

Plan de leçon : LA CIRCULATION DU SANG : RÔLE ET VARIATIONS DU DÉBIT SANGUIN – MALADIES CARDIOVASCULAIRES

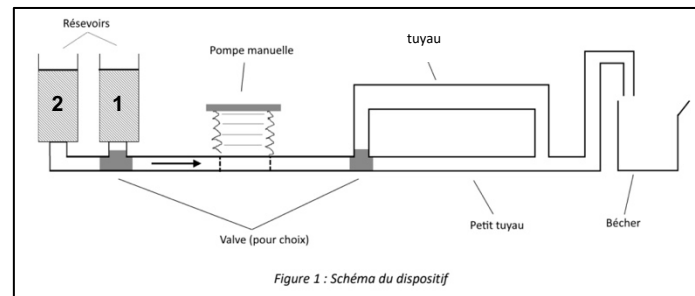
→ Membres du groupe : Patrice, Samuel, Yohann, Agnès

Contexte : 2OS Le Système cardio-vasculaire

Objectif(s) d'apprentissages de la leçon : définir le débit sanguin ; identifier les principaux facteurs qui peuvent agir sur le débit sanguin ; quel rôle peut jouer le cœur pour maintenir le débit sanguin au repos ; introduire ce qu'est l'hypertension et ses conséquences possibles (athérosclérose, AVC,...).

Difficulté(s) d'enseignement/apprentissage anticipées : considérer les vaisseaux sanguins comme « des tuyaux figés » ; ne considérer que le fonctionnement du cœur dans la circulation sanguine systémique ; difficultés à faire des liens entre le cœur et les autres structures/facteurs du système cardio-vasculaire (types de vaisseaux sanguins, tonicité des vaisseaux, débit sanguin, tension artérielle,...) .

Artéfact (description et/ou images) :

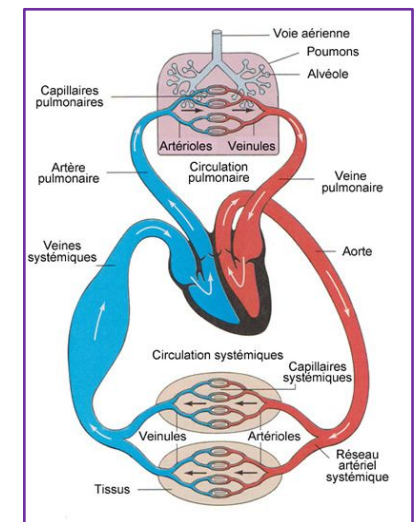


- Réservoir 1 : sang « normal » (fluide)
- Réservoir 2 : sang « épais » (visqueux)
- Tuyau : diamètre d'une artère au repos
- Petit Tuyau : petit diamètre d'une artère (vasoconstriction)
- Débit sanguin : volume de sang circulant par unité de temps (sec ; min)

Attention : dans le modèle, la quantité de sang envoyée par le cœur est fixe (pression fixe) !

Comment l'artéfact est intégré/utilisé dans le cours pour atteindre les objectifs : outil de démonstration pour illustrer le débit sanguin et l'influence de la variation de deux facteurs sur le débit sanguin (diamètre artères ; viscosité du sang).

Pré-requis : avoir défini la circulation sanguine et le système circulatoire (petite et grande circulations), le fonctionnement/rôle du cœur, les types de vaisseaux sanguins, composition du sang ; appréhender la pression artérielle (TP) et ses facteurs de variation (repos, exercice physique).



