

Le parcours du cœur au sein d'un EPI corps, santé, bien-être et sécurité

Durant l'année scolaire 2015-2016, une première expérimentation d'intégration du parcours du cœur en relation avec les enseignements de SVT et d'EPS, notamment au collège, a été décrite dans le guide pédagogique du parcours du cœur. Ces deux disciplines ont ainsi croisé leur regard pour donner plus de sens aux thèmes de santé et aux différents messages de prévention qui participent aux éducations à la santé et à la formation du citoyen.

A la rentrée 2016 se mettent en place les nouveaux programmes de cycle, et, pour le cycle 4, un nouveau temps d'enseignement mobilisant au moins deux disciplines fait son apparition : les Enseignements Pratiques Interdisciplinaires (EPI). Il était naturel et logique de poursuivre la collaboration des deux disciplines (EPS et SVT) au sein d'un EPI sur la thématique commune du corps humain, de la santé, du bien-être et de la sécurité. L'enjeu était de mener à bien un EPI développant à la fois des connaissances et des compétences demandées par les programmes disciplinaires et d'y intégrer le parcours du cœur, non comme une fin en soi mais comme un moyen, pour l'élève, d'être acteur de sa formation.

L'EPI relaté ici a pour but que de montrer le champ des possibles que chacun pourra, à sa guise, s'approprier et faire évoluer en fonction de sa sensibilité ou des choix des équipes pédagogiques. Ce sont juste des expériences vécues, de terrain, sans prétention, qui témoignent de la possibilité d'intégrer un parcours du cœur dans une démarche de projet alliant différentes disciplines et développant un grand nombre de connaissances et compétences.

I Collège David MARCELLE de BILLY MONTIGNY

Le collège est un établissement habitué à l'organisation du parcours du cœur (présentation p68 du guide pédagogique "Les parcours du cœur").

Cette année, le parcours du cœur s'est déroulé durant une demi-journée banalisée, la veille des vacances de printemps, pour les élèves de sixième et de quatrième du collège, accompagnés d'élèves de CM2 des 3 écoles primaires de la commune, soit près de 350 participants. 21 équipes composées de 4 élèves de 4°, six de 6° et quatre de CM2 ont réalisé les différentes épreuves proposées et préparées par les élèves et enseignants du collège et de primaire ; chaque équipe était encadrée par 2 adultes (membres de la communauté éducative du collège ou des écoles, anciens élèves ou parents).

Des élèves de cinquième et de troisième volontaires ont aidé à l'animation des différentes activités proposées.

II Le projet d'intégrer l'EPI au parcours du cœur:

Il s'avérait pertinent, lors de cette action de prévention et d'éducation à la santé, d'exploiter des productions d'élèves réalisées dans le cadre d'un EPI (thématique "Corps, santé, bien-être et sécurité") ayant comme problématique "Comment optimiser mes performances physiques en fonction de mon potentiel?".

Parmi les nombreux ateliers (épreuves scientifiques, sportives, gestes qui sauvent) proposés le jour du parcours du cœur, deux se sont appuyés sur des productions réalisées dans le cadre de cet EPI ; ils ont été préparés et animés par les élèves ayant suivi l'EPI.

