



L'IDENTIFICATION D'ARBRES, CLÉ EN MAIN



GUIDE DE L'ENSEIGNANT

Situation d'apprentissage et d'évaluation
Science et technologie
Deuxième cycle du primaire

TABLE DES MATIÈRES

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX.....	1
-------------------------------------	----------

DESCRIPTION DE LA SAE ET DÉROULEMENT GÉNÉRAL	3
---	----------

AMORCE.....	6
--------------------	----------

1. UN TEMPS POUR DÉCOUVRIR, SE QUESTIONNER ET EXPRIMER SES IDÉES (PHASE DE PRÉPARATION)	7
--	----------

Situation 1

Activité 1 - Première sortie dans le milieu : observation	7
---	---

Activité 2 - Inventaire des observations	8
--	---

2. UN TEMPS POUR CHERCHER (PHASE DE RÉALISATION)	10
---	-----------

Situation 2

Activité 1 - Impact des visites dans le milieu naturel	10
--	----

Activité 2 - Deuxième sortie : cueillette de feuilles d'arbres	11
--	----

Activité 3 - Observation des feuilles et classement	13
---	----

Situation 3

Activité 1 - Création d'une clé d'identification des feuilles	16
---	----

Activité 2 - Création d'un herbier de classe	18
--	----

3. UN TEMPS POUR COMMUNIQUER ET STRUCTURER L'INFORMATION (PHASE DE RÉINVESTISSEMENT)	20
---	-----------

Situation 4

Activité 1 - Reconnaissance des arbres	20
--	----

■ ■ ■

ANNEXE 1 : La gestion du risque	22
--	-----------

ANNEXE 2 : Références	24
------------------------------------	-----------

ANNEXE 3 : Les principes du « sans trace ».....	25
--	-----------

ANNEXE 4 : Feuille de notes : observations dans le milieu visité	26
---	-----------

ANNEXE 5 : Les caractéristiques morphologiques des feuilles d'arbres.....	29
--	-----------

ANNEXE 6 : Repères biographiques de la vie du frère Marie-Victorin	32
---	-----------

ANNEXE 7 : Document de prise de notes : je lis une feuille	33
---	-----------

ANNEXE 8 : Modèle de fiche cartonnée pour la création d'une page d'herbier	34
---	-----------

ANNEXE 9 : Grille d'évaluation / L'identification d'arbres, clé en main	35
--	-----------

ANNEXE 10 : Grille d'évaluation / L'identification d'arbres, clé en main	36
---	-----------

L'IDENTIFICATION DES ARBRES, CLÉ EN MAIN

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

ORDRE D'ENSEIGNEMENT	PRIMAIRE
NIVEAU	DEUXIÈME CYCLE
DISCIPLINE	SCIENCE ET TECHNOLOGIE

DOMAINE GÉNÉRAL DE FORMATION

Environnement et consommation

AXE DE DÉVELOPPEMENT

Présence à son milieu

- Sensibilité à l'environnement naturel et humain;
- Compréhension de certaines caractéristiques et de phénomènes de son milieu, représentation spatiale;
- Identification des liens entre les éléments propres à un milieu local ou régional, à une saison;
- Reconnaissance de l'interdépendance entre l'environnement et l'activité humaine.

COMPÉTENCES

- Proposer des explications ou des solutions à des problèmes d'ordre scientifique ou technologique;
- Mettre à profit les outils, objets et procédés de la science et de la technologie;
- Communiquer à l'aide des langages utilisés en science et en technologie.

SAVOIRS

- **Univers matériel**
 - Classer et décrire des objets à l'aide de leurs propriétés.
- **Terre et Espace**
 - Décrire des changements qui surviennent dans l'environnement au fil des saisons.
- **Univers vivant**
 - Décrire les caractéristiques des végétaux;
 - Décrire les parties de l'anatomie d'une plante.
- **Techniques**
 - Utiliser des instruments d'observation simples.

REPÈRES CULTURELS

Les repères culturels suivants sont abordés dans cette situation d'apprentissage et d'évaluation (SAE) :

- La démarche d'investigation scientifique porteuse de culture. Elle est un repère culturel transversal pour l'ensemble de la SAE. Elle définit la façon de voir le monde, la façon d'acquérir et de construire les connaissances (concepts, habiletés et attitudes). En d'autres mots, il s'agit de problématiser pour donner davantage de sens aux savoirs construits et pour pratiquer la science;
- La loupe à main, instrument d'observation optique;
- La taxonomie, soit la classification des êtres vivants : le frère Marie-Victorin (Conrad Kirouac). Il s'agit de prendre connaissance du travail de botaniste du frère Marie-Victorin pour mieux situer le besoin d'organiser, de connaître et de nommer;
- La protection de l'environnement, soit l'appréciation de la nature et la fréquentation responsable : contribuer au développement de la sensibilité de l'élève à son environnement.



NOTE

Le pictogramme suivant indique les différents repères culturels abordés au cours de la SAE.

INTENTION ÉDUCATIVE

Par une approche culturelle de l'enseignement de la science et de la technologie, cette SAE permettra aux élèves de s'engager dans une démarche d'investigation scientifique à travers la construction d'une clé d'identification d'espèces d'arbres de leur milieu. Ils seront amenés à problématiser afin de donner du sens aux savoirs construits. Au moyen des repères culturels, dont l'histoire d'un des premiers botanistes du Québec, le frère Marie-Victorin, il sera possible de mieux situer le besoin d'organiser, de connaître et de nommer les caractéristiques permettant de reconnaître les arbres. Les élèves développeront leur sensibilité à leur environnement à travers les visites en milieu naturel.

NOTE

Des informations pédagogiques et scientifiques sont présentées tout au long de ce guide. Elles faciliteront la mise en œuvre des activités.

MATÉRIEL

- Guide de l'enseignant
- Feuilles support pour l'élève
- Grilles d'évaluation

CETTE SAE SE DÉPLOIE EN TROIS TEMPS :

1

UN TEMPS POUR DÉCOUVRIR, SE QUESTIONNER ET EXPRIMER SES IDÉES (PHASE DE PRÉPARATION)

Une sortie est planifiée pour l'observation d'un milieu naturel près de l'école (la cour de l'école ou un parc urbain). L'observation permet aux élèves de se questionner sur la diversité des éléments présents dans le milieu visité. Par la suite, l'observation est dirigée vers les espèces d'arbres qui s'y trouvent.

2

UN TEMPS POUR CHERCHER (PHASE DE RÉALISATION)

Les élèves retournent dans le milieu choisi pour tenter de répondre à leurs questions :

- Comment fait-on pour reconnaître les arbres?
- Que doit-on observer?
- Comment doit-on se comporter?

Lors de cette deuxième visite, les élèves cueillent des feuilles. Au retour en classe, ils tentent d'associer la feuille cueillie avec une espèce d'arbre. Cette activité est une initiation aux caractéristiques morphologiques des feuilles, qui permettent l'identification d'un arbre.

Ainsi, à partir d'une feuille récoltée et accompagnés par l'enseignant, les élèves construisent les connaissances et le vocabulaire associés aux caractéristiques morphologiques des feuilles nécessaires à la construction de la clé d'identification. Ils découvrent l'imposant travail du frère Marie-Victorin, auteur de l'ouvrage *Flore laurentienne*, qui a répertorié les différentes espèces d'arbres du Québec.

3

UN TEMPS POUR COMMUNIQUER ET STRUCTURER L'INFORMATION (PHASE DE RÉINVESTISSEMENT)

À partir d'une clé d'identification¹, les élèves reconnaissent l'espèce d'arbre à l'aide d'ouvrages de référence, d'applications Web ou de sites Internet référencés dans la SAE, dans le but de constituer un herbier de classe.

Afin de consolider les apprentissages effectués, les élèves visiteront un nouveau milieu pour tenter de reconnaître des espèces d'arbres à l'aide de la clé d'identification qu'ils auront créée et d'outils de référence.

1. Les éléments de la clé d'identification (caractéristiques morphologiques) sont proposés aux enseignants pour qu'ils puissent la construire pour leur classe (voir l'annexe 5).

