



Le présent document regroupe tous les détails sur chaque atelier offert dans l'année 2 du programme.

Pour chacun des 5 ateliers de l'année 2, vous trouverez :

- **Le descriptif de la situation d'apprentissage et d'évaluation**
- **Le cahier de traces de l'élève**
- **Les grilles d'évaluation : cahier de traces de l'élève et comportements scientifiques observables**

Bonne lecture !

Atelier #6 au verger

Nom : formateur/formatrice

Date : à déterminer

Période : Septembre

Clientèle : 5^e année

Durée : 3 heures

Présentation

Titre de la situation	L'évolution du monde végétal	
Programme utilisé ¹ Progression des apprentissages	PFEQ	
Domaine(s) général(aux) de formation	<i>Domaine(s) :</i> 1) Environnement et consommation 2) Vivre ensemble et citoyenneté	<i>Axe(s) de développement :</i> 1) Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable; présence à son milieu 2) Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité
Compétence(s) transversale(s)	<i>Compétence(s) :</i> 1) D'ordre intellectuel 2) D'ordre méthodologique 3) D'ordre personnel et social	<i>Composante(s) :</i> 1) Résoudre des problèmes, exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice 2) Se donner des méthodes de travail efficaces 3) Contribuer au travail collectif, tirer profit du travail en coopération
Domaine(s) d'apprentissage :	<i>Domaine(s) :</i> - Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	
	<i>Discipline(s) :</i> - Science et technologie	<i>Compétence(s) :</i> - Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (C1). - Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie (C2). - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (C3).
Contenu de formation : - Savoirs essentiels / connaissances	<i>Connaissances/Notions/concepts :</i> - Décrire des modes de reproduction asexuée des végétaux (bouturage, formation de rhizomes et de tubercules/Caractéristiques du vivant/Matière - Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement (agriculture)/Interaction entre l'humain et son milieu/Systèmes et interaction - Concevoir et fabriquer des environnements (bouturage et marcottage) /Conception et fabrication d'environnements/Techniques et instrumentation <i>Stratégies/Méthodes/Processus/Technique/Attitudes :</i> - Stratégies d'exploration et d'instrumentation	
Justification de la pertinence de la situation en lien avec la compétence ou l'objet d'apprentissage	Description et réflexion à propos des modes de reproduction asexuée des végétaux à partir de spécimens vivants présents sur le territoire du verger, réalisation du bouturage ou du marcottage d'une espèce pour leur parcelle de forêt nourricière, implication dans une démarche scientifique active (mise en contexte, idées initiales et hypothèse, planification et réalisation, résultats, bilan).	

Outils d'évaluation utilisés :	Critères d'évaluation (manifestations observables) :	
- Grille d'évaluation des compétences - Cahier de traces	- L'élève sera capable d'identifier les modes de reproduction asexuée de spécimens issus d'un territoire précis ainsi que de différencier la reproduction sexuée de la reproduction asexuée des végétaux. Il sera en mesure de développer un savoir-agir en milieu naturel ainsi qu'une attitude propre à la résolution de problème d'ordre scientifique. Il sera capable de mettre en pratique une technique scientifique liée aux caractéristiques du vivant et à l'interaction entre l'être humain et son milieu.	
Gestion du travail : individuel, équipe, groupe, etc.	En groupe, individuel et en équipe	
Plan de restructuration de la période (Plan B) :	En cas de pluie, l'activité aura lieu majoritairement à l'intérieur du bâtiment et le formateur aura recueilli préalablement des échantillons des différents espèces végétales du territoire ayant des modes de reproduction sexuée et asexuée.	
Source de la situation :	Matériel nécessaire :	Temps prévu :
Créée par Marie-Claude B. Bédard et Billie-Jazz Marcuzzo-Roy	Pots, terre, branches de sureau, eau, loupes, crayon de plomb, roche.	3 heures

¹ Programme : Ce canevas est structuré en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Il pourra être modifié pour les autres programmes d'études adaptés (MELS).

Situation d'enseignement-apprentissage

Prise de contact

L'élève va cerner des problématiques en lien avec les modes de reproduction asexuée des végétaux à l'aide d'observations et de manipulations simples en milieu réel qui lui permettront de mieux comprendre son environnement et de développer des façons de faire propres au travail scientifique et technologique.

- *L'élaboration d'une situation d'enseignement-apprentissage (SEA) doit tenir compte du programme de formation du MELS, de la progression des apprentissages (MELS), des référentiels utilisés en classe et des préalables.*

Mise en situation		30 minutes
- présentation de la situation de départ et des consignes		
<ul style="list-style-type: none"> susciter l'intérêt des élèves par un <u>déclencheur</u>. 	Observe attentivement les végétaux qui se trouvent devant toi pendant une minute et choisis-en un que tu trouves intéressant. Ensuite, dessine un croquis d'observation de chaque partie de la plante. Tu devras utiliser ton croquis pour répondre à mes questions.	

<ul style="list-style-type: none"> • introduire l'activité en précisant l'<u>intention pédagogique</u>, les buts de l'apprentissage ou le thème abordé. 	<p>Le but de l'atelier d'aujourd'hui est que tu sois capable de reconnaître les parties d'une plante qui lui permettent de se reproduire, de nommer celles-ci ainsi que d'identifier différents modes de reproduction asexuée selon les spécimens observés sur le territoire. Ensuite, tu devras recréer une technique horticole appliquée par l'humain pour reproduire des végétaux. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • activer leurs <u>connaissances antérieures</u>. 	<p>Quelles sont les deux conditions qui nous permettent d'affirmer que quelque chose est vivant (consommer et se reproduire) ? Selon toi, comment se reproduisent les végétaux ? Quel est la partie de la plante qui sert à la reproduction ? Pourquoi ? Est-ce que tu crois qu'une plante peut se reproduire d'une autre façon ?</p>
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'activité (matériel, stratégies, ressources, etc.). 	<p>La formatrice guide le groupe pour leur indiquer six stations d'observation de plantes qui se reproduisent de façon asexuée ou qui ont subi une technique de reproduction asexuée (pomme de terre/tubercule, camérisier/marcottage, fraisier/tige rampante, agropyrum rampant/rhizome, sureau/bouturage). Les équipes devront observer et dessiner les modèles ainsi que répondre à des questions à tour de rôle concernant chacune des stations. Ils doivent circuler dans les périmètres identifiés. Ensemble, ils devront se questionner sur les caractéristiques des environnements observés. Il y aura un retour en grand groupe afin d'identifier la partie de la plante qui sert à la reproduction et d'annoter leurs dessins. Ensuite, ils seront amenés à réaliser en équipe une technique de reproduction asexuée soit le bouturage ou le marcottage à partir des végétaux présents sur le Verger. Les équipes dédiées à la technique de marcottage seront installées sur leur parcelle et celles dédiés au bouturage sur une table à l'extérieur. La formatrice modélisera la procédure de réalisation de l'environnement. En réinvestissement, des images de végétaux du Verger ciblant les parties consacrées à la reproduction seront présentées dans la classe du bâtiment. Les élèves devront identifier le mode de reproduction asexuée présenté dans chacune des images. Un lien avec l'importance d'utiliser ces techniques et l'impact que les changements climatiques auront sur l'agriculture est discuté. Les équipes devront compléter les éléments de réponses dans leur cahier de traces.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'organisation de la classe (règles, regroupement, fonctionnement,...). 	<p>L'élève doit se placer en équipe de 4 ou 5. La formatrice doit consulter l'enseignant au sujet de la formation des équipes afin de favoriser un climat propice aux apprentissages. Ces équipes seront les mêmes tout au long de l'année. Un cri d'oiseau sera fait lors des retours en grand groupe afin de favoriser l'écoute des élèves. Quinze minutes seront prévues afin de manger une collation entre les 2 activités.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>critères d'évaluation</u> qui seront utilisés pour l'activité. 	Lors de cet atelier, les compétences du savoir-agir seront évaluées avec des grilles d'observations fournies pour l'enseignant qui circulera parmi les équipes. Le cahier de l'élève pourra aussi être évalué par l'enseignant, donc les traces, les dessins, les observations et les phrases devront être claires et précises.
<ul style="list-style-type: none"> • permettre l'élaboration d'objectifs personnels. • vérifier la compréhension des consignes 	<p>Selon toi, est-ce que tu penses être capable de reconnaître des indices de reproduction asexuée quand tu observes une plante? Est-ce que tu es capable d'utiliser la technique de reproduction apprise avec une plante de la maison?</p> <p>Quel est le comportement attendu lors des déplacements sur le terrain?</p>

Réalisation de la/des tâche/s		120 minutes (pause 15 minutes)
- déroulement		
<ul style="list-style-type: none"> • définir la <u>tâche</u>. 	Les élèves doivent être à l'écoute de leurs coéquipiers afin d'utiliser les forces de chacun. L'équipe doit trouver un moyen de se consulter pour analyser les indices observés, de comparer leurs observations de façon scientifique et d'échanger à propos de leur conception. Ils devront communiquer leurs observations en grand groupe. Ils devront compléter leur cahier de l'élève dans un consensus d'équipe et s'entraider. Ils doivent respecter les consignes du climat propice aux apprentissages ainsi que la limite de temps.	
<ul style="list-style-type: none"> • encourager, accompagner et guider les élèves en donnant de la <u>rétroaction</u>. 	Encourager les élèves lors de l'observation des modèles en circulant sur le terrain et leur faire répéter les étapes de réalisation de la technique de reproduction qui leur ait attribuée afin de qu'ils puissent organiser l'information. Les guider en posant des questions afin qu'ils précisent leur pensée. À la fin de chacune des activités, la formatrice et l'enseignante soulignent les comportements adéquats adoptés par les élèves et les équipes afin de renforcer positivement ceux-ci.	
<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la mise en place de la <u>différenciation pédagogique</u> (voir note ci-dessous). 	Lors de la rédaction du cahier de l'élève, des images et des mots clés seront projetés en classe ou écrits sur un tableau portatif. Si plusieurs élèves ont les mêmes questions sur le même sujet durant la réalisation, la formatrice devra réunir les élèves et expliquer ce qui n'a pas été compris.	
<ul style="list-style-type: none"> • prévoir des moments de <u>contrôle</u> et d'<u>ajustement</u>. 	Lève la main si tu as une question. Circuler sur le terrain et dans la classe. Faire un rappel de temps en temps sur l'intention pédagogique de l'activité en cours.	
<ul style="list-style-type: none"> • observer, recueillir et consigner des <u>observations</u> sur l'avancement, la compréhension et l'apprentissage des élèves. 	Circuler régulièrement et vérifier les démarches entreprises par les élèves. S'assurer que les élèves soient au travail.	

Retour

- intégration et objectivation sur la situation d'apprentissage

15 minutes

- **favoriser l'intégration** des apprentissages.

Lorsque les cahiers de l'élève sont complétés, demander aux élèves de partager leur expérience de réalisation de la technique apprise. Est-ce que vous croyez qu'il est important que nous ayons l'habileté d'aider à la multiplication des végétaux? Est-ce que les actions de l'homme ont un impact sur la reproduction des végétaux? Une présentation sur les impacts des activités humaines est projetée dans la classe du Verger (déforestation, mines, etc.). Un lien avec l'autonomie alimentaire, l'importance de l'achat local, les serres et les techniques de reproduction asexuée est mis de l'avant.

- **objectiver et rétroagir** sur l'activité réalisée.

Est-ce que cet atelier vous a permis d'enrichir vos connaissances à propos des modes de reproduction des végétaux? Qu'est-ce que tu as trouvé difficile? Qu'est-ce que tu as aimé davantage lors de cet atelier?



SCIENCE ET TECHNOLOGIE

L'évolution du monde végétal

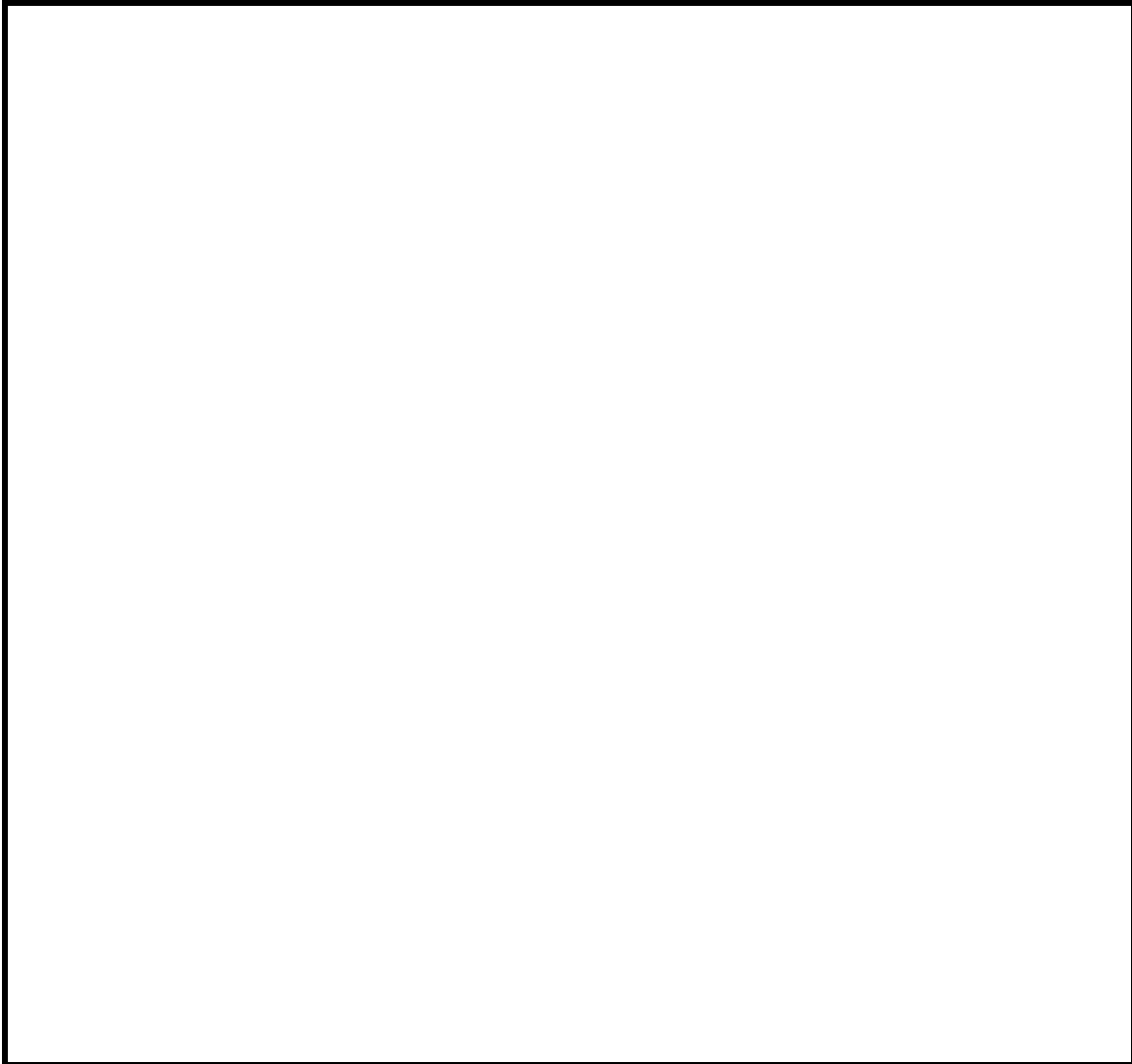
Atelier #6 5^e année

Mon cahier de traces

Nom: _____

Observation scientifique

Choisis une des plantes parmi les végétaux qui se situent en face de toi. Observe-la attentivement. Fais un croquis détaillé de toutes les parties de la plante que tu as choisies.