Les étapes définies par le projet

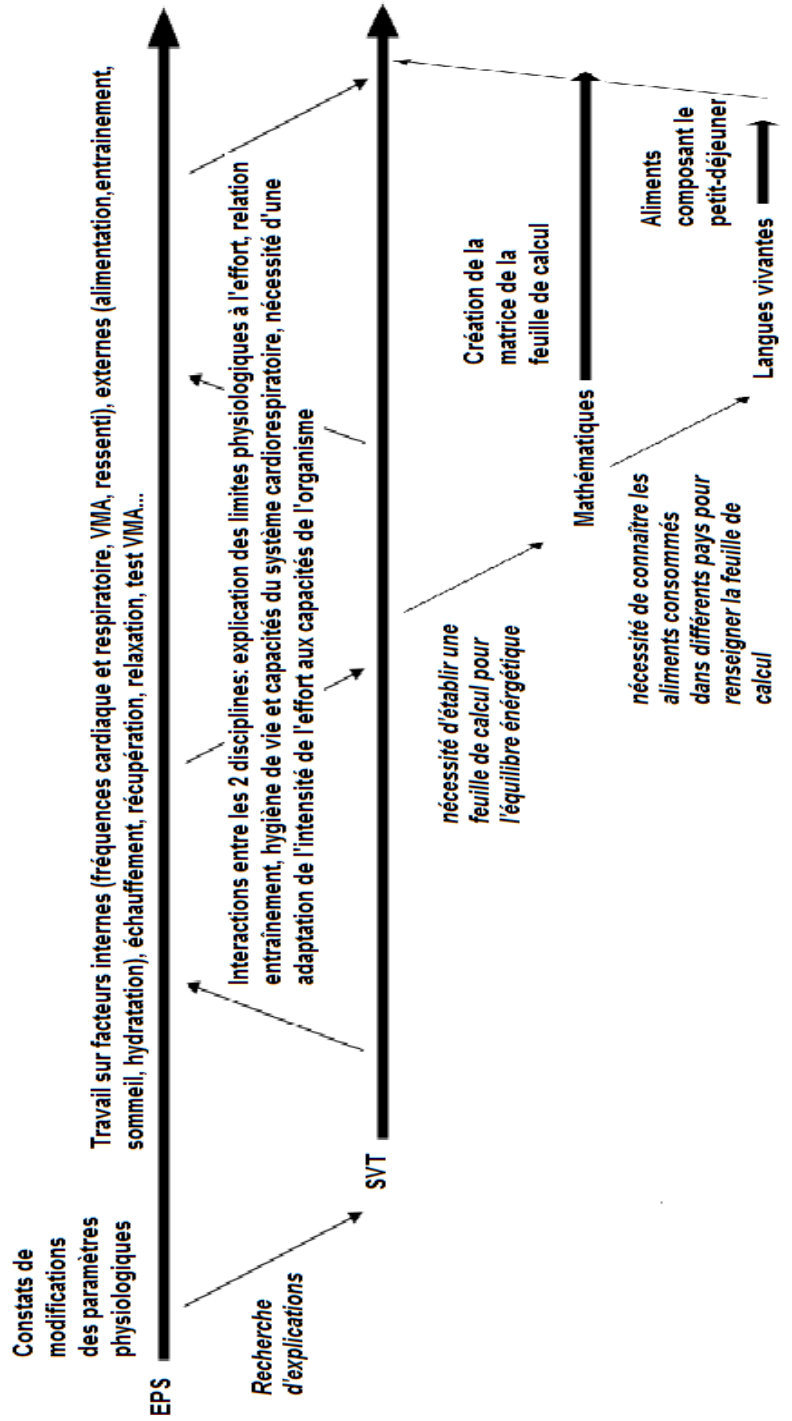
Une nécessaire réflexion entre les enseignants d'EPS et de SVT (piliers de cet EPI corps, santé bien-être et sécurité), menée en fin d'année précédant la mise en place de ce temps d'enseignement, a servi à définir, au sein du cycle 4, le niveau concerné (la classe de cinquième) et autorisé l'établissement d'une programmation adaptée pour ces deux disciplines, tenant compte du jour retenu pour le parcours du cœur. Une concertation avec des enseignants de mathématiques et de langues vivantes a permis d'envisager leur participation ; cette participation a également dû être prise en compte dans leur programmation. Au total, pour l'ensemble des classes de 5°, 4 professeurs d'EPS, 2 professeurs de SVT, 4 professeurs de mathématiques et 6 professeurs de langues ont contribué à l'EPI. Toutes les séances se sont déroulées dans le cadre de l'horaire habituel des cours, sans moyen supplémentaire.

Les travaux d'élèves présentés lors du parcours du cœur intéressaient la relation entre les modifications des systèmes cardio-vasculaire et respiratoire, les besoins en dioxygène et en nutriments des muscles et la réalisation de l'effort physique. Seule, une partie des productions réalisées au cours de ce temps d'enseignement a été présentée lors de l'évènement.

Il s'agissait, d'une part, d'une feuille de calcul permettant d'équilibrer les dépenses et les besoins énergétiques en fonction de différentes variables (activités de l'individu et pays dans lequel il se trouve) et d'autre part de la réalisation d'un schéma fonctionnel représentant la double circulation du sang.

