

Le corps face à l'effort : « Je cours donc je sue ! »

Etablissement : Collège Paul Machy Dunkerque.

Disciplines impliquées : SVT et EPS.

Nombre d'élèves concernés : 25 (classe de cinquième).

Créneaux horaire : 2 fois 1 heure.

Intervention des enseignants : Seul face à la classe.

Domaine (s) : Nature et corps humain.

Thème : Le fonctionnement du corps.

Sujet général : Le corps face à l'effort.

Ce sujet est étudié par les élèves à travers 4 problématiques qui deviendront 4 thèmes d'études :

- 1-** **Les limites de notre corps face à l'effort** : Comment expliquer que mon corps ne puisse pas soutenir un effort indéfiniment ?
- 2-** **L'adaptation de mon corps face à l'effort** : Comment expliquer qu'en augmentant l'intensité de l'effort, on diminue le temps pendant lequel il est possible de le soutenir ? Comment expliquer les différences de fréquence cardiaque et de rythme respiratoire (FF et RR) lors d'efforts d'intensités différentes ?
- 3-** **Les différences face à l'effort** : Comment expliquer que nous n'ayons pas les mêmes performances lors d'un effort ?
- 4-** **La récupération** : Comment notre corps récupère-t-il ? Comment expliquer qu'un camarade possède un temps de récupération différent (plus court ou plus long) ?

LES PROGRAMMES

Notions de SVT

Notions d'EPS

Les contractions et relâchements coordonnés des muscles assurent les mouvements.

Les exercices physiques favorisent le fonctionnement de l'appareil locomoteur et cardio-vasculaire.

Les muscles réalisent avec le sang des échanges qui correspondent à leurs besoins.

La circulation assure la continuité des échanges entre l'appareil respiratoire et les muscles.

SUJET :

Comprendre le fonctionnement du corps humain pour gérer un effort.

Gérer sa vie physique d'adulte.

Accepter différents rôles et responsabilités au sein d'un groupe.

Comprendre les effets des apprentissages sur le développement corporel.

Réguler ses possibilités et ses ressources au regard des actions à entreprendre.

LES OBJECTIFS ET LES COMPETENCES

Deux grandes compétences ont été retenues :

- 1- Gérer un effort déterminé sur un temps fixé par groupe de 4 à l'aide de connaissances pratiques et théoriques.
- 2- Exposer collectivement un sujet traité dans un temps déterminé.

NB : Nous avons décidé de travailler l'autonomie des élèves à travers la coopération. Les élèves sont confrontés continuellement au travail de groupe sur des temps fixés en salle ou sur le terrain. Ils doivent alors s'organiser pour être le plus efficace possible à 4.

Ces deux compétences sont déclinées en plusieurs capacités qui peuvent être travaillées en EPS et en SVT :

- Coopérer :
 - Savoir gérer un temps de travail (les élèves sont placés dans des situations de temps de travail court qui rendent obligatoire le travail d'équipe).
 - Savoir se répartir des rôles, fonctions, tâches pour être le plus efficace possible (savoir être : respect de l'autre, son travail, ses idées...).
- Expérimenter :
 - Savoir extraire des données (lors de la pratique physique, dans des supports théoriques, vidéos, documents).
 - Analyser des données pour les interpréter (construire des courbes, mettre en relation des données,...).
 - Etre capable de vérifier sur le terrain une hypothèse.
- Exposer :
 - Savoir organiser une réponse (resituer le sujet, développer une idée, apporter des réponses).
 - Présenter une réponse (être clair, illustrer, se mettre en valeur).

LES CONTENUS

En EPS :

- Mettre en relation des fréquences cardiaques et des rythmes respiratoires avec un état physique (sensations en fin de test).
- Savoir écouter son corps : se placer dans une situation permettant de mieux apprécier des sensations corporelles (le silence, les yeux fermés, ne pas se déplacer ou bouger, ...).
- Connaître sa fréquence cardiaque de repos et sa fréquence maximale. Etre capable de mettre en relation une fréquence cardiaque et un type d'effort physique.
- Solliciter des vitesses de course variées.
- Mettre en relation des vitesses de course avec une difficulté d'effort.
- Construire un temps des récupérations permettant de reproduire un effort.
- Organiser des temps de course, de récupération en fonction d'une vitesse et d'une durée de travail.

NB : certains contenus sont travaillés en parallèle durant le cycle de course longue.