Question 1 :

a) Selon toi, quelle partie de la plante sert à sa reproduction?

b) Selon toi, de quelle façon se multiplie-t-elle ?

1 Mon hypothèse

Est-ce qu'une plante peut se reproduire d'une autre façon que par la floraison ?

Je pense que _____

parce que _____

Observations d'environnements

Observe attentivement les cinq environnements que tu découvriras. **Trois environnements démontrent des modes naturels de reproduction asexuée et les deux autres, des modes créés par l'humain.**

En équipe, **réfléchissez** à propos de ce que vous observez et **remplissez les informations manquantes** pour chacun des environnements.

A) Pomme de terre

1-Dessine l'environnement

2-Encerle ton choix de réponse

Naturel ou Créé par l'humain

3-Écris le mode de reproduction

**La formatrice t'indiquera quelle partie entourer pour identifier la zone de reproduction asexuée.*

B) Camérisier

1-Dessine l'environnement

2-Encerle ton choix de réponse

Naturel ou Créé par l'humain

3-Écris le mode de reproduction

**La formatrice t'indiquera quelle partie entourer pour identifier la zone de reproduction asexuée.*

C) Fraisier

1-Dessine l'environnement

2-Encerle ton choix de réponse

Naturel ou Créé par l'humain

3-Écris le mode de reproduction

**La formatrice t'indiquera quelle partie entourer pour identifier la zone de reproduction asexuée.*

D) Agropyron rampant

1-Dessine l'environnement

2-Encerle ton choix de réponse

Naturel ou Créé par l'humain

3-Écris le mode de reproduction

**La formatrice t'indiquera quelle partie entourer pour identifier la zone de reproduction asexuée.*

E) Sureau

1-Dessine l'environnement

2-Encerle ton choix de réponse

Naturel ou Créé par l'humain

3-Écris le mode de reproduction

**La formatrice t'indiquera quelle partie entourer pour identifier la zone de reproduction asexuée.*

2 Mon expérimentation

Tu dois réaliser un environnement en utilisant une technique de reproduction asexuée d'une plante créée par l'humain (bouturage ou marcottage). Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en manipulant avec précision les outils et en respectant les vivants.

Consulte les membres de ton équipe pour choisir le matériel nécessaire.

Matériel utilisé:

3 Nos résultats

Dessine ton environnement

Automne



Nom de l'élève : _____



Atelier #6 L'évolution du monde végétal

Grille d'évaluation du cahier de traces de l'élève

Les habiletés scientifiques de la structure méthodologique des sciences de la nature

Compétences	Habiletés retenues	Où regarder	Quoi regarder, comportement jugé excellent	A	B	C	D	E
C1	Formuler des hypothèses	Activité 1 : Mon hypothèse	L'élève suggère une réponse provisoire pertinente sur sa conception de la reproduction du monde végétal. Il justifie son hypothèse de manière plausible.	5	4	3	2	0
C1	Élaborer une procédure expérimentale	Activité 1 : Mon expérimentation Mes résultats	L'élève choisit le matériel adéquat à l'élaboration de la procédure expérimentale et exécute les étapes de réalisation afin d'obtenir le résultat demandé. Le croquis dans l'encadré <i>automne</i> démontre de façon claire l'environnement créé.	5	4	3	2	0
C1	Inférer	Activité 1 : Ce que je retiens	L'élève émet une explication pertinente en raisonnant à partir des informations obtenues. Il répond à l'hypothèse d'une façon cohérente.	5	4	3	2	0
C3	Communiquer	Le cahier de l'élève en globalité	L'élève communique grâce à un vocabulaire associé au langage utilisé en science pour présenter ses hypothèses, ses données et sa conclusion.	5	4	3	2	0

Légende des cotes

A : Au-delà des attentes pour cette SAÉ

B : Répond aux attentes pour cette SAÉ

C : Répond minimalement aux attentes pour cette SAÉ

D : Comporte quelques lacunes importantes pour cette SAÉ

E : Ne répond pas du tout aux attentes pour cette SAÉ

Nom de l'élève : _____

Atelier #6 L'évolution du monde végétal



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #6 L'évolution du monde végétal



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #6 L'évolution du monde végétal



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Atelier #7 en classe

Nom : formateur/formatrice

Date : à déterminer

Période : novembre

Clientèle : 5^e année

Durée : 2 périodes

Présentation

Titre de la situation	Lumière sur la magie des plantes	
Programme utilisé ¹ Progression des apprentissages	PFEQ	
Domaine(s) général(aux) de formation	<i>Domaine(s) :</i> 1) Environnement et consommation 2) Vivre ensemble et citoyenneté	<i>Axe(s) de développement :</i> 1) Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable; présence à son milieu 2) Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité
Compétence(s) transversale(s)	<i>Compétence(s) :</i> 1) D'ordre intellectuel 2) D'ordre méthodologique 3) D'ordre personnel et social	<i>Composante(s) :</i> 1) Résoudre des problèmes, exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice 2) Se donner des méthodes de travail efficaces 3) Contribuer au travail collectif, tirer profit du travail en coopération
Domaine(s) d'apprentissage :	<i>Domaine(s) :</i> - Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	
	<i>Discipline(s) :</i> - Science et technologie	<i>Compétence(s) :</i> - Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (C1). - Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie (C2) - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (C3).
Contenu de formation : - Savoirs essentiels / connaissances	Connaissances/Notions/concepts : - Décrire les activités liées au métabolisme des êtres vivants (A 1. b.) /Caractéristiques du vivant/Matière/L'univers vivant - Décrire la fonction de la photosynthèse/Sources d'énergie des êtres vivants/Énergie/L'univers vivant - Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement/Interaction entre l'être humain et son milieu/Systèmes et interaction/L'univers vivant - Utiliser adéquatement des instruments d'observation simples/Techniques et instrumentation/L'univers vivant	
	Stratégies/Méthodes/Processus/Technique/Attitudes : - Stratégies d'exploration et d'instrumentation (cahier de l'élève)	

Justification de la pertinence de la situation en lien avec la compétence ou l'objet d'apprentissage	Décrire la réaction chimique du métabolisme d'une plante qui lui permet de fabriquer de la matière organique (tige, feuille, graine, etc.), schématiser à l'aide de croquis et d'annotations le processus de la photosynthèse ainsi que les éléments nécessaires à sa réalisation, analyser le rôle de la lumière à l'aide d'une exploration expérimentale, démarche scientifique active (mise en contexte, idées initiales et hypothèse, planification et réalisation, bilan)	
Outils d'évaluation utilisés :	Critères d'évaluation (manifestations observables) :	
- Grille d'évaluation des compétences - Cahier de traces	- L'élève sera capable d'identifier les principaux éléments nécessaires à l'activation de la photosynthèse ainsi que de visualiser le transfert d'énergie que cette réaction chimique provoque chez les végétaux. Grâce au processus de démarche scientifique, il sera en mesure d'analyser que la lumière est essentielle à ce métabolisme. Il comprendra que la photosynthèse est à l'origine de la croissance des végétaux et que c'est ce qui les nourrit. Il devra réfléchir à propos du rôle de régénération de l'oxygène par les végétaux, de l'impact de l'exploitation des ressources par les humains (déforestation) et de l'importance d'augmenter la population végétale afin de capter le dioxyde de carbone, de le transformer en oxygène et ainsi de contribuer à la diminution de l'effet de serre en lien avec les changements climatiques. Il sera en mesure de développer un savoir-agir ainsi qu'une attitude propre à la résolution de problème d'ordre scientifique.	
Gestion du travail : individuel, équipe, groupe, etc.	En groupe, individuel et en équipe	
Plan de restructuration de la période (Plan B) :		
Source de la situation :	Matériel nécessaire :	Temps prévu :
Créée par Marie-Claude B. Bédard et Billie-Jazz Marcuzzo-Roy	Deux géraniums, une feuille de géranium avec cache noire ayant été exposée plusieurs heures à la lumière directe par équipe, une feuille de géranium ayant été à l'obscurité totale plusieurs heures par équipe, deux contenants transparents, eau iodée, loupes	2 périodes

¹ Programme : Ce canevas est structuré en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Il pourra être modifié pour les autres programmes d'études adaptés (MELS).

Situation d'enseignement-apprentissage

Prise de contact

L'élève va cerner des problématiques en lien avec la photosynthèse, la réaction chimique du métabolisme des végétaux et la production d'oxygène essentielle à la vie sur Terre à l'aide d'observations et de manipulations simples en milieu expérimental qui lui permettront d'être sensibilisé à son environnement et de développer des façons de faire propres au travail scientifique et technologique.

- *L'élaboration d'une situation d'enseignement-apprentissage (SEA) doit tenir compte du programme de formation du MELS, de la progression des apprentissages (MELS), des référentiels utilisés en classe et des préalables.*

Mise en situation		30 minutes
- présentation de la situation de départ et des consignes		
<ul style="list-style-type: none"> • susciter l'intérêt des élèves par un <u>déclencheur</u>. 	<p>Décris une chaîne alimentaire que tu connais. Reconstitue cette chaîne alimentaire (escargot, fraise, mulot). Identifie le rôle de chaque maillon (producteur, consommateur primaire, consommateur secondaire). De quoi se nourrit l'escargot ? De quoi se nourrit la fraise ?</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • introduire l'activité en précisant l'<u>intention pédagogique</u>, les buts de l'apprentissage ou le thème abordé. 	<p>Le but de l'atelier d'aujourd'hui est que tu sois capable d'identifier les sources nutritionnelles des végétaux et de comprendre le transfert d'énergie qui se produit dans le métabolisme de la plante afin qu'elle pousse. Ensuite, tu participeras à une expérience qui te permettra de comprendre le rôle de la lumière dans la photosynthèse. Tu réfléchiras à l'importance des végétaux dans la création d'oxygène sur Terre et à la nécessité de ceux-ci pour diminuer l'effet de serre créé par les activités humaines. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • activer leurs <u>connaissances antérieures</u>. 	<p>Selon ce que tu te souviens, nomme toutes les parties d'une plante à fleurs ainsi que leur rôle. Ensuite, nomme tout ce dont a besoin d'une plante pour se nourrir. Les réponses sont inscrites au tableau et dans leur cahier de traces. La différence entre les besoins d'une plante pour pousser et se nourrir est abordée (espace, chaleur, etc.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'activité (matériel, stratégies, ressources, etc.). 	<p>Les élèves doivent être à l'écoute de leurs coéquipiers afin d'utiliser les forces de chacun. L'équipe doit trouver un moyen de partager leur réflexion entre les membres, de comparer les échantillons de façon scientifique et d'échanger à propos de leur conception. Ils devront communiquer leurs observations en grand groupe. Ils devront compléter leur cahier de l'élève dans un consensus d'équipe et s'entraider. La première partie vise à offrir une réflexion et une activation des connaissances antérieures individuellement. La deuxième partie consiste à l'élaboration et à la réalisation d'une expérimentation scientifique en équipe. Chaque équipe a à sa disposition deux contenants transparents. Nous demandons aux élèves de verser de l'eau iodée dans les contenants numérotés (#1 pour la feuille exposée à la lumière avec une cache et #2 pour la feuille maintenue dans l'obscurité) et d'y déposer les feuilles numérotées (#1, #2) dans le bon environnement. De visu, ils pourront être à même de voir la différence et offrir une réflexion sur le rôle de la lumière dans le processus de la photosynthèse. Ils devront observer et prendre des notes concernant l'aspect physique des feuilles après trempage. Une vidéo explicative est présentée. Un dessin du processus est exécuté dans le cahier de traces. La dernière partie se construit autour d'une discussion qui favorise un échange d'idées et</p>	

	d'informations à propos de l'impact des activités humaines sur son environnement (exploitation des ressources, déforestation, agriculture, effet de serre). Tout au long de l'atelier, les élèves doivent respecter les consignes du climat propice aux apprentissages ainsi que la limite de temps.
<ul style="list-style-type: none"> présenter les consignes spécifiques à l'organisation de la classe (règles, regroupement, fonctionnement,...). 	Il est spécifié que durant l'atelier il y a des moments d'écoute et des moments d'action. L'élève travaille parfois de façon individuelle et, parfois, il doit se placer en équipe surtout durant les étapes Mon hypothèse, Mon expérimentation et Mes résultats. Ces équipes seront les mêmes tout au long de l'année. Un décompte sera fait lors des retours en grand groupe afin de favoriser l'écoute des élèves.
<ul style="list-style-type: none"> présenter les critères d'évaluation qui seront utilisés pour l'activité. 	Lors de cet atelier, les compétences du savoir-agir seront évaluées avec des grilles d'observations fournies à l'enseignant qui circulera parmi les équipes. Le cahier de l'élève pourra aussi être évalué par l'enseignant, donc les traces, les dessins, les observations et les phrases devront être claires et précises. Les compétences sont ciblées et inscrites sur les grilles d'évaluation.
<ul style="list-style-type: none"> permettre l'élaboration d'objectifs personnels. vérifier la compréhension des consignes 	Selon toi, est-ce que tu penses savoir exactement ce qui se produit à l'intérieur d'une plante lorsqu'elle se nourrit ? J'aimerais que tu gardes en mémoire un élément nouveau que tu ne connaissais pas et que tu m'en parles après l'expérimentation. Quel est le comportement attendu lors du déroulement de l'atelier ?

