

Science et Arts plastiques

L'abeille butineuse

Sciences - Cycle 3

Situation déclenchante (45')

- ✚ Éveiller sa curiosité, se questionner
- ✚ Découvrir un outil pour observer les abeilles : l'apiscope.
- ✚ Repérer les 3 types d'abeilles présentes dans une colonie : la reine, l'ouvrière, le faux-bourdon et le rôle de chacune.
- ✚ Observer les abeilles dans l'apiscope pour vérifier une information.
- ✚ Extraire d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, à une question.

Matériel :

- Apiscope
- Document représentant les 3 abeilles
- Document La hulotte (rôle de chaque abeille)
- Affiche pour recueil des conceptions
- Carnet de sciences

Mise en situation :

- Découvrir l'objet mystère « l'apiscope ». « Ici dans cette « boîte », il y a un animal que nous allons observer ensemble. De quel animal, peut-il bien s'agir ? ».
- Ouvrir les parois vitrées de l'apiscope. Recueillir les premières réactions des élèves.
- Premières observations et questionnement :
 - Recueillir les premières observations des élèves (présence d'un tuyau, vers l'extérieur...)
 - Définir avec les élèves ce qu'est un apiscope et son utilité : « Ruche qui abrite une colonie d'abeilles de la pluie et du froid et dont les parois sont vitrées pour pouvoir les observer et mieux les connaître.

- Proposez aux élèves de devenir des scientifiques et de mener à bien des missions de recherche les unes après les autres qui vont leur permettre de mieux connaître cet animal et de devenir des spécialistes/des experts.

Mission 1 : Une abeille ou des abeilles ?

Est-ce que les abeilles sont toutes les mêmes ? Quelles sont les abeilles qui composent une colonie ?

Mise en situation et questionnement :

- Questionnement : quelles sont les abeilles qui composent une colonie ? Sont-elles toutes les mêmes ?
- Devant l'apiscope, recueillir les idées des élèves en collectif.
- Demander aux élèves comment pourrait-on être certain de tout cela : *en observant dans l'apiscope, en recherchant dans les livres, en lisant des documents.*
- **Investigation documentaire :**
 - Premières observations dans l'apiscope : *présence d'une abeille plus grosse « la reine » et d'autres abeilles plus petites...* Nécessité de compléter l'observation par la lecture de documents pour être sûr.
 - Lecture collective du documentaire sur le TNI (3 abeilles de la Hulotte).
 - Demander aux enfants de décrire les caractéristiques anatomiques de chacune et de les comparer : qu'ont-elles en commun ? qu'ont-elles de différent ?
 - Mise en commun :
 - **Les différences :**
 - La reine : un peu plus grande que l'ouvrière (plus longue et non plus large). Abdomen très long et d'aspect pointu.
 - L'ouvrière : elle est plus petite.
 - Le faux-bourdon : il a deux très gros yeux, un abdomen un peu en forme de carré.
 - **Les points communs :**
 - deux grands yeux (et 3 petits),
 - 6 pattes articulées accrochées au thorax
 - deux antennes articulées,
 - deux paires d'ailes (2 grandes et deux petites)
 - un corps composé de 3 parties : une tête, un thorax et un abdomen.
- ➔ Le corps de l'abeille est constitué de **trois « parties »** principales nommées **tête, thorax, abdomen** (ces termes sont les mêmes que l'être humain).
- ➔ Elles possèdent **3 paires de pattes et une paire d'antennes articulées** : elles appartiennent **au groupe des insectes** dont ce sont les caractéristiques.

Comment expliquer ces différences ? Est-ce que les abeilles ont le même rôle au sein d'une colonie ?

