

L'échauffement

1^{ère} partie : Les bases théoriques

Intro

Enjeu : passer d'échauffement avec contenu pauvre, stéréotypé

A échauffement dont contenu représente une séquence de préparation physique = occasion de développer qualités physiques essentielles :

- renforcement musculaire
- gainage
- extensibilité / souplesse (au moins entretien)
- proprioception
- coordination...

tout en atteignant objectifs de l'échauffement = provoquer des adaptations sur l'organisme sur le plan de :

- cardio-vasculaire et respiratoire
- augmentation de la température (T°)
- neuromusculaire et articulaire

et des objectifs plus généraux :

- prévention des lésions
- préparation psychologique
- amélioration de la performance

Autrement dit :

- pas d'échauffement type : il doit être spécifique aux contraintes de l'APS
- les finalités sont à court terme (dès le début de la séance) et à long terme (éducation, entretien de la condition physique) = garantir l'intégrité physique ainsi qu'équiper et développer les qualités neuro-sensori-motrices

A court terme :

- mettre en jeu les différents systèmes de régulation et d'adaptation à un effort aux contraintes spécifiques : énergétiques, mécaniques, nerveuses et sensorielles
- préparer l'organisme et les centres de vigilance à un état de rendement optimal dès le début de l'épreuve (Deslandes)

Définitions de l'échauffement :

« Préparation progressive physique et mentale à l'effort associant une modification du métabolisme à une augmentation de la température corporelle, afin de réduire les risques d'accident cardio-vasculaire et musculo squelettique »

« L'échauffement a pour objet de préparer l'athlète à s'engager dans la pratique, c'est-à-dire répondre à des sollicitations sur différents plans : musculaire, énergétique, informationnel, affectif...avec le maximum d'efficacité et de sécurité »

« Pour un corps biologique, réduire les différences existantes entre un état de repos et celui proche d'un travail ou d'une production maximale aux exigences et contraintes spécifiques » R. Deslandes.

Les effets recherchés, en lien avec les objectifs :

1 – sur le système cardio-vasculaire :

- augmentation de la fréquence cardiaque
- augmentation de la pression artérielle et du débit circulatoire jusqu'aux muscles donc meilleure approvisionnement énergétique (apports de substrats aux muscles)

2 – sur le système respiratoire :

- augmentation de la fréquence et de l'amplitude
- ceci permettant un meilleur approvisionnement en O₂ et élimination du CO₂
- les exercices à caractère oxydatifs (processus aérobie) sont producteur de calories et augmente la température centrale

3 – augmentation de la température :

- centrale (organes centraux)
- périphérique (musculaire), cette dernière étant très importante

Selon Masterovoi (cité par Cometti), c'est surtout la vascularisation qui est responsable de l'augmentation de la T° musculaire...

Le moyen qui semble particulièrement efficace est donc la répétition de contractions concentriques avec leur « effet pompe » = c'est le principe de l'échauffement « russe »...

A l'inverse, les exercices peu recommandés pour une bonne vascularisation selon Cometti :

- footing lent
- travail en fréquence
- les mouvements rapides
- les étirements statiques (qui entraînent une interruption de la circulation sanguine)

4 – effets musculo articulaires :

Effets musculaires :

- diminution de la viscosité musculaire
- diminution de la raideur (meilleure extensibilité)
- augmentation de la force

explications : l'augmentation de température permet

- un meilleur métabolisme énergétique
- un déplacement de la courbe force / vitesse (voir Cometti)

Effets neuromusculaires :

- l'augmentation de T° augmente la vitesse de conduction nerveuse
- les processus relevant de l'excitation neuro motrice et de l'intégration neuro sensorielle sont accélérés (temps de réaction plus rapide et diminution du seuil de sensibilité des FNM et OTG)

Effets articulaires :

- meilleure lubrification des articulations (production de liquide synovial)

5 – effets psychologiques :

- concentration
- attention / motivation...