TABLEAU RÉCAPITULATIF DE LA SAE

		ACTIVITÉS	INTENTION PÉDAGOGIQUE	DESCRIPTION
AMORCE		Le bon chercheur	Créer un référentiel qui définit le travail du chercheur : les savoir-faire et les savoir-être.	- Inviter les élèves à s'exprimer sur ce qu'est un bon chercheur et écrire les idées émises sur une affiche. - Encourager les élèves à nuancer leurs propos afin de préciser leur pensée.
1	Un temps pour découvrir, se questionner et exprimer ses idées (phase de préparation) SITUATION 1	Activité 1 Première sortie dans le milieu : observation	Observer le milieu visité de façon spontanée et non dirigée.	Observer en grand groupe ce qui compose le milieu visité : végétaux, animaux, objets fabriqués, sol, etc.
		Activité 2 Inventaire des observations	Prendre conscience qu'il existe différentes espèces d'arbres dans le milieu visité et apprendre à les reconnaître par l'observation de leurs feuilles.	Au retour en classe : - Discuter de ce que les élèves ont observé et consigner leurs observations sur une affiche. - Se questionner sur les espèces d'arbres observées.
2	Un temps pour chercher (phase de réalisation) SITUATION 2	Activité 1 Impact des visites dans le milieu naturel	Prendre conscience de l'impact des visites dans le milieu naturel et des comportements à adopter pour le limiter.	Avant de retourner dans le milieu naturel : Discuter de l'impact des visites dans le milieu naturel pour adopter des comportements appropriés.
		Activité 2 Deuxième sortie : cueillette de feuilles d'arbres	Cueillir, observer et comparer des feuilles d'arbres en grand groupe.	- Inviter les élèves à cueillir des feuilles d'arbres en équipe. Au retour en classe : - Demander aux élèves de comparer les feuilles et de tenter de les associer avec une espèce d'arbre.
		Activité 3 Observation des feuilles et classement	Apprendre à observer les caractéristiques morphologiques d'une feuille à l'aide d'outils d'observation, comme la loupe à main, et en ayant recours à un vocabulaire précis.	- Présenter et justifier le classement des feuilles récoltées et nommer les espèces d'arbres reconnues. - Présenter les feuilles récoltées pour aider les élèves à construire leurs connaissances sur les caractéristiques morphologiques (critères de reconnaissance) à observer.

3

Un temps pour chercher (phase de réalisation)	SITUATION 3 Activité 1 Création d'une clé d'identification des feuilles	S'initier au travail des botanistes en prenant connaissance du récit de la vie du frère Marie-Victorin et en utilisant une clé d'identification des arbres.	• Construire une clé d'identification à partir des caractéristiques morphologiques travaillées et en ajouter de nouvelles. • Expliquer l'utilité d'une clé d'identification et la façon de l'utiliser.
	Activité 2 Création d'un herbier de classe	Apprendre à identifier certaines espèces d'arbres à partir des feuilles récoltées ainsi que d'ouvrages de référence et créer un herbier de classe.	• Guider les élèves dans l'utilisation de la clé d'identification des feuilles afin de les aider à reconnaître certains arbres à l'aide d'ouvrages de référence (livres, sites Internet) et à créer un herbier de classe.
Un temps pour communiquer et structurer l'information (phase de réinvestissement)	SITUATION 4 Activité 1	Mobiliser les connaissances acquises pour reconnaître des arbres dans un nouveau milieu.	• Visiter un nouveau milieu et inviter les élèves à tenter de reconnaître des espèces d'arbres présentes à l'aide de la clé d'identification des feuilles et d'ouvrages de référence (livres, sites Internet).

AMORCE

LE BON CHERCHEUR

MATÉRIEL

Feuille-conférence

Carton

Application Web

INTENTION PÉDAGOGIQUE

En tentant de définir le travail du chercheur, les élèves construisent un référentiel sur le sujet : les savoir-faire et les savoir-être. Proposer d'adopter une posture de chercheur, c'est inviter les élèves à entrer dans un processus permettant d'acquérir des connaissances. Cette approche, mise en avant dans le Programme de formation de l'école québécoise, leur donne l'occasion de « pratiquer la science » et de développer leur culture scientifique.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

Lancer le projet en expliquant aux élèves qu'ils vont devenir des chercheurs pour mieux comprendre l'environnement qui les entoure. En demandant aux élèves ce qu'est pour eux un bon chercheur, l'enseignant les amène à réfléchir pour prendre conscience des attitudes et des habiletés qu'ils seront appelés à développer au cours des activités proposées. Une affiche créée avec les élèves servira de référentiel et sera utile pour donner des rétroactions efficaces par rapport aux apprentissages effectués.

QU'EST-CE QU'UN BON CHERCHEUR?

DÉROULEMENT

- Écrire « Un bon chercheur » au centre de la feuille-conférence.
- Demander aux élèves de partager leurs représentations de ce qu'est pour eux un bon chercheur.
- Consigner les propos des élèves et leur demander de préciser leur pensée pour favoriser une meilleure compréhension dans l'ensemble du groupe. Par exemple, si un élève dit qu'il faut être patient, lui faire préciser ce qu'il entend par « être patient ». Aucune liste exhaustive n'est fournie, mais l'enseignant peut mettre son grain de sel en ajoutant quelques éléments selon ce qu'il souhaite travailler avec le groupe (par exemple, la prise de notes ou l'observation). Ce portrait initial et provisoire est affiché en classe. Il peut être intéressant de le travailler avec les élèves au cours de la SAE. Ce portrait s'avère la trame de l'ensemble des activités faites en science et technologie.
- Revenir à cette affiche avant, pendant et après les activités d'apprentissage pour rappeler aux élèves, par exemple, comment ils doivent se comporter avant ou après la réalisation d'une tâche en science et technologie. Il est aussi important de valoriser l'adoption des comportements appropriés lorsqu'ils se manifestent au cours des activités.

1

UN TEMPS POUR DÉCOUVRIR, SE QUESTIONNER ET EXPRIMER SES IDÉES

(PHASE DE PRÉPARATION)

SITUATION 1 – ACTIVITÉ 1 PREMIÈRE SORTIE DANS LE MILIEU : OBSERVATION

MATÉRIEL

Sac à dos

.....
Crayon

.....
Tablette munie d'une
pince

.....
Papier

.....
Loupe à main

.....
Jumelles (facultatif)

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Observer le milieu visité de façon spontanée et non dirigée.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

- Au préalable, visiter le milieu pour bien le connaître.
- Choisir un endroit propice à l'observation des arbres.
- Identifier les différentes espèces d'arbres présentes.
- Évaluer le risque comme les routes à traverser, le dénivelé, le temps de marche ou la présence d'étendues d'eau (voir l'annexe 1).
- Annoncer à l'avance la sortie aux élèves afin qu'ils s'habillent de façon appropriée le jour prévu.
- Rappeler les consignes à suivre lors d'une sortie à l'extérieur.
- Rappeler le code de conduite à respecter.

RC

REPÈRE CULTUREL

La loupe à main² ou à manche est un instrument d'observation optique qui permet de grossir un objet pour y voir des détails invisibles à l'œil nu. L'invention de la loupe remonte au 15^e siècle avant Jésus-Christ. En Grèce, des « cailloux » de verre arrondis, polis et transparents ont été retrouvés. Toutefois, l'invention de la loupe comme objet d'optique moderne est attribuée à un savant anglais nommé Roger Bacon (1214-1294). Il a été moine et a étudié la réflexion et la réfraction de la lumière. À l'époque, ses travaux de recherche n'ont pas été reconnus et il a même été accusé de sorcellerie.

2. Pour plus d'informations, on peut consulter les sites suivants :

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Loupe> et <http://www.astrosurf.com/quasar95/exposes/oeil-loupe.pdf>

DÉROULEMENT

Avant la visite

Il est important de discuter avec les élèves du milieu naturel où ils se rendront :

- Leur demander ce qu'ils pensent observer dans ce milieu.
- Leur demander de préciser ce que veut dire pour eux « observer ».
- Former des équipes de quatre élèves et demander à chaque équipe de déterminer le rôle de chacun :
 - deux responsables de la prise de notes;
 - un responsable du temps;
 - un responsable du matériel.
- S'assurer qu'un élève par équipe possède une montre.

Au cours de la visite

- Se rendre dans le milieu naturel.
- Prévoir une période d'observation non dirigée de 15 à 20 minutes.

INFORMATION SCIENTIFIQUE

L'**annexe 2** présente des références pour l'identification des arbres et la préparation de la visite des élèves dans le milieu naturel choisi.

SITUATION 1 – ACTIVITÉ 2 INVENTAIRE DES OBSERVATIONS

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Prendre conscience qu'il existe différentes espèces d'arbres dans le milieu visité et apprendre à les reconnaître par l'observation de leurs feuilles.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

- Susciter les échanges en questionnant les élèves.
- Au fil de la discussion, leur demander d'ajouter de nouvelles informations ou d'enrichir une information déjà donnée plutôt que de la répéter.
- Consigner et regrouper les idées des élèves pour les soutenir dans leur réflexion.



REPÈRE CULTUREL

La discussion de groupe³ est une stratégie qui permet d'aider les élèves à apprendre à partager leurs idées, leurs observations et leurs réflexions. Ils apprennent également à écouter les autres élèves. Il importe de guider la discussion afin que tous les élèves contribuent aux échanges. Celle-ci est un partage essentiel dans la démarche d'investigation scientifique permettant de mettre en commun le savoir.

