JUIN
2024
N° 39



SCIENCES EN CADENCE

Le magazine qui accompagne les instituteurs



LES CYCLES DE VIE DES ANIMAUX

ASEM HYPOTHESE

ASBL HYPOTHESE

L'ASBL HYPOTHÈSE EST UN LIEU DE RECHERCHE, DE RESSOURCES ET DE FORMATION EN DIDACTIQUE DES SCIENCES.

RESSOURCES DIDACTIQUES

FORMATIONS ET ACCOMPAGNEMENT

RECHERCHE COLLABORATIVE

PRÊT DE MATÉRIEL

- Stimule le questionnement, la réflexion par les sciences ;
- Suscite l'intérêt pour les sciences et techniques ;
- Facilite la découverte des sciences aussi hors des murs de l'école ;
- Crée des séquences inspirées des écrits de la recherche en didactique des sciences.

S'adresse aux enseignants des élèves de 3 à 15 ans et aux animateurs scientifiques.

Composée, en inter-réseaux, de didacticiens des sciences des Hautes — Ecoles, d'instituteurs, d'enseignants en sciences et de pédagogues.

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

COORDONNÉES

Centre d'affaires Natalis
Rue Natalis, 2 4020 Liège
Tél : 042620599
contact@hypothese.be

HEURES D'OUVERTURE

Du lundi au vendredi de 9 h à 16 h 30

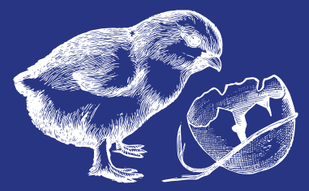








SOMMAIRE



3 **Édito**

4 **En quête de sciences**

Les cycles de vie des animaux

En un minimum de temps

Boite à outils

38 **Moment didactique**

Donner du sens

40 **Idées à (Ap) prendre**

Et si les élèves avaient la possibilité de vivre une expérience artistique qui peut être mise en lien avec une séquence de sciences travaillée en classe ?

L'EDITO

Rien de plus bénéfique que d'apprendre en observant le réel, en suscitant l'émerveillement et le questionnement des élèves !

Dans cette séquence, destinée aux élèves de deuxième année primaire, les étapes du cycle de vie animal ont été observées directement par les élèves au travers de plusieurs élevages.

Par leurs observations quotidiennes, les élèves ont construit les cycles de vie de plusieurs animaux ; ont différencié les modes de reproductions et ont distingué la croissance avec ou sans métamorphose.

Pour clôturer en beauté, les élèves ont entrepris une création artistique s'inspirant des œuvres d'une artiste nommée Maria Sibylla Merian qui met son talent de dessinatrice au service des observations naturalistes très détaillées. Les élèves remobilisent les apprentissages réalisés en sciences pour lire les œuvres de l'artiste et réaliser leur propre création artistique « en s'inspirant de… ».

Bonne lecture et bon amusement avec vos élèves.

ASBL HYPOTHESE

EN QUÊTE DE SCIENCES
EN UN MINIMUM DE TEMPS

Séquence à destination des classes de 2e année primaire

LES CYCLES DE VIE DES ANIMAUX

Cette séquence sur le cycle de vie animal est un prolongement du magazine 21 « Vivant mais pas que ! » qui s'adresse aux élèves de première année primaire. Les élèves avec lesquels nous avons testé ce magazine ont vécu la séquence sur le vivant l'année précédente.

OBJECTIFS

En sciences : les élèves découvrent les étapes de la vie des animaux

Sur le plan des savoirs:

- Décrire les différentes étapes de la vie des animaux : fécondation, naissance, croissance avec ou sans métamorphose et mort.
- Énoncer la nécessité d'un mâle et d'une femelle pour la reproduction.
- Distinguer les animaux vivipares des animaux ovipares.
- Utiliser les termes : ovipare, vivipare, mâle, femelle, naissance, croissance, mort.

Sur le plan des savoir-faire :

- Recueillir et décrire des observations à propos des étapes de la vie des animaux, en fonction de critères préalablement définis.
- Ordonner des représentations des étapes de la vie d'un animal.
- Établir un lien entre la croissance et l'alimentation.

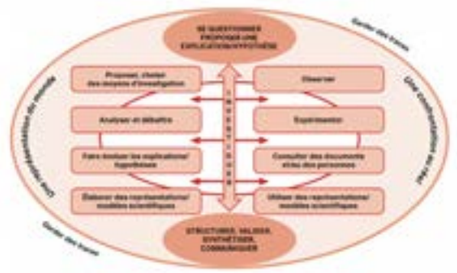
En ECA : les élèves ont rencontré une artiste à travers ses œuvres. Ils ont également pratiqué en réalisant une œuvre à la manière de…

MATÉRIEL :

Le matériel peut être emprunté à l'ASBL Hypothèse moyennant une caution.
Le matériel en bleu est téléchargeable gratuitement sur le site sciencesencadence.be

- Un exemple de cahier de traces ;
- Les consignes pour prendre soin des élevages ;
- Un exemple de calendrier ;
- Une vidéo montrant le développement du poussin dans l'œuf.
- D'autres vidéos utilisées dans la séquence d'apprentissage.
- Une couveuse ;
- Une lampe chauffante ;
- Un mire œuf ;
- Un exemplaire des huit œuvres de Maria Sibylla Merian ;
- Plusieurs exemplaires des cycles de vie de différents animaux ;

Il est également possible d'emprunter des binoculaires et des objectifs pour smartphone.



Canevas qui modélise différentes possibilités de démarches d'investigation en sciences.

Référentiel de sciences, Tronc commun, Pacte pour un enseignement d'excellence, Fédération Wallonie-Bruxelles. P19

Les pictogrammes ci-dessous sont des guides pour vous situer dans la démarche scientifique proposée :

Se représenter le monde

Confrontation au réel

Structuration
I : Intérmédiaire
F : Finale

D'autres pictos précisent les moyens utilisés pour travailler ces trois grands moments de la démarche d'apprentissage :

Se questionner

Analyser et débattre

Faire évoluer les explications et hypothèses

Elaborer des représentations, des modèles scientifiques.

Choisir des moyens d'investigations

Observer

Expérimenter

Consulter des documents et/ou des personnes ressources

Utiliser des représentations/modèles scientifiques

Garder des traces

DÉROULEMENT

Cette séquence a été testée dans une classe de 1re- 2e année primaire. La narration reprend les éléments vécus dans cette classe avec le souci de mise en évidence d'une succession logique des activités. L'enseignante a installé deux élevages (poules et coccinelles) afin de permettre aux élèves d'observer et d'assister à certaines étapes des cycles de vie. Il est à noter que l'installation et le suivi de ces élevages dans la classe demande une observation quotidienne et des discussions régulières pour suivre leurs évolutions. C'est pourquoi, entre chaque séance, l'enseignante prend un temps pour laisser les élèves s'exprimer sur les constats réalisés et garder une trace.

1. L'élevage de poussins

L'enseignante explique aux élèves qu'ils vont observer les cycles de vie de différents animaux dont celui de la poule. Pour permettre ces observations, elle installe un élevage de poussins dans la classe.

L'enseignante montre aux élèves deux sortes d'œufs qu'elle a apportés :



> *« J'ai apporté une boîte de 6 œufs achetés au super marché et ici, ce sont **des œufs fécondés** que j'ai achetés dans une entreprise appelée "L'œuf d'or" pour notre élevage. Savez-vous ce que signifie "fécondés" ? »*
> *« Ca veut dire qu'il faut une poule et un coq. »*
> *« La poule doit rencontrer un coq. »*
> *« C'est comme pour nous. Il fallait un papa et une maman pour qu'on soit créé. »*
> *« C'est quand le coq et la poule se collent, il y a un petit tuyau pour faire passer la graine et ça crée un œuf qui a un poussin dedans. Quand la poule est seule, il n'y a pas de poussin dans l'œuf. »*
> *« Les œufs fécondés, on ne peut pas les manger sinon on va avaler le poussin. »*
> *« Les œufs du supermarché on peut les manger car ils sont un petit peu cuits. »*
> *« Pour l'instant, nous allons retenir que, pour qu'un œuf de poule soit fécondé, il faut un mâle (un coq) et une femelle (une poule). »*

L'enseignante donne ensuite quelques explications sur l'entreprise «L'œuf d'or» d'où proviennent les œufs fécondés en montrant aux élèves quelques pages de leur site internet: https://www.l-oeuf-d-or.be/fr.



Préconceptions

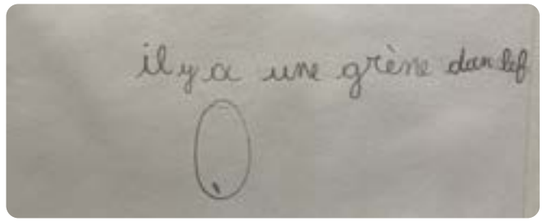
L'enseignante invite ensuite les élèves à se questionner :
« À votre avis, qu'y a-t-il dans ces œufs fécondés pour que des poussins puissent se développer ? »

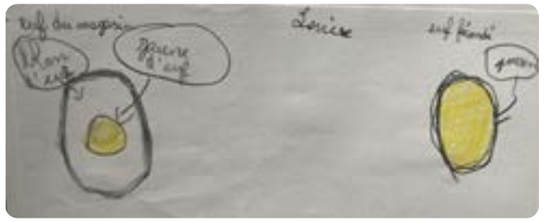
Individuellement, chaque élève réalise un dessin de ce qu'il pense au cahier de sciences (page 1).

L'enseignante organise ensuite un échange collectif pour permettre à chacun de s'exprimer :



> *« D'abord il y a une petite graine qui va grossir de plus en plus pour devenir un poussin prêt à sortir. »*
> *« Il y a de l'eau et du sang et une graine comme un grain de riz. »*
> *« Il y a des petits œufs. »*
> *« Il y a de l'orange et du jaune au centre, et tout autour il y a du blanc. »*
> *« Au départ, il y a du jaune et ça évolue en poussin. »*
> *« Il y a un poussin au milieu du jaune. Il va d'abord manger le jaune et puis le blanc. Après, il va casser sa coquille pour sortir. Il doit sortir naturellement. »*
> *« Que veux-tu dire par là ? »*
> *« Il ne faut pas l'aider à casser sa coquille, il faut le laisser faire tout seul. »*
> *« Moi je pense que c'est la poule qui casse l'œuf. »*
> *« Quand le poussin va sortir, ça sera une poule ou un coq. »*







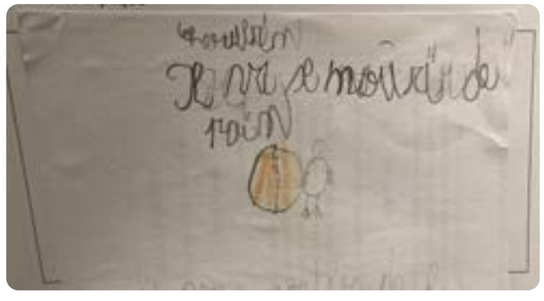


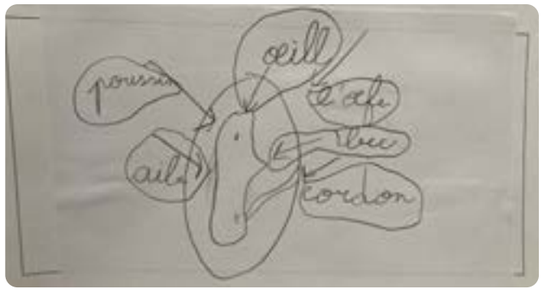


> *« Le petit point noir c'est le noyau. Autour, il y a comme de la glue. Le noyau va grandir jusqu'à l'orange puis jusqu'au jaune puis jusqu'au beige. Après, il craque sa coquille et ça va éclore. »*

Certains élèves évoquent le fait que le poussin grandit et se nourrit dans l'œuf.

> *« Il faut qu'il mange pour grandir, il va manger le jaune d'œuf. »*
> *« Au moment où la poule pond, elle laisse à manger dans l'œuf. »*
> *« Il y a une graine dans l'œuf qui pousse et ça donne une plante pour nourrir le poussin. »*





L'enseignante garde une trace des idées des élèves afin d'y revenir pour les faire évoluer grâce aux observations réalisées en classe.

Installation de l'élevage

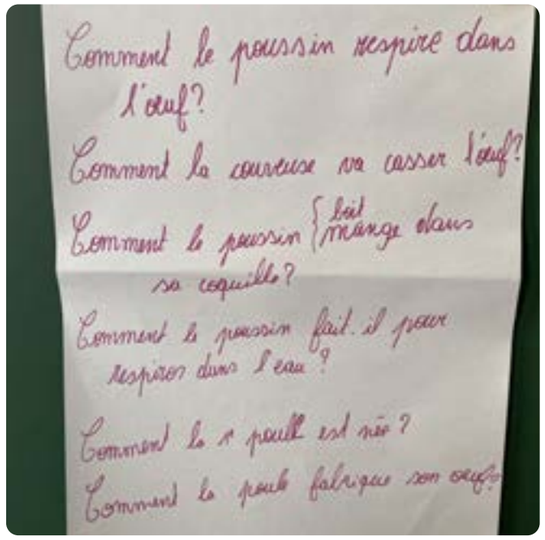
L'enseignante propose de regarder une courte vidéo qui décrit le milieu de vie de la poule et attire l'attention des élèves sur la partie qui explique ce que fait une poule qui couve.