Pour atteindre ces effets, différentes phases sont nécessaires :

Généralement, on retrouve comme phases principales :

- préparation cardio-pulmonaire (footing et gammes de course)
- préparation articulaire et musculaire (comprenant du renforcement musculaire et des étirements)
- préparation psychologique
- préparation spécifique

Conclusions :

- pour les efforts basés sur vitesse / explosivité, le footing du début ne suffit pas et produit parfois des effets inverses (refroidissement des Ischios) : il doit être prolongé (ou remplacé) par une phase de travail analytique concernant les groupes musculaires concernés en alternant les différents régimes de contractions musculaire (voir propositions de Aubert pour les Ischios en course de vitesse)
- problématique de Cometti : investissement énergétique sans entamer les réserves

2^{ème} partie : méthodologie

Principes méthodologiques :

- progressivité et durée minimum (environ 30')
- viser augmentation de T° centrale et périphérique
- alternance entre phases plus ou moins actives
- préparation pour les tâches à suivre

Les contenus incontournables : (liés aux enjeux évoqués en 1^{ère} partie)

1 – étirements

Avec les limites évoquées par G. Cometti avant de faire des activités basées sur vitesse / explosivité...

2 – renforcement musculaire, dont le gainage

Intérêt d'utiliser tous les régimes musculaires...

3 – la proprioception

Obj :

- éveil des processus neuromusculaires
- imagerie mentale (se préparer mentalement et sur le plan proprioceptif aux gestes spécifiques)

Conclusions sur méthodologie / pratique :

L'échauffement se déroule selon un rituel, en cela est intégré par le pratiquant comme un « habitus santé » mais doit comporter une part spécifique et contextualisée en lien à des facteurs endogènes (état interne de l'individu) et exogènes liés à l'environnement (conditions climatiques, chaleur / froid, ambiance de la salle...)

Bibliographie :

- « L'échauffement », G. COMETTI, Ed. CEP Dijon, 2006
- « Préparation physique » F. Aubert, T. Blancon, Ed. revue EPS, 2014
- « Compilation MEPE », R. Deslandes, document interne UFRAPS rennes 2

Illustration : protocole Aubert / Blancon

Phase	Durée	Thèmes / Contenus	Objectifs
1	10'	Travail continu et intermittent avec : <ul style="list-style-type: none"> - course, gammes de course - étirements passifs courts et répétés <p>CR : bonne mobilité générale, sensation globale de chaleur, léger essoufflement</p>	Préparer le corps à l'effort Activer système neuromusculaire, articulaire et hormonal Aug T° centrale
2	10'	Etirements actifs type : <ul style="list-style-type: none"> - souplesse active (circumductions) - étirements actifs par contraction des antagonistes - étirements en contracté / relâché <p>Renforcement musculaire : <ul style="list-style-type: none"> - contractions dans les différents régimes - gainage </p>	Gagner en disponibilité et extensibilité musculaire et amplitude articulaire, éveil proprioceptif Aug T° périphérique
3	10'	Etirements activo-dynamiques Exercices dynamiques spécifiques = mimes dynamiques de gestes techniques Ex : passes / tirs en sport-co Accélération en sprint...	S'approcher de la réalité de l'effort à venir, augmenter l'intensité

Illustration : protocole Deslandes

Phase	Durée	Thèmes / Contenus	Objectifs
1	5'	Plio : trottiner, gammes, corde à sauter... Entrecoupé ISO et PROPRIO	Aug FC et T° NRJ Coord
2	3'	Etirements actifs (Strech global)	EXT
3	5'	Gestuelles différenciées en déplacement	Dissociation Coord NRJ
4	3'	Etir musculaires analytiques passifs	EXT Proprio
5	3'	Alternance ISO – CONC ISO – EXC Ou STATO DYN - EXC	Raideur active Explosivité Proprio
6	3'	PLIO + temps de réaction	Concentration Eveil SNx
7	3'	Etirements tendineux TIAC puis TIAEXC	EXT tendineuse Proprio
8	5'	Gestuelle spécifique	Aug T° et FC Coord
bilan	30'	Alternance travail statique et dynamique et tous les objectifs atteints	