Investigation documentaire :

- Lecture collective du document sur les rôles de chaque abeille : documentaire de C. Milner pour les cycles)

Mise en commun

- Collectivement, et avec l'aide de l'enseignant (guidé par son questionnement), les élèves décrivent les rôles de chacune, en fonction des informations recueillies dans le document.
- Synthèse collective :
 - **La reine** : Elle pond les œufs, c'est la maman de toutes les abeilles.
 - **L'ouvrière** : Elle travaille dans la ruche, c'est pour cela qu'on les appelle les ouvrières. Elles sont aussi les plus nombreuses.
 - **Le faux-bourdon** : Il féconde la reine pour qu'elle puisse pondre les œufs.
 - Montrer le cadre et les alvéoles (ponte de la reine).
- Par demi-groupe (Document sur la reine, fond rouge), avec l'enseignante de la classe :
 - Lecture du documentaire. Reformulation des informations, à partir du documentaire.
 - Observation et repérage de la reine, de l'ouvrière, des faux bourdons dans l'apiscope.
- Expliquer aux enfants que maintenant ils vont s'intéresser à l'abeille qui travaille, l'ouvrière.

Mission 2 : De quoi se nourrissent les abeilles ? Quels butins ramènent-elles à la ruche ? (1 heure)

- ✚ Définir ce qu'est le butinage.
- ✚ Identifier les différents butins récoltés, servant à nourrir la colonie d'abeilles :
 - l'abeille récolte du nectar avec sa langue et elle le stocke dans un réservoir situé dans son abdomen = le jabot.
 - le nectar transformé en miel, servira à nourrir les adultes pendant l'hiver.
 - l'abeille ouvrière récolte du pollen sous forme de pelotes, il servira essentiellement à nourrir les larves et les jeunes adultes.
 - de l'eau pour boire et rafraîchir la ruche.
- ✚ Comprendre que le corps de l'abeille est adapté aux aliments qu'elles prélèvent dans l'environnement.
- ✚ Identifier quelques interactions des êtres vivants avec leur milieu.
- ✚ Observer les abeilles dans l'apiscope pour vérifier une information.

- ✦ Extraire d'une ressource documentaire une information qui répond à un besoin, à une question.

Matériel :

- Pour la classe :

- Documentaire collectif pour définir le butinage au TBI
- Vidéo extraite documentaire animalier : <https://youtu.be/swhhjAYdPc4> (de 2'40 à 4'57) : vidéo abeille 1.
- Photo abeille échange nectar/salive (la Petite Salamandre)
- Plan de l'abeille à légender
- Pollen
- Pots de miel

- Pour les groupes :

- Carnet de sciences
- Textes sur les différents butins : pollen, nectar
- Photographie eau
- Plusieurs produits extraits de la ruche : miel, pollen

Mise en situation et questionnement :

- Retour devant l'apiscope, faire le lien avec ce qui a été travaillé dans la première partie de la matinée : « *vous en savez un peu plus sur les caractéristiques du corps de l'abeille...vous aviez également remarqué qu'il y a un tube relié à l'extérieur...* »
- Élaborer le questionnement avec les élèves : les abeilles sont à l'intérieur (= 3 types), mais pour **qu'elles puissent vivre** dans cette ruche, **de quoi ont-elles besoin ?** (*Restent-elles toujours dedans ? Sortent-elles ? Toutes ?*)
 - ➔ Recueillir oralement les propositions des élèves.
- Les faux-bourdon sortent pour féconder la reine ; une fois fécondée, la reine ne sort plus, elle ne fait que pondre. Il n'y a que les ouvrières qui sortent. Les élèves observent qu'elles font des allers-retours avec l'extérieur, elles rentrent et elles sortent de la ruche.
- **Questionnement** : **Pourquoi sortent-elles à l'extérieur ? Que font-elles ?**
 - ➔ Récolter les idées des élèves oralement et collectivement : *elles sortent pour se nourrir...*

Élaborer la définition du butinage :

- ➔ Lecture collective du documentaire, sur le TBI

- Partage informations/observations. Questionnement : qu'avez-vous compris de ce document.
- Synthèse possible : *L'abeille qui sort à l'extérieur de la ruche s'appelle la butineuse, c'est elle qui va chercher la nourriture nécessaire à la colonie. Elle s'envole de la ruche pour récolter principalement sur les fleurs la nourriture nécessaire à la colonie. Elle est attirée par les fleurs. Avec ses yeux, elle détecte les fleurs à leur couleur, elle les détecte aussi à leur parfum, avec ses antennes.*

Questionnement et conceptions préalables :

Comme tous les êtres vivants, l'abeille a besoin de nourriture pour vivre.