Septembre

Avril



<p>Domaines du Socle Quelques exemples de compétences travaillées</p>	<p>Domaine 1 : les langages pour penser et communiquer Les différentes composantes de ce domaine ont été travaillées au cours de cet EPI. Concernant la discipline "Sciences de la vie et de la Terre", ce temps d'enseignement a permis en particulier d'approfondir l'apprentissage d'une forme de représentation graphique (schéma fonctionnel).</p> <p>Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre La réalisation d'un projet, la création d'un outil numérique et l'organisation du travail sont quelques exemples de compétences développées lors de cette action.</p> <p>Domaine 3 : la formation de la personne et du citoyen La réalisation d'un projet collectif (en particulier dans l'établissement des différentes feuilles de calcul, en fonction de la langue vivante étudiée) a nécessairement impliqué une collaboration et une responsabilisation de chacun.</p> <p>Domaine 4 : les systèmes naturels et techniques La démarche scientifique a été mise en œuvre en permanence, durant les cours de SVT, pour expliquer des constats réalisés en EPS ; le travail mené a également permis de faire comprendre l'importance d'un comportement responsable vis-à-vis de sa santé (responsabilité individuelle dans le cadre de son alimentation par exemple)</p>
--	--

Les parties de programmes abordées

<p>Points des programmes travaillés</p>	<p>Disciplines :</p> <p>SVT : Le corps humain et la santé - Expliquer quelques processus biologiques impliqués dans le fonctionnement de l'organisme humain - Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels en matière de santé. Relier les apports qualitatifs et quantitatifs des aliments aux besoins énergétiques.</p> <p>EPS : Produire une performance optimale, mesurable à une échéance donnée</p>
--	--

Le parcours du cœur a peu influencé l'EPI sur son contenu; en revanche, son positionnement dans le temps a représenté une contrainte pour la programmation, au niveau des différentes disciplines.

- **Atelier double circulation**

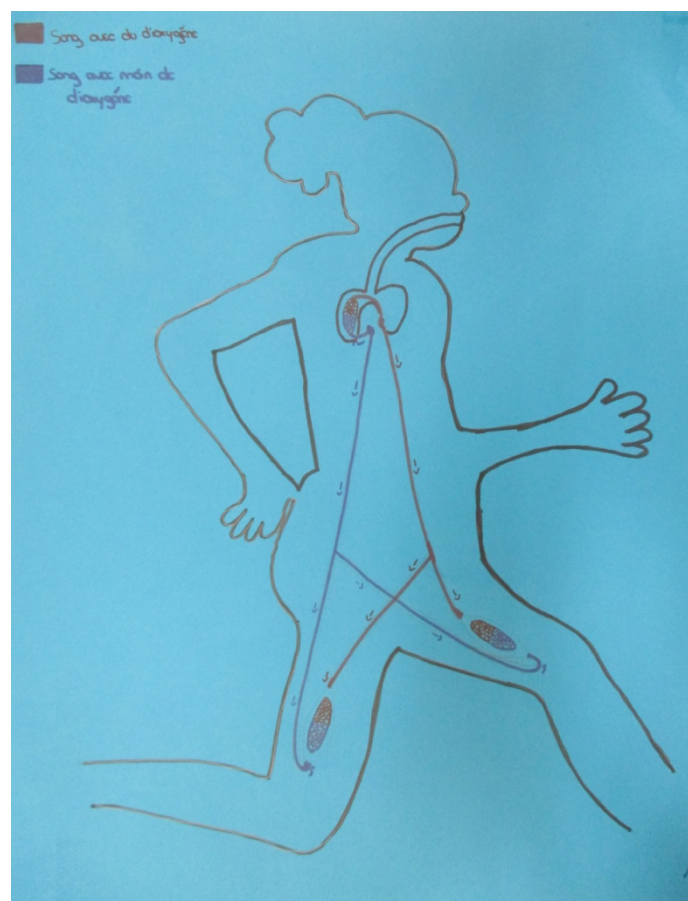
- La préparation de l'atelier "double circulation"

