centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

TRAVAIL COOPÉRATIF

« Le cœur et le système circulatoire »



Guide de l'équipe

Nom :_____

Nom :_____

Nom :_____

Nom :_____

DOCUMENT DE TRAVAIL

Février 2007

Problématique



On évalue, lors des cours d'éducation physique et de biologie de votre école, qu'il y a une augmentation de l'obésité, de l'essoufflement à l'effort, de la tension artérielle ainsi que des problèmes de diabète et de constipation. Ce portrait est sensiblement le même à travers la société Québécoise chez les jeunes de votre âge. Les enfants québécois et canadiens prennent progressivement des kilos en trop et deviennent obèses. La proportion d'enfants obèses a triplé depuis 20 ans. Il en résulte une usure prématurée des structures du système circulatoire entraînant des maladies cardiovasculaires dès l'atteinte de l'âge adulte.

Pourquoi observe-t-on l'augmentation de ces problèmes de santé?
Comment peut-on y remédier?

Mandat :

Le mandat de votre équipe, composée de 4 spécialistes dont un cardiologue, un nutritionniste, un entraîneur et un ingénieur, est d'améliorer l'état de santé général de votre école!



Le ou la **cardiologue** à la responsabilité d'expliquer la composition et la fonction des parties du cœur et des différents types de vaisseaux sanguins par des schémas - illustrations.



Le ou la **nutritionniste** à la responsabilité d'informer ses collègues sur les meilleures diètes et l'effet de certaines substances sur la qualité du système circulatoire. Présenter un menu équilibré.



L'**entraîneur(e)** à la responsabilité d'informer ses collègues sur les meilleures exercices et le meilleur rythme pour améliorer et/ou maintenir la santé du système circulatoire. Présente un plan détaillé de remise en forme!

L'**ingénieur(e)** à la responsabilité d'informer ses coéquipiers sur les caractéristiques physiques des éléments (structures) qui composent le système circulatoire. Il doit identifier les contraintes et les particularités du cœur comme pompe et celles des vaisseaux sanguins . Il/elle doit démontrer le fonctionnement et le sens du système circulatoire à l'aide du démonstrateur. Le groupe des ingénieurs aura donc à élaborer ou mettre au point les valves pour compléter le démonstrateur (pompe).



L'équipe devra :

1. Expliquer le fonctionnement du cœur et du système circulatoire. Appuyer son explication par un modèle visuel (pompe-valve).

2. Présenter les causes et les effets liées aux problèmes de santé cités dans la problématique.

3. Proposer des solutions viables afin d'améliorer l'état de santé des jeunes de votre école au niveau nutritionnel et au niveau de la condition physique.

4. Préparer une présentation orale d'un maximum de 10 minutes appuyée par des supports visuels de votre choix.

Consignes :
- Former une équipe de quatre personnes ;

- Déterminer le rôle de chacun au sein de l'équipe;

- Allouer un nom à votre équipe de travail;

- Les spécialistes d'une même discipline devront se réunir, pendant une période afin d'échanger sur les notions liées à leur domaine d'expertise;

- Chaque spécialiste rapporte le fruit de son travail à son équipe respective, partage les informations recueillies et prépare sa présentation liée à la problématique de départ;

- Le temps alloué pour répondre à la problématique et pour préparer la présentation sera de _____ heures.

- Vous devez conserver toutes les traces de vos échanges et de votre travail d'équipe.

Collecte de l'information

Réunion d'équipe de spécialistes

- Les spécialistes disposent d'une période pour recueillir de l'information et préparer leur compte-rendu.

- Individuellement, chaque spécialiste s'approprie l'information disponible et complète sa fiche.

- En équipe, ils partagent et ils s'entendent sur l'information pertinente à consigner sur leurs fiches respectives, pour les transmettre ensuite aux coéquipiers de leur équipe d'origine.

- On vous demande de conserver toutes les traces de vos études ou échanges.

Réunion d'équipe multidisciplinaire

- À l'aide des documents recueillis dans les réunions de spécialistes, l'équipe partage les informations recueillies et prépare le bilan (page 4 à 7) dans le guide de l'équipe.

- À la fin de la deuxième période, l'équipe devrait avoir cerner la problématique et envisager des solutions.

- À la 3e et 4e période, l'équipe prépare son modèle visuel (pompe-valve) et la présentation orale.

Chaque équipe devra remettre le guide de l'équipe cernant la problématique dans son ensemble ainsi que les fiches de chaque spécialiste.

Présentation globale de la problématique

(la situer dans son contexte)



Quelles sont les principales composantes du système circulatoire, leurs caractéristiques et leurs fonctions?

Univers vivant
Concepts prescrits : Muscle , Types de vaisseaux sanguins, voies de circulation, Tissus, organe et systèmes

Pour chaque composante, identifier leurs structures internes ainsi que la, ou les fonction(s) de celle(s)-ci.

Décrire le sens de la circulation sanguine et la pompe qui permet ce mouvement.

Explications des principes scientifiques (fonctionnement du système à l'étude)

Pourquoi la circulation du sang doit avoir un seul sens ou une seule direction?

Identifier les structures qui empêchent le retour du sang dans le cœur et les vaisseaux sanguins.

Déterminer les caractéristiques chimiques et physiques des liquides et du sang en particulier (composition), ainsi que leur comportement.

Univers vivant
Concepts prescrits : Fonctions des constituants du sang,
Univers matériel
Concepts prescrits : Propriétés des solutions (concentration-soluté-solvant), Mélange hétérogène.

Explications des principes technologiques (modèle de pompe-valve)

Déterminer le comportement des liquides soumis à une pression.
Univers matériel
Concepts prescrits : Fluide compressible et incompressible, Pression, Relation Pression et volume

Identifier la capacité de compression des liquides, des gaz et des solides.

Décrire l'action des liquides compressés sur les parois d'un contenant et ensuite de l'équivalent dans notre système circulatoire.

Quelle(s) structure(s) permet au cœur d'avoir une action efficace; faire avancer le sang avec une certaine pression, dans un sens?
Univers vivant
Concepts prescrits : Voie de circulation, Types de vaisseau sanguins.
Univers matériel
Concepts prescrits : Pression et volume

L'élasticité des vaisseaux sanguins a quel rôle dans la circulation sanguine?

Pourquoi l'étanchéité des vaisseaux sanguins est-elle nécessaire?

Prise position au regard de la problématique (construction d'opinion)

Quel est l'impact ou l'importance du régime alimentaire dans la remise en ordre, l'amélioration ou même juste le maintien de l'état de santé du système circulatoire?

Quel est l'effet ou l'incidence de l'activité physique dans la remise en ordre, l'amélioration ou même juste le maintien de l'état de santé du système circulatoire?

Quels sont les impacts des habitudes de vie sur le système circulatoire?

Quelle est l'utilité de maintenir ou d'améliorer la santé du système circulatoire?

Comment votre approche serait-elle adaptée aux besoins des étudiants de votre école?

Document de travail