DÉROULEMENT

- Demander aux équipes de regrouper l'information recueillie afin de la présenter aux autres élèves.
- Demander à chaque équipe de partager ce qu'elle a observé dans le milieu visité.
- Noter les observations au tableau.
- En grand groupe, rassembler les informations afin de mettre en lumière la diversité des éléments qui se trouvent dans le milieu visité, par exemple :
 - les végétaux;
 - les animaux (traces d'animaux, trous dans le sol ou dans les arbres);
 - le sol (terre, sable, roches);
 - les constructions humaines.
- Guider au besoin le questionnement des élèves sur les espèces d'arbres présentes dans le milieu visité :
 - Demander aux élèves si on peut nommer des arbres qui se trouvent dans ce milieu.
 - Par exemple, si un élève nomme l'érable, le questionner pour lui permettre d'expliquer comment il a fait pour reconnaître cette espèce d'arbre.
- Poursuivre la discussion avec une question commençant par « Comment fait-on (...) ? ». L'idée d'observer les feuilles devrait émerger :
 - Comment fait-on pour reconnaître les différentes espèces d'arbres?
 - Comment fait-on pour savoir que tel arbre est un érable, un bouleau ou un sapin?
- Annoncer aux élèves qu'une deuxième sortie dans le milieu est prévue pour leur permettre de ramasser des feuilles et d'identifier les différentes espèces d'arbres.

3. Pour plus d'informations, on peut consulter le site Parlons sciences à l'adresse suivante : <http://ip.archive.parlonsciences.ca/Ressources/ArticleId/6110/analyser-et-interpreter.aspx>

2

UN TEMPS POUR CHERCHER

(PHASE DE RÉALISATION)

SITUATION 2 – ACTIVITÉ 1 IMPACT DES VISITES DANS LE MILIEU NATUREL

MATÉRIEL

Annexe 3 à projeter
au tableau numérique
interactif (TNI)

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Prendre conscience de l'impact des visites dans le milieu naturel et des comportements à adopter pour le limiter.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

Déterminer avec les élèves quelques moyens de réduire l'impact de leurs visites dans le milieu naturel tout en répondant à l'objectif d'une cueillette de feuilles pour le travail de recherche. Cet échange va mener à un consensus et à l'établissement de normes à suivre. Évidemment, comme une collecte sera effectuée dans le milieu, il y aura un impact. Il s'agira de le réduire le plus possible.



REPÈRE CULTUREL

Les valeurs environnementales sont de plus en plus présentes au sein de la société et les connaissances sur les impacts de nos actions sur l'environnement ont aussi évolué. Les gens accordent de plus en plus d'importance à l'environnement et ils acquièrent une nouvelle vision plutôt portée sur les aspects écologiques et le respect d'un certain équilibre par rapport à la nature. L'organisme *Sans trace Canada* (voir l'annexe 3), axé sur l'éducation et le respect, vise à sensibiliser les adeptes du plein air aux techniques qui permettent de prévenir et de réduire la dégradation des milieux naturels.

DÉROULEMENT

- Rappeler la première visite effectuée dans le milieu et le comportement adopté alors par les élèves en leur posant, par exemple, les questions suivantes :
 - Avez-vous marché dans les sentiers prévus à cet effet?
 - Avez-vous jeté des choses comme des trognons de pommes au sol?
 - Avez-vous écrasé des bestioles avec vos pieds?
 - Avez-vous arraché des branches d'arbres ou des végétaux?

Ces actions peuvent sembler inoffensives au moment de la visite, mais elles ont tout de même un effet sur le milieu et peuvent causer une dégradation.

- Lire en grand groupe les principes d'une éthique *sans trace* élaborés par l'organisme *Sans trace Canada* (voir l'annexe 3).
- Discuter des moyens à prendre et des gestes à poser pour laisser l'environnement visité le plus près possible de son état initial.
- Comme des feuilles d'arbres seront cueillies, déterminer en grand groupe comment se fait une cueillette responsable pour l'environnement, par exemple :
 - Ramasser d'abord les feuilles qui sont tombées au sol.
 - Ne pas cueillir plus de deux spécimens de la même espèce par équipe. Seul l'enseignant coupe, à l'aide d'un sécateur, quelques branches avec leurs feuilles.
 - Marcher dans les sentiers prévus à cet effet.
- Afficher les moyens choisis pour limiter l'empreinte écologique des élèves lors de la prochaine visite dans le milieu naturel.

SITUATION 2 – ACTIVITÉ 2

DEUXIÈME SORTIE : CUEILLETTE DE FEUILLES D'ARBRES

MATÉRIEL

Sac à dos

.....
Crayon

.....
Tablette munie d'une
pince

.....
Papier

.....
Contenants pour les
feuilles

.....
Loupe à main

.....
Sécateur (pour
l'enseignant uniquement)

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Cueillir, observer et comparer des feuilles d'arbres en grand groupe.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

- Annoncer au préalable la sortie aux élèves afin qu'ils s'habillent de façon appropriée le jour prévu.
- Rappeler le code de conduite à adopter lors d'une sortie à l'extérieur (voir l'annexe 1 et l'annexe 3).
- Former des équipes de quatre élèves et demander à chaque équipe de déterminer le rôle de chacun :
 - deux responsables de la prise de notes;
 - un responsable du temps;
 - un responsable du matériel.
- S'assurer qu'un élève par équipe possède une montre.

RC

REPÈRE CULTUREL

Les éléments suivants, inspirés du site *Sentier d'idées* de l'organisme *Parlons sciences*, font partie de la démarche d'investigation et permettent de construire les connaissances et de contribuer au développement de la culture scientifique des élèves.

Lors de l'activité proposée, ces éléments seront utiles pour :

- Travailler l'habileté à observer dans le but de remarquer des détails.
- Encourager les élèves à observer de près et attentivement les détails des feuilles, l'écorce, le fruit, le port de l'arbre, etc.
- Encourager l'utilisation de la loupe (repère culturel) comme instrument de mesure pour des observations précises.
- Rappeler d'où vient la loupe (**voir la section « Repère culturel » à la page 7**).
- Montrer comment tenir la loupe à une bonne distance de l'objet pour ajuster la distance focale.
- Aider à la consignation des observations dans un carnet de notes.
- Aider à organiser les observations afin de les rendre utilisables pour des analyses et des interprétations.

DÉROULEMENT

- Avant la visite dans le milieu, demander aux élèves comment ils s'y prendront pour ramasser les feuilles :
 - Le feront-ils sur l'arbre?
 - Le feront-ils au sol?
 - Le feront-ils sur une branche?
- Discuter de l'impact de la présence du groupe dans le milieu naturel.
- Se préparer à la sortie en se basant sur les principes du « sans trace » (**voir l'annexe 3**).
- Une fois dans le milieu naturel, cueillir des feuilles et les déposer dans le contenant prévu à cet effet.
- Prendre des notes sur les arbres observés et certaines de leurs caractéristiques :
 - l'écorce (couleur, texture);
 - la disposition des branches sur le tronc;
 - la forme de l'arbre;
 - la hauteur de l'arbre;
 - autres (**voir le modèle de prise de notes à l'annexe 4**).
- Revenir en classe.

INFORMATION SCIENTIFIQUE

Les élèves devront observer le milieu choisi. L'observation⁴ est une habileté très importante à développer dans le cadre d'un travail scientifique. On peut identifier un arbre par l'observation de ses feuilles, de son écorce, de ses fleurs, de ses fruits, de sa forme et de sa hauteur. Selon la saison, les éléments à observer seront différents.

On peut proposer aux élèves d'utiliser quatre des cinq sens (le toucher, l'odorat, la vue, l'ouïe) pour observer les caractéristiques des feuilles et des arbres du milieu visité (l'écorce, la couleur, la texture,

4. Inspiré du site Parlons sciences : <http://ip.archive.parlonssciences.ca/Ressources/ArticleId/6127/observer-habilet.aspx>

la disposition des branches sur le tronc, la forme de l'arbre). Pour observer les détails, l'utilisation d'une loupe à main peut être suggérée. Cet objet est une extension du sens de la vue; il permet de grossir et ainsi de mieux voir les petits détails qui échappent à l'œil nu.

SITUATION 2 – ACTIVITÉ 3

OBSERVATION DES FEUILLES ET CLASSEMENT

MATÉRIEL

Loupe à main
.....
Feuilles d'arbres récoltées

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Apprendre à observer les caractéristiques morphologiques d'une feuille à l'aide d'outils d'observation, comme la loupe à main, et en ayant recours à un vocabulaire précis.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

- Veiller à ce que l'activité du classement des feuilles et de la reconnaissance des arbres ait lieu rapidement après la cueillette des feuilles pour éviter que celles-ci sèchent et se cassent lors de la manipulation.
- Si la collecte de feuilles n'a pas permis de rassembler plusieurs espèces qui représentent les caractéristiques à l'étude, comme les feuilles lobées, dentées, doublement dentées, lisses, ovales, rondes et triangulaires, prévoir de vrais spécimens de feuilles ou des images qui présentent différents contours ou formes pour travailler ces notions en classe.

RC

REPÈRE CULTUREL

Cette activité représente le cœur de la SAE. Elle peut prendre plus d'une période de classe. Le travail de comparaison permet d'observer les feuilles dans l'intention de déterminer leurs ressemblances et leurs différences. Ce travail aide les élèves à réfléchir à des points importants et à se concentrer sur ceux-ci, ce qui va les amener à classer les feuilles selon des caractéristiques précises.

