

PROJET

ÉCOLES-MUSÉES : PLUS QU'UNE PARENTHÈSE



DU CHAMP À L'ASSIETTE

Pour travailler le cycle de vie des plantes à fleurs

HESBAYE
FROST



Avec le soutien de
la



ACCOMPAGNEMENT ET FORMATION À LA DIDACTIQUE DES SCIENCES



L'ASBL Hypothèse est un lieu de recherche, de réflexion, de ressources et de formation en didactique des sciences



Nous sommes un groupe inter-réseaux composé de didacticiens des sciences des Hautes Écoles, d'instituteurs (-trices) maternelles et primaires, d'enseignants en sciences et de pédagogues.



Notre but est de susciter, chez les enseignants du fondamental, la motivation et le plaisir de mener des activités d'éveil scientifique au sein de leur classe.



Hypothèse, en collaboration avec les Hautes Écoles & Universités, met en réseau des centaines d'enseignants, d'écoles, d'acteurs de diffusion des sciences. Elle appartient au réseau de formateurs d'ESERO, IFC, FoCef, CeCP et Felsi et au réseau IdEE.

RETROUVEZ L'ENSEMBLE
DE NOS OUTILS SUR
WWW.HYPOTHESE.BE



COORDONNÉES

Centre d'affaires Natalis
Rue Natalis, 2
4020 Liège
Tél : 042670599
contact@hypothese.be
www.hypothese.be

HORAIRE

Du lundi au jeudi
de 9h à 16h
& le vendredi
de 9h à 13h



TABLE DES MATIÈRES

I. Présentation du projet	3
II. Situations mobilisatrices	4
III. Recherches d'informations	5
1. Activité 1	5
2. Activité 2	6
3. Activité 3	7
4. Activité 4	8
5. Activité 5	9



Un grand remerciement aux enseignants pour leurs participations à l'élaboration et l'amélioration de ces séquences, dont Mme Julie Hollander de l'école communale de Donceel, avec une classe de 6e P.

I. PRÉSENTATION DU PROJET

À travers les diverses actions proposées, le projet «**École-musée : Plus qu'une Parenthèse**» vise une **collaboration effective entre les enseignants et les acteurs de l'éducation informelle**.

Des moments de rencontre entre ces partenaires ont permis d'allier leur complémentarité professionnelle pour réaliser des **séquences de cours intégrant de manière judicieuse la visite d'un musée, d'un lieu de patrimoine, d'une industrie ou de tout autre lieu de diffusion des sciences**. L'objectif poursuivi par ces sorties hors de la classe est d'apporter davantage de sens à l'apprentissage mais aussi de développer d'autres habiletés cognitives chez l'enfant que l'école travaille moins.

*La sortie, pour aller chercher d'autres informations que celles pouvant être découvertes en classe s'impose vite comme un moment incontournable dans la construction des apprentissages, elle permet à l'élève de confronter ce qu'il imagine avec la réalité et donne davantage de sens à l'animation des acteurs du monde non-scolaire. **Cette ouverture vers notre patrimoine culturel motive la curiosité, le questionnement et, nous l'espérons, l'émerveillement, source de vocations !***

Se rendre au musée, visiter une industrie, aller voir une exposition devient bien « Plus qu'une Parenthèse » de la vie de la classe.

Cette séquence a été pensée en lien avec la visite de l'usine « Hesbaye Frost » dont le travail consiste en la production de légumes et féculents surgelés. Leur spécificité réside dans la maîtrise de tous les métiers qui permettent cette production, de la sélection de la semence à la distribution. Un aperçu du métier d'agriculteur est abordé durant la visite. Les responsables de cette usine se sont engagés à poursuivre leur objectif dans un contexte durable tout en respectant les personnes et l'environnement. Ces valeurs essentielles sont véhiculées durant la visite qui sera proposée aux élèves.



II. SITUATIONS MOBILISATRICES

Plusieurs situations peuvent se prêter pour débiter cette séquence. L'objectif étant de susciter le questionnement afin de donner envie à l'élève de découvrir le thème abordé.

La brochure **Graines de casserole !** téléchargeable sur le site hypothese.be propose de nombreuses activités pour travailler ce thème avec les enfants du fondamental.

Exemples de situations mobilisatrices :

Partir des éléments du quotidien de l'enfant : **les fruits.**



Découverte des fruits du commerce ou des fruits amenés par les élèves pour la collation ou le repas.

Afin de créer un vécu commun à la classe et d'entrer dans une démarche de recherche, l'enseignante a rassemblé des fruits qu'elle a achetés et les fruits que certains élèves avaient emportés comme collation. Un moment d'observation libre permet de relever certaines questions, affirmations intéressantes pour la suite.

