

Définition d'une forme de pratique :

Une forme de pratique concerne un milieu stabilisé où l'enseignant fait converger des visées éducatives et des visées de transformation motrice. Aussi le problème posé aux élèves est le même pour tous et se pose souvent.

FORMES DE PRATIQUE seconde, première et terminale.

Matériels :

12 Machines professionnelles avec poids pour les principaux muscles (relation ago/antago) :

2 pectoraux / 2 dorsaux / 1 tour quatre postes / abdominaux / 2 lombaires / quadriceps / ischio / mollets / fessiers

10 bancs et nombreuses barres et poids (dont beaucoup de petites charges)

Cordes à sauter

Tapis de sol

Dans les FP qui vont suivre, les élèves doivent concevoir et réaliser une séance.

FP1 sept séances premier cycle:

L'élève doit choisir un geste sportif de son choix.

Il doit définir huit muscles impliqués dans le mouvement.

Il doit réaliser 4 séries de 20 R.M. pour chaque.

Il doit respecter un temps de récupération de 1 minute 30.

Il doit établir le total masse le plus élevé possible.

FP2 neuf séances deuxième cycle:

L'élève doit manipuler deux types de force.

Il doit mobiliser un muscle du haut du corps et un muscle du bas en Force Vitesse.

Il doit réaliser 6 séries pour chaque.

Il doit choisir librement un ou deux muscles et les travailler en Force Résistance.

Il doit réaliser 9 séries de chaque.

FP3 neuf séances troisième cycle:

L'élève doit manipuler trois types de force.

Il doit réaliser deux ou trois séquences

Il doit réaliser 9 séries en Force Résistance.

Il doit réaliser 6 séries en Force Vitesse.

Il doit réaliser 3 séries en Force Pure.

Productions, résultats attendus, règles du jeu.

FP1

L'élève doit connaître sa charge physiologique et vivre des états musculaires fonction d'une action maîtrisée sur un organisme fatigué.

Il doit aussi se préparer mentalement + principes de bases du bon mouvement.

Il doit être de plus en plus vigilant vis-à-vis de ses ressentis. (douleur ; manque de localisation)

FP2+FP3

L'élève doit organiser sa séance en fonction du temps de récupération et en fonction d'un projet personnel de développement. (Il doit justifier le choix des muscles et des types de force)

L'élève doit réguler son choix de masse pour rester en charge physiologique significative du projet recherché.

L'élève doit prendre en compte une planification de séance en séance.

Paramètres utilisables

FP1 le nombre de séries, de répétitions, le choix musculaires

FP2+FP3 Le nombre de séquence et l'organisation en leur sein.

Les sollicitations musculaires pour mieux localiser. (techniques)

Compétence contextualisée

FP 1 : Concevoir et réaliser un projet de sollicitation musculaire avec une régulation d'une charge physiologique (en rapport avec une référence personnalisée)afin de produire des effets sur l'organisme différés à très court terme

FP 2 et 3: Concevoir et réaliser un projet d'entraînement personnalisé prenant en compte une définition de plusieurs charges physiologiques associées à une relation musculaire pertinente fonction d'un projetet relatif à une planification de séance en séance voire de cycle en cycle.

Compétence des programmes

Compétences attendues : pour un élève évalué au baccalauréat (BO N°25 du 20 juin 2002)

Niveau 1 : Produire une charge physique sur soi en relation avec des effets recherchés différés (à très court terme).

Niveau 2 : Concevoir et mettre en œuvre un projet d'entraînement personnalisé adapté à un contexte de vie physique et en rapport avec des effets différés attendus (à moyen terme)

Les difficultés de la FP sont la mise à plat du projet (connaissances biomécaniques dans un premier temps); le cadre séquentiel à créer (respect du temps de récupération -connaissances organisationnelles-); le regard de la technique au vue de la bonne localisation et de la sécurité sur charge lourde (connaissances « techniques »). Il y a aussi la difficulté de l'objectivation des ressentis (connaissances physiologiques et introspectives).

Puis il y a le champ de l'harmonisation avec les différents projets (choix de séance, planification de cycle).

Définition d'une situation d'apprentissage :

Elle articule un problème posé à l'élève, les connaissances que doit mobiliser l'élève pour réussir et celles de l'enseignant pour intervenir. Nous sommes ici sur le processus d'apprentissage.