Réalisation de la/des tâche/s		60 minutes
- déroulement		
<ul style="list-style-type: none"> définir la <u>tâche</u>. 	<p>Pour la première partie, chaque élève devra élaborer un croquis de ce qui se passe à l'intérieur et à l'extérieur de la plante lorsqu'elle se nourrit selon ses connaissances initiales. Il doit utiliser intégrer tous les éléments cités lors de l'activation des connaissances antérieures. Ensuite, les élèves se regroupent en équipe pour formuler une hypothèse concernant le rôle de la lumière dans l'alimentation des végétaux. La formatrice projette au tableau deux photos de montage préalable de l'expérimentation, soit un géranium exposé à la lumière avec des caches en carton noir sur certaines feuilles et une autre présentant un géranium placé dans l'obscurité. La procédure de l'expérimentation est expliquée ainsi que le matériel. Afin d'assurer une meilleure compréhension, l'utilité de l'eau iodée est décrite et notée ainsi que la définition du mot amidon. Dans le tableau des résultats, ils compareront l'aspect physique des deux feuilles submergées dans l'eau iodée. Chaque équipe devra se consulter afin de</p>	

	<p>compléter leur cahier de traces en lien avec la démarche scientifique. À la suite de l'expérience et des raisonnements scientifiques apportés par celle-ci, la formatrice demandera ce que signifie la différence de coloration entre les deux feuilles. Le but est qu'ils identifient que la lumière est essentielle au processus de fabrication de glucose qui nourrit la plante et crée de la matière organique (tige, feuilles, fleurs, etc.), donc pour la photosynthèse. Une courte vidéo explicative est présentée pour expliquer cette réaction chimique et amener le rejet d'oxygène par la plante lors de ce processus (La photosynthèse par Lelivrescolaire.fr). Les élèves retournent à leur place et terminent l'atelier individuellement. Un croquis final sera dessiné et annoté expliquant la photosynthèse, un exemple est projeté au tableau. En dernier lieu, la formatrice anime une discussion pour réfléchir sur le lien entre l'effet de serre sur la planète provoquant des changements climatiques, les activités humaines qui ont des impacts sur l'environnement (déforestation, agriculture de masse, exploitation des ressources) et une partie de la solution qui consiste à reboiser et à verdir des espaces de vie en milieu urbain.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • encourager, accompagner et guider les élèves en donnant de la <u>rétroaction</u>. 	<p>Encourager les élèves lors de la discussion participative en circulant en classe et en renforçant positivement les réponses. Les guider en posant des questions ouvertes afin qu'ils précisent leur pensée. À la fin de chacune des activités, la formatrice et l'enseignante soulignent les comportements adéquats adoptés par les élèves et les équipes afin de renforcer positivement ceux-ci.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la mise en place de la <u>différenciation pédagogique</u> (voir note ci-dessous). 	<p>Lors de la rédaction du cahier de l'élève, des images et des mots clés seront projetés en classe ainsi que des pictogrammes au besoin.</p> <p>Si plusieurs élèves ont les mêmes questions sur le même sujet durant la réalisation, la formatrice devra réunir les élèves et expliquer ce qui n'a pas été compris.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • prévoir des moments de <u>contrôle</u> et d'<u>ajustement</u>. 	<p>Lève la main si tu as une question. Circuler dans la classe. Faire un rappel de temps en temps sur l'intention pédagogique de l'activité en cours.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • observer, recueillir et consigner des <u>observations</u> sur l'avancement, la compréhension et l'apprentissage des élèves. 	<p>Circuler régulièrement et vérifier les démarches entreprises par les élèves. S'assurer que les élèves sont au travail.</p>

Retour		15 minutes
- intégration et objectivation sur la situation d'apprentissage		
<ul style="list-style-type: none"> • favoriser l'intégration des apprentissages. 	Lorsque les cahiers de l'élève sont complétés, demander aux élèves de partager ce qu'ils ont appris concernant le rôle de la lumière dans la photosynthèse. Des mots du lexique scientifique appris durant l'atelier seront affichés au tableau et les élèves exprimeront ce qu'ils connaissent à propos de chacun de ces mots (CO ₂ , oxygène, lumière, glucose, etc.).	
<ul style="list-style-type: none"> • objectiver et rétroagir sur l'activité réalisée. 	Est-ce que cet atelier vous a permis d'enrichir vos connaissances concernant le rôle des végétaux dans la réduction des gaz à effet de serre? Pourquoi? Qu'est-ce que tu as trouvé difficile? Qu'est-ce que tu as aimé davantage lors de cet atelier?	



SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Lumière sur la magie des plantes

Atelier #7 5e année

Mon cahier de traces

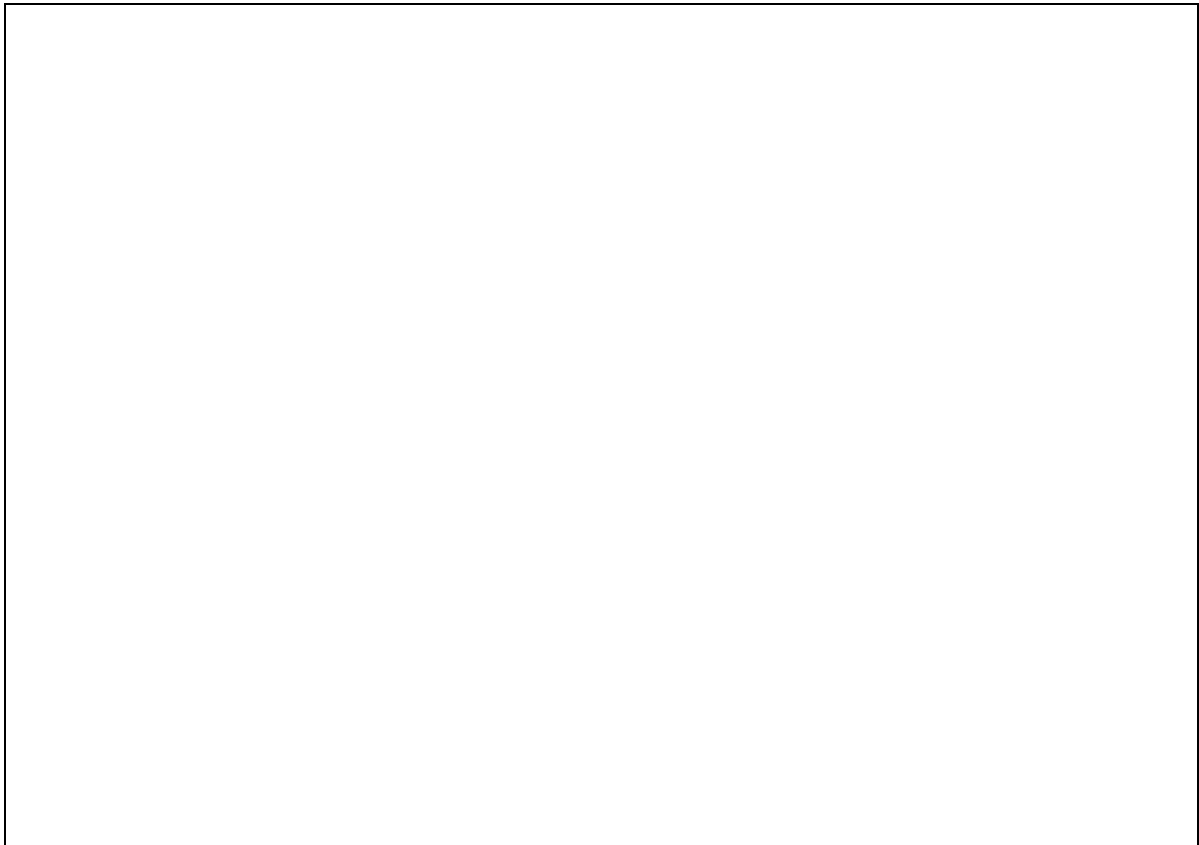
Nom: _____

Je me souviens de...

Nomme toutes les parties d'une plante à fleurs ainsi que leur rôle.

Nomme tout ce dont a besoin une plante pour se nourrir.

Dessine ce qui se passe à l'extérieur et à l'intérieur d'une plante lorsqu'elle se nourrit.



Question 1: Selon toi, quel est le rôle de la lumière dans l'alimentation de la plante?

1 Mon hypothèse

Je pense que la lumière sert à _____

2 Mon expérimentation

(photos du montage préalable : #1 plante à la lumière + feuille avec cache en carton noir, #2 plante à l'obscurité)

Ton équipe devra submerger chacune des feuilles dans un récipient rempli d'eau iodée et noter ses observations.

Matériel utilisé

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Pour tout savoir...

*L'eau iodée est _____


* Le glucose est _____

3 Nos résultats

Dessine et note les observations de ton expérimentation.

Observations	Feuille #1 Lumière	Feuille #2 Obscurité
Avant		
Après		

4 Ce que je retiens...en dessin



Donc, dans le processus de la photosynthèse la lumière sert à _____

5 J'aime ma planète

Nom de l'élève : _____



Atelier #7 Lumière sur la magie des plantes

Grille d'évaluation du cahier de traces de l'élève

Les habiletés scientifiques de la structure méthodologique des sciences de la nature

Compétences	Habiletés retenues	Où regarder	Quoi regarder, comportement jugé excellent	A	B	C	D	E
C1	Formuler des hypothèses	Activité 1 : Mon hypothèse	L'élève suggère une réponse provisoire pertinente. Il justifie son hypothèse de manière plausible.	5	4	3	2	0
C1	Élaborer une procédure expérimentale	Activité 1 : Mon expérimentation	L'élève choisit le matériel adéquat à l'élaboration de la procédure expérimentale et exécute les étapes de réalisation afin d'obtenir le résultat demandé.	5	4	3	2	0
C1	Vérifier et classer les données	Activité 1 : Mes résultats	L'élève vérifie la pertinence de ses croyances premières en fonction de ses nouvelles connaissances et il utilise le tableau d'une façon appropriée pour noter les observations perçues avant et après la réaction chimique.	5	4	3	2	0
C1	Inférer	Activité 1 : Ce que je retiens	L'élève décrit avec précision le processus de la photosynthèse par le biais d'un schéma, d'annotations et de croquis. Il répond à l'hypothèse d'une façon cohérente.	5	4	3	2	0
C3	Communiquer	Le cahier de l'élève en globalité	L'élève communique grâce à un vocabulaire associé au langage utilisé en science pour présenter ses hypothèses, ses données et sa conclusion.	5	4	3	2	0

Nom de l'élève : _____

Atelier #7 Lumière sur la magie des plantes



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #7 Lumière sur la magie des plantes



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #7 Lumière sur la magie des plantes



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Atelier #8 en classe

Nom : formateur/formatrice	Période : février	Clientèle : 5 ^e année
Date : à déterminer		Durée : 2 périodes

Présentation

Titre de la situation	Respirer à pleines feuilles	
Programme utilisé ¹ Progression des apprentissages	PFEQ	
Domaine(s) général(aux) de formation	<i>Domaine(s) :</i> 1) Environnement et consommation 2) Vivre ensemble et citoyenneté	<i>Axe(s) de développement :</i> 1) Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable; présence à son milieu 2) Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité
Compétence(s) transversale(s)	<i>Compétence(s) :</i> 1) D'ordre intellectuel 2) D'ordre méthodologique 3) D'ordre personnel et social	<i>Composante(s) :</i> 1) Résoudre des problèmes, exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice 2) Se donner des méthodes de travail efficaces 3) Contribuer au travail collectif, tirer profit du travail en coopération
Domaine(s) d'apprentissage :	<i>Domaine(s) :</i> - Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	
	<i>Discipline(s) :</i> - Science et technologie	<i>Compétence(s) :</i> - Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (C1). - Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie (C2) - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (C3).
Contenu de formation : - Savoirs essentiels / connaissances	<i>Connaissances/Notions/concepts :</i> -Distinguer la photosynthèse de la respiration (B. 1. e.) /Sources d'énergie des êtres vivants/Énergie/L'univers vivant -Décrire la fonction de la photosynthèse/Sources d'énergie des êtres vivants/Énergie/L'univers vivant -Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement/Interaction entre l'être humain et son milieu/Systèmes et interaction/L'univers vivant -Utiliser adéquatement des instruments d'observation simples/Techniques et instrumentation/L'univers vivant <hr/> <i>Stratégies/Méthodes/Processus/Technique/Attitudes :</i>	

	- Stratégies d'exploration et d'instrumentation (cahier de l'élève)	
Justification de la pertinence de la situation en lien avec la compétence ou l'objet d'apprentissage	Décrire la réaction chimique du métabolisme d'une plante qui lui permet de respirer le jour en transformant l'eau et le dioxyde de carbone en matière organique et en oxygène, qu'elle rejette aussitôt. Comprendre que la respiration diurne se produit grâce à la photosynthèse et qu'en absence de lumière, la plante respire en utilisant le dioxygène dans l'air et rejette du dioxyde de carbone. Schématiser à l'aide de croquis et d'annotations le processus de la respiration diurne et nocturne ainsi que les éléments nécessaires à sa réalisation, analyser le rôle de la lumière à l'aide d'une exploration expérimentale, démarche scientifique active (mise en contexte, idées initiales et hypothèse, planification et réalisation, bilan)	
Outils d'évaluation utilisés :	Critères d'évaluation (manifestations observables) :	
- Grille d'évaluation des compétences - Cahier de traces	- L'élève sera capable d'identifier les principaux éléments nécessaires à l'activation de la respiration diurne et nocturne ainsi que de visualiser le transfert d'énergie que cette réaction chimique provoque chez les végétaux. Grâce au processus de démarche scientifique, il sera en mesure d'analyser que la lumière est essentielle à la respiration et au rejet de dioxygène dans l'air. Il comprendra que la respiration diurne des végétaux contribue à fournir de l'oxygène pour les vivants et que le dioxyde de carbone produit par la respiration nocturne n'est pas nocif, car il n'est pas comburé. Il devra réfléchir à propos du rôle de régénération de l'oxygène par les végétaux, de l'impact de l'exploitation des ressources par les humains (déforestation) et de l'importance d'augmenter la population végétale afin de capter le dioxyde de carbone, de le transformer en oxygène et ainsi de contribuer à la diminution de l'effet de serre en lien avec les changements climatiques. Il sera en mesure de développer un savoir-agir ainsi qu'une attitude propre à la résolution de problème d'ordre scientifique.	
Gestion du travail : individuel, équipe, groupe, etc.	En grand groupe, en équipe, individuel	
Plan de restructuration de la période (Plan B) :		
Source de la situation :	Matériel nécessaire :	Temps prévu :
Créée par Marie-Claude B. Bédard et Billie-Jazz Marcuzzo-Roy	Une branche de sureau, une bouteille de plastique recyclée, de l'eau, de l'huile, un crayon feutre à encre permanente, un sac de plastique, ficelles, lumière, loupes	2 périodes

¹ Programme : Ce canevas est structuré en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Il pourra être modifié pour les autres programmes d'études adaptés (MELS).

