



## ACTIVITÉ 5

# QU'EST-CE QUI MARQUE LE DÉBUT OU LA FIN D'UNE SAISON ?



### OBJECTIFS DE CONTENU ET D'EXPÉRIMENTATION

Cette activité permet de découvrir les éléments de la nature qui indiquent les changements de saisons. Elle amène les élèves à prendre conscience des impacts de ces transformations sur le mode de vie des êtres humains.



### SAVOIRS ESSENTIELS

#### UNIVERS MATÉRIEL

- Conservation de la matière

#### TERRE ET ESPACE

- Température (instruments de mesure et saisons)
- Eau sous toutes ses formes
- Système Terre-Lune-Soleil

#### UNIVERS VIVANT

- Adaptation d'un animal à son milieu



### MATÉRIEL SUGGÉRÉ

#### Équipement scientifique :

- Thermomètres
- Jumelles
- Cylindres gradués ou béciers
- Entonnoirs
- Appareils photo numériques (facultatif)

#### Matériel de la maison :

- Petits pots de yogourt vides
- Contenants en plastique

#### Fournitures scolaires :

- Crayons
- Papier
- Règles

#### Mobilier scolaire :

- Fenêtre



### MISE EN CONTEXTE : SITUATION-PROBLÈME OU QUESTION DE DÉCOUVERTE

*C'est l'automne. En regardant dans le ciel, tu vois un grand nombre d'oiseaux se diriger dans une même direction. Tes parents te disent que ces oiseaux vont passer l'hiver dans le sud. Une question te traverse alors l'esprit : Comment les oiseaux savent que l'hiver arrive puisqu'ils n'ont pas de calendrier ? Tu décides de dénicher des indices qui te permettront, à toi aussi, de reconnaître les signes des changements de saisons.*





### PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS DE PRÉPARATION (FONCTIONNELLES)

L'enseignante ou l'enseignant lit un conte sur les saisons, par exemple celui de Gilles Vigneault intitulé *Les quatre saisons de Piquot*. Il est également suggéré de sortir de l'école avec les élèves et d'observer pendant quelques minutes ce qu'il y a à l'extérieur: les arbres avec ou sans feuilles, le soleil, les nuages, la neige, etc. Cet exercice permettra aux élèves d'avoir des repères quant à ce qui peut varier à l'extérieur, d'une saison à l'autre.



### IDÉES INITIALES ET HYPOTHÈSES

Voici quelques exemples d'hypothèses que les élèves pourraient formuler en fonction de leurs idées initiales:

#### Exemple 1

Je prédis que c'est la température qui détermine les saisons. Je le pense car en hiver, ma mère règle souvent le thermostat à une température plus élevée alors qu'au printemps, elle l'abaisse.

#### Exemple 2

Je prédis que c'est la force du vent qui peut nous donner des indices sur la saison. Je le pense car à l'automne, il vente davantage, ce qui fait tomber les feuilles des arbres.

#### Exemple 3

Je prédis que la quantité de pluie et de neige peut me donner des indices sur la saison. Je le pense car il pleut plus souvent à l'automne que pendant l'été. En effet, j'ai remarqué qu'à l'automne, il est plus fréquent qu'on passe la récréation à l'intérieur de l'école qu'en fin d'année.

#### Exemple 4

Je prédis que c'est le comportement des animaux et la présence des plantes qui indiquent le début et la fin d'une saison. Je le pense car au printemps, on voit plus d'animaux et les plantes poussent. L'hiver, je ne vois que quelques pigeons.

Note: Cette dernière hypothèse souligne non pas une cause des changements saisonniers, mais une conséquence.



### PLAN DE TRAVAIL ET EXPÉRIMENTATION

Voici quelques exemples d'expériences que les élèves pourraient réaliser afin de vérifier leur hypothèse.

#### Exemple A

Les élèves mesurent la température extérieure à l'aide d'un thermomètre ou en observant comment les gens s'habillent le matin, ou encore en vérifiant si les flaques d'eau ont gelé ou non pendant la nuit.

**NOTEZ TOUTES VOS IDÉES ET OBSERVATIONS DANS VOTRE CAHIER D'EXPÉRIENCES !**





### Exemple B

Les élèves mesurent la force du vent en observant différents éléments de la nature. Il est possible d'évaluer l'augmentation ou la diminution des vents en regardant les arbres. On peut dans ce cas utiliser une version illustrée de l'échelle de Beaufort ou en concevoir une soi-même.

### Exemple C

Les élèves mesurent la quantité de précipitations (neige, pluie, verglas, grêle) tombées au sol pendant une période de temps déterminée. Ils peuvent utiliser une règle pour déterminer la hauteur de la neige accumulée dans un contenant. Les élèves peuvent également choisir d'utiliser un cylindre gradué pour mesurer la quantité de pluie tombée.