SITUATIONS D'APPRENTISSAGE seconde, première, terminale

SECONDE

Par groupe de deux, réaliser le total charge le plus élevé pour 20 RM sur 3 séries pour un muscle de votre choix. (ce muscle fait partie de votre projet et vous devez prévoir le nombre de RM avant réalisation)

Le temps de récupération est de 1mn30. L'échec à la 19^{ème} reps est autorisé.

Le tableau ci-dessous est inclus dans la fiche projet.

Grille type :

Muscle	Rm prévue	charge	Rm réalisée	ressentis	Charge pour la prochaine série

Total charge =.....

Axe prioritaire : la régulation de la masse pour qu'elle devienne une charge physiologique et la qualité technique (isolation de la contraction)

PREMIERE

Concevoir et réaliser une séquence où vous solliciterez deux groupes musculaires.

Vous devez travailler chaque muscle de trois manières différentes (trois exercices).

Vous réaliserez trois séries par exercice.

Vous devez en fonction de votre projet solliciter deux types de force et expliquez le pourquoi.

Grille type :

Muscle	R.M.	charge	Liaison projet	ressentis

Axes prioritaires : toujours l'émergence de la charge physiologique mais beaucoup plus accolée à la finesse des connaissances techniques donc au projet. Projet qui devient prépondérant puisque la justification est demandée. Ici l'adéquation entre les ressentis et les raisons physiologiques est mise en avant (compréhension des connaissances physiologiques par l'action).

TERMINALE

Par groupe de trois, vous choisirez un muscle de votre projet que vous solliciterez de la manière suivante :

Au cours de chaque répétition, vous devez augmenter significativement la masse en excentrique et finir en explosivité la phase concentrique. Vous vous établirez une charge physiologique pour réaliser trois séries de trois répétitions. Vous récupèrerez cinq minutes entre les séries.

Grille type :

Muscle	Charge en excentrique	Charge en concentrique	ressentis

TOTAL CHARGE :

Axe prioritaire : il s'agit ici d'affiner sa propre échelle perceptive. Nous avons donc ici une découverte d'un principe de musculation (la variation de charge pour intervenir à la fois sur la transformation des fibres de type I en fibres de type II¹ et sur le recrutement et la synchronisation des unités motrices). Ici la justification physiologique des ressentis par l'action devient un moyen de plus en plus fin d'envisager ses choix.

En outre, la relation à l'autre devient importante pour affiner les sensations extrêmes (*travailler ensemble pour aller chercher les répétitions forcées ou supra max et sauvegarder la sécurité de l'autre*).

Paramètres utilisables

SECONDE : le nombre de répétition puis le nombre de RM (de part le total charge et l'échec possible à la 19^{ème} répétition). Le nombre de séries et le choix des exercices. Le total charge.

PREMIERE : deux types de force imposés donc les impacts physiologiques, le nombre de séquence, le nombre de séries et le choix des exercices pour un même muscle.

TERMINALE : la masse qui doit être supérieure en excentrique. Le nombre de série et de RM. Important regard sur la qualité technique donc sur les différentes fixations et sur les vitesses d'exécution. Le total charge.

Compétence contextualisée²

SECONDE :

Produire et maintenir une charge physiologique sur soi en trois séries.

PREMIERE :

Produire et gérer plusieurs charges physiologiques sur soi en relation avec un effet choisi.

TERMINALE :

Se construire un référentiel de charge physiologique sur soi (impact sur les tensions musculaires).

Compétence des programmes

Compétences attendues : pour un élève évalué au baccalauréat (BO N°25 du 20 juin 2002)

Niveau 1 : Produire une charge physique sur soi en relation avec des effets recherchés différés (à très court terme).

Niveau 2 : Concevoir et mettre en œuvre un projet d'entraînement personnalisé adapté à un contexte de vie physique et en rapport avec des effets différés attendus (à moyen terme)

¹ Cf. : le schéma d'Howald et Costill (1980)

² Un projet aussi simple soit-il est toujours accolé à la compétence.

SECONDE

Activité de l'enseignant :

- Volonté de faire émerger les principes d'indices physiologiques et donc de charges physiologiques en :

1° travaillant sur **LA QUALITE technique du geste afin d'augmenter la qualité perceptive.**

2° travaillant sur **la régulation de masse afin d'obtenir une charge significative d'un effort programmé.**

- Volonté de faire émerger les principes de programmation dans la séance en :

1° travaillant sur **l'utilisation du temps de récupération.**

2° travaillant sur **les choix d'enchaînement musculaire. (liaison groupes musculaires principaux et secondaires---muscles travaillés et sollicitation cardio vasculaire)**

- Volonté de faire émerger les principes d'entraînement en :

1° travaillant sur **la justification des choix vis-à-vis du projet aussi simple soit-il.**

2° travaillant sur **l'explication en acte (les ressentis) de l'impact physiologique.**

Comment faire en sorte que l'élève manipule les données et traduise son vécu en compréhension et apprentissage ?

