

Durée : 2 séances de 50 minutes.

1 séance pour problématiser et disséquer le cœur

1 séance pour montrer le fonctionnement du cœur et faire le bilan

2 séances sont nécessaires car chacune permet la validation de plusieurs compétences. Le professeur peut choisir lesquelles évaluer selon ses choix dans la progression.

Éléments du programme :

Nutrition et organisation fonctionnelle à l'échelle de l'organisme, des organes, des tissus et des cellules.

Relier les besoins des cellules animales et le rôle des systèmes de transport dans l'organisme.

Place dans la progression :

Les élèves ont vu précédemment que les nutriments et les gaz sont transportés dans un liquide appelé sang ou hémolymphe.

Ce liquide circule dans un système circulatoire qui peut être fermé ou ouvert sur l'intérieur du corps de l'animal.

Les élèves formulent, à partir de leurs connaissances, l'hypothèse que le cœur est un bon candidat pour être le moteur de cette circulation. Certains évoquent l'intervention du cerveau. Il est alors possible de leur montrer un cœur isolé qui bat sans être relié aux centres nerveux pour réfuter l'hypothèse.

Le professeur peut choisir à ce moment-là de la progression de valider la **compétence** du domaine 4 : **Formuler des hypothèses**

Conséquences vérifiables : Si le cœur est bien le moteur de la circulation, il doit fonctionner comme une pompe, être capable de se remplir et de se vider (parfois les élèves formulent : « se contracter/se relâcher, donc être un muscle »), et donc être creux à l'intérieur.

Activités de résolution :

Afin de montrer que le cœur est bien creux, on peut par exemple, proposer aux élèves une dissection de cœur dans un premier temps puis dans un deuxième temps une activité documentée (schémas, vidéos, photographies) pour observer le fonctionnement cardiaque chez différents animaux et ainsi mettre en évidence les battements cardiaques à l'origine du déplacement des liquides circulants.

Le professeur pourrait également choisir de disséquer le cœur de dinde et d'observer un cœur de daphnie in situ (atelier mosaïque par exemple) pour valider l'hypothèse d'une autre façon.

Dissection cœur de dinde

Matériel : 2 cœurs par élève, Cuvette à dissection, Scalpel, Pince fine, Gants

Les élèves élaborent par petits groupes le protocole de dissection afin de montrer de façon la plus optimale que le cœur est creux. Ils essaient de couper transversalement et/ou longitudinalement le cœur. Ils réalisent la dissection seuls et présentent au professeur le résultat le plus pertinent. S'ils ont parlé du fait que le cœur est un muscle, ce sera le moment également de leur montrer, par exemple en faisant remarquer que cela ressemble à « du steak ».

Ce peut être l'occasion pour le professeur de valider la **compétence du domaine 4** : **Concevoir et réaliser une expérience**

Il est indispensable lors de cette manipulation de travailler sur les **règles de sécurité**. Là encore cela peut ou non faire l'objet d'une évaluation.

A la fin de la dissection ils prennent une photo avec leur tablette qu'ils peuvent alors annoter et intégrer dans la leçon. Ce peut être l'occasion de former à la compétence relative à l'utilisation des outils numérique. Un tuto sous forme de vidéo peut-être un moyen d'aider les élèves techniquement :

<https://tube-sciences-technologies.apps.education.fr/w/koZMd9rqDyz21yNDEbTSpK>

2^e étape de résolution :

Document Genially

Travail par équipes de 3 ou 4 élèves de même niveau sur l'observation de cœurs de poisson, de daphnie, de mammifère. Le professeur peut choisir de les observer également in situ. (Inspiré du Manuel *lelivrescolaire cycle 4*)

<https://view.genial.ly/61306f37e51e2a0e0f53158c/interactive-content-le-moteur-de-la-circulation-des-liquides-circulants>

Prévoir des aides à la résolution pour la compréhension de la consigne pour les élèves les plus faibles.

Compétence domaine 4 : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions

Compétence domaine 1 : Lire et comprendre l'écrit (extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question)

Compétence domaine 2 : Coopérer et réaliser des projets

Passage à l'oral d'un rapporteur par type de cœur (3 élèves)

Compétence Domaine 1 : S'exprimer à l'oral

Contenu attendu :

Chez les animaux il existe un muscle creux : le cœur. Il est relié aux vaisseaux sanguins.

Ce muscle est animé d'un mouvement rythmique de contraction et de relâchement. Lorsque le cœur se relâche il se remplit de sang ou d'hémolymphe et lorsqu'il se contracte il envoie le liquide dans les artères.

Chez les arthropodes, le mouvement du cœur mélange l'hémolymphe dans le corps de l'animal, ce qui renouvelle l'hémolymphe en contact avec les organes de prélèvement et en contact avec les organes de stockage et d'utilisation du dioxygène et des nutriments.

Bilan :

Selon le temps disponible et le rôle que l'on souhaite attribuer à la forme du bilan : schémas à compléter, texte élaboré par les élèves ou par le professeur.

Le liquide circulant est mis en mouvement par un muscle creux : le cœur.

En se relâchant, le cœur se remplit de liquide. En se contractant, le cœur propulse le liquide dans les artères. Le sang peut ainsi circuler des organes au cœur ou du cœur aux organes