- Questionnement : **Quelle nourriture la butineuse récolte-t-elle dans la nature ? De quoi les abeilles se nourrissent-elles ?**
- Recueillir les propositions des élèves :

Investigation documentaire :

- Comment peut-on faire pour en être certain ? *Observer dans l'apiscope, rechercher dans des livres, des documentaires...*
- Devant l'apiscope, par l'observation, les élèves essayent de prélever des indices permettant d'apporter des réponses au questionnement.
- Les observations ne nous permettent pas d'être sûr et elles nécessitent d'être complétées par des informations.
- *En tant que scientifique, il est important que vous puissiez expliquer à votre entourage ce que les abeilles ramènent comme butin à la ruche pour se nourrir et nourrir la colonie. Pour cela, je vous donne dans chaque groupe trois documents, deux textes et une photographie. A lire et à regarder attentivement pour pouvoir expliquer.*
- Lecture des documents : les élèves complètent le tableau dans le carnet de sciences.

Mise en commun et synthèse :

- Lors de la mise en commun, le tableau est complété collectivement au TBI : les différents butins et leur rôle.
Les différents butins sont listés, leur rôle est mis en évidence ainsi que la manière dont l'abeille s'y prend pour les récolter.
- Synthèse possible : *Comme tous les êtres vivants, l'abeille a besoin de se nourrir pour vivre. Pour se nourrir et nourrir le reste de la colonie, elle ramène différents butins qui seront stockés dans les alvéoles :*
 - le pollen qui sert à nourrir les larves
 - le nectar qui sera transformé en miel et servira à nourrir les adultes pendant l'hiver
 - l'eau pour boire et rafraîchir la ruche.

- Visionner la vidéo 1 (2'40 à 4'57) : <https://youtu.be/swhhjAYdPc4>
Demander aux élèves de bien regarder cette vidéo de façon à pouvoir expliquer ensuite *comment les ouvrières transforment le nectar en miel et comment elles stockent le pollen dans les alvéoles, en arrivant dans la ruche.*
- Formulations par les élèves de ce qui a été compris.
- De retour devant l'apiscopie, les élèves observent : les corbeilles de pollen et décrochage des pelotes. (Montrer du pollen dans une coupelle).
- *Synthèse et mise en commun :*
L'abeille possède des outils adaptés pour récolter les différents aliments dont elle a besoin dans l'environnement (interactions avec le milieu) : la trompe, la langue, le jabot, griffe, corbeilles à pollen, poils...
 - Compléter collectivement le dessin légendé sur TBI (plan de l'abeille).
 - ➔ De retour en classe :
 - * Compléter le dessin légendé dans le carnet de sciences.
 - * Visionner la vidéo permettant d'observer le décrochage du pollen (pistes de prolongement)

Atelier :

- Découvrir les différents produits de la ruche : pollen et miel.
- Dégustation de miel et comparaison (Cf. Document Ptit Doc) : couleur, texture, goût.
- Questionnement : pourquoi n'ont-ils pas la même couleur, le même goût ?
- Recueillir les hypothèses des élèves.
- Synthèse possible : *La couleur et le goût du miel dépendent des fleurs que les abeilles ont butinées. Le miel polyfloral a été fait à partir de plusieurs espèces de fleurs (miel de montagne, miel de forêt...). Le miel monofloral est fait à partir d'une seule espèce de fleur (miel d'acacia, de bourdaine...).*

Demander aux enfants s'ils connaissent des préparations, des plats fabriqués à base miel (pain d'épice...). Donner la recette à l'enseignante pour une réalisation dans le cadre d'un prolongement possible en classe.

Arts plastiques

Techniques d'impression : monotypes et gravures

Objectifs :

- Expérimenter des techniques autour du dessin travailler sur positif/négatif
- Proposer aux élèves de pratiquer une des techniques de gravure.
- Comprendre son lien aux notions d'original, de copie, de multiple et de série.
- Créer des objets, intervenir sur des objets, les transformer ou manipuler.
- Connaître les qualités plastiques et les effets visuels obtenus par la mise en œuvre d'outils, de médiums et de supports variés.
- Connaître les qualités plastiques et les effets visuels obtenus par l'élargissement de la notion d'outil - la main, les brosses et pinceaux de caractéristiques et tailles diverses, les chiffons, les éponges, les outils inventés...