Situation d'enseignement-apprentissage

Prise de contact

L'élève va cerner des problématiques en lien avec la respiration, la réaction chimique du métabolisme des végétaux et la production d'oxygène essentielle à la vie sur terre à l'aide d'observations et de manipulations simples en milieu expérimental qui lui permettront d'être sensibilisé à son environnement et de développer des façons de faire propres au travail scientifique et technologique.

- *L'élaboration d'une situation d'enseignement-apprentissage (SEA) doit tenir compte du programme de formation du MELS, de la progression des apprentissages (MELS), des référentiels utilisés en classe et des préalables.*

Mise en situation		30 minutes
- présentation de la situation de départ et des consignes		
<ul style="list-style-type: none"> • susciter l'intérêt des élèves par un <u>déclencheur</u>. 	Au dernier atelier, tu appris tout ce qui concerne la photosynthèse chez les végétaux. Peux-tu me nommer ce dont tu te rappelles ?	
<ul style="list-style-type: none"> • introduire l'activité en précisant l'<u>intention pédagogique</u>, les buts de l'apprentissage ou le thème abordé. 	Le but de l'atelier d'aujourd'hui est que tu sois capable d'identifier la réaction chimique qui se produit lorsque des végétaux respirent autant le jour que la nuit et de distinguer la différence entre la photosynthèse et la respiration. En premier lieu, tu réaliseras une expérimentation scientifique qui te permettra de comprendre le rôle de la lumière dans la respiration. Tu réfléchiras à l'importance des végétaux dans la création d'oxygène sur Terre et à la nécessité de ceux-ci pour diminuer l'effet de serre créé par les activités humaines. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.	
<ul style="list-style-type: none"> • activer leurs <u>connaissances antérieures</u>. 	Les élèves doivent inspirer et expirer de façon consciente en plaçant une main sur leur ventre et l'autre sur leurs poumons. Ensuite, la formatrice les questionne à propos de ce qu'ils connaissent au sujet de la respiration chez l'être humain.	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'activité (matériel, stratégies, ressources, etc.). 	Les élèves doivent être à l'écoute de leurs coéquipiers afin d'utiliser les forces de chacun. L'équipe doit trouver un moyen de partager leur réflexion entre les membres, de comparer les échantillons de façon scientifique et d'échanger à propos de leur conception. Ils devront communiquer leurs observations	

	<p>en grand groupe. Ils devront compléter leur cahier de l'élève dans un consensus d'équipe et s'entraider. La première partie vise à offrir une réflexion et une activation des connaissances antérieures individuellement. La deuxième partie consiste à l'élaboration et à la réalisation d'une expérimentation scientifique en équipe. Chaque équipe a à sa disposition le matériel nécessaire pour reproduire l'environnement expérimental présenté par la formatrice. Nous demandons aux élèves de verser de l'eau et, ensuite, l'huile dans la bouteille. Ils doivent tracer une ligne à la hauteur de la surface de l'eau sur la bouteille. Ils insèrent une branche de sureau à l'intérieur, la recouvre d'un sac de plastique en prenant soin d'attacher le bas du sac avec une ficelle afin que l'air n'y pénètre pas. Les environnements créés sont placés à la lumière ou au soleil et ils y restent pour une durée d'au moins 45 minutes. De visu, ils pourront être à même de voir les gouttelettes d'eau contenant du dioxygène sur le sac à la fin de la durée d'exposition lumineuse et offrir une réflexion sur le rôle de la lumière dans le processus de la respiration. Ils devront observer et prendre des notes concernant l'aspect physique de l'expérimentation avant et après l'exposition. Des schémas du processus de respiration diurne et nocturne sont complétés dans le cahier de traces ainsi que des équations-bilan. La dernière partie se construit autour d'une discussion qui favorise un échange d'idées et d'informations à propos de l'impact des activités humaines sur son environnement (exploitation des ressources, déforestation, agriculture, effet de serre). Tout au long de l'atelier, les élèves doivent respecter les consignes du climat propice aux apprentissages ainsi que la limite de temps.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les consignes spécifiques à l'organisation de la classe (règles, regroupement, fonctionnement,...). 	<p>Il est spécifié que durant l'atelier il y a des moments d'écoute et des moments d'action. L'élève travaille parfois de façon individuelle et, parfois, il doit se placer en équipe surtout durant les étapes Mon hypothèse, Mon expérimentation et Mes résultats. Ces équipes seront les mêmes tout au long de l'année. Un décompte sera fait lors des retours en grand groupe afin de favoriser l'écoute des élèves.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les critères d'évaluation qui seront utilisés pour l'activité. 	<p>Lors de cet atelier, les compétences du savoir-agir seront évaluées avec des grilles d'observations fournies à l'enseignant qui circulera parmi les équipes. Le cahier de l'élève pourra aussi être évalué par l'enseignant, donc les traces, les dessins, les observations et les phrases devront être claires et précises. Les compétences sont ciblées et inscrites sur les grilles d'évaluation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • permettre l'élaboration d'objectifs personnels. • vérifier la compréhension des consignes 	<p>Selon toi, est-ce que tu penses savoir exactement ce qui se produit à l'intérieur d'une plante lorsqu'elle respire ? J'aimerais que tu gardes en mémoire un élément nouveau que tu ne connaissais pas et que tu m'en parles après l'expérimentation.</p>

	Quel est le comportement attendu lors du déroulement de l'atelier ?
--	---

Réalisation de la/des tâche/s - déroulement	60 minutes
---	------------

<ul style="list-style-type: none"> • définir la <u>tâche</u>. 	<p>Pour la première partie, les élèves notent de façon individuelle le matériel essentiel à l'expérimentation (1 Mon expérimentation, cahier de traces de l'élève). Ensuite, chaque équipe devra fabriquer son modèle d'expérimentation tel que présenté par la formatrice. Ils doivent respecter tous les éléments expliqués lors de la présentation du modèle. Pour ce faire, les élèves se regroupent en équipe afin de réaliser la fabrication de leur modèle. Une fois l'environnement réalisé et exposé à la lumière, les membres de chaque équipe dessinent un croquis de celui-ci en annotant le dessin (1 Mon expérimentation, cahier de traces de l'élève). Afin de compléter cette partie, les élèves identifient les éléments observables qui pourraient subir un changement durant la période d'exposition à la lumière et ils complètent les deux premières colonnes du tableau (3 Mes résultats, cahier de traces de l'élève). Ensuite, ils formulent ensemble une hypothèse concernant les changements possibles qui se produiront à l'intérieur de leur montage lors de l'exposition à la lumière et ils doivent donner une raison qui les amène à cette réflexion (2 Mon hypothèse, cahier de traces de l'élève). La formatrice anime un tour de table afin que les élèves verbalisent leur hypothèse de départ en grand groupe. Une réflexion est amorcée concernant la respiration des végétaux ainsi que les différences connues par les élèves entre la photosynthèse et la respiration. Chaque équipe devra se consulter afin de compléter leur cahier de traces en lien avec la démarche scientifique (2 Mon hypothèse, cahier de traces de l'élève). À la suite de l'exposition des modèles d'expérimentation à la lumière, les élèves complèteront la troisième colonne du tableau (3 Mes résultats, cahier de traces de l'élève) en observant les changements qui se sont produits sur leur environnement. Des schémas scientifiques expliquant les processus diurnes et nocturnes de respiration des végétaux seront présentés, expliqués et annotés en grand groupe. Le but est qu'ils identifient que la lumière est essentielle au processus de respiration diurne qui se produit en symbiose avec la photosynthèse et que la nuit la plante ne fait que respirer, car il n'y a pas de photosynthèse. Les gaz utilisés et rejetés sont différents de jour et de nuit (4 Ce que je retiens en schéma et 4 Ce que je retiens en équation-bilan, cahier de traces de l'élève). Les élèves retournent à leur place et terminent l'atelier individuellement. En dernier lieu, la formatrice anime une</p>
---	---

	discussion pour réfléchir sur le lien entre l'effet de serre sur la planète provoquant des changements climatiques, les activités humaines qui ont des impacts sur l'environnement (déforestation, agriculture de masse, exploitation des ressources) et une partie de la solution qui consiste à reboiser et à verdir des espaces de vie en milieu urbain (<i>5 J'aime ma planète</i> , cahier de traces de l'élève).
<ul style="list-style-type: none"> • encourager, accompagner et guider les élèves en donnant de la <u>rétroaction</u>. 	Encourager les élèves lors de la discussion participative en circulant en classe et en renforçant positivement les réponses. Les guider en posant des questions ouvertes afin qu'ils précisent leur pensée. À la fin de chacune des activités, la formatrice et l'enseignante soulignent les comportements adéquats adoptés par les élèves et les équipes afin de renforcer positivement ceux-ci.
<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la mise en place de la <u>différenciation pédagogique</u> (voir note ci-dessous). 	Lors de la rédaction du cahier de l'élève, des images et des mots clés seront projetés en classe ainsi que des pictogrammes au besoin. Si plusieurs élèves ont les mêmes questions sur le même sujet durant la réalisation, la formatrice devra réunir les élèves et expliquer ce qui n'a pas été compris.

Retour		15 minutes
- intégration et objectivation sur la situation d'apprentissage		
<ul style="list-style-type: none"> • favoriser l'<u>intégration</u> des apprentissages. 	Lorsque les cahiers de l'élève sont complétés, demander aux élèves de partager ce qu'ils ont appris concernant le rôle de la respiration des végétaux. Des mots du lexique scientifique appris durant l'atelier seront affichés au tableau et les élèves exprimeront ce qu'ils connaissent à propos de chacun de ces mots (CO ₂ , oxygène, lumière, glucose, etc.).	
<ul style="list-style-type: none"> • objectiver et rétroagir sur l'activité réalisée. 	Est-ce que cet atelier vous a permis d'enrichir vos connaissances concernant le rôle des végétaux dans la réduction des gaz à effet de serre? Pourquoi? Qu'est-ce que tu as trouvé difficile? Qu'est-ce que tu as aimé davantage lors de cet atelier?	



SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Respirer à pleines feuilles

Atelier #8 5e année

Mon cahier de traces

Nom: _____

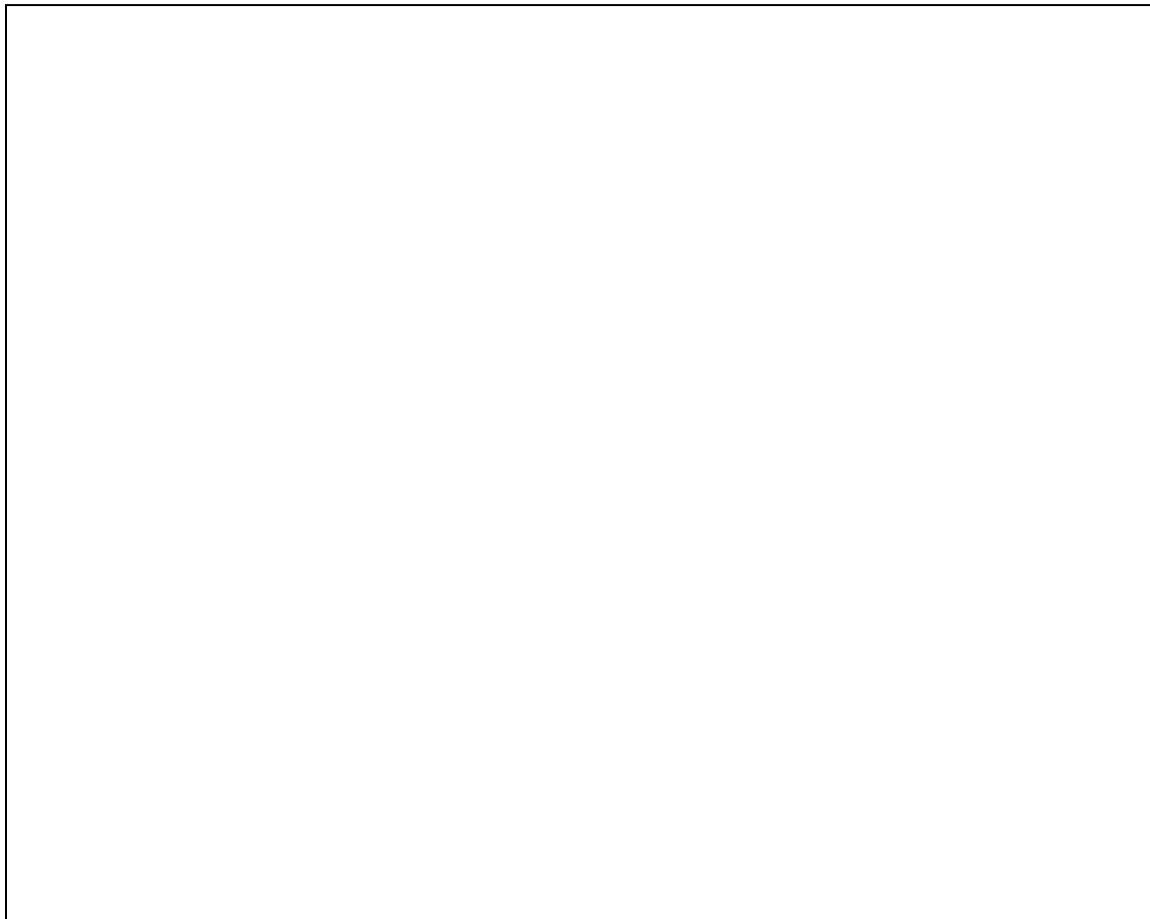
1 Mon expérimentation

Ton équipe devra reproduire l'environnement présenté, dessiner un croquis du montage et noter ses observations.