Déroulement			Activités			Environnement	
Etape, temps approximatif	Tâche	Objectif(s) de la Tâche	Actions du Maître	Actions des élèves	Remédiation	Modalités de travail	Matériel et supports
5'	<p>Rappeler le rôle du cœur dans la circulation sanguine, les types de vaisseaux, la définition de la pression artérielle (vue en TP).</p> <p>Introduire le thème de la leçon : « Une composante de la circulation sanguine : le débit sanguin ».</p>	<p>Remobiliser les apprentissages effectués sur le système cardio-vasculaire.</p> <p>« La pression artérielle est l'une des composantes de la circulation sanguine. Nous allons étudier aujourd'hui à l'aide d'un modèle une autre composante : le débit sanguin et voir son implication dans le système circulatoire et les conséquences sur la santé d'un dysfonctionnement circulatoire. »</p>	<p>Montrer diapositives ppt à l'écran en introduisant les notions déjà vues avec questionnement des élèves.</p>	<p>E. regardent l'écran et répondent aux questions. Questions posées par les E. si nécessaire.</p> <p>E. notent sur leur cahier le thème de la leçon et prennent des notes.</p>	<p>Reformulation et précisions de l'enseignant en cas de questions.</p>	<p>Classe entière</p>	<p>Écran, ppt, ordinateur, cahier, stylo</p>

Etape, temps approximatif	Tâche	Objectif(s) de la Tâche	Actions du Maître	Actions des élèves	Remédiation	Modalités de travail	Matériel et supports
20'	<p>Présenter le modèle utilisé durant la leçon et énoncer les objectifs de la leçon.</p> <p>Observer/participer à des expériences de démonstration sur le débit sanguin.</p> <p>Collecter et analyser des données.</p>	<p>Appréhender le débit sanguin.</p> <p>Observer, collecter et analyser des données.</p> <p>Mettre en lien les données et connaissances du cours.</p>	<p>L'enseignant présente de manière générale les parties du modèle (pompe=cœur, artère=tuyau, liquide = sang « normal », « épais ».</p> <p>Consignes : « Vous allez observer deux expériences où vous devrez déterminer le débit sanguin. Vous devrez noter sur votre cahier ces valeurs et les analyser en identifiant le facteur qui a varié dans les deux expériences et conclure sur l'efficacité de la circulation du sang dans l'artère ? ».</p> <p>L'enseignant demande aux élèves de choisir 3 binômes pour réaliser les deux expériences, mesurer le débit et</p>	<p>Un binôme différents d'E. chronomètre le temps nécessaire pour atteindre un volume défini sur le bécher du modèle lors des deux expériences réalisées par un autre binôme d'E. (selon les consignes de l'enseignant).</p> <p>Un binôme d'E. note les résultats au tableau pour chacune des expériences.</p> <p>Les autres E. observent les expériences puis notent les résultats.</p> <p>L'ensemble des E. analysent et proposent une conclusion par discussion ou individuellement.</p>	<p>L'enseignant redonne/précise les consignes pour les E. qui ont des questions/n'ont pas compris des aspects de la tâche.</p>	<p>Travail collectif (binômes).</p>	<p>Modèle, chronomètres, tableau, cahier, stylo</p>

			noter au tableau les données. L'enseignant donne les consignes aux binomes pour réaliser les deux expériences et suit la prise de notes des E.				
Etape, temps approximatif	Tâche	Objectif(s) de la Tâche	Actions du Maître	Actions des élèves	Remédiation	Modalités de travail	Matériel et supports
10'	Mise en commun avec la classe.	<p>Analyser les données par les E.</p> <p>Faire émerger par les E. les deux facteurs qui ont varié dans les deux expériences (variation diamètre artère, viscosité sang) et leur impact sur le débit/ l'efficacité de la circulation : notion de <u>résistance</u> au flux sanguin.</p> <p>Faire des liens entre viscosité / diamètre vaisseau sanguin avec le débit, l'activité du cœur.</p>	<p>Synthèse des résultats en questionnant les E.</p> <p>Questions de guidage pour définir la <u>résistance</u> à la circulation du flux sanguin et développer des liens avec le rôle du cœur et son activité dans les conditions de ces deux expériences : « Pourquoi le débit varie dans ces deux expériences ? Que se passe-t-il dans l'artère ? Quelle va alors être l'activité du cœur ? »</p>	Les E. répondent oralement aux questions et prennent des notes. Ils posent des questions si besoin.	L'enseignant reformule ses questions ou pose des questions complémentaires si nécessaire et passe dans les rangs pour suivre la prise de note des E.	Classe entière	Modèle, tableau, cahier, stylo

