




Expériences d'apprentissage en 4e année : Pollinisateurs et création d'espaces durables


Expérience 2 : Modélisation du processus de pollinisation

Planification à long terme modèle 2 – 4e année


Les élèves développeront leurs connaissances sur les pollinisateurs, en particulier les abeilles, et leur rôle dans notre écosystème. Par le biais d'activités interactives, les élèves étudieront les impacts des humains sur les pollinisateurs et réfléchiront à des solutions réalistes pour créer des espaces durables pour ces espèces.

Aperçu des expériences d'apprentissage - pourquoi ces activités	Dans ces activités, les élèves exploreront la vie des pollinisateurs et la manière de créer un écosystème durable dans lequel ils peuvent prospérer. Les expériences d'apprentissage permettront aux élèves de s'engager dans des recherches pour apprendre l'importance des pollinisateurs et de réaliser des solutions pratiques basées sur l'action pour s'assurer que nous inversons les facteurs négatifs qui entravent leur survie. <u>Planification à long terme modèle 2 – 4e année</u> pages 3 et 4
Connaissances préalables / compétences préalables	Connaissances de base et concepts (Enseignant) - <ul style="list-style-type: none">• Connaître les procédures de santé et de sécurité• Conscient des compétences globales et des compétences transférables• Comprendre comment mettre en œuvre le cadre UDL• Comprendre comment s'engager dans un processus de conception technique• Comprendre les concepts de base du codage par blocs, les plateformes, les fonctions et les algorithmes pour des logiciels tels que Scratch et Micro:bit Make Code Connaissances et compétences de base (élèves) <ul style="list-style-type: none">• Comprendre comment les plantes sont bénéfiques à la société et à l'environnement (3e année).

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendre comment les activités humaines ont un impact sur les plantes et leurs habitats (3e année). • Compréhension de la composition des sols, des différents types de sols, et des processus et pratiques qui peuvent affecter la santé des sols (3e année) • Tout sur les abeilles • Texte simplifié pour la recherche sur les abeilles • Vidéo sur l'action contre le changement climatique - La plus grande leçon du monde • Concepts, plates-formes, fonctions et algorithmes de codage par blocs pour des logiciels tels que Scratch et Micro:bit Make Code
<p>Domaine A. Habilités liées aux STIM et liens connexes</p>	<p>Les attentes suivantes du Domaine A seront couvertes par les activités.</p> <p> A1.2 utiliser une démarche expérimentale et les habiletés connexes pour effectuer des expériences (processus de pollinisation des abeilles).</p> <p> A1.3 utiliser un processus de design en ingénierie et les habiletés connexes pour concevoir, construire et tester des dispositifs, des modèles, des structures et/ou des systèmes (concevoir/construire un jardin à pollinisateurs pour attirer les pollinisateurs).</p> <p> A1.5 communiquer les résultats de ses recherches et de ses expériences en utilisant la terminologie propre aux sciences et à la technologie et les moyens de communication appropriés selon les objectifs établis et l'auditoire cible (création d'une affiche, justification de la conception du jardin de pollinisateurs).</p> <p> A.2 Codage et technologies émergentes - utiliser le codage pour examiner et modéliser des concepts, et analyser l'incidence du codage et des - utiliser le codage pour examiner et modéliser des concepts, et analyser l'incidence du codage et des technologies émergentes sur la vie quotidienne et les secteurs liés aux STIM (processus de pollinisation des abeilles, application Mon jardin).</p>