Matériel utilisé

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Fais un croquis détaillé du montage de ton expérimentation



2 Mon hypothèse

Selon toi, quels changements se produiront lors de l'exposition à la lumière et pourquoi ?

Je pense que _____

parce que _____

Selon toi, est-ce qu'une plante respire ?

Est-ce que tu connais des différences entre la photosynthèse et la respiration ?

La photosynthèse : _____

La respiration : _____

3 Nos résultats

Identifie les éléments observables qui pourraient subir un changement durant la période d'exposition à la lumière.

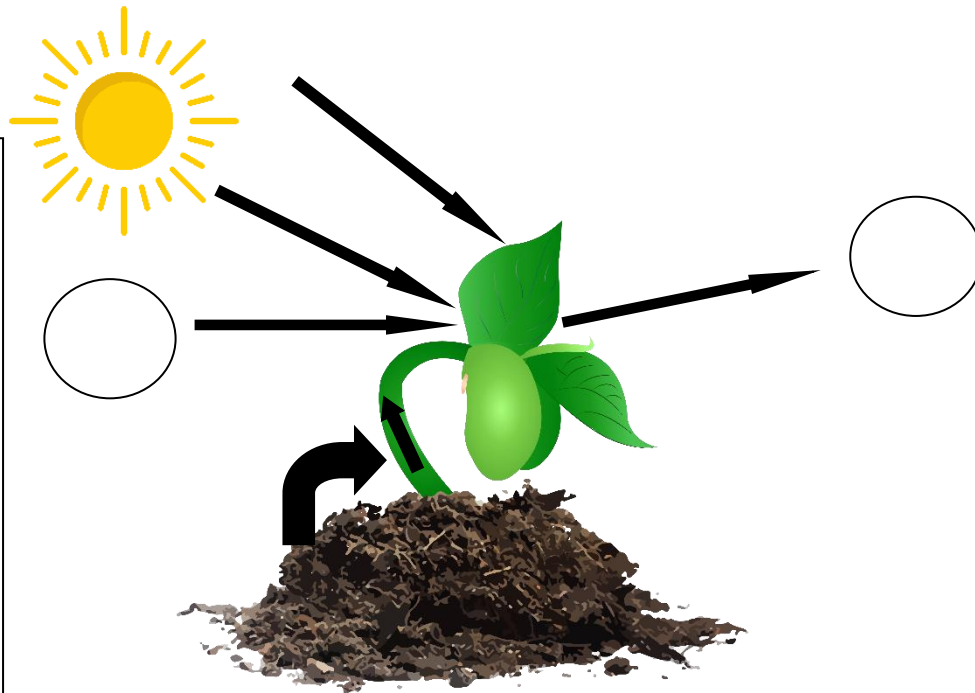
Éléments observables	Avant l'exposition à la lumière	Après l'exposition à la lumière

4 Ce que je retiens...en schéma

La photosynthèse + transpiration

Lexique

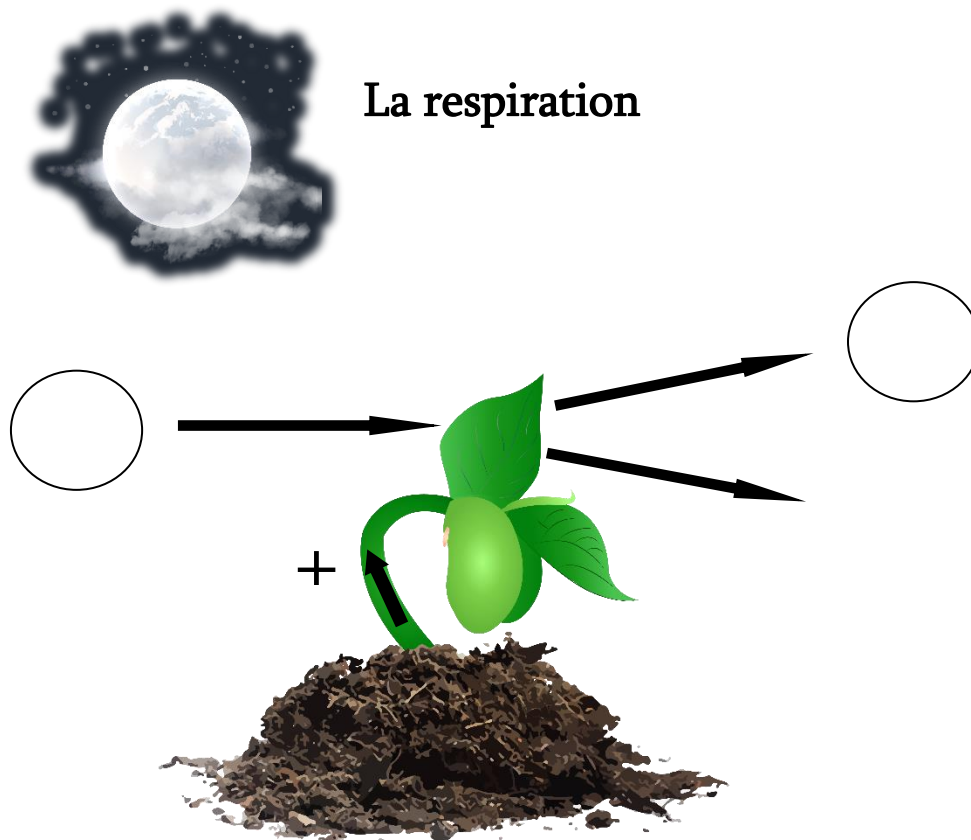
- 1- Énergie lumineuse
- 2- Dioxyde de carbone (CO₂)
- 3- Sels minéraux
- 4- Dioxygène (O₂)
- 5- Eau (H₂O)
- 6- Glucose



La respiration

Lexique

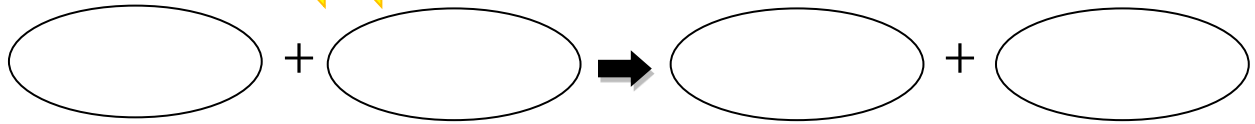
- 1- Eau (H₂O)
- 2- Dioxyde de carbone (CO₂)
- 3- Glucose
- 4- Dioxygène (O₂)



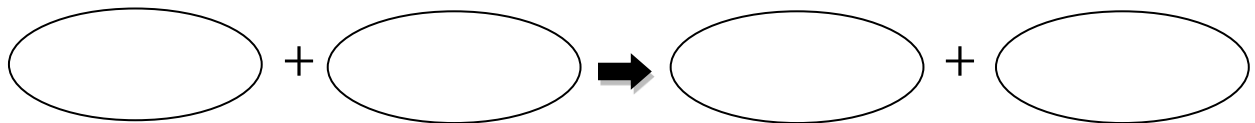
4 Ce que je retiens...en équation bilan

La **photosynthèse** est un ensemble de réactions chimiques produit en présence de lumière seulement qui peut se modéliser ainsi :

Énergie lumineuse 



La **respiration** est un ensemble de réactions chimiques qui peut se modéliser ainsi :



La nuit, seulement **une** des deux réactions chimiques se produit. Il s'agit de la _____.

Pourquoi ? _____

5 J'aime ma planète

Nom de l'élève : _____



Atelier #8 Respirer à pleines feuilles

Grille d'évaluation du cahier de traces de l'élève

Les habiletés scientifiques de la structure méthodologique des sciences de la nature

Compétences	Habiletés retenues	Où regarder	Quoi regarder, comportement jugé excellent	A	B	C	D	E
C1	Formuler des hypothèses	Activité 1 : Mon hypothèse	L'élève suggère une réponse provisoire pertinente. Il justifie son hypothèse de manière plausible.	5	4	3	2	0
C1	Élaborer une procédure expérimentale	Activité 1 : Mon expérimentation	L'élève choisit le matériel adéquat à l'élaboration de la procédure expérimentale et exécute les étapes de réalisation afin d'obtenir le résultat demandé.	5	4	3	2	0
C1	Vérifier et classer les données	Activité 1 : Mes résultats	L'élève vérifie la pertinence de ses croyances premières en fonction de ses nouvelles connaissances et il utilise le tableau d'une façon appropriée pour noter les observations perçues avant et après la réaction chimique.	5	4	3	2	0
C1	Inférer	Activité 1 : Ce que je retiens	L'élève décrit avec précision le processus de la respiration des végétaux par le biais d'un schéma, d'annotations et de croquis. Il répond à l'hypothèse d'une façon cohérente.	5	4	3	2	0
C3	Communiquer	Le cahier de l'élève en globalité	L'élève communique grâce à un vocabulaire associé au langage utilisé en science pour présenter ses hypothèses, ses données et sa conclusion.	5	4	3	2	0

Légende des cotes

A : Au-delà des attentes pour cette SAÉ

B : Répond aux attentes pour cette SAÉ

C : Répond minimalement aux attentes pour cette SAÉ

D : Comporte quelques lacunes importantes pour cette SAÉ

E : Ne répond pas du tout aux attentes pour cette SAÉ

Nom de l'élève : _____

Atelier #8 Respirer à pleines feuilles



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
3. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C1)				
4. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
5. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				
6. L'élève interprète des termes et expressions spécialisés (C3)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #8 Respirer à pleines feuilles



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #8 Respirer à pleines feuilles



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis précis (C1)				
4. L'élève élabore la procédure expérimentale de façon rigoureuse (C2)				
5. L'élève réalise les étapes de la procédure expérimentale soigneusement (C2)				
6. L'élève utilise des outils et des instruments en exploitant leur potentiel (C2)				

Atelier #9 en classe

Nom : formateur/formatrice	Période : avril	Clientèle : 5 ^e année
Date : à déterminer		Durée : 2 périodes

Présentation

Titre de la situation	Les végétaux, maestro de la vie sur Terre !	
Programme utilisé ¹ Progression des apprentissages	PFEQ	
Domaine(s) général(aux) de formation	<i>Domaine(s) :</i> 1) Environnement et consommation 2) Vivre ensemble et citoyenneté	<i>Axe(s) de développement :</i> 1) Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable; présence à son milieu 2) Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité
Compétence(s) transversale(s)	<i>Compétence(s) :</i> 1) D'ordre intellectuel 2) D'ordre méthodologique 3) D'ordre personnel et social	<i>Composante(s) :</i> 1) Résoudre des problèmes, exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice 2) Se donner des méthodes de travail efficaces 3) Contribuer au travail collectif, tirer profit du travail en coopération
Domaine(s) d'apprentissage :	<i>Domaine(s) :</i> - Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	
	<i>Discipline(s) :</i> - Science et technologie	<i>Compétence(s) :</i> - Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (C1). - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (C3).
Contenu de formation : - Savoirs essentiels / connaissances	<i>Connaissances/Notions/concepts :</i> - Décrire une pyramide alimentaire d'un milieu donné /Sources d'énergie des êtres vivants/Énergie/L'univers vivant - Décrire les activités liées au métabolisme des êtres vivants (transformation de l'énergie et croissance) - Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement/Interaction entre l'être humain et son milieu/Systèmes et interaction/L'univers vivant <i>Stratégies/Méthodes/Processus/Technique/Attitudes :</i> - Stratégies d'exploration et d'instrumentation (cahier de l'élève)	
Justification de la pertinence de la situation en lien avec la compétence ou l'objet d'apprentissage	Décrire les réseaux alimentaires d'un territoire réel à partir de vivants observés ou connus des deux types d'habitats formant le paysage du Verger de l'Évolution. Comprendre que ces chaînes nourricières maintiennent l'équilibre de cet écosystème. Nommer les vivants, identifier leur régime alimentaire ainsi que le maillon auquel ils appartiennent. Analyser la relation entre les maillons.	

	Schématiser à l'aide de croquis et d'annotations en tableau une pyramide alimentaire ainsi que la transformation de l'énergie chez les vivants qui leur assure une croissance et une survie à l'aide d'une démarche scientifique active (mise en contexte, idées initiales et hypothèse, observation et réflexion, bilan)	
Outils d'évaluation utilisés :	Critères d'évaluation (manifestations observables) :	
- Grille d'évaluation des compétences - Cahier de traces	- L'élève sera capable d'identifier les principaux vivants et leurs interrelations nécessaires à la biodiversité du territoire favorisant le maintien de l'équilibre d'un écosystème dans un milieu donné ainsi que de schématiser des chaînes alimentaires en considérant ces vivants. Grâce au processus de démarche scientifique, il sera en mesure de réfléchir sur le rôle des végétaux ainsi que sur son métabolisme autotrophe. Il comprendra que les producteurs fournissent les éléments dont ont besoin les consommateurs, et les décomposeurs dégradent les matières organiques des deux autres catégories ce qui fournit de l'énergie aux producteurs. Il devra réfléchir à propos du rôle des activités humaines et de la pollution dans les chaînes alimentaires fragilisées. Il sera en mesure de développer un savoir-agir ainsi qu'une attitude propre à la résolution de problème d'ordre scientifique.	
Gestion du travail : individuel, équipe, groupe, etc.	En groupe, en équipe, individuel	
Plan de restructuration de la période (Plan B) :		
Source de la situation :	Matériel nécessaire :	Temps prévu :
Créée par Marie-Claude B. Bédard et Billie-Jazz Marcuzzo-Roy	Cahier de traces, présentation Prezi, crayons	2 périodes

¹ Programme : Ce canevas est structuré en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Il pourra être modifié pour les autres programmes d'études adaptés (MELS).