DÉROULEMENT

- Rassembler les équipes autour des feuilles récoltées.
- Encourager les élèves à observer attentivement leurs feuilles et à les comparer pour trouver des ressemblances et des différences. Ce travail leur permet d'associer une feuille à une espèce d'arbre en se basant sur des éléments précis qui leur semblent importants pour la réalisation de cette tâche. La suite de l'activité permettra de valider en grand groupe les éléments trouvés par les élèves et de discuter.
- Demander à chaque équipe de présenter et de justifier la façon dont elle a classé les feuilles récoltées et de nommer des espèces d'arbres reconnues.

- Noter au tableau les éléments rapportés par les élèves.
- Dans un premier temps, guider la discussion par des questions simples :
 - Comment avez-vous fait pour reconnaître l'espèce d'arbre?
 - Qu'avez-vous observé sur la feuille?
 - Quels sont les éléments sur lesquels vous vous êtes basés pour comparer vos feuilles?
 - Quelles sont les différences? Quelles sont les similitudes?
- Dans un deuxième temps, amener les élèves à reconnaître les caractéristiques physiques, appelées « caractéristiques morphologiques », des feuilles qui permettent l'identification d'un arbre.
- Guider l'observation à l'aide d'un vocabulaire précis pour construire les connaissances autour des caractéristiques morphologiques d'une feuille.
- Commencer par faire observer les **deux grandes familles** : les feuilles **en forme d'aiguille** et les feuilles **de feuillus**. Choisir une feuille en forme d'aiguille et une feuille de feuillu récoltées dans le milieu et les projeter sur le TNI.
- Demander aux élèves de les décrire. Il s'agit de la première caractéristique à observer (**voir l'annexe 5**).
- Présenter ensuite sur le TNI des spécimens récoltés ou des images de feuilles seules ou regroupées sur une branche.
- Faire observer cette autre caractéristique qu'est le **type de feuille** : **simple** ou **composée** (**voir l'annexe 5**).
- Poursuivre en observant **la disposition** des feuilles **sur la branche** :
 - Les feuilles sont-elles opposées, c'est-à-dire disposées par deux, au même niveau, l'une en face de l'autre sur une branche ou alternes, c'est-à-dire isolées et disposées alternativement de part et d'autre de la branche (**voir l'annexe 5**)?
- Poursuivre avec la caractéristique du **contour** et questionner les élèves sur le sujet. Par exemple, si un élève dit « le tour a des piquants », tracer le bord pour mettre en évidence les pointes en forme de dents.
- Demander aux élèves s'ils ont d'autres feuilles qui ont un contour semblable. Si c'est le cas, les observer en détail pour déterminer si les pointes se ressemblent ou si elles comportent des différences.
- Expliquer qu'il s'agit d'un contour denté (voir la figure 1).
- Poursuivre le travail avec les autres feuilles de feuillus en regroupant celles qui ont un contour semblable.
- Observer chaque regroupement et décrire les détails, par exemple :
 - Le bord est lisse et ondulé (feuille lobée).
 - Le bord a deux séries de dents (feuille doublement dentée) (**voir l'annexe 5**).
- Poursuivre avec la caractérisation des feuilles en observant la **forme** et en utilisant le vocabulaire approprié : ovale, ronde ou triangulaire.
- Projeter une feuille récoltée sur le TNI et l'observer pour décrire sa forme. Par exemple, demander quelle forme représente cette feuille et dessiner la forme autour de celle-ci pour la visualiser (voir la figure 2).

- Est-ce que d'autres feuilles ont cette forme ovale? Si oui, les regrouper.
- Demander aux élèves de prendre les autres feuilles, de les observer et de les regrouper selon leur forme (ovale, ronde ou triangulaire).
- Tracer la forme autour des feuilles et la nommer.
- Terminer l'activité en faisant des liens entre les caractéristiques morphologiques des feuilles et ce que les élèves ont observé plus tôt.

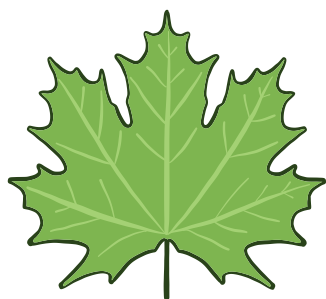


Figure 1 :
Le contour de cette feuille
est **doublement denté**.

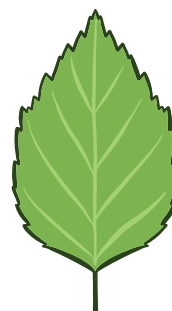


Figure 2 :
La forme de cette feuille
est **ovale**.

INFORMATION SCIENTIFIQUE

Les caractéristiques morphologiques

Les caractéristiques morphologiques sont des traits physiques qui rendent chaque espèce unique. Elles permettent non seulement de nommer et de classer tous les êtres vivants, mais aussi et surtout de les différencier. Ces caractéristiques sont nombreuses et complexes. Pour les élèves du 2^e cycle du primaire, il importe de tenir compte des éléments suivants :

- les deux grandes familles d'arbres (*feuillus et conifères*);
- le type de feuille (*simple ou composée*);
- la disposition sur la branche (*alterne ou opposée*);
- le contour de la feuille (*lobé, denté, doublement denté ou lisse*);
- la forme de la feuille (*ovale, ronde ou triangulaire*).

La classification des êtres vivants

La science a besoin d'organiser le monde pour mieux le comprendre. La classification des êtres vivants est une discipline scientifique nommée « taxonomie » et permettant l'identification, la dénomination et la classification des êtres vivants. Les taxonomistes utilisent des clés d'identification comme celle proposée pour cette SAE. Avec ces clés, les taxonomistes se sont donné un langage commun qui a permis d'établir un large consensus scientifique international et leur assure une rigueur dans le travail de classification et d'identification. De nos jours, les méthodes d'identification basées sur le séquençage d'ADN ont révolutionné cette science. Malgré tout, les clés d'identification traditionnelles restent pertinentes et très utilisées. Les taxonomistes qui s'intéressent aux plantes sont des « botanistes ».

SITUATION 3 – ACTIVITÉ 1

CRÉATION D'UNE CLÉ D'IDENTIFICATION DES FEUILLES

MATÉRIEL

Exemplaires de l'ouvrage
Flore laurentienne

Quelques guides
d'identification des arbres

Une clé d'identification
par équipe de deux élèves

Deux ou trois spécimens
de feuilles par équipe de
deux élèves

Loupe à main

Livres de référence

Sites Web ou applications
de référence

INTENTION PÉDAGOGIQUE

S'initier au travail des botanistes en prenant connaissance du récit de la vie du frère Marie-Victorin et en utilisant une clé d'identification des arbres.



REPÈRE CULTUREL

Un des grands scientifiques du Québec est un botaniste, le frère Marie-Victorin (Conrad Kirouac). Ses travaux ont permis de dresser l'inventaire des plantes et des arbres du Québec à l'aide de clés d'identification similaires à celle développée pour cette SAE. L'**annexe 6** présente des repères biographiques de sa vie.

DÉROULEMENT

- Aborder le parcours biographique du frère Marie-Victorin en présentant l'ouvrage *Flore laurentienne* et en montrant différents croquis⁵.
- Attirer l'attention des élèves sur les dessins et leur précision en leur posant, par exemple, les questions suivantes :
 - Comment peut-on décrire ces dessins?
 - De quoi a-t-on besoin pour dessiner?
 - Quelle est la différence entre un dessin et une photo?
 - En observant ces dessins, que peut-on deviner du frère Marie-Victorin?
- Expliquer aux élèves l'importance qu'a eue le dessin d'observation dans l'histoire des sciences et particulièrement à l'époque du frère Marie-Victorin pour ce qui est de communiquer de l'information scientifique. La photographie n'était pas utilisée à cette fin. C'est donc le dessin qui jouait ce rôle. Si quelqu'un voulait montrer quelque chose, il devait souvent le dessiner.
- Établir des liens avec la vie d'aujourd'hui (l'arrivée des réseaux sociaux, l'accès facile à l'information, etc.).
- Comparer quelques dessins d'observation et croquis tracés par le frère Marie-Victorin avec des photos de guides d'identification récents (**voir des suggestions à l'annexe 2**).