En SVT :

- Comprendre le fonctionnement du corps humain : le système cardio-vasculaire, l'appareil respiratoire, le besoin du muscle, ...
- Savoir construire une courbe (échelle, tracé, ...).
- Savoir analyser, décrire, comparer et interpréter une courbe.
- Etre capable d'adopter une « méthode » expérimentale (protocole) : prise de données pratiques, analyser ces données, utiliser des apports théoriques pour proposer des réponses.

NB : certains contenus sont travaillés en parallèle durant les cours de SVT.

L'EVALUATION

1- continue :

- Présentation du carnet bord (sur lequel toutes les séances apparaissent avec les recherches). Ce dernier est structuré avec des rubriques remplies par l'élève : thème d'étude, questions posées, remarques, réflexion, données pratiques, données théoriques.
- Système de points par équipe durant les épreuves pratiques.
- Exposé sur les différents thèmes posés pendant le cycle.

2- ponctuelle en fin de cycle :

Compétence 1 : Présenter durant un temps fixé, collectivement et sans feuille (sans dicter des phrases écrites), un exposé sur un thème étudié.

Compétence 2 : Gérer un effort déterminé (vitesse sollicitée = $V+1\text{km/h}$) sur un temps fixé (10 minutes).

Modalité de l'organisation, activités proposées

- Mise en place de l'itinéraire (environ 3 heures).
 - Présenter l'itinéraire.
 - Orienter les élèves vers les thèmes qui vont être étudiés.
 - Mettre en place des groupes.
- Les 4 thèmes (4 fois 5 heures environs).
 - Pour chaque thème est associé une épreuve physique. Celle-ci confronte l'élève à un problème posé par le thème d'étude.
 - Pour chaque thème, les élèves effectuent des relevés (FC et RR) qui permettront d'apporter des réponses au problème posé.
 - Pour chaque thème, il y a un exposé oral.
- L'évaluation (environ 4heures).

Séances Thèmes	DUREE	DESCRIPTIF
Présentation	4H	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter l'itinéraire de découverte. - Après des épreuves sportives, lister des sensations (20m haies pieds joints, 4min pour parcourir la plus grande distance, 80m, 10 pompes). Travail en autonomie. - Faire constater que tout le monde ne termine pas les exercices en même temps. Par conséquent, il faut se répartir les rôles pour être efficace. Faire également remarquer que le corps réagit face à l'effort; il réagit différemment en fonction de l'effort, en fonction de chacun, ... - A partir des épreuves, construire des groupes de 4 par niveau sportif, par niveau scolaire et par affinité (groupes homogènes). - A l'aide des sensations, formuler les problèmes dont l'élucidation permettrait d'expliquer le fonctionnement du corps pendant l'effort. - Classer ces questions dans 4 rubriques, afin de définir et limiter le champ d'étude : 4 rubriques qui correspondent au 4 thèmes étudiés (les limites de l'effort, la récupération, la différence face à l'effort, la modification des réactions du corps face à des efforts différents).
<p><u>Thème 1 :</u></p> <p>Comment expliquer que mon corps ne puisse pas soutenir un effort indéfiniment ?</p>	5H	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître ses limites et expliquer pourquoi on ne peut pas courir plus longtemps sur un effort déterminé. - Courir à V-1km/h le plus longtemps possible (V étant la vitesse sollicitée sur un test de 5min durant le cycle de course longue). Prendre FC et RR (fréquence cardiaque et rythme respiratoire) au repos et lors de l'arrêt. (Epreuve pratique : note collective 1 point par tour). - Définir, ensemble, certains termes (FC, RR, battement, ...). - Connaître et savoir prendre sa FC au repos. - A l'aide des documents fournis par l'enseignant, repérer la cohérence des données prises sur le terrain et argumenter pour répondre à la question générale du thème d'étude. - A la fin du thème, les élèves doivent choisir la vitesse la plus importante qu'ils peuvent solliciter sur un test de 3 minutes et justifier le choix de la vitesse.