L'élève doit remplir une fiche chronologiquement, respecter les consignes d'exécution et respecter les temps de récupération.

L'élève devra manipuler de plus en plus précisément les masses.

La discussion avec un partenaire est mise en avant pour mieux anticiper sur la réalisation (avant, pendant et après pour soi et pour l'autre).

L'élève peut se programmer un cycle d'entraînement spécifique à un projet.

L'enseignant va provoquer chez l'élève des sensations de chaleur, d'augmentation de la fréquence respiratoire et cardiaque, de brûlure, de congestion douloureuse et lui faire constater une rougeur de peau.

L'idée est que chaque élève construise des règles, des principes relatifs à la définition d'une charge physiologique associée à un référentiel du mouvement.

Conduites prometteuses :

L'élève réalise un mouvement de qualité même en fatigue musculaire.

Il se sert de la respiration pour fixer de plus en plus les différentes ceintures (optimisation des renvois de force).

Il prévoit sa charge de la série suivante (régulation de plus en plus fine).

Il localise la contraction musculaire et recherche d'autres localisations.

Il planifie sa récupération (prise en compte de l'impact cardio vasculaire et des fatigues musculaires).

Il prend en compte ce qu'il a fait avant (il réinvestit ce qu'il vit dans les situations d'apprentissages et augmente son répertoire « technique »).

Il se met et reste dans le bon processus physiologique.

PREMIERE

Activité de l'enseignant :

- Volonté de faire émerger les principes d'indices physiologiques et donc de charges physiologiques en :

1° travaillant sur trois **types de force**. (force explosive, vitesse, résistance)

2° travaillant toujours sur **LA QUALITE** et **LE REPERTOIRE** technique du geste afin d'augmenter la qualité perceptive.

3° travaillant sur la régulation de masse afin d'obtenir une charge significative d'un effort programmé.

- Volonté de faire émerger les principes de programmation dans la séance en :

1° travaillant sur l'utilisation du temps de récupération.

2° travaillant sur les choix d'enchaînement musculaire. (liaison groupes musculaires principaux et secondaires---muscles travaillés et sollicitation cardio vasculaire---le **type de force associé au muscle**)

- Volonté de faire émerger les principes d'entraînement en :

1° travaillant sur la justification des choix de force et de muscles vis-à-vis du projet.

2° travaillant sur l'explication en acte (les ressentis) de l'impact physiologique.

La projection sur la future séquence et sur la future séance est obligatoirement un objet de discussion.

Comment faire en sorte que l'élève manipule les données et traduise son vécu en compréhension et apprentissage ?

L'élève doit remplir une fiche chronologiquement, respecter les consignes d'exécution et respecter les temps de récupération.

L'élève devra manipuler de plus en plus précisément les masses.

La discussion avec un partenaire est mise en avant pour mieux anticiper sur la réalisation (avant, pendant et après pour soi et pour l'autre).

L'élève **doit** se programmer un cycle d'entraînement spécifique à un projet.

L'enseignant va provoquer chez l'élève **un registre de sensations variées**.

L'idée est que chaque élève construise des règles, des principes relatifs à la définition de plusieurs charges physiologiques associées à une relation musculaire pertinente et adaptée à un contexte de vie physique.

Conduites prometteuses :

L'élève réalise un mouvement de qualité même en fatigue musculaire.

Il maîtrise les vitesses d'exécution pour mieux **se préparer psychologiquement et physiquement à l'effort**. Il prévoit sa charge de la série suivante (régulation de plus en plus fine). Il localise **dans le muscle** différents faisceaux (recherche de la **perturbation** musculaire). Il planifie sa récupération (prise en compte **des choix de force**, de l'impact cardio vasculaire et des fatigues musculaires (recherche de la **fatigue** musculaire)). Il prend en compte le cycle dans son entier et essaie de planifier sur deux, trois, ou quatre séances.

Il se met et reste dans le bon processus physiologique.

TERMINALE

Activité de l'enseignant :

- Volonté de faire émerger les principes d'indices physiologiques et donc de charges physiologiques en :

1° travaillant sur les tensions musculaires et les différents modes de contraction.