5. Si aucun exemplaire papier de l'ouvrage n'est disponible, projeter différents croquis trouvés sur le Web.

- Aborder le parcours de vie et le travail de ce scientifique qui a marqué l'histoire du Québec en consultant sa biographie.
- Établir des liens entre la posture de chercheur du frère Marie-Victorin et celle que les élèves souhaitent développer.
- Revenir sur l'activité du bon chercheur (activité 1) en questionnant les élèves :
 - Sommes-nous, comme le frère Marie-Victorin, de bons chercheurs?
 - Quelles sont les ressemblances et les différences entre notre façon de travailler et celle du frère Marie-Victorin?
- Mentionner aux élèves qu'ils devront accomplir une tâche semblable à celles qu'a dû effectuer le célèbre botaniste.
- Présenter la clé d'identification créée précédemment et revoir les caractéristiques morphologiques.
- Observer l'ordre dans lequel sont présentées les caractéristiques en commençant par la famille (feuilles en forme d'aiguille ou feuilles de feuillus) :
 - pour les feuilles en forme d'aiguille : type d'aiguilles (aiguilles seules, aiguilles en groupe ou écailles);
 - pour les feuilles de feuillus : type de feuilles, disposition sur la tige, contour et forme.
- Expliquer l'utilité d'une clé d'identification et la façon de l'utiliser (**voir la section « Information scientifique » à la page 17**).
- Faire l'exercice avec une ou quelques feuilles récoltées :
 - la feuille en forme d'aiguille ou la feuille de feuillu;
 - le type de feuille (simple ou composée);
 - la disposition sur la tige (alterne ou opposée);
 - le contour (lobé, denté, doublement denté ou lisse);
 - la forme (ovale, ronde ou triangulaire).
- Demander aux élèves d'utiliser la clé d'identification et de compléter le document de prise de notes *Je lis une feuille* (**voir l'annexe 7**).
- Effectuer ce travail avec une ou deux feuilles.

INFORMATION SCIENTIFIQUE

Une clé d'identification

Cette clé a pour rôle de permettre l'identification d'une espèce spécifique selon ses caractéristiques. Elle est le reflet de l'évolution phylogénétique des espèces. Les clés d'identification se présentent sous la forme d'une arborescence décisionnelle. À chaque niveau, un ou plusieurs choix permettent de conclure à une identification de l'espèce. C'est la combinaison unique de caractéristiques qui détermine la différence entre les espèces. L'usage d'une clé d'identification doit être combiné avec la comparaison avec un livre de référence, un site Web, une application ou un herbier de référence. Les détails concernant la description des feuilles qui sont offerts dans la référence choisie permettent de confirmer l'identification à l'aide de la clé. L'habitat, la localisation, le type d'écorce, les fleurs et les fruits de l'arbre sont également des éléments de confirmation d'une espèce particulière.

SITUATION 3 – ACTIVITÉ 2

CRÉATION D'UN HERBIER DE CLASSE

MATÉRIEL

Loupe à main
.....
Ruban gommé entoilé
(ruban à pansement)
.....
Grand carton
.....
Livres de référence
.....
Sites Web ou applications
de référence

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Apprendre à identifier certaines espèces d'arbres à partir des feuilles récoltées ainsi que d'ouvrages de référence et créer un herbier de classe.

RC

REPÈRE CULTUREL

Un herbier est une « bibliothèque » de plantes. Il représente un inventaire des arbres et des plantes herbacées d'un milieu précis. Cette collection de plantes séchées puis pressées sur un support de papier cartonné est un outil essentiel à l'étude taxonomique des plantes. L'herbier est une référence qui permet la comparaison de spécimens récoltés afin de confirmer l'identification d'une espèce. Idéalement, une page d'herbier présente toutes les parties de la plante ou

de l'arbre récoltées : feuille, tige, bourgeons, fleurs, fruit. L'herbier permet également d'étudier la répartition géographique des végétaux recueillis.

L'invention de l'herbier remonte aux années 1500 et a eu lieu en Italie. Le botaniste Luca Ghini aurait créé la toute première collection de 300 plantes sous la forme de l'herbier tel qu'on le connaît aujourd'hui. Au départ, les plantes médicinales étaient surreprésentées dans les herbiers. Les botanistes apprenaient à les identifier, car ces plantes ont des vertus importantes pour la santé humaine. Le Muséum national d'histoire naturelle de Paris détient plusieurs herbiers dits « historiques⁶ ». Le plus ancien date de 1558. Ces spécimens sont très précieux, car ils permettent de reconstituer l'histoire « végétale » depuis cette époque. Les botanistes s'y réfèrent encore aujourd'hui.

DÉROULEMENT

En équipe de quatre, les élèves utilisent la clé d'identification et des livres de référence ou des sites Web pour identifier les arbres sur lesquels des feuilles ont été récoltées dans le but de constituer un herbier de classe.

- Demander à chaque équipe de choisir une feuille récoltée.
- Présenter aux élèves le document de prise de notes *Je lis une feuille* (annexe 7) pour qu'ils puissent effectuer le travail.

6. Pour plus d'informations, on peut consulter le site du Muséum national d'histoire naturelle : <https://www.mnhn.fr/fr/collections/ensembles-collections/botanique/herbiers-historiques>

- À l'aide de la clé d'identification, faire des choix pour chacune des caractéristiques morphologiques présentées dans celle-ci. Ces choix permettent de « lire » une feuille pour reconnaître l'espèce de l'arbre auquel elle appartient.
- Demander aux élèves d'utiliser les informations recueillies sur la feuille et de les comparer avec le contenu d'un guide d'identification, d'un site Web ou d'une application pour reconnaître les arbres. Cette dernière étape est essentielle pour la validation et la confirmation de l'espèce de l'arbre.
- Expliquer ce qu'est un herbier en rappelant son origine.
- Rappeler le matériel nécessaire pour constituer un herbier.
- Présenter et expliquer les informations qui se trouvent sur la fiche cartonnée (**voir le modèle de fiche cartonnée à l'annexe 8**).
- Demander aux élèves de créer leur fiche de l'herbier de classe en collant leur feuille sur la fiche cartonnée à l'aide des petites bandes de ruban gommé entoilé (ruban à pansement).
- Écrire les caractéristiques morphologiques et l'espèce d'arbre identifiée.
- Assembler les fiches cartonnées pour constituer l'herbier de classe.

Note : Cette activité peut servir à évaluer les compétences des élèves en science et technologie (voir les grilles d'évaluation aux annexes 9 et 10).

3

UN TEMPS POUR COMMUNIQUER ET STRUCTURER L'INFORMATION

(phase de réinvestissement)

SITUATION 4 – ACTIVITÉ 1 RECONNAISSANCE DES ARBRES

MATÉRIEL

Sac à dos

Crayon

Tablette munie d'une
pince

Papier

Contenants pour les
feuilles

Loupe à main

Sécateur (pour
l'enseignant uniquement)

Aide-mémoire concernant
l'herbier

INTENTION PÉDAGOGIQUE

Mobiliser les connaissances acquises pour reconnaître des arbres dans un nouveau milieu.

INFORMATION PÉDAGOGIQUE

- Prévoir plus d'une période pour l'ensemble de cette activité.
- Au préalable, visiter le nouveau milieu pour bien le connaître. Choisir un endroit propice à l'observation des arbres.
- Identifier les différentes espèces d'arbres présentes.
- Annoncer à l'avance la sortie aux élèves afin qu'ils s'habillent de façon appropriée le jour prévu.
- Rappeler les consignes à suivre lors d'une sortie à l'extérieur.
- Rappeler le code d'éthique qui s'applique à la récolte de feuilles ([voir l'annexe 3](#)).

DÉROULEMENT

- Rappeler aux élèves ce qu'est une cueillette responsable de feuilles dans un milieu naturel.
- Demander à chaque élève de cueillir une ou quelques feuilles de la même espèce et de la ou les déposer dans le contenant prévu à cet effet.
- Remettre une feuille de notes à chaque élève et lui demander d'observer les arbres d'où proviennent les feuilles récoltées ([voir l'annexe 4](#)) :
 - l'écorce (couleur, texture);
 - la disposition des branches sur le tronc;
 - la forme de l'arbre;
 - la hauteur de l'arbre.
- Au retour en classe, ranger les feuilles pour une utilisation ultérieure.

- Dans les jours qui suivent la visite, demander à chaque élève de choisir une feuille.
- Refaire l'exercice qui consiste à reconnaître les caractéristiques morphologiques de la feuille à l'aide de la clé d'identification et les combiner avec une référence pour reconnaître l'arbre.
- Demander aux élèves de coller la feuille sur un carton pour écrire les caractéristiques de la feuille et l'espèce d'arbre.
- Rassembler les fiches cartonnées de façon à créer l'herbier de ce nouveau milieu.
- Le comparer avec l'herbier constitué précédemment en questionnant brièvement les élèves :
 - Qu'y a-t-il de semblable et de différent?
 - Est-ce que les feuilles d'arbres sont les mêmes dans les deux herbiers?
- Effectuer un retour sur l'œuvre du frère Marie-Victorin en animant une discussion sur le sujet :
 - Si le frère Marie-Victorin pouvait voir notre travail, que pourrait-il en dire?
- Comme prolongement de l'activité, proposer aux élèves de dessiner des croquis de feuilles à la manière du frère Marie-Victorin.

Note : Cette activité peut servir à évaluer les compétences des élèves en science et technologie (voir les grilles d'évaluation aux annexes 9 et 10).