Note : Pour contrer l'évaporation de la pluie, un entonnoir peut être placé dans le contenant où elle est recueillie. Afin de faciliter la lecture des instruments de mesures, il est possible de les diviser en sections de couleurs afin de donner des repères visuels mieux adaptés au groupe d'âge des élèves.

### Exemple D

Les élèves observent la faune et la flore au cours d'une saison et notent rigoureusement leurs observations. Ils peuvent prendre des photos des mêmes endroits pendant quelques jours afin d'examiner les transformations de la flore. Il est important de porter une attention particulière aux indices indirects de la présence d'animaux (empreintes, nids, sons, crottes, restes de repas).

Note : Le fait de noter le nombre d'espèces plutôt que le nombre d'individus permet de réduire les erreurs statistiques.

**IL EST SUGGÉRÉ DE FAIRE LES OBSERVATIONS PENDANT UNE PÉRIODE DE CHANGEMENT SAISONNIER ET DE LES ÉTALER SUR AU MOINS TROIS SEMAINES, À RAISON DE DEUX COURTES OBSERVATIONS PAR SEMAINE.**

### QUELQUES FACTEURS EXPÉRIMENTAUX

Afin de respecter la rigueur scientifique, les élèves évaluent les facteurs expérimentaux qui pourraient influencer sur le résultat de leurs expériences.

- Évaporation de l'eau
- Fonte de la neige
- Variations climatiques à l'intérieur d'une même saison
- Précision des instruments de mesure
- Sensibilité de la peau
- Lieu de la prise de données
- Capacité de camouflage des animaux
- Mangeoire ou autre source de nourriture créée par l'être humain
- Période de la journée





### BILAN : PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS D'INTÉGRATION (DE STRUCTURATION)

L'enseignante ou l'enseignant organise une promenade animée en forêt ou dans un grand parc pour permettre aux élèves de revoir et de visualiser les différences saisonnières qu'ils ont étudiées.



### PROPOSITIONS D'ACTIVITÉS DE RÉINVESTISSEMENT (DE TRANSFERT)

L'enseignante ou l'enseignant demande aux élèves d'effectuer une recherche sur les saisons dans d'autres pays. Par exemple, près de l'équateur, il n'existe que deux saisons : la saison sèche et la saison des pluies.



### CONTENU NOTIONNEL SCIENTIFIQUE

#### Les saisons

Le Soleil émet toujours plus ou moins la même quantité d'énergie dans l'espace. Pour nous, sur Terre, cette énergie se traduit par de la lumière et de la chaleur. Puisque la Terre est inclinée sur son axe ( $23,27^\circ$ ) et qu'elle tourne autour du Soleil, la quantité d'énergie solaire reçue varie selon les régions du monde et les périodes de l'année. Les variations liées à la position de la Terre par rapport au Soleil sont à l'origine des changements de saisons. Plus le côté « penché » d'un hémisphère est près du Soleil, plus la quantité d'énergie reçue est forte (directe) : c'est alors l'été dans cet hémisphère et l'hiver dans l'autre.

#### Solstices et équinoxes

L'équinoxe de printemps survient presque toujours le 20 ou 21 mars, le solstice d'été le 20 ou 21 juin, l'équinoxe d'automne le 22 ou 23 septembre et le solstice d'hiver, le 21 ou 22 décembre. Ces dates varient en raison de l'écart entre l'année grégorienne (365 ou 366 jours), qui fixe les dates sur notre calendrier, et l'année tropique (365,2422 jours), qui correspond au temps que la Terre prend pour faire le tour du Soleil. Les solstices d'hiver et d'été représentent les deux périodes de l'année pendant lesquelles la différence entre le jour et la nuit est la plus grande. Les équinoxes de printemps et d'automne déterminent les deux périodes de l'année où le jour et la nuit sont d'égale longueur.





### La faune et la flore

L'automne est une saison où les animaux s'affairent à constituer des réserves, à s'engraisser ou à migrer. Les arbres ont fabriqué leurs bourgeons pour le printemps suivant. Seuls quelques mammifères et oiseaux restent actifs pendant l'hiver, comme l'écureuil gris, l'écureuil roux, le campagnol, la mésange à tête noire et la tourterelle triste. Les insectes, les grenouilles et les tortues entrent en hibernation. Quant à certains animaux comme l'ours, le raton laveur et la mouffette, ils somnolent pendant tout l'hiver.

### Vent

L'échelle de Beaufort permet d'évaluer la vitesse des vents sans instruments de mesure. L'échelle est basée sur l'observation de l'environnement sur mer ou sur terre. C'est une échelle à 12 niveaux.

### Climat

Le climat d'une région est défini par plusieurs facteurs comme l'ensoleillement reçu, les précipitations (type et quantité), la température, l'humidité et les vents. Le climat du sud du Québec est tempéré et caractérisé par des étés chauds et souvent humides et des hivers froids.



