



FORMATION STEP

Valérie Millet Lycée Marey de Beaune

A INTRODUCTION

Le STEP et la CP5: »Réaliser et orienter son activité physique en vue du développement et de l'entretien de soi »

Le savoir s'entraîner =piloter son action autour d'un mobile d'agir :réussite, autodétermination, estime de soi sentiment de compétence

Le STEP répond aux CMS 1 (s'engager lucidement dans la pratique)et CMS 3(Savoir utiliser différentes démarches pour apprendre à agir efficacement

La place de la performance en CP5 : une autre lecture de l'activité de l'élève

L'évaluation : concevoir, produire, analyser une séance d'entraînement

Les obstacles à l'enseignement : contournement

B LES ESSENTIELS

1. Le matériel

1 Step par élève avec réhausseurs, musiques adaptées continues et aux différents BPM, lests, cardiofréquencemètres, sonos, carnet d'entraînement, les appuis institutionnels, (référentiel fiches ressources)

2. Les blocs

➤ **Définition** Un bloc= 4 fois 8 temps (musique binaires =repère faciles)

Les côtés droits et gauches sont investis

Les blocs ci-dessous ont été proposés lors de la formation mais ne sont pas exhaustifs. Ils peuvent être créés par l'enseignant mais doivent respecter une progression dans les difficultés : aller des pas simples à des pas complexes composés de tours, d'impulsions ou de contre-temps) avec une introduction des mouvements de bras adaptés voire libres en fonction des élèves. Les bras complexes se réfèrent aux plans d'évolution (frontal, horizontal circulaires...) à leur désynchronisation entre eux ou leur dissociation/jambes

De nombreux exemples sont à exploités sur les sites (en annexe, cf pas de base)

BASIC +
VSTEP
KNEE UP
HEEL UP

BLOC 1

KICK
SURSAUT
V TOURNANT (PORTE)
TRAVERSE (cross over)

BLOC 2

MAMBO CHACHACHA de FACE
REVERSE V STEP (demi-tour sur le step)
LUNGE
POMPE REGROUPEE+ MARCHE

BLOC 3

MAMBO-CHACHA sur et à côté du STEP (aller retour)

LSTEP + KICK BOXING LATERAL

BLOC 4

SHUFFLE (latéral sur STEP) + KICK BOXING (fin à cheval)

SAUT SUR STEP DE PROFIL (rassemblement des pieds sur le step) DESCENTE à cheval+Knee-up avec ¼ de tour

2 SQUARE STEP, descente latérale au second

GRAPE WINE CROISE SUR STEP avec contretemps talon+ jeté

BLOC 5

2 phrases de 8 livres

3. Les trois mobiles d'agir : intensité (développement), durée (forme) coordination (motricité)

STEP BACCALAUREAT GENERAL et TECHNOLOGIQUE			
Bac session lycée E.J.Marey			
Chorégraphie collective ou individuelle mais EVALUATION INDIVIDUELLE			
CHOIX DE L'ELEVE	MOBILE 1	MOBILE 2	MOBILE 3
EFFETS que l'élève veut obtenir sur son organisme	s'entretenir et SE DEVELOPPER	s'entretenir en recherchant un état de FORME GENERAL	s'entretenir en recherchant le DEVELOPPEMENT de SA MOTRICITE
TYPE D'EFFORTS	efforts courts et intenses	efforts de durées intensité intermédiaires	coordination/ dissociation/ concentration/ anticipation/synchronisation/ créativité
FILIERE énergétique	PUISSANCE AEROBIE	CAPACITE AEROBIE	AEROBIE
INTENSITE de travail	> 80% de la FCE	70 à 80% de la FCE	60 à 70% de la FCE
ENCHAINEMENT réalisé en boucle	peut s'inspirer d'un imposé	peut s'inspirer d'un imposé	création d'au moins 2 blocs sur 4. utilisation dissociation bras imposée pdt 2 blocs au moins
	2 séries de 3x4' 2' récup	1 séquence de	création d'au moins 2 blocs sur 4 dissociation bras imposée pdt 2 blocs au moins. 2x6' avec 5' de récup
	récup entre séries: 4 à 6'	récup semi-active	
	OU	OU	
	3 séries de 3x2' 2' récup	1 séquence de 3x8'	
	récup entre séries: 4 à 6'	récup semi-active	
	BPM (musique) entre 130 ET 145 MAXI		
DUREE			
au moins 4 blocs (hors échauf). 1 bloc= 4x8tps. 4 blocs= 4x(4x8)=128 tps			
Nature des paramètres à utiliser personnellement	soit d'ordre ENERGETIQUE		soit d'ordre BIOMECANIQUE
	hauteur de STEP, lests poignets, impulsions/sursauts, BPM,...,période de récup en fction des élèves		pas complexes, vitesse d'exécution, travail de dissociation, changement d'orientation...
FCE	Fréquence cardiaque effort=FC REPOS +(Fcmax-FCRepos)x %		