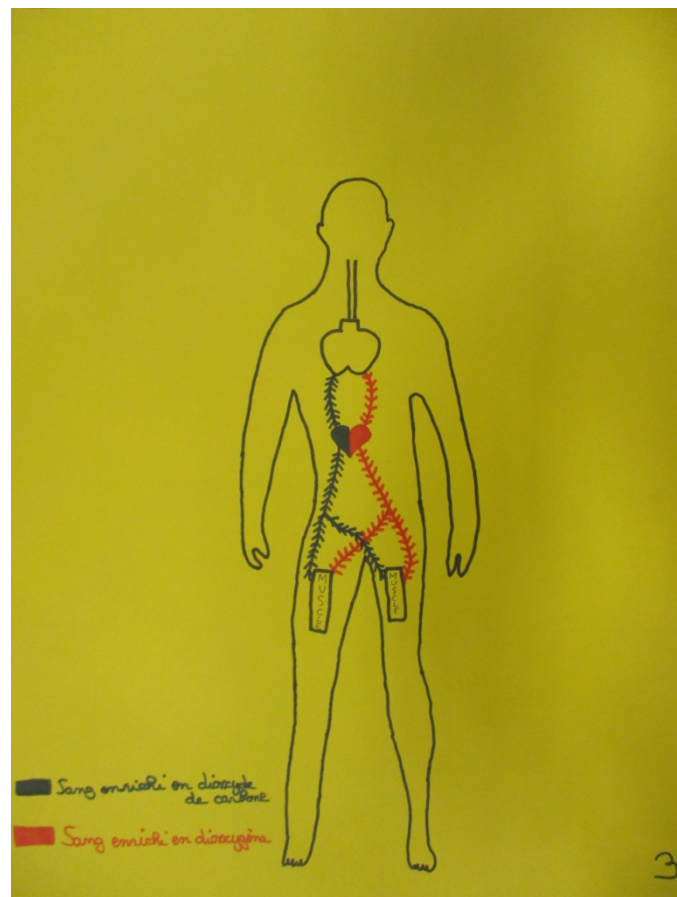
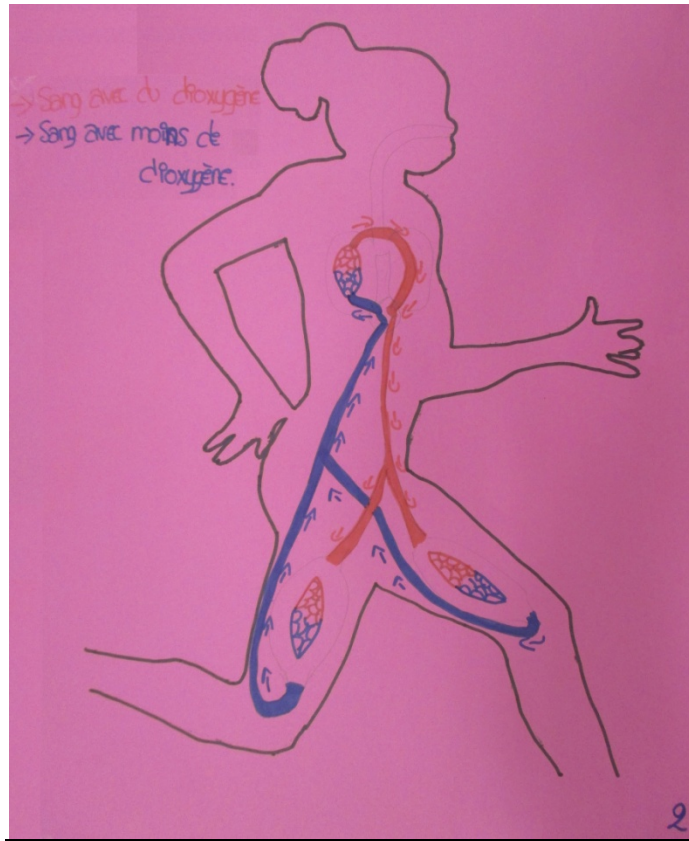
Durant les séances de cours, en SVT, les élèves ont mené une réflexion sur la trace à conserver dans leur carnet de bord sur leur investigation pour expliquer l'augmentation des rythmes cardiaque et respiratoire lors d'un effort. Le schéma fonctionnel a rapidement été retenu comme forme de résumé des investigations et production à réaliser. Plusieurs étapes ont été nécessaires à l'élaboration de celui présentant l'approvisionnement des muscles en dioxygène et l'élimination du dioxyde de carbone : l'apprentissage s'est opéré avec la conception d'un schéma fonctionnel concernant la ventilation pulmonaire et les échanges gazeux air-sang ; il s'est poursuivi avec le schéma de la double circulation comportant un muscle. L'enjeu consistait ensuite en l'élaboration d'un schéma fonctionnel de la double circulation comportant deux muscles, schéma qui allait servir de support pour conduire un atelier lors du parcours du cœur.

