

Les guides

# *Vestiaires*

**PRÉPARATION PHYSIQUE :**

## **Les 30 questions les plus souvent posées**

- Physique : avec ou sans ballon ?
- Le gainage, à quoi ça sert ?
- Quelle planification hebdomadaire ?
- Musculation, à partir de quel âge ?
- Sprints en côte, pour quel objectif ?
- Etc...



Jean-Christophe HOURCADE

Une édition

**RC média**

## Votre adjoint numéro 1



<http://www.acpasport.com>

# Les 30 questions les plus souvent posées

Jean-Christophe HOURCADE  
(avec la participation de Georges CAZORLA)

**RC média**

25, rue Victor Basch BP25010, 69602 Villeurbanne cedex

Téléphone : 04 72 77 69 04

Mail : [contact@vestiaires-magazine.com](mailto:contact@vestiaires-magazine.com)

[www.vestiaires-magazine.com](http://www.vestiaires-magazine.com)

Cet ouvrage est publié dans la collection :

## "Les guides *VESTIAIRES*"

RC média

Editions RC MEDIA  
Responsable éditorial : Julien Goubeyre  
*www.vestiaires-magazine.com*

Maquette et infographie : Xavier Boglione  
Photo de couverture et intérieure : Acpasport  
page 52 à 55 : Fotolia

N°ISSN : 2101-4566

CPPAP : 0211 T 89754

Avertissement :

Ni les auteurs ni l'éditeur ne sauraient être tenus pour responsables des conséquences qui pourraient provenir d'une mauvaise interprétation des informations contenues dans cet ouvrage.

A travers la lecture de ce manuel destiné aux entraîneurs et préparateurs physiques, que Jean-Christophe Hourcade limite volontairement au niveau amateur mais qui, à mon avis, peut tout à fait être élargie à tous les niveaux, y compris au niveau professionnel, j'ai reconnu plusieurs des traits de la personnalité de l'auteur, déjà soulignés lorsqu'il était étudiant en maîtrise à l'UFR STAPS de Bordeaux : grande curiosité sur tous les sujets abordés, exigeant pour lui comme pour les autres, enthousiaste, rigoureux, armé d'une louable volonté de progresser et d'une grande générosité pour partager avec autrui.

Après une expérience professionnelle déjà très riche, acquise au sein de clubs et auprès d'entraîneurs et de joueurs évoluant aussi bien au niveau amateur qu'à celui plus exigeant des ligues 1 et 2, Jean-Christophe ressent aujourd'hui le besoin de faire un premier point et de partager avec les techniciens de son environnement ses acquis et ses convictions d'homme de terrain.

Éclairées par une forte réflexion sur ses pratiques, et étayées quand cela est rendu nécessaire par des fondements scientifiques, ses propositions sont présentées sous forme de "questions-réponses-explications-exemples d'exercices et de situations" à mettre en œuvre concrètement au cours des entraînements.

Ainsi, les préparateurs physiques et entraîneurs qui pourront bénéficier de cet excellent ouvrage, trouveront là une aide précieuse pour répondre aux 30 questions qu'ils se posent le plus souvent pour faciliter la mise en œuvre d'une préparation physique et physiologique des footballeurs confirmés et en devenir, dont ils ont la charge.

Merci Jean-Christophe de m'avoir fait partager ce document qui, in fine, devrait permettre de mieux poursuivre nos objectifs communs : bien préparer le joueur actuel et des années futures, et ainsi contribuer au meilleur développement possible de notre sport, le football.

■ **Georges CAZORLA**

(Maître de conférence à l'UFR STAPS de Bordeaux)

# SOMMAIRE

QUESTION 1	Comment établir une programmation de l'entraînement ?	P8
QUESTION 2	Préparation estivale : comment l'organiser ?	P12
QUESTION 3	Pourquoi individualiser le travail physique ?	P16
QUESTION 4	Le test VMA, pour quoi faire ?	P20
QUESTION 5	Quel test VMA choisir ?	P24
QUESTION 6	A quoi sert le gainage ?	P28
QUESTION 7	Comment faire perdre du poids à un joueur ?	P32
QUESTION 8	Quels sont les différents procédés d'entraînement ?	P36
QUESTION 9	Le travail physique, avec ou sans ballon ?	P40
QUESTION 10	Qu'appelle-t-on circuit training ?	P44
QUESTION 11	Qu'est-ce que le travail aux seuils ?	P48
QUESTION 12	Quels sont les avantages du Fartlek ?	P52
QUESTION 13	Comment répartir le physique dans la semaine ?	P56
QUESTION 14	Qu'est-ce que le phénomène de surcompensation ?	P60
QUESTION 15	Quels sont les signes du surentraînement ?	P64
QUESTION 16	Pourquoi et comment utiliser les escaliers ?	P68
QUESTION 17	Travail de musculation : à partir de quel âge ?	P72
QUESTION 18	A quel âge travailler les différentes qualités ?	P76
QUESTION 19	Ischios jambiers : comment agir en prévention des lésions ?	P80
QUESTION 20	Dans quel but utiliser la proprioception ?	P84
QUESTION 21	Qu'est-ce que la coordination intégrée ?	P88
QUESTION 22	Coordination en passages de haies : pour quel objectif ?	P92
QUESTION 23	Vitesse : quelles sont les règles à respecter ?	P96
QUESTION 24	La pliométrie, à quoi ça sert ?	P100
QUESTION 25	Sprints en côte et en descente : pour quels effets ?	P104
QUESTION 26	Quel travail physique la veille du match ?	P108
QUESTION 27	Le décrassage : pourquoi ? Quand ? Comment ?	P112
QUESTION 28	A quoi servent les étirements ?	P116
QUESTION 29	Faut-il refaire une préparation après Noël ?	P120
QUESTION 30	Quel programme donner pour les vacances ?	P124

Le degré d'exigence des sports pratiqués au haut niveau et particulièrement du football, nécessite d'avoir recours à un nombre important de séances hebdomadaires, ce qui pose avec de plus en plus d'acuité la problématique de la gestion du travail physique. L'alternance des exercices et de la récupération, l'intensité, la durée, ou encore la proportion des situations avec et sans ballon, doivent être bien maîtrisées.

Nous savons que la simple pratique du jeu ne peut suffire au développement "contrôlé" des qualités athlétiques. C'est pourquoi, outre la technique et la tactique, la préparation physique s'impose comme un des éléments incontournables de l'entraînement. Son contenu dépend des exigences requises par la compétition, mais également des capacités physiques, physiologiques, et du niveau de pratique des sportifs. Sa planification doit avoir pour point de départ la connaissance des capacités techniques, mentales, cognitives et athlétiques du joueur, et tenir compte de paramètres tels que la fréquence des séances, des matches, ou encore la période de la saison.

Malgré le développement des méthodes et des moyens technologiques, la gestion des composantes de la performance athlétique demeure d'une extrême complexité, parce que multiples, parfois antinomiques et plurifactorielles. Répondre aux exigences sans cesse accrues du jeu\*, en développant l'ensemble des qualités physiques qui leur sont associées (aérobie, anaérobie, force, vitesse, coordination, explosivité), représente l'objectif à atteindre.

Ainsi, la préparation physique consiste à développer et à optimiser ces qualités afin de permettre aux actions techniques du jeu de s'exprimer avec la plus grande efficacité possible. Si son importance n'est plus à démontrer, doit-elle constituer une "priorité" dans la préparation du footballeur ? Quelle part lui consacrer sur une saison ? À quels moments ? Et sur quels outils s'appuyer pour la planifier et la contrôler ?

L'ambition de l'ouvrage que vous tenez entre les mains, n'est pas de poser les bases d'une vérité absolue en matière de préparation physique, mais de vous apporter à vous, éducateurs et entraîneurs, pour la plupart amateurs, un éclairage averti sur ce facteur incontournable de la performance. Une approche théorique, certes, mais aussi pratique, à travers des exercices toujours éprouvés sur le terrain et faciles à mettre en place.

Nous avons traité dans ce manuel trente sujets d'entraînements qui semblent importants de bien maîtriser en préparation physique. "Les 30 questions" les plus souvent posées ! Dans un souci de transparence, nous tenons à souligner que les références théoriques font appel à nos différentes formations universitaires et fédérales, ainsi qu'à certaines publications dont nous avons rapporté ici les idées essentielles. Quant aux aspects pratiques, ils reposent sur notre propre expérience. Une expérience de terrain qui nous a amené à confronter différentes méthodes de travail, et à tester une multitude d'exercices d'entraînement pendant plus de 25 saisons sportives. Si nous n'avons pas la prétention d'un savoir absolu en la matière, nous avons acquis cependant de vraies convictions que nous souhaitons, à travers cet ouvrage, partager avec vous.

■ **Jean-Christophe HOURCADE**

\* Augmentation des distances parcourues (+ 21 à 31% du volume de course depuis la fin des années 80, Cazorla. G-Rohr. G données actualisées par notre étude 2006) et du nombre d'efforts réalisés à haute intensité (+ 34 à 47% des sprints sur la même période).

# Comment établir une programmation de l'entraînement ?

Comme l'indique le concept lui-même, il convient d'aborder avant le début de la compétition, mais aussi plus prosaïquement avant chaque rencontre hebdomadaire, une préparation voire un développement des capacités qui seront les plus sollicitées au cours du jeu.

Il est coutume de distinguer la préparation physique "générale" (PPG) et la préparation physique "spécifique" (PPS) qui constituent les moyens pour atteindre l'objectif d'une programmation de l'entraînement. On cite également dans certains cas de figure la préparation physique orientée (PPO), période de transition entre les deux premières. L'ensemble préfigure l'établissement de programmes.

### ■ *Préparation générale (PPG) et préparation spécifique (PPS)*

La PPG est surtout programmée pendant l'intersaison (congés) et au cours de la période précompétitive (préparation estivale). Son but est de développer l'ensemble des qualités athlétiques dans la perspective d'obtenir la meilleure condition physique, non seulement au cours du match mais aussi, autant que faire se peut, durant toute une saison. La PPS pour sa part, a pour objectif essentiel de développer les qualités nécessaires à la réalisation d'une performance ou de gestes techniques spécifiques, au meilleur niveau possible. Dans les deux cas, l'entraîneur a besoin de savoir d'où il part. C'est-à-dire qu'il doit connaître les capacités initiales de ses joueurs afin d'élaborer les moyens à mettre en oeuvre pour atteindre les objectifs qui découlent de l'analyse des exigences de la compétition.

### ■ *La saison comprend 2 macrocycles de travail*

La programmation de l'entraînement s'inscrit entre ces deux extrémités (connaissance du joueur et objectifs à atteindre) et nécessite des outils d'évaluation aussi bien pour déterminer les capacités des joueurs, que pour suivre les évolutions induites par les contenus d'entraînement. D'un point de vue théorique, on qualifiera la saison sportive (10 mois de compétition) de "macrocycle" de travail. Dans le cas d'une trêve hivernale

# Comment établir une programmation de l'entraînement ?

importante (plus de 15 jours de coupure), on définira alors deux "macrocycles" de travail, le premier s'étalant de la reprise jusqu'aux vacances de Noël, et le second de janvier à mai/juin.

## ■ 54 semaines découpées en mésocycles et microcycles.

Alors comment construire sa programmation ? En premier lieu, il semble indispensable d'intégrer sur votre planning annuel, toutes les rencontres des différentes compétitions, en indiquant quand vous vous déplacez et quand vous recevez. Avec un logiciel tel Excel, construisez un tableau (en deux parties) faisant apparaître vos 54 semaines de la saison. À partir de ce calendrier, vous programmerez des "mesocycles" de travail incluant plusieurs semaines associées (3 à 5 en général) ainsi que des "microcycles" (1 semaine en moyenne) de régénération. Ces derniers seront fréquemment instaurés après des périodes de plusieurs matches enchaînés (2 par semaine). Arrive ensuite le moment de déterminer les thèmes de vos cycles de travail. À ce sujet, les codes couleur sont judicieux afin de bien repérer chacun d'entre eux, comme par exemple la couleur jaune pour la force-vitesse, le bleu pour la régénération, le rouge pour la PMA, etc....

## ■ Cycles de "développement" chez les jeunes, "d'optimisation" en senior

Là, deux orientations s'offrent à nous : les cycles de "développement" ou les cycles "d'optimisation". La première orientation est plus appropriée pour les équipes de jeunes avec lesquelles la nécessité est d'améliorer les différents paramètres athlétiques (force, vitesse, endurance, etc..). Des périodes de 3 à 5 semaines de développement d'une qualité optimiseront le travail et seront favorables aux adaptations induites par l'entraînement, et donc aux progrès (tableau 2). Dans le cas d'une équipe seniors en revanche, la tendance sera à l'optimisation des qualités, ce qui se traduira par une préparation d'avant saison au cours de laquelle le développement de toutes les valeurs athlétiques sera dominante, avant de planifier des rappels réguliers de ces différentes qualités tout au long de l'année (tableau 1).

## ■ Vitesse-PMA-force-endurance-régénération

Concrètement, dans le cadre de cycles d'optimisation, un mésocycle de 5 semaines comprendra en réalité 5 microcycles : une semaine de vitesse, une semaine de PMA, une semaine de force, une semaine d'endurance, et une semaine de régénération ou, pourquoi pas : endurance, force récupération, PMA, vitesse. Ce modèle n'est pas figé. Vous aurez la possibilité d'organiser vos thèmes à votre convenance, en fonction de la dynamique de vos résultats, des manques constatés, des conditions météorologiques, mais aussi de votre propre ressenti. C'est ce qu'on appelle l'expérience !

# Question 1

## TABLEAU 1 – Cycles d'optimisation

Exemple (sur 2 mois) d'une programmation par alternance de thèmes sur une semaine (microcycles). Attention, cette programmation des thèmes (par microcycles) se fait d'abord en fonction du calendrier. Ensuite, il conviendra d'harmoniser les contenus au regard de l'état de forme des joueurs, de votre ressenti, des résultats, des conditions météorologiques, etc... Il est capital de ne pas être prisonnier de cette programmation, mais de l'ajuster en permanence.

		OCTOBRE						
		Force vitesse		Travail au seuil*		PMA Compétition		Régénération
Lundi	1		8		15		22	
Mardi	2		9		16		23	
Mercredi	3		10		17	Match	24	
Jeudi	4		11		18		25	
Vendredi	5		12		19		26	
Samedi	6		13	Match	20	Match	27	Match
Dimanche	7		14		21		28	

4 microcycles d'une semaine se succèdent : régénération, travail au seuil, PMA compétition (représente la charge cumulée des 2 matches) et régénération. \*Travail dans la zone de transition aérobie-anaérobie, soit entre 85 et 92% de la VMA.

		NOVEMBRE						
		Travail au seuil		Force vitesse		Régénération		PMA
Lundi	29		5		12		19	
Mardi	30		6		13		20	
Mercredi	31		7		14		21	
Jeudi	1		8		15		22	
Vendredi	2		9		16		23	
Samedi	3	Match	10	Match	17		24	Match
Dimanche	4		11		18		25	

4 microcycles d'une semaine se succèdent : travail au seuil, force vitesse, régénération et force vitesse.

**RAPPEL :** cette programmation par **microcycles d'optimisation** (1 thème = 1 semaine) est particulièrement indiquée en senior, où l'on ne peut faire l'impasse sur la compétition du week-end en travaillant sur des cycles de développement (1 thème = plusieurs semaines).

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- La programmation de l'entraînement vise, de façon cohérente et efficace, à optimiser les capacités qui seront les plus sollicitées en match.
- La préparation physique générale (PPG) a pour objectif de développer l'ensemble des qualités athlétiques afin d'obtenir la meilleure condition physique possible sur une saison.
- La préparation physique spécifique (PPS) a pour but de développer les qualités nécessaires à la réalisation d'une performance ou de gestes spécifiques de jeu.
- Les 2 macrocycles de travail (juillet août à décembre, et janvier à mai juin) sont découpés en mésocycles (3 à 5 semaines) et microcycles (1 semaine en moyenne).

# Comment établir une programmation de l'entraînement ?

## TABLEAU 2 – Cycles de développement

Exemple (sur 2 mois) d'une programmation par mésocycles entrecoupés de microcycles intermédiaires.

		OCTOBRE						
		Travail au seuil		Force vitesse		Force vitesse		Force vitesse
Lundi	1		8		15		22	
Mardi	2		9		16		23	
Mercredi	3		10		17		24	
Jeudi	4		11		18		25	
Vendredi	5		12		19		26	
Samedi	6	Match	13	Match	20	Match	27	Match
Dimanche	7		14		21		28	

1 microcycle de travail au seuil et un mésocycle force-vitesse de 3 semaines.

		NOVEMBRE						
		Régénération		PMA analytique et intégrée		PMA analytique et intégrée		PMA analytique et intégrée
Lundi	29		5		12		19	
Mardi	30		6		13		20	
Mercredi	31		7		14		21	
Jeudi	1		8		15		22	
Vendredi	2		9		16		23	
Samedi	3	Match	10	Match	17	Match	24	Match
Dimanche	4		11		18		25	

1 microcycle de régénération faisant suite aux 3 semaines de force-vitesse, et un mésocycle PMA analytique et intégrée de 3 semaines.

**RAPPEL** cette programmation par **mésocycles de développement** (1 thème = 3 à 5 semaines) est particulièrement indiquée en jeunes, avec lesquelles l'objectif premier est d'améliorer les différents paramètres athlétiques. Une progression qui nécessite plusieurs semaines de travail sur une qualité.

- Construisez un tableau où figurent les 54 semaines de la saison, tous les matches domicile et extérieur (championnat, coupe...), ainsi que les mésocycles et microcycles. Chaque thème (PMA, force-vitesse, régénération, etc...) sera identifiable par une couleur.
- Les cycles "développement" (par mésocycles de 3 à 5 semaines avec microcycle intermédiaire) sont particulièrement indiqués chez les jeunes, tandis que les cycles d'optimisation (par microcycles uniquement) conviennent mieux à une équipe senior.
- L'ordre des qualités travaillées par microcycles (vitesse, PMA, endurance...) n'est pas figé.

# Préparation estivale : comment l'organiser ?

La préparation physique estivale est une période cruciale au cours de laquelle sont posées les "fondations" de la saison sportive.

**L**es objectifs de la préparation physique estivale sont physiques, mais aussi techniques, tactiques et psychologiques, avec une dynamique de groupe à créer (voir page 15). Sur le plan physiologique, une coupure de plusieurs semaines provoque un certain nombre de "désadaptations". Le terme employé pour qualifier ce phénomène est le "detraining" ou désentraînement. Il se caractérise par la perte partielle ou complète des adaptations anatomiques et physiologiques induites par l'entraînement. Au niveau cardio-respiratoire, on constate une diminution du  $VO_2$  max, de l'endurance, du volume sanguin, ainsi qu'une augmentation de la fréquence cardiaque à une intensité infra maximale en % de VMA. Au niveau métabolique, on assiste à une déplétion des réserves de substrats, notamment en glycogène, et une élévation de la production de lactate pour un effort infra maximal donné. Au plan musculaire, les diminutions sont notables au niveau des capillaires sanguins (les muscles sont donc moins bien alimentés en oxygène et en glucose), mais aussi en ce qui concerne la production d'ATP, et la force. Enfin, d'un point de vue hormonal, on note une baisse du système, couplée à une réduction de l'amplitude articulaire.

### ■ *Repotentialiser les qualités*

Face à ce constat, les objectifs de la période de préparation sont de repotentialiser ces qualités. En moyenne, la durée de la phase de reprise est comprise entre 5 et 7 semaines, en fonction du niveau de compétition, et nous vous conseillons de suivre la planification suivante :

1/Une phase de préparation générale (PPG) consacrée au travail foncier, associée au renforcement musculaire général.

2/Une phase dite "orientée" (PPO) avec introduction d'exercices de renforcement orienté sur les chaînes musculaires spécifiques, ainsi qu'un travail intermittent sur des paramètres longs, moyens et courts (4'/4', 2'/2', 1'/1', 15 secondes/15 secondes...) avec des intensités spécifiques en % de VMA.

3/Une phase "d'affûtage", spécifique (PPS), qui intégrera les exercices de force vitesse et de vitesse. En parallèle de ces phases, et dès les premiers jours, vous introduirez des exercices de coordination et de proprioception.

## ■ **Intensité et charges : 2 cinétiques différentes**

En ce qui concerne la dynamique des charges (gestion du volume et de l'intensité), il convient d'être extrêmement vigilant. Si l'intensité devra être croissante de la première à la dernière semaine de préparation, la charge de travail, elle, connaîtra une cinétique différente. Il est conseillé en effet de faire diminuer la charge de travail après qu'elle ait atteint son pic à mi-préparation. On assiste alors, en deuxième phase, à une inversion des cinétiques charges et intensité (voir tableau). Rappelons que l'intensité se matérialise par le pourcentage de VMA ou les vitesses de course, et la charge par le volume horaire d'entraînement, que ce soit en nombre d'heures, de séances, ou d'unités arbitraires (voir "Question 13", pages 56 à 60).

## ■ **Attention aux 15 premiers jours**

L'expérience tend à nous démontrer l'importance d'une augmentation progressive de la charge de travail au cours des 15 premiers jours. En effet, on s'aperçoit à la vue du nombre de pathologies associées, que cette augmentation progressive du volume d'entraînement va permettre aux attaches musculaires notamment, de bien s'adapter. Sur ce modèle, nous avons pu constater une baisse significative du nombre de pathologies lors de cette période (tendinopathies, courbatures, et contractures musculaires).

### •• EN RÉSUMÉ ••

- La préparation physique estivale est cruciale, car elle permet de poser les "fondations" de la saison.
- Une coupure de plusieurs semaines provoque un "detraining" qui se caractérisent par la perte partielle ou complète des adaptations anatomiques et physiologiques induites par l'entraînement.
- L'objectif de la préparation physique estivale est de "repotentialiser" les qualités athlétiques.
- Sa durée s'étale généralement de 5 à 7 semaines en fonction du niveau de compétition.
- 3 phases doivent se succéder : la préparation physique générale (PPG), orientée (PPO) et spécifique (PPS).
- Si l'intensité doit être croissante tout au long de la préparation, la charge de travail, elle, va diminuer après avoir atteint son pic à mi-préparation.
- Augmenter progressivement le volume d'entraînement lors des 15 premiers jours permet de faire baisser significativement le nombre de pathologies fréquentes durant cette période de reprise.

# Question 2

## Exemple de planification sur 6 semaines

La planification de ces thèmes répond à une logique, mais le contenu des exercices reste le choix de l'entraîneur.

	SEMAINE 1	SEMAINE 2	SEMAINE 3	SEMAINE 4	SEMAINE 5	SEMAINE 6
	Capacité aérobie	Puissance aérobie	PMA	PMA	Force vitesse	Vitesse
<b>SEANCE 1</b>	Évaluation (TUB II ou VAMEVAL)  3x12 minutes à 72% VMA	Fartlek	Fartlek	100% Travail aérobie de 45' (rappel de volume)	Travail de force avec petit matériel	100% Appuis + vitesse de réaction
<b>SEANCE 2</b>	3x16 minutes à 74% VMA	4'-4" x 4 à 85% VMA (récupération active à 50% de la VMA)	2'-2" x 8 à 95% de la VMA (récupération passive)	15"-15" pendant 10 minutes à 105% de la VMA. 3 blocs avec récupération passive.	Pliométrie	Vitesse de démarrage sur 10 mètres
<b>SEANCE 3</b>	3 x 19' à 76% VMA  Variantes : • VTT de 45' à 2 h • Run and bike (1 vélo pour 2) avec changement de rôle. • Aviron en tandem • Biathlon (enchaînement de 2 disciplines) : 45' de vélo + 25' de course à pied.	15"-15" pendant 8 minutes à 90% de la VMA. 3 blocs avec récupération active	1'-1" x 12 à 105% de la VMA (récupération passive).	10"-20" pendant 12 minutes à 105% de la VMA. 3 blocs avec récupération passive.	Match amical n°4	50% Match amical n°5
<b>SEANCE 4</b>	Néant	5' de course/2'30" de récupération (x 4) à 88% de la VMA. La récupération active se fera à 50% de la VMA.	15"-15" pendant 8 minutes à 105% de la VMA. 3 blocs avec récupération passive.	Stage de 3 jours (week-end prolongé)	Néant	Néant
<b>SEANCE 5</b>	Néant	Match amical n°1	Match amical n°2	Match amical n°3	Néant	Néant
<b>SEANCE 6</b>	Néant	Néant	Néant	Néant	Néant	0%

CHARGE DE TRAVAIL

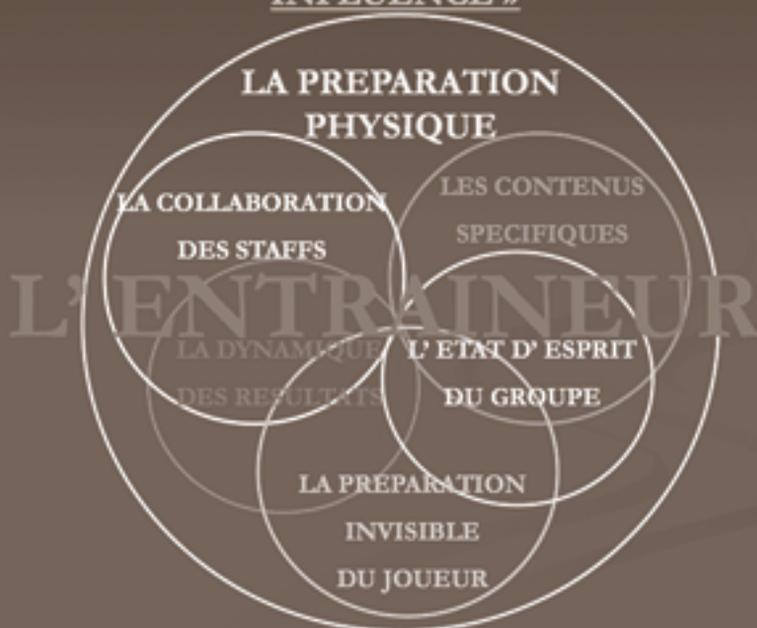
INTENSITÉ DE TRAVAIL

FIL ROUGE : PROPRICEPTION-COORDINATION-RENFORCEMENT MUSCULAIRE

« COMPOSANTS DE LA PERFORMANCE »



« LA PREPARATION PHYSIQUE FACTEUR SOUS INFLUENCE »



# Pourquoi et comment individualiser le travail physique ?

Si la notion d'individualisation du travail était auparavant un concept abstrait, elle a trouvé aujourd'hui une vraie légitimité.

**L**e temps des footings groupés et menés à allure unique est révolu. Les outils d'évaluation dont disposent à présent les techniciens, qu'ils soient amateurs ou professionnels, permettent d'évaluer avec précision certains paramètres physiologiques, comme la fréquence cardiaque maximale, la VMA, les zones d'entraînement spécifiques et leurs FC respectives, voire, à un certain niveau, la lactatémie aux différentes intensités. La notion d'individualisation prend alors tout son sens.

### ■ *Des impacts physiologiques différents d'un sujet à l'autre*

Prenons le cas de deux joueurs qui présentent des Fréquences cardiaques maximales (FC max) respectivement de 210 et 175. Si la séance vise à travailler dans une zone cible de 170-175 pulsations par minute pour un travail aérobie de 70 à 75% de la VMA, les impacts physiologiques seront totalement différents. Le premier sera parfaitement dans la zone, alors que le second sera à 95-100% de sa FC max, donc à des intensités développant la PMA avec production de lactate !

### ■ *Prendre en compte les exigences aux postes.*

Cette individualisation semble donc incontournable aujourd'hui tant les profils physiques sont hétéroclites. De plus, si l'on prend en compte les exigences aux postes, on s'aperçoit que les sollicitations sont très différentes entre les défenseurs axiaux par exemple, et les milieux terrain défensifs. Plus de travail de détente, d'explosivité et de vitesse pour les uns, plus de travail de PMA pour les autres. Il y a donc bien nécessité d'ajuster des charges de travail spécifiques. Ainsi, en période de préparation, le travail foncier doit-il s'effectuer par groupe de niveau selon la VMA. Ensuite, tout au long de la saison, le travail intermittent devra tenir compte de cette valeur mesurée, et ainsi proposer des distances de course individualisées d'un groupe à l'autre.

# Pourquoi et comment individualiser le travail physique ?

## ■ Une question de dosage et d'expérience

On peut aller encore plus loin dans l'individualisation du travail en tenant compte "du temps de soutien de la VMA" appelé aussi "temps limite". Ce dernier se définit par la capacité du joueur à maintenir une vitesse de course égale à sa VMA le plus longtemps possible (test à réaliser idéalement sur tapis roulant). Chez les athlètes, la moyenne se situe environ à 6 minutes, avec des écarts types allant de 4 à 12 minutes. C'est la capacité lactique et l'économie de course qui détermineront la performance (voir encadré).

## ■ Entretien de la qualité forte, et développement de la qualité déficiente

Enfin, un dernier élément à prendre en compte dans l'individualisation du travail physique : le profil athlétique de vos joueurs. Si un de vos milieux à une VMA de 19 km/h, faut-il lui faire travailler essentiellement sa PMA au regard des exigences de son poste ? Cela ne semble pas une obligation. Un bon dosage doit être réalisé de manière à entretenir régulièrement cette qualité forte, certes, mais à travailler aussi son explosivité s'il semble déficient dans ce domaine. Inversement, un milieu de terrain affichant une VMA de seulement 16 km/h aura tout intérêt à mettre l'accent sur l'amélioration de sa VMA et de sa PMA afin de pouvoir répondre convenablement aux besoins de son poste. Tout est une question de dosage... et d'expérience !

### TEMPS DE SOUTIEN : EXEMPLE PRATIQUE

Prenons deux sujets avec une même V.M.A de 18 km/h. Le premier (**A**) aura un temps de soutien de 6 minutes et le second (**B**) de 10 minutes. La question qu'il convient de se poser est de savoir si une séance intermittente de 3 blocs de 8 minutes de 15-15 à 110% de la V.M.A sera vécue de la même façon par les deux joueurs. La réponse est non ! Les travaux de Véronique Billat ont démontré que l'on pouvait individualiser la charge de travail intermittente en tenant compte justement de ce temps de soutien. Vos joueurs ont la faculté de pouvoir répéter 5 séquences courues à VMA avec une durée de travail égale à  $\frac{1}{2}$  le temps de soutien (exemple : si le temps de soutien à VMA = 6 minutes, le  $\frac{1}{2}$  temps de soutien = 3 minutes). Cinq séquences associées à des récupérations actives courues à 60% de la VMA et dont le temps de travail est aussi égal à  $\frac{1}{2}$  du temps de soutien. Dans notre exemple, le joueur **A** réalisera donc 5 séquences de 3 minutes à 18km/h avec une récupération active de 3 minutes à 10,8km/h, tandis que le joueur **B** réalisera 5 séquences de 5 minutes avec la même récupération. Ce travail permet de solliciter le cœur et les muscles à  $VO_2$  max sur une plus grande durée que celle d'un exercice continu. Ainsi, en transposant ce modèle au travail intermittent court, la charge de travail totale sera égale à 2,5 fois le temps limite. Le joueur **A** pourra réaliser 15 minutes de travail décomposé en 2 blocs de 7'30 minutes, le joueur **B** réalisera quant à lui 25 minutes de travail décomposé par exemple en 3 blocs de 8'20 minutes ( $3 \times 8'20 = 25$  minutes).

## Question 3

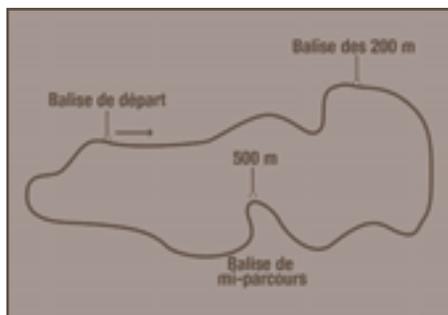
### 3 exercices analytiques individualisés

Avant de commencer : constitution des groupes de niveaux (ce qui sous-entend qu'un test VMA a été effectué au préalable). **Exemple** : Groupe 1 : 19 km/h (VMA) - Groupe 2 : 18 km/h (VMA) - Groupe 3 : 17 km/h (VMA) - Groupe 4 : 16 km/h (VMA)

#### EXERCICE 1 – Capacité Aérobie

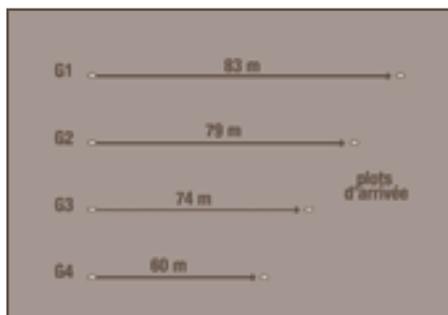
(circuit de 1000 mètres). 3 x 15 minutes à 72% de la VMA. 1 joueur responsable par groupe (montre/chronomètre + temps de passage).