	 <p>A3. Applications, liens et contributions : démontrer sa compréhension des applications pratiques des sciences et de la technologie, ainsi que des contributions aux sciences et à la technologie d'individus ayant vécu diverses expériences (les apiculteurs d'abeilles et leur importance, la création d'une affiche pour sensibiliser le public).</p>
<p>Vue d'ensemble / Concepts fondamentaux et idées maîtresses en sciences et technologie</p>	<p>Aperçu : Dans le cadre de ces expériences d'apprentissage, les élèves feront d'abord des recherches sur le rôle des pollinisateurs tels que les abeilles et sur les facteurs affectant leurs habitats. Ils participeront ensuite à une activité pratique pour découvrir le processus de pollinisation et son impact sur l'accès des humains à la nourriture. Pour l'activité "Career Spotlight", la classe peut entrer en contact avec un apiculteur local ou regarder une vidéo pour en savoir plus sur l'importance de leur rôle dans le soutien des abeilles et du processus de pollinisation. Pour passer à l'action, les élèves identifieront les facteurs affectant la pollinisation dans un jardin communautaire local et le réaménageront pour en maximiser l'effet. À l'aide de divers outils et options médiatiques, les élèves communiqueront le besoin crucial des pollinisateurs dans notre vie, et comment nous pouvons réduire l'activité humaine négative à leur égard.</p> <p>Idées maîtresses : L'activité des humains et des pollinisateurs interagissent ensemble et affectent la vie sur terre. Le processus d'ingénierie peut nous aider à trouver des solutions aux problèmes résultant des animaux et de l'activité humaine.</p> <p>Systèmes et interactions Un système est un ensemble de choses et de processus vivants et/ou non vivants qui interagissent pour remplir une certaine fonction. Grâce à ces activités, les élèves apprendront l'interaction entre les humains et les pollinisateurs et le système par lequel ils dépendent les uns des autres.</p> <p>Durabilité et gérance La durabilité est le concept qui consiste à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à</p>

	<p>répondre à leurs besoins. L'intendance implique de comprendre que nous devons utiliser et prendre soin de l'environnement naturel de manière responsable et faire l'effort de le transmettre aux générations futures au moins autant que ce à quoi nous avons accès nous-mêmes. Les élèves réaménageront un jardin pour encourager la durabilité de la pollinisation et créeront des affiches pour encourager les gens à changer leurs attitudes et leurs actions envers les pollinisateurs et leur importance.</p> <p>Changement et continuité La continuité représente la cohérence et la connexion au sein des systèmes et entre eux au fil du temps. Les élèves construiront une action et la communiqueront par le biais de leurs affiches qui encourageront le public à changer sa façon d'interagir avec notre environnement.</p>
<p>Objectifs d'apprentissage / Critères de réussite</p>	<p>Objectifs d'apprentissage Nous étudions le rôle des pollinisateurs locaux et l'impact de l'homme sur leurs habitats/écosystèmes.</p> <p>Nous explorons le processus de pollinisation et le rôle important des apiculteurs.</p> <p>Nous étudions les impacts à long terme de l'activité humaine sur les pollinisateurs et identifions les moyens de réduire cet impact par des solutions durables qui impliquent la promotion de l'intendance.</p> <p>Critères de réussite Les critères de réussite suivants sont des exemples de ce qui peut être co-créé avec la classe.</p> <p>Expérience 2 : Modélisation du processus de pollinisation J'utilise un organisateur pour enregistrer le processus de pollinisation après avoir accédé à diverses ressources. Je peux utiliser un code approprié pour montrer avec précision le processus de pollinisation. Je peux construire avec succès le modèle d'une abeille et utiliser les matériaux appropriés pour montrer avec précision le processus de pollinisation.</p> <p>Points clés du ministère de l'Éducation :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ● Compétences et connexions STIM : Des perspectives et des approches qui donnent aux élèves la possibilité d'étudier et d'appliquer des concepts et des compétences dans tous les domaines d'apprentissage. ● Processus de recherche et d'expérimentation : Fournit aux élèves les compétences en matière de culture scientifique nécessaires pour aborder les questions scientifiques qui font de plus en plus partie de la vie quotidienne. ● Apprentissage pratique et expérimental : Comprend des possibilités d'apprentissage pratique et expérimental pour soutenir les activités en classe qui encouragent la curiosité. ● Codage : Permet aux élèves d'explorer une grande variété de concepts et de contextes scientifiques et technologiques par le biais du codage, tout en acquérant des compétences précieuses liées à l'automatisation et au contrôle des systèmes.
<p>Expérience(s) d'apprentissage</p>  <p>A1.2, A1.3, A1.5</p>	<p>Modélisation du processus de pollinisation (environ 80 minutes)</p> <p>Invitations aux enseignants : Pourquoi les pollinisateurs sont-ils si efficaces ? Quelles sont les adaptations structurelles qui leur permettent de faire ce travail important ?</p> <p>Les élèves découvrent le processus de pollinisation d'une abeille (ressource suggérée : Pourquoi l'abeille fait du miel ?) et simuleront le processus de l'une des manières suivantes :</p> <p>Option 1 (sans technologie) : Les élèves concevront des abeilles en utilisant des objets artisanaux/recyclés avec des pattes de cure-pipe. Ils les tremperont dans une poudre colorée qui sera transférée sur une fleur artisanale. Remarque : Avant d'utiliser des produits alimentaires dans l'espace d'apprentissage, vérifiez si les élèves de votre classe ont des problèmes de santé.</p>

