée lorsque

les personnes se déplaçaient vers différents écosystèmes pour récolter différentes ressources.

f. Diversité génétique du saumon

Le saumon du Pacifique est une ressource extrêmement importante pour de nombreux Premiers Peuples de la Colombie-Britannique. Les différentes espèces de saumon et de truite arc-en-ciel ont une énorme diversité génétique. Le maintien de cette diversité est essentiel pour maintenir les stocks de saumon et s'assurer qu'ils peuvent s'adapter aux conditions changeantes à l'avenir.

- Demandez aux élèves de réfléchir à la diversité génétique du saumon du Pacifique. Par exemple, vous pourriez poser la question : « À quel point pensez-vous que le saumon est génétiquement différent ? »
- Les réponses des élèves dépendront de leur connaissance préalable des espèces de saumon. Si les élèves connaissent les différentes espèces de saumon, ils peuvent suggérer que chaque espèce est génétiquement différente.
- Si les élèves ont lu les pages 218 à 219 (pages 250 à 251 du PDF) de la section Diversité génétique dans Taking Nature's Pulse dans l'activité c), ils se souviendront que selon ce document de 2008, il y aurait plus de 400 populations génétiquement distinctes parmi les cinq espèces de saumon.
 - S'ils ne l'ont pas lu, vous pouvez leur expliquer ou leur faire lire eux-mêmes.
- Si les élèves ne connaissent pas les espèces de saumon et d'autres salmonidés comme la truite arc-en-ciel, donnez-leur l'occasion de découvrir certaines des caractéristiques de chaque espèce.
- Les espèces de saumon du Pacifique en Colombie-Britannique sont : le saumon quinnat (printemps), le saumon keta (chien), le saumon coho, le saumon rose (à bosse) et le saumon rouge. Les kokanis sont des ouananiches. Sont également apparentées la truite arc-en-ciel et la truite fardée, des espèces de truites de mer.
- Vous pourriez relier l'étude des espèces de saumon au concept de spéciation, le processus évolutif des organismes évoluant pour former des espèces distinctes.
- Demandez aux élèves de prédire quelles caractéristiques du cycle biologique ou du comportement d'un saumon pourraient être influencées génétiquement. Certaines de ces caractéristiques sont :
 - la taille;
 - l'âge à maturité;
 - anadrome ou pas;
 - le moment de la migration vers la mer;
 - la direction vers laquelle les alevins nagent quand ils éclosent - en amont ou en aval;
 - la résistance aux agents pathogènes;

- le retour au flux natal a une certaine composante génétique, pas entièrement comprise.
 - Les élèves pourraient étudier l'histoire évolutive du kokani. Consultez le livre *Kokanee of British Columbia (Wild BC)*, Activité 3, « Why Did Kokanee Evolve From Sockeye Salmon ».
- g. Notes combinées
- Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 2-2, page 26, Notes combinées, pour passer en revue et résumer ce qu'ils ont appris sur les liens entre la biodiversité, la génétique et l'évolution.
 - Lorsqu'ils ont terminé l'activité, demandez aux élèves de réfléchir à savoir laquelle des quatre sections ils ont trouvée plus facile à terminer. Posez la question, « pourquoi avez-vous mieux réussi cette compétence de réflexion? »



Stratégie d'évaluation formative

Utilisez l'activité Notes combinées pour évaluer la compréhension des élèves de la biodiversité et de ses liens avec la génétique et l'évolution.

Activité 2.4

Représenter les relations : Cladogrammes

L'expression « Toutes mes relations » est utilisée par de nombreux Premiers Peuples pour reconnaître l'interdépendance que nous avons entre nous et les autres espèces. Elle reconnaît et honore également les personnes et les relations de notre passé qui ont contribué à façonner qui nous sommes et sommes devenus.

Les scientifiques utilisent parfois une représentation graphique des organismes pour indiquer les relations, appelées cladogrammes. Dans cette activité, les élèves utilisent la technique de construction d'un cladogramme pour trouver des preuves de relations évolutives.

- a. Commencez la leçon en affichant des images de deux organismes étroitement liés, comme un loup et un husky. En classe, demandez aux élèves de réfléchir à une liste de caractéristiques communes à ces animaux. (Par exemple, fourrure, yeux devant, quatre pattes, queue.)
- b. Ensuite, montrez une paire d'images pour deux organismes qui ne sont pas étroitement liés, comme un saumon et une épinette. Demandez aux élèves de faire un remue-ménages sur les caractéristiques que partagent ces organismes. (Les exemples peuvent être moins nombreux et plus difficiles à trouver, mais les réponses possibles pourraient être qu'elles sont composées de cellules, qu'elles sont vivantes, qu'elles se reproduisent, qu'elles sont à base de carbone.)
- c. Discutez des différences entre les deux comparaisons. Posez la question : « Quelles conclusions sur la façon dont ces organismes sont liés pouvez-vous tirer des preuves fournies dans ces comparaisons ? » (Les élèves suggéreront probablement que les loups et les huskies sont plus étroitement liés les uns aux autres que le saumon et le cèdre, car ils partagent un plus grand nombre de caractéristiques communes.)

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

d. Demandez aux élèves de réfléchir aux caractéristiques qui pourraient être identifiées du point de vue des sciences autochtones. (Par exemple, pour certaines Premières Nations, toutes jouent un rôle dans l'interdépendance d'un mode de vie traditionnel; elles sont toutes importantes dans la vie culturelle et spirituelle des Premières Nations.)



Blackline Master 2-3, page 27,
Caractéristiques
dérivées

e. Si les élèves ne sont pas familiarisés avec la construction d'un cladogramme, ils peuvent utiliser le Blackline Master 2-3, page 27, Caractéristiques dérivées, pour les aider à réfléchir aux traits communs à un certain nombre d'organismes.

- Le diagramme du haut modélise les organismes dans les discussions ci-dessus. Assurez-vous que les élèves comprennent la signification des formes concentriques.
- Les élèves peuvent ensuite choisir quatre organismes différents à mettre dans le diagramme du bas, en utilisant un raffinement similaire des traits. Ensuite, ils peuvent échanger avec un partenaire et leur demander d'identifier les traits qu'ils voient.

f. Les élèves construisent ensuite un cladogramme. Ils peuvent dessiner leur propre diagramme ou utiliser le Blackline Master 2-4, page 28, Cladogrammes.

- Si les élèves ne sont pas familiers avec les cladogrammes, expliquez qu'ils sont un moyen d'établir les relations entre les organismes. Il montre à quel point les organismes sont liés de près ou de loin par rapport à leur évolution.
- Si les élèves ont travaillé avec le document reproductible 2-1, ils peuvent transférer les renseignements vers le cladogramme supérieur sur le document reproductible 2-2, ou leur propre diagramme.



[Blackline Master
2-4, page 28.](#)
Cladogrammes

g. Demandez aux élèves de travailler en groupes de trois ou quatre et distribuez une sélection de 4 à 6 images d'organismes. Vous pouvez utiliser le Blackline Master 2-5, page 29, Animaux marins, et le Blackline Master 2-6, page

30, Animaux de la forêt, pour faire les cartes. Les élèves peuvent choisir avec quels organismes travailler, ou vous pouvez les distribuer au hasard. Alternativement, les élèves pourraient simplement travailler avec les noms des animaux sans images.

- Chaque groupe créera autant d'appariements de ces organismes que le temps le permet et décidera lequel des organismes est le plus étroitement lié par le nombre de caractéristiques communes qu'il peut proposer.
- Demandez aux élèves de créer un cladogramme en utilisant les animaux qu'ils ont choisis ou qu'on leur a présentés.
- Chaque groupe fera rapport sur quelle paire ils pensaient être la plus étroitement liée.
- Clé des animaux sur les documents reproductibles :
 - Animaux marins : cabillaud, crabe, poulpe, crevette, flétan, ormeau, oursin, coque (ou palourde), saumon, chiton.



Blackline Master 2-5, page
29, Animaux marins
Blackline Master 2-6, page 30,
Animaux de la forêt

- Animaux de la forêt : grizzli, castor, wapiti, écureuil, huard, orignal, porc-épic, lapin ou lièvre, chevreuil, geai bleu.
 - h. Discutez de la différence entre un cladogramme et un arbre évolutif. (Par exemple, les arbres évolutifs montrent comment un organisme est lié à ses ancêtres et à ses descendants; le cladogramme montre les relations entre les organismes.)
 - i. Les élèves peuvent être intéressés par une découverte scientifique récente d'un microbe qui représente une nouvelle branche de l'arbre évolutif. Plutôt que de donner à l'organisme le nom latin habituel, les scientifiques de l'Université Dalhousie qui l'ont découvert lui ont donné le nom d'une créature importante dans les traditions culturelles Mi'kmaq. La nouvelle découverte s'appelle *Hemimastix kukwesjijk*.
 - Les élèves peuvent découvrir pourquoi un nom Mi'kmaq a été choisi et ce que cela dit sur la relation des scientifiques d'aujourd'hui avec les Premières Nations.
 - Demandez aux élèves de trouver la position de ce microbe sur l'arbre évolutif. Demandez pourquoi sa découverte a surpris les scientifiques.
- Une source est un article de journal « Microbe reveals 'major new branch' of evolutionary tree, Halifax researchers say » (Un Microbe révèle une nouvelle branche majeure de l'arbre évolutif, selon des chercheurs d'Halifax, *Globe and Mail*, 14 novembre 2018.. <https://tgam.ca/2Hs2lmo>)

Les Mi'kmaq (Migmaq, Micmac) sont les Premières Nations dont les territoires comprennent les provinces maritimes, la péninsule gaspésienne du Québec et le nord du Maine.

Activité 2.5

Récits sur l'Épinoche

L'épinoche est un excellent exemple d'adaptation au milieu, mais aussi de spéciation. C'est un exemple particulièrement bon des effets de l'isolement géographique sur l'adaptation génétique en Colombie-Britannique. La Colombie-Britannique compte un certain nombre d'espèces rares d'épinoches que l'on ne trouve que dans un ou deux lacs. Plus que cela, ils ont évolué en deux espèces distinctes s'adaptant à des habitudes différentes dans le lac.

- a. Demandez aux élèves s'ils connaissent un poisson appelé épinoche. Expliquez qu'il s'agit d'un poisson d'un grand intérêt pour les scientifiques en raison de ses adaptations notables à différents habitats.
- b. Demandez aux élèves s'ils savent où se trouve la communauté de Sookeoula Première Nation T'Souke. Expliquez que le nom du peuple vient de t'souke, le nom traditionnel de l'épinoche dans la langue t'souke. Les petits poissons se trouvent dans l'estuaire de la rivière Sooke.
 - Le chef Gordon Planes a dit que les T'Souke sont comme les épinoches parce qu'ils sont petits mais forts et qu'ils serrent les coudes. Plutôt que de disparaître, ils prospèrent dans un environnement en constante évolution.
 - Posez la question : « en quoi les transformations de la vie des Premières

 Lien interdisciplinaire Cette question pourrait se rattacher à l'étude des effets de la colonisation dans les cours d'études sociales du secondaire.

Nations par la colonisation pourraient-elles ressembler aux transformations évolutives de l'épinoche ? »

c. Demandez aux élèves d'étudier les similitudes et les différences entre les espèces d'épinoches marines et d'eau douce. Voici quelques suggestions de ressources:

- Natural Selection Still Going Strong. Ce site Web contient une infographie qui illustre les différences de morphologie et montre les liens génétiques. <https://tinyurl.com/fnesc51>.

- Meet the Threespine Stickleback, lien: <https://tinyurl.com/fnesc50>. Cette vidéo de 3 minutes explique et illustre les différences. Notez que la vidéo fait partie d'une unité et que la fin fait référence à une activité qui ne sera pas pertinente pour vos élèves.

- Discutez de la fonction de l'armure de l'épinoche – les plaques latérales et les épines. (Les épines et les plaques d'armure permettent de se protéger des prédateurs.)

- Les élèves peuvent illustrer les deux types d'épinoches, en identifiant les caractéristiques qui témoignent de l'adaptation évolutive.

d. Paires d'espèces : l'histoire de l'épinoche de la Colombie-Britannique.

- Expliquez que dans quelques lacs de la Colombie-Britannique, l'épinoche d'eau douce a évolué en deux espèces différentes. L'un est benthique, c'est-à-dire qu'il vit au fond du lac. L'autre est limnétique, vivant plus près de la surface. Les scientifiques ont découvert qu'il s'agissait d'espèces distinctes, mais étroitement apparentées. Ils les appellent paires d'espèces ou paires d'épinoches. Les paires de chaque lac où ils vivent sont génétiquement différents des paires des autres lacs.

- Demandez aux élèves de suggérer pourquoi les épinoches d'eau douce peuvent avoir évolué en paires, certaines vivant dans un habitat benthique et d'autres dans un habitat d'eau libre.

- Suggérez aux élèves de penser aux variables de ces habitats qui pourraient entraîner des adaptations.

- Les élèves peuvent ensuite en savoir plus sur les paires d'espèces. Par exemple, quelles sont les différences entre les paires ? Pourquoi ont-ils évolué ainsi ? Les élèves peuvent utiliser une ou plusieurs des ressources suivantes: « Stickle back Species Pairs. » Cette brochure illustrée de 6 pages a été publiée par le gouvernement de la Colombie-Britannique en 1999.

- <https://tinyurl.com/fnesc52>.

- Fiche d'information sur les paires d'épinoches. Cette fiche d'information donne des renseignements détaillés sur l'une des paires d'espèces de la Colombie-Britannique dans le ruisseau Vananda. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc53>.

- Discutez de la façon dont chaque type d'épinoche s'est adapté à son habitat unique.

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

◦ Posez la question: «Quelles sont certaines des pressions qui provoquent le changement des caractéristiques physiques des organismes?»

• Faites remarquer que les paires d'épinoches de la Colombie-Britannique figurent sur

• la liste des espèces en voie de disparition de la Colombie- Britannique.

◦ Les élèves peuvent en savoir plus sur le statut menacé de l'épinoche sur

BC Species and & Ecosystems Explorer, un site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique. Accédez au site à l'aide du lien [https:// tinyurl.com/fnesc55](https://tinyurl.com/fnesc55) et saisissez « stickleback » dans le champ Name (Nom).

• Discutez des raisons pour lesquelles les scientifiques s'inquiètent de la perte de quelques poissons dans quelques lacs. (Par exemple, le concept selon lequel la biodiversité est essentielle pour le monde naturel dans son ensemble. Les

• poissons uniques font tout autant partie de l'interdépendance de la vie que

• d'autres organismes.)

e. Les élèves peuvent approfondir la génétique des espèces marines et d'eau douce en utilisant ces ressources :

• En visionnant le documentaire Making of the Fittest: Evolution of the Stickleback Fish. 15:38 min. Vidéo interactive. <https://www.youtube.com/watch?v=Pv4Ca-f4W9Q>

◦ La vidéo suit des scientifiques qui utilisent des technologies de suivi

Génétique pour expliquer les différences. Ils découvrent le rôle que joue l'expression des gènes.

• Les élèves peuvent participer à un laboratoire virtuel. Pour découvrir comment les scientifiques étudient les changements évolutifs chez les épinoches, les élèves peuvent utiliser l'appli iOS Stickleback Evolution Virtual lab

Les élèves participent virtuellement à trois expériences portant sur les modifications des structures pelviennes chez les épinoches d'eau douce.

◦ De plus, l'appli comprend des renseignements généraux, des didacticiels, Des vidéos et des quiz. Disponible gratuitement sur les appareils mobiles iOS dans l'App Store d'Apple.

f. Après avoir étudié l'épinoche, demandez aux élèves de participer à une activité qui démontre leur apprentissage. Quelques suggestions comprennent :

• Racontez le récit de l'évolution de l'épinoche sous une forme narrative. Il peut s'agir de l'évolution de la mer vers l'eau douce, ou de l'eau douce vers les paires d'espèces, ou les deux. Ils pourraient raconter le récit dans un format numérique, sous forme de roman graphique ou de livre pour les plus jeunes.

• Créez une affiche illustrant les adaptations de l'épinoche et quels habitats ces adaptations sont les mieux adaptées pour améliorer la capacité de survie.

• Concevez une clé dichotomique qui est un guide des différentes espèces

• D'épinoches de la Colombie-Britannique



Stratégie d'évaluation formative

Utilisez l'une de ces activités pour évaluer la compréhension qu'ont les élèves des principales caractéristiques de l'évolution illustrées par les récits d'épinoches en Colombie-Britannique.

Activité 2.6

Récit sur le chien laineux Salish

Les élèves étudient la domestication des chiens, et en particulier une race unique de chiens élevés par certaines Premières Nations de la Colombie-Britannique pour fournir des poils pour le tissage des textiles.

a. Montrez aux élèves une image du tableau de Paul Kane « A Woman Weaving a Blanket » (Une femme tissant une couverture).

- Une bonne source est le site Web de l'Université de Victoria, The Fort Victoria Journal. Faites défiler la page jusqu'à la galerie intitulée The Songhees (Lekwungen) and Clallam. C'est la cinquième image dans la rangée du haut. Elle peut être téléchargée et agrandie en haute résolution.

<http://www.fortvictoriajournal.ca/gallery.php>

- Une autre source est la page Web The Coast Salish Woolly Dogs de Russel Barsh, sur Historylink.org, 2016. En ligne à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc11>.

- Expliquez que cette peinture est de Paul Kane, qui a observé un Salish du littoral en train de tisser lors de sa visite au Fort Victoria en 1847.

- Profitez de cette occasion pour demander aux élèves de trouver des exemples d'inventions technologiques, de compétences et de preuves des connaissances scientifiques autochtones illustrées dans l'image. Par exemple, métier à tisser et tissage (propriétés des textiles), boîtes en bois cintré, fusaïole (physique).

- Expliquez que cette peinture est une imagerie d'un chien unique connu sous le nom de chien laineux salish (ou chien de laine salish). La laine filée et tissée est en grande partie composée de poils de ces chiens, qui ont été élevés spécialement pour leurs poils.

b. Demandez aux élèves d'écrire quelques questions sur le chien laineux Salish. Demandez-leur ensuite d'en savoir plus sur la façon dont les chiens ont été élevés et utilisés. Les sources comprennent :

- Sylvia Olsen, Working with Wool, pages 53 à 55.

- Russel Barsh, The Coast Salish Woolly Dogs, à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc11>.

- Andrea Merrill. « Behind the Breed: Salish Wool Dog. » Site Web d'Animals of the Pacific Northwest, 2019. <https://tinyurl.com/fnesc12>.

- Affiche Chien de laine Salish du littoral. UBC Biology. <https://tinyurl.com/fnesc13>

c. Les élèves peuvent faire part de leurs découvertes en groupes ou avec toute la classe. Posez des questions telles que :

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

- Comment les Salish du littoral ont-ils fait en sorte que les chiens laineux ne se reproduisent pas avec d'autres chiens ?
 - Pourquoi n'y a-t-il pas de chiens laineux Salish vivants aujourd'hui ?
 - Qu'est-ce que le récit du chien laineux Salish vous apprend sur la compréhension des Premiers Peuples au sujet de l'élevage sélectif ?
- d. Les élèves peuvent présenter leurs découvertes sur le chien laineux Salish dans le cadre d'un projet adapté aux enfants du primaire.
- Ils doivent choisir leur public : par exemple, pour les très jeunes enfants ou ceux de 4^e ou 5^e année ?
 - Ils doivent choisir un format, tel qu'un livre, une affiche, une présentation numérique ou un autre format.
 - Si possible, demandez aux élèves de faire part de leurs projets avec des enfants de l'âge approprié et d'obtenir leurs commentaires.
- e. Les élèves peuvent faire des recherches sur une autre race de chien unique en Colombie-Britannique, le chien de chasse Tahltan. Ce récit a une certaine tournure parce que certaines personnes prétendent élever ce chien aujourd'hui, même si la plupart le reconnaissent comme éteint.
- f. Les élèves peuvent enquêter sur une étude scientifique portant sur la transformation de canidés sauvages en animaux domestiques. En questionnant quels sont les facteurs qui ont conduit les chiens domestiques à être apprivoisés ?
- Demandez aux élèves de lire l'article scientifique Early Canid Domestication : The Farm-Fox Experiment. Vous pouvez télécharger et préparer des exemplaires pour les élèves, ou ils peuvent le lire en ligne.
 - Source de l'article: Early Canid Domestication: The Farm-Fox Experiment: Foxes bred for tamability in a 40-year experiment exhibit remarkable transformations that suggest an interplay between behavioral genetics and development. Lyudmila N. Trut. American Scientist, Vol. 87, N° 2, pages 160 à 169.
 - L'article peut être téléchargé à partir de l'adresse <https://bit.ly/2XdBYUE>
- Les questions à considérer au cours de cette étude de cas pourraient inclure :
- Qui avait l'intention de domestiquer les canidés : les humains ou les Animaux ? Faites un cas pour les deux.
 - Pour quelles caractéristiques ont-ils été sélectionnées ?
 - Dans la version domestiquée, quelles caractéristiques ont commencé à changer par rapport à l'organisme sauvage ?



Lien interdisciplinaire
Mathématiques

- Comment les expérimentateurs se sont-ils assurés que l'apprivoisement était le résultat d'un changement génétique ?
- Comment le rapport entre renards apprivoisés et renards non apprivoisés a-t-il changé au cours de l'expérience de quarante ans?
- Comment le changement de génotype affecte-t-il le phénotype de l'organisme domestiqué ?
- Comment la domestication a-t-elle affecté les hormones produites par les glandes surrénales des renards? Comment cela a-t-il modifié leur comportement.
- Comment la domestication a-t-elle modifié les schémas de reproduction des organismes.
- Réunissez la classe pour discuter de la manière dont la sélection artificielle de leur organisme a été réalisée et de la façon dont les changements ont touché les générations futures.
- Liens mathématiques. Les élèves peuvent extraire les données de l'article et créer un graphique qui montre la relation entre les organismes apprivoisés et sauvages. Les élèves peuvent également l'utiliser pour tirer des conclusions quant au succès ou à l'échec de l'expérience pour atteindre son objectif.

g. Qui sélectionne qui? Les élèves peuvent débattre de la question: est-ce les animaux ou les personnes qui font la domestication?.

- Cela peut être fait comme un cercle de discussion modifié. Après avoir étudié une ou plusieurs activités liées à l'élevage sélectif de chiens, les élèves peuvent développer des arguments pour soutenir un côté de la question.
- La moitié de la classe peut développer un argument autour de l'idée que les animaux ont réellement commencé à domestiquer les humains au profit des animaux eux-mêmes. L'idée de savoir qui profite le plus de l'appariement des humains et des animaux domestiques est un argument puissant pour ce camp.
- L'autre moitié de la classe peut argumenter que ce sont en fait les humains qui ont commencé le processus, étant des êtres conscients.
- Le savoir des Premiers Peuples de l'intelligibilité de la nature peut également être discutée dans cette activité, étant utilisée par les deux côtés de l'argument.

Activité 2.7

L'évolution du blé d'Inde

Les élèves étudient la domestication autochtone du blé d'Inde ou maïs comme exemple de sélection artificielle.

- a. Notez les mots suivants au tableau et demandez aux élèves ce qu'ils ont tous en commun :
avocat, chocolat, blé d'Inde, (maïs) cacahuète, poivrons, pomme de terre, courge, tomate
- Après avoir fait quelques suggestions, expliquez que ce sont toutes des plantes qui ont été domestiquées par les personnes autochtones des Amériques.
- Discutez de l'importance de ces aliments à l'échelle mondiale. (Par exemple, ils sont très répandus dans le monde et sont essentiels à une grande partie de la cuisine du monde.)
- Demandez aux élèves quels types de connaissances scientifiques des personnes comme les Aztèques et les Mayas auraient-ils eu pour domestiquer avec succès ces plantes. (Par exemple, ils auraient dû savoir comment reproduire sélectivement les générations successives de plantes pour produire les caractéristiques souhaitées.)
- Réviser ou présenter les concepts de sélection naturelle et artificielle.
- b. Demandez aux élèves d'enquêter sur l'histoire de la façon dont le blé d'Inde (maïs) a été domestiqué et sur la façon dont les scientifiques ont retrouvé la seule plante d'origine dont tout le maïs est dérivé (téosinte).
- La recherche pourrait être divisée entre les élèves, certains découvrant comment elle a été domestiquée, et d'autres recherchant l'archéologie génétique utilisée pour identifier son ancêtre d'origine.
- Les élèves peuvent trouver de nombreuses sources d'information sur le développement du maïs. Certains endroits pour commencer sont :
 - Evolution of Corn. Learn. Genetics. <https://bit.ly/2rAtVDi>
 - « Tracking the Ancestry of Corn Back 9,000 Years. » The New York Times, 2010. <https://nyti.ms/2OuacTD>
 - « A Single Domestication For Maize Shown by Multilocus Microsatellite Genotyping. » Actes de la National Academy of Sciences, 2002. <https://bit.ly/2HDAkq6>
- c. Plutôt que de se concentrer uniquement sur le blé d'Inde, les élèves pourraient également étudier comment la sélection artificielle a été utilisée pour domestiquer d'autres plantes alimentaires provenant des Amériques

Ces plantes comprennent: amarante, avocat, manioc, chia, chocolat, maïs, papaye, arachide, poivrons, ananas, pomme de terre, quinoa, courge, tournesol, patate douce, tomatillo, tomate.

Notez que la domestication de certaines de ces plantes n'est pas encore bien comprise et peut être plus difficile à rechercher.

d. Les élèves peuvent élaborer leurs propres questions pour guider leur enquête. Voici quelques questions suggérées qui pourraient commencer par:

- Quelle était l'intention des Premiers Peuples dans le développement de cette ressource agricole ? Comment ont-ils informé leurs décisions?
- Quelles caractéristiques ont été sélectionnées?
- Dans la version domestiquée, quelles caractéristiques ont commencé à changer à partir de l'organisme sauvage? • Comment le changement de génotype affecte-t-il le phénotype des organismes domestiqués ? • Comment la domestication a-t-elle modifié les schémas de reproduction des organismes domestiqués ?

f. Les élèves peuvent décider comment présenter leurs conclusions à partager avec les autres de la classe, ou d'un autre public. Encouragez les élèves à utiliser une sorte de forme narrative, présentant l'information comme une histoire.

f. Vous voudrez peut-être établir un lien entre l'étude de la domestication du maïs et Le savoir autochtone inhérent à l'histoire des trois Sœurs, qui met en cause la plantation d'accompagnement de maïs, de haricots et de courges. Voir Unité 7, Activité 7.11.

Activité 2.8

Interview un agent des Pêches ou un agent de conservation local

C'est la leçon qui permettra aux élèves de comprendre la diversité des organismes vivants

qui existent dans leur région et les avantages générés au bénéfice de la communauté de cette diversité.

a. Préparez-vous en organisant une visite avec un agent des pêches ou de conservation local de

la communauté. Il pourrait s'agir d'une visite en classe par l'agent des pêches, ou si c'est

possible les étudiants pourraient faire une excursion au bureau des pêches ou une excursion

à un endroit important pour le ministère des Pêches.

b. Déterminer et fixer un moment pour la visite de l'agent local de la collectivité ou pour que la classe rende visite à l'officier (si les conditions météorologiques et l'accès le permettent).

c. Préparer l'orateur à l'objet de la conférence, comme la diversité des espèces, , les saisons de récolte, les techniques de récolte, les changements de comportement et le nombre d'espèces locales au fil du temps

d. Préparer les élèves à l'avance avec une discussion sur la façon dont l'évolution a créé la diversité de la vie que nous voyons et que cette diversité bénéfique pour les humains et vaut la peine d'être entretenue. (Renvoi à l'unité d'ethnobotanique pour la discussion sur la biodiversité

- Générez avec la classe une liste de questions qui peuvent être posées après que l'orateur ait terminé

- Plusieurs étudiants peuvent recevoir la même question, mais tous écouteront la présentation avec une oreille attentive pour répondre à la question qu'ils ont reçue.

e. Si l'orateur ne répond pas à la question pendant la conférence, les élèves sont

UNITÉ 2 • TRANSFORMATION, GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

responsable de lui poser cette question.

f. S'il reste du temps en classe après la conférence, discutez des questions ensemble dans la classe

g. Les élèves peuvent rédiger un rapport, décrivant leurs conclusions à partir de leur

recherche et de l'entrevue. Cela peut prendre la forme d'une vidéo, diapositive numérique

présentation, ou un autre format choisi par les étudiants.

Activité 2.9 AUTRES SUJETS D'ENQUÊTE

De nombreux scientifiques travaillent dans les domaines en constante expansion de la génétique et de l'évolution. Les élèves peuvent étudier l'un de ces sujets individuellement ou en groupe.

a. Quel impact génétique le contact européen a-t-il eu sur les Premiers Peuples? • Découvrez un gène qui joue un rôle dans le système immunitaire, le gène HLA-DQA1. Voir le site de référence de la maison de génétique à <https://tinyurl.com/fnesc14>.

C'est un article scientifique faisant état d'une étude génétique impliquant l'ADN de certains Ts'msyen dans la région de Prince Rupert. ° « Un transect temporel d'exomes d'une population autochtone d'Amérique avant et après le contact avec les Européens. » John Lindo et coll. Nature Communications, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc56>.

b. Y a-t-il des différences épigénétiques entre les écloseries et les saumons sauvages?

• Les étudiants peuvent se référer à cet article dans The Scientist qui décrit l'étude et les réactions d'autres scientifiques. Shawna Williams, « Study Finds Epigenetic Differences Between Hatchery-Raised and Wild-Born Salmon », The Scientist, 2018. Disponible à <https://bit.ly/2XpW8uM>

c. Kiidk'yaas, l'épinette dorée Kiidk'yaas était un arbre unique qui a existé sur Haida Gwaii pendant 300 ans. C'est une épinette de Sitka avec une mutation génétique qui a fait en sorte que les aiguilles avaient une couleur dorée plutôt que le vert habituel. Lorsqu'il a été abattu par un activiste égaré, il y avait un grand sentiment de perte de la part du peuple Haïda et d'autres. •

Ressources possibles : ° Les élèves peuvent voir une image artistique de Kiidk'yaas sur le site Web de l'artiste Haïda April White (www.aprilwhite.com). La page comprend un résumé du récit Haïda au sujet de cet arbre unique. Disponible à <https://bit.ly/2KsIbsj>

° Zoe McKnight, « *Whatever happened Haida Gwaii revered golden spruce?* » The Vancouver Sun, 09-29-2012. <https://bit.ly/318WQyH>

° Kiidk'yaas, l'épinette dorée. Atlas Obscura. <https://tinyurl.com/fnesc57>

Document reproductible 2-1

Niveaux de biodiversité

Le mot biodiversité provient de diversité biologique. Il fait référence à la diversité des organismes vivants et à leur interdépendance.

La Stratégie canadienne de la biodiversité définit la biodiversité comme :

La variété des espèces et des écosystèmes sur terre et les processus écologiques dont ils font partie – y compris l'écosystème, les espèces et la diversité génétique. (Source : Taking Nature's Pulse p 5.) Utilisez ce tableau pour enregistrer des renseignements sur les niveaux de biodiversité

	Biodiversité génétique	Biodiversité des espèces	Biodiversité de l'écosystème
Faits et idées			
Exemples			
Questions			

Document reproductible 2-1 EXEMPLE DE CLÉ DE RÉPONSE

Niveaux de biodiversité

Le mot biodiversité provient de diversité biologique. Il fait référence à la diversité des organismes vivants et à leur interdépendance.

La Stratégie canadienne de la biodiversité définit la biodiversité comme :

La variété des espèces et des écosystèmes sur terre et les processus écologiques dont ils font partie – y compris l'écosystème, les espèces et la diversité génétique. (Source : Taking Nature's Pulse p 5.) Utilisez ce tableau pour enregistrer des renseignements sur les niveaux de biodiversité

	Biodiversité génétique	Biodiversité des espèces	Biodiversité de l'écosystème
Faits et idées	- fondement de toute biodiversité - boîte à outils pour la diversité - les gènes changent pour s'adapter aux changements de l'environnement - changements par la sélection naturelle - changements par mutations aléatoires	- les espèces sont des unités de diversité génétique - s'accoupler entre eux mais pas avec les autres - les espèces s'adaptent à l'habitude par la génétique - les espèces sont interdépendantes d'autres espèces	- une communauté unique de nombreuses espèces interagissant comme une seule unité - composé de terre, d'eau, plantes, animaux et micro-organismes - certaines régions ont peu d'écosystèmes (faible diversité) et certaines ont une plus grande diversité d'écosystèmes
Exemples	- L'ours esprit ou Kermode est une variation génétique de l'ours noir	- Le loup côtier est une sous-espèce génétiquement distincte du loup gris - Le caribou des bois est une sous-espèce du caribou	- Un bassin versant peut avoir une grande diversité d'écosystèmes, p. ex. alpin, forêt, rivière, pâturages, estuaire

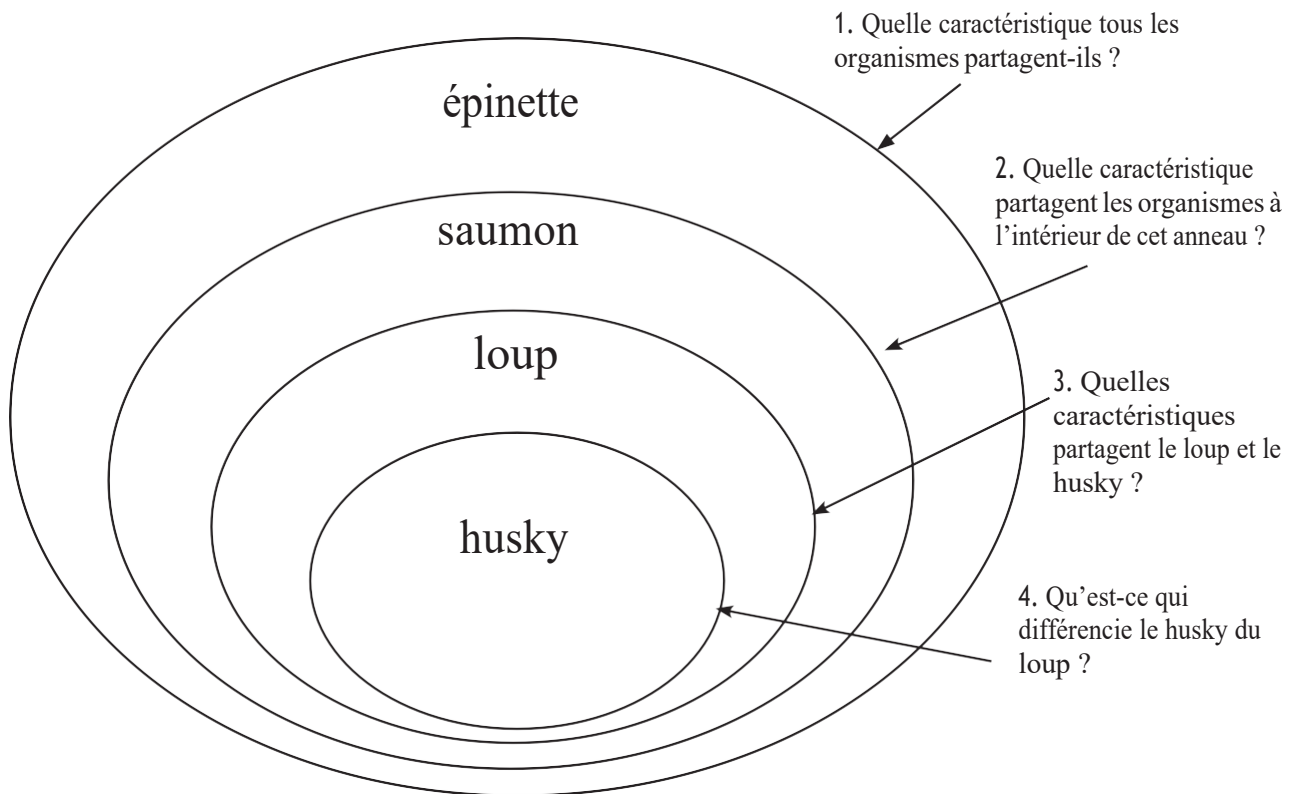
Notes combinées

Prenez des notes sur ce que vous avez appris dans la colonne de gauche. Utilisez des images, des croquis ou des graphiques pour illustrer les idées dans la colonne de droite. Résumez ce que vous avez appris en bas à gauche et écrivez les questions que vous avez encore en bas à droite.

Sujet _____

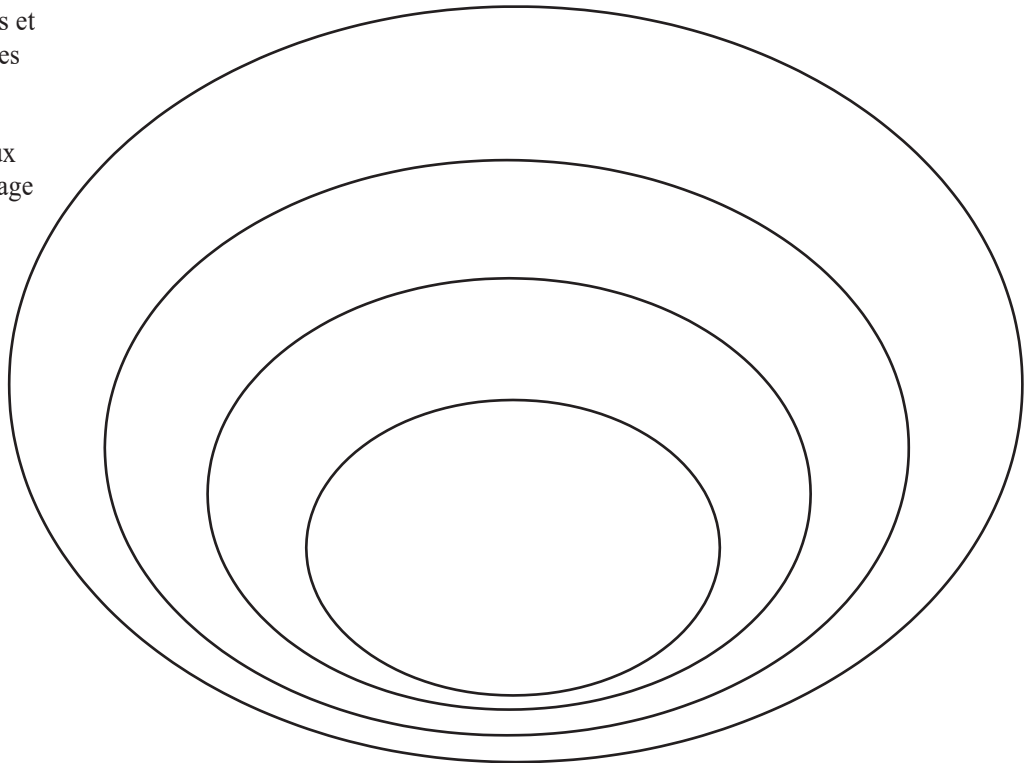
Notes	Images
Résumé	Questions

Caractéristiques dérivées

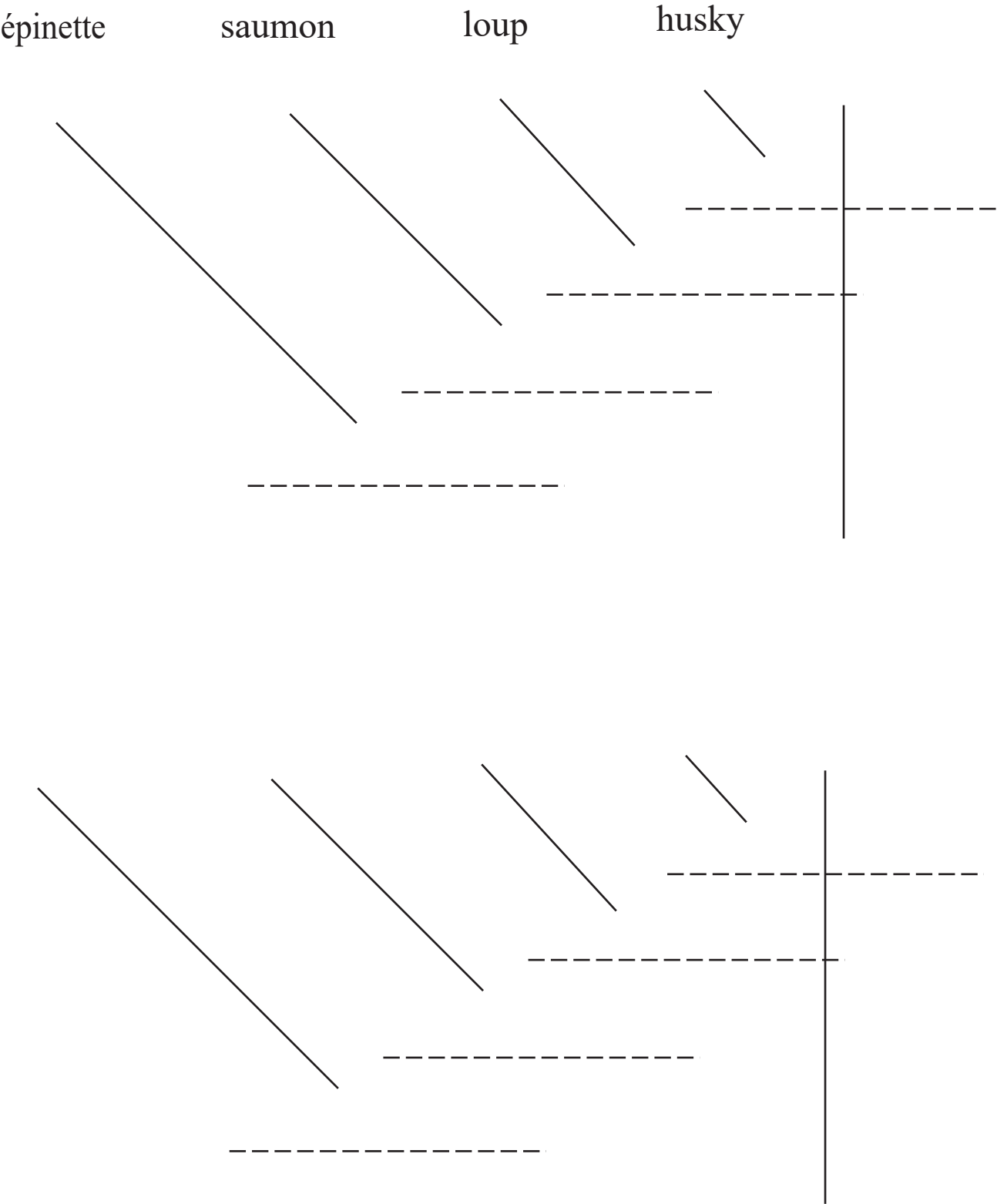


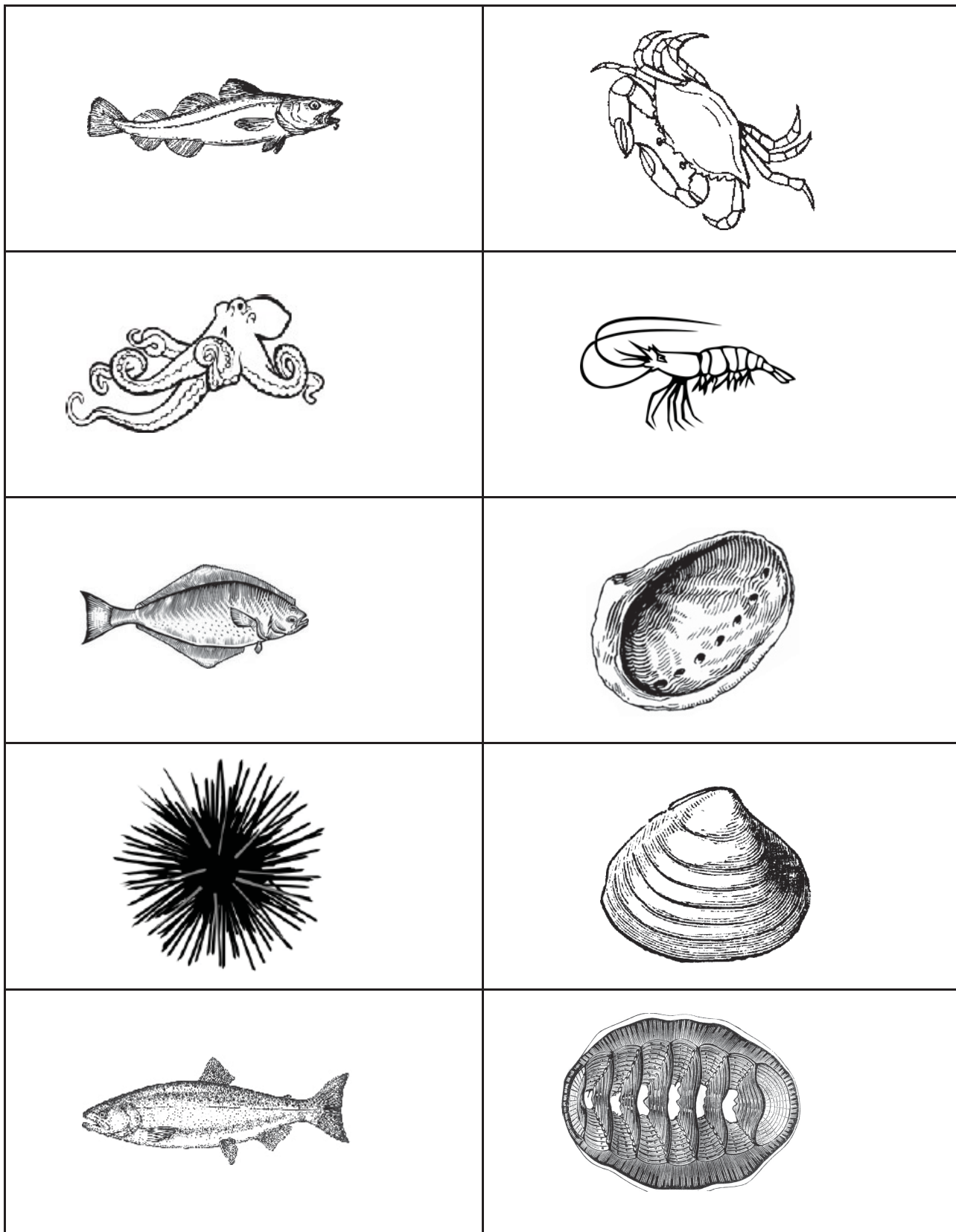
Choisissez 4 organismes et mettez leurs noms dans les anneaux.

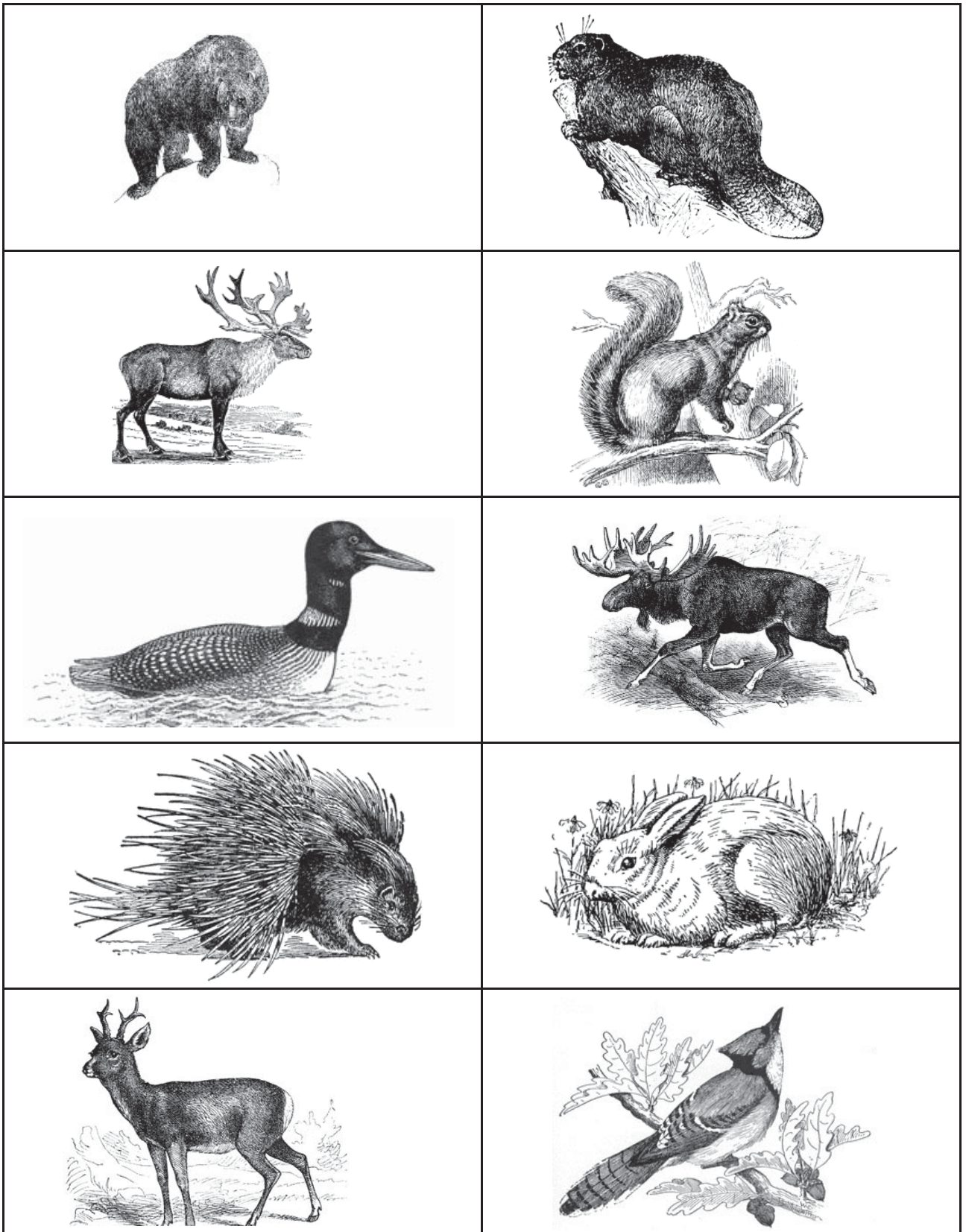
Demandez à votre partenaire de réfléchir aux caractéristiques que partage chaque anneau.



Cladogrammes







Unité 3 Relations avec l'eau douce

Vue d'ensemble

Introduction

Les Premiers Peuples voient l'eau dans un sens holistique, reconnaissant ses qualités et ses rôles uniques dans le monde. L'eau est vue sous des formes cycliques qui reflètent la vision occidentale du cycle de l'eau, mais comprennent également un cycle saisonnier.

Les Premiers Peuples ont une relation avec l'eau qui reconnaît l'eau comme une entité vivante unique. Les plans d'eau abritent souvent des esprits ou sont une sorte de personnage. La relation est considérée comme une compréhension de la réciprocité et des soins. Dans les conceptions contemporaines, de nombreuses Premières Nations ont des gardiens de l'eau qui comprennent et protègent cette relation.

Cette unité examine nos relations avec l'eau à partir d'une variété d'approches. Les élèves examinent comment nous respectons et utilisons l'eau à un niveau personnel, au niveau local et du point de vue des Premiers Peuples. Ils étudient ce qui fait un bassin versant sain et ont la possibilité de participer à des activités sur le terrain et en laboratoire qui analysent la qualité de l'eau. Enfin, les élèves examinent les problèmes contemporains de l'utilisation et de la qualité de l'eau, en particulier dans la mesure où ils touchent les Premiers Peuples.

Questions d'orientation

- Quelle est notre relation avec l'eau ?
- Dans quelle mesure utilisons-nous les ressources en eau douce de notre région ?
- Comment les ressources en eau peuvent-elles être comprises du point de vue des savoirs et de la science autochtones
- Quels sont les problèmes critiques concernant les façons dont nous utilisons l'eau ?

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
Science 10	- Transformation de l'énergie - Impacts locaux et mondiaux des transformations énergétiques des technologies	Interroger et prédire : - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. Planifier et mener : - Planifier, sélectionner et utiliser en collaboration et individuellement des méthodes d'enquête appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, pour recueillir des données fiables. Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local; - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer : - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer : - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.
Sciences de la terre 11	- L'eau comme ressource unique - Connaissances et perspectives des Premiers Peuples sur les ressources et les processus en eau - Effets du changement climatique sur les sources d'eau	
Sciences de l'environnement 11	- Caractéristiques abiotiques – aquatiques - Les façons de savoir et de faire des Premiers Peuples - Gérance des ressources - Pratiques de restauration	
Sciences de l'environnement 12	- Paramètres et bioindicateurs de la qualité de l'eau - Disponibilité et impacts sur l'utilisation de l'eau - Gestion des terres - Choix personnels et mode de vie durable	
Géologie 12	- Connaissance des Premiers Peuples des reliefs au fil du temps - Eaux souterraines et aquifères	

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie

Ressources suggérées

Cartes

- Carte d'ensemble de la communauté locale
- Carte topographique d'un bassin versant dans votre région

Ressources imprimées

- Assemblée des Premières Nations. Déclaration sur l'eau. <https://bit.ly/2H5rq4y>
- Safe Drinking Water Foundation, First Nation Water Issues Case Studies, lien : <https://tinyurl.com/fnesc77>.
- Saltman, Jennifer. First Nations water ceremony held for wildfire evacuees in Kamloops. Vancouver Sun, 2017. <https://bit.ly/2VZkHhK>
- The Stream keepers Handbook, A Practical Guide to Stream and Wetland Care. Programme de mise en valeur des salmonidés, Ministère des Pêches et des Océans, 1995. Site Web de la Pacific Streamkeepers Federation. <https://tinyurl.com/fnesc80>.

Vidéos

- Première nation T'souke (cérémonie annuelle de bénédiction de l'eau 2013). Salish Sea Sentinel, 2013. 1:28 min. <https://youtu.be/FbGEleRIYCc>
- Watershed. Vidéo et article. Site Web de BC Tomorrow (www.bctomorrow.ca). <https://tinyurl.com/fnesc58>.

Sites Web

- Gouvernement de la Colombie-Britannique. Données d'évaluation de l'enneigement. <https://bit.ly/2E7duEi>.
- Gouvernement de la Colombie-Britannique. Lignes directrices de la Colombie-Britannique pour la qualité de l'eau. <https://tinyurl.com/fnesc43>.
- Colombie-Britannique. Application iMapBC. Site Web du gouvernement de la Colombie-Britannique : <https://tinyurl.com/fnesc28>

- Fantasy Island water shed activity <http://www.darylsience.com>, liendirect: <https://tinyurl.com/fnesc16>.
- Toporama, L'Atlas du Canada. Ressources naturelles Canada. <http://atlas.gc.ca/toporama/en/index.html>.
- Aqueducs : Qu'est-ce qu'un bassin versant : sciencenorth.ca, lien : <https://tinyurl.com/fnesc17>

Ressources supplémentaires

- Traditions and Science. Guide du camp culturel printanier pour les 7e et 9e années. Projet d'éducation expérientielle du vieux corbeau. Gouvernement de la Vuntut Gwitchin. <https://bit.ly/2U6PXdn>
- TribeTs 'elxwéyeqwBeingTs'elxwéyeqw: First Peoples' Voices and History fromthe Chilliwack-Fraser Valley, British Columbia. David M. Schaepe, Réd. Harbour Publishing, 2017
- « I am the River, and the River is me: Legal personhood and emerging rightsof nature. » West Coast Environmental Law. <https://tinyurl.com/fnesc15>.

Documents reproductibles

- 3-1 Respect de l'eau
- 3-2 Activité de cartographie des bassins versants
- 3-3 Modèle de réflexion sur la conception
- 3-4 Organisateur du cadre d'études de cas
- 3-5 Cadre des conséquences

Aperçu des activités

- 3.1 Respect de l'eau
- 3.2 Systèmes d'eau locale
- 3.3 Bassins versants sains
- 3.4 Enquête sur l'échantillonnage de l'eau
- 3.5 La qualité de l'eau douce
- 3.6 Problèmes contemporains liés à l'eau

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 3.1

Respect de l'eau

Les élèves examinent la relation entre les humains et l'eau, l'importance de l'eau pour leur propre vie et le monde naturel, et la relation unique que les Premiers Peuples entretiennent avec l'eau.

- a. Demandez aux élèves de réfléchir à leur propre relation avec l'eau. Vous pouvez commencer par poser une question ouverte comme «Quelle est votre relation avec l'eau?» ou «Quels sont vos liens avec l'eau?» Encouragez une diversité de réponses qui reflètent les nombreuses façons dont nous utilisons l'eau dans notre vie quotidienne et lors d'occasions spéciales.
 - Les élèves peuvent réfléchir à leurs réponses à la question dans le cadre d'une tempête d'idées ou d'une carte heuristique, de notes ou de diagrammes.
 - Une fois que les élèves ont eu le temps de répondre, discutez de la question avec toute la classe. Demandez aux élèves d'écouter les idées clés et de les résumer à la fin de la discussion.
 - Posez aux élèves d'autres questions sur leur relation avec l'eau, telles que :
 - L'eau est-elle importante pour votre identité ? Si c'est le cas, comment?
 - Prenez-vous l'eau pour acquis ?
 - Pourrions-nous montrer plus de respect pour l'eau ? Si c'est le cas, Comment ?
- b. Découvrez ce que vous et vos élèves savez sur leurs systèmes locaux d'eau domestique. Posez des questions telles que :
 - D'où vient l'eau de nos robinets ?
 - Vos familles paient-elles l'eau qu'elles utilisent ? Si oui, combien cela coûte-t-il?

UNITÉ 3 • RELATIONS AVEC L'EAU DOUCE



Fondements
Pour des renseignements
généraux sur l'interdépendance, voir
page 6.



Blackline Master 3-1, page 19,
Respect de l'eau

- Votre eau potable est-elle traitée de quelque façon que ce soit ?
- Où vont nos eaux usées et nos eaux usées ? Comment sont-elles traitées ?

c. L'interdépendance de l'eau.

- Discutez de la façon dont l'eau est interdépendante du monde naturel. Posez la question : Pourquoi l'eau est-elle cruciale pour la vie sur Terre ?
- Pour plus d'idées et d'activités sur le thème de l'interdépendance, consultez l'Unité 1, Interdépendance, page 10.

d. Relations des Premiers Peuples avec l'eau.

- Les élèves peuvent lire et discuter de quelques citations sur l'importance de l'eau pour les Premiers Peuples, trouvées dans le Blackline Master 3-1, page 19, Respect de l'eau.
- Apprenez quelques mots liés à l'eau dans la langue locale des Premières Nations. Si possible, travaillez avec des enseignants de langues des Premières Nations dans votre école, votre district ou votre communauté des Premières Nations.
 - Les mots sur l'eau pourraient inclure : eau (terme général); eau claire; source ou eau de source; lac, cascade; vie aquatique; trombe d'eau; océan; eau salée; puiser de l'eau, boire de l'eau, chasser sur l'eau, sortir de l'eau
 - Y a-t-il des mots sur l'eau qui sont difficiles à traduire en anglais ?
- Vous voudrez peut-être présenter la Déclaration nationale sur l'eau de l'Assemblée des Premières Nations à ce stade pour introduire quelques idées sur la relation des Premières Nations avec l'eau. (Voir Activité 3.6 ci-dessous)

e. Explorez les liens spirituels que les Premiers Peuples ont avec l'eau. De nombreux Premiers Peuples organisent des cérémonies de l'eau. Les protocoles diffèrent pour chaque communauté et ont un certain nombre d'objectifs. Cependant, ils démontrent tous l'interdépendance avec l'eau et le respect que les Premiers Peuples ont pour l'eau.

- Si possible, identifiez des exemples locaux de cérémonies de l'eau, ou des preuves de l'interdépendance de l'eau dans les récits traditionnels.
- Les Premières Nations T'souke organisent une cérémonie annuelle de bénédiction de l'eau sur le front de mer. Les élèves peuvent visionner une courte vidéo de l'événement 2013. In the water... a blessing. Première Nation T'souke. Salish Sea Sentinel, 2013. 1:28 min. <https://youtu.be/FbGEleRIYCc>
- À Kamloops en 2017, à la suite des incendies de forêt catastrophiques cet été-là, les Secwepemc ont organisé une cérémonie spéciale de l'eau pour les personnes évacuées qui ont été déplacées de leurs maisons. Les élèves peuvent lire au sujet de la cérémonie dans l'article First Nations water ceremony held for wild fire evacuees in Kamloops (Cérémonie de l'eau des Premières Nations organisée pour les personnes évacuées d'un incendie de forêt à Kamloop), Jennifer Saltman, Vancouver Sun, 2017. Voir <https://bitly/2VZkHhK>.

f. L'Eau en tant que personne morale. Les élèves peuvent enquêter sur le sujet d'un plan d'eau étant déclarée une personne morale.

- Rappelez-vous ou faites part aux élèves, de la citation au bas du Blackline Master 3-1 on page 19. Elle rapporte comment la Nouvelle-Zélande a accordé des droits légaux à la rivière Whanganui.
- Discutez des raisons pour lesquelles une rivière pourrait recevoir le statut juridique d'une personne. Demandez comment cela reflète la relation Maorie avec la rivière.
- Les élèves peuvent faire des recherches pour savoir comment et pourquoi cette loi a été adoptée. Il existe une variété d'endroits sur Internet pour trouver des renseignements. Un site pour commencer est un article de la Colombie-Britannique sur le site West Coast Environmental Law, « I am the River, and the River is me: identité individuelle juridique et droits émergents de la nature », en ligne à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc15>.

Activité 3.2

Systèmes d'eau locale

Les élèves identifient les caractéristiques locales de l'eau douce dans leur communauté ou leur région.

a. Connaissez-vous bien vos rivières et lacs locaux ? Discutez des ruisseaux, des rivières, des étangs et des lacs qui se trouvent autour de votre communauté ou région. Les élèves peuvent suggérer des éléments aquatiques avec lesquels ils sont familiers et discuter des façons dont ils ont pu les vivre ou interagir avec eux.