	Temps au 200 m	Temps au 500 m	Temps au 1000 m
Groupe 1	52 secondes	2'11"	4'22"
Groupe 2	55 secondes	2'18"	4'37"
Groupe 3	59 secondes	2'27"	4'54"
Groupe 4	1'02"	2'35"	5'11"



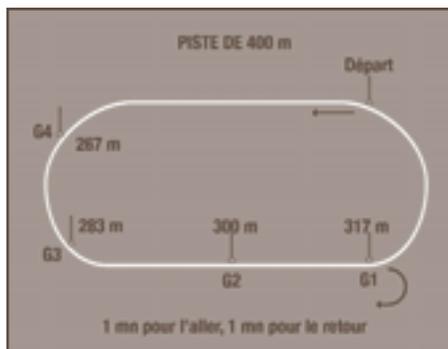
**EXERCICE 2 – Intermittent court 15"-15" à 105% de la VMA (3 x 10 minutes, et récupération de 3 minutes).**

	Distance en 15 secondes
Groupe 1	83 mètres
Groupe 2	79 mètres
Groupe 3	74 mètres
Groupe 4	70 mètres



**EXERCICE 3 – Intermittent moyen 1'-1' à 100% de la VMA. 12 efforts**

	Distance en 1 minute
Groupe 1	317 mètres
Groupe 2	300 mètres
Groupe 3	283 mètres
Groupe 4	267 mètres



# Pourquoi et comment individualiser le travail physique ?

## 3 exercices intégrés aux postes

### EXERCICE 1 (défenseurs) - vitesse réaction

Les 4 attaquants font tourner le ballon. Les défenseurs sortent sur le porteur (pendant le temps de passe), avant de reculer pour refaire l'alignement. Dès qu'un attaquant est en position de faire une passe en profondeur dans le dos des défenseurs, ces derniers sprintent vers leur but (anticipent la profondeur). On effectue 6 séquences avant de changer les statuts (les défenseurs passent attaquants et vice-versa). Durée de la séquence : 20" (temps de récupération : 1'40"). 3 passages aux postes.

Possibilité d'effectuer 2 à 3 rotations en cas de séance unique (temps d'une rotation : 12').



### EXERCICE 2 (milieux) - force vitesse

Les 2 joueurs à l'extrémité droite du terrain effectuent 8 demi-squats (à 70% de RM), puis passent en vivacité sur les lattes, avant d'aller jouer un 2 contre 2. De l'autre côté, les joueurs à l'extrémité gauche passent 4 haies en travail de pliométre (minimum de temps de contact au sol) avant d'aller jouer le 2 contre 2. Chaque passage ne doit pas excéder 45 secondes (puis 2'15" de récupération maxi). Les joueurs effectueront 4 passages au total (2x2).

### EXERCICE 3 (attaquants) - force vitesse

Les 2 joueurs (côté droit) passent par les mêmes haies que les joueurs de l'exercice 2 (travail de pliométrie également), puis sprintent sur 10 mètres avant de recevoir un centre côté opposé (reprise en 1 touche si possible). Durée d'un passage : 20" (récupération : 1'40"). Les joueurs effectueront 6 passages au total.

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Les outils d'évaluation dont disposent aujourd'hui les techniciens permettent de dégager des profils athlétiques, et ainsi d'individualiser l'entraînement.
- Les zones cible de travail ne seront pas déterminées en zone de FC communes à tous les joueurs (ex : pour 1 exercice d'endurance capacité, courir entre 140 et 160 bpm), mais en % de la VMA. Les impacts physiologiques seront différents entre un joueur affichant une FC max de 180 par exemple, et un autre une FC max de 210.
- En période de préparation, le travail foncier doit s'effectuer par groupe de niveau selon la VMA. Idem dans le cadre du travail intermittent durant la saison (distances de course individualisées par groupe).
- Dans les charges de travail, il convient aussi de prendre en compte les exigences aux postes. Au cours d'un match, les sollicitations ne sont pas les mêmes, par exemple, entre un défenseur axial et un milieu défensif.
- S'il doit entretenir sa qualité forte (explosivité par exemple pour un défenseur axial), le joueur doit aussi (et surtout) travailler dans les domaines où il est déficient.
- Il est possible d'aller encore plus loin dans l'individualisation du travail en tenant compte "du temps de soutien de la VMA" (capacité du joueur à maintenir le plus longtemps possible une vitesse égale à sa VMA).

# Le test VMA, pour quoi faire ?

De nombreux tests de terrain, très accessibles, permettent aujourd'hui d'évaluer les capacités physiques des joueurs, pour un entraînement mieux ciblé et plus efficace.

Pendant longtemps, le praticien a pris en compte des paramètres subjectifs pour programmer son travail et concevoir ses séances. Dans le meilleur des cas, la prise en compte de la fréquence cardiaque lui permettait de définir des allures de course souvent empiriques, sans savoir exactement à quoi elles correspondaient d'un point de vue physiologique. Les nombreux travaux et recherches réalisés au début des années 80 ont permis de mieux cibler les critères susceptibles de contrôler et d'orienter les intensités, mais également les durées utiles des exercices, minimisant ainsi la possibilité d'erreurs et d'incertitudes. La recherche précise de la fréquence cardiaque avec d'autres variables comme les vitesses de course, le  $VO_2$  max, voire les concentrations du lactate sanguin, en constituent des outils de plus en plus accessibles.

### ■ *Un contrôle des capacités athlétiques et physiologiques*

De nombreux tests de terrain permettent aujourd'hui un contrôle tout à fait acceptable des capacités athlétiques et physiologiques du joueur. Mais quels tests sélectionner, et comment utiliser leurs résultats dans l'entraînement ? Afin d'évaluer la capacité des sportifs, nous avons retenu les deux épreuves de terrain les plus souvent utilisées en football : le VAMEVAL, épreuve continue à paliers d'une minute (Cazorla et Leger, 1992), et le TUB II (voir page 24), épreuve discontinue à paliers de trois minutes (test de l'université de Bordeaux II Cazorla 1990). Le premier protocole est donc progressif, continu et maximum. Le second est également triangulaire, mais constitué de paliers de 3 minutes courus à vitesse stable, entrecoupés d'intervalles de récupération d'une minute. Toujours est-il que ces deux tests ont pour objectif commun d'obtenir précisément une vitesse de fin d'épreuve, vitesse limite à laquelle  $VO_2$  max est atteinte (consommation maximale d'oxygène), et qui est appelée "Vitesse Maximale Aérobie" (VMA). Que peut-elle apporter ?

### ■ *Un bon moyen d'éviter les erreurs de dosage*

La connaissance de la VMA, beaucoup plus précieuse à l'entraîneur que celle de  $VO_2$  max, autorise l'extrapolation des vitesses infra maximales et supra maximales exprimées

en pourcentage du maximum, ou "VMA". Ainsi, cette dernière représente une excellente valeur référence pour programmer les intensités de l'entraînement. Bien qu'approximatives, ces vitesses n'en demeurent pas moins de bons moyens d'éviter les erreurs de dosage des intensités de course. En terme pédagogique, nous pouvons traduire ces distances en "durées" ou en "temps de passage" sur des longueurs données, ce qui permet de conférer à l'exercice un sens concret et accessible pour les joueurs. Par ailleurs, comme les besoins énergétiques sollicités au cours d'exercices d'intensités et de durées variables sont bien connus, il est tout à fait possible d'utiliser les limites ainsi statistiquement définies pour mieux gérer l'amélioration physiologique des joueurs.

### ■ **Renouveler le test tous les deux mois environ**

Afin de tenir compte des progrès résultants de l'entraînement, ces indications doivent être périodiquement reconsidérées à travers un nouveau test d'effort maximal (environ tous les deux mois). En effet, si le  $VO_2$  max plafonne à l'issue de 6 à 8 semaines d'un entraînement bien conduit (3 séances par semaine), il n'en est pas de même pour la VMA. Expression de l'interaction des trois déterminants ( $VO_2$  max, rendement et motivation) dont certains continuent de progresser, il n'est pas rare d'observer l'amélioration de la VMA alors que le  $VO_2$  max semble avoir atteint son "plafond génétique".

### **QUELLE INTENSITÉ POUR QUELLE FRÉQUENCE CARDIAQUE ?**

Le contrôle de la fréquence cardiaque est un des moyens à disposition pour l'évaluation de l'intensité de l'effort. Rappelons toutefois qu'il convient d'attendre 2 à 3 minutes d'effort pour que cette fréquence cardiaque soit représentative. Rappelons également la limite de l'interprétation de ce témoin physiologique lors des efforts intermittents dont l'intensité est inférieure à 110% de VMA, quelle que soit la nature des récupérations (active ou passive). En effet, lors de ces efforts, les chutes de FC, même si elles diffèrent en fonction du niveau de condition physique, diminuent sensiblement la valeur moyenne de FC sur la durée totale de l'exercice. Dans ce cas de figure, c'est le % de VMA qui représentera le critère d'intensité. En résumé, le pourcentage de FC et de VMA seront les témoins principaux de l'intensité de l'effort.

#### **50% de FC n'est pas égal à 50% de VMA !**

Nous avons souligné la difficulté d'utiliser la FC dans certaines situations d'entraînement, prouvant que 50% de FC n'est pas égal à 50% de VMA. Toutefois, des équivalences existent entre les deux. Le tableau (voir par ailleurs) permet de visualiser les pourcentages moyens de la vitesse aérobie maximale (VMA), les durées des exercices, leurs fréquences, et leurs impacts physiologiques. Dans la progression des intensités d'entraînement, nous vous conseillons de toujours commencer par le premier des deux chiffres indiqués dans la colonne "% moyen de VMA".

## Tableau des pourcentages de VMA, zones physiologiques et orientations d'entraînement

(d'après Georges CAZORLA, 1992)

INDICATIONS GENERALES POUR L'ENTRAINEMENT			
% moyen de la VMA	% moyen de la FC max	Durée et caractéristiques des exercices	Répercussions physiologiques
50 à 55	65 à 70	10 à 15 minutes de course continue suffisent	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération active</li> <li>• Accélère le métabolisme de l'acide lactique.</li> <li>• Recommandée après un exercice lactique (intensité importante, de 30" à 1').</li> </ul>
65 à 69	71 à 79	Durées susceptibles d'être maintenues très longtemps	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Équilibre aérobie</li> <li>• Échauffement avant entraînement</li> <li>• Vitesses de course favorables pour les reprises d'activités de début de saison sportive.</li> <li>• Peu d'amélioration des capacités physiologiques aérobies.</li> </ul>
70 à 79	80 à 89	Longues durées. Courses continues type courses de fond	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Début de l'apparition de l'acide lactique sanguin (tendance aérobie : recommandée en début de saison sportive)</li> <li>• Développement efficace de l'endurance aérobie</li> </ul>
80 à 89	90 à 97	Courses par intervalles longs. Durées supérieures à 6 minutes (x 3 ou 4). Récupération courte : 1 à 2 minutes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Augmentation plus importante de l'acide lactique sanguin (tendance anaérobie lactique).</li> <li>• Développement mixte : endurance et puissance aérobie maximale.</li> </ul>
90 à 100	98 à FC max	Courses par intervalles moyens. Durées de 2 à 4 minutes (x 4 ou 6). Récupération longue : 2 à 5 minutes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Accumulation rapide de l'acide lactique. À n'envisager qu'à raison d'une séance hebdomadaire ou tous les 15 jours en pleine saison.</li> <li>• Non souhaitable chez l'enfant.</li> <li>• Développement mixte : puissance aérobie maximale et capacité lactique.</li> </ul>
> 100 jusqu'à 120	FC max	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Courses par intervalles courts type 10" de course-20" de récupération passive.</li> <li>• Autres exemples : 10"-15", 10"-10", 15"-20", 15"-15", à maintenir sur une durée totale de 15 à 20 minutes.</li> <li>• Courses à allures variables type Fartlek 15 à 20 minutes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sollicitation maximale de tous les systèmes qui permettent le transport et l'utilisation de l'oxygène.</li> <li>• Développement efficace de la puissance aérobie maximale sans production de lactate.</li> <li>• Développement de la capacité anaérobie alactique.</li> </ul>

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- De nombreux tests de terrain permettent aujourd'hui un contrôle tout à fait acceptable des capacités athlétiques et physiologiques du joueur, minimisant ainsi la possibilité d'erreurs et d'incertitudes quant à l'intensité et la charge de travail utiles.
- Le VAMEVAL et le TUB II sont les deux tests les plus souvent utilisés en football. Leur objectif est d'obtenir précisément une vitesse de fin d'épreuve, vitesse limite à laquelle  $VO_2$  max est atteinte (consommation maximale d'oxygène). C'est la "Vitesse Maximale Aérobie" (VMA).
- La connaissance de la VMA autorise l'extrapolation des vitesses infra maximales et supra maximales exprimées en pourcentage du maximum, ou "VMA". Cette dernière est une valeur référence pour programmer les intensités de l'entraînement et évite toute erreur de dosage des intensités de course.
- Dans l'idéal, le test VMA doit être renouvelé tous les 2 mois environ afin d'évaluer la progression.
- Au cours d'un effort, il convient d'attendre 2 à 3 minutes pour que la fréquence cardiaque soit représentative pour l'évaluation de l'intensité (non représentative pour des efforts intermittents dont l'intensité est inférieure à 110% de VMA, quelle que soit la nature des récupérations).
- Le pourcentage de FC et de VMA seront les témoins principaux de l'intensité de l'effort.
- 50% de FC n'est pas égal à 50% de VMA



# Quel test VMA choisir ?

Parmi les nombreux tests VMA, celui du TUB II apparaît comme l'un des plus riches et faciles à mettre en place.

**T**out d'abord un rappel au sujet de l'objectif du test VMA (voir page 20) : l'évaluation de début de saison est une étape essentielle en phase de préparation. Elle a pour objectif de mesurer avec précision différents indices physiologiques : vitesse maximale aérobie (VMA), fréquence cardiaque maximale (FC max), récupérations cardiaques inter efforts, voire concentrations du lactate sanguin entre les paliers. La VMA est une des données les plus importantes. En effet, outre le fait de vérifier le niveau de forme des joueurs, elle permet de programmer ensuite des intensités de courses spécifiques en fonction des résultats obtenus. Des groupes de niveau peuvent être ainsi constitués, pour une individualisation du travail aérobie toute la saison.

### ■ Une piste de 200 mètres minimum, et multiple de 20 mètres

Parmi les nombreux tests VMA, le TUB II (disponible sur [www.acpasport.com](http://www.acpasport.com)) apparaît comme l'un des mieux appropriés. Il s'agit d'un test d'évaluation aérobie progressif au protocole discontinu. Les vitesses de courses sont réglées au moyen d'une bande sonore émettant des sons à intervalles calculés. À chaque "Bip", les joueurs doivent ajuster eux-mêmes leur vitesse de course en se retrouvant exactement au niveau d'une des bornes repères placées tous les 20 mètres sur une piste de 200 mètres minimum et multiple de 20 mètres (schéma 1). Une précision de plus ou moins 2 mètres au niveau de la vitesse de course est suffisante au début de l'épreuve. Cet ajustement est facilement réalisable après 1 ou 2 tours. Deux minutes placées au début de l'enregistrement de l'épreuve permettent de s'adapter à la vitesse imposée. Par la suite, les joueurs devront suivre le rythme le plus longtemps possible. Le numéro du dernier palier annoncé ainsi que le temps correspondant, font office de résultat du test.

### ■ Prenez le temps de regrouper vos joueurs pour leur expliquer le protocole

Si vous possédez des cardiofréquencemètres, vérifiez qu'ils soient bien fixés. Les pectoraux doivent être suffisamment humidifiés afin d'assurer un contact parfait avec l'émetteur. Vérifiez également le bon fonctionnement des montres (piles, mémoire suffisante, et intervalles d'enregistrements programmés). Avant de commencer l'évaluation, prenez le temps de regrouper vos joueurs pour leur expliquer le protocole de l'épreuve, surtout en début de saison avec l'arrivée des recrues. Les joueurs regagnent ensuite 1 des 20 plots de la piste (si elle fait 400m). Dans le cas où vous décidez de faire passer le test à l'ensemble de votre groupe, organisez alors des binômes, les joueurs étant l'un derrière l'autre. Ils devront enclencher le début de l'enregistrement au moment du départ.

## ■ Encouragez vos joueurs !

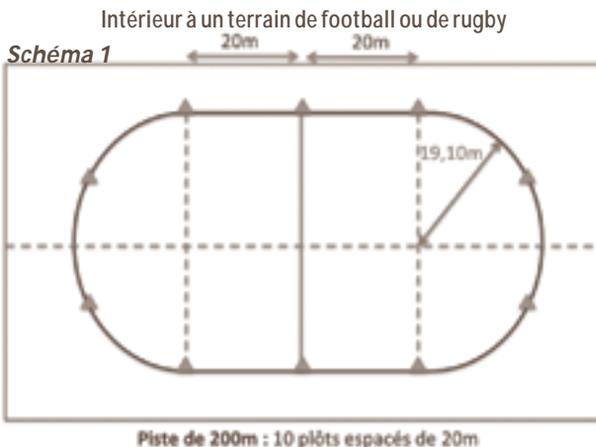
Si vous êtes accompagné d'un staff, placez vous autour et à l'extérieur de la piste, de façon à voir en permanence l'ensemble des évalués. Lorsque les intensités augmentent, vérifiez en permanence que les joueurs sont bien dans le rythme imposé. Encouragez-les à repartir après la minute de récupération, même s'ils pensent ne pas pouvoir terminer entièrement le palier suivant ! Lorsque le test touche à sa fin, arrêtez ceux qui ne peuvent plus suivre les vitesses exigées.

## ■ Sans logiciel adéquat, construisez vos propres tableaux

Vous résumerez les résultats dans un tableau récapitulatif et constituerez des groupes de niveaux (schéma 2). Les logiciels d'exploitation vous permettent aujourd'hui d'avoir accès directement aux données enregistrées. Ainsi vous obtenez les différentes zones physiologiques individuelles, lesquelles correspondent à des objectifs spécifiques d'entraînement (schéma 3). Dans le cas où vous ne possédez que de simples cardiofréquencemètres sans possibilité d'enregistrer les données, et sans logiciel, vous pourrez néanmoins construire vos propres tableaux. Il vous faudra recueillir ces valeurs à la main afin d'établir vous-même le graphique de base. Tracez sur un axe horizontal une échelle pour les vitesses de course et sur un axe vertical une échelle pour les fréquences cardiaques. Vous mentionnerez ensuite les FC obtenues à la fin de chaque palier. Reliez les points entre eux, ce qui va matérialiser la cinétique "FC-Vitesse de course", sous la forme d'une droite. En traçant ensuite 5 axes verticaux respectivement à 60, 65, 75, 85 et 100% de la VMA, vous obtiendrez des zones spécifiques de travail en % de VMA ou zones de FC :

## Le test d'évaluation

### 1 Traçage de la piste



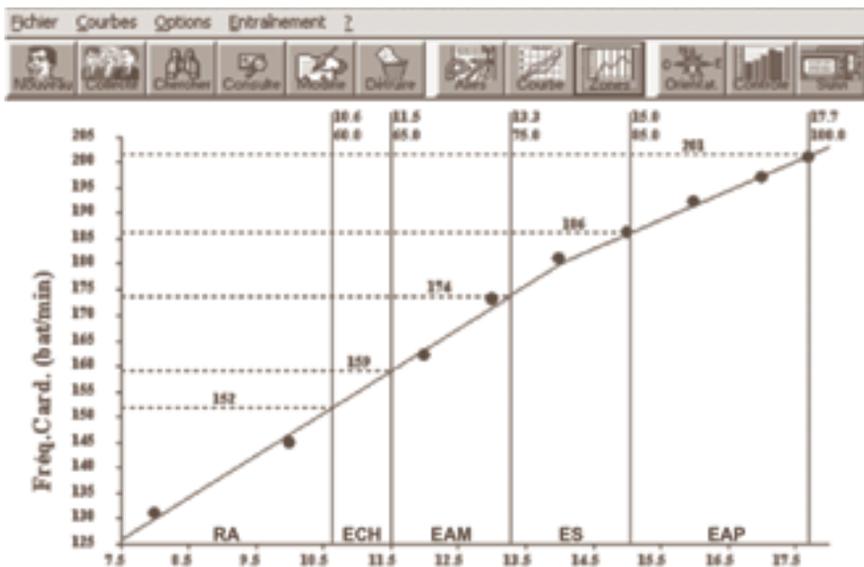
## Le test d'évaluation (suite)

### II. Recueil des résultats

Schéma 2

	NOMS	Poste	Vitesse fin de test	VMA	Groupes de travail
1.	AT.FA	Milieu excentré	18,7 Km/h	18,7	Grp 1
2.	BO.GA	Défenseur latéral	19 Km/h	19	Grp 1
3.	CA.BO	Milieu aisé	16,5 Km/h	16,5	Grp 3
4.	CE.JU	Milieu aisé	18 Km/h	18	Grp 2
5.	DE.JU	Défenseur latéral	18 Km/h	18	Grp 2
6.	DL.SF	Milieu excentré	17 Km/h	17	Grp 3
7.	DJ.AL	Défenseur latéral	17,5 Km/h	17,5	Grp 2
8.	EN.GA	Milieu aisé	19 Km/h	19	Grp 1
9.	FR.JU	Milieu aisé	19 Km/h	19	Grp 1
10.	GL.OL	Attaquant	18 Km/h	18	Grp 2
11.	JU.CE	Défenseur central	16 Km/h	16	Grp 4
12.	KF.CL	Attaquant	17,5 Km/h	17,5	Grp 2
13.	RO.LA	Défenseur central	18 Km/h	18	Grp 2
14.	LO.AN	Milieu aisé	18 Km/h	18	Grp 2
15.	MA.MO	Défenseur central	16,3 Km/h	16,3	Grp 4
16.	N'D.TE	Attaquant	17 Km/h	17	Grp 3
17.	RO.AN	Milieu excentré	17,7 Km/h	17,7	Grp 2
18.	TO.XA	Défenseur central	17,5 Km/h	17,5	Grp 2
19.	TO.YO	Attaquant	17 Km/h	17	Grp 3
20.	VE.EV	Défenseur latéral	18 Km/h	18	Grp 2
		Moyenne:		17,6	

Schéma 3



Récupérations actives (RA)	En dessous 60% de la VMA	Inférieur à 152 bpm
Allures d'échauffement (ECH)	Entre 60 et 65% de la VMA	Entre 152 et 159 bpm
Développement de l'endurance aérobie modérée (EAM)	Entre 65 et 75% de la VMA	Entre 159 et 174 bpm
Développement de l'endurance spécifique (ES)	Entre 75 et 85% de la VMA	Entre 174 et 186 bpm
Développement de l'endurance anaérobie et PMA (EAP)	Entre 85 et 100% de la VMA	Entre 186 et 201 bpm

## 1ère semaine de travail aérobic (voir tableau page 14)

### 1) TRAVAIL TECHNIQUE INDIVIDUEL : 30'

#### 2) SEANCE AEROBIE N° 1

**Temps de travail :** 3 x 12'

**Temps de récupération entre les blocs :** 3'

**Intensité de course :** 72% de VMA

#### 2) SEANCE AEROBIE N° 2 (VENDREDI)

**Temps de travail :** 3 x 16'

**Temps de récupération entre les blocs :** 3'

**Intensité de course :** 74% de VMA

#### 3) SEANCE AEROBIE N° 3 (SAMEDI)

**Temps de travail :** 3 x 19'

**Temps de récupération entre les blocs :** 3'

**Intensité de course :** 76 % de VMA

Groupe 1 (18 à 17,7 km/h)	Groupe 2 (17,5 à 17,3 km/h)
<b>Vitesse de course :</b>	<b>Vitesse de course :</b>
13 km/h à 72 % de VMA	12,6 km/h à 72 % de VMA
13,3 km/h à 74 % de VMA	13 km/h à 74 % de VMA
13,7 km/h à 76 % de VMA	13,3 km/h à 76 % de VMA
Groupe 3 (16,8 à 16,3 km/h)	Groupe 4 (15,1 km/h)
<b>Vitesse de course :</b>	<b>Vitesse de course :</b>
12 km/h à 72 % de VMA	10,8 km/h à 72 % de VMA
12,4 km/h à 74 % de VMA	11,1 km/h à 74 % de VMA
12,7 km/h à 76 % de VMA	11,5 km/h à 76 % de VMA

Calcul des distances correspondant aux différentes VMA

### •• EN RÉSUMÉ ••

- Le TUB II est un test d'évaluation aérobic progressif au protocole discontinu, qui s'effectue sur une piste de 200 mètres minimum (multiple de 20 mètres). Un plot sera placé tous les 20 mètres. Au début du test, chaque joueur se place devant un plot (ou 2 par plot).
- Les vitesses de courses sont réglées au moyen d'une bande sonore émettant des sons à intervalles calculés. À chaque "Bip", les joueurs doivent ajuster leur vitesse de course de façon à se retrouver exactement au niveau d'une des bornes repères placées tous les 20 mètres.
- Les joueurs devront suivre le rythme le plus longtemps possible. Le numéro du dernier palier annoncé ainsi que le temps correspondant font office de résultat.
- Avant de commencer le test, prenez le temps de regrouper vos joueurs pour leur expliquer le protocole de l'épreuve.
- Encouragez vos joueurs à repartir après la minute de récupération, même s'ils pensent ne pas pouvoir terminer entièrement le palier suivant !
- Lorsque le test touche à sa fin, arrêtez ceux qui ne peuvent plus suivre les vitesses exigées.
- Si vous ne possédez pas de logiciel permettant d'enregistrer les données, construisez vous-même un tableau afin d'établir des zones spécifiques de travail et constituer des groupes de niveau (voir schémas).

\* En collaboration avec T. Crespin, kinésithérapeute de l'équipe professionnelle du Tours FC.

# À quoi sert le gainage ?

Un abdomen bien maintenu assure une meilleure statique, une protection idéale, et une plus grande efficacité des gestes sportifs.

**L**e gainage revêt une importance fondamentale dans le renforcement musculaire du footballeur. En effet, il apparaît indispensable d'optimiser le travail du caisson spino-abdominal ou "étui abdominal". Ce dernier est constitué antérieurement des muscles abdominaux, mais également à sa face postérieure des muscles rachidiens spinaux, ainsi que du diaphragme situé au-dessus, et du périnée en dessous. Ce caisson contient l'ensemble des organes, et requiert un bon équilibre pressionnel. Et pour cause : une modification de pression entraînerait une perturbation du fonctionnement viscéral, de la statique, mais aussi d'éventuelles pathologies au niveau des disques intervertébraux, un déclenchement de pubalgies, et une surcharge de travail pour le périnée ! Or, tout travail excessif des abdominaux en "fermeture" augmente la pression abdominale. Ainsi, nous privilégierons le travail dit de "gainage", plus approprié.

### ■ *Rappel anatomique*

Pour rappel, les abdominaux sont constitués du grand droit de l'abdomen et des obliques dont le rôle est de maintenir une pression intra-abdominale basse. Ils permettent aussi la stabilisation du bassin en donnant un point fixe pour les membres, et sont les "starters" du mouvement. Les abdominaux sont aussi constitués du transverse qui lutte également contre la "poussée" abdominale basse, entraînant lors de sa contraction une contraction automatique des stabilisateurs de la colonne vertébrale.

### ■ *Protection et amélioration du geste et de la performance*

En pratique, les séries d'abdominaux "classiques" seraient à proscrire sous leurs formes actuelles (longues séries de 30 à 40 répétitions en plusieurs séries). En effet, des études récentes (travaux de Bernadette De Gasquet, "abdominaux, arrêtez le massacre", 2009) confirmées par un nouveau mouvement de pensée (Marcel Caufriez), avancent l'hypothèse selon laquelle des séries trop longues seraient néfastes et responsables d'une

hyper pression par abaissement du diaphragme. Si les habitudes bien ancrées ont fait la part belle à ces exercices, nous pensons, sans les supprimer complètement, qu'il convient au moins de réduire le volume total pour privilégier des exercices de gainage qui, au contraire, n'amènent pas ou peu de pression, et stimulent la synergie diaphragme-abdominaux. En conclusion, les techniques de gainage ont une double mission : de protection, mais aussi d'amélioration du geste et de la performance en remplissant leur rôle de starter et de point fixe. Attention, il semble indispensable en début de saison d'évaluer vos joueurs sur cette dominante musculaire afin de déterminer deux orientations de travail possibles (voir par ailleurs).

## ■ **Toute la saison : gainage 1 fois par semaine, pendant 20 à 25 minutes**

Si la phase de préparation de début de saison est propice à ce travail de gainage, on constate généralement une disparition parfois totale de ces exercices pendant la saison. C'est à notre avis une erreur, et le maintien de séances spécifiques nous semble important à travers un rappel de gainage (5 à 6 exercices) 1 fois par semaine de 20 à 25 minutes (2 séances hebdomadaires pour les joueurs en déficit).

### COMMENT ÉVALUER VOS JOUEURS ?

#### **Pour les abdominaux :**

##### **Test de Schirado**

Allongé sur le dos, omoplates décollées, jambes à 90°/au sol, tibias parallèles au sol. Tenir la position 2 minutes.

#### **Pour les muscles rachidiens spinaux :**

##### **Test de Sorensen**

Le joueur est allongé sur une table de massage ou un banc (jambes et bassin en appui, crêtes iliaques et buste dans le vide) et est maintenu par une tierce personne au niveau des jambes. Le test est concluant si le joueur tient la position 3 minutes.

Une fois le diagnostic établi, vous déterminerez deux orientations de travail : le maintien des qualités d'endurance de la fonction de gainage, pour les joueurs ayant réussi le test, et un programme d'entraînement spécifique pour les autres.



## Question 6

### Quelques exercices pratiques

**1/** Gainage face au sol en appui sur les avant-bras et pointes de pieds en extension de cheville.

Consignes : jambes et colonne vertébrale alignées. Tps de travail : 1'. Tps de récup : 1'. Nbre de séquences : 3



**2/** Gainage latéral en appui sur l'avant-bras. Consignes : jambes et colonne vertébrale alignées.

Tps de travail : 1'. Tps de récup : 1'. Nbre de séquences : 3.



**3/** Respiration diaphragmatique. Consignes : Départ position allongée. Inspiration maximale ventre gonflé, puis expiration progressive ventre creusé avec bascule du bassin, décollement des omoplates jusqu'à la position finale, mains au niveau des genoux. Tps de travail : 15''. Tps de récup : 5''. Nbre de séquences : 15 (5 séries).



**4/** Abdominaux isométriques en position protégée. Consignes : Mains en appuis forcés sur les genoux, expirer progressivement pendant 15'', omoplates décollées. Tps de travail : 15''. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 15.



**5/** Abdominaux + travail des chaînes postérieures. Consignes : Départ position allongée. Inspiration maximale ventre gonflé, puis expiration progressive ventre creusé avec bascule du bassin, puis élévation du bassin par poussée "talon-sol"

Tps de travail : 15''. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 15.



**6/** Gainage latéral en appui sur l'avant-bras, jambes sur Fitball. Consignes : jambes et colonne vertébrale alignées. Tps de travail : 30''. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 5.



**7/** Abdominaux isométriques avec échanges de MB, MB entre les pieds. Consignes : jambes fléchies, pieds légèrement décollés. MB=3 kg. Tps de travail : 15 reps. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 2.



**8/** Abdominaux isométriques avec échanges de MB, après passage de celui-ci entre les jambes (dessus-dessus). Consignes : jambes fléchies, pieds légèrement décollés.