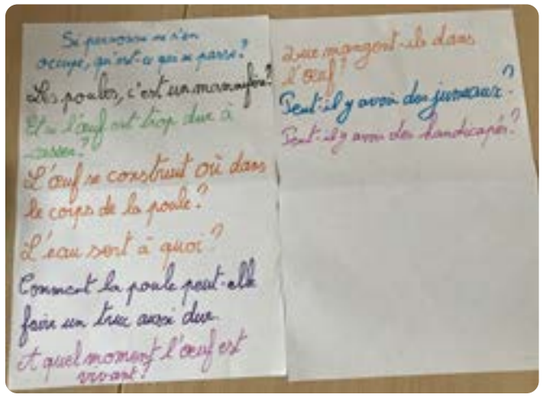
Suite au visionnage, elle montre aux élèves la couveuse installée dans la classe et explique qu'il s'agit d'une machine qui remplace la poule et qui apporte toutes les conditions nécessaires pour que les poussins se développent dans les œufs.

Avec les élèves, l'enseignante place les œufs fécondés dans la couveuse et donne quelques consignes pour bien s'occuper de l'élevage :

- Vérifier que la température est à 38°C ;
- Vérifier la présence d'eau dans le réservoir ;
- Tourner les œufs tous les jours: le matin en rentrant en classe et le soir en quittant la classe (sauf dans le cas d'une couveuse automatique). L'enseignante précise que c'est ce que la poule fait naturellement et précautionneusement avec ses œufs.
- Quand l'éclosion a lieu, laisser les poussins bien au chaud dans la couveuse jusqu'à ce qu'ils soient complètement secs (durant environ 24h).







Spontanément, les élèves se questionnent. L'enseignante garde une trace des questions sur un panneau collectif afin d'y revenir au fil des observations.

Pour clôturer, l'enseignante présente aux élèves un calendrier qui va leur permettre de suivre l'évolution des élevages et de garder une trace de ce qu'il s'y passe au fil des jours.

> *« Vous l'avez entendu dans la vidéo, la poule couve ses œufs, elle se met dessus pour leur apporter de la chaleur et de l'humidité et, régulièrement, elle les fait tourner. Avez-vous entendu combien de temps il faut pour que le poussin se développe ? »*
> *« Il faut 3 semaines donc 21 jours.»*

Elle propose à un élève de dérouler le calendrier de 21 jours pour découvrir la date à laquelle les poussins devraient naitre.

> *« Le 3 juin, c'est long ! »*
> *« Il va falloir être patient en effet. En attendant, nous pouvons déjà coller une photo de la couveuse pour se souvenir que nous avons installé un élevage de poussins dans la classe ce mardi 14 mars. »*



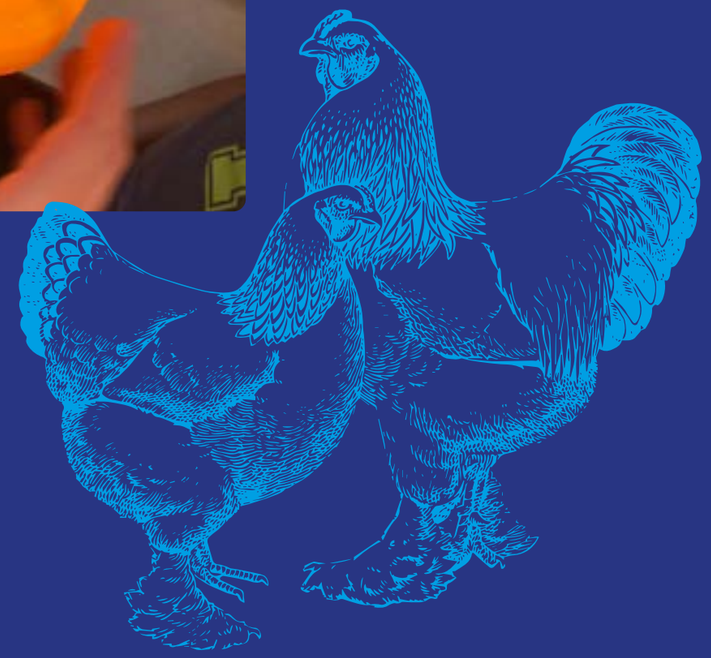
Entre deux séances

Deux fois par semaine, l'enseignante propose de mirer un œuf (toujours le même) afin de voir ce qu'il y a à l'intérieur. Elle place l'œuf sur la lampe allumée et invite les élèves à observer.



L'enseignante prend une photo et l'ajoute au calendrier pour garder une trace de l'évolution.

Au fil des semaines, les élèves voient apparaitre les vaisseaux sanguins à travers la coquille et la « petite tache » devenir de plus en plus grande.



2. l'élevage de coccinelles

Pour cette séance, l'enseignante installe deux kits d'élevage de coccinelles de chez Adalia. Chaque kit se compose d'un vivarium, d'une trentaine de larves de coccinelles, d'un substrat pour les nourrir, de papiers à placer au fond du vivarium en guise d'abri et de quelques documents pédagogiques. Au préalable, l'enseignante prépare les vivariums avec le matériel fourni et y ajoute un mouchoir humide pour que les larves puissent s'hydrater. Elle isole également 4 larves dans une petite boîte transparente afin d'affiner les observations réalisées en classe.

Installation de l'élevage

Lorsqu'elle apporte les vivariums dans la classe, directement les élèves la questionnent :

> *« C'est quoi les deux boites madame ? »*
> *« Vous savez, pour l'instant, nous parlons des cycles de vie des animaux et c'est pour cette raison que nous avons installé une couveuse avec des œufs de poules dans la classe. Aujourd'hui, je vous ai apporté d'autres animaux. »*

Volontairement, l'enseignante parle « d'animaux » et n'annonce pas aux élèves qu'il s'agit de larves de coccinelles. Ils le découvriront au fil des observations.



Les élèves, curieux, se lèvent et viennent voir dans les vivariums :

> *« On ne voit rien… »*
> *« Ce sont les toutes petites bêtes noires. Elles sont là, au fond du vivarium. Pour l'instant, elles sont très petites donc on ne les voit pas bien. »*

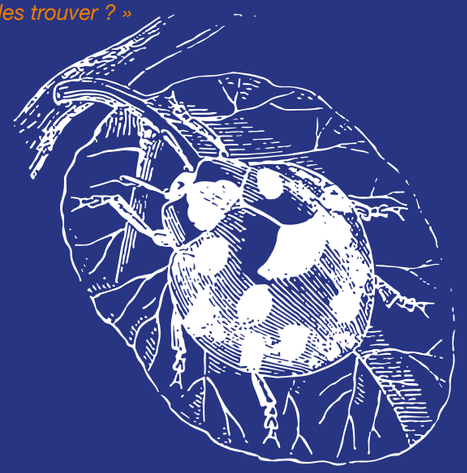
L'enseignante utilise une caméra et filme ce qu'il se passe dans le vivarium. Elle projette l'image sur le tableau interactif. Elle place la caméra au-dessus d'une larve et zoome le plus possible pour permettre aux élèves de la voir en plus grand.
Directement, ils réagissent :

> *« On dirait qu'il a des pattes. »*
> *« Ah, il bouge ! »*
> *« Il a beaucoup de pattes ! »*
> *« Non, il en a six. »*

L'enseignante attire ensuite l'attention des élèves sur le contenu du vivarium et fait le lien avec les élevages mis en place en première année primaire dans le cadre de la séquence sur le vivant.

> *« Vous avez vu, dans le vivarium, j'ai mis des choses pour ces petites bêtes. »*
> *« De la nourriture ? »*
> *« Oui. Souvenez-vous, lorsqu'on a fait les élevages d'escargots et de ténébrions, on leur donnait aussi à manger.»*
> *« Oui, les ténébrions ils mangent des flocons d'avoine et aussi de l'eau. » ; « Les escargots on leur donnait des feuilles de salade. »*
> *« En effet, ce sont des êtres vivants qui ont besoin de boire et de manger pour grandir. J'ai mis un mouchoir humide pour qu'ils puissent trouver à boire et la poudre que vous voyez au fond du vivarium, c'est de la nourriture. Ces petites bêtes aiment les pucerons. Nous pourrions en récolter et en ajouter dans les vivariums. Savez-vous à quoi ressemblent les pucerons et où on peut les trouver ? »*

L'enseignante montre aux élèves une photo d'un puceron et leur explique qu'on en trouve sur différentes plantes dont les rosiers. Elle explique également comment les récolter avec un pinceau.



> *« Maintenant, nous allons pouvoir les observer chaque jour pour voir comment ils évoluent. Il faudra bien s'en occuper et pour mieux observer leur évolution, j'ai isolé 4 larves dans cette petite boîte. »*

Dessin de l'animal

L'enseignante projette ensuite une photo[1] de la larve agrandie afin qu'ils puissent observer et identifier les différentes parties de son anatomie pour la dessiner. Elle demande aux élèves de s'exprimer sur ce qu'ils voient :



> *« Qu'avez-vous envie de dire en voyant cette photo ? C'est le même animal que dans notre vivarium. »*
> *« Au départ, je pensais qu'il était tout noir mais il y a un peu de couleurs dessus. »*
> *« Il est poilu ! »*
> *« On dirait des poils en effet mais ce sont des soies, comme sur les araignées. »*
> *« Madame, moi j'ai vu une chenille et elle ressemblait à ça ! »*
> *« C'est intéressant ce que tu dis ! Cette petite bête ressemblerait à une chenille ? »*
> *« Là, les trucs noirs, c'est surement ses yeux. » ; « Non c'est les trucs pour manger ! » ; « C'est des crochets. »*
> *« Tu penses que ce sont ses mandibules. Ce n'est pas encore très clair sur la photo mais il s'agit de ses antennes. »*
> *« Il y a six pattes. »*
> *« Moi je crois que ses yeux sont les ronds noirs ici. »*
> *“ On voit son nez.»*
> *“ Vois-tu vraiment un nez ou le devines-tu ? Attention, il est important de dire uniquement ce qu'on observe réellement.”*

Une fois l'échange terminé, l'enseignante invite les élèves à dessiner l'animal au cahier de sciences (page 2) et de lui trouver un nom. Elle demande aux élèves de bien regarder la photo projetée au tableau afin d'être le plus précis possible dans leur représentation.





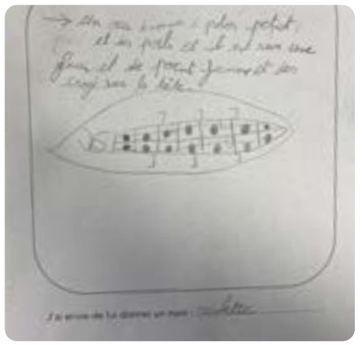
Les élèves s'appliquent pour réaliser un dessin qui ressemble le plus à la réalité. Certains nomment cet animal avec un prénom qu'ils connaissent :
« Je l'ai appelé Nathan, comme moi. » ; « Le mien s'appelle Ninon, comme ma cousine. »
L'enseignante les invite à réfléchir à un nom qui correspond à l'animal :
« Regardez à quoi il ressemble et trouvez-lui un nom qui lui irait bien. »

Lors de la mise en commun, les élèves présentent leur dessin en expliquant le nom choisi et en nommant les éléments dessinés :

> *« Moi je l'ai appelé Picpat car il a des crochets sur les pattes. J'ai dessiné ses poils, sa tête, sa bouche et son œil. »*
> *« Le mien, c'est Ténébri car il me fait penser au Ténébrion mais il est quand même différent. »*
> *« Moi c'est Insective parce que c'est un insecte. »*
> *« Pourquoi dis-tu que c'est un insecte ? »*
> *« Parce il a 6 pattes. »*
> *« Le mien s'appelle Pincette. J'ai dessiné les taches jaunes, les pattes et les yeux mais je ne savais pas s'il y en avait deux… »*
> *« Je l'ai appelé Violette. J'ai dessiné un œil énorme et six pattes. Il est petit et je l'ai dessiné sur une feuille, comme sur la photo. »*







[1]Photo en provenance du site : http://aramel.free.fr/INSECTES11-12.shtml

L’anatomie de l’animal

À la suite de cet échange, l’enseignante liste avec les élèves les parties principales qu’ils ont identifiées : les six pattes, le corps, la tête, les yeux, la bouche.

Elle projette ensuite la photo sur laquelle certaines parties du corps de l’animal sont pointées par une flèche et invite les élèves à venir nommer ces différentes parties. Au fil de la discussion, l’enseignante annote la photo et les élèves font de même dans leur cahier de sciences (page 3).