ANNEXE 1

LA GESTION DU RISQUE

La visite d'un milieu naturel doit être planifiée pour assurer une sortie sécuritaire et agréable. Inspirée du référentiel en matière de gestion de risques conçu par la Fédération des éducateurs et éducatrices physiques enseignants du Québec (FEEPEQ), la grille d'analyse ci-dessous permet de porter un jugement professionnel sur la préparation et l'organisation d'une activité qui aura lieu à l'extérieur de l'établissement scolaire.

À l'aide de cette grille, l'enseignant peut déterminer le degré de dangerosité d'un milieu et prendre des décisions éclairées. La zone verte indique un élément à faible risque et la zone rouge, un élément à haut risque. Une situation qui se rapproche d'une zone rouge devrait impliquer une réflexion approfondie concernant la présence de responsables qualifiés et expérimentés lors de l'activité ou une modification de la planification visant à diminuer le niveau de risque.

DIFFICULTÉ TECHNIQUE DE L'ACTIVITÉ

L'activité prévue avec les élèves comporte-t-elle un niveau de difficulté technique spécifique? Cochez l'élément qui correspond le mieux à votre réalité.

Faible niveau technique

Haut niveau technique



DURÉE DE L'ACTIVITÉ

La durée de l'activité peut avoir un impact sur la gestion de risques. Indiquez, sur le continuum, l'élément qui correspond à votre situation.

Exemples : une heure, une demi-journée, une journée, une nuitée ou plus d'une nuitée

Une heure

Plusieurs jours



MILIEU OÙ SE DÉROULERA L'ACTIVITÉ

L'endroit où vous pratiquerez l'activité a aussi un impact. Indiquez, sur le continuum, le type de milieu de pratique prévu : parc urbain, parc régional, parc national, zone d'exploitation contrôlée (ZEC), réserve faunique, terres de la Couronne, région isolée.

Parc urbain

Région isolée



MOYENS DE COMMUNICATION POSSIBLES SUR LE SITE À VISITER

Certains systèmes de communication pouvant être utilisés en cas d'urgence sont énumérés ci-après. En fonction de l'ordre des systèmes, cochez, sur le continuum, le niveau de risque correspondant au moyen de communication disponible sur le site de l'activité.

Systèmes de communication : téléphone fixe, téléphone cellulaire, téléphone accessible en 30 minutes, radio à ondes courtes, téléphone satellite, système de géolocalisation (GPS ou SPOT)

Téléphone fixe

Téléphone satellite ou SPOT



NOMBRE D'ÉLÈVES PAR ENSEIGNANT OU ACCOMPAGNATEUR

Le nombre d'adultes par élèves est toujours à considérer pour la tenue d'une activité. Cet aspect doit être pris en compte avec le milieu visité, l'âge des élèves qui y participeront et le niveau de préparation de l'activité. Notez le rapport enseignant ou accompagnateur-élèves prévu pour l'activité.

1 adulte = 5 élèves, 1 adulte = 10 élèves, 1 adulte = 15 élèves, 1 adulte = 20 élèves, 1 adulte = 26 élèves

1\5

1\10

1\15

1\20

1\26



NIVEAU D'EXPÉRIENCE DE L'ENSEIGNANT

L'expérience sur le terrain, acquise au fil des ans, permet de bien réagir en cas de problèmes dans un environnement variable comme le plein air (ex. : anticiper les conséquences des conditions météorologiques, du déroulement de l'activité en fonction du terrain ou du rythme du groupe). Cette expérience devrait être effectuée non seulement à titre personnel, mais aussi à titre de responsable d'un groupe. Quel est le niveau d'expérience de l'enseignant en ce qui a trait à l'activité choisie?

Beaucoup d'expérience, expérience moyenne, très peu d'expérience, aucune expérience

Beaucoup d'expérience

Aucune expérience



Adapté de : Fédération des éducateurs et éducatrices physiques enseignants du Québec (2017).
Référentiel en gestion de risques en enseignement en contexte de plein air, 109 p.
https://camps.qc.ca/files/3715/1302/8759/Gestion_du_risque_en_milieu_scolaire.pdf

ANNEXE 2

RÉFÉRENCES

Livres

Arbres et plantes forestières du Québec et des Maritimes

<https://www.editionsmichelquintin.ca/produit/1204-arbres-et-plantes-forestieres.html>

Petite flore forestière du Québec

<http://www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/feuilleter/978-2-551-12265-3/mobile/index.html>

L'arbrier québécois

<https://www.puq.ca/catalogue/themes/arbrier-quebecois-2466.html>

Sites Web

Association forestière du sud du Québec

<https://afsq.org/identifier-les-arbres/>

Herbier du Québec

<http://herbierduquebec.gouv.qc.ca/conseils>

http://www.environnement.gouv.qc.ca/jeunesse/sais_tu_que/2019/1902-herbier-Quebec.htm

Applications

Kali au camp

<https://camps.qc.ca/fr/gestionnaires-de-camps/ressources-aux-membres/kali-au-camp/>

Pour une forêt urbaine

<http://soverdi.org/branche/>

ANNEXE 3

LES PRINCIPES DU « SANS TRACE »

Voici quelques éléments de sensibilisation simples pouvant être discutés avec les élèves lors de la préparation de la sortie dans le milieu choisi. Ces éléments sont issus des principes du « sans trace⁷ » et adaptés au contexte de cette SAE. Il s'agit d'une façon simple de conscientiser les élèves au regard d'un usage responsable des milieux naturels pour diminuer leur empreinte écologique.

1

Se préparer et prévoir.

- a. Connaître la réglementation du lieu visité.
- b. Se préparer aux intempéries et aux urgences qui pourraient survenir.
- c. Réduire au minimum les déchets (tout rapporter avec soi).

2

Laisser intact ce que l'on trouve.

- a. Diminuer le plus possible la cueillette de feuilles (branches) d'arbres. Privilégier les feuilles et les branches au sol en ne récoltant pas plus de deux feuilles de la même espèce (similaires).

3

Respecter la vie sauvage.

- a. Observer les animaux à distance.
- b. Ne jamais donner de nourriture aux animaux sauvages. Cela peut nuire à leur santé et altérer leur comportement.

4

Respecter les autres usagers du site.

- a. Se montrer respectueux envers les autres visiteurs, par exemple en évitant de parler trop fort et en étant attentif aux sons de la nature.

7. Adapté à partir du programme de l'organisme *Sans trace Canada*.

Pour plus d'informations, on peut consulter le site Web de cet organisme à l'adresse suivante : <https://www.sanstrace.ca/accueil>

ANNEXE 4

FEUILLE DE NOTES :

OBSERVATIONS DANS LE MILIEU VISITÉ

Nom du milieu visité :

Date de la visite :

Noms des membres de mon équipe :

Noms des responsables de la prise de notes :

1-

2-

Nom du responsable du temps :

**J'OBSERVE LES ÉLÉMENTS SUIVANTS SUR LES ARBRES DONT JE RÉCOLTE LES FEUILLES
ET JE RÉPONDS AUX QUESTIONS SUIVANTES.**

ARBRE 1

1- Quelles sont la couleur et la texture de l'écorce?

Couleur : _____

Texture : _____

2- Quelle est la disposition des branches sur le tronc?

3- Quelle est la forme de l'arbre?

Selon toi, quelle est la hauteur de l'arbre?

ARBRE 2

1- Quelles sont la couleur et la texture de l'écorce?

Couleur : _____

Texture : _____

2- Quelle est la disposition des branches sur le tronc?

3- Quelle est la forme de l'arbre?

Selon toi, quelle est la hauteur de l'arbre?

ARBRE 3

1- Quelles sont la couleur et la texture de l'écorce?

Couleur : _____

Texture : _____

2- Quelle est la disposition des branches sur le tronc?

3- Quelle est la forme de l'arbre?

Selon toi, quelle est la hauteur de l'arbre?

ARBRE 4

1- Quelles sont la couleur et la texture de l'écorce?

Couleur : _____

Texture : _____

2- Quelle est la disposition des branches sur le tronc?

3- Quelle est la forme de l'arbre?

Selon toi, quelle est la hauteur de l'arbre?