MB=3 kg. Tps de travail : 15 reps. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 2.



**9/** Abdominaux "obliques" dynamiques avec échanges de MB. Consignes : jambes fléchies, pieds légèrement décollés. Echanges du MB après l'avoir fait touché sur les côtés au sol 1 fois à droite 1 fois à gauche. Tps de travail : 15 reps. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 2.



**10/** Gainage Dos au sol en appui sur les avant-bras et pointes de pieds en extension de cheville.

Consignes : jambes et colonne vertébrale alignées. Tps de travail : 1'. Tps de récup : 1'. Nbre de séquences : 3.



**11/** Gainage face au sol dynamique en appui sur les avant-bras, pointes de pieds en extension de cheville. Consignes : jambes et colonne vertébrale alignées, poser alternativement l'avant bras droit, l'avant bras gauche puis la main droite (bras tendu) et la main gauche (bras tendu). Tps de travail : 15 reps bras droit, 15 reps bras gauche. Tps de récup : 1'. Nbre de séquences : 2.



**12/** Gainage proprioceptif sur Fitball position "assis". Consignes : Auto agrandissement, mollets en contact avec le ballon. Tps de travail : 30''. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 5.



**13/** Gainage proprioceptif sur Fitball position "sur les genoux". Consignes : Auto agrandissement, tibias en contact avec le ballon. Tps de travail : 30''. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 5.



**14/** Gainage proprioceptif sur Fitball position "assis" avec échanges de MB  
Consignes : Auto agrandissement, mollets en contact avec le ballon. MB=3 kg  
Tps de travail : 15 reps. Tps de récup : 30''. Nbre de séquences : 2.



**PROTOCOLE :** Le temps de travail des séquences isométriques varie de 15 secondes pour le niveau débutant à 1'30" pour le niveau expert. Le temps de récupération adéquate est de 1 à 2 fois le temps de travail. La charge totale de travail est de 15 à 20 minutes, décomposée en série(s), en fonction du nombre d'exercices choisis.

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le gainage revêt une importance fondamentale dans le renforcement musculaire du footballeur.
- Des études récentes avancent l'hypothèse selon laquelle les longues séries d'abdominaux "traditionnels" seraient néfastes et responsables d'une hyper pression par abaissement du diaphragme.
- Réduire le volume total des abdominaux traditionnels, et privilégier des exercices de gainage qui stimulent la synergie diaphragme-abdominaux.
- Le gainage remplit une mission de protection et d'amélioration du geste et de la performance en jouant son rôle de starter et de point fixe pour les membres.
- Il est indispensable en début de saison d'évaluer ses joueurs à travers deux tests distincts, pour les abdominaux, et les muscles rachidiens spinaux : le test de Schirado et le test de Sorensen.
- Deux orientations de travail après l'évaluation : maintien des qualités d'endurance de la fonction de gainage pour les joueurs ayant réussi le test, et un programme d'entraînement spécifique pour les autres.
- Il est important de travailler le gainage toute la saison : 1 fois par semaine, pendant 20 à 25 minutes (ou 2 fois par semaine pour les joueurs présentant un déficit).

# Comment faire perdre du poids à un joueur ?

Les problèmes de poids ne concernent pas seulement les personnes sédentaires. Certains sportifs, dans nos clubs, y sont aussi confrontés.

Ce sont généralement les périodes de reprises (en début de saison ou après les fêtes de Noël) qui sont propices aux fluctuations de poids. Normalement, un entraînement bien conduit avec une fréquence de 3 à 4 séances par semaine permet de réguler ces variations corporelles, quelle que soit la filière sollicitée. Toutefois, on peut optimiser la démarche en partant d'un constat simple : "Pour perdre du poids, il faut s'entraîner et moins manger !".

### ■ *Courir à jeun si possible*

Concrètement, l'entraîneur pourra mettre en place un certain nombre d'actions. Au niveau de l'entraînement, la filière "aérobie" (efforts longs et continus à intensité modérée) sera la plus efficace pour combattre les kilos superflus, les lipides étant alors directement sollicités en tant que substrats préférentiels. On brûle les graisses ! Certains réfutent l'option du footing "à jeun". Pour notre part, nous sommes partisan de ce genre de séances pour les avoir expérimentées en tant que triathlète. À raison de 3 fois par semaine, sur une durée de 30 minutes à intensité modérée, les résultats sont probants : 3 kg minimum en un mois ! Si l'effort se fait au réveil sans apport calorique préalable, c'est simplement pour utiliser le plus vite possible la voie lipidique. L'organisme va piocher dans les réserves... Par contre, il convient ensuite de bien déjeuner après la séance, en apportant tous les aliments nécessaires à la récupération et à la reconstruction musculaire et énergétique.

### ■ *La dépense calorique doit être supérieure à l'apport issu de l'alimentation !*

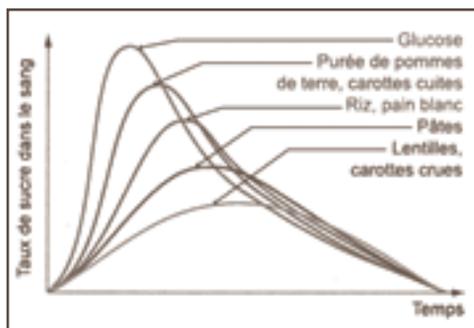
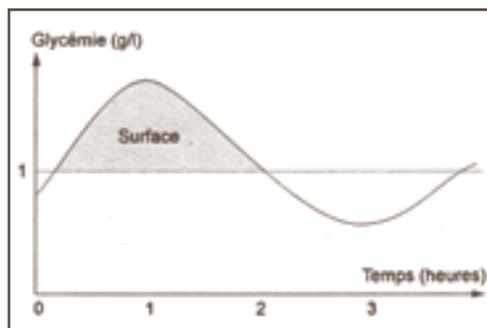
Outre l'activité sportive, donc, le deuxième versant est celui de l'alimentation. En effet, votre joueur aura beau courir une heure tous les jours, si son apport calorique dépasse les 3000 kcal quotidiennes, il grossira ! Sauf s'il en dépense plus de 3000 par jour !!! D'où l'intérêt de connaître certaines règles élémentaires en matière de diététique. Sans

# Comment faire perdre du poids à un joueur ?

être un expert ni maîtriser par cœur tous les régimes et le nombre de kcal par aliment, voici quelques conseils et explications à donner à votre joueur pour bien manger tout en atteignant son objectif de perte de poids : pour commencer, sachez que tous les aliments ont un "indice glycémique". Il s'agit d'un critère de classement des aliments contenant des glucides, basé sur leurs effets sur la glycémie (taux de glucose dans le sang) durant les deux heures suivant leur digestion.

## ■ Éviter les aliments à indice glycémique élevé

L'évolution de la concentration de glucose dans le sang n'est pas la même lorsque nous mangeons un aliment à haut indice glycémique par rapport à un aliment à faible indice glycémique. Plus l'indice glycémique d'un aliment est élevé, plus le taux de glucose s'élève rapidement dans le sang après sa digestion. Les aliments à indice glycémique élevé peuvent entraîner un pic de production de l'insuline par le pancréas qui, à son tour, déclenche une hypoglycémie responsable d'un état de fatigue intense qui incitera la personne à manger de nouveau ! Ces perturbations de la glycémie auront une influence directe sur le poids, la production excessive d'insuline ayant pour conséquence de favoriser l'augmentation des réserves en graisse du tissu adipeux. Notons cependant certaines limites du système : l'état physique de l'aliment (solide ou liquide) qui n'a pas le même indice sous ces deux formes, le mode de cuisson, le mode de consommation (associés avec d'autres, certains aliments présentent une action plus faible sur la glycémie). Partant néanmoins du postulat de départ, il vous suffira de conseiller à vos joueurs de choisir de manière préférentielle des aliments à indice glycémique bas, qui ont de plus un caractère anti-inflammatoire, sont propices au contrôle de la croissance des cellules, tout en contribuant à la bonne fluidification du sang\*.



\* D.Servan Schreiber, "Anticancer", éditions R.LAFFONT 2009

## Conseils alimentaires

### AU PETIT DEJEUNER

- Remplacer les "Corn Flakes" traditionnels (raffinées et sucrées) par des céréales type "Muesli", "All Bran"
- Un jus de fruit (sans sucre ajouté)
- Une tasse de thé (vert de préférence)
- Un fruit de saison
- Remplacer les confitures par du miel (d'acacia de préférence)
- Remplacer le beurre par des margarines type "Primevert" riche en oméga 3
- Ne pas négliger un apport en protéines (blancs d'œuf, jambon blanc sans couenne, jambon de dinde ou de poulet : 1 tranche).
- Remplacer les farines blanches (pains blancs), très pauvres en fibres et hyperglycémiantes, par du pain complet ou aux céréales (2 à 3 tranches)

### DEJEUNER ET DINER

- Supprimer ou réduire les sucres rapides (pâtisseries, viennoiseries, gâteaux..) au profit des fruits (tous sont bons, notamment les fruits rouges).
- Supprimer la charcuterie au profit de salades et légumes pour les entrées.
- Favoriser les poissons et les viandes blanches (veau, dinde, poulet sans la peau) pauvres en graisse en y associant toutes sortes de légumes (haricots verts, choux, lentilles, pois, courgettes etc...)
- Supprimer ou réduire les sucres lents afin de puiser dans les réserves de l'organisme pour reconstituer les réserves de glycogène à partir des lipides : remplacer farines blanches (pâtes et riz) par des farines moins glycémiantes (pâtes complètes ou semi complètes ou "al dente", riz complet ou "basmati")
- Yaourt de soja et fruits en dessert
- Remplacer les huiles traditionnelles par de l'huile d'olive ou de lin
- Supprimer les aliments fris (chips, frites, nuggets) trop riches en acides gras et oméga 6.

### D'AUTRE PART

- Supprimer les sodas (trop riches en sucres) et alcool au profit d'eau riche en bicarbonate (St Yorre, San Pellegrino, Hépart...), ou de thé vert (pouvoir anti inflammatoire)
- Ne pas mettre en place de collation pendant ces périodes de régime.

# Comment faire perdre du poids à un joueur ?

## Bien choisir les aliments !

INDICE GLYCEMIQUE (basé sur le glucose pur)	ALIMENTS
110	Bière (Maltose)
100	Sucre (glucose)
95	Pommes de terre cuites au four, frites, pâtes blanches, dattes, galettes de riz soufflé
90	Miel, Riz instantané, pain blanc (baguette)
85	Carottes cuites, gâteau de riz, purée de pommes de terre
80	Fèves, Corn Flakes, pop corn, Crackers, pain d'épices, bonbons gélifiés
75	Potiron, Citrouille, Chocopops, Pastèque, Fruits au sirop
70	Viennoiseries, pain de mie, Céréales sucrées, barres chocolatées (mars), pommes de terre bouillies, riz blanc, sodas sucrés
65	Pommes de terre cuites à l'eau, semoule, betterave, barre de céréales, banane, melon, ananas, raisins secs, confitures, crèmes glacées, jus d'orange industriel
60	Riz long cuit, pizzas, Cookies, Chips
55	Biscuits secs, sablés, kiwi
50	Pain complet, flocons d'avoine, blé Ebly, riz brun complet, petits poids en conserve, patate douce, riz basmati
45	Pain au son, petits poids frais, Muesli, Porridge,
40	Pain de seigle complet, pâtes complètes, haricots rouges, carottes crues, jus d'orange frais, jus de pomme nature
35	Quinoa, bâtonnet de poisson, poissons pané, pois secs, yogourts, orange, pomme, poire, figues, pâtes « al dente »
30	Haricots verts et rouges, lentilles, lait de soja, all bran
25	Lentilles vertes, pois cassés, prunes, cerises, pamplemousses
20	Fructose
15	Grains de soja, abricot
10	Légumes verts, salades, tomates, aubergines, poivrons, ail, oignons, champignons etc...

Valeur de l'index glycémique	Catégories de l'index glycémique
50	BAS
Entre 50 et 70	MOYEN
+ de 70	ELEVE

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Un entraînement 3 à 4 fois par semaine doit permettre normalement de réguler les variations corporelles, quelle que soit la filière utilisée.
- Pour optimiser la perte de poids, il faut s'entraîner en insistant sur la filière aérobie et manger moins !
- La dépense en calories liée à l'activité physique doit être supérieure à l'apport issu de l'alimentation !
- Courir le matin à jeun permet d'utiliser plus rapidement la voie lipidique. Les résultats sont probants ! Mais il convient, une fois la séance terminée, de bien se restaurer.
- Éviter les aliments à indice glycémique élevé.

# Quels sont les différents procédés d'entraînement ?

Il convient de faire la différence entre plusieurs formes de travail : les exercices continus (sans récupération intermédiaire) et les exercices par intervalles ou "interval training".

### ■ *Les exercices continus (course, nage, cyclisme...)*

Ce procédé permet un bon développement de l'endurance aérobie. Il est recommandé pour préparer le "terrain physiologique" de tout sportif, notamment en entretien au cours de l'inter-saison (Noël) et en préparation estivale. Si les footings de début de saison sont encore présents dans toutes préparations et se justifient, on intègre aujourd'hui de plus en plus d'activités parallèles, complémentaires et ludiques, comme les sorties VTT ou les biathlons (enchaînement de 2 disciplines telle le "Run and Bike").

### ■ *Les exercices par intervalles*

Comme leur nom l'indique, ce sont des exercices entrecoupés d'intervalles de récupération au cours desquels une activité légère peut être maintenue (récupération active) pour éventuellement faciliter le métabolisme du lactate ainsi que pour entretenir une sollicitation modérée du système cardiovasculaire. Grâce à la récupération, des exercices à intensités plus élevées (85 à 95% de VMA) permettent d'améliorer ou de maintenir la puissance aérobie maximale à son niveau le plus haut. Cependant, on distinguera :

**Les exercices par intervalles longs :** Ils ont un double objectif, à savoir développer l'endurance et la puissance aérobie maximale. Selon leur intensité (entre 80 et 95% de VMA), ils peuvent aussi avoir un effet non négligeable sur la glycolyse lactique.

**Les exercices par intervalles courts :** On les définit encore par exercices "intermittents courts" type "15-15" (15 secondes de course, 15 secondes de récupération). La compréhension des effets physiologiques des exercices intermittents de courte durée fait essentiellement appel à la connaissance des interactions possibles entre

# Quels sont les différents procédés d'entraînement ?

l'exercice court et la récupération courte. L'avantage de ces procédés d'entraînement est qu'à durée égale, ils permettent de réaliser un travail de un et demi à deux fois supérieur à celui d'exercices continus ! Ce type de travail est fortement recommandé pour le footballeur. Tout en développant efficacement le  $VO_2$  max, il peut être constitué de répétitions d'actions technico-tactiques réalisées à des intensités proches ou identiques de celles requises par la compétition. L'élaboration des séquences d'entraînement fondée sur cette forme d'exercices peut être riche. Toutefois, certaines précautions sont à respecter :

1/ N'envisagez cette forme d'exercices qu'après une période consacrée au développement de l'endurance aérobie (au moins 2 à 3 semaines).

2/ Commencez par des exercices de courtes durées, réalisés à des intensités limitées à 105-110% de VMA, entrecoupées par des temps de récupération doubles du temps d'effort, et par un nombre de répétitions permettant une durée totale d'exercice égale ou sensiblement supérieure à 10 minutes (exemple : 10 secondes de course à 105% de VMA puis 20 secondes de récupération passive x 20 répétitions, soit 10 minutes).

3/ Augmentez progressivement les durées, puis les intensités des exercices, avant de diminuer le temps de récupération et d'augmenter le nombre de répétitions.

4/ Alternez les entraînements continus, les exercices à intervalles longs, courts, et le Fartlek qui est un mixte des deux (voir page 52).

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Il faut distinguer les exercices continus et ceux par intervalles, plus le Fartlek qui est un mixte des deux.
- Les exercices continus permettent de développer l'endurance aérobie, notamment pendant la préparation estivale ou en entretien à l'inter-saison.
- Outre les footings, on peut proposer des activités complémentaires et ludiques (VTT, nage, etc...).
- Les exercices par intervalles alternent efforts et temps de récupération active ou passive.
- Grâce aux temps de récupération, les intensités plus élevées (80 à 95% de VMA) permettent d'améliorer ou de maintenir la PMA à son niveau le plus haut.
- Les intervalles peuvent être longs (développement de l'endurance et de la PMA) ou courts (15"-15"). Ces derniers permettent, à durée égale, de faire un travail jusqu'à 2 fois supérieur à celui d'exercices continus.
- L'exercice par intervalles courts (après 2 à 3 semaines d'endurance aérobie) est fortement recommandé.
- D'une manière générale, augmenter progressivement les durées, puis les intensités des exercices, avant de diminuer le temps de récupération et d'augmenter le nombre de répétitions.
- L'idéal est d'alterner ces différentes formes de travail (continu, par intervalles, et Fartlek).

## Question 8

# Tableau des pourcentages de VMA, zones physiologiques et orientations d'entraînement

(d'après Georges CAZORLA, 1992)

RECAPITULATIF DES GESTIONS POSSIBLES DU DEVELOPPEMENT DE VOS CAPACITÉS PHYSIOLOGIQUES AEROBIES										
1-CONTINU		Intensités (%VAM)	Durées		Exercices recommandés		Nombre de séances par semaines		Développements prioritaires	
		65 à 80	20 min minimum à 1h30		Continus (LSD) ou Fartlek		Minimum 2, maximum : dépend des objectifs, de la discipline et de la disponibilité			
2- PAR INTERVALLES										
Exercices	Récupération	Intensité des exercices (%VAM)	Durées des exercices	Durées de la récupération	Nature de la récupération	Nombre de répétitions / série	Durées totales des séries	Durées de la récupération entre les séries	Nbr de séance / semaine (dépend de la discipline)	
Exercices par intervalles longs										
Longs	Longue	80 à 95	5 à 15 mn	1 à 2 mn	Passive	2 à 6	30 à 45 mn	une seule série	2 à 5 au début (8 à 10 sem.) 1 à 2 ensuite	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENDURANCE AEROBIE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;">PUISSANCE AEROBIE MAXIMALE</div>
Exercices par intervalles courts (intermittents courts)										
Courts	Courte	110 à 130	8 à 15 s	20 à 40 s	Passive	20	20 à 40 mn	4-5 mn récupération active + étirements	2 à 3 (4ème à 10è semaine) 1 ensuite	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">CAPACITÉ ANAEROBIE ALACTIQUE SPRINT LONG</div>
* Vitesse Aérobie Maximale (VAM) déterminée à partir des tests VAM-Eval ou TUB II										
➔ Impacts métaboliques prioritaires					➔ Impacts métaboliques secondaires					



# Le travail physique, avec ou sans ballon ?

La préparation physique "intégrée", complémentaire de la forme analytique, permet de faire progresser les joueurs d'un point de vue technico-tactique, tout en les faisant travailler physiquement.

L'entraînement athlétique a connu une réelle évolution au milieu des années 80, matérialisée par l'arrivée de préparateurs physiques au sein des staffs professionnels. Souvent professeurs d'EPS ou issus du monde de l'athlétisme, ces derniers proposaient la plupart du temps des contenus sous forme analytique, chaque filière faisant l'objet d'exercices bien calibrés. Concrètement, les séances physiques se faisaient généralement sans ballon, au mieux en alternance avec des formes jouées. Le monde amateur n'a pas échappé à l'intérêt nouveau pour ce paramètre de l'entraînement qu'est la préparation physique. Un intérêt d'autant plus marqué que le travail athlétique de base, sous forme analytique n'est pas d'une très grande complexité... Des cycles d'endurance, de vitesse, de force ou encore de coordination, sont aujourd'hui bien maîtrisés, quel que soit le niveau de compétition. De plus, le côté rationnel de la préparation physique est un bon moyen de se rassurer. Il permet d'avoir le sentiment plus ou moins avéré de contrôler la seule partie "non aléatoire" de l'entraînement, et donc de la performance...

### ■ *Rendre les joueurs plus intelligents tout en les faisant travailler physiquement !*

La dernière décennie a ouvert la porte à un nouveau courant de techniciens, prônant une approche différente, même si elle s'avère complémentaire : la préparation physique "intégrée". À l'image des travaux d'Erick Mombaerts, l'idée est d'essayer d'obtenir les mêmes adaptations physiologiques (que sous forme analytique) mais à travers des situations techniques, technico-tactiques et de jeux. Rendre les joueurs plus intelligents tout en les faisant travailler physiquement ! Reconnaissons la pertinence de cette approche didactique, même si elle présente, nous semble-t-il, des limites qu'il convient de prendre en considération.

## ■ *L'efficacité du travail intégré dépend de l'investissement des joueurs.*

En effet, rien de vaut le travail analytique à certains moments de la saison, comme en préparation estivale, afin de maîtriser parfaitement les charges de travail, ou au cours de certaines semaines lorsque l'objectif est de redonner un coup de fouet "psychologique" à son groupe. Et pour cause, on retrouve dans ce type de travail le vrai goût de l'effort, la solidarité dans la contrainte collective. On remarque aussi que l'atteinte des objectifs physiques à travers les exercices intégrés dépend en grande partie de l'investissement des joueurs dans les situations d'entraînement, surtout lorsqu'on dépasse le rapport d'opposition de 2 contre 2. Certains peuvent être tentés de "se cacher"...

## ■ *Définir l'indice de charge pour chaque exercice*

Afin de répondre parfaitement aux objectifs de développement ou d'entretien physique, il vous faudra bien définir dans un premier temps les paramètres et contraintes de l'exercice (espace de jeu, rapport d'opposition, temps de travail, temps de récupération, et consignes technico-tactiques : marquage individuel ou en zone, nombre de touches de balle, etc...). Ensuite, il conviendra de valider chacun des exercices en définissant l'indice de charge (voir "Comment répartir le physique dans la semaine ?", page 56). Un des moyens accessibles pour limiter les erreurs : établir un tableau comparatif des indices de charge entre exercices analytiques et intégrés, en utilisant la formule d'Hamilton et Banister. Vous pourrez ainsi ajuster (pour les efforts continus de plus de 3 minutes), les paramètres de l'exercice afin d'être en totale adéquation entre les deux formes de travail.

## ■ *En amateur, privilégiez toujours le physique avec ballon*

Autre facteur à prendre en compte, le nombre de séances hebdomadaires. À un niveau amateur, il nous semble judicieux de privilégier le travail intégré, tout en conservant une partie analytique. En effet, les joueurs viennent avant tout rechercher du plaisir. Lors d'une séance de "PMA", si vous prévoyez par exemple 3 blocs de travail de 8 minutes, intercalez 1 bloc de 15-15 analytique entre 2 blocs intégrés (1 bloc 10-20 devant le but, 1 bloc de 15-30 appuis coordination et gestes techniques). Cette manière de procéder peut s'appliquer à toutes les dominantes athlétiques, et vous êtes sûr d'avoir ainsi l'adhésion systématique de vos joueurs !

## Question 9

# Exemple de séance PMA mixte analytique-intégrée

### ORGANISATION

3 groupes de 6 joueurs.

3 blocs de 8 minutes (récupération de 3 minutes entre les blocs)

### EXERCICE 1 : 10"-20"

#### centre-reprise

Le joueur axial lance son coéquipier (ballon au sol) lequel centre en une touche pour une reprise devant le but. Dès le centre et la reprise, les replacements se font rapidement aux plots les plus proches de la ligne médiane ! La séquence (passe-centre-reprise-replacement) doit durer 10 secondes. Aussitôt le 1er groupe de retour, le 2è part, puis le 3è..

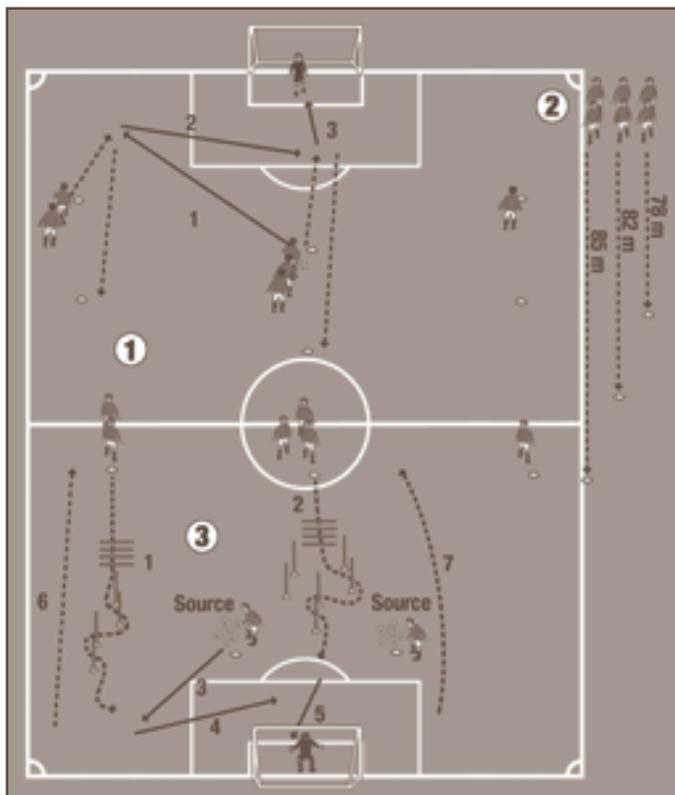
### EXERCICE 2 = 15"-15" analytique à 110% de la VMA

Le travail s'effectuera par groupe de VMA (par exemple : 17, 18 et 18,5 km/h). Récupération passive.

Joueurs à 17 km/h : 78 mètres

Joueurs à 18 km/h : 82 mètres

Joueurs à 18,5 km/h : 85 mètres



### EXERCICE 3 = 15"-30" appuis-coordination et finition

Le joueur excentré démarre en premier (1). Il effectue une accélération, un passage sur des lattes en un appui, un slalom puis un centre (4) sur un ballon envoyé par la source après le slalom (3).

Le joueur axial effectue le même parcours, mais démarre avec 2 secondes de retard (2). Dès le centre et la reprise effectués (5), replacements aux plots de départ (6 et 7). Une séquence (course-slalom-centre-reprise-replacements) doit durer 15 secondes. 2 autres joueurs démarrent aussitôt.

## •• EN RÉSUMÉ ••

- L'intérêt pour l'entraînement physique analytique (sans ballon) s'explique par sa faible complexité, et pas son côté rationnel qui rassure.
- La préparation intégrée (avec ballon) a pour objectif d'obtenir les mêmes adaptations physiologiques, mais à travers des situations techniques, tactiques, et de jeux.
- Durant la préparation estivale, le travail analytique permet de mieux maîtriser les charges de travail.
- Pendant la saison, le travail physique analytique permet de retrouver le goût de l'effort (coup de fouet psychologique), la solidarité dans la contrainte collective.
- L'atteinte des objectifs physiques dans le travail intégré est fonction en grande partie de l'investissement des joueurs, surtout lorsque les rapports d'opposition dépassent le 2 contre 2.
- Bien définir les paramètres et contraintes de l'exercice, ainsi que l'indice de charge, permettra de répondre efficacement aux objectifs physiques de l'entraînement intégré.
- En amateur où les joueurs ne s'entraînent que 2 à 3 fois par semaine, il apparaît essentiel de toujours associer un ou plusieurs exercices physiques avec ballon à un exercice analytique.



# Qu'appelle-t-on circuit training ?

Souvent utilisé en début de saison, ou l'hiver, mais dans une salle couverte, le circuit training est une forme de travail visant à l'amélioration de l'endurance musculaire.

**E**n football, l'endurance musculaire peut se définir comme la capacité à répéter de nombreuses fois un geste ou une action exigeant de la force ou de la puissance. Des qualités qu'il est donc nécessaire de développer en plus des qualités aérobies. Le circuit training, qui offre l'avantage de faire travailler un grand nombre de joueurs ensemble, sur des plates-formes de travail intéressantes et variées, le tout avec peu de matériel, s'y prête parfaitement. D'autres filières (endurance-vitesse, PMA..) peuvent également être optimisées sous cette forme de travail ludique. Notez que le circuit training peut être mis en place aussi bien en salle de musculation que dans un gymnase ou sur le terrain si le temps le permet. Le nombre d'exercices, de séries, les temps de travail et de récupération, dépendront :

- du moment de la saison
- de la dominante choisie (athlétique, proprioceptive, renforcement préventif)
- du support physiologique (endurance musculaire, force vitesse, PMA, vitesse)
- du temps consacré dans la séance (1ère partie, échauffement, séance en entier)
- du nombre de joueurs
- du matériel à disposition

### ■ **Le thème travaillé sera en corrélation avec votre programmation.**

En phase de PPG (Préparation Physique Générale), vous travaillerez l'ensemble des groupes musculaires, même s'il n'est pas interdit de n'en travailler qu'un seul. En phase de PPO (Préparation Physique Orientée), vous introduirez les exercices sollicitant les muscles spécifiques de l'activité (ischios jambiers, quadriceps, fessiers, mollets, adducteurs), ainsi que des chaînes musculaires globales (utilisation d'exercices d'haltérophilie tel le "soulevé de terre"). En phase de PPS (Préparation Physique Spécifique), vous associerez renforcement musculaire et gestes techniques. Vous pouvez également

programmer un circuit à dominante "proprioception" pour des objectifs complémentaires de prévention.

## ■ **Le temps de travail sera en corrélation avec la filière choisie**

Le temps de travail de chaque exercice dépendra de la filière physiologique choisie. Si vous êtes en période de développement de l'endurance musculaire, le temps de travail sera de 10 à 20 secondes, et la récupération, très courte, de 30 secondes maximum entre les ateliers (réduire progressivement la récupération à 15 secondes).

## ■ **Faire travailler les joueurs par groupes de 2**

En ce qui concerne l'organisation du circuit training, le plus simple est de faire travailler les joueurs par groupe de 2. Toute l'équipe peut ainsi travailler ensemble. Si votre groupe est de 18 joueurs, votre circuit training comprendra donc 9 Ateliers. Dans le cas où chaque atelier dure 2 minutes (récupération comprise), le temps total de travail sera de 18 minutes. En tenant compte de l'échauffement (en moyenne 10 à 15 minutes), cette première partie atteindra donc 30 minutes environ. Si le circuit training est associé à une séance d'entraînement, 1 tour de circuit est suffisant. Par contre, si vous souhaitez consacrer une séance entière au renforcement musculaire, vos joueurs effectueront 2 à 3 tours de circuit, ou 1 seul tour, mais alors en réalisant 3 séries à chaque exercice.

## ■ **6 à 12 exercices constitueront le circuit training**

Comment constituer votre plate-forme de travail en choisissant les exercices ? Les possibilités sont multiples et dépendent encore une fois de vos objectifs. Généralement, on exécute une suite d'exercices prédéfinis (6 à 12) avec une charge sous maximale (entre 30 et 50% du poids du corps, puis en % de la Répétition Maximale une fois celle-ci déterminée) en un temps donné (10 à 45 secondes) ou un nombre de répétitions choisies (10 à 20).

### Les avantages du circuit training

- Installation aisée
- Gestion facile d'un groupe important de joueur
- Adaptation progressive aux charges de travail
- Grande variété d'exercices

### Les inconvénients du circuit training

- Faible amélioration de la force pure
- Difficulté de corriger tous les ateliers en même temps

# Question 10

## Exemple de Circuits Training

(avec l'aimable autorisation de J.Gallice, Entraîneur National)

Le choix des exercices dépendra bien sûr du matériel à votre disposition. Voici quelques propositions avec des moyens accessibles (1 fitball, Médecine Ball de 3 et 5kg, bancs, paires d'haltères et barre de 10kg avec poids additionnels).