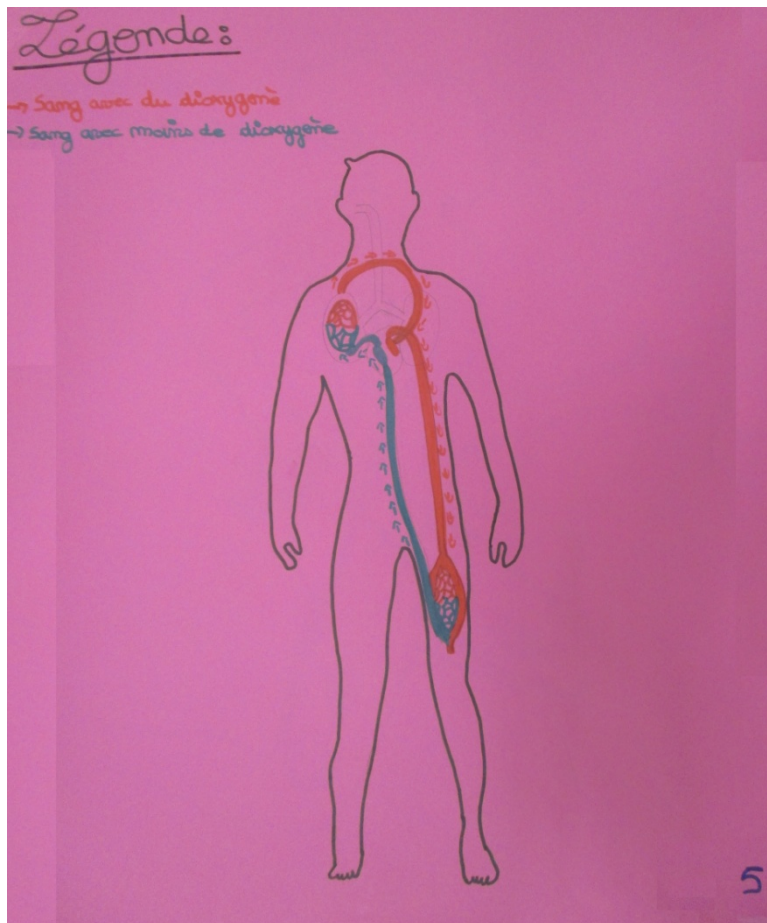
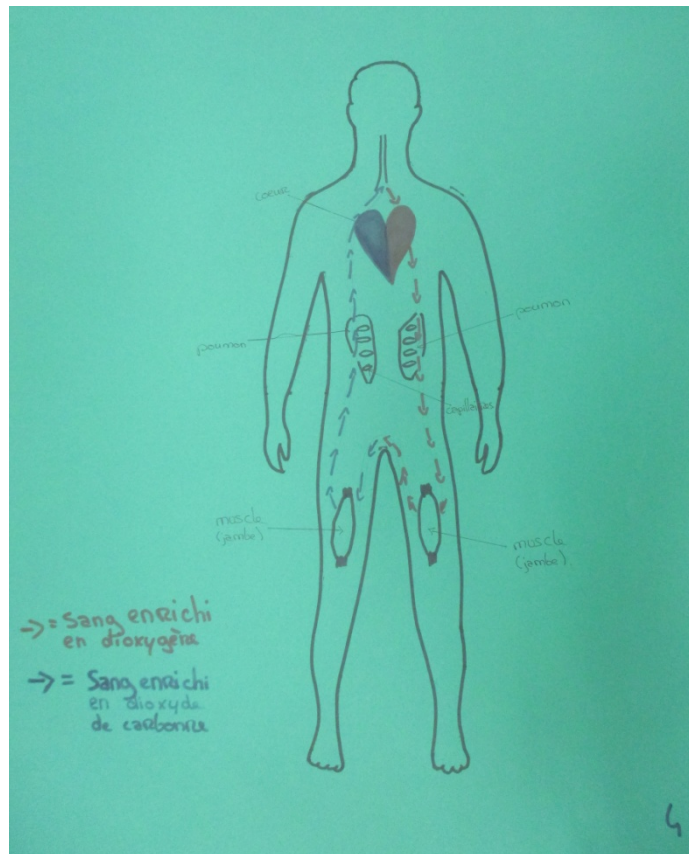
Après mutualisation des productions en classe et exploitation des erreurs réalisées dans les réalisations graphiques, les élèves ont sélectionné quelques représentations de leurs camarades, en vue de les utiliser le jour du parcours du cœur. Un groupe d'une dizaine d'élèves s'est porté volontaire pour reproduire, sur des affiches, les schémas réalisés en classe (avec les erreurs que certaines comportaient).