**FAMILLE****FEUILLE DE FEUILLU**

TYPE DE FEUILLE

SIMPLE

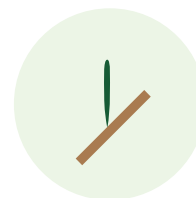
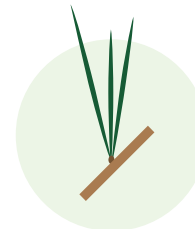
VOIR PAGE 2

COMPOSÉE

VOIR PAGE 3

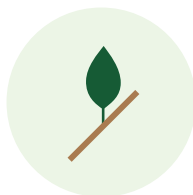
FEUILLE EN FORME D'AIGUILLE

TYPE DE FEUILLE

SEULE**GROUPE****ÉCAILLES**



FEUILLE DE FEUILLU SIMPLE



DISPOSITION DES FEUILLES SUR LA TIGE DE LA BRANCHE

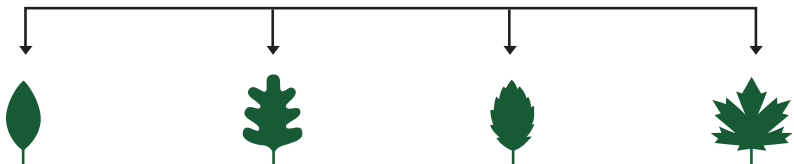
ALTERNE



OPPOSÉE



CONTOUR DE LA FEUILLE

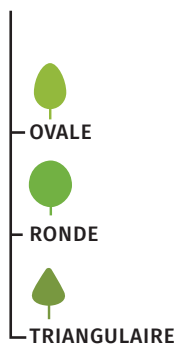


LISSE

LOBÉE (ONDULÉE)

DENTÉE

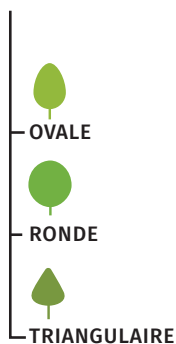
DOUBLE DENTÉE



OVALE

RONDE

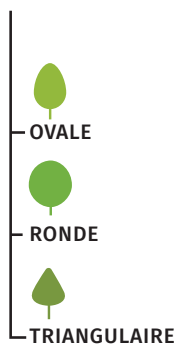
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

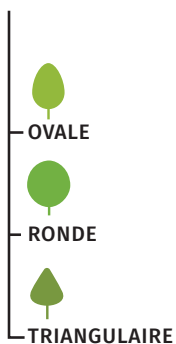
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE

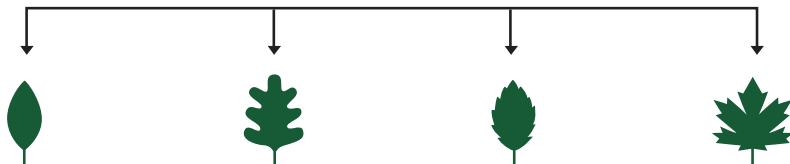


OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE

CONTOUR DE LA FEUILLE

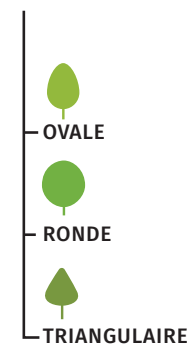


LISSE

LOBÉE (ONDULÉE)

DENTÉE

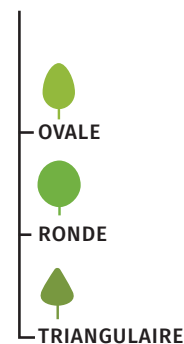
DOUBLE DENTÉE



OVALE

RONDE

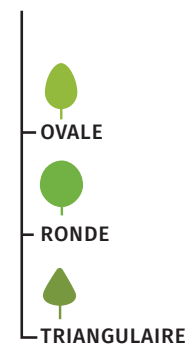
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

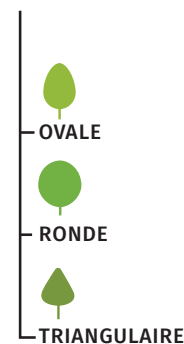
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE



FEUILLE DE FEUILLU COMPOSÉE



DISPOSITION DES FEUILLES SUR LA TIGE DE LA BRANCHE

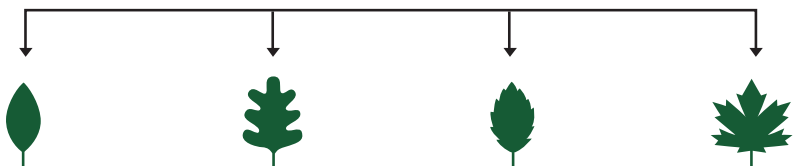
ALTERNE



OPPOSÉE



CONTOUR DE LA FEUILLE

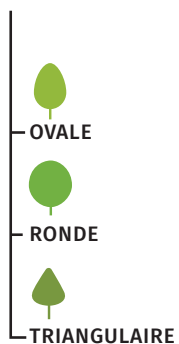


LISSE

LOBÉE (ONDULÉE)

DENTÉE

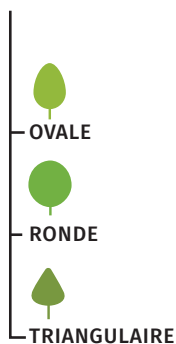
DOUBLE DENTÉE



OVALE

RONDE

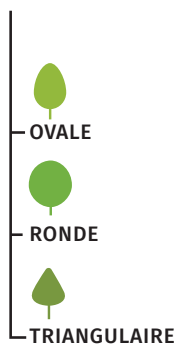
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

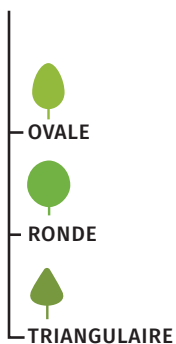
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE

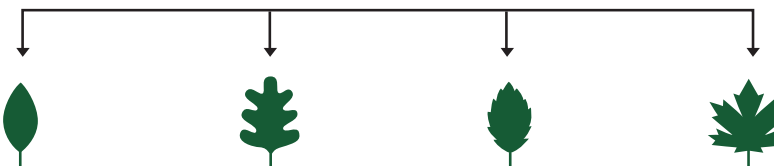


OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE

CONTOUR DE LA FEUILLE

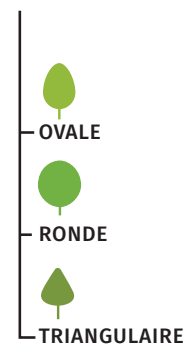


LISSE

LOBÉE (ONDULÉE)

DENTÉE

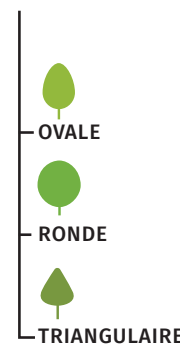
DOUBLE DENTÉE



OVALE

RONDE

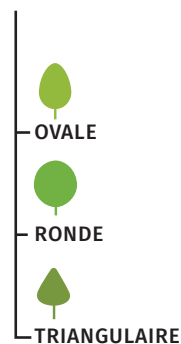
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

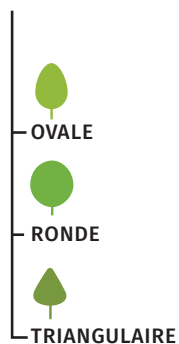
TRIANGULAIRE



OVALE

RONDE

TRIANGULAIRE



OVALE

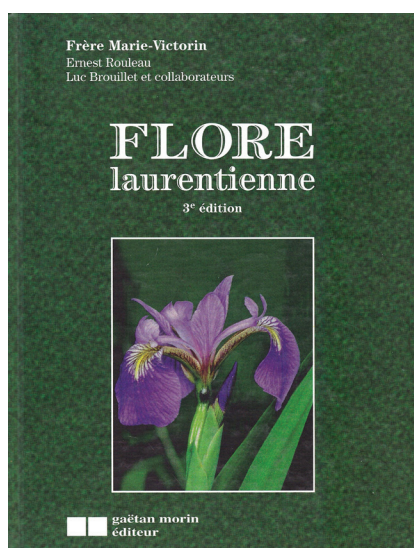
RONDE

TRIANGULAIRE

ANNEXE 6

REPÈRES BIOGRAPHIQUES⁸ DE LA VIE DU FRÈRE MARIE-VICTORIN

À 16 ans, Conrad Kirouac se joint à la communauté des Frères des écoles chrétiennes et prend le nom de frère Marie-Victorin. Il devient enseignant. Toutefois, la botanique occupe rapidement de plus en plus de place dans sa vie. Bien qu'il n'ait reçu aucune formation « formelle » en botanique, il devient rapidement un expert. Il apprend par la lecture d'ouvrages de référence et il effectue de nombreux inventaires des plantes et des arbres de différentes régions du Québec. Ses travaux de qualité sont reconnus par des botanistes de l'Amérique du Nord et de l'Europe. En 1931, il fonde le Jardin botanique de Montréal. L'œuvre de sa vie demeure la publication de *Flore Laurentienne* en 1935. Ce livre de référence est encore aujourd'hui un outil incontournable pour tout botaniste professionnel ou amateur. Le frère Marie-Victorin a toujours cru en la « jeunesse ». Pour favoriser le contact de celle-ci avec la nature, il dédie *Flore laurentienne* aux jeunes, en particulier aux membres des Cercles des jeunes naturalistes, qu'il a fondés. Il croit fermement en l'éducation scientifique pour tous. Pour lui, l'ouvrage *Flore Laurentienne* peut permettre à tous les « Canadiens français » de considérer la flore à sa juste valeur et de s'approprier leurs « droits patrimoniaux naturels ».