doc Lycée Marey Beaune Le même document a été construit pour le niv 3 et le bac professionnel en lien avec les référentiels.

4. La fréquence cardiaque

- Les types de FC à connaître

FC Repos : à faire mesurer chez soi sur une semaine

FC de réserve : FCmax-FC REPOS

FC ENTRAINEMENT à atteindre : Formule de KARVONEN individualisant le résultat

$$FCE = FC \text{ REPOS} + (FC \text{ MAX} - FC \text{ REPOS}) \times \% \text{ (selon le mobile)}$$

La FCE est au cœur du projet personnel, selon le mobile choisi l'élève proposera une FCE **avant** l'exécution d'une série, **l'écart** constaté à **l'issue** de la série devra être **exploité** : En cas de trop fort décalage, l'élève devra s'appuyer sur les différents paramètres (les augmenter ou les diminuer) pour rendre son projet plus réaliste et recevable.

Si aucun ajustement n'est possible l'élève devra **changer de mobile**.

- **Gestion de la FC**

QUAND la mesurer ? avant, et après un échauffement, une série, début de leçon, fin de la leçon...début du cycle, fin de cycle..., chez soi(Repos)

COMMENT ?

Un cardiofréquencemètre est nécessaire pour assurer une fiabilité des résultats.

Un cardio codé évite les interférences

Tests de terrain pompes « burpees » de 30 à 45 secondes ,jusqu'à 1.30

POURQUOI ?

C'est la référence de base qui doit être reliée aux projets de FCE et aux ressentis. Elle orientera les réajustments pour respecter une fourchette attendue dans un mobile donné.

Ces données seront insérées dans le carnet d'entraînement (cf paragraphe 7)

5. Les Paramètres

- **PARAMETRES ENERGETIQUES**

HAUTEUR

LESTS

IMPULSIONS : sursauts et pas sautés

TEMPS et TYPE DE RECUPERATION

BPM

➤ **PARAMETRES BIOMECANIQUES**

BRAS (dissociation), PAS COMPLEXES, changements d'orientation, tours, contretemps...BPM, synchronisation

➤ **ROLES**

Les paramètres sont des variables d'ajustement pour répondre à un projet de **FCE**(FC d'entraînement) attendue

➤ **TEMPORALITE**

Les paramètres sont à mobiliser :

- à partir de la 3^è leçon du cycle
- après l'échauffement et des répétitions sans lests
- Pas tout le long d'une leçon

➤ **SECURITE**

Pas de trop lourdes charges : 500g ,aux poignets, ,aux chevilles ou les 2.

Pas tout le long d'une leçon

Le cumul des paramètres peut être dangereux pour certains élèves

6. Les Ressentis

- Musculaires : chaleur, tremblement, transpiration
- Respiratoires : essoufflement, rythme
- Psychologique (lassitude, concentration, démotivation, plaisir, défi, dépassement...)

Cf fiche ci-dessous.

7. Le Carnet d'entraînement

- Les éléments non-négociables

-Le choix du mobile et les éléments associés :effets sur son organisme, type d'efforts, intensité de travail, type d'enchaînement, temps de récupération ,type de paramètres utilisés, sa FCR ,sa FCE,la durée d'une séance d'entraînement selon son mobile, la forme de la récupération

-à chaque leçon

Relevés de données personnelles **de ressentis**, liens entre les éléments, connaissances acquises sur soi courbes de FC ...**effets des paramètres**/FC, les obstacles rencontrés :rythme, mémoire, coordination, fatigue, motivation

Exemple de fiche à insérer dans un C.E. :