### REPÈRES CULTURELS

#### Histoire

Des dates ont été établies pour délimiter chacune des saisons. Celles-ci peuvent varier d'une journée ou deux selon l'année, à cause du calendrier grégorien (du pape Grégoire XIII) que l'on utilise actuellement. Ce calendrier adopté en 1582 visait à redéfinir les dates des solstices et des équinoxes pour éviter que la date de Pâques ne dérive trop.

#### Personne célèbre

L'échelle de Beaufort fut imaginée par l'amiral Francis Beaufort en 1805.

#### Impacts

Les saisons influent sur le mode de vie de toutes les espèces vivantes. Au Québec, on fait pousser des plantes adaptées à notre climat, par exemple le maïs et la pomme plutôt que la canne à sucre et l'orange. Pendant l'été, on se baigne dans les plans d'eau extérieurs, car il fait chaud. L'hiver, il est possible de faire du ski ou du patin, car il y a de la neige et de la glace.

**POUR D'AUTRES REPÈRES, VISITEZ  
LE SITE INTERNET ÉCLAIRS DE SCIENCES :  
[www.eclairsdesciences.qc.ca](http://www.eclairsdesciences.qc.ca)**





## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Beysson, Jean-Pierre. 1996. *Guide pratique de la météorologie*. Montréal : Sélection du Reader's Digest, 288 p.

Cosgrove, Brian. 2001. *Comprendre la météo*. Chamalières : Éditions Proxima, 160 p.

Javelle, Jean-Pierre; Rochas, Michel; Pastre, Claude; Hontarrède, Michel; Beaurepaire, Michel et Bruno Jacony. 2000. *La météorologie : du baromètre au satellite*. Paris : Delachaux et Niestlé S.A., 181 p.

Maynard, Christopher. 1998. *Pourquoi les saisons changent ? Et autres questions sur le temps*. Coll. « Dorling Kindersley ». Markham : Éditions Scholastic, 21 p.

Vigneault, Gilles. 1979. *Les quatre saisons de Piquot*. Montréal : Nouvelles Éditions de l'Arc, 35 p.

Walpole, Brenda. 1997. *Le temps et les saisons*. Paris : Éditions Nathan, 32 p.

### Conception

Centre des sciences de Montréal

### Un projet de



### Une réalisation du



### Principaux partenaires financiers



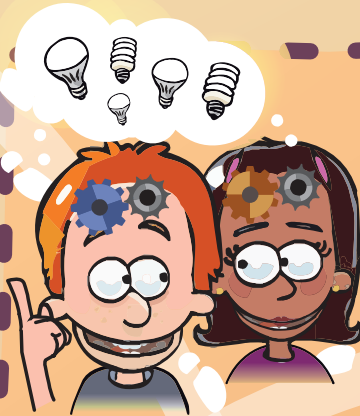
# DÉMARCHE DE DÉCOUVERTE ACTIVE

(DÉMARCHE GÉNÉRALE D'APPRENTISSAGE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE)

Contexte lié à la vie quotidienne



- Situation-problème ou
- Question de découverte ou
- Besoin à combler
- Question liée au fonctionnement d'un objet (comment ça marche?)



## Idées initiales et hypothèses

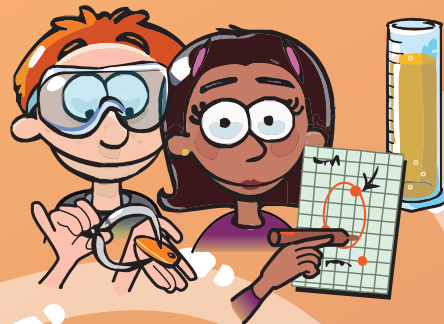
**Mes idées initiales :**

- Je partage mes idées personnelles

**Mon hypothèse :**

- Je prédis que... je le pense parce que...
- J'imagine mon prototype
- Je crois que ça fonctionne comme...

## Planification et réalisation



**Mon matériel :**

- J'observe et je manipule le matériel.
- En quoi ce matériel peut-il m'être utile ?
- Je choisis mon matériel et mes matériaux.

**Le déroulement de ma démarche :**

- Quelles seront les étapes ?
- Quelles précautions devrais-je prendre ?

**Mes actions :**

- Je réalise les étapes de ma démarche.
- Je note ou je dessine ce que j'observe, ce que je fais et ce que je découvre.

**Mes résultats :**

- Quelle est ma réponse au problème, à la question ou au besoin ?

## Bilan



**Mon bilan :**

- Mes réalisations confirment-elles mon hypothèse ?
- Mes réalisations sont-elles semblables à celles des autres équipes ?
- Les réalisations des autres équipes peuvent-elles m'aider à trouver des réponses à mon problème, à ma question ou à mon besoin de départ ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes découvertes ?

**Mes apprentissages :**

- Qu'est-ce que je retiens de cette activité ?
- Que pourrais-je communiquer à propos de mes réalisations ou de mes découvertes ?

Nouvelle question ?