Etape, temps approximatif	Tâche	Objectif(s) de la Tâche	Actions du Maître	Actions des élèves	Remédiation	Modalités de travail	Matériel et supports
10'	<p>Réaliser un schéma des effets sur la circulation sanguine représentée par le modèle et les facteurs de variation (diamètre vaisseau, viscosité sang).</p> <p>Début mise en commun avec la classe et introduction de l'hypertension artérielle (si temps à disposition).</p>	Faire des liens entre viscosité / diamètre vaisseau sanguin avec le débit, l'activité du cœur (tension artérielle).	<p>Consigne de l'enseignant : « En vous aidant des expériences et de la mise en commun que l'on vient d'effectuer, réaliser un schéma de synthèse qui met en lien le diamètre de l'artère, la viscosité du sang, le débit sanguin, la tension et l'activité du cœur ».</p> <p>Passage dans les rangs pour suivre le travail des E.</p> <p>Annonce de la correction du schéma le cours suivant et question d'introduction du cours suivant : « A quelle maladie renvoie cette diminution de débit et cette augmentation de tension et de l'activité du cœur ? »</p>	<p>Les E. peuvent travailler en binome pour réaliser un schéma de synthèse.</p> <p>Les E. répondent oralement à la dernière question du cours.</p>	L'enseignant peut donner des pistes de réflexion pour réaliser le schéma et des explications complémentaires si besoin.	Par binome ou individuellement.	Cahier, crayon, tableau

<i>Leçon suivante</i>	<p>Corriger le schéma de l'hypertension artérielle.</p> <p>Recherches internet pour définir l'hypertension artérielle et l'athérosclérose et les gestes de prévention (sport, régime alimentaire, stress,...)</p>	<p>Identifier les facteurs favorisant l'hypertension. Définir l'athérosclérose et les gestes de prévention à l'hypertension artérielle.</p>					
-----------------------	---	---	--	--	--	--	--

Plan de leçon : LA CIRCULATION DU SANG : RÔLE ET VARIATIONS DU DÉBIT SANGUIN – MALADIES CARDIOVASCULAIRES

→ Membres du groupe : Patrice, Samuel, Yohann, Agnès

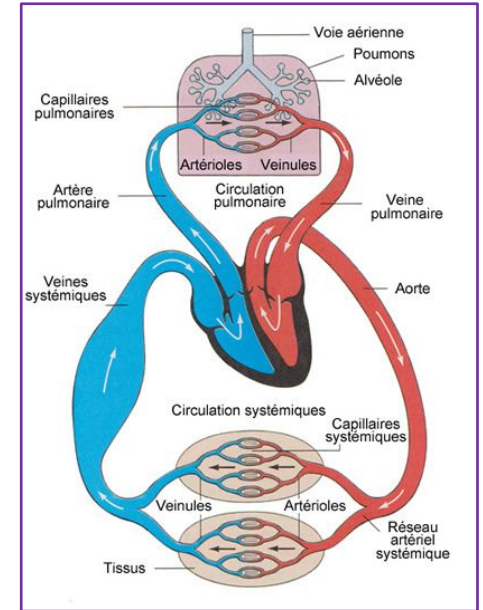
Contexte : 2OS Le Système cardio-vasculaire

Objectif(s) d'apprentissages de la leçon : définir le débit sanguin ; identifier les principaux facteurs qui peuvent agir sur le débit sanguin ; quel rôle peut jouer le cœur pour maintenir le débit sanguin au repos ; introduire ce qu'est l'hypertension et ses conséquences possibles (athérosclérose, AVC,...).