STEP			
FICHE ANALYSE PERSONNELLE			
NOM	CLASSE	POINTS FORTS	POINTS FAIBLES
TONICITE			
RYTHME			
MAINTIEN DE L'EFFORT			
CONCENTRATION			
EMOTIVITE			
QUALITE DU MOUVEMENT :ample,placé,juste			
MEMOIRE			
DISSOCIATION BRAS/JAMBES			
EQUILIBRE/TOUR			
CREATION(mobile3)			
GESTION DES PARAMETRES/FCE			
CONNAISSANCES DES EFFETS DU MOBILE			
Autre:			
RESSENTIS			
MUSCULAIRES		RESPIRATOIRES	PSYCHOLOGIQUE
BRULURES		ESOUFLEMENT	PLAISIR
CHALEUR		REGULARITE	LASSITUDE
DOULEUR		APNEE pendant l'effort	DEFI
TREMBLEMENTS		AUCUN EN PARTICULIER	SATISFACTION
AUCUN EN PARTICULIER		AUTRES:	AUCUN EN PARTICULIER
AUTRES:			PERTE DE CONCENTRATION
V.Millet Lycée Marey Beaune			

Toujours relier les ressentis à la charge (intensité) de travail pour leur donner un sens.

Les éléments complémentaires

La CP5, la technique du STEP, la nutrition, l'alimentation, les connaissances scientifiques..., la sécurité

Chaque élève construira son cahier d'entraînement, si le fond reste exigeant la forme est libre.

8. Principes sécuritaires

➤ Passifs

- chaussures obligatoires
- une disposition spatiale des STEP adaptée : espace entre les STEP suffisant
- permettre une hydratation régulière et fréquente
- aération de la salle

➤ Actifs

- poser le pied au centre du step
- amortir la descente du step
- descendre uniquement par l'arrière
- travailler près de son step
- la tonicité générale
- L'alignement segmentaire
- l'ancrage visuel

9. Les obstacles à surmonter

➤ *Pour l'élève*

- Le rythme
- La coordination ou dissociation
- La mémorisation
- La concentration
- Le maintien de l'effort
- La fatigue
- La répétition du geste
- Le regard de l'autre

➤ *Pour l'enseignant*

- La connaissance des pas à transmettre
- Le repère sur la musique
- Le choix des musiques et des tempos
- L'hétérogénéité des mobiles (Gestion des musiques des espaces...)
- L'intégration de certains garçons réfractaires
- Le maintien de la motivation (aspect répétitif de l'APSA)
- L'achat de matériel
- L'évaluation

➤ Aménagement possible

Pour les élèves en surcharge pondérale, ou ayant des problèmes aux genoux, un tapis ou 2 rigides peuvent se substituer au STEP

C. LES REGULATIONS DE L'ENSEIGNANT

- Guider dans le choix du mobile
- Vérifier les FCE
- Vérifier les postures sécuritaires
- Discuter des ressentis
- Suivre et s'appuyer sur le carnet d'entraînement
- Encourager

D. LES PRINCIPES D'UNE LECON

- Routines d'échauffement à installer
- Les 3 premières leçons : Blocs à apprendre et à tester sur les 3 formes de mobiles + FC à prendre selon les mobiles, FCE à apprendre + Carnet d'entraînement à installer.
- L3 L4 L5 Intégrer les paramètres (hauteur, lests, coordination) sur les 3 mobiles + FCE + CE) = Exploration, choix
- L6 à L8 ajuster les paramètres au projet/FCE pour préparer sa séance d'entraînement
- L9 évaluation à prévoir sur une matinée pour une classe de 25.3 élèves ayant le même mobile 1 ou 2 peuvent passer avec le duo d'évaluateur, pour le mobile 3, les passages sont individuelles.