	<p>Option 2 (low tech) : Les élèves utiliseront Scratch pour coder les actions du pollinisateur (le sprite) lorsqu'il recueille le pollen et le transfert à d'autres endroits.</p> <p>Option 3 (haute technologie) : Les élèves créent un modèle d'abeille à l'aide d'un grand gobelet en plastique transparent. Le gobelet est posé sur un Sphero qui sera codé pour se déplacer vers différentes fleurs autour d'une petite zone dans la classe et changer de couleur au fur et à mesure de la pollinisation. Utilisez ce guide de edu.sphero.com intitulé "Bees !" pour prolonger cette activité. (Français - vous pouvez changer la langue en français dans le coin inférieur droit de ce site Web)</p> <p>Approfondissement : Permettez aux élèves de disséquer une fleur pour étudier le système reproductif d'une plante et la façon dont la pollinisation le soutient.</p> <p>Consolidation : Discussion (Environ 10 min)</p> <p>Pour consolider cette activité, organisez une brève discussion sur le processus de pollinisation.</p> <p>Demandez aux élèves : "Pourquoi le processus de pollinisation est-il si important pour notre écosystème ?" "De quelle manière les humains affectent-ils le processus de pollinisation ?"</p>
<p>Attentes en matière de sciences et de technologies</p>	<p>Domaine B. Systèmes vivants : Les habitats et les communautés</p> <p>B1. Rapprochement entre les sciences, la technologie et notre monde en évolution</p> <p>B1.1 examiner les effets positifs et négatifs de l'activité humaine sur les habitats et les communautés, en tenant compte de diverses perspectives</p>

	<p>B1.2 examiner les répercussions de la décroissance ou de la disparition d'une espèce sur son habitat et dans la communauté, et décrire des actions pour prévenir cette décroissance ou disparition</p> <p>B2. Exploration et compréhension des concepts</p> <p>B2.6 décrire des adaptations structurelles de divers plantes et animaux et les façons dont elles aident à la survie de ces êtres vivants dans un habitat donné</p> <p>B2.7 expliquer que tous les habitats ont un nombre maximal d'animaux et de plantes qu'ils peuvent soutenir</p> <p>Domaine E. Systèmes de la Terre et de l'espace</p> <p>Les roches, les minéraux et les processus géologiques</p> <p>E1.1 analyser l'incidence des processus géologiques sur la société et l'environnement</p>
<p>Vocabulaire des sciences et de la technologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● habitat ● organismes ● espèces ● adaptations structurelles ● pollinisateurs ● pollinisation ● intendance ● durabilité
<p>Équipement et matériel</p>	<p>Option 1 (sans technologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Nettoyeurs de tuyaux ● Poudre colorée ● Matériaux d'artisanat recyclés (par exemple, boîtes, papier, papier d'aluminium) <p>Option 2 (low tech)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scratch.mit.edu <p>Option 3 (haute technologie)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gobelets en plastique transparent (1 par élève/équipe/groupe)