Lorsque les élèves nomment les pattes, l’enseignante amène une précision :

> *« Comme pour le Ténébrion, on parle de pattes articulées. Souvenez-vous, elles sont composées de plusieurs parties et s’articulent pour permettre à l’animal de bouger et de se déplacer. »*
>
> Un élève intervient : *« Sur son corps, on dirait un truc dur qui le protège. »*
> *« Comment as-tu identifié ça sur la photo ? »*
> *« Je ne sais pas, c’est parce que ça ressemble au Ténébrion. »*
> *« Comment appelle-t-on cette partie dure qui recouvre son corps ? »*
> *« Sa carapace. » ; « C’est comme son bouclier. »*
> *« C’est son squelette externe, son exosquelette, comme chez le Ténébrion, tu as raison. »*



Pour clôturer, l’enseignante demande aux élèves s’ils ont des questions à propos de ce nouvel élevage. À travers leurs questions, l’enseignante remarque que les élèves font des liens avec les élevages réalisés précédemment :

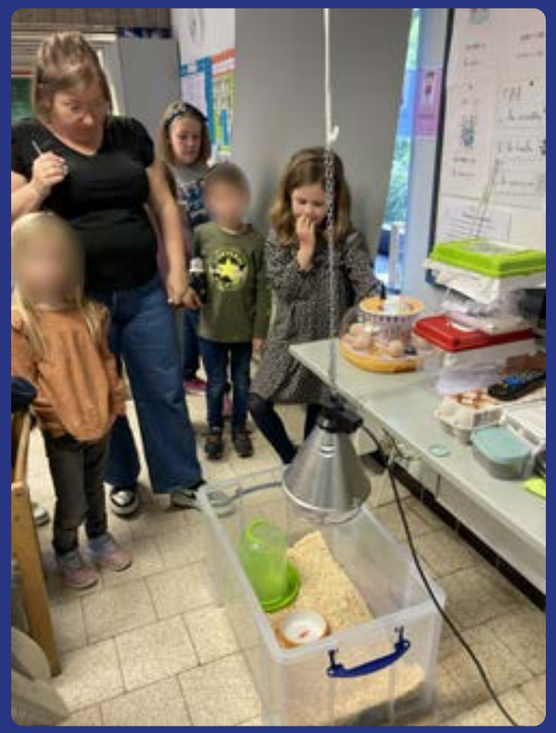
> *« Est-ce que, quand il va grandir, il va devenir un autre animal comme les ténébrions ? »*
> *« Est-ce qu’il va perdre sa peau comme le ténébrion ? »*
> *« Quelle sera sa taille adulte ? »*

Elle garde une trace des questions sur un panneau collectif et propose aux élèves d’y revenir au fil de leurs observations.

Entre les séances

L’enseignante prépare avec les élèves la caisse qui accueillera les poussins dès leur naissance prévue dans quelques jours. Elle prépare la litière avec du papier journal et des copeaux et installe la caisse dans la classe.





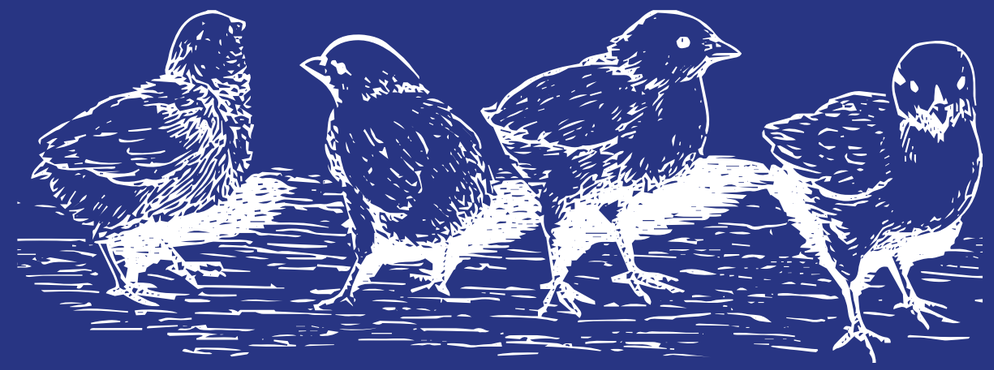
Quelques jours avant l’éclosion, elle explique qu’il est important d’enlever la grille blanche de la couveuse automatique pour ne plus que les œufs tournent.

Elle demande aux élèves de quoi les poussins auront besoin pour grandir en-dehors de l’œuf.

> *“De l’eau et de la nourriture”*
> *“ Que vont manger les poussins dans un premier temps ?”*
> *“ Des graines ?”*
> *“ Effectivement, nous allons leur donner un mélange de graines complètes pour bien débuter leur croissance”.*

Elle montre aux élèves l’abreuvoir, la coupelle et le sac de nourriture et précise qu’ils devront veiller à ce que la litière reste toujours propre ainsi qu’à réapprovisionner les poussins en eau et en nourriture.

L’enseignante explique également le rôle de la lampe chauffante qui apportera la chaleur nécessaire aux premières semaines du poussin.



3. Le développement du poussin dans l'oeuf

Les poussins sont nés !
Les élèves sont excités et heureux d'avoir assisté à leur naissance et ne quittent plus la couveuse des yeux. Ils analysent le comportement des nouveaux nés et s'expriment :

> *« C'est incroyable de voir qu'un si gros poussin était dans un si petit œuf »*
> *« C'est drôle parce qu'ils font des mini-siestes tous en même temps et puis dès qu'il y en a un qui se lève, les autres se réveillent aussi ».*
> *« Ils n'ont pas beaucoup de place dans la couveuse… On ne devrait pas les sortir et les mettre dans leur cage ? »*
> *« Rappelez-vous, nous devons attendre 24h pour qu'ils sèchent bien, puis nous les sortirons. »*
> *« Mais ils ne vont pas mourir de faim ou de soif ? »*
> *« Ils ont les réserves nécessaires pour vivre 24h sans boire ni manger. Demain matin, nous les mettrons dans la caisse avec la lampe chauffante, de la nourriture et de l'eau.»*





La croissance du poussin dans l'œuf

L'enseignante invite les élèves à raconter ce qu'ils ont observé lors de l'éclosion.

> *« On a vu qu'ils cassaient leur coquille avec leur bec et puis qu'ils la coupaient en deux avant de sortir. »*
> *« On voyait bouger les œufs avant qu'ils ne cassent leur coquille. »*
> *« On les entendait même crier dans leur œuf. »*
> *« Oui, on dit qu'ils piaulent. »*
> *« On a vu qu'ils étaient très fatigués quand ils sont sortis de leur coquille. »*
> *« Oh oui ! Vous imaginez le travail que c'est pour eux de sortir de là ! »*

L'enseignante s'appuie sur les prérequis des élèves et leur demande d'expliquer en quoi ces poussins sont des vivants :

> *« Ils naissent » ; « Ils mangent » ; « Ils boivent » ; « Ils se reproduisent » ; « Ils grandissent »*
> *« En effet, ce sont là des critères du vivant que nous allons observer. Aujourd'hui, nous les avons vu naitre et nous savons qu'ils vont avoir besoin de se nourrir pour bien grandir et devenir une poule ou un coq. Mais dans l'œuf, le poussin a dû se développer également. Comment a-t-il fait ? »*
> *« Il a mangé l'œuf. »*
> *« Que veux-tu dire par là ? »*
> *« Il a mangé le jaune et le blanc de l'œuf. »*
> *« Comment ? »*
> *« Avec son bec. »*
> *« Pensez-vous que dans l'œuf fécondé il y a directement un poussin avec un bec ? »*

L'enseignante propose aux élèves de reprendre le calendrier sur lequel ils ont collé au fil des jours des photos de l'œuf miré :

> *« Sur les premières photos, voyez-vous déjà un poussin avec un bec ? »*
> *« Non ! Il n'avait pas de bec au départ. » ; « On voit une tâche banche. » ; « Et des petits fils rouges. »*
> *« Alors, comment pouvait-il faire pour se nourrir sans son bec ? »*
> *« Par les petits fils rouges ? »*



L'enseignante pointe sur les photos le réseau sanguin, visible dès le troisième jour :

> *« C'est quoi ces « fils rouges » ? »*
> *« C'est du sang. » ; « C'est comme des tuyaux. » ; « Il va boire le sang. »*
> *« Ce sont des vaisseaux sanguins, comme des petits tuyaux dans lesquels le sang circule. Mais le poussin va-t-il boire du sang ? De quoi pourrait-il se nourrir dans l'œuf ?»*
> *« Non, il ne boit pas du sang ! » ; « Il va manger le jaune et le blanc. »*
> *« En effet, grâce à ce réseau sanguin, le poussin se nourrit. Nous allons regarder une vidéo qui montre ce qu'il se passe dans l'œuf au fil des jours. »*



La vidéo défile et l'enseignante commente chaque étape ; elle explique aux élèves ce qu'on voit sur chaque image. Les élèves constatent que ça évolue très rapidement et font part de leur étonnement :

> *« Oh on voit ses yeux très vite ! »*
> *« On voit son cœur qui bat ! »*
> *« Après 10 jours, son bec arrive ! »*



À la fin du visionnage, l'enseignante invite les élèves à revenir sur leurs idées de départ.

> *« Vous vous souvenez, lorsqu'on a installé les œufs dans la couveuse, je vous avais demandé de dessiner ce qu'il y avait à l'intérieur de ces œufs fécondés. Certains pensaient que le poussin se nourrissait déjà de graines, ou de feuilles avec son bec dans l'œuf. Aujourd'hui, qu'avez-vous appris ? »*

> *« Au début c'est juste une tache blanche. » ; « Puis ça grossit et il y a des fils de sang qui apparaissent. » ; « Puis on voit un cœur qui bat mais ça ne ressemble pas à un poussin. » ; « On voit vite son œil aussi mais pas encore son bec. » ; « Le poussin se construit dans l'œuf en fait ! »*

> *« Exactement, au départ, ce n'est pas encore un poussin. Il y a une tâche blanchâtre qui est le germe puis qui devient un embryon. C'est en absorbant/en puisant les éléments nutritifs présents dans le jaune et puis dans le blanc de l'œuf que le poussin va pouvoir se former petit à petit. »*

Un enfant réagit spontanément :
« C'est quand même incroyable qu'en seulement 21 jours, la petite tâche devient un poussin ! »

Il s'agit ici d'un moment clé. Par cette discussion et l'observation des photos, les élèves vont déconstruire l'idée que, dans l'œuf fécondé, il y a directement un petit poussin qui se nourrit - avec son bec - de graines, de plantes ou de tout autres aliments ajoutés par la poule ou provenant de l'extérieur.

Ils vont construire un nouveau savoir en s'appuyant sur cette observation du réel et comprendre qu'il existe une autre manière de se nourrir. Pour se nourrir, l'embryon absorbe la nourriture à l'aide du réseau sanguin.

La composition de l'œuf

L'enseignante attire l'attention des élèves sur le fait que l'œuf est très présent dans notre alimentation car il est riche en apport nutritif : *« Si nous mangeons des œufs régulièrement, c'est qu'il s'agit d'un aliment intéressant qui nous apporte de l'énergie. »*

Elle propose aux élèves d'observer l'intérieur d'un œuf afin de distinguer et de nommer les éléments qui le composent et d'identifier visuellement de quoi le poussin se nourrit via le réseau sanguin.

Elle rassemble les élèves autour d'une grande table. Elle casse plusieurs oeufs crus et durs dans des assiettes. Les élèves observent et nomment ce qu'ils connaissent.





Certains élèves réagissent et font remarquer que, sur certains œufs, on voit un petit point rougeâtre et sur d'autres, on voit une petite tache blanche au niveau du jaune d'œuf.

L'enseignante explique qu'il s'agit peut-être d'œufs fécondés.

> *« Non c'est impossible, on ne va pas manger un poussin ! »*
> *« S'agit-il déjà d'un poussin ? Rappelez-vous les photos que nous venons d'observer. De quoi s'agit-il au départ ? »*
> *« D'un germe. »*
> *« Oui, au départ, ce sont les premières cellules de l'embryon. Que faut-il pour qu'un poussin se développe dans un œuf fécondé ? »*
> *« Il faut le mettre dans la couveuse. » ; « Il faut que la poule le réchauffe. »*
> *« Exactement, si l'œuf fécondé n'a pas été couvé par une poule, alors l'embryon ne saurait pas se développer et il ne donnera pas de poussin. Donc, on peut le manger. »*

Les élèves observent et touchent les œufs. Par cette observation concrète, ils identifient très clairement les différentes parties.

L'enseignante montre et nomme les éléments qui composent l'œuf et amène le vocabulaire adéquat : le blanc d'œuf (albumen), le jaune d'œuf (vitellus), la membrane coquillière, la coquille.

Elle montre également aux élèves qu'il y a une partie du blanc qui est plus épais (autour du jaune) et une partie du blanc qui est plus liquide.

Pour garder une trace du vocabulaire, l'enseignante annote la photo d'un œuf au tableau et invite les élèves à faire de même dans leur cahier de sciences (page 4).





L'enseignante retire de la couveuse des restes de coquilles vides et propose aux élèves de les observer et de comparer avec les coquilles vides des œufs du supermarché.

> *« Regardez, dans la coquille vide que voyez-vous ? »*
> *« On peut toucher ? »*
> *« Oui vous pouvez toucher. »*
> *« Ça sent mauvais ! »*
> *« Que voyez-vous dans ces coquilles vides ? »*
> *« On voit les fils rouges de sang. »*
> *« Oui ! Ce sont des restes du réseau sanguin par lequel le poussin absorbait sa nourriture dans l'œuf. »*
> *« On voit une petite peau. »*
> *« Oui ! C'est la membrane coquillière, comme dans la coquille de l'œuf que nous venons d'observer. C'est dans cette membrane que le poussin était enveloppé avant de la percer avec son bec au moment de l'éclosion. »*
> *« On voit les membranes dans les deux mais on voit les vaisseaux sanguins seulement dans l'œuf du poussin. »*

L'enseignante insiste sur le fait qu'on ne voit plus ni le jaune, ni le blanc. Ce qui prouve que les poussins nés ont absorbé ces éléments et se sont construits grâce à ces éléments contenus dans l'œuf.




Lorsqu'elle écale un œuf cuit dur, l'enseignante fait constater aux élèves qu'il y a un vide entre le blanc et la coquille et explique qu'il s'agit de la poche d'air que le poussin va percer au moment de sortir. Elle montre aux élèves qu'on distingue également cette poche d'air entre la membrane et la coquille de l'œuf cru.