Afin de permettre la participation simultanée de 3 groupes d'élèves le jour du parcours du cœur, 3 séries identiques d'affiches différentes ont été réalisées. Tous les élèves de quatrième du collège ont suivi cet atelier animé par leurs camarades de 5°.

Les affiches réalisées

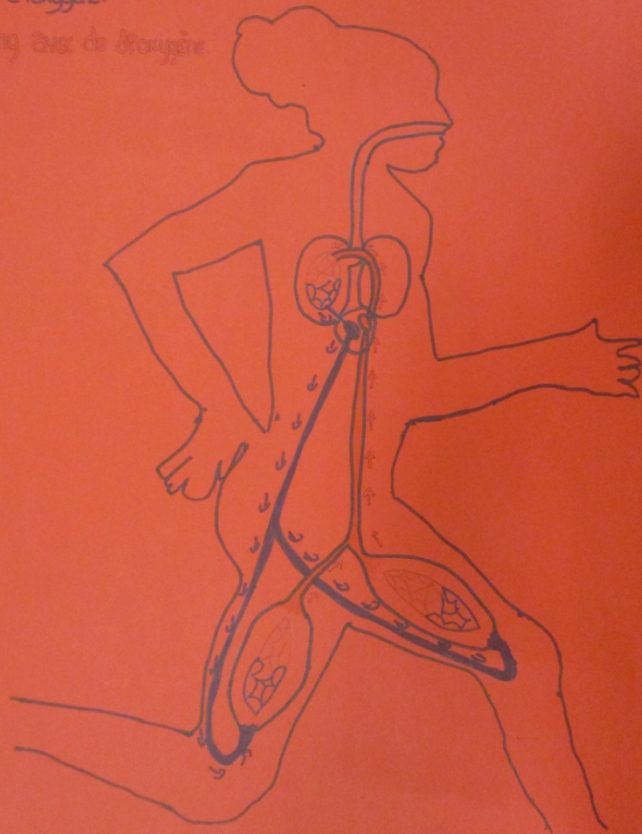






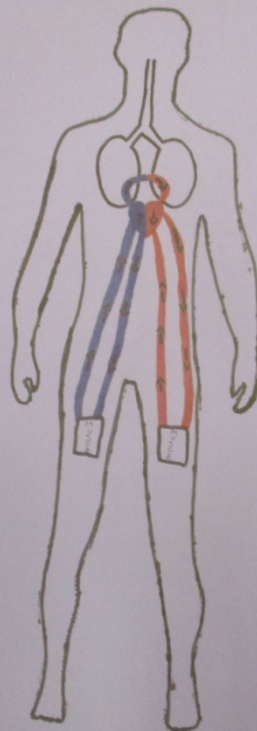
→ Sang avec moins de
d'oxygène.

→ Sang avec de l'oxygène



→ Sang enrichi en oxygène.

→ Sang enrichi en dioxyde de carbone.



➤ Les activités à réaliser le jour du parcours du cœur, par les élèves de quatrième.

Les élèves regroupés par 3 ou 4 doivent désigner l'un d'entre eux pour évaluer le pouls d'un autre ; un cardiofréquencemètre permet de contrôler la valeur donnée. Ils doivent ensuite identifier le schéma correct de la double circulation et nommer les erreurs des schémas erronés.

Afin de se remémorer la structure d'un cœur avec ses différentes cavités et les relations qu'il a avec les différents organes, les élèves disposaient d'une dissection de cœur (avec des vaisseaux colorés) inclus en résine.

