

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

Classe : Dubs, Gymnase de Chamblandes

Objectif de la leçon :

- Expliquer les raisons de la variation de la vitesse du sang dans les différents vaisseaux à l'aide de l'effet Venturi.
- Expliquer l'utilité du ralentissement du sang dans les capillaires pour les échanges de nutriments et de gaz.
- (Décrire les variations de pression le long du vaisseau sanguin.)

Contexte : Système cardio-vasculaire et mécanique des fluides.

Difficulté(s) d'enseignement/apprentissage anticipées :

- Représentation de l'ensemble des capillaires. Les veines et artères forment un réseau diffus dans le corps.
- Compréhension du changement de vitesse du sang en fonction de la section des capillaires.
- Confusion section d'un capillaire et section totale.
- Transposition de l'artefact au modèle anatomique
- La modélisation de l'intégration des différents systèmes avec la circulation sanguine est d'un niveau d'abstraction élevé.

Artéfact (description et/ou images) :

Système de trois plaques rectangulaires au format 50 cm x 25 cm en sandwich. La couche centrale représente un arbre cardiovasculaire comprenant une artère, des capillaires puis des veines. Un liquide devra pouvoir transiter dans cette couche afin de révéler la perte de vitesse du liquide en fonction des zones de transition. Potentiel ajout de paillette dans le liquide pour visualiser la vitesse du fluide et imager les globules rouges/nutriments.

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

Situation dans la séquence annuelle : 2e cours sur le système cardio-vasculaire

Durée	Etape	Activités de l'enseignant	Activités de l'élève	Moyens, matériel, documents	Connaissances/savoir apportées
2'	Bienvenue	Présenter la séquence	Ecoutent	-	-
5'	Rappel du système cardiovasculaire	Pose des questions sur le cours de la semaine passée	Répondent, regardent leur note	Diaporama distribué	Circulation sanguine

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

15'	Structure des vaisseaux	Présente la théorie sur les structures des différents vaisseaux	Prennent note, posent des questions	Diaporama distribué	Rôle et structure des différents vaisseaux : - Artères - Capillaires - Veines
15'	Intro: Dynamique des fluides	Présente la théorie sur la vitesse des fluides	Prennent note, posent des questions	Diaporama distribué Animation Venturi	Effet Venturi (vitesse des fluides)
20'	Lien physique - biologie	Guide les élèves vers la réflexion : ou la vitesse est-elle la plus élevée ? Démonstration - Artéfact	Observent, Utilisent l'artéfact	Artéfact	Transposition des savoirs physiques sur l'arbre vasculaire

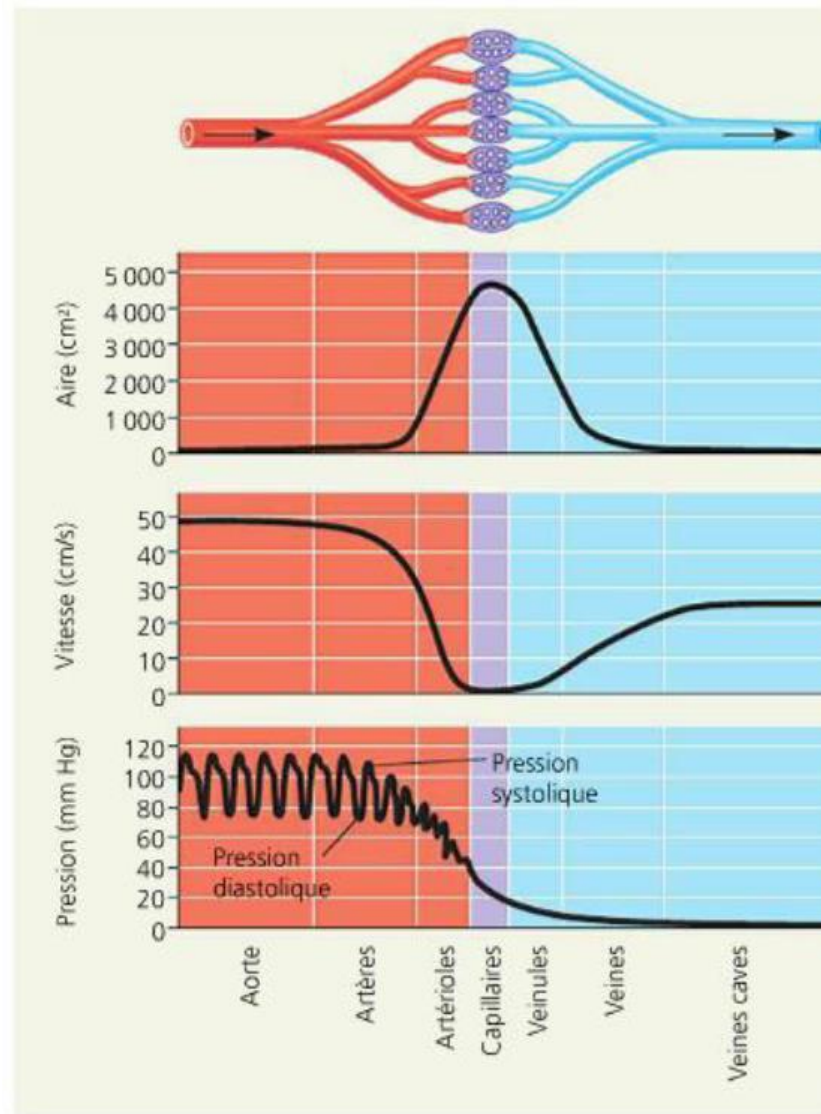
Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

15'	Exercices/ mise en application : graphique "Campbell"	Guide les élèves dans l'exercice	Font l'exercice	Exercice distribué	Mise en application du savoir : - vitesse du sang et surface dans l'arbre vasculaire
10'	Pédagogie coopérative : élèves effectuent des exercices différents par groupes de 4	Guide les élèves dans les exercices, régule les échanges	Sont par groupe de 4 et effectuent l'exercice donné	Exercice distribué	Mise en application du savoir : Vitesse du sang et surface dans l'arbre vasculaire lien avec leur fonction
8'	Pédagogie coopérative : les groupes se mélangent et les élèves s'expliquent leur exercice	Guide les élèves dans les exercices, régule les échanges	S'expliquent leur exercice	Exercice distribué	“ “ Doivent être capable de verbaliser leur compréhension

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

3'	Conclusion	Synthétise les points importants du cours			
----	------------	---	--	--	--

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars



▲ **Figure 42.11** Les rapports entre la vitesse de la circulation sanguine, la section transversale totale des vaisseaux et la pression sanguine. En raison de l'augmentation de la section transversale totale, le sang ralentit considérablement dans les artérioles et se déplace très lentement dans les capillaires. La pression artérielle, qui est la principale force conduisant le sang du cœur aux capillaires, atteint son niveau le plus haut dans l'aorte.

Descriptif du déroulement de la séquence d'enseignement, mars