Situation d'enseignement-apprentissage

Prise de contact

L'élève va cerner des problématiques en lien avec l'équilibre d'un écosystème dans un milieu donné, la transformation d'énergie des vivants et leur interdépendance dans les chaînes alimentaires à l'aide d'observations et de réflexions complexes en milieu scientifique qui lui permettront d'être sensibilisé à son environnement et de développer des façons de faire propres au travail scientifique et technologique.

- *L'élaboration d'une situation d'enseignement-apprentissage (SEA) doit tenir compte du programme de formation du MELS, de la progression des apprentissages (MELS), des référentiels utilisés en classe et des préalables.*

Mise en situation		30 minutes
- présentation de la situation de départ et des consignes		
<ul style="list-style-type: none"> • susciter l'intérêt des élèves par un <u>déclencheur</u>. 	La formatrice présente deux images, l'une est un poisson et, l'autre une plante. Elle pose la question suivante : « Lorsque la vie sur Terre a débuté, lequel entre ces deux vivants fût le premier à naître selon vous ? »	
<ul style="list-style-type: none"> • introduire l'activité en précisant l'<u>intention pédagogique</u>, les buts de l'apprentissage ou le thème abordé. 	Le but de l'atelier d'aujourd'hui est que tu sois capable d'identifier une chaîne alimentaire dans un des habitats du Verger de l'Évolution. En premier lieu, tu devras te remémorer les observations du vivant faites lors de tes visites au Verger et réfléchir sur la relation alimentaire entre les acteurs de la biodiversité ce qui te permettra de comprendre le rôle de chacun. Tu réfléchiras à l'importance des végétaux dans la création de la vie sur Terre et à la nécessité de ceux-ci pour nourrir les vivants et le sol. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.	
<ul style="list-style-type: none"> • activer leurs <u>connaissances antérieures</u>. 	Peux-tu me nommer les groupes alimentaires consommés par l'humain ? Est-ce que tout le monde mange de la viande ? Qu'est-ce que les animaux mangent ?	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'activité (matériel, stratégies, ressources, etc.). 	Les élèves doivent être à l'écoute de leurs coéquipiers afin d'utiliser les forces de chacun. L'équipe doit trouver un moyen de partager leurs réflexions individuelles entre les membres, de comparer les réponses de façon scientifique et d'échanger à propos de leur conception. Ils devront communiquer leurs observations en grand groupe. Ils devront compléter leur cahier de traces dans un consensus d'équipe et s'entraider. La première partie vise à offrir une réflexion et une activation des connaissances antérieures individuellement en se remémorant les régimes alimentaires. Ensuite, ils devront réfléchir à une hypothèse concernant le rôle des végétaux dans le cycle de la vie. La deuxième partie consiste à identifier les deux habitats présents au Verger de l'Évolution et nommer des vivants connus ou observés dans les 2 habitats. Chaque équipe devra choisir un des deux habitats, identifier le régime alimentaire des vivants nommés et le maillon de la chaîne alimentaire auquel ils appartiennent. À partir d'une illustration, les élèves devront remplir un tableau similaire. Ensuite, en s'entraidant au besoin chacun devra dessiner l'habitat choisi, les vivants nommés et faire des flèches pour identifier qui mange qui. Un retour sur l'absorption des éléments nutritifs par les végétaux sera fait ainsi qu'une explication du cycle de la matière organique dans lequel les décomposeurs ont le rôle principal. La dernière partie se construit autour d'une discussion qui favorise un échange d'idées et d'informations à propos de l'impact des activités humaines sur son environnement (exploitation des ressources, déforestation, agriculture, effet	

	de serre, espèces en voie de disparition). Tout au long de l'atelier, les élèves doivent respecter les consignes du climat propice aux apprentissages ainsi que la limite de temps.
<ul style="list-style-type: none"> présenter les consignes spécifiques à l'organisation de la classe (règles, regroupement, fonctionnement,...). 	Il est spécifié que durant l'atelier il y a des moments d'écoute et des moments d'action. L'élève travaille de façon individuelle, mais il doit se placer en équipe durant l'étape Observations et réflexions étapes. Ces équipes seront les mêmes tout au long de l'année. Un décompte sera fait lors des retours en grand groupe afin de favoriser l'écoute des élèves.
<ul style="list-style-type: none"> présenter les critères d'évaluation qui seront utilisés pour l'activité. 	Lors de cet atelier, les compétences du savoir-agir seront évaluées avec des grilles d'observations fournies à l'enseignant qui circulera parmi les élèves. Le cahier de traces pourra aussi être évalué par l'enseignant, donc les notes, les dessins, les observations et les phrases devront être claires et précises. Les compétences sont ciblées et inscrites sur les grilles d'évaluation.
<ul style="list-style-type: none"> permettre l'élaboration d'objectifs personnels. vérifier la compréhension des consignes 	Selon toi, est-ce que tu penses savoir exactement quels vivants sont des consommateurs et ce qu'ils mangent ? J'aimerais que tu gardes en mémoire un élément nouveau que tu ne connaissais pas et que tu m'en parles durant l'étape Ce que je retiens. Quel est le comportement attendu lors du déroulement de l'atelier ?

Réalisation de la/des tâche/s		60 minutes
- déroulement		
<ul style="list-style-type: none"> définir la <u>tâche</u>. 	<p>Pour la première partie, réfléchir à une hypothèse concernant le rôle des végétaux dans le cycle de la vie. Les élèves répondent de façon individuelle (1 Mon hypothèse, cahier de traces de l'élève, p.1). Ensuite, la formatrice demande aux élèves quels sont les deux habitats au Verger et quels vivants y habitent (2 Observations et réflexions, questions A et B, cahier de traces, p.1). Elle les questionne au sujet des régimes alimentaires des vivants ainsi qu'à propos des noms des maillons principaux d'une chaîne alimentaire (2 Observations et réflexions, questions C et D, cahier de traces, p.2). Cette partie est complétée en grand groupe. Pour l'exercice suivant, les élèves se regroupent en équipe afin de choisir un des habitats et ses vivants dans le but de remplir le tableau avec les informations sur les noms des vivants, leur régime et leur maillon (2 Observations et réflexions, tableau E, cahier de traces, p.2). Une fois que les équipes ont terminé, la formatrice fait un retour afin de s'assurer que tous les élèves aient les bonnes réponses. En observant et en analysant l'illustration de réseaux alimentaires d'un milieu donné, les membres de chaque équipe doivent compléter les informations concernant le régime et le maillon des vivants identifiés dans le tableau s'y</p>	

rattachant (**2 Observations et réflexions**, cahier de traces, p.3). En exercice de synthèse, les élèves dessinent un croquis illustrant les réseaux alimentaires entre les vivants qui composent l'habitat choisi par l'équipe en se référant à l'illustration de la page précédente ainsi qu'aux éléments composant le paysage connu du Verger de l'Évolution (**2 Observations et réflexions**, cahier de traces, p.4). Afin de compléter cette partie, les élèves se regroupent en équipe de 2 ou 3 à l'intérieur d'une même équipe, chacun fait son croquis, mais ils peuvent s'entraider en utilisant les forces de chacun (ex : un élève excelle à dessiner un escargot alors qu'un autre préfère la fourmi.) Pour la dernière partie de ce segment, les élèves retournent à leur pupitre et la formatrice anime un tour de table afin que les élèves verbalisent leur hypothèse de départ en grand groupe. Une réflexion est amorcée concernant l'importance des végétaux dans le cycle de la vie et leur capacité à produire eux-mêmes leur nourriture pour croître. Les élèves apprennent des informations au sujet de l'absorption d'éléments nutritifs produits par la matière organique morte décomposée par des petits organismes (vers, insectes, acariens, etc.) et des micro-organismes (bactéries et champignons) lorsque le sol est vivant. Chaque élève reproduit une image illustrant le cycle de la matière organique (**2 Observations et réflexions**, cahier de traces, p.5) En dernier lieu, la formatrice anime une discussion en créant un lien entre les hypothèses de départ et les informations apprises dans le but que les élèves retiennent que la diversité des végétaux dans un habitat contribue à nourrir une diversité du vivant sur terre, dans les airs et dans le sol (**3 Ce que je retiens**, cahier de traces, p.6). Et finalement, une réflexion sera faite sur le lien entre l'effet de serre sur la planète provoquant des changements climatiques, les activités humaines qui ont des impacts sur l'environnement (déforestation, monoculture, exploitation des ressources, pesticides et herbicides), les espèces en voie de disparition (déséquilibre dans la chaîne alimentaire) et une partie de la solution qui consiste à reboiser et verdifier des milieux en diversifiant les végétaux et en choisissant ceux qui vont nourrir les vivants de l'habitat ciblé lors des plantations (**5 J'aime ma planète**, cahier de traces, p.6).

<ul style="list-style-type: none"> • encourager, accompagner et guider les élèves en donnant de la <u>rétroaction</u>. 	<p>Encourager les élèves lors de la discussion participative en circulant en classe et en renforçant positivement les réponses. Les guider en posant des questions ouvertes afin qu'ils précisent leur pensée. À la fin de chacune des activités, la formatrice et l'enseignante soulignent les comportements adéquats adoptés par les élèves et les équipes afin de renforcer positivement ceux-ci.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la mise en place de la <u>différenciation pédagogique</u> (voir note ci-dessous). 	<p>Lors de la rédaction du cahier de l'élève, des images et des mots clés seront projetés en classe ainsi que des pictogrammes au besoin.</p> <p>Si plusieurs élèves ont les mêmes questions sur le même sujet durant la réalisation, la formatrice devra réunir les élèves et expliquer ce qui n'a pas été compris.</p>

Retour - intégration et objectivation sur la situation d'apprentissage		15 minutes
<ul style="list-style-type: none"> • favoriser l'intégration des apprentissages. 	Lorsque les cahiers de traces sont complétés, demander aux élèves de partager ce qu'ils ont appris concernant le rôle des végétaux dans le cycle nourricier.	
<ul style="list-style-type: none"> • objectiver et rétroagir sur l'activité réalisée. 	Comment cet atelier vous a permis d'enrichir vos connaissances concernant la fragilité des chaînes alimentaires? Pourquoi? Qu'est-ce que tu as trouvé difficile? Qu'est-ce que tu as aimé davantage lors de cet atelier?	



SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Les végétaux, maestro
de la vie sur Terre

Atelier #9 5e année

Mon cahier de traces

Nom: _____

1 Hypothèse

Quel est le rôle des plantes dans le cycle de la vie ?

Je pense que _____

parce que _____

2 Observations et réflexions

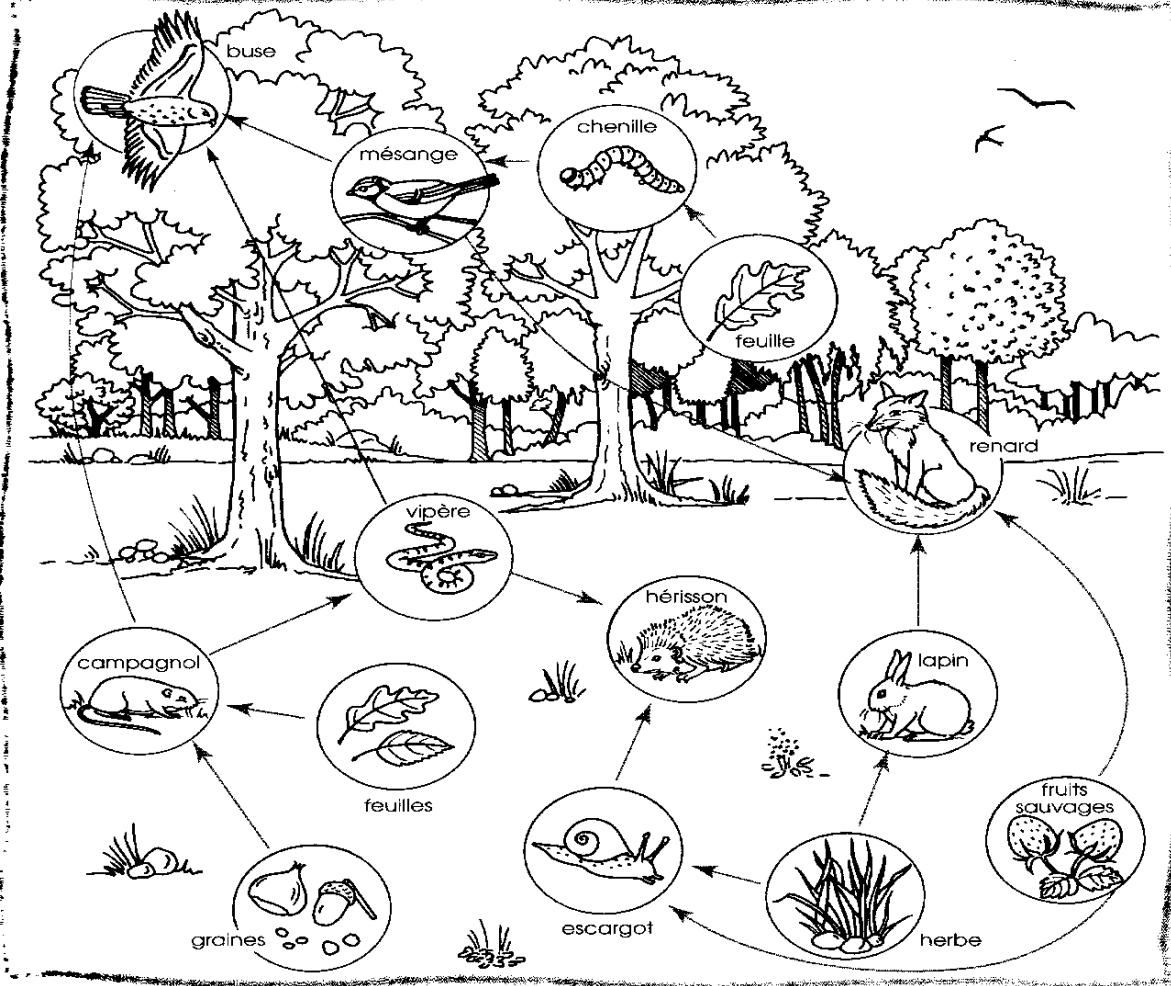
A) Quels sont les deux habitats qui composent le paysage au Verger de l'Évolution ?