Pour maintenir la motivation et renforcer l'apprentissage, varier :

- la place des élèves dans l'apprentissage des blocs : tous doivent passer devant
- l'orientation des STEP pour l'apprentissage d'un même bloc
- les dispositions de STEP : face à face, cercle au moment des répétitions des blocs
- les formes de groupements : duo, trio, quatuor, classe entière
- les formes de travail : Intégrer des échanges de STEP, des transports de STEP, un début et une fin visible entre les blocs : création collective simple (quatuor maxi).
- Proposer des défis
- Varier l'échauffement s'appuyant sur les blocs appris :
Courir sur le tempo entre les steps de la salle, aux orientations différentes, au signal d'un bloc annoncé le réaliser.
- Placer les élèves en lignes et en colonnes : réaliser les blocs à l'Unisson, en cascade, en echo, selon sa ligne ou sa colonne...
- En fin de leçon travail de groupe avec un cadre de composition à respecter :
Sur 2X8 temps pour chaque élément suivant :
 - 1 début et fin visible
 - Un changement de step sans bouger les steps
 - Un transport de step qui provoquera une nouvelle formationLes blocs appris placés dans l'ordre de son choix
BPM de son choix

Associer ce travail aux ressentis

Compétence attendue: pour produire et identifier sur soi des effets différés liés à un **mobile** personnel ou partagé, prévoir et réaliser un enchaînement seul ou à plusieurs en utilisant différents paramètres (intensité, durée, coordination)

PTS à affecter	Éléments à évaluer	NIVEAU 4 non acquis			Degrés d'acquisition du NIVEAU 4										
		de 0 à 9			de 10 à 15			de 16 à 20							
7 PTS	PREVOIR (avant) <i>le choix du mobile et des séquences</i>	0 PT	1,5	3 PTS	3,5 PTS		5 PTS	5,5 PTS		7 PTS					
		manque de cohérence			début de cohérence			cohérence affirmée							
10 PTS	REALISER (pendant) <i>le respect des effets recherchés</i>	0 PT			4,5 PTS			5 PTS		7,5 PTS		8 PTS		10 PTS	
		les attendus ne sont pas tous respectés			les attendus sont respectés			les attendus sont respectés			les attendus sont respectés				
		<i>mobile 1</i>	Pas de continuité Motricité et /ou mobiles inadéquats			FCE aux extrémités de la fourchette fixée Enchaînement continu			FCE en permanence respectée enchaînement continu			le candidat est au moins une fois meneur richesse et variété des pas utilisés (simples, dansés, complexifiés) sécurité correcte			
		<i>mobile 2</i>	FCE en dehors de la fourchette fixée Sécurité globalement correcte			Sécurité correcte									
	<i>mobile 3</i>	enchaînement monotone, peu de créativité			des changements d'orientation et /ou des variation de vitesse d'exécution			utilisation des bras au moins sur deux blocs			enchaînement complexe, continu, combinaison de changement d'orientation et de vitesse d'exécution utilisation des bras sur plus de la moitié de l'enchaînement				
3 PTS	ANALYSER (après) <i>le bilan de sa prestation</i>	0 PT	1 PT		1,5 PT	2 PTS		2,5 PTS	3 PTS						
		bilan sommaire (pas de connaissance au niveau énergétique et biomécanique)			bilan réaliste (la prestation est décrite à partir de sensations éprouvées et de constats sur les critères de registre)			bilan argumenté (des explications: effets décrits, leurs causes, les régulations et les perspectives)							

Epreuve individuelle ou collective mais évaluation individuelle. Réaliser un enchaînement d'au moins quatre blocs (1 bloc= 4x8tps) (hors échauffement).Enchaînement répété en boucle sur BPM compris entre 130 et 145 max. La durée d'effort dépend du mobile choisi par l'élève, en fonction de l'effet recherché à terme sur son organisme.
L'utilisation de cardio-fréquencemètre est indispensable. FCE = Fréquence Cardiaque d'Entrainement
MOBILE1: s'entretenir et se développer en exploitant des efforts courts et intenses (puissance aérobie).
MOBILE 2 : s'entretenir en recherchant un état de forme général et en exploitant des efforts de durée et d'intensité intermédiaires (capacité aérobie).
MOBILE 3 : s'entretenir en recherchant le développement de sa motricité (au moins deux blocs sur quatre st entièrement créés par les élèves. utilisation des bras.
la nature des paramètres à utiliser individuellement est soit: d'ordre énergétique (variation hauteur step...), soit d'ordre biomécanique (combinaison de pas complexes...)

