

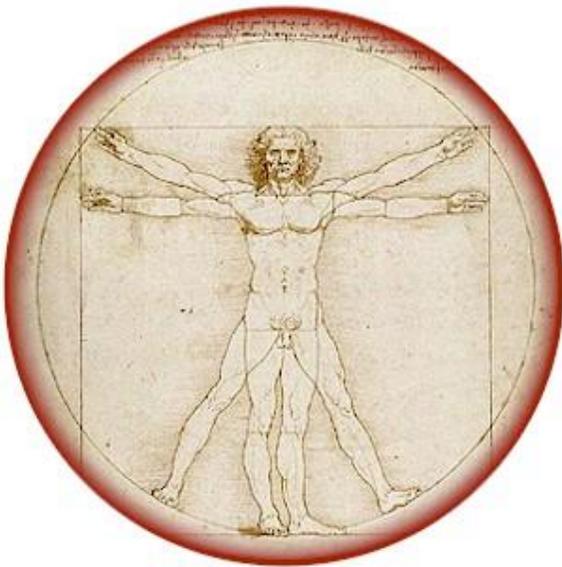
Un corps sur mesure

PROBLÉMATIQUE EN SCIENCE ET TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE
Priorité au 3^e cycle

But de l'élève	L'élève doit tester un stimulus et voir si celui-ci a un impact sur les réflexes, les battements cardiaques et le rythme respiratoire.
Thème	Anatomie humaine (cœur, poumon, réflexe)
Univers	Univers vivant

MISE EN SITUATION

Le corps s'adapte à tout. Il s'adapte à ce que tu manges, aux activités que tu fais et à une multitude de stimuli de toutes sortes.



Ta mission est de tester un stimulus et voir si celui-ci a un impact sur tes réflexes, tes battements cardiaques et ton rythme respiratoire.

Comment?

1. Pour y parvenir, tu devras faire des tests pour obtenir les données de ton corps à la normale.
2. Puis, il te faudra mettre ton corps en contact avec le stimulus que tu auras choisi.
3. Ensuite, tu devras refaire les mêmes tests pour déterminer si le stimulus influence ton corps.

Ce sera à toi de planifier tout cela.

Exemple de stimuli (évidemment, tu peux en choisir un qui n'est pas dans la liste!)

Noirceur	Nourriture (ex. chocolat, pomme, etc.)	Calme (ex. après repos de 15 min)
Exercice physique (type cardio)	Exercice physique (type musculaire)	Bruit
Bout de film portant sur une émotion particulière (peur, stress, tristesse, etc.)	Musique (calme, rythmée, qui donne envie de danser, avec des percussions, rock, etc.)	Animaux qui font peur (regarder des photos/vidéos d'araignées, de serpents, etc.)
Après une bonne rigolade (discussion, lecture de livre d'humour, vidéo, etc.)	Chaleur/Froid	Jouer 15 minutes aux jeux vidéo

RÉALISATION

1^{re} partie

Buts des tâches de préparation

C'est l'ensemble des concepts que l'élève doit maîtriser pour bien réaliser sa tâche.

- Le cœur
- Les réflexes
- La capacité pulmonaire/rythme respiratoire

Tâches suggérées	Déroulement proposé	Matériel et durée
<p>Concepts pour l'enseignant</p>	<p><u>Vidéos « l'incroyable corps humain »</u> Série de vidéos à l'attention de l'enseignant. Ces vidéos vous instruiront sur tout ce que vous devez savoir et davantage. Très intéressant et bien fait.</p> <p>Il est possible de diffuser ces vidéos (ou une seule) aux élèves si vous les croyez aptes à comprendre et à être intéressés, surtout le premier.</p> <p>Ces vidéos peuvent aussi être vues à la fin du projet, en réinvestissement.</p>	<p>http://www.dailymotion.com/video/xg6hiw_incroyable-corps-humain-1_tech</p> <p>(ou taper <i>corps humain</i> dans le moteur de recherche du site www.Dailymotion.com)</p> <p>(Le corps humain – 2,3, etc. sont proposés à droite du vidéo 1)</p>
<p>Le corps humain (Amorce)</p>	<p><u>Diaporama sur le corps humain</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Activation des connaissances antérieures. 2. Voir diapositives 1 à 14. 	<p>1 heure</p> <p>Diaporama « le corps humain » Ordinateur et projecteur.</p>
<p>Le corps humain (Expériences)</p>	<p><u>Faire les expériences</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inviter les élèves à faire les expériences : <ol style="list-style-type: none"> a. Déterminer le rythme cardiaque b. Calculer le temps de réaction (réflexe) c. Améliorer les réflexes d. Déterminer la capacité pulmonaire e. Déterminer le rythme respiratoire 2. Retour en grand groupe afin d'analyser les résultats. 	<p>1 heure en tout. Idéal de fragmenter.</p> <p>Cahier des apprentissages sur le corps humain,</p> <p>Pour chaque équipe :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Règle ou ruban à mesurer - Montre ou chronomètre - Sac de plastique