- Posez des questions telles que :
 - Quel est le ruisseau ou la rivière le plus proche de notre école?
 - Quelle est la plus grande rivière de notre région ? Dans quel plan d'eau se jette-t-il ?
- Notez que dans les zones urbaines de nombreux ruisseaux d'origine ont été enterrés ou éliminés. Les élèves peuvent être intéressés par des ruisseaux perdus ou des projets où des ruisseaux urbains ont été « éclairés par la lumière du jour » ou ouverts.

b. Promenade sur l'eau. Emmenez les élèves à l'extérieur pour observer les systèmes d'approvisionnement en eau locaux. Il y a un certain nombre de promenades possibles que vous pourriez faire.

- Si possible, les élèves pourraient visiter un élément d'eau douce à proximité, comme un lac, une rivière ou une chute d'eau. Fixez un objectif qui correspond à l'élément et à son importance pour l'écosystème local et les communautés locales des Premières Nations.
- Promenade sur l'eau du quartier. Emmenez les élèves dans le quartier pour trouver des preuves de systèmes d'approvisionnement en eau dans



Stratégie d'évaluation formative

Fournissez une carte muette de la communauté et demandez aux élèves de dessiner sur les rivières, les ruisseaux et les lacs qu'ils connaissent.



Activité basée sur le territoire

Promenade sur l'eau

l'environnement bâti. Demandez aux élèves d'observer à la fois les éléments naturels de l'eau (eaux de surface, ruisseaux, flaques d'eau, fossés) et les structures telles que les bouches d'incendie, les collecteurs d'eaux pluviales, les piscines, etc.)

- Dans quelle mesure notre quartier est-il respectueux de l'eau ? Dans la nature, l'eau pénètre progressivement dans le sol. Dans de nombreux environnements urbains, le sol est imperméable, ce qui augmente la quantité de ruissellement. Pendant votre promenade, demandez aux élèves d'évaluer ce qui arrive aux eaux de surface dans votre quartier. L'eau peut-elle s'infiltrer naturellement dans le sol, ou est-ce le ruissellement dirigé vers les infrastructures bâties?

c. Donnez aux élèves l'occasion de localiser les éléments d'eau sur une carte de la région. Il existe une variété d'approches que vous pouvez utiliser, selon les ressources disponibles.

- Cartes topographiques. Si disponibles, les élèves peuvent utiliser des cartes topographiques 1:50 000 de votre région.

- Toporama, L'Atlas du Canada. Ce site Web interactif de Ressources nationales du Canada fournit des cartes topographiques de tout le Canada.
<http://atlas.gc.ca/toporama>

- Vous pouvez réduire à une échelle aussi petite que 1: 6000 et agrandir à n'importe quelle échelle plus grande que cela. Il existe une variété de couches qui peuvent être activées et désactivées. Une couche utile est le débit d'eau, qui ajoute des flèches pour montrer la direction du débit d'eau pour les rivières. On peut dessiner sur les cartes et les distances et les zones peuvent être mesurées sur la carte.

- Google Earth. Cette application fournit des images 3D du paysage, que les élèves peuvent manipuler pour agrandir ou regarder sous différentes perspectives. Les élèves peuvent trouver leur communauté locale sur l'application Google Earth et identifier les rivières et les lacs.

d. Si l'information est disponible et qu'il est approprié de la communiquer, les élèves peuvent apprendre les noms des Premières Nations de certains éléments aquatiques locaux. Le service local d'éducation autochtone ou les bureaux communautaires des Premières Nations peuvent être en mesure de fournir des cartes avec certains noms de lieux locaux.

e. Comment la topographie a-t-elle un impact sur les systèmes d'eau douce ? Discutez des liens entre les éléments d'eau douce de votre région et la topographie. Incluez les éléments d'eau stagnante tels que les marais ou les marécages.

f. Discutez des infrastructures aquatiques locales qui desservent votre communauté.

- Les élèves peuvent découvrir d'où vient leur eau potable, où vont les eaux usées et comment elles sont traitées.

- Visitez une installation de traitement de l'eau. Vous pourrez peut-être demander aux élèves de visiter une installation de traitement de l'eau pour voir comment l'eau est traitée avant de la boire. Ce sera probablement plus approprié pour les collectivités des Premières Nations et d'autres petites collectivités où l'usine de traitement est accessible.



Activité de sortie sur le terrain

Activité 3.3.

Bassins versants sains

Les élèves acquièrent une compréhension de ce qu'est un bassin versant, de ce qui en fait un bassin versant sain et de l'impact de l'activité humaine sur les bassins versants s.

Un bassin versant est une région de terre qui est drainée par un système fluvial. Habituellement, il tombe entre des crêtes de hautes terres qui dirigent l'écoulement de l'eau. Un bassin versant comprend à la fois les eaux de surface (rivières, lacs, zones humides) et les eaux souterraines.

Les bassins versants sont importants pour de nombreuses raisons. Ils collectent et canalisent les précipitations des terres plus élevées vers les systèmes aquatiques, et finalement dans l'océan. Tout ce qui pénètre dans le bassin versant a un impact sur la qualité de l'eau de l'ensemble du système. Ils créent également des écosystèmes. Pour les Premiers Peuples, le soutien des bassins versants est essentiel au maintien d'écosystèmes sains où ils récoltent les ressources. Dans de nombreuses collectivités des Premières Nations, les bassins versants aident à définir les limites des activités de collecte de ressources des familles, clans ou communautés.

- Comprendre les bassins versants. Demandez aux élèves s'ils peuvent donner une définition d'un bassin versant. Si les élèves sont susceptibles d'avoir déjà rencontré le terme, demandez-leur d'écrire une définition dans leurs propres mots. Sinon, demandez aux élèves de suggérer des idées lors d'une discussion en classe.
- Quelle est la taille d'un bassin versant ? Expliquez que les grands bassins versants peuvent contenir des bassins versants plus petits. Par exemple, le bassin versant du Fleuve Fraser draine près de 25 % de la Colombie-Britannique. Il est composé de plusieurs autres grands bassins versants, tels que les bassins versants Nechako, Thompson et Lilloo et. Ceux-ci sont à leur tour constitués de bassins versants plus petits.
 - Demandez aux élèves de déterminer de quels grands bassins versants fait partie leur communauté ou leur région. Suggérez-leur de



• Évaluez les connaissances antérieures des élèves sur les bassins versants à travers leurs réponses et leurs discussions.

considérer qu'elle est la plus grande rivière dans laquelle les eaux locales se jettent avant d'entrer dans l'océan.

 Vidéo Watershed, site Web de BC Tomorrow.
<https://tinyurl.com/fnesc58>

- e. Qu'est-ce qu'un bassin versant sain ? Les élèves peuvent visionner une vidéo ou lire un article sur les bassins versants de la Colombie-Britannique.
- La vidéo « Watershed » (Bassin versant) et l'article d'accompagnement qui couvre le même contenu se trouvent sur le site Web de BC Tomorrow (www.bctomorrow.ca). La page du bassin versant se trouve à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc58>.
 - L'information comprend les éléments d'un bassin versant, pourquoi les bassins versants sont importants et comment l'activité humaine peut avoir un impact sur les bassins versants.
 - Avant de visionner la vidéo, demandez aux élèves de chercher les raisons pour lesquelles les bassins versants sont importants.
 - Après le visionnement, les élèves peuvent travailler en groupes pour énumérer les nombreuses façons dont le bassin versant est important. Ils peuvent se référer à la vidéo et au texte.
 - Ensuite, les groupes peuvent résumer les impacts de l'activité humaine sur les bassins versants.
 - Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 2-, Notes combinées passer en revue et résumer ce qu'ils ont appris sur les bassins versants.

 Blackline Master 2-2, page <?>, Notes combinées

d. Importance des bassins versants pour les collectivités des Premières Nations

- Les élèves peuvent suggérer des raisons pour lesquelles des bassins versants sains sont importants pour les collectivités des Premières Nations. (Par exemple, ils sont nécessaires pour une eau propre et des écosystèmes sains où ils récoltent des ressources; dans de nombreuses régions de la province, ils sont essentiels pour des populations de saumon en bonne santé.)
- Pour de nombreuses Premières Nations de la Colombie-Britannique, les bassins versants sont essentiels à leurs systèmes de gouvernance, car les versants hydrographiques sont utilisés pour définir leurs territoires.
 - Pour un exemple de la façon dont les bassins versants sont utilisés pour définir les territoires, les élèves peuvent consulter le site Web de la Nation Gitksan. Il a une carte du territoire Gitksan qui montre les terres pour chaque Wilp ou Groupe de maison.
 - La carte se trouve à l'adresse <https://bit.ly/2PXhJpR>. Cette carte montre l'ensemble des territoires des Gitksan et les territoires individuels du Wilp ou Groupe de maison.
 - Les élèves peuvent agrandir la carte pour voir les territoires individuels de tous les Groupes de maison Gitksan. Ils sont indiqués par le nom du territoire et le nom du Chef. Les élèves peuvent identifier le bassin versant ou une partie d'un bassin versant qui constitue le territoire d'un Groupe de maison particulier.

e. Cartographie des bassins versants

- Pour étudier les principes fondamentaux des bassins versants, vous pouvez utiliser le Blackline Master 3-2, page 20, Comprendre les bassins versants. D'abord, demandez aux élèves d'indiquer la direction de l'eau qui s'écoule dans les rivières et les ruisseaux indiqués sur la carte.
- Ensuite, demandez aux élèves de remarquer la ligne pointillée marquée « Selle ». Demandez ce que représente cette ligne. (Par exemple, la crête entre un groupe de collines ou de montagnes.) Discutez des directions dans lesquelles les rivières de chaque côté de cette ligne couleront. (Au-dessus de la ligne coulera vers le nord, en dessous la ligne coulera vers le sud.)
- Demandez si de la pluie ou de la neige tombait du côté nord des sommets des collines, où l'eau finirait-elle par s'écouler dans un lac ? Où la pluie devrait-elle tomber pour s'écouler dans le grand fleuve ?
- Demandez aux élèves d'identifier la deuxième selle allant du nord au sud. Ils peuvent tracer une ligne pointillée sur la carte pour montrer la ligne de cette crête. Discutez de l'endroit où les précipitations s'écouleraient de chaque côté de cette crête.
- Demandez aux élèves d'imaginer que quelqu'un à l'endroit indiqué sur la carte (symbole de l'étoile) a renversé des produits chimiques toxiques. Leur demander d'indiquer quelles rivières en aval du déversement seraient touchées par le déversement.
- Demandez aux élèves d'indiquer le bassin versant principal illustré sur cette carte. Ils pourraient faire de l'ombre dans la zone qui comprend le bassin versant. (Les élèves doivent ombrager tout le terrain entre les deux selles qui se jette dans la rivière principale.)
- Demandez aux élèves de revoir les cartes utilisées dans l'activité 3.2c pour identifier le bassin versant dans lequel se trouve votre école.
 - Demandez aux élèves de dessiner un croquis montrant votre bassin versant local et les bassins versants voisins.

 Blackline Master 3-2, page 20, Comprendre les bassins versants

f. Manteaux neigeux dans les bassins versants. Dans les grands bassins versants, une grande quantité d'eau est stockée pendant l'hiver dans le manteau neigeux à des altitudes plus élevées. La quantité de neige et la vitesse à laquelle elle fond au printemps peuvent avoir un impact significatif sur les paysages plus bas dans le bassin versant. Cela peut entraîner une sécheresse, s'il y avait de faibles chutes de neige, ou des inondations, si un grand manteau fond rapidement.

- Les élèves peuvent étudier les quantités de neige accumulées dans une région près de chez vous et déterminer si le manteau neigeux est considéré comme normal ou non.
 - Les élèves peuvent utiliser le site Web interactif des données de l'enquête sur la neige du gouvernement de la Colombie-Britannique pour trouver votre station de données locale sur les manteaux neigeux. Il se trouve à l'adresse <https://bit.ly/2E7duEi>.
- Une fois qu'ils ont identifié la station de données la plus proche, explorez

les données et déterminez la quantité de neige contenue dans le manteau neigeux. Comparez cela à une autre station ailleurs dans la province.

Comparez cette année aux années précédentes.

- Quels sont les effets et les conséquences d'une accumulation de neige supérieure ou inférieure à la quantité régulière ? Demandez aux élèves de réfléchir aux répercussions au cours des quatre saisons.
- Demandez aux élèves d'identifier les zones inondables dans le bassin versant local pour le printemps à venir, compte tenu de ce qu'ils savent des bassins versants et de la répartition du manteau neigeux.

g. Bassins versants et cycles de l'eau

- Demandez aux élèves de construire un modèle illustrant leur connaissance et leur interaction avec le cycle de l'eau en tenant compte du flux d'énergie. Incluez comment la dispersion d'un polluant affecterait le système.
 - Fantasy Island Water shed Activity à l'adresse <http://www.darylscience.com>, lien direct : <https://tinyurl.com/fnesc16>.
 - Aqueducs : Qu'est-ce qu'un bassin versant : sciencenorth.ca, lien : <https://tinyurl.com/fnesc17>



Blackline Master 3-3, page 21, Enquête sur l'échantillonnage de l'eau

Activité 3.4

Enquête sur l'échantillonnage de l'eau

Cette activité propose aux élèves de recueillir des données sur la qualité de l'eau d'un ruisseau, d'un lac ou d'une zone humide local. Elle peut être utilisée de diverses manières, en fonction de l'objectif et des résultats souhaités.

L'objectif que vous définissez pour l'échantillonnage dictera les types de tests que les élèves entreprendront et le matériel dont vous aurez besoin. Voir la liste de contrôle des matériaux à la page 13 pour une liste de fournitures de terrain suggérées.

Pour organiser la sortie sur le terrain, utilisez le Blackline Master 3-3, page 21, Enquête sur l'échantillonnage de l'eau. Vous pouvez passer en revue les analyses à effectuer et les élèves peuvent remplir les cases appropriées.

a. Fixer l'objectif de l'enquête

- Décidez pourquoi les élèves recueilleront les données d'échantillonnage de l'eau. Cela aidera à déterminer lequel des tests ils effectueront. Certains objectifs possibles sont :
 - Évaluation de l'habitat du saumon
 - Biodiversité d'un écosystème
 - Qualité de l'eau potable
 - Est-ce sécuritaire pour se baigner ?
- Vous voudrez peut-être faire participer les élèves à un projet national pour analyser la qualité de l'eau locale. Voir le programme Water Rangers, <https://waterrangers.ca>.
- Vous trouverez un certain nombre d'idées d'études sur les ruisseaux et les zones humides dans The Streamkeepers Handbook. (DFO 1995). <https://tinyurl.com/fnesc80>.

b. Préparations

- Discutez de l'objectif de l'activité d'échantillonnage d'eau avec les élèves. Demandez aux élèves de suggérer les types d'analyses qu'ils pourraient effectuer sur le plan d'eau pour l'objectif et les résultats qu'ils souhaitent.
- Vous voudrez peut-être vous entraîner à recueillir les données sur la qualité de l'eau dans la sécurité de la classe d'abord pour familiariser les élèves avec l'équipement et l'appareil d'analyse. Si vous connaissez quelqu'un qui possède un aquarium, vous pouvez lui demander une partie de l'eau de son aquarium pour obtenir de vrais résultats.
- Vous pourriez demander aux élèves de créer des cartes à destination et en provenance du site de collecte proposé.
- Les élèves peuvent utiliser des ressources cartographiques sur Internet pour décrire les emplacements exacts de la collecte de données dans le cours d'eau, le lac ou la zone humide.
- Si le temps le permet, vous pouvez visiter votre site de collecte de données avec vos élèves avant de commencer à recueillir des données. Cela pourrait les aider à se préparer pour leur temps de collecte de données, par exemple en portant des vêtements et des chaussures appropriés ou en laissant certains articles de sac à dos dans leur casier.
- Vous pouvez répartir les élèves dans des groupes responsables de types de données spécifiques.

UNITÉ 3 • RELATIONS AVEC L'EAU DOUCE

- Avertissez les élèves des dangers possibles dans les zones des cours d'eau dus à la pollution et aux déchets qui peuvent s'accumuler à cause des personnes qui se débarrassent des déchets de manière irresponsable. Assurez-vous également qu'ils sont conscients que ces zones sont glissantes et que des chutes peuvent se produire et qu'ils portent des chaussures appropriées.

c. Échantillonnage d'eau

Ce sont quelques-uns des principaux paramètres qui peuvent être recueillis et analysés. Ceux que les élèves utiliseront dépendront de l'objectif de l'activité d'échantillonnage

Mesures physiques

- Température : air et eau
- Profondeur de l'eau
- Débit du ruisseau

Mesures chimiques

pH

Nitrate

Nitrite

Ammoniac

Oxygène

dissous

Mesures observationnelles

Analyse de turbidité

Identification des invertébrés

Identification des plantes riveraines

Enquête sur l'échantillonnage de l'eau

Liste de contrôle des matériaux de terrain

- ☐ Document reproductible 3-3 « Fiche d'enregistrement des données »
- ☐ Seaux (idéal pour transporter vos fournitures)
- ☐ Bâton de 2 mètres (marqué au 1/10 de mètre)
- ☐ Thermomètres (Celsius)
- ☐ Presse-papiers
- ☐ Crayons (l'encre du stylo peut s'étaler lorsqu'elle est mouillée)
- ☐ Trousses d'analyse d'eau d'aquarium (les marques API ou Tetra peuvent être achetées chez PetSmart ou Walmart). La trousse d'analyse d'eau douce que vous obtenez doit analyser le pH, les nitrates, les nitrites, l'ammoniac
- ☐ Trousse d'analyse Salifert O2 (celles-ci sont disponibles dans certains magasins d'aquarium ou en ligne au Canada pour 20 \$)
- ☐ Chronomètre
- ☐ Calculatrice
- ☐ Piquets en bois de 1 à 2 pieds (attachez des drapeaux brillants ou peignez le dessus du piquet d'une couleur vive)
- ☐ Marteau (pour enfoncer les piquets dans la rive du ruisseau)
- ☐ Flotteur pour l'analyse de débit. Cela peut être une bouteille remplie d'eau (si vous êtes certain qu'elle sera récupérée) ou quelque chose de biodégradable de couleur vive qui flotte (par exemple, orange, radis)
- ☐ Récipients de collecte en plastique avec des couvercles scellables et sécurisés (peut-être de vieux récipients à beurre, etc.)
- ☐ Petite pelle à main de jardin
- ☐ Appareil photo
- ☐ Règle standard
- ☐ Boussole
- ☐ Papier à dessin
- ☐ Clé d'invertébrés dans un protecteur de page en plastique (exemple au lien <https://tinyurl.com/fnesc72>)
- ☐ Bouteille scellable en plastique transparent d'une taille de 250 ml à 1000 ml (pour l'analyse de turbidité)
- ☐ Nuancier de turbidité dans un protecteur de page en plastique

Activité 3.5

La qualité de l'eau douce

Cette activité peut être réalisée conjointement avec l'Activité 3.4, Enquête sur l'échantillonnage de l'eau.

a. Demandez aux élèves de réfléchir à différentes manières d'utiliser une ou plusieurs sources d'eau douce locales dans votre région, comme un lac, une rivière ou des zones humides.

- Demandez aux élèves de classer les utilisations en utilisations humaines ou animales.

- Ils peuvent en outre classer les utilisations humaines. Posez la question :

« Quels sont les utilisations pour les résidents locaux, et quels sont les utilisations qui s'étendent au-delà de notre région ? » Assurez-vous que les élèves considèrent les utilisations commerciales, industrielles, agricoles et récréatives en plus des utilisations municipales. Les activités humaines comprennent notamment :

- l'agriculture intensive, qui peut introduire de grandes quantités d'engrais contenant de l'azote dans les systèmes d'eau;
- les usines industrielles, qui peuvent introduire de nombreux contaminants toxiques par les rejets d'effluents;
- le développement urbain, qui peut provoquer un stress sur les aquifères en raison des besoins élevés de consommation d'eau des populations locales;
- la production d'énergie, la construction de barrages sur les rivières pour construire des générateurs hydroélectriques peuvent déplacer de nombreuses espèces vivant dans la région et modifier complètement l'emplacement du bassin versant.

¶ Activité en laboratoire

Analyse de la qualité de l'eau

- Discutez de l'impact de ces différentes utilisations sur l'accès à l'eau ou sur sa qualité.
- b. Les élèves peuvent participer à l'échantillonnage de l'eau des sources d'eau locales. Vous pouvez utiliser à la fois des sources naturelles comme un lac ou un ruisseau local, ou un approvisionnement en eau domestique comme le système d'approvisionnement en eau de l'école, la maison, un centre commercial local ou un centre communautaire.
- Utilisez les instructions de l'Activité 3.4, en sélectionnant les analyses appropriées pour le matériel dont vous disposez. Les analyses typiques de la qualité de l'eau comprennent :
 - alcalinité
 - ammoniac
 - arsenic
 - couleur
 - cuivre
 - fer
 - manganèse
 - nitrate
 - pH
 - sulfate
 - chlore total
 - dureté totale
 - Des trousse d'analyse de l'eau peuvent être commandés auprès de la Safe Drinking Water Foundation, <https://www.safewater.org>. Il existe des possibilités pour les écoles d'être parrainées pour recevoir les trousse gratuitement, ou elles peuvent être achetées.
- c. Dans quelle mesure votre eau est-elle sûre ?
- Les élèves peuvent consulter les lignes directrices de la Colombie-Britannique pour les lignes directrices sur la qualité de l'eau potable sur le site du gouvernement de la Colombie-Britannique. Sélectionnez les directives sur les sources d'eau potable liées à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc43>.
 - Les élèves peuvent comparer leurs données avec les recommandations pour évaluer dans quelle mesure leurs échantillons d'eau correspondent aux recommandations.
 - Demandez aux élèves de réfléchir à ce qu'ils feraient face à un problème de qualité de l'eau dans leur communauté où l'eau a été déclarée impropre à l'utilisation. Posez la question : « Avez-vous déjà rencontré ce problème ? »
- d. Les élèves peuvent utiliser une activité de réflexion sur la conception pour explorer des solutions aux problèmes de qualité de l'eau. (La réflexion sur la

conception est un cadre de résolution de problèmes utilisé dans de nombreux secteurs. Voir par exemple <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>.)

- Posez ce scénario de problème :

Comment réglementer, surveiller, purifier ou recycler un système d'eau pour que les personnes aient accès à une eau potable de qualité ?

- Jumelez les élèves et demandez-leur de parcourir ensemble le modèle de réflexion sur la conception. Le modèle se trouve dans le Blackline Master 3-5, page 27. (2 pages). Cette activité peut prendre un temps considérable. Assurez-vous de prévoir une pause naturelle en fonction de votre horaire scolaire.
- Demandez aux élèves de trouver une solution au problème et de présenter leur idée. Les élèves doivent inclure et considérer à la fois les impacts écologiques et environnementaux de leur décision et la manière dont elle reflète les concepts autochtones d'équilibre et d'accommodement, en reconnaissant que toutes les voix des personnes touchées et toutes les solutions possibles doivent être incluses.
- Demandez aux élèves de présenter leurs solutions les uns aux autres lors d'une promenade dans la galerie.
- Les élèves choisissent leurs trois solutions préférées en donnant les raisons de leur choix. Les élèves devraient être capables de formuler des critiques constructives sur la façon d'améliorer davantage l'idée. Si possible, faites part de ces idées et solutions en dehors de la classe pour obtenir un public authentique.
- Demandez aux élèves de réfléchir à l'impact de la qualité d'une source d'eau sur l'environnement et les personnes qui l'utilisent. Posez des questions telles que :
 - Comment la qualité de l'eau d'une source d'eau a-t-elle un impact sur les systèmes corporels des personnes touchées ?
 - Comment cela a-t-il un impact sur l'écosystème ?
 - Quels liens sont présents qui amplifieraient le problème ? (p. ex. réseaux trophiques, bassins versants)
- En complément, demandez aux élèves de déterminer qui, dans leur communauté, aurait le pouvoir de mettre en œuvre ces solutions. Ensuite, discutez de la manière dont ces solutions d'élèves peuvent être présentées à ceux qui ont le pouvoir de transformer leurs idées en réalité ?

- e. Posez des questions telles que :

- Qu'est-ce qui vous dérange au sujet de la sécurité aquatique ? Notez des détails et des exemples.
- Qui est impliqué dans ce problème ? Nommez autant de personnes ou d'organisations que possible.



Stratégie d'évaluation des pairs
Demandez aux élèves de formuler des critiques constructives pour améliorer la conception des autres, en veillant à examiner les connaissances scientifiques et



Stratégie d'évaluation formative
Utilisez ces réflexions des élèves pour évaluer leur compréhension de l'impact de la qualité de l'eau sur les écosystèmes et les personnes.

 Blackline Master 3-5,
page 29, Cadre des
conséquences

 Stratégies d'évaluation
formative
Demandez aux élèves de
soumettre leurs réponses au
document reproductible 3-5, Cadre
des conséquences, pour évaluer
leur compréhension de l'importance
de la qualité de

- Comment cela pourrait-il être différent ? Quelles sont les solutions de rechange ?
- Que voulez-vous savoir d'autre sur ce problème ?

f. Demandez aux élèves de discuter en petit groupe, en utilisant le Blackline Master 3-5, page 29, Cadre des conséquences avec la phrase :

Quelles seraient les conséquences si l'eau était totalement potable...

- Par exemple, les personnes n'auraient pas besoin de dépenser de l'argent pour de l'eau en bouteille.
- Voyez jusqu'où les élèves peuvent aller dans une chaîne d'événements. (Par exemple, les personnes économiseraient de l'argent. Les personnes boiraient de l'eau du robinet.)

Activité 3.6

Problèmes contemporains liés à l'eau

- A qui appartient l'eau ? Cette activité aidera les élèves à réfléchir à leurs relations avec l'eau de la source au robinet.
 - Remplissez un verre ou un b cher d'eau du robinet devant les élèves.
 - Posez le verre sur un comptoir ou une table et posez la question : «   qui appartient cette eau ? »
 - Laissez les élèves proposer leurs réflexions sur la propriété de l'eau.
 - Référez-vous   l'eau dans les tuyaux qui mènent au robinet et posez la même question : «   qui appartient cette eau ? »
 - Référez-vous   un ruisseau ou à un réservoir local et posez la même question : «   qui appartient cette eau ? »
- Comme nous le savons, l'eau est essentielle à la vie. Nous savons également que le Canada possède un cinquième des réserves mondiales d'eau douce. Pourtant, nous sommes aussi l'un des plus grands « gaspilleurs d'eau ». En même temps, nous savons que trop de collectivités des Prem res Nations n'ont pas d'eau douce de qualité pour leurs besoins quotidiens.
 - Discutez du problème de la mauvaise qualité de l'eau qui est un problème constant dans certaines collectivités des Prem res Nations au Canada.
 - Demandez aux élèves de regarder un reportage de 2015 de CBC, « Unable to drink local water for 16 years » (Incapable de boire de l'eau locale pendant 16 ans) qui se trouve à l'adresse <https://bit.ly/2QYE9rl> (Remarque : contient des allégations de racisme)

Trouver des documents
récents en français sur les
problèmes d'eau potables
dans les communautés en CB
et ailleurs

Honorer l'eau

L'eau est le don de notre mère la Terre le plus indispensable à la vie. L'eau nous nourrit, circule parmi nous et en nous et elle nous vivifie.

L'eau est le sang de notre mère la Terre. À ce titre, elle la purifie ainsi que tous les êtres vivants.

L'eau se présente sous diverses formes et toutes sont nécessaires à la santé de notre mère la Terre et la nôtre.

En tant qu'élément sacré, l'eau nous montre qu'il est possible de transformer de hautes montagnes tout en étant doux, flexible et souple.

Sur le plan spirituel, l'eau nous enseigne que nous finirons nous aussi dans le Grand Océan à la fin du périple de notre vie. L'eau façonne la terre. Elle est la source de grandes richesses, telles que les rivières, les lacs, les glaces et les océans. L'eau abrite de nombreux êtres vivants qui contribuent à la santé et au bien-être de tout ce qui vit hors de l'eau.

<https://afn.ca/fr/toutes-les-nouvelles/nouvelles/les-gardiens-du-savoir-de-lassemblee-des-premieres-nations-reclament-des-mesures-concretes-pour-garantir-de-leau-potable-a-toutes-les-premieres-nations/>

Lorsque vous respectez l'eau,
cette eau vous respectera en
retour. Si vous ne respectez pas
l'eau, cette eau vous
emportera—c'est à ce moment-
là que vous vous noyez. »

Leo Pard, Aîné spirituel
Blackfoot,

Nation Piikani

<https://www.sacredrelationship.ca>
/

Lorsque les Premières Nations perdent l'accès à une source d'eau sacrée ou traditionnelle, elles perdent également l'accès aux êtres et aux esprits qui habitent cette source d'eau. Cette perte se répercute. Des récits, des chansons, des danses et même des mots autochtones liés ou basés sur cette source d'eau sont également perdus. Les éléments fondamentaux des traditions juridiques et des systèmes de savoirs autochtones sont donc menacés.

Danika Billie Littlechild

Transformation et re-formation: First Nations and water in Canada.

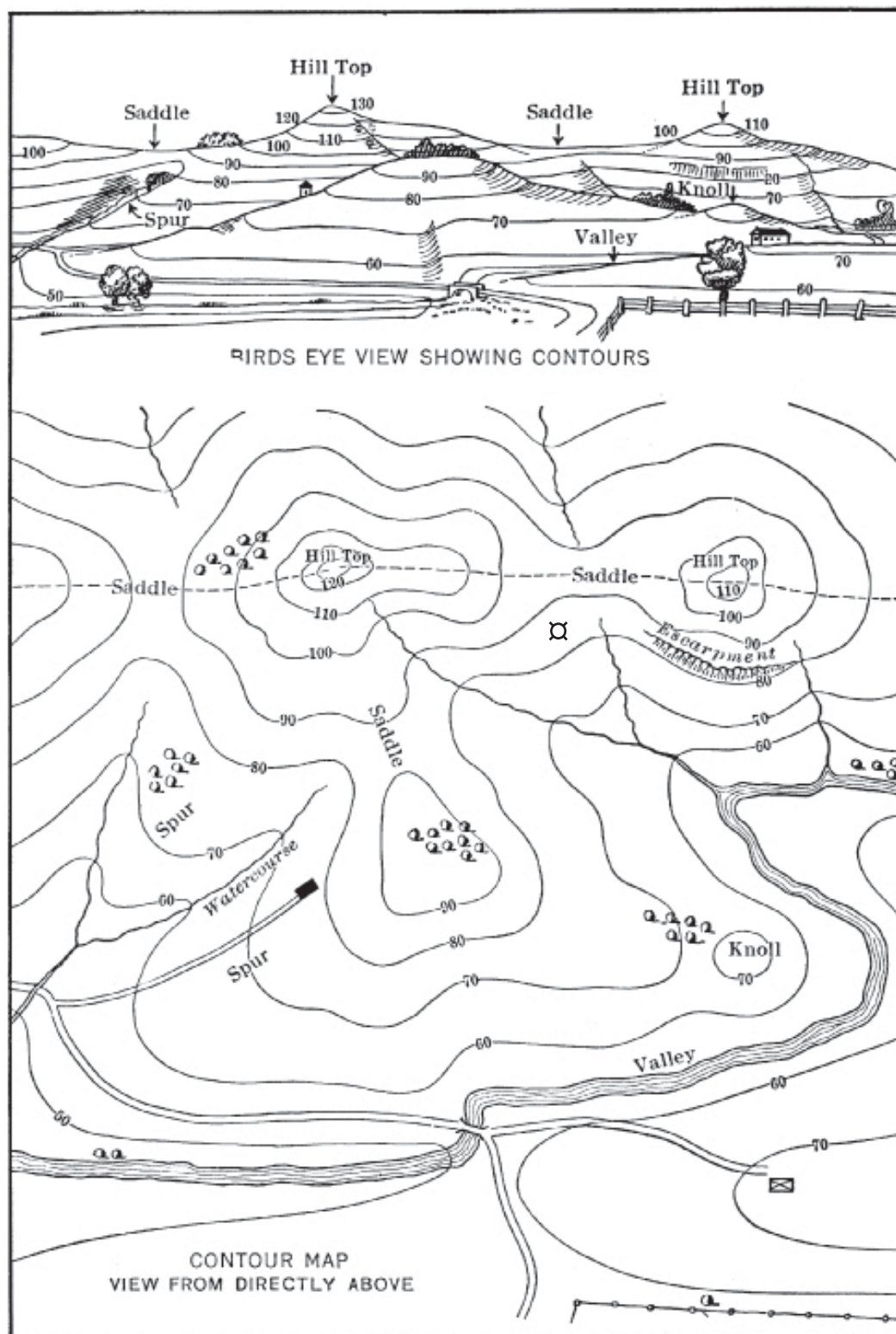
<https://dspace.library.uvic.ca/handle/1828/5826>

Le 20 mars 2017, le gouvernement néo-zélandais a promulgué une loi reconnaissant la Rivière Whanganui en tant que personne morale, détenant des droits et des responsabilités équivalents à une personne.

... La législation de la Rivière Whanganui consacre cette relation préexistante [avec les Maoris de la rivière].

Document reproductible 3-2

Comprendre les bassins versants



Enquête sur l'échantillonnage de l'eau

Mesures physiques

□ 1. Température

- Utilisez des thermomètres de laboratoire ordinaires pour mesurer la température de l'air et de l'eau.
- Mesurez la température de l'eau au même endroit et au même niveau où vous allez prélever l'échantillon d'eau à oxygène dissous.
- Pour la température de l'eau, mettez la pointe du thermomètre à quelques centimètres en dessous de la surface.
- Attendez une à deux minutes avant de lire la température. Assurez-vous de lire pendant qu'il est encore dans l'eau.

□ 2. Profondeur de l'eau

- Utilisez un bâton de deux mètres pour mesurer la profondeur du cours d'eau à quatre endroits différents de votre zone d'échantillonnage.
 - Enregistrez les quatre essais.
 - Calculez la profondeur moyenne.

□ 3. Débit du ruisseau

- a. Marquez une section du ruisseau à tester
 - Placez un marqueur tel qu'un piquet marqué au point de départ sur une section droite du ruisseau.
 - Mesurez une distance de 10 m à 15 m le long de la berge. Enregistrez la distance entre les piquets.
 - Mettez un autre marqueur au point final.
- b. Estimez la zone de la section transversale du ruisseau
 - À partir du point de départ, mesurez la distance à travers le ruisseau d'un côté à l'autre (largeur).
 - Prenez des mesures de profondeur directement à travers le cours d'eau de l'autre côté.
 - Mesurez la profondeur du ruisseau à intervalles réguliers à l'aide du bâton de mesure de 2 mètres.
 - Additionnez toutes les profondeurs et divisez par le nombre de mesures pour obtenir la profondeur moyenne (profondeur).
 - Pour une estimation plus précise, vous pouvez répéter ce processus à mi-chemin entre le début et la fin, et au point final.
 - Calculez la superficie de la section transversale du ruisseau à l'aide de la formule $A = l \times p$ (la superficie est égale à la largeur totale multipliée par la profondeur moyenne).
- c. Exécutez les contre-la-montre
 - Lâchez un flotteur au milieu du ruisseau au point de départ et démarrez le

chronomètre. Utilisez soit un flotteur récupérable, soit un objet biodégradable comme un radis ou une orange.

- Arrêtez le chronométrage lorsqu'il atteint le point final.
- Répétez le contre-la-montre deux fois de plus.
- d. Calculez la vitesse moyenne
 - Calculez la vitesse de chaque essai en utilisant la formule $V = p/t$ (la vitesse est égale à la distance parcourue divisée par le temps de trajet (unités de m^2))
 - Calculez et enregistrez la vitesse moyenne.
- e. Débit du ruisseau
 - Calculez le débit du cours d'eau à l'aide de la formule $Q = A \times V$. (Débit (m^3/s) = Section transversale moyenne totale (m^2) x Vitesse de surface (m/s))
 - Étant donné que les lits de ruisseau varient de rocheux et rugueux à lisse, vous devez « corriger » la vitesse de surface pour refléter la vitesse au fond du ruisseau. Plus le fond est rocheux, plus le nombre de correction est bas. Choisissez laquelle de ces situations s'applique au ruisseau.

Type de ruisseau	Facteur de correction de la vitesse
Canal régulier avec côtés lisses	0,85
Ruisseau profond et lent	0,75
Un petit ruisseau au lit lisse	0,65
Un ruisseau rapide et turbulent	0,45
Un ruisseau rocheux très peu profond.	0.25
Calcul du débit « Q » :	

- Le débit final corrigé du ruisseau est le débit (m^3/s) = section transversale moyenne totale (m^2) x vitesse de surface (m/s) x facteur de correction

Analyses chimiques

☐ 4. pH

- Recueillez un échantillon d'eau dans le flacon d'échantillon d'eau. Mettez 5 ml de l'échantillon dans un tube à essai.
- Utilisez l'indicateur de pH de votre trousse d'analyse de l'eau pour mesurer le pH de l'échantillon. Suivez les instructions de la trousse pour analyser et identifier le pH.
- Enregistrez le pH sur votre fiche de données.

☐ 5. Oxygène dissous

- Recueillez un nouvel échantillon d'eau. Mettez 5 ml d'eau dans un tube à essai.
- Suivez les instructions de la trousse d'analyse de l'oxygène dissous pour ajouter les solutions de test nécessaires, en vous assurant d'attendre les temps indiqués.

Observez les changements de couleur et les interpréter selon les instructions de la trousse d'analyse.

.

☐ 6. Nitrates

- Recueillez un nouvel échantillon d'eau. Mettez 5 ml d'eau dans un tube à essai.
- Suivez les instructions de la trousse d'analyse de nitrate pour ajouter les solutions de test nécessaires, en vous assurant d'attendre les temps indiqués.
- Les mesures sont en parties par million (ppm). Vous pouvez suivre les instructions de vos trousse d'analyse pour mesurer.

☐ 7. Nitrites

- Recueillez un nouvel échantillon d'eau. Mettez 5 ml d'eau dans un tube à essai.
- Suivez les instructions de la trousse d'analyse des nitrites.

☐ 8. Ammoniac

- Recueillez un nouvel échantillon d'eau. Mettez 5 ml d'eau dans un tube à essai .
- Suivez les instructions de la trousse d'analyse de l'ammoniac.

☐ 9. Phosphates

- Recueillez un nouvel échantillon d'eau. Mettez 5 ml d'eau dans un tube à essai .
- Suivez les instructions de la trousse d'analyse de l'ammoniac.

☐ 10. Coliforme

- Suivez les instructions de la trousse d'analyse.

☐ 11. Analyse de turbidité

- Utilisez l'analyse de turbidité comme indiqué par votre enseignant.
- Vous pouvez comparer votre échantillon de turbidité avec le tableau d'échantillons à l'adresse suivante : <https://sciencefirstpeoples.weebly.com/salmon.htm>

☐ 12. Identification des invertébrés

- Déplacez doucement certaines des roches dans les plans d'eau pour trouver certains des plus gros invertébrés.
- Prenez-les en photo, en veillant à enregistrer l'heure et la date. Assurez-vous de laisser la zone aussi vierge que possible.

☐ 11. Identification des plantes

- Identifiez les espèces végétales dans et autour de votre site d'échantillonnage de la qualité de l'eau.
- Les plantes peuvent être identifiées à l'aide du site Web « E-Flora » à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc67>

Ou avec l'application Seek de INaturalist

Document

Feuille d'enregistrement des données d'étude de ruisseau

Noms des enregistreurs _____

Nom du ruisseau _____

Endroit _____

Coordonnées GPS _____

Date de collecte _____

Conditions générales

Heure de la collecte de données _____ matin/après-midi

Jours depuis la dernière collecte de données _____

Conditions météorologiques (décrivez le temps tel que vous le voyez... c'est-à-dire clair, nuageux, pluvieux, neigeux)

Mesures physiques

Température actuelle de l'air _____ ° C

Température actuelle de l'eau _____ ° C

Profondeur de l'eau (plusieurs essais à travers le ruisseau)

Essai 1 _____ (m) Essai 2 _____ (m) Essai 3 _____ (m) Essai 4 _____ (m)

Profondeur moyenne _____ (m)

Distance à travers l'eau _____ (m) Section transversale moyenne _____ (m²)

Section transversale moyenne totale _____ (m²)

Vitesse de surface du ruisseau (réalisez 3 essais)

Distance en mètres entre les 2 piquets marqués _____ mètres

Temps nécessaire au flotteur pour dériver entre les 2 piquets marqués

Essai 1 _____ secondes Essai 2 _____ secondes Essai 3 _____ secondes

Vitesse (m/s) =

Essai 1 _____ m/s Essai 2 _____ m/s Essai 3 _____ m/s

Feuille d'enregistrement des données d'étude de ruisseau, page 2

Mesures chimiques

pH_____ (1 à 14) Analyse de nitrite_____ 0 à 5 ppm (mg/l)

Analyse de nitrate_____ 0 à 160 ppm (mg/l) Analyse d'ammoniac_____ 0 à 8,0 ppm (mg/l)

Oxygène dissout_____ 2 à 14 ppm (mg/l)

Mesures observationnelles

Turbidité de l'eau_____ 10 à 250 (uTN)

Identification des invertébrés et des plantes

(ceux-ci pourraient être identifiés plus tard à partir d'images) Enregistrez la date et l'heure de chaque photo prise

Photo 1 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 2 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 3 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 4 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 5 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 6 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 7 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 8 Date/Heure _____	Identification _____
Photo 9 Date/Heure _____	Identification _____

Identification des plantes riveraines

Dessinez un croquis aérien de l'emplacement des plantes par rapport au ruisseau à la page suivante.

Ajoutez les fonctionnalités suivantes là où elles se produisent dans votre emplacement d'échantillonnage

Journal

Rides

Rapides

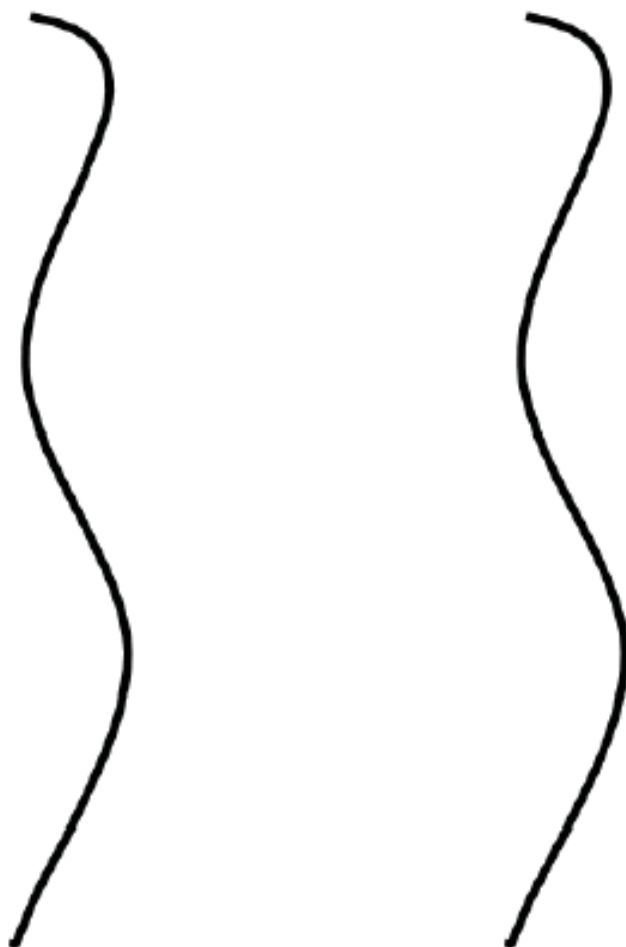
Rive en surplomb ou ramblais Rochers

le long d'un rivage Ordures

Streamside Plant Identification

(Draw an aerial sketch of where the plants occur in relation to the stream)

Write the names of the species in the place(s) where they occur



Add the following features where they occur in your sampling location

Log 

Riffles 

Rapids 

Overhanging bank or cutback
along a shoreline



Rocks 

Garbage or Refuse 

1. Notes d'entretien (empathie)

2. Entretiens détaillés (empathie)

3. Définir le problème

Objectifs et souhaits

Connaissances

8. Réflexion

Modèle de réflexion sur la

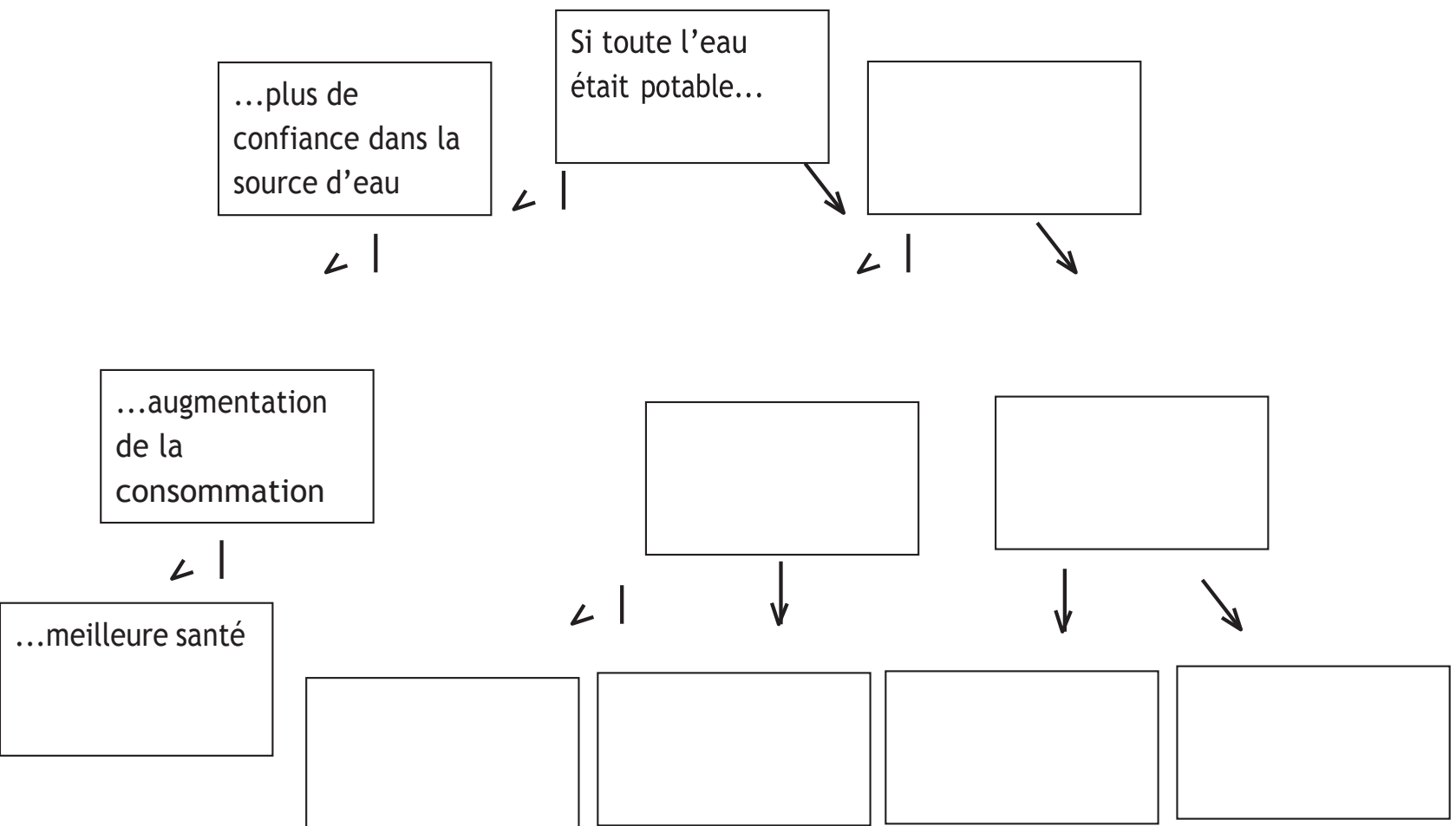
4. Croquis 5 Idées (concevoir des idées)

5. Obtiens des commentaires de tes partenaires (concevoir des idées)

6. Repenses ton idée en fonction des commentaires (concevoir des idées/prototype)

7. Esquisses l'idée de ton groupe (concevoir des idées/prototype)

Cadre des conséquences



Organisateur du cadre d'étude de cas

Lorsque tu examines un problème présenté par ton enseignant, examines les aspects suivants du problème et note tes réflexions.

- Capacité de voir la question du point de vue des Premiers Peuples
- Les préoccupations des Premiers Peuples sont abordées en ce qui concerne le problème
- Le document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN est cité en référence
- Les relations des Premiers Peuples avec l'eau sont décrites dans le contexte du problème
- Dans quelle mesure la présentation finale reflète-t-elle ta compréhension du problème?

Prépare un résultat final qui résume le problème et inclut les paramètres définis dans la rubrique de notation ci-dessous.

Tu peux présenter oralement à ton enseignant, faire une présentation à la classe, sous forme écrite ou dans un autre format convenu par toi et ton enseignant.

	4	3	2	1
Capacité de voir la question du point de vue des Premiers Peuples	Tous les aspects de la question ont été discutés en utilisant les points de vue des Premiers Peuples	La plupart des aspects de la question ont été discutés en utilisant les points de vue des Premiers Peuples	Très peu des aspects de la question ont été discutés en utilisant les points de vue des Premiers Peuples	Aucune tentative n'a été faite pour voir la question du point de vue des Premiers Peuples
Les préoccupations des Premiers Peuples sont abordées en ce qui concerne le problème	Toutes les préoccupations possibles sont abordées en ce qui concerne le problème.	De multiples préoccupations sont abordées en ce qui concerne le problème.	Une préoccupation est abordée en ce qui concerne le problème.	Aucune préoccupation des Premiers Peuples n'est abordée en ce qui concerne le problème.
Le document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN est cité en référence	Le document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN est cité en référence là où il est approprié.	Le document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN est cité en référence, dans certains cas de manière inappropriée.	Le document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN est cité en référence de manière inappropriée.	Aucune référence au document de Déclaration nationale sur l'eau de l'APN
Les relations des Premiers Peuples avec l'eau sont décrites dans le contexte du problème	La relation des Premiers Peuples avec l'eau est entrelacée tout au long de la discussion.	La relation des Premiers Peuples avec l'eau fait partie de la discussion.	La relation des Premiers Peuples avec l'eau est brièvement citée en référence.	La relation des Premiers Peuples avec l'eau n'est pas présente en réponse au problème.

Unité 4

Façonner la terre

Vue d'ensemble

Les connaissances écologiques traditionnelles intègrent de nombreuses façons de prendre soin de la terre pour garantir que les ressources sont durables et assurent la sécurité alimentaire pour le présent et l'avenir. Aujourd'hui, nous pouvons utiliser des termes tels que la gestion des terres, l'intendance et la conservation, mais pour les Premiers Peuples, l'application des connaissances traditionnelles était et est un mode de vie.

Les Premiers Peuples ont appliqué leurs connaissances pour prendre soin de la terre et des ressources de diverses manières. Par exemple, ils ont utilisé la récolte sélective pour s'assurer que les plantes et les animaux ne sont récoltés qu'à des moments appropriés, en tenant compte de la période de l'année, de l'âge ou du moment du cycle de vie de l'organisme. Les personnes ont alterné leurs sites de récolte afin que les plantes et les animaux ne soient pas épuisés dans une zone. Afin de réglementer la gestion des ressources, les Premiers Peuples avaient mis en place des systèmes pour contrôler et réglementer qui pouvait utiliser quels territoires.

Une autre façon dont les Premiers Peuples géraient la terre dans le passé était de façonner activement la terre. Ils ont utilisé une diversité de pratiques qui ont maintenu, amélioré et intensifié les ressources. Celles-ci incluent le terrassement du sol pour produire des jardins de palourdes et des jardins de racines, la construction de structures pour diriger le mouvement des poissons et des animaux et l'utilisation du brûlage contrôlé pour maintenir les écosystèmes.

Dans cette unité, les élèves auront l'occasion d'en apprendre davantage sur une variété de façons dont les Premiers Peuples ont façonné la terre dans le passé, et d'inférer les connaissances écologiques traditionnelles et la compréhension des principes scientifiques qui ont été utilisés dans ces techniques. Ils peuvent également s'engager dans des activités qui examinent les façons dont ces pratiques anciennes peuvent être appliquées aujourd'hui.

Questions d'orientation

- Comment les pratiques des Premiers Peuples ont-elles eu un impact sur la durabilité des écosystèmes ?

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
-------	------------------------	---------------------------------

- Comment les Premiers Peuples ont-ils appliqué leur connaissance de la terre pour modifier les paysages de manière à assurer un mode de vie durable ?
- Comment les pratiques traditionnelles de façonnage de la terre encouragent-elles la croissance et la durabilité de la culture locale ?
- De quelles façons les stratégies et pratiques traditionnelles des Premières Nations peuvent-elles être appliquées aujourd'hui ?

Liens interdisciplinaires

Premiers Peuples de la Colombie-Britannique 12

Territoires traditionnels des Premières Nations de la Colombie-Britannique et relations avec la terre

Études autochtones contemporaines 12

- Identités et visions du monde variées des peuples autochtones, et l'importance de l'interdépendance de la famille, des relations, de la langue, de la culture et de la terre

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de page <?>.

Ressources suggérées

- Livres et articles d'ethnobiologie, en particulier ceux relatifs à la région
- Accès à un site de terrain (voir Activité 4.6)
- Snively, Gloria and Wanosts'a7 Lorna Williams, réd. Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book 1. Télécharger à l'adresse <https://pressbooks.bccampus.ca/knowninghome>

Ressources pour étudier les jardins de palourdes

- « Ancient Clam Gardens Increased Shellfish Production: Adaptive Strategies from the Past Can Inform Food Security Today. » Amy S. Groesbeck, Kirsten Rowell et Dana Lepofsky, Anne K. Salomon. PLoS ONE 9(3), 2014. Lien : <http://ow.ly/NJ1L303qvDU>
- The Clam Garden Network. Site Web : <https://clamgarden.com/>.
- Clam garden time lapse. <https://youtu.be/hqWC5CeVQy8>
- Mysteries of Ancient Clam Gardens. Andrew Elizaga, 2013. 6:43 min. https://youtu.be/DIGn4yd15_I
- A Wall Worth Building. 3:55. Hakai Magazine, 2017. <https://youtu.be/22Nytmxw2Z8>
- Williams, Judith. Clam Gardens. New Star Books, Vancouver, 2006.

Ressources pour étudier les amas de coquillages

- Amas de coquillages. (Résumé d'une page) Site Web du Musée royal de la Colombie-Britannique : <https://tinyurl.com/fnesc22>
- Ancient First Nations Archaeology Midden Site. (Vidéo de 2:10 min.) https://youtu.be/yDAL2fo_AjA
- Shell Midden. (Vidéo de 2:14 min.) Canal History. <https://youtu.be/Z7mOuWnzk1o>
- Amas de coquillages. (article) L'Encyclopédie canadienne.

<https://tinyurl.com/fnesc23>.

- Gamble, Jessa. « How British Columbia's Coastal People Fertilized the Forest. » hakimagazine.com, lien : <https://tinyurl.com/fnesc24>.
- Trant, Andrew J. et coll. « Intertidal Resource Use Over Millennia Enhances Forest Productivity ». Nature Communications 7, 2016. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc25>.

Ressources pour étudier le brûlage de paysage.

- CBC. Imagine the Fire. The National. 2013. 14:24 min. <https://bit.ly/2UC2u87>.
- CBC « B.C. First Nation sets fires to save bison », <https://tinyurl.com/fnesc26>.
- Indigenous Corporate Training Inc. « Indigenous Fire Management and Traditional Knowledge ». 2019. <https://bit.ly/2UTXhgU>.
- Johnson, Leslie Main. « Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia ». Dans Indians, Fire and the Land in the Pacific Northwest. Robert Boyd, réd. Oregon State University Press, 1999. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc27>.
- Simmons, Ellen. « British Columbia's Indigenous People: The Burning Issue ». Journal of Ecosystems & Management 13 (2). <https://bit.ly/2L1aBLT>

Ressources supplémentaires

- Deur, Douglas et Nancy Turner, réd. Keeping It Living: Traditions of Plant Use and Cultivation on Northwest Coast of North America. University of Washington Press, 2006.
- Turner, Nancy et Fikret Berkes. Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest, 2006. Human Ecology v. 34. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2H9U9FD>.
- FNEC. Science First Peoples Teacher Resource Guide Grades 5 to 9. FNEC/FNSA, 2016.

Documents reproductibles

- 4-1 Façonner la terre
- 4-2 Jardins de pelourdes

4-3 Pièges à poissons en pierre

Aperçu des activités

- 4-1. Relations des Premiers Peuples avec la terre
- 4-2. Comment les Premiers Peuples ont-ils façonné la terre dans le passé ? 4-3. Jardins de palourdes; façonner la zone intertidale
- 4-4 Brûlage du paysage autochtone
- 4-5 Modifications des cours d'eau
- 4-6 Les méthodes anciennes peuvent-elles fonctionner aujourd'hui ?

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 4.1

Relations des Premiers Peuples avec la terre

S'appuyer sur la compréhension qu'ont les élèves des relations réciproques des Premiers Peuples avec la terre.

- a. Demandez aux élèves de réfléchir à la question « Pourquoi la terre est-elle importante pour les Premiers Peuples ? »
 - Les élèves peuvent enregistrer leurs propres pensées, puis les échanger avec un partenaire ou la classe.
 - Alternativement, les élèves pourraient travailler en groupes pour réfléchir à un certain nombre de raisons pour lesquelles la terre est importante.
- b. Si vous ne l'avez pas encore fait, utilisez les activités de l'unité 1, 1-2, Reciprocal Relationships With the Land à la page 6. Si vous l'avez fait, examinez pourquoi une relation réciproque est importante pour les relations des Premiers Peuples avec la terre.
- c. Pour aider les élèves à comprendre les territoires traditionnels des Premières Nations locales, voir Sciences des Premiers Peuples 5-9, pour l'activité « Territoires traditionnels », page 34.

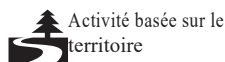


Utilisez les réponses des élèves à cette question pour évaluer leur compréhension des relations des Premières Nations avec la terre.

Sciences Premiers Peuples 5-9 Territoires traditionnels, page 34

Activité 4.2

Comment les Premiers Peuples ont-ils façonné la terre dans le passé?



Promenade du paysage

- a Discutez avec les élèves des différentes façons dont les personnes modifient la terre aujourd'hui. (Par exemple, nous le défrichons pour construire des maisons et des routes, nous abattons des arbres pour le bois, nous construisons des barrages pour produire de l'électricité.) Posez la question: « lequel de ces exemples démontre une relation réciproque avec la terre? »
 - Promenade du paysage. Les élèves peuvent explorer leur quartier ou leur communauté pour observer comment le paysage a changé au fil du temps. Demandez-leur d'imaginer à quoi cela aurait pu ressembler il y a cinquante ans ou il y a 200 ans.
 - Les élèves peuvent prendre des photos qui montrent comment le paysage local a été modifié au fil du temps.
 - Plus tard, ils peuvent faire part de leurs images avec la classe et discuter des raisons pour lesquelles ils ont choisi de photographier les sujets qu'ils ont choisis.
 - Alternativement, ils peuvent trouver des images dans des publications ou en ligne qui montrent comment les personnes ont modifié le paysage d'une manière frappante ou significative à travers le monde.
 - Discutez de la question : Y a-t-il une relation réciproque montrée dans les photographies, et si oui, quelles en sont les conséquences ?
- b. Demandez aux élèves s'ils connaissent des façons dont les Premiers Peuples ont modifié ou façonné la terre dans le passé. Écrivez leurs suggestions au tableau. Si les élèves ne peuvent penser à aucune façon, demandez-leur de prédire comment les Premiers Peuples ont pu façonner la terre dans le passé.
 - Discutez de la façon dont ces méthodes peuvent être différentes ou similaires aux façons modernes dont les personnes modifient les paysages aujourd'hui.
 - Discutez de la façon dont les exemples ou les prédictions pourraient démontrer des relations réciproques. Par exemple, certaines techniques améliorent la productivité de la terre, en redonnant – elle doit être soutenue.
- c. Pour susciter l'intérêt, présentez un exemple d'un des exemples de terres modifiées par les Premiers Peuples dans le passé. Si possible, illustrez un exemple local.
 - Il pourrait s'agir d'un exemple qui :
 - sera d'un intérêt particulier pour vos élèves;
 - est pertinent pour les Premières Nations locales;
 - est pertinent pour les événements actuels, tels que le brûlage du paysage en relation avec les incendies de forêt.
 - Utilisez l'un des exemples abordés dans les activités ci-dessous. Voici quelques suggestions :

UNITÉ 4 • FAÇONNER LA TERRE

- brûlage du paysage;
 - jardin wapato;
 - jardin de palourdes;
 - pêche au filet de récif;
 - pièges à poissons en pierre ou en bois.
- d. Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 4-1, page 16, Façonner la terre, pour découvrir certaines des façons dont les personnes ont modifié ou façonné la terre dans le passé. On demande aux élèves de suggérer ce qu'ils pensent que le but de façonner le paysage aurait pu être pour chaque exemple.
- e. Les élèves choisissent l'une des méthodes pour approfondir leurs recherches. Cela peut être fait sous forme d'enquête ou de projet de recherche.
- Enquête : Les élèves pourraient créer une question d'enquête sur l'une des méthodes qui les intéresse. Ils feraient ensuite des recherches sur le sujet pour trouver des réponses à leur question.
 - Alternativement, les élèves pourraient rechercher l'une des techniques et présenter leurs découvertes sous forme de projet.
 - Discutez des différents aspects des techniques qui peuvent être étudiées, notamment :
 - connaissances scientifiques traditionnelles sous-jacentes requises;
 - technologies requises;
 - compétences requises;
 - objectif ou buts de la technique;
 - liens avec d'autres aspects culturels;
 - le caractère réciproque de la technique;
 - façons dont la pratique ou la stratégie a contribué à la durabilité ou à la survie;
 - exemples concrets d'endroits où cette technique a été ou est utilisée.
 - Reportez-vous aux activités ci-dessous pour des suggestions de ressources.
 - Les élèves peuvent utiliser les 7 E pour guider la recherche. Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 5-4, page <?> (Unité 5) Enquête à l'aide des 7 E. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le modèle 7 E dans Fondations, page page 22.
- f. Demandez aux élèves de décider comment ils présenteront leurs conclusions. Par exemple, ils pourraient créer un rapport écrit avec des illustrations, un modèle avec des notes explicatives, un diaporama numérique ou une vidéo, ou un exposé oral.
- g. Une fois que les élèves ont terminé leurs recherches et leurs projets, ils peuvent les présenter à la classe ou à un autre public, comme un groupe d'Aînés ou de personnes âgées de la communauté.