Elle profite de cette observation pour répondre à la question listée sur le panneau collectif *« Comment le poussin respire-t-il dans l'œuf ? »*.

Elle remontre aux élèves la vidéo du jour 12 au jour 16 et demande aux élèves :

> *« Comment l'embryon peut-il respirer enveloppé dans la membrane ? »*

La vidéo faisant bien apparaitre le réseau sanguin, un élève réagit :

> *« Alors c'est par le sang qu'il respire aussi ? »*
> *« Tout à fait ! L'embryon respire et se nourrit à travers le réseau sanguin. »*

Elle explique aux élèves que la coquille de l'œuf, même si on ne le voit pas à l'œil nu, est constituée d'une multitude de petits trous que l'on appelle des pores et qui permettent des échanges gazeux avec l'extérieur, toujours via le réseau sanguin. Elle ne s'étale pas sur le sujet car cette notion est trop complexe pour des élèves si jeunes.

Elle montre ensuite la vidéo, du jour 16 au jour 21 et invite les élèves à réagir :

> *« Que s'est-il passé ? »*
> *« Il a percé la poche. » ; « Avec son bec, il a troué la membrane. »*
> *« En effet, à l'approche de l'éclosion, le poussin perce la membrane et respire l'air contenu dans la poche d'air à l'aide de ses poumons. C'est à cela que sert la poche d'air que nous avons observé dans les coquilles d'œufs. »*

Pour clôturer la séance, l'enseignante propose aux élèves d'écrire ce qu'ils voudraient retenir.

Nous remarquons que la tâche est complexe. Les élèves, en première année primaire, ne sont pas aptes à rédiger un texte qui résume leurs apprentissages. Il est toutefois intéressant de les habituer à cette démarche en les invitant régulièrement à écrire ce qu'ils ont appris et ce qu'ils aimeraient retenir. La dictée à l'adulte ou l'échange collectif par un débat sera alors une étape essentielle pour permettre aux élèves d'exprimer leurs idées oralement. Grâce à cet échange, l'enseignante peut prendre en compte le niveau de compréhension de chacun et apporter quelques précisions ou rectifications si nécessaire.



Entre les séances

L'enseignante prend un temps pour faire le point sur les observations des petites bêtes.
Les élèves ne savent toujours pas qu'il s'agit de larves de coccinelles.

Très vite, ils évoquent le fait que ces « petites bêtes » ont bien grandi.

> *« Comment pouvez-vous dire qu'elles ont grandi ? »*
> *« Parce-qu'au début, on ne les voyait presque pas et maintenant on les voit bien. »*
> *« Y en a qui sont plus grandes que d'autres. »*





Pour vérifier, l'enseignante prélève une larve et la place à côté de l'étalon (un cube de 1cm de côté) pour faire une photo et comparer avec la photo réalisée précédemment.

Elle prend ensuite la petite boite dans laquelle quatre larves ont été isolées et y prélève des exuvies.

> *« J'ai trouvé ceci au fond de la boite, à votre avis, de quoi s'agit-il ? »*
> *« On dirait des crasses. »*
> *« C'est des cacas ? »*







Les élèves réagissent directement :

> *« Ah non, ce sont des bêtes, il y a des pattes ! » ; « Ce sont des insectes. »*
> *« Mais ils ne bougent pas… »*
> *« Ils sont morts ! »*
> *« Pourtant, les quatre que nous avions mis dans la boite sont toujours là, bien vivants et on n'en n'a pas ajouté… »*

Les élèves, surpris, ne savent que répondre. L'enseignant les invite à faire le lien avec l'élevage des ténébrions :

> *« Qu'est-ce que cela pourrait être ? Pensez à l'élevage des ténébrions… »*
> *« Ah oui ! Ce sont des petites peaux car les insectes ont grandi… » ; « Ils ont mué ! »*
> *« Exactement ! Quand l'insecte grandi, il perd son squelette externe devenu trop petit pour son corps, on dit qu'il mue.»*

Afin de garder une trace de ce nouveau constat, l'enseignante rédige avec les élèves une phrase et la recopie au calendrier à la date du jour : « Les insectes ont grandi, ils ont mué. Nous avons retrouvé des exuvies au fond du vivarium. »

4. Le cycle de vie de la poule



Les poussins ont une semaine et les enfants ont déjà observé des changements physiques et comportementaux.

L'enseignante les invite à s'exprimer sur leurs observations :

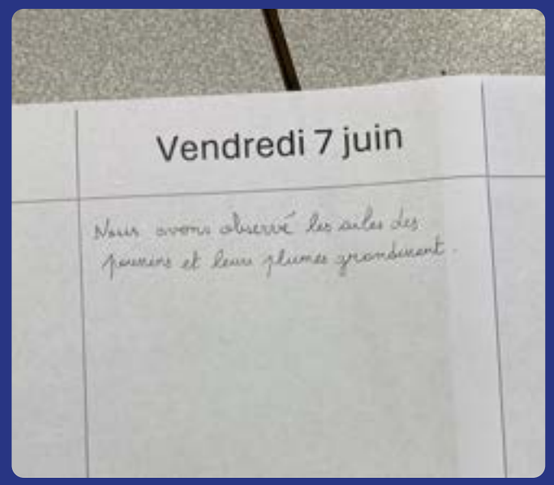
« Ils ont bien grandi ! » ; « Ils sont plus grands, plus hauts sur leurs pattes. »
« Certains commencent à avoir une queue. »
« On a vu les ailes et les plumes apparaître. »
« Les ailes sont arrivées très vite mais elles continuent à grandir. »
« Est-ce que les ailes sont apparues ou ce sont les plumes qui sont apparues ? »
« Les plumes… » ; « C'est le duvet qui s'est transformé. »
« En effet, les ailes sont déjà formées à la naissance. Par contre, on voit apparaître des plumes sur leurs ailes.»

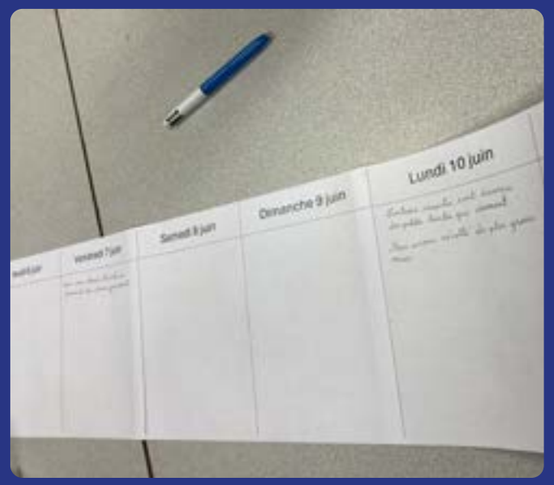
Les élèves évoquent également certains changements dans le comportement des poussins :

« J'ai remarqué qu'ils dorment de moins en moins. »
« Oui, ils dorment deux minutes puis ils se réveillent… »
« Ils se bagarrent aussi. » ; « Parfois, il y en a un qui se fait plus grand pour dire « c'est moi le boss !»
« Oui, on voit qu'ils commencent à faire attention les uns aux autres. »
« Avec leurs petites pattes, ils creusent un peu. »
« Du coup, ils mettent des crasses dans leur bac d'eau. »
« Et ça va leur servir à quoi de creuser dans leur vie de poule ou de coq ? »
« À chercher à manger. »
« Que vont-ils manger quand ils seront adultes ? »
« Des vers de terre. » ; « De l'herbe » ; « Mon papy il donne des graines à ses poules. » ; « Les poules ça mange de tout, même des frites ! »
« Vous avez raison, la poule et le coq mangent de tout, on dit qu'ils sont omnivores. »

L'enseignante remonte la lampe et explique aux élèves qu'il va falloir la remonter progressivement afin que les poussins s'habituent à la température de la classe puis à la température extérieure.

Pour clôturer cette discussion, elle propose de compléter le calendrier en écrivant les nouvelles observations.





Construire le cycle de vie de la poule

Chaque élève reçoit une série de photos qui représentent les différentes étapes du cycle de vie de la poule. L'enseignante leur demande d'observer attentivement chaque photo afin d'identifier à quelle étape elle correspond.

« Grâce à l'élevage des poussins en classe, nous avons observé certaines étapes du cycle de vie de la poule. À l'aide des photos, vous allez reconstituer son cycle de vie complet. »

Afin de faciliter la mise en commun, la première étape est imposée. L'enseignante demande aux élèves d'identifier de quelle étape il s'agit en expliquant ce qu'ils voient sur la photo.



« On voit un papa et une maman. »
« Comment les appelle-t-on ici ? »
« Le coq et la poule. »
« Oui. Le coq est le mâle et la poule est la femelle. Que font-ils ? »
« Le coq monte sur la poule. »
« Ils se font un câlin. »

« Il s'agit ici de la reproduction. Une poule (femelle) a rencontré un coq (mâle) et ils s'accouplent pour se reproduire. Dans ce cas, les œufs que la poule va pondre seront fécondés et pourront donner naissance à des poussins. »

Les élèves regardent attentivement les photos reçues et les disposent à la suite afin de reconstituer le cycle de vie complet de la poule, en respectant le sens des flèches entre les vignettes. L'enseignante précise que chaque flèche bleue signifie un petit peu plus tard.

L'enseignante passe auprès des élèves pour les écouter puis organise une mise en commun. Un élève raconte les différentes étapes dans l'ordre et les autres interviennent pour compléter ou rectifier si nécessaire

« La poule rencontre un coq. Il se font des bisous et ils se marient. »
« Il ne s'agit pas d'un mariage. Soyons précis, comment nomme-t-on cette étape ? »
« Ils se reproduisent. »
« Oui, c'est ***la reproduction*** *».*
« Après, la poule pond des œufs… fécondés. »
« Oui ! On parle de ***la fécondation****.»*
« Un peu plus tard, dans l'œuf, le petit poussin se forme et se construit en poussin.»
« Avant d'être un poussin, c'est ***un embryon****. Comment se construit-il en poussin ? »*
« Il se nourrit, il boit. » ; « Il doit être retourné et avoir de l'humidité aussi. » ; « Avec les fils de sang… » ; « Avec les vaisseaux sanguins. »
« Oui, l'embryon absorbe le jaune puis le blanc grâce aux vaisseaux sanguins. »





« Après, son bec apparaît et quand il n'a plus assez de place dans l'œuf, il le casse avec son bec pour respirer et sortir. »
« Quand il sort, on dit qu'il nait. C'est ***la naissance****. Et après, quelles sont les étapes suivantes du cycle de vie ? »*
« Un peu plus tard, le poussin grandit et devient une poule ou un coq. »
« C'est l'étape de ***la croissance****. Et enfin, quand il a bien grandi et qu'il est devenu un adulte, que peut-il faire à son tour ? »*
« La poule et le coq peuvent se rencontrer et faire des bébés. » ; « Oui ! Ils se reproduisent ».
« Et pour terminer, quand ils deviennent trop vieux, que se passe-t-il ? »
« Ils meurent… »
« C'est la fin du cycle de vie… »

Cette étape est un moment clé de la démarche car elle permet de nommer les quatre grandes étapes du cycle de vie animal : reproduction/fécondation, naissance, croissance, mort.

Comparer la poule avec un autre oiseau

Par groupe, les élèves reçoivent le cycle de vie du pigeon ramier et le comparent au cycle de vie de la poule. Très vite, les similitudes sautent aux yeux : la reproduction, la ponte des œufs fécondés par la femelle, la naissance des oisillons et la croissance du jeune pigeon.

Toutefois, la poule est un oiseau particulier car, dès sa naissance, le poussin est autonome. Chez le pigeon, comme chez la plupart des autres oiseaux, durant les premiers jours, l'oisillion ne bouge pas du nid et est dépendant de sa maman pour se nourrir.

L'enseignante veut montrer aux élèves cette différence d'autonomie entre la poule et les autres oiseaux. Pour ce faire, elle montre une vidéo d'un oiseau qui nourrit ses petits dans le nid et les invite à s'exprimer:



> *« Que font les oisillons dans leur nid ? »*
> *« Ils crient. » ; « Il se fâchent sur l'oiseau qui vient. »*
> *« Cet oiseau qui vient est leur maman et elle vient pour les nourrir. »*
> *« Ah ! Ils crient parce qu'ils ont faim en fait. » ; « C'est leur maman qui apporte à manger ! » ; « Elle met la nourriture dans leur bec. »*
> *« Oui ! Chacun à leur tour, ils reçoivent à manger. Ils ne savent pas encore voler donc c'est leur maman qui va chercher la nourriture pour eux. Quelle est la différence avec nos poussins ? »*
> *« Les poussins, ils savent manger tout seuls dès qu'ils naissent ! » ; « Ils mangent des graines. »*
> *« En effet, les poussins sont autonomes, ils n'ont pas besoin de leur maman pour se nourrir.»*

L'anatomie de la poule

L'enseignante invite les élèves à s'intéresser au stade adulte de la poule. Chacun reçoit la photo d'une poule et annote les parties pointées par une flèche.





L'enseignante organise un échange collectif et nomme avec les élèves ces différentes parties. Il leur donne ensuite la photo annotée avec les pictogrammes et attire l'attention des élèves sur deux pictogrammes en particulier : la bouche et les membres.