Pratique 1 : Monotypes

1. Questionnement de départ/Incitation : Comment reproduire une image?

- reproduire: c'est refaire plusieurs fois
- une image: c'est un dessin, une photo, une peinture, quelque chose qui est en 2 dimensions.
Comment faire pour reproduire une même image plusieurs fois?
- la photocopieuse, la photographie, le scanner... les tampons...
- Et si nous remontions le temps... si nous n'avions ni électricité, ni appareils ?
- prendre des empreintes/fabriquer des tampons/....

Matériel:

Outils :

- plaques lisses, en verre, en plastique ou papier aluminium
- rouleaux en mousse
- coton-tige
- végétaux
- rouleaux pour écraser le papier

Médiums :

- acrylique

Support :

- papier blanc

2. Découverte/recherche/essais

Nous allons travailler une technique en art plastique: le monotype

Le monotype est une impression unique réalisée par application d'encre d'imprimerie sur une surface plane puis par son transfert sur du papier.

La matière peut être répartie uniformément et, à l'aide d'un outil (coton-tige etc.), enlevée pour laisser un dessin « en blanc » ou bien dessinée, répartie...

Le papier est alors pressé sur la plaque et le dessin reproduit, inversé.

Vous allez devoir essayer cette technique afin de réaliser quelques essais sur du papier blanc .

Contraintes : vous allez devoir effectuer des compositions végétales avec le matériel mis à disposition en commençant par créer un fond coloré à partir du mélange de 2 couleurs primaires : vous déposerez deux grosses taches de ces couleurs primaires et les mélangerez rapidement au rouleau sans les unifier pour garder un fond riche en nuance.

Laisser les élèves faire des essais puis valider avec quelques productions d'élèves qui expliquent leur intention.

Verbaliser les différentes étapes qui permettent d'effectuer une impression unique :

- appliquer la peinture sur une plaque lisse et faire un fond riche en nuance
- intégrer des éléments végétaux et ajouter des motifs en enlevant de la peinture pour laisser un dessin « blanc » à l'aide d'un outil (coton tige...)
- transférer sur une feuille blanche en exerçant une forte pression (à l'aide d'un rouleau à pâtisserie par exemple)

3. Compositions végétales abouties

Les élèves perfectionnent la technique avec une contrainte : intégrer une abeille dans leur composition.

4. Bilan

Observer les productions et laisser les élèves s'exprimer et évaluer leur travail en trouvant éventuellement des solutions pour parfaire leur technique.

Présenter quelques exemples de monotypes et plus particulièrement le travail de Jean DUBUFFET :

Lien expliquant les deux techniques (impression et transfert) :

<https://actu.art/procede-monotype-explique-cyril-reguerre/>

Si le temps le permet, essayer la technique du transfert.

Pratique 2 : La gravure

Matériel:

Médium : acrylique

matériau: plaque polystyrène

support: feuilles de papier blanc

outil de gravure: crayon, pique...

Définitions :

Une estampe est l'empreinte réalisée à l'encre sur un support souple à partir d'une matrice.

Très vite, les artistes s'en sont servi pour réaliser des œuvres d'art à part entière. L'estampe se distingue donc de la peinture et du dessin du fait qu'elle est imprimée et peut donc exister à plusieurs exemplaires.

Son support privilégié étant le papier, elle fait partie des arts graphiques.

Elle est souvent synonyme de gravure, car une plaque de bois ou de métal est gravée pour obtenir la matrice d'impression. Le mot estampe est toutefois plus générique que celui de gravure, car il comprend aussi les images imprimées par report ou par contact, sans qu'il n'y ait de gravure à proprement parler.

Si les hommes préhistoriques ont incisé des parois de pierre, piqueté des os, racler des bois, c'est la nécessité de reproduire une image qui a fait évoluer la technique de la gravure telle que nous la connaissons.