- « Une tomate et un poivron, ce sont des légumes ! »
« Comment s'appelle ce fruit noir ? » en parlant de l'avocat.
« C'est normal la branche dans la caisse ? »
« Il n'y a pas que des fruits dans la caisse, il y a aussi des pépins. »
« Non, ce sont des graines. »
« Oui, mais des fruits ont des noyaux. »

La Lecture d'albums narratifs ou de livres documentaires permet de poursuivre cette phase de questionnement ou d'apporter déjà quelques pistes de réponse.

- *L'imagier des saisons* de Pittau et Gervais (Les grandes personnes)
- *Toujours rien ?* de Christian Voltz (Éditions du Rouergue)



III. RECHERCHES D'INFORMATIONS

ACTIVITÉ 1

Une question soulevée suite au débat mené autour du panier de fruits est :

« Qu'est-ce qu'un fruit ? »

Le moyen utilisé pour tenter de comprendre l'organisation interne des fruits est de les ouvrir, même si tous les élèves ne sont pas encore convaincus que tous les éléments du plateau sont des fruits. Ouvrir les fruits permet de constater qu'il y a « quelque chose » en plus que la peau et la chair du fruit à l'intérieur. Une donnée peut alors être amenée qui caractérise le fruit : la présence de graines.

Le choix des fruits permet à certains enfants de persister dans leur idée que ce sont des noyaux, d'autres parlent de pépins. Ce qui amène une deuxième question importante :

« Quelle est la différence entre un pépin et un noyau ? »

Demander ensuite aux élèves de classer les fruits coupés en leur attribuant les deux critères suivants :

- Le fruit contient plusieurs éléments que nous pensons être des pépins ou des noyaux ou des graines.
- Le fruit contient un élément que nous pensons être le pépin ou le noyau ou une graine.

Cette observation fait naître un classement : **les fruits à une ou plusieurs graines, plusieurs pépins** (pomme, poire, tomates, poivron, banane) et **les fruits à noyau** (mangue, pêche).

C'est l'enseignant qui amène ces termes **graines, pépins et noyau** à bon escient.

Les fruits à noyau retiennent l'attention des enfants.

L'enseignant peut alors ouvrir le noyau de la mangue et de la pêche afin d'observer le pépin aussi appelé graine qui se trouve à l'intérieur.

C'est ainsi que la définition du fruit se construit :

La présence de graine(s) caractérise le fruit.

Dans certains fruits, les graines sont nues, elles sont aussi appelées pépins ; dans d'autres fruits, les graines sont entourées d'une coque dure, le noyau. Pour trouver la graine, il faut ouvrir le noyau.

ACTIVITÉ 2

Suite à la situation mobilisatrice et à l'activité sur les fruits, les graines retiennent l'attention des élèves. La question suivante qui a trait à la graine permet d'avancer dans la compréhension de la notion de cycle de vie.

« Pour toi, en quelques mots, qu'est-ce qu'une graine ? Dessine l'évolution de celle-ci si je la sème. »

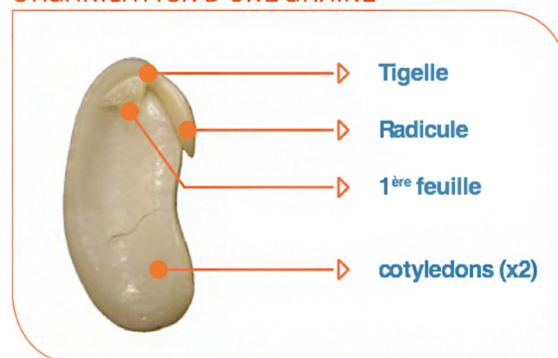
La mise en dessins des idées des élèves permet le relevé de leurs conceptions. Une discussion amène les idées principales et de nouvelles questions.

Observer pour comprendre

Prévoir une observation de graines de haricot (graines de prédilection pour ce type de leçon) qui auront été mises à tremper dans de l'eau pendant au moins 8h, afin de pouvoir les découper facilement. Les élèves ont à leur disposition des loupes et ont également l'occasion d'observer la graine au binoculaire afin d'en dégager les différents éléments.

Les élèves vont pouvoir observer les deux parties de la graine de haricot appelées cotylédons, la radicule, la tigelle et les deux premières feuilles. L'enseignant apporte ces termes de manière à ce que l'élève puisse annoter son dessin.

ORGANISATION D'UNE GRAINE



Graine de haricot ouverte, dont le tégument a été enlevé.