> *« Souvenez-vous, lorsque nous avons fait les élevages d'escargots et de ténébrions, nous avons situé la bouche et les yeux de ces animaux. Comment reconnait-on la bouche d'un animal ? »*
> *« C'est par là qu'il mange ? »*
> *« Exactement. Ce n'est pas toujours facile de repérer la bouche des animaux. Ici, le bec de la poule, c'est sa bouche, c'est par là qu'elle se nourrit. Nous avons aussi un nouveau pictogramme, celui des 4 membres. Qui peut expliquer de quoi il s'agit ? »*
> *« Ce sont les ailes et les pattes. »*
> *« Tout à fait. La poule a 4 membres : ses deux pattes et ses deux ailes. »*





Entre les séances

L'enseignante attire l'attention des élèves sur ce qu'il se passe dans le vivarium et les invite à s'exprimer. Après plusieurs mues, certaines larves se sont transformées en nymphes.







> *« On voit que certains sont en boule. » ; « On dirait qu'ils dorment. » ; « Ils ne bougent plus. »*
> *« Pourquoi sont-ils comme ça ? »*
> *« Ils vont mourir. » ; « Ils ont grandi, ils sont devenus vieux et ils vont mourir. » ; « Ou peut-être qu'ils vont encore changer et devenir un insecte plus long. »*
> *« Tu crois qu'ils vont grandir encore beaucoup ? »*
> *« Peut-être qu'ils vont se transformer comme les ténébrions ? »*
> *« Qu'est-ce qui te fait penser qu'ils vont se transformer ? »*
> *« Parce que les ténébrions aussi ils perdaient leur peau. »*
> *« Que perdent-ils exactement ? »*
> *« Leur squelette externe. Il s'enlève parce qu'il devient trop petit pour leur corps qui grandit.»*
> *« Oui. On dit que l'animal mue.»*

L'enseignante dépose, sous la loupe du binoculaire, des exuvies récupérées au fond du vivarium à différents moments (elles ont donc des tailles différentes) et invite les élèves à observer.

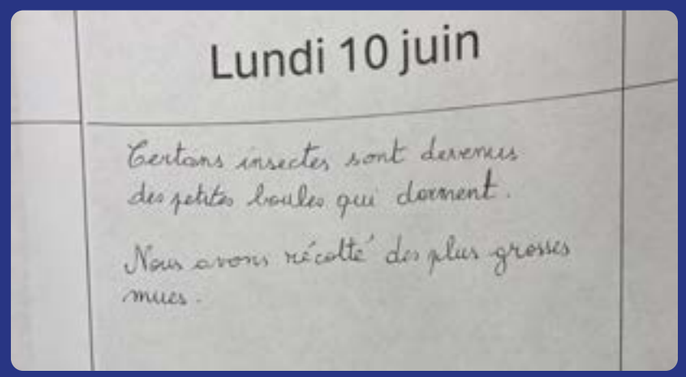


> *« Ils ont mué plusieurs fois. »*
> *« Qu'est-ce qui te fait dire ça ? »*
> *« On voit des mues de plus en plus grandes. »*
> *« En effet, nous pouvons dire que l'animal a mué plusieurs fois. »*

L'enseignante garde une trace des observations dans le calendrier.

Elle rappelle aux élèves qu'ils faut continuer à observer chaque jour attentivement dans le vivarium afin de vérifier leurs idées à propos de l'évolution de ces animaux : **Que vont-ils devenir ? ; Vont-ils mourir, encore grandir ou se transformer ?**





5. Le cycle de vie de la coccinelle et d'autres animaux

Construire le cycle de la coccinelle

À ce stade, les élèves ont observé la métamorphose des larves en coccinelles.
À peine rentrés en classe, ils sont fiers d'annoncer :

> *« Maintenant on sait ce que sont les petites bêtes, ce sont des coccinelles ! » ; « On n'aurait pas dit au départ que ça allait être des coccinelles ! »*

L'enseignante laisse les élèves s'exprimer sur ce qu'ils ont observé dans le vivarium.



> *« Pourriez-vous réexpliquer ce qu'il s'est passé tout au long de la croissance de nos insectes ? »*
> *« D'abord, ils ont **mué** »*
> *« Qu'est-ce que cela veut dire ? »*
> *« Ils ont grandi alors ils ont perdu leur squelette externe parce qu'ils étaient trop serrés à un moment. » ; « Alors ils sortent et en recréent un nouveau. »*
> *« Combien de mues avons-nous observé ? »*
> *« Au moins deux ! »*
> *« Après que s'est-il passé ?»*
> *« Ils se sont mis en boule » ; « C'est comme s'ils dormaient ; comme s'ils étaient morts...»*
> *« Ces petites boules, **ce sont des nymphes**… Et après cette phase de nymphe, que sont-ils devenus ? »*
> *« Des coccinelles ! »*
> *« Donc, les petites bêtes que nous avons vues grandir dans le vivarium étaient les larves de coccinelles. Ces larves ressemblent-elles à nos coccinelles adultes ? »*
> *« Non pas du tout ! » ; « Elles se sont transformées. »*
> *« On dit que **la larve de coccinelle se métamorphose** pendant sa période de nymphe et devient une coccinelle qui est différente de l'adulte. Ça ne vous fait pas penser à un autre animal ? »*
> *« C'est comme le ténébrion, au départ c'était une larve aussi - comme un ver - et puis elle s'est transformée en ténébrion ».*



Au fil de la discussion, l'enseignante ajoute les nouveaux mots de vocabulaire au tableau et les illustre avec les photos prises dans le vivarium afin de construire un lexique pour les élèves.

Les nouveaux constats sont notés au calendrier : *« Les petites bêtes se sont transformées / métamorphosées en coccinelles. »*





Pour permettre aux élèves de visualiser les étapes du cycle de vie de la coccinelle auxquelles ils n'ont pas assisté avec l'élevage en classe (la reproduction et la naissance), l'enseignante propose de regarder une vidéo.



Durant le visionnage, elle laisse l'occasion aux élèves de s'exprimer sur ce qu'ils voient. Elle les encourage à remobiliser les nouveaux mots de vocabulaire pour nommer les étapes de la ponte des œufs jusqu'à l'âge adulte en passant par la métamorphose.

Les élèves reçoivent ensuite des photos de ces étapes du cycle de vie de la coccinelle. L'enseignante les invite à regarder attentivement chaque photo afin d'identifier à quelle étape elle correspond et à les remettre dans l'ordre chronologique.





D'abord, les élèves essaient de ranger seuls les photos sur leur banc, puis ils comparent avec leur voisin. Les élèves constatent qu'ils n'ont pas toujours commencé par la même image : certains commencent par la reproduction ; d'autres par les œufs ou la naissance. L'enseignante les rassure en leur expliquant qu'ils peuvent commencer leur histoire par n'importe quelle photo, tant que la suite chronologique est cohérente.

Durant l'exercice, elle passe auprès des élèves pour les écouter. Elle les encourage à employer les mots adéquats pour parler de chaque étape.

> *« Madame, les coccinelles qui sont l'une sur l'autre c'est la reproduction ? »*
> *« Oui c'est bien ça ! Et après que se passe-t-il ? »*
> *« La femelle pond ses œufs ; les larves sortent des œufs ; la larve grandit en muant ; elle se met en boule ; elle se transforme en coccinelle et devient adulte... »*
> *« Quand elle se met en boule, comment appelle-t-on cette phase ? »*
> *« La nymphe… Elle se métamorphose. »*
> *« Et que se passe-t-il après son stade d'adulte ? »*
> *« Elle peut trouver un mâle (si c'est une femelle) et se reproduire. Et ça recommence… »*
> *« L'histoire continue, elle ne recommence pas au point de départ car il s'agit d'une autre coccinelle. Une fois adulte, elle peut se reproduire, puis elle vieillit et … »*
> *« Elle meurt. »*
> *« Oui, la coccinelle vit environ deux ou trois ans puis elle meurt. »*

Après être passée auprès des élèves pour les écouter, l'enseignante organise une mise en commun collective. Elle invite un élève à raconter le cycle de vie complet. Les autres élèves écoutent puis interviennent pour compléter et/ou rectifier si nécessaire.





Lors de cet échange, l'enseignante organise les photos sur le TBI et discute avec les élèves sur la manière de les organiser. Elle insiste également sur l'importance et la signification des flèches qu'elle ajoute entre chaque vignette et qui signifient **« un peu plus tard »**.

Pour terminer, les élèves collent les photos dans leur cahier de sciences pour garder une trace du cycle complet.

L’anatomie de la larve de coccinelle et de la coccinelle adulte

L’enseignante demande aux élèves de reprendre dans leur cahier de sciences, la photo de la larve qu’ils avaient annotée précédemment avec les mots : tête, bouche, yeux et pattes articulées.

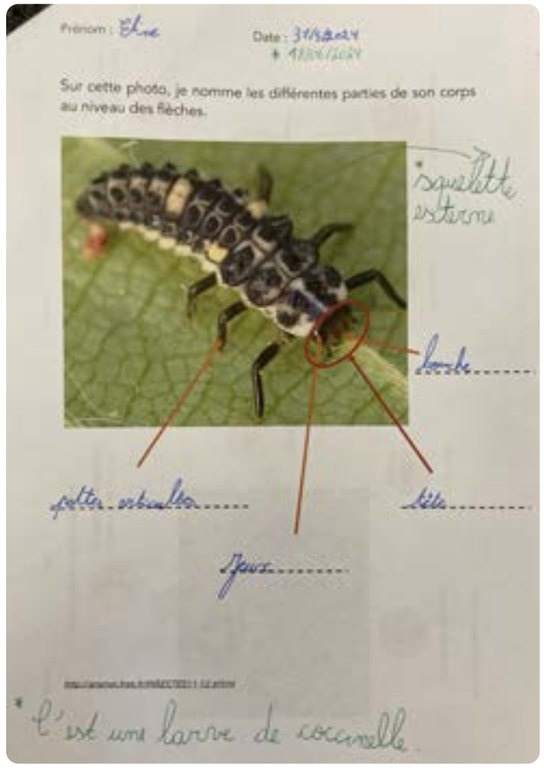
> *« Y a-t-il autre chose que vous voudriez ajouter ? Qu’est-ce qu’on n’a pas écrit sur la photo et qu’on a découvert en observant les larves ? »*
> *« Qu’elles ont une carapace. »*
> *« On ne dit pas carapace. Quel est le mot qu’on utilise pour nommer ce qui recouvre tout son corps ? »*
> *« Le squelette externe. »*

L’enseignante invite les élèves à ajouter ce mot sur la photo avec un crayon vert afin de distinguer les éléments ajoutés après les observations. Les élèves ajoutent une flèche vers le corps de l’animal et annotent **« squelette externe »**.



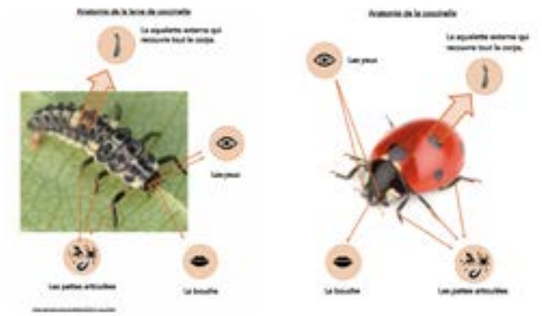
> *« Rappelez-vous, quand nous avons découvert cet animal, vous lui avez donné un nom. Maintenant que nous l’avons vu se transformer en coccinelle, comment allons-nous l’appeler ? »*
> *« Coccinelle ! »*
> *« Coccinelle, c’est le nom de l’animal adulte. Comment nomme-t-on le stade avant la métamorphose ? »*
> *« C’est la larve ! »*

L’enseignante approuve et rappelle que « coccinelle » est le nom de l’individu adulte et que les petites bêtes observées dans le vivarium sont les larves. Les larves muent plusieurs fois avant de se métamorphoser en insectes ailés, en coccinelles. Suite à cette discussion, les élèves ajoutent une phrase - en vert - sous la photo : **« Cet animal est une larve de coccinelle »**.



L’enseignante donne ensuite à chacun les photos de la larve et de la coccinelle annotées avec les pictogrammes comme trace commune. Les élèves sont invités à lire les attributs anatomiques présentés sur les deux photos et à constater que la larve possède déjà toutes les caractéristiques anatomiques de l’individu adulte, malgré qu’elles ne se ressemblent pas.

Elle précise que le stade « adulte » se caractérise par le fait que l’individu est capable de se reproduire à son tour et rappelle que la coccinelle **fait partir de l’embranchement des insectes car elle possède 6 pattes articulées et un squelette externe.**



Les cycles de vie d’autres animaux

Par groupe, les élèves reçoivent les cycles illustrés de trois animaux différents. L’enseignante donne volontairement à chaque groupe un animal vivipare (mammifère), un animal ovipare qui subit une métamorphose et un animal ovipare qui ne subit pas de métamorphose.



Les élèves observent les photos de chaque étape et comparent les cycles de vie de ces trois animaux.

L’enseignante organise ensuite un échange collectif afin de mettre en commun les ressemblances et les différences identifiées.

Chaque groupe présente le cycle de vie d’un animal en nommant chaque étape et en veillant à utiliser les mots de vocabulaire adéquats. (l’enseignante veille à la variété dans les animaux présentés : des vivipares et des ovipares avec métamorphose et des ovipares sans métamorphose).