Blackline Master 4-1, page 16,
Façonner la terre,



Stratégies d'évaluation
formative

Pendant que les élèves travaillent sur leurs projets, évaluez les liens qu'ils établissent entre les compétences et les processus impliqués dans la technique et les grandes idées de survie, de durabilité et de réciprocité.



Blackline Master 5-4, page
<?> (Unité 5) Enquête à l'aide
des 7 E.



Fondements
Modèle des 7 E,
page page 22



Stratégie d'auto-
évaluation

Demandez aux élèves d'évaluer leur produit final à l'aide de critères établis par la classe.

Activité 4.3

Jardins de palourdes : façonner la zone inter- tidale

Les élèves peuvent examiner de plus près une façon dont les Premiers Peuples de la côte ont modifié la terre pour améliorer le rendement des ressources. Les jardins de palourdes ont été utilisés sur la côte pendant des millénaires pour améliorer les écosystèmes de culture de palourdes. Après la colonisation, ils sont tombés en désuétude et ce n'est que vers 2006 qu'ils ont été largement remarqués et étudiés par le monde extérieur.

- a. Présentez le sujet des jardins de palourdes à l'aide de la vidéo A Wall Worth Building, produite par Hakai Magazine, disponible en ligne à l'adresse <https://youtu.be/22Nytmxw2Z8>
 - Les élèves peuvent visionner d'autres vidéos pour avoir des perspectives différentes sur les jardins de palourdes. Par exemple :
 - Mysteries of Ancient Clam Gardens. Cette vidéo se trouve à l'adresse https://youtu.be/DIGn4yd15_I.
 - Pour une courte vue d'un jardin de palourdes à travers les marées changeantes, visionnez la vidéo en accéléré trouvée sur <https://youtu.be/hqWC5CeVQy8>
- c. Les élèves peuvent approfondir leurs recherches sur les jardins de palourdes pour étudier les compréhensions scientifiques autochtones inhérentes à leur structure. Ils peuvent découvrir comment les jardins de palourdes nécessitent une connaissance de l'interdépendance des habitats.
 - Explorez la structure du jardin de palourdes et suggérez les avantages qu'ils ont servis à la fois pour l'environnement naturel et pour les Premières Nations qui les ont utilisés. Posez la question : « comment la structure du jardin de palourdes change-t-elle pour s'adapter aux besoins de l'environnement local ? »
 - Les sources de recherche comprennent notamment :
 - Document reproductible 4-5, Jardins de palourdes, page page 18.
 - Clam Gardens, de Judith Williams.
 - The Clam Garden Network. Site Web : clamgarden.com
 - Un rapport sur une étude scientifique est disponible en ligne : Ancient Clam Gardens Increased Shellfish Production: Adaptive Strategies from the Past Can Inform Food Security Today. Lien : <http://ow.ly/NJ1L303qvDU>.
- d. Les élèves peuvent illustrer un jardin de palourdes ou construire une maquette ou un diorama d'une plage avec un jardin de palourdes.
 - Les élèves peuvent travailler en groupes pour créer des dioramas d'un lit de palourdes. Ils pourraient utiliser de l'argile, des bâtons, du sable, de l'herbe et des coquilles de palourdes pour créer une représentation des structures aquacoles construites par les peuples autochtones.



Activité
pratique

Modèle de jardin de palourdes

- e. Expliquez que la technologie des jardins de palourdes n'était pas largement connue en dehors des communautés des Premières Nations jusqu'en 2006. Expliquez pourquoi une technologie de gestion des ressources aussi importante a été pratiquement inconnue de la science pendant si longtemps.
- f. Amas de coquillages côtiers. Les grandes quantités de coquillages récoltés dans le passé ont entraîné une altération du territoire d'une manière différente. Les personnes ont déposé les coquillages autour de leurs maisons, et finalement les coquillages ont formé d'énormes piles autour du site d'habitation. Les personnes utilisaient les coquillages pour niveler le sol ou construire le terrain. Aujourd'hui, les amas sont d'importants sites archéologiques et témoignent de la présence des Premières Nations qui y vivent depuis des milliers d'années.
- Les élèves peuvent découvrir ce qu'est un amas de coquillages et comment leur composition en grande partie de coquillages leur a permis de durer des milliers d'années.
 - Les ressources suggérées comprennent :
 - Amas de coquillages. (Résumé d'une page) Site Web du Musée royal de la Colombie-Britannique : <https://tinyurl.com/fnesc22>
 - Ancient First Nations Archaeology Midden Site. (Vidéo de 2:10 min.) https://youtu.be/yDAL2fo_AjA
 - Shell Midden. (Vidéo de 2:14 min.) Canal History. <https://youtu.be/Z7mOuWnzkl0>
 - Amas de coquillages. (article) L'Encyclopédie canadienne. <https://tinyurl.com/fnesc23>.
 - Les élèves peuvent étudier une caractéristique des amas coquilliers récemment reconnus par les scientifiques. Les chercheurs ont découvert que les arbres, en particulier le cèdre rouge de l'Ouest, poussent mieux en présence d'amas de coquillages.
 - Les élèves peuvent en apprendre davantage en lisant l'article « How British Columbia's Coastal People Fertilized the Forest » (Comment les peuples côtiers de la Colombie-Britannique ont fertilisé la forêt), sur le site Web hakaimagazine.com, dont le lien est <https://tinyurl.com/fnesc24>.
 - L'étude sur laquelle cet article est basé est « Intertidal Resource Use Over Millennia Enhances Forest Productivity » (L'utilisation des ressources intertidales au cours des millénaires améliore la productivité des forêts), Trant et coll., sur le site Web nature.com, dont le lien est <https://tinyurl.com/fnesc25>.
- g. Les élèves peuvent effectuer des analyses de sol pour mesurer la teneur en calcium.
- Les élèves peuvent utiliser un test simple avec du vinaigre. Pour une

II Activité en laboratoire

Analyses de sol pour le calcium

suggestion de procédure à suivre, voir l'activité Determination of Carbonate Concentrations in Calcareous Soils with Common Vinegar Test, (Détermination des concentrations de carbonate dans les sols calcaires avec un test au vinaigre commun), en ligne à l'adresse <https://bit.ly/2VnI2sz>.

- Les élèves peuvent utiliser des indicateurs chimiques pour effectuer d'autres analyses de sol.
- Demandez aux élèves de concevoir une expérience qui étudie les effets de l'ajout de coquillages au sol. Si possible, demandez-leur de réaliser leur expérience.
- Les élèves pourraient éventuellement enquêter sur des zones où des jardins de palourdes autochtones ont pu être cultivés pour voir si la concentration de calcium est plus élevée que dans d'autres zones. Cette confirmation peut mener à des conversations et à des discussions sur les avantages de l'aménagement antérieur des terres par les peuples autochtones.

h. Demandez aux élèves de résumer ce qu'ils ont appris sur les jardins de palourdes.

- Les élèves peuvent étiqueter ou être capables d'expliquer oralement les façons dont le jardin de palourdes illustre le savoir écologique traditionnel.



Stratégie d'évaluation formative

Les élèves devraient étiqueter ou être capables d'expliquer oralement les façons dont le jardin de palourdes illustre le savoir écologique traditionnel.

Activité 4.4

Brûlage du paysage autochtone

Dans cette activité, les élèves comprendront mieux comment le feu a été utilisé pendant des milliers d'années comme pratique par les Premiers Peuples dans l'intendance de la terre (pour la restauration, la protection de la communauté et la sécurité alimentaire).

a. Présentez la technique du brûlage contrôlé du paysage en demandant aux élèves de visionner la vidéo de CBC Imagine the Fire. Elle rend compte de la façon dont les Dénés de la Première Nation Fort Liard, dans le nord-est de la Colombie-Britannique, utilisent des pratiques de brûlage traditionnelles pour gérer ses territoires traditionnels.

- CBC. Imagine the Fire. The National. 2013. 14:24 min. <https://bit.ly/2UC2u87>. Vidéo de CBC News
- Les élèves peuvent également lire l'article de presse connexe, « B.C. First Nation sets fires to save bison » (Une Première Nation de la Colombie-Britannique met le feu pour sauver les bisons), à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc26>.
- Pour obtenir de plus amples renseignements, les élèves peuvent lire l'article « British Columbia's Indigenous People: The Burning Issue » (Les

see French article

UNITÉ 4 • FAÇONNER LA TERRE

peuples autochtones de la Colombie-Britannique : le problème brûlant) de Ellen Simmons *Journal of Ecosystems & Management* 13(2).<https://bit.ly/2L1aBLT>

- b. Demandez aux élèves de réfléchir aux raisons pour lesquelles les Premiers Peuples utilisaient le feu pour gérer la terre dans le passé.
 - Demandez d’abord aux élèves de prédire pourquoi les Premiers Peuples pourraient vouloir utiliser le brûlage contrôlé sur leurs territoires. Demandez-leur de réfléchir à diverses façons de l’utiliser.
 - Pour voir un résumé des façons dont le feu était utilisé dans le passé, les élèves peuvent lire l’article « Indigenous Fire Management and Traditional Knowledge » (Gestion des feux autochtones et connaissances traditionnelles) (Indigenous Corporate Training Inc. 2019) <https://bit.ly/2UTXhgU>.
 - Les utilisations du brûlage contrôlé ou dirigé indiquées dans l’article sont les suivantes :
 - Gérer l’accumulation de matières combustibles
 - Gérer la régénération
 - Gérer les nuisibles
 - Ouvrir et entretenir des sentiers et des chemins
 - Créer des pâturages pour les espèces de proies (et plus tard pour les chevaux)
 - Rajeunir la qualité et la quantité de fourrage (la nouvelle pousse étant plus riche en protéines et en minéraux)
 - Défricher les terres pour l’agriculture
 - Stimuler la productivité des parcelles de baies
 - Stimuler la croissance des plantes médicinales
 - Produire du matériel pour la vannerie
 - Créer des coupe-feux autour des camps et des villages
 - Demandez aux élèves de réfléchir davantage aux façons dont les Premiers Peuples utilisaient le feu pour gérer la terre.
 - Les élèves peuvent travailler en groupes pour considérer l’un des usages, Répartis de manière à couvrir toutes les utilisations. Ils peuvent expliquer ce que signifie l’utilisation donnée et suggérer à quoi ressembleraient les résultats attendus du brûlage. Une fois terminé, ils peuvent faire part de leurs découvertes avec le reste de la classe.
 - Les élèves peuvent illustrer l’une des utilisations du feu. Les illustrations peuvent être affichées dans une galerie.
 - Charades. Pour faire participer activement les élèves, demandez-leur de sélectionner l’une des utilisations et de la jouer devant les membres du groupe ou toute la classe, qui tenteront de déterminer de quelle utilisation il s’agit. La sélection peut être leur propre choix, ou vous pouvez écrire les éléments sur des bouts de papier que les élèves choisissent au hasard.
- c. Les élèves peuvent approfondir l’utilisation de la gestion des feux autochtones

en lisant une étude ethnobotanique sur le brûlage des paysages dans une région de la Colombie-Britannique.

- « Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia » (Brûlage autochtone pour la gestion de la végétation dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique) de Leslie Main Johnson. (1999) Disponible pour le téléchargement à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc27>.
- Notez que, conformément à l'époque où cela a été écrit, le terme « Indien » est utilisé dans le document.
- Cette étude explore l'utilisation du brûlage paysager par les peuples Gitksan et We'suwe'ten de la région supérieure de la Rivière Skeena.
- Demandez aux élèves de lire pour découvrir comment les Gitksan et We'suwe'ten ont utilisé le feu pour gérer le paysage. Posez des questions telles que :
 - Où ont-ils brûlé ?
 - Quand ont-ils brûlé ?
 - Pourquoi ont-ils brûlé ?
 - Qui était responsable du brûlage ?
 - Quel effet le brûlage approprié a-t-il eu sur la végétation ?
 - Quelles compétences et connaissances les personnes ont-elles utilisées pour brûler avec succès ?
- Demandez aux élèves de lire la section Suppression de la brûlure des plaques de baies, pages 244 à 245. Discutez des raisons pour lesquelles le gouvernement provincial a supprimé les pratiques traditionnelles de brûlage.

d. Demandez aux élèves de suggérer les compétences, la compréhension des principes scientifiques et les connaissances écologiques traditionnelles des Premières Nations nécessaires pour le brûlage des paysages.

- Les réponses pourraient inclure :
 - Connaissance de la météo; comprendre les bonnes conditions de vent et de précipitations pour commencer à brûler;
 - Comprendre les charges de carburant; la quantité de végétation qu'il y a à brûler;
 - comment contrôler le brûlage pour qu'il ne s'enfuie pas;
 - comprendre comment les plantes et le sol réagiront au brûlage;
 - connaissance des cycles des plantes et de leur régénération;
 - à quelle fréquence le brûlage doit-il avoir lieu (par exemple tous les deux ans, dix ans?)

e. Démonstration de laboratoire de brûlage de paysage. Comme projet de classe, demandez aux élèves de comparer le potentiel de croissance du gazon brûlé et du gazon non brûlé.

Les articles nécessaires sont :
2 moules à tarte en métal



Activité en laboratoire

Brûlage du paysage
Cette activité de laboratoire a été testée et fonctionne avec succès et en toute sécurité.

- 2 morceaux de gazon « de la taille d'un moule à tarte » (peut-être d'un coin de votre terrain de sport)
 - Laissez les deux morceaux de gazon sécher pendant 10 jours.
 - Dans une hotte ou à l'extérieur dans un endroit tel que le parc de stationnement de l'école, brûlez l'herbe séchée sur l'un des morceaux de gazon dans son moule à tarte.
 - Une fois le morceau de gazon refroidi, plantez des graines d'un autre type de plante qui ne pousse pas dans l'échantillon. Appliquez une quantité appropriée d'eau dans les échantillons de sol brûlé et non brûlé.
 - Laissez pousser les plantes. Comparez la croissance ultérieure des plantes de croissance secondaire dans les deux échantillons.
- f. Feux de forêt. Les effets du changement climatique peuvent être observés dans le nombre croissant de feux de forêt que nous connaissons en Colombie-Britannique et ailleurs. Certaines personnes croient que si les pratiques traditionnelles de brûlage des paysages étaient suivies, il y aurait moins de menace de feux de forêt aussi importants. Les élèves peuvent enquêter sur la question pour décider s'ils sont d'accord ou en désaccord.
- Les élèves peuvent travailler en paires ou en petits groupes pour examiner la question. Les groupes peuvent créer leurs propres questions à étudier, ou la classe peut décider d'une question. Par exemple, ils pourraient poser la question: «Comment les pratiques traditionnelles de brûlage des paysages affecteraient-elles la situation actuelle des feux de forêt? »

Activité 4.5

Modifications des cours d'eau

De nombreuses techniques autochtones pour façonner la terre impliquent des écosystèmes terrestres. Cependant, ils ont également utilisé des technologies sophistiquées pour améliorer les écosystèmes aquatiques. Il s'agit notamment des zones humides, des estuaires et des milieux marins. Les jardins de palourdes en sont un exemple, et un certain nombre d'autres exemples sont donnés ici.

Les élèves peuvent explorer une ou plusieurs de ces technologies seuls ou en groupe. Ils pourraient mener un projet de recherche ou une étude basée sur l'enquête. Cela devrait inclure une analyse des savoirs autochtones et de la compréhension des principes scientifiques (par exemple biologiques, physiques) qui ont été (et sont) appliqués pour utiliser la technologie avec succès.

Les sujets ci-dessous donnent un bref aperçu et un certain nombre de ressources avec lesquelles les élèves peuvent commencer.

a. Jardins Wapato

Le wapato est une plante aquatique qui pousse dans les zones humides. Dans le passé, ils étaient une source importante de glucides pour certaines collectivités des Premières Nations, y compris la Première Nation Katzie dans la région de la Rivière Pitt. La construction récente de routes dans la

région a révélé un système de gestion complexe qui montre que les personnes ont amélioré l'habitat des zones humides pour augmenter la durabilité de la plante.

Les élèves peuvent étudier comment les Premières Nations ont modifié les terres humides il y a des milliers d'années et comment la Première Nation Katzie s'efforce de restaurer leur habitat aujourd'hui.

- Voici un article de presse en ligne résumant la découverte des jardins wapato. « Hunting the Elusive Wapato » (Chasser l'insaisissable Wapato), Joanne Will, 14 janvier 2010, The Tyee, lien : <https://tinyurl.com/fnesc62>.
- « Engineered feature used to enhance gardening at a 3800-year-old site on the Pacific North west Coast » (Fonction d'ingénierie utilisée pour améliorer le jardinage sur un site vieux de 3 800 ans sur la côte nord-ouest du Pacifique). Tanja Hoffmann et coll. Science Advances, 2016. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc61>.
- Katzie & the Wapato: An Archaeological Love Story. Natasha Lyons, et coll. Archaeologies : Journal of the World Archaeological Congress, 2018. Télécharger à l'adresse : <https://tinyurl.com/fnesc59>.
- Cet article est remarquable car il présente une étude scientifique sous forme de récit.
- Ceci est une restauration éco-culturelle dans le territoire traditionnel de Katzie. Première Nation Katzie, lien : <https://tinyurl.com/fnesc60>.

b. Pêche au filet de récif

Cette technologie unique a été utilisée par les communautés salish des détroits du sud de l'île de Vancouver et des îles Gulf. Cela implique l'utilisation de filets fixes pour imiter le fond de l'océan et faire croire aux poissons qu'ils se dirigent vers des eaux plus profondes.

- Vidéo : To Fish As Formerly: WSÁNEĆ Nation Brings Reef Net Fishing Back After 100 Years (5:35 min.) <https://youtu.be/vTQk1IR9ibc>
- Ahearne, Suzanne. « Reclaiming a Banned Saanich Fishery » (Récupération d'une pêcherie de Saanich interdite). UVic News, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc29>.
- Claxton, Earl et John Elliot Sr. Reef Net Technology of the Saltwater People. Saanich Indian School Board, 1994.
- La pêche au filet de récif est utilisée comme étude de cas dans l'article « Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest » (Comprendre : développer la conservation grâce à l'apprentissage incrémentiel dans le nord-ouest du Pacifique) de Turner et Berkes Voir les pages 506 (dernier paragraphe) à 510 de Turner et Berkes. <https://bit.ly/2H9U9FD>
- Knowing Home, pages 122-123, discuter de cette pêche, avec une illustration.

c. Jardins de l'estuaire

UNITÉ 4 • FAÇONNER LA TERRE

De la même manière que les jardins de palourdes, les Premiers Peuples ont construit des terrasses le long des estuaires pour augmenter l'habitat essentiel de certaines plantes alimentaires importantes qui poussent, en particulier dans des zones d'estuaires. Ceux-ci sont parfois appelés jardins racinaires ou jardins racinaires estuariens.

- Voir les pages 125 à 127 de Knowing Home, Book 1. Cela comprend des photos de certaines des plantes cultivées dans les jardins d'estuaire et des diagrammes d'une coupe transversale d'un marais salé.
 - Les élèves peuvent enquêter sur un projet ethnobotanique mené en territoire Squamish, dirigé par l'ethnobotaniste autochtone Leigh Joseph.
 - Les élèves peuvent lire l'article en ligne « Getting Back to Her Roots » (Revenir à ses racines) (Nicole Trigg, The Squamish Chief 24 juin 2011) <https://bit.ly/2UACM4w>. Cet article explique comment Leigh Joseph a étudié la racine de riz pour sa thèse de maîtrise et a impliqué la communauté Squamish pour restaurer le jardinage de la racine de riz dans l'estuaire.
 - Les élèves peuvent approfondir la recherche en étudiant la thèse de maîtrise de Leigh Joseph, Finding Our Roots: Ethnoecological Restoration of l'hâsem (Fritillaria camschatcensis (L.) Ker-Gawl), an Iconic Plant Food in the Squamish River Estuary, British Columbia (À la recherche de nos racines : restauration ethnoécologique du l'hâsem (Fritillaria camschatcensis (L.) Ker-Gawl), un aliment végétal emblématique de l'estuaire de la Rivière Squamish, en Colombie-Britannique). <https://bit.ly/2TL9z9V>.
- d. Pièges à poissons en pierre Ces grands pièges étaient utilisés à l'embouchure des estuaires où les saumons se déplaçaient de l'eau salée vers les rivières et ruisseaux où ils frayaient.
- Blackline Master 4-3, page 20 Pièges à poissons en pierre
 - Gitxaala (Kitkatla) fish traps (Pièges à poissons Gitxaala (Kitkatla)). Naomi Smethurst. Inscribed on the Landscape: Stories Of Stone Traps And Fishing in Laxyuup Gitxaala (Inscrit dans le paysage : Histoires de pièges en pierre et de pêche à Laxyuup Gitxaala). Thèse de maîtrise, Université de la Colombie-Britannique, 2014. <https://tinyurl.com/fnesc30>.
 - Pièges à poissons Heiltsuk :
 - Heiltsuk Stone Fish Traps. An overview of two sites near Bella Bella with Heiltsuk archaeologist Xanius (Pièges à poissons en pierre Heiltsuk. Un aperçu de deux sites près de Bella Bella avec l'archéologue Heiltsuk Xanius), Elroy White. thetyee, 2012, 2:45 min. <https://youtu.be/jQIQO11cT-8>.
 - Xanius, Elroy White. Heiltsuk stone fish traps: Products of my ancestors' labour (Pièges à poissons en pierre Heiltsuk : produits du travail de mes ancêtres) Thèse de maîtrise, Université de Simon Fraser. 2006. <http://summit.sfu.ca/item/4240> (Remarque: ce document ne peut être lu qu'en ligne, pas imprimé.)



Blackline Master 4-3, page 20,
Pièges à poissons

en pie

- J. A. Pomeroy. Stone Fish Traps of the Bella Bella Region. 1976.

Page 128 -
voir -129

Document reproductible 4-1

Façonner la terre

Voici quelques-unes des façons dont les Premiers Peuples ont façonné les paysages de leurs territoires dans le passé. Beaucoup de ces méthodes sont encore suivies aujourd'hui. Pour chaque méthode, dites ce que vous pensez que le but de façonner le paysage aurait pu être.

Activité	But
1. Tailler ou abattre des plantes, telles que des baies ou des plantes qui fournissent des matériaux pour la vannerie	
2. Brûler des plantes individuelles ou des petits groupes de plantes	
3. Brûlage du paysage	
4. Creuser et labourer le sol avant, pendant et après la récolte	
5. Transplanter les bulbes ou les parties reproductrices de plantes	
6. Création de jardins en terrasses	
a. Estuaires de marée	
b. Jardins de baies	
c. Jardins de palourdes	
7. Désherber et nettoyer les plantes et les roches concurrentes comme dans une prairie de qu'amassie	
8. Ajouter des engrais naturels tels que des cendres, des coquilles, des restes d'animaux ou des poissons	
9. Construire des pièges à poissons en pierre	
10. Imiter la nature	
a. Mettre des branches de pruche dans la mer pendant la ponte du hareng	
b. Imiter les éléments sous-marins avec des filets de récif pour la pêche au saumon	

Façonner la terre

Voici quelques-unes des façons dont les Premiers Peuples ont façonné les paysages de leurs territoires dans le passé. Beaucoup de ces méthodes sont encore suivies aujourd'hui. Pour chaque méthode, dites ce que vous pensez que le but de façonner le paysage aurait pu être.

Activité	But
1. Tailler ou couper des plantes, comme des baies ou des plantes utilisées pour faire des paniers.	stimuler une nouvelle croissance, des plantes plus fortes, des baies plus nombreuses et de meilleure qualité
2. Brûler des plantes individuelles ou des petits groupes de plantes	nettoie la parcelle de terre, encourage une nouvelle croissance, des plantes plus fortes
3. Brûlage du paysage	enlever les sous-bois, améliorer la croissance des baies ou des racines, créer du fourrage pour les animaux comme les cerfs
4. Creuser et labourer le sol avant, pendant et après la récolte	aère le sol, décompresse le sol, les plantes sont plus productives, les mauvaises herbes sont réduites
5. Transplanter les bulbes ou les parties reproductrices de plantes	contrôle les types de plantes poussant dans une parcelle, soutient les plantes alimentaires importantes; répand les plantes sur un nouveau sol fertile
6. Création de jardins en terrasses	
a. Estuaires de marée	les murs de pierres ou de rondins emprisonnent les nutriments apportés par les marées et le long de la rivière; attirent des oiseaux qui pouvaient être chassés
b. Jardins de baies	ont créé des conditions idéales pour faire pousser une variété d'espèces de plantes
c. Jardins de palourdes	ont créé l'habitat principal pour les palourdes, ce qui a entraîné un rendement plus élevé que de nombreuses plages régulières
7. Désherber et nettoyer les plantes et les roches concurrentes comme dans une prairie de quinquina	encourage une croissance plus productive, des plantes plus vigoureuses
8. Ajouter des engrais naturels tels que des cendres, des coquilles, des restes d'animaux ou des poissons	des nutriments supplémentaires améliorent la qualité et le rendement des plantes
9. Construire des pièges à poissons en pierre	a permis à un effort collectif de récolter les poissons de manière efficace, durable et sélective
10. Imiter la nature	
a. Mettre des branches de pruche dans la mer pendant la ponte du hareng	fournit un moyen accessible et productif de récolter des œufs de hareng nutritifs

Jardins de palourdes

L'une des sources de nourriture qui ont aidé les Premières Nations côtières à survivre dans le passé était la palourde. Si vous visitez un ancien village le long de la côte de la Colombie-Britannique, vous constaterez qu'il est construit sur des couches profondes de coquilles blanches provenant de palourdes et d'autres crustacés, comme des coques et des moules.

Les palourdes sont très nutritives. Ils sont riches en protéines, mais aussi en nutriments tels que le fer, la vitamine C et la vitamine D.

Il existe quatre principales espèces de palourdes le long de la côte de la Colombie-Britannique :

la palourde jaune, la palourde du Pacifique, la fausse-mactre et les coques.
Récolte des palourdes

Les palourdes et les coques sont faciles à récolter par tous les membres de la famille. Elles vivent sous la surface des plages de la zone intertidale. Elles se dévoilent parfois en faisant jaillir de l'eau par des trous.

Dans le passé, les palourdes et les coques étaient une source de nourriture fiable. Les personnes pouvaient presque toujours trouver une bonne nourriture de coquillages, été

comme hiver.

La meilleure période de l'année pour cueillir des palourdes est l'hiver. Pendant les mois les plus chauds, les personnes savaient qu'elles pourraient ne pas être saines à manger. Ils pourraient être pollués par ce que nous appelons la « marée rouge ».

En plus d'observer l'eau pour voir un changement de couleur, les personnes observaient les animaux comme les mouettes et les loutres. S'ils mangeaient les palourdes, alors les personnes savaient qu'elles pouvaient creuser en toute sécurité.

Conservation des palourdes

Les familles des Premières Nations ont récolté de grandes quantités de palourdes dans le passé. Certains étaient consommés frais, mais la plupart étaient conservés pour être consommés plus tard.

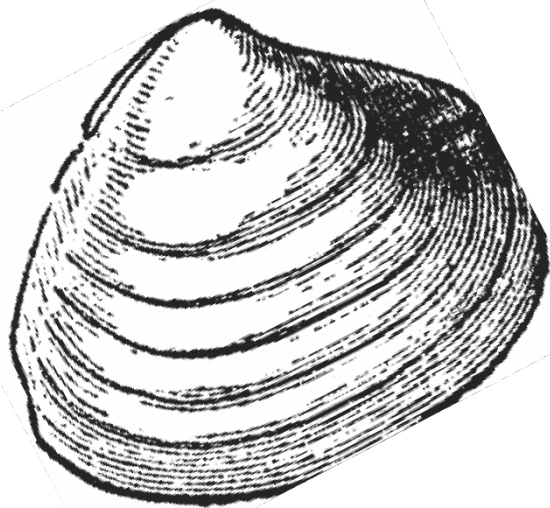
Les coquillages étaient ouverts à la vapeur et la viande était enfilée sur des bâtons pour être rôtie ou fumée au feu. Certaines personnes les mettaient entre des nattes et les écrasent pour les rendre plus tendres.

Les palourdes séchées pouvaient être entreposées pendant une longue période, ou elles pouvaient être échangées avec d'autres Premières Nations.

Les palourdes ont fait une bonne collation. Parfois, les personnes les enfilèrent sur des ficelles qu'ils portaient autour du cou. Si elles avaient faim en vaquant à leur travail, elles pouvaient arracher une palourde à manger.

Jardins de palourdes

Nous savons que les palourdes étaient une source de nourriture importante dans le passé parce que les Premiers Peuples ont construit de grands jardins de palourdes pour améliorer la qualité et la quantité des palourdes.



Pour ce faire, il y a longtemps, les personnes ont construit des murs le long d'une plage en pente et l'ont rempli de sable pour créer un terrain plat.

Tout le long de la côte du Pacifique, les peuples des Premières Nations ont construit des milliers de ces terrasses de plage. Dans une seule baie de l'île Quadra, il y a au moins 49 jardins séparés.

Il a fallu beaucoup de connaissances pour construire et entretenir ces jardins.

Premièrement, les constructeurs devaient comprendre les courants et les marées pour connaître les meilleurs endroits pour les construire.

Les jardiniers de palourdes doivent avoir une compréhension détaillée de l'écosystème intertidal pour créer une technologie aussi efficace pour gérer leur récolte de coquillages.

Les murs mesuraient jusqu'à deux mètres de haut. Ils ont été créés en faisant rouler des rochers jusqu'au plus bas des niveaux de marée basse.

Les parois rocheuses ont été construites à la bonne hauteur afin que la terrasse sablonneuse

derrière crée le meilleur habitat de croissance pour les palourdes.

Les vagues qui la déferlent apporteraient des nutriments. Pendant que les personnes récoltaient les palourdes et les coques, à l'aide de leurs bâtons à creuser, ils gardaient le sable suffisamment meuble pour que les coquillages puissent se déplacer.

Certaines personnes de la communauté étaient les intendants des jardins de palourdes. Elles observeraient l'état des jardins. Elles s'assureraient qu'il n'y avait pas de surexploitation. Si la qualité ou le nombre de palourdes devenaient trop faibles, elles laisseraient la zone intacte pendant un certain temps.

Parfois, elles prenaient de petites palourdes sur une autre plage de palourdes et les « plantaient » sur une plage en difficulté.

Les scientifiques ont effectué des analyses dans des jardins de palourdes et ont découvert que plus de palourdes poussent sur des plages avec des murs que sur des plages ordinaires. De plus, les palourdes poussent plus vite et sont plus susceptibles de survivre dans les jardins de palourdes.

Le vaste système de jardins de palourdes n'a pas été construit rapidement. Ils ont été construits sur plusieurs générations. Les familles ont transmis les connaissances et les compétences nécessaires pour que les jardins puissent continuer à être entretenus.

L'utilisation des jardins de palourdes faisait partie de l'organisation politique et sociale des Premières Nations. Dans certaines communautés, certaines familles ou certains groupes héréditaires avaient l'usage de certains jardins, qui se sont transmis. En plus des droits d'utilisation des jardins, il y avait la responsabilité d'en prendre soin.

Jardin de la mer

Les parois rocheuses ont fait plus que retenir le sable pour les jardins de palourdes. Elles ont également créé un écosystème de récifs où

Pièges à poissons en pierre

Les pièges à poissons en pierre étaient l'une des nombreuses technologies de pêche utilisées par les Premières Nations côtières pour récolter du poisson. Ils étaient une forme efficace de récolte sélective d'une grande quantité de poisson, mais ils nécessitaient une main-d'œuvre relativement importante pour construire, entretenir et exploiter.

Les pièges à poissons en pierre utilisaient l'énergie de deux sources principales : le flux et le reflux de la marée et le flux sortant d'un ruisseau ou d'une rivière dans l'océan. Ils utilisaient la marée descendante pour piéger les poissons derrière une paroi rocheuse ou le courant du cours d'eau pour diriger les poissons dans un étang ou un bassin.

Construire un piège à poissons en pierre

La structure de base du piège est un mur de rochers et de pierres construit dans une formation semi-circulaire le long du rivage. Il a fallu des compétences et des connaissances considérables pour sélectionner les pierres et les placer correctement pour construire un mur solide. Il devait résister à l'action constante des marées et aux vagues agitées.

Pièges à saumon

De nombreux pièges à poissons en pierre trouvés le long de la côte ont été utilisés pour récolter diverses espèces de saumon alors que les poissons migrateurs retournaient dans leurs rivières et ruisseaux de naissance pour frayer.

Petits pièges à poissons

Dans certaines zones, des pièges ont été utilisés pour capturer de grandes quantités de petits poissons tels que le hareng ou la perche. Ceux-ci n'étaient pas près des ruisseaux, mais des cours d'eau protégés où se réunissaient des bancs de poissons.

Travailler les pièges

L'utilisation des pièges à marée en pierre était un travail actif. Les personnes n'ont pas seulement attendu la marée pour piéger les poissons. Ils pouvaient guider le poisson dans le piège en éclaboussant avec des branches ou des pagaies. Ils peuvent également se tenir le long du mur lorsque l'eau est haute pour s'assurer que les poissons ne s'échappent pas.

Une fois la marée basse, les poissons pouvaient être pêchés. Certains pièges étaient conçus pour se vider complètement et les poissons pouvaient être ramassés ou ratissés. D'autres étaient conçus pour retenir un peu d'eau jusqu'à ce que les poissons à récolter soient sélectionnés et le

reste release .
Social
organization p134

Unité 5 Ethnobotanique basée sur le lieu

Vue d'ensemble

Dans cette unité, les élèves examinent les relations entre les plantes et les personnes à travers le prisme du domaine de l'ethnobotanique. En particulier, ils explorent l'idée des connaissances écologiques traditionnelles des Premiers Peuples sur les plantes en ce qui concerne le lieu.

Les connaissances écologiques traditionnelles sur les diverses plantes qui poussent sur leurs territoires sont essentielles au sentiment d'appartenance des Premiers Peuples. Lorsque les Premiers Peuples vont sur la terre pour cueillir des baies, pour creuser des racines amères, pour cueillir de l'ortie, de l'écorce ou des herbes, cela crée un lien avec la terre et avec les ancêtres.

sense of place

Comme pour les autres ressources, les connaissances traditionnelles considèrent les plantes de manière holistique, comme un organisme vivant complet interdépendant du reste du monde. Il existe de nombreuses dimensions à la richesse des ressources végétales, telles que la guérison, la spiritualité, la cérémonie, la nutrition et la technologie.

Au cœur de cette unité se trouvent les façons dont les interdépendances des Premiers Peuples avec la terre se traduisent par une utilisation durable des ressources.

L'unité s'appuie sur la recherche scientifique des élèves qui est à la fois respectueuse et informée par les perspectives autochtones. Dans la mesure du possible, l'accent est mis sur les activités basées sur le lieu, car le lieu est l'essence du savoir et de la science autochtones. Essayez de rassembler une collection aussi riche que possible de matériel d'apprentissage sur les écosystèmes locaux, les aliments et les connaissances traditionnelles des premiers peuples

Un élément majeur de cette unité est le lien avec la communauté locale des Premières Nations pour parler à un membre qui peut présenter ses connaissances sur les plantes.

Connaissances traditionnelles et droits de propriété intellectuelle des Premiers Peuples

Les Premiers Peuples ont une relation forte avec la terre. Chaque communauté, et des personnes spécifiques au sein des communautés, ont une connaissance et une compréhension des plantes abordées dans cette unité. Alors que de nombreuses connaissances générales ont été partagées avec des ethnobotanistes et d'autres, dans certains cas, ces connaissances sont privées. Les connaissances traditionnelles sur les plantes est le patrimoine culturel des Premiers Peuples et sont considérées comme faisant partie de la propriété intellectuelle d'une Première Nation et doit être traité avec respect. Bien qu'une grande partie de ces connaissances soit partagée, n'oubliez pas que certaines compréhensions des plantes et de leurs utilisations sont protégées.

Alerte : Prudence lors de l'utilisation de plantes locales

Les Premiers Peuples utilisent les plantes depuis des millénaires et savent comment et quand récolter, préparer et utiliser les plantes, en particulier les puissantes plantes médicinales. Certaines des plantes que les élèves peuvent rencontrer peuvent être toxiques, entraînant un danger de maladie grave ou de mort si elles sont mal utilisées. D'autres peuvent être irritantes ou provoquer des allergies chez certaines personnes. Soyez prudent lorsque vous manipulez des plantes et assurez-vous que les élèves respectent les dommages potentiels qui pourraient survenir sans les connaissances appropriées.

Questions d'orientation

- Comment les humains peuvent-ils interagir avec les plantes de manière respectueuse et durable?

UNITÉ 5 • ETHNOBOTANIQUE ADAPTÉE AU MILIEU

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
Science 10	Diversité de la vie	Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local; - Appliquer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples Interroger et prédire : - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. Planifier et mener : - Planifier, sélectionner et utiliser en collaboration et individuellement des méthodes d'enquête appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, pour recueillir des données fiables.
Sciences de la vie 11	- Compréhension par les Premiers Peuples des relations entre les organismes - Connaissances des Premiers Peuples sur la classification	Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local; - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer : - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer : - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.
Sciences de l'environnement 11	- Complexité de l'écosystème : rôles; relations; dynamiques de population - Flux d'énergie à travers les écosystèmes - La matière parcourt et entre les systèmes vivants - Succession - Connaissances des Premiers Peuples et autres connaissances écologiques traditionnelles dans le maintien de la biodiversité - Avantages des services écosystémiques - Les actions humaines et leur impact sur l'intégrité des écosystèmes - Les façons de savoir et de faire des Premiers Peuples - Gérance des ressources - Pratiques de restauration	Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local; - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer : - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer : - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.
Sciences de l'environnement 12	- Caractéristiques du sol et services écosystémiques - Utilisation et dégradation des terres - Gestion des terres - Choix personnels et mode de vie durable - Éthique, politiques et lois environnementales mondiales [y compris les perspectives, les philosophies et les responsabilités des Premiers Peuples]	Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local; - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer : - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer : - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.

- Comment les Premiers Peuples ont-ils utilisé leur connaissance des plantes et de leurs écosystèmes pour maintenir leur santé et leur bien-être ?
- Comment les perspectives des Premiers Peuples sur l'interdépendance et le lieu reflètent-elles leur compréhension des plantes et de leurs habitats ?
- Comment les connaissances et la compréhension autochtones peuvent-elles éclairer le processus scientifique ?
- Comment les plantes soutiennent-elles toute vie ?
- Quel est le lien entre la durabilité et l'ethnobotanique et l'environnement ?

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de page <?>.

Ressources suggérées

- Matériaux : Ficelle et piquet ou petits morceaux de bois/ métal à planter dans le sol. (Activité 5.8)
- Bonneau, Nancy. « Shuswap and Okanagan First Nation Root Food Protocols » (Protocoles sur les aliments racines des Premières Nations Shuswap et Okanagan). Thèse de maîtrise, Université Simon Fraser, 2003. Disponible en ligne à l'adresse <http://ow.ly/m0If302O93Y>.
- E-Flora BC Electronic Atlas of the Flora of British Columbia. <https://tinyurl.com/fnesc67>.
- Techniques d'enquête sur la flore et la faune, concepts d'échantillonnage. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc64>.
- Échantillonnage en quadrats et dispersion de la population. Biology Monk, 2014. 5:39 min. <https://youtu.be/mDMOIpXVbVM>.
- Musée royal de la Colombie-Britannique, page Web de la botanique. <https://tinyurl.com/fnesc65>.

Ressources pour l'étude sur le bois piquant

- Burton, Carla M. et Philip J. Burton. « Recovery of *Oplopanax horridus* (Sm.) Miq., an Important Ethnobotanical Resource, after Clearcut Logging in Northwestern British Columbia » (Récupération d'*Oplopanax horridus* (Sm.) Miq., une ressource ethnobotanique importante, après une coupe à blanc dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique). *Ethnobotany Research and Applications*, Vol. 14, 2015. <https://bit.ly/2tNiw48>.

UNITÉ 5 • ETHNOBOTANIQUE ADAPTÉE AU MILIEU

- Bois piquant - *Oplopanax horridus*. Identification et caractéristiques, Foresterie de l'Université de la Colombie-Britannique, 2018. Vidéo, 1:28 min. <https://youtu.be/YR0xQKOh2Z4>
- Lantz, Trevor C., Kristina Swerhun, Nancy J. Turner. « Devil's Club (*Oplopanax horridus*): An Ethnobotanical Review » (Bois piquant [*Oplopanax horridus*]: une revue ethnobotanique). 2004;62:33-48 American Botanical Council. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2ToUgUh>.
- Turner, Nancy J. « Traditional use of devil's club (*Oplopanax horridus*: Araliaceae) by native peoples in western North America » (Utilisation traditionnelle du bois piquant [*Oplopanax horridus* : Araliaceae]) par les peuples autochtones de l'ouest de l'Amérique du Nord). *Journal of Ethnobiology* 1982; 2:1-11. <https://tinyurl.com/fnesc66>.
- Turner, Nancy et Fikret Berkes. « Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest » (Comprendre: développer la conservation grâce à l'apprentissage incrémentiel dans le nord-ouest du Pacifique). 2006. *Human Ecology* v. 34, pages 495 à 513. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2H9U9FD>.
- WorkSafeBC, « Toxic Plant Warning: Severe Eye Injuries from Devil's Club (*Oplopanax horridus*) » (Avertissement concernant les plantes toxiques : blessures oculaires graves causées par le bois piquant [*Oplopanax horridus*]). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc63>.

Ressources supplémentaires

- MacKinnon, Andy. *Plants of Northern British Columbia. Lone Pine field guide*. 1999.
- Native Peoples, Plants & Animals: Halkomelem. Site Web A Halkomelem Ethnobiology. Université Simon Fraser. <https://www.sfu.ca/halk-ethnobiology/> Pojar, MacKinnon, Alaback, Pojar, Jim, MacKinnon, A., et Alaback, Paul B. (2004).
- Pojar, Jim. *Plants of Coastal British Columbia including Washington, Oregon & Alaska*. Partners Publishing, 2016.
- Thompson, Judy. *Traditional Plant Knowledge of the Tsimshian*. 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>
- Turner, N. (1995). *Food plants of coastal First Peoples* / Nancy J. Turner. (2^e éd.]. réd., Handbook [Musée royal de la Colombie-Britannique]).
- Turner, Nancy et Fikret Berkes. *Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest*. 2006. *Human Ecology* v. 34, pages 495 à 513. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2H9U9FD>.
- Turner, N., et Musée royal de la Colombie-Britannique. (1997). *Food plants of coastal First Peoples* / Nancy J. Turner. (Manuel [Musée royal de la

Colombie-Britannique].

- Watt, J. et Colyer, J. (2014). IQ: A Practical Guide to Inquiry-Based Learning. Oxford University Press: Oxford. Extrait: http://www.oupcanada.com/school/order_form/upload/forms/iq_sampler_3.2_2014.pdf

Documents reproductibles

5-1 Trier la nature

5-2 Plantes comme indicateurs

5-3 La racine amère et le savoir autochtone

5-4 Enquête à l'aide des 7 E

Aperçu des activités

5.1 Qu'est-ce qui est vivant ?

5.2 Connaissances végétales traditionnelles

5.3 Étude de cas sur le bois piquant

5.4 Étude de cas sur la racine amère

5.6 Utilisation culturelle des plantes : une enquête ethnobotanique

5.7 Entretiens avec les Aînés et les Gardiens du savoir

5.8 Évaluation de la biodiversité

5.9 Faire un herbier

5.10 Les plantes dans la technologie

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 5.1

Qu'est-ce qui est vivant ?

Les élèves étudient deux points de vue différents sur ce qui est vivant.

- a. Donnez aux élèves une collection d'images qui montrent une diversité d'éléments de la nature et demandez-leur de trier les images d'autant de manières différentes que possible.

- Les élèves peuvent utiliser les images sur le Blackline Master 5-1, page



Blackline Master 5-1, page 20,
Trier la nature

UNITÉ 5 • ETHNOBOTANIQUE ADAPTÉE AU MILIEU

20, Trier la nature, ou vous pouvez demander à la classe de recueillir des images. Ils devraient inclure une variété de choses trouvées dans la nature, telles que les plantes, les animaux, les rochers, les rivières, le soleil ou la lune, et des phénomènes naturels comme un arc-en-ciel.

- Les images affichées sur le document reproductible 5-1 sont : Rangée 1 : amibe, chiton, flocon de neige; Rangée 2 : rocher, larve de moustique, pomme de pin; Rangée 3 : eau, soleil, arbres; Rangée 4 : ours, baies, arc-en-ciel.
 - Les élèves peuvent travailler en paires ou en triades. Demandez aux élèves de choisir des éléments communs et de regrouper les images de la manière qui leur convient. Demandez-leur de noter les règles de classification qu'ils utilisent dans chaque cas. Par exemple, ils peuvent former trois groupes : animal, plante et autre; ou deux groupes : constitués de cellules ou non constitués de cellules.
 - En classe, demandez à chaque groupe de faire un rapport sur les regroupements et les éléments communs qu'ils ont trouvés. Posez la question : « Est-ce que la façon dont vous avez trié les images dit quelque chose sur la façon dont vous voyez ou comprenez le monde ? »
- b. Demandez ensuite aux élèves d'identifier ce que tous les éléments de la collection ont en commun. Quels éléments ou caractéristiques partagent-ils tous ?
- Demandez aux groupes de réfléchir à autant de caractéristiques partagées qu'ils le peuvent. (Par exemple, tous font partie du monde naturel ; tous sont constitués de molécules ou d'atomes ; tous transforment l'énergie ; tous sont touchés par la gravité.)
- c. Discutez du point de vue de nombreux Premiers Peuples selon lequel toutes choses sont vivantes. Considérez la phrase « Nous sommes tous constitués de molécules ». Posez des questions telles que :
- Que signifie pour vous « nous sommes tous faits de molécules » ?
 - Comment pourrait-il être vu d'un point de vue autochtone ?
- d. Lisez « The Creator and the Flea Lady » (Le Créateur et la dame puce). Dans ce narratif, raconté par Ellen Rice White dans *Legends and Teachings of Xeel's, the Creator*, tout est vivant et a de l'énergie. Voir Unité 1, Activité 1.4 pour une discussion de ce récit.
- Enseignez ou révisez les termes biotique et abiotique. Ensuite, demandez aux groupes d'organiser les images abiotiques en facteurs qui soutiennent les processus biotiques et ceux qui ne le sont pas. De même, demandez aux élèves de diviser les images biotiques en plantes et animaux. Écrivez au tableau blanc les questions suivantes, ou des variantes de celles-ci, pour la discussion de groupe :
- Quels facteurs abiotiques soutiennent le processus biotique et lesquels ne le

Liens interdisciplinaires Arts
de la langue anglaise

*Legends and Teachings of Xeel's, the
Creator* d'Ellen Rice White.

 Lien à l'unité
Voir Unité 1, Activité 1.6,
Deux façons de voir le monde pour
les activités sur « la vision à deux
yeux ».

font pas? Quelles en sont les raisons ?

- En quoi les plantes et les animaux sont-ils similaires et différents ? Comment se soutiennent-ils mutuellement ? L'un ou l'autre peut-il se nuire l'un à l'autre ?
- e. Demandez aux élèves de réfléchir à l'idée que tout est vivant. Posez des questions telles que :
- Quel impact pourrait avoir une perspective de toutes les choses vivantes sur la façon dont les personnes interagissent avec l'environnement ?
 - Que pensez-vous personnellement de l'idée que tout est vivant ?

Activité 5.2

Connaissances végétales traditionnelles

Les élèves évaluent ce qu'ils savent des connaissances écologiques traditionnelles et des plantes utilisées par les Premiers Peuples de votre région.

 Fondements
Connaissances
écologiques traditionnelles, page 3.

 Lien à l'unité
Connaissances
écologiques traditionnelles,
Activité 1.1, Unité 1, la
page 4

a. Qu'est-ce que les connaissances écologiques traditionnelles ?

- Passez en revue ou présentez le concept de connaissances écologiques traditionnelles. Si vous ne l'avez pas encore fait, vous pouvez utiliser les idées de l'activité 1.1, unité 1, page la page 4.

b. Les plantes comme indicateurs

- Pour commencer à réfléchir aux connaissances écologiques traditionnelles, les élèves peuvent étudier l'exemple des plantes en tant qu'indicateurs d'événements importants.
 - Les plantes sont fréquemment utilisées comme indicateurs ou signaux du moment d'autres événements dans les rondes saisonnières Premiers Peuples. Lorsque les personnes remarquent qu'une certaine fleur s'épanouit au printemps, ils peuvent prédire de manière fiable qu'un autre événement important est sur le point de se produire.
 - Comprendre les plantes en tant qu'indicateurs démontre que les Premiers Peuples comprennent les relations interdépendantes entre les plantes et les autres organismes.
- Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 5-2, page 21, Plantes comme indicateurs, pour trouver quelques exemples.
- Les ethnobotanistes appellent les espèces indicatrices des indicateurs phénologiques. Les élèves pourraient étudier ce que signifie la phénologie et comment cela se rapporte aux CET. (La phénologie est le calendrier des événements dans les cycles de vie des plantes.)
- Avec les élèves, découvrez quelques exemples de plantes comme indicateurs dans la région. Consultez les Aînés et les Gardiens du savoir, ainsi que les ressources imprimées disponibles.
- Discutez avec les élèves des types de connaissances et de compétences

 Blackline
Master 5-2,
page 21, Les
plantes comme

- scientifiques qui sont importantes lorsque les personnes utilisent les plantes comme indicateurs.
- Comment l'utilisation des plantes comme indicateurs démontre-t-elle l'idée d'interdépendance ?
 - Comment les plantes indicatrices contribuent-elles à créer un «sentiment d'appartenance» pour les collectivités locales des Premières Nations?
- b. Discutez des plantes que les Premiers Peuples locaux récoltent et utilisent. Selon votre classe, certains élèves peuvent les connaître très bien et participer à la récolte et à la transformation des plantes. D'autres peuvent être capables de faire des prédictions, tandis que d'autres peuvent avoir peu ou pas de connaissances préalables.
- c. Affichez des images de différentes plantes locales qui sont importantes pour les communautés locales des Premières Nations. Vous pourrez peut-être trouver des images dans des livres ou en ligne, ou le service d'éducation autochtone de votre école ou de votre district peut avoir des ressources que vous pouvez emprunter.
- Dans la mesure du possible, trouvez les noms des plantes dans la langue locale des Premières Nations avant de montrer les images.
 - Pendant que vous montrez diverses images aux élèves, demandez-leur s'ils connaissent leurs noms ou comment ils sont utilisés.
- d. Pour d'autres activités sur la connaissance des plantes locales, voir Traditional Plant Knowledge of the Tsimshian par Judy Thompson, 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>
- Demandez aux élèves de découvrir quelles sont les plantes les plus importantes pour les Premiers Peuples dans votre région. Qu'est-ce qui les rend importantes ? Comment leur utilisation intègre-t-elle les connaissances écologiques traditionnelles ?

Activité 5.3

Étude de cas sur le bois piquant

Vous pouvez utiliser le bois piquant pour modéliser certains aspects d'une étude ethnobotanique. C'est l'une des plantes les plus importantes pour les Premières Nations dans la majeure partie de la province. Il est présent presque partout sauf dans les forêts boréales du nord.

- a. Commencez la leçon en montrant une photo du bois piquant ou, si possible, apportez un échantillon.
- Les élèves peuvent visionner une courte vidéo qui illustre ses caractéristiques. Voir Devil's club - *Oplopanax horridus*. Identification et caractéristiques, Foresterie de l'Université de la Colombie-Britannique, 2018. 1:28 min.

<https://youtu.be/YR0xQKOh2Z4>

- Les élèves peuvent discuter ou énumérer les caractéristiques physiques les plus évidentes de la plante.
 - Dites ou demandez aux élèves de trouver le nom scientifique binomial de la plante. (*Oplopanax horridus*). Discutez de la façon dont il a pu recevoir ce nom.
 - Demandez aux élèves pourquoi ils pensent que cette plante a reçu un nom si menaçant en anglais et en latin. Posez la question : « Qu'est-ce que cela nous apprend sur la perspective scientifique occidentale sur la plante ? »
- b. Demandez si l'un des élèves a une expérience avec cette plante. Les élèves peuvent se porter volontaires pour parler d'histoires ou de rencontres qu'ils ont eues avec. Par exemple, il pourrait y en avoir qui ont eu des réactions allergiques ou qui ont été invités à l'éviter.
- c. Présentez les renseignements que vous avez recueillis sur les connaissances et l'utilisation du bois piquant par les Premières Nations locales. Cela peut inclure des orateurs invités, des références à des livres ou une promenade pour observer une plante. Les élèves dont les familles ont eu des expériences avec la plante pourraient demander à leurs familles des renseignements et des récits.
- Les élèves doivent apprendre le nom du bois piquant dans la langue des Premières Nations locales. Ils pourront peut-être trouver le nom en consultant les professeurs de langue des Premières Nations ou les dictionnaires de la langue.
 - Ils pourraient également utiliser le site Web First Voices (firstvoices.com) qui contient des dictionnaires Web d'un certain nombre de Premières Nations de la Colombie-Britannique. Ils peuvent soit saisir « devil's club » dans le champ de recherche de la page d'accueil, pour voir le mot dans un certain nombre de langues, soit accéder à la page spécifique à la langue locale des Premières Nations, si elle existe.
- d. Demandez aux élèves de faire des recherches pour découvrir différentes façons dont les Premières Nations de la Colombie-Britannique utilisent le bois piquant. Ils peuvent se concentrer sur les connaissances de la communauté locale, mais aussi inclure des renseignements provenant d'autres groupes culturels. Certaines sources d'information comprennent :
- Guides ethnobotaniques des plantes. Votre bibliothèque peut avoir un certain nombre de livres qui ont été publiés, couvrant à la fois l'ensemble de la province et des groupes culturels spécifiques.
 - Articles ethnobotaniques, tels que :
 - Devil's Club (*Oplopanax horridus*): An Ethnobotanical Review par Trevor C. Lantz, Kristina Swerhun, Nancy J. Turner. *HerbalGram*. 2004;62:33-48 American Botanical Council. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2ToUgUh>.

UNITÉ 5 • ETHNOBOTANIQUE ADAPTÉE AU MILIEU

- La récolte du bois piquant a des protocoles spéciaux dans la plupart des communautés des Premières Nations. Par exemple, seules des personnes formées peuvent le récolter pour la médecine, et il est généralement récolté dans un endroit éloigné. Pour d'autres exemples, voir la page 503 de *Coming to Understanding: Developing Conservation through Incremental Learning in the Pacific Northwest* de Turner and Berkes. <https://bit.ly/2H9U9FD>.
- Voir aussi WorkSafeBC, « Toxic Plant Warning: Severe Eye Injuries from Devil's bClub(*Oplopanaxhorridus*) » (Avertissement concernant les plantestoxiques: blessures oculaires graves causées par le bois piquant [*Oplopanaxhorridus*]). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc63>.
- Discutez avec les élèves des types de renseignements qui pourraient être recueillis sur le bois piquant. Ensemble, ils doivent créer une liste de sujets pouvant faire l'objet de recherches. Ceux-ci pourraient inclure :
 - habitat, écosystèmes;
 - cycle de vie, comment il se reproduit;
 - interdépendance avec les plantes et les animaux;
 - distribution, où dans la province il pousse;
 - comment il est utilisé par les Premiers Peuples;
 - rôle joué dans les systèmes de croyance des Premiers Peuples;
 - techniques de gestion utilisées par les Premiers Peuples.
- e. Une fois que les élèves ont appris l'importance du bois piquant pour les Premiers Peuples, demandez-leur de comparer les perspectives du savoir autochtone et de la science occidentale.
- Discutez des sentiments que les noms anglais et scientifiques évoquent. (peur et danger; le nom et la compréhension de la plante créent la peur tandis que la compréhension autochtone crée des opportunités.)
- f. Apprendre d'un article scientifique
Les élèves peuvent en apprendre davantage sur une étude ethnobotanique impliquant le bois piquant en étudiant un article scientifique récent. Dans cette étude, les scientifiques ont étudié dans quelle mesure le bois piquant s'est rétabli dans une zone qui avait été coupée à blanc.
- Retrouvez le rapport d'étude en ligne à l'adresse :
 - Carla M. Burton et Philip J. Burton. « Recovery of *Oplopanax horridus* (Sm.) Miq., an Important Ethnobotanical Resource, after Clearcut Logging in Northwestern British Columbia » (Récupération d'*Oplopanax horridus* (Sm.) Miq., une ressource ethnobotanique importante, après une coupe à blanc dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique). *Ethnobotany Research and Applications*, Vol. 14, 2015. <https://bit.ly/2tNiw48>.
- Les élèves peuvent travailler individuellement, en groupe ou en classe, selon leur capacité à analyser un article scientifique.
- Les élèves doivent se concentrer sur les objectifs (p.3), la discussion (p.10)

et les conclusions (p. 11) pour les aider à comprendre le but de l'étude et les résultats.

- Demandez aux élèves de résumer cette étude dans leurs propres mots. Posez des questions telles que :
 - Pourquoi cette étude était-elle nécessaire ?
 - Quels étaient les objectifs de l'étude ?
 - Quelles ont été les principales conclusions ?
 - Comment cette étude profite-t-elle aux Premiers Peuples ?
 - Comment les connaissances acquises grâce à cette étude peuvent-elles être appliquées à l'avenir ?

Activité 5.4.

Étude de cas sur la racine amère

Cette activité fournit un exemple ou un modèle d'étude de plantes qui illustre différents types de connaissances écologiques traditionnelles.

 Blackline Master 5-3, page 22,
La racine amère et le
savoir autochtone

- a. Présentez l'importante racine amère en utilisant le Blackline Master 5-3, page 22 La racine amère et le savoir autochtone.
- b. Demandez aux élèves de créer un organisateur graphique ou une carte mentale pour illustrer les nombreux types de connaissances que les Premiers Peuples détenaient traditionnellement sur la plante amère et son habitat.
 - Exemples de réponses: Certains des domaines de connaissances présentés dans l'article incluent : les noms dans la langue; où, quand et comment récolter la plante; comment elle est liée aux aspects culturels et physiques de la vie; comment la préparer; comment récolter de manière durable et comment gérer le paysage pour maintenir et augmenter le potentiel de récolte.
 - Demandez aux élèves s'ils pensent qu'il manque des renseignements. Quelles autres questions peuvent-ils penser qui pourraient en dire plus sur la façon dont la racine amère s'intègre dans la vie des personnes de l'Intérieur dans le passé et le présent ?
 - Par exemple, l'article ne traite pas des narratifs traditionnels qui pourraient parler de l'importance de la racine amère.
 - Demandez aux élèves d'identifier les parties de leur graphique ou de leur carte qui se rapportent au « lieu », c'est-à-dire à l'environnement local et aux relations que les Premiers Peuples entretiennent avec lui.
- c. Vous voudrez peut-être discuter des façons dont les Premiers Peuples utilisaient traditionnellement la terre de manière durable. Comment leurs croyances dans l'interdépendance de toutes choses ont-elles touché la façon dont ils récoltent ces plantes et d'autres ?
 - Vous voudrez peut-être établir des liens avec l'unité 4, Façonner la terre,

pour étudier les façons dont les Premiers Peuples ont géré le paysage et récolté de manière durable.

d. Comparez la valeur nutritionnelle. Demandez aux élèves d'étudier les tableaux de valeurs nutritionnelles de la racine amère et de la carotte. Peuvent-ils décider quelle plante est la meilleure pour vous?

- Les élèves doivent noter que les valeurs de la racine amère sont pour la plante séchée, tandis que les valeurs de la carotte sont pour la plante crue. En outre, ils peuvent remettre en question la validité de ces sources d'information uniques.
- Demandez aux élèves de concevoir un moyen de comparer plus précisément les valeurs nutritionnelles de ces deux tableaux.

f. Pour une ressource supplémentaire, voir Shuswap and Okanagan First Nation Root Food Protocols (Protocoles sur les aliments racines des Premières Nations Shuswap et Okanagan), une thèse de maîtrise informative rédigée par une universitaire des Premières Nations, Nancy Bonneau. Elle a étudié les protocoles et les pratiques de récolte de deux plantes importantes, la racine amère et le lutin mystérieux. Il contient des extraits d'entrevues avec des personnes qui récoltent encore ces plantes aujourd'hui. <http://ow.ly/m0If302O93Y>.

Activité 5.6

Utilisation culturelle des plantes : une enquête ethnobotanique

Les élèves mènent une enquête sur la relation entre les Premiers Peuples locaux et une ou plusieurs plantes et leurs habitats.

a. Présentez l'activité d'enquête. Vous pouvez lire ce qui suit ou créer votre propre introduction qui convient à votre contexte et lieu locaux :

L'enquête consiste à inspirer la curiosité par la formulation de questions sur quelque chose d'intéressant. C'est cette curiosité qui a poussé les Premières Nations côtières de la Colombie-Britannique à construire leurs filets de pêche ou à développer des utilisations pour une plante potentiellement dangereuse comme le bois piquant. C'est la curiosité qui a poussé les orienteurs à explorer des océans dangereux vers de nouvelles îles et terres. C'est la curiosité qui a créé les téléphones intelligents et les ordinateurs et qui a conduit l'humanité à faire atterrir un rover nommé Curiosity sur une planète nommée Mars.