Observer à intervalles réguliers pour vérifier des hypothèses

Plusieurs graines sont semées dans des récipients transparents et sur un substrat (ouate, papier absorbant humide) qui permet de visualiser ce que les élèves ne voient pas d'habitude, ce qu'il se passe « dans la terre ».

Régulièrement, les élèves, responsables d'un semis, dessinent l'évolution de leur graine pendant deux semaines.

Une activité parallèle peut-être organisée : repérer les facteurs de germination et de croissance de la graine.



Pour ce faire, il est nécessaire de discuter avec la classe des conditions dont la graine a besoin pour germer et grandir de manière optimale, afin de mettre en place des expériences. Les substrats peuvent être différents (terre, ouate, sable, cailloux de taille différente, les conditions d'arrosage, de lumière peuvent également varier, de même que la température de la zone où seront maintenus les semis.

Les résultats obtenus permettent de structurer et définir la germination et les facteurs qui influencent celle-ci.

C'est ainsi que la définition de graine se construit :

La graine a besoin d'eau et de chaleur pour germer. La lumière n'est pas nécessaire. La racine se développe avant la tige. Les cotylédons se fanent alors que la tige, les premières feuilles et les racines grandissent.

Pour grandir, la plante a besoin d'eau, de chaleur et de lumière.

ACTIVITÉ 3

Les semis faits en classe au cours de l'activité 2 peuvent être maintenus afin que les élèves puissent poursuivre leurs observations. Il sera peut-être nécessaire de les transplanter dans de plus grands récipients si l'on désire qu'ils grandissent et produisent fleurs et fruits.

Pour les écoles qui possèdent un potager ou un espace qui leur permet d'en créer, des graines peuvent être semées en pleine terre.

Au printemps, de nombreuses espèces de plantes peuvent être semées par contre à la rentrée en septembre, elles sont plus limitées. Il est possible d'envisager le semis de radis, de salade de blé, ou de repiquer des salades, endives ou poireaux. Pour obtenir la floraison de ces espèces, il est idéal de les semer au printemps et d'observer leur floraison en septembre-octobre.

Mettre en place des salades, épinards, salades de blé dans le potager permet d'aborder la notion de légumes « feuille ». Ce sont les feuilles que nous mangeons lorsque nous semons ces espèces.

Le semis de carottes ou de radis, permet d'aborder la notion de légumes « racine ».

Et lorsque nous semons des haricots, courgettes ou tomates, on aborde la notion de légumes « fruit ». Le terme « légume » n'existe pas dans le lexique botanique, c'est un terme qui appartient au jargon du cuisinier ou du légumier/maraîcher. Par contre les termes feuille, racine, fruit appartiennent au langage scientifique. Il est important d'aborder ces notions dans les classes afin que l'enfant comprenne qu'un même objet peut être défini différemment en fonction de la discipline concernée. Chaque profession possède son « jargon ».

Cette 3e activité de la séquence ne sera pas à proprement dit une leçon de 50 minutes à un moment déterminé de la semaine.

Ce seront plutôt des moments d'observation de 10 minutes chaque semaine qui permettront d'être attentifs aux changements. Il est alors important de décrire ce qui se passe dans un cahier d'observation.

C'est ainsi que se construit la définition de germination et croissance

Pour germer, la graine a besoin d'eau et de chaleur.

Pour grandir, elle a besoin d'eau, de chaleur et de lumière. Sans lumière, la plante est frêle, de couleur jaune pâle. A la lumière, elle est robuste et verte. La couleur verte est due à une production de la plante : la chlorophylle. Quand la plante devient verte, c'est la phase de croissance qui débute.

ACTIVITÉ 4

L'apparition des premières fleurs sur les plants de haricot permet d'aborder l'analyse de l'organisation anatomique d'une fleur. Cette phase est importante pour terminer l'observation du cycle de vie d'une plante à fleurs.

Afin de pouvoir déterminer les éléments caractéristiques d'une fleur, il est judicieux que l'élève puisse en observer de différentes espèces. Celles achetées chez le fleuriste, comme les lisianthus, alstroemeria, tulipe seront idéales car de grande taille.

Afin que les élèves puissent disséquer correctement une fleur, il faut procéder comme suit :

Enlever la première rangée des éléments semblables qui sont le plus à l'extérieur de la fleur. Il s'agit soit des sépales, soit des pétales. Pour la tulipe, il s'agira des pétales.

Enlever ensuite la rangée suivante d'éléments semblables. Ce sont alors les étamines, organes mâles de la fleur.