Lors des présentations, l’enseignante attire l’attention des élèves sur les différents modes de reproduction :

> *« Sur le cycle de vie de votre animal, pourriez-vous montrer et expliquer l’étape de sa naissance ? »*
> *« Ici, l’escargot sort de l’œuf. » ;*
> *« La girafe sort du corps de sa maman. » ;*
> *« Le chaton sort du corps de sa maman. » ;*
> *« Le poussin sort de l’œuf. » ;*
> *« La chenille sort de l’œuf. »*

L’enseignante organise les cycles de vie présentés en deux groupes et amène les termes **ovipare et vivipare** :

> *« J’ai organisé les cycles de vie des animaux que vous venez de présenter en deux groupes. Savez-vous pourquoi je les ai rassemblés de cette manière ? »*
> *« Là c’est tout ceux qui naissent de leur maman et là c’est tout ceux qui naissent de l’œuf. »*
> *« En effet, nous avons un groupe avec les animaux ovipares (qui pondent des œufs). Chez les ovipares, le bébé se développe dans l’œuf. Et nous avons un second groupe avec les animaux vivipares. Chez les vivipares le bébé se développe dans le ventre de sa maman. »*



L’enseignante place l’étiquette «ovipare» puis l’étiquette «vivipare» au-dessus du groupe correspondant. Elle reprend ensuite le groupe des ovipares et met en regard le cycle de vie de l’escargot avec celui du papillon pour questionner les élèves : *« Regardez, ces deux animaux sont des ovipares, ils pondent des œufs. À sa naissance, l’escargot/la chenille sort de l’œuf. Mais qu’est-ce qui est différent entre ces deux animaux ? »*

La réponse ne vient pas spontanément des élèves. L’enseignante les oriente :

> *« Est-ce que le bébé ressemble à l’adulte ? »*
> *« Ah non ! La chenille va se transformer ! »*
> *« L’escargot il ressemble déjà à sa maman sauf qu’il est plus petit. »*
> *« Si vous deviez les comparer avec les animaux que nous avons élevés en classe, à qui ressemblent-ils ? »*
> *« L’escargot c’est comme le poussin. Le bébé ressemble à l’adulte mais en plus petit. »*

> *« La chenille c'est comme la larve de la coccinelle. Elle ne ressemble pas à l'adulte, elle va se transformer. »*
> *« Oui, on parle de croissance avec **métamorphose** chez le papillon et la coccinelle et de croissance **sans métamorphose** pour l'escargot et la poule. »*

L'enseignante demande aux élèves de séparer les animaux ovipares en deux sous-groupes : ceux qui ont une croissance **avec métamorphose** (la coccinelle, le ténébrion, le papillon…) et ceux qui ont une croissance **sans métamorphose** (l'escargot, le poisson, l'oiseau…).





Cet échange a permis aux élèves de rencontrer les cycles de vie d'autres animaux et de constater que le mode de reproduction et la croissance peuvent varier d'un individu à l'autre. Les nouveaux mots employés (ovipare, vivipare, avec ou sans métamorphose) sont ajoutés dans un lexique illustré au cahier de sciences.

Entre deux séances (environ 30 minutes)



Les poussins grandissent à vue d'œil. La lampe, après avoir été remontée progressivement a été retirée. L'enseignante a agrandi l'espace pour qu'ils aient suffisamment de place pour se développer et les élèves, à tour de rôle, sont responsables de l'entretien de la litière. Ils veillent également à les nourrir chaque jour.

Les plumes se développent sur l'ensemble du corps. Les élèves repèrent que, sur certains poussins, la crête est plus développée que sur d'autres : *« Ce sont peut-être les coqs ? »*

Pour répondre à cette question, l'enseignante a invité une éleveuse qui est venue en classe pour montrer aux élèves une manière de sexer les poussins en regardant leurs ailes. Elle a apporté un coq et une poule de son élevage pour faire la démonstration.

Lorsque les plumes des ailes sont discontinues (photo 1), il s'agit d'une poule. Lorsque les plumes des ailes sont continues (photo 2), il s'agit d'un coq.

Les élèves observent les ailes des poussins de la classe pour tenter de les sexer en tenant compte des explications de l'éleveuse.







6. activité artistique en lien avec les cycles de vie

L'enseignante commence la leçon par un rappel des séances précédentes. Elle invite les élèves à s'exprimer sur ce qu'ils ont appris grâce aux élevages. Cet échange est intéressant car il permet de se remémorer les différentes étapes des cycles de vie de la poule et de la coccinelle et de faire le lien avec l'activité artistique qui suit.

Découverte des œuvres de Maria Sibylla Merian

L'enseignante présente brièvement l'artiste aux élèves :

> *« Maria Sibylla Merian est née en Allemagne en 1647 et est décédée en 1717. Elle a utilisé plusieurs techniques artistiques dans ses œuvres, principalement la gravure et l'aquarelle. »*





Elle dépose ensuite sur les tables plusieurs œuvres de l'artiste et propose aux élèves de les observer librement. Spontanément les élèves réagissent :

> *« Wahou, c'est beau ! »*
> *« C'est quoi ça madame (en montrant une chrysalide) ? On dirait un cocon. »*
> *« Là on dirait une larve ! »*
> *« Ce sont des œufs de cafard ça ? »*

L'enseignante écoute les réactions de chacun puis organise un échange collectif :

> *« Qu'avez-vous ressenti en observant ces œuvres ? »*
> *« Celle avec les araignées, quand je l'ai vue, j'ai eu un peu peur… »*
> *« Moi c'est celle avec les scarabées qui m'a fait peur. »*
> *« C'est spécial, ce n'est pas vraiment à mon goût. »*
> *« Peux-tu nous expliquer pourquoi ? »*
> *« Parce qu'il y a toutes sortes de bêtes qu'on ne voit pas dans la vraie vie. »*
> *« À votre avis, qu'est-ce que l'artiste a voulu représenter ? »*

L'enseignante laisse les élèves s'exprimer et précise qu'il s'agit de leurs interprétations puisque l'artiste n'est pas présente pour leur expliquer ses oeuvres. Pour les amener à être précis, elle demande à un élève de décrire ce qu'il voit sur l'œuvre de son choix :

> *« Des insectes. »*
> *« Quels insectes ? »*
> *« Une mouche sur un arbre à café. »*
> *« Cette plante que tu vois est un cacaoyer et l'insecte qu'elle a représenté sur le cacaoyer est un papillon. Est-ce que vous voyez des plantes sur les autres œuvres ? Est-ce toujours la même plante ? »*
> *« Oui ici il y a une plante mais ce n'est pas la même ! » ; « Ici aussi…»*
> *« En effet, on voit des plantes différentes sur plusieurs de ses œuvres. Que voyez-vous d'autres ? »*
> *« Une chenille. » ; « Là on dirait un cafard. » ; « Non, je crois que c'est un squelette externe. »*





Dans leurs propos, on constate que les élèves font référence à ce qu'ils ont appris. Ils emploient les termes insecte, larve, squelette externe, œufs, métamorphose… pour nommer ce qu'ils voient sur les œuvres. L'enseignante les encourage dans ce sens et explique que Maria Sibylla Merian a représenté les étapes des cycles de vie de différents insectes dont le papillon qu'elle affectionnait tout particulièrement.

Elle précise également que les individus qu'elle a peints ou gravés existent vraiment mais pas nécessairement dans notre pays. Ils ne ressemblent donc pas toujours à ceux que nous connaissons. L'enseignante ajoute que si on voit des plantes différentes c'est parce qu'elle a voulu montrer que les insectes se reproduisent ou sont fort présents sur certains types de plantes; on dit qu'ils ont leur plante hôte. Suite à cet échange, l'enseignante propose aux élèves de regarder à nouveau les œuvres avec l'intention de repérer les étapes des cycles de vie représentés par l'artiste. Les élèves posent un nouveau regard sur les œuvres.





Apprendre à propos de Maria Sibylla Merian

Pour aider les élèves à se plonger dans l'univers de cette artiste, l'enseignante projette un extrait vidéo :

Elle stoppe la vidéo à certains moments pour mettre en évidence des informations importantes :

- Maria Sibylla Merian était passionnée par les insectes.
- Elle est une pionnière. À l'époque, au 17e siècle, on ne savait pas tout ce que l'on sait aujourd'hui en sciences. Par exemple, on pensait que la chenille et le papillon étaient deux individus différents. Or, par ses observations, Maria Sibylla Merian a compris que la chenille est la larve qui va se métamorphoser en papillon en passant par le stade de la chrysalide. Sur ses œuvres, elle a voulu représenter ces différentes étapes.
- Elle comprit également que les femelles papillons pondaient sur certaines plantes dont dépendaient leurs chenilles. Pour le dire plus simplement, elle découvrit que chaque espèce de papillons à ses plantes hôtes.
- Maria Sibylla Merian a tellement bien observé la nature, les insectes et les plantes qu'elle réalise des dessins avec beaucoup de détails. C'est ainsi que, tout en restant une grande artiste, elle devint une naturaliste. Son travail est comparé à celui d'artistes et de scientifiques modernes et contemporains.

> *« Oui, c'est trop beau ! » ; « C'est super bien fait ! »*
> *« En effet, on peut ne pas aimer mais on voit dans ses œuvres que Maria Sibylla Merian vise la précision scientifique. Les individus et les plantes qu'elle dessine ressemblent très fort à la réalité. Cette technique, elle l'a apprise avec le temps. C'est beaucoup de travail. »*

L'enseignante analyse ensuite une œuvre sur laquelle elle pointe les différentes étapes du cycle de vie du papillon. Lors de cet échange, les élèves nomment les différentes étapes représentées et garde une trace au cahier de sciences.





Création artistique *«s'inspirer de»* Maria Sibylla Merian

L'enseignante explique aux élèves qu'ils vont pouvoir réaliser une œuvre « en s'inspirant de Maria Sibylla Merian ». Elle propose de représenter les grandes étapes du cycle de vie de la coccinelle qu'ils connaissent bien en essayant de dessiner avec précision, comme l'artiste.



Pour les aider, elle dépose sur les tables le lexique avec les photos réalisées en classe et les photos du cycle de vie complet.

Les élèves se remémorent les grandes étapes du cycle de vie de la coccinelle et observent attentivement les caractéristiques de l'animal à chaque étape.

L'enseignante met à disposition des élèves le matériel nécessaire, et laisse libre choix de la technique employée : aquarelle, gouache, pastel, crayon ou crayon aquarellable.

Elle conseille aux élèves de penser à l'organisation des éléments sur la feuille.

> *« Tu peux par exemple commencer par dessiner une plante au centre, comme l'artiste. Puis, tu dessines les différentes étapes du cycle de vie de la coccinelle. »*

Les élèves se mettent au travail.

Très vite, l'enseignante remarque que certains sont paralysés devant la tâche. Elle les encourage à regarder les photos déposées sur les tables et à essayer de reproduire les différentes étapes avec la technique artistique choisie.





La séquence se clôture sur la réalisation de ces œuvres que l'enseignante affiche dans le couloir de l'école autour d'une œuvre de Maria Sibylla Merian, en guise de rappel de tous les apprentissages réalisés.





Ce qu'il faut savoir en tant qu'enseignant ?

Les cycles de vie en général :

Le cycle de la vie recommence continuellement avec de nouveaux individus issus d'autres vivants. La fécondation, première étape de la vie, initie une succession de stades de développement d'un nouvel être vivant au cours du temps : naissance, croissance, âge adulte (capacité à se reproduire), vieillissement, mort. Certains animaux présentent une croissance discontinue car ils ont un squelette externe dur qui ne peut s'étirer, il s'agit de l'ensemble des espèces de l'embranchement des arthropodes appartenant aux classes des insectes, crustacés, arachnides et myriapodes. Ces organismes passent du stade de larve au stade adulte en subissant une succession de mues au cours du processus de métamorphose. Par exemple, la larve de coccinelle mue un certain nombre de fois et se métamorphose complètement, son stade larvaire ne ressemble pas à l'adulte. Le phasme subit également plusieurs mues, mais son aspect est le même à l'état larvaire et à l'état adulte. Seules la taille et la capacité à se reproduire marquent la différence entre adultes et larves. Les scientifiques appellent ce processus la métamorphose incomplète, ou hétérométabole.

De petits élevages en classe (coccinelles, escargots, vers de farine …) permettent une observation directe des différentes étapes de la vie des animaux et facilitent aussi l'accès à la compréhension de la diversité des cycles de vie.

La reproduction de la poule.

Période d'incubation, naissance et croissance.



En milieu naturel, l'incubation des œufs se fait grâce à la couvaison de la poule qui apporte chaleur et humidité nécessaires au bon développement. La poule retourne aussi régulièrement ses œufs de manière à ce que le poussin n'adhère pas à la coquille.

Les œufs provenant d'un élevage auront été mis au frais après avoir été pondus, pendant maximum 8 jours, de manière à ce que les poussins ne se développent pas. Endéans cette période, ils peuvent être placés dans la couveuse dont la température est réglée sur 37,7°C.

Il faut veiller à mettre de l'eau dans la couveuse car l'humidité permet à l'embryon de ne pas se déshydrater. Il est aussi nécessaire de retourner les œufs deux fois par jour.



La durée d'incubation d'un œuf de poule est de 21 jours. Le cœur de l'embryon commence à battre environ 24h après le début de l'incubation.

Durant les 6 premiers jours, l'embryon est fragile : il faut donc éviter de toucher les œufs et de les « mirer » avec un mire-œuf. Il s'agit d'une lampe spécifique pour observer à travers la coquille comme le montre la photo. Mirer les oeufs permet de se rendre compte de ce qui se passe dans l'œuf durant la période d'incubation. Si vous ne pouvez disposer de cet outil, il est possible d'observer l'intérieur d'un œuf avec la lampe de poche d'un smartphone, mais cela dépend de la qualité de la lampe. En mirant l'œuf, si l'œuf est totalement clair, cela signifie qu'il n'est pas fécondé. Par contre, dès que l'on voit une zone sombre, c'est que l'œuf est fécondé car il s'agit de l'embryon. La zone claire est la chambre à air avec la membrane. Très vite, dès le troisième jour d'incubation, on peut voir apparaître le cœur qui bat.