<p><u>Thème 2 :</u></p> <p>Comment mon corps s'adapte à l'effort ?</p>	5H	<ul style="list-style-type: none"> - Courir le plus longtemps possible à V-2km/h, V+1km/h (récupération complète entre 2 séquences) Prendre sa FC-RR à chaque minute et lors de l'arrêt (note collective : 1 point par tour). - Construire les courbes (FC et RR), les analyser (repérer les variations,...) et traiter la question du thème à l'aide des documents, des courbes,... - Cet exposé oral sert de support pour construire la grille d'évaluation (les élèves repèrent avec l'enseignant ce qu'il est préférable de faire et ce qui ne l'est pas, à travers les comportements des camarades lors de leur prestation).
<p><u>Thème 3 :</u></p> <p>Comment expliquer nos différences lors d'une épreuve physique ?</p>	5H	<ul style="list-style-type: none"> - Courir le plus longtemps possible sur un test qui accélère progressivement. Prendre FF et RR à chaque séquence d'accélération (toutes les 2min) et à la fin du test. - Construire sa courbe, l'analyser, la comparer avec celle des camarades (travailler sur papier calque). - A l'aide d'une vidéo, des documents, des données, traiter la question du thème pour l'exposer à un autre groupe qui jugera de la prestation.
<p><u>Thème 4 :</u></p> <p>Comment mon corps récupère ?</p>	3H	<ul style="list-style-type: none"> - Courir à 2min à V-2km/h puis prendre 6 fois de suite sa FC et son RR à la fin de l'exercice. Courir 2min à V+2km/h et enfin 4min à V. - Construire les courbes, les analyser, les comparer, les interpréter. - A l'aide des courbes, des documents, des données relevés lors des précédents thèmes, répondre en argumentant à différentes questions (ex : combien de temps me faut-il pour revenir à ma FC de repos ? Combien de temps me faut-il pour revenir à 120 puls/min (FC basse qui permet de reproduire un effort de qualité) après avoir courut 2min à V+1km/h ? ...). - Aller vérifier sur le terrain les réponses données.
<p>EVALUATION</p>	1H	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide des connaissances acquises, proposer des séquences de course sur 7min qui permettent de courir le temps le plus long possible à V+2km/h, la récupération est gérée par le coureur (séquence de travail et séquence de repos). - Aller sur le terrain pour expérimenter.
	1H	<ul style="list-style-type: none"> - A l'aide des connaissances acquises, proposer des séquences de course sur 10min qui permettent de courir le temps le plus long possible à V+1km/h. (séquence de travail et séquence de repos), la récupération est gérée par le coureur. Justifier.
	1H	<ul style="list-style-type: none"> - Choix du thème à traiter pour construire un exposé (par tirage au sort.). La préparation se fait en salle (à l'aide des documents ramenés) et durant un temps fixé.
	2H	<ul style="list-style-type: none"> - Exposer le thème traité devant un jury (interdit de lire une feuille).

NOM : _____

COMPETENCE 1 (évaluation) : Exposer collectivement un sujet traité dans un temps déterminé.

COMPETENCES		A	B	C	D
COOPERER					
Gestion du temps :	Général (+ ou - 2 minutes)				
	Individuel (peu, équitable, beaucoup)				
Répartition des rôles :	Expose seul, juxtapose, coordonne				
EXPOSER					
Organise une réponse :	Recontextualise le sujet (introduction)				
	Structure (développe)				
	Amène une réponse (conclusion)				
Présente une réponse :	Clarté (voix)				
	Illustration (schéma, vidéo, exemple, expérience, maquette, ...)				
	Tenue générale de l'élève (rigole, main dans les poches, se place dans un coin, ...)				
EXPERIMENTER					
Contenu de la réponse :	Répond ou pas au sujet				
	S'appuie sur des données pratiques				
	Argumente ses réponses				
	Met en relation les illustrations avec les idées				
	Répond efficacement et pertinemment aux questions				
	Connait le contenu du document présenté				
DOSSIER					
	Soin apporté au dossier				
	Accessibilité (titre, sous-titre)				
	Orthographe				
	Illustration				
	Contenu du dossier				
FREQUENCE D'APPARITION DES ITEMS					
COEFFICIENT		1	2	3	4
TOTAL POINTS PAR ITEMS					
COEFFICIENT D'APPRECIATION GENERALE		Total de points divisé / 20 :			

0.0	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Note de l'élève :

/20

IMPRESSION GENERALE :

L'élève est compétent :

La compétence de l'élève est en cours d'acquisition

L'élève est incompétent

COMPETENCE 2 (évaluation) : Gérer un effort déterminé (vitesse sollicitée = V+1km/h) sur un temps fixé (10 minutes).