### Gainage

- Relevés de buste sur fitball avec MB de 3kg
- Obliques sur fitball avec MB de 5 kg
- Lombaires sur les coudes, tête face au ciel
- Lombaires sur table pieds tenus

### Membres supérieurs

- Pompes
- Développé couché
- Élévations latérales avec haltères
- Tractions barre
- Biceps avec haltères ou barre
- Dips aux bancs

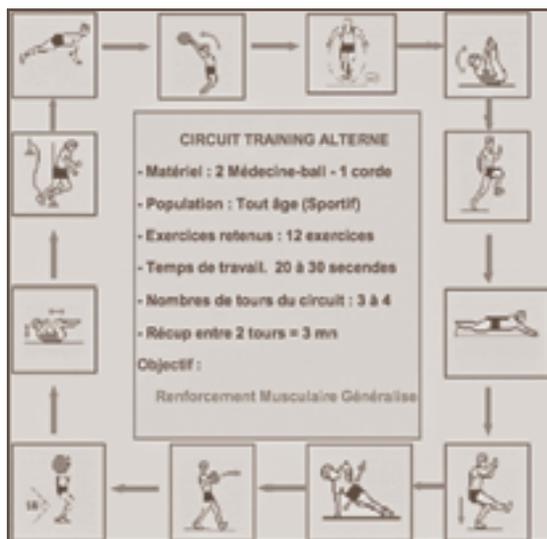
### Membres inférieurs

- ½ Squats
- Fentes avant
- Ischios en excentriques par 2
- Extensions pointes de pieds (Triceps)

### Mouvements globaux (travail des chaînes musculaires) :

- Épaules jetées
- Arrachés de terre

<p><b>1 - Développé couché sur banc</b></p>  <p>8 séries de 12 répétitions à 60% 2 ans de récupération entre 2 séries. Échauffement 20%, 40%</p>	<p><b>3 - Rowing scand</b></p>  <p>8 séries de 12 répétitions à 60% 2 ans de récupération entre 2 séries. Échauffement 20%, 40%</p>
<p><b>2 - Coude/pompe</b></p>  <p>4 séries de 30 répétitions 1 ans de récupération entre les séries. Coude/pompe alternés</p>	<p><b>4 - Lombaires</b></p>  <p>4 séries de 12 répétitions 1 ans de récupération entre les séries. 7 secondes en bas en haut, à chaque répétition</p>
<p><b>5 - Demi squat</b></p>  <p>8 séries de 12 répétitions à 60% 2 ans de récupération entre les séries. Échauffement à 20% 40%</p>	<p><b>6 - Élévations</b></p>  <p>3 séries de 12 répétitions à 50% 1 ans de récupération entre les séries.</p>
<p><b>7 - Quadriceps</b></p>  <p>3 séries de 12 répétitions à 50% 2 ans de récupération entre les séries.</p>	<p><b>8 - Fiches croché</b></p>  <p>3 séries de 12 répétitions à 60% 2 ans de récupération entre les séries. Même 2 passes, descendre 1 passe sur 3 ans</p>



## CONSEILS POUR UN CIRCUIT EN PPG (GROUPE DE 18 JOUEURS)

9 Ateliers : 3 exercices de gainage, 3 exercices pour les membres inférieurs, et 3 exercices pour les membres supérieurs. Plusieurs options sont possibles pour l'organisation de vos circuits :

### Option 1

Renforcement général : alternance d'un exercice de gainage avec un exercice des membres inférieurs, puis un exercice des membres supérieurs. Cette option permet de travailler à chaque fois sur un groupe musculaire "frais".

### Option 2

Renforcement spécifique : enchaînement des 3 exercices de chaque famille. Cela présente l'avantage d'une charge totale supérieure du groupe musculaire concerné.

Ces deux options apporteront une variété à vos séances. Notez que des circuits à thèmes doivent être également planifiés tout au long de la saison :

- circuits à dominante "proprioception"
- circuits "prévention ischios et adducteurs"
- circuit à dominante "coordination" avec utilisation de cerceaux, de bancs, de cordes à sauter, d'échelles de rythme, de haies, etc...

## •• EN RÉSUMÉ ••

- Le circuit training est une forme de travail ludique et variée, permettant de faire travailler tous les joueurs ensemble, et qui vise à l'amélioration de l'endurance musculaire.
- Le circuit training est utilisé généralement en début de saison. Il est déconseillé en hiver, ou alors dans une salle couverte.
- Le nombre d'exercices, de séries, les temps de travail et de récupération dépendront du moment de la saison, de la dominante choisie, du support physiologique déterminé, du temps consacré au circuit dans la séance, du nombre de joueurs, et du matériel à disposition.
- Le ou les thèmes dépendront de votre planification (PPG, PPO, PPS).
- Le circuit training peut aussi être utilisé avec une dominante proprioception, pour des objectifs complémentaires de prévention.
- Le temps de travail de chaque exercice dépendra de la filière physiologique choisie.
- Au niveau de l'organisation, l'idéal est de faire travailler les joueurs par deux.
- Une séance entière peut être consacrée au circuit training. Les joueurs effectueront alors 2 à 3 tours (ou 1 seul tour, mais en réalisant 3 séries à chaque exercice).
- Dans le cadre d'un circuit training, on exécute généralement une suite d'exercices déterminés avec une charge sous maximale en un temps donné ou un nombre de répétitions choisies.

# Qu'est-ce que le travail aux seuils ?

Encouragés par les médecins du sport, les entraîneurs et préparateurs physiques ont beaucoup utilisé et pour certains, utilisent encore, la notion de "travail aux seuils".

Chez les utilisateurs du "travail aux seuils", deux critères sont généralement retenus pour déterminer les intensités des courses : le "seuil aérobie" qui est la vitesse de course à laquelle la concentration du lactate sanguin ne dépasse pas 2mmol par litre de sang, et le "seuil anaérobie" ou "seuil lactique 2" qui, pour sa part, est la vitesse de course à laquelle les concentrations du lactate sanguin restent inférieures ou égales à 4 Mmol. Au-dessus de cette concentration, le lactate s'accumule dans les muscles actifs, augmentant leur acidité ce qui entraîne une baisse de la performance et un arrêt de l'activité dès lors que la concentration devient trop importante.

### ■ *Quel crédit leur accorder ?*

Remarquons que la détermination de ces deux "seuils" nécessiterait de nombreux prélèvements sanguins au cours d'un test permettant l'augmentation progressive de la vitesse de course. Ceci est difficilement accessible à tous les clubs. Une autre remarque à caractère plus fondamental est que la concentration du lactate sanguin (ou lactatémie) n'est que le reflet indirect et incomplet des concentrations du lactate directement produit par le muscle. Plusieurs travaux récents montrent qu'il n'y a aucune corrélation entre la lactatémie et la concentration musculaire. Dans ces conditions, quel crédit accorder aux "seuils" issus de concentrations sanguines ? Enfin, les techniques pour les déterminer se sont tellement multipliées qu'il est difficile aujourd'hui de faire un choix, chacune relevant des vitesses différentes, allant de 60 à 90% de la VMA ! Tout cela explique les grandes réserves émises aujourd'hui par les physiologistes du sport à l'égard de ces "seuils".

### ■ *Préférer des pourcentages de VMA*

En ce qui nous concerne, nous préférons utiliser des pourcentages de VMA pour impacter les filières énergétiques : entre 65% de VMA en tout début de saison jusqu'à 75% 6 à 8 semaines plus tard, afin de solliciter plus particulièrement la filière aérobie, et à partir de 80-85% pour développer la capacité anaérobie.

## ■ *De l'intérêt d'un travail intermittent de longue durée*

C'est en ce sens que le Dr F.LE GALL (\*) rapporte l'intérêt d'un travail intermittent de longue durée, 4'-4' répété 4 fois à 90-95% de la FCmax, soit entre 86 et 92% de la VMA, entrecoupé entre chaque séquence de récupération active (50 et 60% de la VMA), le tout à raison de 2 séances par semaine pendant 8 semaines. Et ce, afin de développer la capacité anaérobie lactique avec un bénéfice important sur le VO<sub>2</sub> max malgré des intensités inférieures à 100% de la VMA. D'autres paramètres ont été également améliorés par ce type de séance, toujours selon cette étude : la distance parcourue (+20%), le nombre de sprints (+100%), l'intensité moyenne au cours du match (de 82,7 à 85,6 %, sans que le moyen de mesure ait été toutefois précisé), voire l'économie de course (+7%, même si cette dernière valeur peut paraître étonnante car il faut des années de spécialisation pour l'améliorer).

## ■ *Courir de grandes distances à des intensités plus élevées, et mieux récupérer entre les efforts intenses répétés.*

À raison de plusieurs séances en début de saison ou régulièrement au cours de l'année, le travail en pourcentage de VMA impactant la capacité aérobie, représente le travail de base fondateur du potentiel aérobie du joueur. Rappelons qu'un bon développement de toutes les dimensions de la capacité aérobie (VO<sub>2</sub> max et endurance aérobie spécifique) permet au joueur de courir de grandes distances à des intensités plus élevées en match, et aussi de mieux récupérer entre les efforts à haute intensité comme les sprints répétés.

## ■ *Programmez tous les mois et demi environ, une séance de ce type*

Ce type d'entraînement par intervalles ou intermittent devrait être répété régulièrement au cours de la saison en profitant idéalement des semaines sans match ou semaine de coupe. Dans votre programmation annuelle, prévoyez environ tous les mois et demi une séance de ce type, de préférence en début de semaine. De plus, notre expérience de terrain au cours des dernières saisons ne démontre aucune répercussion négative sur les résultats à court terme, mais au contraire des bénéfices significatifs en match.

## ■ *Charge de travail : vos joueurs donneront une note sur une échelle de 1 à 5*

Vous pourrez également vous servir de ces séances pour analyser l'état physique de votre groupe. Questionnez vos joueurs à la fin de l'entraînement en leur demandant comment ils ont ressenti la charge de travail. Ils vous donneront une note sur une échelle de difficulté de 1 à 5, le dernier chiffre représentant la valeur la plus importante en termes de fatigue. En comparant les différentes évaluations, ce moyen vous permettra de réorienter si nécessaire les charges et les thèmes de travail suivants.

\* F.LE GALL : "Traumatismes et football" collection SPORT+

## Question 11

# Protocoles de séances à intégrer toutes les 4 à 5 semaines durant la saison sportive.

### ECHAUFFEMENT

25 minutes (12' aérobie + gammes + étirements + 2x400 mètres en pyramides).

### SEANCES 1, 2 et 3

**Charge :** 2 puis 3 puis 4 séquences de 5 minutes à 85% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA)

### SEANCE 4

**Charge :** 3 séquences de 7'30" à 85% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA)

### SEANCE 5

#### Charge :

- 5 minutes à 90% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA)
- 7'30" à 85% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA)
- 5 minutes à 90% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA)
- 7'30" à 85% de la VMA. Récupération passive de 12'30" (retour au calme)

### SEANCE 6

**Charge :** 4 séquences de 7'30" à 85-90% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA). 12'30" retour au calme après le dernier effort.

### SEANCE 7

**Charge :** 3 séquences de 10 minutes à 85% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA). 15 minutes retour au calme après le dernier effort.

### SEANCE 8

**Charge :** 3 séquences de 12 minutes à 85% de la VMA. Récupération active de 2'30" (50-60% de la VMA). 14 minutes retour au calme après le dernier effort.

## •• EN RÉSUMÉ ••

- On distingue le "seuil aérobie" (vitesse de course à laquelle la concentration du lactate ne dépasse pas 2 Mmol par litre de sang) et le "seuil anaérobie" ou "seuil lactique 2" (< ou égale à 4 Mmol).
- Au-delà de 4 Mmol, le lactate augmente l'acidité des muscles actifs, ce qui entraîne une baisse de la performance jusqu'à l'arrêt de l'activité.
- Il n'y a pas de corrélation entre la lactatémie (lactate dans le sang) et la concentration musculaire. Du coup, quel crédit accorder aux "seuils" ?
- L'utilisation de pourcentages de la VAM pour impacter les filières énergétiques semblent plus appropriées.
- Un travail intermittent longue durée (4'-4') permettrait de développer la capacité anaérobie lactique malgré des intensités < à 100% de la VAM.
- Ce type de travail permettrait aussi d'améliorer la distance parcourue, le nombre de sprints, l'intensité moyenne en match, et l'économie de course.
- Ce type de travail est à programmer 1 fois tous les mois et demi environ, en début de semaine. L'expérience ne fait état d'aucune répercussion négative sur les résultats à court terme, au contraire !
- Ce type de travail peut être utile afin d'évaluer l'état physique de vos joueurs qui vous donneront une note de difficulté de 1 à 5, ce qui vous permettra de réorienter si nécessaire vos contenus.



# Quels sont les avantages du FARTLEK ?

Le Fartlek, traduit par "jeu de vitesse" en Suédois, est une forme de travail qui se situe à mi-chemin entre les exercices continus et intermittents.

L'objectif de ce procédé d'entraînement est de développer de façon conjointe l'endurance et la puissance maximale aérobie (PMA). Fréquemment utilisé en début de saison, le Fartlek se caractérise aussi par son aspect ludique. Il se présente sous la forme d'accélération non maximales entrecoupées de récupérations actives comprises entre 70 et 75% de la VMA. Les accélérations sont progressives, ce ne sont pas des sprints ! Il ne faut jamais perdre de vue que le Fartlek n'est qu'une étape intermédiaire entre le travail foncier et le travail intermittent, et qu'il a surtout pour objectif de préparer les organismes aux premiers changements de rythme.

### ■ *Très utile en période de préparation, et en phase de réathlétisation*

Les protocoles de travail sont infinis et dépendent des objectifs visés. En début de saison par exemple, c'est le ressenti qui sera dominant. Avoir de bonnes sensations, une vitesse maîtrisée lors des accélérations, prédominera sur les paramètres physiologiques. Si le Fartlek peut être abordé de manière individuelle, il est intéressant de l'envisager au niveau du groupe dans son ensemble. À l'échelle d'une équipe, vous pouvez déterminer des groupes de 4 à 7 joueurs par VMA, afin d'harmoniser le niveau de condition physique. À tour de rôle, chaque joueur prendra en charge une accélération avant de ralentir et d'opérer une récupération active. Si c'est en période de préparation que cet exercice se justifie le plus, il est également pertinent en phase de réathlétisation après un arrêt de plusieurs semaines.

### ■ *Rappel : les accélérations ne sont pas des sprints !*

En pratique, il est recommandé d'effectuer un échauffement préalable à cette séance, car les changements d'allure doivent se faire avec une certaine intensité, même si, nous le rappelons, il ne s'agit pas de sprints. Un footing de 15 minutes suivi de gammes

athlétiques (10 minutes) et d'étirements (5 minutes) représente les éléments essentiels de cette première partie. La durée totale de la séquence de travail sera de 15 à 20 minutes, les accélérations de 5 à 15 secondes, et les temps de récupérations actives variant également de 2 minutes en début de saison, à 20 à 30 secondes vers la fin du programme. Vous pourrez intervenir sur chaque facteur en fonction de vos objectifs, à condition de respecter la notion de progression, que ce soit au niveau de l'intensité, des durées des efforts, ou des récupérations.

### ■ *Sur parcours accidenté, terrain de football, ou autour d'une piste*

En ce qui concerne l'environnement pour ce type de séances, il est tout à fait possible d'utiliser des terrains accidentés, car les différences de pentes, par exemple, représentent à elles seules des contraintes d'intensité. Si vous souhaitez malgré tout vous inscrire dans une démarche plus structurée, tracez sur un terrain ou sur une piste de 400m les zones d'accélération et les zones de récupérations, en fonction des VMA. Le balisage intégrera donc des distances différentes. Autre possibilité : matérialisez des zones de 3 couleurs distinctes (pour 3 groupes de niveaux) sur 2 terrains côte à côte. Les distances entre les zones représenteront les distances d'accélération. Vous pouvez notamment construire ces zones avec des cerceaux (1 par joueur) et exiger que chaque joueur se trouve dans l'un d'eux au début et à la fin de chaque accélération chronométrée (voir schéma). Un système de points peut être mis en place pour développer le côté compétition entre chaque équipe. Ces règles sont d'autant plus pertinentes que le niveau de difficulté est important.



## Question 12

### Exemple d'une séance de Fartlek calibré

- Accélération de 20 secondes à 120% de la VMA.

- Récupération active de 1'40" à 70% de la VMA.

Groupe 1 (VMA = 18 km/h)

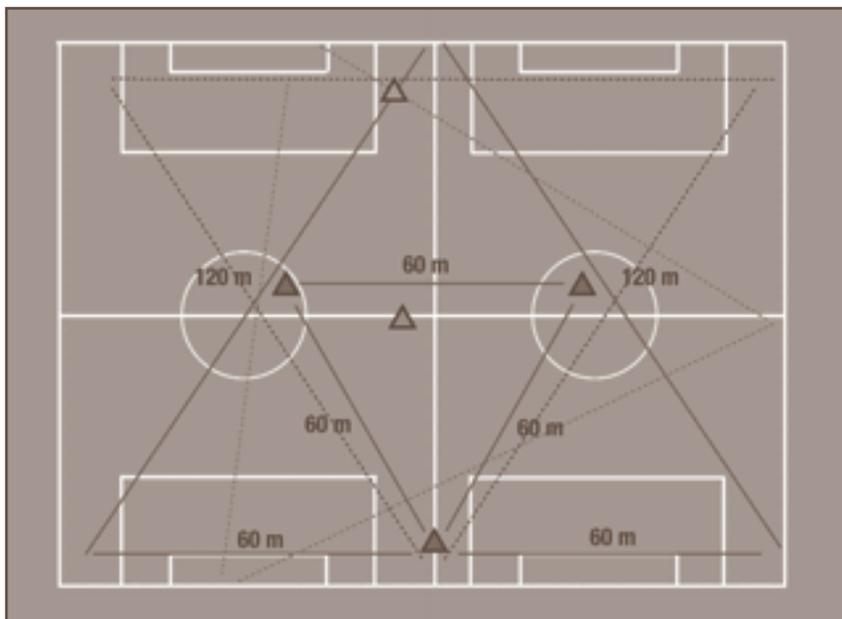
Distance de course = 120 mètres, soit 2 longueurs au choix. Récupération active de 357 mètres, soit 1 tour complet du grand triangle.

Groupe 2 (VMA = 17 km/h)

Distance de course = 113 mètres, soit 2 longueurs au choix. Récupération active de 333 mètres, soit 1 tour complet du grand triangle.

Groupe 3 (VMA = 16 km/h)

Distance de course = 107 mètres, soit 2 longueurs au choix. Récupération active de 312 mètres, soit 1 tour complet du grand triangle.



**EXEMPLE :** Le groupe 1 (VMA = 18 km/h) doit enchaîner 1 effort de course (soit 2 longueurs au choix de 60m = 120m, changements de direction autorisés) puis une récupération active en effectuant le tour extérieur complet du grand triangle (soit 357 mètres). Un "capitaine" décide du parcours.

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Situé à mi-chemin entre exercice continu et intermittent, le Fartlek se présente sous la forme d'accélération progressives non maximales entrecoupées de récupérations actives.
- Ce type de travail doit être effectué après un échauffement d'une trentaine de minutes.
- Son objectif est de préparer l'organisme aux premiers changements de rythme, tout en développant conjointement l'endurance et la PMA.
- Le Fartlek est très utile en période de préparation estivale et en phase de réathlétisation après plusieurs semaines d'arrêt.
- Les protocoles de travail en Fartlek sont infinis et dépendent des objectifs visés.
- Le Fartlek peut être abordé individuellement ou à l'échelle d'une équipe en déterminant des groupes de niveaux selon VMA.
- Il est possible de modifier tous les paramètres (durée totale de la séquence, durée de chaque accélération, intensité, et temps de chaque récupération), à condition de toujours respecter la notion de progression.
- Le Fartlek peut être effectué sur parcours accidenté, terrain de football, ou autour d'une piste. Un système de point peut être mis en place pour développer le côté compétition entre chaque équipe.



# Comment répartir le physique dans la semaine ?

La répartition du travail athlétique dans l'organisation de votre semaine d'entraînement dépendra en grande partie du niveau de compétition, de la catégorie d'âge de votre équipe, et surtout de votre fréquence d'entraînement.

**I**l y a d'abord ce constat : plus votre nombre de séances hebdomadaires est important, plus précise sera votre organisation. Si l'entraînement n'est pas quotidien en amateur, il n'empêche que les clubs sont de mieux en mieux structurés, et toutes les équipes s'entraînent au moins deux fois par semaine. Nous vous présentons ici plusieurs options possibles selon votre nombre de séances hebdomadaires, à savoir 2, 3, 4 ou 5 (voir tableau 1).

### ■ *Privilégier le travail intégré si seulement 2 séances par semaine*

Intéressons-nous maintenant à la répartition dans la semaine des dominantes athlétiques (PMA, régénération, force vitesse, etc..) et aux différentes formes d'exercices athlétiques. Pour ces dernières, vous avez le choix entre plusieurs options : les exercices physiques analytiques (sans ballon), les exercices physiques intégrés (avec ballon) qui visent des objectifs athlétiques à travers des situations techniques, et les exercices contextualisés (avec ballon) qui visent des objectifs athlétiques à travers des situations de jeu le plus proche possible de celles des matches. Précisons au préalable que si vous ne vous entraînez que deux fois par semaine, il est souhaitable que la grande partie du travail physique se fasse de manière intégrée.

### ■ *La dominante AÉROBIE : à placer au moins 48 heures avant le match*

- lors du décrassage d'après match (voir page 112)
- lors de la semaine de régénération.
- lors de la première séance hebdomadaire, sous forme analytique (footing) ou technique (circuit de passes, technique individuelle...). Il est alors judicieux lors de cette séance de proposer en parallèle des exercices d'appuis et de coordination visant à conserver un bon éveil proprioceptif.

# Comment répartir le physique dans la semaine ?

## ■ La dominante VITESSE : respecter 72 heures de repos après le match

- La veille du match, sous forme d'exercices avec esprit de compétition.
- Au milieu de la semaine comme thème principal (on peut y associer des exercices de renforcement et de prévention pour les ischios en complément de séance).
- Le matin du match dans le cadre d'un réveil musculaire

Soulignons ici l'importance de la surface d'entraînement. En effet, dès que le sol est meuble (pluie, période hivernale), la charge de travail est démultipliée et la fatigue accentuée, sans parler des contraintes musculaires, notamment au niveau des adducteurs ! Mieux vaut s'abstenir dans ces cas-là...

## ■ La dominante PMA : obligatoirement 72 heures avant la compétition

- Travail intermittent paramètres courts analytiques (15-15, 10-20, 10-10, 5-25, etc...)
- Travail intermittent spécifique au poste
- Travail intermittent paramètres moyens et longs (2'-2', 1'-1', etc...)

## ■ La dominante FORCE VITESSE : conseillée 72 heures avant le match

- Enchaînements demi-squats + pliométrie + gestes techniques (en option)
- Travail avec harnais ou chariots lestés
- Travail avec parachutes
- Travail en escaliers (voir page 68)
- Travail pliométrique + vitesse

En période de préparation, 2 à 3 séances spécifiques hebdomadaires peuvent être programmées pour le développement des différentes qualités. Par contre, en période de compétition, une séance par semaine sera suffisante pour maintenir les acquis.

Tableau 1

Nombre de séances	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
2			X		X		MATCH
3	X		X		X		MATCH
4		X	X		X	MATCH	Décrassage
5		X	X	X	X	MATCH	Décrassage

Pour les deux dernières options (4 et 5 séances hebdomadaires), il vous est tout à fait possible de déplacer votre séance de décrassage du dimanche au lundi.

## Les indices de charge de travail

Le plus souvent, la charge de travail d'un exercice s'évalue en Watt. Mais d'autres unités de mesure peuvent être utilisées comme les kilogrammes (muscultation), les centimètres (détente), les newtons par mètre (pics de force en isocinétisme), ou la fréquence cardiaque (intensité de course). La tentation est forte d'imaginer une unité de mesure fiable qui pourrait être applicable à tous les exercices d'entraînement du footballeur, et permettre ainsi d'évaluer et de programmer avec une précision absolue toute charge d'entraînement. Malheureusement, à notre connaissance, il n'en existe pas une seule aujourd'hui qui puisse répondre à tous ces facteurs. En effet, les témoins physiologiques des filières présentent chacun des limites. Par exemple, après un sprint de 40 mètres, la FC ne témoignera pas de l'intensité de l'effort. Et inversement, une FC de 180 pulsations par minute n'indira pas obligatoirement un effort d'intensité maximal.

### ■ La FC est un témoin fiable pour les efforts continus supérieurs à 3 minutes

Toujours est-il que la fréquence cardiaque demeure un témoin relativement fiable de la charge de travail pour les efforts continus de plus de 3 minutes. Le football est une activité composée d'efforts très différents, mêlant endurance, résistance, force, vitesse, explosivité, coordination et bien d'autres encore... L'un des moyens de mesurer cette charge est l'utilisation du produit de la durée de l'exercice par le pourcentage de la FC de réserve. Ce pourcentage est défini par Karvonen (voir formule 2). Comme la fréquence cardiaque, en réponse à une charge de travail identique, varie d'un individu à un autre, cette charge est mieux exprimée en pourcentage de la fréquence cardiaque de réserve du sportif. La modélisation que nous utilisons lorsque nous souhaitons "calibrer" un exercice d'entraînement est basée sur les travaux de Banister et Hamilton (voir formule 3).

CLASSIFICATION DES EXERCICES / INDICES DE CHARGE ET INTENSITE POUR 5' DE W				
	EXERCICES	% DE FCR	U.A	COEFF INT
1	INTERMITTENT ANALYTIQUE (6x 3"-7"-30")	84	15,02	0,31
2	STOP-BALL REINJECTION 9 C 9 + G ( 1/3 TERRAIN)	78,29	12,57	0,4
3	MORT SUBITE 7 C 7 ( 70 m x 25 m)	73,38	10,86	0,46
4	JEU LIBRE 3/4 DE TERRAIN	72,5	10,42	0,48
5	CONSERVATION 3 C 3, 2 touches ( 8 m x 8 m)	71,85	10,41	0,48
6	STOP-BALL GARDIEN CIBLE (SURFACE A SURFACE)	72,11	10,39	0,48
7	JEU 6 PORTES ( 1/3 TERRAIN )	70,72	10,1	0,5
8	5 C 5 + 5, 2 touches ( 36 m x 14 m)	71	10	0,5
9	STOP-BALL CLASSIQUE ( SURFACE A SURFACE )	71,38	9,99	0,5
10	JEU 6 PORTES ( 1/3 TERRAIN )	69,71	9,64	0,52
11	JEU VERTICAL 7 C 7 (24 m x 70 m)	69,17	9,58	0,52
12	TENNIS-BALLON 2 C 2	69,29	9,47	0,53
13	ATTAQUE / DEFENSE ( 1/3 TERRAIN )	67,83	9,05	0,55
14	5 C 5 AVEC APPUIS, 2 touches ( 16,50 m x 33 m )	67,26	8,98	0,56
15	6 C 6 + 6, 2 puits 2 touches ( 40 m x 16,50 m )	66,48	8,84	0,57
16	TORO 5 C 2, 2 touches ( 8 m x 8 m )	64,75	8,32	0,6
17	CARROUSEL DE CENTRES	63	6,77	0,74
18	TORO 6 C 4, 2 touches ( 12 m x 12 m )	56,62	6,53	0,77
19	TORO 6 C 3, 2 touches ( 12 m x 12 m )	61,22	5,57	0,9
20	ECHAUFFEMENT VAGUES A THEMES	47,05	4,44	1,13

# Comment répartir le physique dans la semaine ?

## LES FORMULES À CONNAÎTRE

1/ Fréquence cardiaque de réserve

FC de réserve = FC max - FC de repos

2/ Pourcentage de FC de réserve (formule de Karvonen)

$(\text{FC Moyenne enregistrée} - \text{FC de repos}) / (\text{FC max} - \text{FC de repos})$

3/ La charge de travail

Durée de l'exercice en minute **X** pourcentage de la FC de réserve

4/ Définition de l'indice de charge (Banister et Hamilton)

% de la FC de réserve **X** durée (mn) **X** k exprimée en unité arbitraire (u.a.)

**k** (coefficient traduisant l'évolution exponentielle de la lactatémie au cours de l'exercice) =

$0,86 \times \exp(1,67 \times \% \text{ de la FC de réserve})$

Selon Banister et Hamilton, on peut considérer comme :

- **Faible** un indice de charge inférieur à 25 u.a.

- **Moyen** un indice entre 30 et 50 u.a.

- **Elevé** un indice supérieur à 50 u.a.

INDICE DE CHARGE (U.A)	% DE FC DE RESERVE	DURÉE DE L'EX (MN)	K
74,20	0,24	240	1,28

RENSEIGNEMENTS PERSONNELS DU JOUEUR			
% DE FC DE RESERVE	FC MOY. ENREGISTRÉE EX	FC DE REPOS	FC MAX
0,24	90	60	185

Exemple de tableau Excel qui permet de calculer automatiquement les indice de charges.

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- La répartition du travail athlétique dans la semaine dépend surtout du niveau de compétition, de la catégorie d'âge, et de la fréquence d'entraînement
- Si vous ne vous entraînez que 2 fois par semaine, la majeure partie du travail devra se faire avec ballon.
- La dominante aérobie : à placer au moins 48 heures avant le match
- La dominante vitesse : respecter 72 heures de repos après le match
- La dominante PMA : obligatoirement 72 heures avant la compétition
- La dominante force vitesse : conseillée 72 heures avant le match
- En période de préparation, 2 à 3 séances spécifiques hebdomadaires peuvent être programmées pour le développement des différentes qualités. Par contre, en période de compétition, une séance sera suffisante pour maintenir les acquis.
- Afin de répartir efficacement le travail dans la semaine, il existe plusieurs formules permettant de calculer l'indice de charge d'un exercice (voir par ailleurs).

# Qu'est-ce que le phénomène de surcompensation ?

Grâce à une bonne maîtrise des charges d'entraînement, il est possible d'obtenir, après un temps de récupération adéquat, une élévation du niveau physique initial. Explications.

**L**e principe fondamental de l'entraînement est de provoquer de la fatigue aigue provoquant des adaptations immédiates dont la répétition bien gérée aboutit à des adaptations chroniques, et ce afin d'augmenter les potentiels initiaux. À titre d'exemple, le travail de renforcement musculaire à fortes charges (en fonction des régimes de contraction employés) induira un renforcement de la structure myotendineuse, une augmentation du diamètre des fibres rapides, une augmentation du pouvoir contractile, et par conséquent une augmentation de la force. Les exercices aérobies quant à eux permettront une augmentation du réseau capillaire pour un meilleur transport de l'oxygène au niveau du muscle, et une amélioration de la VMA.

### ■ *Une élévation du niveau physique initial*

Pour atteindre ces adaptations physiologiques, plusieurs conditions doivent être réunies : des charges d'entraînement adaptées (durée des exercices, intensité, fréquence des séances), et une durée et nature de récupérations indispensables et adéquates. C'est le fruit de ce temps de latence (délai nécessaire pour passer d'un épuisement énergétique momentanée à sa repotentialisation à un niveau supérieur par rapport au niveau initial) qui est appelé "phénomène de surcompensation" (figure 1). Remarquons que si aucune charge d'entraînement n'intervient après la première séance, on assistera à une période dite "oscillatoire" et un retour au stock de départ. La durée de ce "temps de latence" entre la première charge d'entraînement et la suivante, dépendra de la filière physiologique ciblée.

### ■ *12 heures après un travail de vitesse, 24 heures après un travail aérobique, et 48 à 72 heures après un travail anaérobique lactique.*

Ainsi, dans le cas d'un exercice de vitesse, 12 heures de récupération suffiront. Les réserves en ATP et en Phosphocréatine (PCr) ont des délais assez courts pour être reconstituées, mais les données actuelles ne montrent pas d'augmentation ! Ce qui augmente, c'est la qualité de leur utilisation lors du travail musculaire. Après un exercice aérobique, on respectera en moyenne 24 heures, et après un exercice anaérobique lactique

# Qu'est-ce que le phénomène de surcompensation ?

(intermittent type 15-15) on accordera des plages de récupération de 48 à 72 h. Il est primordial de savoir que les délais de récupération sont indispensables eu égard à la fatigue neuro musculaire provoquée par l'exercice (fatigue centrale et périphérique).

## ■ Blocs anaboliques et blocs cataboliques

Pour obtenir un effet de surcompensation, les blocs de travail s'effectueront sous la forme de deux modèles théoriques opposés : des blocs dits "anaboliques" (figure 2), et des blocs dits "cataboliques" (figure 3). Dans le premier cas, plusieurs charges de travail se succèdent, ces dernières ayant un niveau de reconstitution des réserves (surtout en glycogène) supérieur à chaque fois, grâce à une durée de récupération suffisante entre les stimuli. Dans le cas d'un microcycle "catabolique" maintenant, la récupération sera incomplète entre les charges. On ne laissera pas, volontairement, le temps à l'organisme de récupérer. L'avantage de cette option est une surcompensation supérieure au microcycle "anabolique", mais le temps de latence sera en revanche beaucoup plus long.