RÉALISATION

2^e partie

But

Tester un stimulus et voir si celui-ci a un impact sur les réflexes, les battements cardiaques et le rythme respiratoire.

Tâches	Déroulement proposé	Matériel
Préparation du matériel	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Cahier de l'élève <input checked="" type="checkbox"/> L'élève peut nécessiter d'autres équipements. Cela peut être à lui de les fournir. Ex. : stéthoscope, objet, nourriture pour le stimulus, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chronomètre ou montre - Règle ou ruban à mesurer
Présentation de la tâche complexe	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> L'élève reformule dans ses propres mots ce qu'il doit faire. <p><i>Exemple de reformulation A</i> <i>Je dois faire analyser si l'écoute de la chanson-thème de Star Académie, Toi+Moi (stimulus) a un impact sur mes réflexes, mon rythme cardiaque et respiratoire.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> L'élève fait une hypothèse à savoir ce qui se passera à la suite du stimulus. 	Carnet de l'élève page 1
Planification de l'élève	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> L'élève planifie son protocole. Il peut réutiliser les protocoles qu'il a utilisés durant les expérimentations précédentes en les adaptant. <p><i>Exemple de protocole A</i> <i>Au calme (assis sur ma chaise)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mon coéquipier prend ma fréquence cardiaque durant 30 secondes en collant son oreille sur mon thorax.</i> 2. <i>Mon coéquipier compte ma fréquence respiratoire durant 30 secondes.</i> 3. <i>Je teste mes réflexes à l'aide du site internet http://shotokancrsa.com/reaction.htm</i> 4. <i>Je fais trois essais et prends le meilleur résultat.</i> 5. <i>Je note mes données dans mon cahier de l'élève.</i> <p><i>Stimulus</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 6. <i>J'écoute 2 fois la chanson de Star Académie Toi+Moi, les yeux fermés, avec des écouteurs.</i> <p><i>Immédiatement après le contact avec le stimulus</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 7. <i>Je refais les étapes 1 à 5.</i> 	Carnet de l'élève pages 2 et 3
Réalisation	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> L'élève élabore un tableau pour inscrire ses résultats. <input checked="" type="checkbox"/> L'élève réalise sa démarche. 	
Conclusion	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> L'élève indique si ses prédictions étaient bonnes ou non. <input checked="" type="checkbox"/> Il explique pourquoi en se basant sur ses nouvelles connaissances scientifiques. 	Carnet de l'élève page 5