Le système circulatoire du poussin est bien visible ainsi que la tache noire qui deviendra l'œil du poussin. Durant une bonne partie de la période d'incubation, le poussin va respirer grâce aux échanges gazeux (O2 et CO2) entre les vaisseaux sanguins et le milieu extérieur. Ces échanges sont possibles grâce à la présence de nombreux pores microscopiques au sein de la coquille. Sous la coquille et les membranes coquillières, il y a une membrane riche de vaisseaux sanguins formée par le corps de l'embryon dès les premiers jours de son développement. L'air passe à travers la coquille puis, l'oxygène contenu dans l'air passe dans les vaisseaux sanguins et le sang alimente l'embryon en oxygène. Ce système va fonctionner jusqu'aux alentours du 19e jour. Après, les poumons du poussin sont formés et l'oxygène contenu dans l'œuf n'est plus suffisant. C'est pourquoi, juste avant l'éclosion, le poussin à l'aide de son bec va percer la chambre à air et faire un petit trou dans la coquille de manière à permettre un échange d'air important entre l'extérieur et l'intérieur. Il respire alors grâce à ses poumons.

L'embryon grandit en se nourrissant du vitellus (jaune de l'œuf) riche en lipides et de l'albumen (blanc de l'œuf) riche en protéines, en eau et en molécules antibactériennes.
Au départ, l'embryon se développe juste au-dessus du jaune. Une enveloppe l'entoure complètement. L'embryon baigne dans une poche avec du liquide qu'on appelle le liquide amniotique et il se nourrit en puisant des éléments dans le jaune grâce au réseau de vaisseaux sanguins. L'embryon grossit. À partir du 12e jour, le jaune ne lui suffit plus. Alors, il se met à absorber le blanc. La coquille composée de calcium participe à la composition du squelette. À la fin de la période d'incubation, le poussin occupe la totalité de l'espace de l'œuf, excepté celui occupé par la chambre à air (voir schéma de l'organisation d'un œuf de poule).

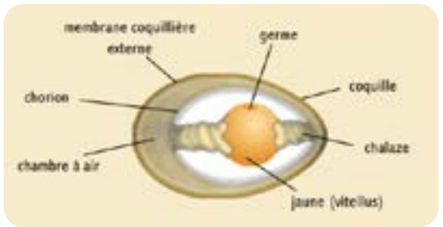
Lors de l'éclosion, il ne faut pas aider un poussin à sortir de son œuf car il s'agit de sujets plus faibles, plus fragiles, plus sensibles aux maladies qu'ils pourraient alors transmettre à l'élevage. Avant de pouvoir se mouvoir, il a besoin d'une phase de séchage qui dure quelques heures et pendant laquelle il peut rester dans la couveuse. Si l'éclosion se déroule la nuit, il n'y a donc aucune crainte à avoir quant au fait de les laisser dans la couveuse, mais ce n'est pas une obligation si cet événement se déroule sous les yeux de la classe à condition de pouvoir les placer dans un espace clos muni d'une lampe chauffante.

Quand le poussin sort de la couveuse, il faut le placer pendant une quinzaine de jours dans cet espace où la chaleur est si possible de 35 à 38°C, d'où la nécessite d'une lampe chauffante. L'observation du comportement des poussins aide à savoir s'ils ont trop chauds (ils s'éloignent de la lampe) ou s'ils ont trop froids (ils sont tous sous la lampe). S'ils se déplacent indifféremment partout dans l'enceinte, c'est que la température est parfaite.

Après cette période, ils peuvent poursuivre leur développement dans un espace plus grand où la température avoisine au minimum 15 degrés.

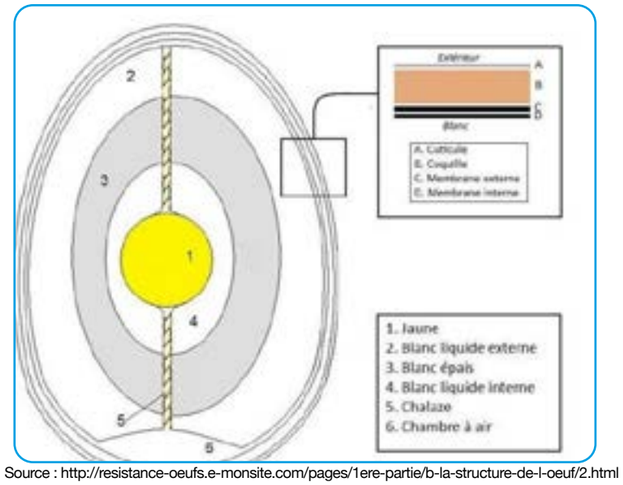
Durant les trois premières semaines, les poussins sont recouverts d'un duvet qui va progressivement laisser la place aux plumes. Ils peuvent ne pas se nourrir durant le premier jour car ils auront consommé le reste du vitellus de l'œuf (le jaune) avant l'éclosion, ce qui leur remplit l'estomac pour un moment. Après l'éclosion, ils doivent être nourris avec de la farine pour poussins. Des biscottes et œufs durs écrasés peuvent aussi être donnés en complément. Au delà de 5-6 semaines, une alimentation à base de farine concassée leur conviendra. Ils peuvent sortir du poulailler et découvrir l'extérieur. Ils deviendront soit une poule, soit un coq...

Quelques informations sur l'œuf de poule



Un œuf de poule pèse environ 60g et mesure moins de 5 cm. C'est une structure complexe qui renferme tous les éléments nécessaires au développement de l'embryon si la poule a été fécondée par un coq. S'il n'y a pas eu de fécondation, les poules pondent des œufs renfermant seulement un ovule (vitellus=jaune de l'oeuf et disque germinatif) non fécondé.

Organisation des composants d'un œuf de poule : http://www.ac-grenoble.fr/ecoles/vienne2/spip.php?article3588



Source : http://resistance-oeufs.e-monsite.com/pages/1ere-partie/b-la-structure-de-l-oeuf/2.html

Formation d'un œuf de poule à l'intérieur de celle-ci

Le lien suivant permet de comprendre comment se forme un œuf dans le corps de la poule : https://www.youtube.com/watch?v=1Dc4XRi9scA

Quand un ovule arrive à maturité, c'est-à-dire quand il est gorgé de jaune, il tombe dans un conduit qu'on appelle l'oviducte. En descendant, il s'entoure d'une sorte de gel translucide qu'on appelle l'albumen (= le blanc de l'œuf) qui contient un grand nombre d'éléments nutritifs nécessaires à la croissance de l'embryon.
Un peu plus loin, le jaune et le blanc vont s'entourer de deux membranes, puis l'œuf continue sa descente et arrive dans l'utérus. Là, le blanc va s'hydrater. L'œuf va grossir et prendre sa forme définitive. Du calcium, provenant de la nourriture de la poule et des eaux va se déposer sur les membranes et la coquille se forme (pendant 16h). Il faut compter 24h entre la libération de l'ovule et l'expulsion de l'œuf.

L'accouplement

L'accouplement du coq et de la poule peut avoir lieu plusieurs fois par jour. Lors de l'accouplement, le mâle déverse dans le cloaque de la femelle ses spermatozoïdes (gamètes mâles) qui vont parcourir l'oviducte jusqu'à rencontrer un ovule (gamète femelle) et d'éventuellement le féconder. Il n'y a qu'un spermatozoïde qui entre dans un ovule et la première cellule du futur poussin se forme. Celle-ci va se diviser à de multiples reprises.



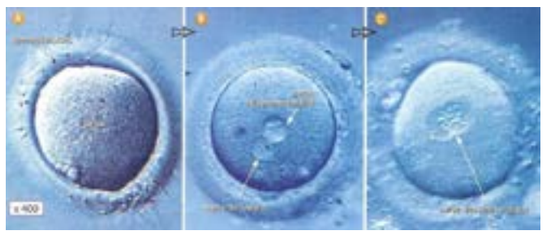


Illustration de la pénétration d'un spermatozoïde dans l'ovule et de la rencontre des noyaux des deux gamètes.

Mode de reproduction

Il est nécessaire de travailler les termes « ovipare », « vivipare » et « ovovivipare ».
Les oiseaux et les insectes (pour la plupart des espèces) sont des animaux ovipares. Ils pondent des œufs libérés dans l'environnement au sein desquels les embryons se développent. En fonction des espèces d'oiseaux, les parents nourrissent ou non les oisillons.

Une espèce animale est dite vivipare lorsque l'embryon issu de la fécondation se développe à l'intérieur de la mère. La viviparité est présente chez tous les mammifères, à l'exception de l'ornithorynque et des échidnés qui pondent des œufs.

Les espèces ovovivipares, très rares, pondent des œufs mais ceux-ci éclosent dans le tractus génital de la femelle. Les embryons sont nourris grâce au contenu de l'œuf. L'avantage de ce mode de reproduction est la protection des petits pendant une plus longue période. Les guppys, raies ou orvets se reproduisent selon ce mode.

Le cycle de vie de la coccinelle



La coccinelle appartient à l'embranchement des insectes (le corps possède 6 pattes articulées), fait partie de l'ordre des Coléoptères (insectes à 4 ailes dont 2 sont durcies, les élytres) et a sa propre famille, celle des Coccinellidés. L'espèce Adalia bipunctata, celle que propose le kit d'élevage d'Adalia, appelée aussi coccinelle à deux points, est une espèce très commune.

La taille des coccinelles varie de 1 et 10 mm. L'une des plus communes en Europe est la coccinelle à sept points (Coccinella septempunctata). Rouge à 7 points noirs, elle mesure entre 5 et 8 mm de longueur. Sa larve peut atteindre 1 centimètre. Contrairement à la croyance populaire, le nombre de points noirs sur les élytres ne correspond pas à l'âge de la coccinelle, il s'agit d'une caractéristique de l'espèce. La durée de vie d'une coccinelle est de maximum trois ans.

Au mois de mars approximativement, l'activité des coccinelles est consacrée à la reproduction. Une fois que l'accouplement a eu lieu, la femelle dépose ses œufs sur la face d'une feuille peuplée de pucerons. Les œufs sont de petite taille et de couleur jaune. La femelle peut pondre de cinquante à quatre-cents œufs par ponte. Au bout de 4 à 10 jours, les œufs éclosent et donnent naissance à des larves. Chez les coccinelles européennes, elles sont de couleur gris-bleu avec des taches noires et oranges. Leur corps est mou et ne possède pas d'ailes. Elles ne ressemblent pas du tout à l'insecte adulte et vont subir des métamorphoses. Elles se nourrissent d'abord de l'enveloppe des œufs puis de pucerons.

Ces larves vont muer de une à cinq fois selon les espèces avant de se transformer en nymphe, stade qui précède le stade adulte. Lors des mues, elles perdent leur squelette externe non extensible, appelé exuvie, afin de permettre la croissance. Elles produisent alors un nouveau squelette externe.



1. Larve de coccinelle qui s'extrait de son squelette externe : https://www.salamandre.org/article/larves-coccinelles-peau-neuve/



2. Larve de coccinelle et son exuvie : https://www.entomart.be/DIA-0001-01.html

C'est à l'état larvaire que les coccinelles sont présentes dans le kit d'élevage. Il sera intéressant d'isoler des individus et de les marquer avec un point de couleur au marqueur afin de repérer les exuvies. En effet, les élèves pourraient imaginer que les dépouilles trouvées dans le vivarium sont des déchets. Une fois les larves marquées, les déposer dans des boites percées de trous avec une serviette entre la boite et le couvercle.

Au bout de quelques mues donc, après environs trois semaines, les larves se transforment en une forme immobile appelée nymphe. Les larves fixent avec quelques fils de soie l'extrémité de leur abdomen sur la face d'une feuille et restent ainsi recroquevillées pendant huit jours, pour se transformer en coccinelle adulte, appelée imago, la forme ailée de l'individu.La métamorphose en tant que telle dure une vingtaine de minutes.



Nymphe de coccinelle :https://www.gerbeaud.com/faune/coccinelle-insecte-auxiliaire,1071.html

La coccinelle qui sort de la nymphe est d'abord jaune avec des points blancs à peine visible. En quelques heures, elle prend sa couleur rouge et les points noirs apparaissent. L'ancienne peau reste accrochée à la feuille. La coccinelle porte alors deux paires d'ailes : les élytres, ailes durcies qui protègent les ailes postérieures membraneuses, seules aptes au vol.



Première étape de la métamorphose d'une coccinelle
https://le.lutin.kikourou.net/billet.php?idbillet=850

En résumé, un cycle de vie complet dure approximativement de 4 à 7 semaines. La coccinelle démarre sa vie avec un corps de larve, elle se nymphose pour passer à un corps immobile, la nymphe et enfin, après la métamorphose, elle a son dernier corps d'adulte. À partir de ce stade, elle ne grandira plus.