- À ce stade, les élèves pouvaient visionner la courte vidéo du Mars Rover, Curiosity, de la NASA : <https://youtu.be/Txti0XLxOzI>
- Continuez votre présentation :

La curiosité est le début de l'enquête. Elle jette les bases. L'une des raisons pour lesquelles l'humanité est amenée à explorer Mars est le résultat d'une question d'enquête fondamentale et culturellement transcendante: y a-t-il de la vie au-delà de notre fragile planète bleue ? Pourtant, cette question est massive. Si massive qu'elle crée une multitude d'autres enquêtes qui amènent l'enquêteur à des questions sur les premières formes de vie. Certaines des premières formes de vie sur terre étaient des plantes. Ainsi, l'enquête sur l'ethnobotanique peut nous donner un aperçu de ce à quoi ressemble le début de la vie et de la façon dont une vie plus complexe en profite ou en souffre. Il est maintenant temps pour vous de développer vos propres questions d'enquête sur votre plante. N'oubliez pas que l'enquête elle-même est basée sur la création de questions qui stimulent la curiosité.

- b. Donnez aux élèves l'occasion d'explorer des sujets possibles en présentant une variété de ressources pour inspirer leurs réflexions.
 - Installez un centre ou une zone d'affichage d'images, de livres et d'objets de la vie réelle.
 - Créez une liste de classe de plantes locales qui sont utilisées par les Premiers Peuples, ou qui ont été utilisées dans le passé. Cela pourrait être affiché sur un graphique ou un autre affichage.
 - Demandez aux élèves de classer les différentes façons dont les Premiers Peuples utilisent traditionnellement les plantes: pour la nourriture, pour la technologie, pour les boissons et pour les médicaments.
 - Visitez un musée local ou un centre de la nature qui contient des renseignements sur l'utilisation des plantes par les Premières Nations locales.
 - Invitez un artiste ou un artisan autochtone qui utilise du matériel végétal pour exposer son travail et parler de son métier. (P. ex. sculpteur, constructeur de canots, vannier)
- c. Décidez comment votre classe s'engagera dans l'activité d'enquête. Les élèves peuvent travailler en groupe ou individuellement.
 - Décidez d'un moyen pour les élèves de sélectionner une plante à étudier, en fonction de la composition de votre classe. Les élèves peuvent choisir une plante qui les intéresse, vous pouvez attribuer directement une plante ou vous pouvez organiser une loterie et choisir les plantes dans un chapeau.
- d. Discutez avec les élèves de la façon de créer de bonnes questions d'enquête. Faites référence à certaines des questions d'enquête de la vidéo Mars Curiosity Rover. Demandez quelles sont les caractéristiques des bonnes questions

d'enquête?

- Passez du temps à discuter avec les élèves des grandes idées possibles qui pourraient orienter leur recherche. La classe peut organiser une séance de remue-ménages au cours de laquelle les élèves suggèrent une variété de questions. Elles peuvent être affichées sur papier graphique, ou pour les élèves plus âgés, en ligne sur un forum de classe ou un wiki, si disponible.
- Le cas échéant, vous pouvez guider les élèves à reformuler certaines questions. Aide à relier les idées et les questions des élèves au programme d'études.
- Demandez aux élèves ou aux groupes de formuler une question d'enquête qu'ils exploreront.

e. Utilisez le modèle de 7 E pour aider à organiser les demandes des élèves.

- Adaptez les processus d'apprentissage sur les 7E, abordés dans Fondements, modèle 7E, page 22.
- Utilisez ou adaptez le Blackline Master 5-4, page 24, Enquête à l'aide des 7 E.

 Blackline Master 5-4, page 24, Enquête à l'aide des 7E

f. Ensuite, les élèves devraient décrire au moins trois étapes qu'ils pourraient suivre pour faciliter la réponse à la question d'enquête.

- Quelles sources pourraient-ils utiliser dans leurs recherches ?
- Quelles sont les personnes de connaissance que le groupe pourrait contacter ?
- Où pourraient-ils aller pour observer ou interagir avec la plante?

g. Demandez aux élèves de faire leur recherche pour répondre à leurs questions d'enquête.

- Il est également possible d'apporter en classe un ensemble de livres de botanique si l'accès au laboratoire informatique ou à la bibliothèque n'est pas disponible ; cependant, il est encouragé que les élèves aient du temps dans ces deux domaines pour mener leurs recherches.
- Selon ce que vous avez déjà fait avec votre classe, il peut être utile de discuter des meilleures pratiques en matière de recherche. Une discussion sur les sources, la documentation, le plagiat, etc. peut être importante à ce stade. Évaluez où se trouve votre classe et planifiez en conséquence.
- Rappelez aux élèves qu'il est impératif qu'ils aient de bonnes techniques de prise de notes et de collecte de renseignements afin qu'ils puissent utiliser ce qu'ils recherchent dans leur produit final.

h. Guidez les élèves dans l'exploration de leurs questions.

- Discutez des différentes façons dont ils pourraient trouver des réponses à leurs questions, comme un récit, une enquête scientifique, des questions aux Premiers Peuples locaux, des ressources en ligne et imprimées.
- Encouragez les élèves à «sortir des sentiers battus» pendant qu'ils étudient leur plante. Voici quelques suggestions d'enquêtes possibles :
 - faire des recherches sur les connaissances et l'utilisation de la plante des Premières Nations;

- consulter les récits historiques de la plante;
 - contacter un botaniste/ethnobotaniste local à l'université/au collège;
 - rechercher des revues et des articles universitaires;
 - trouver des livres de botanique à la bibliothèque qui auront des procédures d'identification technique;
 - trouver des photos sur Internet de la plante;
 - sortir et prendre des photos et une vidéo de la plante;
 - créer un dessin de la plante.
 - Quelle est la fréquence de cette plante dans ma communauté ? Y a-t-il des « points chauds » et quelle est la répartition?
 - Demander aux parents, aux Aînés et aux membres de la communauté où ils ont pu voir cette plante;
 - utiliser un téléphone intelligent pour prendre des photos avec géolocalisation;
 - placer des images géolocalisées sur Google Earth;
 - Le changement climatique a-t-il un impact sur cette plante ? Si c'est le cas, comment ?
 - Parler aux anciens autochtones qui ont une longue mémoire de la récolte et des rendements qui remontent à leurs grands-parents;
 - Rechercher toute recherche sur le changement climatique sur ma plante ;
 - Rechercher les journaux de récolte ou les données historiques sur la taille, la fréquence, etc.;
 - Le développement/l'industrialisation a-t-il un impact sur la plante ?
 - Quels animaux utilisent cette plante et comment ?
- i. Communiquer les résultats de l'enquête. Les élèves doivent décider de la manière de présenter les résultats de leur enquête. Demandez-leur de réfléchir au meilleur format pour leur contenu. Par exemple, est-il préférable de le dire visuellement, avec une vidéo, une présentation numérique ou une galerie ? Ou correspond-il à une forme narrative, racontée sous forme de récit ou de roman graphique. Il peut être préférable de présenter beaucoup de renseignements clairement, à l'aide d'une affiche ou d'un dépliant.
- j. Organisez une activité culminante où les élèves peuvent présenter leurs conclusions. Il peut s'agir d'une présentation à des invités, comme des membres de la communauté locale des Premières Nations ou d'une autre classe.

Activité 5.7

Entretiens avec les Aînés et les Gardiens du savoir

UNITÉ 5 • ETHNOBOTANIQUE ADAPTÉE AU MILIEU

Si possible, organisez une occasion pour les élèves d'interroger des Aînés ou des gardiens du savoir des Premières Nations sur les utilisations des plantes locales. Ce sera la façon la plus authentique de participer à la recherche ethnobotanique. Si et comment cela se produit, cela dépendra beaucoup de l'emplacement de votre école et de la relation avec une Première Nation locale.

a. Considérations importantes lors du partage avec les Aînés et les Gardiens du savoir

La première étape d'un entretien avec un Aîné est le respect. Les Aînés ont à la fois leur propre expérience vécue et les récits des expériences vécues de leurs ancêtres. Cela a autant de poids, sinon plus, qu'une personne ayant des diplômes universitaires occidentaux. Cela peut être très intéressant de parler aux Aînés parce que leurs connaissances peuvent remonter aux histoires de leurs grands-parents sur la récolte ou ce que c'était. Si les élèves ont la chance de parler à un Aîné dans leurs années 80 ou 90, cela pourrait être une connaissance d'il y a jusqu'à 200 ans.

c. Élaboration de questions. Il est essentiel que les élèves soient préparés avant de rencontrer l'Aîné ou les Gardiens du savoir.

- Demandez à chaque groupe de poser des questions sur leurs plantes. Le nombre dépendra de la taille de votre classe, de la taille des groupes et de vos conversations avec l'Aîné ou le Gardien du savoir. Vous ne voulez pas les inonder de questions. Un nombre raisonnable serait de 10 à 20 questions. Si vous avez trop de questions, vous pouvez les poser à plusieurs personnes ou peut-être qu'il y en a qui connaissent particulièrement bien une certaine plante qu'un groupe étudie.
- Les questions pour les Aînés/bandes peuvent être très variées. Par exemple, vous pourriez poser des questions sur la récolte et les changements qu'ils ont vus ou les changements par rapport aux récits de leurs parents/ grands-parents. Disons qu'un groupe d'élèves se concentre sur les ronces remarquables. Les questions peuvent inclure :
 - Quand récoltez-vous les ronces remarquables ?
 - Avez-vous remarqué que cette récolte devient plus tardive ou plus précoce dans l'année ?
 - Les ronces sont-elles devenues plus juteuses, plus sucrées, plus pulpeuses ?
Ou les ronces sont-elles moins savoureuses et plus aqueuses ?
 - Avez-vous remarqué que les ronces poussaient dans de nouveaux endroits ou ont-elles reculé ?
- Ce pourraient être d'excellentes questions pour évaluer les effets potentiels du changement climatique sur les ronces remarquables.
- Il y a beaucoup d'autres questions que les élèves pourraient poser, telles que :
 - Y a-t-il des récits traditionnels que vous seriez prêt à raconter sur les ronces remarquables ?



Stratégie d'évaluation formative

Récapitulez et discutez avec toute la classe après chaque entretien.

Discutez avec la classe de ce qui s'est bien passé et des points où la classe aurait pu s'améliorer. Si vous faites plusieurs entretiens, assurez-vous que la classe fasse des suggestions pour le prochain entretien.

- Comment conserver les ronces?
- Quelles sont certaines de vos façons préférées de manger des ronces remarquables?
- Les élèves pourraient également se renseigner sur les éléments qui soutiennent la vie végétale ou la récolte. Par exemple, ils pourraient poser des questions sur les taux de pluie, de soleil, de neige, de température, etc.
- Envisagez de contacter plus d'une communauté, si votre école est proche de plusieurs communautés. Les élèves peuvent en savoir plus sur la diversité des façons dont les plantes sont utilisées, des récits ou d'autres idées.
- c. Réalisation d'un entretien. Il existe plusieurs manières de mener l'entretien :
 - Une visite en classe
 - Une visite sur le terrain au bureau de la bande/à la réserve/à l'Aîné
 - Via un logiciel de visioconférence en ligne ou d'une conférence téléphonique
 - Envoyer les questions par courriel et obtenir une réponse écrite
- Si vous choisissez l'une des trois premières méthodes, vous devez envoyer les questions par courriel à la personne interrogée avant la réunion afin qu'elle ait le temps de réfléchir et de préparer ses réponses. Idéalement, l'organisation avec la bande/l'Aîné devrait avoir lieu quelques semaines avant l'entretien.

Activité 5.8

Évaluation de la biodiversité



Activité basée sur le territoire

Les élèves ont la possibilité de sortir de la salle de classe et de faire du travail sur le terrain en utilisant la technique scientifique des quadrats. Cette leçon peut être abordée de différentes manières selon votre milieu scolaire et votre communauté.

- a. Expliquez ou revoyez avec la classe comment fonctionnent les quadrats et quelle est leur fonction. Cela peut prendre jusqu'à une ou plusieurs périodes de cours en fonction des connaissances de base des élèves.
 - Pour plus d'informations sur l'utilisation des quadrats, consultez :
 - Page Web : Techniques d'enquête sur la flore et la faune, concepts d'échantillonnage. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc64>.
 - Vidéo : Échantillonnage en quadrats et dispersion de la population. BiologyMonk. 2014. 5:39 min. <https://youtu.be/mDMOIpXVbVM>.
- b. Une fois que les élèves ont compris les principes fondamentaux d'un quadrat à votre satisfaction, emmenez la classe dans un champ avec de l'herbe.

Demandez aux groupes de trouver un emplacement au hasard dans le champ et de procéder à la collecte des données du quadrat. Utilisez-le pour estimer le nombre de brins d'herbe ou d'autres plantes sur le terrain.

- c. Demandez aux élèves d'appliquer la technique du quadrat pour analyser la population (et la dispersion si vous ou eux le souhaitez) de la plante qu'ils ont choisie au sein de leur communauté. La façon dont cela sera fait dépendra beaucoup de votre communauté, de la culture de l'école et de l'accès. Il existe de nombreuses façons de le faire en fonction de la technologie et des ressources disponibles. Voici deux suggestions :
- Méthode de carte
 - Sortez une carte de votre communauté.
 - Demandez à la classe (ou aux groupes individuels) de choisir 3 endroits ou plus à étudier au sein de la communauté. Utilisez une règle et l'échelle de la carte pour évaluer la distance, OU, une fois sur place, utilisez le nombre de marches, OU, utilisez une chaîne que vous pouvez mesurer, OU, utilisez des rues ou des points de repère. La méthode d'un groupe dépendra en grande partie de la plante choisie et de la distance.
 - Si vous en avez la capacité, emmenez votre classe sur ces trois sites et demandez aux groupes d'enquêter sur leurs plantes. Une alternative serait de laisser partir les groupes pendant le temps de classe et de leur demander de rendre compte à la fin de la classe. Votre méthode dépendra de vos capacités et de la culture de votre école/district.
 - Une autre méthode serait d'utiliser les coordonnées GPS et Google Earth. Semblable à la méthode ci-dessus, la classe ou les groupes individuels devraient choisir des zones particulières à étudier. Au cours de l'enquête, ils documenteraient les coordonnées GPS et toute autre information pertinente comme le nombre de plantes.
 - Les téléphones peuvent géolocaliser les images et cela pourrait être une excellente méthode de documentation.
 - Une fois que les élèves ont recueilli les données, ils peuvent ensuite les intégrer à Google Earth. Une fois dans Google Earth, les groupes peuvent utiliser l'outil de mesure pour créer des cadres autour de leurs zones d'échantillonnage. Cela peut ensuite être utilisé pour calculer l'aire du quadrat.

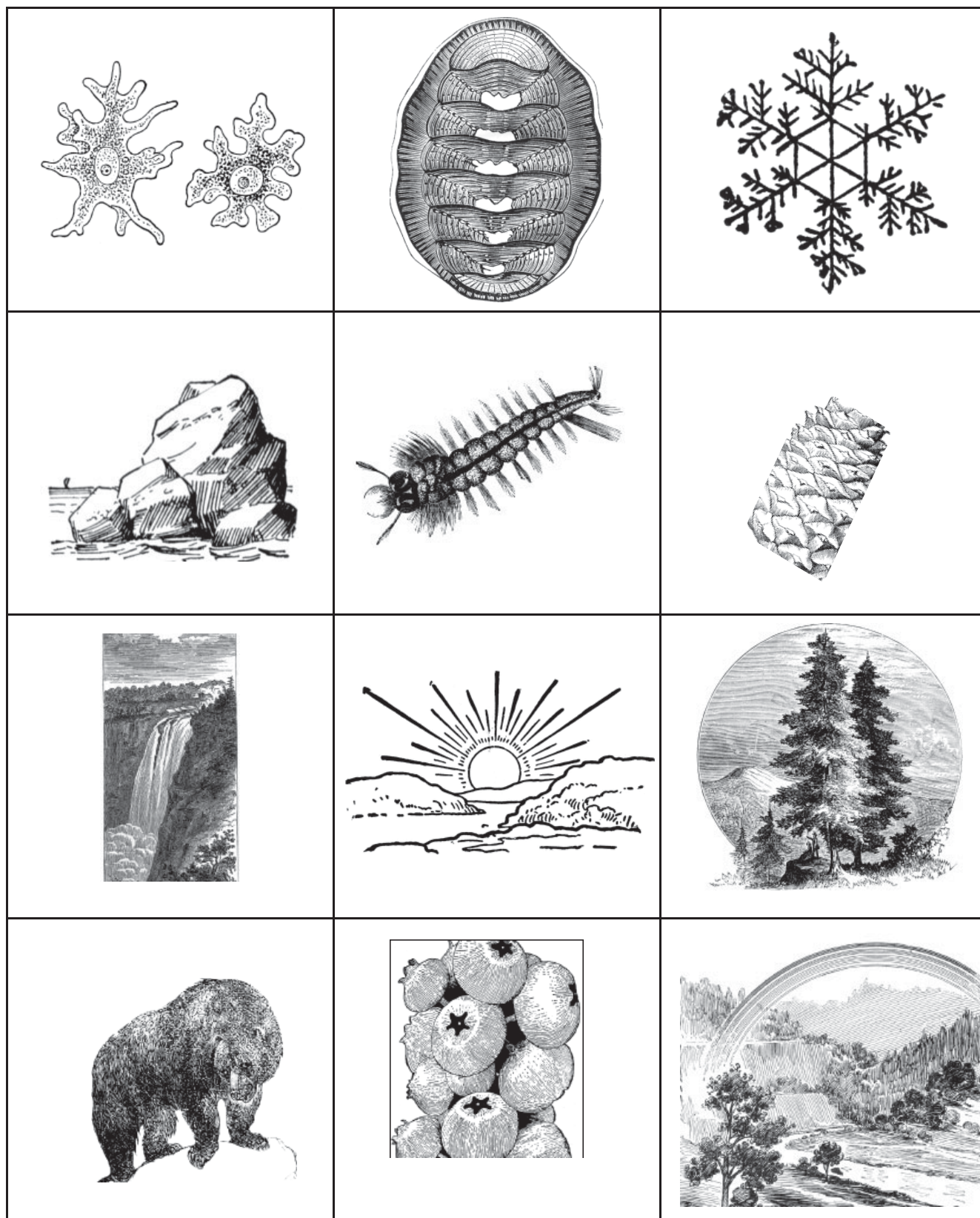
Activité 5.9

Faire un herbier

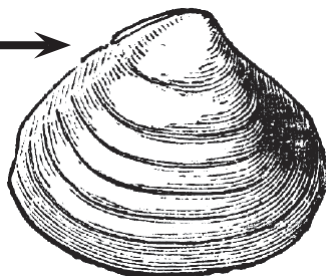
Les élèves participent à la création d'une bibliothèque de plantes connue sous le nom d'herbier, en utilisant des plantes trouvées localement.

- a. Expliquez que les scientifiques recueillent souvent des échantillons de plantes sur le terrain et les conservent dans une collection appelée un herbier. C'est comme une bibliothèque de plantes que les chercheurs peuvent étudier.
- Expliquez pourquoi il pourrait être important pour les scientifiques comme les

Trier la nature



Les plantes comme indicateurs



Signal : Lorsque l'holodisque discolore fleurit, les palourdes sont prêtes à être récoltées.
Connaissances locales du peuple Comox.



Signal : Lorsque la renoncule très glabre (appelée œil de saumon royal printanier) fleurit, cela signifie que les premiers saumons royaux printaniers remontent le Fleuve Fraser.



Signal : Lorsque le lupin fleurit, il est temps de chasser les marmottes.
Connaissances locales du peuple Okanagan.



Signal : Lorsque les shépherdies du Canada mûrissent, cela signifie que les montaisons de saumon rouge commencent.
Connaissances locales du peuple Secwepemc.

Document

La racine amère et le savoir autochtone

La racine amère est une plante vivace qui pousse dans les habitats secs de la région du plateau intérieur de la Colombie-Britannique. Pendant la majeure partie de l'année, il est difficile de voir parmi les herbes et les armoises qui dominent le paysage.

Mais chaque mois d'avril ou de mai, il prend vie pour quelques petites semaines. Des fleurs rose vif recouvrent la terre de couleurs. C'est pourquoi certaines personnes appellent la plante « rose du désert ». Bientôt, cependant, les plantes se dessèchent et sont à nouveau cachées.

Pendant des milliers d'années, la racine amère a été l'une des plantes les plus importantes pour les Premières Nations qui vivent dans les régions les plus sèches de l'intérieur de la Colombie-Britannique, notamment les Ktunaxa, Nlaka'pmx, Okanagan, Secwepemc et Sinixt. Elles étaient également importantes pour leurs voisins qui vivent dans ce qui est maintenant les États-Unis. Une partie de leurs connaissances écologiques traditionnelles était la haute valeur nutritionnelle de la racine amère.

Les racines sont récoltées juste avant la floraison, les personnes doivent donc pouvoir juger quand les racines seront dans leur meilleur état. Traditionnellement, c'était le rôle des femmes de les extraire du sol à l'aide d'un bâton à creuser, bien que plus récemment, toute la famille puisse participer.

Dans la plupart des communautés, une cérémonie spéciale a lieu au début de la récolte, parfois appelée la cérémonie de la Première Racine. Lorsque les Aînés déterminent que les plantes sont prêtes, les premières racines de la saison sont creusées et partagées avec la communauté, souvent lors d'un festin.

Les protocoles varient selon la communauté, mais impliquent généralement des paroles et des chansons de respect et de remerciement envers la plante pour se partager avec les personnes.



Peu de temps après que les racines sont creusées, la peau extérieure amère est décollée. Ensuite, les racines sont cuites à la vapeur, cuites au four ou bouillies. Autrefois, certaines étaient consommées fraîchement cuites, mais la plupart étaient séchées.

Les racines séchées peuvent être conservées longtemps. Traditionnellement, elles étaient stockées pour les approvisionnements d'hiver, et aussi pour le commerce avec leurs voisins où la plante ne pousse pas.

Quand vient le temps de les manger, les plantes séchées sont trempées pendant la nuit. Elles peuvent être ajoutées aux soupes. La racine amère est traditionnellement souvent mélangée avec d'autres aliments tels que :

- amélanches et graisse de cerf;
- lichen noir et œufs de saumon frais;
- bulbes de lys tigré et œufs de saumon affinés;
- groseilles à maquereau séchées.

Dans le passé, la racine amère poussait en quantités énormes dans son habitat naturel. Un observateur qui a visité la région du canyon du Fraser il y a 100 ans a estimé qu'il y avait des millions de plantes, au moins 100 par mètre carré dans certains endroits.

Les femmes ont récolté de grandes quantités de racines pendant la courte période où elles étaient disponibles. Parfois, ils ont déterré des centaines voire des milliers de racines. Vous pouvez imaginer la quantité de travail nécessaire pour éplucher et sécher cette quantité.

Vous pourriez penser que creuser des milliers de racines serait nocif pour les plantes. Après tout, la plante entière devait être prise. Cependant, les Premiers Peuples ont toujours récolté les plantes

avec respect. S'ils ne le faisaient pas, cela pourrait mettre leur survie en danger.

Aujourd'hui, nous dirions qu'ils ont toujours suivi des pratiques de gestion durable.

Premièrement, leurs connaissances traditionnelles leur diraient s'il y avait suffisamment de plantes pour être récoltées en grande quantité. Souvent, ils se déplaçaient d'une région à l'autre d'une année à l'autre, de sorte qu'un terrain creusé pouvait récupérer.

De plus, ils ont creusé les racines de manière sélective. Cela signifie qu'ils n'ont pas nettoyé une zone, mais se sont assurés qu'ils en ont laissé suffisamment pour se développer à l'avenir.

Une autre méthode utilisée dans le passé consistait à replanter des parties des racines. Cela nous montre que les peuples anciens comprenaient qu'un morceau de racine deviendrait une nouvelle plante. Les scientifiques appellent cela la propagation végétative.

Le fait de creuser le sol avec leurs creuseurs a aidé à garder le sol meuble afin que les plantes puissent pousser.

La transplantation était une autre pratique durable appliquée à la racine amère. Les Premiers Peuples déplaçaient parfois les plantes d'une zone productive vers une région où peu de plantes poussaient. Cela démontre qu'une partie de leurs CET était une compréhension des habitats et de ce dont une plante a besoin pour survivre. Ceci est un exemple de la façon dont certaines pratiques scientifiques des Premiers Peuples ont modifié le paysage.

Ces exemples de pratiques durables ont également été utilisés par les Premiers Peuples pour gérer d'autres espèces végétales.

Depuis la colonisation, le nombre de plantes à racines amères a été sérieusement réduit. De nombreux sites traditionnels sont devenus des exploitations bovines. Le surpâturage et le piétinement de la terre

- Racine amère, séchée
- Valeur nutritionnelle
- par 100 grammes de poids sec
- calories 387
- calcium (mg) 235
- protéine (g) 10
- fer (mg) 33
- glucides (g) 85
- magnésium (mg) 74
- lipides (g) 1
- zinc (mg) 5

Source : US Forest Service.

<http://bit.ly/2dDBjGc>

- Carotte, crue
- Valeur nutritionnelle
- par 100 grammes
- calories 41
- calcium (mg) 33
- protéine (g) 1
- fer (mg) 0,3
- glucides (g) 10
- magnésium (mg) 74
- lipides (gras) (g) 2
- zinc (mg) 0,24

Source : <https://authoritynutrition.com/foods>

Comparez la valeur nutritionnelle de la racine amère avec celle d'un autre légume-racine, la carotte.

par le bétail ont compacté le sol et ont eu un impact sur leur habitat. De nombreux sites sont également devenus des terres agricoles, où les plantes naturelles ont été remplacées par des cultures commerciales.

Certaines personnes récoltent et utilisent encore la racine amère aujourd'hui. Pour de nombreux Premiers Peuples de la région, il s'agit d'un lien fort avec leur culture et contribue à leur donner un sentiment d'appartenance à l'endroit

Sources:

BC Ministry of Forests, Lands and Natural Resource Operations www.for.gov.bc.ca/rsi/fnb/bitter-root.pdf
 Bonneau, Nancy. Shuswap and Okanagan First Nation Root Food Protocols
 Turner, Nancy J. *Ancient Pathways, Ancestral Knowledge*.
 Turner, Nancy J. *The Earth's Blanket*.

où ils vivent
 et où leurs ancêtres ont
 autrefois mangé et échangé
 la racine amère en
 quantités énormes.

Document

Enquête à l'aide des 7 E

Question d'enquête :

Environnement

Es-tu allé à l'environnement, si possible, et as-tu exploré ta question ?

Engager

Que sais-tu déjà ? Que veux-tu savoir sur la question ?

Explorer

Découvre plus de détails sur la question.

Aîné

Es-tu en mesure d'apprendre d'un Aîné ou d'un Gardien du savoir autochtone ? Y a-t-il des récits traditionnels liés à votre sujet ? Quels mots y a-t-il dans la langue locale des Premières Nations ?

Expliquer

Enregistre tes observations et résultats de recherche. Prévois comment tu vas présenter la réponse à ta question.

Élaborer

Quelles autres questions ressortent de tes recherches ? Termine ton projet.

Évaluation

Comment as-tu fait ? As-tu été satisfait de la réponse à ta question ?

Unité 6

Saumon et interdépendance

Vue d'ensemble

Le saumon est une ressource essentielle pour de nombreuses personnes et collectivités des Premières Nations de la Colombie-Britannique. Le saumon se trouve dans presque toutes les régions de la Colombie-Britannique, à l'exception des régions du nord-est qui se trouvent dans les bassins versants des rivières de la Paix et McKenzie.

Pendant des milliers d'années, les peuples des Premières Nations ont développé une compréhension et des connaissances complexes sur le saumon, y compris l'interdépendance du saumon avec d'autres formes de vie. Avant le contact, le saumon était un élément commercial fondamental, contribuant de manière significative à l'économie et à la structure sociale des sociétés des Premières Nations. Le saumon a contribué à assurer la subsistance de populations importantes et dynamiques. Les Premières Nations ont développé une myriade de technologies pour capturer et préserver le saumon. La valeur et le respect que les personnes avaient pour le saumon se reflètent dans la représentation du saumon dans les récits, les chants, les danses et l'art traditionnels partout en Colombie-Britannique.

Un exemple d'interdépendance est le rôle remarquable que joue le saumon dans le retour des nutriments aux écosystèmes riverains et forestiers. Les carcasses de saumons reproducteurs sont prises par d'autres animaux tels que les ours au-dessus de la berge de la rivière, où les molécules du saumon sont acheminées jusqu'à l'écosystème forestier.

Pour de nombreux Premiers Peuples, le saumon est inextricablement lié à leur vie, à leur communauté et à leur culture. En plus de constituer une part importante de l'alimentation de nombreux Premiers Peuples, le saumon fait partie de leur identité, de leurs pratiques culturelles, de leur réseau social, de leur histoire et pour certains, de leur emploi.

Comme cela est évident dans de nombreux narratifs traditionnels, le saumon a toujours été respecté comme un cadeau aux personnes, mais les savoirs autochtones soulignent que ce cadeau doit être réciproque.

Cette unité n'aborde que quelques-unes des nombreuses façons d'étudier comment le saumon est interdépendant de divers écosystèmes et vies humaines. Les élèves découvrent le cycle de vie du saumon et en viennent à comprendre à quel point le saumon fait partie intégrante du maintien des modes de vie des Premières Nations ainsi que de l'écosystème qui nous entoure.

Une partie principale de l'unité est une étude sur le terrain à long terme d'un ruisseau local pour évaluer sa valeur en tant qu'habitat du saumon. Les élèves auront la possibilité de recueillir des renseignements scientifiquement significatifs de leur environnement local. Les renseignements provenant de la collecte de ces données seront comparés à leur nouvelle compréhension des besoins du saumon pour donner aux élèves des connaissances plus approfondies basées sur le lieu.

Questions d'orientation

- En quoi le saumon est-il une espèce importante pour les Premiers Peuples ?
- Comment le saumon est-il interdépendant d'autres aspects du monde naturel ?
- Comment le saumon incarne-t-il le concept de transformation ?
- Comment évaluer la santé et la viabilité d'un ruisseau afin de déterminer s'il convient comme habitat du saumon ?

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de page <?>.

Ressources suggérées

- Matériaux pour l'échantillonnage de l'eau de l'habitat du saumon. Voir l'activité 6.5.
- D. Suzuki, *Salmon and the Forest*. Steven Holzberg, 2013. 5:29 min à l'adresse <https://youtu.be/UOtkP-sxk>
- Menzies, Charles R. et Caroline F. Butler. « Returning to Selective Fishing through Indigenous Fisheries Knowledge » (Revenir à la pêche selective grâce au savoir autochtone sur les pêches). *The American Indian Quarterly* v 31,

Normes d'apprentissage suggérées de la Colombie-Britannique pour les
sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
-------	------------------------	---------------------------------

- n 3. pages 441 à 464. 2007. Télécharger à partir de l'adresse <http://ow.ly/pdQB302IWtU>.
- Millions of Salmon Return Home. National Geographic, 2014. 4:14 min. https://youtu.be/ZR4_LhPCgbo
 - Salmon Anatomy (19:22 min). https://youtu.be/Nmwhmh_6rXI.
 - River of Salmon Peoples. Theytus Books, 2015
 - St'at'imc The Salmon People. Gouvernement St'at'imc, 2016. 15:45 min. <https://youtu.be/KMtdVqHDrwc>.

Ressources supplémentaires

- Carlson, Keith Thor. You Are Asked to Witness: The Stó:lō in Canada's Pacific Coast History. Stó:lō Heritage Trust. Chilliwack (C.-B.), 1997.
- Affiche du cycle de vie du saumon de Pêches et Océans Canada à télécharger : <https://bit.ly/2VewtmY>.
- Pêches et Océans Canada. Salmonids in the Classroom, <https://bit.ly/2WAPfGl>.
- Luutigm Hoon–Honouring the Salmon: An Anthology Told in the Voice of the Tsimshian. Nation Tsimshian, District scolaire 52 (Prince Rupert), 1999.
- Meet a Local Legend: The Salmon. Indigenous Tourism BC, 2015. 1:43 min. https://youtu.be/aRe1ePS_hwg
- Monk-McKenzie, Katelyn. Against the Current: Interconnected Lives of Salmon and People on the Skeena River. Living Landscapes, Musée royal de la Colombie-Britannique. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc40>.
- Watkins, Stephen. « Life after Death: The Importance of Salmon Carcasses to BC's Watersheds » (La vie après la mort : l'importance des carcasses de saumon pour les bassins versants de la Colombie-Britannique). Stephen Watkins. Arctic 53:1, pages 92 à 99. <https://bit.ly/2Nr9qCY>.

Documents reproductibles

- 6-1 Anatomie du saumon
- 6-2 Cycle de vie du saumon
- 6-3 Questions de l'étude sur l'importance des carcasses de saumon
- 6-4 Feuille d'enregistrement des données d'échantillonnage de l'habitat du saumon

Aperçu des activités

- 6.1 Respecter le saumon
- 6.2 Anatomie du saumon
- 6.3 Transformations du saumon : cycle de vie
- 6.4 Interdépendances de l'écosystème du saumon
- 6.5 Évaluation de l'habitat du saumon
- 6.6 Durabilité du saumon autochtone

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 6.1

Respecter le saumon

Les élèves s'appuient sur leur compréhension de l'importance du saumon pour la plupart des Premières Nations de la Colombie-Britannique, y compris les aspects culturels, spirituels, économiques et nutritionnels. Dans la mesure du possible, associez les activités aux communautés locales des Premières Nations.

- a. De nombreuses ressources sont disponibles pour présenter le sujet de la relation entre les Premiers Peuples et le saumon. Si possible, identifiez les ressources qui s'appliquent à votre région de la province.
 - Une ressource suggérée pour présenter l'unité est la vidéo St'at'imc The Salmon People. Cette vidéo, produite par la Nation St'at'imc, traite de plusieurs aspects liés au sort du saumon dans ses territoires, mais elle met l'accent sur les liens centraux que le saumon a avec la vie et la culture du peuple.
 - D'autres ressources pour illustrer la relation des Premiers Peuples avec le saumon comprennent :
 - Meet a Local Legend: The Salmon. Indigenous Tourism BC, 2015. 1:43 min. https://youtu.be/aRelePS_hwg.
 - Luutigm Hoon—Honouring the Salmon: An Anthology Told in the Voices of the Tsimshian. Voir les pages 88 à 92, « Voices of the Elders », et les pages 100 à 109, « Voices of Today ».
 - River of Salmon Peoples. Des exemples peuvent être trouvés tout au long.



St'at'imc The Salmon People. Gouvernement St'at'imc, 2016. 15:45 min.
<https://youtu.be/KMtdVqHDrcw>

- ° You Are Asked To Witness. Cette ethnohistoire des Stó:lō contient la description d'un Aîné d'une Cérémonie du premier saumon et d'autres renseignements liés à la pêche traditionnelle au saumon (pages 3 à 7).
- ° Living Landscapes, Musée royal de la Colombie-Britannique, Against the Current: Interconnected Lives of Salmon and People on the Skeena River par Katelyn Monk-McKenzie. Voir les entretiens avec Melodie Johnson et Art Mathews. En ligne à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc40>.

- b. Faites part avec les élèves d'un narratif traditionnel des Premières Nations sur le respect du saumon. Si possible, trouvez-en un qui soit pertinent pour votre région. Les entretiens avec Melodie Johnson et Art Mathews dans Against the Current incluent des récits traditionnels tsimshian et gitksan.
- c. Découvrez si les communautés locales des Premières Nations ont des cérémonies traditionnelles associées au saumon, comme une Cérémonie du premier saumon.
 - Posez des questions telles que :
 - ° Quels sont certains des protocoles concernant la capture du saumon ou l'élimination des arêtes de poisson ?
 - ° Les habitants de votre région ont-ils des prédictes ou des indicateurs de la taille des montaisons de saumons à venir ?
 - Pour une description d'une Cérémonie du premier saumon dans une communauté Stó:lō, voir You Are Asked to Witness, pages 3 à 4.
- d. Si possible, les élèves peuvent dresser une liste de mots relatifs au saumon dans la langue locale des Premières Nations. Ils peuvent utiliser le Blackline Master 6-1, page 15, Vocabulaire du saumon, comme guide. Ce sont des mots que l'on trouve dans de nombreuses langues des Premières Nations ; sans aucun doute, il y a plus de mots qui pourraient être ajoutés.
 - Les élèves peuvent utiliser le document reproductible 6-1 lorsqu'ils effectuent des entrevues avec des Aînés ou des Gardiens du savoir, ou lorsqu'ils utilisent des dictionnaires pour la langue locale des Premières Nations, le cas échéant.
 - Les élèves peuvent consulter le site Web First Voices (<https://www.firstvoices.com/>) pour trouver des mots liés au saumon dans certaines langues des Premières Nations.
- d. Demandez aux élèves de travailler en groupes pour dresser une liste d'exemples de connaissances scientifiques autochtones liées à l'utilisation du saumon par les Premières Nations.

 Blackline Master 6-1,
page 15, Vocabulaire du
saumon

Activité 6.2

Anatomie du saumon

Les élèves comprennent l'anatomie du saumon en termes de noms de leurs structures ainsi que de leur fonction.

a. Connaissances des Premiers Peuples sur l'anatomie du saumon.

Si votre école est située dans ou à proximité d'une communauté des Premières Nations qui récolte et transforme régulièrement le saumon, les élèves pourraient étudier comment les personnes qui s'occupent du saumon comprennent son anatomie. Quelles preuves peuvent-ils trouver des connaissances traditionnelles sur l'anatomie du saumon?

- Si possible, demandez aux élèves d'apprendre les noms des différentes parties de l'anatomie du saumon dans la langue de la communauté locale des Premières Nations.
- b. Les élèves peuvent visionner une vidéo qui explique l'anatomie d'un saumon chinook : Salmon Anatomy (19:22 min). Elle se trouve à l'adresse https://youtu.be/Nmwhmh_6rXI.
- Pendant que les élèves regardent la vidéo, ils peuvent suivre le Blackline Master 6-2, page 16, Ensemble de questions et de vocabulaire sur l'anatomie du saumon.
- Expliquez aux élèves que la personne qui a fait la vidéo a dit qu'elle allait manger le saumon, ce qui est une façon dont le saumon est un cadeau. Les élèves doivent savoir que le saumon de la vidéo s'est donné pour approfondir leur apprentissage du monde naturel qui les entoure. Le cadeau d'apprendre et de comprendre le saumon aidera, espérons-le, ces organismes à l'avenir.
- Vous voudrez peut-être arrêter la vidéo à certains endroits pour permettre aux élèves de rattraper leur retard sur les parties de l'anatomie du saumon. Les élèves qui ont accès à Internet en dehors des cours peuvent revoir la vidéo pour revoir ce vocabulaire ainsi que la structure et la fonction de l'anatomie du saumon.
- c. Mettez la classe au défi de travailler ensemble pour créer une murale collaborative de l'anatomie d'un saumon. Expliquez que chaque groupe d'élèves est chargé de dessiner l'un des organes ou d'autres parties du corps du saumon. Ils doivent également écrire les caractéristiques de cette partie du corps.
- L'objectif final pour toute la classe est que les parties du corps sur différentes feuilles s'emboîtent dans l'une des entrailles d'un saumon. Les groupes devront se coordonner les uns avec les autres pour s'assurer que l'image d'un groupe se connecte correctement avec l'organe/la partie suivante dans la ligne.

Diane

2022-05-02 09:32:02

deal



Blackline Master

6-2, page 16,

Ensemble de questions et de vocabulaire sur l'anatomie du saumon

Activité 6.3

Transformations du saumon : cycle de vie

UNITÉ 6 • SAUMON ET INTERDÉPENDANCE

Tout au long de son cycle de vie, le saumon est transformé à travers un certain nombre de phases différentes – de la ponte aux saumons matures et reproducteurs revenant pour pondre ou fertiliser plus d’œufs. Le voyage à travers ce cycle de vie se déroule à différents endroits sur une durée variable. À la fin de cette activité, les élèves devraient avoir une compréhension du cycle de vie du saumon.

- a. Les élèves peuvent visionner une vidéo qui montre une étape du cycle de vie du saumon, lorsque le saumon revient frayer.
 - Une vidéo suggérée est Millions of Salmon Return Home. National Geographic, 2014. 4:14 min. https://youtu.be/ZR4_LhPCgbo.
- b. Demandez aux élèves s’ils savent comment le saumon du Pacifique se transforme au cours de son cycle de vie. Les élèves qui connaissent le saumon ou qui l’ont déjà étudié peuvent partager leur compréhension des étapes du cycle de vie du saumon.
 - Demandez aux élèves d’utiliser ce qu’ils savent sur le saumon pour dessiner un diagramme ou un organigramme du cycle de vie du saumon.
 - S’ils le peuvent, ils peuvent esquisser à quoi ressemble le saumon à chaque étape et indiquer les différents endroits où se produisent les transformations.
 - S’ils ne savent pas quoi dessiner, demandez-leur de prédire à quoi ressemble le cycle de vie et les différents endroits où il se déroule.
 - Les élèves peuvent travailler avec un partenaire pour comparer leurs diagrammes et vérifier leur travail. Ensuite, ils peuvent se référer à une affiche ou à un diagramme du cycle de vie du saumon à afficher, ou les élèves peuvent les trouver en ligne. Par exemple, le ministère des Océans et des Pêches a une affiche à télécharger : <https://bit.ly/2VewtmY>.
 - En fonction de vos élèves, vous voudrez peut-être fournir un document reproductible du cycle de vie que les élèves peuvent utiliser. Par exemple, le programme d’études sur la mise en valeur des salmonidés contient un diagramme à la page 11 (page 31 du pdf) en ligne à l’adresse <https://bit.ly/2WAPfGl>.
- b. Demandez aux élèves de dessiner à quoi ressemble le saumon aux différentes

- étapes de son cycle de vie. Les élèves pourraient utiliser leurs premiers dessins ou en créer de nouveaux en fonction de ce qu'ils ont appris sur les cycles de vie.
- Les diagrammes ou les images de cette activité peuvent provenir d'un manuel ou d'Internet.
- c. Une fois que les élèves ont terminé leurs dessins, demandez-leur de travailler en groupes pour déterminer combien de temps dure chaque étape et où ces étapes ont lieu (comme l'estuaire, l'océan, le lit d'un cours d'eau).
- Les membres du groupe peuvent rechercher la durée et l'emplacement des différentes étapes, puis se réunir le lendemain pour échanger ce qu'ils ont découvert avec le groupe.
 - Les élèves doivent conserver leurs diagrammes pour les utiliser dans des activités ultérieures. Après avoir fait l'échantillonnage ou d'autres activités, les élèves peuvent prendre leurs diagrammes du cycle de vie du saumon et introduire de nouveaux éléments dans le diagramme. Par exemple, ils peuvent inclure tous les obstacles qu'il y a à chaque partie du cycle de vie du saumon.
- d. Demandez aux élèves de travailler en groupes pour discuter d'autres cycles dans la nature. Ils peuvent se souvenir d'un des cycles qu'ils ont appris dans leur classe de Sciences 10, comme le changement de saison, la pluie ou le cycle du carbone.
- e. Les élèves peuvent communiquer leur compréhension des transformations subies par le saumon au cours de son cycle de vie grâce à une forme d'expression créative. Par exemple, ils pourraient représenter le saumon comme un super-héros dans une bande dessinée ou un roman graphique.
- f. Si votre classe élève des alevins de saumon, étudiez la possibilité de collaborer avec votre communauté locale des Premières Nations pour une libération traditionnelle d'alevins dans les bassins versants locaux.
- Voici une vidéo d'un exemple de Penticton où des élèves ont élevé des alevins de saumon et les ont libérés dans le cadre d'un effort conjoint. Freedom for the fry. (Castanet, 2018.1:24 min.) <https://bit.ly/2WAUmXa>.

Activité 6.4

Interdépendances de l'écosystème du saumon

Dans cette activité, les élèves explorent l'histoire remarquable de la façon dont le saumon est interdépendant de plusieurs écosystèmes.

Le saumon est l'une des sources les plus importantes de nutriments océaniques

Apportés pour compléter le cycle des nutriments dans les écosystèmes forestiers. Les saumons éclosent dans les rivières puis se dirigent vers l'océan pour se nourrir et mûrir avant de revenir à leurs frayères d'origine. Avec eux, ils rapportent des nutriments importants de l'océan.

Cette activité peut être adaptée à un certain nombre de sujets, notamment :

- cycle de l'azote;
 - niveaux trophiques;
 - cycle de vie du saumon;
 - interdépendance des sphères.
- a. Passez en revue ou discutez le concept d'interdépendance d'un point de vue autochtone. Pour quelques suggestions, voir l'unité 1, activité 1.4, commençant à la page 10.
 - b. Demandez aux élèves de faire un remue-méninges d'autant de façons possibles que le saumon est interdépendant des humains et des autres espèces.
 - Expliquez que les scientifiques ont récemment découvert des liens profonds entre le saumon et un certain nombre d'écosystèmes.
 - c. Les élèves peuvent visionner une vidéo dans laquelle David Suzuki raconte l'histoire de l'interdépendance du saumon et de plusieurs écosystèmes. Visionner la vidéo D. Suzuki, *Salmon and the Forest* (2013, 5:29 min.) à l'adresse <https://youtu.be/UOtkP-sxk>.
 - Avant de la regarder, demandez aux élèves de regarder et d'écouter pour découvrir l'indice qui a aidé les chercheurs à en apprendre davantage sur la transformation des nutriments marins en organismes terrestres. (15N)
 - d. Les élèves peuvent lire un ou plusieurs articles pour en savoir plus sur l'interdépendance du saumon.
 - « Life After Death: The Importance of Salmon Carcasses to BC's Watersheds » (La vie après la mort : l'importance des carcasses de saumon pour les bassins versants de la Colombie-Britannique). Stephen Watkinson. Arctic, 2000. <https://bit.ly/2Nr9qCY>.
 - Watkinson est un scientifique autochtone.
 - Demandez aux élèves de trouver des endroits dans l'étude qui reflètent une perspective autochtone. Demandez comment il prévoyait mener son étude d'un point de vue autochtone. Voir en particulier les pages 94 à 95, *Incorporating Traditional Ecological Knowledge et Personal Background*

UNITÉ 6 • SAUMON ET INTERDÉPENDANCE

(Intégration des connaissances écologiques traditionnelles et Antécédents personnels).

- Les élèves avancés pourraient être intéressés par les résultats de l'étude de sa thèse de maîtrise, *Life after death: the importance of salmon carcasses* (La vie après la mort : l'importance des carcasses de saumon pour la fonction des bassins versants). Stephen Watkinson (UBC 2001). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc42>.
 - «Salmon nutrients, nitrogen isotopes and coastal rain forests» (Nutriments du saumon, isotopes de l'azote et forêts tropicales côtières) par Tom Reimchen (2001). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc41>.
 - Ces deux articles datent d'une vingtaine d'années. Les élèves peuvent rechercher des études plus récentes pour voir si les observations et les hypothèses ont changé.
- e. Une fois que les élèves se sont familiarisés avec le matériel, discutez de questions telles que :
- Comment la forêt aide-t-elle à élever le saumon ?
 - Quelles preuves existe-t-il que les nutriments des carcasses de saumon sont principalement d'origine marine ?
 - Quelles preuves y a-t-il que d'autres organismes utilisent ces nutriments de carcasse ?
 - Quelle est la relation entre les invertébrés et les poissons ?
 - Quel est le résultat final des dépôts de carcasses pour les salmonidés juvéniles ?
 - Comment les dépôts de nutriments dans les carcasses de saumons ont-ils répartis dans les zones éloignées de l'eau ?
 - L'élève peut discuter de certaines des relations entre les carcasses de saumon et le cycle des nutriments.
 - Les élèves peuvent rédiger une réflexion sur le nouvel apprentissage qu'ils ont vécu.
- f. Les élèves peuvent travailler en groupes pour créer une représentation de l'histoire des interdépendances du saumon. Ils pourraient utiliser une forme graphique telle qu'un site Web ou une infographie ; développer une pièce de théâtre ou une vidéo qui met en scène l'histoire ; créer un livre d'images pour un public plus jeune ou concevoir un jeu qui implique les interactions.
- Les élèves devraient essayer d'inclure ce chemin emprunté par l'azote dans leur représentation.
- g. Les élèves peuvent rédiger une réflexion sur cette activité. Ils peuvent examiner des questions telles que :
- Quelle a été la chose la plus surprenante que vous ayez apprise dans cette activité ?
 - Comment ce récit implique-t-il les idées de transformation et d'interdépendance ?
 - De quelles façons est-il important de comprendre le fonctionnement des



Suggestion d'évaluation formative

Utilisez les questions de réflexion pour évaluer la compréhension des élèves des interdépendances du saumon avec plusieurs écosystèmes.

interdépendances entre le saumon et les écosystèmes?

- Le monde naturel recycle les nutriments du saumon, mais que font les humains qui mangent du saumon pour compléter le cycle des nutriments ?

Activité 6.5

Évaluation de l'habitat du saumon

Les élèves mènent une étude sur le terrain d'un habitat réel ou potentiel du saumon pour évaluer la santé et la viabilité du site d'étude en tant qu'habitat du saumon.

Utilisez l'enquête sur l'échantillonnage de l'eau, activité 3.4 de l'unité 3, Relations avec l'eau, dans le but d'évaluer le ruisseau comme habitat du saumon.

Il s'agit d'une activité sur plusieurs jours. La durée d'une journée dépend de l'accessibilité de l'emplacement par rapport à votre école. En travaillant en équipe, le processus de collecte de données peut être terminé par une classe en aussi peu que 20 à 30 minutes.

Il s'agit d'une activité à long terme qui devrait se poursuivre pendant plusieurs semaines. Le but de cette activité est de choisir un emplacement physique dans un habitat de poissons local et de demander aux élèves de recueillir des données biotiques et abiotiques au fil du temps. Les élèves utiliseront ensuite ces données pour déterminer la santé et la viabilité de cet emplacement en tant qu'habitat du saumon.

La collecte de données peut avoir lieu avant que les élèves ne recueillent des renseignements historiques ou des politiques régissant le site que vous avez choisi. Parfois, la collecte de données à partir d'un site peut susciter une curiosité accrue pour en savoir plus sur cet emplacement particulier afin que les renseignements de base puissent être recueillis une fois que vous avez commencé à recueillir des données biotiques. Surveiller ce qui se passe dans l'environnement local des élèves les aidera à comprendre les perspectives de la science autochtone à travers des expériences basées sur le lieu.

Une extension possible serait que les élèves partagent les données qu'ils ont recueillies avec d'autres écoles qui partagent le même habitat de saumon et les invitent à recueillir des données également. L'échange de données avec d'autres groupes élargira leurs connaissances ainsi que leur expérience personnelle avec l'environnement qui les entoure.

- Utilisez les suggestions de l'activité 3.4 pour planifier et réaliser les activités sur le terrain et en laboratoire, en sélectionnant les analyses et les observations appropriées pour évaluer un habitat de saumon.

 Lien à l'unité
Unité 3 Relations avec
l'eau
douce
Activité 3.4, Enquête
sur l'échantillonnage de
l'eau, page 13

- b. Les données que les élèves recueillent n'auront de sens que s'ils peuvent les comparer à certains niveaux connus ou normes requises. Les élèves comparent les données recueillies aux normes de qualité de l'eau.
- « Optimal Water Quality Values for Aquatic Ecosystems » (Valeurs optimales de qualité de l'eau pour les écosystèmes aquatiques) est un bref guide de certaines valeurs importantes qui sont importantes pour le saumon, notamment la température, l'oxygène dissous, la demande biochimique en oxygène, les coliformes fécaux, le pH, les nitrates et les phosphates et la turbidité. Lien : <https://bit.ly/2CtU4sf>.
- Pour une liste plus complète de valeurs, les élèves peuvent consulter les recommandations approuvées pour la qualité de l'eau établies par le gouvernement de la Colombie-Britannique. Les directives les plus récentes se trouvent à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc43>. Cliquez sur le lien « Summary of Water Quality Guidelines: Aquatic Life, Wildlife & Agriculture » (Résumé des recommandations pour la qualité de l'eau : vie aquatique, faune et agriculture).
- c. Évaluer l'habitat et tirer des conclusions.
- Les élèves peuvent travailler en groupes pour élaborer des critères à utiliser lors de l'évaluation de l'habitat.
- Ensuite, ils peuvent décider si le ruisseau sera ou non une bonne frayère pour le saumon. Demandez-leur de fournir des preuves pour appuyer leur conclusion.

Paramètres d'évaluation de l'habitat des ruisseaux

Vous trouverez ci-dessous une discussion de certains des paramètres clés de l'évaluation de l'habitat de saumon. Les instructions pour mesurer chaque facteur se trouvent dans l'activité 3.4.

1. Température

La température de l'eau est une mesure physique très importante car si l'eau est trop chaude, le saumon devient physiquement stressé et plus susceptible de contracter des maladies. De plus, l'eau chaude retient moins d'oxygène que l'eau plus froide, ce qui fait que les poissons respirent plus fort. Les œufs de saumon peuvent éclore trop rapidement dans de l'eau à haute température.

2. Profondeur de l'eau

- La profondeur de l'eau est très importante pour les frayères à saumon. Différents types de saumon nécessitent des profondeurs d'eau différentes, car la plupart des espèces ont leurs propres profondeurs d'enfouissement des œufs.
- Le lien ci-dessous contient des renseignements sur les besoins en frayères des différentes espèces de saumon. https://www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/docs/lmh/Lmh66/Lmh66_ch14.pdf

- **Activité connexe :** En groupes, demandez à chaque groupe de créer un tableau de la profondeur d'enfouissement de l'eau et des œufs requise par chaque espèce de saumon.

3. Débit du ruisseau

Le débit d'une rivière variera à la fois selon les saisons et en fonction des moyennes météorologiques actuelles d'une région donnée. Différentes espèces de saumon nécessitent des débits différents dans leurs frayères. Vous pouvez trouver les conditions nécessaires pour différentes espèces de saumon sur le lien dans la section Profondeur d'eau ci-dessus.

Mesures chimiques 6. pH

Un pH élevé dans les cours d'eau douce peut diminuer les niveaux d'activité du saumon et un pH bas constant peut entraîner un échec de la reproduction.

7. Nitrates

Des niveaux élevés de nitrates peuvent provoquer des effets secondaires dans les systèmes d'approvisionnement en eau. Les plantes, y compris les algues, utilisent les nitrates comme source de nourriture. Si elles ont tout ce qu'elles veulent, elles peuvent croître à un rythme incontrôlé. Il en résulte que les plantes peuvent provoquer une fluctuation du niveau d'oxygène dissous.

- **Activité connexe :** Demandez aux élèves de découvrir quels sont les niveaux acceptables de nitrates dans les ruisseaux.

8. Nitrites

Des niveaux élevés de nitrite peuvent entraîner une absorption excessive de chlore. Le nitrite peut s'accumuler dans les tissus comme dans les branchies, le foie, le cerveau et les muscles.

9. Ammoniac

L'ammoniac est ce que les animaux produisent après avoir métabolisé les protéines. C'est aussi un indicateur de pollution si les niveaux sont suffisamment élevés. L'ammoniac ne permet parfois pas à l'oxygène de traverser les branchies des poissons. Des niveaux de 0,2 ppm à 0,4 ppm sont généralement acceptables.

- **Activité connexe:** Demandez aux élèves de rechercher quels sont les effets sur les poissons si les niveaux d'ammoniac sont trop élevés.

10. Oxygène dissous

C'est probablement l'un des aspects les plus importants de l'environnement aquatique pour les poissons. Le saumon a besoin d'oxygène dissous dans l'eau pour traverser ses branchies et pénétrer dans son corps. L'effet que l'insuffisance d'oxygène dissous peut avoir chez le saumon traverse chaque partie de son cycle de vie. Plus de 9 mg/l est généralement le niveau optimal pour le saumon.

Document reproductible 6-

Vocabulaire du saumon

Espèce

poisson (général)

saumon (général)

poisson femelle

poisson femelle d'espèces spécifiquespoisson

mâle

poisson mâle d'espèces spécifiques

saumon quinnat (printemps) saumon

kéta (chien)

saumon cohosaumon

rose

saumon rouge (général)

Saumon dans certaines phases, par exemple :

saumon rouge (phase de frai mâle rouge) kéta -

vieux saumon kéta

jeune saumon/carangue

Relations du saumon :

truite

arc-en-ciel

Anatomie

nageoire anale colonne

vertébraleventre

nageoire dorsale

nageoire

branchies

tête

cœur

foie

queues de saumon

écailles

vase

Cycle de vie

œufs, œufs de poisson

poissons qui ont frayé

frai

frai

Récolte

Premier saumon

piège à poissons

filet

attraper du poisson, attraper du saumon

pêcher à la traîne

Traitement

poisson au barbecue

poisson bouilli

œufs de saumon saumurés etenterrés

séché : séché au soleil

séché : rôti séché séché :

séché au vent poisson

frais

fumé

à moitié fumé

gelée de têtes de poisson bouillies

filets, tranchés finement conserver

pour l'hiver

étireur de saumon, bâton utilisé pourle maintenir ouvert

saumon fendu saumon

en poudre

Ensemble de questions et de vocabulaire sur la vidéo d'anatomie du saumon

Suivez la vidéo pour fournir des détails sur la structure et la fonction des termes suivants.

Mâchoire crochue-

Dents-

Narine-

Globe oculaire-

Opercule-

Branchies-

Filaments branchiaux-Arche des

branchies- Branchiospines-

Nageoire pectorale- Nageoire

pelvienne-

Évent (ouverture urogénitale)-Nageoire

anale-

Nageoire caudale-

Suivez la vidéo pour fournir des détails sur la structure et la fonction des termes suivants.

Nageoire adipeuse-

Nageoire dorsale-

Ligne latérale-

Coloration-

Haut-

Côté

Ventre-

Dissection

Cœur-

Caeca pylorique-

Enzymes-

Suivez la vidéo pour fournir des détails sur la structure et la fonction des termes suivants.

Foie-

Estomac-

Rate-

Intestins-

Vessie à air (sac)-

Organes génitaux masculins

Laitance-

Rein-

Squelette de poisson-

Feuille d'enregistrement des données d'étude de ruisseau

Noms des enregistreurs _____

Nom du ruisseau _____

Endroit _____

Coordonnées GPS _____

Date de collecte _____

Conditions générales

Heure de la collecte de données _____ matin/après-midi

Jours depuis la dernière collecte de données _____

Conditions météorologiques (décrivez le temps tel que vous le voyez... c'est-à-dire clair, nuageux, pluvieux, neigeux)

Mesures physiques

Température actuelle de l'air _____ ° C

Température actuelle de l'eau _____ ° C

Profondeur de l'eau (plusieurs essais à travers le ruisseau)

Essai 1 _____ (m) Essai 2 _____ (m) Essai 3 _____ (m) Essai 4 _____ (m)

Profondeur moyenne _____ (m)

Distance à travers l'eau _____ (m) Section transversale moyenne _____ (m²)

Section transversale moyenne totale _____ (m²)

Vitesse de surface du ruisseau (réalisez 3 essais)

Distance en mètres entre les 2 piquets marqués _____ mètres

Temps nécessaire au flotteur pour dériver entre les 2 piquets marqués

Essai 1 _____ secondes Essai 2 _____ secondes Essai 3 _____ secondes

Vitesse (m/s) =

Essai 1 _____ m/s Essai 2 _____ m/s Essai 3 _____ m/s

Feuille d'enregistrement des données d'étude de ruisseau, page 2

Mesures chimiques

pH_____ (1 à 14) Analyse de nitrite_____ 0 à 5 ppm (mg/l)

Analyse de nitrate_____ 0 à 160 ppm (mg/l) Analyse d'ammoniac_____ 0 à 8,0 ppm (mg/l)

Oxygène dissout_____ 2 à 14 ppm (mg/l)

Mesures observationnelles

Turbidité de l'eau_____ 10 à 250 (uTN)

Identification des invertébrés et des plantes

(ceux-ci pourraient être identifiés plus tard à partir d'images) Enregistrez la date et l'heure de chaque photo prise

Photo 1 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 2 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 3 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 4 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 5 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 6 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 7 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 8 Date/Heure_____ Identification_____

Photo 9 Date/Heure_____ Identification_____

Identification des plantes riveraines

Dessinez un croquis aérien de l'emplacement des plantes par rapport au ruisseau à la page suivante.

Ajoutez les fonctionnalités suivantes là où elles se produisent dans votre emplacement d'échantillonnage

JournalRides

Rapides VVVVVVV

Rive en surplomb ou ramblais

Rochers le long d'un rivage Ordures

Méthodes traditionnelles de conservation du saumon

La conservation des populations de saumon était vitale pour la plupart des Premières nations de la Colombie-Britannique dans le passé.
Voici quelques-une des façons dont les stocks de saumon étaient traditionnellement conservés :

- La vision du monde, les protocoles culturels et les traditions orales ont enraciné le respect pour le saumon et reconnaissent les liens spirituels que les personnes ont avec le saumon. Au début de la saison, elles organisaient généralement une Cérémonie du premier saumon.
- Technologies de pêche sélective. Les personnes pêchaient le saumon en utilisant des techniques sélectives ou leur permettaient de récolter certains types et d'en relâcher d'autres. Cela repose sur la connaissance du bon équipement à utiliser à un certain moment et à un certain endroit. Il fallait également des connaissances pour pêcher de manière sélective l'espèce particulière de saumon pêché, la période de l'année et d'autres facteurs.
- Les personnes ont limité le nombre de saumons qu'ils ont pêché sur un même site de pêche. Elles comprenaient la capacité de la rivière ou du ruisseau et se sont assurés de laisser suffisamment de saumon se déplacer en amont.
- Les personnes s'occupaient des habitats de frai du saumon. Par exemple, ils ont dégagé les obstacles d'un ruisseau pour s'assurer que le saumon puisse remonter la rivière. Certaines Premières Nations étaient connues pour avoir amélioré la productivité des ruisseaux d'eau qui avaient de petits parcours en déplaçant des œufs fécondés d'un ruisseau à l'autre.

Certaines Premières Nations étaient connues pour avoir amélioré la productivité des cours d'eau qui avaient de petits parcours en déplaçant des œufs fécondés d'un ruisseau à l'autre.

