édition 2014



# La préparation physique du sapeur-pompier

Michaël Goufier

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES
andsis
ENSOSP Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers
Fédération Nationale SAPEURS • POMPIERS DE FRANCE
le cnfpt

2014

# La préparation physique

## du sapeur-pompier

Michaël Gouffier

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES
andsis
ENSOSP
Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers
Fédération Nationale SAPEURS POMPIERS DE FRANCE
cnfpt

# PRÉFACE

Dans leurs formes actuelles, l'encadrement et les pratiques d'activités physiques ne produisent pas les effets attendus sur la préservation du potentiel physique des sapeurs-pompiers, la prévention des troubles musculo-squelettiques et des accidents, la qualité de vie et le bien-être, alors-même que la préservation de la santé, principale richesse de toute organisation, est une priorité éthique et réglementaire.
Dans ce contexte, une réforme des comportements liés aux pratiques et au management des activités physiques des sapeurs-pompiers était nécessaire.

Une démarche de réflexion a conduit à produire un nouveau référentiel d'encadrement des activités physique (REAC EAP) des sapeurs-pompiers basé sur les trois principes suivants :

- autonomie et responsabilisation de chacun et de chaque niveau hiérarchique.
- adaptation des pratiques aux évolutions des contraintes opérationnelles et aux évolutions de notre société.
- accessibilité et prévention.

La Direction Générale de la sécurité civile et de la gestion de crise, l'Ecole nationale supérieure des officiers de sapeurs-pompiers, le centre national de la fonction publique territoriale, l'association nationale des services d'incendie et de secours et la fédération nationale des sapeurs-pompiers de France, partenaires institutionnels et associatifs de notre activité ont contribué à mener à bien cette mission.
Le présent ouvrage est le socle de ce dispositif, il permettra à chaque sapeur-pompier d'accéder simplement aux connaissances adaptées à sa préparation physique opérationnelle.
Chacun pourra satisfaire ses attentes et combler ses manques sur le chemin responsable de l'autonomie. Il faut entretenir ce qui va bien et prévenir les dérives. Ce n'est pas l'activité physique qui est source de bienfaits mais la façon dont elle est pratiquée et les valeurs qui y sont attachées. Sans jamais négliger l'un des aspects essentiels de l'entraînement physique : le plaisir, source inépuisable de bienfaits pour le corps et l'esprit.

Cette réforme est une pierre apportée au soutien pédagogique et managérial des politiques de préservation du potentiel physique des sapeurs-pompiers au sein des Services départementaux d'incendie et de secours.

Des dynamiques concertées et systémiques pourront réduire les effets négatifs générés par l'augmentation de la durée des carrières ; la programmation irrégulière des temps d'activité des sapeurs-pompiers volontaires comme des professionnels ; l'augmentation des troubles musculo-squelettiques et des maladies cardiovasculaires, en quantité et en gravité ; la sédentarité, phénomènes qui n'épargnent pas les sapeurs-pompiers.

Michaël GOUFIER, athlète de haut niveau, conseiller sportif de sapeur-pompier, référent des activités physiques auprès de l'ENSOSP et diplômé de l'UFR STAPS de Dijon, possède toutes les compétences pour en rédiger le contenu, il s'est entouré des meilleurs conseils pour produire l'ouvrage adapté aux attentes. Je le félicite pour l'excellent travail accompli.

**Commandant Patrick RACOUA**

# AVANT-PROPOS

L'entraînement physique a considérablement évolué ces dernières années. De la simple répétition du geste sportif, nous avons aujourd'hui une multitude de pratiques physiques, de théories d'entraînement, de conseils. Il n'est pas toujours facile de s'y retrouver. Pas toujours simple de comprendre et de choisir une « méthode », en particulier pour les sapeurs pompiers qui doivent s'entraîner tout au long de leur carrière pour des raisons professionnelles (engagement opérationnel, gestion de carrière, santé-sécurité au travail) et personnelles (qualité de vie, bien être).

Fort de ce constat, cet ouvrage a pour objectif de proposer des conseils pragmatiques en matière de préparation physique, adaptés pour les sapeurs pompiers.

Il est le fruit d'une réflexion menée depuis plusieurs années dans le domaine de l'entraînement physique, s'inspirant des grandes théories dans ce domaine tout comme d'expériences récentes, innovantes, des pratiques actuelles, de parutions d'articles.
Il s'inspire bien évidemment des nombreux échanges humains et intègre les conseils (et les commandes) des acteurs des services de santé (SSSM), des membres de la filière « Encadrement des Activités Physiques » riches d'une solide expérience, des sapeurs pompiers professionnels et volontaires, des décideurs, des partenaires, des représentants du personnels…

Ecrit dans un langage simple, compréhensible de tous, il a pour objectif de rendre le sapeur pompier autonome dans la conduite de son entraînement, l'un des enjeux de demain au regard de l'évolution de la condition physique (sédentarité), du mode de vie (hygiène alimentaire, stress) et de l'évolution inquiétante de certaines maladies (cardiovasculaires, troubles musculo-squelettiques).

Il pourra également servir de support aux sapeurs pompiers impliqués dans l'encadrement des activités physiques (EAP) pour la construction des séances.

Afin d'être pratique, ce guide est réalisé sous forme de fiches (facile à consulter pour la préparation, la compréhension et la réalisation des séances) qui suivent une logique :

1. **Etude d'un système (ex : Système cardiovasculaire)**
2. **Intérêt pour les activités du sapeur pompier (en quoi ce système est important pour ces activités)**
3. **Propositions d'exercices (comment faire de l'entraînement cardiovasculaire)**

Ce qui différencie sans doute ce guide des autres ouvrages de préparation physique, c'est qu'il s'adresse avant tout aux sapeurs pompiers. Il tient compte des contraintes physiques et physiologiques de nos activités, de l'engagement opérationnel ainsi que des évolutions sociales et sociétales.

**Michael GOUFIER**

# INTRODUCTION

Vous tenez entre les mains ce qui m'apparaît être un ouvrage qui manquait dans le paysage éditorial de notre profession. Un ouvrage qui s'adresse à la fois au citoyen qu'est le sapeur-pompier, mais également au professionnel responsable et au manager qu'il peut parfois être ou devenir.

- L'auteur fait le pari que chaque citoyen est responsable et autonome et qu'il est capable de prendre avec intelligence et sagesse en compte sa condition physique, évolutive dans le temps.

- Au professionnel il compte sur sa responsabilité à prendre en charge cette condition physique dans une profession éminemment exigeante en ce domaine, et dont l'âge de départ à la retraite ne cesse d'être repoussé.

- Au manager, enfin, il lui rappelle que la valeur essentielle qu'il doit porter est celle d'exemplarité envers les hommes qu'il a sous sa responsabilité, et qu'un manager qui renverrait une piètre image de sa forme serait peu crédible aux yeux de ses hommes. Mais au-delà de cette image renvoyée à ses hommes, un bon manager doit impérativement se préoccuper de la gestion humaine et du capital santé de sa troupe, sinon et de manière très pragmatique, comment pourrait-il s'assurer de la bonne marche opérationnelle de son centre ?

Il s'agit donc là d'un ouvrage précieux qui compte sur l'intelligence de chacun, il s'agit aussi d'un outil didactique mais également d'un outil évolutif.

Michaël GOUFIER s'est employé à parler de manière pratique et simple de quelque chose qui peut apparaitre parfois très technique. Et enfin il fait le pari d'une autonomie quand souvent, malheureusement, les professionnels préfèrent garder opaque et pour eux leur technicité. Bravo donc et longue vie à ce livre.

**Colonel Bruno BEAUSSE,**
Directeur du département Prospective et Professionnalisation

# PARTENAIRES

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES

Engagée depuis de nombreuses années dans le sillon des actions menées dans le domaine de la préservation du capital physique des sapeurs-pompiers, il était tout naturel que la DGSCGC soutienne le projet de refonte de la filière d'encadrement des activités physiques des sapeurs-pompiers. Le référentiel des emplois, des activités et des compétences de l'encadrement des activités physiques est paru le 6 décembre 2013. Il repose sur les principes de l'autonomie, de l'entraînement, de l'implication de la hiérarchie et de l'accessibilité des formations. Il place les activités physiques bien conduites comme un facteur de santé et de bien-être.

Animé par la DGSCGC, un groupe de travail national hébergé par l'ENSOSP et constitué de l'ensemble des partenaires institutionnels et associatifs de l'activité de sapeur-pompier, a permis d'harmoniser les différents travaux liés à la refonte des activités physiques de sapeurspompiers.

Le présent ouvrage, véritable socle d'un dispositif rénové, proposé à chaque sapeur-pompier les éléments simples et accessibles liés à la pratique d'une activité physique responsable et adaptée à chacun et à l' accomplissement de nos missions de service public.

Je tiens à remercier l'équipe qui a permis la concrétisation de cette démarche ambitieuse de santé publique.

**Jean BENET,**
Le chef de service, adjoint au directeur de la DGSCGC,
chargé de la direction des sapeurs-pompiers

ENSOSP
Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers

L'ENSOSP est aujourd'hui heureuse de porter l'ouvrage de Mickael GOUFIER qui participe à rendre chaque sapeur-pompier responsable et autonome dans la prise en charge de sa condition physique.
Engagé dès 2008 dans cette réflexion, au travers d'un groupe de travail commandité par la direction générale, les premières conclusions de ce groupe se retrouvent dans la refonte de la filière d'encadrement des activités physiques.

La sortie de ce guide est une première étape de responsabilisation des sapeurs-pompiers et il participera à l'amélioration des compétences des officiers en formation à l'école nationale dans ce nouveau concept de management humain. Mais il nous faut aller plus loin encore dans la sensibilisation collective et individuelle de la notion de « durabilité » de chacun d'entre nous.

C'est pourquoi le groupe de travail de l'ENSOSP continu ses travaux dans cette direction. L'objectif final étant la préservation du capital humain de nos services départementaux.

**Colonel Fancis MENÉ,**
Directeur de l'ENSOSP

L'ANDSIS est tout naturellement sensible au maintien des potentiels opérationnels des sapeurs-pompiers, pour l'accomplissement des missions de service public qui nous incombent.

Dans le contexte de refonte de la filière d'encadrement des activités physiques des sapeurs-pompiers, l'ANDSIS a soutenu l'idée d'un encadrement en binôme des activités physiques, l'accessibilité à un plus grand nombre et la maîtrise des contraintes de formation.

Le présent ouvrage est porteur des éléments nécessaires et suffisants pour que chaque sapeur-pompier soit un acteur responsable et autonome de sa condition physique, gage de sécurité opérationnelle et de préservation de la ressource humaine.

**Colonel Hervé Enard,**
Président de l'Association Nationale des Directeurs
et Directeurs Adjoints des Services d'Incendie et de Secours.

L'activité physique fait partie du quotidien de chaque sapeur-pompier. Elle prend à ce titre une importance naturelle au sein du réseau fédéral. C'est en effet l'exemple même du rôle associatif, parallèle complémentaire et indissociable de l'opérationnel.