La prise de pouls



La recherche du schéma correct par un élève de quatrième



- Les activités à réaliser le jour du parcours du cœur, par les élèves de sixième et de CM2

Pendant que les élèves de quatrième se remémorent une partie de programme travaillée l'année précédente, les élèves de sixième et de CM2 saisissent des informations pour identifier également un schéma correct de double circulation. Celui-ci était plus simple (ne comportait qu'un seul muscle et ne présentait pas l'appareil respiratoire) et les indices pour le retrouver étaient plus nombreux (à retrouver en annexe 2 - page 172 du guide pédagogique "les parcours du cœur scolaire").

Cet atelier a également été animé par les élèves de cinquième qui avaient suivi l'EPI.

La recherche du schéma correct par un élève de sixième



- **Atelier équilibre énergétique**

➤ La préparation de l'atelier "équilibre énergétique"

Durant les séances de cours, en SVT, les élèves ont investigué sur l'origine d'un malaise (hypoglycémie) d'un élève lors d'une séance d'EPS (situation fictive), en fin de matinée. Le besoin de disposer d'un outil mathématique pour comparer les dépenses et les apports énergétiques s'est rapidement imposé. Avec leur professeur de mathématiques, ils créent une feuille de calcul, utilisant des valeurs concernant des aliments pris lors d'un petit déjeuner français (volontairement, la feuille de calcul a été limitée aux aliments du petit déjeuner, afin de restreindre le temps de sa réalisation - se limiter à l'équilibre énergétique sur une durée de 12 heures suffisait pour comprendre le malaise). Un travail mené avec leur professeur de langue vivante leur permet de modifier leur feuille de calcul, en remplaçant les aliments d'un petit déjeuner français par ceux consommés dans d'autres pays. Ce travail repris avec le professeur de SVT amène au constat que l'équilibre énergétique est réalisable avec une diversité alimentaire.

Les feuilles de calcul obtenues ont été utilisées, à l'aide de tablettes, lors du parcours du cœur, sans modification avec les élèves de sixième et de CM2.

La feuille de calcul avec le petit déjeuner allemand

Aliments	Valeur énergétique des aliments (en kJ/100g)	Quantité en g	Valeur énergétique en KJ
Vollkornbrot : pain complet	1259		
Käse (Emmentaler) : fromage	1587		
Salami	1430		
Kakao	1666		
Butter : beurre	3060		
Apfel : pomme	218		
Orangensaft : jus d'oranges	188		
		Total apport :	0
Pour un garçon de 40 kg	Dépense énergétique(en kJ par h)	Durée(en h)	Dépense énergétique en kJ
Sommeil	170	7	1190
Activités debout diverses (toilette, rangement chambre...)	400	0,5	200
Cours assis	250	3	750
Marche	500	0,25	125
Badminton	1000	1	1000
Repas	280	0,25	70
		Total dépense :	3335
		BILAN :	-3335

La feuille de calcul avec le petit déjeuner anglais

Aliments	Valeur énergétique des aliments (en kJ/100g)	Quantité en g	Valeur énergétique en KJ
Beans (haricots)	425		
Bacon (Bacon (ou poitrine fumée))	488		
Eggs (œufs)	849		
Mushrooms (Champignons)	90		
Tomatoes (tomates)	69		
Black pudding (boudin noir)	1080		
Toast (Pain grillé)	1440		
		Total apport :	0
Pour un garçon de 40 kg	Dépense énergétique(en kJ par h)	Durée(en h)	Dépense énergétique en kJ
Sommeil	170	7	1190
Activités debout diverses (toilette, rangement chambre...)	400	0,5	200
Cours assis	250	3	750
Marche	500	0,25	125
Badminton	1000	1	1000
Repas	280	0,25	70
		Total dépense :	3335
		BILAN :	-3335