Il reste alors un élément central de la fleur : l'organe femelle, appelé carpelle. En fonction des espèces de fleur, il peut y avoir un ou plusieurs carpelle(s). L'ensemble de ceux-ci forme le pistil. Disposer et coller progressivement ces éléments sur une feuille permet d'établir une comparaison entre les différentes espèces.

De nombreuses espèces de fleur possèdent ces éléments. Ce qui varie d'une fleur à l'autre, ce sont la couleur, la forme, le nombre d'éléments, le fait que ces pièces sont soudées ensemble ou libres entre-elles.

La phase clé de cette séquence pour comprendre la formation des graines et fruits est d'observer à la loupe l'intérieur du pistil.

Pour ce faire, il faut couper en deux l'organe femelle de la fleur, avec un couteau. On observe alors à l'intérieur, la présence de petites boules qui deviendront après fécondation, les futures graines.

Le lien suivant <https://www.youtube.com/watch?v=vGZoQWgXB1g> permet de visualiser les différentes parties de la fleur.

Le lien suivant <https://www.youtube.com/watch?v=RhPULczLaFs> permet de comprendre comment l'ovule devient la graine et la paroi de l'ovaire devient la paroi du fruit.

Le lien suivant est la combinaison des deux précédents, <https://www.youtube.com/watch?v=to-KoQo8G2b8>

Les observations faites en classe ainsi que le visionnage des films permet de structurer les acquis concernant les conditions nécessaires à la production de fruits.

La notion de pollinisation qui intervient dans le processus de formation des fruits permet d'amener une discussion sur l'importance des insectes pollinisateurs et la nécessité de les préserver.

ACTIVITÉ 5

Visite de l'industrie Hesbaye Frost



La visite de l'usine Hesbaye Frost permet de transférer les notions apprises en classe à la réalité de la vie. Apprendre ce qu'est une graine, comment elle germe, grandit pour donner finalement naissance à des fleurs qui deviendront un fruit, reste de l'ordre de la connaissance pure. Se rendre à l'usine permet de prendre conscience que cette connaissance est mise à profit par des professionnels pour le développement de l'industrie maraîchère sans laquelle nous ne pourrions être nourris. Le métier d'ingénieur agronome est mis en avant comme position centrale pour le fonctionnement optimal de l'ensemble du processus, du semis à l'emballage. Cette visite permet de quitter le sentiment d'apprendre uniquement pour s'enrichir d'un savoir, mais plutôt pour prendre conscience que ce savoir est à la source du développement d'une industrie ce dont il est difficile de se rendre compte en classe. Sortir de la classe pour s'ouvrir à la réalité prend ici tout son sens !

La visite de l'usine Hesbaye Frost est gratuite et est réalisée par le directeur retraité qui est vraiment passionné. Pour réserver une animation, il faut contacter le secrétariat de l'usine au numéro 019 588 434.

La visite débute par un accueil dans une salle pédagogique au cours duquel le guide situe l'usine sur la carte géographique de la Belgique. Il détermine également la zone géographique d'où sont issus les légumes traités à l'usine. Ce moment est intéressant car il permet un rappel géographique du positionnement des différentes régions de la Belgique et de ce qui fait la particularité de la région hesbignonne qui s'étend tant sur le territoire wallon que flamand.

Ensuite, le guide explique le parcours que les légumes font dans l'usine dès le moment où ils quittent le champ jusqu'au moment où de gros camions frigorifiques les emportent aux quatre coins du monde. Ce moment est riche d'informations, et les enfants commencent à s'immerger dans le monde qu'ils visitent.

"Ah oui, donc les légumes sont transportés par bateau dans des containers, pas par avion ! Ça alors... C'est lent un bateau... Oui, mais cela coûte moins cher, on peut transporter davantage de tonnes..."

Ils vont au Japon ! Aux Etats Unis ! Et chez eux, ils n'en ont pas ..."

L'enseignant note ces différentes remarques de manière à pouvoir poursuivre en classe, un débat sur ces réflexions intéressantes.

Avant de débiter la visite, les élèves enfilent un tablier et une charlotte. Le guide insiste sur le fait de ne pas toucher les légumes durant la visite. Montre, bijoux... doivent être enlevés, afin que ces objets métalliques ne se perdent pas dans les légumes.

