

LA MISE EN MOUVEMENT DU SANG PAR LE CŒUR

- ✗ classe : 5^{ème}
- ✗ durée : 55 minutes
- ✗ la situation-problème

Damien a surpris une conversation entre son père et un ami expliquant qu'il ne peut plus pratiquer la plongée sous-marine à cause d'une malformation du cœur : le trou de Botal. Mais Damien n'a pas compris pourquoi celui-ci parlait de deux sangs à l'intérieur du cœur ni la notion de mélange de ces sangs à cause d'un trou dans le cœur. Lors de la séance de SVT suivante, il expose ses interrogations à la classe et espère obtenir des explications.

✗ le(s) support(s) de travail

Manipulation 1 : un cœur de dinde intact (avec départ des veines et artères présentes) pour démonstration collective de la circulation du sang dans le cœur
seringue, tubes en plastique, fils pour ligature, liquides colorés
flexcam pour projection

Manipulation 2 : un cœur de dinde par binôme
matériel de dissection

Fiche protocole de dissection de cœur
Fiche méthodologique de réalisation d'un dessin d'observation

Manipulation 3 : prendre son pouls pendant une minute à deux reprises à cinq minutes d'intervalle.

✗ le(s) consigne(s) donnée(s) à l'élève

Afin de comprendre en quoi la présence du trou de Botal est une anomalie, à l'aide de l'ensemble des informations apportées par les différentes manipulations proposées, retrouver l'organisation et les caractéristiques d'un cœur sain. Etayer la réponse par un dessin d'observation de la coupe transversale du cœur légendé et titré.

✗ dans la grille de référence

les domaines scientifiques de connaissances

- *Le vivant.*
Organisation et fonctionnement du corps humain

Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	les capacités à évaluer en situation	les indicateurs de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Observer, rechercher et organiser les informations.</i> 	Extraire d'une observation les informations utiles.	La manipulation 1 est comprise Description correcte des résultats
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.</i> 	Suivre un protocole de dissection de cœur	Le protocole est suivi avec rigueur
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Raisonnement, argumenter, démontrer</i> 	Mettre en relation des informations afin de répondre à la question posée	Mise en relation de l'existence de deux cavités et du non mélange des liquides
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Communiquer à l'aide de langages ou d'outils scientifiques ou technologiques.</i> 	Faire (en respectant les conventions) un dessin scientifique traduisant l'observation d'une dissection de cœur.	Le dessin est réalisé avec soin Présence d'un titre et de légendes

✘ dans le programme de la classe visée

les connaissances	les capacités
<p>Le rôle de la circulation sanguine dans l'organisme Le sang est mis en mouvement par le cœur, muscle creux, cloisonné, fonctionnant de façon rythmique.</p>	<p>Suivre un protocole de dissection de cœur. Faire (en respectant les conventions) un dessin scientifique traduisant l'observation d'une dissection de cœur. Observer, recenser et organiser des informations pour comprendre le fonctionnement du cœur.</p>

✘ les aides ou "coup de pouce"

✘ **aide à la démarche de résolution :**

Observer et décrire le résultat de la manipulation 1

Manipulation 1 :

Remarquer la présence de quatre vaisseaux sanguins reliés au cœur
Identifier chaque vaisseau par une lettre (a, b, c et d)
Apport d'un schéma du cœur en vue externe et avec les quatre vaisseaux repérés par des lettres
Observer que les vaisseaux sont reliés deux à deux
Noter que les liquides gardent leur couleur initiale à la sortie
Noter que les deux liquides ne sont pas mélangés

Réaliser une dissection du cœur en suivant les instructions de la fiche protocole

Réaliser un dessin d'observation légendé de la coupe transversale du cœur et donner un titre

Manipulation 2 :

Noter la présence de deux cavités
Réaliser un dessin conforme à l'observation

A partir de la dissection réalisée expliquer le résultat observé dans la manipulation 1

Observer que chaque cavité est reliée à deux vaisseaux sanguins
Relier la présence de ces deux cavités au fait que les liquides ne peuvent pas se mélanger

Manipulation 3 :

Se rappeler de la technique de prise de pouls vue en EPS et rappelée en début de partie en SVT
Relier l'existence du pouls à la notion de rythme cardiaque

✘ **apport de savoir-faire :**

Suivre une fiche de protocole de dissection
Respecter les consignes de la fiche méthodologique de réalisation d'un dessin d'observation