GRILLE D'ÉVALUATION

Critères	A	B – C – D
Description adéquate du problème	<u>Reformulation</u> L'élève reformule rigoureusement son problème en indiquant ces 3 éléments : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Indique qu'il doit tester un stimulus <input type="checkbox"/> Indique la nature du stimulus <input type="checkbox"/> Indique que ce sera sur les réflexes, le rythme respiratoire et cardiaque (idéal) 	B : L'élève reformule son problème en mentionnant les 3 éléments de façon peu élaborée.
		C : L'élève reformule son problème en mentionnant 2 des 3 éléments en A.
		D : L'élève reformule son problème en mentionnant 1 des 3 éléments en A OU L'élève reformule son problème en indiquant des détails qui sont sans lien
Mise en œuvre d'une démarche appropriée	<u>Planification</u> L'élève planifie en tenant compte de ces 4 éléments : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Détaille les étapes de prises de données du corps au calme <input type="checkbox"/> Détaille les étapes du stimulus <input type="checkbox"/> Détaille les étapes de prise de données du corps post stimulus (peut indiquer qu'il répète les étapes 1 à...). <input type="checkbox"/> Détaille les étapes pour le rythme cardiaque, respiratoire et pour les réflexes. 	B : L'élève planifie en mentionnant 3 des 4 éléments en A.
		C : L'élève planifie en mentionnant 2 des 4 éléments en A.
		D : L'élève planifie en mentionnant 1 des 4 éléments en A OU L'élève planifie en indiquant des détails qui sont sans liens..
Utilisation appropriée d'instruments, d'outils ou de techniques	<u>Respect de la sécurité</u> L'élève réalise sa démarche en étant <u>toujours</u> : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sécuritaire dans l'utilisation de son matériel <input type="checkbox"/> Sécuritaire dans ses déplacements/mouvements en classe 	B : Un rappel à l'ordre mineur.
		C : Deux rappels à l'ordre mineur.
		D : Un rappel à l'ordre majeur OU Plus d'un rappel à l'ordre majeur.
Utilisation appropriée des connaissances scientifiques et technologiques	<u>Production d'explications ou de solutions</u> L'élève conclut rigoureusement en : <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Faisant un retour sur ses prédictions (j'avais raison parce que... j'avais tort parce que...). <input type="checkbox"/> L'élève explique les résultats sur le rythme respiratoire en se basant sur ses connaissances scientifiques acquises durant les derniers cours. <input type="checkbox"/> L'élève explique les résultats sur les réflexes en se basant sur ses connaissances scientifiques acquises durant les derniers cours. <input type="checkbox"/> L'élève explique les résultats sur le rythme cardiaque en se basant sur ses connaissances scientifiques acquises durant les derniers cours. 	B : L'élève produit une explication en mentionnant 3 des 4 éléments en A. OU il conclut sur les 4 éléments en étant peu élaboré dans ses explications.
		C : L'élève produit une explication en mentionnant 2 des 4 éléments en A. OU il conclut sur 3 éléments en étant peu élaboré dans ses explications.
		D : L'élève produit une explication en mentionnant 1 des 4 éléments en A. OU il conclut sur 2 éléments en étant peu élaboré dans ses explications. OU L'élève produit une explication en indiquant des détails qui sont sans liens.

PHASE D'INTÉGRATION

Analyse des réactions du corps humain à travers une journée typique

- L'élève note ses données (rythme respiratoire et cardiaque) durant la journée.
 - Au lever, avant et après déjeuner, à l'arrivée à l'école, à la récréation, avant et après dîner, etc.

Situation d'écriture

- L'élève écrit une histoire qui part du point de vue d'une des parties de son corps.

Progression des apprentissages

UNIVERS VIVANT

Caractéristiques du vivant

a. Expliquer les besoins essentiels au métabolisme des êtres vivants (ex. : se nourrir, respirer)			→	★		
b. Décrire les activités liées au métabolisme des êtres vivants (transformation de l'énergie, croissance, entretien des systèmes, maintien de la température corporelle)					→	★

Organisation du vivant

g. Associer des parties et des systèmes de l'anatomie des animaux à leur fonction principale			→	★		
a. Décrire les fonctions de certaines parties de son anatomie (ex. : membres, tête, cœur, estomac)	→	★				

Techniques et instrumentation

a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, chronomètre)			→	→	→	★
---	--	--	---	---	---	---

Langage approprié

a. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers vivant	→	→	→	→	→	★
b. Distinguer le sens d'un terme utilisé dans un contexte scientifique et technologique du sens qui lui est attribué dans le langage courant (ex. : habitat, respiration, métamorphose)	→	→	→	→	→	★

UNIVERS MATÉRIEL

Formes d'énergie (L'électricité fait battre le cœur)

a. Décrire différentes formes d'énergie (mécanique, électrique, lumineuse, chimique, calorifique, sonore, nucléaire)			→	★		
--	--	--	---	---	--	--

Pression (le cœur est une pompe qui se comprime et qui propulse le sang)

a. Reconnaître diverses manifestations de la pression (ex. : ballon gonflable, pression atmosphérique, aile d'avion)					→	★
b. Décrire comment la pression agit sur un corps (compression, déplacement, augmentation de la température)					→	★