Unité 7

Relier la sécurité alimentaire et le changement climatique

Vue d'ensemble

Le changement climatique et la sécurité alimentaire sont des sujets à la fois vastes et importants. Cette unité se concentre sur la façon dont ils se croisent de manière à toucher les aliments traditionnels des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique. Il demande également aux élèves de réfléchir à la manière dont les pratiques autochtones traditionnelles pourraient être utilisées pour soutenir la sécurité alimentaire de la communauté au sens large.

Les Premiers Peuples, ayant vécu sur les terres que nous appelons la Colombie-Britannique pendant des milliers d'années, se sont toujours adaptés aux changements écologiques et climatiques. Leurs connaissances autochtones ont généralement été capables de s'adapter à différentes conditions.

Cependant, les taux de changement actuels sont sans précédent. Les connaissances écologiques traditionnelles ne sont pas toujours en mesure de suivre l'ampleur des changements. Ceci est aggravé par d'autres impacts de la société industrielle, tels que la perte de territoires et d'habitats, l'évolution des régimes alimentaires et les technologies modernes.

Le sujet de la sécurité alimentaire peut être examiné de diverses manières, mais dans cette unité, les élèves sont uniquement invités à considérer la sécurité des aliments traditionnels pour les communautés des Premiers Peuples et comment elle est touchée par le changement climatique.

REMARQUE : certaines sections de cette unité traitant de la sécurité alimentaire pourraient déclencher de fortes émotions chez certains élèves qui peuvent vivre dans la pauvreté et dont la famille peut compter sur les banques alimentaires ou sont autrement en situation d'insécurité alimentaire. Soyez sensible à la façon dont vos élèves peuvent recevoir certaines des vidéos et des discussions autour de ces sujets.

qui peuvent vivre dans la pauvreté et dont la famille peuvent compter sur les banques alimentaires ou sont autrement en situation d'insécurité alimentaire. Soyez sensible à la façon dont vos élèves peuvent recevoir certaines des vidéos et des discussions autour de ces sujets.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du
secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
-------	------------------------	---------------------------------

[Voir page 180 for
curriculum](#)

Liens interdisciplinaires

Arts culinaires 10 ; Études alimentaires 10

- Protocoles alimentaires des Premiers Peuples, y compris l'intendance des terres, la récolte/ la cueillette, la préparation et/ou la conservation des aliments, les façons de célébrer et la propriété culturelle
- Évaluer les influences de la terre, des ressources naturelles et de la culture sur le développement et l'utilisation d'outils et de technologies

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Questions d'orientation

- Quels sont les liens entre le changement climatique et la sécurité alimentaire ?
- Comment le changement climatique a-t-il un impact sur le régime alimentaire des Premières Nations et des autres personnes vivant en Colombie-Britannique ?
- Quel est l'impact de la sécurité alimentaire sur la vie des cultures autochtones au Canada ?
- Comment s'adapter au changement climatique pour assurer la sécurité alimentaire de demain ?
- Comment la consommation d'aliments traditionnels peut-elle augmenter la sécurité alimentaire des Premières Nations ?

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de page <?>.

Ressources suggérées

- Programme d'adaptation aux changements climatiques des Premières Nations. Gouvernement du Canada. <https://bit.ly/2DD2q1q>
- Régie de la santé des Premières Nations. « Eating Healthy: Traditional Foods Are Good Medicine For Both Body And Soul » (Manger sainement : les aliments traditionnels sont de bons remèdes pour le corps et l'âme). <https://bit.ly/2ExJIKk>
- Régie de la santé des Premières Nations. Traditional Food Facts Sheets. <https://bit.ly/2x5bCKc>
- Forests and Oceans for the Future (Forêts et océans pour l'avenir). Unité 7, Connaissances écologiques traditionnelles et changement climatique. www.ecoknow.ca. Lien : <https://bit.ly/2DGpg91>
- From Glaciers to Glass Sponge Reefs. Première Nation Kitsumkalum, 2018. <https://youtu.be/15CxqNnFJSw>
- Gonzalez, Andrea. « Climate Change Threatens First Nations' Fisheries » (Le changement climatique menace les pêches des Premières Nations). The

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Ubysey, 2016. <https://bit.ly/2Sa2Otp>.

- Great Bear Sea. Exploring the Great Bear Sea, Environmental Science 11, 12 (Explorer la Grande Mer de l'Ours, Sciences de l'environnement 11, 12). <https://greatbearsea.net/environmental-science/>
- Myhal, Brittany. Food Security Concerns and Challenges of First Nations Communities in the Interior of BC (Préoccupations et défis en matière de sécurité alimentaire des communautés des Premières Nations à l'intérieur de la Colombie-Britannique). Master of Land and Water Systems (Maîtrise des systèmes terrestres et aquatiques), Université de la Colombie-Britannique, 2018. Lien : <https://bit.ly/2IlkX8a>.
- River of Salmon People. Theytus Books, 2015.
- Sterritt, Angela. « In fight to combat climate change, Squamish Nation joins forces to capture carbon » (Dans la lutte contre le changement climatique, la nation Squamish s'associe pour capturer le carbone), CBC 2018. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc71>.
- A Subsistence Culture Impacted by Climate Change (Une culture de subsistance touchée par le changement climatique). Arctic Athabaskan Council. Vidéo de 3 minutes. <http://bit.ly/2cSLeGB>.
- What's the Deal with Carbon (Quel est le problème avec le carbone). Bell Museum, 2010. 3:03 min. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/2Jp1D1dzxj8>.

Ressources pour étudier le caribou

- Caribou in British Columbia (Caribou en Colombie-Britannique). Brochure du gouvernement de la Colombie-Britannique. <https://bit.ly/2DiMHWT>.
- Caribou, page Web du gouvernement de la Colombie-Britannique. <https://bit.ly/2BVB1rt>
- Project Caribou. An Educator's Guide to Wild Caribou of North America. Project Caribou. Whitehorse : Gouvernement du Yukon. 2001. <https://tinyurl.com/fnesc37>
- « Governments of Canada and British Columbia to collaborate with First Nations on recovery of Southern Mountain Caribou » (Les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique collaboreront avec les Premières Nations au rétablissement du caribou des montagnes du Sud), 2018. <https://tinyurl.com/fnesc68>.

Ressources pour étudier les Three Sisters et les Food Forests.

- Appreciating the Three Sisters. 7:25 min. 1995. https://youtu.be/pb8ANVAhj_8
- Bertha Sky, 3 Sisters Soup. Factory Media Centre, 2017. 3:28 min. <https://youtu.be/bgineteFOOg>.

A Forest Garden With 500 Edible Plants Could Lead to a Sustainable Future (Un jardin forestier avec 500 plantes comestibles pourrait conduire à un avenir durable). National Geographic, 2019. 3:23 min. https://youtu.be/Q_m_0UPOzuI.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- The Iroquois Legend of the Three Sisters. <https://bit.ly/2D9GMDC>
- Strandberg, Diane. « Coquitlam school partnership to create First Nations forest garden » (Partenariat scolaire de Coquitlam pour créer un jardin forestier des Premières Nations), Tricity News, 2017. <https://tinyurl.com/fnesc89>
- The Three Sisters: The Haudenosaunee's Three Sisters. <http://www.oneidaindiannation.com/the-legend-of-the-three-sisters/>
- Programme d'études des Three Sisters. <https://bit.ly/2CwEA70>
- Three Sisters Garden. 3:27 min. (pour les jeunes enfants). <https://youtu.be/SQ4dgTwTpvk>.
- Urban Food Forest Tour (Canada's Oldest): Spring Ridge Commons. EdibleLandscapes Design, 2017. <https://youtu.be/CLJlsR7U8uc>.
- « What's a food forest? » (Qu'est-ce qu'une forêt nourricière) Site Web de Canadian Feed the Children, lien : <https://tinyurl.com/fnesc85>.
- « What is Permaculture? » (Qu'est-ce que la permaculture?) Site Web du Permaculture Research Institute. <https://permaculturenews.org/what-is-permaculture/>

Ressources supplémentaires

Fédération canadienne de la faune. « Strangers in a Strange Land » (Des étrangers dans un pays étrange). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc38>.

- Looking Into Surface Albedo, UCAR Center for Science Education, lien : <https://tinyurl.com/fnesc39>.

- Kitsumkalum on Climate Change and Food Security (4:37 min) <https://youtu.be/VZiuUKu0D00>

- Turner, Nancy J. et Helen Clifton. « 'It's so different today': Climate change and Indigenous Lifeways in British Columbia » (C'est tellement différent aujourd'hui: les changements climatiques et les modes de vie autochtones en Colombie-Britannique). Canada Global Environmental Change 19 (2009). Disponible en ligne à l'adresse <http://bit.ly/2dj8hvY>

Documents reproductibles

7-1 Questions de discussion sur l'alimentation et le changement climatique 7-2 Sécurité alimentaire

7-3 Un voyage du carbone

7-4 Stations de transformation du carbone 7-5 Fichier de données du caribou

Aperçu des activités

7.1 Changement climatique et sécurité alimentaire

7.2 D'où vient votre nourriture ?

7.3 Aliments traditionnels et sécurité alimentaire

7.4 Preuve du changement climatique dans la région locale

7.5 Transformations du carbone

7.6 Albédo et changement climatique

7.7 Enquête sur l'écosystème

7.8 Caribou et changement climatique

7.9 Les collectivités des Premières Nations s'adaptent aux changements climatiques

7.10 Compagnonnage des plantes : un modèle autochtone 7.11 Élaboration d'une proposition pour résoudre les problèmes locaux liés aux changements climatiques.

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 7.1

Changement climatique et sécurité alimentaire

Les élèves sont initiés aux liens entre le changement climatique et la sécurité alimentaire des Premiers Peuples.

a. Présentez le sujet en demandant aux élèves de réfléchir à leurs liens personnels avec la nourriture. Cela peut être une discussion en classe, des discussions de groupe ou une réflexion individuelle. Discutez de questions telles que :

- Quels sont vos aliments préférés ? De quels aliments ne pourriez-vous pas vous passer ?
- Qu'en est-il de la nourriture qui est importante pour vous et votre famille ? La nourriture a-t-elle des liens culturels ou sociaux pour vous ?
- De quelles manières la nourriture peut-elle rassembler votre famille ou vos amis ?

b. Demandez aux élèves d'utiliser la stratégie des quatre coins pour discuter des impacts possibles du changement climatique sur la nourriture que nous consommons. Cette activité donne l'occasion d'introduire le mouvement physique dans la leçon.

- Pour mettre en place l'activité, placez une carte de question dans chaque coin de la salle. Les questions se trouvent sur le Blackline Master 7-1, page 26, Questions de discussion sur le changement climatique et la sécurité alimentaire.
- Une approche consiste à diviser la classe en quatre groupes et à faire tourner les groupes dans chaque coin pour discuter de la question qu'ils y trouvent. Vous pouvez attribuer des enregistreurs pour rester dans chaque coin et résumer la discussion de chaque groupe.
- Une autre approche consiste à permettre aux élèves de choisir un sujet dont ils aimeraient discuter.
 - Expliquez les quatre questions.
 - Donnez aux élèves le temps de réfléchir aux questions.
 - Les élèves choisissent un coin pour se déplacer et discuter de la question.
 - Un ou deux représentants peuvent communiquer les discussions avec le reste de la classe.
- Les questions peuvent également être utilisées pour des discussions en petits groupes, en classe entière ou individuelles.
- Ce sont les questions de discussion trouvées dans le Blackline Master 7-1, page 26:



Blackline Master 7-1,

page 26, Questions de discussion sur le changement climatique et la sécurité alimentaire



Stratégie d'évaluation formative

Utilisez la discussion sur le changement climatique pour évaluer la profondeur de compréhension des élèves sur le sujet et guider votre enseignement ultérieur.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

nourriture que vous mangez actuellement ? Si oui, de quelles manières ?

1. Comment pensez-vous que le changement climatique aura un impact sur la disponibilité de notre nourriture à l'avenir ? Comment cela peut-il avoir un impact sur les types d'aliments que nous mangeons et les sources de notre nourriture ?
 2. Comment le changement climatique pourrait-il avoir un impact sur les aliments des Premiers Peuples et d'autres qui récoltent une partie ou la totalité de leur nourriture sur les terres qui les entourent ?
 3. Comment pensez-vous que le changement climatique aura un impact sur la qualité de notre alimentation à l'avenir ? Cela aura-t-il un impact sur la valeur nutritionnelle de nos aliments ?
- c. Qu'est-ce que la sécurité alimentaire ? Demandez aux élèves ce qu'ils savent du terme sécurité alimentaire. S'ils ne le connaissent pas, demandez-leur de prédire ce que cela pourrait signifier.
- Demandez aux élèves de trouver des définitions de la sécurité alimentaire à partir de sources en ligne. Ils pourraient travailler en groupe et communiquer leurs découvertes avec le reste de la classe.
 - Demandez aux élèves de se référer au Blackline Master 7-2, page 27, Sécurité alimentaire, pour comparer la définition des Nations Unies avec d'autres qu'ils ont trouvées.
 - Demandez aux élèves d'énumérer les principaux attributs de la sécurité alimentaire qu'ils ont trouvés.
- d. Discutez avec les élèves de quatre aspects de la sécurité alimentaire : Disponibilité
Accès Utilisation
Stabilité
- Assurez-vous que les élèves comprennent chacun des facteurs. Demandez-leur de suggérer des exemples de chacun.
 - Les élèves peuvent utiliser le document reproductible 7-2 pour inscrire des notes, des exemples ou des questions sur chaque aspect.
- e. Pour présenter les liens entre le changement climatique et la sécurité alimentaire pour les communautés autochtones de la Colombie-Britannique, utilisez une ou plusieurs des ressources suivantes.
- From Glaciers to Glass Sponge Reefs. Visionnez et discutez de cette vidéo de 27 minutes produite par la Première Nation Kitsumkalum en 2018. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/15CxqNnFJSw>.
 - La vidéo montre comment une Première Nation de la Colombie-

 Blackline Master 7-2, page 27,
Sécurité alimentaire

Pensez-vous que le changement
climatique a un impact sur la

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Britannique étudie les effets du changement climatique et trouve des moyens de s'adapter aux changements à venir pour s'assurer qu'elle a toujours accès à ses ressources alimentaires traditionnelles.

- Elle illustre comment la communauté utilise à la fois les connaissances traditionnelles et la science occidentale pour comprendre, surveiller et s'adapter aux changements de leurs écosystèmes locaux.
- Une vidéo plus courte comprenant l'introduction de la vidéo complète est également disponible. Elle peut être utilisée comme introduction au sujet s'il n'y a pas le temps de visionner l'intégralité de la vidéo.
Kitsumkalumon Climate Change and Food Security(4:37min) en ligne à l'adresse <https://youtu.be/VZiuUKu0D00>.
- Food Security Concerns and Challenges of First Nations Communities in the Interior of BC (Préoccupations et défis en matière de sécurité alimentaire des communautés des Premières Nations à l'intérieur de la Colombie-Britannique). Brittany Myhal, Master of Land and Water Systems (Maîtrise des systèmes terrestres et aquatiques), Université de la Colombie-Britannique). 2018. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2IlkX8a>.
 - Il s'agit d'un rapport sur des études de cas de deux groupes des Premières Nations de l'intérieur, les Esh-kn-am Cultural Resources Management Services (une coentreprise de trois bandes de la Première Nation Nlaka'pamux : Coldwater, Cook's Ferry et Siska) et la Première Nation de Lytton.
 - Les élèves pourraient se concentrer sur la section 4.3, Changement climatique(pages 8 à 9) pour un aperçu et des exemples de la façon dont le changement climatique touche les Premières Nations de l'intérieur.
 - Les élèves pourraient ensuite lire les deux études de cas (sections 5.2 et 5.3) pour voir les différences dans la façon dont le changement climatique touche différentes communautés.
- Climate Change Threatens First Nations' Fisheries (Le changement climatique menace les pêches des Premières Nations). Andrea Gonzalez, The Ubysey, 2016. <https://bit.ly/2Sa2Otp>.
 - Les élèves peuvent lire une étude récente qui prédit les effets du changement climatique sur les pêches marines des Premières Nations. L'article résume une étude de l'Université de la Colombie-Britannique examinant les impacts du changement climatique pour les communautés côtières des Premières Nations où les ressources marines sont cruciales pour la sécurité alimentaire et économique.
 - Les élèves avancés peuvent également consulter l'étude originale et voir certaines des données qui ont été recueillies, et lire par eux-mêmes les conclusions tirées par les chercheurs : « Projected Scenarios for Coastal First Nations' Fisheries Catch Potential under Climate Change: Management Challenges and Opportunities » (Scénarios projetés pour le potentiel de capture des pêches des Premières Nations côtières sous

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

le changement climatique : défis et opportunités de gestion). Lauren V. Weatherdon, Yoshitaka Ota, Miranda C. Jones, David A. Close, William

W. L. Cheung. PLOS 13 janvier 2016. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2V18ub2>.

- A Subsistence Culture Impacted by Climate Change (Une culture de subsistance touchée par le changement climatique). Arctic Athabaskan Council. Vidéo de 3 minutes. <http://bit.ly/2cSLeGB>. Cette courte vidéo démontre les divers impacts des changements climatiques sur la sécurité alimentaire des communautés des Premiers Peuples du Yukon et de l'Alaska, en particulier le saumon et l'écosystème des fondrières.
- f. Demandez aux élèves de réfléchir à ce qu'ils ont appris sur les liens entre les changements climatiques et la sécurité alimentaire des Premiers Peuples et des autres Canadiens. Posez des questions telles que :
 - Quelles sont les deux ou trois nouvelles idées que vous avez apprises de cette ressource ?
 - Quelles questions vous posez-vous sur les liens entre le changement climatique et la sécurité alimentaire ?
 - Quels sont les deux impacts les plus importants du changement climatique sur l'approvisionnement alimentaire des communautés des Premières Nations?

Activité 7.2

D'où vient votre nourriture?

Les élèves travaillent ensemble pour cuisiner un plat qui nécessite une variété d'ingrédients différents. Les élèves calculeront ensuite la distance parcourue par les ingrédients pour se rendre dans leur assiette.

 Lien interdisciplinaire Arts

culinaires 10
Études alimentaires 10

a. Planifier pour cuisiner

Expliquez aux élèves qu'ils planifieront et cuisineront un plat qui nécessite une variété d'ingrédients et qu'ils suivront la distance parcourue par les ingrédients qu'ils utilisent pour se rendre dans leur assiette.

- Planifiez comment les ingrédients seront obtenus. L'école pourrait fournir une partie ou la totalité des ingrédients, ou les élèves pourraient en apporter de la maison. En fonction des ressources de votre classe et de la manière dont les fournitures sont obtenues, cette activité peut être organisée de plusieurs manières :
 - Les groupes pourraient préparer un ingrédient à ajouter à un plat préparé par toute la classe.
 - Les groupes pourraient préparer eux-mêmes le plat complet et les comparer.
 - Les groupes pourraient préparer différents plats. Cela pourrait

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

donner l'occasion de comparer les plats préparés avec des aliments principalement locaux à des plats préparés avec des aliments principalement importés.

- b. Selon votre situation, vous voudrez peut-être décider de la recette ou des recettes à faire, ou permettre aux élèves de contribuer à la prise de décision. Voici quelques suggestions de plats que les élèves pourraient préparer :
 - Salsa. C'est un bon choix car il n'implique pas de cuisine et comprend un certain nombre d'ingrédients importés. (N'oubliez pas les croustilles.) Trouvez une recette de salsa que vous aimez ou préparez-en une.
 - Soupes ou ragoûts. Il existe de nombreuses options de recettes pour ces plats, ce qui peut donner l'occasion d'inclure un repas local à comparer avec le repas de longue distance. Il est également possible d'inclure une soupe ou un ragoût important pour les Premiers Peuples, ou un autre qui est important pour un autre groupe culturel représenté dans votre classe.
 - Pizza ou autre type de recette de pain plat.
- c. Achetez ou rassemblez tous les ingrédients et notez d'où ils viennent. Par exemple, si le cumin vient du Mexique et les tomates de Californie, notez-le. Avant le début du cours, mettez tous les ingrédients sur la table pour chaque groupe avec la recette.
- d. Les élèves peuvent noter la distance parcourue par les ingrédients qu'ils ont utilisés. Ils doivent montrer les ingrédients, leurs sources et la distance approximative qu'ils ont parcourue pour atteindre votre communauté. Utilisez une carte vierge du monde pour enregistrer des renseignements sur leurs ingrédients.
 - Les élèves pourraient utiliser une carte du monde pour illustrer les distances parcourues par les ingrédients. Ils peuvent trouver les emplacements sur une carte et tracer une ligne jusqu'à votre communauté, en enregistrant l'ingrédient et la distance sur la ligne. Vous pouvez fournir aux élèves des exemplaires d'une carte ou la classe peut tracer le voyage sur une grande carte du monde en classe.
 - Enfin, demandez aux élèves d'additionner toutes les distances pertinentes à leur recette pour savoir jusqu'où leurs ingrédients ont parcouru au total pour les atteindre.
- e. Les élèves travaillent en groupe pour préparer la recette. Ensuite, ils peuvent partager la nourriture.
- f. Discutez des différences entre les distances parcourues par les ingrédients et de l'impact de la distance entre les aliments sur les aliments que nous consommons. Certaines questions de discussion sont :
 - Qu'est-ce qui vous a surpris dans la distance parcourue par nos aliments ?
 - Comment nos aliments importés arrivent-ils dans nos magasins ?
 - Selon vous, quelle quantité de notre nourriture est importée d'autres pays ?
 - Quel effet l'importation de nourriture a-t-elle sur le climat et l'environnement ?

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Pourquoi les aliments importés sont-ils souvent moins chers que les aliments locaux ?
 - Que se passerait-il en cas de guerre commerciale, de catastrophe naturelle ou d'instabilité politique dans le pays d'où provient la nourriture ?
- g. Discutez de la cuisson en termes de sécurité alimentaire des ingrédients.

Activité 7.3

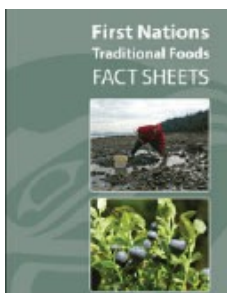
Aliments traditionnels et sécurité alimentaire

S'appuyer sur la compréhension des élèves de ce que sont les aliments traditionnels et pourquoi ils sont importants. Les élèves font des recherches sur les aliments locaux que les Premiers Peuples de la région récoltent et utilisent depuis des milliers d'années.

Il est préférable que cette activité soit spécifique à votre emplacement, mais si les ressources locales ne sont pas disponibles, vous pouvez vous concentrer sur la région plus large où vous vivez. Communiquez avec le service autochtone de votre école ou de votre district, ou les dirigeants locaux des Premières Nations pour en savoir plus sur les aliments et les techniques de récoltes locales.

- a. Demandez aux élèves de suggérer ou de prédire quelles ressources alimentaires traditionnelles sont importantes pour les Premières Nations de votre région. Selon l'emplacement de votre école, il peut y avoir un éventail de connaissances sur les aliments locaux. Certains élèves peuvent être directement impliqués dans la récolte des aliments, tandis que d'autres peuvent être très peu familiers avec les ressources locales importantes.
- En consultant votre personnel de soutien local des Premières Nations ou votre communauté locale et en faisant des recherches, dressez une liste des ressources alimentaires locales.
- Si possible, affichez des images de sources alimentaires locales dans la classe. Ayez à disposition des livres qui décrivent les sources alimentaires locales, en particulier des livres qui traitent des aliments des Premiers Peuples.
- Les élèves peuvent se référer à la publication de la Régie de la santé Des Premières Nations intitulée Traditional Food Facts Sheets (Fiches d'information sur les aliments traditionnels) pour certains des aliments importants en Colombie-Britannique. Ils devront ensuite déterminer lesquels se trouvent localement. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2x5bCKc>.
- Discutez des avantages qu'il pourrait y avoir à manger des aliments traditionnels.

 **Fondements**
Pour obtenir de plus amples renseignements sur l'invitation d'orateurs dans la classe, voir Impliquer les communautés locales des Premières Nations, à la page



UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Vous voudrez peut-être que les élèves se réfèrent à l'article « Eating Healthy: Traditional Foods Are Good Medicine For Both Body And Soul » (Manger sainement : les aliments traditionnels sont de bons remèdes pour le corps et l'âme). Site Web de la Régie de la santé. Première Nations <https://bit.ly/2ExJIKk>

Demandez aux élèves de considérer les quatre facteurs de la sécurité alimentaire en termes d'aliments traditionnels que les Premiers Peuples récoltent sur la terre.

- Posez la question : « Comment ces facteurs ont-ils un impact sur la capacité des Premiers Peuples à récolter de la nourriture sur leurs territoires traditionnels ? »
- Les élèves peuvent prendre des notes sur une nouvelle copie du Blackline Master 7-2, page 27, Sécurité alimentaire.
- Exemples de réponses :
 - Disponibilité : il doit y avoir de la nourriture à récolter. Dans certains endroits qui n'ont pas été récoltés depuis des années, la terre est envahie par la végétation et les plantes sont improductives. La perte d'habitat peut signifier que les animaux ne sont pas disponibles pour chasser. Certaines sources comme le saumon ont décliné pour diverses raisons.
 - Accès : les personnes doivent pouvoir se rendre à la nourriture. Dans certaines régions, ils peuvent ne pas être en mesure d'acheter la technologie pour accéder aux ressources. Les personnes peuvent être limitées dans l'accès à la propriété privée qui se trouve sur leurs territoires traditionnels. Existe-t-il des lois régissant l'accès à la ressource ?
 - Utilisation : les personnes sont-elles capables de transformer et de stocker des aliments traditionnels à l'aide de technologies traditionnelles ou modernes ? Dans certains endroits, la qualité de la ressource alimentaire peut être touchée par d'autres sources telles que la pollution.
 - Stabilité : quelles forces extérieures pourraient affecter l'approvisionnement en aliments traditionnels de la terre ? Par exemple, des projets de construction tels que des pipelines ou des barrages ; changement climatique ; transport comme les pétroliers, les traversiers, les camions ou les chemins de fer.

Vous pouvez sélectionner un aliment traditionnel commun à appliquer comme modèle aux quatre facteurs de la sécurité alimentaire lors d'une discussion en classe. Par exemple, le saumon est un poisson important pour de nombreuses communautés des Premiers Peuples.

Les élèves peuvent évaluer dans quelle mesure le saumon est une source de nourriture sûre aujourd'hui et à l'avenir.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

d. Évaluation de la sécurité alimentaire locale. Les élèves peuvent choisir une source de nourriture traditionnelle pour déterminer dans quelle mesure elle est sûre en tant qu’approvisionnement alimentaire pour les Premiers Peuples à l’avenir. Ils peuvent utiliser les quatre facteurs pour guider leur étude. Demandez aux élèves de faire des recherches sur un ou plusieurs aliments traditionnels pour connaître le statut actuel en tant que source de nourriture.

- Par exemple, la nourriture est-elle facilement accessible pour la communauté des Premières Nations ? Peut-elle être récoltée de manière durable ? Est-elle touchée par des facteurs tels que le changement climatique, la perte d’habitat ou d’autres pressions industrielles ?
- Demandez aux élèves d’identifier le vocabulaire pertinent dans la langue locale des Premières Nations.
- Les élèves peuvent trouver de plus amples renseignements sur la ressource, y compris ces fonctionnalités :
 - Quelle est la ressource.
 - S’il y a des restrictions sur la récolte par le gouvernement provincial ou fédéral (comme les palourdes, le saumon et la chasse).
 - S’il existe des protocoles autochtones concernant la récolte des ressources.
 - Comment identifier la ressource.
 - Comment récolter la ressource.
 - Recettes ou idées de cuisine.
- Certains élèves pourraient être intéressés à étudier les aliments traditionnels d’une autre partie de la province.
- Demandez aux élèves de créer une présentation pour présenter les renseignements qu’ils ont trouvés. Ils peuvent choisir un format tel qu’une affiche, un dépliant à trois volets, un projet numérique ou un autre format.

Activité 7.4

Preuve du changement climatique dans la région locale

Demandez aux élèves d'étudier la question « Que peuvent nous dire les Aînés et les autres membres de la communauté sur le changement climatique dans l'écosystème local ? »

 Fondements
Pour en savoir plus sur les
connaissances écologiques
traditionnelles, voir Fondations, page 3

- a. Présentez ou révisiez le terme Connaissances écologiques traditionnelles.
 - Donnez quelques exemples et demandez aux élèves s'ils connaissent des exemples de personnes dans leur communauté. (Voir Unité 1, Activité 1.1 et Unité 5, Activité 5.2 pour plus d'idées.)
- b. Demandez aux Aînés et aux Gardiens du savoir de faire part de leurs observations sur l'environnement local qui pourrait être causé par le changement climatique.
 - Vous voudrez peut-être faire venir un orateur ou un petit groupe d'orateurs dans la salle de classe, ou rencontrer les élèves dans un centre communautaire.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Alternativement, vous pouvez demander aux élèves de travailler en groupes pour mener un entretien avec un Aîné ou un autre membre de la communauté et faire rapport à toute la classe.
- Travaillez avec les élèves pour élaborer des questions à poser aux orateurs ou aux personnes interrogées. Par exemple, ils pourraient poser des questions telles que :
 - Comment les conditions météorologiques ont-elles changé ?
 - Les saisons de croissance ont-elles changé ? (Plus tôt/Plus tard)
 - Les aliments qu'ils récoltent ont-ils un goût différent ou ont-ils des textures différentes ?
 - Les plantes poussent-elles mieux, moins bien ou pareil ?
- Pour d'autres idées sur les entretiens sur le changement climatique, consultez l'activité Strangers in a Strange Land (Étrangers dans un pays étranger) sur le site Web de la Fédération canadienne de la faune. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc38>.
- c. Si vous n'êtes pas en mesure d'organiser des orateurs ou des entretiens, vous pouvez utiliser des entretiens publiés avec des Aînés. Voici quelques ressources suggérées :
 - Forests and Oceans for the Future (Forêts et océans pour l'avenir), Unité 7 (<https://bit.ly/2DGpg91>). Les Aînés et les Gardiens du savoir Gitxaala sont interrogés sur leurs observations des effets du changement climatique.
 - River of Salmon Peoples (Peuples de la rivière des saumons) comprend de nombreuses discussions et souvenirs utiles sur le saumon et le fleuve Fraser, et sur l'évolution des ressources en saumon au fil du temps. Quelques exemples sont :
 - page 62, Nle'kepmxcin
 - pages 66 à 67, Dakelh et Tsilhqot'in
 - page 105, Nle'kepmxcin
- d. Les élèves peuvent rechercher des articles d'actualité sur les impacts notables du changement climatique dans la région.
- e. En classe, construisez un tableau montrant certaines des preuves du changement climatique.

Activité 7.5

Transformations du carbone

Les élèves voient le cycle du carbone d'un point de vue autochtone, en utilisant les thèmes de l'interdépendance et de la transformation. Ils découvriront comment le cycle du carbone joue un rôle dans l'interdépendance de toutes choses à travers ses nombreuses transformations, et comment l'activité humaine dans l'histoire récente a modifié l'équilibre du cycle du carbone, provoquant le changement climatique.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Contexte : le carbone est l'un des éléments constitutifs les plus importants de la vie. C'est un élément qui relie presque toutes les substances biotiques et abiotiques sur terre. À travers le cycle du carbone, il se transforme en permanence. Le carbone est l'un des composants les plus essentiels de notre écosystème, mais un excès de carbone au mauvais endroit peut avoir des résultats catastrophiques.

- a. Le carbone est partout. Demandez aux élèves d'identifier les objets dans la classe qui ne contiennent pas de carbone. Vous voudrez peut-être discuter ou expliquer que toutes les matières organiques et matières plastiques contiennent du carbone.
 - Demandez aux élèves de trouver des preuves pour prouver que les objets qu'ils ont identifiés ne contiennent pas de carbone.
- b. Demandez aux élèves s'ils savent comment le carbone est lié au changement climatique. Vous pouvez noter leurs réponses sur du papier graphique pour vous y référer plus tard.
- c. Pour en savoir plus sur le cycle du carbone et le changement climatique, les élèves peuvent visionner la vidéo What's the Deal with Carbon (Quel est le problème avec le carbone). Bell Museum 2010. 3:03 min. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/2Jp1D1dzxj8>.
- d. Devenir un atome de carbone

Dans cette activité, les élèves deviennent des atomes de carbone et se lancent dans un voyage transformationnel vers différentes stations qui représentent des endroits où l'on peut trouver du carbone.

- Si possible, faites ces activités à l'extérieur. Chaque station peut être installée dans différentes parties du terrain de l'école ou dans un parc voisin. Dans la mesure du possible, installez une station à proximité d'un emplacement lié à son sujet. Par exemple, la station pédologique pourrait être située à proximité d'un site dont le sol est exposé.
 - S'il n'est pas possible d'utiliser l'extérieur, il peut être effectué dans la salle de classe ou dans un autre espace intérieur.
- Présentez l'activité avec le Blackline Master 7-3, page 28, Un voyage du carbone. Vous pouvez faire des copies pour les élèves, lire les instructions ou les paraphraser.
- À chaque station, placez un dé normal et l'une des cartes d'option de transformation du carbone trouvées sur le Blackline Master 7-4, page 29, Stations de transformation du carbone. Les élèves lancent le dé pour déterminer la suite du parcours de transformation du carbone.
 - Sinon, si vous n'avez pas assez de dés, vous pouvez préparer les options pour chaque station sur des bouts de papier que les élèves tirent au hasard dans un contenant tel qu'un sac ou une enveloppe.



Activité
de plein air

Envisagez de mener l'activité Devenir
un atome de carbone à l'extérieur.



Blackline Master 7-3, page
28, Un voyage du

carbone



Blackline Master 7-4, page
29, Stations de
transformation du carbone

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Si le temps le permet, effectuez l'activité deux fois. Utilisez d'abord l'option pré-industrielle pour la station 7, charbon, pétrole et gaz. Cela représente le cycle du carbone dans le cadre de l'utilisation traditionnelle des ressources. Plus tard, utilisez l'option post-industrielle pour la station 7, qui représente les utilisations industrielles contemporaines des combustibles fossiles.
 - Discutez avec les élèves des transformations subies par leurs atomes de carbone au cours de leur voyage.
 - Ya-t-il eu des endroits où un grand nombre d'atomes de carbone se sont accumulés et ont été stockés pendant longtemps? (Présenter ou discuter du terme puits de carbone)
 - Dans quels endroits sont-ils restés pendant de courtes périodes seulement ?
 - S'ils ont mené l'activité avec les deux options, discutez des différences entre les deux. (L'option des utilisations traditionnelles, le carbone reste longtemps stocké dans le pétrole, le charbon et le gaz alors qu'à l'époque contemporaine, le carbone est stocké en grande quantité dans l'atmosphère.)
 - Les élèves peuvent faire une représentation visuelle du voyage de leur atome de carbone. Ils pourraient faire un tableau pour montrer qui est allé, quel était l'endroit le plus commun ou quel était leur endroit préféré. Encouragez les élèves à faire part des détails sur ce qu'ils ont imaginé avoir ressenti ou vu à chaque endroit.
- d. Discutez des différences entre l'impact de l'utilisation traditionnelle des terres et des ressources sur le cycle du carbone (et par extension le changement climatique) par rapport à l'impact de l'utilisation moderne/industrielle des terres et des ressources (y compris l'extraction de combustibles fossiles à des fins énergétiques) sur le cycle du carbone.
- f. Les élèves peuvent découvrir comment une Première Nation de la Colombie-Britannique aide à éliminer le carbone de l'atmosphère.
- Voir l'article de presse « In fight to combat climate change, Squamish Nation joins for carbon capture » (Dans la lutte contre le changement climatique, la nation Squamish s'associe pour capturer le carbone) d'Angela Sterritt, CBC 2018.
Lien : <https://tinyurl.com/fnesc71>.
 - Les élèves peuvent découvrir la technologie que la nation Squamish utilisera pour capturer le carbone.
- g. Les élèves peuvent réviser l'activité Devenir un atome de carbone pour incorporer des actions pour capturer le carbone. Cela pourrait inclure la technologie utilisée par la Nation Squamish et le mouvement visant à planter

Voir une simulation en ligne de cette activité à l'adresse
<https://bit.ly/2DoJ7Kv>

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

un billion d'arbres. Voir l'activité Séquestration du carbone dans l'unité 8, activité 8.7-f.

- Les élèves peuvent créer une nouvelle station, « Capture du carbone ».

- h. Rédaction d'une minute. Demandez aux élèves de travailler individuellement pendant une minute pour écrire une réponse à la question: Quel était le point principal de l'activité Voyage du carbone?



Stratégie
d'évaluation formative

Utilisez l'essai d'une minute pour évaluer la compréhension des élèves de l'importance du cycle du carbone.

Activité 7.6

Albédo et changement climatique

Dans cette activité, les élèves découvriront l'albédo de surface et ses effets sur les températures mondiales. Cette compréhension sera ensuite appliquée pour comprendre comment les activités humaines modifient la quantité de rayonnement solaire absorbée par la surface de la Terre.

- a. Qu'est-ce que l'albédo ? Passez en revue ou présentez le concept d'albédo.
- Demandez aux élèves s'ils pensent qu'il est plus confortable de porter des vêtements clairs ou foncés par une chaude journée ensoleillée. De même, discutez des différences lorsque vous marchez pieds nus par une journée ensoleillée sur du bitume, une plage de sable ou sur l'herbe. Demandez aux élèves de suggérer des raisons pour les différences.
 - Grâce à la discussion en classe, vous pouvez évaluer le niveau de compréhension des élèves de l'énergie rayonnante et de la façon dont elle est absorbée ou réfléchie.
 - Discutez du terme « albédo ».
- b. Demandez aux élèves de travailler en groupes pour concevoir une démonstration de laboratoire qui illustrera les effets des rayons du soleil sur différentes surfaces colorées.
- Les groupes pourraient commencer par avoir une discussion générale sur la façon dont ils pourraient concevoir la démonstration en laboratoire. Ils peuvent suggérer les matériaux qu'ils pourraient utiliser pour montrer les effets du soleil sur différentes surfaces.
 - Si les élèves ont besoin de plus de structure, vous pouvez leur fournir la procédure pour une manière simple de mener la démonstration :
 - Pliez des carrés de papier de construction noir et blanc dans des poches.
 - Agrafez les deux côtés en laissant une extrémité ouverte.
 - Mettez le bulbe de chaque thermomètre dans une poche.
 - Placez les thermomètres directement sous la lampe de bureau pour qu'ils



Activité en laboratoire



Stratégie d'évaluation
formative

Évaluez les plans du groupe pour leur démonstration et fournissez un soutien si nécessaire.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

reçoivent tous les deux la même quantité de lumière.

- Enregistrez les températures de départ sans la lumière, puis enregistrez les températures toutes les deux minutes pour un total de 10 à 20 minutes.
 - Vous pouvez demander aux élèves de trouver leur propre matériel ou vous pouvez leur fournir du matériel de base qu'ils pourront utiliser. Ceux-ci pourraient inclure :
 - 2 thermomètres pour chaque groupe
 - lampe de bureau avec ampoule à incandescence
 - papier de construction noir et blanc
 - ciseaux
 - agrafeuse
 - Demandez aux groupes de décrire leur démonstration en laboratoire. Elle devrait inclure une hypothèse ou une prédiction de ce que seront leurs résultats, les matériaux utilisés, une liste des étapes qu'ils effectueront et un moyen d'enregistrer les données qu'ils recueillent.
 - Demandez aux élèves d'analyser les données.
 - Calculez le changement de température pour chaque couleur
 - Demandez aux élèves de faire une généralisation sur ce que montre leur démonstration.
 - Pour une approche différente de cette activité, voir Looking Into Surface Albedo (Regard sur l'albédo de surface), UCAR Center for Science Education, à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc39>. Dans cette version, les élèves placent les thermomètres sous une photographie en couleur d'un paysage comprenant un glacier. Cela pourrait être adapté pour utiliser des images en couleur de la région locale.
- b. Mesure de l'albédo local de différentes surfaces. Les élèves sortent et déterminent l'albédo relatif d'un certain nombre de surfaces différentes.
- Expliquez le but de l'activité, pour mesurer l'albédo de 10 zones différentes autour de l'école (ou d'autres endroits que vous prévoyez de visiter).
 - Avant de sortir, les élèves peuvent énumérer dix surfaces différentes qu'ils s'attendent à trouver. Par exemple, zone d'herbe ouverte, béton, terre, pierre, objet métallique tel que voiture, bois, asphalte, gravier, à l'ombre d'un arbre.
 - Expliquez la procédure que les élèves doivent suivre lorsqu'ils mesurent les albédos de différentes surfaces.
 - Posez le thermomètre à environ 5 cm de la surface. Les élèves peuvent concevoir un support qui le maintiendra en place à une distance standard du sol et sans être touché par la chaleur corporelle.
 - Expliquez pourquoi le thermomètre n'est pas placé directement sur la surface. (Parce que vous mesurez l'énergie thermique rayonnante)
 - Protégez le thermomètre de la lumière directe du soleil au-dessus. Discutez pour quoi c'est important. (C'est donc la chaleur rayonnante)

 Activité basée sur le territoire

Mesurer l'albédo

qui réchauffe le thermomètre, pas la lumière directe du soleil.)

- Attendez deux minutes puis lisez et notez la température.
g. Albédo et changement climatique
Quels types de surfaces sont situées dans la zone locale (asphalte noir, canopée verte de la forêt, eau bleue du lac/eau de l'océan, couverture de neige blanche, etc.)
- Discutez des activités humaines qui touchent ces surfaces. Si oui, quel effet cela aurait-il sur la température ?

Activité 7.7

Enquête sur l'écosystème

Les élèves peuvent étudier un type d'écosystème pour voir les relations entre la sécurité alimentaire et le changement climatique qui sont spécifiques à cet écosystème. Demandez aux élèves de sélectionner un écosystème qui les intéresse et de développer une question d'enquête. Voici quelques exemples :

- a. Changement climatique et sécurité alimentaire dans les écosystèmes d'eau douce
 - Les élèves se concentrent sur la façon dont les changements dans les systèmes d'approvisionnement en eau affectent la sécurité alimentaire, y compris des facteurs tels que :
 - Inondation
 - température de l'eau
 - Référez-vous aux activités de l'unité 3, Relations avec l'eau douce.
- b. Changement climatique et sécurité alimentaire dans les écosystèmes marins
 - Les élèves se concentrent sur la façon dont les changements dans les écosystèmes marins ont un impact sur la sécurité alimentaire, tels que :
 - changement de saison
 - acidification
 - température de l'eau
 - grandes marées et tempêtes
 - Référez-vous à l'unité 8, Liens océaniques dans la science des Premiers Peuples 5-9 (FNESC). Voir Activité 5, Étude de cas sur les océans : Acidification et hypoxie des océans, page 184.
 - Voir Exploring the Great Bear Sea, Environmental Science 11, 12 (Explorer la Grande Mer de l'Ours, Sciences de l'environnement 11, 12), Étude de cas 3 : Hareng du Pacifique. Cette étude de cas examine les changements dans le comportement de frai du hareng, observés par les Premières Nations Kitasoo /Xai'xais.
<https://greatbearsea.net/environmental-science/>
- c. Changement climatique et sécurité alimentaire dans les écosystèmes forestiers
 - Les élèves se concentrent sur la façon dont les changements dans les

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

écosystèmes forestiers peuvent avoir un impact sur la sécurité alimentaire des aliments traditionnels.

- Voir Unité 8, Les forêts et les Premiers Peuples, Activités 8.7, Séquestration du carbone dans les arbres, et 8.8, Suivi des feux de forêt historiques

Activité 7.8

Caribou et changement climatique

Les élèves étudieront comment les impacts du changement climatique sur le caribou touchent la sécurité alimentaire des Premiers Peuples qui en dépendent.

Contexte : Cette activité explore les impacts du changement climatique en ce qui concerne le caribou. Le caribou est une espèce culturellement importante pour les Premiers Peuples qui y ont accès, à la fois comme source de nourriture et comme source d'utilisations diverses. Toutes les parties du caribou sont utilisées, y compris la viande, la moelle, les tendons, la peau, les bois, le suif, la graisse et le sang.

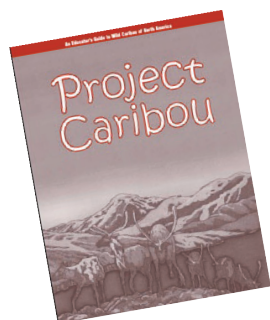
Les changements climatiques perturbent les routes migratoires du caribou. Par exemple, des étés plus longs et plus chauds entraînent une augmentation des mouches parasites qui tourmentent les caribous. Selon l'emplacement, les changements dans la croissance de la végétation pourraient avoir un impact sur le régime alimentaire de la disponibilité des mousses et des lichens.

- a. Demandez aux élèves de faire des recherches sur les diverses espèces de caribou en Colombie-Britannique et dans d'autres régions du Canada. Demandez-leur de découvrir lesquelles de ces espèces sont menacées ou en voie de disparition.
- Les élèves pourront facilement trouver des renseignements généraux sur le caribou dans des livres ou en ligne.
 - Une bonne ressource pour commencer est la brochure du gouvernement de la Colombie-Britannique *Caribou in British Columbia* (Caribou en Colombie-Britannique). En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2DiMHWT>.
 - De plus, la page Web du gouvernement de la Colombie-Britannique sur le caribou donne un résumé des différents types de la Colombie-Britannique, y compris des cartes de leur habitat. <https://bit.ly/>
 - Project Caribou. An Educator's Guide to Wild Caribou of North America (Projet Caribou. Guide de l'éducateur sur le caribou sauvage d'Amérique du Nord) (2001) fournit des renseignements détaillés sur le caribou. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc37>.
 - Demandez aux élèves de travailler en groupes pour rechercher de l'information écologique sur les types de caribou en Colombie-Britannique. Il sera également intéressant d'inclure le caribou de la toundra de l'Arctique, car ce sont les caribous qui sont le plus souvent représentés, en

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

particulier leurs grandes populations et leurs migrations impressionnantes. Notez que la façon dont les scientifiques classent les types de caribous a changé, de sorte que les élèves peuvent trouver des sources avec des regroupements différents. Les types de caribous à rechercher sont :

- Caribou boréal
 - Caribou des montagnes du Centre (anciennement inclus dans le « caribou du nord »)
 - Caribou des montagnes du Nord (anciennement partie du « caribou du Nord »)
 - Caribou des montagnes du Sud (anciennement le « caribou des montagnes »)
 - Caribou de la toundra (non trouvé en Colombie-Britannique)
- Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 7-5, page 31, Fichier de données du caribou, pour enregistrer leurs données, ou créer leur propre organisateur graphique ou façon d'enregistrer les renseignements.
- Après avoir recueilli leurs données, les élèves pourraient travailler dans une activité de puzzle pour échanger leurs renseignements avec les autres élèves. Les élèves peuvent ensuite comparer les différents types et résumer leurs similitudes et leurs différences.
- b. Discutez ou demandez aux élèves de rechercher des façons dont le caribou interagit avec son environnement. Posez des questions telles que :
- Quel type de régime alimentaire ou de modèle migratoire le caribou utilise-t-il ?
 - Pourquoi les schémas de migration seraient-ils un problème pour la survie du caribou ?
 - Pourquoi les mouches seraient-elles un problème pour le caribou ?
 - L'augmentation de la végétation due aux mois d'été plus longs et plus chauds est-elle un problème pour le caribou ?
- c. Activités sur le caribou. Le guide en ligne Project Caribou. An Educator's Guide to Wild Caribou of North America (2001) propose un certain nombre d'activités intéressantes auxquelles les élèves peuvent participer. Lien: <https://tinyurl.com/fnesc37>. Elles comprennent :
- Barren-ground caribou migration (Migration du caribou de la toundra) (pages 33-37). Les élèves participent à un jeu actif qui montre comment la chasse et la prédation touchent les populations de caribous.
 - « Ya gotta lichen caribou » (Tu dois faire du caribou lichen) (pages 101 à 103). Ils s'agit d'une simulation d'activité physique dans laquelle les élèves agissent comme des troupeaux de caribous en compétition pour l'eau, la nourriture et l'espace dans un environnement qui change au fur et à mesure que le jeu avance. L'activité peut avoir lieu dans un gymnase ou à l'extérieur.
- d. Demandez aux élèves de faire des recherches pour découvrir en quoi le caribou est important pour de nombreuses cultures des Premiers Peuples. Demandez-leur de découvrir comment le caribou est traditionnellement utilisé.



UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- e. Les élèves peuvent utiliser iMapBC pour déterminer la répartition du caribou en Colombie-Britannique. Pour des instructions complètes sur l'utilisation d'iMap BC, consultez le Blackline Master 8-2, page <?>, Cartographie des feux historiques dans l'unité 8. Voici les étapes de base pour localiser les données de distribution du caribou :
- Avec la page iMapBC ouverte, cliquez sur le bouton « I want to... » (Je veux...) en haut de la carte.
 - Sélectionnez Add Provincial Layers (Ajouter des couches provinciales).
 - Sélectionnez Fish Wildlife and Plant Species (Espèces de poissons et de plantes).
 - Sélectionnez Caribou distribution (Distribution du caribou).
 - Sélectionnez les options de thème Outlined (Contour) et Colour (Couleur).
 - Les élèves devront peut-être réduire la carte pour voir les noms des différents troupeaux de caribous.
- f. Demandez aux élèves de découvrir comment le changement climatique touche le caribou.
- Certains impacts sont :
 - incertitude - effets à long terme inconnus;
 - variabilité météorologique, phénomènes météorologiques violents;
 - feux de forêt graves;
 - plus de cycles de gel-dégel;
 - plus de pluie verglaçante, neige épaisse, températures estivales chaudes;
 - changements dans la composition des forêts;
 - approvisionnement alimentaire;
 - décalage dans le calendrier et la durée des saisons;
 - dégels printaniers plus précoces et gelées plus tardives;
 - changements dans l'habitat;
 - le changement climatique favorise les cerfs et les espèces de proies, qui s'étendent dans les aires de répartition du caribou; plus de cerfs signifie plus de prédateurs; plus de prédateurs signifie plus de caribous tués;
 - changement d'habitat pour le caribou, par exemple si la forêt boréale se déplace vers le nord;
 - propagation vers le nord d'insectes forestiers qui tuent les arbres -dendroctone du pin ponderosa.
- g. Les élèves peuvent étudier comment les Premiers Peuples et les scientifiques de la faune collaborent à la gestion du caribou et de son habitat.

- Voir par exemple l'article « Governments of Canada and British Columbia collaborate with First Nations on recovery of Southern Mountain Caribou » (Les gouvernements du Canada et de la Colombie-Britannique collaboreront avec les Premières Nations au rétablissement du caribou des montagnes du Sud), 2018, <https://tinyurl.com/fnesc68>.

Manque 7.9
dans le
document
original en
anglais

Activité 7.10

Les collectivités des Premières Nations s'adaptent aux changements climatiques

Les élèves peuvent étudier comment les Premiers Peuples s'adaptent au changement climatique en combinant les connaissances traditionnelles et la technologie moderne. Cela peut inclure la sécurité alimentaire et d'autres préoccupations.

a. Les élèves peuvent travailler en groupes pour étudier les mesures prises par un certain nombre de Premières Nations de la Colombie-Britannique pour lutter contre les changements climatiques et s'y adapter. Ils devront d'abord identifier certaines Premières Nations qui travaillent activement à s'adapter aux changements climatiques. Voici quelques exemples :

- Kanaka Bar. Le peuple T'eqt'aqtn'mux de la bande indienne de Kanaka Bar sur le canyon du Fraser, qui fait partie de la Nation Nlaka'pamux.
 - La bande Kanak aBara une page sur son site Web consacrée à sa stratégie de lutte contre le changement climatique: <http://www.kanakabarband.ca/climate-change>. Les élèves doivent s'assurer d'explorer les liens dans la barre latérale droite.
 - Voir l'article en ligne, « Kanaka Bar four steps ahead of climate change » (Kanaka Bar quatre longueurs d'avance sur le changement climatique) (National Observer 2018). Lien : <https://tinyurl.com/fnesc69>.
 - Première Nation T'Sou-ke
 - Vidéo : Sécurité alimentaire T'Sou-ke. Channeldown2earth, 2010. 6:04 min. <https://youtu.be/f5I4Ooqd7Nw>.
 - Article: « How First Nations in Canada are addressing climate change – This is power to the people – literally and metaphorically » (Comment les Premières Nations du Canada font face aux changements climatiques– C'est le pouvoir du peuple – littéralement et métaphoriquement) par Rod Janssen. Energy in Demand (energyindemand.com), 2018. <https://tinyurl.com/fnesc70>.
- Kitsumkalum : Voir les ressources sous l'activité 7.1-e.

UNITÉ 7 • RELIER LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

- Squamish : Voir l'article sur la Nation Squamish et la capture du carbone dans l'activité 7.5-f.
- b. Les élèves peuvent examiner les ressources pour découvrir quelles mesures sont prises par les communautés des Premières Nations pour lutter contre les changements climatiques et s'y adapter.
- Les élèves peuvent créer un tableau des différents types de mesures prises par les Premières Nations. Ils pourraient identifier ceux qui contribuent à la sécurité alimentaire et ceux qui traitent d'autres facteurs.
- c. Les élèves peuvent suggérer d'autres façons dont les Premières Nations peuvent s'adapter aux changements climatiques pour atténuer les effets sur la sécurité alimentaire. Suggérez aux élèves de revenir sur les quatre aspects de la sécurité alimentaire sur le Blackline Master 7-2, page 27.
- Par exemple :
 - faire revivre les savoirs traditionnels;
 - renouveler les sites de récolte traditionnels;
 - cultiver des aliments locaux dans les jardins communautaires;
 - partager, échanger des aliments.

Activité 7.11

Compagnonnage des plantes : un modèle autochtone

Dans cette activité, les élèves examinent une méthode d'agriculture traditionnelle utilisée depuis des milliers d'années par les Premières Nations de l'est de l'Amérique du Nord, connue sous le nom des Trois Sœurs. Ensuite, ils voient une version contemporaine de la plantation d'accompagnement appelée une forêt nourricière.

- a. Les Trois Sœurs. Les Trois Sœurs font référence à la plantation traditionnelle d'accompagnement de trois légumes : le maïs, la courge et les haricots. Cette pratique a été développée par les agriculteurs autochtones de l'est de l'Amérique du Nord bien avant le contact. C'est un excellent exemple de connaissances scientifiques autochtones et pourrait être un modèle à utiliser pour s'adapter aux changements climatiques.
- Demandez aux élèves de lire le récit des Trois Sœurs. Il existe plusieurs versions du récit raconté par différents groupes autochtones de l'est du Canada et des États-Unis.
 - The Three Sisters: The Haudenosaunee's Three Sisters. <http://www.oneidaindiannation.com/the-legend-of-the-three-sisters/>
 - The Iroquois Legend of the Three Sisters. (Dans un bulletin d'information sur le programme de diabète.)

Questions de discussion sur l'alimentation et le changement climatique

Nourriture et changement climatique

Question de discussion 1

Pensez-vous que le changement climatique a un impact sur la nourriture que vous mangez actuellement ? Si oui, de quelles manières ?

Nourriture et changement climatique

Question de discussion 2

Comment pensez-vous que le changement climatique aura un impact sur la disponibilité de notre nourriture à l'avenir ? Comment cela peut-il avoir un impact sur les types d'aliments que nous mangeons et les sources de notre nourriture ?

Nourriture et changement climatique

Question de discussion 3

Comment le changement climatique pourrait-il avoir un impact sur les aliments des Premiers Peuples et d'autres qui récoltent une partie ou la totalité de leur nourriture sur les terres qui les entourent ?

Nourriture et changement climatique

Question de discussion 4

Comment pensez-vous que le changement climatique aura un impact sur la qualité de notre alimentation à l'avenir ? Cela aura-t-il un impact sur la valeur nutritionnelle de nos aliments ?

[Voir page 200 à 203](#)

Sécurité alimentaire

La sécurité alimentaire est la condition dans laquelle toutes les personnes, à tout moment, ont un accès physique, social et économique à une nourriture suffisante, sûre et nutritive qui répond à leurs besoins alimentaires et à leurs préférences alimentaires pour une vie active et saine.
(Comité des Nations Unies sur la sécurité alimentaire mondiale)

DISPONIBILITÉ Y a-t-il suffisamment de nourriture disponible ? Y a-t-il un approvisionnement suffisant pour l’avenir ?	ACCÈS Les personnes peuvent-elles accéder à la nourriture ? Peuvent-ils y accéder ou se permettre de l’acheter ?
UTILISATION Les personnes peuvent-elles faire bon usage de la nourriture ? Est-elle de bonne qualité et nutritive ?	STABILITÉ Dans quelle mesure l’approvisionnement alimentaire est-il sensible aux forces locales et mondiales ?

Document reproductible 7- Un voyage du carbone



Le carbone bouge !

Toute matière organique contient du carbone. Ces baies que tu as mangées pour le dîner ? Elles étaient pleines de carbone provenant de l'atmosphère transformé par le processus de photosynthèse. Tu es plein de carbone.

Chaque fois que tu manges, tu ingères du carbone et lorsque tu expires, tu libères du carbone sous forme de dioxyde de carbone créé par la respiration cellulaire. Lorsqu'un organisme vivant meurt, le carbone pénètre dans le sol ou retourne dans l'atmosphère. Parfois, si le carbone est piégé sous terre pendant très, très, très longtemps, il peut devenir du pétrole, du charbon ou du gaz naturel.

Devenir un atome de carbone

Dans cette activité, tu incarneras un atome de carbone et partiras en voyage vers différentes stations. Les stations représentent différents endroits où le carbone peut être trouvé et stocké.

À chaque station, un lancer de dés aléatoire déterminera ce qui se passera ensuite. Gagneras-tu des pouvoirs d'invisibilité lorsque tu seras absorbé dans l'atmosphère ? Seras-tu piégé pendant des millions d'années sous forme de pétrole ou de charbon profondément sous la surface de la terre ou seras-tu avalé par un animal pour en être expulsé peu de temps après ?

Enregistre ta transformation dans un journal de voyage. Lorsque tu atteins tes destinations, prends une minute pour imaginer ce que tu verrais là-bas et comment tu te sens, puis enregistre ce que tu vois et ressens dans ton journal de voyage. Lance les dés et suis les instructions sur la feuille pour passer à l'emplacement suivant.

Station 1 ATMOSPHERE 1. Tu suis les courants du vent à l'autre bout du monde. Restes à la station Atmosphère. 2. Tu restes dans l'air. Restes à la station Atmosphère. 3. Tu es pris en charge par un bois piquant grâce à la photosynthèse. Va à la station Plantes. 4. Tu es dissous dans l'Océan. Va à la station Océan. 5. Tu es inspiré par un orignal. Va à la station Animaux. 6. Tu restes dans l'air. Restes à la station Atmosphère.	Station 2 HUMAINS 1. L'humain respire et t'expire sous forme de CO₂. Va à la station Atmosphère. 2. Par la digestion, l'humain t'élimine dans son système d'eaux usées. Va à la station Océan. 3. L'humain éternue et tu es expulsé dans les airs. Va à la station Atmosphère. 4. Tu es absorbé dans l'os de l'humain. Restes à la station Humains. 5. Tu es éliminé et traité dans une station d'épuration. Va à la station Sol. 6. Tu es consommé par une bactérie dans l'intestin de l'homme. Restes à la station Humains.
Station 3 SOL 1. Tu restes dans le sol sous forme de matière végétale morte. 2. Tu restes dans le sol en tant que matière animale morte. 3. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère. 4. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années, devenant éventuellement du charbon, du pétrole ou du gaz. Va à la station Charbon, pétrole et gaz. 5. Tu es absorbé par les racines d'une plante. Va à la station Plantes. 6. Tu t'érodes dans une rivière et finis par te retrouver dans l'océan. Va à la station Océan.	Station 4 PLANTES 1. Tu fais partie de la structure de la plante. Restes à la station Plantes. 2. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère. 3. La plante dont tu fais partie est mangée par un animal. Va à la station Animaux. 4. La plante dont tu fais partie meurt et tombe au sol. Va à la station Sol. 5. Tu es mangé dans une salade pour le dîner. Va à la station Humains. 6. Tu meurs et es comprimé pendant des millions d'années. Va à la station Pétrole et gaz.

Station 5 OCÉAN

1. Tu es emporté par les courants océaniques. Restes à la station Océan.
2. Tu es absorbé par le plancton dans le processus de photosynthèse. Tu es mangé par un poisson. Va à la station Animaux.
3. Tu suis les courants à travers l'océan, restes à la station Océan.
4. Tu es libéré dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère.
5. Tu es absorbé par le phytoplancton dans le processus de photosynthèse. Tu es mangé par la palourde, qui est ensuite mangée par un humain. Va à la station Humains.
6. Tu es absorbé par un saumon qui est attrapé par un ours au moment de la ponte. L'ours laisse tomber la carcasse dans la forêt près de quelques arbres. Va à la station Plantes.

Station 6 ANIMAUX

1. Tu fais partie du corps de l'animal. Restes à la station Animaux.
2. Tu es libéré sous forme de déchet par la respiration lorsque l'animal expire. Va à la station Atmosphère.
3. L'animal dont tu fais partie est mangé par un autre animal. Restes à la station Animaux.
4. L'animal dont tu fais partie meurt et tombe au sol. Va à la station Sol.
5. L'animal dont tu fais partie meurt et se décompose, tu es libéré dans l'atmosphère par les microbes qui décomposent l'animal. Va à la station Atmosphère.
6. L'animal dont tu fais partie est un souper pour un humain. Va à la station Humains.

Station 7 CHARBON, PÉTROLE ET GAZ - Pré-industriel

1. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
2. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
3. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
4. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
5. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
6. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans

Station 7 CHARBON, PÉTROLE ET GAZ - Post-industriel

1. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
2. Tu restes enfoui profondément dans la terre pendant des millions d'années. Restes à la station Charbon, le pétrole et le gaz.
3. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère.
4. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère.
5. Tu es brûlé pour le carburant et rejeté dans l'atmosphère. Va à la station Atmosphère.
6. Tu es dans une marée noire et une fuite dans l'océan. Va à la station Océan.