Fiche d'évaluation du « prévoir et de l'analyser » :

date	BACCALAUREAT STEP PREVOIR et ANALYSER/10 POINTS		
NOM			
CLASSE			
PREVOIR/7			
MOBILE CHOISI:	DESCRIPTIF		
effet			
type d'efforts			
intensité de travail			
nombre séries			
durée des séries			
temps de récupération			
BPM de la musique choisie			
Constitution d'un bloc			
Définition(formule) F.C.E.			
votre FCE habituelle			
FCE Réalisée le jour de l'évaluation			
PARAMETRES DE COMPLEXIFICATION CHOISI			
ANALYSE/3			
	Explications		
Comment réduire les écarts entre une FCE prévue et une FCE réalisée			
Ressentis à la fin des séries, difficultés rencontrées			
Importance de la récupération(active ou pas)			

LIENS UTILES (descriptif des pas)

<http://eduscol.education.fr/pid25070/videos-interacademiques-2010-entretien-et-developpement-de-soi-en-eps.html>

<http://eps.ac-amiens.fr/spip.php?article537>

Deux méthodes statistiques et théoriques sont classiquement utilisées pour l'entraînement :

- ❖ **La référence à la fréquence cardiaque**, avec un maximum théorique de 220 – l'âge (ASTRAND et RYMING 1954). Pour l'entraînement, des pourcentages de cette FCM sont alors directement calculés.
- ❖ Plus individualisés, **les test d'effort** (tests navette, sur piste ou encore Cooper) qui prédisent le VO₂max d'un individu

⇒ A partir de la FCMax, différentes zones sont déterminées : zone aérobie entre 70 et 80% de FCM et zone anaérobie entre 80 et 90% de FCM.

La référence directe aux pourcentages de FCM est une démarche peu précise, car il y a une marge d'erreur de 10 à 20%, modulée notamment par le niveau de pratique du sujet considéré.

Nous avons préféré nous inspirer de la formule de **KARVONEN**, qui parle de **Fréquence Cardiaque d'Entraînement (FCE)**

$$\text{FCE} = \text{FCRepos} + (\text{FCMax} - \text{FCRepos}) \times (\% \text{ de l'intensité})$$



Exemple concret :

Pour un individu de FCMax = 195 et FCR = 55 voulant travailler à 80%

- Classiquement : 80% de 195 = **156**
- Selon KARVONEN : FCE = 55 + (195 – 55) X 80%
= 55 + (140 X 80%) = 55 + 112 = **167**

Il y a un écart de 11 pulsations, ce qui a des conséquences importantes sur le terrain !

Selon cette formule :

- Echauffement, récupération, perte de poids = 50 à 60%
- Perte de poids, entraînement longue distance/durée : 60 à 70%
- Endurance active ou résistance douce = +/- 80%
- Résistance dure, fractionné long = 85 à 90%
- Fractionné court = 90 à 95 %

La FC de seuil (transition anaérobie/aérobie) peut être calculée, pour une population moyennement sportive selon la formule : **FC Seuil = 180 – (age /4)**

Les filles ont une FCR et une FCM globalement supérieures à celles des garçons. La différence semble moindre concernant la FCSeuil.

Concernant **la FC Repos** : il existe de nombreuses variations, liées aux conditions de la mesure (position, heure, état de stress, de forme ...).

Elle est normalement prise le matin, au réveil, dans un état de relâchement complet.

Pour une pratique scolaire : nous prendrons le FC après 10 minutes de repos, assis à la sortie des vestiaires (explications de la séance...) – 10 pulsations

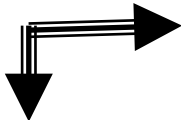
La fréquence cardiaque ne donne que des informations partielles, car à FC identiques peuvent correspondre des performances très différentes. Un individu entraîné peut jouer de toute la gamme de fréquence cardiaque, alors qu'un sédentaire se contentera d'une échelle plus réduite.

Elle peut cependant permettre de guider :

- **Une pratique sportive de niveau faible : en aidant à éviter les efforts nuisibles au système cardio-vasculaire**
- **Une pratique sportive moyenne : en favorisant une pratique optimale entre plaisir et performance**

Nous vous laissons libres de ce choix dont la finalité n'est pas d'exercer une rigueur scientifique absolue, mais bien de donner à l'élève un moyen rapide et utilisable dans la vie de tous les jours (*gestion au quotidien de sa vie physique*) pour cerner globalement l'impact d'un effort sur son organisme.