✘ **apport de connaissances :**

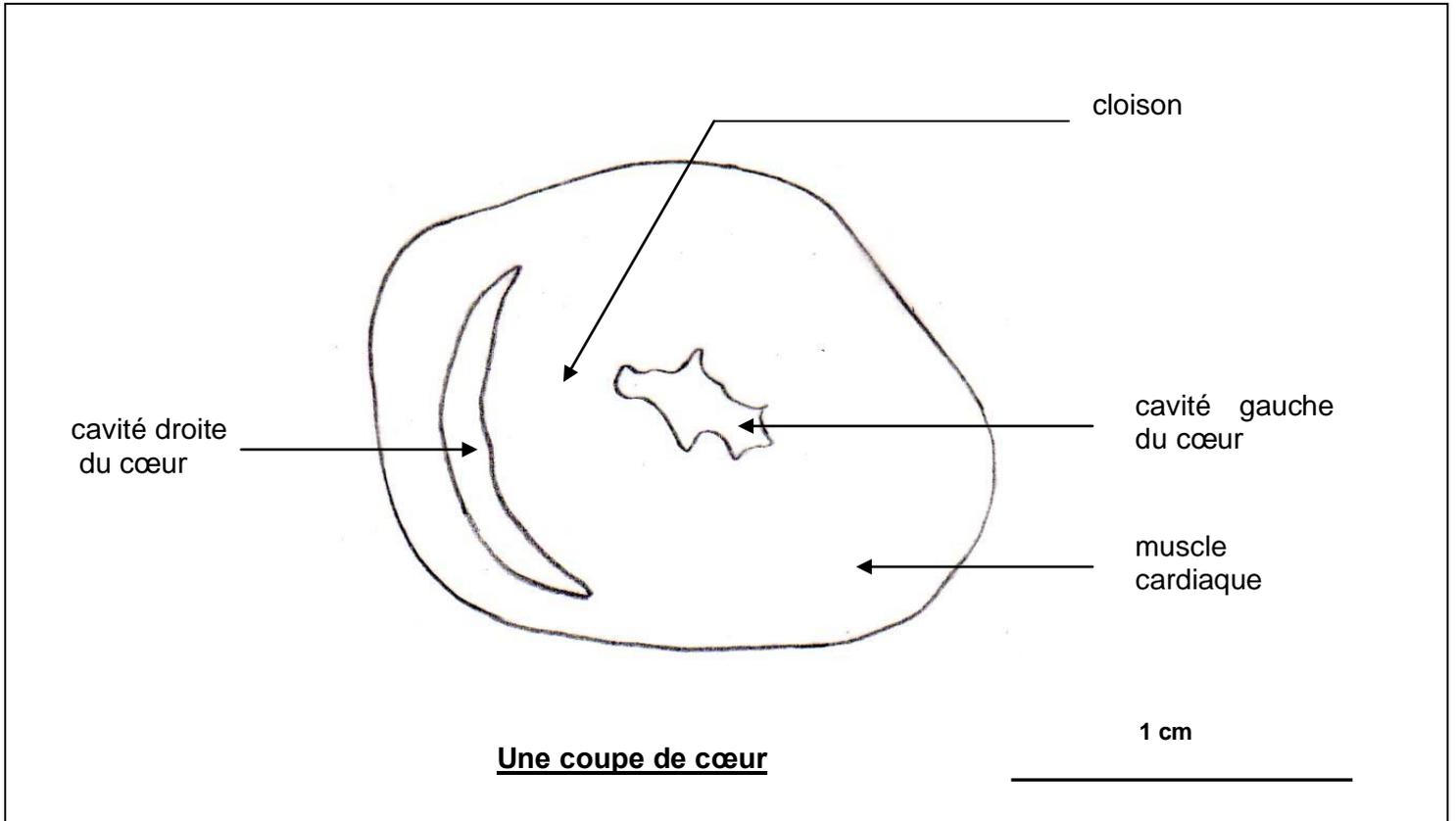
Identification des quatre vaisseaux sanguins
Différence entre artères et veines quant au sens de circulation
Rappel de la définition du rythme cardiaque vue en début de partie

✘ les réponses attendues

Manipulation 1 :

Le liquide qui entre par le vaisseau a ressort uniquement par le b et celui qui entre par le c ressort uniquement par le d et leur couleur ne change pas : les deux liquides injectés ne se sont pas mélangés.

Manipulation 2 :



Le cœur est un muscle creux et cloisonné.

C'est l'existence dans le muscle cardiaque de deux cavités séparées par une cloison qui permet d'expliquer que les liquides ne se mélangent pas.

La malformation de l'ami de son père entraîne une communication entre la partie droite et gauche du cœur qui n'existe pas dans le cœur sain et donc le mélange anormal du sang des deux cavités.

Manipulation 3 :

Le cœur fonctionne de façon rythmique et permet la mise en mouvement du sang et sa circulation dans l'organisme.