C'est pourquoi la FNSPF a soutenu la démarche de refonte de la filière d'encadrement des activités physiques et l'élaboration de ce guide. Ce dernier est adapté à la fois aux évolutions de l'activité et de notre société : chacun pourra donc y trouver simplement les ressources lui permettant de cultiver les aptitudes physiques nécessaires à son activité mais aussi à son bien-être.

**Eric FAURE,**
Président de la FNSPF

Contribuer à la préservation durable du capital santé par l'activité physique, tel est l'objectif du travail partenarial auquel le CNFPT a participé, apportant son expertise en termes d'ingénierie pédagogique et d'expérimentation. Nôtre préoccupation majeure concerne le déploiement des nouveaux parcours de formation, de façon harmonisée sur l'ensemble des territoires. Sans aucun doute, le présent livret en sera un support déterminant.
Ainsi depuis 2010, intégrés à un collectif, nous contribuons à construire une approche pédagogique rénovée dans le domaine de l'encadrement des activités physiques.

**Dominique PORTENARD,**
Responsable du Pôle de compétences
des sapeurs-pompiers et risques majeurs

# CONTRIBUTEURS

## ▶ Ont contribué à la rédaction de cet ouvrage :

- **Le Commandant Patrick RACOUA,** Réferent national ENSOSP, conseiller technique zonal grande couronne, CTD APS SDIS 78, EAP3, membre de la commission des sports de la FNSPF.
- **Le Colonel Bruno BEAUSSE,** Chef du département prospective et professionnalisation à l'ENSOSP.

La division communication de l'ENSOSP

- **Carole GRANGIER,** Chef de la division communication et relations internationnales ;
- **Emmanuelle MILLET,** Graphiste.

Le conseil et relecture :

- **Géraldine MOREAU,** Docteur en Pharmacie ;
- **M^me^ Françoise TERRENOIRE,** Documentaliste, responsable du CRD à l'ENSOSP ;
- **M^me^ Elsa MIRAS-FERAUD,** Assistante documentaliste à l'ENSOSP ;
- **M^me^ Sabrina CERVERA-BOUET,** Coordinatrice du PNRS à l'ENSOSP ;
- **M^me^ Virginie LABARRE,** Assistante à la division des formations supérieures à l'ENSOSP.

Les participants :

- **Rodolphe GESSAT,** Groupement de la Vallée de l'Arve, SDIS 74 ;
- **Emmanuel ROUSSEAU,** CS Cluses, SDIS 74 ;
- **Rachel GUTKNECHT,** CSP Chamonix, SDIS 74 ;
- **Jessica DURAND,** CS Cluses, SDIS 74 ;
- **Regis JAOUL,** Photographe, CS Cluses, SDIS 74.

## ▶ Ont facilité la rédaction de cet ouvrage :

- **Le Colonel François PRADON,** Directeur adjoint de l'ENSOSP
- **Le Commandant Patrick RACOUA,** Réferent national ENSOSP, conseiller technique zonal grande couronne, CTD APS SDIS 78, EAP3, membre de la commission des sports de la FNSPF.
- **Le Colonel Bruno BEAUSSE,** Chef du département prospective et professionnalisation à l'ENSOSP
- **Le Commandant Sylvain ROGISSART,** Coordonnateur APS, EDP, MFSC à l'ENSOSP
- **Le SDIS 74**
- **Le GNTAPS (ENSOSP, DGSCGC, FNSPF, ANDSIS, CNFPT)**

***Crédits photos :*** *Izf, Africa Studio, Alexandr Sherstobitov, Martinan, Helder Almeida, AlienCat, len44ik, PHILETDOM, Julie Francoeur, momius, ag visuell, Sebastian Kaulitzki, Minerva Studio, DM7, jy cessay, Dub, Martinan, Jasminko Ibrakovic, Free Prod, Dangubic, adimas, Denis, Roman Ruzicka, Andres Rodriguez, WavebreakmediaMicro, underdogstudios, Andrey Popov, Štěpán Kápl, contrastwerkstatt, Ljupco Smokovski, eyeQ, Halfpoint, iko, Ariwasabi, Kurhan, charlesknoxphoto, Paul Hakimata, josefkubes, olly, (fotolia.com).*

# SOMMAIRE


▶ PRÉFACE ..... 05

▶ AVANT PROPOS ..... 07

▶ INTRODUCTION ..... 09

▶ « MOT » DES PARTENAIRES ..... 10

▶ CONTRIBUTEURS ..... 12

▶ SOMMAIRE ..... 13

▶ CHAPITRE 1 : LA SEANCE D'ACTIVITE PHYSIQUE ..... #1.0.00

Déroulement d'une séance d'activité physique ..... #1.0.01

▶ CHAPITRE 2 : LES ECHAUFFEMENTS ..... #2.0.00

Résumé sur les échauffements ..... #2.0.01

2.1 : ASPECTS THEORIQUES DES ECHAUFFEMENTS ..... #2.1.01

Objectifs de l'échauffement : Résumé ..... #2.1.02

Généralités sur les échauffements ..... #2.1.03

2.2 : ASPECTS PRATIQUES DES ECHAUFFEMENTS ..... #2.2.00

Echauffement pour la partie basse et médiane du corps ..... #2.2.01

Echauffement pour le haut du corps ..... #2.2.02

« Etirer Contracter Mise en mouvement (ECM) » ..... #2.2.03

▶ CHAPITRE 3 : LES QUALITES CARDIOVASCULAIRES DU SAPEUR POMPIER ..... #3.0.00

Résumé sur les qualités cardiovasculaires ..... #3.0.01

3.1 : ASPECTS THEORIQUES DU SYSTEME CARDIOVASCULAIRE ..... #3.1.00

Généralités sur le système cardiovasculaire (1) ..... #3.1.01

Effets de l'activité physique sur le système cardiovasculaire ..... #3.1.02

Généralités de l'entraînement cardiovasculaire ..... #3.1.03

Conséquences d'une tension élevée ..... #3.1.04

3.2 : ASPECTS PRATIQUES DE L'ENTRAINEMENT CARDIOVASCULAIRE ..... #3.2.00

Reprise de l'entraînement cardiovasculaire ..... #3.2.01

Séances en travail continu ..... #3.2.02

Séances en travail intermittent (1) ..... #3.2.03

Séances en travail intermittent (2) ..... #3.2.04

Séances d'Intermittent- Force (1) #3.2.05
Séances d'Intermittent- Force (2) #3.2.06
Séances de rameur #3.2.07
Séances de vélo #3.2.08

▶ **CHAPITRE 4 : LES QUALITES MUSCULAIRES DU SAPEUR POMPIER** #4.0.00
Résumé sur les qualités musculaires #4.0.01

**4.1 : ASPECTS THEORIQUES DES QUALITES MUSCULAIRES** #4.1.00
Généralités sur le système musculaire #4.1.01
Généralités sur le renforcement musculaire #4.1.02

**4.2 : ASPECTS PRATIQUES DES QUALITES MUSCULAIRES** #42.00
Les tractions #4.2.01
Les pompes #4.2.02
Les abdominaux #4.2.03
Les abdominaux « obliques » #4.2.03
Le gainage #4.2.04
Développé couché #4.2.05
Développé couché incliné #4.2.06
Dips ou répulsions aux barres parallèles #4.2.07
Tirage à la poulie haute nuque #4.2.08
Les Squats #4.2.09

▶ **CHAPITRE 5 : LES ETIREMENTS** #5.0.00
Résumé sur les étirements #5.0.01

**5.1 : ASPECTS THEORIQUES DES ETIREMENTS** #5.1.00
Généralités des étirements #5.1.01

**5.2 : ASPECTS PRATIQUES DES ETIREMENTS** #5.2.01
Etirements des psoas-iliaques #5.2.02
Étirements des ischios jambiers #5.2.03
Etirements du pyramidal #5.2.04
Etirements des quadriceps #5.2.05
Etirements du grand dorsal #5.2.06
Etirements des pectoraux #5.2.07
Etirements des adducteurs #5.2.08
Etirements du tenseur du fascia lata #5.2.09
Etirements des mollets #5.2.10

▶ **CHAPITRE 6 : LA PREVENTION** ..... #6.0.00

Résumé sur la « Prévention » ..... #6.0.01

**6.1 : PREVENTION ET RENFORCEMENT MUSCULAIRE** ..... #6.1.00

**6.1.1 : LE RENFORCEMENT MUSCULAIRE DE COMPENSATION** ..... #6.1.1.00

Renforcement musculaire de compensation (théorie) ..... #6.1.1.01

Les pompes en RMC ..... #6.1.1.02

Le gainage en RMC ..... #6.1.1.03

**6.2 : RECOMMANDATIONS DE PREVENTION POUR LE CAPITAL « SANTE-BIEN ETRE »** #6.2.0.00

**6.2.1 : FICHES REFLEXES** ..... #6.2.1.01

La séance d'activité physique ..... #6.2.1.02

Les échauffements ..... #6.2.1.03

Les étirements ..... #6.2.1.04

Le renforcement musculaire ..... #6.2.1.05

Les séances d'entraînement cardiovasculaire ..... #6.2.1.06

Les activités physiques de cohésion ..... #6.2.1.07

Les jeux collectifs ..... #6.2.1.08

L'hygiène de vie ..... #6.2.1.09

L'alimentation ..... #6.2.1.10

L'hydratation ..... #6.2.1.11

Les blessures ..... #6.2.1.12

**6.2.2 : POUR ALLER PLUS LOIN : LE PARCOURS ADAPTE OPERATIONNEL**

Le parcours adapté opérationnel (P.A.O) ..... #6.2.2.01

▶ **CONCLUSION**

De la préparation physique à l'entrainement

#1.0.00





# La séance
## d'activité physique



# Déroulement d'une séance d'activité physique

Une séance d'activité physique suit une chronologie bien définie et justifiée sur les plans physiologique, psychologique et pédagogique et permet de réaliser de l'activité physique dans de bonnes conditions et de mieux récupérer.

### Intérêt pour le métier de sapeur-pompier

- préparation de l'organisme à l'effort
- prévention des accidents et des blessures
- elimination plus rapide des déchets produits pendant la séance.
- meilleure récupération
- départ en intervention dans de bonnes dispositions
- préservation du capital santé
- déroulement

## ▶ Déroulement

Une séance d'activité physique se compose de plusieurs parties :

**1. L'échauffement : 15 à 20'**
Transition nécessaire entre le repos (ou période d'attente) et l'activité physique, l'échauffement est indispensable pour préparer le sapeur pompier à l'effort physique.
D'une durée moyenne de 15 à 20', l'échauffement doit permettre d'augmenter la température centrale et musculaire, d'agir sur le plan articulaire, musculaire, cardiovasculaire et nerveux.

### 2. La séance : 30 à 45'

D'une durée moyenne de 30' à 45', elle comprend tous les exercices de travail destinés aux objectifs recherchés, planifiés et définis pour le pratiquant. L'intensité de la séance doit être mesurée et contrôlée pour que le pratiquant ne se blesse pas, qu'il progresse, qu'il assure sa garde opérationnelle et parte en intervention dans les meilleures dispositions.
La préparation physique des sapeurs pompiers doit rester une priorité dans la programmation des séances en gardant comme fil rouge les notions de respect, de plaisir et de bien être.