## ■ Semaines à thème et rappels athlétiques

La réalité de notre sport est que, contrairement à l'athlétisme, notre compétition est hebdomadaire. Si la phase d'avant saison, la trêve hivernale ou certaines périodes sans match permettent de véritables cycles de développement, la semaine classique d'entraînement permet difficilement de programmer 2 ou 3 séances de développement d'une même filière (figure 4), à moins de sacrifier un match. Sauf si vous avez en charge une équipe de jeunes en formation ou si votre projet sportif s'inscrit sur plusieurs saisons, la tendance sera donc à privilégier la compétition, avec des semaines à thèmes sous forme de rappels athlétiques, donc des mésocycles plutôt anaboliques.

Figure 1

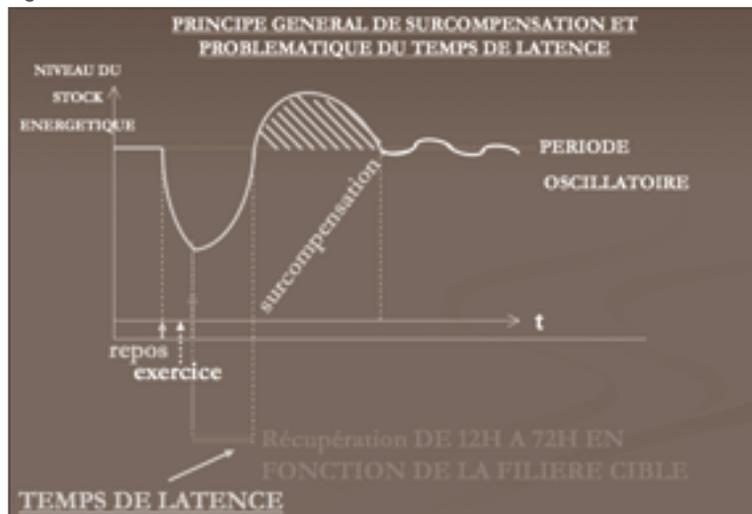


Figure 2

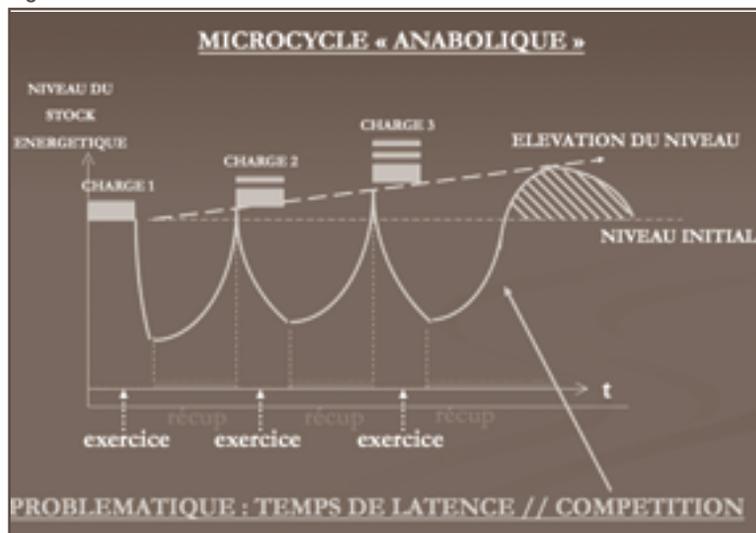
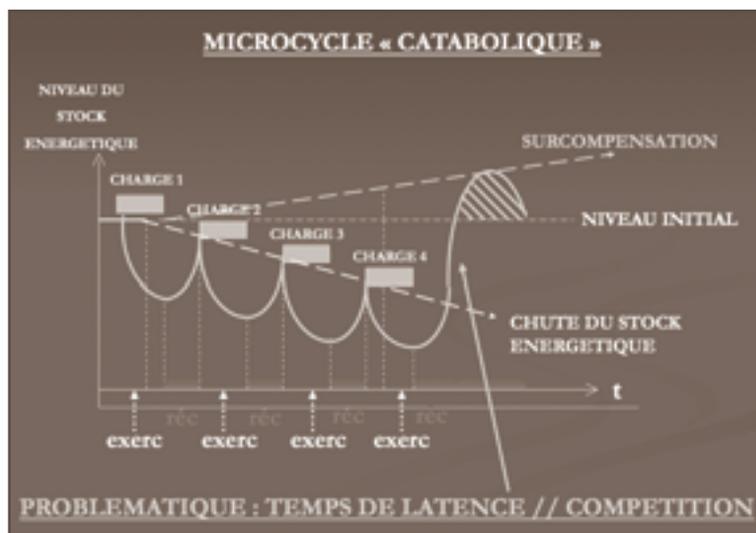
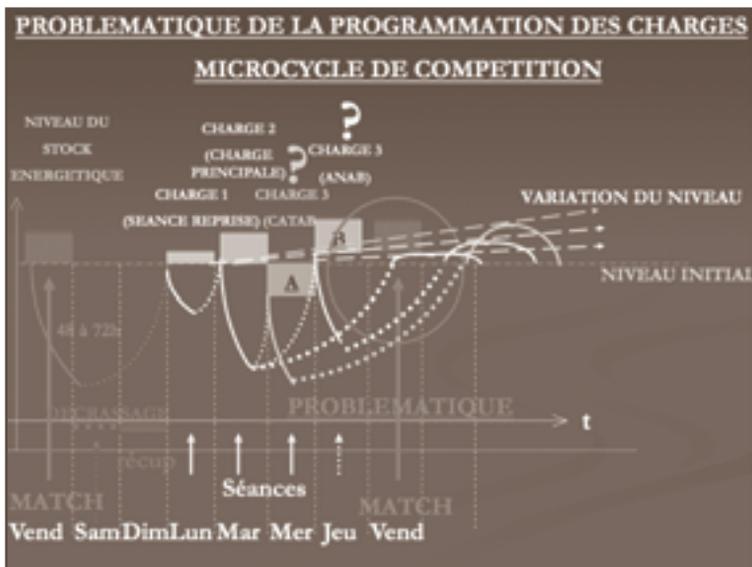


Figure 3



# Qu'est-ce que le phénomène de surcompensation ?

Figure 4



Difficulté de programmer 2 à 3 dominantes athlétiques dans la même semaine.

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le principe fondamental de l'entraînement est d'augmenter les potentiels initiaux grâce à des adaptations chroniques obtenue par la répétition d'adaptations immédiates induites par la fatigue aiguë.
- Ces adaptations physiologiques nécessitent d'utiliser des charges d'entraînement adaptées, ainsi qu'une durée et nature de récupération adéquates.
- La surcompensation, qui se caractérise par une élévation du niveau physique initial, est le fruit du "temps de latence" entre la première charge d'entraînement et la suivante.
- La durée de ce temps de latence dépend de la filière physiologique ciblée : 12 heures après un travail de vitesse, 24 heures après un travail aérobie, et 48 à 72 heures après un travail anaérobie lactique.
- Pour la constitution des blocs de travail visant à mener à une surcompensation, deux modèles théorique s'opposent : des blocs anaboliques et cataboliques (voir figure 4).

## Quels sont les signes du surentraînement ?

"Coach, je me sens fatigué...". Quel entraîneur n'a pas entendu cette plainte ? S'il n'est pas évident pour le technicien de bien se positionner et d'y apporter des réponses concrètes, il convient de cependant prendre en considération certains signaux d'alarme...

**L**a fatigue exprimée par le joueur est souvent subjective. Mais elle témoigne aussi, plus ou moins justement, de l'impact des charges d'entraînement, de l'accumulation des matches, ou de périodes de récupération insuffisantes. Une programmation mal gérée peut déboucher sur une fatigue chronique, encore réversible grâce à du repos, une alimentation équilibrée, et une bonne hygiène de vie. Mais elle peut aussi aboutir, à terme, au "surentraînement", beaucoup plus pernicieux. Et pour cause, c'est toute la saison du sportif qui peut s'en trouver compromise !

### ■ *Perte de poids, insomnies, difficultés à récupérer, irritabilité...*

Notez que fatigue chronique et surentraînement peuvent aussi résulter de perturbations psychiques et psychologiques. Problèmes familiaux, sociaux, matériels, associés au stress physiologique d'un entraînement mal géré et trop monotone, les facteurs de risque sont nombreux. Ils peuvent conduire à des signes cliniques aujourd'hui bien connus du surentraînement : perte de poids, insomnies, difficultés à récupérer, irritabilité, et in fine, baisse conséquente de condition physique et de performance en dépit du maintien de l'entraînement.

### ■ *Combattez toute forme de monotonie à l'entraînement !*

Comment prévenir ces signaux d'alarme ? Sur le plan sportif, l'entraîneur a une vraie responsabilité. La reproduction de semaine "type", le choix des mêmes exercices, des mêmes lieux d'entraînement, des mêmes consignes, etc..., provoquent à coup sûr un phénomène de lassitude dit de "monotonie", qui favorise la fatigue générale. Un problème malheureusement répandu. Il est donc primordial de rester attentif et de toujours songer à surprendre vos joueurs. Les jours de mauvais temps, n'hésitez pas à programmer une séance en salle, un tournoi de basket, de hand... Faites l'effort de trouver d'autres formes de travail (exercices "intégrés", vitesse sous forme ludique...), et ce afin de maintenir en permanence un état de vigilance maximal.

## ■ *Un protocole d'évaluation pour anticiper les facteurs de fatigue*

Il n'est pas aisé de classifier avec certitude tous les autres facteurs du surentraînement. Cependant, une action méthodologique est possible et, en fonction de ses moyens, tout entraîneur peut facilement créer son propre protocole d'évaluation afin de prévenir ces facteurs de fatigue et donc d'anticiper le phénomène de "surentraînement". Quelles sont les solutions pratiques ? En fonction du niveau de compétition de votre équipe, de vos moyens en termes d'équipement, voici deux tests facilement reproductibles, qui permettent de surveiller d'un peu plus près et de manière longitudinale les joueurs de votre effectif qui présentent les temps de jeu les plus importants.

**1-Questionnaire psycho comportemental simplifié :** il s'agit d'un questionnaire individuel de 30 à 50 questions, que le joueur devra remplir à raison d'une fois par mois ou par trimestre. L'objectif de ce questionnaire est d'instaurer une relation de confiance afin de déterminer avec efficacité les bonnes conduites à tenir. Qualité du sommeil, de l'alimentation, perception des charges d'entraînement, influence des conditions météorologiques, influence du contexte familial, statut momentané dans l'équipe (titulaire, remplaçant)... sont autant de questions abordées lors de cette enquête.

**2-Surveillance de la fréquence cardiaque de repos :** Demandez aux joueurs de la noter chaque matin avant de se lever. Un écart important en plus ou en moins est toujours un signe annonciateur d'un état physiologique perturbé. Autre possibilité : pratiquez vous-même ce relevé de fréquence cardiaque en début de semaine, après 48h de repos, dans les mêmes conditions à chaque fois, et à la même heure. Équipé d'un cardiofréquencemètre, le joueur est allongé sur le dos. L'objectif de ce test est d'observer les variations de pulsations et leurs moyennes pendant un temps donné (5 minutes minimum). On sait que la fréquence cardiaque est un témoin représentatif de l'état de forme, et une augmentation des valeurs de repos, corrélées à d'autres critères, peut fournir de précieux renseignements.

## ■ *Footing de régénération, suppression ou aménagement de séance...*

Dès les premières alertes ou doutes, il sera pertinent de réunir tout le staff afin que chacun participe à l'analyse. Notons qu'un bilan biologique peut également s'avérer déterminant. Une fois le diagnostic posé, vous programmerez un microcycle (1 séance, 1 semaine..) de récupération. Cela se traduira concrètement par des footings de régénération, la suppression de séance, ou l'adaptation des thèmes athlétiques (si le groupe travaille en semaine la "PAM", le joueur "fatigué" ne fera par exemple qu'un seul bloc de travail au lieu des 3 que fera le groupe).

## Question 15

### Exemple de questionnaire de surentraînement simplifié (\*)

(à réaliser au calme après une séance de préférence athlétique)

NOM : ..... PRÉNOM : ..... DATE : .....

1/ L'intensité de cet entraînement fut (entourer la mention utile) :

Extrêmement facile - Très facile - Facile - Modérée - Forte - Très forte - Extrêmement forte

2/ Répondez par oui ou par non. Y a-t-il eu au cours du dernier mois un événement important ayant perturbé votre vie personnelle ?  OUI  NON

Avez-vous été privé de sommeil dans la dernière semaine (décalage horaire ou autre raison) ?  OUI  NON

Avez-vous arrêté votre entraînement pour maladie ou blessure ?  
 OUI  NON

Prenez-vous un traitement actuellement ?  OUI  NON

3/ Placez un curseur (croix) entre ces deux extrêmes là où vous pensez vous situer :

Mon niveau de performance est :

Excellent -----Mauvais

Mon état physique est :

Grande forme -----Méforme

À l'entraînement ou en match, je me sens fatigué :

Plus lentement -----Plus rapidement

Je récupère de mon état de fatigue :

Plus lentement -----Plus rapidement

Je me sens :

Très détendu -----Très anxieux

J'ai la sensation que ma force musculaire a :

Augmenté -----Diminué

J'ai la sensation que mon endurance a :

Augmenté -----Diminué

# Quels sont les signes du surentraînement ?

4/ Ce dernier mois :

- Mon niveau de performance sportive/mon état de forme a diminué :  OUI  NON
- Je ne soutiens pas autant mon attention :  OUI  NON
- Mes proches estiment que mon comportement a changé :  OUI  NON
- J'ai moins d'appétit qu'avant :  OUI  NON
- Je mange davantage :  OUI  NON
- Je somnole et baille dans la journée :  OUI  NON
- Les séances d'entraînement me paraissent trop rapprochées :  OUI  NON
- Je m'enrhumé fréquemment :  OUI  NON
- J'ai des problèmes de mémoire :  OUI  NON
- Je me sens souvent fatigué :  OUI  NON
- J'ai des crampes, douleurs musculaires fréquentes, jambes lourdes :  OUI  NON
- Je manque d'entrain :  OUI  NON
- Je me sens tendu, nerveux, inquiet :  OUI  NON
- Je supporte moins bien mon entraînement :  OUI  NON
- Je me fatigue plus facilement :  OUI  NON
- J'ai des troubles digestifs :  OUI  NON
- J'ai envie de rester au lit :  OUI  NON
- J'ai moins confiance en moi :  OUI  NON
- Mes gestes techniques sont moins précis, moins habiles :  OUI  NON
- J'ai perdu de la force, du punch :  OUI  NON
- J'ai l'impression de n'avoir personne de proche à qui parler :  OUI  NON
- Je dors plus :  OUI  NON
- Je prends moins de plaisir à mon activité sportive :  OUI  NON
- Je m'irrite plus facilement :  OUI  NON
- Mon entourage trouve que je deviens moins agréable à vivre :  OUI  NON
- Je me sens moins motivé, j'ai moins de volonté, moins de ténacité :  OUI  NON
- Je suis pessimiste, j'ai des idées noires :  OUI  NON
- Je maigris :  OUI  NON
- Je souffre des conditions météorologiques actuelles :  OUI  NON
- Je vis mal mon statut dans l'équipe (ou dans le groupe) en ce moment :  OUI  NON

## Résultats (nombre de "oui") :

**0 à 5** : pas de risque

**5 à 15** : à confirmer par des évaluations spécifiques

**10 à 15** : risque potentiel de surentraînement. Avis médical conseillé

**+ de 15** : risque avéré de surentraînement. Prise en charge obligatoire, et adaptation immédiate des charges de travail

(\*) Médecins du sport N°61-Septembre/octobre 2003

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- La fatigue exprimée par le joueur est souvent subjective. Mais elle peut aussi témoigner de charges de travail trop lourdes, ou de périodes de récupération insuffisantes.
- Une fatigue chronique peut aboutir au surentraînement, dont les effets peuvent anéantir toute une saison.
- La fatigue voire le surentraînement peuvent aussi résulter de perturbations psychiques et psychologiques.
- Perte de poids, insomnies, difficultés à récupérer, irritabilité, et in fine, baisse de condition physique et de performance en dépit du maintien de l'entraînement, sont les signes les plus connus du surentraînement.
- Autre facteur de risque : la monotonie à l'entraînement. Il apparaît donc essentiel de toujours songer à surprendre ses joueurs, à trouver de nouvelles formes de travail...
- La fréquence cardiaque au repos est un témoin représentatif de l'état de forme.
- Il est possible de suivre de manière longitudinale les joueurs de votre effectif afin d'anticiper tout facteur pouvant conduire au surentraînement. Pour ce faire, deux tests sont particulièrement accessibles : un questionnaire régulier et une prise régulière de la fréquence cardiaque (voir par ailleurs).

# Pourquoi et comment utiliser les escaliers en pliométrie ?

La pliométrie avec utilisation d'escaliers s'intègre dans le travail de renforcement musculaire du footballeur.

**L**a qualité et la force de l'appui, le renforcement des fléchisseurs et extenseurs de hanche, la coordination bras jambes, l'amplitude et la fréquence des segments articulaires, sont les objectifs à atteindre dans le cadre d'un travail de pliométrie avec utilisation d'escaliers. Cette séance peut être abordée tout au long de la saison sportive, mais nécessite au préalable une bonne préparation du train porteur (membres inférieurs), un bon renforcement abdo-lombaire, ainsi qu'une bonne base de coordination générale.

### ■ *Renforcement et force-vitesse*

En début de saison ou en phase de réathlétisation après blessure, l'objectif principal sera le renforcement musculaire. En phase précompétitive et de compétition, ce sont les enchaînements force vitesse qui seront dominants. Excellent moyen d'entraînement, en particulier pour les gardiens de but, la séance de travail en escaliers peut être intégrée en fil rouge, 1 fois toutes les 4 à 6 semaines. Ces exercices peuvent faire l'objet d'une séance spécifique de renforcement musculaire ou être intégrés lors d'un échauffement préparatoire à la force-vitesse.

### ■ *Importance de l'échauffement général et spécifique*

Comme toute séance, en particulier durant la période hivernale, l'échauffement sera capital, avec pour commencer une mise en route de 5 à 10 minutes sous forme de footing. Interviendront ensuite les gammes athlétiques qui prépareront de manière progressive et spécifique les différents groupes musculaires. On retrouvera les exercices habituels, haut du corps pour commencer, puis montées de genoux, talons fesses, appuis  $\frac{3}{4}$  de face et de dos, etc... La préparation des ischios jambiers conclura l'échauffement : talons-fesses, courses arrières avec petits pas, foulées bondissantes avec rebonds, et étirements dynamiques pour favoriser encore un peu plus la montée en température. Vous pourrez également intégrer quelques exercices pliométriques, tels les rebonds "jambes tendues pieds joints".

# Pourquoi et comment utiliser les escaliers en pliométrie ?

## ■ Quelles charges de travail ?

Dans le travail avec utilisation d'escaliers, nous distinguerons deux types de sollicitations : 1/ la force et le renforcement de l'appui, 2/ la force et le renforcement des fléchisseurs et extenseurs de hanche. En ce qui concerne les charges de travail pour une séance spécifique : 2 à 3 passages par exercice (entre 6 et 8 exercices) sur 15 à 20 marches. La récupération sera de 1'30" entre les répétitions, et de 3 à 4 minutes entre les blocs. Dans le cadre maintenant d'un échauffement préparatoire à la force vitesse, le travail devra comprendre : 1 à 2 passages par exercice (entre 4 et 6) sur 10, puis 15, puis 20 marches. La récupération sera de 1'30" entre les répétitions et de 3 à 4 minutes entre les blocs.

## 12 exercices pratiques

EXERCICE 1 : Sauts pieds joints jambes tendues marche après marche

**Objectif** : force et renforcement de l'appui

**Consignes d'exécution** : jambes tendues, pieds "flex", rebonds dynamiques

**Groupe musculaire cible** : triceps sural



EXERCICE 2 : Pieds décalés

**Objectif** : coordination des appuis et coordination bras jambes

**Consignes d'exécution** : coordination bras et jambe opposée



EXERCICE 3 : Foulées bondissantes

**Objectif** : renforcement du psoas iliaque

**Consignes d'exécution** : assurer la

même qualité de poussée entre les deux jambes, et maintenir également la même vitesse. Le travail de l'appui, marche après marche, se



fait sur l'avant pied, le talon n'étant jamais en contact avec la marche.

# Question 16

## EXERCICE 4 : Sauts cloche pied

**Objectif :** force et renforcement de l'appui

**Consignes d'exécution :** contacts dynamiques, marche après marche



## EXERCICE 5 : Sauts de grenouille

**Objectif :** force et renforcement musculaire des fléchisseurs et extenseurs de hanche

**Consignes d'exécution :** contacts dynamiques marche

après marche. Éviter le déséquilibre avant en regardant devant soi avec auto agrandissement au niveau du sommet du crâne. Ce travail sollicite les quadriceps en associant phase concentrique lors de la poussée et phase excentrique lors de l'amorti. L'enchaînement des répétitions sur 15 à 20 marches se fait toujours de manière dynamique en mettant l'accent sur la qualité d'exécution.



## EXERCICE 6 : fentes

**Consignes d'exécution :** poussées conjointes du pied avant et du pied arrière. La coordination bras jambes opposée



## EXERCICE 7 : Drop jump

**Objectif :** sollicitation des quadriceps en excentrique.

**Consignes d'exécution :** descente des marches une par une en flexion complète. Position de départ : debout jambes tendues. L'amorti se fait jusqu'à la flexion complète avant de revenir à la station debout au début de chaque nouvelle répétition.



# Pourquoi et comment utiliser les escaliers en pliométrie ?

EXERCICE 8 : Montées de genoux de face et latéral côté gauche.

Poursuite des consignes de coordination bras jambes opposée.

EXERCICE 9 : Skipping en fréquence

**Objectif** : exécution le plus rapide possible d'appuis en fréquence, en montées de genoux. Placement du bassin en rétroversion. Poursuite des consignes de coordination bras jambes opposée.



EXERCICE 10 : Fentes + foulées bondissantes

**Objectif** : enchaînement force vitesse. 6 fentes analytiques appuis marqués, puis 6 foulées bondissantes en fréquence. Recrutement d'un grand nombre de fibres musculaires en amont avant la phase d'explosivité à dominante neuromusculaire.

EXERCICE 11: Sauts de grenouille + montées de genoux

**Objectif** : enchaînement force vitesse. 10 sauts de grenouille, puis 6 foulées bondissantes en fréquence. Alignement pied bassin épaule

**Consignes d'exécution** : rester équilibrer, et maintenir une bonne montée des genoux malgré le travail en fréquence.



EXERCICE 12: Isométrie + skipping en fréquence

**Objectif** : enchaînement force vitesse.

**Consignes d'exécution** : 20' secondes de station assis, fémur/tibia à 90 degrés, puis 20 marches en fréquence.

## •• EN RÉSUMÉ ••

- En début de saison ou en phase de réathlétisation, l'objectif principal sera le renforcement musculaire.
- En phase précompétitive et de compétition, ce sont les enchaînements force vitesse qui seront dominants.
- On distinguera deux types de sollicitations dans le travail en escaliers : la force et le renforcement de l'appui, et la force et le renforcement des fléchisseurs et extenseurs de hanche.
- Ces exercices peuvent faire l'objet d'une séance spécifique de renforcement musculaire ou être intégrés lors d'un échauffement préparatoire à la force-vitesse.
- Avant un travail en escaliers, l'échauffement est primordial, avec préparation des ischios-jambiers.

# Travail de musculation : à partir de quel âge ?

Le travail de musculation est une étape fondamentale dans la formation du footballeur. Mais pas à n'importe quel âge...

**S**i le terme de musculation dont l'objectif est le développement de la force maximale est bien approprié pour les joueurs de 14-18 ans (soit après le pic pubertaire), on parlera plutôt "d'éducation musculaire" pour les jeunes adolescents (9-13 ans). La Direction Technique Nationale réactualise régulièrement ses contenus par l'intermédiaire de ses recyclages, en clarifiant précisément les orientations de travail. Nous allons évoquer les points principaux à retenir.

### ■ Phase pré-pubertaire : priorité à l'endurance musculaire

L'éducation musculaire entreprise dès l'âge de 9 ans, nécessite la prise en compte de plusieurs critères : l'âge civil, l'âge osseux, le pic pré-pubertaire, ainsi que la fragilité des cartilages de croissance. Cette phase d'apprentissage se caractérise par le travail de l'endurance musculaire qui est prioritaire. Il n'y a pas ou peu de travail avec charge additionnelle, sauf pour des séances d'initiation, mais avec des charges très légères. L'accent sera donc mis sur :

- La mobilité de la colonne vertébrale et les placements du bassin, en intégrant parfaitement les notions d'antéversion et de rétroversion.
- Le travail de gainage qui recouvre le travail des abdominaux (grands droits, petits obliques, grands obliques, transverses) et le travail des lombaires (para vertébraux, carré des lombes), tous deux intervenant dans le maintien de la colonne vertébrale, dans tous les efforts de sauts, de sprints, et de changements de direction (voir sujet sur le gainage).



## Travail de musculation : à partir de quel âge ?

- Le travail avec bâton.
- Le travail de proprioception (utilisation de trampoline, plateaux de Freeman).



- Le travail de coordination (exercices avec cerceaux, échelles de rythme, lattes...).
- Les circuits training d'endurance musculaire (voir page 44)

Le travail de pliométrie moyenne et haute est à proscrire durant cette phase de croissance. Seuls les exercices d'appuis sur cerceaux par exemple faisant appels aux premières notions de pliométrie basse, seront autorisés.



### ■ Introduction de charges additionnelles à 14 ans

Le terme de "musculation" s'adresse essentiellement à la tranche d'âge des 14-18ans, même si certains chercheurs (Ramsay et al, 1990\*) estiment qu'on ne peut plus soutenir aujourd'hui qu'un enfant ne peut bénéficier des effets d'un programme de musculation avant la puberté. Il se définit principalement par l'introduction des charges additionnelles et par l'utilisation des différents régimes de contraction. Des précautions à prendre seront également nécessaires : bien connaître le passé du joueur, surveiller les postures (placement du dos et du bassin), effectuer dans un premier temps un travail généralisé en utilisant le circuit training, démarrer avec des charges légères comprises entre 30 et 50% de la répétition maximale (puis ensuite de 60 à 70%), solliciter les muscles agonistes et antagonistes, et enfin bien s'étirer en fin de séance pour "désaspasmer" les groupes musculaires et leur redonner leur longueur initiale.

# Question 17

## ■ **Évaluation, individualisation, progressivité, assiduité**

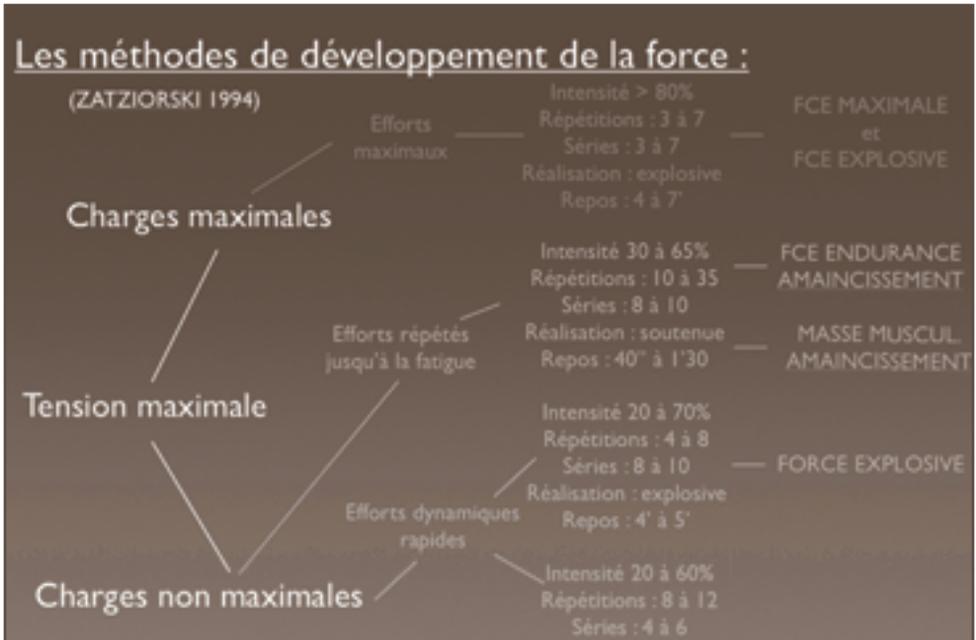
Après l'étape de préparation générale, intervient le temps de la musculation avec charges. Les principes fondamentaux à respecter sont : l'individualisation du travail par évaluations, la progressivité, et l'assiduité (au moins 2 séances par semaine pour obtenir des résultats probants).

Pour les plus jeunes, les méthodes d'évaluations indirectes seront préconisées (Formule de Lombardi ou de Brzycki). Pour les joueurs aguerris, on évaluera la RM (Répétition Maximale), charge répétée 1 fois au maximum, après un échauffement pyramidal.

- Formule de LOMBARDI		
Répétitions		Coefficient
1	→	1.00
2	→	1.07
3	→	1.10
4	→	1.13
5	→	1.16
6	→	1.20

## ■ **Différentes méthodes pour différents objectifs**

Les travaux de Zatziorsky (1994) répertorient toutes les méthodes isométriques, concentriques, excentriques, pliométriques ainsi que les associations entre certaines. Ces différentes méthodes ont des objectifs précis : développement de la masse musculaire par les méthodes concentriques comme le "10 x 10" à 70% des RM mais surtout le "6 x 6" à 80% des RM, l'amélioration de la puissance et de l'explosivité par les méthodes pliométriques, et le recrutement d'un grand nombre de fibres musculaires par les méthodes isométriques.



# Travail de musculation : à partir de quel âge ?

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- De 9 à 13 ans, soit dans la phase pré-pubertaire, on ne parle pas de musculation, mais d'éducation musculaire. Elle nécessite la prise en compte de l'âge civil, l'âge osseux, le pic pré-pubertaire, et la fragilité des cartilages de croissance.
- Durant la période d'éducation musculaire, c'est l'endurance musculaire qui est prioritaire. Il n'y a pas ou peu de travail avec charge additionnelle.
- Jusqu'à 13 ans, le travail de pliométrie moyenne et haute est à proscrire, sauf les exercices d'appuis sur cerceaux (pliométrie basse).
- Le terme de "musculation" s'adresse essentiellement à la tranche d'âge des 14-18 ans. On introduit des charges additionnelles et on utilise les différents régimes de contraction.
- Il est primordial en musculation de respecter quatre principes fondamentaux : l'évaluation (répétition maximale), l'individualisation, la progressivité, et l'assiduité.



# À quel âge travailler les différentes qualités ?

Les objectifs de développement des qualités athlétiques du footballeur dépendent du respect des différents stades de développement moteur, de l'enfance jusqu'à l'âge adulte, et des exigences du jeu.

**A**u cours de ces trente dernières années, de nombreuses observations ont permis d'étudier les différents types d'efforts par poste (nombre, fréquence, distances, intensité). Dorénavant, le football peut être défini comme "une activité à actions technico-tactiques courtes, très intenses, aléatoirement réparties, et de plus en plus souvent répétées en fonction du poste, des partenaires, des adversaires et ce, durant deux fois 45" (\*). Les efforts en football ont beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Les nouvelles données (voir page 79) démontrent "une importante sollicitation de la puissance musculaire, de l'endurance musculaire spécifique ou capacité à reproduire des actions intenses dans des intervalles très courts pendant une durée relativement longue de 2 x 45 secondes" (\*).