Les élèves élaborent une stratégie afin de parcourir la plus grande distance possible (par groupe). Pour être efficace, sur le test, les élèves doivent s'interroger de la manière suivante :

- 1- Je suis capable de courir _____ minutes à V+1km/h, je peux donc faire _____ tours durant les 10 minutes.
- 2- J'ai besoin de _____ secondes pour récupérer de mon effort, je vais donc m'arrêter _____ fois durant les 10 minutes.

Temps (min)	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
Projet																				
Réalité																				

La justification des choix, les différences, entre la performance projetée et celle réalisée, sont aussi évaluées au cours de l'exercice :

Le barème:

Collective : la différence entre le temps projeté par équipe et le temps réalisé /10 points (Chaque minute de différence = 1 point de moins)

Individuelle : la différence entre le projet et la réalité (temps de course et de récupération) /5 points

la justification de ses choix /5points

ANNEXE : Fiches

d'observations élève

durant l'IDD

Présentation de l'Itinéraire de découverte (IDD)

Matériel nécessaire : un grand classeur, des pochettes plastiques.

Le but : L'objectif de l'IDD est de faire émerger un certain nombre de questions sur le fonctionnement du corps humain. Pour y répondre, nous alternons des tests pratiques, qui servent à relever des informations (sensations, fréquence cardiaque, rythme respiratoire, ...) et des retours théoriques en classe. Les réponses seront présentées collectivement (groupe de 4) à la fin de chaque thème au cours d'un exposé.

Le carnet de bord : Le cahier retrace les différentes séances vécues durant l'itinéraire. Il débute par des tests physiques durant lesquels des sensations corporelles seront relevées. Ces dernières déboucheront sur une série de questions.

Ensuite quatre grands thèmes seront abordés. Ils se présentent à chaque fois de la même manière dans le cahier :

- 1- Le titre du thème
- 2- La question qui s'y réfère
- 3- Le test pratique
- 4- Les apports théoriques : les réflexions, les illustrations, les courbes, ...

Chaque rubrique (1, 2, 3, 4) nécessite une page de présentation. Les thèmes et les rubriques seront classés dans l'ordre défini ci-dessus dans le cahier.

NB : Il est conseillé d'utiliser des couleurs et d'illustrer le plus souvent possible son cahier de bord.

Chaque feuille doit être apparente dans une pochette plastique (pas plusieurs feuille par pochette).

Un sommaire au début du cahier rappelle les différentes rubriques.

La propreté du cahier reste primordiale.



Présentation de l'Itinéraire de découverte (IDD)

Matériel nécessaire : un grand classeur, des pochettes plastiques.

Le but : L'objectif de l'IDD est de faire émerger un certain nombre de questions sur le fonctionnement du corps humain. Pour y répondre, nous alternons des tests pratiques, qui servent à relever des informations (sensations, fréquence cardiaque, rythme respiratoire, ...) et des retours théoriques en classe. Les réponses seront présentées collectivement (groupe de 4) à la fin de chaque thème au cours d'un exposé.

Le carnet de bord : Le cahier retrace les différentes séances vécues durant l'itinéraire. Il débute par des tests physiques durant lesquels des sensations corporelles seront relevées. Ces dernières déboucheront sur une série de questions.

Ensuite quatre grands thèmes seront abordés. Ils se présentent à chaque fois de la même manière dans le cahier :

- 5- Le titre du thème
- 6- La question qui s'y réfère
- 7- Le test pratique
- 8- Les apports théoriques : les réflexions, les illustrations, les courbes, ...

Chaque rubrique (1, 2, 3, 4) nécessite une page de présentation. Les thèmes et les rubriques seront classés dans l'ordre défini ci-dessus dans le cahier.

NB : Il est conseillé d'utiliser des couleurs et d'illustrer le plus souvent possible son cahier de bord.

Chaque feuille doit être apparente dans une pochette plastique (pas plusieurs feuille par pochette).

Un sommaire au début du cahier rappelle les différentes rubriques.

La propreté du cahier reste primordiale.

JE COURS DONC JE SUE !

Domaine : Nature et corps humain

Thème étudié : le corps face à l'effort

NOM :

		5 minutes	Abdominaux en 30s	Pompes en 15s	Haies pieds joints en 15s
SENSATIONS	Musculaires				
	Respiratoires				
	Psychologiques				
	Cardiaques				
	Autres				
		<u>Distance réalisée :</u>	<u>Nombre d'abdominaux :</u>	<u>Nombre de pompes :</u>	<u>Nombre de haies :</u>

N°	QUESTIONS	THEMES			
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
12					
13					
14					
15					

Les limites du corps. Pourquoi je suis obligé de m'arrêter ?