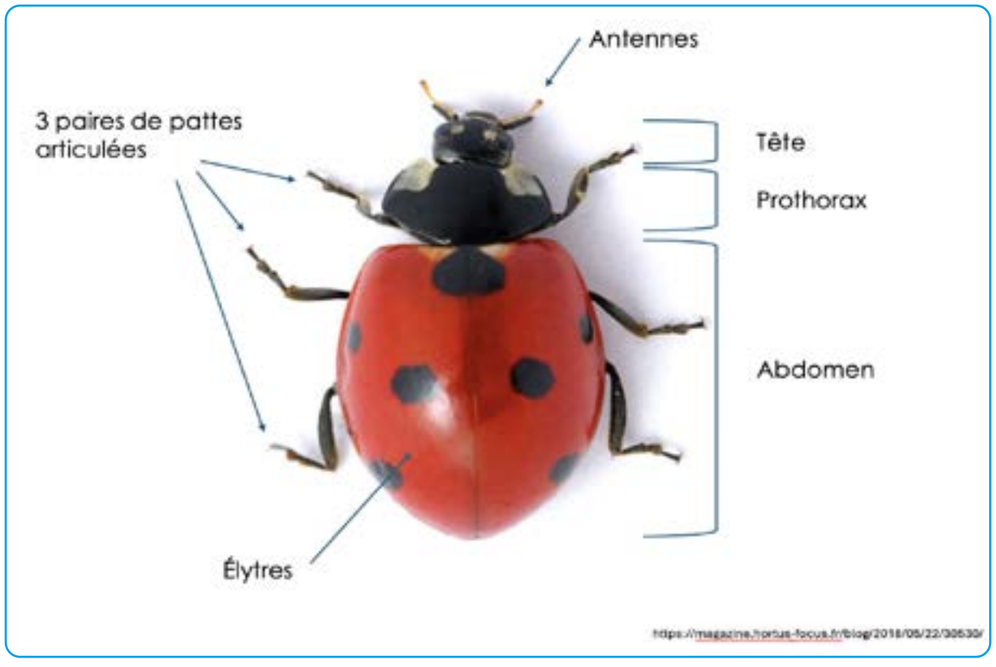
Le lien suivant permet de voir la transformation d'une larve de coccinelle en adulte en passant par la nymphe.
https://www.youtube.com/watch?v=AHOJByh2yOU

La coccinelle fait partie de ces rares insectes qui hibernent pendant la saison froide. Aux mois de septembre et d'octobre, les coccinelles cherchent leur abri d'hibernation. Une fois le site choisi, les coccinelles se mettent au repos. Chez l'insecte, cela s'appelle la diapause.

Les coccinelles figurent parmi les insectes les plus utilisés par l'homme : beaucoup d'espèces se nourrissent exclusivement de pucerons et sont utilisées en lutte biologique comme insecticide naturel. Si les adultes sont des prédatrices voraces, il est surprenant de constater que les larves sont encore plus insatiables et peuvent manger jusqu'à 150 pucerons par jour: https://youtu.be/JFzxy1NES2I

Une espèce de coccinelle, la coccinelle asiatique, a été introduite avec ce même objectif de lutte écologique dirigée contre les pucerons. Cette espèce est devenue envahissante et elle fait partie à ce titre des espèces invasives établies par le Muséum nationale d'Histoire naturelle à Paris.

Focus sur l'anatomie de la coccinelle adulte



La coccinelle s'oriente surtout grâce à ses deux antennes, qui captent toute une série d'informations (les odeurs, la chaleur…), car leur vue n'est pas d'une grande utilité.
Les pattes articulées sont munies de petits crochets, qui permettent à la coccinelle de s'accrocher aux feuilles, la tête en bas.

La photo ci-dessous permet de visualiser les ailes membraneuses de la coccinelle, seules aptes au vol.



https://depuismonhamac.jardiland.com/faits-insolites-sur-coccinelle/

Sources :
https://lemagdesanimaux.ouest-france.fr/dossier-1514-reproduction-cycle-vie-coccinelle.html
https://fr.wikipedia.org/wiki/Coccinellidae#:~:text=La%20m%C3%A9tamorphose%20des%20coccinelles%20comporte,de%20deux%20%C3%A0%20trois%20ans.
https://www.animateur-nature.com/connaissances_faune_et_sujets_generaux/coccinelle.php#google_vignette
https://estragon.be/la-coccinelle-europeenne-habitat-cycle-de-vie-et-alimentation/?v=d3dcf429c679

MOMENT DIDACTIQUE

DONNER DU SENS

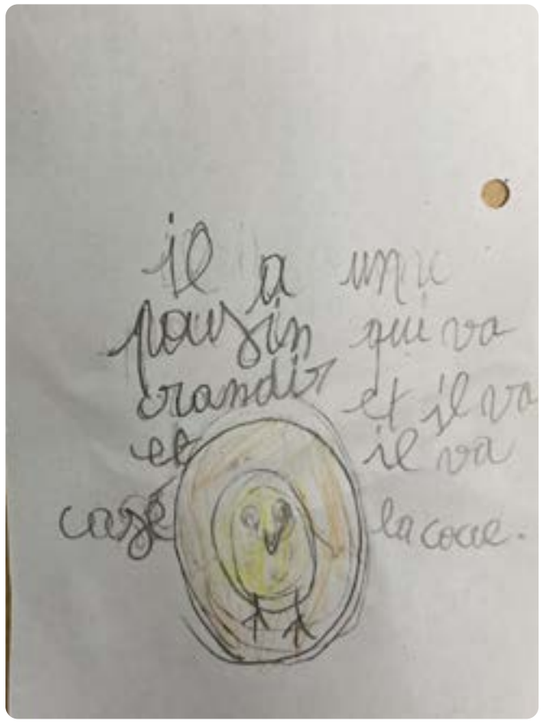
« Donner du sens, c'est pouvoir discerner, c'est le fruit d'un travail permanent (souvent inconscient) d'interprétation. Plus on sait discerner des nuances et des relations dans des domaines différents, plus on est « savant » »[1]

Cette séquence sur le « Cycle de vie animal » est un prolongement du magazine 21 « Vivant mais pas que ! » qui s'adresse aux élèves de première année primaire. Les élèves de deuxième année primaire avec lesquels nous avons testé ce magazine ont vécu la séquence sur le vivant l'année précédente.

Nous avons remarqué que, très rapidement, ils font des liens avec les élevages mis en place précédemment dans la classe. Par exemple, sans savoir qu'il s'agit d'une larve de coccinelle, les élèves comparent l'animal observé dans le vivarium aux ténébrions* élevés l'année précédente. Certains se questionnent sur la possibilité que ce nouvel animal mue ou se transforme « comme le ténébrion ».

Le fait que les élèves fassent spontanément appel aux élevages précédents et comparent avec ceux proposés cette année montre qu'ils ne voient pas ces deux leçons comme des sujets isolés. Ils identifient directement les liens qui existent entre les deux. Ils sont en train de créer la catégorie « insectes » et proposent d'assigner ce nouvel exemple qu'est la coccinelle à ce groupe. Grâce aux catégories, aux concepts que l'élève élabore à l'école, il donne peu à peu du sens aux réalités complexes qu'il rencontre. Britt- Mary Barth, pédagogue, a décrit dans son livre « L'apprentissage de l'abstraction » comment impliquer les élèves intellectuellement dans un processus qui dépasse les notions factuelles (la description de la coccinelle, comment elle se nourrit, son cycle de vie…) pour aller vers la construction des concepts, outils pour penser (la métamorphose chez les insectes, les attributs qui définissent le groupe).





« Il a six pates, c'est un insecte. »

[1]Barth. B-M, (1987). L'apprentissage de l'abstraction. Edition Retz

Nous avons assisté à un excellent exemple de l'importance de la continuité en primaire. Les concepts abordés en première année sur le vivant ont permis aux élèves d'accéder plus facilement aux apprentissages sur le cycle de vie animal. La progression logique entre ces deux séquences aide les élèves à faire des connexions entre les apprentissages et renforce leur compréhension globale du sujet. Cette capacité qu'ont les élèves à faire des liens entre les différents exemples abordés en classe est soutenue par l'enseignante. Ayant suivi ses élèves en première et en deuxième année primaire, elle est un moteur de cette continuité. Elle encourage la curiosité des élèves et adapte ses leçons pour leur permettre d'approfondir les sujets abordés précédemment.

Une volonté d'installer des continuités a guidé les concepteurs du nouveau référentiel de sciences. Un paragraphe introductif pour chaque année les évoque. Dans un idéal pédagogique, ce serait intéressant que les enseignants d'une équipe éducative se concertent pour prendre conscience de ces constructions spiralaires afin de rappeler ces liens aux élèves.

Quel plaisir d'assister à cette cohésion entre l'enseignante et ses élèves qui font tous appel à un vécu et des souvenirs communs ; à cette motivation et cette implication, de la part des élèves qui, curieux d'en savoir toujours plus, deviennent de fins observateurs-trices du vivant.

*Les ténébrions sont comme les coccinelles des insectes coléoptères.

IDÉES À (AP) PRENDRE

ET SI LES ÉLÈVES AVAIENT LA POSSIBILITÉ DE VIVRE UNE EXPÉRIENCE ARTISTIQUE QUI PEUT ÊTRE MISE EN LIEN AVEC UNE SÉQUENCE DE SCIENCES TRAVAILLÉE EN CLASSE ?



Une graine, un pot, de la terre, de l'eau, des mains et… de la patience !

Semer une graine, espérer et attendre qu'elle pousse !

À travers leur spectacle, Sara et Pierre nous emmènent dans leur univers artistique où le temps qui passe, l'attente, et l'espoir de voir pousser une plante nous transportent, nous donnent envie de bouger, de nous élancer, de danser. Voici comment les artistes décrivent leur univers artistique sur leur site :
« La danse et le cirque sont notre moyen de communiquer. Le corps, notre outil. Nous souhaitons utiliser notre langage pour semer des graines, nourrir l'imaginaire et propager l'inspiration.
La compagnie fait allusion à l'huile essentielle appelée également « árbol de te » ou « arbre à thé ». L'arbre est pour Sara et Pierre un symbole fort de nature, de vie et d'épanouissement. Il représente donc un élément indispensable à la vie sur terre. Tout comme l'huile, il est « essentiel » à notre survie. Sur le plan artistique, ils sont convaincus que l'art et la culture sont aussi essentiels à l'épanouissement de l'être humain. »

Pour l'enseignant, en classe, des liens peuvent être établis avec la germination des plantes en sciences.
Il est possible d'aller voir le spectacle :

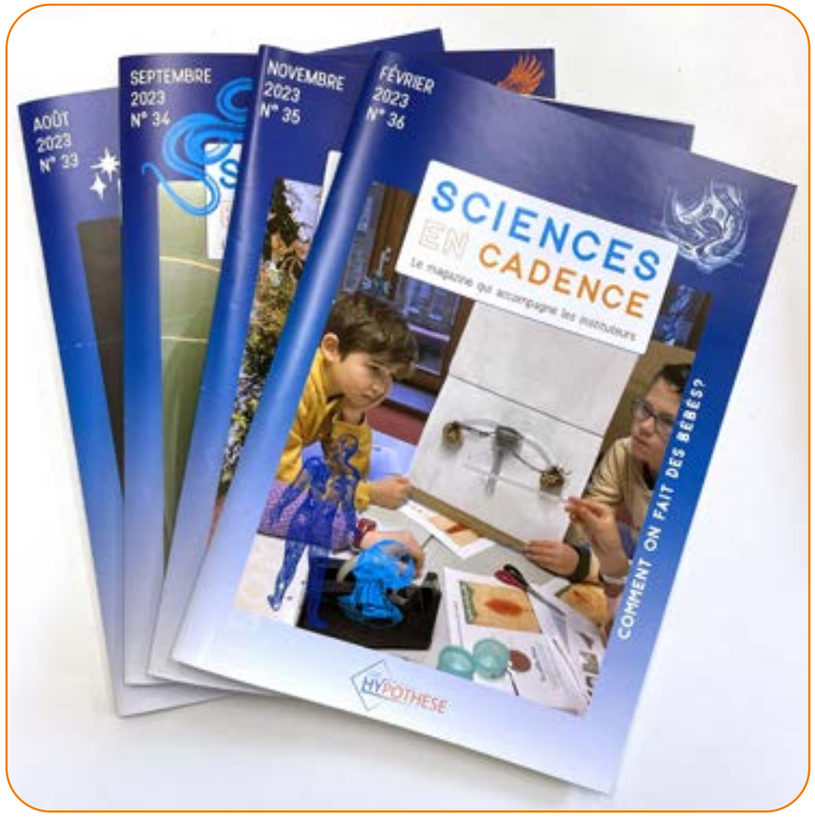
- Au début de la séquence pour susciter une question et revenir en classe avec la question « Quelles sont les conditions de germination ?»
- Durant l'investigation commencée en classe afin de trouver des éléments liés à la question « Quelles sont les conditions de germination ? » et ainsi réaliser des expériences basées sur ce qui est vu durant le spectacle, par exemple faire des semis en classe.
- En fin de séquence, afin d'avoir un autre regard sur le contenu du spectacle, qui pourrait ensuite être discuté en classe.

Quand et où voir leur spectacle ? Semilla tournera encore en 2024, 2025 et 2026.
Toutes les informations sont disponibles sur leur site internet. https://www.cieteatree.be/agenda.html

SCIENCES
EN CADENCE
Le magazine qui accompagne les instituteurs

Retrouvez tous les outils
de notre magazine sur le site

sciencesencadence.be



Le magazine 40
aura pour thème :

Les saisons

Il s'adressera aux enseignants
de maternelles.

UNE INITIATIVE DE L'ASBL HYPOTHÈSE

Editeur responsable

Sabine Daro
ASBL Hypothèse
2 rue Natalis
4020 Liège

Comité de rédaction

Marie Dethier
Charlotte Valentiny
Pascale Kaison
Sabine Daro

A collaboré à ce numéro

Julie Julemont
École communale de Limbourg

Graphisme & mise en page

Doris Michel

Licence creative commons:

