

APPROCHE(S)

DU HANDBALL

JEUX OLYMPIQUES 2008

LES ÉQUIPES DE FRANCE

À PLEIN RÉGIME!



Un programme simple et rapide pour la prévention des blessures en Handball: le 2 x 7 + 1

Proposé par Martin **BUCHHEIT**
(Maître de conférences ⁽¹⁾ et préparateur physique ⁽²⁾)

et Benoit **LAVAL**
(Kinésithérapeute ⁽³⁾)

Contacts :
mb@martin-buchheit.net

Voici Marie (debout)
et Claudine (au sol),
deux jolies joueuses du collectif
France Jeune 90-91,
qui ont bien voulu se prêter au
jeu de la démonstration.

(1) Faculté des Sciences du Sport, Laboratoire de recherche 'Adaptation physiologiques à l'exercice et réadaptation à l'effort', Allée P. Grousset, 80025 Amiens Cedex 1, France.
(2) Association MYOROBIE, 8 rue Millevoye, 80100 Abbeville, France.
(3) Groupe France Jeunes Fille, FFHB - Cabinet de kinésithérapie, 72 rue Bourgneuf 28000 Chartres, France.

Les importantes contraintes musculaires et articulaires liées aux contacts, chutes, réceptions de sauts, blocages, tirs répétés, etc. exposent tous les joueurs à des risques traumatiques certains. Si l'on se réfère aux dernières revues de littérature internationales, le handball figure aujourd'hui parmi les 5 activités sportives les plus "traumatisantes" [1,2]. Les pathologies musculo-tendineuses et articulaires les plus courantes se situent au niveau des articulations de l'épaule (tendinites et conflit sous-acromial), de la cheville (entorses) et du genou (entorses, rupture LCA, atteinte méniscale), mais également au niveau du rachis (lombalgies, pubalgie). Il est aujourd'hui bien admis qu'un travail spécifique régulier à visée prophylactique, à base de musculation et de proprioception entre autres, permet de réduire considérablement les risques de blessure et l'apparition des pathologies précitées [2-4].



Tous les exercices présentés ici, et bien plus encore, sont détaillés en vidéo sur les Tomes I et III sur la préparation physique en Handball [5, 6].

L'objet de ce document est de (re)présenter [5,6] quelques exercices simples et rapides à réaliser (10-15 min), sans matériel autre qu'un ballon, destinés à préserver l'intégrité physique du handballeur. Alors que le centre de recherche médical de la FIFA a présenté récemment un programme de prévention en "11" exercices pour le football [7], nous avons volontairement choisi de proposer, pour des raisons mnémotechniques, deux séries de "7" exercices préventifs pour le handball. L'une est destinée à protéger l'articulation et le réseau tendineux/ligamentaire de l'épaule, l'autre est proposée pour diminuer le risque de blessure au niveau des membres inférieurs et du rachis. Enfin, chaque situation, illustrée et commentée, sera déclinée en fonction du niveau d'expertise et de pratique du joueur : loisir (1 à 2 entraînements par semaine), confirmé (3 à 4 entraînements hebdomadaires) et expert (5 séances par semaine).

Nb : Nous encourageons la réalisation quasi-systématique de ces deux "7" à l'entraînement lors des périodes de reprise (août/janvier). Ensuite, la régularité et l'occurrence de ces enchaînements sera fonction du niveau d'expertise des joueurs (hebdomadaire pour des niveaux intermédiaires; quasi-quotidien pour le haut-niveau).

Préambule :

nous reprenons tout au long du document l'expression "corps gainé" [8]. Cela implique :

- Un alignement relatif tête/dos/bassin/jambes, de face comme de profil.
- Une rétroversion du bassin [8].
- Des fesses serrées, un ventre rentré et le maintien d'une contraction isométrique des muscles du tronc (transverse, carré des lombes, grand droit) et du rachis (spinaux). Même s'il y aura sans cesse des phases de rééquilibrage comprenant des contractions anisométriques (avec déplacement;

concentrique, pliométrique ou excentrique), il est important de sensibiliser les athlètes à ce "verrouillage" musculaire.

- Un verrouillage articulaire des épaules/coudes, du rachis, des genoux et des chevilles.
- Une rétropulsion des épaules et fixation des omoplates pour éviter le 'dos rond' dans sa partie supérieure.
- Ne pas sortir les fesses de l'axe tête/dos/bassin/jambes. Ne pas cambrer non plus – sachant que les athlètes "black" présentent spontanément une cambrure plus marquée que les "blancs", il faut pouvoir en tenir compte et accepter une cambrure modérée chez ces joueur(euse)s-ci.
- Ne pas fléchir les bras (si appuyés sur les mains) ou les genoux; ceci augmenterait les degrés de liberté et permettrait aux articulations concernées "d'absorber" les déséquilibres, limitant au final l'intensité du travail de gainage souhaitée.

Joueur(euse)s expert(e)s

(5 séances hebdomadaires)

LE "7 MAJEUR EXPERT" DE L'ÉPAULE



1 FIXATIONS DES OMOPLATES

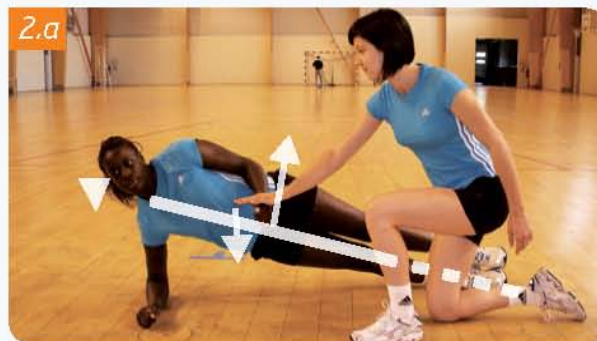
Mise en place : Par 2. Marie est couchée au sol, Claudine est debout pour la soutenir (Fig 1.a).

Consignes : Marie cherche à décoller le dos du sol en effectuant une rétropropulsion des épaules (Fig 1.b).

Réalisation : Marie: Corps gainé. Flexion des bras interdite. Claudine: fait office de point fixe, dos et bassin placés et verrouillés (Fig 1.a).

Répétitions : Maintien de la position haute sur 2", 10 à 12 x.

Intérêts : Travail des fixateurs d'omoplates pour Marie; mais également verrouillage du bassin/rachis pour Claudine (cf. "7 de base" pour les membres inférieurs et le rachis).



2 ROTATION (EXTERNE) DE L'ÉPAULE

Mise en place : Par 2. Claudine: en position classique de gainage latéral. Un coude au sol (Fig 2.a). Marie, à genou, une main sur le poignet de Claudine.

Consignes : En appuis sur le coude droit, Claudine cherche à ouvrir son épaule gauche vers l'extérieur (rotation externe), alors que Marie exerce une résistance modérée pour ralentir le mouvement de Claudine (4-5").

Réalisation : Claudine: Corps gainé. Coude à 90°, collé au corps durant la phase d'effort. Marie: dos/bassin placés et verrouillés.

Répétitions : 10 à 12 x par bras.

Intérêts : Travail en concentrique des rotateurs externes de l'épaule pour Claudine; pour Marie léger gainage/verrouillage du rachis et sollicitation des abaisseurs de l'épaule (cf. exercice suivant).

Nb : peut se réaliser seul avec un haltère (2 à 10 kg) ou une bouteille d'eau (pour les plus jeunes, Fig 2.b). Peut se faire en rotation interne aussi (voir "7 majeur confirmé"). Dans une logique d'équilibrage des forces musculaires il est toujours préférable de renforcer les muscles agonistes et antagonistes; dans le cas présent rotateurs externes et internes. Cependant, comme le handballeur souffre en général d'un manque au niveau des rotateurs externes (les rotateurs internes étant sollicités sur les mouvements de pompes par exemple), nous mettons plus l'accent dessus. Enfin, il sera aussi intéressant de solliciter les rotateurs internes en excentrique; le travail avec élastique étant le plus approprié ici (voir situation décrite dans le "7 confirmé").

7 MAJEUR EXPERT
FIXATIONS
DES OMOPLATES

LE « 7 MAJEUR EXPERT » DE L'ÉPAULE



3 ABAISSEMENT DE L'ÉPAULE

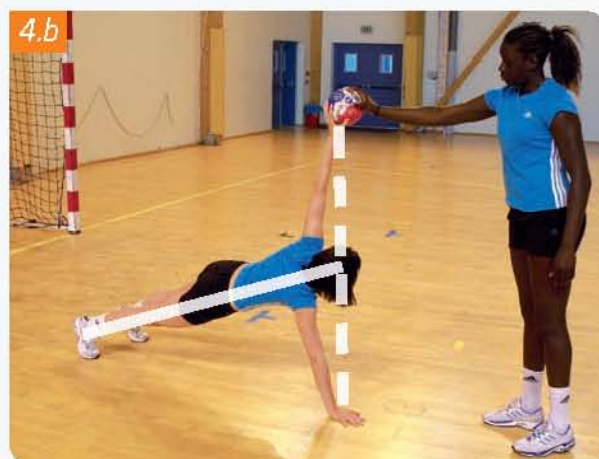
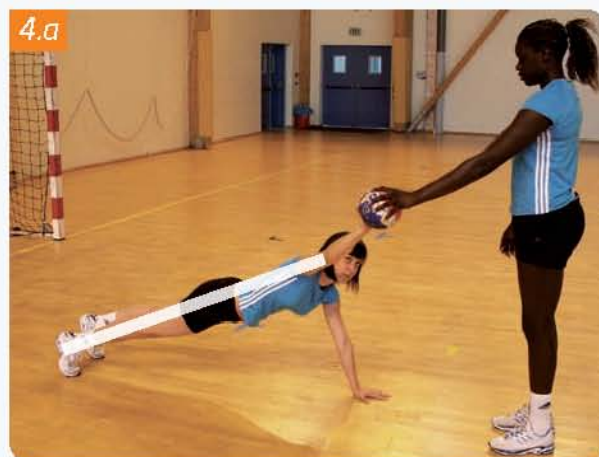
Mise en place : Seul(e) : en position assise, jambes tendues, dos droit, paumes de mains au sol (Fig 3.a).

Consignes : Décoller les fesses en appuyant les paumes de mains au sol (Fig 3.b).

Réalisation : Corps gainé. L'élévation du bassin est contemporaine d'un abaissement des épaules (Fig 3.b). Varier ouverture/positions des mains pour travailler en rotation externe ou interne (cf. point précédent).

Répétitions : Maintenir position haute 3", 10 à 12 x.

Intérêts : Travail des abaisseurs de l'épaule.



4 MOBILISATION / OUVERTURE DE L'ÉPAULE

Mise en place : Par 2, avec un ballon. Marie : en quadrupédie (mains/pieds). Claudine : debout, face à Marie (Fig 4.a et b).

Consignes : Marie : position gainée impeccable dans un premier temps. Elle vient ensuite chercher la balle dans la main de Claudine (Fig 4.a) qui propose des "prises de balle" variées (en avant de Marie, sur le côté, au-dessus d'elle...). Marie la rend ensuite là où Claudine présente sa main (Fig 4.b) pour une "réception" "main dans la main", etc.

Réalisation : Marie : Vérifier position de gainage correcte avant et après chaque déséquilibre. Placer/abaisser/recentrer son épaule avant de commencer. Ne pas se laisser déséquilibrer. Utiliser la main la plus proche de la main proposée par la partenaire. Claudine : proposer des "prises de balle" ou des "réceptions" nécessitant systématiquement une extension complète des bras de Marie. Explorer ainsi tout l'espace avant (Fig 4.a) mais supérieur (Fig 4.b)

Répétitions : 20 à 30 touches successives.

Intérêts : Maintien de l'épaule en ouverture/fermeture (Fig 4.b); gainage/verrouillage complet du corps.

5 PROPRIOCEPTION DE L'ÉPAULE

Mise en place : Seul(e), avec un ballon: en quadrupédie (mains/pieds).

Consignes : Prendre appui sur la balle et décoller l'autre main (Fig 5.a), voire un pied également (Fig 5.b).

Réalisation : Corps gainé. Chercher à tendre la main libre à l'horizontale vers l'avant, alignement avec le tronc. Décoller encore un pied si trop facile ☺; le tendre vers l'arrière dans le prolongement également.

Répétitions : 5 x 5" par bras.

Intérêts : Proprioception de l'épaule avec contrainte importante (poids de corps + déséquilibre); gainage/verrouillage complet du corps (cf. "7 de base" pour les membres inférieurs et le rachis).



6 RELÂCHEMENT DE L'ÉPAULE

Mise en place : Seul(e), avec un ballon (ou massue).

Consignes : Effectuer le 8 comme décrit sur la figure 6.

Réalisation : Corps gainé. Chercher à être relâché, préserver l'amplitude maximale dans le mouvement. Essayer de ne pas crisper les doigts sur la balle (d'où l'intérêt de la massue). Exemple de vidéo disponible sur <http://www.martin-buchheit.net/Videos/Videos.htm>

Répétitions : 2 x 10 '8' par bras.

Intérêts : Travail de souplesse active de l'épaule (capsule articulaire et ligaments).



7 FIN DE GESTE

Mise en place: Par 2, un ballon. Marie: en position spécifique de tir. Claudine: debout, face à Marie.

Consignes: Marie: effectue lentement une fin de geste de shoot. Claudine: exercer une pression sur le poignet de Marie.

Réalisation: Marie: Corps gainé. Bras non-tireur placé au-dessus de l'épaule (juste avant lâché de balle lors du shoot) (Fig 7.a et b). Marie retient la descente de son bras tireur sous la pression de Claudine qui appuie modérément sur son poing (durée du mouvement: 4-6" de la position haute à la position basse de fin de geste).

Répétitions: 10 à 12 x par bras.

Intérêts: Travail des freinateurs de l'épaule sur un mode excentrique (reconnu pour limiter les dommages musculaires^[9-12]); léger gainage/verrouillage du rachis (cf. "7 de base" pour les membres inférieurs et le rachis).

Nb: peut se réaliser seul(e) avec un haltère (5 à 10 kg).



7 MAJEUR EXPERT FIN DE GESTE



LE "7 DE BASE EXPERT" POUR LES MEMBRES INFÉRIEURS

**1 PASSES, EN APPUI SUR UNE JAMBE**

Mise en place : Par 2, avec un ballon, face à face à env. 3 m l'un(e) de l'autre (Fig 8.a).

Consignes : Échanger la balle tout en se tenant debout sur un pied. Passes en appui puis en suspension.

Réalisation : Décoller légèrement le talon pour se trouver en plante de pieds en permanence (Fig 8.b). Après 10 passes en appui, effectuer 10 passes en suspension (impulsion avec la jambe d'appui). Dès la réception, éviter de sautiller et privilégier la phase de stabilisation (une réception parfaite ne nécessite aucun sursaut de réajustement).

Répétitions : 10 + 10 passes.

Intérêts : Proprioception et stabilisation de la cheville / explosivité des extenseurs de la jambe (cf. point 4).

**2 LE FLAMAND ROSE**

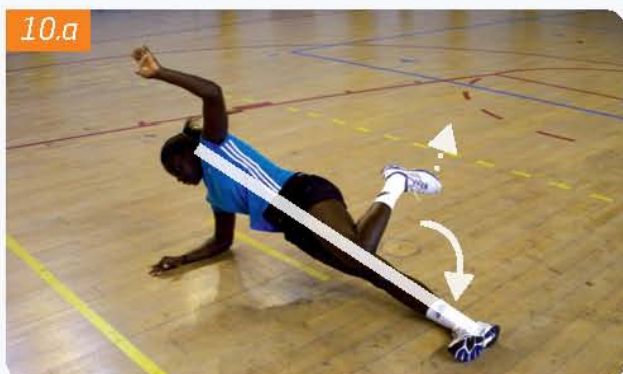
Mise en place : Seul(e), sans ballon.

Consignes : En appui sur une jambe (Fig 9.a), alterner un cycle de jambe virtuel dans l'axe (type course de sprint, Fig 9.b) et un cycle de jambe virtuel latéral (type patin à glace, Fig 9.d).

Réalisation : Le travail de proprioception concerne bien entendu le genou de

la jambe d'appui (gauche ici). Regard fixe vers l'avant et le haut (ce qui n'est pas respecté sur les photos, désolé). Jambe en appui, fléchie; buste redressé, jambe libre, devant, genou fléchi à hauteur de hanche, pointe de pieds relevée (Fig 9.a). Cycle dans le plan antéro/postérieur: chercher à amener la jambe libre le plus loin possible en arrière tout en restant équilibré, en gardant le buste

droit et en abaissant le centre de gravité (flexion de jambe un peu plus importante, Fig 9.b). La cheville est en extension. Puis ramener la jambe en avant, le genou passant au-dessus du niveau de la hanche pour retrouver la position de départ (Fig 9.c). La cheville est fléchie. Coordonner les mouvements des bras avec ceux des jambes de manière à ce que ceux-ci soient toujours en opposi-



3 GAINAGE LATÉRAL ET CYCLE DE JAMBE VIRTUEL

Mise en place: Seul(e), sans ballon.

Consignes: En position de gainage latéral, appuyés sur coude et un pied. Effectuer des cycles de jambes virtuels avec la jambe libre.

Réalisation: Surveiller l'alignement tête/tronc/bassin/jambe, malgré les perturbations d'équilibre liées au cycle de jambe de la jambe libre. Jambe libre: chercher l'amplitude du mouvement (talon derrière la fesse et cheville en extension (Fig 10.a), retour du pied sous le bassin (Fig 10.b) puis remontée du genou au-dessus du niveau de la hanche avec cheville en flexion (Fig 10.c)).

Répétitions: 12 mouvements par jambe.

Intérêts: Gainage/verrouillage du rachis; ceinture pelvienne et (ab)adducteurs; dissociation des membres inférieurs, sollicitation globale de la chaîne musculaire impliquée lors de la course; rappel technique de course.



tion avec les jambes. Cycle sur le plan latéral: amener la jambe libre loin sur le côté tout en restant équilibré, en gardant le buste droit et en abaissant le centre de gravité (flexion de jambe un peu plus importante, Fig 9.d). Puis ramener la jambe au centre des appuis, le genou passant au-dessus du niveau de la hanche. Idem pour les bras; en opposition (Fig 9.e). Etc.

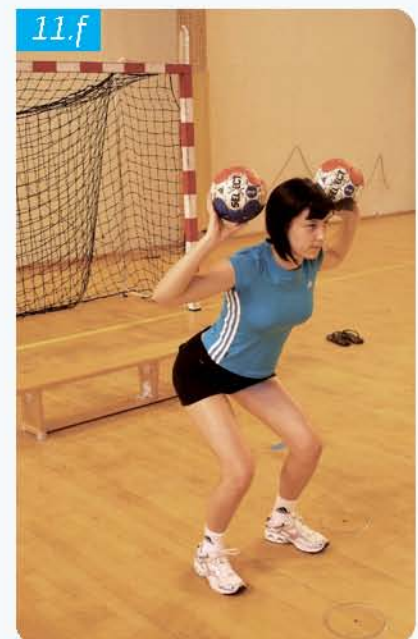
Répétitions: 12 (2 x 6) mouvements par jambe.

Intérêts: Proprioception du genou de la jambe d'appui / dissociation et coordination des ceintures.

Nb: pour augmenter la difficulté, peut s'effectuer sur tapis mou, avec appuis plante, ou contre des perturbations d'un(e) partenaire.

7 DE BASE EXPERT
GAINAGE LATÉRAL
ET CYCLE DE
JAMBE VIRTUEL

LE 7 DE BASE EXPERT
FLAMAND
ROSE



4 SQUATS BRAS TENDUS

Mise en place : Seul(e), avec 2 ballons.

Consignes : Effectuer un squat complet, bras tendus, balles en main (Fig 11.a puis 11.b), puis en position fléchie, réaliser un développé-nuque (descente (Fig 11.c) et remontée (Fig 11.d)). Remonter bras tendus (Fig 11.e), effectuer à nouveau un développé nuque complet (Fig 11.f et 11.g), etc.

Réalisation : Écartement des pieds légèrement supérieur à la largeur du bassin, mais pas plus (Fig 11.a). Orientation des pieds en très légère ouverture, à moduler en fonction de l'anatomie de chacun (des joueurs ayant les pieds spontanément plus ouverts pourront ouvrir un plus que les autres). Garder en permanence les talons au sol (Fig 11.b'), le regard vers

l'avant et vers le haut (ce qui n'est pas réalisé parfaitement sur les photos). Placer le bassin en antéversion (Fig 11.b'), une légère cambrure est admise pour favoriser l'ouverture du bassin et la flexion des jambes – étant donné qu'il n'y a pas de charge cela ne pose aucun problème pour la colonne). Descendre le plus bas possible, en fonction de la souplesse de cha-



cun. Pour les joueurs très souples descendant très bas, s'arrêter avant que l'articulation lombo-sacrée ne se plie (bas du dos rond).

Répétitions: 10 x.

Intérêts: Souplesse active des adducteurs, des fessiers, des structures tendineuses et articulaires du rachis, du bassin et des chevilles.



RENFORCEMENT DES ISCHIO-JAMBIERS

5 RENFORCEMENT DES ISCHIO-JAMBIERS (FAUBERT) ^[13]

Mise en place: Seul(e), sans ballon.

Consignes: En appui sur les mains, les 2 talons sur le banc, amener les fesses vers l'avant en fléchissant les genoux. Ensuite, décoller un pied, puis tendre doucement la jambe toujours en appuis en retenant le retour du bassin vers l'arrière.

Réalisation: Le bassin est fixé en permanence, lors de l'avancée du bassin (2 talons sur le banc) tout comme lors du retour du bassin (1 talon sur le banc). Le retour du bas-

sin s'effectue sur 5" en veillant à garder une amplitude maximale de mouvement, sur un mode excentrique (reconnu pour limiter les dommages musculaires ^[9-12]).

Répétitions: 6-8 mouvements par jambe.

Intérêts: Prévention accidents musculaires au niveau des ischio-jambiers ^[14], rééquilibrage des ratios agonistes/ antagonistes de la cuisse.

Nb: pour plus de détail sur le renforcement des ischio-jambiers, retrouver l'article complet de Fred Aubert: <http://www.martin-buchheit.net/Dossiers>





6 CLOCHE-PIED

Mise en place : Seul(e), sans ballon.

Consignes : Réaliser 5 cloche-pied.

Réalisation : Départ genou fléchi (90-120°), position maintenue 2" (Fig 13.a), puis impulsion (Fig 13.b, explosif) vers l'avant avec enchaînement de 5 cloches pieds. Départ sans contre-mouvement (pas de participation du cycle étirement détente). Jambe d'appui: après la phase de propulsion, remonter le genou et effectuer un cycle de jambe pour chercher

un appui en avant du bassin. Appuis au sol en plante. Jambe libre: fixer le genou au niveau du bassin (Fig 13.b) pour chercher à créer un allègement à chaque appui.

Répétitions : 12 mouvements par jambe.

Intérêts : Gainage/verrouillage du rachis; dissociation des membres inférieurs, sollicitation pliométrique de la chaîne musculaire impliquée lors de la course; rappel technique de course.

Nb : il est possible de décaler latéralement les appuis au sol (de part et d'autre d'une ligne par exemple).



7 ENGAGEMENT/ DÉSENGAGEMENT

Mise en place : Seul, avec 1 ballon.

Consignes : Effectuer 2 engagements/désengagements successifs en "hyper fréquence". Un engagement dans un intervalle externe (Fig 14.a), l'autre dans un intervalle interne (Fig 14.b).

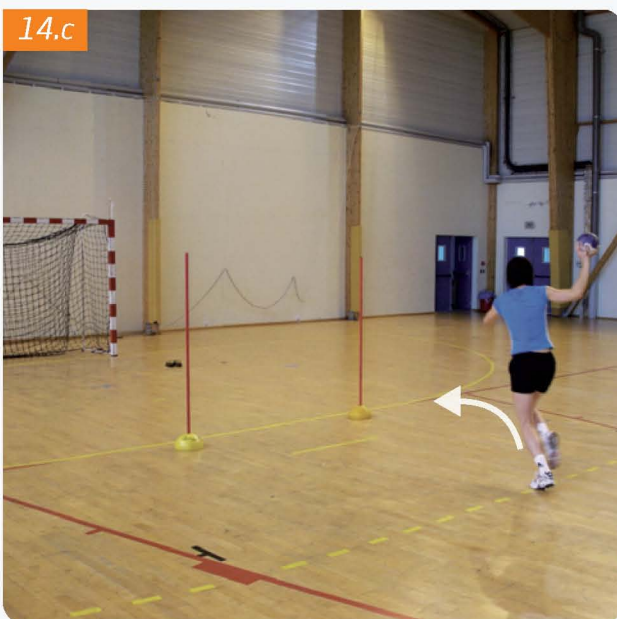
Réalisation : Vitesse de déplacement maximale, mais en privilégiant la fréquence d'appuis sur l'ensemble du dé-

placement ("piétinement", appuis fins et précis). Effectuer en fin de course un blocage net et dynamique (freinage) sur l'appui avant, jambe semi-fléchie (gauche pour marie). Le désengagement s'effectue en marche arrière; garder le ballon à bout de bras en position d'armée. Les épaules sont orientées pour shooter (perpendiculaires au but) lors de la pause du dernier appui à 6 m, puis sont parallèles au but lors des désengagements.

Répétitions : 2 x, récupération 20".

Intérêts : Travail des appuis et vitesse spécifique; gainage/verrouillage du rachis (tenue de balle en position haute lors des déplacements).

Remarque : les situations de gainage "frontal" ont été volontairement écartées des "7 de base experts" et "7 de base confirmés" car elles sont présentes dans les "7 majeur" destinés à l'épaule.



Joueur(euse)s confirmé(e)s

(≥ 3 séances hebdomadaires)

LE "7 MAJEUR CONFIRMÉ" DE L'ÉPAULE



1 FIXATIONS DES OMOPLATES

Mise en place: Seul(e). Dos au mur, talon à 50 cm de celui-ci.

Consignes: Chercher à décoller le dos du mur en s'aidant des coudes uniquement.

Réalisation: Corps gainé. Appuyer les coudes vers l'arrière pour décoller le dos. Varier les positions (de "coudes le long du corps" à "coude à l'horizontale").

Répétitions: Maintien de la position décollée sur 2", 10 à 12 x.

Intérêts: Travail des fixateurs d'omoplates.



2 ROTATIONS DE L'ÉPAULE

Mise en place: Seul(e); debout.

Consignes: Effectuer une rotation (externe (Fig 16.a) ou interne (Fig 16.b)) de l'épaule (ouverture/abduction de l'avant-bras) contre un mur ou poteau de but ou contre résistance

exercée par son autre main (Fig 16.c).

Réalisation: Corps gainé. Avant bras à 90° par rapport au tronc, coude collé le long du corps durant la phase d'effort. Tenir la contraction isométrique 5" si appui sur le mur ou poteau (Fig 16.a et b). Maintenir une pression modérée avec l'autre bras pour arriver à un mou-

vement complet sur 5" (pression exercée par son autre main, Fig 16.c).

Répétitions: 10 x par bras.

Intérêts: Travail des rotateurs (externes) de l'épaule.

Nb: peut aussi se réaliser avec un élastique.

ABAISSEMENT DE L'ÉPAULE

3 ABAISSEMENT DE L'ÉPAULE

Mise en place : Seul(e) : en position assise, jambes tendues, dos droit, paumes de mains au sol (Fig 17.a).

Consignes : Décoller les fesses en appuyant les paumes de mains au sol (Fig 17.b).

Réalisation : Corps gainé. L'élévation du bassin est contemporaine d'un abaissement des épaules (Fig 17.b). Varier ouverture/positions des mains pour travailler en rotation externe ou interne (cf. point précédent).

Répétitions : Maintenir position haute 3", 10 à 12 x.

Intérêts : Travail des abaisseurs de l'épaule.



4 MOBILISATION/OUVERTURE

Mise en place : Seul(e), en quadrupédie (mains/pieds).

Consignes : Venir toucher des cibles imaginaires situées dans la zone avant/supérieure.

Réalisation : Marie : Corps gainé. Placer/abaisser/recentrer son épaule avant de commencer. Ne pas se laisser déséquilibrer. Éviter les rotations trop importantes du bassin lors de l'ouverture de l'épaule. Varier les cibles en permanence (haut/bas, devant/côtés). Aller vers les cibles imaginaires en produisant systématiquement une extension complète des bras.

Répétitions : 20 à 30 touches.

Intérêts : Maintien de l'épaule en ouverture/fermeture ; gainage/verrouillage du rachis (cf. "7 de base" pour les membres inférieurs et le rachis).

MOBILISATION/ OUVERTURE



5 PROPRIOCEPTION

Mise en place: Par 2, avec un ballon. Les deux joueuses sont debouts côte à côte en position spécifique de tir.

Consignes: Garder la pause malgré les perturbations amenées par le partenaire.

Réalisation: Corps gainé tout entier. Épaule abaissée, centrée par rapport à l'articulation de l'épaule. Tête sortie des épaules. Chercher réagir le plus vite possible pour garder la position initiale. Pousser, tirer, abaisser, soulever la balle par surprise. Pressions modérées. Varier les positions du ballon (Fig 19.a et b).

Répétitions: 3 x 10".

Intérêts: Proprioception de l'épaule avec contraintes modérées.



6 RELÂCHEMENT DE L'ÉPAULE

Mise en place: Seul(e), avec un ballon (ou massue).

Consignes: Effectuer le 8 comme décrit sur la figure 6.

Réalisation: Corps gainé. Chercher à être relâché, préserver l'amplitude maximale dans le mouvement. Essayer de ne pas crispier les doigts sur la balle (d'où l'intérêt de la massue).

Exemple de vidéo disponible sur <http://www.martin-buchheit.net/Videos/Videos.htm>

Répétitions: 2 x 10 '8' par bras.

Intérêts: Travail de souplesse active de l'épaule (capsule articulaire et ligaments).



7 FIN DE GESTE

Mise en place : Seul, avec un ballon : en position spécifique de tir.

Consignes : Effectuer lentement une fin de geste de shoot. Utiliser un petit poids ou une bouteille d'eau (Fig 21), ou exercer une pression sur le poignet tireur avec son autre main.

Réalisation : Corps gainé. Retenir la descente du bras tireur (4-6" de la position haute à la position basse de fin de geste) sous le poids de la bouteille (Fig 21) ou la pression de l'autre main qui appuie modérément.

Répétitions : 10 à 12 x par bras.

Intérêts : Travail des freinateurs de l'épaule sur un mode excentrique (reconnu pour limiter les dommages musculaires [9-12]).



LE "7 DE BASE CONFIRMÉ" POUR LES MEMBRES INFÉRIEURS ET LE RACHIS



1 PASSES, EN APPUI SUR UNE JAMBE

Mise en place : Par 2, avec un ballon, face à face à env. 3 m l'un(e) de l'autre (Fig 22.a).

Consignes : Échanger la balle tout en se tenant debout sur un pied. Passes en appui puis en suspension.

Réalisation : Décoller légèrement le talon pour se trouver en plante de pieds en permanence (Fig 22.b). Après 10 passes en appui, effectuer 10 passes en suspension (impulsion avec la jambe d'appui). Dès la réception, éviter de sautiller et privilégier la phase de stabilisation (une réception parfaite ne nécessite aucun sursaut de réajustement).

Répétitions : 10 + 10 passes.

Intérêts : Proprioception et stabilisation de la cheville / explosivité des extenseurs de la jambe (cf. point 4).



23

2 SAUT ET RÉCEPTION "EN GENOU"

Mise en place : Seul(e), sans ballon.

Consignes : En appui sur une jambe, sauter vers le haut et l'avant, ou le haut et le côté, puis se réceptionner sur la même jambe avec un angle de genou marqué (120°).

Réalisation : Dès la réception, éviter de sautiller et privilégier la phase de stabilisation (une réception parfaite ne nécessite aucun sursaut de réajustement).

Répétitions : 10 x

Intérêts : Proprioception du genou / explosivité des extenseurs de la jambe (cf. point 4).

Nb : pour augmenter la difficulté, peut s'effectuer sur tapis mou, avec appui "plante de pieds" ou malgré les perturbations d'un partenaire.



24

3 GAINAGE LATÉRAL

Mise en place : Seul(e), sans ballon.

Consignes : En position de gainage latéral, appuyés sur coude et un pied.

Réalisation : Surveiller l'alignement tête/tronc/bassin/jambe

Répétitions : 2 x 30"

Intérêts : Gainage/verrouillage du rachis ; ceinture pelvienne et (ab)abducteurs.



25.a

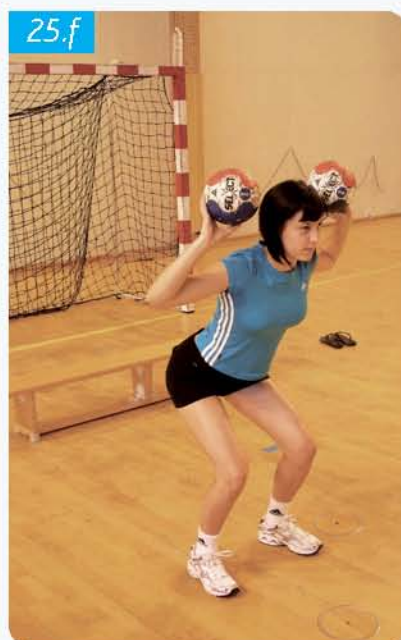
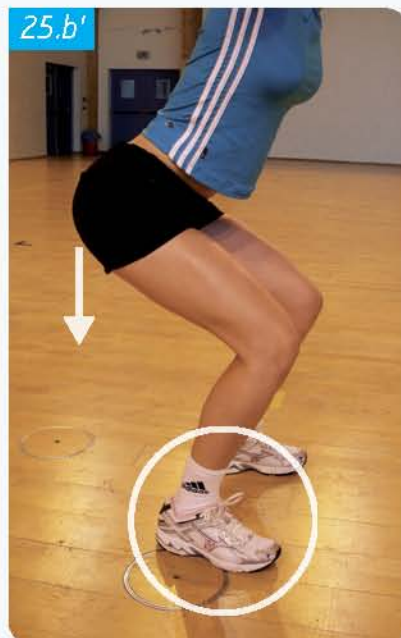


25.d

4 SQUATS BRAS TENDUS

Mise en place : Seul(e), avec 2 ballons.

Consignes : Effectuer un squat complet, bras tendus, balles en main (Fig 25.a puis 25.b), puis en position fléchie, réaliser un développé-nuque (descente (Fig 25.c) et remontée (Fig 25.d)). Remonter bras tendus (Fig 25.e), effectuer à nouveau un déve-



loppé nuque complet (Fig 25.f et 25.g), etc.

Réalisation. Écartement des pieds légèrement supérieur à la largeur du bassin, mais pas plus (Fig 25.a). Orientation des pieds en très légère ouverture, à moduler en fonction de l'anatomie de chacun (des joueurs ayant les pieds spontanément plus ouverts pourront ouvrir un plus que les autres).

Garder en permanence les talons au sol (Fig 25.b'), le regard vers l'avant et vers le haut (ce qui n'est pas réalisé parfaitement sur les photos). Placer le bassin en antéversion (Fig 25.b'), une légère cambrure est admise pour favoriser l'ouverture du bassin et la flexion des jambes – étant donné qu'il n'y a pas de charge cela ne pose aucun problème pour la colonne). Descendre

le plus bas possible, en fonction de la souplesse de chacun. Pour les joueurs très souples descendant très bas, s'arrêter avant que l'articulation lombo-sacrée ne se plie (bas du dos rond).

Répétitions: 10 x

Intérêts. Souplesse active des adducteurs, des fessiers, des structures tendineuses et articulaires du rachis, du bassin et des chevilles.



26.a



26.b



26.c



26.d

5 RENFORCEMENT DES ISCHIO-JAMBIERS (FAUBERT) ^[13]

Mise en place: Seul(e), sans ballon.

Consignes: En appui sur les mains, les 2 talons sur le banc, amener les fesses vers l'avant en fléchissant les genoux. Ensuite, décoller un pied, puis tendre doucement la jambe toujours en appui en retenant le retour du bassin vers l'arrière.

Réalisation: Le bassin est fixé en permanence, lors de l'avancée du bassin (2 talons sur le banc) tout comme lors du retour du bassin (1 talon sur le banc). Le retour du bassin s'effectue sur 5" en veillant à garder une amplitude maximale de mouvement, sur un mode excentrique (reconnu pour limiter les dommages musculaires ^[9-12]).

Répétitions: 6-8 mouvements par jambe.

Intérêts: Prévention accidents musculaires au niveau des ischio-jambiers ^[14], rééquilibrage des ratios agonistes/antagonistes de la cuisse.

Nb: pour plus de détail sur le renforcement des ischio-jambiers, retrouver l'article complet de Fred Aubert: <http://www.martin-buchheit.net/Dossiers>

6 CLOCHE-PIED

Mise en place: Seul(e), sans ballon.

Consignes: Réaliser 5 cloche-pied.

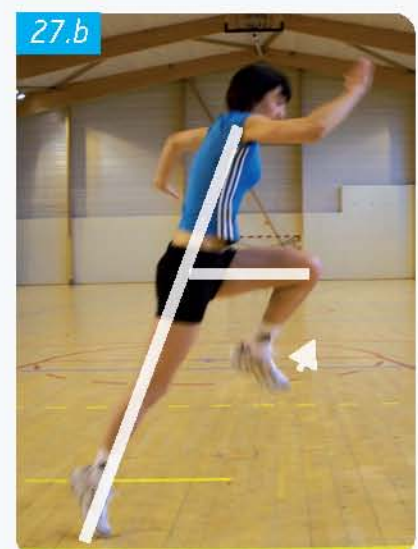
Réalisation: Départ genou fléchi (90-120°), position maintenue 2" (Fig 27.a), puis impulsion (Fig 27.b, explosif) vers l'avant avec enchaînement de 5 cloches pieds. Départ sans contre-mouvement (pas de participation du cycle étirement détente). Jambe d'appui: après la phase de propulsion, remonter le genou et effectuer un cycle de jambe pour chercher un appui en avant du bassin. Appuis au sol en plante. Jambe libre: fixer le genou au niveau du bassin (Fig 27.b) pour chercher à créer un allègement à chaque appui.

Répétitions: 12 mouvements par jambe.

Intérêts: Gainage/verrouillage du rachis; dissociation des membres infé-



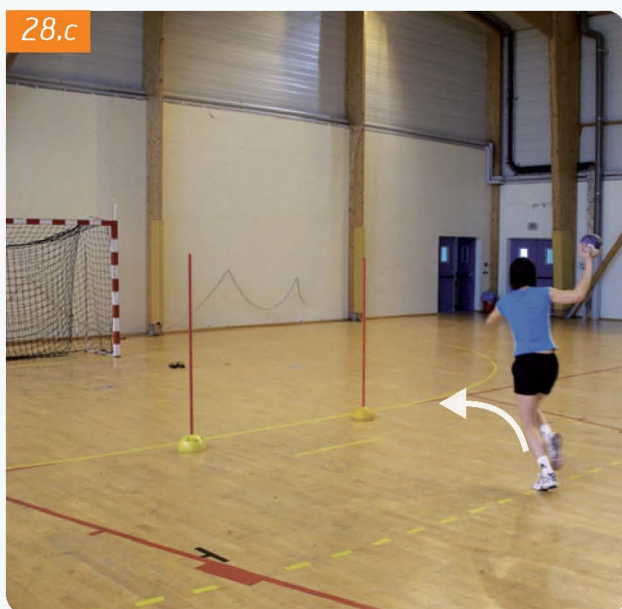
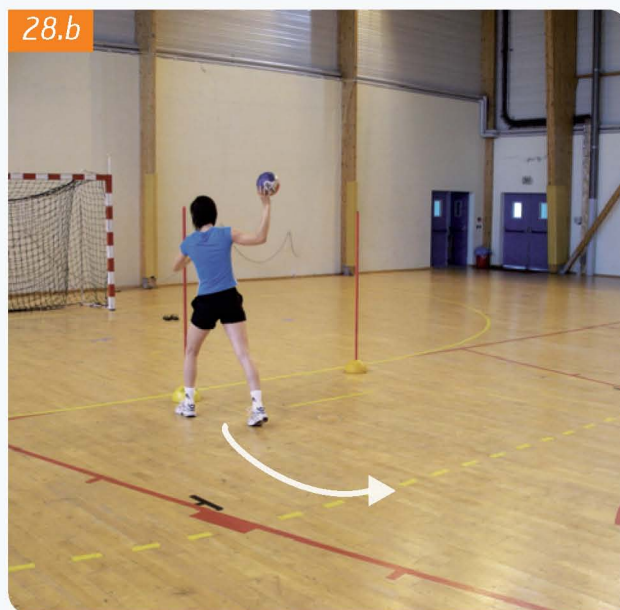
27.a



27.b

rieurs, sollicitation pliométrique de la chaîne musculaire impliquée lors de la course; rappel technique de course.

Nb: il est possible de décaler latéralement les appuis au sol (de part et d'autre d'une ligne par exemple).



7 ENGAGEMENT/ DÉSENGAGEMENT

Mise en place: Seul, avec 1 ballon.

Consignes: Effectuer 2 engagements/désengagements successifs en "hyper fréquence". Un engagement dans un intervalle externe (Fig 28.a), l'autre dans un intervalle interne (Fig 28.b).

Réalisation: Vitesse de déplacement maximale, mais en privilégiant la fréquence d'appuis sur l'ensemble du dé-

placement ("piétinement", appuis fins et précis). Effectuer en fin de course un blocage net et dynamique (freinage) sur l'appui avant, jambe semi-fléchie (gauche pour marie). Le désengagement s'effectue en marche arrière; garder le ballon à bout de bras en position d'armée. Les épaules sont orientées pour shooter (perpendiculaires au but) lors de la pause du dernier appui à 6 m, puis sont parallèles au but lors des désengagements.

Répétitions: 2 x, récupération 20".

Intérêts: Travail des appuis et vitesse spécifique; gainage/verrouillage du rachis (tenue de balle en position haute lors des déplacements).

Remarque: les situations de gainage "frontal" ont été volontairement écartées des "7 de base experts" et "7 de base confirmés" car elles sont présentes dans les "7 majeur" destinés à l'épaule.

Joueur(euse)s "loisir"

(1 à 2 séances hebdomadaires)

1 SEUL "7" (4 EXERCICES "ÉPAULE" ET 3 "MEMBRES INFÉRIEURS")



1 FIXATIONS DES OMOPLATES

Mise en place : Seul(e). Couché(e) sur le dos (Fig 29).

Consignes : Pousser le plus fort possible les coudes sur le sol.

Réalisation : Appuyer les coudes vers l'arrière sans décoller la tête. Varier les positions (de "coudes le long du corps" à "coude à la perpendiculaire du tronc").

Répétitions : Maintient de la pression sur 5", 10 x.

Intérêts : Travail des fixateurs d'omoplates (rhomboïdes, angulaires, sous scapulaires, trapèzes).



2 ABAISSEMENT DE L'ÉPAULE

Mise en place : Seul(e) : en position assise, jambes tendues, dos droit, paumes de mains au sol (Fig 30.a).

Consignes : Décoller les fesses en appuyant les paumes de mains au sol (Fig 30.b).

Réalisation : Corps gainé. L'élévation du bassin est contemporaine d'un abaissement des épaules (Fig 30.b). Varier ouverture/positions des mains pour travailler en rotation externe ou interne (cf. point précédent).

Répétitions : Maintenir position haute 3", 10 à 12 x.

Intérêts : Travail des abaisseurs de l'épaule.



ABAISSEMENT DE L'ÉPAULE



3 PROPRICEPTION DE L'ÉPAULE

Mise en place : Seul(e), avec un ballon, debout face à un mur.

Consignes : Pieds à 50-70 cm du mur, prendre appui sur la balle (plaquée au mur) et faire rouler celle-ci du poignet au bout des doigts. Exemple de vidéo disponible sur : <http://www.martin-buchheit.net/Videos/Videos.htm>

Réalisation : Corps gainé tout entier. Chercher à décrire des cercles avec la main sur la balle tout en contrôlant/ centrant/abaissant la tête de l'humérus dans l'articulation de l'épaule.

Répétitions : 2 x 10" par bras

Intérêts : Proprioception de l'épaule avec contrainte modérée.

4 MOBILISATION/OUVERTURE

Mise en place : Seul(e), en quadrupédie (mains/pieds).

Consignes : Venir toucher des cibles imaginaires situées dans la zone avant/supérieure.

Réalisation : Marie: Corps gainé. Placer/abaïsser/recentrer son épaule avant de commencer. Ne pas se laisser déséquilibrer. Éviter les rotations trop importantes du bassin lors de l'ou-

verture de l'épaule. Varier les cibles en permanence (haut/bas, devant/côtés). Aller vers les cibles imaginaires en produisant systématiquement une extension complète des bras.

Répétitions : 20 à 30 touches.

Intérêts : Maintien de l'épaule en ouverture/fermeture; gainage/verrouillage du rachis (cf. "7 de base" pour les membres inférieurs et le rachis).



5 PASSES EN APPUI SUR UNE JAMBE

Mise en place : Par 2, avec un ballon, face à face à env. 3 m l'un(e) de l'autre (Fig 32.a).

Consignes : Échanger la balle tout en se tenant debout sur un pied. Passes en appui puis en suspension.

Réalisation : Décoller légèrement le talon pour se trouver en plante de pieds en permanence (Fig 32.b). Après 10 passes en appui, effectuer 10 passes en suspension (impulsion avec la jambe d'appui). Dès la réception, éviter de sautiller et privilégier la phase de stabilisation (une réception parfaite ne nécessite aucun sursaut de réajustement).

Répétitions : 10 + 10 passes.

Intérêts : Proprioception et stabilisation de la cheville / explosivité des extenseurs de la jambe (cf. point 4).



6 GAINAGE LATÉRAL

- Mise en place:** Seul(e), sans ballon.
- Consignes:** En position de gainage latéral, appuyé sur coude et un pied.
- Réalisation:** Surveiller l'alignement tête/tronc/bassin/jambe.
- Répétitions:** 2 x 20"
- Intérêts:** Gainage/verrouillage du rachis; ceinture pelvienne et (ab)adducteurs.



7 RENFORCEMENT DES ISCHIO-JAMBIERS (FAUBERT) ^[13]

- Mise en place:** Seul(e), sans ballon.
- Consignes:** En appui sur les mains, les 2 talons sur le banc, amener les fesses vers l'avant en fléchissant les genoux. Ensuite, décoller un pied, puis tendre doucement la jambe toujours en appuis en retenant le retour du bassin vers l'arrière.
- Réalisation:** le bassin est fixé en permanence, lors de l'avancée du bassin (2 talons sur le banc) tout comme lors du retour du bassin (1 talon sur le banc). Le retour du bassin s'effectue sur 5" en veillant à garder une amplitude maximale de mouvement, sur un mode excentrique (reconnu pour limiter les dommages musculaires ^[9-12]).
- Répétitions:** 6-8 mouvements par jambe.
- Intérêts:** Prévention accidents musculaires au niveau des ischio-jambiers ^[14], rééquilibrage des ratios agonistes/antagonistes de la cuisse.

Nb: pour plus de détail sur le renforcement des ischio-jambiers, retrouver l'article complet de Fred Aubert: <http://www.martin-buchheit.net/Dossiers>

RENFORCEMENT DES ISCHIO-JAMBIERS

7 + 7 + ... 1 ?

...n'oublions pas le 15^e « poing » de ce document... tout comme l'arbitre, qui régule le jeu et se doit de protéger le joueur, un comportement fair-play et sportif est le premier garant de la prévention des blessures en handball... alors à bon entendeur... **BON MATCH!**

Références

- [1] Fong DT, Hong Y, Chan LK, et al. A systematic review on ankle injury and ankle sprain in sports. *Sports Med* 2007; 37(1):73-94.
- [2] Renstrom P, Ljungqvist A, Arendt E, et al. Non-contact ACL injuries in female athletes: an International Olympic Committee current concepts statement. *Br J Sports Med* 2008; 42(6):394-412.
- [3] Panics G, Tallay A, Pavlik A, et al. Effect of proprioception training on knee joint position sense in female team handball players. *Br J Sports Med* 2008; 42(6):472-6.
- [4] Parkkari J, Kujala UM, and Kannus P. Is it possible to prevent sports injuries? Review of controlled clinical trials and recommendations for future work. *Sports Med* 2001; 31(14):985-95.
- [5] Buchheit M, *La préparation physique en Handball - Tome I* 2005, <http://www.martin-buchheit.net>: DVD.
- [6] Buchheit M, *La préparation physique en Handball chez les jeunes - Tome III*. 2007, <http://www.martin-buchheit.net>: DVD.
- [7] FIFA's medical research centre F-M. *Prevention of injuries. The 11 - injury prevention programme*. 2006 [cited 2008; Available from: <http://www.fifa.com/aboutfifa/developing/medical/newsid=513868.html#the+injury+prevention+programme>.
- [8] Pauly O, *Le gainage, bien-être, prévention, performance*, ed. Amphora. 2005.
- [9] Nosaka K, Newton M, Sacco P, et al. Partial protection against muscle damage by eccentric actions at short muscle lengths. *Med Sci Sports Exerc* 2005; 37(5): 746-53.
- [10] Nosaka K, Sakamoto K, Newton M, et al. How long does the protective effect on eccentric exercise-induced muscle damage last? *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33(9):1490-5.
- [11] Proske U and Morgan DL. Muscle damage from eccentric exercise: mechanism, mechanical signs, adaptation and clinical applications. *J Physiol* 2001; 537(Pt 2):333-45.
- [12] Brughelli M and Cronin J. Altering the length-tension relationship with eccentric exercise: implications for performance and injury. *Sports Med* 2007; 37(9):807-26.
- [13] Aubert F. L'entraînement des ischio-jambiers du sprinter. *Revue de l'A.E.F.A.* 1999:8-12.
- [14] Clark R, Bryant A, Culp J-P, et al. The effects of eccentric hamstring strength training on dynamic jumping performance and isokinetic strength parameters: a pilot study on the implications for the prevention of hamstring injuries. *Physical Therapy in Sport* 2005; 6(2):67-73.

Remerciements

Remerciements tous particuliers à Claudine et Marie pour les photos, Christophe CAILLABET, René Paul DESSERTENNE et Alain BURGEVIN pour leurs conseils sur la présentation/ préparation du document, et Pierre MANGIN pour tout le reste !