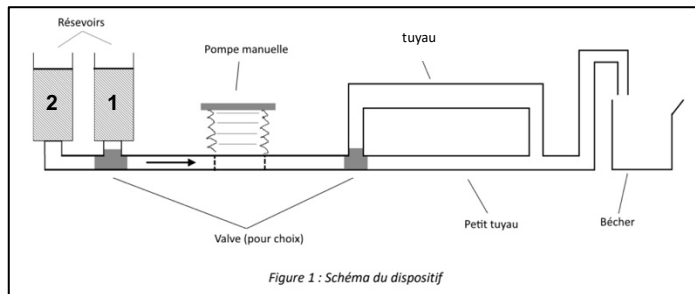
Difficulté(s) d'enseignement/apprentissage anticipées : considérer les vaisseaux sanguins comme « des tuyaux figés » ; ne considérer que le fonctionnement du cœur dans la circulation sanguine systémique ; difficultés à faire des liens entre le cœur et les autres structures/facteurs du système cardio-vasculaire (types de vaisseaux sanguins, tonicité des vaisseaux, débit sanguin, tension artérielle,...) .

Planification

- 5' :
- 3 types de vaisseaux sanguins (dont artères, parois élastiques)
 - 2 types de circulations sanguines : petite et grande circulation (circulation systémique)
 - Rôle du sang de transporter les substances vitales pour l'organisme (dont l' O_2)
 - TP Pression artérielle (PA : pression du sang sur les parois des vaisseaux, envoyé par le cœur) : activité physique (augmentation PA), au repos (PA baisse et redevient stable)
- En dehors du cœur, une autre composante du système circulatoire : le débit sanguin, avec un modèle expérimental.
- L'un des rôles du cœur : maintenir un débit sanguin stable (au repos) dans les artères pour oxygéner les organes et assurer leur métabolisme.



- 20' :
- débit sanguin : volume de sang circulant par unité de temps (sec, min,...).
 - Modèle : composé d'une pompe (cœur) ; de tuyaux qui seraient les artères, d'un bécher (irrigation d'un muscle) et de deux réservoirs de sang : l'un normal et l'autre épais.



- Réservoir 1 : sang « normal » (fluide)
- Réservoir 2 : sang « épais » (visqueux)
- Tuyau : diamètre d'une artère au repos
- Petit Tuyau : petit diamètre d'une artère (vasoconstriction)
- Débit sanguin : volume de sang circulant par unité de temps (sec ; min)

- Consignes : « Vous allez observer deux expériences où vous devrez déterminer le débit sanguin. Vous devrez noter sur votre cahier ces valeurs et les analyser en identifiant le facteur qui a varié dans les deux expériences et conclure sur l'efficacité de la circulation du sang dans l'artère ? ».
- Collecter et analyser données (binomes).

10' : Analyse tableau de données :

		Débit sanguin	Débit sanguin
Expérience 1	Tuyau « normal »
	Petit Tuyau	↓ débit	Vasoconstriction
Expérience 2	Sang « normal »
	Sang « épais »	↓	Viscosité du sang

↑ **Résistance**
du sang sur
les parois

10' : Schéma et intro leçon suivante :

→ Il y donc une ↑ de la tension du flux sanguin sur les parois artérielles et ↓ débit sanguin → ↑ activité cardiaque pour ↑ Débit et ↓ la résistance sur les parois.

IL Y A UNE COORDINATION entre le fonctionnement du cœur, le débit sanguin et la pression artérielle.

→ Si maintien permanent des facteurs de vasoconstriction et d'épaississement du sang : **hypertension artérielle**.

Leçon suivante : recherches internet sur les facteurs favorisant l'hypertension et les gestes pouvant prévenir l'hypertension (sport, limitation tabac/alcool, régime alimentaire,...).

→ **Liens avec des maladies cardio-vasculaires (athérosclérose,..)**.