La visite débute par la zone où les légumes sont déversés pour être «dépierrés» et lavés. De suite, la quantité d'eau utilisée impressionne. *C'est un des points sur lesquels les ingénieurs sont en train de réfléchir de manière à diminuer cette consommation*, dit le guide. Les élèves vont ensuite voir comment les haricots sont équeutés et sélectionnés. Là aussi, ils sont impressionnés car aucune main d'œuvre ne participe à ce travail. Tout est automatisé comme pour le reste du processus. Les ouvriers présents sont uniquement là pour vérifier que les machines font correctement leur travail. La performance des machines « robot » impressionne. Le guide explique que l'usine ne s'arrête jamais de fonctionner et qu'il y a plusieurs « lignes » de travail. Il est donc possible de traiter du cerfeuil, en même temps que des épinards, carottes ou haricots... Ce travail en continu est possible grâce au calendrier des semis élaboré par les ingénieurs agronomes. Ils savent quel légume il faut semer à quel période de l'année et dans quelle région. Ils se basent sur la nature du sol, les conditions de température... Un élève évoque le fait que *« C'est comme en classe ! En fonction de la température, les graines ne germent pas de la même manière... »*. **Ce moment est intéressant car les élèves peuvent faire le transfert de ce qu'ils ont appris en classe avec une situation réelle.** Ils voient également les différents types de légume qui sont traités : légumes « feuille », « racine », « fruit »...



Enfin, un moment riche en sensations, qui fera certainement écho dans la mémoire des enfants plus tard, est le passage pendant deux à trois minutes dans une énorme enceinte refroidie à -22°C *« C'est génial, c'est comme si on était enfermé dans notre congélateur... »* Au sein de celle-ci, les légumes sont congelés et acheminés via des tapis roulants dans d'énormes caisses en bois protégées de plastique. Cette zone est celle où les légumes vont rester jusqu'à ce qu'une commande soit faite par une grande surface commerciale. Ils quitteront alors cet endroit pour reprendre la chaîne qui va les diriger vers l'emballage, avant d'être transportés en camions frigorifiques.

La fin de la visite se déroule dans la salle pédagogique qui accueille le groupe dès son arrivée. Le guide est alors disponible pour répondre aux nombreuses questions des enfants et enseignants.

Un moment très riche en prises de conscience de ce que représente le travail en usine, de l'importance de l'ingénieur pour le bon fonctionnement du processus, des notions apprises en classe qui sont vraiment celles dont on se sert dans la vie de tous les jours !



NOS OUTILS DIDACTIQUES



RESSOURCES
DIDACTIQUES



PRET DE
MATÉRIEL



WEB-
DOCUMENTAIRES



BROCHURES
THÉMATIQUES



SÉLECTION
DE LIVRES

RETROUVEZ L'ENSEMBLE
DE NOS OUTILS SUR
WWW.HYPOTHESE.BE



ACCOMPAGNEMENT
& FORMATION À LA
DIDACTIQUE
SCIENTIFIQUE

SCIENCES EN CADENCE

Le magazine qui accompagne les instituteurs



- UNE DÉMARCHE DE RECHERCHE EN 3 PÉRIODES POUR VOUS AIDER À TRAVAILLER UN CONCEPT SCIENTIFIQUE !
- LE COMPTE RENDU D'UNE VISITE DE MUSÉE, D'EXPOSITION, D'UNE CONFÉRENCE OU D'UN LIVRE !
- DES TÉMOIGNAGES D'ENSEIGNANTS

ABONNEMENT ANNUEL

- 35€ POUR 5 NUMÉROS -

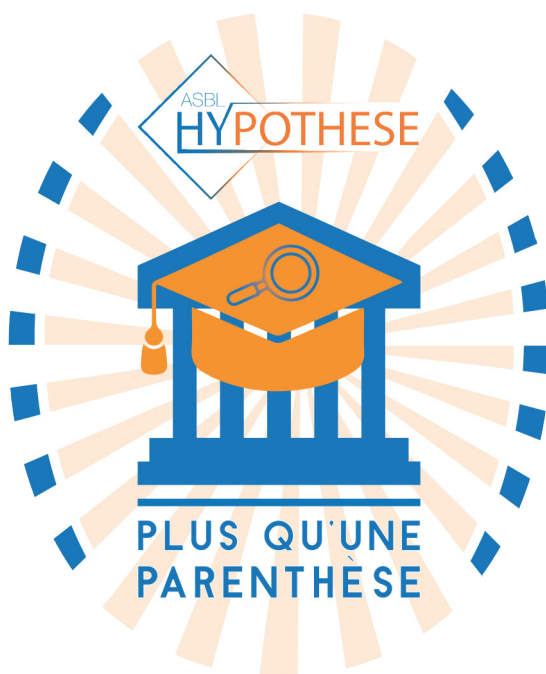
POUR VOUS ABONNER, RENDEZ-VOUS SUR

www.hypothese.be

PROJETS

ÉCOLES – MUSÉES

Une initiative de l'ASBL Hypothèse



PROJETS

ÉCOLES – MUSÉES

Une initiative de l'ASBL Hypothèse