Pour des élèves de lycée (FCM = 203 pour un élève de 17 ANS), cela nous donne comme outil le tableau suivant :



	Fréquence cardiaque de repos (en pulsations/min)		
Intensité de travail (en pourcentage)	60	70	80
90 %	189	190	191
85	182	183	185
80	174	176	178
75	167	170	172
70	160	163	166
65	153	156	160
60	146	150	154
55	139	143	148

Un choix de trois grands **objectifs** est offert aux élèves dans la recherche de développement de ressources :

- Remarque préalable : le choix de l'objectif doit être sous-tendu par l'expression d'un **motif d'agir** (un mobile personnel) que l'élève exprime au regard du contexte singulier de sa vie physique. L'élève doit pouvoir répondre à la question simple : « Pourquoi as-tu choisi cet objectif ? ». Quelques exemples de mobiles sont proposés ci-dessous pour chacun des objectifs visés.

- **Objectif 1**

La puissance aérobique : On explique aux élèves qu'améliorer sa puissance revient à accroître la quantité d'énergie que l'on peut libérer dans un temps donné. Augmenter sa puissance aérobique c'est augmenter le débit d'énergie dans des conditions aérobiques (pour un effort dont l'intensité la plus élevée est maintenue à 5-6') ;

En prenant une image aidant à mieux visualiser ce que l'on cherche, on pourrait dire que l'on souhaite « ajouter des chevaux sous le capot de notre automobile ».

- En *Step*, en *course* ou en *natation*, la puissance aérobique est sollicitée à une intensité cardio-vasculaire **élevée**. Dans cette zone d'effort, les lactates, déchets résultant de la contraction musculaire prolongée, s'accumulent progressivement et fortement. On **dépasse** ainsi le seuil physiologique appelé « seuil **lactique 2** » (généralement 4 mmol/l de sang) ou « seuil **anaérobique** » ou encore « seuil **ventilatoire 2** », et qui correspond en course à environ de **75 à 85% de VMA** (selon le niveau d'entraînement).

A partir de ce seuil, la fréquence cardiaque s'approche progressivement du maximum. La **ventilation** est **fortement marquée et accélérée**. On atteint alors sa consommation maximale d'oxygène et sa vitesse maximale aérobique en course. L'entraînement pourra utiliser des intensités supérieures à VMA (jusqu'à **110-120%**) dans le cas d'efforts fractionnés ou intermittents.

La puissance en *musclation*, c'est la recherche du meilleur rapport vitesse-force. On recherche l'**explosivité** par l'efficacité de la stimulation nerveuse des fibres musculaires. Les efforts **très courts** mais **intenses** seront privilégiés. Elle est produite en sollicitant notamment la filière **anaérobique alactique** .

En *step* par exemple, cette filière est sollicitée quand les paramètres de complexification sont élevés (sauts ou lests importants) ou associés à une vitesse importante.

D'une manière générale un % « repère » de >80% de la CM peut être utilisé. Cependant la puissance peut également être investie avec des charges plus légères (40% de la CM) mais en y associant une vitesse maximale pour optimiser le rapport Force/vitesse.

Exemples de mobiles personnels des élèves visant l'objectif 1 :

- « Je voudrais me préparer à être plus performant physiquement pendant mes matchs de Basket surtout dans la défense tout terrain. » (CED) ... « pouvoir être plus fort au rebond » (Musclation)
- « Dans mon métier, j'aurai besoin de force alors je crois que la musclation en puissance va m'aider. »
- « J'aime repousser mes limites et me dépenser à fond surtout en suivant la musique. » (Step)
- « J'apprécie la sensation éprouvée après un effort intense ...»

• Objectif 2

La capacité aérobie : On explique aux élèves qu'améliorer sa capacité revient à accroître la réserve d'énergie disponible pour un **effort continu** d'environ 5 à 30' voire 45'. Augmenter une capacité c'est augmenter **un volume** de réserve énergétique : quantité de substrat mis à disposition pour la contraction musculaire (le glycogène, dégradé en ATP dans des conditions aérobies).

Considérant la même image automobile, on pourrait dire que l'on souhaite augmenter « le volume de son réservoir et la quantité de carburant disponible pour aller plus loin ».