Fichier de données du caribou

Types de caribou	Emplacement	Relations écologiques	Aliments principaux	Population
Caribou boréal				
Caribou des montagnes du Centre				
Caribou des montagnes du Nord				
Caribou des montagnes du Sud				
Caribou de la toundra				

Unité 8

FORÊTS ET PREMIERS PEUPLES

Vue d'ensemble

Pour nous, la forêt est comme une église – c'est l'endroit où nous pouvons rester connectés au monde naturel – un lieu d'équilibre, d'harmonie et de spiritualité. (Première Nation Lil'wat)*

Les forêts dominent le paysage de la Colombie-Britannique, il n'est donc pas surprenant que les Premiers Peuples aient eu, et aient toujours, une relation complexe avec les forêts.

Les forêts sont les protectrices de la diversité de la vie qui s'y trouve. Pour les Premiers Peuples, les forêts ont fourni de la nourriture sous diverses formes, allant de l'abri, des vêtements, de la chasse et du piégeage à la récolte de racines, de baies et plus encore.

Les arbres et les terres boisées qu'ils partagent avec la flore et la faune sont importants sur le plan culturel et sacrés pour les Premiers Peuples. Cette unité se concentre sur certains des principaux arbres importants trouvés dans la province. Elle comprend un regard spécial sur le cèdre, l'un des arbres les plus importants.

Questions d'orientation

- Quel est l'impact des arbres importants sur la vie culturelle, sociale, économique et politique des Premiers Peuples ?
- Comment les Premiers Peuples appliquent-ils les connaissances écologiques traditionnelles et les connaissances scientifiques sur les propriétés physiques et chimiques à l'utilisation des arbres et de leurs écosystèmes ?
- De quelles manières pouvons-nous identifier et classer les arbres ?
- Quel rôle les arbres peuvent-ils jouer dans la lutte contre le changement climatique ?

* <https://www.whistler.com/blog/post/2011/12/26/lilwat-nation-culturally-modified-trees/>

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
Sciences de la vie 11	- Compréhension par les Premiers Peuples des relations entre les organismes - Connaissances des Premiers Peuples sur la classification	Interroger et prédire : - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. Planifier et mener : - Planifier, sélectionner et utiliser en collaboration et individuellement des méthodes d'enquête appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, pour recueillir des données fiables. Traiter et analyser les données et l'information : - Connaître et interpréter l'environnement local - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover : - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes
Sciences de l'environnement 11	- Complexité de l'écosystème : rôles; relations; dynamiques de population - Flux d'énergie à travers les écosystèmes - La matière parcourt et entre les systèmes vivants - Succession - Connaissances des Premiers Peuples et autres connaissances écologiques traditionnelles dans le maintien de la biodiversité - Avantages des services écosystémiques - Les actions humaines et leur impact sur l'intégrité des écosystèmes - Les façons de savoir et de faire des Premiers Peuples - Gérance des ressources - Pratiques de restauration	
Sciences de l'environnement 12	- Caractéristiques du sol et services écosystémiques - Utilisation et dégradation des terres - Gestion des terres - Choix personnels et mode de vie durable - Éthique, politiques et lois environnementales mondiales [y compris les perspectives, les philosophies et les responsabilités des Premiers Peuples]	Communiquer : Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.
Chimie 11	- Composés organiques - Applications de la chimie organique	

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de **page <OV>**.

Ressources suggérées

- Un exemple de clé dichotomique
- Matériel de laboratoire pour l'activité 3
- Plaques à la gélose
- Boucles avec des échantillons bactériens OU recueillez vos propres échantillons
- Huile de cèdre (huile essentielle obtenue par extraction à la vapeur)
- Colombie-Britannique. Application iMapBC. SiteWeb du gouvernement de la Colombie-Britannique : <https://tinyurl.com/fnesc28>
- Calculateur de la biomasse, site Web de Ressources naturelles Canada, <http://bit.ly/2dKs4H6>
- Parish, Roberta. Tree Book: Learning to Recognize Trees of British Columbia. Accord de partenariat sur le développement des ressources forestières. Version imprimée, ou télécharger en ligne à l'adresse <http://ow.ly/7DLO302Walh>
- Stewart, Hilary. Cedar: Tree of Life to the Northwest Coast Indians. Douglas & McIntyre, 1984.

Ressources supplémentaires

- Bark Peeling. École Hartley Bay 2015. 2:44 min. <https://youtu.be/YxuS6Qk8nzk>.
- Bill Reid. ONF 1979. 27:56 min. https://www.nfb.ca/film/bill_reid/
- CBC. « Best way to fight climate change? Plant a trillion trees. » (Le meilleur moyen de lutter contre le changement climatique ? Planter un billion d'arbres.) 2019, lien : <https://tinyurl.com/fnesc33>.
- Journey into Time Immemorial. Site web interactif. Musée d'archéologie et d'ethnologie de l'Université Simon Fraser 2009-2009. <https://tinyurl.com/fnesc34>.
- Turner, Nancy J. Plant Technology of First Peoples of British Columbia (Technologie végétale des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique). Musée royal de la Colombie-Britannique, 2007.
- Spruce Pitch Glue. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/l3Fyl7NFnO0>.
- The Story of Cedar (Sechelt Arts Fest 2015). 26 min. Blue Zula, 2015. <https://youtu.be/WIcT9Jx0T7g>

Documents reproductibles

8-1 Arbres d'importance culturelle de la Colombie-Britannique

Classification des arbres

8-3 Cartographie de la boîte de Pétri

8-4 Utilisation d'un calculateur de biomasse et de nutriments

8-5 Cartographie des feux de forêt historiques en Colombie-Britannique

Aperçu des activités

8.1 Arbres d'importance culturelle de la Colombie-Britannique

8.2 Identification des arbres

8.3 Récits sur les arbres

8.4 Cèdre : arbre de vie

8.5 Huile de cèdre comme antibiotique

8.6 Faire de la colle de pin ou d'épinette

8.7 Séquestration du carbone dans les arbres

8.8 Suivi des feux de forêt historiques

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 8.1

Arbres d'importance culturelle

Tous les arbres sont importants d'une manière ou d'une autre pour les cultures des Premières Nations qui partagent leurs habitats, mais certains arbres jouent un rôle plus central. Dans cette activité, les élèves étudient un ou plusieurs arbres importants et leurs rôles dans tous les aspects de la vie des Premières Nations. Les élèves prendront conscience de la profondeur des liens que les Premiers Peuples ont toujours entretenus avec les arbres.

- a. Commencez par un récit. Trouvez un narratif qui démontre un lien avec un arbre spécifique, ou des arbres en général. Vous voudrez peut-être vous concentrer sur un arbre important de votre région.
 - Pour deux courts exemples, voir Cedar, de Hilary Stewart, à la page 27.
- b. Promenade en forêt si possible, promenez-vous dans une forêt ou dans un



Activité basée
sur le territoire

Promenade en forêt

quartier arboré. Demandez aux élèves de remarquer différentes parties des arbres. Quelle diversité voient-ils ?

- Les élèves peuvent observer les cinq sens en marchant dans la forêt.
 - Discutez des interdépendances que les arbres ont avec d'autres espèces de la flore et de la faune dans leur habitat.
- c. Demandez aux élèves : Quels liens personnels avez-vous avec les arbres ? Les élèves peuvent faire part des expériences et des connaissances sur les arbres dans l'environnement local.
- Ils pourraient écrire une pièce de réflexion sur leurs liens avec les arbres. Posez des questions telles que :
 - Y a-t-il des arbres qui sont spéciaux pour vous ou votre famille ?
 - Comment vous sentez-vous autour des arbres ?
 - Quelle importance accordez-vous aux arbres ? Quelle est l'importance des arbres pour le monde ?
- d. Quels sont les arbres d'importance culturelle ? Posez les questions : « Quels sont les arbres d'importance culturelle pour les Premiers Peuples de votre région ? » Quels sont les arbres d'importance culturelle pour les Premières Nations dans d'autres parties de la province ? Discutez de ce qui pourrait rendre une certaine espèce d'arbre importante sur le plan culturel.
- e. Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 8-1, page 15, Arbres d'importance culturelle de la Colombie-Britannique, pour se familiariser avec certains arbres d'importance culturelle pour les Premières Nations.
- Demandez aux élèves de travailler en paires pour discuter des arbres qu'ils connaissent.
 - Dans leur paire, les élèves peuvent découvrir une ou deux raisons pour lesquelles chacun des arbres est important pour les Premiers Peuples. Ils peuvent utiliser le Tree Book ou une autre source pour trouver l'information.



Blackline Master 8-1, page 15,
Arbres d'importance
culturelle de la Colombie-
Britannique



The Tree Book: Learning to
Recognize Trees of British
Columbia.
Version imprimée, ou en ligne à
l'adresse
<http://ow.ly/7DLO302Wa1h>

- Si possible, ayez des photos des arbres à afficher dans la classe.
- e. Si possible, demandez à un Aîné ou un Gardien du savoir des Premières Nations local de visiter la classe pour parler de certains aspects d'un arbre important et de son importance pour les Premières Nations.
- f. Discutez d'autres façons dont les arbres pourraient être importants. Par exemple, en Colombie-Britannique, nous avons un certain nombre d'arbres d'importance économique. Les écologistes peuvent identifier d'autres arbres comme étant les plus importants pour certains écosystèmes. Les jardiniers ou les paysagistes auraient une perspective différente sur ce que les arbres sont importants.

Activité 8.2

Identification des arbres

Les élèves examinent les façons dont les personnes identifient les arbres selon différents points de vue.

- a. Demandez aux élèves comment ils pourraient aider quelqu'un à trouver une certaine espèce d'arbre dans la forêt s'ils ne connaissaient pas son nom. Quelles caractéristiques pourraient-ils rechercher ? Comment pourraient-ils les distinguer des autres arbres ?
 - Discutez du type de connaissances dont ils auraient besoin pour aider quelqu'un à trouver un arbre.
- b. Demandez aux élèves de concevoir une méthode que quelqu'un pourrait suivre pour identifier un arbre spécifique. Il peut être préférable de se concentrer sur l'un des arbres importants. Voici quelques approches possibles.
 - Demandez aux élèves de comparer deux arbres différents. Ils pourraient être similaires, comme le cèdre et la pruche, ou le peuplier et l'aulne ; ou dissemblables comme l'épinette noire et l'érable. Quelles caractéristiques partagent-ils ? Comment sont-ils différents ?
 - Une chasse aux arbres. Demandez aux élèves de créer des indices qui aideront quelqu'un à trouver un arbre.
 - Identification saisonnière. Comment les différents types d'arbres changent-ils selon les saisons ?
- c. dichotomique. Les élèves appliquent une clé dichotomique comme moyen d'identifier différentes espèces.
 - Expliquez qu'une façon d'identifier les arbres est d'utiliser une clé dichotomique, qui est une série de choix entre deux choses.
 - Si les élèves ne sont pas familiers avec une clé dichotomique, montrez un exemple. Une recherche rapide sur Internet donne de nombreux exemples.
 - Jouez à un jeu de « Devinez qui » avec un volontaire. Les élèves doivent identifier les caractéristiques de l'élève à l'aide de questions à deux

catégories. Assurez-vous d'assurer un environnement sûr pour le volontaire. Par exemple, les caractéristiques pourraient inclure :

- jeans : porte ou ne porte pas de jeans
- couleur des yeux : vert ou bleu/noisette ou marron
- longueur des cheveux : au-dessus ou au-dessous de la ligne de la mâchoire.
- Revenez en arrière et complétez les réponses opposées en utilisant un autre élève, puis un troisième.
- Demandez aux élèves de déterminer une personne secrète de leur choix, en soulignant que les questions devraient commencer de manière plus générale, puis progresser vers des questions plus spécifiques. Répétez avec un objet.
- Demandez aux élèves d'expliquer ce qu'ils pensent être les règles d'une clé dichotomique. Comment sont-ils conçus pour aider les personnes à identifier le type d'objet ou d'être vivant qu'ils regardent ? (Par exemple, il y a une série de questions avec deux choix; les questions commencent en général et deviennent de plus en plus détaillées au fur et à mesure que les questions sont répondues. Chaque branche se termine par une identification.)
- Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 8-2, page 16, Classification des arbres, pour créer une clé dichotomique simple. Ils peuvent utiliser quatre ou cinq des images, ou les huit.

◦ Les élèves peuvent commencer par identifier les arbres à partir du feuillage illustré, en utilisant la clé dans Tree Book de Roberta Parish.⁹ Ensuite, ils peuvent construire une clé dichotomique en utilisant des caractéristiques observables dans les images, comme décrit dans The Tree Book.



Blackline Master 8-2, page 16, Classification des arbres

- Demandez à vos élèves de créer leur propre clé dichotomique pour cinq plantes différentes que l'on peut trouver dans votre région.
- Demandez aux élèves de remplir une clé avec un guide pour les plantes identifiées expliquant les caractéristiques et les utilisations, comme celle trouvée dans The Tree Book à l'aide de photographies ou de vidéos ainsi que de texte.
- Compilez les clés dans un projet de classe. Demandez aux élèves d'utiliser la clé de classe pour identifier les plantes à l'extérieur.



Stratégie d'évaluation formative

La clé de l'élève fonctionne-t-elle et est-elle facile à utiliser pour les autres?

Activité 8.3

Récits sur les arbres

Les élèves étudient un arbre d'importance culturelle pour découvrir comment sa structure est interdépendante de son écosystème et les Premiers Peuples locaux.

- a. Présentez aux élèves le projet qui leur demande de découvrir un arbre important sur le plan culturel. Les élèves pourraient travailler en paires, en

- groupes ou individuellement pour étudier un arbre.
- Décidez de la façon dont les élèves sélectionneront l'arbre à étudier. Vous voudrez peut-être que tout le monde travaille ensemble pour étudier l'un des arbres les plus importants de la région ou un certain nombre d'arbres qui poussent localement. Alternativement, les élèves pourraient choisir des arbres de partout dans la province.
- b. Lorsque les élèves ont choisi leur arbre, demandez-leur de réfléchir à tout ce qu'ils savent ou pensent savoir sur l'arbre.
- Une fois qu'ils ont terminé le remue-méninges, demandez-leur de créer des questions qu'ils devront découvrir.
 - Les élèves pourraient utiliser un organisateur graphique K-W-L pour cette activité.
- c. Discutez en classe des types de renseignements dont ils ont besoin pour raconter le récit de l'arbre et de ses interdépendances. Écrivez leurs suggestions au tableau.
- Laissez les sujets ou les catégories provenir des élèves. Vous trouverez ci-dessous quelques-uns des principaux sujets. Si les élèves n'en proposent pas un ou plusieurs, aidez-les à comprendre pourquoi ce sujet pourrait être important.
 - structure de l'arbre, parties de l'arbre;
 - processus biologiques, tels que la photosynthèse, la reproduction, le mouvement de la sève;
 - combien de temps cela prend pour atteindre des dimensions spécifiques;
 - adaptations évolutives, le cas échéant;
 - rôle écologique de l'arbre. Comment fonctionne-t-il avec d'autres plantes et animaux au profit de l'environnement ?
 - utilisations traditionnelles par les Premiers Peuples;
 - les noms et les mots associés à l'arbre dans la langue des Premières Nations;
 - liens culturels avec l'arbre, tels que des narratifs à son sujet, des cérémonies, des utilisations spirituelles et cérémonielles; utilisation économique

- d. Les élèves font des recherches sur leur arbre en utilisant des livres de la bibliothèque et des ressources en ligne. Un bon point de départ est The Tree Book.
- e. Pendant qu'ils font leurs recherches, demandez aux élèves de réfléchir à ce qui rend leur arbre important. Suggérez-leur de considérer différentes façons dont il est important, comme son importance pour les Premiers Peuples, son importance économique aujourd'hui, son importance écologique.
- f. Lorsqu'ils ont recueilli leurs données, les élèves compilent ensuite leurs renseignements dans un format narratif. Demandez, à quoi ressemblerait un récit scientifique? En quoi serait-ce différent d'un rapport scientifique ?
 - Discutez des caractéristiques des récits qu'ils pourraient utiliser. Par exemple :
 - les récits ont un début, un milieu et une fin;
 - ont généralement un facteur de complication;
 - sélectionner des détails importants - impossible de tout mettre
 - utiliser des comparaisons et des métaphores pour aider à expliquer.
 - Discutez des formats possibles pour le produit final et de qui sera l'auditoire, comme les élèves plus jeunes, un groupe d'Aînés, un journal, une revue scientifique. Le récit peut être raconté oralement, dans le cadre d'un cercle de récits ou enregistré sous forme de balado; il pourrait être raconté comme une animation, ou écrit dans un livre illustré.
 - Assurez-vous que les élèves comprennent qu'il s'agit d'un récit scientifique et qu'il n'est pas censé ressembler à un narratif traditionnel des Premières Nations.
- g. Les élèves peuvent travailler en classe pour décider des critères d'évaluation de leurs narratifs. Demandez aux élèves d'échanger leurs récits entre eux et avec leur auditoire cible.



Stratégie d'évaluation
formative

Utiliser l'auto-évaluation ou
l'évaluation par les pairs selon les
critères établis par la classe

Activité 8.4

Cèdre : arbre de vie

L'un des arbres les plus importants pour les Premières Nations dans certaines régions de la Colombie-Britannique est le cèdre rouge de l'Ouest, et est souvent appelé l'Arbre de vie. Cette activité pourrait être utilisée comme modèle pour l'enquête des élèves sur d'autres arbres, ou comme étude autonome du cèdre.

- a. Demandez aux élèves s'ils savent pourquoi le cèdre est souvent appelé l'Arbre de vie. Demandez aux élèves de proposer des suggestions basées sur ce qu'ils savent peut-être sur le cèdre.

- b. Identifier un cèdre
 - Demandez à la classe de réfléchir aux différentes parties d'un cèdre et à la façon dont ils peuvent les distinguer en fonction de leur apparence.
 - À l'aide de The Tree Book ou d'une autre ressource, passez en revue les caractéristiques d'un cèdre rouge de l'Ouest et d'un cèdre jaune. Demandez aux élèves de nommer les principales caractéristiques d'identification de ces arbres.
 - c. Les parties du cèdre
 - Aspects physiques et usages culturels. Toutes les parties du cèdre sont utilisées à diverses fins. Exemples :
 - Racines: médicaments et vannerie. Peut également être pilonné et utilisé pour les vêtements et les emblèmes. (Seulement 2 racines par arbre)
 - Écorce extérieure: outils et toiture, lors de l'enlèvement de l'écorce, il y a une limite à la quantité d'écorce prélevée. N'enlevez jamais plus de ¼ de l'écorce de l'arbre et n'enlevez que l'écorce du côté nord de l'arbre.
 - Écorce intérieure: tissage, vêtements et emblèmes, fabrication de cordes, médicaments, thé pour les rituels de purification spirituelle.
 - Bois : planches, abris, boîtes en bois cintré, poteaux, canoës, masques, décoration, (ventes de bois moderne).
 - Branche : déversoirs, fumage de nourriture, armement, bain brossage, et nettoyage spirituel, médicaments, attaches, fouets
 - Feuilles/extrémités : comestibles (lorsqu'une nouvelle pousse), purification par la fumée, médicaments, litière, teinture, nettoyage rituel
 - Les élèves peuvent apprendre comment les Premiers Peuples utilisent traditionnellement différentes parties du cèdre. Les ressources possibles comprennent :
 - Site Web de Journey into Time Immemorial. Musée d'archéologie et d'ethnologie de l'Université Simon Fraser 2009-2009. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc34>.
 - Hilary Stewart, Cedar Douglas & McIntyre, 1984.
 - Nancy J. Turner. Plant Technology of First Peoples of British Columbia (Technologie végétale des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique) Musée royal de la Colombie-Britannique, 2007.
 - Demandez aux élèves de travailler en groupes pour préparer une présentation à la classe, en utilisant un format intéressant, expliquant le rôle scientifique ainsi que les aspects culturels locaux et les protocoles de la partie du cèdre.
 - Si votre communauté locale des Premières Nations possède et exploite une usine de cèdre, explorez le potentiel d'un orateur invité ou d'une excursion sur le terrain pour discuter du rôle économique du cèdre.
- d. Rôle écologique du cèdre

UNITÉ 8 • FORÊTS ET PREMIERS PEUPLES

- Rappelez aux élèves l'importance de la collaboration d'espèces individuelles dans un environnement pour créer un écosystème. Pour cette leçon, vous soulignerez certains des rôles uniques que joue le cèdre dans un écosystème forestier.
- Si possible, amenez les élèves à un peuplement de cèdres et soulignez les aspects suivants :
 - Huile de cèdre. Les cèdres rouges adultes produisent une huile toxique pour les champignons et les bactéries. Pour cette raison, les cèdres rouges ne pourrissent pas et ne se décomposent pas de la même manière et à un rythme beaucoup plus lent que les autres végétaux. Cela permet une couche d'humus profonde, ce qui est nécessaire pour de nombreuses plantes à strate arborescente.
 - Canopée. Le cèdre rouge a de larges branches qui couvrent les deux tiers Supérieurs de l'arbre. Cela donne amplement d'ombre et d'habitat à de nombreuses plantes et animaux à l'intérieur de l'arbre lui-même ou à sa base. Dans la canopée, cela offre plusieurs habitats uniques pour des espèces comme les épiphytes que l'on ne trouve pas ailleurs. (Voir [http:// wetbelt.unbc.ca/canopy-synopsis.htm](http://wetbelt.unbc.ca/canopy-synopsis.htm))
 - Rétention d'eau. Les débris et l'humus accumulés retiennent l'eau qui est attirée vers l'arbre par les racines mais non absorbée. Cela refroidit la zone et permet une croissance symbiotique et parasitaire des lichens et des mousses. L'eau supplémentaire est utilisée par d'autres plantes de la région avec des systèmes racinaires moins profonds.
 - Cycle du carbone. Le cèdre, en tant que gymnosperme, effectue la photosynthèse toute l'année. Ce faisant, il convertit le carbone atmosphérique (CO₂) en composés organiques du carbone. C'est la principale méthode de réduction des gaz à effet de serre dans notre province. (Voir l'activité 8.7, Séquestration du carbone dans les arbres.)
- e. Demandez aux élèves de choisir l'un des éléments ci-dessus (ou un aspect approuvé) du rôle du cèdre rouge de l'Ouest dans l'environnement et l'écosystème. Demandez à vos élèves de faire des recherches pour mieux comprendre leur aspect.
- Une fois terminé, associez les élèves à différents aspects et demandez-leur de trouver des liens entre leurs découvertes.
- Créez un site Web à grande échelle qui identifie comment tous les aspects sont interdépendants et se soutiennent mutuellement.
- Faites venir un Gardien du savoir pour parler de l'importance du cèdre dans la détermination de la santé de la forêt.
- f. Cèdre et culture
 - Les élèves peuvent visionner une ou plusieurs vidéos qui parlent de l'importance du cèdre pour les cultures des Premières Nations.
 - Bark Peeling. École Hartley Bay 2015. 2:44 min.
<https://youtu.be/YxuS6Qk8nzk>

- Bill Reid. ONF 1979. 27:56 min. https://www.nfb.ca/film/bill_reid/
- The Story of Cedar (Sechelt Art Fest 2015) Blue Zula, 2015. <https://youtu.be/WIcT9Jx0T7g>
- Tenez une discussion avec la classe sur ce qu'ils ont appris et sur les liens ou les expériences liés au film.
- c. Communiquez avec le ministère autochtone de votre district scolaire ou les Gardiens du savoir de la communauté pour discuter des pratiques locales impliquant le cèdre. Lorsque cela est possible et approprié, demandez à vos élèves de participer à une activité telle que :
 - une récolte d'écorce de cèdre et/ou;
 - récolter/abattre un arbre;
 - une activité de tissage;
 - fabrication d'une boîte en bois cintré;
 - fabrication d'une boîte traditionnelle ou d'un tambour à main.
- Incluez une discussion sur les protocoles et les pratiques traditionnelles utilisées dans votre région.
- Invitez un artiste autochtone local à montrer son travail à la classe et à parler de l'importance de préserver la culture par l'art.
- Organisez une excursion sur le terrain qui comprendra la visualisation d'articles traditionnels dans lesquels le cèdre est utilisé.

Activité 8.5

Huile de cèdre comme antibiotique



MISE EN GARDE

La surexposition ou l'utilisation d'huile de cèdre peut être toxique. S'assurer de bien se laver les mains et la zone avec de l'eau et du savon après utilisation et éviter tout contact

L'huile de cèdre, les branches et le thé sont traditionnellement utilisés par de nombreux Premiers Peuples de la Colombie-Britannique. Elle est utilisée en médecine pour restaurer la santé et conjurer les maladies. Il s'agit d'une activité de laboratoire qui peut être réalisée en tant qu'activité autonome ou en tant qu'extension d'un laboratoire d'échantillons bactériens et de croissance.

Matériaux

- Plaques à la gélose
- Boucles avec des échantillons bactériens OU recueillez vos propres échantillons
- Huile de cèdre (huile essentielle obtenue par extraction à la vapeur)
- Cartographie de la boîte de Pétri, Blackline Master 8-3, page 18



Activité en laboratoire

a. Demandez aux élèves de préparer leur gélose (ou de fournir des boîtes de Pétri pré-coulées). Les plats doivent être divisés en sixièmes, avec un demi-A et un demi-B permettant trois sections chacun.

- b. Les élèves doivent utiliser une boucle pour placer une petite quantité d'huile de cèdre au centre de la section et la faire rayonner vers l'extérieur pour fluidifier l'échantillon avant l'inoculation. Les plaques doivent reposer (couvertes et refroidies) jusqu'à ce que l'adsorption se produise.
- c. Les élèves inoculent leurs boîtes de Pétri avec des échantillons bactériens via des boucles et du bouillon, OU des échantillons qu'ils obtiennent autour de l'école avec des cotons-tiges.
- d. Les élèves doivent inoculer 2 boîtes, en symétrie, en plaçant le même échantillon dans des sections opposées. Les échantillons doivent être étalés à proximité de tous les bords de la section, mais sans les toucher. Les élèves devraient étiqueter les sections sur la boîte.
 - Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 8-3, page 18, Cartographie de la boîte de Pétri, pour enregistrer leurs observations.
- e. Les élèves incubent ensuite les échantillons pendant 1 à 3 jours pour voir la croissance. Demandez aux élèves d'observer et de documenter la croissance et l'inhibition bactériennes.
- f. Posez la question aux élèves: « Quelles inférences et conclusions peuvent être tirées de ce qui s'est passé? »

 Blackline Master 8-3, page 18, Cartographie de la boîte de Pétri

 Stratégies d'évaluation formative
Les élèves ont-ils pu communiquer leurs découvertes d'une manière qui est étayée par leur expérience ?

Activité 8.6

Faire de la colle de pin ou d'épinette

La résine ou la gomme d'épinette était souvent utilisée traditionnellement comme agent d'adhérence. Dans cette leçon, les élèves explorent l'activité de fabrication de colle de brai d'épinette et approfondissent soit le test de la résistance des colles, soit la création d'un cours (hypothétique) que vous pourriez donner aux plus jeunes élèves qui testeront la résistance des colles.

Les matériaux requis sont : le brai ou la résine, le charbon et Un contenant

- a. Pour présenter la procédure, les élèves peuvent visionner la vidéo Spruce Pitch Glue. Ce n'est pas une vidéo autochtone, mais démontre le processus de collecte, de présentation et de fabrication de la colle sur le terrain.
En ligne à l'adresse <https://youtu.be/l3Fyl7NFnOQ>.
- b. Récupérez la résine d'une épinette. Assurez-vous que vous et les élèves suivez les protocoles et les autorisations appropriés.

Discutez de la façon dont vous pouvez rendre hommage à l'arbre lorsque vous

Exemple de calcul de la séquestration du carbone

Cèdre de l'ouest

diamètre à 1,3 m : 20 cm

Calcul de la biomasse (à partir du calculateur du CNRC)

- écorce 5,42 kg
- branches 20 kg
- feuillage 11,54 kg
- bois 49,17 kg
- Total 86,1

arbre + racines, biomasse $86,13 \times 1,26 = 108,52$ kg

Carbone approximatif stocké dans l'arbre

$108,52 \times 0,5 = 54,26$ kg

CO2 approximatif séquestré dans l'arbre :

$54,26 \text{ kg} \times 3,7 = 200,77$ kg

récupérez le brai.

- c. Dans le laboratoire ou dans un endroit extérieur approprié, demandez aux élèves de suivre ces étapes :
 - Faites fondre la résine.
 - Ajoutez une quantité égale de poudre de charbon de bois (agent de liaison qui aide à tempérer la résine et à réduire le caractère collant).
 - Vous pouvez également ajouter un mastic si (c'est-à-dire des feuilles séchées, des crottes de cerf, écrasées)
- d. Les élèves peuvent faire varier le rapport de charbon de bois avec le brai et tester ce qui fait une meilleure colle.
- e. Les élèves peuvent travailler en groupes pour créer une leçon qu'ils pourraient donner aux plus jeunes et qui testeront la résistance des colles.

Activité 8.7

Séquestration du carbone dans les arbres

Demandez aux élèves d'estimer la biomasse et la teneur en éléments nutritifs des arbres autour de votre école et de calculer la teneur approximative en carbone. (Ce calcul est adapté de l'activité Carbone en classe, disponible en ligne à l'adresse <http://bit.ly/2dKrwB5>)

- a. Sélectionnez la zone pour votre étude sur le terrain. Il devrait y avoir suffisamment d'arbres pour que de petits groupes d'élèves aient chacun un arbre d'étude.
- b. Sur le terrain, demandez aux élèves d'enregistrer des données sur leur arbre.
 - Enregistrez des renseignements sur leur arbre, tels que l'emplacement, les espèces, etc.
 - Mesurez le diamètre de l'arbre à environ 1,3 m du sol.
- c. En classe, demandez aux élèves de calculer la biomasse approximative à l'aide du calculateur du site Web de Ressources naturelles Canada, <http://bit.ly/2dKs4H6>
 - Le calculateur de biomasse donne des lectures de biomasse distinctes pour l'écorce, les branches, le feuillage et le bois. Les élèves doivent donner
 - Vous pouvez utiliser le Blackline Master 8-4, page 19, Calculateur de la biomasse, pour aider les élèves à utiliser l'application en ligne.
 - Ajoutez à ce chiffre la biomasse approximative des racines en multipliant par 1,26.
- d. À partir du calcul approximatif de la biomasse, les élèves peuvent déterminer le carbone qui pourrait être stocké dans l'arbre.
 - Multipliez la biomasse approximative par 0,5.



Blackline Master 8-4, page 19,
Calculateur de la biomasse

Arbres d'importance culturelle de la Colombie-Britannique

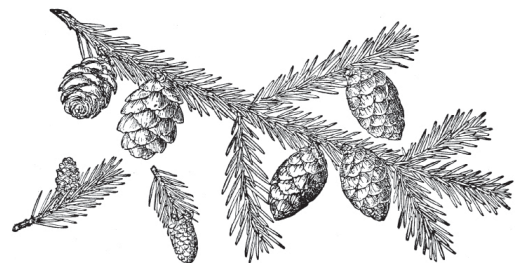
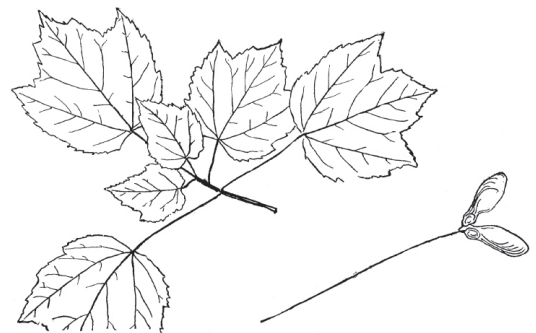
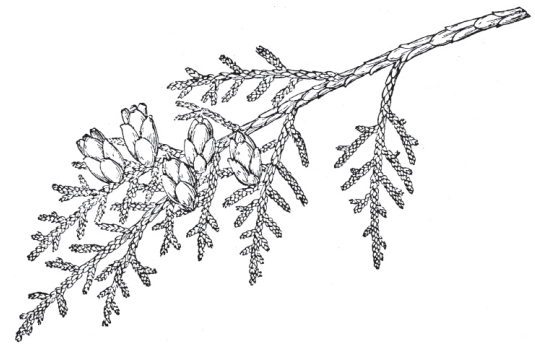
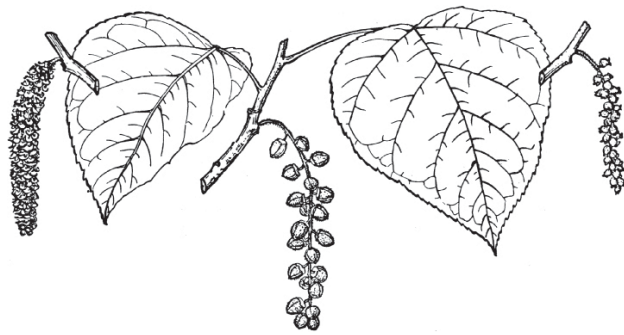
p 224

Lequel de ces arbres connaissez-vous ? Lesquels poussent près de chez vous ?

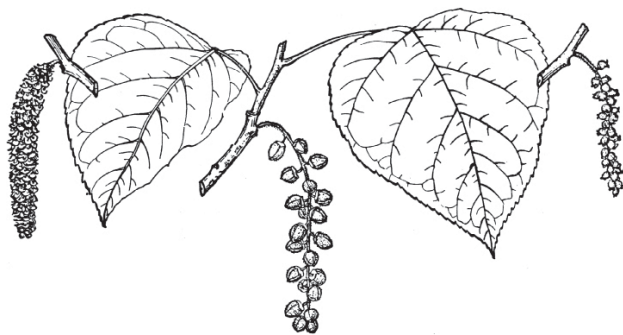
Découvrez une ou deux raisons pour lesquelles ils sont importants sur le plan culturel pour les Premiers Peuples de la Colombie-Britannique.

PEUPLIER BAUMIER	PEUPLIER DE L'OUEST	ÉPINETTE NOIRE
PIN DE DOUGLAS	ÉPINETTE D'ENGELMANN	PIN TORDU LATIFOLIÉ
PIN À BOIS LOURD	ÉPINETTE DE SITKA	PRUCHE DE L'OUEST
CÈDRE DE L'OUEST	CÈDRE JAUNE	IF DU PACIFIQUE

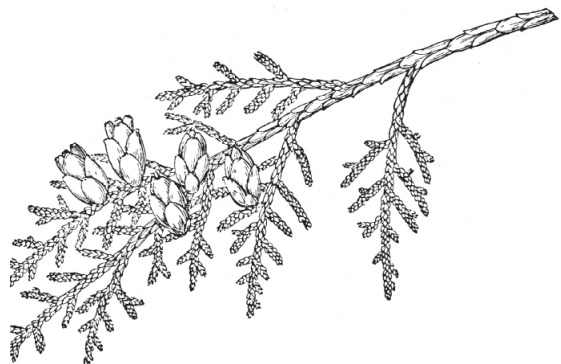
Classification des arbres



Document reproductible 8-
Clé de classification des arbres



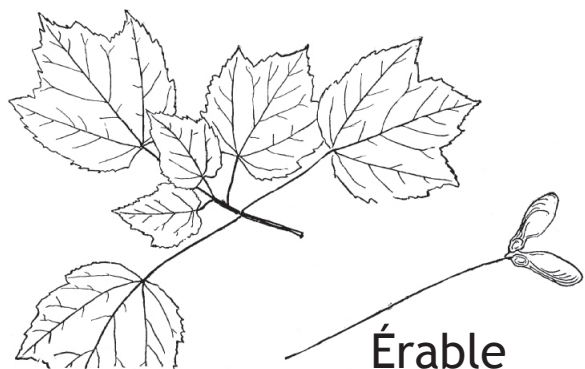
Peuplier de l'Ouest



Cèdre de l'Ouest



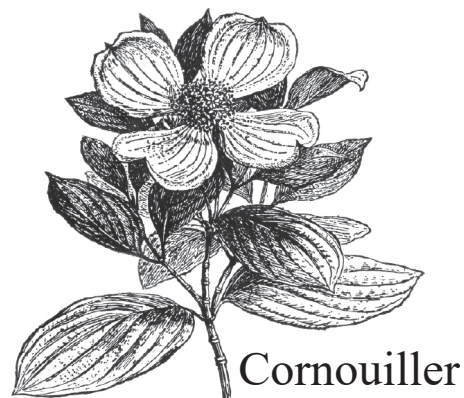
Pin à bois lourd



Érable



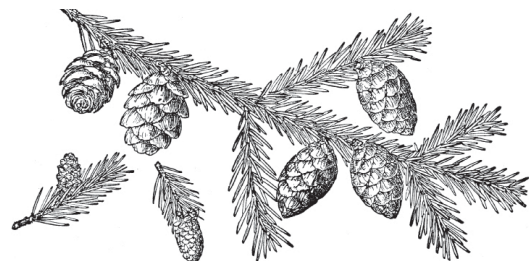
Pruche



Cornouiller



Bouleau



Épinette noire

Document reproductible 8-
Cartographie de la boîte de Pétri

Petri Dish _____

LEGEND

A1

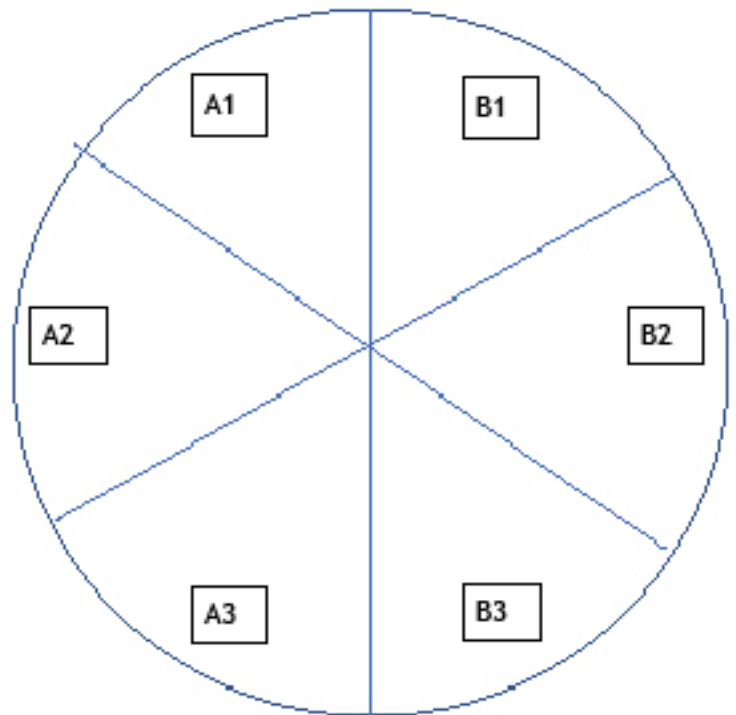
A2

A3

B1

B2

B3



Petri Dish _____

LEGEND

A1

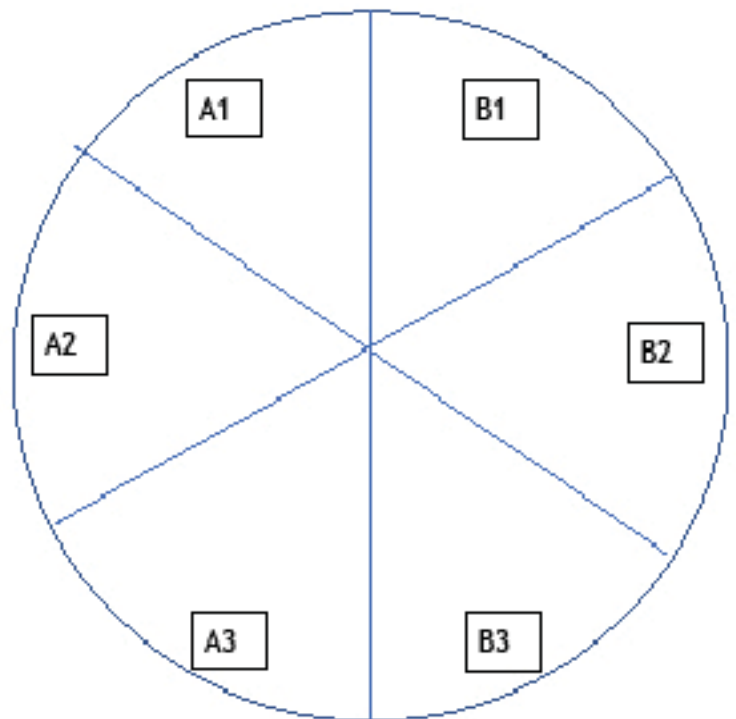
A2

A3

B1

B2

B3



Utilisation d'un calculateur de biomasse et de nutriments

Les scientifiques et les aménagistes forestiers ont souvent besoin de calculer la biomasse d'un peuplement d'arbres dans une forêt. Les résultats peuvent être utilisés pour déterminer le potentiel de la forêt à utiliser pour fabriquer des produits forestiers. Ils sont également utilisés pour établir des bilans de carbone et de nutriments afin d'évaluer la durabilité environnementale.

Ce calculateur de biomasse a été développé par Ressources naturelles Canada, qui fait partie du gouvernement canadien. Il donne une estimation statistique basée sur des milliers d'arbres échantillons saisis dans une base de données.

Suis ces étapes pour utiliser le calculateur.

1. Trouve la page Web qui contient le calculateur. Recherche les mots clés « Calculateur de biomasse du Canada » ou accèdes au lien <http://bit.ly/2dKs4H6>
2. Fais défiler jusqu'à ce que tu voies le calculateur de biomasse au niveau de l'arbre.
3. Dans le premier champ, sélectionnes une espèce, comme l'épinette noire.
4. Dans les deuxièmes et troisièmes champs, saisis un diamètre et une hauteur. Pour l'épinette noire, saisis un diamètre de 25 cm et une hauteur de 20 m.
5. Cliques ou appuies sur le bouton Calculer. Cela t'amène à une page de résultats. Tu verras la biomasse signalée pour chaque partie de l'arbre : écorce, branches, feuillage et bois sous une forme graphique.

En dessous se trouve un graphique qui répète les renseignements sur la biomasse et affiche également une estimation de la teneur en éléments nutritifs pour chaque partie. Cela comprend la teneur en azote, phosphore, potassium, calcium et magnésium. (Notez que toutes les espèces ne disposent pas de données complètes pour les renseignements nutritionnels.)

Cartographie des feux de forêt historiques en Colombie-Britannique

Suis ces instructions pour utiliser iMapBC pour suivre les feux de forêt historiques en Colombie-Britannique.

1. Accédez à la page d'accueil d'iMapBC. (<https://tinyurl.com/fnesc28>).
2. Sous la rubrique « Applications », sélectionnes « Launch iMapBC » (Lancer iMapBC).
Tu peux faire défiler la carte ou effectuer un zoom avant ou arrière à l'aide du « + - » (sous « I want to... » (Je veux...)) dans le coin supérieur gauche de la carte).
3. Cliques sur la case bleue « I want to » (Je veux), puis cliques sur « Add Provincial Layers » (Ajouter des couches provinciales).
 - Une zone « Add/Remove Map Information » (Ajouter/Supprimer des renseignements sur la carte) apparaîtra.
 - Trouves Forest Grasslands and Wetlands (Prairies forestières et zones humides) et cliques sur le signe « + » devant celui-ci.
 - Cliques sur le signe « + » à côté de BC Wildfire Service (Service des feux de forêt de la Colombie-Britannique).
 - Cliques sur la case à côté de BC Wildfire Perimeters (Périmètres de feux de forêt de la Colombie-Britannique) - Historical (Historique) - Color Hatched (Couleur hachurée).
 - Sélectionnes « OK » en bas de la fenêtre.
 - Si rien ne change sur la page, tu devras effectuer un zoom avant jusqu'à ce que tu voies des marques hachurées sur la carte (0:20 km).
4. Vas maintenant dans l'onglet « Data Sources » (Sources de données) (à côté de l'onglet d'accueil).
 - Clique sur « My Layers » (Mes couches).
 - En dessous, clique sur la flèche à côté de « BC Wildfire Perimeters » (Périmètres de feux de forêt de la Colombie-Britannique).
 - Fais défiler vers le bas et cliques sur « Customize Labels » (Personnaliser les étiquettes).
 - Clique sur « Customize » (Personnaliser).
 - Sous l'onglet Field (Champ), cliques sur « fire year » (année du feu).
 - Enfin, clique sur « Apply » (Appliquer).
5. Tu verras que tu as créé une carte qui affiche les feux historiques qui se sont produits dans la province.
6. Ajoute une couche supplémentaire... pour ce faire :
Clique sur « Data Sources » (Sources de données).
 - Clique sur « Add Provincial Layers » (Ajouter des couches provinciales).
 - Clique sur « Archeology and Culture » (Archéologie et culture).
 - Clique sur First Nations Community Locations (Emplacements communautaires des Premières Nations).
 - Clique sur (ou cochez la case) à côté de First Nations Community (Communauté des Premières Nations).
 - Clique sur « OK ».
7. Trouve une région de la province à étudier. Tu peux imprimer la carte ou l'étudier à l'écran.
8. Pour imprimer ta carte, vas dans « export » (exporter). Choisis « print » (imprimer).
Donnes un titre, ton nom et la date.
 - Il y a une case au bas de la case « print map » (imprimer la carte) qui demande « Lock print preview with map » (Verrouiller l'aperçu avant impression avec la carte). Assures-tu qu'il n'a ?

Unité 9 Chasse et piégeage

Vue d'ensemble

Pour les Premiers Peuples, la chasse et le piégeage ont toujours été importants pour le maintien de la vie. Dans le passé, les animaux de la terre, de la mer et de l'air fournissaient de la nourriture, des vêtements et des ressources matérielles pour de nombreuses technologies. Aujourd'hui, de nombreux Premiers Peuples dépendent moins de la chasse et du piégeage, mais ces activités sont toujours importantes sur le plan culturel de diverses manières.

Dans cette unité, les élèves peuvent étudier la science autochtone et les connaissances traditionnelles inhérentes aux pratiques de chasse et de piégeage sous plusieurs angles, notamment :

- liens culturels et spirituels avec les animaux;
- connaissances écologiques traditionnelles sur la vie, le comportement et les habitats des animaux;
- aspects réciproques et durables de la chasse;
- connaissances scientifiques qui sous-tendent l'utilisation de diverses technologies au cours des processus de chasse et de piégeage (relatives à la physique, à la biologie et aux sciences de l'environnement);
- connaissances scientifiques qui sous-tendent le traitement des peaux et des fourrures, y compris le tannage (liées à la chimie, à la biologie, aux sciences de l'environnement).

La façon dont vous abordez cette unité peut dépendre en grande partie de l'emplacement de votre école. Dans certaines régions de la province, les élèves auront une expérience personnelle considérable de la chasse et du piégeage. Dans d'autres régions, comme dans les centres urbains, les élèves peuvent trouver le sujet peu familier ou même déroutant.

Questions d'orientation

- De quelles manières le piégeage et la chasse peuvent-ils avoir un impact sur un écosystème ?
- Comment les connaissances autochtones ont-elles été/sont-elles utilisées pour chasser et piéger de manière durable ?

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
Science 10	- Applications pratiques et implications des processus chimiques, y compris les connaissances des Premiers Peuples - Transformation de l'énergie	Interroger et prédire - Faire des observations visant à identifier leurs propres questions, y compris celles de plus en plus abstraites, sur le monde naturel. Planifier et réaliser - Planifier, sélectionner et utiliser en collaboration et individuellement des méthodes d'enquête appropriées, y compris des travaux sur le terrain et des expériences en laboratoire, pour recueillir des données fiables. Traiter et analyser les données et l'information - Connaître et interpréter l'environnement local - Employer les perspectives et les connaissances des Premiers Peuples, d'autres façons de savoir et les connaissances locales comme sources d'information Évaluer - Tenir compte des implications sociales, éthiques et environnementales des conclusions de leurs propres enquêtes et de celles des autres Employer et innover - Contribuer à trouver des solutions aux problèmes au niveau local et/ou mondial par le biais d'enquêtes Communiquer - Exprimer et réfléchir sur une variété d'expériences, de perspectives et de visions du monde à travers le lieu.
Chimie 11	applications de la chimie organique	
Sciences de l'environnement 11	- Connaissance des Premiers Peuples du changement climatique et de l'interdépendance en relation avec les systèmes environnementaux - Gérance des ressources	
Sciences de la vie 11	Compréhension par les Premiers Peuples des relations entre les organismes	
Physique 11	Application de machines simples par les Premiers Peuples	
Physique 12	Connaissances des Premiers Peuples et applications des forces dans les technologies traditionnelles	

- Quelles connaissances scientifiques autochtones sont utilisées dans les méthodes traditionnelles de transformation et de conservation des animaux à la fois comme aliments et comme matières premières, y compris les fourrures et les peaux ?

Liens interdisciplinaires

Cours d'études sociales

- Cette unité peut être mise en corrélation avec l'unité 6 du guide de ressources pour les enseignants du FNEC, BC First Nations Land, Title, and Governance (Terres, titres et gouvernance des Premières Nations de la Colombie-Britannique). Dans l'unité 6, Hunting and Trapping Case Studies (Études de cas sur la chasse et le piégeage), les élèves utilisent des documents de source primaire pour examiner l'impact des lois et politiques gouvernementales sur la chasse et le piégeage traditionnels au début du 20^e siècle.

Arts culinaires 10; Études alimentaires 10

- Norme du contenu : Protocoles alimentaires des Premiers Peuples, y compris l'intendance des terres, la récolte/la cueillette, la préparation et/ou la conservation des aliments, les façons de célébrer et la propriété culturelle
- Compétences disciplinaires : Évaluer les influences de la terre, des ressources naturelles et de la culture sur le développement et l'utilisation d'outils et de technologies

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de **page <OV>**.

Ressources suggérées

- Échantillons d'articles fabriqués par les Premiers Peuples à partir de peaux tannées

Ressources imprimées

- Moran, Bridget et Mary John. Stoney Creek Woman. Arsenal Pulp Press, 1988.

Sur Internet

- The Ancient and Arduous Art of Brain Tanning Buffalo Hides. Gene Gade. Article en ligne à l'adresse <https://bit.ly/2SgEYfA>.
- Big Game Information (Renseignements sur le gros gibier). Ministère des

- forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2DVnmRp>
- « Experiments In Hide Brain-Tanning With A Comparative Analysis of Stone and Bone Tools » (Expériences de tannage à la cervelle sur peau avec une analyse comparative d'outils en pierre et en os). Matthew Richter et Darby Dettloff. <https://bit.ly/2DX9VAj>.
 - Hunting & Trapping Regulations Synopsis (Sommaire des règlements sur la chasse et le piégeage), publié par la Direction de la pêche et de la faune de la Colombie-Britannique à l'adresse <https://bit.ly/2MHPPxZ>
 - Cercle d'apprentissage : Activités pédagogiques. Affaires autochtones du Canada, 2012. <https://bit.ly/1MTiiIJ>
 - Management Guidelines for Furbearers (Lignes directrices de gestion pour les animaux à fourrure). Ministère des forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2GRLjfx>.
 - Traditional Animal Foods of Indigenous Peoples of Northern North America (Aliments traditionnels d'origine animale des peuples autochtones du nord de l'Amérique du Nord). Harriet V. Kuhnlein et Murray M. Humphries. Université de McGill. En ligne à l'adresse <http://traditionalanimalfoods.org/>

Vidéo

- Deadfall Trap, SK Cradleboard Initiative, 2015. https://youtu.be/9_vKkCoqi5g.
- Hide Tanning the Woods Cree Way. Vidéo, 17 minutes. Portage College, 2014. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/SWUCC00yGd8>.
- Skeena River Trapline. Office national du film, 1949, 16 min. <https://tinyurl.com/fnesc35>

Ressources supplémentaires

- Furniss, Elizabeth. *Dakelh Keyoh: The Southern Carrier in Earlier Times*. District scolaire de Quesnel et Bandes indiennes Kluskus, Nazko, Red Bluff et Ulkatcho, 1993.
- Keith Lemaigre. *Trapping*. École communautaire La Loch, Saskatchewan. Plans de cours et activités portant sur le piégeage. <https://tinyurl.com/fnesc36>.
- « Life on the Line. Are fur trappers stuck in the past or a vital piece of Canada's living heritage? » (La vie en danger. Les trappeurs de fourrures sont-ils coincés dans le passé ou sont-ils un élément essentiel du patrimoine vivant du Canada?) Site Web et vidéos de CBC <http://www.cbc.ca/news2/interactives/fur-trapping/>
- McIlwraith, Thomas. « We Are Still Didene' : Stories of Hunting and History From Northern British Columbia » (Nous sommes toujours didène. Histoires de chasse et d'histoire du nord de la Colombie-Britannique). University of Toronto Press, 2012.

Documents reproductibles

- 9-1 Mammifères de la Colombie-Britannique
- 9-2 Mammifères de la Colombie-Britannique – Classifiés
- 9-3 Technologies traditionnelles de chasse et de piégeage
- 9-4 Exemples d'assommoirs
- 9-5 Étapes du tannage à la cervelle

Aperçu des activités

- 9.1 Chasse et piégeage : un mode de vie
- 9.2 Connaître les habitats et le comportement des animaux
- 9.3 Technologies traditionnelles de chasse et de piégeage
- 9.4 La physique du piégeage
- 9.5 La chimie du tannage

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour vous inspirer des façons d'inclure du contenu autochtone pertinent dans vos leçons.

Il est important que les élèves abordent ces activités dans un état d'esprit respectueux. Cela reflète une perspective autochtone de la chasse, qui considère les animaux comme des relations qui se donnent pour aider les personnes. Dans le passé, les chasseurs suivaient des protocoles, des rituels et des cérémonies spéciaux avant de partir à la chasse, et beaucoup le font encore aujourd'hui. Pendant et après la chasse, il y avait aussi des protocoles à suivre. Celles-ci ont permis aux humains de rester en équilibre avec les autres espèces.

Activité 9.1

Chasse et piégeage : un mode de vie

Présentez l'importance culturelle du mode de vie de la chasse et du piégeage dans le passé, et pour certains Premiers Peuples, aujourd'hui.

- a. Présentez le sujet en discutant de ce que les élèves savent ou comprennent de la pratique de la chasse et du piégeage.
 - Posez des questions telles que :
 - Avez-vous des expériences avec la chasse ou le piégeage ?
 - Pourquoi les Premiers Peuples chassaient-ils et piégeaient-ils dans le passé ?
 - Les personnes chassent-elles et piègent-elles encore aujourd'hui ?
 - Qui régit la chasse et le piégeage ?
 - Expliquez que pour la plupart des communautés des Premières Nations dans le passé, la chasse et le piégeage étaient vitaux pour la santé, la nutrition, la culture et la société. Aujourd'hui, la chasse et le piégeage sont toujours importants pour de nombreux Premiers Peuples, qui continuent de dépendre des sources de nourriture animale pour leur sécurité alimentaire.
 - Demandez aux élèves de réfléchir aux types de connaissances scientifiques autochtones que les Premiers Peuples utilisaient dans le passé pour s'assurer qu'ils utilisaient les ressources animales comme source durable de nourriture et de matériaux. Vous pouvez discuter en classe ou les élèves peuvent lancer des idées et les échanger.
 - Expliquez-leur qu'ils exploreront certaines des façons dont les Premiers Peuples ont utilisé les connaissances scientifiques dans les activités traditionnelles de chasse et de piégeage.
- b. Skeena River Trapline. Les élèves peuvent visionner ce film de 16 minutes de l'Office national du film, réalisé en 1949, alors que le piégeage était plus un mode de vie qu'il ne l'est aujourd'hui. Faites savoir aux élèves que, conformément à l'époque de sa création, le terme Indien est utilisé partout pour désigner les peuples autochtones et que le narrateur prononce mal le nom Gitksan. Remarque : le film montre le tir, le dépouillement et le traitement d'un cerf.
 - Demandez aux élèves de regarder et d'écouter des exemples de connaissances scientifiques utilisées par le trappeur.
 - Discutez des technologies utilisées. Demandez-vous en quoi pensez-vous qu'elles étaient différentes dans la chasse et le piégeage avant le contact ?
- b. Stoney Creek Woman. Les élèves peuvent lire ou écouter une description de la vie de chasse et de piégeage d'une famille des Premières Nations au début du vingtième siècle tirée du livre Stoney Creek Woman. (Bridget Moran et Mary John. Arsenal Pulp Press, 1988.)
 - Le livre est l'histoire de Mary John, une femme de Dakelh qui était une forte dirigeante dans sa communauté et à l'échelle provinciale.
 - Les pages 38 à 42 décrivent ses souvenirs d'aller dans des camps de chasse

 Skeena River Trapline,
Office national du film,
1949, 16 min.
<https://tinyurl.com/fnesc35>



Et de piégeage sur les territoires traditionnels de sa famille lorsqu'elle était enfant. Le passage explique comment toute la famille a participé aux activités de chasse et de piégeage et exprime le fort attachement émotionnel à ces expériences.

- Les élèves peuvent écouter ou lire pour identifier les rôles de chaque membre de la famille dans les différentes activités, telles que l'installation et l'entretien du campement, la récolte et la préparation du gibier chassé pour la nourriture et les animaux à fourrure piégés pour un revenu.
- Discutez de la façon dont le passage transmet un sentiment d'appartenance associé à la chasse et au piégeage sur le territoire. Par exemple, il y avait tellement de choses à voir sur cette terre pleine de vie; observer les animaux et les oiseaux; vivre de la terre dans le camp; sentiments liés à l'arrivée et à la sortie du camp – anticipation de l'arrivée et tristesse de partir; habitué à la vie dure sur le terrain de piégeage; «les endroits dans lesquels nous vivions– tous, tous étaient importants pour la survie de notre famille. (p 42) »

b. A Hunter's Story. Les élèves peuvent lire un court récit de chasse par un Aîné des Premières Nations. Il explique comment il a appris à chasser et comment la chasse et le piégeage ont changé. Il se trouve à la page 19 du Cercle d'apprentissage : Activités d'apprentissage pour la classe. Affaires autochtones, Canada. 2012, en ligne à l'adresse <https://bit.ly/1MTii1J>

c. Liens locaux de chasse et de piégeage. Enquêtez sur l'importance des activités de chasse et de piégeage dans votre région.

- Discutez avec les élèves s'ils sont au courant des activités de chasse ou de piégeage dans votre région. Certains peuvent avoir des familles qui s'adonnent à la chasse.
- Les élèves peuvent se référer au BC Hunting and Trapping Regulations Synopsis (Sommaire des règlements sur la chasse et le piégeage) pour savoir quelles zones sont des zones de chasse autorisées dans votre région et quels animaux sont autorisés à y être chassés ou piégés.
 - Téléchargez le Hunting & Trapping Regulations Synopsis (Sommaire des Règlements sur la chasse et le piégeage) actuel publié par la Direction de la pêche et de la faune de la Colombie-Britannique à l'adresse <https://bit.ly/2MHPPxZ> ou vous pouvez obtenir des versions imprimées à divers endroits tels que le bureau local de Service BC.
 - Demandez aux élèves de découvrir dans le règlement s'ils pourraient Obtenir un permis de chasse et, dans l'affirmative, ce qu'ils devraient faire pour l'obtenir. Demandez-leur de savoir combien cela coûterait pour le permis. (Toute personne âgée de 10 ans et plus peut obtenir un permis de chasse. Il existe des titulaires de permis de chasse pour les jeunes.)

d. Premières Nations locales. Dans la mesure du possible, les élèves peuvent se renseigner sur les pratiques de chasse et de piégeage traditionnelles et actuelles des Premières Nations.

- Invitez un Aîné ou un Gardien du savoir à parler de leurs terrains de piégeage dans la région, s'ils en ont.
- Langue : Trouvez des mots et des expressions dans la langue locale des Premières Nations qui se rapportent à la chasse et au piégeage.

Activité 9.2

Connaître les habitats et le comportement des animaux

Les élèves examinent comment les chasseurs autochtones comprennent et utilisent les comportements des animaux et de leurs habitats lorsqu'ils chassent et piègent.

- Quels animaux ont fourni des ressources importantes aux Premiers Peuples dans le passé ? Demandez aux élèves de travailler en groupes pour faire un remue-ménages sur les animaux que les Premiers Peuples de la Colombie-Britannique ont chassés ou piégés dans le passé.
 - Les élèves peuvent identifier comment ils pensent que les animaux ont été utilisés par les Premiers Peuples dans le passé. (nourriture, fourrures pour vêtements, peaux à diverses fins, os pour outils)
- Les élèves peuvent travailler avec le Blackline Master 9-1, page 13, Mammifères de la Colombie-Britannique, pour trouver d'autres animaux qui ne figurent pas sur leur liste.
 - Les élèves pourraient utiliser le document reproductible pour une activité de classification, soit en découpant les mots sur des cartes, soit en énumérant des catégories dans leurs cahiers. Demandez aux élèves de les classer sous différents angles, par exemple :
 - un point de vue autochtone;
 - le point de vue d'un biologiste de la faune;
 - un point de vue touristique;
 - un point de vue écologiste.
 - Le Blackline Master 9-2, page 14, Mammifères de la Colombie-Britannique classifiés, suggère une façon de trier les animaux. Demandez quel point de vue cette classification montre-t-elle? (p.ex. le point de vue d'un chasseur et d'un trappeur)
- Posez la question : « Qu'est-ce qu'un chasseur ou un trappeur devrait savoir sur les animaux qu'il chasse ? » Discutez de certaines raisons pour lesquelles un chasseur ou un trappeur aurait besoin de comprendre des choses comme le cycle de vie, l'anatomie, les sources de nourriture ou les comportements d'un animal.