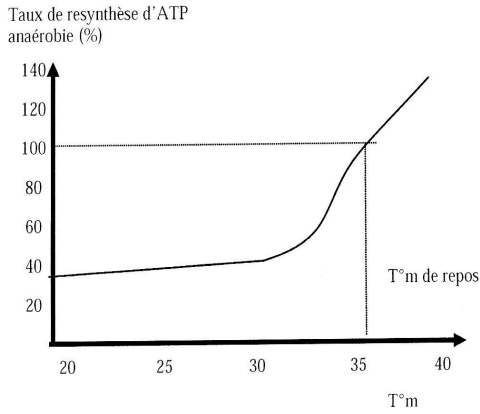


figure 6 : influence de la température sur le niveau de resynthèse de l'ATP. (d'après Bishop 2003a)

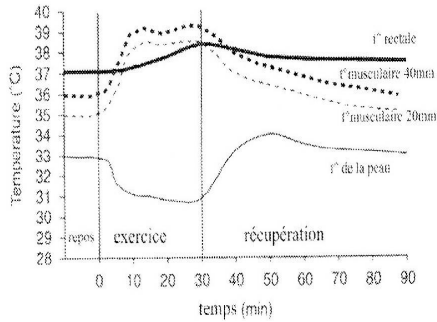


figure 14 : évolution de la température rectale (trait noir supérieur), de la température musculaire mesurée à 2 profondeurs différentes 40 et 20 mm, lignes en pointillés) et de la température de la peau au cours du repos, de l'exercice et de la récupération. (d'après Bishop 2003a)

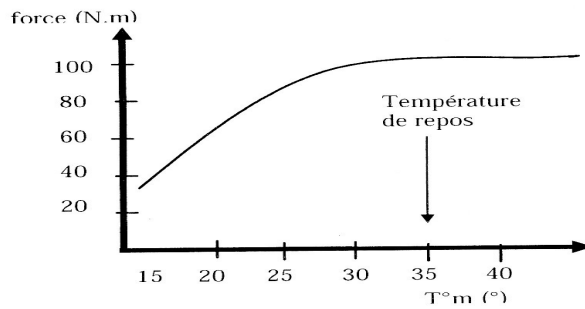


figure 7 : évolution de la force maximale isométrique en fonction de la température musculaire (d'après Bishop 2003 a)

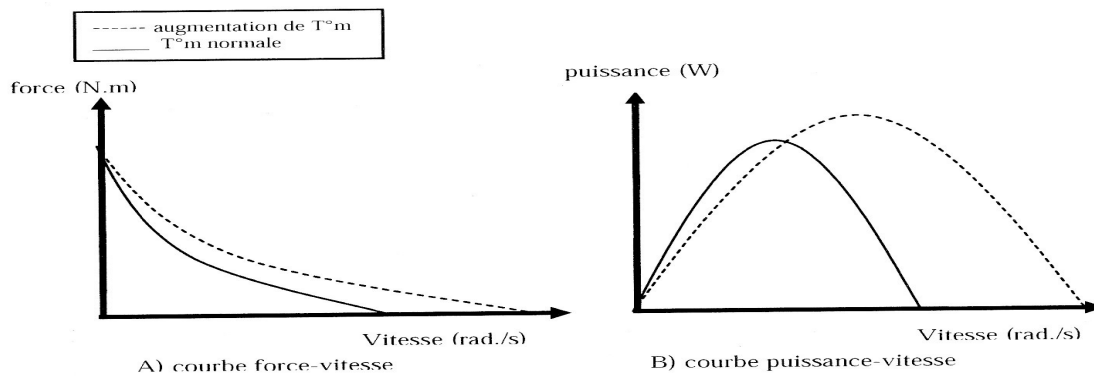


figure 8 : influence de la température musculaire sur la courbe force-vitesse (A) et sur la courbe puissance-vitesse (B). On constate une efficacité améliorée des efforts impliquant la force avec des vitesses élevées. (corrigé d'après Bishop 2003 a)