	<ul style="list-style-type: none"> • Application Sphero • Guide en ligne de Sphero <p>Extension pour la dissection d'une fleur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinces à épiler • Loupes <p>Consolidation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Papier et matériel d'écriture pour les affiches • Application de création numérique pour l'enregistrement de messages sur les réseaux sociaux ou de podcasts • Blogger pour les blogs
Calendrier et préparation	<p>Il s'agit de durées approximatives qui peuvent être raccourcies ou prolongées en fonction de l'engagement, de l'intérêt et des recherches supplémentaires des élèves.</p> <p>Introduction 40 minutes Expérience 2 : modélisation du processus de pollinisation 80 minutes</p>
Considérations de sécurité	<p>En fonction des projets de construction/essai choisis, revoir les consignes de sécurité avant d'utiliser les outils (scie, ciseaux, pistolet à colle, etc.).</p> <p>Les sciences en toute sécurité (l'APSO)</p> <p>SÉCURIdoc Safe Activity Foundations in Education Document (SAFEdoc) (OCTE)</p> <p>Curriculum et ressources de l'Ontario - Santé et sécurité en sciences et technologie</p> <p>Pendant les tests et l'utilisation des micro:bits ou des Sphero, assurez-vous qu'ils sont utilisés loin des liquides, de la chaleur et de la nourriture. Les élèves doivent se laver les mains après avoir exploré les habitats naturels et les jardins communautaires.</p> <p>Les élèves peuvent avoir besoin d'aide pour utiliser des matériaux de construction spécifiques (matériaux de coupe et matériaux de jardinage (pelles, par exemple).</p>

	<p>Il peut être nécessaire de rappeler aux élèves les consignes de sécurité (par exemple, ne jamais pointer les lanceurs d'élastiques vers les autres).</p> <p>Révision de la netiquette lors de la navigation sur Internet pour la recherche et la production de projets finaux sur l'ordinateur.</p>
Possibilités d'évaluation	<p>L'évaluation au service de l'apprentissage et en tant qu'apprentissage : Elle a lieu tout au long des expériences d'apprentissage, lorsque les élèves continuent d'acquérir des connaissances et de mettre en pratique des compétences. Elle est utilisée par les enseignants pour suivre les progrès des élèves vers la réalisation des attentes globales et spécifiques, afin que les enseignants puissent fournir un retour d'information descriptif spécifique et en temps voulu aux élèves, étayer les prochaines étapes et différencier l'enseignement et l'évaluation en fonction des besoins des élèves. Cela peut prendre la forme de conversations avec les élèves et d'observations pendant les activités pratiques. Des fiches de sortie peuvent également être remplies pour vérifier rapidement la compréhension. L'évaluation de l'apprentissage se fera dans le cadre de chaque activité énumérée dans les expériences d'apprentissage ci-dessus.</p> <p>Évaluation de l'apprentissage : Se produit fréquemment et de manière continue pendant l'enseignement, avec le soutien, le modelage et les conseils de l'enseignant, et est utilisée par les élèves pour fournir un retour d'information aux autres élèves (évaluation par les pairs), suivre leurs propres progrès vers la réalisation de leurs objectifs d'apprentissage (auto-évaluation), ajuster leurs approches d'apprentissage, réfléchir à leur apprentissage et fixer des objectifs individuels d'apprentissage. Dans les expériences d'apprentissage ci-dessus, cela peut se produire lorsque les élèves font des recherches sur les pollinisateurs, les processus de codage avec Scratch, Microbit et Sphero, et la création de questions pour la personne interrogée. En tant qu'enseignant, utilisez les critères de réussite énumérés ci-dessus pour créer des listes de contrôle pour les évaluations par les pairs et les auto-évaluations. Assurez-vous que les critères co-crésés sont adaptés aux élèves.</p>