2° travaillant sur trois types de force. (force explosive, vitesse, résistance)

3° travaillant toujours sur LA QUALITE et LE REPERTOIRE technique du geste afin d'augmenter la qualité perceptive.

4° travaillant sur la régulation de masse afin d'obtenir une charge significative d'un effort programmé.

- Volonté de faire émerger les principes de programmation dans la séance en :

1° travaillant sur l'utilisation du temps de récupération.

2° travaillant sur les choix d'enchaînement musculaire (liaison groupes musculaires principaux et secondaires---muscles travaillés et sollicitation cardio vasculaire---le type de force associé au muscle)

- Volonté de faire émerger les principes d'entraînement en :

1° travaillant sur la justification des choix de force et de muscles vis-à-vis du projet.

2° travaillant sur l'explication en acte (les ressentis) de l'impact physiologique.

La projection sur la future séquence et sur la future séance est obligatoirement un objet de discussion.

3° travaillant sur la collaboration entre partenaire afin d'explorer puis exploiter les différents registres des tensions musculaires (répétitions forcées, travail sur les variations de charges dans la répétitions, le stato-dynamique, la pliométrie, etc.) et de répondre à des exigences physiologiques spécifiques aux renforcement musculaires notamment.

Comment faire en sorte que l'élève manipule les données et traduise son vécu en compréhension et apprentissage ?

L'élève doit remplir une fiche chronologiquement, respecter les consignes d'exécution et respecter les temps de récupération. L'élève devra manipuler de plus en plus précisément les masses. L'utilisation d'un ou plusieurs partenaires devient un incontournable. L'élève doit se programmer et réguler sans cesse un cycle d'entraînement spécifique à un projet (incluant les séquences entre elles, les séances entre elles et les articulations, imbrications de cycles). L'enseignant va provoquer chez l'élève un registre de sensations variées.

L'idée est que chaque élève construise des règles, des principes relatifs à la construction et à la réalisation d'une séance d'entraînement spécifique et adaptée à un contexte de vie physique et en rapport avec des effets différés attendus. Les différents mécanismes de la force (structuraux, nerveux et étirement) seront connes et utilisés.

Conduites prometteuses :

L'élève recherche une action la plus **perturbatrice** pour le groupe musculaire.

Il recherche une action sur un **organisme fatigué** (rôle du pareur indispensable), la pré et la post fatigue sont recherchées.

L'élève réalise toujours un mouvement de qualité même en fatigue musculaire.

Il **maîtrise les différents points de fixation** et recherche des angles de travail **adaptés** à son potentiel musculaire donc son vécu voire son devenir.

La préparation mentale est recherchée.

Il prévoit ses charges dans la série et sa répercussion son l'organisme.

Le temps de récupération devient un incontournable.³

Il localise dans le muscle différents faisceaux.

Il prend en compte le cycle dans son entier et planifie en prenant en compte des paramètres extra scolaires et physiologiques.

Il se met et reste dans le bon processus physiologique.

Les tensions musculaires sont importantes mais justifiées.

³ Ici naissent les prémices de la planification par cycle des tensions sur l'organisme.

Il ne s'agit plus seulement de choisir un axe de développement musculaire adapté mais de concilier les phénomènes d'épuisement et de surcompensation en fonction d'échéances sportives ou autres prévues.

De la, nous pourrions nous attacher au travail des différentes filières énergétiques qui sont incontournables pour un bon développement musculaire selon deux axes, celui de la force et celui de la vitesse.

Nous avons des choix très spécifiques à faire quant il s'agit du renforcement musculaires et nos connaissances aussi pointues en biomécanique ne suffisent plus.