### 3. Le retour au calme : 5' à 10'

Le retour au calme permet :

- l'élimination des déchets produits pendant la séance.
- le retour progressif à la normale au niveau physiologique et mental.
- la préparation de la séance d'étirements.

D'une durée de 5' à 10', le retour au calme s'effectue :

- en aisance respiratoire (aérobie)
- dans le calme
- en favorisant des exercices généraux qui sollicitent des grands groupes musculaires
- en effectuant des exercices simples d'exécution.

### 4. Les étirements : 15' à 20'

Les théories sur les étirements se contredisent parfois. Pour les sapeurs pompiers, les étirements modérés, adaptés à l'individu et à la séance peuvent apporter du bien être. Ils permettent par exemple, de soulager les articulations en diminuant les tensions musculaires.



D'une durée moyenne de 15', une séance d'étirements se déroule :

- dans le calme
- en aisance respiratoire (bien souffler lorsque l'on étire)
- en respectant le protocole anatomique (respect du positionnement des articulations, mouvements cohérents pour le dos, etc.)
- individuellement (chaque participant gère ses étirements)
- chronologiquement et méthodiquement (si on étire à droite, on étire à gauche). Si on étire devant, on étire derrière, etc.).

**Chaque étirement dure en moyenne 20 secondes, en aisance respiratoire, pendant lesquelles le pratiquant étire progressivement les masses musculaires visées. Chaque exercice peut être répété de deux à trois fois.**

#2.0.00

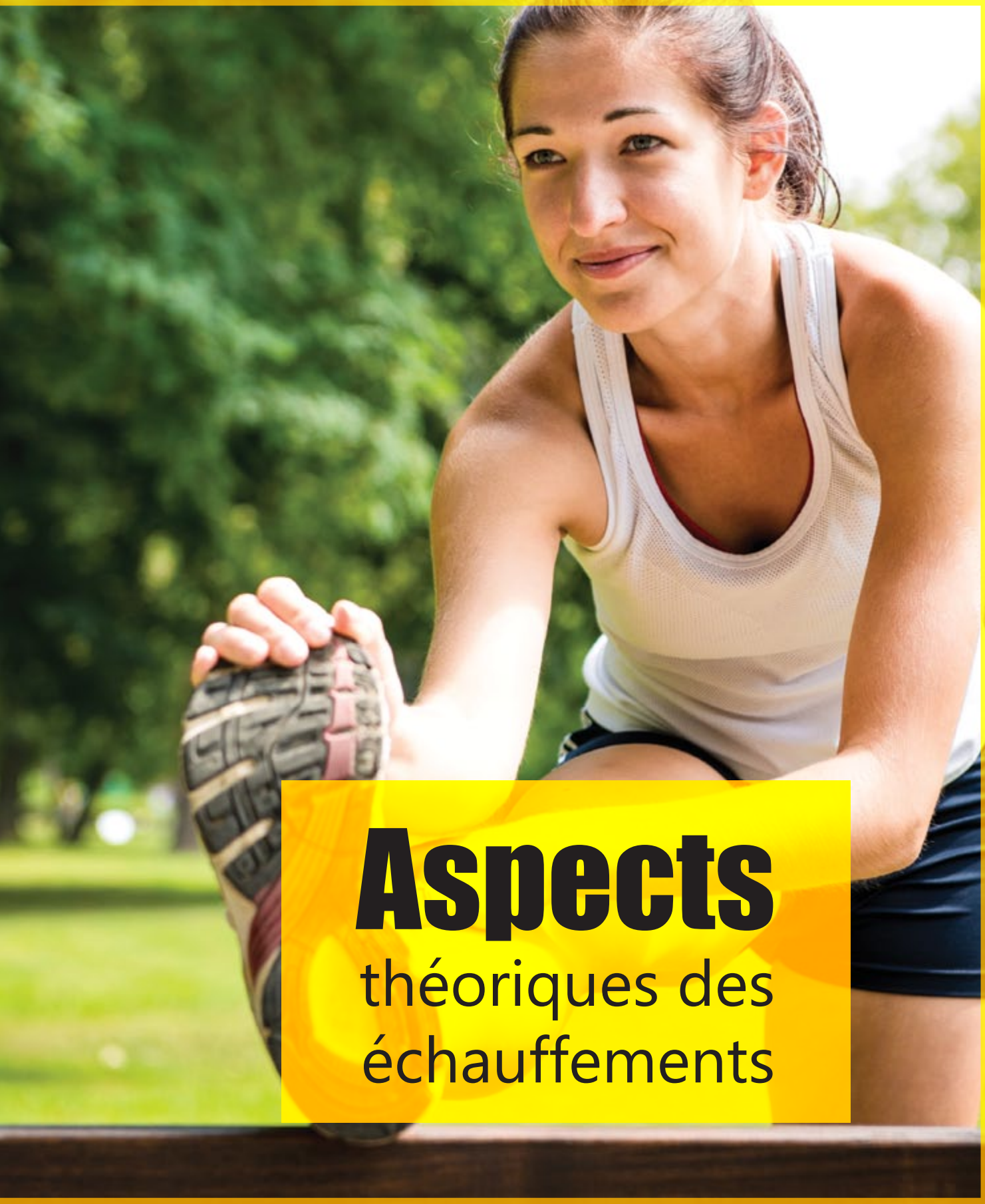




# Les échauffements

#2.1.00





# Aspects théoriques des échauffements

# #2.1.01



# Objectifs de l'échauffement Résumé

L'échauffement est une transition nécessaire entre l'état de repos et le travail.

C'est une phase très importante de la séance d'activité physique. Si l'échauffement est bien mené, il participe à la qualité de la séance en préparant le sapeur pompier sur le plan physique, technique et mental.

Un échauffement bien conduit permet de mieux gérer une séance et surtout de prévenir les blessures.

Au même titre que d'autres paramètres de la préparation physique, l'échauffement doit être compris et réalisé par tous, en amont de chaque séance, quelque soit l'heure, le jour, la saison. Il est d'autant plus « long et complet » que :

- l'organisme est fatigué
- les conditions climatiques sont extrêmes (froid par exemple)
- le pratiquant avance dans l'âge (ce qui ne veut pas dire que le jeune participant ne doit pas s'échauffer)
- le sapeur pompier s'entraîne beaucoup

Cette partie propose un rappel sur l'importance et les objectifs de l'échauffement, un déroulement généralisé ainsi qu'une technique particulière « l'Etirer-Contracter-Mise en mouvement »

# #2.1.02

# Généralités sur les échauffements

L'échauffement est une transition nécessaire entre l'état de repos et le travail. Il prépare l'individu sur le plan physique, technique et mental. L'un des objectifs de l'échauffement, et sans doute le plus important, est **d'augmenter la température :**

- **au niveau central :** Une augmentation de 2 degrés de la température corporelle permet une plus grande efficacité des réactions chimiques de l'organisme (Joch et Uckert 2001)
- **au niveau musculaire :** Une élévation de la température musculaire permet une meilleure vascularisation des muscles sollicités (Masterovoï 1966).
- **au niveau des récepteurs nerveux.**

Tout en favorisant la thermorégulation.

L'échauffement s'effectue par une mise en route progressive et fait l'objet d'une activité physique adaptée (selon l'activité choisie et selon les individus) dont l'intensité augmente progressivement.

## ▶ Intérêt pour le métier de sapeur-pompier

- préparation de l'organisme à l'effort
- prévention des accidents et des blessures
- diminution de la raideur musculaire
- prise en main du groupe (pour celui qui encadre la séance)
- prise d'informations pour celui qui encadre (niveau physique et technique des participants, ambiance, motivations, problèmes, etc.).



## ▶ Déroulement

- se réalise avant chaque séance (que ce soit le matin ou l'après midi).
- d'une durée de 10' à 15'.
- par une activité physique facile et progressive.
- doit concerner l'aspect cardiovasculaire, articulaire, musculaire et nerveux.
- doit être adapté au public (niveau physique, âge).
- doit permettre de réaliser la séance dans les meilleures conditions (ne pas être trop intense, trop « coûteux » en énergie).
- peut se terminer par quelques étirements (mollets, cuisses, ischios, psoas iliaques, adducteurs, grand dorsal).



#2.2.00





# Aspects
## pratiques des échauffements

# #2.2.01

# Echauffement pour partie basse et médiane du corps

| Illustrations | Consignes | Durée |
|---|---|---|
|  | Commencer par marcher tranquillement dans tous les sens pour le déverrouillage articulaire. Bien ventiler en marchant. | 1' |
|  | Puis continuer en course légère, facile, à son rythme en changeant de direction (important pour les chevilles). Veillez à bien ventiler. | 3' |
|  | Tout en trottinant, faire 1 " talon fesse " à droite, course légère, puis à gauche.<br>Idem avec 2 " talon fesse " à droite, puis 2 à gauche.<br>Reprendre une course légère dans tous les sens. | 3' |
|  | Tout en trottinant, réaliser quelques accélérations progressives de 2 à 3 pas. Consignes : se pencher en avant, contracter les abdominaux et bien monter les genoux. | 3' |
|  | Après quelques foulées faciles, réaliser des pas chassés à droite, puis à gauche. Consignes : attaquer le sol du talon. | 2' |

| | | |
|---|---|---|
|  | Reprendre une course facile. Bien ventiler.<br>Réaliser quelques petites montées de genoux sur place puis accélérer sur 3 appuis.<br>Consignes : se pencher en avant, contracter les abdominaux, et bien souffler. Entre chaque répétition, trottiner 30''. | à réaliser 3 à 4 fois |
|  | Refaire quelques pas chassés (Droite + Gauche) puis trottiner. Consignes : augmenter l'amplitude pour les pas chassés puis réaliser à nouveau des accélérations plus longues (environ 6 à 8 sec) | 3' |

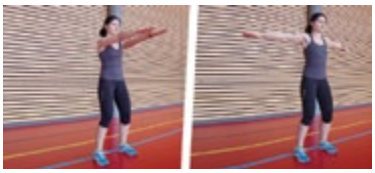
### ▶ Important

- si la séance qui suit l'échauffement est un jeu de ballon, intégrer le ballon à la fin l'échauffement généralisé ;
- possibilité de pratiquer E.C.R (Etirer Contracter Relâcher) voir fiche 6 ;
- afin de ne pas se refroidir, commencer rapidement la séance ;
- penser à s'hydrater régulièrement, par petites quantités, de préférence d'une boisson tempérée et non sucrée.

# #2.2.02

# Echauffement pour le haut du corps

| Illustrations | Consignes | Durée |
|---|---|---|
|  | En appui sur les paumes des mains, position quadrupédique, bras tendus, doigts devant. Alterner des positions de pose de mains différentes : doigts vers l'intérieur, doigts vers l'extérieur, vers l'arrière, vers l'avant. Poser les mains à plat à chaque changement. | 1' |
|  | Idem en position de pompes (soit position normale, soit sur les genoux). | 1'' |
|  | Réaliser de 3 à 5 demi pompes soit jambes tendues soit sur les genoux. (Descendre à moitié de course). Bien souffler en montant. | 15'' |
|  | Refaire à nouveau le premier exercice pendant 30'' au moins. Bien déverrouiller l'articulation du poignet. Poser les doigts avant la paume de main. | 30'' |
|  | De nouveau, refaire de 2 à 4 pompes en variant la position des mains (extérieure, intérieure, etc.). | 15'' |
|  | En appui sur les bras, se déplacer vers l'avant en alternant les poses de mains à droite puis à gauche. Garder le bassin assez haut (ne pas cambrer) pour ne pas imposer trop de contraintes aux lombaires. | 1' |
|  | Idem en se déplaçant latéralement. Par exemple trois appuis à droite, puis à gauche. | 1' |

| « Etirer / Contracter / Mise en mouvement » : Exemple. | | |
|---|---|---|
|  | Etirer les pectoraux (grand pectoral) pendant 10''.<br>Contracter dans cette position pendant 6'' environ. | 30'' |
|  | Puis, réaliser des mouvements de fermeture et d'ouverture des bras de façon dynamique. | 15'' |

# #2.2.03

# Etirer Contracter Mise en mouvement (ECM)

## Généralités

L'échauffement se compose d'une phase générale (mise en mouvement globale) et d'une phase spécifique (mise en mouvement plus précise de certaines zones articulaires et musculaires).
Or, l'échauffement généralisé ne permet pas toujours de mobiliser l'ensemble des masses musculaires et des articulations, ce qui peut être problématique et source de blessures si, par exemple, l'activité qui suit l'échauffement généralisé nécessite des mouvements particuliers (sprint, saut, coup de pied, etc.)

L'**Etirer Contracter Mise en mouvement (ECM)** est une méthode de préparation physique adaptée pour :

- préparer le muscle à l'effort et aux différentes phases d'allongement
- solliciter le système neuromusculaire (récepteurs)
- augmenter la température musculaire de façon plus importante (apport de sang chaud et d'oxygène)
- se concentrer sur des masses musculaires spécifiques utilisées dans l'activité qui suit et donc de prévenir les blessures.

## Déroulement

- **« étirer »** le muscle pendant 10 à 20 secondes progressivement, sans à coup et en expirant.
- **« contracter »** : tout en gardant cette position d'étirement obtenue, réaliser une contraction dite isométrique (sans bouger, on réalise une contraction statique du muscle étiré). Cette contraction doit être continue, soutenue mais pas violente pendant 6 à 10 secondes environ.
- **« mise en mouvement »** : relâcher la contraction et mettre en mouvement le muscle concerné par une action dynamique concentrique (rapprochement des insertions) pendant 10 secondes environ. Cet enchaînement peut être répété deux fois sur les groupes musculaires concernés.

## Important

- Il est recommandé de pratiquer l' « ECM » sur des grands groupes musculaires (ex : quadriceps, ischios jambiers, adducteurs, psoas, pectoraux, grand dorsal, triceps, mollets).
- L'étirement et la contraction doivent être progressifs, adaptés et gérés de façon individuelle dans le cadre d'une séance collective.

## Déroulement : Etirer Contracter Mise en mouvement

**Exemple :**

**Psoas Iliaque**
1. se mettre en position d'étirement du psoas.
2. contracter dans cette position.
3. ramener plusieurs fois la cuisse sur le tronc en soufflant à la montée.

**Adducteur**
1. étirer les adducteurs.
2. contracter les adducteurs dans cette position.
3. faire des pas chassés assez fléchis sur les jambes, à droite et à gauche.

**Ischios**
1. étirer les ischios jambiers.
2. les contracter en fléchissant légèrement les genoux.
3. faire des talons fesses dynamiques sur place.

**Pectoraux (grand pectoral)**
1. étirer les pectoraux.
2. contracter.
3. ramener les bras tendus à l'horizontal en faisant des ciseaux d'avant en arrière à hauteur du visage.

**Quadriceps**
1. étirer les quadriceps.
2. contracter sans cambrer le dos.
3. faire des flexions extensions sur les cuisses (voire des sauts en fin d'extension pour ceux qui le peuvent).

#3.0.00






# Les qualités cardiovasculaires

## du sapeur-pompier

# #3.0.01





# Résumé sur les qualités cardiovasculaires

Ce chapitre a pour ambition de souligner l'importance des qualités cardiovasculaires pour des raisons personnelles (qualité de vie, bien être) et professionnelles (engagement opérationnel, gestion d'une carrière).

Après avoir rappelé le fonctionnement et l'importance de ce système, ce chapitre propose des séances d'entraînements physiques faciles à réaliser par le plus grand nombre d'entre nous, dans le but d'entretenir voire d'améliorer les qualités cardiovasculaires des sapeurs pompiers.

**Ces séances sont construites dans le but**

- d'être dispensées lors des gardes opérationnelles, à un public hétérogène, qui doit partir en intervention dans les meilleures dispositions.
- d'être réalisées lors de jours de repos (autonomie du sapeur pompier dans la conduite de son entraînement et de la gestion de sa condition physique).

#3.1.00





# Aspects théoriques

## du système cardiovasculaire

# #3.1.01

# Généralités sur le système cardiovasculaire

Le système cardiovasculaire occupe une place essentielle dans l'organisme. Il est indispensable au bon fonctionnement de tous les autres systèmes. Il contribue entre autre à répondre à la demande croissante en oxygène des cellules lors d'efforts soutenus (de 15 à 25 fois plus élevée que la valeur de repos lors d'exercices intenses.)

Il occupe 5 fonctions principales :

- apport de nutriments et d'oxygène aux cellules ;
- élimination des déchets (dioxyde de carbone et déchets métaboliques) ;
- régulation de la température corporelle (sur 100% d'énergie métabolique, 25% sont transformés en énergie mécanique, 75% en énergie calorifique). Régulation du pH du corps (suite à des efforts intenses). Régulation du volume liquidien minimal (pour lutter contre la déshydratation) ;
- transport des hormones produites par des glandes jusqu'aux organes cibles ;
- prévention (Défense de l'organisme contre les micro-organismes infectieux).

## Comment fonctionne le système cardiovasculaire ?

Ce système est une boucle fermée dans laquelle circule le sang. Il alimente tous les tissus du corps humain. Ce système circulatoire se compose d'une pompe (le cœur), d'un système de canaux (vaisseaux sanguins) et d'un liquide circulant (le sang).
Le cœur est l'élément central de ce système. Il assure la circulation du sang à l'intérieur de ce circuit. La mesure de la fréquence cardiaque (FC), communément appelée « prise de pouls », indique le niveau de sollicitation du système cardiovasculaire.

## Particularité du système cardiovasculaire

C'est à la fois un système très performant, mais qui est à l'origine d'un grand nombre de décès dans les pays développés :
**« Les maladies cardiovasculaires athéromateuses restent la première cause de mortalité dans les pays développés. »** [1]

## Les atteintes du système cardiovasculaires

Les atteintes du système cardiovasculaire sont lourdes de conséquences. Elle impactent directement la qualité de vie. Elles obligent une dépendance médicamenteuse (exemple : Le cholestérol, hypertension artérielle, diabète, etc.). Elles peuvent évoluer en accidents majeurs et souvent irréversibles (ex : l'accident vasculaire cérébral, l'infarctus du myocarde, etc.)

1 Centre d'expertise collective de l'Inserm.Activité physique : contexte et effets sur la santé

## Maladies cardiovasculaires en pleine évolution

Les médecins et les chercheurs s'accordent à dire que les maladies cardiovasculaires continuent d'évoluer :

**1/ Elles touchent de plus en plus de personnes**

- les personnes sédentaires et/ou celles dont l'activité physique est insuffisante.
- les personnes qui s'alimentent mal (alimentation trop quantitative, trop riche, grasse, sucrée) sont les plus concernées.

**2/ Ces maladies surviennent de plus en plus tôt** (Ex : avancée de l'âge des victimes de accident vasculaire cérébral) :

## Problématique

Les maladies cardiovasculaires touchent de plus en plus de personnes, de plus en plus tôt alors même qu'il va falloir travailler de plus en plus longtemps (recul de l'âge de la retraite). Que faire ?
Sachant que pour les sapeurs pompiers : Travailler plus longtemps certes, mais à la différence d'autres professions : Rester opérationnel

## Propositions

Pour lutter contre les maladies cardiovasculaires et rester opérationnel le plus longtemps possible, l'une des solutions consiste à pratiquer une activité physique adaptée et mesurée (à la personne) et ce le plus régulièrement possible dans le temps (« Pratiquer au minimum 30' d'activité physique continue par jour » INSERM ).

# #3.1.02

# Effets de l'activité physique sur le système cardiovasculaire

## Effets sur certaines maladies associées au système cardiovasculaire

Associée à une alimentation équilibrée, la pratique physique modérée, régulière, et adaptée permet de prévenir et lutter efficacement contre les maladies cardiovasculaires et participe à la qualité de vie de l'individu.

**« C'est dans ce domaine des maladies cardiovasculaires que les preuves de l'intérêt de l'activité physique sont les plus importantes » [1]**

**Hypertension artérielle**
L'activité physique assure un meilleur contrôle de l'hypertension artérielle. Une étude[2] a démontré qu'un entraînement physique modéré[3] permet de réduire la pression sanguine artérielle . Si cet entraînement est poursuivi pendant trois années, cette amélioration persiste au repos et en cours d'effort[4]. Cet effet est comparable voire supérieur à une monothérapie médicamenteuse[5].

**Effets sur le diabète**
La sédentarité joue un rôle important dans l'existence et la prévalence croissante d'un diabète non insulino-dépendant[6]
L'activité physique, associée à une alimentation équilibrée, agit efficacement contre le diabète de type 2 pour les personnes à risques. Elle permet une diminution de moitié en moyenne de son incidence. Elle favorise l'équilibre glycémique, améliore le transport et l'utilisation du glucose musculaire[7].

**Effets sur la surcharge pondérale**
La surcharge pondérable augmente les contraintes sur l'ensemble système cardiovasculaire, en particulier les cardiopathies coronariennes (touchant les vaisseaux sanguins qui alimentent le muscle cardiaque), l'hypertension ainsi que le diabète de type 2.

« La fréquence de l'hypertension chez les individus ayant un poids excessif est presque trois fois plus élevée que chez les adultes de poids normal. Et ce risque, entre 20-44 ans, est presque six fois plus grand chez les personnes obèses[8]» .

La pratique d'activité physique modérée et régulière, associée à une alimentation équilibrée et suffisante, permet de lutter contre la surcharge pondérale en utilisant des réserves énergétiques telles que les lipides.

**A noter : pour utiliser les lipides comme substrat énergétique, il faut pratiquer un minimum de 40' d'activité physique continue en aisance respiratoire (aérobie).**

1 Centre d'expertise collective de l'Inserm.Activité physique : contexte et effets sur la santé
2 Fagard 20012- Fagard 2006
3 40-50 % de la Puissance Maximale Aérobie à raison de 4 à 5 séances hebdomadaires
4 3.4 mmHg pour la pression systolique et de 2.4 mmHg pour la pression diastolique
5 Ketelhut et coll., 2004
6 Helmrich et coll., 1991 ; Manson et coll.,1991 ;Zinman et coll., 2003 ; Hu et coll., 2003
7 Goodyear et col ;, 1998
8 The European Food Information Council

En vue de définir un « poids idéal », nous avons à disposition une unité de mesure, l'Indice de Masse Corporelle (IMC), qui relie le poids à la taille de l'individu.
L'IMC se calcule en divisant le poids corporel (en kg) par la taille (en mètre) au carré (kg/m2).
Par exemple, un homme de 70 kg mesurant 1 m 75 a un IMC de 22,85.

Echelle d'Indice de Masse Corporelle (chiffres donnés par The European Food Information Council)

**<18,5 Malnutrition /18,5 - 24,9 Poids idéal /25 - 29,9 Embonpoint ≥30 Obèse**

**Effets sur le muscle cardiaque (myocarde)**
Un entraînement adapté renforce le myocarde (toute mise en mouvement augmente le travail du muscle cardiaque). Il bat plus vite pour alimenter les cellules en oxygène et nutriments.
Il n'est pas rare d'observer après quelques semaines d'entraînement d'endurance, une diminution de la fréquence cardiaque de repos parfois en dessous de la valeur normale de 70 battements par minute.
Chaque battement cardiaque est plus efficace (donc une plus grande quantité de sang envoyée à chaque contraction).
Une fréquence cardiaque de repos plus basse sollicite moins le muscle cardiaque (moins de contractions).

Le sapeur-pompier doit prendre conscience que la pratique d'une activité physique modérée et régulière, associée à une alimentation équilibrée et une bonne hygiène de vie agit non seulement sur la qualité de vie mais lutte efficacement contre les maladies cardiovasculaires.

## Quelques chiffres

Les hommes dont le rythme cardiaque de repos a diminué de plus de 7 battements par minute (bpm) au cours de ces cinq années ont vu leur risque de mortalité diminué de près de 20%, comparés à ceux dont le rythme cardiaque au repos était resté stable.
En revanche, l' « augmentation du rythme cardiaque au repos s'est traduit par un accroissement du risque de mortalité de près de 50%, selon l'étude [9]» (Dr Xavier Jouven, coordonnateur d'une équipe à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale, Inserm).

**Nombre de battements cardiaques**

**1er cas :** 70 battements par minute = 36 792 000 battements / an

Soit 70 x 60 minutes = 4200 battements par heure. / 100 800 battements par jour / 36 792 000 battements chaque année.

**2ème cas :** On diminue de 7 pulsations cardiaques par minute suite à un entraînement physique adapté

Soit 63 battements par minute = 33 112 800 battements/an
On obtient **3 679 200 battements** de moins par an de moins !

**Une baisse de 7 pulsations/min économise le myocarde de plus de 3 millions de battements par an. Inutile de démontrer l'impact positif sur le muscle cardiaque.**


9 Site « internet entrainement-sportif.fr »

**Qu'en est-il de la récupération cardiaque (FC) ?**
Une méthode de terrain consiste à :

1. mesurer la fréquence cardiaque juste après un effort soutenu. On parle de fréquence cardiaque maximale (FC max).
   Exemple : 190 pulsations (pls) /min.
2. mesurer la fréquence cardiaque une minute après cette première prise (FC max T+1').
   Exemple : 145 pls/min.
3. de réaliser la différence entre FC max et FC max T+1'
   Dans ce cas précis, 190-45 =45 pls de différence.

Beaucoup de spécialistes s'accordent à dire que si cette différence est :

- **supérieure à 40 pls.** L'organisme du pratiquant récupère très bien.
- **se situe entre 20 et 40 pls :** L'organisme du pratiquant récupère assez bien.
- **inférieure à 20 pls :** le pratiquant rencontre peut être des difficultés. Ou bien il n'était à FC max à la fin de son exercice.

Dans tous les cas, cette méthode ne remplace pas un avis médical. C'est un outil de terrain qui a néanmoins alerté certains sapeurs pompiers et les a incité à réaliser des examens complémentaires auprès de spécialistes.

## Conclusion

Les sapeurs pompiers doivent accorder une grande importance au système cardiovasculaire. C'est l'un des plus importants de l'organisme. Il est déterminant sur le plan personnel et professionnel.
La pratique d'une activité physique modérée et régulière (associée à une alimentation équilibrée et une hygiène de vie) agit directement sur le système cardiovasculaire en améliorant son fonctionnement et en retardant l'apparition de certaines maladies cardiovasculaires.

# #3.1.03

# Généralités de l'entraînement cardiovasculaire

L'entraînement cardiovasculaire participe à l'amélioration du capital santé (lutte contre les maladies cardiovasculaires et maladies associées, contre le stress, contre l'obésité, participe à l'entretien des masses musculaires, etc.).

C'est l'entraînement le plus simple à mettre en place. En effet, toute mise en mouvement de l'organisme (marcher, monter des escaliers, faire du vélo, bricoler, etc.) sollicite le système cardiovasculaire. A ce titre, les recommandations de l'OMS sont de 30' d'activité physique continue, au minimum par jour.

Le sapeur pompier doit en faire une priorité sachant que :

- le système cardiovasculaire du sapeur pompier est largement sollicité lors des interventions (alerte, départ brutal, attaque du feu, gestion de l'effort, trouble du rythme circadien, etc.) et tout au long de sa carrière.
- le mode de vie actuel (sédentarité, alimentation riche et déséquilibrée, sommeil perturbé, stress, etc.) porte préjudice au système cardiovasculaire.
- les maladies cardiovasculaires continuent d'évoluer et touchent un public de plus en plus jeune.

### Intérêt pour le métier de sapeur pompier

**Le métier de sapeur-pompier sollicite grandement le système cardiovasculaire :**

- lors des phases d'entraînement (activités physiques et sportives, manœuvres),
- lors des départs en intervention : Déclenchement brutal de l'alerte, habillement avec les équipements de protection individuelle, trajet pour se rendre sur l'intervention, prise en compte de l'intervention...
- lors des missions opérationnelles, déplacement dans les étages (travail important des cuisses qui nécessite un apport de sang conséquent),
- pour la régulation thermique, élimination des déchets produits,
- lors de la récupération après intervention.

### Particularités du l'entraînement cardiovasculaire

Bien réalisé (fréquence, intensité, récupération), l'entraînement cardiovasculaire permet :

- de développer et d'entretenir l'endurance (qualité physique incontournable) ;
- d'économiser et de renforcer le muscle cardiaque ;
- d'améliorer la récupération post effort ;
- d'améliorer la qualité de vie (moins d'essoufflement, moins de difficulté à se déplacer, geste plus efficient) et d'améliorer la santé mentale ;
- de lutter contre certaines maladies et maladies associées du système cardiovasculaire et de lutter contre le stress ;
- d'entretenir les masses musculaires (maintien de la taille, de la mobilité, du recrutement de fibres musculaires).

L'entraînement cardiovasculaire se compose de séances :

- en travail continu (Exemple : footing facile et continu de 45 minutes)
- en travail intermittent (Exemple : 30 secondes d'effort/ 30 secondes de récupération)

Il existe plusieurs « moyens » pour faire de l'entraînement cardiovasculaire tels que la marche, la course à pieds, le vélo, natation, le rameur, etc.)

Le système cardiovasculaire est complexe. Son « amélioration » nécessite du temps, de la régularité, un minimum d'intensité, une approche individualisée planifiée et progressive.

**Recommandations :**

l'entraînement cardiovasculaire doit :

- **être réalisé toute l'année** et être dispensé après un échauffement complet.
- **être planifié** (assurer une progression quant à la fréquence, l'intensité et la récupération) tout au long de l'année.
- **être progressif :**
  - commencer par des séances légères (exemple : alternance course /marche) répétées plusieurs fois pour évoluer progressivement vers des séances continues et/ou plus intenses)
- **être stratégique** :
  - lors de la reprise, privilégier les exercices généraux aux exercices analytiques.
  - respecter l'équilibre entre les muscles agonistes et antagonistes.
- **être varié :**
  - changer les supports d'activités (vélo, marche, course, rameur, etc.) permet de lutter non seulement contre la monotonie mais surtout de renforcer des masses musculaires différentes, de soulager des articulations.

#3.1.04

# Conséquences d'une tension élevée

Le cœur est une pompe qui a pour fonction d'envoyer le sang dans toutes les parties du corps. Ce sang transporte des éléments indispensables au corps pour son bon fonctionnement (O2, glucose, hormones etc.) et transporte également des déchets qui sont éliminés soit par le rein, soit par les poumons. Cette pompe remplie sa mission grâce à des tuyaux (artères et veines) et l'hypertension s'explique par l'encrassement de ces tuyaux.

En effet, si les tuyaux s'encrassent, le calibre interne diminue. Comme les besoins du corps continuent à s'exprimer, le débit doit se maintenir et donc la pression doit augmenter. C'est comme si nous écrasions l'extrémité d'un tuyau d'arrosage, l'eau se mettrait à gicler sous la pression.

C'est, très schématiquement, ce qui ce passe en cas d'hypertension artérielle. Les artères, chez les fumeurs, les diabétiques, les personnes « hypercholestérolémiques » ou les personnes à disposition génétique familiale, s'encrassent de plaques d'athéromes qui diminuent le calibre interne des artères. La pression augmente donc dans les artères afin de maintenir la circulation artérielle à débit optimal, le cœur fournit l'effort suffisant pour compenser cette résistance.

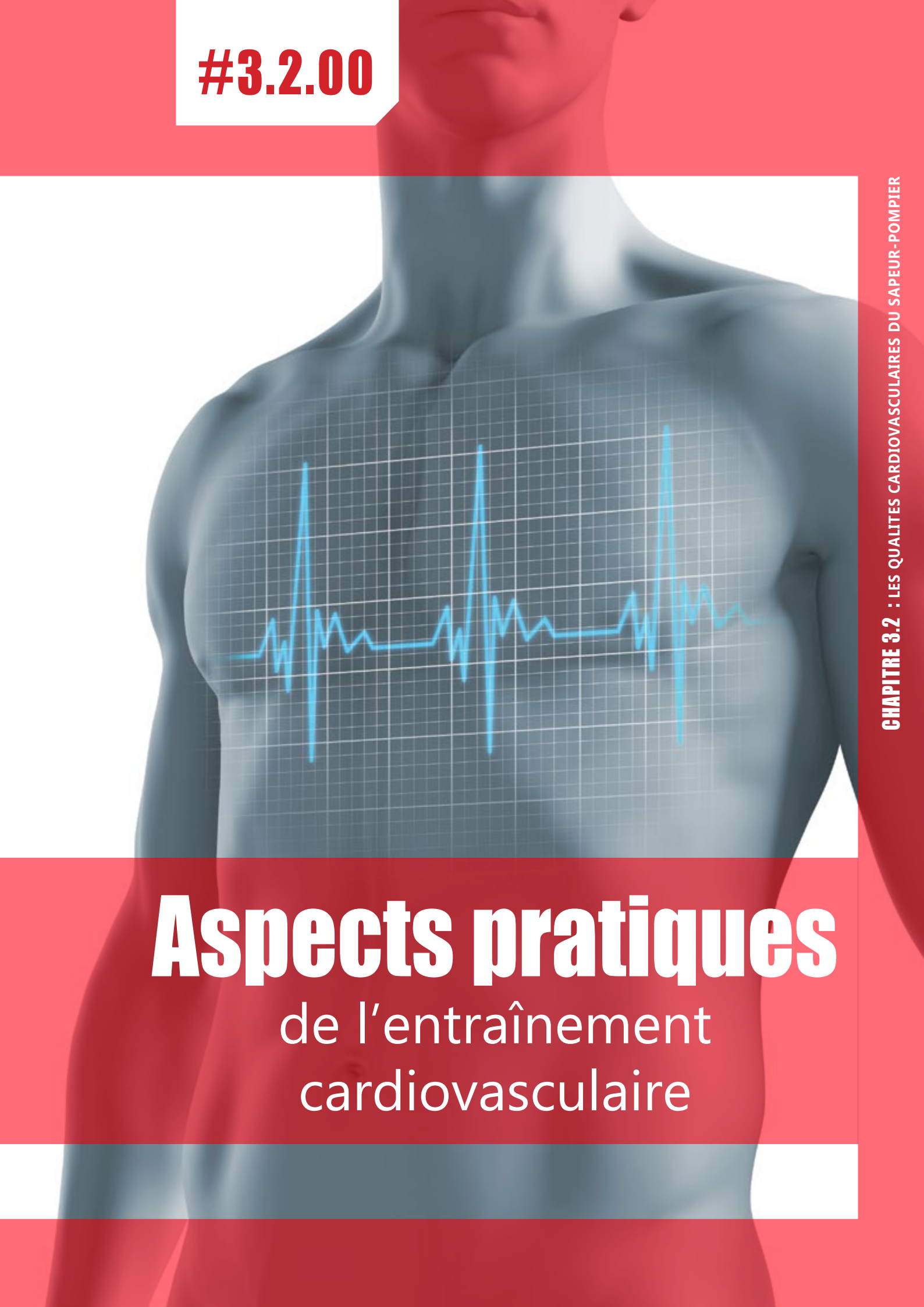
Il existe 3 risques importants à une hypertension artérielle non traitée :

- **l'accident vasculaire cérébral :** sous l'effet d'une augmentation de la pression dans les artères, le risque de voir se « décrocher » une partie de la « crasse » (plaque d'athérome) qui y est fixée est important. Cette plaque, transportée dans les artères du cerveau, fini par obturer une de ces petites artères qui n'alimentera plus une partie du tissu cérébral qui finira par se détruire. La conséquence est l'arrêt des fonctions de cette partie du cerveau (paralysie d'une partie du corps, perte de la parole etc.)
- **la rupture d'anévrisme :** chez certaine personne, il existe des malformations du système artérielle qui fragilisent la résistance de ces artères. Ces malformations, dont les plus connues sont les anévrismes, soumises à une hypertension artérielle peuvent rompre de manière cataclysmique et provoquer la mort si cette malformation se situe sur une grosse artère.
- **l'insuffisance cardiaque :** le cœur, dans le cadre d'une hypertension artérielle, doit fournir un effort plus important afin de maintenir l'efficacité de la circulation sanguine. Comme toute pompe, celle-ci est certes capable de fournir cet effort pendant un temps, mais fini, si rien n'est fait pour réduire l'hypertension, par s'épuiser. Le malade devient alors insuffisant cardiaque

Nous venons donc de voir, toute l'importance soit de prévenir l'hypertension artérielle soit de la traiter quand elle est présente chez le patient. Une alimentation saine, un arrêt de la cigarette et une activité physique régulière permet de réduire et/ou de limiter ce risque chez le sapeur-pompier, comme dans la population générale.

**Docteur Bruno BEAUSSÉ**

#3.2.00





# Aspects pratiques

## de l'entraînement cardiovasculaire

# #3.2.01

# Reprise de l'entraînement cardiovasculaire

## Généralités

Après une période d'inactivité physique (blessures, contraintes, maladies, etc.), il est important de respecter certaines grandes règles pour reprendre l'entraînement cardiovasculaire :

- ne pas vouloir aller trop vite : commencer par faire du volume avant de faire de l'intensité et ainsi se donner du temps.
- être régulier : par exemple un entraînement tous les deux jours.
- s'accorder des périodes de repos. ne pas vouloir se reposer est une erreur. L'organisme a besoin de récupérer.
- être progressif : « Qui veut aller loin etc. »
- varier les supports d'activité (vélo, marche, course, etc.)
- lors des premières séances : Alterner « Effort / Récupération », course-marche- par exemple.

Ces séances de reprise s'inscrivent dans une logique d'entraînement. Elles ne doivent pas être délaissées ou remplacées. Si ces séances sont bien suivies, l'organisme les assimile aisément et se construit en conséquence.

## Intérêt pour le métier de sapeur pompier

Suite à une blessure ou un arrêt d'activité physique, l'organisme s'est adapté. C'est parfois une fonte musculaire, une prise de poids, une articulation modifiée, etc.
Le sapeur-pompier doit intégrer le fait que l'organisme est différent, qu'il n'a plus même niveau, et qu'à ce titre, il ne peut pas effectuer des exercices à intensité égale.
C'est pour cela que cette période de reprise est importante. Elle a pour objectif de retrouver progressivement (ou de s'en rapprocher) le niveau physique jugé nécessaire.



## Proposition

- durée : 3 semaines

- fréquence : 3 entraînements par semaine (uniquement pour l'entraînement cardiovasculaire) Peuvent s'ajouter deux séances de renforcement musculaire hebdomadaire, de bien être, d'étirements, etc.

- séance 1 : Alternance marche-course
  - 2 x 15 minutes (Marcher 200 m rapidement/ trottiner 50 m doucement). Récupération entre chaque bloc de 15' = 3' sur place ou marche tranquille. Hydratation, quelques étirements (membres inférieurs)

- séance 2 : Vélo par exemple
  - 1x45 ' sur terrain plat :
    - 10' facile puis
    - 20' (dont 4' avec peu de résistance (rythme plus rapide)/ 1' avec plus de résistance (rythme moins rapide) X4 puis
    - 15' facile

- séance 3 : Alternance marche course en terrain vallonné
  - 1x 30' :
    - Marcher lors des montées et des descentes (vigilance des appuis)
    - Trottiner sur le plat (maximum 2' : si la distance est supérieure, alterner marche 1' course 2')

Ces séances sont à répartir dans la semaine avec de préférence, un jour de repos après chaque entraînement.

## Exemple de programmation

- **lundi :** S1
- **mardi :** Repos ou 30' de marche tranquille
- **mercredi :** S2
- **jeudi :** repos ou 30' de marche tranquille
- **vendredi :** S3
- **samedi :** 30' de marche tranquille
- **dimanche :** Repos

## Vigilance

Cette période de reprise ne doit pas être négligée. Il faut lui consacrer du temps. Cette période prépare la suite de l'entraînement, permet à l'organisme de reprendre progressivement et favorise les adaptations physiologiques nécessaires.

Enfin, c'est comme son nom l'indique « une reprise ». A ce titre, les périodes de récupération sont aussi importantes que les périodes d'entraînement. Ce serait une erreur de vouloir aller trop vite, de sacrifier les périodes de repos en particulier pour les articulations, les tendons, et pour un élément indispensable, la notion de plaisir.

# #3.2.02

# Séances en travail continu

## Généralités

Les séances en travail continu consistent à réaliser une activité physique sans s'arrêter pendant un temps donné. Exemple : trottiner 30'

Ces séances sont indispensables. Elles participent à l'entretien du système cardiovasculaire et au bien être du pratiquant.

Les séances en travail continu  mobilisent la filière aérobie.

Cette filière présente  plusieurs particularités dont :

- un délai de mise en route (du fait de la complexité du système).
- la dégradation des substrats énergétiques en présence d'oxygène.
- un rendement énergétique énorme :
- le stock de glucides hépatiques et musculaires ne peut guère fournir plus de 1200 à 2000 kcal. Toutefois, le « relais » est assuré par les lipides (de 70 000 à 75 000 kcal chez un même sujet maigre[1]). Les graisses stockées dans les fibres musculaires et les cellules adipeuses constituent une réserve considérable.  C'est donc la filière énergétique utilisée lors des efforts de longue durée.
- une durée d'exercice minimale : il faut réaliser environ 40' en continu. Cela permet de mobiliser les lipides.

## Intérêt pour le métier de sapeur pompier

- apprentissage et  gestion individuelle des efforts « longs »
- utilisation des lipides comme substrats énergétiques
- entretien du système cardiovasculaire
- lutte contre certaines maladies cardiovasculaires et maladies associées.
- gestion de la thermorégulation lors des efforts longs

## Déroulement

Les séances en travail continu peuvent être réalisées de plusieurs façons :
Vélo, course à pieds, rameur, marche rapide, natation, marche avec bâton, ski de fond, roller, ...
Précision importante : Ces différentes activités n'ont pas le même coût énergétique. Certaines sont portées (ex : Vélo), certaines positionnent le corps horizontalement (natation). D'autres nécessitent un bagage technique (ski de fond, natation) qui va considérablement modifier le coût énergétique à temps égal de pratique.

Ces séances doivent durer au minimum 30' voire 40' en continue afin de mobiliser les lipides.

Ces séances doivent être « faciles » (possibilité de discuter pendant l'activité)

1 Physiologie du sport et de l'exercice : Wilmore et Costill

## Recommandations

- varier le support d'activité :
  - cela soulage les articulations, fait travailler d'autres muscles, et surtout c'est plus motivant.
- être progressif, se donner du temps.
  - augmenter progressivement le temps et l'intensité d'effort. Ce n'est pas perdre du temps que d'être prudent. En effet, au cours d'une seule séance trop longue, on peut se déclencher une tendinite qui nécessitera plusieurs semaines de convalescence.
- bien récupérer entre chaque séance
- varier le type de séance :
  - ne pas faire uniquement des séances en travail continu. Réaliser également des séances sous forme de travail intermittent et ce au cours de la même semaine. Au delà de rompre la monotonie, cela permet de faire travailler les muscles différemment tout comme le système cardiovasculaire qui doit s'adapter à ces changements d'allures, de rythmes, de foulées, etc.
- planifier au minimum une séance « continue » par semaine. Celle-ci ne remplace pas les 30' d'activité physique quotidienne recommandée par l'OMS.

## Exemple de programmation

- **Lundi :** 30' de course à pieds facile en terrain vallonné
- **Mardi :** renforcement musculaire et marche facile 30'
- **Mercredi :** séance de travail intermittent (voir fiche suivante)
- **Jeudi :** repos
- **Vendredi :** 1h à 1h30 de vélo avec des côtes de 5 minutes maxi
- **Samedi :** 30' de marche tranquille
- **Dimanche :** repos ou natation

# #3.2.03

# Séances en travail intermittent (1)

## Généralités

Les séances en « travail intermittent » consistent à alterner des périodes de travail (effort) et des périodes de repos (récupération).

Plusieurs formes de séances d'intermittent existent, par exemple :
- intermittent très court : 10 secondes de travail
- intermittent court : 30 secondes de travail
- intermittent long : 60 secondes ou plus de travail.