	<p>Évaluation de l'apprentissage : Se produit à la fin ou vers la fin d'une période d'apprentissage, et peut être utilisé pour informer l'enseignement ultérieur et est utilisé par l'enseignant pour résumer l'apprentissage à un moment donné. Elle fournit des informations sur la qualité de l'apprentissage des élèves sur la base de critères établis et permet de communiquer des informations sur les résultats aux élèves eux-mêmes, aux parents, aux enseignants et à d'autres personnes. Dans les expériences d'apprentissage ci-dessus, cela se fera pendant</p>
<p>Stratégies d'enseignement et adaptabilité</p>	<p>Par exemple :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Donner la parole et le choix aux élèves (options pour communiquer leur apprentissage et outils d'apprentissage) ● S'inspirer de l'expérience vécue des élèves (par exemple, ce à quoi ressemble le jardinage ou l'agriculture dans d'autres pays ou chez eux). ● Construire du vocabulaire en collaboration (par exemple, en utilisant des images et en créant un mur de mots interactif). ● Proposer des supports visuels pour soutenir l'apprentissage des langues ● Utilisation de la technologie d'assistance pour accéder aux textes (par exemple, Google Read&Write) ● Offrir de multiples façons de montrer sa compréhension ● Utiliser la triangulation des données (par exemple, les observations, les conversations et les produits). ● Encouragez les élèves si nécessaire. Simplifier les ressources et le soutien, si nécessaire. Améliorez les possibilités d'apprentissage en proposant des activités complémentaires, le cas échéant. ● Offrir différents environnements/espaces d'apprentissage dans l'école (par exemple, bibliothèque, classe en plein air).
<p>Ressources complémentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Les pollinisateurs sont importants - Parlons science ● Journée mondiale de l'abeille - ONU ● Objectif 15 des objectifs de durabilité de l'ONU ● Infographie sur les pollinisateurs ● Fondation canadienne de la faune ● Tout sur les abeilles ● Texte simplifié pour la recherche sur les abeilles

	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo sur l'action contre le changement climatique - La plus grande leçon du monde • Scratch et Micro:bit Make Code <p>Autres ressources supplémentaires : ÉcoÉcoles Canada</p>
Possibilités transdisciplinaires	<p>Langue Communication orale et écrite (enregistrement de la recherche, écoute d'informations à partir de vidéos, présentation de la conception), Médias (communication de leur apprentissage)</p> <p>Mathématiques Temps écoulé : Suivez le temps lorsque vous suivez des animaux à l'aide du Micro:Bit. Codage : Inclus dans l'activité du processus de pollinisation. Données : Lecture de données à partir des résultats de Micro:bit, de données issues de recherches sur les populations de pollinisateurs ou de plantes indigènes dans les communautés.</p> <p>Études sociales Étude sur l'agriculture biologique : les élèves étudient les questions liées à l'utilisation des herbicides et des pesticides.</p> <p>Éducation physique Les élèves sortent faire une petite promenade dans la cour de récréation ou dans le parc voisin. Ils peuvent explorer et identifier les habitats qu'ils découvrent et faire le compte des espèces végétales et animales qu'ils ont trouvées dans chaque habitat.</p> <p>Santé Discutez du rôle de la pollinisation dans le maintien des plantes que nous utilisons pour l'alimentation ou la médecine.</p>
Opportunités futures / Prochaines étapes	<p>Visitez un centre d'éducation en plein air ou un centre de conservation si possible (par exemple, un conservatoire de papillons).</p> <p>Les élèves peuvent créer et organiser un EcoClub à l'échelle de l'école qui se concentre sur l'entretien des espaces de jardinage de l'école.</p>