Nom : _____

Km/h

Ma fréquence cardiaque au repos est de pulsations par minute, mon rythme respiratoire au repos est de respirations par minute.

Après avoir couru à km/h (V-1km/h) durant minutes, ma fréquence cardiaque est de pulsations par minute et mon rythme respiratoire est de respirations par minute.

Ma fréquence cardiaque a donc de pulsations par minute et mon rythme respiratoire a de respirations par minute.

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondante à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté	1- 	2- 	3- 	4- 	5- 
------------	---	---	---	---	---

✂

Les limites du corps. Pourquoi je suis obligé de m'arrêter ?

Nom : _____

Km/h

Compléter les espaces libres grisés :

Ma fréquence cardiaque au repos est de pulsations par minute, mon rythme respiratoire au repos est de respirations par minute.

Après avoir couru à km/h (V-1km/h) durant minutes, ma fréquence cardiaque est de pulsations par minute et mon rythme respiratoire est de respirations par minute.

Ma fréquence cardiaque a donc de pulsations par minute et mon rythme respiratoire a de respirations par minute.

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté	1- 	2- 	3- 	4- 	5- 
------------	--	--	--	--	--

Les limites du corps. Pourquoi je suis obligé de m'arrêter ?

NOM : _____ Temps pour réaliser le travail : _____ Travail fini : _____

	Fréquence cardiaque		Fréquence respiratoire	
	15s	1min	15s	1min
Assis après 1min				
Debout				
Allongé après 1min				
Après 10 flexions				

Classer les FC et FR de la plus petite à la plus grande.

FC : _____

FR : _____

Estimer les fréquences cardiaques suivantes :

D'un élève de 5^e au repos: _____

D'un adulte au repos : _____

D'un nourrisson au repos : _____

D'un athlète marathonien de haut niveau au repos : _____

D'un élève de 5^e à son maximum : _____

Test de 3 minutes

Temps pour réaliser le travail : _____ Travail fini : _____

Choix de la vitesse : Km/h

Expliquer votre choix ?

FC à la fin du test : _____ RR à la fin du test : _____

Après le test : Pensez-vous être à la limite de vos possibilités ? Expliquez.

Difficulté	1- 	2- 	3- 	4- 	5- 
------------	--	--	---	--	--

L'adaptation du corps face à l'effort. Comment expliquer que mon corps réagit différemment en fonction de l'effort ?

NOM du coureur : _____ FC de départ : puls/min Vitesse de travail :

NOM de l'observateur : _____ RR de départ : resp/min

		1min	2min	3min	4min	5min	6min
V-2	FC						
	RR						
V+1	FC						
	RR						

FC = fréquence cardiaque ; RR = rythme respiratoire

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté à V-2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V-1	1-		2-		3-		4-		5-	

Temps pour réaliser le travail : _____ Travail fini : _____



L'adaptation du corps face à l'effort. Comment expliquer que mon corps réagit différemment en fonction de l'effort ?

NOM du coureur : _____ FC de départ : puls/min Vitesse de travail

NOM de l'observateur : _____ RR de départ : resp/min

		1min	2min	3min	4min	5min	6min
V-2	FC						
	RR						
V+1	FC						
	RR						

FC = fréquence cardiaque ; RR = rythme respiratoire

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté à V-2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V-1	1-		2-		3-		4-		5-	

Temps pour réaliser le travail : _____ Travail fini : _____

La différence face à l'effort. Pourquoi mes camarades ne s'arrêtent pas en même temps que moi ?

NOM du coureur : _____ FC de départ : puls/min Vitesse de travail :

NOM de l'observateur : _____ RR de départ : resp/min

Km/h	9		10		11		12		13		14		15		16	
Tours	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
FC																
RR																

La fréquence cardiaque et le rythme respiratoire sont pris toutes les deux boucles, donc toutes les deux minutes.

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté	1- 	2- 	3- 	4- 	5- 
------------	--	--	--	--	--

La différence face à l'effort. Pourquoi mes camarades ne s'arrêtent pas en même temps que moi ?

NOM du coureur : _____ FC de départ : puls/min Vitesse de travail :

NOM de l'observateur : _____ RR de départ : resp/min

Km/h	9		10		11		12		13		14		15		16	
Tours	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
FC																
RR																

La fréquence cardiaque et le rythme respiratoire sont pris toutes les deux boucles, donc toutes les deux minutes.