De même qu'il existe plusieurs formes de récupération :
- active
- passive
- longue (supérieure à 30'')
- courte (inférieure à 30'')

Il n'est donc pas toujours facile de se retrouver dans toutes ces méthodes, d'en retenir une et de comprendre la nécessité de faire ce type d'exercice.
Nous proposons ici d'étudier une forme précise d'intermittent, l'intermittent court/court :

**30 secondes de travail / 30 secondes de récupération passive**

Cette forme de travail présente plusieurs avantages :

- possibilité de réaliser cet exercice dans beaucoup d'endroits (pistes, sous bois, champs, chemins, etc.)
- facilité de mise en place (peu, voire pas de matériel nécessaire)
- individualisation de la séance collective (chaque SP peut s'entraîner à son niveau)
- évaluation de la progression
- le volume de travail qu'un athlète peut réaliser en intermittent par rapport au travail continu est supérieur (jusqu'à 2,5 fois).
- la vitesse de course en intermittent est plus rapide (de 10 à 20 % supérieure à celle de l'effort continu)
- lors de ces efforts plus rapides, l'athlète recrute plus de masses musculaires que lors des footings faciles (amplitude gestuelle différente, intensité supérieure).
- amélioration de la PMA (puissance maximale aérobie) si l'exercice est réalisé à une certaine intensité
- amélioration de la récupération cardiovasculaire.
- casse la monotonie des efforts continus.
- peu de production d'acide lactique (o2 de la myoglobine re-synthétise en temps réel l'acide lactique produit)

- possibilité de changer de support d'entraînement (course, vélo, rameur, etc.) : **- précision :** Pour les activités physiques « portées », telles que le vélo, le rameur, on peut augmenter la durée de travail de 10'' soit 40'' de travail (en maintenant la même récupération, soit 30''). En effet, une activité portée a une inertie de mise en route pour atteindre l'intensité souhaitée. **- d'autre part,** le fait d'être « portée » modifie la contrainte musculaire (il est plus facile de pédaler doucement que de courir doucement). La dépense énergétique et l'effort cardiovasculaire ne sont pas les mêmes.

## Pourquoi 30"/30" ?

**30'' d'effort :**

- suffisamment long pour solliciter la puissance maximale aérobie (8' au total de 30''/ 30'')
- jusqu'à 30'' d'effort, peu d'accumulation de lactates (grâce à l'o2 de la myoglobine qui re-synthétise en temps réel les lactates). Si l'effort dure plus de 30'', la réserve d'o2 (de la myoglobine) ne suffit plus. Les lactates s'accumulent.

**30'' de récupération (passive) :**

- permet de recharger l'o2 de la myoglobine (si trop court, pas assez de recharge)
- permet de garder une fréquence cardiaque élevée, de ne pas trop récupérer. Au-delà de 30''de récupération, la fréquence cardiaque redescend trop. Le sapeur pompier n'est donc plus dans la plage cardiaque suffisante pour solliciter la PMA.

## Récupération passive ou active ?

La récupération passive est préconisée pour la majorité des cas. Gardons bien à l'esprit que l'objectif de cette période de récupération est de refaire le plein d'énergie et d'oxygène afin de bien repartir lors de la deuxième série.

Si la récupération devient active, une partie de l'énergie est consommée pour cette activité, aussi modeste soit-elle.

**Précision :** pour ceux qui s'entraînent beaucoup et qui ont un niveau élevé, une récupération active peut être conseillée. Cette récupération active a pour objectif de limiter la récupération cardiaque, et donc de rester dans la plage de la fréquence cardiaque cible.

## Combien de fois 30"/30", combien de séries, combien de récupération ?

**2 X (8 x 30''/30'') R : 6'**

- pourquoi 2 séries ? Les deux séries représentent au total 16 ' de travail, acceptable dans le cadre du travail de la PMA. De plus, la récupération entre les deux séries permet de repartir « frais ».

- pourquoi 8 X (30''/30'') ? Cela représente au total 8' d'effort, donc à mi-chemin entre la limite courte (6') et longue (12') de la PMA

- pourquoi 6' de récupération ? C'est le temps nécessaire pour refaire le plein en énergie (stock de glycogène) et donc de repartir dans de bonnes dispositions. Attention de ne pas dépasser 6' de récupération sans quoi on perd les bénéfices de l'échauffement (on se refroidit trop). Il est conseillé de se remettre en mouvement à partir de 4'30 de récupération pour retrouver un rythme cardiaque élevé, et donc d'attaquer stratégiquement la deuxième série de 30''/30''.

# #3.2.04

# Séances en travail intermittent (2)

## Intérêt pour le métier de sapeur pompier

En intervention, le sapeur-pompier enchaîne des efforts plus ou moins intenses, plus ou moins longs, ponctués de périodes de récupérations différentes.

**L'entraînement intermittent « court-court » lui permet :**

- de gérer les variations de rythmes et d'intensité.
- de doser l'intensité des efforts.
- de récupérer plus rapidement.
- de réaliser des séances plus intenses (sans trop accumuler de lactates)
- de varier les formes de travail. De progresser musculairement.
- d'individualiser son entraînement lors de séances collectives.

## Déroulement en course à pieds : Exemple

**1. Réaliser une distance étalon**
L'objectif est de définir une distance de référence (personnelle) pour effectuer les séries de 30''/ 30''. Pour des raisons d'organisation, les participants sont tous sur une ligne de départ. Au top départ, ils effectuent une distance en courant, s'arrêtent au signal de fin de 30''. Chacun pose un repère au sol.

**Consigne donnée par celui qui encadre : « Être capable de réaliser 8 répétitions, le plus rapidement possible »**




Cette distance peut se mesurer (Ex B : 150 m) et être convertie en km/h
(ici : 150m en 30 sec = 18km/h)

**2. Remarques**
Plusieurs cas se présentent à l'issu de la première série de 8x 30''/30'' :

- réalisation des 8 répétitions à la distance étalon ou distance supérieure réalisée.
  > pour la deuxième série de 8x 30''/30'', proposition d'ajouter 5m à la distance de référence
- décrochage à la 6ème répétition :
  > maintien de la distance étalon
- décrochage avant la 5ème répétition :
  > diminution de 5m de la distance étalon

## Exemple de programmation

Réaliser des entraînements intermittents à raison d'une à deux fois par semaine sur une période de trois semaines consécutives. Puis réaliser un autre bloc de trois semaines ultérieurement.

# #3.2.05

# Séances d'Intermittent- Force (1)

## Généralités

Pour accomplir les missions en toute sécurité (et ce le plus longtemps possible), le sapeur pompier doit disposer de certaines qualités physiques telles que :

- les qualités cardiovasculaires (Puissance Maximale Aérobie)
- les qualités musculaires (Force)

Ces deux qualités se développent et s'entretiennent par un entraînement physique spécifique :

- pour développer la PMA, il faut solliciter un pourcentage élevé du système aérobie. Cela se traduit, entre autre par une fréquence cardiaque élevée (supérieur à 90%). Ce sont des séances intenses, particulièrement codifiées (temps de travail/temps de repos)
- pour développer la force, il faut réaliser des séances spécifiques afin de recruter les fibres rapides.

Voici certaines méthodes recommandées :

- méthode des efforts maximaux (charges lourdes)
- méthode des efforts explosifs (exécution très rapide d'un geste ou d'un mouvement)
- méthode des efforts stato-dynamique : (Ex : 6 séries de 6 répétitions à 70%, méthode « Zatziorsky »

**En résumé**

- **ces deux qualités physiques (force et PMA) sont indispensables pour le sapeur-pompier.**
- **des méthodes d'entraînement bien définies permettent de solliciter ces qualités physiques.**

Ce constat appelle plusieurs questions pour l'organisation des séances lors des journées de garde :

- est il possible de travailler ces deux qualités physiques lors de la même séance ?
- au regard de ces notions d'intensité, le sapeur pompier peut il réaliser ces séances les jours de garde (sachant qu'il doit être en capacité de partir en intervention) ?
- comment organiser une telle séance sachant que tous les participants présentent des âges et un niveau physique différents ?

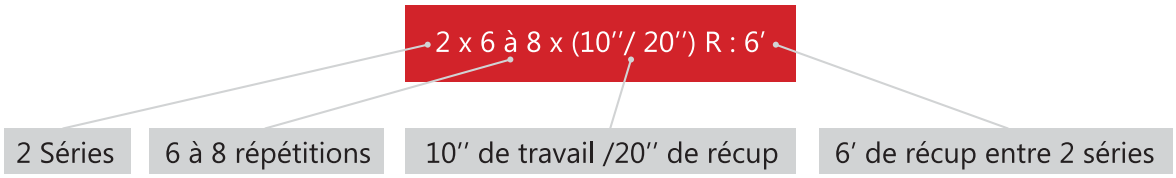
Pour répondre à ces questions, l' **« intermittent force »** apparaît comme une méthode d'entraînement physique intéressante, adaptée pour répondre à ces différentes contraintes et qui permet de solliciter la PMA et la force musculaire.

Les règles de construction d'une séance d'intermittent –force concernent :

- le choix des exercices / La durée des efforts / La durée des périodes de récupération / La nature de la récupération / Le nombre d'efforts à réaliser.

Reste à savoir comment organiser une telle séance, en particulier que proposer en matière de temps de travail, temps de récupération, de nombre de série, etc.

## Propositions




## Justifions ce choix

### 10 '' de travail musculaire

**Objectif 1 :** Développer la force.

Pour cela, nous choisissons une méthode, celle de réaliser des gestes rapides, explosifs (recrutement de fibres rapides).
La consigne sera la suivante : « En 10'', vous devez réaliser le maximum de gestes explosifs »
Exemple : pour l'exercice des pompes. Certains vont réaliser 8 pompes explosives en 10'', d'autres 3… Chacun doit travailler à son niveau.

Incontournable :

- **l'exécution du mouvement doit être correcte.**
  a. On arrête l'exercice si cela devient dangereux (ex : lordose pour le dos pendant les pompes) ou si l'exercice est mal exécuté (ex : geste étriqué)
- **les exercices sont adaptés si besoin.**
  a. Si l'individu réalise difficilement un exercice à poids de corps, on lui proposera de travailler avec une aide (ex : chaise pour les tractions, pompes à genoux) tout en réalisant un geste explosif.
- **certaines masses musculaires sont prioritaires.**
  a. Grands groupes musculaires (ex : quadriceps)
  b. 50% des exercices doivent concerner la région « abdos dorsaux lombaires » pour lutter contre les problèmes du dos, le port des charges…

**Objectif 2 :** Développer la PMA (Puissance Maximal aérobie.

Pour atteindre la PMA, il faut une intensité d'exercice élevée. Celle ci se traduit de façon pragmatique par la lecture de la fréquence cardiaque. Ainsi, il semblerait qu'au delà de 90% de la fréquence cardiaque maximale, on sollicite la PMA.

Comment atteindre cette fréquence cardiaque élevée ?
**Réponse :** Solliciter les groupes musculaires des membres inférieurs. Ce sont de gros consommateurs de sang oxygéné et d'énergie, (permet d'augmenter la fréquence cardiaque). Il faut donc prévoir des exercices tels que les sprints, les montées de chaises, les squats, etc.

### 20'' de récupération active

Nous préconisons une récupération active afin de ne pas trop perdre de pulsations cardiaque, sans quoi il sera difficile de rester dans la plage de 90 % de la FC max pour la répétition suivante.