**Frère Marie-Victorin, Division de la gestion de
documents et des archives de l'Université de
Montréal, cote : E01185FP009831**

⁸ Pour obtenir plus d'informations sur la vie du frère Marie-Victorin, on peut consulter les sites suivants :

https://archipel.uqam.ca/472/1/Revue_Quatre2006.pdf

<https://www.florelaurentienne.com/flore/NotesUsages/ProvancherLeon.htm>

<https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/frere-marie-victorin>

ANNEXE 7

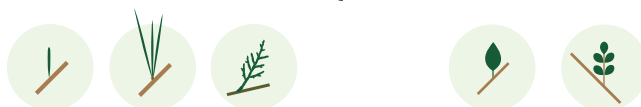
DOCUMENT DE PRISE DE NOTES : JE LIS UNE FEUILLE

Quelles sont les caractéristiques de ma feuille ?

Coche l'information qui correspond à la feuille que tu observes

PLACE LA FEUILLE QUE TU
OBSERVES ICI

1) Ma feuille est de quelle famille?



1- Feuille en forme d'aiguille ☐

2- Feuille de feuillu ☐

2) Ma feuille est de quel type?



1- Simple ☐

2- Composée ☐

3) Quelle la disposition de ma feuille sur la branche?



1- Alterne ☐

2- Opposée ☐

4) Comment est le contour de ma feuille?



1- Lobé (ondulé) ☐



2- Denté ☐



3- Doublement denté ☐



4- Lisse ☐

5) Quelle est la forme de ma feuille?



1- Ovale ☐



2- Ronde ☐



3- Triangulaire ☐

À l'aide d'un livre ou d'un site
Internet, j'essaie de trouver le nom
de l'espèce d'arbre d'où provient ma
feuille et je le note ici.

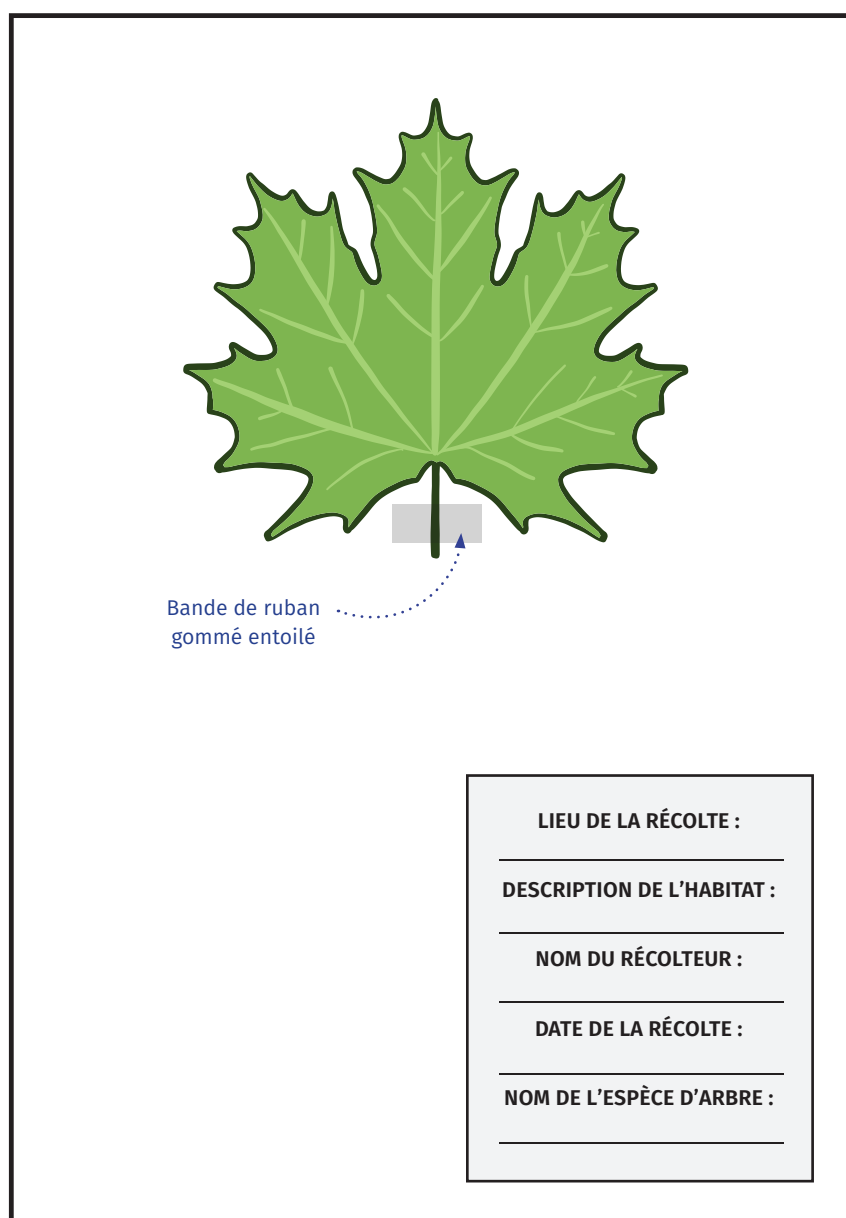
ANNEXE 8

MODÈLE DE FICHE CARTONNÉE POUR LA CRÉATION D'UNE PAGE D'HERBIER

Les informations suivantes doivent être inscrites sur l'étiquette (9 cm x 11 cm) :

- Lieu de la récolte;
- Description de l'habitat;
- Nom du récolteur;
- Date de la récolte.

LA TAILLE DU CARTON DEVRAIT ÊTRE DE 29,2 CM X 41,7 CM.



ANNEXE 9

L'IDENTIFICATION D'ARBRES, CLÉ EN MAIN

[illegible]

Légende pour les critères 1, 2 et 3

5 : toujours

4 : très souvent

3 : souvent

2 : parfois

1 : jamais

LÉGENDE POUR LES CRITÈRES 4 ET 5

5 : L'élève fait une recherche réussie, complète et efficace des caractéristiques de la feuille et identifie correctement l'arbre.

4 : L'élève fait une recherche réussie de l'ensemble (la plupart) des caractéristiques de la feuille et identifie correctement l'arbre.

3 : L'élève fait une recherche partielle des caractéristiques de la feuille (une ou deux) et tente d'identifier l'arbre.

2 : L'élève tente de chercher les caractéristiques de la feuille et identifie l'arbre sans s'appuyer sur des connaissances scientifiques.

1 : L'élève ne participe pas à la recherche des caractéristiques de la feuille et n'identifie pas l'arbre auquel elle appartient.

ANNEXE 10

CRITÈRES	ÉLÉMENTS OBSERVABLES				
	5 Excellent	4 Très bien	3 Satisfaisant	2 Peu satisfaisant Avec un soutien (enseignant, équipe, etc.)	1 Insatisfaisant Même avec un soutien (enseignant, équipe, etc.)
CRITÈRE 1 Description adéquate du problème	Comprend très bien le but à atteindre (le reformule dans ses mots). Émet des hypothèses variées en lien avec ce but et ses connaissances personnelles.	Comprend le but à atteindre Émet des hypothèses en lien avec ce but et ses connaissances personnelles.	Comprend le but à atteindre. Émet des hypothèses en lien avec ce but.	Produit des traces incomplètes pour ce qui est du but à atteindre. Émet à l'occasion des hypothèses en lien avec ce but.	Produit des traces inappropriées pour ce qui est du but à atteindre ou n'en produit pas. Ne réussit pas à émettre des hypothèses.
CRITÈRE 2 Mise en œuvre d'une démarche appropriée	Observe, décrit, compare et nomme des caractéristiques pertinentes à l'aide des apprentissages effectués. Réalise la tâche, se réajuste au besoin et propose de nouvelles pistes de réflexion.	Observe, décrit, compare et nomme des caractéristiques à l'aide des apprentissages effectués. Réalise la tâche et, à l'occasion, propose de nouvelles pistes de réflexion.	Observe, décrit, compare et nomme des caractéristiques à l'aide des principaux apprentissages effectués. Réalise la tâche planifiée.	À l'occasion, observe, décrit, compare et nomme des caractéristiques en faisant peu appel aux apprentissages effectués. Réalise en partie la tâche planifiée.	N'observe pas ni ne décrit, compare ou nomme des caractéristiques. Ne réalise pas la tâche planifiée.
CRITÈRE 3 Utilisation appropriée d'objets, d'instruments, d'outils ou de techniques	Utilise de façon adéquate, efficace et sécuritaire les objets, les outils, les instruments ou les techniques.	Utilise de façon adéquate et sécuritaire les objets, les outils, les instruments ou les techniques.	Utilise de façon adéquate et sécuritaire les objets, les outils, les instruments ou les techniques.	N'utilise pas toujours de façon adéquate et sécuritaire les objets, les outils, les instruments ou les techniques.	N'utilise pas les objets, les outils, les instruments ou les techniques mis à sa disposition.
CRITÈRES 4 ET 5 Utilisation ou maîtrise des connaissances en science et technologie	Produit des explications ou des solutions claires et pertinentes.	Produit des explications ou des solutions.	Produit des explications peu développées.	Laisse peu d'explications ou de solutions.	Ne laisse pas d'explications ni de solutions ou laisse des explications ou des solutions qui n'ont aucun lien avec le problème en question.