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté	1- 	2- 	3- 	4- 	5- 
------------	--	--	--	--	--

La récupération. Comment mon corps récupère ?

Nom : _____ Vitesse de travail : _____ Km/h

Récupération		2min	2min30	3min	3min30	4min	4min30
V-2 (2 minutes)	FC						
	RR						
V+2 (2 minutes)	FC						
	RR						
V (4 minutes)	FC						
	RR						

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté à V-2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V+2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V	1-		2-		3-		4-		5-	

Travail pour la séance suivante :

- 1- Construire les 6 courbes sur 2 feuilles transparentes différentes (FC et RR),
- 2- Les comparer,
- 3- Amener des conclusions en rapport avec le thème d'étude.

NB : Conserver l'échelle utilisée pour les courbes précédentes.



La récupération. Comment mon corps récupère ?

Nom : _____ Vitesse de travail : _____ Km/h

Récupération		2min	2min30	3min	3min30	4min	4min30
V-2 (2 minutes)	FC						
	RR						
V+2 (2 minutes)	FC						
	RR						
V (4 minutes)	FC						
	RR						

Sensations en fin de course : échelle de difficulté, placer une croix dans la case correspondant à la difficulté ressentie (1 peu éprouvant, 5 très éprouvant).

Difficulté à V-2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V+2	1-		2-		3-		4-		5-	
Difficulté à V	1-		2-		3-		4-		5-	

Travail pour la séance suivante :

- 4- Construire les 6 courbes sur 2 feuilles transparentes différentes (FC et RR),
- 5- Les comparer,
- 6- Amener des conclusions en rapport avec le thème d'étude.

NB : Conserver l'échelle utilisée pour les courbes précédentes.

Consignes pour les exposés :

- Décrire le test pratique.
- Utiliser des schémas, dessins pour développer une idée (schéma sur le cœur, les poumons, la circulation du sang, ...).
- Replacer le sujet : expliquer le thème étudié, citer la ou les questions soulevées par le thème.
- Formuler des hypothèses plutôt que des affirmations : je pense que ..., il est probable que Le corps humain est complexe, il ne peut pas avoir une solution mais des solutions (il n'y a pas un facteur qui explique la différence entre deux personnes, mais des facteurs).
- Pour vérifier que l'exposé est compréhensible, le présenter à une personne qui ne connaît pas le sujet (ex : ses parents).



Consignes pour les exposés :

- Décrire le test pratique.
- Utiliser des schémas, dessins pour développer une idée (schéma sur le cœur, les poumons, la circulation du sang, ...).
- Replacer le sujet : expliquer le thème étudié, citer la ou les questions soulevées par le thème.
- Formuler des hypothèses plutôt que des affirmations : je pense que ..., il est probable que Le corps humain est complexe, il ne peut pas avoir une solution mais des solutions (il n'y a pas un facteur qui explique la différence entre deux personnes, mais des facteurs).
- Pour vérifier que l'exposé est compréhensible, le présenter à une personne qui ne connaît pas le sujet (ex : ses parents).



Consignes pour les exposés :

- Décrire le test pratique.
- Utiliser des schémas, dessins pour développer une idée (schéma sur le cœur, les poumons, la circulation du sang, ...).
- Replacer le sujet : expliquer le thème étudié, citer la ou les questions soulevées par le thème.
- Formuler des hypothèses plutôt que des affirmations : je pense que ..., il est probable que Le corps humain est complexe, il ne peut pas avoir une solution mais des solutions (il n'y a pas un facteur qui explique la différence entre deux personnes, mais des facteurs).
- Pour vérifier que l'exposé est compréhensible, le présenter à une personne qui ne connaît pas le sujet (ex : ses parents).



Consignes pour les exposés :

- Décrire le test pratique.
- Utiliser des schémas, dessins pour développer une idée (schéma sur le cœur, les poumons, la circulation du sang, ...).
- Replacer le sujet : expliquer le thème étudié, citer la ou les questions soulevées par le thème.
- Formuler des hypothèses plutôt que des affirmations : je pense que ..., il est probable que Le corps humain est complexe, il ne peut pas avoir une solution mais des solutions (il n'y a pas un facteur qui explique la différence entre deux personnes, mais des facteurs).
- Pour vérifier que l'exposé est compréhensible, le présenter à une personne qui ne connaît pas le sujet (ex : ses parents).