En Step, en course ou en natation, la capacité aérobie est sollicitée dans une zone d'effort marquée par une ventilation accentuée et rythmée sans gêne excessive. (Seuil lactique 2)

L'entraînement en course, s'il utilise des efforts fractionnés ou intermittents, favorisera des vitesses variées autour de **85% de VMA** (en évitant de dépasser les 100%).

Le gain de volume en musculation, c'est la recherche d'hypertrophie musculaire (augmentation de la section des fibres musculaires) Elle peut s'effectuer avec une dominante de la filière anaérobie lactique. Les efforts sont plus longs (plus de séries) et moins intenses (% de la charge maxi et vitesse d'exécution moindres). On peut proposer un % de charge « repère » entre 65 %et 75%de la CM mais ce pourcentage peut varier selon les méthodes utilisées : méthode bulgare, stato-dynamique, de pré-fatigue, de post-fatigue et selon l'utilisation de régimes divers : pliométrie contre haut ou contre bas, isométrie, etc ...

Exemples de mobiles personnels des élèves visant l'objectif 2

- « Je pratique le Badminton en club et j'ai souvent du mal en fin de set, je fais des fautes et je m'énerve. Je voudrais garder ma lucidité jusqu'au bout et résister à la fatigue. »
- « Je me sens souvent fatigué et pas assez actif. Je voudrais être plus résistant et me sentir en meilleure forme toute la journée. »
- « Quand je nage avec mon père, je suis obligée de m'arrêter régulièrement pour « recharger mes batteries ». Je voudrais pouvoir le suivre plus longtemps. »
- « Dans mon futur métier j'aurai besoin de porter et pousser des charges pas très lourdes mais régulièrement toute la journée. »

• Objectif 3

L'endurance fondamentale : On explique aux élèves qu'améliorer son endurance fondamentale revient à entraîner son corps à un effort **prolongé** donc d'intensité **plus modérée** puisque le corps ne peut soutenir très longtemps une intensité élevée (dans le cas de la course, en moyenne, la **VMA** ne peut être maintenue qu'environ 5 à **6 minutes**). La voie aérobie sollicitée (équilibre entre faible production et élimination des lactates, autour de 2 mmol/l) permet un effort durable.

Reprenant la même image, on pourrait dire qu'on souhaite adopter « une conduite plus écologique et durable » avec un véhicule non polluant.

En Step, en course ou en natation, cette endurance correspond à un effort **long, sans** accumulation de lactates et qui aide à « brûler » les graisses (la lipolyse qui dégrade les acides gras) tout en restant en **aisance** respiratoire. L'effort se situe au seuil physiologique appelé « seuil lactique 1 » ou

« ventilatoire 1 » ou encore « seuil aérobie ». L'effort se situe en moyenne autour de **60 à 75% de VMA** en course (selon le niveau d'entraînement). L'entraînement devra favoriser la durée à des intensités **suffisantes** (minima au seuil lactique 1) pour engendrer des transformations. Le temps de récupération sera minimisé.

En *muscultation* **on parlera de tonification et d'endurance de force** ; celle-ci se traduit par une contraction **répétée et modérée** mais qui dure **longtemps**. Le travail vise également la **tonification** générale notamment s'il implique les muscles du **tronc** et les chaînes musculaires. Les efforts peuvent se situer dans la fourchette de 50 à 60% de la CM mais l'essentiel du travail avec cet objectif s'effectuera avec le poids de corps ou sans charge.

Exemples de mobiles personnels des élèves visant l'objectif 3

- « Je souhaiterais être capable de finir un 10km. »
- « J'ai besoin de faire de l'exercice qui dure assez longtemps pour me vider la tête après les cours. »
- « J'ai envie de trouver une activité qui m'aide à perdre un peu de poids ou au moins à ne pas en prendre ! »
- « Je dois me préparer à rester debout et à marcher presque toute la journée en rapport avec mon projet professionnel. »
- « Je voudrais inclure une séance de récupération dans mon programme d'entraînement qui a déjà 2 séances technique et physique + le match du dimanche »
- « Maintenir un effort assez longtemps me motive et me prouve que je suis un battant... »

Dans tous les cas (objectif 1, 2 ou 3) les transformations ne peuvent s'envisager que si **l'engagement** est conséquent (en intensité et/ou en durée), **optimal** (ciblé sur une intensité adaptée aux caractéristiques de l'élève qu'il soit sédentaire ou entraîné) et **répété**. Quelles que soient les méthodes d'entraînement utilisées, le développement de ces ressources sera effectif et durable s'il est organisé sur **le long terme** et complété par une **hygiène alimentaire** raisonnée.