 Blackline Master
9-2, page 14,
Mammifères de la Colombie-
Britannique - Classifiés

UNITÉ 9 • CHASSE ET PIÉGEAGE

- Demandez aux élèves de prédire comment les habitudes et les habitats des animaux pourraient influencer les méthodes de chasse et de piégeage.
- Certaines compréhensions dont les chasseurs et les trappeurs ont besoin comprennent :
 - Comment l'animal se comporte à chaque saison
 - Cycles reproducteurs
 - Modèles d'alimentation
 - Chiffres de la population, quand récolter, quand partir pour que la population puisse se rétablir
 - Comment identifier la maison d'un animal (p. ex., grotte d'ours, agglomération de rat musqué, tanière de castor, trou de marmotte)
 - Comment fonctionnent les sens des animaux. Certains ont une bonne vue ou un odorat aiguisé ; la plupart des animaux ont une audition aiguë.
- d. Les élèves choisissent l'un des mammifères pour une recherche approfondie afin de découvrir comment ils ont été utilisés par les Premiers Peuples dans le passé et quelles connaissances scientifiques traditionnelles étaient nécessaires pour les récolter avec succès et de manière durable.
 - Notez que l'activité suggérée se concentre sur les mammifères, mais vous voudrez peut-être donner aux élèves la possibilité de faire des recherches sur une espèce d'oiseau qui a traditionnellement été chassée par la communauté locale des Premières Nations.
 - Discutez des types d'informations qu'ils pourraient trouver sur leur animal, par exemple :
 - anatomie;
 - habitat préféré;
 - distribution/portée en Colombie-Britannique;
 - sources de nourriture;
 - cycle de vie;
 - meilleur moment pour récolter;
 - comportements, parex. Aiment-ils rester en groupe ou sont-ils solitaires?
 - prédateurs.
 - Après avoir mené leur recherche, les élèves peuvent décider de la manière dont ils présenteront leurs résultats. Par exemple, ils pourraient le faire oralement, visuellement ou par écrit.

Ressources en ligne suggérées pour la recherche sur les animaux :

- Big Game Information (Renseignements sur le gros gibier). Ministère des forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique.
En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2DVnmRp>
- Cette page contient des liens vers des documents sur les principaux animaux de gros gibier en Colombie-Britannique. Ils décrivent l'écologie de l'animal, y compris ses relations écologiques, sa distribution et son cycle biologique.

- Les animaux répertoriés sont : mouflon d'Amérique, ours noir, caribou, cougar, wapiti, grizzli, orignal, chèvre de montagne, cerf mulet et à queue noire, bison d'Amérique du Nord, mouflon de Dall et cerf de Virginie.
- Les documents contiennent des renseignements sur les utilisations traditionnelles par les Premiers Peuples.
- Management Guidelines for Furbearers (Lignes directrices de gestion pour les animaux à fourrure). Ministère des forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2GRLjfx>
- Cette page contient des liens vers des documents sur certains des principaux animaux à fourrure de la Colombie-Britannique. Ils décrivent les caractéristiques physiques, biologiques, comportementales et les lignes directrices pour gérer l'espèce.
- Les animaux répertoriés sont : le castor, le lynx roux, le coyote, le pékan, le renard, le lynx, la martre, le vison, le rat musqué, la loutre, la belette, le loup, le carcajou.
- Les documents ne contiennent pas de renseignements sur les utilisations traditionnelles des animaux par les Premiers Peuples.
- Traditional Animal Foods of Indigenous Peoples of Northern North America (Aliments traditionnels d'origine animale des peuples autochtones du nord de l'Amérique du Nord). Harriet V. Kuhnlein et Murray M. Humphries. Université de McGill. En ligne à l'adresse <http://traditionalanimalfoods.org/>
- Il s'agit d'une base de données complète compilée à partir d'une enquête Universitaire sur la littérature publiée sur les utilisations autochtones des animaux.
- Pour accéder à des renseignements sur des animaux spécifiques, les élèves doivent d'abord sélectionner l'onglet Animals (Animaux) sur la page d'accueil, puis suivre d'autres liens pour accéder à leur animal d'étude.
- La base de données ethnographiques couvre tout le nord de l'Amérique du Nord et n'est pas ventilée par province. Les élèves devront se familiariser avec les Premières Nations de la Colombie-Britannique pour identifier une relation de contenu spécifique avec la Colombie-Britannique.

Voir
biodiversité
aire

Activité 9.3

Technologies traditionnelles de chasse et de piégeage

Les élèves étudient les technologies utilisées par les Premiers Peuples pour

chasser les animaux dans le passé, avant l'introduction des armes à feu et des pièges en acier.

a. Demandez aux élèves de suggérer des façons dont les Premiers Peuples récoltaient les animaux dans le passé, avant l'introduction des fusils et des pièges en acier.

b. Les élèves peuvent utiliser le Blackline Master 9-3, page 15, Technologies traditionnelles de chasse et de piégeage, pour guider une enquête sur les principales méthodes traditionnellement utilisées par les Premières Nations de la Colombie-Britannique. Il peut être utilisé de plusieurs manières :

- Identifier chacune des méthodes et des technologies impliquées.
- Identifier les technologies utilisées dans votre région.
- Associer la méthode aux animaux pour lesquels elle était habituellement utilisée.

c. Les élèves travaillent individuellement ou en groupe pour rechercher en profondeur l'une des technologies. Discutez des types de renseignements qu'ils pourraient découvrir. Par exemple :

- pourquoi elle a été utilisée;
- comment elle a été utilisée;
- quels matériaux étaient nécessaires pour la fabriquer ou l'utiliser;
- quelles connaissances scientifiques autochtones ont été utilisées dans sa construction et ses opérations;
- quels principes scientifiques sont impliqués dans la technologie.

p. ex., Comment l'énergie est-elle utilisée ou transférée pendant son fonctionnement ?

d. Les élèves peuvent représenter visuellement leurs découvertes et faire part de leurs projets avec le reste de la classe ou d'autres. Les suggestions comprennent :

- Concevoir et construire des modèles de la technologie
- Illustrer les étapes de fabrication ou d'utilisation de la technologie

 Blackline Master
9-3, page 15,
Technologies traditionnelles de
chasse et de piégeage

Activité 9.4

La physique du piégeage

Les élèves étudient les principes scientifiques utilisés par les Premiers Peuples dans une technologie de piégeage traditionnelle.

a. Expliquez que les élèves construiront un modèle fonctionnel d'un assommoir et testeront la physique appliquée lors de son utilisation.

b. Il existe de nombreuses façons de construire un assommoir. Les élèves peuvent étudier différents styles.

 Blackline Master 9-4,
page 16, Exemples
d'assommoirs

- Deux styles sont présentés dans le Blackline Master 9-4, page 16, Exemples d'assommoirs.
 - L'assommoir « figure 4 » est démontré par un Gardien du savoir des Premières Nations dans la vidéo Deadfall Trap, SKCradleboard Initiative, 2015.
https://youtu.be/9_vKkCoqi5g
 - D'autres styles d'assommoirs peuvent être trouvés dans des livres ou en ligne.
- c. Conception du piège.
- Les élèves choisissent un style à construire.
 - Demandez aux élèves de faire un diagramme de leur version de l'assommoir.
 - Ils peuvent ajouter des flèches pour indiquer le mouvement et comment l'énergie se déplacera lorsque le piège est déclenché.
- d. Les élèves construisent un modèle fonctionnel du piège.
- Ils peuvent utiliser du matériel trouvé en classe, à la maison ou à l'extérieur.
 - Les élèves voudront peut-être s'entraider pour pouvoir faire fonctionner leur modèle.
 - Important : aucun animal ne doit être utilisé dans l'expérience !
- e. Demandez aux élèves d'analyser leur assommoir comme une simple machine. Quelles machines simples sont utilisées dans sa construction?
- f. Les élèves peuvent concevoir une expérience pour recueillir des données qualitatives et quantitatives à l'aide de leur modèle.
- Discutez de la façon dont les élèves pourraient utiliser le modèle pour démontrer les notions scientifiques de pression, d'énergie cinétique et potentielle, de formes d'énergie et de conservation de l'énergie.
 - Les élèves réalisent leur expérience et tirent des conclusions.
- g. Discutez des connaissances que les Premiers Peuples ont utilisées pour concevoir un assommoir qui piégerait un animal sans cruauté. (Par exemple, faites-en la bonne taille pour l'animal cible; assurez-vous qu'il est suffisamment lourd pour tuer l'animal instantanément.)
- h. Demandez aux élèves de réfléchir aux activités avec des questions telles que:
- Qu'avez-vous ressenti en construisant un modèle d'assommoir ?
 - Avez-vous trouvé la construction du modèle de piège facile ou difficile ? Pourquoi?
 - Pourquoi un trappeur pourrait-il utiliser un assommoir aujourd'hui ?

 Activité pratique

 Activité en laboratoire

Éthique
de la
chasse

Activité 9.5

La chimie du tannage

Voir page
241-242

Document reproductible 9-
Mammifères de la Colombie-Britannique

castor	pêcheur	loutre
bison	renard	lapin
mouflon d'Amérique	grizzli	lion de mer
ours noir	lynx	loutre de mer
lynx	marmotte	phoque
caribou	martre	mouflon de Dall
puma	vison	belette
coyote	élan	baleines
cerf	chèvre de montagne	loup
wapiti	rat musqué	carcajou

Mammifères de la Colombie-Britannique - Classifiés

Animaux à fourrurecastor

lynx
coyote
pêcheur
renard
lynx
marmotte
martre
vison
rat musqué
loutre lapin
belette loup
carcajou

Gros gibier

mouflon d'Amérique
bison
ours noir
caribou
puma
cerf orignal
grizzli
élan
chèvre de montagne bison
d'Amérique du Nord
mouflon de Dall

Mammifères marins

lion de mer
loutre de mer
phoque
baleines

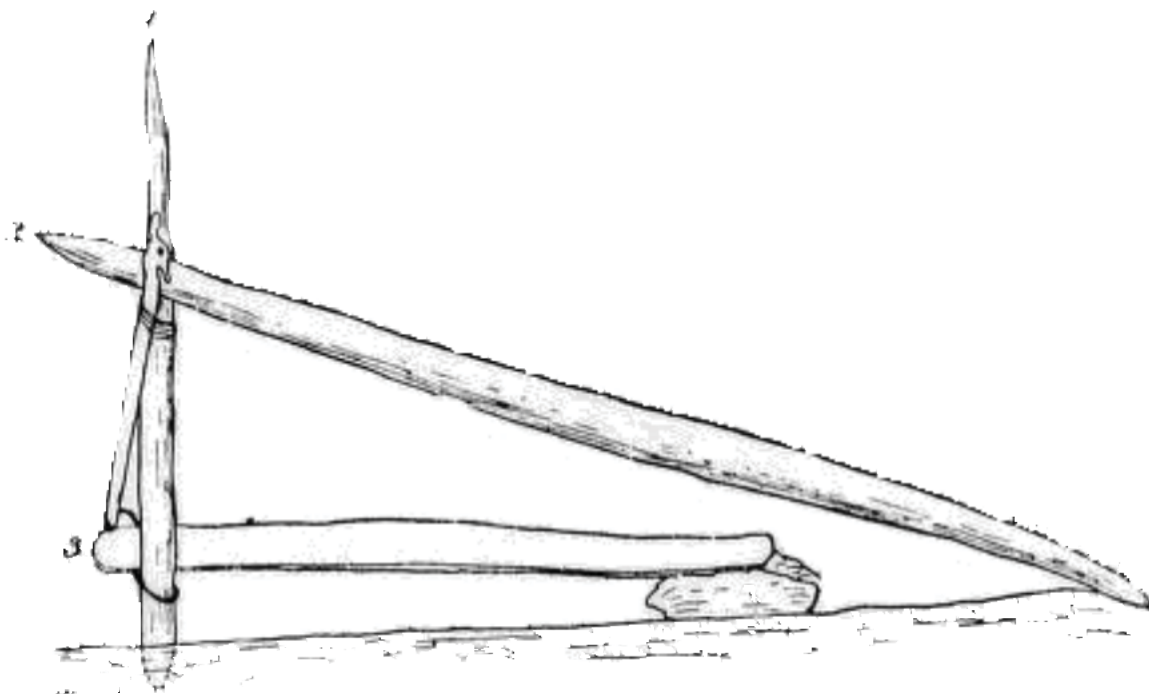
Document reproductible 9-

Technologies traditionnelles de chasse et de piégeage

Les Premiers Peuples de la Colombie-Britannique ont utilisé diverses technologies pour chasser et piéger les animaux avant que les armes à feu et les pièges en acier ne se généralisent. Les méthodes utilisées dépendaient de l'endroit où se trouvaient les personnes et du type d'animaux qu'elles récoltaient.

arc et des flèches
corrals et clôtures
club
assommoirs
filets
piège à fosse
élingues
collets
lance

Document reproductible 9- Exemples d'assommoirs



Piège à marmotte Tsetsaut

Les marmottes sont capturées au moyen de pièges de construction simple. Un bâton dont l'extrémité est sculptée en forme de geai bleu, de grue ou d'un autre animal est attaché à un bâton plus long, qui est placé debout dans le sol (1).

Un lourd bâton en forme de massue (2) est posé sur l'endroit où les deux stices sont liés ensemble, en appuyant sur la tête du bâton sculpté. L'extrémité inférieure de ce dernier est maintenue au bâton 1 au moyen d'une boucle. L'extrémité inférieure du bâton 2 est chargée de lourdes pierres. Un petit bâton plat ou une planche (3) est placé sur la boucle et se trouve à l'entrée du trou de la marmotte. Cette planche est recouverte de terre et d'herbe, et dès que l'animal marche dessus, la boucle glisse vers le bas du bâton 1; le gros bâton tombe et se brise le dos.

Tous ces bâtons sont peints en rouge, puis recouverts de pierres et d'herbe. Ils portent également des marques de propriété.

Source : Franz Boas. Tenth report on the North-Western Tribes of Canada. British Association for the Advancement of Science. 1895. Pages 42 à 43.

Assommoir Haida Marten

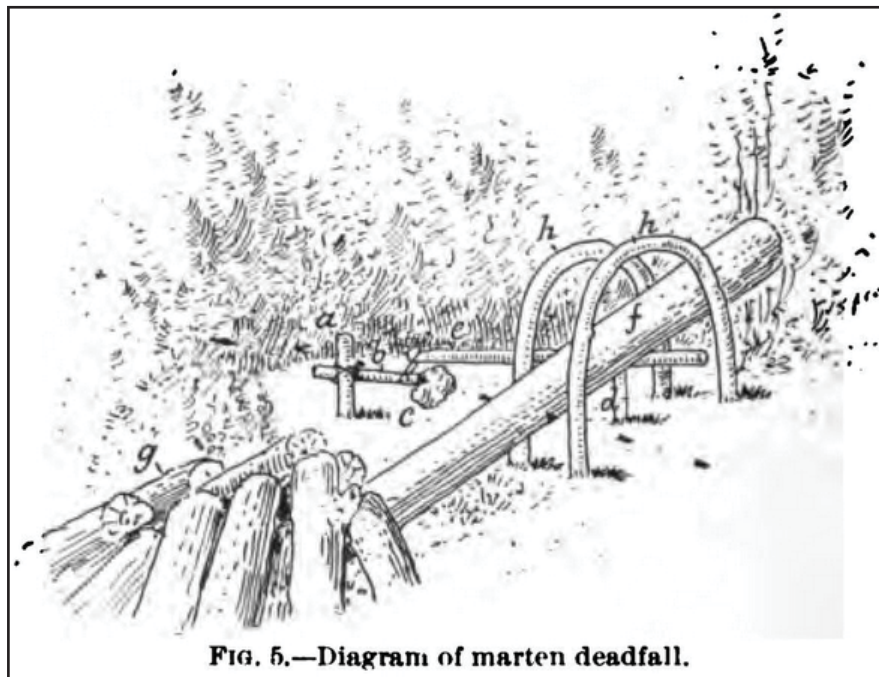


FIG. 5.—Diagram of marten deadfall.

A stake (*a*) was driven into the ground, and a small stick (*b*) carrying the bait (*c*) at one end was fastened to this about midway up. Another stake (*d*) was then driven into the ground some distance in front of these and to one side. Over the top of this another stick was laid extending toward the bait. At that end it was held to the stick *b* by a noose lying in a notch just back of the bait. The bait was also fastened to this noose. The other end of the stick *e* supported one end of the stick *f*, which constituted the dead fall proper. This was weighted along the end *g* next to the ground; and it also had four posts (*h*) to guide it in its descent. They were curved over from each side and fastened together at the top. To prevent the animal from approaching the bait in any other way similar stakes were continued up to and around it. Now, when the bait was pulled off, the noose came away from its notch, whereupon the stick *e* flew up, letting *f* down upon the animal's back. The Haida name for *d* is x.ā'ña k'ludjigā'ño; for *e*, x.ā'ña-i; for *f*, sī'txa sqā'gida. The weights are called qeng.ālā'ño.

[Voir le document Word de la traduction](#)

Étapes du tannage à la cervelle

Les peaux sont souvent préparées à partir de plantes contenant des composés tanniques, d'où vient le terme de tannage. Cependant, les peuples autochtones de la Colombie-Britannique, du Canada et d'ailleurs utilisent traditionnellement différents ingrédients chimiques. Les résultats fournissent un cuir ou une peau exceptionnellement doux, durable et imperméable.

Les objectifs de la préparation des peaux sont d'éliminer l'eau de la peau, d'éviter la pourriture, la flexibilité de la rendre imperméable.

Technique, matériaux	Durée	Résultats attendus
1. Trempage		
2. Nettoyage		
3. Élongation		
4. Écharnage		
5. Grattage et amincissement		

6. Préparer l'émulsion cérébrale		
7. Traitement du cerveau		
8. Trempage		
9. Sechage		
10. Adoucissement		
11. Fumage		

Unité 10 Technologies vivantes

Vue d'ensemble

Aujourd'hui, lorsque nous pensons à la technologie, nous pensons probablement à la vaste gamme de technologies électriques, électroniques et numériques qui nous entourent. En Colombie-Britannique, il existe un certain nombre d'organisations des Premières Nations et d'entreprises dirigées par des Autochtones, comme le First Nations Technology Council, qui veillent à ce que les technologies modernes soient accessibles équitablement aux Premières Nations.

Cependant, cette unité se penche sur des technologies anciennes qui ont été essentielles pour vivre pendant des millénaires et qui sont dans de nombreux cas encore vivantes aujourd'hui.

À la base, la technologie est l'application de connaissances et de principes scientifiques pour concevoir des outils et des processus qui soutiennent et améliorent la vie. Pendant des milliers d'années, les Premiers Peuples ont utilisé leurs connaissances scientifiques pour développer une myriade de technologies sophistiquées basées sur les ressources végétales, animales et minérales dont ils disposaient à la fois localement et par le biais du commerce.

Naturellement, la diversité des Premiers Peuples de la province, ainsi que la topographie, le climat et les écosystèmes de leurs terres, font qu'une grande diversité de technologies se sont développées à l'aide des matériaux disponibles.

Les activités de cette unité encouragent les élèves à explorer certaines de ces technologies et à découvrir les principes et les connaissances scientifiques que les Premiers Peuples ont appliqués lors de leur développement et de leur utilisation.

Questions d'orientation

- Comment les Premiers Peuples ont-ils appliqué les connaissances scientifiques à la conception ?
- Comment les Premiers Peuples ont-ils appliqué leur connaissance du territoire

Normes d'apprentissage pertinentes de la Colombie-Britannique pour les sciences du secondaire supérieur

Cours	Normes clés du contenu	Compétences disciplinaires clés
-------	------------------------	---------------------------------

Voir page
252 grille

pour concevoir des technologies qui assurent un mode de vie durable?

- Comment les Premiers Peuples ont-ils utilisé leur compréhension du son pour créer des instruments de musique?

Liens interdisciplinaires

Conception appliquée, compétences et technologies 10

Compétence disciplinaire clé : Évaluer les influences de la terre, des ressources naturelles et de la culture sur le développement et l'utilisation d'outils et de technologies

Arts culinaires 10; Études alimentaires 10

- Protocoles alimentaires des Premiers Peuples, y compris l'intendance des terres, la récolte/ la cueillette, la préparation et/ ou la conservation des aliments, les façons de célébrer et la propriété culturelle

Textiles 10

- Connaissances et pratiques textiles traditionnelles et actuelles des Premiers Peuples

Menuiserie 10

- Importance de la menuiserie dans les contextes culturels historiques et actuels des communautés des Premières Nations, métisses ou inuites, et d'autres contextes culturels

Premiers Peuples de la Colombie-Britannique 12

- Impact des échanges historiques d'idées, de pratiques et de matériel entre les Premières Nations de la Colombie-Britannique et avec les peuples non autochtones

Ressources :

Pour obtenir de plus amples renseignements sur ces ressources, voir les annotations dans la Bibliographie, à partir de page <?>.

Ressources suggérées

- Modèles et répliques des technologies traditionnelles des Premiers Peuples. Vérifiez auprès du ministère d'éducation autochtone de votre district.
- Amaron, Beryl. More Than Useable Tools: Towards an Appreciation of Nlë?kepmx Fibre Technology as a Significant Expression of Culture (Plus que des outils utilisables : vers une appréciation de la technologie des fibres Nlë?kepmx tant qu'expression significative de la culture). Thèse de maîtrise de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique, 2000. <https://core.ac.uk/download/pdf/84873663.pdf>
- Peacock, Sandra L. « From Complex to Simple: Balsamroot, Inulin, and the Chemistry of Traditional Interior Salish Pit-Cooking Technology »

Ce texte va dans le carré bleu précédent

ce texte ira à la suite de la grille

Du complexe au simple. La balsamorhize, l'inuline et la chimie de la technologie traditionnelle de cuisson en fosse des salish d'intérieur). Botany v. 86, 2008. Pages 116 à 208. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2WtySyP>

- How to Make a Traditional Coast Salish Drum: Jorge Lewis Drum Maker. Phil Ives, 2012. 20:58 min. <https://youtu.be/3uzmBCZUx0w>

Ressources supplémentaires

- Nation Nisga'a. From Time Before Memory. DS 92 (Nisga'a), 1996.
- Olsen, Sylvia. Working With Wool. Sono Nis, 2010.
- Stewart, Hilary. Indian Fishing. Douglas & McIntyre, 1977. Réimprimé en 2018, Quadra Recreation Society.
- Stewart, Hilary. Stone, Bone, Antler and Shell. Artifacts of the Northwest Coast. Douglas & McIntyre, 1996.
- Stewart, Hilary. Cedar: Tree of Life to the Northwest Coast Indians. Douglas & McIntyre, 1984.
- Tepper, Leslie H. Earth Line and Morning Star. Nlaka'pamux Clothing Traditions. Musée canadien des civilisations, 1994.
- Turner, Nancy J. Plant Technology of First Peoples of British Columbia (Technologie végétale des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique). Série de manuels du Musée royal de la Colombie-Britannique. UBC Press, 1998.
- Turner, Nancy J., Marianne Boelscher Ignace et Ronald Ignace. « Traditional Ecological Knowledge and Wisdom of Aboriginal Peoples in British Columbia » (Connaissances écologiques traditionnelles et sagesse des peuples autochtones de la Colombie-Britannique). Ecological Applications 10.5(2000): 1275-287. Disponible en ligne à l'adresse <http://bit.ly/2cVwEOM>

Documents reproductibles

10-1 Technologies traditionnelles pour vivre 10-2

Laboratoire de fréquence des sons

10-3 Technologies pour la vie des Premiers Peuples 10-4

Technologie de bâton fouisseur

10-5 Cuisson à la fosse de la balsamorhize

Aperçu des activités

10.1 Technologies des Premiers Peuples : une introduction

10.2 Les sons des tambours

10.3 La physique des technologies du vivant

10.4 La chimie de la balsamorhize

10.5 Sujets d'enquête

Activités suggérées

Remarque : Il y a plus d'activités ici que la plupart des enseignants n'en incorporeront dans leurs unités. On ne s'attend pas à ce que vous utilisiez toutes les activités ou que vous suiviez la séquence telle qu'elle est décrite. Ces activités sont destinées à être adaptées pour répondre aux besoins de vos élèves et de votre classe, ainsi que pour inspirer des façons dont vous pouvez respectueusement inclure le savoir et les perspectives autochtones pertinentes dans votre cours.

Activité 10.1

Technologies des Premiers Peuples : une introduction

- a. Commencez l'unité en montrant ou en démontrant une technologie unique qui est ou a été utilisée par les Premiers Peuples de votre région. Posez des questions qui demandent aux élèves de réfléchir à la façon dont les Premiers Peuples comprenaient et appliquaient les idées scientifiques à cette technologie.
- Dans la mesure du possible, choisissez un exemple de technologie qui captera l'intérêt des élèves. Idéalement, ils pourront expérimenter la technologie à travers un exemple ou un modèle réel. Cela peut impliquer une excursion dans un centre culturel, un musée ou un autre lieu. Si cela n'est pas possible, ayez des photos et des schémas pour illustrer la technologie.
- Les technologies peuvent inclure l'un des éléments suivants :
 - Tambour traditionnel (comment sauriez-vous quels matériaux utiliser pour obtenir un bon son ?)

- Poteau monumental/totem (auparavant, comment l'arbre était-il abattu et transporté ? Comment le poteau était-il élevé ?)
 - Maison longue ou grande maison (comment les personnes fabriquaient-ils des planches dans le passé ? Comment élevaient-elles les poteaux de la maison ?)
 - Maison semi-souterraine (Kekuli)(comment ont-elles été conçues pour la stabilité (et non pour s'effondrer)? Comment leur conception a-t-elle inclus des propriétés thermiques pour les garder habitables pendant l'hiver ?)
 - Fusaïole (quels principes de physique sont utilisés ?)
 - Arc et flèche (Quels sont les meilleurs matériaux à utiliser ? Comment s'assurer qu'il tire avec précision ?)
 - Pièges à animaux (comment la physique et le comportement animal sont-ils compris et appliqués ?)
 - Dégustation d'aliments transformés selon des méthodes traditionnelles, tels que la graisse d'oolichan, le pemmican, le saumon séché, les gâteaux aux baies séchées (quels procédés ont été utilisés pour conserver les aliments ?)
 - Canoës (pourquoi certains matériaux ont-ils été utilisés ? Comment le canoë a-t-il été conçu pour son usage?)
 - vêtements et chaussures en cuir tanné (comment rendre la peau d'un animal douce et imperméable?)
 - vannerie (comment savez-vous quelles plantes utiliser? Comment préparez-vous les plantes pour les tisser dans des paniers afin qu'elles ne se cassent pas ?)
 - Une fois que les élèves ont eu l'occasion d'expérimenter ou d'observer l'exemple de la technologie des Premiers Peuples, discutez de ce que les élèves savent ou peuvent en déduire. Les questions que vous poserez dépendront de la technologie, mais voici quelques exemples :
 - Pour quel problème ou besoin a-t-elle été conçue ?
 - Dans quelle mesure était-il essentiel à la vie des personnes qui l'utilisaient ?
 - Comment a-t-elle utilisé les ressources disponibles localement ?
 - Comment a-t-elle contribué à la durabilité ou à la sécurité alimentaire ?
 - Quelles connaissances écologiques traditionnelles sont nécessaires pour les fabriquer et les utiliser ?
 - Quels principes scientifiques sont utilisés en technologie ?
 - Comment utilise-t-il des machines simples ?
- b. Vous pouvez utiliser le Blackline Master 10-1, page 16, Technologies traditionnelles, pour vous aider à présenter le sujet des technologies des Premiers Peuples...
- Demandez aux élèves de suggérer ou de prédire ce que sont chacune des technologies et à quoi elles ont été utilisées dans le passé.

- Les éléments illustrés sont : 1. perceuse à incendie 2. bâton fouisseur 3. herminette 4. brucelles 5. fusaïole 6. flèche ou pointe de flèche 7. poteau, canoë à poteau (ou canoë)
- Utilisez certaines des questions de la partie a. ci-dessus pour discuter de ces technologies.

Activité 10.2

Les sons des tambours

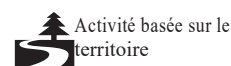
Les élèves étudient la compréhension des Premières Nations des propriétés du son à travers une exploration de la construction de tambours et d'autres instruments tels que les hochets.

a. Les sons de la terre

Cette activité amène les élèves à l'extérieur et dans leur environnement local. Cela leur permet de relier le lieu à l'apprentissage. Elle aide les élèves à comprendre à quel point la terre est importante pour les Premiers Peuples et que la compréhension et la terre vont de pair.

- Emmenez les élèves faire une promenade sonore dans une ou plusieurs zones autour de l'école pour observer les sons qu'ils entendent. Idéalement, vous traverserez une zone urbaine ou développée et un champ ou une forêt afin que les élèves puissent découvrir différents paysages sonores.
- S'il n'est pas possible de faire une promenade, demandez aux élèves de réfléchir aux sons qu'ils entendent autour de leur maison, sur le chemin de l'école ou à d'autres sons notables qu'ils ont pu ressentir.
- À l'aide de la vidéo Sounds of BC (<https://youtu.be/k0aErt4UPXQ>), demandez aux élèves d'écouter une variété de sons naturels de la Colombie-Britannique. Vous pouvez leur demander d'écouter d'abord les sons pour voir combien ils peuvent identifier.
- Demandez aux élèves de partager un son de la nature qui est significatif pour eux. Si possible, les élèves pourraient créer un enregistrement sonore ou une courte vidéo démontrant le son et expliquant pourquoi il est significatif pour eux.
 - Pour un exemple, visionnez la courte vidéo Meaningful Sound, <https://youtu.be/Fzz5P4U2DWw>
 - Donnez aux élèves l'occasion de partager leurs sons avec la classe ou d'autres élèves.
 - Demandez aux élèves de réfléchir au son qu'ils ont choisi et à ce qu'il signifie pour eux.

b. Tambour : Battements de cœur de la culture. Donnez aux élèves l'occasion d'en apprendre davantage sur l'importance des tambours pour la communauté locale des Premières Nations et pour d'autres cultures autochtones et non autochtones.



Promenade sonore

 Lien interdisciplinaire Dans les cours d'études sociales, les élèves peuvent relier l'importance du renouveau culturel des Premiers Peuples à travers le tambour, la narration et le chant.

- Si possible, invitez un batteur autochtone à faire une démonstration et à discuter de l'importance du tambour.
- Les élèves peuvent préparer des questions à poser, telles que la façon dont le tambour est utilisé dans la culture du client, les matériaux utilisés pour le fabriquer, comment ils sont fabriqués, combien de temps dure un tambour, etc.
- Travaillez avec les élèves pour découvrir quels types de tambours sont traditionnellement utilisés dans votre région. La plupart des Premiers Peuples font des variations sur la forme traditionnelle d'une peau tendue sur un anneau de bois, mais certains utilisent d'autres formes, et certains utilisent de grands tambours ou des planches.
- Les élèves peuvent trouver des images de différents types de tambours dans le livre Cedar d'Hilary Stewart. Ils peuvent utiliser l'index pour trouver des références à des tambours.
- Examinez en quoi ils sont similaires et différents des tambours d'autres régions de la province, du pays ou du monde.
- Si possible, apprenez le mot pour tambour et le vocabulaire associé tel que baguette de tambour ou batteur dans la langue locale des Premières Nations.
- Discutez des matériaux utilisés dans ces différents tambours. Posez la question : « Pourquoi pensez-vous que ces matériaux sont choisis ? »
- c. Demandez aux élèves d'identifier les compétences et les connaissances scientifiques nécessaires pour construire et utiliser des tambours traditionnels.
- Les élèves peuvent visionner une vidéo du fabricant de tambours contemporain Jorge Lewis de la Première Nation Snuneymuxw (Nanaimo) qui montre comment fabriquer un tambour traditionnel.
- Voir How to Make a Traditional Coast Salish Drum: Jorge Lewis Drum Maker. Phil Ives, 2012. 20:58 min. <https://youtu.be/3uzmBCZUx0w>
- Discutez avec les élèves des idées que Lewis explique au sujet de l'énergie personnelle qui entre dans le tambour, en commençant vers 12:55 minutes. Par exemple, si vous vous impatientez, ces sentiments vont dans le tambour. Il explique que les matériaux du tambour étaient autrefois des êtres vivants, des animaux et des arbres, et en tant qu'entités vivantes, ils ont la capacité d'absorber les énergies personnelles.
- Discutez de la façon dont Lewis combine les technologies traditionnelles et contemporaines pour fabriquer le tambour. Pour certains des outils modernes utilisés, les élèves peuvent suggérer quels types d'outils auraient pu être utilisés dans le passé. (Par exemple, le seau en plastique pour le trempage aurait pu être un ruisseau ou un lac, ou un panier ou une boîte étanche. Au lieu du marteau et du poinçon en acier, les fabricants de tambours peuvent avoir utilisé un poinçon ou un marteau en pierre et un poinçon.)

 Vidéo
How to Make a Traditional
Coast Salish Drum: Jorge Lewis
Drum Maker.

- Demandez aux élèves d'identifier certaines des compétences qui étaient importantes pour la fabrication du tambour. (Par exemple, la façon dont la peau est trempée, l'épaisseur de la peau utilisée pour le tambour, quel côté de la peau est utilisé pour le tambour, comment faire la dentelle, comment et où percer les trous, comment enfiler la dentelle, comment serrer le tambour.)
 - Reliez ces compétences aux connaissances scientifiques requises pour réussir à produire un tambour. (Par exemple, comprendre comment la peau se comportera pour produire le meilleur son; comment le cordage de la dentelle affecte la tension de la peau du tambour; comment traiter la peau pour qu'elle ne se brise pas ou ne se désagrège pas à l'usage.)
 - Les élèves peuvent rechercher les compétences et les connaissances nécessaires pour rassembler et préparer les matériaux utilisés pour fabriquer un tambour.
 - Demandez aux élèves d'illustrer les étapes de fabrication et d'utilisation des tambours et d'indiquer les types de compétences et de connaissances scientifiques requises.
- d. Rendre le son visible. Les élèves peuvent mener une activité de laboratoire qui démontre le son des sonores. Les élèves construisent un modèle de membrane recouvert de sel ou de sucre et utilisent un haut-parleur Bluetooth pour faire vibrer la membrane.
- Il existe un certain nombre d'exemples de cette activité de laboratoire sur Internet. On peut en trouver sur le site Web de Scientific American. Voir « Making Sound Waves », <https://bit.ly/2VOEXGy>
 - Après avoir mené l'activité, demandez aux élèves d'expliquer ce qui se passait.



Liens à l'unité
Voir l'unité 9, Chasse et
piégeage pour des activités sur le
tannage des peaux.



Activité en laboratoire

- Demandez aux élèves de réfléchir à leur compréhension.
- e. Variantes sonores. Posez les questions: Comment un instrument de musique produit-il des sons différents ? Qu'est-ce qui doit changer pour que le son soit différent ?
- Les élèves peuvent travailler en groupes pour discuter de différentes variables qui affecteraient le son d'un tambour. Celles-ci comprennent :
 - Taille : Différentes tailles de tambour produisent des sons différents. Demandez aux élèves de prédire quelle taille de tambour aurait le pas le plus profond ou le pas le plus élevé et pourquoi.
 - Matériaux: Différentes peaux produisent des sons différents. Demandez aux élèves de prédire quelle peau produirait les sons les plus profonds et les plus aigus et pourquoi.
 - Emplacement de frappe. Là où la baguette rencontre le tambour fait des sons différents.
 - Pression de frappe. La force de la baguette sur le tambour fait des volumes différents.
 - Construction de baguette ou de batteur. De quels matériaux est-il fait ? De quelle forme est-ce ?
- Les élèves peuvent comparer un ou plusieurs tambours pour observer comment ces variables sont démontrées dans chaque tambour.
- Les élèves peuvent concevoir une activité pour tester certaines de ces variables, si le matériel est disponible.
- f. Fréquence du son. Les élèves mesurent la fréquence du son produit par différents tambours et différents matériaux.
 - Les élèves peuvent suivre les instructions pour le laboratoire en utilisant le Blackline Master 10-2, page 17, Laboratoire de fréquence des sons.
 - Utilisez l'application Lab4U Physics pour obtenir des graphiques de fréquence en fonction de l'intensité et de l'amplitude en fonction du temps pour chaque tambour.
 - Comment les compétences traditionnelles de fabrication de tambours Des Premiers Peuples démontrent-elles une compréhension du son, des vibrations, de la hauteur et du volume ?
 - Quelles nouvelles questions vous posez-vous après avoir fait ce Laboratoire ? Si vous pouviez étendre ce laboratoire, qu'aimeriez-vous découvrir d'autre avec cet équipement ? Quelle nouvelle hypothèse pourrait être testée ?
- g. Si possible et approprié, les élèves pourraient participer à une activité de fabrication de tambours où ils fabriquent leur propre tambour.
- h. Autres instruments. Les élèves pourraient rechercher un autre instrument couramment utilisé par les Premières Nations de la Colombie-Britannique, comme le hochet, le sifflet ou la flûte.

 Activité en laboratoire

 Blackline Master 10-2,
page 17, Laboratoire de
fréquence des sons

Activité 10.3

La physique des technologies du vivant

Les élèves peuvent analyser diverses façons dont les technologies autochtones utilisent les principes de la physique. Cette activité propose des suggestions de sujets que les élèves peuvent utiliser pour développer leurs propres recherches.

a. La technologie du bâton fouisseur. Présentez le sujet avec l'exemple d'un outil simple comme le bâton fouisseur. Le bâton fouisseur était un outil essentiel pour de nombreuses Premières Nations dans le passé. Au premier abord, il semble être un outil très simple, mais son utilisation implique un certain nombre de types de connaissances scientifiques pour réussir.

- Les élèves peuvent lire sur le bâton fouisseur dans le Blackline Master 10-3, page 20, Technologie du bâton fouisseur.

 Blackline Master 10-3, page 20, Technologie de bâton fouisseur

b. De nombreux dispositifs technologiques utilisés par les Premiers Peuples peuvent être compris comme de « simples machines » (des dispositifs qui changent la direction ou l'amplitude d'une force). Les appareils plus complexes peuvent être constitués de 2 ou plusieurs machines simples configurées pour effectuer une tâche. Le même type de machine simple pourrait être utilisé plusieurs fois, ou différents types pourraient être utilisés en combinaison. Les élèves peuvent examiner une variété de technologies traditionnelles et analyser comment elles utilisent des machines simples.

- Les six machines simples sont :
 - Levier (point d'appui et bras de levier)
 - Angrois
 - Plan incliné
 - Poulie
 - Roue et essieu
 - Vis
- Une analyse technique des machines simples comprend la prise en compte :
 - du but de la machine (multiplier la force, ou la distance);
 - de la force : effort (force appliquée) et sortie;
 - du travail : entrée et sortie;
 - de la puissance : entrée et sortie;
 - de l'avantage mécanique;
 - de l'efficacité.

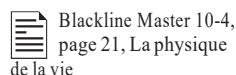
Ressources :

Stewart, Hilary. Cedar: Tree of Life to the Northwest Coast Indians.

Stewart, Hilary. Indian Fishing.

Stewart, Hilary. Stone, Bone, Antler and Shell. Artifacts of the Northwest Coast.

Turner, Nancy J. Plant Technology of First Peoples in British Columbia (Technologie végétale des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique)



Blackline Master 10-4,
page 21, La physique
de la vie

- Les élèves peuvent sélectionner l'une des technologies qui les intéressent à analyser du point de vue de machines simples. Blackline Master 10-4, page 21, La physique de la vie, donne quelques suggestions. Les sujets inclus dans le document reproductible sont :
 - Technologies de transport
 - Technologies pour la durabilité alimentaire
 - Technologies pour le ménage et la communauté
 - Les élèves peuvent construire et tester un modèle fonctionnel de la technologie, dans la mesure du possible, ou illustrer les utilisations de machines simples à l'aide de diagrammes.
- c. Architecture des Premiers Peuples. L'architecture est importante pour sa fonction matérielle (par exemple, un logement sûr) et pour la vie culturelle d'une communauté. Diverses formes architecturales répandues en Colombie-Britannique peuvent être comprises comme répondant à différentes conditions climatiques, géographie, topographie et besoins culturels et spirituels.
- Architecture—Conceptions et technologies de construction. Considérer les caractéristiques de conception adaptées au climat local.
 - Considérer les façons dont la conception contribue et soutient la vie communautaire et les pratiques culturelles.
 - Longue maison. Étudier les techniques de construction qui utilisent des machines simples pour déplacer et soulever les bûches.
 - Levier/point d'appui
 - Anglois
 - Couple – utiliser des câbles pour tirer et des personnes et des poteaux pour pousser, générant un couple pour ériger des poteaux de maison et des mâts totémiques.
 - Équilibrestatique—techniques pour assurer la stabilité et l'intégrité des structures—poteaux, poutres, câbles, connecteurs à rainure et languette.
 - Maison semi-souterraine (Kekuli)
 - Enquêter sur les caractéristiques de conception technique qui contribuent à la résistance, p. ex., forme de dôme, stabilité de la conception.
 - Enquêter sur les caractéristiques de conception adaptées au climat local

(propriétés thermiques en hiver par rapport à l'été).

- Considérer les façons dont la conception contribue et soutient la vie communautaire et les pratiques culturelles.
- Architecture autochtone contemporaine
- Étudier le travail et les philosophies des architectes autochtones tels que ceux représentés ici : <https://tinyurl.com/fnesc79>.

Activité 10.4

La chimie de la balsamorhize

Un aliment d'importation pour de nombreuses Premières Nations de l'intérieur de la Colombie-Britannique est la balsamorhize. Selon la façon dont elle est traitée, la racine peut être utilisée comme aliment ou comme médicament. Les élèves étudient les connaissances traditionnelles et scientifiques sophistiquées requises pour produire deux produits différents. Ils découvriront comment la cuisson à la fosse provoque des changements chimiques.

- Présentez le sujet de la chimie de la balsamorhize en donnant aux élèves le contexte, ou demandez aux élèves de lire et de discuter de l'article dans le Blackline Master 10-5, page 22, Cuisson à la fosse de la balsamorhize.
- Donnez aux élèves l'occasion d'observer certaines des caractéristiques de la balsamorhize. Si la balsamorhize pousse dans votre région, vous pourrez peut-être apporter un échantillon en classe ou demander aux élèves de les observer sur le terrain.
- Les élèves peuvent visionner une courte vidéo amateur Arrow Leaf Balsam Root qui montre les parties de la balsamorhize. Healthy Family Variety Channel, 2018. 5:27 min. <https://youtu.be/ASJ4WTENynM>.
- Les élèves peuvent trouver des renseignements botaniques dans la base de données en ligne E-Flora, <https://tinyurl.com/fnesc67>.
- Les élèves peuvent lire un court article avec des photos à l'adresse www.bcfoodhistory.ca. Voir « Cariboo Sunflowers », Mary Leah De Zwart, 2017. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc75>.
- La balsamorhize est abordée dans une étude de cas dans cet article :



Blackline Master 10-5,
page 22, Cuisson à la
fosse de la balsamorhize

«Traditional Ecological Knowledge and Wisdom of Aboriginal Peoples in British Columbia» (Connaissances écologiques traditionnelles et sagesse des peuples autochtones de la Colombie-Britannique) de Turner et coll.(Ecological Applications 2000). Disponible en ligne à l'adresse <http://bit.ly/2cVwEOM>

c. Qu'est-ce que l'inuline ? L'inuline est un composant majeur de la balsamorhize qui rend la plante indigeste.

Contexte : L'inuline est un polysaccharide constitué de chaînes de fructose. De nombreuses plantes l'utilisent pour stocker les glucides. En tant que fibre alimentaire, elle est indigeste pour l'homme. Elle est considérée comme un prébiotique car il nourrit certaines bactéries dans l'intestin. Elle est consommée naturellement dans les aliments que nous consommons et parfois utilisé dans des suppléments pour favoriser la santé digestive et comme additif alimentaire.

- Demandez aux élèves de faire des recherches pour découvrir la structure chimique et les propriétés de l'inuline.
- Les élèves peuvent déterminer quelle est la raison chimique pour laquelle l'inuline est indigeste pour les humains. (Le type de liaison chimique formée entre les molécules de fructose; un type de liaison glycosidique.)
- Les élèves peuvent travailler ensemble pour dresser une liste de plantes communes qui contiennent de l'inuline.
- Demandez aux élèves de prédire quels changements chimiques devraient avoir lieu lorsque la balsamorhize est cuite pour la rendre digeste. (Par exemple, les liaisons chimiques doivent être rompues.)

d. Les élèves étudient la méthode traditionnelle de cuisson de la balsamorhize et comment les processus impliqués provoquent les changements chimiques nécessaires pour convertir l'inuline en sucres digestibles. Comme ressource principale, les élèves peuvent utiliser l'article scientifique de Sandra L. Peacock, « Complex to Simple: Balsamorhize, Inulin, and the Chemistry of Traditional Interior Salish Pit-Cooking Technology » (Du complexe au simple. La balsamorhize, l'inuline et la chimie de la technologie traditionnelle de cuisson en fosse des salish d'intérieur). En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2WtySyP>.

- Les pages 118 à 120 du document décrivent les méthodes traditionnelles de cuisson de la balsamorhize. L'une est une description de 1900 par l'ethnologue James Teit; l'autre est une description plus contemporaine d'un Aîné (page 120). La page 119 montre un schéma d'un four en terre.
- Les élèves peuvent travailler en paires ou en groupes pour analyser les descriptions et énumérer ou schématiser les étapes impliquées dans la préparation et le traitement de la balsamorhize.
- Demandez aux élèves de suggérer ou d'identifier les éléments clés du processus qui pourraient jouer un rôle dans les changements chimiques

 Sandra L. Peacock,
« Complex to Simple:
Balsamorhize, Inulin, and the
Chemistry of Traditional Interior
Salish Pit-Cooking Technology »
(Du complexe au simple. La
balsamorhize, l'inuline et

de l'inuline.

- Demandez aux élèves d'identifier les connaissances et les compétences traditionnelles nécessaires pour produire avec succès des aliments comestibles à partir de la balsamorhize en grandes quantités.
 - Si possible, demandez aux élèves de développer des activités expérimentales qui modélisent la cuisson lente de plantes contenant de l'inuline et de tester les changements chimiques.
- e. Les élèves peuvent également étudier toute l'autre chimie lorsque la balsamorhize est utilisée comme médicament. Il a été démontré que les racines et les feuilles ont des qualités anti microbiennes. Cependant, elles peuvent être toxiques si elles sont prises en grande quantité.
- Une enquête scientifique intéressante sur la double nature de la balsamorhize a été étudiée par la scientifique de Secwepemc Kelly Bannister dans sa thèse de doctorat.

Kelly Patricia Bannister. Chemistry Rooted in Cultural Knowledge: Unearthing the Links Between Antimicrobial Properties and Traditional Knowledge in Food and Medicinal Plant Resources of the Secwepemc (Shuswap) Aboriginal Nation (Chimie enracinée dans les connaissances culturelles: découvrir les liens entre les propriétés antimicrobiennes et les connaissances traditionnelles dans les ressources alimentaires et de plantes médicinales de la nation autochtone Secwepemc Shuswap). Thèse de doctorat, Université de la Colombie-Britannique, 2000. Lien <https://bit.ly/2dyksEs>.

Activité 10.75

Sujets d'enquête

Il existe de nombreux autres domaines technologiques qui peuvent être étudiés dans les cours de sciences. Voici quelques suggestions :

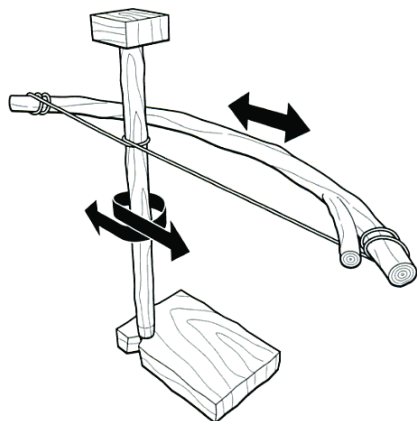
a. Vêtements appropriés

La géographie, le climat et les ressources disponibles ont dicté divers matériaux et modèles de vêtements pour les Premières Nations de la Colombie-Britannique dans le passé. Chaque type de vêtement nécessitait un ensemble unique de compétences et de connaissances pour fournir des vêtements appropriés à la vie quotidienne ainsi qu'aux besoins cérémoniels et spirituels.

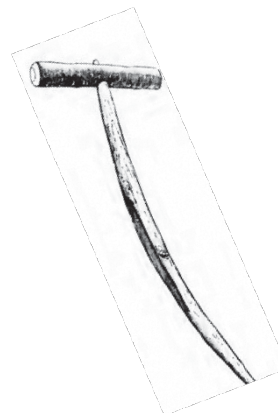
- Les élèves peuvent étudier les types de matériaux utilisés pour fabriquer des vêtements traditionnels. Les principales catégories sont :
 - fourrures;

Technologies traditionnelles pour vivre

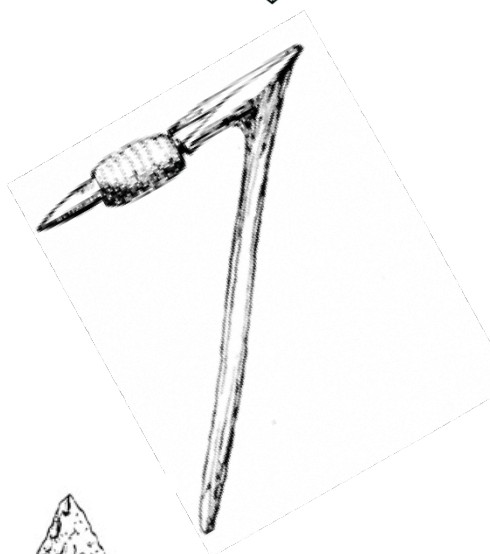
1.



2.



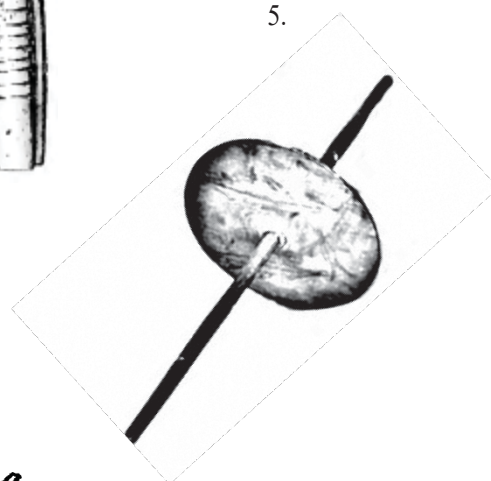
3.



4.



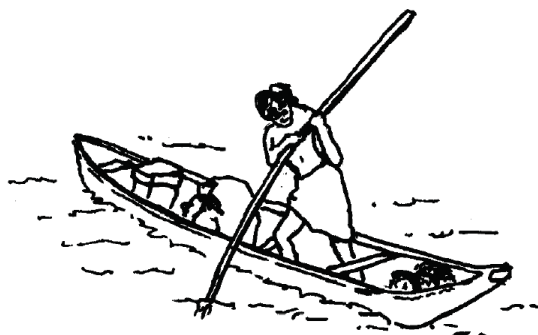
5.



6.



7.



Document reproductible 10-2

Laboratoire de fréquence des sons

Relis le laboratoire et écrire votre hypothèse dans l'espace prévu sur cette feuille de travail avant de commencer la vidéo du laboratoire.

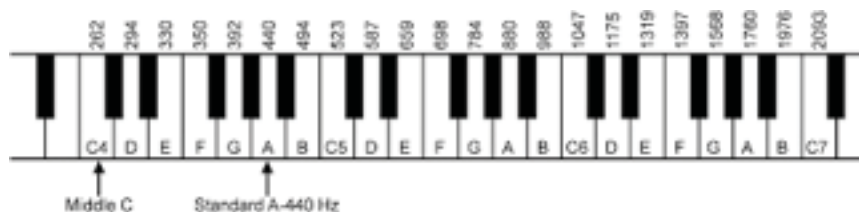
Vue d'ensemble

Ce laboratoire est un laboratoire d'investigation dans lequel tu vérifieras comment la fréquence est liée à la hauteur et comment différentes tailles et matériaux de tambour produisent différents sons. Tu examineras également les hochets et comment leurs matériaux ont un effet sur le son produit.

Chaque son a sa source dans un objet vibrant. Ce qui vibre dépend de l'objet qui fait le bruit. Les objets vibrants envoient de l'énergie par ondes dans l'air environnant.

Le tympan humain transmet ces vibrations à l'oreille moyenne et interne où de minuscules cellules ciliées transforment les vibrations en signaux électriques qui sont envoyés au cerveau. Le cerveau tu dis que tu entends un son et quel est ce son.

L'oreille humaine peut détecter des sons allant d'environ 20 Hz à 200 000 Hz. Tu trouveras ci-dessous une partie d'un clavier de piano et les fréquences produites par ces touches.



Que signifie dire qu'une note est plus haute qu'une autre ? Qu'arrive-t-il à la fréquence d'un son lorsque vous augmentez son ton ?

Objectifs

- Déterminer expérimentalement comment différentes tailles de tambours et différents matériaux de tambours ont un effet sur la fréquence du son produit par le tambour.
- Déterminer expérimentalement comment un hochet produit des fréquences sonores différentes et en quoi le graphique de l'amplitude en fonction du temps d'un hochet est différent de celui d'un tambour.

Matériaux

- Téléphone cellulaire avec application Lab4Physics utilisant Sonometer
- 2 tambours faits à la main avec des baguettes
- 3 hochets différents faits à la main

Écris ton hypothèse :

Pour cet atelier, écris une hypothèse ci-dessous. Tu peux utiliser le format « Si... alors... parce que... ».

Prédis quel matériau et quelle taille de tambour tu penses avoir les tons les plus hauts et les plus bas. Explique pourquoi tu le pensais.

Procédure

1. Ouvre l'application Lab4Physics sur ton téléphone cellulaire. Accède aux outils et choisissez Sonometer (Sonomètre).
2. Cliques sur « New measurement » (Nouvelle mesure).
3. Appuie sur le bouton « Go » (Accéder).
4. Battes un tambour une fois avec la baguette.
5. Lorsque l'enregistrement s'arrête, trois options de résultat sont présentées. « Amplitude vs. Time » (amplitude par rapport au temps), la fréquence et « Intensity vs. Frequency » (intensité par rapport à la fréquence). Cliques sur Save Data (Enregistrer les données).
6. Nomme précisément les données pour ne pas les confondre plus tard.
7. Mesure le diamètre et l'épaisseur du tambour et notes-les dans le tableau 1.
8. Enregistre le type de matériau utilisé pour fabriquer le tambour dans le tableau 1.
9. Enregistre la fréquence du tambour dans le tableau 1.
10. Répète les étapes 2 à 9 pour l'autre tambour. Enregistre tes données dans le tableau 1.
11. Répète les étapes 2 à 7 et les étapes 8 à 9 pour trois hochets différents. Enregistre tes données dans le tableau 2.

Questions de discussion

1. Qu'est-ce qui produit le son ?
2. Quel diamètre de tambour a tendance à produire un son plus aigu ?
3. Quel diamètre de tambour a tendance à produire un son plus grave ?
4. Comment le ton et la fréquence sont-ils liés ?
5. Pourquoi l'application Sonometer produit-elle un graphique d'amplitude en fonction du temps si différent pour les hochets que pour les tambours ?
6. Évalue ton hypothèse. Assure-toi d'utiliser tes résultats pour réfuter ou vérifier ta hypothèse.

Conclusion

En une ou deux phrases, résumes les principales conclusions du laboratoire.

Enregistrement des données

Tableau 1 : Taille et composition du tambour par rapport à la fréquence du son produit.

Description du tambour			Fréquence de crête :(Hz)
Diamètre (cm)	Épaisseur (cm)	Matériel	

Tableau 2 : Composition du hochet par rapport à la fréquence du son produit.

Description du hochet		Fréquence de crête (Hz)
Matériel extérieur :	Matériel intérieur :	

Technologie de bâtonfouisseur

Les bâtons fouisseurs étaient l'un des outils les plus importants dans de nombreuses collectivités des Premières Nations dans le passé. Ils utilisent une technologie simple mais élégante.

Le bâton fouisseur était un élément essentiel de la boîte à outils d'une femme pour de nombreuses Premières Nations qui récoltaient de grandes quantités de racines et de bulbes.

Les bâtons fouisseurs sont généralement fabriqués à partir de bois dur, comme l'if du Pacifique, l'holodisque discolore, l'amélanche et le pommier. Parfois, dans le passé, ils étaient fabriqués à partir de bois de caribou, de wapiti ou de cerf.

Dans la langue Stl'atl'imx, le mot pour holodisque discolore, une plante feuillue, se traduit par « plante à bâtons fouisseur ».

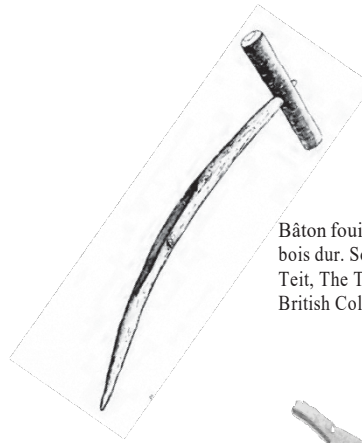
De nombreux bâtons fouisseurs, en particulier ceux utilisés par les Premières Nations de l'intérieur, ont une poignée transversale au sommet. Cela pourrait être en bois, en corne de chèvre de montagne ou en bois. De nombreux bâtons utilisés sur la côte avaient un bouton arrondi au sommet.

Souvent, les bâtons fouisseurs en bois étaient réversibles. La poignée avait un trou percé pour accepter une extrémité. Les bâtons étaient aiguisés aux deux extrémités. Si la pointe inférieure devenait émoussée pendant le creusement, le bâton pouvait être retiré de la poignée et inversé afin qu'il y ait une nouvelle pointe pointue prête à creuser.

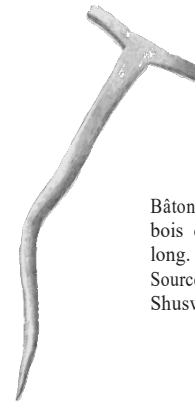
Les pointes n'étaient pas seulement affûtées. Elles ont également été durcies au feu dans des charbons ardents. Cela les a fait durer beaucoup plus longtemps.

La forme du bâton était également importante. Si le bois n'avait pas la bonne courbe, il pouvait être façonné en le pliant par un processus de cuisson à la vapeur.

Pour utiliser le bâton fouisseur, il est d'abord



Bâton fouisseur Thompsonen bois dur. Source : James Teit, The Thompson Indians of British Columbia, page 231.



Bâton fouisseur Chilcotin en bois de caribou. 97 cm de long. Source : James Teit, The Shuswap, page 513

enfoncé dans le sol, puis tiré vers l'arrière. Cela peut prendre une bonne traction, ou pousser et tirer un certain nombre de fois, pour soulever une bonne touffe de racines ou de bulbes.

Une fois les racines et les bulbes exposés, le récolteur peut alors choisir celles qui sont de la meilleure taille pour la récolte. Le gazon peut alors être remis en place, et les plantes restantes peuvent continuer à pousser. Cela garantit que les plantes sont récoltées de manière durable.

Les bâtons fouisseurs étaient également utilisés à d'autres fins. Ils pouvaient être utilisés pour le désherbage des zones où étaient cultivées des plantes racines, pour creuser des fosses domestiques ou des fours à fosse et, sur la côte, pour creuser des palourdes.

Les bâtons fouisseurs étaient généralement utilisés par les femmes. Pour une femme, il s'agissait d'objets très personnels. Ils ont été fabriqués spécialement pour elle et correspondaient à sa taille et à la façon dont

La physique de la vie

Pendant des milliers d'années, les Premiers Peuples du Canada ont développé de nombreuses technologies sophistiquées pour soutenir et améliorer leur vie. Voici quelques-unes des technologies que vous pouvez étudier.

Technologies de transport

Canoës

- Considérez différents styles de canoë. Enquêtez sur les avantages et les inconvénients de chaque conception de canoë à la lumière des objectifs matériels et culturels prévus. Par exemple, prenez en compte les besoins de flottabilité et de manœuvrabilité (couples) dans différentes conditions, telles que l'emplacement (p. ex., océan contre rivière contre lac) ou l'utilisation (p. ex., transport contre pêche contre récolte de nourriture).

Pagaies

- Analyser comme un levier
- Quels sont les avantages et les buts des différentes formes de pagaie ?
 - Enquêter sur les pagaies en relation avec la force, le travail, l'énergie, la puissance

Canoës à poteau (plutôt qu'à pagaie)

- Analyser en termes de couples

Technologies pour la durabilité alimentaire

- Il s'agit notamment des technologies pour la chasse, la pêche et l'agriculture. Elles peuvent être analysées comme de simples machines telles que des angrois et des leviers. Analyser également les forces de couple.
- Bâton fouisseur
- Hameçons
- Lances de pêche et de chasse
- Club de pêche
- Arc et flèches

Technologies pour le ménage et la communauté

Analyser ces outils et techniques comme de simples machines :

- Outils pour le travail du bois
 - Marteau : massue à main et à manche – analyser comme leviers (avantage mécanique)
- Angrois
 - Herminettes et ciseaux
- Techniques d'abattage des arbres
- Techniques de fendage des planches
- Technique d'allumage des incendies : Exercice d'incendie (transformations de couple et d'énergie)
- Fusaïole pour filature de fibres

Cuisson à la fosse de la balsamorhize

La balsamorhize (*Balsamorhiza sagittata*) est une plante de la famille des tournesols qui pousse abondamment dans l'ouest de l'Amérique du Nord.

Toutes les parties de la plante peuvent être utilisées. Dans le passé, les feuilles, les tiges, les pousses et les graines étaient consommées ou utilisées comme médicaments. Mais la partie la plus importante était la racine pivotante.

La racine de la balsamorhize est une importante source de nourriture pour de nombreuses Premières Nations de la Colombie-Britannique de l'intérieur et de la vallée du Fraser. Dans le passé, c'était un aliment de base qui fournissait nutrition et énergie tout au long de l'année. De plus, elle fournit un médicament utile.

L'utilisation de la racine pivotante demande beaucoup de travail. Il n'est pas facile à creuser et doit être épluché, un travail difficile et long.

Une composante principale de la racine pivotante est l'inuline glucidique. Cependant, l'inuline est indigeste par l'homme. Comment la racine pourrait-elle devenir une source de nourriture de base si la majeure partie est indigeste ?