La feuille de calcul avec le petit déjeuner espagnol

Aliments	Valeur énergétique des aliments (en kJ/100g)	Quantité en g	Valeur énergétique en KJ
zumo de naranja (jus d'orange)	185		
cafe con leche (café au lait)	103		
azucar (sucre)	1690		
pan (pain)	1090		
cereales (cereales)	1660		
churros (churros)	1500		
		Total apport :	0
	Dépense énergétique(en kJ par h)	Durée(en h)	Dépense énergétique en kJ
Pour un garçon de 40 kg			
Sommeil	170	7	1190
Activités debout diverses (toilette, rangement chambre...)	400	0,5	200
Cours assis	250	3	750
Marche	500	0,25	125
Badminton	1000	1	1000
Repas	280	0,25	70
		Total dépense :	3335
		BILAN :	-3335

- Les activités à réaliser le jour du parcours du cœur, par les élèves de sixième et de CM2

Encadrés par des élèves auteurs des feuilles de calcul, les élèves de CM2 et de sixième ont à équilibrer apports et dépenses énergétiques d'une demi-journée comprenant une heure d'activité sportive. Les élèves de cinquième veillent à ce que l'équilibre des besoins énergétiques se fasse avec une diversité d'aliments.

Des élèves de sixième et CM2 au travail...



- Les activités à réaliser le jour du parcours du cœur, par les élèves de quatrième.

Pour les élèves de quatrième, une feuille de calcul plus complète, préparée par le professeur de SVT leur est proposée. Il s'agit d'équilibrer une dépense énergétique sur une journée, avec des contraintes supplémentaires. L'encadrement du travail est réalisé par des élèves de 3°.

La consigne

Un élève (40 kg) a dépensé 9260 kJ au cours d'une journée.

Il veut absolument manger un hamburger avec des frites à midi, un coca cola light et 2 cookies. Ce qui lui apporte une quantité d'énergie de 4788.5 kJ.

A toi d'établir ce qu'il doit manger au matin et au soir, éventuellement au goûter, pour équilibrer sa dépense énergétique de la journée : le bilan de la balance énergétique doit être le plus proche possible de 0 (case rouge).

Mais attention...

Il doit manger 5 fruits et légumes et son alimentation ne doit pas contenir trop de graisses d'origine animale. Le pourcentage de lipides dans l'alimentation ne devra pas excéder 20% (case noire qu'on te découvrira quand tu auras fini!)

Afin que le calcul du pourcentage de lipides n'apparaisse pas durant l'activité de l'élève, les valeurs sont écrites en blanc sur fond blanc pour chacun des aliments et écrites en noir sur fond noir pour le pourcentage total de lipides dans l'apport énergétique (feuille de calcul en page suivante)

La feuille de calcul

Aliments	Valeur énergétique des aliments (en kJ/100g)	Quantité en g	Valeur énergétique en KJ			
Hamburger	906	200	1812			
Frites	1060	200	2120			
Coca cola light	5	250	12,5			
Cookies chocolat	2110	40	844			
Pain	1090	0	0			
Beurre	3060	0	0			
confiture de fraises	1110	0	0			
Jus d'orange	186	0	0			
Jambon	508	0	0			
Steak haché	830	0	0			
Poisson pané frit	830	0	0			
Omelette	816	0	0			
Saucisse	1290	0	0			
Poulet	857	0	0			
Chips	2030	0	0			
Pizza	955	0	0			
Tomate	69	0	0			
Pommes de terre à l'eau	319	0	0			
Pâtes	641	0	0			
Haricots verts	140	0	0			
Riz	571	0	0			
Petits pois	297	0	0			
Purée	383	0	0			
Mayonnaise	2990	0	0			
Ketchup	505	0	0			

Pomme	225	0	0		
Banane	397	0	0		
Kiwi	243	0	0		
Cerise	300	0	0		
Glace	1170	0	0		
Barre goûter au lait et chocolat	2290	0	0		
		Total apport :	4788,5		
				Pourcentage de lipides dans l'apport énergétique	23.70933358
Pour un garçon de 40 kg	Dépense énergétique(en kJ par h)	Durée(en h)	Dépense énergétique en kJ		
Sommeil	170	8	1360		
Activités debout diverses (toilette, rangement chambre...)	400	2	800		
Cours assis	250	6	1500		
Marche	500	1	500		
Natation	1550	2	3100		
Badminton	1000	1	1000		
Repas	280	1	280		
Ordinateur, téléévision	240	3	720		
		Total dépense :	9260		
		BILAN :	-4471,5		

Des élèves de quatrième à la recherche d'un équilibre énergétique