### ■ "Périodes critiques favorables"

En conséquence, il apparaît indispensable de commencer très tôt le développement des qualités neuro motrices, physiques et physiologiques, pour envisager une future pratique du football au meilleur niveau possible. Si le développement de ces qualités débute par toutes formes de jeux, bien avant la période pubertaire, leur optimisation se fera ensuite dans des périodes de croissance du footballeur définies comme "périodes critiques les plus favorables". Elles sont au nombre de 5 :

#### 1/ Les apprentissages techniques

**À partir de 6-7 ans** : L'enfant est équipé très tôt pour développer sa neuro-motricité fine. Dès cette tranche d'âge, il est apte à apprendre de façon globale un maximum de techniques. La psycho motricité sera ici à l'ordre du jour.

# À quel âge travailler les différentes qualités ?

**Entre 7 et 11 ans :** jeu et multiplication des apprentissages moteurs plus orientés vers la pratique du football doivent constituer l'essentiel du programme de formation. Ces apprentissages doivent s'ouvrir à toutes les dimensions de la psychomotricité de l'enfant. L'accent devra être mis sur la maîtrise des coordinations multiples des membres inférieurs. L'apprentissage de ces différentes techniques sera souvent répété par la suite. Des techniques qui seront améliorées voire potentialisées par l'augmentation de la force et de la puissance dont le développement devra attendre la période post pubertaire.

## *2/ Développement de la vitesse*

**Dès 6-7ans :** comme la vitesse dépend fortement des coordinations nerveuses et du développement des programmes moteurs associés, il est parfaitement justifié d'envisager très tôt de commencer son développement. C'est d'ailleurs dans le premier âge scolaire (7-8 ans) que se manifeste la plus forte croissance de la fréquence et de la vitesse gestuelle. C'est bien sûr à travers le jeu et de manière ludique que doit être pensée la possibilité du développement de cette qualité.

## *3/ Développement de la capacité aérobie*

**À partir de 12 ans :** à travers deux principaux axes : la "PMA" (Puissance Maximale Aérobie) ou quantité totale d'oxygène que l'organisme peut utiliser par unité de temps, et l'endurance aérobie ou pourcentage de cette PMA que le joueur peut maintenir le plus longtemps possible. Soulignons que posséder un potentiel aérobie efficace (entre 17,5 et 19 km/h de VMA) permet non seulement d'optimiser la récupération des différents substrats énergétiques qui alimentent le travail musculaire, mais aussi de mieux récupérer entre deux ou plusieurs efforts intenses, mais également de mieux supporter l'enchaînement des entraînements et des matches de compétition tout au long de la saison.

## *4/ Amplitude articulaire et souplesse*

**Entre 11 et 14 ans :** le travail d'amplitude articulaire et de souplesse doit être commencé très tôt, avant la puberté, mais c'est surtout entre 11 et 14 ans qu'il intégrera régulièrement les contenus d'entraînement. Une bonne amplitude articulaire, une bonne élasticité des ischios-jambiers et des adducteurs, permettent de réduire le risque de lésions musculaires, au regard des sollicitations du jeu. En nous appuyant uniquement sur notre expérience personnelle, nous avons pu constater que les footballeurs obtenant les moins bons résultats aux tests de souplesse étaient les sujets les plus sensibles aux blessures ! Autant de raisons qui plaident en faveur d'une amélioration et d'un entretien de cette qualité en prévoyant à chaque entraînement des exercices d'étirements.

## Question 18

### 5/Force, Puissance, et endurance musculaire

**À partir de 14 ans :** Le renforcement musculaire et le développement de l'endurance musculaire peuvent être envisagés très tôt, avant la période pubertaire, alors que celui de la force maximale devra attendre la période post pubertaire, c'est-à-dire en moyenne vers 15 ans. Dès 14 ans, la vitesse d'augmentation de la force musculaire devient maximale un an après le pic de croissance, c'est-à-dire entre 14,5 et 15,5 ans. Au cours de la croissance, la force musculaire augmente en fonction de l'accroissement de la masse corporelle. À condition de respecter certaines précautions (adaptation du matériel, contenus spécifiques, règles de sécurité), de nombreux travaux récents démontrent formellement que le développement de la force peut commencer relativement tôt chez le jeune sportif. L'endurance musculaire pour sa part doit surtout être travaillée sous forme de circuits training.

(\*) G.Cazorla "De l'analyse des exigences de la pratique du football de haut niveau, à la formation du jeune footballeur"

## Tableau des périodes les plus favorables au développement des principales qualités du footballeur au cours de sa formation (d'après Georges Cazorla)

- + : début du développement ou développement modéré
- ++ : augmentation du développement ou développement modéré ;
- +++ : important développement
- ++++ : développement très important et absolument prioritaire ;
- : entretien des capacités acquises.

		Période pré pubertaire		Période pubertaire	Période post pubertaire : adolescence	
		6-8 ans	9-11 ans	12-14 ans	15-17 ans	18 ans et +
Psychomotricité orientée football		++++	+++	+		
Apprentissages techniques multiples (2/3 football)		++	++++	+++	+	→
Apprentissages spécifiques football		++	+++	++++	++++	++→
Capacités aérobie	Endurance	++	+++	+++	+→	→→
	PMA	+	++	++++	+++→	+++→
Capacités anaérobie lactique				+	++	++
Vitesse-vivacité		++	+++	++++	++++	++++
Force musculaire	Renforcement général	++	+++	++++	+++	++
	Force maximale				++	++++
Puissance musculaire				++	+++	+
Endurance musculaire		+	++	++	+++→	+→→
Souplesse		+	++	++++	+++	+++

# À quel âge travailler les différentes qualités ?

## L'ÉVOLUTION DES EFFORTS EN FOOTBALL

- Le nombre d'efforts intenses est passé en 30 ans de 88 ( $\pm 12$ ) à 129 ( $\pm 11$ ) (Cazorla et al, 1995).
- La distance totale parcourue a été stable jusqu'au début des années 2000 (entre 8500 et 9500m) avant de connaître une augmentation (entre 9000m et 12000m), valeurs observées à l'aide du système AMISCO, notre étude, 2006).
- La distribution des différentes modalités de déplacements évolue significativement en faveur des démarrages brusques et des sprints courts (en moyenne de 17m) qui représentent 14,9% de la totalité des déplacements.
- Ces répétitions représentent en moyenne une action intense (de durée moyenne de 2,8'') toutes les 43'', tous postes confondus.

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le stade de développement moteur du joueur et les exigences du jeu sont les deux facteurs qui permettent de fixer les objectifs de développement des différentes qualités athlétiques.
- Les efforts en football ont beaucoup évolué au cours des dernières décennies : plus d'efforts intenses, de sprints courts, et plus grandes distances parcourues en match.
- Il est primordial de commencer tôt le développement des qualités neuro motrices, physiques et physiologiques, sous forme de jeux. Elles seront ensuite optimisées durant les "périodes critiques les plus favorables".
- À partir de 6-7 ans : apprentissages techniques, psychomotricité générale, de plus en plus orientée au fil des ans vers le football (psychomotricité spécifique) et les coordinations multiples des membres inférieurs.
- Le développement de la vitesse sous forme ludique s'effectuera très tôt (dès 6-7 ans). C'est à cette période que se manifeste chez l'enfant la plus forte croissance de la fréquence et de la vitesse gestuelle.
- Le développement de la capacité aérobie, initié très tôt à travers le jeu, se fera surtout entre 12 et 14 ans.
- Le travail d'amplitude articulaire et de souplesse doit être commencé très tôt, sous forme éducative, avant de tenir une place importante dans l'entraînement à partir de 11 ans.
- Si le renforcement musculaire et le développement de l'endurance musculaire peuvent être envisagés avant la période pubertaire, celui de la force maximale devra attendre la période post pubertaire, c'est-à-dire en moyenne vers 15 ans.

## Ischios jambiers : comment agir en prévention des lésions ?

L'entraînement des ischios-jambiers a longtemps fait débat. Faut-il les renforcer ? Avec quels exercices ? Quel(s) régime (s) de contraction ? Et à quel moment de la saison ?

**L**a problématique liée à la nécessité ou non de renforcer les ischios-jambiers dans un but préventif est nourrie par le ressenti des joueurs. Ces derniers manifestent non seulement une grande réticence face aux exercices de musculation spécifiques, mais se plaignent aussi de douleurs "non habituelles" après une séance de renforcement des ischios. C'est normal et cela démontre que ces groupes musculaires ne sont pas suffisamment entraînés, alors qu'ils sont fortement sollicités par la pratique du football. En résumé, nous avons passé des années à ne rien faire, acceptant comme une fatalité les risques de blessures, les lésions au niveau des ischios-jambiers étant la pathologie la plus répandue chez le footballeur...

### ■ *Un entraînement régulier des ischios est bien une nécessité*

Le développement de l'isocinétisme et l'utilisation entre autre de l'électromyographie permettent aujourd'hui une réflexion approfondie sur le sujet. En effet, les physiologistes ont mis en place des protocoles d'évaluations afin de mesurer les différents rapports de force ischios/quadriceps, à différentes vitesses angulaires, ainsi que les interventions spécifiques des groupes musculaires principaux (grands fessiers, ischios-jambiers et quadriceps) durant un cycle de foulée de sprint. Ainsi, il est permis de mieux comprendre la biomécanique de la course, de ses contraintes, et d'aborder avec de véritables outils la problématique des risques de blessure des ischios-jambiers. Nous pouvons affirmer aujourd'hui qu'un entraînement régulier des ischios jambiers est bien une nécessité, au même titre que les quadriceps, adducteurs et triceps suraux. Si les moyens d'entraînement dont nous disposons de nos jours n'assurent pas le risque "zéro", nous avons pour notre part la conviction, pour l'avoir mis en place depuis plusieurs saisons, du bienfait de ces procédures de prévention. Quelles sont-elles ?

## ■ *Les procédures de prévention*

- Démarrer tout renforcement par du talon-fesse "quadriforme" : pieds en canard, pieds rentrés, cheville en flexion, puis en extension.
- Étirements systématiques après chaque exercice de renforcement.
- Si l'on utilise pour le renforcement un banc à ischios-jambiers, le travail d'un membre inférieur après l'autre est le gage d'un équilibre dynamométrique droite/gauche. Les charges doivent être adaptées.
- Le travail concentrique (raccourcissement) précède celui de l'excentrique (freinateur en allongement) pour assurer au muscle une température nécessaire aux exigences du régime excentrique.
- Compléter le travail de force par des séries de talons-fesses rapides (en accélération) afin de replacer ce groupe musculaire sous hautes fréquences de contractions.
- Le travail pliométrique des ischios-jambiers est obtenu dans les gammes athlétiques d'échauffement avec les exercices membres inférieurs tendus (ciseaux, pas de l'oie, pas de sioux) ou avec des exercices (voir par ailleurs) pour lesquels la puissance des rebonds passe par le gainage du bassin et une juste coordination intra comme inter-musculaire.

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Faire travailler les ischios jambiers provoque des douleurs "inhabituelles" chez le footballeur. Ce qui est normal et qui démontre que ces groupes musculaires ne sont pas suffisamment entraînés, alors qu'ils sont fortement sollicités par la pratique du football !
- Les différentes études montrent aujourd'hui qu'un entraînement régulier des ischios jambiers est bien une nécessité en terme de prévention.
- Les procédures de prévention sont multiples et s'avèrent efficaces : démarrer tout renforcement par du talon-fesse, s'étirer systématiquement après chaque exercice de renforcement, travailler avec des charges adaptées (une jambe après l'autre), le travail concentrique doit précéder le travail excentrique...
- Solliciter les ischios-jambiers sous différents régimes de contraction : excentrique, concentrique, et pliométrique.

## Exercices de renforcement spécifique

(planches de F.Aubert)

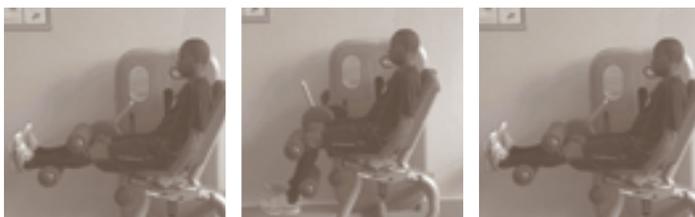


Talon fesse

Pas d'oie

Pas de sioux

Etirements des ischios. Varier les angles, les hauteurs, et les orientations de pieds



Descente concentrique 2 ou 1 jambe, remontée 2 jambes



Remontée excentrique 1 jambe, descente concentrique 2 jambes



Renforcement excentrique avec élastique par 2



Renforcement excentrique et concentrique au banc

# Ischios jambiers : comment agir en prévention des lésions ?



Remontée concentrique par 2.

Descente excentrique par 2.



Rebonds pliométriques au sol, jambes écartées puis jambes jointes

## À SAVOIR

Voici quelques éclairages issus d'une étude réalisée par F. Aubert, professeur en UFR STAPS et entraîneur national d'athlétisme :

- Les ischios jambiers sont inadaptés au sprint, parce que muscles de la statique à contraction lente.
- Les ischios sont des muscles longs "pennés" dont la variation de longueur est faible, et auraient une propension à se raccourcir (d'où la nécessité systématique des étirements après l'effort pour les "déspasser").
- Étant extenseurs de la hanche et fléchisseurs du genou, les ischios dépendent du gainage abdominal pour réaliser correctement le cycle de la foulée (leur renforcement implique la rétroversion du bassin comme point fixe).
- Les ischios sont soumis à plusieurs régimes de contractions pour couvrir le cycle de la foulée.
- La contribution des ischios-jambiers est nettement prédominante sur celle des quadriceps.
- Ayant une physiologie particulière (selon des études russes, ils ne monteraient quasiment pas en température durant un footing lent de 10 minutes), les ischios nécessitent un échauffement spécifique.
- Les exercices d'étirements des ischios doivent faire varier les angles et les orientations des positions.
- Les talons-fesses d'échauffement et les exercices de renforcement musculaire doivent intégrer ces combinaisons d'orientations.
- Les ischios-jambiers supportent mal le travail en état de fatigue (parce qu'ils ne sont pas suffisamment bien entraînés) et accusent rapidement des problèmes de récupération locale. Il est donc acquis de les renforcer et de travailler la vitesse qu'en état de fraîcheur.

# Dans quel but utiliser la proprioception ?

Le travail de proprioception est un moyen efficace de prévention des blessures. Mais comment ? Et pourquoi ?

**P**ar définition, d'après Blouin et Bergeron, la proprioception est "la connaissance des parties du corps, de leur position et de leur mouvement dans l'espace, sans que l'individu ait besoin de les vérifier avec les yeux". Concrètement et en simplifiant, nous avons deux systèmes qui commandent l'équilibre : le système vestibulaire, situé dans l'oreille interne, qui renseigne sur la position et les déplacements de la tête dans l'espace, et les récepteurs (appelés aussi propriocepteurs) que l'on trouve dans les structures péri-articulaires (ligaments, tendons, capsules, périostes), qui fournissent des informations sur la position et les déplacements du corps. Ces récepteurs microscopiques mesurent en continu l'état de tension de la musculature et l'angle formé par les articulations. Ils sont responsables de la sensibilité profonde.

### ■ *Réflexe de tension salvateur*

D'autre part, ils jouent un rôle fondamental dans la prévention des blessures, comme les entorses par exemple. Comment ? En identifiant à temps le changement de position de l'articulation et le risque de torsions, provoquant immédiatement un réflexe de tension de la musculature qui stabilise ladite articulation. Des lors, les exercices physiques spécifiques de proprioception affinent la coordination entre les différents muscles et la perception corporelle.

### ■ *Prévention et rééducation*

La grande difficulté est qu'une lésion ligamentaire par exemple survient en moins de 30 millisecondes (Thonnard). Sachant que les exercices "classiques" de proprioception présentent des temps de réaction insuffisants, il conviendra d'envisager le travail à 2 niveaux : le travail de prévention en fil rouge tout au long de la saison (renforcement en début de saison) par des exercices spécifiques dont les temps de réponse se rap-

prochent de ceux provoquant les accidents, et la rééducation après blessures. En début de saison, le travail de proprioception permettra :

- Le renforcement musculaire des muscles protecteurs péri-articulaires. Ces muscles stabilisateurs doivent augmenter leur résistance à l'étirement et augmenter leur force excentrique.
- Le développement du tonus musculaire visant à intégrer (ou réintégrer) des schémas sensori-moteurs par effet d'apprentissage et d'entraînement (geste sportif) afin de recréer des automatismes de vigilance musculaire protecteurs.

## ■ **Amener le footballeur à la reprise progressive de la compétition**

Après lésions, c'est en général le médecin du sport et le kinésithérapeute qui se chargent de la mise en place des protocoles, en passant de l'électrostimulation au travail manuel, puis au travail sur plateaux instables. Ensuite seulement, on reprendra des exercices sur le terrain, orientés vers la réathlétisation amenant le footballeur à la reprise progressive de la compétition.

"Proprioception ou reprogrammation neuro-musculaire de la cheville", par l'Amicale des Kinésithérapeutes du Bourbonnais.  
"Travail proprioceptif : prévention entorse cheville et genou. Exemple du pôle espoirs Basket-ball de la ligue des Alpes" :  
A. Brun Polsen et G. Morata

### •• EN RÉSUMÉ ••

- La proprioception est "la connaissance des parties du corps, de leur position et de leur mouvement dans l'espace, sans que l'individu ait besoin de les vérifier avec les yeux".
- Deux systèmes commandent l'équilibre : le système vestibulaire (situé dans l'oreille interne), et les récepteurs (situés dans les ligaments, tendons...).
- Les récepteurs fournissent des informations sur la position et les déplacements du corps, et mesurent en continu l'état de tension de la musculature et l'angle formé par les articulations.
- Les récepteurs jouent également un rôle fondamental dans la prévention des blessures en provoquant, de façon quasi-instantanée, une tension de la musculature qui stabilise l'articulation chez laquelle est détecté un changement de position avec risque de torsion.
- Les exercices spécifiques de proprioception affinent la coordination entre les différents muscles et la perception corporelle.
- Le travail de proprioception est donc utilisé en prévention des blessures, mais aussi dans le cadre de la rééducation.

# Exemples d'exercices et de progression

Matériel: ballon suisse, plateaux de Freeman rond et rectangulaire, tapis mousse, trampoline, bâton type "constri-foot".

### 1/ Exercices d'éveil proprioceptif

Debout, en appui bipodal sur le sol et pieds nus, les yeux fermés, "accueil" des sensations et analyse de la répartition des appuis d'abord en statique pur, puis avec transferts d'appui avant-arrière, gauche-Droite. Même chose, avec des petites flexions et extensions. On demande au sujet un relâchement maximum des tensions musculaires parasites (crispations orteils, mollets, etc.) mais aussi de tout le corps. Ce travail peut se faire en tenant un bâton à bout de bras.

### 2/ Appui monopodal dynamique sur sol stable

Appui unilatéral avec petites flexions et extensions. On peut varier le "dynamique" en substituant des mouvements des membres supérieurs ou de tête, ou des balancés du membre inférieur non porteur aux flexions et extensions du membre inférieur d'appui, yeux ouverts puis fermés.

### 3/ Appui bipodal statique sur sol instable

Ce travail se fera d'abord les yeux ouverts, sur plateau par exemple (ou ballon suisse), puis yeux fermés.

### 4/ Appui bipodal dynamique sur sol instable

Idem aux exercices précédents, avec variation pendant l'exercice des positionnements (transferts d'appuis par passages fentes avant arrière, etc.)

### 5/ Appui monopodal statique sur sol instable

Yeux ouverts puis fermés. Plateau Freeman, trampoline. Echanges possibles de Médecine-Ball de 3 kg. Evolution avec introduction d'un élastique de force, exercice face à face par deux. Les deux joueurs tentent de se déstabiliser tout en conservant leur équilibre.

### 6/ Appui monopodal dynamique sur sol instable

Selon les mêmes principes et les mêmes exercices.

### 7/ Utilisation de ballon Suisse

Assis, puis à genou et enfin debout, mise en place d'exercices d'équilibre. Evolution avec échanges de médecine-ball de 3 kg face à face.

### 8/ Introduction d'exercices intégrés

Selon les mêmes principes, enchaînement de répétitions techniques avec ballon. Exemple : en appui 1 jambe sur le trampoline, enchaîner 10 passes intérieur du pied sans poser le pied ou effectuer des reprises de la tête...

### 9/ Utilisation de planches inclinées fixes

Exercices qui visent à réduire le temps de réponse afin de se rapprocher de ceux qui provoquent les blessures.

# Dans quel but utiliser la proprioception ?



Debout      Gauche droite      Avec balancé axe      Avec balancé côté      Flexion extension      Appuis dynamiques



Équilibre bipodal sur plateau de Freeman      Équilibre monopodal      Sauts dynamiques axe sur trampoline      Sauts dynamiques quart de tour      Équilibre sur fit-ball      A genoux      Debout



Échange de Médecine Ball sur plateau de Freeman      Idem, sur fit ball      Déstabilisation par 2 avec élastique sur plateau de Freeman

EXERCICES INTÉGRÉS



Intérieur de pieds sur plateau de Freeman      Jeu de tête



Intérieur de pieds sur trampoline      Jeu de tête sur fit ball

# Qu'est-ce que la coordination intégrée ?

La coordination est au cœur des qualités d'appuis et de motricité du footballeur. Elle joue aussi un rôle préventif sur le plan articulaire.

**L**a capacité de coordination (ou adresse) est, selon Hirtz, déterminée avant tout par les processus de contrôle et de régulation du mouvement. Elle représente la condition générale fondamentale à la base de toute action gestuelle. Selon Frey, elle permet aux sportifs de maîtriser des actions dans des situations prévisibles (stéréotypées) ou imprévisibles (adaptation), de les exécuter de façon économique, et d'apprendre assez rapidement les mouvements sportifs. La capacité de coordination pourra donc être divisée en deux :

- **La coordination générale** (selon Raeder) qui résulte d'un apprentissage moteur polyvalent et qui permet d'accomplir de façon rationnelle et inventive des tâches motrices de tous ordres.
- **La coordination spécifique** (selon Osolin), qui se développe d'avantage dans le cadre de la pratique sportive. Elle se caractérise par la faculté de varier les combinaisons gestuelles des techniques de l'activité en question.

## ■ *Des séances à placer en début de semaine*

Si le travail de coordination peut être abordé de manière analytique, l'intégration de gestes techniques offre un caractère ludique et spécifique aux exercices. Programmées chaque semaine tout au long de la saison, les séances de coordination contribuent au développement puis au maintien des qualités de l'appui tout en étant un bon moyen de prévention des pathologies articulaires, au niveau de la cheville et du genou en particulier. Ces séances sont à placer en début de semaine, le jour de reprise par exemple, associées à un travail aérobie. D'une durée de 20 à 30 minutes, ce travail peut constituer un très bon échauffement en première partie de séance.

## ■ *Sur terrain stable uniquement !*

Si nous vous conseillons de concevoir la coordination comme fil rouge pendant la période de compétition, soyez néanmoins vigilants sur l'état du terrain d'entraînement. Cette dominante athlétique exige en permanence une surface stable, la qualité de

rebond étant le critère à prendre en compte. Un terrain instable ne favoriserait pas un travail de qualité au niveau des appuis, et augmenterait le facteur de fatigue et les risques de blessures.

## Coordination intégrée : 8 exercices pratiques pour 8 objectifs

(circuit de 12' après échauffement de 12')

### Exercice 1 et 2 (lattes ou échelle axe 9 cases et échelles axe + latéral)

Développement de la rythmicité.

Capacité à saisir un rythme donné et à le reproduire à travers un mouvement. La disposition en "S" de l'exercice 5 offre une variante supplémentaire, en associant appuis axiaux et appuis latéraux. Vous pourrez sur cet atelier, comme pour tous ceux avec échelles, faire évoluer les thèmes au niveau des appuis : 1 appui entre les barreaux, puis 2, ou alternance 1 case 1 appui, 1 case 2 appuis...



### Exercice n°3 (cerceaux et corde à sauter)

Développement de la capacité d'analyse. Capacité à atteindre un haut degré d'harmonisation entre les différentes phases du mouvement et les mouvements des différentes parties du corps. Cet exercice est relativement complexe pour le joueur débutant. Dans ce cas, commencez par de simples déplacements avec la corde à sauter, sans utiliser les cerceaux.



### Exercice 4 (appuis croisés avec coupelles 2 couleurs)

Sollicite la capacité d'orientation. Capacité à déterminer et modifier la position et les mouvements du corps dans l'espace et dans le temps en fonction d'un champ d'action déterminé et/ou d'un objet en mouvement.



## Question 21

### Exercice 5 (échelle + petites haies)

Développement de la capacité de réadaptation. Capacité, au vu ou en prévision de changements de situation, à transformer l'action motrice au cours d'exécution pour l'adapter à la situation nouvelle ou la poursuivre sous une autre forme. C'est ce qui se passe dans cet enchaînement, où le joueur doit modifier ses rythmes de contacts au sol, en passant de deux doubles appuis entre les haies à une fréquence d'un appui dans l'échelle.



### Exercice 6 (alternance 2 cerceaux à droite, 2 à gauche)

Transferts latéraux de la force de l'appui. La notion de rythme est toujours bien présente dans l'enchaînement des 2 appuis à droite et des 2 appuis à gauche. La disposition des cerceaux peut être différente, en fonction du rythme que vous souhaitez déterminer. Vous pourrez également associer des couleurs de cerceaux différentes, en attribuant par exemple le rouge pour le pied droit, le vert pour le pied gauche ou le bleu pour les 2 pieds.



### Exercice 7 (appuis avant arrière)

Appuis croisés. Les déplacements avant arrière sollicitent la vivacité et la précision des appuis. Afin d'augmenter le niveau de difficulté, vous réduirez la distance entre les coupelles, variant de 1 à 3 pieds.

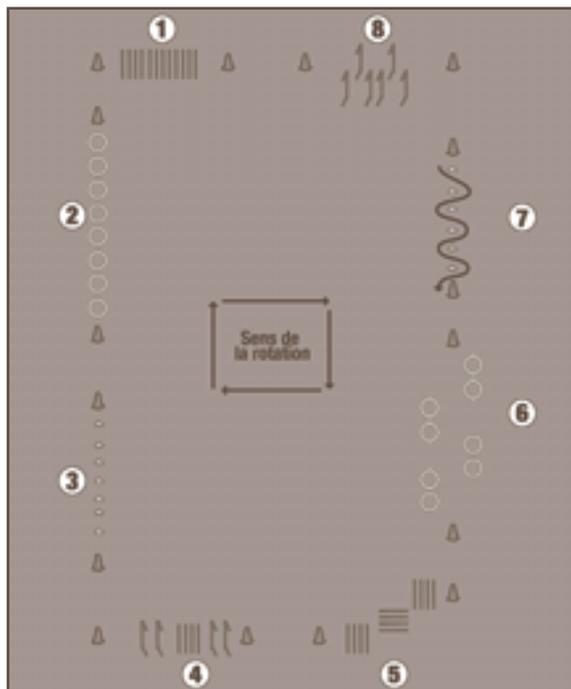


### Exercice 8 (petites haies)

Développement de la capacité d'équilibre. Capacité à maintenir le corps en équilibre, à maintenir ou à rétablir une position d'équilibre malgré un déplacement. Les appels se réalisent toujours pieds joints, la réception se faisant avec le pied opposé à la direction de la haie suivante.



# Qu'est-ce que la coordination intégrée ?



## Matériel

6 échelles ou 30 lattes

Plots de couleurs

14 cerceaux

8 haies basses

## ... EN RÉSUMÉ ...

- La coordination représente la condition générale fondamentale à la base de toute action gestuelle. Sa capacité est déterminée par les processus de contrôle et de régulation du mouvement.
- La coordination permet aux sportifs de maîtriser des actions dans des situations prévisibles (stéréotypées) ou imprévisibles (adaptation), de les exécuter de façon économique, et d'apprendre assez rapidement les mouvements sportifs.
- Il convient de différencier coordination générale (apprentissage moteur polyvalent) de la coordination spécifique qui intègre la gestuelle technique de la pratique sportive.
- Les séances de coordination contribuent au développement puis au maintien des qualités de l'appui tout en étant un bon moyen de prévention des pathologies articulaires.
- Les séances de coordination sont à placer en début de semaine, associées à un travail aérobie, et peuvent constituer un très bon échauffement en première partie.
- Le travail de coordination exige en permanence une surface stable, la qualité de rebond étant le critère à prendre en compte.

# Coordination en passages de haies : pour quel objectif ?

Composante majeure des gammes athlétiques d'échauffement en athlétisme, le travail technique de coordination en passages de haies peut être utilisé dans l'entraînement du footballeur.

L'intégration du travail technique en passages de haies dans l'entraînement du footballeur, permet de sensibiliser les joueurs sur la nécessité d'être bien gainé, souple, coordonné, avec une bonne gestion de leur corps dans l'espace. Et pour cause, ce travail technique exige une grande concentration pour une exécution parfaite. La respiration, la maîtrise des segments articulaires, la coordination, les appuis et la souplesse, sont autant de paramètres à bien coordonner. Si la réalisation apparaît difficile au début, les joueurs progresseront très vite, et on peut penser à juste titre que la motricité spécifique s'en trouvera améliorée.

### ■ *Pas de charge athlétique coûteuse*

Placé en première partie de séance, ce travail peut être abordé dès la période de reprise, en début de saison, pour un renforcement musculaire spécifique. Il peut être également envisagé tout au long de l'année, en fil rouge, intégré aux microcycles de travail ayant pour thème la vitesse, la force vitesse ou l'explosivité. Ce procédé d'entraînement présente l'avantage de ne pas imposer une charge athlétique coûteuse, les contraintes musculo-tendineuses étant réduites. Soulignons également que les exercices d'étirements balistiques qualifiés aussi d'étirements "actifs" sont un bon moyen de prévention des blessures au regard des lésions les plus fréquentes chez le footballeur, à savoir celles se situant au niveau des ischios-jambiers.

# Coordination en passages de haies : pour quel objectif ?

## ■ *Des objectifs de travail multiples*

Le travail technique en passage de haies est ciblé essentiellement sur le centre de gravité de l'athlète (le bassin), qui est déterminant dans la motricité du sportif et du footballeur en particulier. Les objectifs de ce travail sont multiples :

- déverrouillage articulaire au niveau de la hanche
- grandissement des appuis
- renforcement du psoas et du triceps sural
- amélioration de la souplesse active des ischios-jambiers
- amélioration de la coordination des membres inférieurs et des membres supérieurs
- maîtrise du placement du dos
- apprentissage des positions d'antéversion et rétroversion du bassin

## ■ *Les consignes d'exécution de base seront les suivantes :*

- mains sur les hanches pour les premières séances afin de fixer correctement le bassin en rétroversion
- bien se grandir sur les appuis pointes de pieds en évitant de poser le talon au sol
- ligne d'épaules fixe perpendiculaire aux haies pour les exercices de montées de genoux
- ligne d'épaules fixe parallèle aux haies pour les exercices de griffé avec fermeture de hanche
- tenter de regarder devant soi en évitant de fixer les yeux au sol

## ■ *A hauteur de l'entrejambe*

Ces exercices, qu'ils soient intégrés à un échauffement ou abordés sous l'angle du renforcement musculaire, nécessitent un échauffement préalable de 15 à 20 minutes, composé de course et de gammes athlétiques (voir le sujet sur les ischios-jambiers). En termes d'organisation, l'idéal est de pouvoir mettre en place deux ateliers parallèles, la hauteur de haies étant le critère de différenciation. La hauteur idéale est fixée à hauteur de l'entrejambe, voir légèrement au-dessus. Toutefois, lors des premières séances, cette hauteur pourra être plus basse de manière à favoriser la réussite.



## 5 exercices pratiques

Ces exercices nécessitent une bonne position du bassin en rétroversion. Afin de favoriser cette dernière, donner pour consigne à vos joueurs de mettre leurs mains au niveau des hanches, puis dans le dos. En terme de progression, il est intéressant de réaliser ces exercices en utilisant un médecine ball de 3 kg, bras tendus devant soi ou au dessus de la tête. Ainsi, aux objectifs de coordination et de souplesse articulaire se rajoute la sollicitation des chaînes musculaires dans leur globalité.