B) Quels vivants observés ou connus vivent dans chacun des deux habitats en considérant les trois règnes du vivant (végétal, animal, champignon) ?

Nom de l'habitat : _____

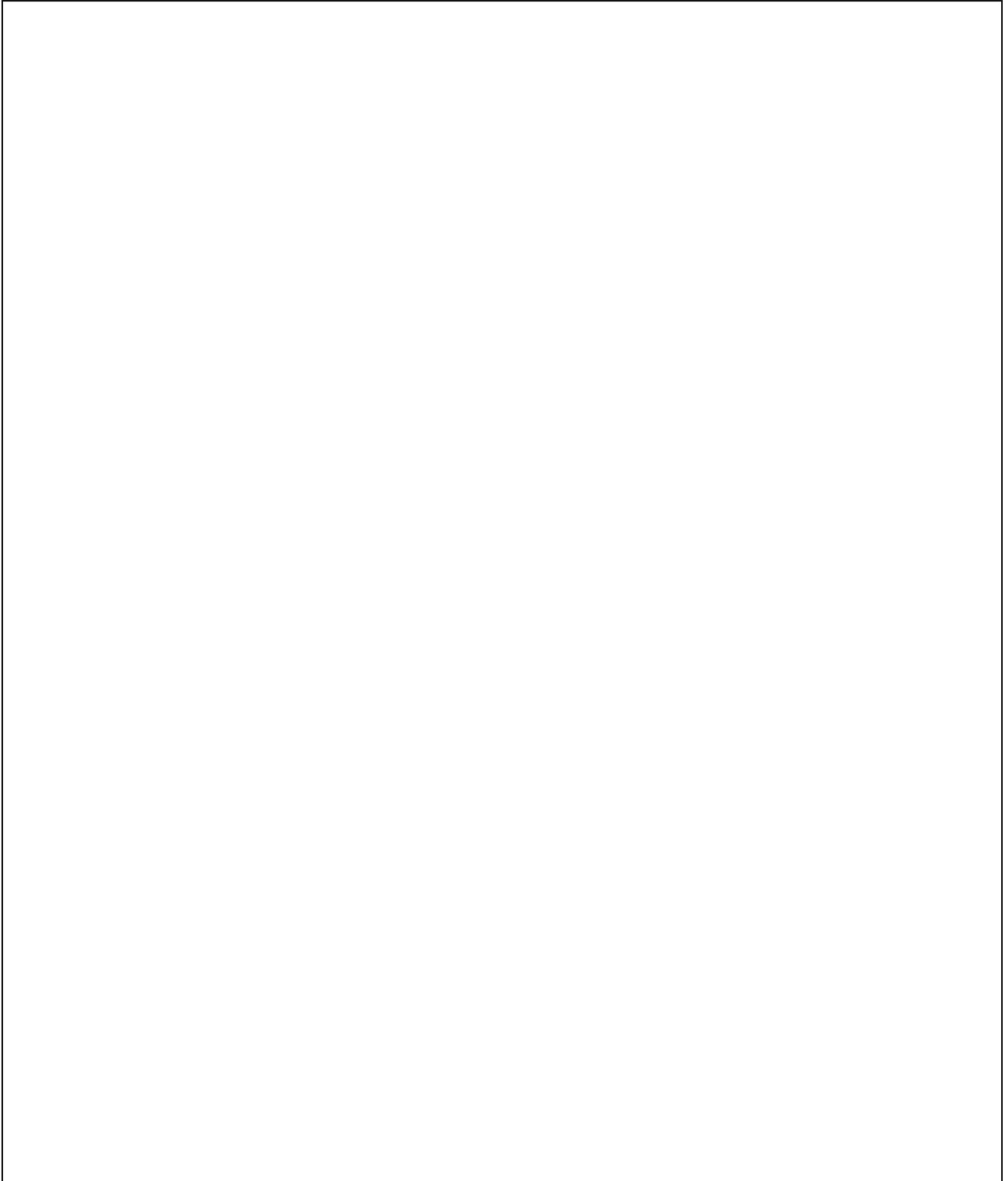
Nom de l'habitat : _____

Observe cette illustration d'une chaîne alimentaire. Complète le tableau.



Nom des vivants	Régime alimentaire	Maillon
Buse		
Mésange		
Chenille		
Feuille		
Renard		
Lapin		
Fruits sauvages		
Herbe		
Escargot		

En t'aidant de cette illustration d'une chaîne alimentaire, dessine un schéma représentant une chaîne alimentaire des vivants du Verger de l'Évolution à partir de l'habitat que tu as choisi.



Les végétaux autonomes ...ou autotrophes

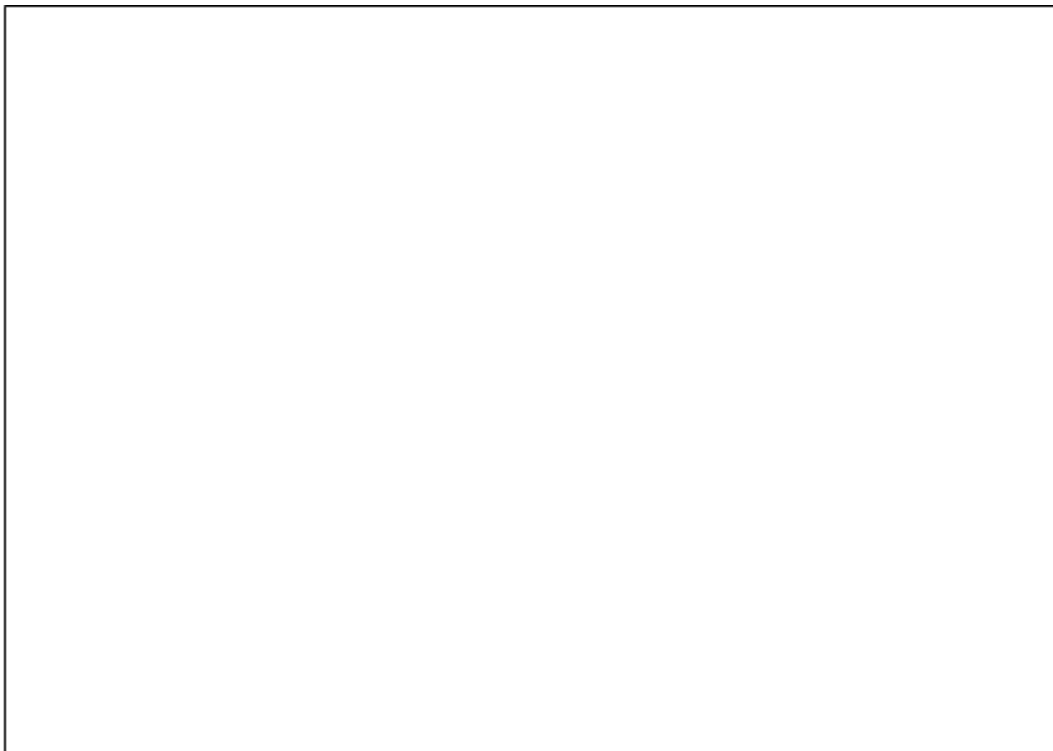
Nous savons que les consommateurs se nourrissent d'autres consommateurs ou de producteurs.

Qu'est-ce qui donnent aux végétaux l'énergie nécessaire pour créer davantage de fibre végétale et croître?

Le cycle de la matière organique

Les matières végétales mortes sont transformées en éléments nutritifs (calcium, phosphore, magnésium, azote, potassium) et sont ensuite assimilés par les racines des plantes.

C'est dans ce cycle que les décomposeurs sont nécessaires aux producteurs. Un sol vivant est la clé du succès !



Nom de l'élève : _____

Atelier #9 Les végétaux, maestro de la vie sur Terre !



Grille d'évaluation du cahier de traces de l'élève

Les habiletés scientifiques de la structure méthodologique des sciences de la nature

Compétences	Habiletés retenues	Où regarder	Quoi regarder, comportement jugé excellent	A	B	C	D	E
C1	Formuler des hypothèses	Mon hypothèse	L'élève suggère une réponse provisoire pertinente. Il justifie son hypothèse de manière plausible.	5	4	3	2	0
C1	Proposer des explications	Observations et réflexions	L'élève complète les informations de façon claire et précise. Le cahier présente une bonne description de la problématique.	5	4	3	2	0
C2	Illustrer une solution	Observations et réflexions p.4	Le cahier comporte des dessins clairs incluant les flèches démontrant une bonne compréhension des réseaux alimentaires dans un milieu donné.	5	4	3	2	0
C1	Inférer	Activité 1 : Ce que je retiens	L'élève décrit avec précision le rôle des végétaux dans le cycle alimentaire et il exprime ses apprentissages en lien avec la transformation d'énergie et la croissance des êtres vivants. Il répond à l'hypothèse d'une façon cohérente.	5	4	3	2	0
C3	Communiquer	Le cahier de l'élève en globalité	L'élève communique grâce à un vocabulaire associé au langage utilisé en science pour présenter ses hypothèses, ses apprentissages et sa conclusion.	5	4	3	2	0

Nom de l'élève : _____

Atelier #9 Les végétaux, maestro de la vie sur Terre !



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis complets et détaillés (C1)				
4. L'élève interprète correctement des schémas plus complexes (C3)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #9 Les végétaux, maestro de la vie sur Terre !



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis complets et détaillés (C1)				
4. L'élève interprète correctement des schémas plus complexes (C3)				

Nom de l'élève : _____

Atelier #9 Les végétaux, maestro de la vie sur Terre !



Grille d'observation du comportement scientifique de l'élève

Comportements à observer	0	1	2	3
1. L'élève planifie son travail (C1)				
2. L'élève s'engage dans une réflexion scientifique (C1)				
3. L'élève prend des notes et fait des croquis complets et détaillés (C1)				
4. L'élève interprète correctement des schémas plus complexes (C3)				

Atelier #10 au verger

Nom : formateur/formatrice

Date : à déterminer

Période : Juin

Clientèle : 5^e année

Durée : 3 heures

Présentation

Titre de la situation	Les bibittes sous la loupe	
Programme utilisé ¹ Progression des apprentissages	PFEQ	
Domaine(s) général(aux) de formation	<i>Domaine(s) :</i> 1) Environnement et consommation 2) Vivre ensemble et citoyenneté	<i>Axe(s) de développement :</i> 1) Construction d'un environnement viable dans une perspective de développement durable; présence à son milieu 2) Engagement dans l'action dans un esprit de coopération et de solidarité
Compétence(s) transversale(s)	<i>Compétence(s) :</i> 1) D'ordre intellectuel 2) D'ordre méthodologique 3) D'ordre personnel et social	<i>Composante(s) :</i> 1) Résoudre des problèmes, exercer son jugement critique et mettre en œuvre sa pensée créatrice 2) Se donner des méthodes de travail efficaces 3) Contribuer au travail collectif, tirer profit du travail en coopération
Domaine(s) d'apprentissage :	<i>Domaine(s) :</i> - Domaine de la mathématique, de la science et de la technologie	
	<i>Discipline(s) :</i> - Science et technologie	<i>Compétence(s) :</i> - Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique (C1). - Mettre à profit les outils, les objets et les procédés de la science et de la technologie (C2). - Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie (C3).
Contenu de formation : - Savoirs essentiels / connaissances	Connaissances/Notions/concepts : - Décrire une pyramide alimentaire d'un milieu donné / Sources d'énergie des êtres vivants/Énergie/L'univers vivant - Décrire les activités liées au métabolisme des êtres vivants (transformation de l'énergie et croissance) - Décrire des impacts des activités humaines sur son environnement/Interaction entre l'être humain et son milieu/Systèmes et interaction/L'univers vivant - Utiliser adéquatement des instruments d'observation simples/Techniques et instrumentation/L'univers vivant	
	Stratégies/Méthodes/Processus/Technique/Attitudes : - Stratégies d'exploration, d'instrumentation et de communication (cahier de l'élève et discussion)	

Justification de la pertinence de la situation en lien avec la compétence ou l'objet d'apprentissage	Décrire les caractéristiques physiques des insectes permettant d'identifier le ou les maillons de la chaîne alimentaire qu'ils consomment (producteur, consommateur, décomposeur), utiliser un langage approprié à la science et à la technologie (tableaux de classement des différents règnes), réaliser une démarche scientifique active (mise en contexte, idées initiales et hypothèse, planification et réalisation, bilan)	
Outils d'évaluation utilisés :	Critères d'évaluation (manifestations observables) :	
- Grille d'évaluation des compétences - Cahier de traces	- L'élève sera capable d'identifier et de classer les vivants selon les différents maillons de la chaîne alimentaire dans un milieu donné, soit celui qui compose la biodiversité au Verger de l'évolution. Il réfléchira sur la transformation de la matière organique dans le sol par les décomposeurs permettant aux végétaux d'absorber des éléments nutritifs. Il sera en mesure de développer un savoir-agir en milieu naturel ainsi qu'une attitude propre à la résolution de problème d'ordre scientifique.	
Gestion du travail : <i>individuel, équipe, groupe, etc.</i>	En groupe, individuel et en équipe	
Plan de restructuration de la période (Plan B) :	En cas de pluie, l'activité aura lieu majoritairement à l'intérieur du bâtiment et le formateur aura recueilli préalablement des échantillons des différents vivants ainsi que des insectes des deux maillons (consommateurs et décomposeurs) facilitant l'observant des pièces buccales.	
Source de la situation :	Matériel nécessaire :	Temps prévu :
Créée par Marie-Claude B. Bédard et Billie-Jazz Marcuzzo-Roy	Bac de récoltes des éléments de biodiversité, filet de captures, pot avec coton fromage, élastiques, truelles, loupes, cages d'observations, présentation Prezi	3 heures

¹ Programme : Ce canevas est structuré en fonction du Programme de formation de l'école québécoise (PFEQ). Il pourra être modifié pour les autres programmes d'études adaptés (MELS).