<u>Compétence poursuivie :</u>		PRINCIPES D'ÉLABORATION DE L'ÉPREUVE en seconde:	
Concevoir et réaliser un projet de sollicitation musculaire avec une régulation d'une charge physiologique (en rapport avec une référence personnalisée)afin de produire des effets sur l'organisme différés à très court terme.		L'élève doit analyser un geste sportif de son choix et définir six muscles qu'il devra travailler en force résistance. Il devra donc réaliser trois séries de 20 RM pour chaque muscle. Il doit récupérer environ une 1 minute 30 entre les séries du même muscle et concevoir trois séquences. Les élèves se mettent par deux.	
ELEMENTS A EVALUER (la connaissance de		l'étirement est vérifiée au cours de la séance et occasionne un malus de 2 points si erreur)	
30%	<u>Le projet :</u> Les muscles choisis et l'ordre de sollicitation.	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisation du temps de récupération (deux muscles qui tournent en boucle ou phase de récupération). 1 POINT 2. Les choix d'enchaînement musculaire. (liaison groupes musculaires principaux et secondaires--muscles travaillés et sollicitation cardio vasculaire) 2POINTS 3. La justification des choix vis-à-vis du projet aussi simple soit-il. 1 POINT 4. L'explication en acte (les ressentis) de l'impact physiologique. 2 POINTS 	
70 %	<u>La définition de la charge physiologique :</u> Se maintenir dans le bon processus physiologique.	<p>LA QUALITE technique du geste afin d'augmenter la qualité perceptive.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La fixation segmentaire « le placement » 4 POINTS 2. Les vitesses d'exécution (ralentie en excentrique et accélérée en concentrique) 3 POINTS 3. La fixation respiratoire⁴ (variation du débit respiratoire) 3 POINTS <p>LA REGULATION de masse afin d'obtenir une charge significative d'un effort programmé.</p> <p>La régulation de charge entre les séries et l'intensité (signes visuels de rougeur, transpiration, essoufflement, ralentissement de la vitesse en concentrique vers la fin de la série et moment pendant la série où l'élève se remobilise). 4 POINTS</p>	

⁴ Cf. : fin du document sur les interrogations sur le savoir s'entraîner.

Compétence poursuivie : Concevoir et réaliser un projet d'entraînement personnalisé prenant en compte une définition de plusieurs charges physiologiques associées à une relation musculaire pertinente fonction d'un projetet relatif à une planification de séance en séance voire de cycle en cycle.		PRINCIPES D'ÉLABORATION DE L'ÉPREUVE en première: L'élève doit concevoir un projet d'entraînement en manipulant trois ou deux types de force dans sa séance. Il doit mobiliser au moins deux muscles du haut du corps et deux muscles du bas. Il doit réaliser 3 séries pour la force explosive (7 mn de récup), 6 séries pour la force vitesse (4mn) et 9 séries pour la force résistance (1mn30 à 2mn). Il doit concevoir deux ou trois séquences.	
ELEMENTS A EVALUER (la connaissance de		l'étirement est vérifiée au cours de la séance et occasionne un malus de 2 points si erreur)	
35%	Le projet : L'explication des choix de force. La projection sur la future séquence et sur la future séance.	L'utilisation des temps de récupération mis en relation très étroite avec les d'enchaînement musculaire. (liaison groupes musculaires principaux et secondaires--muscles travaillés avec la sollicitation cardio vasculaire et la construction des séquences) 3 POINTS La justification des choix vis-à-vis du projet aussi simple soit-il. 2 POINT L'explication en acte (les ressentis) de l'impact physiologique. 2 POINTS	
65 %	La définition de la charge physiologique : Régulation de masse afin d'obtenir une charge significative d'un effort programmé.	LA QUALITE technique du geste afin d'augmenter la qualité perceptive. 1. La fixation segmentaire « le placement » 2 POINTS 2. Les vitesses d'exécution (ralentie en excentrique et accélérée en concentrique) 2 POINTS 3. La fixation respiratoire ⁵ (variation du débit respiratoire) 2 POINTS LA PERTURBATION du même groupe musculaire 2 POINTS LA REGULATION de masse. 1. Action sur organisme fatigué. 2 POINTS La régulation de charge entre les séries et l'intensité (signes visuels de rougeur, transpiration, essoufflement, ralentissement de la vitesse en concentrique vers la fin de la série et moment pendant la série où l'élève se remobilise). 3 POINTS	

⁵ Cf. : fin du document sur les interrogations sur le savoir s'entraîner.

Evaluation au Baccalauréat :⁶

Tu dois concevoir une séquence (partie d'une séance) de 40 min (échauffement - quatre ateliers-récupération).

Tu as tiré au sort deux muscles : pour le tronc :..... pour les membres :.....

Tu dois choisir deux muscles ou deux exercices complémentaires (charge guidée ou libre):

pour le tronc :..... pour les membres :.....

Ainsi, tu as quatre muscles à programmer.

Maintenant, tu dois réaliser ta séquence en expliquant ici les lignes directrices :

Quels muscles pour quelle intensité ?

Quelles liaisons avec ton projet ?

Combien de séries ? pourquoi ?

