

Fiche descriptive de la séquence n°1 - Baccalauréat Scientifique option Sciences de l'Ingénieur

Thème sociétal :	Santé
Question sociétale :	Activité physique et perte de poids
Problématique :	Comment perdre du poids par l'exercice et de manière contrôlée ?
Objectif général de la séquence :	Vérifier la fiabilité de l'indication de perte calorique sur un tapis de course
Durée de la séquence :	6 semaines

Analyser			Modéliser			
A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4
Compétences						
Communiquer			Expérimenter			
D1	D2	C1		C2		

Centre(s) d'intérêt
CI1 : Analyser sur les plans fonctionnel et structurel des systèmes
CI2 : Expérimenter et mesurer sur un système réel pour évaluer ses performances

Situation dans la progression											
1ere	Rentrée	X	Toussaint		Noël		Hiver		Printemps		Été
T											

Cours / TD	Contenu	Nbre de séances	Durée totale			
	Apport de connaissances sur l'énergie, liaisons et classes d'équivalences, schéma cinématique	2	2			
Activation	Rappel des notions sur l'alimentation ; les besoins énergétiques des individus ; les relations entre énergie des aliments et énergie de l'activité physique		Durée (h)			
Type d'activité	Problème technique	Supports	Nbre d'îlots	Nbre d'élèves par îlots	Durée (h)	
TP	TD de simulation	Analyse fonctionnelle externe	Tapis de course	2	3 ou 4	2h
TP	TD de simulation	Analyse fonctionnelle interne	Tapis de course	2	3 ou 4	2h
TP	TD de simulation	Mesurer les écarts entre réel et CdCF	Tapis de course	2	3 ou 4	2h
TP	TD de simulation	Modéliser un mécanisme	Stepper	2	3 ou 4	2h
TP	TD de simulation	Valider le modèle d'un mécanisme	Stepper	2	3 ou 4	2h
	TD d'analyse	Faire l'analyse fonctionnelle d'un système non présent dans le laboratoire	Dossiers : tondeuse ; segway		Travail individuel	2h
	TD d'analyse	Faire l'analyse cinématique de divers mécanismes non présents dans le laboratoire	Dossier : divers mécanismes		Travail individuel	2h
Restitution	Semaine 6 - Restitution orale des activités réparties entre les différents groupes		Durée (h)			
			2h			
Structuration des connaissances	Fiches de synthèse sur l'analyse fonctionnelle et les écarts		Durée (h)			
			2 x 1h			
Typologie des évaluations	Analyse fonctionnelle, analyse cinématique : contrôle écrit pour toute la classe sur un système nouveau Analyse des écarts : lors de la restitution orale		Durée (h)			
			1h + 1h (correction)			
Organisation pratique	Prévoir une séance pour la préparation de la restitution (3h) en semaine 5					

Fiche descriptive de la séquence n°1 - Baccalauréat Scientifique option Sciences de l'Ingénieur

Thème sociétal :	Santé
Question sociétale :	Activité physique et perte de poids
Problématique :	Comment perdre du poids par l'exercice et de manière contrôlée ?
Objectif général de la séquence :	Vérifier la fiabilité de l'indication de perte calorique sur un tapis de course
Durée de la séquence :	6 semaines

Analyser			Modéliser			
A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4
Compétences						
Communiquer			Expérimenter			
D1	D2		C1	C2		

Centre(s) d'intérêt	
CI1 : Analyser sur les plans fonctionnel et structurel des systèmes	
CI2 : Expérimenter et mesurer sur un système réel pour évaluer ses performances	

Situation de la séquence dans la progression												
1ère	Rentrée		X	Toussaint		Noël		Hiver		Pâques		Été
Term												

Chronologie de la séquence

Semaine 1

Activation	TP de formation	Cours
La dépense énergétique Notions d'énergie : énergie alimentaire, énergie de l'effort physique	Analyse fonctionnelle externe	L'énergie et la puissance. Notions de pertes et de rendement.
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
demi-classe (1/2 h) puis par binômes	Equipes de 3 ou 4 Tapis de course	Classe entière
2h	2h	1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
Activité 1 Tapis	Activité 2 Tapis	Cours 1
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
Michel LAFARGE	Michel LAFARGE	Jean-Luc MALLARD

Semaine 2

TP de formation	TP de formation	Cours
Modéliser une liaison	Analyse fonctionnelle interne	Liaisons, classes d'équivalence
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
Equipes de 3 ou 4 Stepper	Equipes de 3 ou 4 Tapis de course	Classe entière
2h	2h	1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
Activité 1 Stepper	Activité 3 Tapis	Cours 2
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
Jean-Pierre GRANET	Michel LAFARGE Christophe BANTING	Eric CHAVET

Semaine 3

TP de formation	TP de formation	Synthèse
Modéliser un mécanisme	Mesure des écarts entre performances attendues et performances mesurées	Synthèse sur l'analyse fonctionnelle + TD sur le Segway
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
Equipes de 3 ou 4 Stepper	Equipes de 3 ou 4 Tapis de course	Classe entière
2h	2h	1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
Activité 2 Stepper	Activité 4 Tapis	TD 1
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
Jean-Pierre GRANET	Jean-Michel PETITNOM	Michel LAFARGE

Semaine 4

TP de formation	Synthèse	Cours
Valider un modèle	Synthèse sur les écarts + remédiation	Schéma cinématique
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
Equipes de 3 ou 4 Stepper	demi-classe	Classe entière
2h	1h	1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
Activité 3 Stepper		Cours 2
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
Jean-Pierre GRANET	Michel LAFARGE	Eric CHAVET

Semaine 5

TD d'application	TD d'application	Cours
Schéma cinématique	Analyse fonctionnelle	La protection électrique
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
demi-classe	demi-classe Tondeuse RLS00	Classe entière
2h	1h	1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
TD 2	TD 3	Cours 3
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
Eric CHAVET	Michel LAFARGE	Jean-Luc MALLARD

Semaine 6

Préparation restitution	Restitution orale	Evaluation
Les élèves préparent un diaporama pour présenter oralement leur travaux	Chaque groupe d'élève présente une partie des activités réalisées (4 groupes)	Analyse fonctionnelle d'un système nouveau Astrolab Etude de mécanisme Scie sauteuse
Condition de réalisation	Condition de réalisation	Condition de réalisation
demi-classe, travail en autonomie	Présentation devant la demi-classe avec vidéo- projecteur	Travail individuel
3h	2h	2 x 1h
Codification activité	Codification activité	Codification activité
Auteur(s)	Auteur(s)	Auteur(s)
		Michel LAFARGE Gilles LESTRADE