Situation d'enseignement-apprentissage

Prise de contact

L'élève va cerner des problématiques en lien avec les différents maillons de la chaîne alimentaire d'un milieu donné ainsi que l'interrelation fragile de ceux-ci dans le maintien d'une biodiversité à l'aide d'observations et de manipulations simples en milieu réel qui lui permettront de mieux comprendre son environnement et de développer des façons de faire propres au travail scientifique et technologique.

- *L'élaboration d'une situation d'enseignement-apprentissage (SEA) doit tenir compte du programme de formation du MELS, de la progression des apprentissages (MELS), des référentiels utilisés en classe et des préalables.*

Mise en situation		30 minutes
- présentation de la situation de départ et des consignes		
<ul style="list-style-type: none"> • susciter l'intérêt des élèves par un <u>déclencheur</u>. 	Les élèves sont invités à partir à la recherche de trois vivants différents. Lorsque tu en as choisi un, observe-le, dessine-le et fais le même exercice pour les deux autres.	
<ul style="list-style-type: none"> • introduire l'activité en précisant l'<u>intention pédagogique</u>, les buts de l'apprentissage ou le thème abordé. 	Le but de l'atelier d'aujourd'hui est que tu sois capable de reconnaître ce que les certains vivants du Verger de l'évolution consomment et quels sont leur rôle dans la chaîne alimentaire. Ensuite, tu devras aller chercher respectueusement quelques échantillons de vivants et les classer. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.	
<ul style="list-style-type: none"> • activer leurs <u>connaissances antérieures</u>. 	En levant la main, nomme un des vivants que tu as observé et dessiné. Dis-moi ce qu'il consomme selon toi.	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'activité (matériel, stratégies, ressources, etc.). 	La formatrice modélisera la façon de recueillir des échantillons du vivant de façon respectueuse. Chaque équipe devra prendre un contenant afin de récolter leurs échantillons. Ils doivent circuler dans le périmètre identifié. Ils doivent nommer un messenger dans chaque équipe qui devra venir chercher un adulte en cas de besoin pour la cueillette. Les coéquipiers devront récolter environ 5 spécimens. Ensemble, ils devront se questionner sur les caractéristiques des vivants qu'ils trouvent, car la formatrice a demandé de diversifier les éléments. Il y aura un retour en grand groupe afin de partager les résultats de leur collection. Ensuite, ils seront questionnés sur les caractéristiques des spécimens. Pour approfondir leur réflexion, ils observeront les pièces buccales des insectes recueillis à l'aide d'une loupe. Ils devront classer les éléments recueillis selon leur rôle dans la chaîne alimentaire. La formatrice complètera avec des échantillons diversifiés préalablement recueillis. En réinvestissement, des images de différents réseaux alimentaires dans des milieux diversifiés seront présentées dans la classe du bâtiment. Une discussion sur la fragilité de certains systèmes due à l'activité humaine et à la pollution sera animée par la formatrice à l'aide d'une présentation visuelle. Les équipes devront compléter les éléments de réponses dans leur cahier de traces.	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>consignes</u> spécifiques à l'organisation de la classe (règles, regroupement, fonctionnement,...). 	L'élève doit se placer en équipe de 4 ou 5. La formatrice doit consulter l'enseignant au sujet de la formation des équipes afin de favoriser un climat propice aux apprentissages. Ces équipes seront les mêmes tout au long de l'année. Un décompte sera fait lors des retours en grand groupe afin de favoriser l'écoute des élèves. Quinze minutes seront prévues afin de manger une collation entre les 2 activités.	
<ul style="list-style-type: none"> • présenter les <u>critères d'évaluation</u> qui seront utilisés pour l'activité. 	Il n'y a pas d'évaluation suggérée pour cet atelier, il fait davantage office de réinvestissement.	

<ul style="list-style-type: none"> • permettre l'élaboration d'objectifs personnels. • vérifier la compréhension des consignes 	<p>Selon toi, est-ce que tu penses être capable de reconnaître des caractéristiques concernant les échantillons du vivant recueillis te permettant de les classer selon leur rôle dans la chaîne alimentaire?</p> <p>Quel est le comportement attendu lors des déplacements sur le terrain?</p>
--	---

Réalisation de la/des tâche/s - déroulement		120 minutes (pause 15 minutes)
<ul style="list-style-type: none"> • définir la <u>tâche</u>. 	<p>Les élèves doivent être à l'écoute de leurs coéquipiers afin d'utiliser les forces de chacun. L'équipe doit trouver un moyen de recueillir les éléments du vivant, de comparer les échantillons de façon scientifique et d'échanger à propos de leur conception. Ils devront communiquer leurs observations en grand groupe. Ils devront compléter leur cahier de l'élève dans un consensus d'équipe et s'entraider. Ils doivent respecter les consignes du climat propice aux apprentissages ainsi que la limite de temps.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • encourager, accompagner et guider les élèves en donnant de la <u>rétroaction</u>. 	<p>Encourager les élèves lors de l'élaboration de la collection en circulant sur le terrain. Les guider en posant des questions afin qu'ils précisent leur pensée. À la fin de chacune des activités, la formatrice et l'enseignante soulignent les comportements adéquats adoptés par les élèves et les équipes afin de renforcer positivement ceux-ci.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer de la mise en place de la <u>différenciation pédagogique</u> (voir note ci-dessous). 	<p>Lors de la rédaction du cahier de l'élève, des dessins et des mots clés seront affichés sur le tableau extérieur ainsi que des pictogrammes au besoin.</p> <p>Si plusieurs élèves ont les mêmes questions sur le même sujet durant la réalisation, la formatrice devra réunir les élèves et expliquer ce qui n'a pas été compris.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • prévoir des moments de <u>contrôle</u> et d'<u>ajustement</u>. 	<p>Lève la main si tu as une question. Circuler sur le terrain et dans la classe. Faire un rappel de temps en temps sur l'intention pédagogique de l'activité en cours.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • observer, recueillir et consigner des <u>observations</u> sur l'avancement, la compréhension et l'apprentissage des élèves. 	<p>Circuler régulièrement et vérifier les démarches entreprises par les élèves. S'assurer que les élèves soient au travail.</p>	

Retour		20 minutes
- intégration et objectivation sur la situation d'apprentissage		
<ul style="list-style-type: none"> • favoriser l'intégration des apprentissages. 	Est-ce que vous croyez qu'il est important que chacun des vivants soit en santé? Pourquoi? Est-ce que vous croyez que les vivants sont reliés entre eux? Comment? Est-ce que les actions de l'homme ont un impact sur les vivants? Quelles sont les solutions pour protéger les espèces en voie de disparition, phénomène pouvant causer un déséquilibre dans la chaîne alimentaire d'un milieu?	
<ul style="list-style-type: none"> • objectiver et rétroagir sur l'activité réalisée. 	Est-ce que cet atelier vous a permis d'enrichir vos connaissances à propos de la fragilité d'un écosystème? Qu'est-ce que tu as trouvé difficile? Qu'est-ce que tu as aimé davantage lors de cet atelier?	



SCIENCE ET TECHNOLOGIE

Les bibittes sous la loupe

Atelier #10 5e année

Mon cahier de traces

Nom: _____

Activité 1

Pars à la recherche de trois vivants différents. Lorsque tu en as choisi un, observe-le, dessine-le et fais le même exercice pour les deux autres.



Question 1: Au Verger de l'évolution, les végétaux nourrissent quels vivants ?

1 Mon hypothèse

Je pense que _____

parce que _____

2 Mon expérimentation

Tu dois aller chercher ou observer respectueusement environ 5 échantillons diversifiés de vivants. Ta mission est aussi d'agir comme un scientifique en observant, en te questionnant et en réfléchissant à propos de tes découvertes.

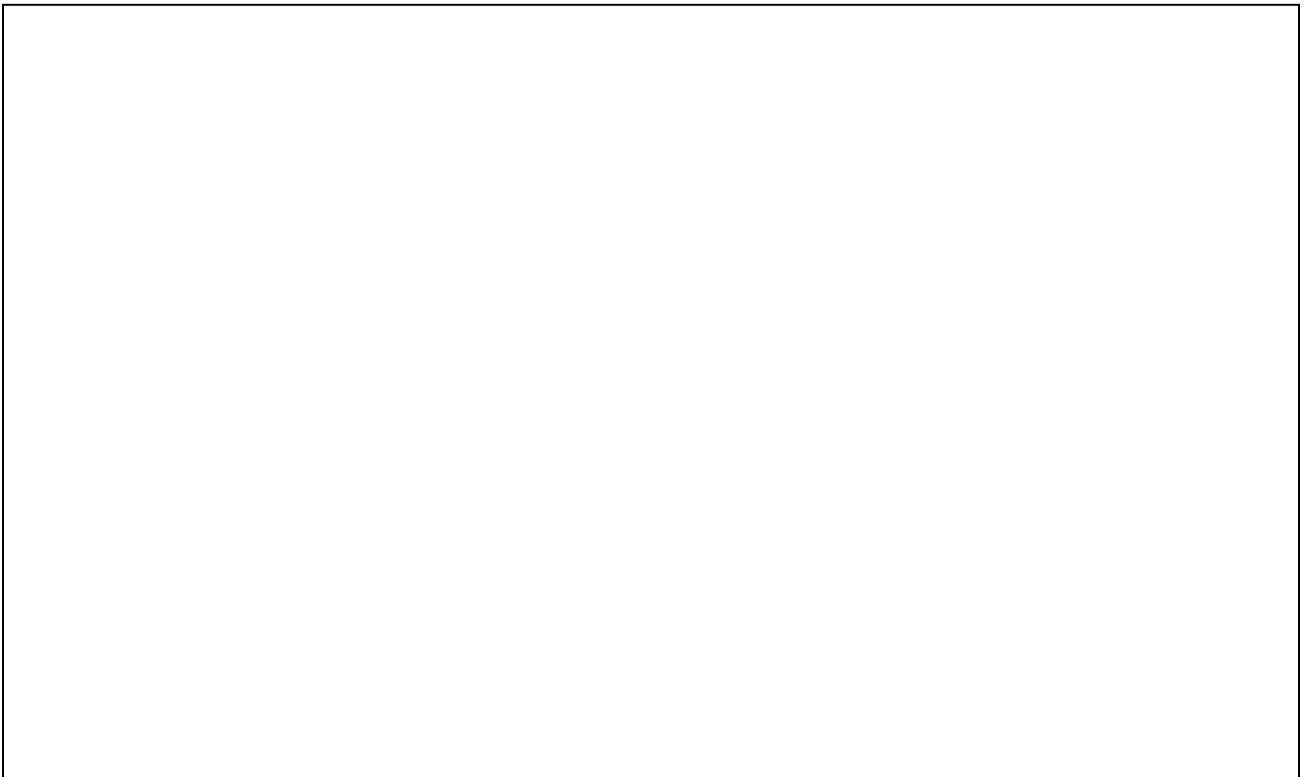
Va voir le matériel disponible et consulte les membres de ton équipe.

Matériel utilisé:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

3 Nos résultats

Dessine et nomme les vivants que tu as recueillis ou observés pour ta collection.



Activité 2

Question 1: Selon toi, en utilisant quels termes peut-on classer les vivants recueillis afin d'identifier leur place dans une chaîne alimentaire?

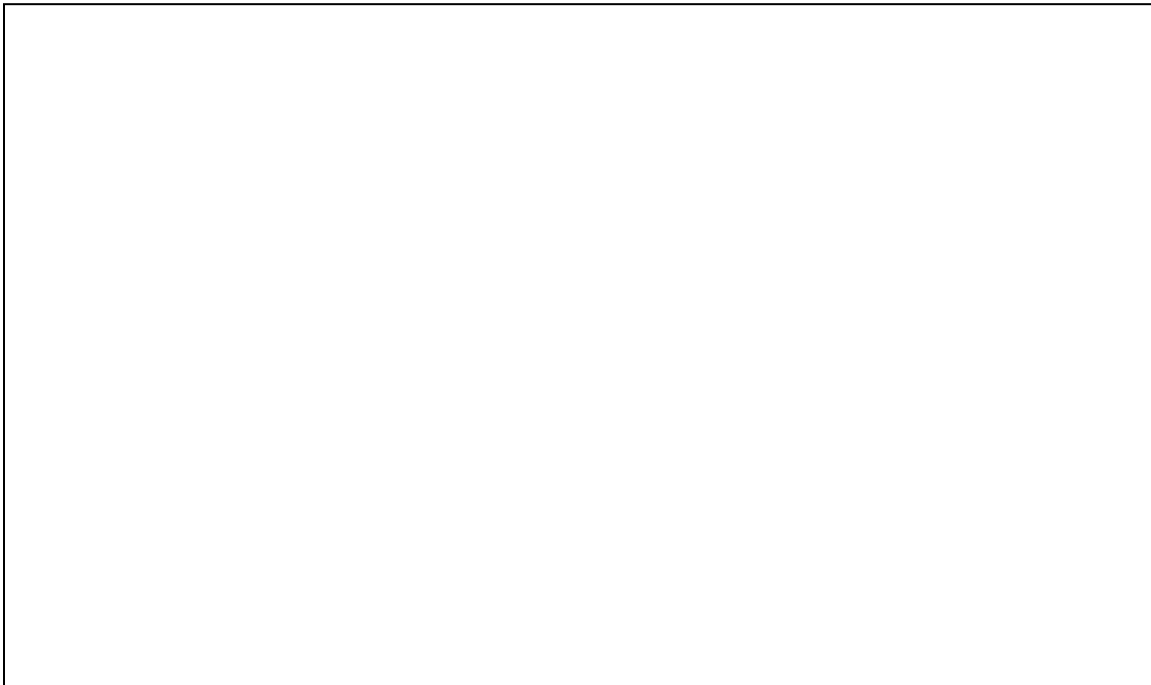
Mon hypothèse **1**

Je pense que l'on peut les classer _____

parce que _____

Mon expérimentation **2**

En observant les pièces buccales d'un des insectes que tu as recueillis, dessine les parties qui lui permettent de se nourrir.



3 Nos résultats

Selon tes observations, indique quel rôle occupe ton insecte dans la chaîne alimentaire et explique pourquoi.

Classe les échantillons que tu as recueillis ou observés selon leur rôle dans la chaîne alimentaire.

Producteurs	Consommateurs	Décomposeurs