### EXERCICE 1 : Griffé avec fermeture adducteurs



Variante avec Medecine Ball

### EXERCICE 2 : Montées de genoux



Variante avec Medecine Ball

### EXERCICE 3 : Souplesse active des ischios jambiers



# Coordination en passages de haies : pour quel objectif ?

## EXERCICE 4 : Souplesse active des fessiers



## EXERCICE 5 : Souplesse active des adducteurs



### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le travail technique en passages de haies exige une grande concentration pour une exécution parfaite. Il permet de sensibiliser les joueurs sur la nécessité d'être bien gainé, souple, coordonné, avec une bonne gestion du corps dans l'espace.
- Il s'agit d'un travail ciblé essentiellement sur le centre de gravité de l'athlète (le bassin).
- Les haies doivent être placées à hauteur de l'entrejambe, ou légèrement au-dessus.
- À terme, ce procédé d'entraînement, qui présente l'avantage de ne pas imposer une charge athlétique coûteuse, optimisera par ailleurs la motricité spécifique.
- Le travail technique en passage de haies peut être abordé en période estivale dans le cadre d'un exercice de renforcement musculaire spécifique, ou intégré toute l'année aux microcycles vitesse, la force vitesse ou l'explosivité.
- Les objectifs de travail sont multiples : déverrouillage articulaire au niveau de la hanche, grandissement des appuis, renforcement du psoas et du triceps sural, amélioration de la souplesse active des ischio-jambiers, amélioration de la coordination des membres inférieurs et des membres supérieurs, maîtrise du placement du dos, apprentissage des positions d'antéversion et rétroversion du bassin.
- L'intérêt de ce travail est aussi préventif au niveau des ischio-jambiers (étirement balistique ou "actif" lors du franchissement de la haie).

## Vitesse : quelles sont les règles à respecter ?

La vitesse est l'une des composantes essentielles de l'entraînement du footballeur. Esprit de compétition, maîtrise des temps de récupération, et pertinence des exercices proposés font partie des notions incontournables pour un travail cohérent et efficace.

**O**n entend souvent dire que "pour être rapide, il faut savoir choisir ses parents" ! Si cette boutade apparaît un peu caricaturale, elle n'en reste pas moins vraie sur le fond. En effet, l'aptitude d'un joueur à aller plus ou moins vite est déterminée en grande partie par son patrimoine génétique. Notre propre typologie musculaire est inscrite dans nos gènes à la naissance, et force est de constater que, malheureusement, nos moyens d'action sur cette qualité physique sont limités... Si vous naissez avec 80% de fibres rapides (fibres de type II ou "fast twitch"), vous êtes sûr d'être plus rapide qu'un adversaire qui possède quant à lui 80% de fibres lentes (fibres de type I ou "slow twitch") !

### ■ *De la vitesse-vivacité à la vitesse vélocité*

Face à ce postulat de départ, faut-il renoncer à travailler cette filière ? Certainement pas ! Si la marge de manœuvre reste mince, nous avons tout de même la possibilité de progresser, aussi bien au niveau des aspects musculaires que neuromusculaires. Pour ce faire, le travail de vitesse devra être abordé dès le plus jeune âge (8 ans), la progression des exercices évoluant avec l'âge, de la vitesse vivacité (vitesse réaction) à la vitesse vélocité (supérieure à 10m).

### ■ *Une marge de progression différente d'un joueur à l'autre.*

Cette qualité met en interaction plusieurs paramètres sur lesquels l'entraîneur devra établir ses contenus d'entraînement : prise et traitement de l'information visuelle et auditive, fréquence des appuis, amplitude des appuis, gainage abdo-lombaire, chaînes musculaires croisées, coordination des appuis, renforcement musculaire spécifique (triceps, quadriceps, ischios, psoas-iliaque, fessiers etc...), synchronisation neuro-

musculaire, et qualité et coordination des appuis au sol. En améliorant ces éléments, vos joueurs progresseront avec certitude, même si leur marge de progression se révélera sensiblement différente d'un joueur à l'autre.

### ***Maîtrise des temps de travail et de récupération***

Enfin, les principales règles à respecter pour approcher cette dominante à l'entraînement seront les suivantes : pertinence des contenus en fonction des catégories d'âge, maîtrise des temps de travail, de récupération, volume des séances, échauffement spécifique des ischios, prise en compte des facteurs extérieurs, climat, surface, fatigabilité des joueurs.



### 6 "familles" d'exercices

Si vous souhaitez atteindre vos objectifs d'adaptation à travers vos exercices de vitesse, vous devrez avoir un certain nombre d'exigences et réunir un maximum de facteurs favorisant des efforts d'intensité maximale ! Tout d'abord, la vitesse sous-entend "duel" donc compétition. Abandonnez l'idée de faire sprinter vos joueurs s'ils sont seuls dans un couloir de course ! Proposez toujours des situations d'au minimum 1 contre 1. Notre approche méthodologique nous conduit à classer les exercices en plusieurs familles :

#### 1/ Vitesse de démarrage (10m)

En ligne après signaux sonores ou visuels avec changements de direction aléatoires possibles.

#### 2/ Courses-poursuites

Type "Chasseur-Chassé", avec un handicap de départ pour le chasseur (1 ou 2 mètres) afin d'induire des efforts maximaux en assurant la bonne humeur !

#### 3/ Courses relais avec passages de témoin.

Proposez 2, 3 ou 4 parcours identiques pour 2, 3 ou 4 équipes. Les premiers relayeurs démarrent en même temps au signal, doivent effectuer un slalom et passer ensuite le témoin au deuxième joueur de sa propre équipe. Compétition garantie !!

#### 4/ Vitesse analytique en pyramide.

Peu ludique, ce travail consiste à enchaîner des sprints de distances progressives : 5m, 10m, 15m puis 20m. La pyramide peut être descendante après les 4 premiers efforts.

#### 5/ Vitesse vélocité sur 20, 30, 40 et 50 mètres.

Distances moins habituelles au niveau de l'entraînement, elles s'avèrent pourtant indispensables. Lors d'attaques rapides ou de déplacements défensifs, les footballeurs sont de plus en plus sollicités sur ces distances. Une fois l'appréhension passée et après un bon échauffement, vous pourrez à l'aide d'exercices de relais avec témoins (comme en athlétisme) atteindre de nouveaux objectifs.

#### 6/ Vitesse "intégrée" en situations techniques.

Exemple : 2 équipes côte à côte avec un but face à elle. Au signal (sifflet...), les 2 joueurs en compétition effectuent un sprint avant de réaliser une frappe ou une reprise, le ballon étant donné par une source différente. Le premier qui marque donne 1 point à son équipe.

# Vitesse : quelles sont les règles à respecter ?



Etirements préparatoires à l'effort



Vitesse démarrage au signal sonore



Préparation spécifique des ischios



Vitesse démarrage face à face après appui vivacité



Vitesse démarrage au signal visuel



Course poursuite type "chasseur-chassé"

## •• EN RÉSUMÉ ••

- L'aptitude d'un joueur à aller plus ou moins vite est déterminée en grande partie par son patrimoine génétique. Nos moyens d'action sur cette qualité physique sont donc limités.
- Si la marge de manœuvre reste mince, nous avons tout de même la possibilité de progresser, aussi bien au niveau des aspects musculaires que neuromusculaires. La marge de progression sera néanmoins différente d'un joueur à l'autre.
- Le travail de vitesse devra être abordé dès le plus jeune âge (8 ans), la progression des exercices évoluant avec l'âge, de la vitesse vivacité (vitesse réaction) à la vitesse vélocité (supérieure à 10m).
- L'entraîneur doit concevoir ses exercices en tenant compte des paramètres suivants : prise d'information visuelle et auditive, fréquence des appuis, amplitude des appuis, gainage abdo-lombaire, chaînes musculaires croisées, coordination des appuis, renforcement spécifique, synchronisation neuro-musculaire, et qualité de l'appui au sol.
- La travail de vitesse à l'entraînement nécessite des contenus adaptés aux catégories d'âge, de maîtriser les temps de travail, de récupération, le volume des séances, l'échauffement spécifique, la prise en compte des facteurs extérieurs (climat, surface), et la fatigabilité des joueurs.

# La pliométrie, à quoi ça sert ?

La pliométrie est une méthode d'entraînement qui consiste à faire travailler en puissance et explosivité un ou plusieurs muscles.

**L**e travail de pliométrie est représenté par un étirement rapide, suivi d'une contraction maximale, utilisant principalement le poids du corps comme outil (exemple : sauts par-dessus des haies avec rebond instantané entre chaque). Les travaux de Gilles Cometti ont montré l'intérêt de cette méthode matérialisée par des enchaînements d'exercices avec association de différents régimes de contraction. La pliométrie se révèle un outil très utile pour améliorer la force-vitesse. En effet, elle permet des adaptations physiques, donnant une plus grande vitesse dans le saut. Elle permet aussi l'amélioration de la réactivité des appuis au sol, non seulement pour les élévations, mais aussi pour les changements de direction.

### ■ *Gain de puissance par amélioration de la vitesse de contraction*

Le travail pliométrique amène un recrutement beaucoup plus rapide des fibres musculaires et favorise leur développement. Cette "montée de force" plus rapide se traduit par un gain de puissance par amélioration de la vitesse de contraction. Ainsi, toujours sur le plan physiologique, on note un gain de vitesse gestuelle par développement des fibres de type II (fibres rapides), la motricité spécifique du sportif se voyant améliorée.

### ■ *Mieux lutter contre l'écrasement*

Notons également que si la pliométrie augmente la raideur de la composante élastique tendineuse, la composante élastique musculaire gagne en élasticité. La raideur tendineuse constatée offre tout de même un avantage, celui de mieux lutter contre l'écrasement, alors que le système élastique musculaire emmagasine l'énergie. Il est donc constaté une synchronisation entre les deux systèmes.

## ■ **Contrôle de l'intensité = contrôle des hauteurs de chute**

La pliométrie peut être considérée comme essentielle pour le footballeur, et doit être entretenue en période de compétition. Elle peut être envisagée très tôt dans la saison en contrôlant toutefois l'intensité par le contrôle des hauteurs de chute. Si vous vous apprêtez à construire vos premières séances pliométriques, il vous faudra donc prendre un certain nombre de précautions.

## ■ **À proscrire en période de puberté**

À commencer par la prise en compte de l'âge des pratiquants. En effet, dans le cadre d'un travail pliométrique, le système locomoteur actif et passif doit être à maturité. Ce travail est donc à proscrire en période de puberté ! Soyez attentifs par ailleurs au fait que vos joueurs ne présentent pas de problème orthopédique ni statique. Il vous faudra démarrer ce travail après un développement préalable de la force du train porteur, à savoir les membres inférieurs. De plus, une qualité musculaire suffisante de la gaine abdominale est nécessaire, comme une coordination motrice satisfaisante.

## ■ **Avec ou sans charge, horizontal ou vertical...**

Il existe plusieurs types d'exercices pliométriques : avec ou sans charge. La pliométrie peut être verticale, orientée vers les bonds, ou horizontale orientée vers la course. Vous pouvez associer à ce travail pliométrique des gestes techniques en fin d'enchaînement. Le transfert s'avère utile et ludique à la fois.



## 3 exercices pratiques

### EXERCICE 1



Combinaison de 10 répétitions concentriques pointes de pieds (triceps suraux) avec charge de 20 kg, avec 5 skipping pliométriques pointes de pieds jambes tendues, et conclue par une frappe de la tête.

#### Consignes

- Sous charge de 20 kg, 10 extensions dynamiques des mollets avec une légère flexion au niveau des genoux
- Une bonne projection des jambes en avant avec des appuis au sol dynamiques associant des temps de contact au sol très courts.
- Reprise de la tête après détente 1 pied

### EXERCICE 2



Combinaison de 8 répétitions concentriques (quadriceps) en  $\frac{1}{2}$  squat (charge = 80% du poids du corps pour un joueur initié) suivies de 5 haies pliométriques, d'un déséquilibre avant après réception stabilisée, sprint sur 10m et conclue par une frappe au but à 18m.

#### Consignes

- Placer des cales en bois sous les talons pour une meilleure souplesse de l'articulation cheville.
- Répétitions contrôlées et dynamiques des  $\frac{1}{2}$  squats
- Temps de contact au sol très courts entre les haies
- Déséquilibre avant marqué
- Sprint sur 10m et frappe au but

## EXERCICE 3



6 sauts assis/debout pliométriques suivis d'un déséquilibre avant, d'un sprint sur 10m et d'une frappe au but à 18m.

### Consignes

- 6 Sauts pliométriques assis/debout (poussée explosive sur la première phase)
- Déséquilibre avant retardé en bout de banc
- Sprint sur 10m (bien insister sur l'intensité maximale !)
- Frappe au but à 18m après contrôle en 1 touche

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le travail de pliométrie est représenté par un étirement rapide, suivi d'une contraction maximale (lors de sauts de haies par exemple, avec un seul appui entre chaque).
- La pliométrie utilise principalement le poids du corps comme outil.
- La pliométrie est une méthode d'entraînement qui consiste à faire travailler les muscles en puissance et explosivité. Elle permet de développer la force-vitesse.
- Elle optimise aussi la réactivité des appuis au sol, pour les élévations et changements de direction.
- Grâce à la pliométrie, le gain de puissance est obtenu par amélioration de la vitesse de contraction.
- La pliométrie doit être entretenue en période de compétition, mais aussi de préparation, en augmentant progressivement l'intensité (hauteurs de chute).
- La pliométrie est à proscrire en période de puberté, le système locomoteur actif n'étant pas à maturité.
- La pliométrie nécessite au préalable un travail de force au niveau des membres inférieurs, une qualité musculaire de la gaine abdominale et une coordination motrice satisfaisantes.
- La pliométrie peut être verticale, orientée vers les bonds, ou horizontale, orientée vers la course. Il est possible d'y associer des gestes techniques en fin d'enchaînement.

# Sprints en côte/en descente : pour quels effets ?

Les sprints, s'ils sont effectués en côte ou en descente, remplissent des objectifs différents. Et requièrent un certain nombre de précautions.

**L**e travail en montée permet de travailler l'appui en qualité (griffé) et en force (traction), ainsi que la poussée requise par l'accélération. Les quadriceps et les fessiers sont fortement sollicités. Le sprint en côte est donc un moyen efficace pour améliorer la force explosive des membres inférieurs, laquelle conditionne la vitesse de démarrage et la vivacité.

## ■ Force explosive en montée, vitesse maximale en descente

Le travail en descente, quant à lui, a pour but d'améliorer la vitesse maximale des athlètes. En effet, un plan incliné descendant permet d'augmenter la longueur des foulées (car temps de suspension plus long), mais aussi d'augmenter la fréquence (car temps des appuis au sol plus court en raison d'une vitesse course supérieure que sur le plat). Attention, dans le cadre de sprints en descente, les forces excentriques exercées sur les ischios-jambiers (au cours de la phase de suspension) et sur les quadriceps (au cours de la phase de soutien) sont très importantes, ce qui incite à la prudence...

### A PARTIR DE QUEL ÂGE ?

**Sprints en montée :** Ce travail est envisageable à partir du moment où le sportif maîtrise la mécanique de course sur la plat. Plus que l'âge, c'est cette maîtrise qui prévaut pour débiter ce type de travail.

**Sprints en descente :** A la condition de ne pas faire entrer ce travail dans le cadre d'un entraînement systématique et répété, mais plus dans un cadre ludique de découvertes, ce type d'effort peut être envisagé assez tôt chez le jeune footballeur. Cette nouvelle maîtrise des différentes façons de courir doit avant tout être envisagée comme enrichissement de la sphère psychomotrice du jeune, et de la préparation de son "terrain" neuromusculaire.

## ■ *Musculation naturelle sans surcharge en montée*

Revenons plus précisément sur les bienfaits des sprints en côte et en descente. Pour les premiers cités, il s'agit d'une musculation naturelle sans surcharge. Un travail intéressant en période de réathlétisation. Il expose moins aux risques de lésions musculaires que la vitesse pure, car la vitesse est moindre. Les ischios-jambiers, eux, sont davantage protégés du fait d'une foulée plus brève en raison de l'inclinaison de la pente. Les caractéristiques biomécaniques musculaires du travail en montée sont l'augmentation du temps de contact (énergie élastique limitée), et la plus grande amplitude des mouvements articulaires du genou et de la cheville pendant la phase d'appui (diminution de la raideur).

## ■ *Coordination, synchronisation et vitesse de pointe en descente*

Le sprint en descente permet de travailler la survitesse, c'est-à-dire à des vitesses dépassant celle que le sportif peut atteindre à son maximum sur le plat. Cette survitesse permet de "casser" ce qui est défini comme "barrière de vitesse", résultant des stéréotypes établis par la répétition des sprints sur le plat. Ce stéréotype est autant biomécanique que musculaire et neuromusculaire. C'est lui qui en partie limite la vitesse maximale du sportif d'où son nom de "barrière de vitesse". On sait que pour sprinter vite, il faut aller au-delà de cette barrière, ce qui requiert des habiletés physiques, métaboliques et neuromusculaires spécifiques. Or, l'entraînement à des vitesses supra maximales telles que le sprint en descente, engendre des adaptations positives tant au niveau biomécanique qu'à celui du système neuromusculaire, les facteurs nerveux étant fortement sollicités par ce type d'exercice. Coordination, synchronisation et vitesse de pointe, sont ainsi les aspects visés par ce type de travail.

### QUEL POURCENTAGE DE PENTE ?

**Sprints en montée :** une pente de 12 à 15%, qui permet une extériorisation optimale de la force explosive sans modification de la technique de course, réduit par ailleurs les risques de traumatismes musculaires. Il est important que la pente soit "régulière", sans rupture.

**Sprints en descente :** Une pente de 5% semble être la plus souhaitable. Il est même conseillé de travailler au départ à des pourcentages moindres afin de familiariser les sportifs à ce type de travail. En effet, la course en descente peut modifier la manière de courir (amplitude de la foulée plus importante, centre de gravité en arrière de l'appui, pose du talon au sol...) alors que ce n'est pas l'objectif, celui-ci étant d'optimiser sa vitesse de pointe. En revanche, il paraît inutile d'aller au delà des 5%, car l'athlète serait alors obligé de se freiner en augmentant les forces excentriques du quadriceps en particulier, ce qui n'est pas l'objectif recherché (survitesse) et pas sans risque au niveau de l'intégrité musculaire.

## Sprints en côte : exercice type

### ECHAUFFEMENT

- Footing de 10 à 15 minutes en fonction de la météo.
- Etirements activo-dynamiques.
- Gammes athlétiques en montée : talons fesses, griffés jambes tendues, montées de genoux, foulées bondissantes avec coordination des membres supérieurs en association opposée avec les membres inférieurs (ex : bras droit coudes fléchis et serrés – jambe gauche).
- Etirements balistiques.
- La position de départ se fait en trépied (jambe avant fléchie et en appui sur l'avant-pied, talon décollé du sol, buste incliné vers le sol en s'appuyant sur la main opposée à la jambe qui est devant).
- L'effort au départ est maximal en poussant sur les appuis, les bras étant activés en rythme.

2 Objectifs sont possibles :

### 1/ Développement de la vitesse maximale : sprints courts à vitesse maximale avec récupération totale.

Option n°1 (2 à 4 séries)

- 10m de sprint avec une récupération de 2'
- 20m de sprint avec une récupération de 3'
- 30m de sprint avec une récupération de 6'

Option n°2

- 5 x 20m (répétition = 2'30")
- Puis 8 x 20m (répétition = 2'30")
- Puis 10 x 20m (répétition = 2'30")

### 2/ Développement de l'endurance de l'explosivité

Option n°1

- 4 x 20m avec une récupération active lors de la descente au point de départ.
- 3 séries au total avec une récupération de 10 minutes entre chaque
- Evolution de la charge de travail : 3 séries de 4 x 20m, 3 séries de 6 x 20m, 3 séries de 8 x 20m.

Option n°2

- Enchaînement de 20m puis 30m puis 40m avec une récupération active lors de la descente au point de départ.
- Récupération de 10 minutes entre les séries
- Evolution de la charge de travail : 3, 4 puis 5 séries

### QUELLES DISTANCES DE COURSE ?

**Sprints en montée :** entre 20 et 60 mètres. Plus la distance est courte et plus le travail agira sur la poussée et l'accélération. Plus la distance est longue et plus cela agira sur la résistance de vitesse. Pour l'optimisation maximale de la puissance et la mécanique de course, il est conseillé des distances de 20 à 30m. Des séries répétées permettront le développement de l'endurance spécifique à l'accélération.

**Sprints en descente :** contrairement au travail en montée où c'est la mise en action qui est principalement ciblée, le sprint en descente s'avère plus adapté pour des distances légèrement plus longues, les adaptations visées entrant en jeu après une phase de lancement. Un travail effectué entre 30 et 90 mètres semble être une bonne fourchette. Pour le développement de l'endurance de force-vitesse, des distances de 50 à 60 mètres en séries sont recommandées.

# Sprints en côte/en descente : pour quels effets ?

## Sprints en descente : exercice type

### ECHAUFFEMENT

- Footing de 10 minutes
- Etirements activo-dynamiques
- Gammes athlétiques en descente : talons fesses, griffés jambes tendues, montées de genoux, foulées bondissantes
- Etirements balistiques et pliométriques sur les ischios
- Travail : 3 x 50m (récupération : 5 minutes) puis 3 x 60m (récupération : 6 minutes). 10 minutes de récupérations entre les 2 blocs.

### QUAND PLACER CES EXERCICES ?

**Sprints en montée :** l'endurance de la force-vitesse est à privilégier en début de saison, alors qu'un travail en puissance doit être envisagé en période de compétition et de pré-compétition. Dans la saison, il est préférable d'envisager ce type de travail en milieu de semaine comme séance de force-vitesse. Dans l'agencement d'une séance, le travail en montée doit être placé au début de celle-ci, immédiatement après l'échauffement, afin de respecter le principe de "fraicheur", essentiel pour une bonne intensité de l'exercice.

**Sprints en descente :** le travail de survitesse est à placer en période pré-compétitive (15 jours avant le premier match par exemple). Il est fortement déconseillé de l'envisager en période de reprise, le système neuromusculaire n'étant pas suffisamment préparé à ce type d'effort. Avant d'aborder le travail de survitesse, il est recommandé d'avoir préalablement renforcé les ischios-jambiers et les quadriceps, car les contractions excentriques mises en jeu au cours des sprints en descente peuvent dépasser la force maximale obtenue lors de contractions maximales concentriques. En période de compétition, ce type de travail est à écarter, car il doit respecter le principe de "fraicheur" physique avant et après l'effort.

### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le sprint en montée permet de travailler l'appui en qualité et en force, ainsi que la poussée requise par l'accélération. Un moyen efficace pour améliorer la force explosive des membres inférieurs, laquelle conditionne la vitesse de démarrage et la vivacité.
- Travail de musculation naturelle sans surcharge, le sprint en côte est intéressant en phase de réathlétisation.
- Le travail en descente a pour but d'améliorer la vitesse maximale des athlètes : coordination, synchronisation et vitesse de pointe, sont les aspects visés par ce type de travail.
- En descente, les forces excentriques exercées sur les ischios-jambiers et sur les quadriceps sont très importantes, ce qui incite à la prudence...
- Le sprint en descente permet de travailler la survitesse, c'est-à-dire à des vitesses dépassant celle que le sportif peut atteindre à son maximum sur le plat.
- La survitesse permet de "casser" ce qui est défini comme "barrière de vitesse" (tant biomécanique, musculaire, que neuromusculaire) par des adaptations positives permettant de dépasser ces limites.

# Quel travail la veille du match ?

Le travail physique de vivacité sous forme ludique, qu'il soit intégré ou analytique, est à privilégier lors de la dernière séance hebdomadaire.

**P**rogrammée entre 24h et 48h avant la compétition, le contenu de la dernière séance hebdomadaire (généralement le vendredi soir en amateur), regroupe le plus souvent des exercices de vivacité après échauffement, jeux réduits, mise en place tactique, et stratégie sur coups de pied arrêtés... La première partie de la séance aura donc pour objectif de bien échauffer les joueurs. Il convient ensuite de faire la différence entre vivacité et vitesse. Cette dernière notion, appréhendée comme dominante athlétique hebdomadaire, nécessite, pour progresser, une importante charge totale de travail (entre 400 et 500m par séance) sur 45 à 60 minutes si l'on respecte les temps de repos (en moyenne 1 minute de récupération pour 10 mètres de sprint).

### ■ **Objectif : éveil neuromusculaire optimal**

La vivacité, elle, aura pour objectif majeur non pas l'amélioration de la qualité, mais l'éveil neuromusculaire optimal, aussi bien d'un point de vue physiologique que mental. Dans ce cas précis, 30 à 40 minutes suffiront dans le cadre de cette première partie de séance, regroupant l'échauffement (20 à 25 minutes) et les exercices de vivacité (3 à 4 séries de 4 à 6 efforts sur 10-15 mètres maximum). Au niveau de l'échauffement, plusieurs options sont possibles : gammes athlétiques en coordination, jeux avec passes à la main et buts à la tête, "toros", éducatifs de course ou petits ateliers d'appuis et de coordination... Le critère de choix sera la prise en compte des conditions météo (évités le travail d'appuis sur terrain gorgé d'eau), l'état mental de votre groupe (activités ludiques en période de résultats difficiles), et les objectifs sportifs à courts termes.

### ■ **La notion de compétition doit dominer**

Pour le travail de vivacité, la notion de compétition doit dominer. Si vous l'abordez de manière analytique (sans ballon), les exercices de "Chasseurs-Chassés" sont très efficaces. Le principe est simple : un joueur doit effectuer un parcours (slalom) avec un temps d'avance (1 à 2 mètres) sur son poursuivant (soit il est le starter, part quand

il veut, soit le départ est donné au sifflet). Le "chasseur" doit rattraper et toucher le "chassé" avant que celui-ci ne dépasse la ligne d'arrivée. Vous comptabilisez le nombre de points à la fin de chaque manche. Possibilité ici de construire des parcours différents à thèmes, en introduisant des changements de directions et des obstacles.

### ■ **Avec ballon : des situations simples qui privilégieront le sprint**

Si vous prenez l'option du travail intégré (avec ballon), installez en symétrie deux ateliers identiques. Le principe est le suivant : deux joueurs s'affrontent en parallèle en effectuant une distance en sprint avant la réalisation d'un geste technique devant le but avec gardien (frappe, reprise...). Si ces situations sont intéressantes, elles doivent être suffisamment simples pour permettre à coup sûr un véritable effort de sprint, et ne pas faire passer en priorité l'aspect technique.

### ■ **Partie jeu : favoriser l'intensité tout en préservant les organismes.**

En ce qui concerne la partie "jeu", vous pourrez opter pour des jeux réduits (7 contre 7 ou 5 contre 5 avec 4 appuis extérieurs) dans le but de favoriser l'intensité, le tout en accordant suffisamment de temps à la récupération pour ne pas fatiguer les organismes. Enfin, pour la partie "stratégie", elle peut être intégrée à l'intérieur même des oppositions (départ de la séquence sur un coup de pied arrêté ou une touche par exemple), ou clôturer la séance par la répétition de combinaisons de coups francs et corners.

#### ••• EN RÉSUMÉ •••

- Programmée entre 24h et 48h avant la compétition, la dernière séance hebdomadaire optimise la préparation à la compétition sans provoquer une fatigue excessive. Si cette dernière est placée en veille de match, elle ne dépassera pas alors 1 heure de travail.
- Son contenu regroupe le plus souvent des exercices de vivacité après échauffement, jeux réduits, mise en place tactique, et stratégie sur coup de pieds arrêtés.
- La séance d'avant match ne peut avoir la vitesse comme dominante physique. Cette qualité nécessite, pour progresser, une importante charge de travail en distances de course et en temps.
- Le travail de vivacité, lui, aura pour objectif non pas l'amélioration de la qualité, mais l'éveil neuromusculaire optimal, aussi bien d'un point de vue physiologique que mental.
- Le travail de vivacité est à réaliser après un échauffement de 20 à 25 minutes dont le contenu est fonction de la météo, et de l'état mental des joueurs (plus de ludique en période difficile).
- Dans le travail de vivacité, la notion de compétition doit dominer. Possibilité de construire des parcours à thèmes, d'introduire des changements de directions, des obstacles.
- On peut aussi travailler la vivacité de manière intégrée (avec ballon). Dans ce cas, installez en symétrie deux ateliers identiques, et veillez à ce qu'ils soient suffisamment simples pour favoriser l'effort de sprint, et non pas donner la priorité au geste technique.

## Exemple de séance de veille de match

### 1- Echauffement général (15 minutes)

- Trotting en groupe (5')
- Gammes athlétiques brésiliennes (5')
- Étirements passifs (3')

### 2- Echauffement orienté (10 minutes)

- Groupe 1 : toro 7 contre 2 à 2 touches puis 1 touche (5')
- Groupe 2 : jeu à la main, buts marqués de la tête (5')

Puis étirements activo-dynamiques (2 minutes)

### 3- Appuis-vivacité (5 minutes)

Protocole : vivacité sur échelle (ou lattes), puis contournement de la porte (gauche ou droite, signalé par l'éducateur), puis sprint à 5, 10 ou 15 mètres selon consigne.

3 x 5 mètres (récupération : 30")

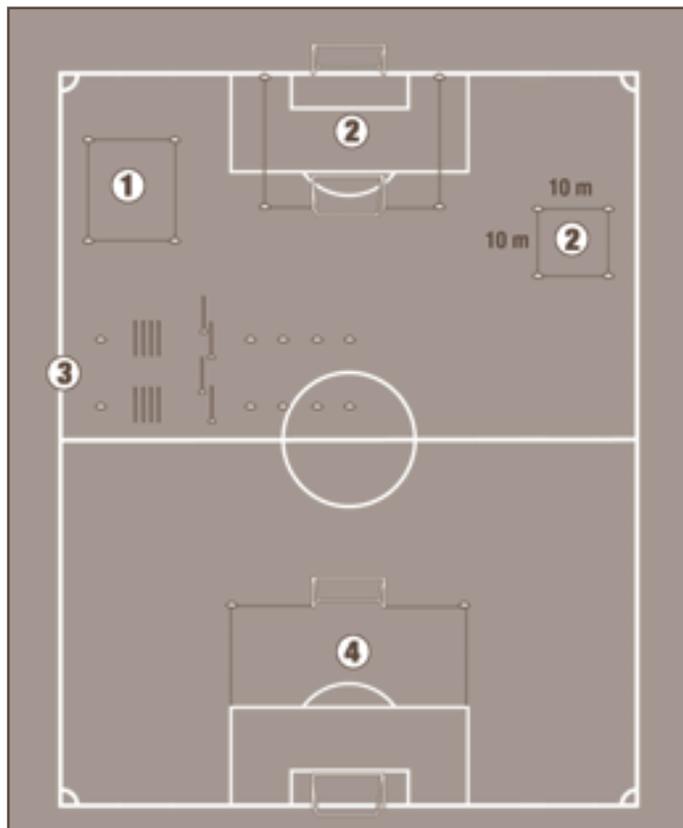
2 x 10 mètres (récupération : 45")

1 x 15 mètres

(volume total : 50 mètres)

### 4- Jeux réduits avec pivots (15 minutes)

Surface de jeu : double de la surface de réparation





## Le décrassage, pourquoi ? Quand ? Comment ?

Le décrassage d'après match est une véritable institution dans le milieu du football. Mais à quoi sert-il vraiment ? Quels sont les effets recherchés ? Quels exercices mettre en place pour le rendre efficace ?

**D**ans la majorité des cas, le décrassage intervient le lendemain du match, même si parfois on peut observer des équipes le réaliser de suite après la rencontre. L'objectif recherché du décrassage est bien sûr l'optimisation de la récupération. Physiologiquement, la compétition entraîne un certain nombre de phénomènes inflammatoires (destructions microscopiques des fibres musculaires), une diminution des réserves énergétiques (glycogène hépatique et musculaire, sels minéraux, oligo-éléments etc..), et bien sûr une fatigue musculaire (production d'acide lactique provenant de la combustion du sucre en l'absence d'oxygène) et tendineuse. Le lactate, qui résulte de l'acide lactique produit par les muscles lors d'exercices intenses, doit être transformé le plus vite possible pour une reprise rapide de l'entraînement ou de la compétition.