● UTILISATION DES INDICATEURS

Les pourcentages de fréquence cardiaque de réserve, de VMA ou de charge maximale théorique sont des éléments-repères qui peuvent servir à mieux situer l'élève dans la zone d'effort visée. Ils sont à identifier **avec les élèves** en début de cycle et peuvent évoluer en cours de cycle.

La fréquence cardiaque d'effort est une fréquence cardiaque cible établie par la formule de Karvonen en STEP

➤ Rappels des types de fréquences cardiaques

La FCM=fréquence cardiaque maximale : Le calcul très répandu de la fréquence cardiaque maximale (FCM) =220-l'âge est théorique et statistique. Il correspond à une moyenne, tout âge et tout niveau d'entraînement confondus. Il peut être une référence mais au regard des variabilités individuelles importantes des élèves, il semble plus juste d'identifier « sur le terrain » les valeurs constatées d'une fréquence avant effort et après un effort **intense** (proche d'une fréquence cardiaque maximale **réelle**) et d'en déduire la fréquence **cardiaque cible** ou fréquence cardiaque d'entraînement (**FCE**) pour chaque élève.

FCMax garçons : 220-l'âge pour les garçons et FC Max 226-l'âge pour les filles

La FCRepos = avant un effort, au calme

La FCR=fréquence cardiaque de réserve=FCM-FC Repos

La FCE = FC d'entraînement = FCRepos + [(FCMax- FC Repos)X % d'intensité de travail définie]

La FCC=FC cible identique à la FCE

➤ **Exemple de test pour évaluer la Fréquence maximale autrement**

Demander à l'élève de produire un effort qui va augmenter progressivement sa FC jusqu'à son maximum. Par exemple, en course enchaîner sans s'arrêter un 400m à allure modérée (70% de VMA) avec un 200m à allure soutenue (100% de VMA) puis 100m à allure très rapide (120% de VMA) pour finir le dernier 100m à allure maximale (> à 130% de VMA).

On peut aussi, après échauffement, enchaîner à intensité progressive une à deux séries de flexions (squatt complet sans charge) avec saut-extension (voir pompe-burpees) sur une durée de 45'' à 1'.3
L'utilisation de cardio-fréquence-mètres est conseillée pour plus de fiabilité.

Remarque

En STEP la formule de Karvonen : $FCE = FCRepos + [FCR \times \% \text{ d'intensité de travail définie}]$ est un support qui se veut fiable à condition que la FCM le soit également.

➤ **Quelques repères de FCE :**

- objectif puissance : 85 à 95 % de FCR
- objectif capacité : 70 à 80 % de FCR
- objectif endurance fondamentale : 55 à 65 % de FCR

➤ **Un exemple**

- Fréquence cardiaque au calme avant effort : 80puls/min
- Fréquence cardiaque maximale constatée : 210puls/min
- Fréquence cardiaque de réserve (FCR)= 210-80, soit une amplitude de travail de 130 pulsations

➤ **Selon les objectifs choisis :**

- Fréquence cardiaque d'entraînement (FCE) pour un travail **en puissance** (O1): $(95\% \times 130) + 80 = 203$ puls/min pour cet élève
- Fréquence cardiaque d'entraînement (FCE) pour un travail **en capacité**(O2) : $(80\% \times 130) + 80 = 184$ puls/min pour cet élève
- Fréquence cardiaque d'entraînement (FCE) pour un travail **en endurance fondamentale** (O3): $(65\% \times 130) + 80 = 164$ puls/min pour cet élève

E REFERENCES

R. Dhelemnes in La « CP5 » et l'enseignement d'un savoir S'entraîner en EPS (séminaire inter académique sur l'entretien de soi en EPS (mai 2010)

F.Bergé in la CP5 entre santé et culture scolaire

Travaux d'Isabelle BOULNOIS et Pascal KOLGUT (IA-IPR)

Travaux de l'académie de Grenoble : Régine BATTOIS

Travaux du groupe CP5 de la commission nationale

Travaux de V. Millet et F. Trouillon, lycée Marey de BEAUNE