Explication supplémentaire :

Echauffement : Que fais-tu ?

Muscle Principal	Charge	Répétitions Maximales (attention, si ce sont des répétitions, il faut le justifier dans les ressentis)	Ressentis

Récupération : que fais-tu ?

⁶ La fiche doit être sur format A4 afin que l'élève puisse la remplir. Le tableau figure au verso et se remplit chronologiquement.

Grille de recueil de données pour l'enseignant.

nom prénom classe	M. tirés au sort	I Max	V. Exec	Fix.Seg	Reg.RM/CH	Tps Récup	Le sav. s'ech.	Le sav.réc.	Enchai.Gr.Mus.	Justi.Fo.	Le Proj.	Bonus pareur.conseil	note
		4	2	2	2	1,5	1	1	1,5	2	2	1	
I Max	A vérifier pendant la séance grâce aux indicateurs physiologiques.												
Justi.Fo. Et le Proj.	5 points sur la justification avant séance.(si écart entre projet et réalisation alors 0)												
Bonus pareur.conseil	Allez chercher l'information ou observer.												
Enchai.Gr.Mus.	Vigilance sur la relation muscle prioritairement sollicité et le secondaire ; vigilance aussi sur la sollicitation de l'articulaire et sur une fatigue localisée dite non prise en compte. (si une erreur alors 0)												
Le sav.réc.	Les étirements font partie de ce savoir. (si erreur sur l'étirement ou sur la récupération active alors 0)												
	Afin de repérer d'éventuel binôme (non obligatoire sur toute la séance)												

Réponses à quelques interrogations sur le savoir s'entraîner.

Force est de constater que quelques questions sur le champ physiologique deviennent récurrentes.
Je vais tenter d'y apporter des réponses simples toujours en adéquation avec des pratiques réelles d'élèves.

- **Quels types de projets possibles en musculation ?**

Trois axes sont à privilégier de telle façon à ce que tous les élèves puissent orienter leur travail vers le savoir s'entraîner.

1. le projet postural (rééducation-mal de dos-déséquilibre musculaire-faiblesse localisée)
2. le projet spécifique à une activité sportive (renforcement musculaire-plannification)
3. l'image de soi (connaître mieux son corps et refuser la fatalité--positiver et se mettre en projet)

- **Comment intervenir sur la fixation segmentaire ?**

Deux axes sont à privilégier. Ils sont d'ordre biomécanique et physiologique.

1. le placement « technique » sur la machine (renvoi des forces dans le bon axe--rechercher l'équilibre sous une charge--rechercher la localisation musculaire)
2. la respiration (il s'agit de respecter les pressions pulmonaires et abdominales)

deux repères articulaires s'imposent :

- concernant la ceinture scapulo huméral, il s'agit d'amener chaque élève à différencier la pression pulmonaire de l'ouverture pulmonaire⁷. En musculation, dès qu'il s'agit de travailler en concentrique⁸ le dos et les épaules il faut inspirer et expirer en excentrique⁹. A l'inverse, dès qu'il s'agit de travailler en concentrique les pectoraux, les biceps et les triceps il faut expirer et inspirer en excentrique.
- concernant la ceinture pelvienne, il s'agit d'amener chaque élève à ressentir le moment où la pression abdominale s'exerce (afin d'obtenir un meilleur équilibre et un renvoi des force optimale des jambes vers la masse)

Ainsi, dès qu'il s'agit de travailler en concentrique les abdominaux et tous les muscles des membres inférieurs il faut inspirer et expirer en excentrique. Pour les spinaux (lombaires et érecteurs du rachis) il faut expirer en concentrique et inspirer en excentrique.

La variation du dédit expiration et inspiratoire est un contenu en lui-même afin d'optimiser la qualité technique de réalisation.

⁷ Le diaphragme exerce en remontant sous l'augmentation de la pression des muscles abdominaux une pression pulmonaire (réduction du volume pulmonaire) qui s'accompagne d'une expiration.

⁸ Le mode concentrique est celui où les insertions musculaires se rapprochent afin de produire une contraction musculaire volontaire contre masse (il s'exerce en tiré ou en poussé).

⁹ Le mode excentrique est celui où les insertions musculaires s'éloignent afin de produire une résistance contre la pesanteur (en milieu scolaire il est impératif de veiller à ce que ce mode soit réaliser en vitesse ralentie afin de préparer mentalement et physiquement l'élève à la future contraction. A ceci s'ajoute l'aspect sécuritaire.