### ■ *Des exercices à dominante aérobie et à faible intensité*

En proposant des exercices à dominante "aérobie" à faible intensité, on favorisera la récupération musculaire par un apport en oxygène permettant une oxydation plus rapide du lactate produit. De plus, le principe de l'alternance de la contraction et du relâchement des masses musculaires exerce une sorte de "pompage" qui favorise les échanges et l'évacuation des déchets. Cependant, dans le cas où votre équipe dispute un match par semaine, on peut se poser légitimement la question de la pertinence du décrassage. En effet, après 1h30 de repos, le lactate produit retrouve naturellement ses valeurs de repos. Seuls les phénomènes inflammatoires, les perturbations chimiques du système nerveux central et du système neuro moteur, ainsi que les processus de reconstitution des réserves en glycogène, nécessitent des délais de récupération plus longs : de 12 à 24 heures...

## ■ *Pas de footing ?*

Mais au fait, que doit contenir le décrassage ? Le plus souvent, les joueurs effectuent un footing suivi d'étirements. Là, si le principe de l'exercice aérobie à faible intensité est bien respecté, il n'en va pas de même d'un point de vue physiologique. En effet, l'organisme est en phase de régénération énergétique et cellulaire. On sait qu'introduire des exercices qui sollicitent à nouveau le glycogène musculaire (intensité supérieure ou égale à 60-70% de VMA) au cours de la séance de décrassage, retarde d'autant sa régénération. De même, les microtraumatismes musculaires liés à la compétition peuvent être accentués par les contacts répétés au sol lors des footings qui sont susceptibles à nouveau d'agresser la structure musculaire et ainsi retarder les phénomènes de cicatrisation et de reconstitution des tissus traumatisés.

## ■ *Préférer des exercices sans contrainte articulaire*

La meilleure option serait de mettre en place des exercices aérobies sans contrainte articulaire, tendineuse et musculaire, afin de "décharger la structure" et libérer les articulations. Le vélo, le VTT, le rameur, l'ergo cycle ou même le travail en piscine sont d'excellents moyens de substitution, à condition de limiter l'intensité à laquelle ils seront pratiqués. Concernant les étirements, ils peuvent être efficaces afin de réduire les courbatures. Pour ce faire, ils doivent être pratiqués de manière douce, sans forcer, pour ne pas accroître les lésions en voie de cicatrisation. Il s'agit ici d'un stretching qui doit se caractériser par de simples postures ne sollicitant pas les amplitudes maximales des articulations.

## ■ *L'importance de l'alimentation*

Pour conclure, sachez que l'hydratation et l'alimentation immédiatement dans les heures qui suivent le match, sont très importantes pour optimiser la récupération. Des boissons alcalines ont pour objectif de neutraliser l'acidité sanguine au niveau des muscles. L'apport de glucose et de glucides lents (riz, pâtes) reconstituera favorablement les stocks de glycogène. Enfin, n'oublions pas l'importance du sommeil et le respect des rythmes biologiques, qui favorisent la régénération hormonale et psychologique.

## Exemple de séance de décrassage

Constitution de 2 groupes

Groupe 1 : temps de jeu supérieur à 80 minutes

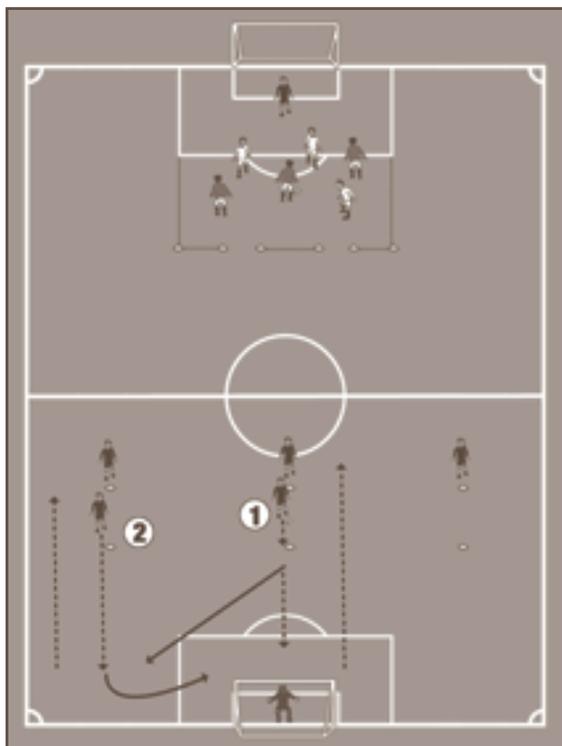
Groupe 2 : Temps de jeu inférieur à 80 minutes

Groupe 1

- Footing à faible intensité (20 minutes) ou sortie VTT.
- Etirements dirigés en salle (25 minutes)
- Sauna, piscine (25 minutes)

Groupe 2

- Echauffement technique (1 ballon par joueur) : jonglerie, conduite... (20 minutes)
- PMA intégré (10-20) pendant 8 minutes (le joueur 1 donne le ballon sur le côté au joueur 2, lequel centre sur le joueur 1 qui finit devant le but. Les 2 repartent ensuite en course de remplacement au plot de départ. Le tout en 10").
- Jeu à 3 contre 3 (4 séquences de 3 minutes de travail entrecoupées de 1'30" de récupération). 2 séquences en marquage individuel et 2 séquences en 2 touche de balle).
- Etirements dirigés en salle (15 minutes).



# Le décrassage, pourquoi ? Quand ? Comment ?

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- Le décrassage intervient généralement le lendemain du match, même si certaines équipes le réalisent de suite après la rencontre.
- L'objectif du décrassage est l'optimisation de la récupération.
- Via des exercices à dominante "aérobie" à faible intensité, on favorisera la récupération musculaire par un apport en oxygène permettant une oxydation plus rapide du lactate.
- Le principe de l'alternance de la contraction et du relâchement des masses musculaires exerce une sorte de "pompage" qui favorise les échanges et l'évacuation des déchets.
- Le décrassage est-il nécessaire dans le cadre d'un seul match par semaine ? En effet, après 1h30 de repos, le lactate produit retrouve naturellement ses valeurs de repos...
- Le footing et ses contacts répétés au sol sont susceptibles à nouveau d'aggraver la structure musculaire et ainsi retarder les phénomènes de cicatrisation et de reconstitution.
- Préférer des exercices sans contrainte articulaire (VTT, vélo, natation, rameur...), à condition de limiter l'intensité.
- Les étirements, qui peuvent réduire les courbatures, doivent être pratiqués de manière douce, sans forcer, pour ne pas accroître les lésions en voie de cicatrisation.
- L'hydratation et l'alimentation immédiatement dans les heures qui suivent le match sont très importantes pour optimiser la récupération.



# À quoi servent les étirements ?

Le débat sur les étirements et leurs bienfaits a vu s'affronter une multitude de théories et de techniques, laissant au final, encore de nos jours, de nombreuses interrogations...

**L**es étirements réduisent-ils les risques de blessure ? Ne sont-ils pas préjudiciables à la performance juste avant le match ? Doit-on s'étirer à froid ? Quelles sont les différentes méthodes à employer ? À quels moments de l'entraînement et de la semaine les mettre en place ? Etc... Toutes ces questions, nous nous les sommes posées. Et nous vous proposons ici de vous livrer l'essentiel de notre réflexion en la matière, réflexion issue de plusieurs saisons d'expérimentation.

## ■ *Mobilité articulaire et capacité d'étirement*

Par définition, la souplesse permet non seulement d'optimiser les performances sportives, mais aussi d'adopter une posture correcte, et d'améliorer le bien être physique. Elle comporte deux volets : la mobilité articulaire et la capacité d'étirement. La première, peu influençable, est donnée par la structure et la forme des surfaces articulaires qui composent l'articulation. La seconde concerne les structures de tissus conjonctifs entourant l'articulation ainsi que, en substance, les composantes musculaires. Si la souplesse est influencée par des facteurs externes (moment de la journée, la température...) et internes (âge, sexe...), elle peut toutefois être améliorée, à la condition de mettre en place un entraînement régulier (au minimum 2 à 3 fois par semaine). Nous dégagerons trois types d'étirements bien distincts : les étirements activo-dynamiques, les étirements post exercices, et le stretching.

## ■ *Les étirements activo-dynamiques*

Ils font partie de la mise en train et visent à préparer le sportif aux exigences de son activité spécifique en matière de souplesse. Cette mise en mouvement nécessite impérativement une activité musculaire accrue. En d'autres termes, ce "pré-étirement" se

fera sous une forme active dynamique en vue d'arriver, par des mouvements de ressort contrôlés, à une amplitude de mouvement maximale. Le protocole que nous employons est le suivant (exemple des ischios-jambiers) : 8 secondes d'étirements, muscle contracté, talon enfoncé dans le sol jambe droite, puis jambe gauche, suivis de 5 secondes de talons-fesses.

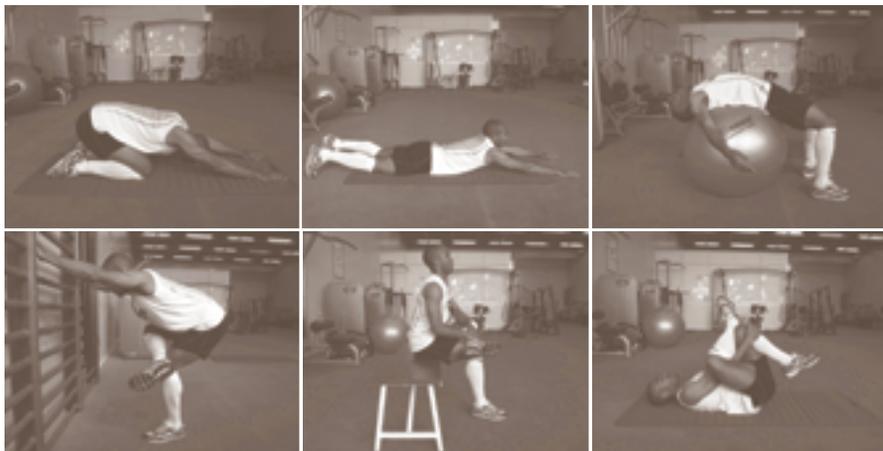
## ■ Les étirements post exercices

Ils interviennent après un retour au calme, visent à maintenir la souplesse (retour des muscles à leur longueur au repos), et à favoriser la régénération. Ce type d'étirements peut être associé à la relaxation. La durée des exercices peut aller de 10 à 90 secondes. Le travail se fait sur tapis, en salle de préférence. En période hivernale, il est fortement déconseillé de s'étirer en contact direct avec le sol en raison des températures très basses et de l'humidité.

## ■ Le stretching

Il vise à améliorer l'amplitude de mouvement. On sollicite des chaînes musculaires (postérieure et antérieure) en étant moins centré sur un étirement local. On sollicitera par exemple les muscles cervicaux associés aux muscles de la colonne vertébrale, ou la chaîne postérieure de la cuisse en étirant les mollets et les ischios-jambiers. Cette approche globale peut s'individualiser en tenant des manques révélés par un bilan morpho statique réalisé par un kiné ou ostéopathe. Exemple : étirements spécifiques du psoas et des fessiers pour des joueurs offrant un profil pubalgique. Notez que les séquences dureront de 30 à 90 secondes.

Musculature abdominale



Musculature profonde de la fesse

# Les différentes techniques d'étirements

Elles sont principalement divisées en techniques actives ou passives. Un étirement actif est provoqué par une contraction lente et progressive du muscle antagoniste et de ses synergies. Un étirement passif implique l'aide de forces extérieures (centre de gravité, moyens auxiliaires, partenaire...). Les deux techniques peuvent être exécutées aussi bien d'un point de vue statique que dynamique.

**Statique (PASSIF)** : maintenir l'étirement dans une certaine posture ; compenser la baisse du stimulus par un accroissement de l'amplitude de mouvement.

**Dynamique (ACTIF)** : effectuer des mouvements de ressort contrôlés.

**Contracté relâché (PNF : Facilitation Neuromusculaire Proprioceptive)** : modifier le stimulus d'étirements toutes les 5 à 9 secondes.

**Contracter** : brève contraction du muscle concerné pendant 5-8 secondes

**Relâcher** : relâchement complet du muscle pendant 2-3 secondes

**Étirer** : étirement lent et perceptible maximal (ne dépassant pas 20 secondes). Répétition 2 à 3 fois.

**Étirements posturaux (GLOBAUX)** : signifie mise en jeu de chaînes musculaires en étirements actifs ou passifs. De 30" à 10'.

"Souplesse" : EFSM Macolin Jeunesse et Sport, Brochure du MM 30.90.410 f Edition 2000

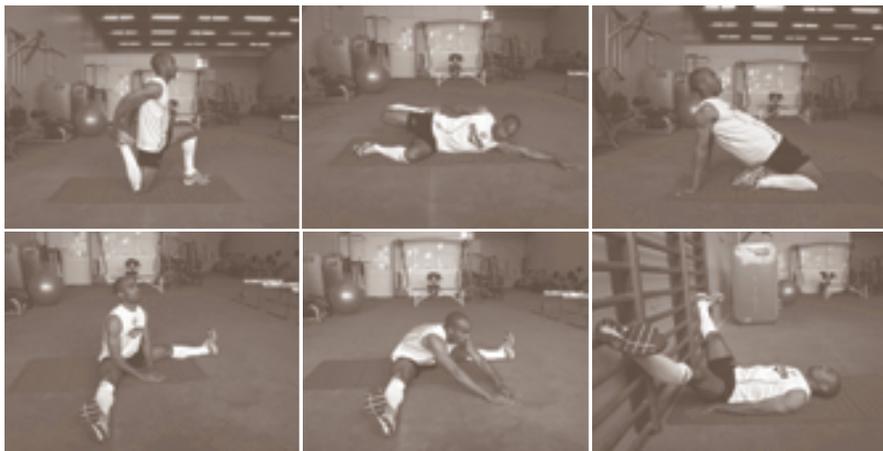


Musculation du mollet



Musculation postérieur de la cuisse (ischios)

Musculature antérieure de la cuisse (quadriceps)



Musculation interne de la cuisse (adducteurs)

## ••• EN RÉSUMÉ •••

- La souplesse permet non seulement d'optimiser les performances sportives, mais aussi d'adopter une posture correcte, et d'améliorer le bien être physique.
- La souplesse comporte deux volets : la mobilité articulaire et la capacité d'étirement.
- Nous distinguerons trois types d'étirements : les étirements activo-dynamiques, les étirements post exercices, et le stretching.
- Les étirements activo-dynamiques visent à préparer le sportif aux exigences de son activité spécifique en matière de souplesse : "pré-étirement" sous forme dynamique en vue d'arriver, par des mouvements de ressort contrôlés, à une amplitude maximale.
- Les étirements post-exercices, qui peuvent être associés à la relaxation, interviennent après un retour au calme. Ils visent à maintenir la souplesse et à favoriser la régénération.
- Le stretching vise à améliorer l'amplitude de mouvement en sollicitant des chaînes musculaires en étant moins centré sur un étirement local.
- Il est déconseillé de s'étirer en contact direct avec le sol en raison des températures parfois basses et de l'humidité.

# Faut-il refaire une préparation après Noël ?

La bonne gestion de la trêve hivernale, étape capitale dans la programmation de la deuxième partie de saison, est une des préoccupations de l'entraîneur.

**L**a trêve ne dépasse aujourd'hui que rarement les trois semaines. Ainsi, on peut se poser avec légitimité la pertinence de reproduire la même préparation qu'en début de saison. Et ce pour une raison essentielle : on sait qu'après 15 jours d'inactivité, la baisse des différents indices physiologiques se situent entre 5 et 15% de l'état initial, selon les profils. Mais on est quand même loin ici des effets constatés après 6 à 8 semaines de coupure estivale...

## ■ *Fatigue accumulée après 4 à 5 mois de compétition*

Cela dit, la période de Noël reste délicate au regard des conditions climatiques, et de la fatigue accumulée lors des 4 à 5 premiers mois de compétition. Les organismes sont fragilisés, et il convient de tout mettre en œuvre pour prévenir les blessures et redonner un bon confort physiologique en fondant les meilleures bases possibles pour optimiser la fin de saison.

## ■ *Un programme pour limiter la prise de poids*

Une de nos craintes en tant que technicien, est que nos joueurs prennent du poids pendant les fêtes de fin d'année ! Le risque existe certes, mais la coupure est nécessaire afin de récupérer aussi bien sur le plan physique que psychologique. Ceci étant, donner un petit programme d'entretien à effectuer pendant ces 15 jours ne nous semble pas superflu, bien au contraire ! (voir par ailleurs). À raison de 2 à 3 séances hebdomadaires (dominante aérobie), les quelques excédents gastronomiques seront en partie compensés...

## ■ *Test d'évaluation à la reprise*

Lors de la reprise de l'entraînement, la programmation d'un test d'évaluation tel le TUB II peut s'avérer opportune. Non seulement il permettra de faire un point précis sur l'état de vos troupes, mais il servira de séance aérobie ! Attention toutefois à l'état du terrain sur lequel est réalisé le test. Un terrain synthétique assurant des contraintes articulaires et musculaires inférieures à des terrains plus difficiles en cette période de l'année, doit être privilégié.

## ■ *Reprise : 1 cycle aérobie de 2 semaines*

La période hivernale recouvre une dizaine de semaines avant de retrouver des températures plus clémentes et des terrains moins contraignants, ce qui n'est pas facile sur le plan psychologique. Programmer rapidement des séances à fortes intensités (PMA, vitesse..) peut représenter un risque. Nous pensons qu'un cycle aérobie (courses continues, Fartlek) de 2 semaines, associé à un microcycle de prévention sur le plan musculaire de 4 semaines, constitue un bon terrain préparatoire pour la suite... Enfin, privilégiez les surfaces non boueuses pour la course et les exercices en salle pour le renforcement.

## ■ *L'avantage du VTT*

Autre possibilité, des sorties VTT qui offrent l'avantage de bien travailler l'endurance musculaire, de réduire les contraintes articulaires tout en étant un atout pour leur côté ludique. Si vos joueurs n'ont pas tous de VTT, essayez des séances "Run and Bike" par équipe de 2 ou de 3 (il vous faudra dans ce cas 6 VTT ce qui n'est pas insurmontable). Un joueur pédale et l'autre (ou les 2 autres) courent à côté. Créez vos protocoles, surprenez vos joueurs, et travaillez également votre endurance sous d'autres formes !

## ■ *Travail physique et compléments alimentaires*

Une fois ces fondations posées, vous introduirez ensuite les exercices intermittents et ceux de force-vitesse. Autre moyen à mettre en œuvre en parallèle, une cure de compléments alimentaires. Les cures de gelées royales, de probiotiques (type Bion3) ou celles riches en vitamines C (fruits de saison ou en comprimés) permettent de redonner un bon coup de fouet au niveau énergétique.

## Exemple de programmation de la trêve hivernale et du mois de janvier

DOMINANTES ATHLETIQUES								
FORCE-VITESSE			AEROBIE CAPACITE			AEROBIE CAPACITE		
DECEMBRE						JANVIER		
13			20			27		
14			21			28	<b>AEROBIE FARTLEK 20'+20'</b>	
15			22			29		
16			23	<b>AEROBIE 35' 74% de VMA</b>		30	<b>AEROBIE FARTLEK 20'+20'</b>	
17			24	NOEL		31		
18			25			1		
19	<b>DERNIER MATCH</b>		26	<b>AEROBIE 45' 70% de VMA</b>		2	<b>AEROBIE 30' 72% de VMA</b>	



# Faut-il refaire une préparation après Noël ?

DOMINANTES ATHLETIQUES											
AEROBIE SPECIFIQUE			PREVENTION			AEROBIE SPECIFIQUE			PREVENTION		
JANVIER											
3	MATCH AMICAL	10			17			24			
4		11			18			25			
5	TEST EVAL. TUB II	12	RENFORCEMENT MUSCU		19	TOURNOI EN SALLE / VTT		26	RENFORCEMENT MUSCU		
6		13			20			27			
7		14	VITESSE-VIVACITE		21	VITESSE-VIVACITE		28	VITESSE-VIVACITE		
8		15			22			29			
9	REPRISE COMPETITION	16	COUPE		23	CHAMPIONNAT		30	CHAMPIONNAT		

## •• EN RÉSUMÉ ••

- La gestion de la trêve hivernale est capitale dans la programmation de la deuxième partie de saison.
- Après 15 jours d'inactivité, la baisse des différents indices physiologiques se situe entre 5 et 15% de l'état initial. Mais la trêve hivernale dépasse rarement 2 semaines...
- La période de Noël reste délicate au regard des conditions climatiques, et de la fatigue accumulée lors des 4 à 5 premiers mois de compétitions. Les organismes sont fragilisés.
- Un petit programme d'entretien à effectuer pendant ces 15 jours n'est pas superflu, et permettra, à raison de 2 à 3 séances hebdomadaires, de limiter les prises de poids.
- Lors de la reprise de l'entraînement, la programmation d'un test d'évaluation est intéressante pour faire un point précis sur l'état de vos troupes, et servir de séance aérobic.
- N'hésitez pas à surprendre vos joueurs (sortie VTT par exemple) afin de travailler l'endurance musculaire de manière ludique en cette période un peu morose pour les joueurs...
- Après un cycle aérobic (courses continues, VTT, Fartlek...), introduisez ensuite les exercices intermittents et ceux de force-vitesse.
- Une cure de compléments alimentaires (gelées royales, probiotiques, vitamines C) permet de redonner un bon coup de fouet au niveau énergétique.

## Quel programme donner pour les vacances ?

Donner un programme à ses joueurs pour les vacances, c'est les aider à conserver leurs acquis physiques pour une reprise plus efficace.

**L'**arrêt de l'activité sportive, lorsqu'il se prolonge, entraîne une baisse de tous les indices physiques : VMA, force musculaire, souplesse, système cardio-vasculaire... On estime qu'après quatre semaines d'inactivité complète, la perte de ce potentiel athlétique atteint les 25-30% ! Elle peut aller au-delà pour une coupure de six à huit semaines, fréquente à un niveau amateur où la plupart des effectifs ne reprennent pas avant le mois d'août. Aussi, l'objectif du programme laissé aux joueurs pendant les vacances va être de contrer ces désadaptations physiologiques. Comment ? Par un protocole souple mais néanmoins ciblé, et progressif.

### ■ *Première étape : régénération*

Le contenu de ce programme sera fonction de la durée de l'inactivité supposée. Reste que la philosophie reste la même, à savoir : une coupure totale, une reprise via un travail aérobique de base, puis un travail plus spécifique. La première étape consiste donc à couper radicalement avec l'activité football. Une parenthèse de trois semaines permettant de se régénérer tant d'un point de vue physique que mental. On encourage néanmoins les joueurs à rester actif en s'adonnant à toute activité autre que le ballon rond (nage, volley, tennis, vélo...). On entretient ainsi les différents indices de forme, même si rien ne pourra remplacer à terme l'entraînement spécifique. Nous y reviendrons.

### ■ *Deuxième étape : endurance*

La seconde étape prend la forme d'un travail d'endurance, effectué trois fois par semaine en aisance respiratoire (pouvoir parler), agrémenté d'exercices de renforcement musculaire (gainage abdo-lombaire) et d'étirements. Cette phase appelée "microcycle de régénération" durera deux semaines, et comprendra des courses de 30 à 45 minutes

# Quel programme donner pour les vacances ?

en continue ou fractionnées (3x10 minutes, 3x15, 4x10, etc...). Éviter de courir sur le bitume, et entre 10h et 18h ! L'idéal reste le sentier forestier, souvent ombragé, ou la plage, sur sable dur (partie humide), à condition de bien respecter les horaires où il fait moins chaud. Enfin, il est préférable de courir en basket. Après les six séances de cette phase de régénération, on va demander au joueur de réhabituer son organisme à des changements de rythme.

## ■ Troisième étape : Fartlek

Aussi, la troisième étape, qui durera elle aussi quinze jours à raison de trois sorties hebdomadaires, consistera en un travail de type Fartlek. Le principe ? Après un échauffement d'une vingtaine de minutes, on alterne ensuite des courses de 10-13 km/h (soit 70-75 % de VMA en fonction de son niveau) avec, toutes les 2'30 minutes par exemple, une accélération de l'allure pendant 15 secondes. La deuxième semaine, on réduira la première portion (2 minutes) et on augmentera la partie accélérée (25 secondes). Attention, il ne s'agit pas de sprint ! La durée de cette partie "fartlek" sera de 15 à 20 minutes. On terminera par des étirements. Après sept semaines sans football, le joueur qui a respecté ce programme sera bien préparé à encaisser les charges de travail lors de la reprise de l'entraînement. À condition d'avoir su - en particulier sur les deux dernières semaines - retrouver une hygiène de vie (sommeil, diététique) adéquate...

### •• EN RÉSUMÉ ••

- On estime qu'après quatre semaines d'inactivité, la perte du potentiel athlétique atteint déjà les 25-30%.
- L'objectif du programme laissé aux joueurs pendant les vacances va être de contrer les désadaptations physiologiques par un protocole souple mais ciblé, et progressif.
- Le contenu de ce programme sera fonction de la durée de l'inactivité supposée.
- La première étape consiste à couper avec l'activité football pendant trois semaines permettant de se régénérer tant d'un point de vue physique que mental. Ce qui n'empêche pas les activités sportives annexes (nage, volley, tennis, vélo...).
- La seconde étape prend la forme d'un travail d'endurance, effectué trois fois par semaine (pendant 2 semaines) en aisance respiratoire, agrémenté d'exercices de renforcement musculaire et d'étirements.
- La troisième étape (2 semaines à raison de 3 sorties hebdomadaires) consistera en un travail de type Fartlek qui va permettre aux joueurs de réhabituer leur organisme à des changements de rythme.
- Pour une reprise efficace, les joueurs devront avoir retrouvé une bonne hygiène de vie lors des deux semaines précédant la reprise de l'entraînement.

## Exemple de programme détaillé

Voici un exemple de programme à réaliser pour des footballeurs amateurs ayant une coupure de sept semaines avant la reprise de l'entraînement.

1-2-3

Dominante RECUPERATION

Récupération physiologique complète. On encourage cependant les joueurs à effectuer toutes sortes d'activités (vélo, natation, tennis...).

4-5

Dominante RÉGÉNÉRATION

**Lundi** -----3x10 minutes d'endurance en aisance respiratoire (\*) (entrecoupées de 3 minutes de récupération maximum).

**Mardi** -----Repos

**Mercredi** -----2x15 minutes d'endurance en aisance respiratoire (entrecoupées de 3 minutes de récupération maximum).

**Jeudi** -----Repos

**Vendredi** -----35 minutes d'endurance continue en aisance respiratoire.

**Samedi et dimanche** Repos

6

Dominante FARTLEK

**Lundi** -----Dernière séance de travail continu : 2x20 minutes d'endurance entre 11 et 13 km/h selon votre niveau de V<sub>ma</sub> (entrecoupées de 3 minutes de récupération maximum).

**Mardi** -----Repos

**Mercredi** -----Echauffement (course + gammes athlétiques) 20 minutes. Puis Fartlek 15 minutes (accélérations\*\* de 15 secondes toutes les 2 minutes 30), puis retour à un rythme de course en aisance respiratoire.

**Jeudi** -----Repos

**Vendredi** -----Echauffement (idem) 20 minutes. Puis Fartlek 20 minutes (accélérations de 20 secondes toutes les 2 minutes 30 minutes).

**Samedi et dimanche** Repos

7

Dominante FARTLEK

**Lundi** -----Echauffement (course + gammes athlétiques) 20 minutes. Puis Fartlek 20 minutes (accélérations de 25 secondes toutes les 2 minutes), puis retour à un rythme de course en aisance respiratoire : entre 11 et 12 km/h).

**Mardi** -----Repos

**Mercredi** -----Echauffement (course + gammes athlétiques) 20 minutes. Puis Fartlek 25 minutes (accélérations de 25 secondes toutes les 2 minutes, puis retour à un rythme de course en aisance respiratoire.

**Jeudi** -----Repos

**Vendredi** -----Echauffement (idem) 25 minutes. Puis Fartlek 25 minutes (accélérations de 30 secondes toutes les 1 minute 30).

**Samedi et dimanche** Repos

Après chaque séance, consacrer 25 minutes aux étirements et travail abdo-lombaire (augmenter progressivement le nombre de répétition par séance, de 100 à 400 au total pour les abdos et de 20 secondes à 1 minutes pour le gainage.

• (\*) Aisance respiratoire : allure de course qui vous permet de discuter facilement avec vos équipiers (en général entre 10 et 11 km/h)

• (\*\*\*) ATTENTION ! Les accélérations ne sont pas des sprints !!!



Jean-Christophe HOURCADE

# REMERCIEMENTS

Merci à mon club formateur Les Coqs Rouges de Bordeaux, qui m'a permis, pendant près de 20 ans, de me former en tant qu'éducateur puis entraîneur.

Merci à tous les joueurs des différents clubs dont j'ai eu la responsabilité, qui m'ont toujours donné l'envie de progresser.

Merci à Georges CAZORLA, mon "père spirituel" qui, avec patience, m'a sensibilisé sur les exigences du haut niveau.

Merci à Didier COUECOU et Erick MOMBAERTS, qui m'ont confié ma première responsabilité d'entraîneur professionnel au Toulouse Football club.

Merci au Tours FC, en particulier à Frédéric SEBAG, Max MARTY et Daniel SANCHEZ, partenaires de mon académie et qui m'accompagnent tous les jours sur ce projet.

Merci enfin à Jean-Pierre qui m'a communiqué sa passion du football, à ma fille Mathilde et à mes proches, qui m'ont toujours encouragé malgré les obstacles rencontrés.

**Jean-Christophe HOURCADE**

Achévé d'imprimer en juin 2010

Imprimerie BRAILLY  
Parc Inopolis – 62, route du millénaire  
69 564 St-Genis Laval

Imprimé en France





# 1<sup>er</sup> magazine consacré aux ÉDUCATEURS de football

Véritable outil d'accompagnement, d'aide et de conseils auprès des éducateurs, VESTIAIRES, c'est tous les mois un contenu pédagogique et pratique signé par des experts et professionnels de l'entraînement, de la préparation physique, des métiers de santé...



uniquement  
sur  
abonnement

**POUR S'ABONNER**

[www.vestiaires-magazine.com](http://www.vestiaires-magazine.com)

# PRÉPARATION PHYSIQUE :

## Les 30 questions les plus souvent posées

Avec ce guide résolument pratique et facilement consommable, RC MEDIA publie le premier opus de sa nouvelle collection "*Les guides VESTIAIRES*".

Un manuel utile et pédagogique, dans la droite lignée du magazine *VESTIAIRES* dont l'ambition est de rendre abordables tous les paramètres d'apprentissage de l'entraînement, en vulgarisant le propos, et en prenant soin de toujours associer la pratique à la théorie !

Cet ouvrage s'adresse aussi bien aux préparateurs physiques désireux d'actualiser leurs connaissances, qu'aux éducateurs ou entraîneurs souhaitant connaître l'essentiel des notions de préparation physique afin de mieux maîtriser l'entraînement athlétique.

Il peut être lu de façon linéaire, ou en allant chercher les réponses à l'une des questions spécifiques que l'on se pose en matière de préparation physique.

**VESTIAIRES est le 1er magazine en France consacré aux éducateurs de football.**

Véritable outil d'aide, d'accompagnement et de conseil, il publie tous les mois des articles signés par des professionnels de l'entraînement, sur différents thèmes tels que le coaching, le travail tactique, le management, la préparation physique, les aspects juridiques, la santé, ou encore le spécifique gardien de but.

Plus d'informations sur :

[www.vestiaires-magazine.com](http://www.vestiaires-magazine.com)

### L'AUTEUR

Préparateur physique du Tours FC (Ligue 2), passé également par Toulouse, Saint-Etienne et Rodez, **Jean-Christophe Hourcade** est par ailleurs fondateur et responsable technique de ACPASPORT, Académie de Conseil en Préparation Athlétique. Formé à l'UFR STAPS de Bordeaux sous la houlette de Georges Cazorla, Jean-Christophe Hourcade est aussi titulaire du BEES 2ème degré option football, du Diplôme d'Entraîneur de Football (DEF), du Certificat d'Entraîneur Préparateur Physique (major de promotion), et intervenant auprès de la FFF. [www.acpasport.com](http://www.acpasport.com)

Une édition

**RC média**

16 euros