C'est en Chine, au VII^{ème} siècle, que les livres de prières ont bénéficié de ce type de reproduction plus avantageux que l'emploi de copistes. **La gravure est alors de la xylogravure (sur bois par taille de réserve).**

La gravure ; elle sous-entend inciser, creuser un support.

TAILLE D'ÉPARGNE :

Le principe est de laisser, en relief, les zones qui donneront le trait par impression (principe des tampons encreurs).

Remarque :

Si le bois est dur à travailler, le linoléum est plus tendre. Des précautions sont à prendre pour utiliser les gouges (matériel de protection). En revanche, la pâte à modeler, le savon, la paraffine et toute matière tendre peuvent être utilisées.

Le tampon, ainsi réalisé, est encre et le dessin reproduit autant que souhaité.

TAILLE DOUCE

A l'aide d'un outil, attaquer la plaque de matériau.

Les zones profondes accueilleront la peinture ou l'encre.

L'impression se fera par pression, à la main, avec un outil et plusieurs tirages pourront être effectués.

Déroulement :

1. Incitation

Avec la technique du Monotype vous avez reproduit une image. Maintenant vous allez devoir inventer une technique, avec le matériel à disposition, pour reproduire l'image d'une abeille dans son alvéole à l'infini. Ce matin, vous avez découvert les caractéristiques d'une abeille et les parties qui la composent (Tête, thorax, abdomen), le nombre de pattes, les ailes et les antennes.

- Les élèves proposent des solutions diverses et variées.
- Leur montrer le bout de polystyrène : qu'est ce dont ? Quels sont ses caractéristiques ? Comment pourrions nous l'utiliser ?
- Leur expliquer que le polystyrène va être le support de notre activité de gravure.
- Redéfinir la gravure : **Graver c'est laisser une trace dans un support.**

Le terme de gravure désigne l'ensemble des techniques artistiques qui utilisent l'incision ou le creusement pour produire une image ou un texte. Le principe consiste à inciser ou à creuser à l'aide d'un outil ou d'un mordant une matrice. Après encrage, celle-ci est imprimée sur du papier ou sur un autre support. L'oeuvre finale ainsi obtenue s'appelle une estampe.

Remarque : Par abus de langage, « gravure », « estampe » et « tirage » sont souvent confondus.

2. Rechercher/essayer

Vous allez utiliser la technique de la gravure ; elle sous-entend inciser, creuser un support. Laisser les élèves tester le polystyrène et faire des essais puis valider avec quelques productions d'élèves.

Verbaliser les différentes étapes qui permettent d'effectuer une impression à l'infini :

- graver son dessin sur une plaque (la matrice d'impression)
- appliquer la peinture sur la plaque
- transférer sur une feuille blanche en exerçant une forte pression et vous obtiendrez une estampe.

3 Perfectionnement, pratique plastique finale : l'abeille

Matériel :

- polystyrène extrudé
- peinture acrylique
- rouleau
- feuille de papier
- crayon
- gabarit en bois d'une alvéole

Déroulement :

Situation de recherche, de questionnement

Vous avez expérimenté la technique de la gravure pour faire des reproductions, vous allez maintenant l'utiliser pour votre production finale : des estampes d'abeilles dans leur alvéole.

Incitation et contrainte plastique

En utilisant les supports proposés (alvéole, feuille et polystyrène extrudé) et en jouant avec les couleurs et les mélanges, vous allez réaliser une série d'estampes que vous collectionnerez dans un petit carnet. Cette abeille devra être reproduite plusieurs fois mais avec des nuances différentes...Comment allez vous faire ?

- Les élèves reprennent les solutions diverses et variées qu'ils ont déjà testées
- Leur distribuer le bout de polystyrène extrudé
- Leur expliquer que ce polystyrène va être le support de notre activité de gravure.
- Redéfinir la gravure
- Préciser et expliquer aux élèves qu'à la place d'encre, nous allons utiliser, comme avant de la peinture acrylique.

Les élèves effectuent leur dessin sur une feuille blanche puis le grave sur le morceau de polystyrène. Ils effectuent ensuite des mélanges avec les couleurs proposées et réalisent des estampes sur une grande feuille.

Ils organiseront les estampes dans un petit carnet.