Les peuples autochtones ont mis au point une technologie de cuisson qui a converti l'inuline en sucres simples, rendant la racine non seulement meilleure au goût, mais aussi digeste et fournissant des sources d'énergie disponibles.

Cette technologie est le four en terre ou la cuisson à fosse qui implique une période de cuisson lente dans une fosse fermée dans le sol.

Il y a un certain nombre de conditions essentielles qui doivent être remplies pour réussir à produire l'aliment comestible.

Celles-ci comprennent :

- température adéquate pendant une période prolongée, fournie par des roches chauffées au feu;
- humidité adéquate, fournie par la vapeur d'eau ajoutée à un point spécifié du processus de cuisson;
- acidité adéquate, fournie par les acides organiques volatils émis par les plantes humidifiées ajoutées à la fosse.

TROISIÈME PARTIE

BIBLIOGRAPHIE

Cette bibliographie comprend des ressources répertoriées dans chacune des unités ainsi que des ressources supplémentaires. Elles sont classées par catégorie :

1. Narratifs traditionnels
2. Ressources pour les enseignants : pédagogie et activités en classe
3. Guides et manuels des plantes
4. Vidéos
5. Sites Web interactifs
6. Tout le reste

1. Narratifs traditionnels

Bridge, Karen et Kevin Neary. *Voices of the Elders. Huu-ay-aht Histories and Legends*. Heritage House, 2013.

Une histoire du peuple Huu-ay-aht de la côte ouest de l'île de Vancouver, y compris des chapitres sur les traditions concernant le déluge et les tremblements de terre.

Carlson, Keith Thor. *You Are Asked to Witness: The Stó:lō in Canada's Pacific Coast History*. Stó:lō Heritage Trust. Chilliwack (C.-B.), 1997.

Cette ethnohistoire des Stó:lō contient la description d'un Aîné d'une Cérémonie du premier saumon et d'autres renseignements liés à la pêche traditionnelle au saumon (pages 3 à 7).

Kou-Skelowh / We are the People. Theytus Books, 1999.

Ce livre contient trois narratifs traditionnels de l'Okanagan : Comment la nourriture a été donnée (dirigé par Grizzli, les plantes et les animaux promettent de se sacrifier pour fournir de la nourriture aux humains); comment les noms ont été donnés (les animaux reçoivent des rôles avant l'arrivée des humains) et comment la tortue libère les animaux (la tortue déjoue l'aigle pour libérer les animaux).

Récit de création de la Nation Ktunaxa. Site Web de la Nation Ktunaxa.

<http://www.ktunaxa.org/who-we-are/creation-story/>

En prévision de l'arrivée des humains, les animaux poursuivent un terrible monstre à travers le territoire Ktunaxa. Le récit de la chasse nomme des lieux dans toute la région.

BIBLIOGRAPHIE

Les événements suivant la défaite du monstre finissent par créer des caractéristiques physiques, notamment les montagnes Rocheuses.

Morven, Amelia. *When the Volcano Erupted*. Amelia Morven, Aînée Nisga'a.

Ce récit raconté par l'Aînée Nisga'a Amelia Morven raconte comment les enfants ont maltraité le saumon, ce qui a entraîné l'éruption d'un volcan et la destruction de nombreuses personnes et villages. Trouvé dans *First Nations Journey of Justice*, 5^e année, pages 143 à 146. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2CQCO1H>.

Gouvernement de Nisga'a Lisims. *Volcano*. <http://www.nisgaanation.ca/volcano>.

Ce site Web donne une version du récit traditionnel du volcan de la vallée de Nass.

Nation Sechelt. *Mayuk the Grizzly Bear*. Gibsons, Nightwood Editions, 1993.

Un Aîné Sechelt raconte un narratif traditionnel lorsqu'il donne un nom à son arrière-petit-fils. Deux frères sauvent leur jeune frère d'un grizzli qu'ils ont blessé pendant qu'ils chassaient. Le bébé n'est pas nommé d'après les courageux chasseurs, mais d'après l'ennemi respecté, Mayuk le grizzli. Contient des éléments de CET, tels que la connaissance de l'anatomie des ours et l'utilisation de plantes médicinales.

Stó:lō Nation. Site Web *Man Turned to Stone*. Stó:lō Research and Resource Management Centre. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc90>

Décrit le récit traditionnel de l'homme qui a été transformé en pierre, ainsi qu'un historique de l'importance des récits et des liens avec la terre.

Nation Tsimshian. *Luutigm Hoon–Honouring the Salmon: An Anthology Told in the Voices of the Tsimshian*. Nation Tsimshian, District scolaire 52 (Prince Rupert), 1999.

Comprend les récits traditionnels « The Adawx of the Salmon and the Prince » et « The Origin of Fishing Nets ».

Vickers, Roy Henry. *Orca Chief*. Madeira Park BC: Harbour Publishing, 2015.

Lorsque quatre chasseurs de Kitkatla arrivent sur leurs lieux de pêche, l'épuisement les rend paresseux et ils jettent leur ancre par-dessus bord sans se soucier des dommages que cela pourrait causer à la vie marine ou au fond marin. Lorsque le Chef Orca découvre que les chasseurs ont fait, il envoie ses plus puissants guerriers Orca pour amener les hommes et leur bateau chez lui. Les hommes demandent pardon pour leur ignorance et leur manque de respect, et le Chef Orca les envoie avec compassion avec sa capsule pour leur montrer comment exploiter durablement les ressources de l'océan.

White, Ellen Rice (Kwulasulwut). *Legends and Teachings of Xeel's, The Creator*. Theytus Books, 2018.

BIBLIOGRAPHIE

Quatre narratifs traditionnels présentés pour les élèves du secondaire. Comprend le Créateur et la Dame puce qui comprend le thème de l'interdépendance et la compréhension que tout est vivant.

Winter Hunter and the Mosquitoes. Ts'msyen. Deux versions disponibles :

- Franz Boas, Tsimshian Mythology, 1916. Disponible en ligne à l'adresse <https://bit.ly/2FyD7kD>.
- Musée canadien de l'histoire, version condensée, adaptée de la version publiée par Franz Boas. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2Dj9z8d>.

People of the Land: Legends of the Four Host First Nations. Theytus Books, 2009.

Narratifs des Premières Nations Lil'wat, Musqueam, Squamish et Tsleil-Waututh First Nations publiés dans le cadre des Jeux olympiques de 2010 à Vancouver-Whistler. De nombreuses photographies illustrent cette anthologie des récits traditionnels des Premières Nations Lil'wat, Musqueam, Squamish et Tsleil-Waututh... Ces récits relient les personnes à la terre et les uns aux autres et transmettent les connaissances et l'histoire traditionnelles. Ces enseignements sacrés, qui vont des récits de création aux récits de nommage, sont rassemblés dans une anthologie de récits racontés par les conteurs de chaque nation. Le livre célèbre les quatre Premières Nations hôtes sur les territoires ancestraux desquels les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 2010 à Vancouver ont eu lieu. Les récits sont résumés ci-dessous :

The Transformer Story of Lil'wat People: (L'histoire du transformateur du peuple Lil'wat :) Creation of Lil'wat Territory (Création du territoire de Lil'wat), pages 13 à 19.

- Deux frères et leur sœur, connus sous le nom de transformateurs, ont façonné le pays du peuple Lil'wat, laissant des repères qui peuvent être identifiés aujourd'hui. En même temps, ils instruisent les personnes sur la façon de récolter les ressources de la terre.

Coyote, (Lil'wat), pages 21 à 43.

- Ce récit raconte différentes aventures de Coyote, le personnage de fripon/ transformateur. Tout d'abord, il tente de créer un fils à partir de différents matériaux de la terre—boue, roche, poix et enfin écorce de peuplier (en apprenant à comprendre les différentes propriétés de ces matériaux). Ensuite, Coyote et son fils partent en voyage et une variété de transformations se produisent en cours de route.

The Young Girl That Transformed into a Wolf (La jeune fille qui s'est transformée en loup) (Musqueam), pages 49 à 50.

- Une version courte de l'histoire dans laquelle une fille, fatiguée de devoir toujours chasser le cerf pour sa famille, se transforme en loup.

Qelqelil (Musqueam), pages 53 à 68. Une version Musqueam de la naissance des moustiques.

Smwkwa'a7 – The Great Blue Heron (Squamish), pages 75 à 78.

- Les transformateurs préparent le monde à la venue du peuple et transforment un

BIBLIOGRAPHIE

vieil homme grincheux en Grand Héron.

Sch'ich'iyúy – The Sisters Mountain (Squamish) pages 81-90.

- Cela raconte l'histoire de la transformation de deux sœurs en deux sommets montagneux proéminents visibles de Vancouver, appelés par les Squamish les Sœurs, mais communément connu par les non-Squamish sous le nom de Lions.

Histoire de création de la nation Tsleil-Waututh, pages 97 à 101

- Le premier homme et la première femme sont créés à la suite de transformations d'aspects du monde naturel.

2. Ressources pour les enseignants : pédagogie et activités en classe

Ces ressources comprennent des sources pédagogiques qui traitent de divers aspects de l'intégration de la science autochtone dans le programme scolaire, ainsi que des sources supplémentaires d'unités et de leçons.

Aikenhead, G. et H. Michell. Bridging Cultures: Indigenous and Scientific Ways of Knowing Nature. Pearson Education, 2012.

Examine les façons dont les sciences autochtones et occidentales peuvent être utilisées ensemble pour développer la science scolaire interdisciplinaire.

Bibby, Maureen et Teresa La plante. Ktunaxa Resource Kit Teachers Guide. Ktunaxa/ Kinbasket Language Program, 1994.

Ces activités de cours comprennent la cueillette de plantes, la chasse et la pêche, les activités au camp et le transport.

Fédération canadienne de la faune. Strangers in a Strange Land. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc38>.

Activités en ligne. Les élèves explorent la sagesse traditionnelle des pêcheurs, des agriculteurs, des Premières Nations et d'autres peuples dont la relation étroite avec la nature leur donne une compréhension plus profonde et une sensibilité envers les cycles et événements climatiques.

Climate Justice in BC: Lessons for Transformation. <http://www.teachclimatejustice.ca>

Le programme d'études examine le changement climatique et les inégalités croissantes. Comprend 8 modules avec des vidéos intégrées, des graphiques téléchargeables, des présentations PowerPoint, des fichiers PDF imprimables et des ressources supplémentaires disponibles gratuitement pour utilisation et adaptation.

Vidéos et programme d'études Great Bear Sea. Une série de clips vidéo basés sur le documentaire The Great Bear Sea: Reflecting on the Past—Planning for the Future, et cours d'accompagnement. www.greatbearsea.net.

Ignas, Veronica. Two Ways of Knowing Traditional Ecological Knowledge Meets Western Science.

BIBLIOGRAPHIE

2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>

Les élèves comparent les connaissances écologiques traditionnelles et les connaissances scientifiques à l'aide d'études de cas sur la classification des plantes indigènes, l'industrie du champignon du pin dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique, l'épidémie de variole de 1862 et l'impact du SIDA aujourd'hui.

Ignas, Veronica. Traditional Ecological Knowledge and Climate Change. 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>

Ces leçons sont basées sur des recherches primaires effectuées par le groupe de recherche Forests and Oceans For the Future. Des Aînés, des récolteurs, des pêcheurs et d'autres membres de la communauté Gitxaala ont été interrogés pour en savoir plus sur leur compréhension du temps et du climat dans la région de Gitxaala.

Isaac, Irene. Understanding Traditional Ecological Knowledge Through Kwakwaka'wakw Story. Thèse de maîtrise, Université de Victoria, 2010. En ligne à l'adresse <http://bit.ly/2cCercS>

Description d'un programme interculturel de sciences et d'éducation environnementale utilisant les récits traditionnels Kwakwaka'wakw comme point central. Les cours ont été mis à l'essai à Alert Bay et l'évaluation a montré que les élèves comprenaient le savoir traditionnel de la population et une gamme de concepts scientifiques occidentaux, ainsi que le respect des personnes et de la terre.

Judson, Gillian. Apprendre pas à pas: la marche pour explorer et découvrir sa communauté (Mà 12). 2018. 68 pages.

Suggestions d'activités basées sur le lieu qui permettent aux élèves de sortir et d'interagir avec leur environnement de diverses manières. Pour obtenir de plus amples renseignements, consultez le site d'ImagineEd,

www.educationthatinspires.ca. Lien direct : <https://tinyurl.com/fnesc10>.

Kawagley, Angayuqaq Oscar, Ray Barnhardt. « Indigenous to Place: Western Science Meets Native Reality ». Alaska Native Knowledge Network. Alaska University, 1998. (19 pages) <https://eric.ed.gov/?id=ED426823>

Cet article examine la relation entre les modes de savoir autochtones et ceux associés à la science occidentale et à la scolarisation formelle, avec des exemples de l'Alaska qui illustrent des façons de reconnecter l'éducation à un sentiment d'appartenance. Les applications éducatives de quatre points de vue autochtones sont discutées : la perspective à long terme, l'interdépendance de toutes choses, l'adaptation au changement et l'engagement envers les biens communs.

Klockars, Donna et Brenda Boreham. Legends from the Chemainus Tribe. Stories and Teachings

BIBLIOGRAPHIE

from the Oral Tradition of the Elders. Chemainus Tribe and First Nations Education Services, DS 68 Nanaimo, 1992.

Leçons interdisciplinaires autour de deux histoires de Chemainus, The Wolf Family Legend et Saved by the Orca. (Les histoires sont publiées séparément.) L'unité «Saved by the Orca» comprend les activités, la fabrication de canoë et de pagaie et la chaudrée de palourdes.

Kokanee of British Columbia. Wild BC, 2004.

Ce guide de l'enseignant propose une grande variété d'activités pour tous les niveaux. Il comprend une activité sur l'évolution des kokani sans littoral à partir du saumon rouge.

Le Cercle d'apprentissage. Activités pédagogiques. Affaires autochtones du Canada, 2012. <https://bit.ly/1MTii1J>

Huit unités sur divers sujets pertinents aux études sur les Premières Nations destinées aux jeunes de 12 à 14 ans. L'unité 4, La chasse et le piégeage, peut être adaptée à l'unité La chasse et le piégeage de cette ressource pour l'enseignant.

Lemaigre, Keith. Trapping. Unité de la série Rekindling Traditions : Cross-Cultural Science and Technology Units. Faculté d'éducation, Université de la Saskatchewan, 2000. <https://tinyurl.com/fnesc36>.

Ces plans de cours et activités traitant du piégeage ont été conçus pour une école autochtone dont les membres de la communauté sont des piégeurs actifs et comprennent des leçons traitant de l'utilisation et de la physique des pièges en acier et de la sortie sur une ligne de piège.

McKeen, Scott. First Nations Resource Use on the Northwest Coast: Investigations into Geography, Ecology, Knowledge and Resource Management. <http://www.ecoknow.ca/documents/tekUnit3.pdf>

Les élèves examinent la gestion des ressources et les problèmes environnementaux, ainsi que les façons dont les connaissances écologiques traditionnelles peuvent être utilisées pour les résoudre. Il comporte une simulation de gestion des ressources.

MacPherson, Nancy Elizabeth. Traditional Knowledge for Health (Nlaka'pamux). Thèse de maîtrise, UBC, 2009. <http://bit.ly/2dBfaM8>

Cette thèse étudie les CET de la nation Nlaka'pamux en ce qui concerne la santé.

Michell, Dr Herman, Yvonne Vizina, Camie Augustus et Jason Sawyer. Learning Indigenous Science from Place. Université de la Saskatchewan, 2008. <https://bit.ly/2ENlmMo>.

Étude de recherche examinant les perspectives de la science autochtone dans les contextes des communautés des Premières Nations et des Métis de la Saskatchewan.

Project Caribou. An Educator's Guide to Wild Caribou of North America. Project Caribou.

BIBLIOGRAPHIE

Whitehorse : Gouvernement du Yukon, 2001. <https://tinyurl.com/fnesc37>

Un guide détaillé sur le caribou, comprenant des renseignements généraux et des activités. Comprend les troupeaux de caribous de la Colombie-Britannique.

Safe Drinking Water Foundation. Grade Nine Thematic Unit: First Nation Water Issues Case Studies. Site Web de la Safe Drinking Water Foundation: www.safewater.org. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc77>.

Quatre études de cas sur les problèmes liés à l'eau sont présentées. Les études sont : As long As the Rivers Flows Tour 1991; James Bay I & II; Yellow Quill First Nation; Natural Resource Transfer Agreement.

Snively, Gloria. Beach Explorations. A Curriculum for Grades 5-10. Oregon Sea Grant Program, 1998.

Cette ressource comprend une grande variété d'activités liées aux études sur les plages, y compris des suggestions pour planifier des excursions sur les plages, des renseignements et des activités biologiques et écologiques, des enquêtes scientifiques sur des types spécifiques d'animaux côtiers et des activités pour différents types d'habitats côtiers.

Snively, Gloria et Wanosts'a7 Lorna Williams ,éd. Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book 1. Université de Victoria, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc83>

Snively, Gloria and Wanosts'a7 Lorna Williams, réd. Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book 2.e Publishing Services, Bibliothèques de l'Université de Victoria, 2018. <https://tinyurl.com/fnesc76>

Ensemble, ces deux volumes fournissent une aide précieuse pour intégrer les sciences et le savoir autochtones dans le programme de sciences de la Colombie-Britannique. Les chapitres comprennent des renseignements généraux et des discussions sur le savoir autochtone et les visions du monde, ainsi que des idées pratiques pour l'élaboration de leçons.

Tenning, Cathleen Anne. « Metaphorical Images of Sciences: The Perceptions and Experiences of Indigenous Students who are Successful in Senior Secondary Science. » Aux pages 29 à 40 de Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book2. ePublishing Services, Bibliothèques de l'Université de Victoria, 2018. <https://tinyurl.com/fnesc76>

Un rapport sur une étude d'élèves autochtones qui ont réussi des cours de sciences du deuxième cycle du secondaire, en suivant leurs perceptions et leurs attitudes à l'égard des sciences.

Thompson, Judy. Traditional Plant Knowledge of the Tsimshian. 2003. <http://www.ecoknow.ca/curriculum.html>

BIBLIOGRAPHIE

Les élèves appliquent leur compréhension des connaissances écologiques traditionnelles à l'identification des plantes, à la classification, aux pratiques culturelles traditionnelles et à la nutrition.

Gouvernement de la Vuntut Gwitchin. Traditions & Science – Spring Culture Camp Teacher Manual. Old Crow Experiential Education Project, Gouvernement du Yukon, 2010. Site Web de Yukon Schools, lien: <https://tinyurl.com/fnesc18>. Consultez le livret de l'élève de la 7e à la 9e année à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc19>.

Ces activités ont été élaborées pour les élèves participant à des camps basés sur le territoire et couvrent une gamme d'activités associées aux connaissances traditionnelles et à l'utilisation des terres. Incluez des activités utiles pour l'Unité 9 La chasse et le piégeage. Comprend également les études aquatiques.

Aboriginal Curriculum Integration Project, DS 79 Cowichan Valley. <http://bit.ly/2dkCSaG>
Environmental lessons for Grades 7-9.

Walker, Donna. First Nations Science & Ethnobotany Unit K-10. Vancouver Island Region for Aboriginal Education. N.d.

Quinze cartes d'activités avec des activités scientifiques et artistiques comprenant ces plantes: salal, claytonie perfoliée, berce laineuse, ronce remarquable, quamassie sucrée, porphyre, chanterelle, sphaigne, fougères, érythron d'Orégon, pin tordu latifolié et cèdre rouge, aulne rouge, raisin d'ours, zostère marine et mahonia à feuilles de houx, quenouilles.

Conseil scolaire de W?SÁNEC et Tye Swallow. « Learning from the Homeland; An Emerging Process for Indigenizing Education. » Aux pages 29 à 40 de Knowing Home: Braiding Indigenous Science with Western Science, Book 2. ePublishing Services, Bibliothèques de l'Université de Victoria, 2018. <https://tinyurl.com/fnesc76>

Cet article décrit un projet en cours pour élaborer un programme local basé sur le lieu en collaboration avec les aînés de W?SÁNEC et les membres de la communauté.

3. Guides et manuels des plantes

BIBLIOGRAPHIE

MacKinnon, Andy. Plants of Northern British Columbia. Lone Pine Field Guide, 1999.

Parish, Roberta. Tree Book: Learning to Recognize Trees of British Columbia. Accord de partenariat sur le développement des ressources forestières. Version imprimée, ou télécharger en ligne à l'adresse

<http://ow.ly/7DLO302Walh>

Pasco, Juanita. The Living World. Plants and Animals of the Kwakwaka'wakw. Alert Bay: U'mista Cultural Society, 1998

Pojar, Jim. Plants of Coastal British Columbia including Washington, Oregon & Alaska. Partners Publishing, 2016.

Turner, Nancy J. Food Plants of Coastal First Peoples. Musée royal de la Colombie-Britannique, 1995.

Turner, Nancy J. Food Plants of Interior First Peoples. Série de manuels du Musée royal de la Colombie-Britannique. UBC Press, 1997.

Turner, Nancy J. Plant Technology of First Peoples of British Columbia (Technologie végétale des Premiers Peuples de la Colombie-Britannique). Série de manuels du Musée royal de la Colombie-Britannique. UBC Press, 1998, 2007.

Turner, Nancy J. Plants of Haida Gwaii. Sono Nis Press, 2005.

Turner, Nancy J. et Richard Hebda. Saanich Ethnobotany: Culturally Important Plants of the WSÁNEĆ People. Musée royal de la Colombie-Britannique, 2012.

4. Vidéos

La plupart de ces vidéos se trouvent en ligne.

Aboriginal Culture in British Columbia. 2011 4 min 32 s. Lien : <http://bit.ly/2dCTa2L>

Il s'agit d'une vidéo promotionnelle de BC Tourism qui pourrait être utilisée comme introduction à la diversité des technologies et des cultures des Premières Nations de la Colombie-Britannique.

Arrow Leaf Balsam Root. Healthy Family Variety Channel, 2018. 5 min 27 s
<https://youtu.be/ASJ4WTENynM>

Une vidéo amateur montrant les parties et les caractéristiques de la balsamorhize.

Bear Witness. Central Coast First Nations Bear Working Group, 2013. 22 minutes. Sur YouTube à l'adresse <http://bit.ly/2cjDHBm> ou le site Web www.bearsforever.ca

Cette vidéo jette un regard captivant sur la question de la chasse au trophée des grizzlis

BIBLIOGRAPHIE

sur la côte centrale de la Colombie-Britannique, tout en illustrant les relations entre les personnes et les ours et les liens que les Premières Nations ont avec les ours et la terre. Elle montre également une forte relation entre les gardiens des Premières Nations et les scientifiques qui partagent la recherche sur les populations d'ours. REMARQUE : Cette vidéo comprend un certain nombre de clips courts mais graphiques d'ours morts et de parties d'ours. Prévisionnez pour vous assurer qu'elle convient à vos élèves.

Bill Reid. ONF, 1979. 27 min 56 s https://www.nfb.ca/film/bill_reid/

Cette vidéo de 1979 montre le célèbre artiste haïda Bill Reid créant un totem à partir d'un cèdre.

Clam Garden Time Lapse. SFU Newsroom, 2014. 0 min 36 s

<https://youtu.be/hqWC5CeVQy8>.

Une courte vue d'un jardin de palourdes à travers les marées changeantes prises sur l'île Quadra.

Deadfall Trap, SK Cradle board Initiative, 2015. 10 min 52 s https://youtu.be/9_vKkCoqi5g.

L'assommoir « figure 4 » est démontré par un Gardien du savoir des Premières Nations.

Eyes and Ears on the Land and Sea. Coastal First Nations Great Bear Initiative, 2010. 12 min

<https://vimeo.com/8317295>

Un aperçu des activités des programmes Guardian Watchmen dans les communautés des Premières Nations des côtes nord et centrale.

Freedom For the Fry. Castanet, 2018. 1 min 24 s <https://bit.ly/2WAUmXa>.

Il s'agit d'un reportage et d'une vidéo sur la libération d'alevins de saumon dans le Canal de Penticton par des élèves de la région de l'Okanagan, dans le cadre d'une cérémonie annuelle de la bande indienne de Penticton.

From Glaciers to Glass Sponge Reefs. Première Nation Kitsumkalum, 2018. 27 min 21 s. En ligne à l'adresse :

<https://youtu.be/15CxqNnFJSw>.

La vidéo montre comment une Première Nation de la Colombie-Britannique étudie les effets du changement climatique et trouve des moyens de s'adapter aux changements à venir pour s'assurer qu'elle a toujours accès à ses ressources alimentaires traditionnelles. Elle illustre comment la communauté utilise à la fois les connaissances traditionnelles et la science occidentale pour comprendre, surveiller et s'adapter aux changements de leurs écosystèmes locaux.

The Guardians of the Land. Gouvernement St'at'imc, 2017. 7 min 37 s

<https://youtu.be/Zi8g-kyQcGg>.

BIBLIOGRAPHIE

Des membres de la Première Nation St'at'imc expliquent l'importance du grizzli dans leur culture et les effets sur la terre et la culture de la disparition des grizzlis sur leurs territoires. Discute de leur programme de surveillance des grizzlis et de leur projet de rétablissement des grizzlis. Elle touche également à la relation différente que les pionniers entretenaient avec l'ours. Voir aussi, St'at'imc Grizzly, Gouvernement St'at'imc, 2016

Vidéos et programme d'études Great Bear Sea. www.greatbearsea.net

Une série de clips vidéo basés sur le documentaire The Great Bear Sea: Reflecting on the Past – Planning for the Future, et cours d'accompagnement. La liste de lecture YouTube pour les vidéos se trouve à l'adresse <https://tinyurl.com/fnesc91>.

Hide Tanning the Woods Cree Way. Vidéo, 17 minutes. Portage College, 2014. En ligne à l'adresse <https://youtu.be/SWUCC00yGd8>.

Cette vidéo suit un Aîné autochtone tannant une peau d'orignal. Elle décrit treize étapes nécessaires pour tanner la peau.

Heath, Joel et la Communauté de Sanikiluaq. People of a Feather. Vidéo. 1 h 32 min.

Film documentaire sur la survie dans un Arctique canadien en mutation. Disponible sur disque ou en location via Vimeo, <https://vimeo.com/ondemand/peoplefeather>.

How to Make a Traditional Coast Salish Drum: Jorge Lewis Drum Maker. Phil Ives, 2012. 20 min 58 s <https://youtu.be/3uzmBCZUx0w>

Le fabricant de tambours contemporain Jorge Lewis de la Première Nation Snuneymuxw (Nanaimo) montre comment fabriquer un tambour traditionnel.

Imagine the Fire. CBC The National. 2013. 14 min 24 s <https://bit.ly/2UC2u87>

Cette vidéo sur le brûlage contrôlé des paysages montre comment les Dénés de la Première Nation Fort Liard, dans le nord-est de la Colombie-Britannique, utilisent des pratiques de brûlage traditionnelles pour gérer ses territoires traditionnels.

Indigenous Connections to the Land. Alannah Young, 2015. 4 min 37 s https://youtu.be/vxJB_c9JqHc.

Cette courte vidéo montre les Salish du littoral et leurs liens avec la terre, y compris une jeune fille et sa grand-mère, ainsi que Larry Grant, l'Aîné Musqueam.

Kitsumkalum on Climate Change and Food Security. Première Nation Kitsumkalum. 4 min 37 s <https://youtu.be/VZiuUKu0D00>

Ceci est l'introduction du long documentaire, From Glaciers to Glass Sponge Reefs. Keepers of the Coast. Product Coastcast.ca. Central Coast Indigenous Resource Alliance.

BIBLIOGRAPHIE

38 min. www.vimeo.com/172824819

Keepers of the Coast examine de près comment les Nations Kitasoo/Xai'Xais, Heiltsuk, Nuxalk et Wuikinuxv gèrent leurs territoires marins.

Meet Coyote, an Aboriginal "Legend." Aboriginal Tourism BC, 2015. 2 min 34 s. Lien YouTube :

https://youtu.be/aRe1ePS_hwg

Coyote le Fripon dans les cultures des Premières Nations de l'intérieur de la Colombie-Britannique. Comprend des marqueurs de coyote, des monuments rocheux d'équilibre qui marquent les limites territoriales.

Meet a Local Legend: K'umugwe Dancers. Aboriginal Tourism BC, 2015. 3 min 50 s. Lien YouTube : <http://bit.ly/2cjDsGt>

Un danseur de 13 ans montre son lien avec sa culture et sa terre et exécute une danse traditionnelle en costume d'ours. « Je porte un masque qui provient d'un arbre qui date de centaines d'années. Le feu est notre lien avec nos ancêtres. »

Meet a Local Legend: The Salmon. Aboriginal Tourism BC. Lien :

https://youtu.be/aRe1ePS_hwg

L'Aîné Ralph Phillips de la Première Nation Xat'sull explique comment le poisson a soutenu les communautés des Premières Nations depuis des temps immémoriaux.

Millions of Salmon Return Home. National Geographic, 2014. 4 min 14 s

https://youtu.be/ZR4_LhPCgbo.

Ce film montre la montaison du saumon de la Rivière Adams (Territoires de Secwepemc), en se concentrant sur le cycle de quatre ans du cycle du saumon rouge. Il traite de l'impact du changement climatique, en particulier de la hausse de la température de l'eau.

Mysteries of Ancient Clam Gardens. Andrew Elizaga, 2013. 6 min 43 s

https://youtu.be/DIGn4yd15_I

Tom Seweid, Gardien du territoire Mamalilikulla Qwe'Qwa'Sot'Em, explique l'importance des anciens jardins de palourdes (lo'hewae). Il souligne que des éléments tels que les jardins de palourdes et les arbres culturellement modifiés sont considérés comme des preuves archéologiques, mais sont également des « actes et titre » des Premières Nations sur la terre.

The Northern Abalone in Haida Gwaii. Groupe de gérance Haida Gwaii. 7 min 20 s

<http://bit.ly/2deckcQ>

Cette vidéo donne une bonne introduction à l'ormeau et aux enjeux qui l'entourent, ainsi qu'une approche des Premières Nations à la restauration des populations d'ormeaux. Elle comprend une excellente vidéo sous-marine de l'ormeau.

BIBLIOGRAPHIE

Rare Woolly Dog Hair Found in Coast Salish Blanket. Burke Museum, 2017. 1 min 23 s
<https://youtu.be/W-7xcnyaZmU>.

Cette courte vidéo montre une couverture dans un musée dont il a été démontré qu'elle a des poils de chien laineux Salish du littoral.

The Sacred Relationship (court-métrage) Native Counselling Services of Alberta. NCS A Video Channel, 2013. 8 min. <https://youtu.be/tyuVWksDJmA>.

Dans ce court-métrage, basé sur le documentaire complet du même nom, des Aînés cris de l'Alberta discutent de l'importance des relations des personnes avec la terre et plus particulièrement avec l'eau.

The Sacred Relationship (long-métrage documentaire) Native Counselling Services of Alberta. NCSA Video Channel, 2013. 52 min 31 s <https://youtu.be/5NxByZ-8a4>

Water - The Sacred Relationship était un projet albertain auquel ont participé des Aînés cris et des scientifiques autochtones et occidentaux. Le documentaire qui en résulte explore des sujets, notamment : vision du monde autochtone; eau et cérémonie; établissement et colonisation; réconciliation et terrain d'entente entre les sciences autochtones et occidentales.

Sharing the Stories of Our Ancestors. Indigenous Tourism BC. 2012. 1 min 33 s
<https://youtu.be/Z4UIy49qQ6U>.

Cette courte vidéo résume l'importance des récits pour les divers Premiers Peuples de la Colombie-Britannique.

Skeena River Trapline. Office national du film, 1949, 16 min. <https://tinyurl.com/fnesc35>

Ce documentaire de l'ONF a été réalisé en 1949, alors que le piégeage était plus un mode de vie qu'il ne l'est aujourd'hui. Il suit un trappeur Gitksan sur son terrain de piégeage dans la région supérieure de la Rivière Skeena. Il capture très bien l'expérience de piégeage de l'époque, sans aucun parti pris paternaliste ou racial apparent, et seulement un léger romantisme. Le terme Indien est utilisé partout pour désigner les peuples autochtones, et le narrateur prononce mal le nom Gitksan. Remarque : le film montre quelques brèves scènes de tir, de dépouillement et de dépeçage d'un cerf.

St'at'imc Grizzly. Gouvernement St'at'imc, 2016. 5 min 23 s <https://youtu.be/dDHHMDyTcw>

Discute des liens importants que les St'at'imc et d'autres Premières Nations ont avec le grizzli, en tant que relation, symbolique des interdépendances avec la nature. Il décrit le projet de récupération du grizzli et comment les données recueillies sont utilisées pour aider à gérer les écosystèmes sur leurs territoires. Voir aussi The Guardians of the Land,

BIBLIOGRAPHIE

Gouvernement St'at'imc, 2017.

St'at'imc The Salmon People. Gouvernement St'at'imc, 2016. 15 min 45 s
<https://youtu.be/KMtdVqHDrwc>.

Partie 1 : Le saumon, c'est la vie. L'importance du saumon pour les St'at'imc comme principale source de nourriture tout au long de l'année. Illustre des familles participant au processus de pêche et de transformation du poisson sur le fleuve Fraser, transmettant leurs connaissances traditionnelles. Il illustre deux méthodes de capture du poisson.

Partie 2 : (commence à 4 min 02 s) Impacts sur le saumon. Illustre les impacts des barrages sur la Rivière Bridge, un affluent du fleuve Fraser sur le territoire de St'at'imc. Discute de l'impact de l'industrie sur la pollution du fleuve Fraser et des effets qui en résultent sur les écosystèmes et le saumon.

Partie 3 : L'Entente St'at'imc Hydro. (commence à 10 min 41 s) Décrit l'accord BC Hydro-St'at'imc Authority, ce qui signifie que les St'at'imc ont la capacité d'influencer la façon dont BC Hydro fonctionne sur leurs territoires. Grâce à la science, les St'at'imc sont en mesure de demander à BC Hydro d'adapter certaines de leurs opérations au profit du saumon et d'autres ressources.

The Story of Cedar (Sechelt Arts Fest 2015). 26 min. Blue Zula, 2015.
<https://youtu.be/WIcT9Jx0T7g>.

Divers Gardiens du savoir des Premières Nations discutent de l'importance du cèdre pour les Premières Nations et des qualités importantes du cèdre pour une variété d'utilisations.

A Subsistence Culture Impacted by Climate Change (Une culture de subsistance touchée par le changement climatique). Arctic Athabaskan Council. 3 min
<http://bit.ly/2cSLeGB>

Cette courte vidéo démontre les divers impacts des changements climatiques sur la sécurité alimentaire des communautés des Premiers Peuples du Yukon et de l'Alaska, en particulier le saumon et l'écosystème des fondrières.

Two-eyed Seeing, Cheryl Bartlett. Université de Cape Breton, 2012. 8 min 44 s
https://youtu.be/_CY-iGduw5c.

Les membres des Premières Nations et les universitaires discutent de l'importance de voir à deux yeux et d'intégrer la science autochtone et occidentale dans les écoles.

Two Sciences. Native Counselling Services of Alberta. 7 min 51 s NCSA Video Channel, 2015. <https://youtu.be/hDMcLi9IIqY>

Un Gardien du savoir cri et un écologiste occidental discutent des similitudes entre les

BIBLIOGRAPHIE

sciences autochtone et occidentale, en particulier en ce qui concerne les terres humides.

A Wall Worth Building. 3 min 55 s. Hakai Magazine, 2017. <https://youtu.be/22Nytmxw2Z8>.

À l'aide de photographies scéniques dans les îles Gulf et d'animations, cette vidéo explique les connaissances écologiques traditionnelles derrière la construction de jardins de palourdes.

7. Sites Web interactifs

Ces sites Web comprennent des activités multimédias basées sur le Web et des bases de données en ligne.

Against the Current: Interconnected Lives of Salmon and People on the Skeena River. Katelyn Monk-McKenzie. Living Landscapes, Musée royal de la Colombie-Britannique, 2005. <https://tinyurl.com/fnesc40>.

Ce projet d'histoire orale comprend des entrevues avec quatre personnes engagées dans la pêche au saumon, dont deux membres des Premières Nations.

CBC. « Life on the Line. Are fur trappers stuck in the past or a vital piece of Canada's living heritage? » (La vie en danger. Les trappeurs de fourrures sont-ils coincés dans le passé ou sont-ils un élément essentiel du patrimoine vivant du Canada?) Site Web et vidéos de CBC <http://www.cbc.ca/news2/interactives/fur-trapping/>

Ce site multimédia examine les deux faces de la question du piégeage dans le Canada contemporain. Il comprend une vidéo 360 prise sous l'eau dans un étang de castors, ainsi que du texte, des images, des cartes et d'autres graphiques.

The Clam Garden Network. <https://clamgarden.com>.

Ce site fournit des renseignements à jour sur l'étude des jardins de palourdes communiqués par son réseau de membres, qui comprenait des Premières Nations, des universitaires, des chercheurs et des gestionnaires de ressources.

Connecting Traditions. Nation Secwepemc. <http://secwepemc.sd73.bc.ca/>

Cette présentation multimédia interactive donne des renseignements culturels sur le peuple Secwepemc.

E-Flora BC Electronic Atlas of the Flora of British Columbia. <https://tinyurl.com/fnesc67>.

E-Flora BC est une base de données biogéographiques sur les plantes vasculaires, les bryophytes, les lichens, les algues, les champignons et les moisissures visqueuses de la Colombie-Britannique. Il n'inclut pas les utilisations autochtones des plantes.

First Voices. <http://www.firstvoices.com>

BIBLIOGRAPHIE

Outils et services Web conçus pour soutenir les peuples autochtones engagés dans l'archivage des langues, l'enseignement des langues et la revitalisation de la culture. Il a des dictionnaires en ligne avec des prononciations pour de nombreuses langues des Premières Nations de la Colombie-Britannique.

A Journey Into Time Im memorial. Musée d'archéologie et d'ethnologie de l'Université Simon Fraser, 2008. www.sfu.museum/time/

Un site Web multimédia interactif basé sur l'histoire de Xá:ytem Longhouse à Mission, en Colombie-Britannique. Couvre de nombreux aspects de la culture Sto:lo, y compris la technologie. Pour un index accessible de la technologie des outils, allez à www.sfu.museum/time/en/sitemap/

Kuhnlein, Harriet V et Murray M. Humphries. Traditional Animal Foods of Indigenous Peoples of Northern North America. Université de McGill. En ligne à l'adresse <http://traditionalanimalfoods.org/>

Ils'agit d'une base de données complète compilée à partir d'une enquête universitaire sur la littérature publiée sur les utilisations autochtones des animaux.

Native Peoples, Plants & Animals: Halkomelem. Site Web A Halkomelem Ethnobiology. Université de Simon Fraser. <https://www.sfu.ca/halk-ethnobiology>.

Une base de données de renseignements biologiques et culturels sur les plantes et les animaux importants pour les Premières Nations parlant Halkomelem. Comprend du vocabulaire dans différents dialectes de Halkomelem (île, aval, amont).

6. Tout le reste

Il s'agit de ressources dont le contenu culturel et scientifique des Premières Nations peut être utilisé pour la recherche des enseignants et des élèves. Certains sont disponibles en version papier, mais beaucoup sont disponibles en ligne. Certains livres plus anciens peuvent être disponibles dans une bibliothèque communautaire ou par prêt entre bibliothèques.

Amaron, Beryl. « More Than Useable Tools: Towards an Appreciation of Nl̓eʔkepmx Fibre Technology as a Significant Expression of Culture (Plus que des outils utilisables : vers une appréciation de la technologie des fibres Nl̓eʔkepmx en tant qu'expression significative de la culture). Thèse de maîtrise de l'Université du Nord de la Colombie-Britannique, 2000. Lien : <https://bit.ly/2ZiD8Px>

Cette thèse examine l'utilisation des technologies de fibres des femmes Nl̓eʔkepmx pour produire des objets utiles et en même temps pour créer des œuvres d'art et des expressions de la culture Nl̓eʔkepmx.

Bannister, Kelly Patricia. « Chemistry Rooted in Cultural Knowledge: Unearthing the Links

BIBLIOGRAPHIE

Between Antimicrobial Properties and Traditional Knowledge in Food and Medicinal Plant Resources of the Secwepemc (Shuswap) Aboriginal Nation » (Chimie enracinée dans les connaissances culturelles : découvrir les liens entre les propriétés antimicrobiennes et les connaissances traditionnelles dans les ressources alimentaires et de plantes médicinales de la nation autochtone Secwepemc (Shuswap)). Thèse de doctorat, Université de la Colombie-Britannique, juillet 2000. En ligne à l'adresse <http://bit.ly/2dyksEs>.)

Thèse de doctorat fusionnant les connaissances traditionnelles et la science occidentale pour étudier les plantes utilisées par les Premières Nations Secwepemc.

Barsh, Russel. The Coast Salish Woolly Dogs Historylink.org, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc11>

Cet article rassemble l'histoire de l'utilisation du chien laineux du Salish littoral pour produire des poils pour le filage et le tissage à l'aide de sources d'archives et historiques, qui sont données.

Big Game Information (Renseignements sur le gros gibier). Ministère des forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2DVnmRp>

Cette page contient des liens vers des documents sur les principaux animaux de gros gibier en Colombie-Britannique. Ils décrivent l'écologie de l'animal, y compris ses relations écologiques, sa distribution et son cycle biologique. Les animaux répertoriés sont : mouflon d'Amérique, ours noir, caribou, cougar, wapiti, grizzli, orignal, chèvre de montagne, cerf mulet et à queue noire, bison d'Amérique du Nord, mouflon de Dall et cerf de Virginie. Les documents contiennent des renseignements sur les utilisations traditionnelles par les Premiers Peuples.

Bonneau, Nancy. Shuswap and Okanagan First Nation Root Food Protocols. Thèse de maîtrise, Université Simon Fraser, 2003. Disponible en ligne à l'adresse <http://ow.ly/m0If302O93Y>

Une étude de la récolte et des protocoles de deux plantes importantes, la racine amère et la beauté du printemps. Contient des extraits d'entrevues avec des personnes qui récoltent encore ces plantes aujourd'hui.

Brown, F. et Y. K. Brown (compilateurs). Staying the Course, Staying Alive – Coastal First Nations Fundamental Truths: Biodiversity, Stewardship and Sustainability. Biodiversity BC, 2009. Télécharger à partir de l'adresse www.biodiversitybc.org ou lien direct à l'adresse <http://ow.ly/LV5X302mlHN>

À travers des exemples des Premières Nations Heiltsuk, Namgis et Haida, ce livre traite de sept vérités fondamentales partagées par la plupart des Premières Nations de la Colombie-Britannique : création; lien avec la nature; respect; connaissances; intendance; partage; et adaptation au changement. Comprend de nombreux exemples de récits et d'enseignements traditionnels.

BIBLIOGRAPHIE

Burton, Carla M. et Philip J. Burton. Recovery of *Oplopanax horridus* (Sm.) Miq., an Important Ethnobotanical Resource, after Clearcut Logging in Northwestern British Columbia. *Ethnobotany Research and Applications*, Vol. 14, 2015. <https://bit.ly/2tNiw48>

Dans cette étude ethnobotanique, les scientifiques ont étudié dans quelle mesure le bois piquant s'est rétabli dans une zone qui avait été coupée à blanc.

Claxton, Earl et John Elliot Sr. Reef Net Technology of the Saltwater People. Saanich Indian School Board, 1994.

Histoire et utilisation culturelle de la technologie des filets de récif. Les sujets comprennent les origines, la technologie, les cérémonies, les lunes et les marées.

Coast Salish Wool Dog Poster. UBC Biology. <https://tinyurl.com/fnesc13>

Cette affiche de 2 pages comprend deux grands panneaux: Filature et tissage des Salish du littoral et preuves de la production de laine des Salish du littoral.

Coull, Cheryl. A Traveller's Guide to Aboriginal BC. Whitecap Books, 1996.

Un aperçu de toutes les communautés des Premières Nations en Colombie-Britannique, avec des renseignements locaux, y compris les noms tribaux et communautaires, et des caractéristiques culturelles importantes.

Deur, Douglas et Nancy Turner, réd. Keeping It Living: Traditions of Plant Use and Cultivation on Northwest Coast of North America. University of Washington Press, 2006.

Une collection d'articles universitaires rédigés par des chercheurs de premier plan qui documentent diverses technologies autochtones pour prendre soin de plus de 300 espèces de plantes.

Régie de la santé des Premières Nations. Traditional Food Facts Sheets. <https://bit.ly/2x5bCKc>.

Il s'agit d'une brochure illustrée qui met en lumière la plupart des principaux aliments traditionnels utilisés par les Premières Nations dans différentes régions de la Colombie-Britannique. Elle donne des renseignements nutritionnels pour de nombreux aliments. Elle comprend également des recettes.

Furniss, Elizabeth. Dakelh Keyoh: The Southern Carrier in Earlier Times. District scolaire de Quesnel et Bandes indiennes Kluskus, Nazko, Red Bluff et Ulkatcho, 1993.

Ce livre de l'élève détaille les cultures traditionnelles des Premières Nations Dakelh du Sud ou Carrier. Il comprend des renseignements sur les systèmes de gouvernance traditionnels et les pratiques de chasse.

Gade, Gene. The Ancient and Arduous Art of Brain Tanning Buffalo Hides. Article en ligne à l'adresse <https://bit.ly/2SgEYfA>.

BIBLIOGRAPHIE

Il s'agit d'un article basé aux États-Unis qui se concentre sur le tannage du bison, mais qui s'applique à d'autres animaux. Il comprend une explication de la chimie de l'utilisation du cerveau pour le tannage.

Gamble, Jessa. « How British Columbia's Coastal People Fertilized the Forest ». Hakaimagazine.com, lien : <https://tinyurl.com/fnesc24>.

Cet article décrit des recherches qui montrent que les amas de coquillages créés au cours des millénaires par les Premières Nations ont fait pousser les forêts plus hautes, plus épaisses et plus vertes.

Groesbeck AS, Rowell K, Lepofsky D, Salomon AK. « Ancient Clam Gardens Increased Shellfish Production: Adaptive Strategies from the Past Can Inform Food Security Today ». PLoS ONE 9(3). 2014. En ligne à l'adresse <http://ow.ly/NJ1L303qvDU>.

Un article scientifique décrivant une étude des jardins de palourdes sur la côte de la Colombie-Britannique qui peut être téléchargé.

Hunting & Trapping Regulations Synopsis. Direction de la pêche et de la faune de la Colombie-Britannique.
<https://bit.ly/2MHPPxZ>

Ce guide est préparé par le gouvernement de la Colombie-Britannique pour informer les chasseurs des règlements de chasse ainsi que des renseignements généraux sur la chasse. Il donne des descriptions détaillées des zones de chasse régionales et donne des renseignements sur les réglementations relatives à des espèces spécifiques.

Indigenous Corporate Training Inc. « Indigenous Fire Management and Traditional Knowledge ». 2019. <https://bit.ly/2UTXhgU>.

Décrit les principales raisons pour lesquelles les peuples autochtones utilisent le brûlage contrôlé.

Johnson, Leslie Main. « Aboriginal Burning for Vegetation Management in Northwest British Columbia ». Dans *Indians, Fire and the Land in the Pacific Northwest*. Robert Boyd, réd. Oregon State University Press, 1999. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc27>.

Cette étude explore l'utilisation du brûlage paysager par les peuples Gitksan et We'suwe'ten de la région supérieure de la Rivière Skeena.

Joseph, Leigh. « Finding Our Roots: Ethnoecological Restoration of *Lhássem* (*Fritillaria camschatcensis* (L.) Ker-Gawl), an Iconic Plant Food in the Squamish River Estuary, British Columbia ». Thèse de maîtrise, Université de Victoria, 2012. <https://bit.ly/2TL9z9V>.

L'ethnobotaniste Squamish Leigh Joseph enquête sur les connaissances traditionnelles du peuple Squamish au sujet de la racine de riz et sur leurs efforts pour restaurer son utilisation comme aliment traditionnel.

Kennedy, Dorothy et Randy Bouchard. *Sliammon Life, Sliammon Lands*. Vancouver: Talonbooks, 1983.

Les cultures des peuples Homalco, Klahoose, Sliammon et Island Comox

BIBLIOGRAPHIE

Comprends des renseignements sur les pratiques de récolte, telles que la pêche, la cueillette de crustacés, la chasse aux mammifères marins et terrestres, la chasse aux oiseaux et les aliments végétaux. Comprend également quelques narratifs traditionnels.

Kirk, Ruth. *Wisdom of the Elders. Native Traditions on the Northwest Coast*. Douglas & McIntyre 1986.

Ce livre traite des cultures des peuples Nuuchah-nulth, Kwakwaka'wakw et Nuxalk. Certains des contenus pertinents comprennent : Maisons, pages 105 à 108; Outils pages 112 à 113; Canoës, pages 115 à 118.

Lantz, Trevor C., Kristina Swerhun, Nancy J. Turner. « Devil's Club (*Oplopanax horridus*): An Ethnobotanical Review » (Bois piquant [*Oplopanax horridus*] : une revue ethnobotanique). 2004; 62:33-48 American Botanical Council. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2ToUgUh>.

Une vaste enquête sur les utilisations autochtones du bois piquant en Colombie-Britannique et au-delà.

Lindo, John, et coll. « A time transect of exomes from a Native American population before and after European contact ». *Nature Communications*, 2016. <https://tinyurl.com/fnesc56>.

Cette étude génétique examine la possibilité de liens génétiques et le dépeuplement massif des peuples autochtones en Amérique du Nord après le contact. Des membres de la Nation Ts'msyen ont participé en partageant leurs échantillons d'ADN.

McAllister, Ian et Nicholas Read. *The Great Bear Sea*. Orca Books, 2013.

Ce livre richement illustré présente les écosystèmes marins des côtes nord et centrale de la Colombie-Britannique. Il explore également les problèmes auxquels la région est confrontée, notamment le changement climatique, la surpêche, les pipelines et les pétroliers.

McIlwraith, Thomas. « We Are Still Didene': Stories of Hunting and History From Northern British Columbia » (Nous sommes toujours didène. Histoires de chasse et d'histoire du nord de la Colombie-Britannique). University of Toronto Press, 2012.

Cette étude ethnographique universitaire explore la profonde pertinence culturelle de la chasse pour les Didene, les Premières Nations vivant dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique autour d'Iskut. L'auteur enregistre comment les personnes ont maintenu leur culture de chasse à travers les traditions orales et explore les interactions avec la présence de l'industrie sur leurs territoires.

Management Guidelines for Furbearers (Lignes directrices de gestion pour les animaux à fourrure). Ministère des forêts, des terres et des ressources naturelles de la Colombie-Britannique. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2GRLjfx>.

Cette page contient des liens vers des documents sur certains des principaux animaux

BIBLIOGRAPHIE

à fourrure de la Colombie-Britannique. Ils décrivent les caractéristiques physiques, biologiques, comportementales et les lignes directrices pour gérer l'espèce. Les animaux répertoriés sont : le castor, le lynx roux, le coyote, le pékan, le renard, le lynx, la martre, le vison, le rat musqué, la loutre, la belette, le loup, le carcajou. Les documents ne contiennent pas de renseignements sur les utilisations traditionnelles des animaux par les Premiers Peuples.

Marshall, Amanda L. Culturally Modified Trees of the Nechako Plateau: Cambium Utilization Amongst Traditional Carrier (Dakelh) Peoples. M. Sc. Thèse, Université de Simon Fraser. 2002. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc92>.

Cette étude combine des histoires orales avec des données archéologiques de CMT dans les territoires traditionnels de Dakelh. Comprend dix transcriptions d'anciens de Dakelh discutant des utilisations traditionnelles de l'écorce interne comme ressource alimentaire. Elles englobent également d'autres aspects de CET. Des chapitres sur l'étude des CMT peuvent également être utiles.

Menzies, Charles R. et Caroline F. Butler. « Returning to Selective Fishing through Indigenous Fisheries Knowledge » (Revenir à la pêche sélective grâce au savoir autochtone sur les pêches). The American Indian Quarterly v 31, n 3. pages 441 à 464. 2007. Télécharger à partir de l'adresse <http://ow.ly/pdQB302IWru>.

Cet article universitaire suggère des façons dont les techniques de pêche traditionnelles durables peuvent être utilisées aujourd'hui.

Moran, Bridget et Mary John. Stoney Creek Woman. Arsenal Pulp Press, 1988.

Il s'agit de l'histoire de Mary John, une femme de Dakelh qui était une forte dirigeante dans sa communauté et à l'échelle provinciale. Les pages 38 à 42 décrivent ses souvenirs d'aller dans des camps de chasse et de piégeage sur les territoires traditionnels de sa famille lorsqu'elle était enfant. Le passage explique comment toute la famille a participé aux activités de chasse et de piégeage et exprime le fort attachement émotionnel à ces expériences.

Mortillaro, Nicole. « How Science and First Nations Oral Tradition are Converging ». CBC News, 2016. <https://bit.ly/2QvEbbE>

Ce court article donne des exemples de la façon dont les narratifs des Premières Nations et la science occidentale convergent, et discute également de l'importance d'un partage collaboratif des connaissances. Les exemples d'études scientifiques qui soutiennent les traditions orales sont : l'étude de l'ADN qui reliait le peuple Tsimshian de Metlakatla aujourd'hui à des personnes vivant à Metlakatla il y a des milliers d'années; les Inuits n'étaient pas les premiers à s'établir dans l'Arctique; le tremblement de terre de Cascadia de 1700.

Myhal, Brittany. Food Security Concerns and Challenges of First Nations Communities in the Interior of BC (Préoccupations et défis en matière de sécurité alimentaire des communautés des Premières Nations à l'intérieur de la Colombie-Britannique). Master of Land and Water Systems, Final Report. UBC, 2018.

BIBLIOGRAPHIE

<https://bit.ly/2IlkX8a>.

Il s'agit d'un rapport sur des études de cas de deux groupes des Premières Nations de l'intérieur, les Esh-kn-am Cultural Resources Management Services (une co entreprise de trois bandes de la Première Nation Nlaka'pamux : Coldwater, Cook's Ferry et Siska) et la Première Nation de Lytton.

Nak'azdli Elders Speak: Nak'azdli t'enne Yahulduk. Penticton: Theytus Books, 2001.

Ces souvenirs de sept anciens de la communauté Dakelh de Nak'adli comprennent des récits traditionnels, l'histoire, les pratiques culturelles et les connaissances écologiques traditionnelles.

Nation Nisga'a. From Time Before Memory. DS 92 (Nisga'a), 1996.

Un livre d'élève à couverture rigide qui détaille les nombreux aspects de la culture Nisga'a traditionnelle et moderne, y compris l'organisation sociale, les rôles des Chefs, les fêtes, les communautés Nisga'a, les vêtements, le combat, la spiritualité Nisga'a.

Olsen, Sylvia. Working With Wool. Sono Nis, 2010.

Une étude complète des tisserands Coast Salish et des chandails Cowichan, y compris les techniques de tissage traditionnelles et les tisserands contemporains. Les pages 53 à 55 détaillent l'utilisation des chiens laineux Salish, élevés pour leur poil qui était important pour le tissage dans le passé.

Peacock, Sandra L. « From Complex to Simple: Balsamorhiza, Inulin, and the Chemistry of Traditional Interior Salish Pit-Cooking Technology » (Du complexe au simple. La balsamorhize, l'inuline et la chimie de la technologie traditionnelle de cuisson en fosse de Salish d'intérieur). Botany v 86, pages 116 à 208. 2008. En ligne à l'adresse <https://bit.ly/2WtySyP>.

Un article scientifique qui rend compte d'une expérience reproduisant les méthodes de cuisson traditionnelles des Salish de l'intérieur. Il a démontré que la cuisson à fosse convertit l'inuline indigeste de la balsamorhize en sucres simples.

Richter, Matthew et Darby Dettloff. « Experiments In Hide Brain-Tanning With A Comparative Analysis of Stone and Bone Tools ». <https://bit.ly/2DX9VAj>.

Expériences de tannage à la cervelle avec une analyse comparative des outils en pierre et en os.

River of Salmon Peoples. Theytus Books, 2015.

Souvenirs, récits et voix des Premières Nations vivant dans le bassin hydrographique du fleuve Fraser, y compris Musqueam; Lil'wat; Mont Currie; Secwepemc;

BIBLIOGRAPHIE

Nle'kepmxcinm; Dakelh et Tsilhqot'in; communautés Stó:Lō, Sardes, Stó:Lō et Seabird Island. Comprend du texte et des photographies organisés en cinq chapitres : 1. The Fraser River as a Unifying Form; 2. The Fraser River as an Expression of Diversity; 3. The Fraser River as History of Change; 4. The Fraser River as a Spiritual and Cultural Relationship; 5. The Fraser River as a Place of Hope and Reconciliation.

Simmons, Ellen. « British Columbia's Indigenous People: The Burning Issue ». *Journal of Ecosystems & Management* 13 (2), 2012. <https://bit.ly/2L1aBLT>.

Cet article donne un aperçu du brûlage contrôlé, en mettant l'accent sur les Premières Nations Syilx de l'Okanagan.

Stewart, Hilary. *Indian Fishing*. Douglas & McIntyre, 1977. Réimprimé en 2018, Quadra Recreation Society.

Étude détaillée des technologies de pêche des Premières Nations côtières de la Colombie-Britannique. Dans le texte et de nombreuses illustrations, décrit les méthodes de pêche, les outils de pêche et les méthodes de cuisson et de transformation. Comprend également une discussion sur les domaines spirituels.

Stewart, Hilary. *Stone, Bone, Antler and Shell. Artifacts of the Northwest Coast*. Douglas & McIntyre, 1996.

Étude détaillée à des nombreuses façons dont la pierre, les os et d'autres matériaux ont été et sont utilisés par les Premières Nations de la Colombie-Britannique. Comprend de nombreux schémas et illustrations.

Stewart, Hilary. *Cedar: Tree of Life to the Northwest Coast Indians*. Vancouver, C.-B.: Douglas & McIntyre, 1984.

Étude détaillée des nombreuses utilisations du cèdre par les Premières Nations de la Colombie-Britannique. Comprend de nombreux schémas et illustrations.

Taking Nature's Pulse: The Status of Biodiversity in British Columbia. Biodiversity BC, 2008. Disponible sur le site Web de Biodiversity BC, www.biodiversitybc.org. <https://bit.ly/2KmybAI>

Ce rapport de 268 pages traite de la biodiversité des terres et des eaux douces, et des pressions sur la biodiversité causées par l'activité humaine, y compris le changement climatique. Il comprend des discussions utiles sur ce qu'est la biodiversité, en utilisant des exemples de la Colombie-Britannique. Le document est disponible en téléchargement ou peut être consulté au format HTML.

Tepper, Leslie H. *Earth Line and Morning Star. Nlaka'pamux Clothing Traditions*. Musée canadien des civilisations, 1994.

Une étude approfondie des technologies vestimentaires traditionnelles et post-contact de la Première Nation Nlaka'pamux, y compris les vêtements tissés et en peau. Les pages 49 à 55 traitent des procédés de tannage. Les teintures traditionnelles sont également couvertes.

Trant, Andrew J. et coll. « Intertidal Resource Use Over Millennia Enhances Forest Productivity ». *Nature Communications* 7, 2016. Lien : <https://tinyurl.com/fnesc25>.

Cette étude scientifique montre que les sols des sites d'habitat des Premières Nations sur la côte de la Colombie-Britannique sont plus riches en calcium et en phosphore, ce qui entraîne une croissance plus élevée du thuya géant.

Trigg, Nicole. « Getting Back to Her Roots ». *The Squamish Chief*, 24 juin 2011. <https://bit.ly/2UACM4w>.

Cet article explique comment l'ethnobotaniste Leigh Joseph a étudié la racine de riz pour sa thèse de maîtrise et a impliqué la communauté Squamish pour restaurer le jardinage de la racine de riz dans l'estuaire.

Tribu Ts'elxwéyeqw. *Being Ts'elxwéyeqw: First Peoples' Voices and History from the Chilliwack-Fraser Valley, British Columbia*. David M. Schaepe, Réd. Harbour Publishing, 2017.

Ce livre volumineux et complet est richement illustré de photos et de cartes qui détaillent les territoires du peuple Ts'elxwéyeqw (Chilliwack). Le texte est en grande partie composé d'entretiens avec des personnes de la Nation Ts'elxwéyeqw, accompagnés de matériel contextuel. Il comprend des exemples de récits et d'intendance de territoires spécifiques tout au long du livre. De plus, le chapitre Hunting, Fishing, Gathering and Relations with the Environment sera utile pour l'unité 9, Chasse et piégeage.

Turner, Nancy J. *Ancient Pathways, Ancestral Knowledge*. Volumes 1 et 2. McGill-Queen's University Press, 2014.

Une étude approfondie de la façon dont la connaissance des plantes et des environnements a été appliquée et partagée au cours des siècles et des millénaires par les peuples autochtones de la Colombie-Britannique. Les deux volumes comprennent de nombreux tableaux qui présentent une grande profondeur de renseignements dans un format graphique accessible aux élèves.

Turner, Nancy J. *The Earth's Blanket, Traditional Teachings for Sustainable Living*. Douglas & McIntyre, 2005.

Nancy Turner propose des critiques perspicaces des concepts occidentaux de gestion de l'environnement et d'écologie scientifique et propose comment les systèmes de connaissances écologiques traditionnelles peuvent être reconnus et améliorés.

Turner, Nancy J. « Importance of Biodiversity for First Peoples of British Columbia ». *Biodiversity BC*, 2007. Disponible sur le site Web de Biodiversity BC, www.biodiversitybc.org. Lien direct : <https://tinyurl.com/fnesc82>.

Un rapport rédigé pour l'état de la biodiversité en Colombie-Britannique, 2007.

Turner, Nancy J. « Traditional use of devil's club (*Oplapanax horridus*: Araliaceae) by Native Peoples in Western North America ». *Journal of Ethnobiology* 1982;2:1-11. <https://tinyurl.com/fnesc66>