**Important**

Cette période de 20'' doit rester de la récupération. Si les 20'' sont trop intenses, il y a un risque d'accumulation de lactates, de fatigue qui portent préjudice au déroulement de la séance. Il est donc capital d'individualiser la distance étalon de 20 sec pour chaque participant.

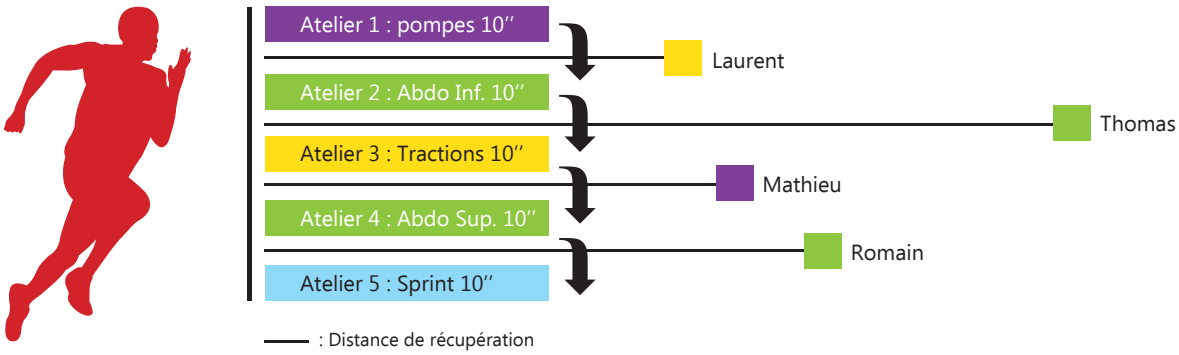
# #3.2.06

# Séances d'Intermittent- Force (2)

## Déroulement d'une séance d'intermittent-force

**1. Définir une distance étalon de récupération**
Chaque participant réalise une distance étalon sur 20''. Si cette séance se passe en gymnase, réaliser cette distance en aller-retour (10'' de course puis demi tour pour regagner l'atelier suivant).

**2. Définir une organisation**




Voici un exemple d'organisation d'atelier pour réaliser une séance d'intermittent force.

**Explications :** Laurent a commencé par 10'' de pompes puis a enchaîné directement une récupération active de 20'' (matérialisée en bleue). A l'issu, il réalise directement 10'' d'abdominaux inférieurs, etc.

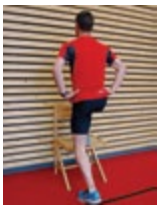
## Conseils

- bien préparer les différents ateliers. Les répartir judicieusement. Alterner les différentes masses musculaires (haut du corps, bas du corps, tronc).
- définir clairement le sens de rotation des ateliers.
- indiquer le temps de récupération à 10''. Cela incite les participants à regagner l'atelier suivant.
- choisir des exercices généraux qui ne nécessitent pas d'aptitudes techniques Modifier le parcours (choisir des ateliers différents pour la deuxième série)

## Programmation

Nous recommandons une séance d'intermittent force par semaine pour ceux qui débutent.

## Déroulement

| Illustrations | Consignes | Durée |
|---|---|---|
|  | Réaliser des flexions extensions sur les cuisses. Mains de préférence sur les hanches.<br>**Consigne :** Essayer de monter le plus haut possible de façon dynamique. Attention à bien amortir la réception. | 10'' |
|  | Récupération active sur 20''.<br>**Consigne :** Trottiner sur votre distance « étalon » de récupération. Souffler. Ramener le talon vers la fesse lors du retour de la jambe. (pour vasculariser les ischios). | 20'' |
|  | Réaliser des flexions des membres supérieurs (ici sur un ballon pour favoriser le RMC).<br>**Consigne :** Réaliser des mouvments dynamiques<br>Attention au dos lors de la remontée. | 10'' |
|  | Récupération active sur 20''.<br>**Consigne :** Trottiner sur votre distance « étalon » de récupération. Souffler. Se pencher en avant. | 20'' |
|  | Réaliser des montées de chaises dynamiques.<br>**Consignes :** monter de façon dynamique sur la chaise, genou dans l'axe. Changer de pied à chaque fois.<br>Attention à ne pas avoir le genou qui rentre à l'intérieur lors de la poussée. | 10'' |
|  | Récupération active sur 20''.<br>**Consigne :** trottiner sur votre distance « étalon » de récupération. Souffler. Ramener le talon vers la fesse lors du retour de la jambe. (pour vasculariser les ischios). | 20'' |
|  | Réaliser des tractions (prise en pronation ou supination)<br>**Consigne :** tracter de façon dynamique en soufflant. Contrôler la descente. Pas de temps de pause en position basse. Veiller à changer de position de main à chaque rotation | 10'' |
|  | Récupération active sur 20''.<br>**Consigne :** trottiner sur votre distance « étalon » de récupération | 20'' |
|  | Réaliser des montées de step.<br>**Consigne :** monter de façon alternative sur le step, le plus rapidemant possibble | 10'' |

# #3.2.07

# Séances de rameur

## Généralités

Le rameur est un appareil destiné à l'entraînement cardiovasculaire et au renforcement musculaire. C'est un exercice de préparation physique complet qui nécessite un apprentissage rigoureux afin de réaliser un mouvement correct (et non accidentogènes).

### Intérêt pour le métier de sapeur pompier

**Cet appareil sollicite des masses musculaires indispensables pour les sapeurs pompiers en particulier :**

- les membres inferieurs (quadriceps)
- le haut du corps (muscles du dos, des bras).

Il permet de réaliser des entraînements cardiovasculaires et de renforcement musculaire. En particulier, l'exercice du rameur sollicite des masses musculaires telles que les fixateurs d'omoplate, indispensables pour la prévention de l'articulation de l'épaule et le port de charges lourdes.

## Déroulement

| Illustrations | Consignes |
|---|---|
|  | **Position de départ :** s'asseoir sur le siège et s'attacher les pieds. Effectuer quelques mouvements à vide pour s'assurer du bon fonctionnement du rail. Saisir la poignée avec les deux mains, jambes fléchies, tibias verticaux et parallèles. Placer le dos droit et contracter les abdominaux. Regarder en direction de l'écran. |
|  | **La propulsion :** pousser sur les jambes en expirant. Garder les bras tendus. Maintenir le dos droit ou légèrement en arrière. Ne pas modifier la position du regard . |
|  | **La traction :** poursuivre l'extension complète des membres inférieurs tout en réalisant une traction des bras. Se pencher légèrement en arrière. Amener la poignée vers le nombril. Finir d'expirer.<br>La position coude à hauteur des épaules favorise le renforcement des fixateurs d'omoplate. La position libre (coudes plus bas) favorise le travail de longue durée |
|  | **Le retour :** revenir à la position initiale en fléchissant les membres inférieurs. Garder les bras tendus lors du retour complet à la position d'attaque. Inspirer pendant cette phase. |

# #3.2.08

# Séances de vélo

## Généralités

Le vélo est destiné à l'entraînement cardiovasculaire et musculaire. C'est un exercice de qualité pour la préparation physique, mais également un moyen de se rééduquer suite à une blessure ou de reprendre une acticité après un arrêt.
Enfin, le vélo est une activité portée (pas de choc au sol) que l'on peut pratiquer sur de longues périodes et qui présente un avantage : l'aspect ludique.
Toutefois, il peut présenter des inconvénients si les réglages sont mal effectués (mauvaise position, mauvais pédalage) en particulier au niveau des genoux et du bas du dos.

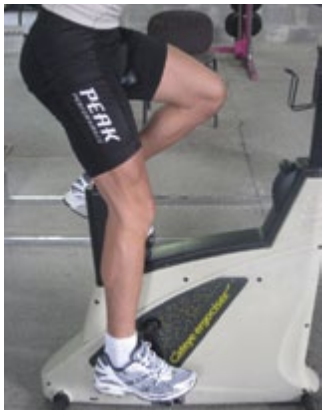
## Intérêt pour le métier de sapeur pompier

- Le métier de sapeur-pompier sollicite grandement le muscle cardiaque (départ en intervention, attaque des feux, chaleur, stress, escaliers, etc.). Il faut donc entretenir voire développer les qualités cardiovasculaires par des exercices adaptés. Le vélo permet d'atteindre ces objectifs. En effet, il présente l'avantage de mobiliser de grands groupes musculaires. Ces derniers ont besoin d'être alimentés en sang oxygéné. La conséquence directe se traduit par l'augmentation de la circulation sanguine grâce à la pompe cardiaque.
- Monter des escaliers, brancarder, tirer un dévidoir, monter à l'échelle sont des exercices dont la réalisation dépend en partie des qualités musculaires des membres inférieurs. Pédaler permet d'entretenir et de développer les masses musculaires de cette partie du corps.
- Le vélo est parfaitement adapté pour une gestion durable du capital santé des sapeurs pompiers (pas de chocs, peu de technique, facile à dispenser pour des jeunes et des moins jeunes)
- Le vélo permet de réaliser des séances d'entraînement plus longues qu'en couse à pieds.

## Précaution

Le vélo est une activité largement pratiquée. Inutile dans ce cas de faire un apprentissage du mouvement. Voici cependant certains conseils stratégiques :

**1. Régler la hauteur de la selle**




Une astuce consiste à positionner l'une des pédales en position basse, à poser le talon sur celle-ci, et à tendre la jambe. Sans bouger la jambe tendue, ajuster la hauteur de la selle de manière à s'asseoir tout en gardant cette position. Replacer le pied normalement. La hauteur de selle est réglée.

En fin d'extension, la jambe ne doit pas être entièrement tendue.

**2. Garder les jambes dans l'axe**
Veiller à ce que les genoux ne rentrent pas à l'intérieur lors de la poussée sur la pédale. Cela provoque des contraintes articulaires (ménisques) et des déséquilibres musculaires (grande sollicitation du vaste interne).

**3. Placer le dos**
Eviter d'arrondir le bas du dos (selle trop basse), de cambrer la région lombaire ou de se déhancher.



Selle trop basse = bas du dos arrondi



Selle trop haute = Bassin décalé lors du pédalage = Contraintes importantes pour la colonne vertébrale

#4.0.00





# Les qualités musculaires

## du sapeur-pompier

#4.0.01



# Résumé sur les qualités musculaires

La réussite d'un geste opérationnel et plus généralement d'une intervention dépend entre autre des qualités musculaires de l'individu. Quand le sapeur pompier est fort musculairement, il effectue des gestes plus rapidement se déplace plus facilement, se fatigue moins pour transporter du matériel. Il reste ainsi opérationnel plus longtemps.

Fort de ce constat, le sapeur-pompier doit entretenir cette fonction musculaire. Comme toute fonction, elle doit être sollicitée régulièrement, avec un minimum d'intensité.

Le renforcement musculaire apparaît comme la méthode adaptée. C'est une composante incontournable de la préparation physique du sapeur pompier. Au-delà de l'aspect opérationnel (efficience du geste), le renforcement musculaire permet de protéger les articulations, de prévenir les accidents (ex : le mal de dos), d'effectuer des mouvements avec plus de facilité dans la vie privée comme professionnelle, et de mieux durer dans le temps.

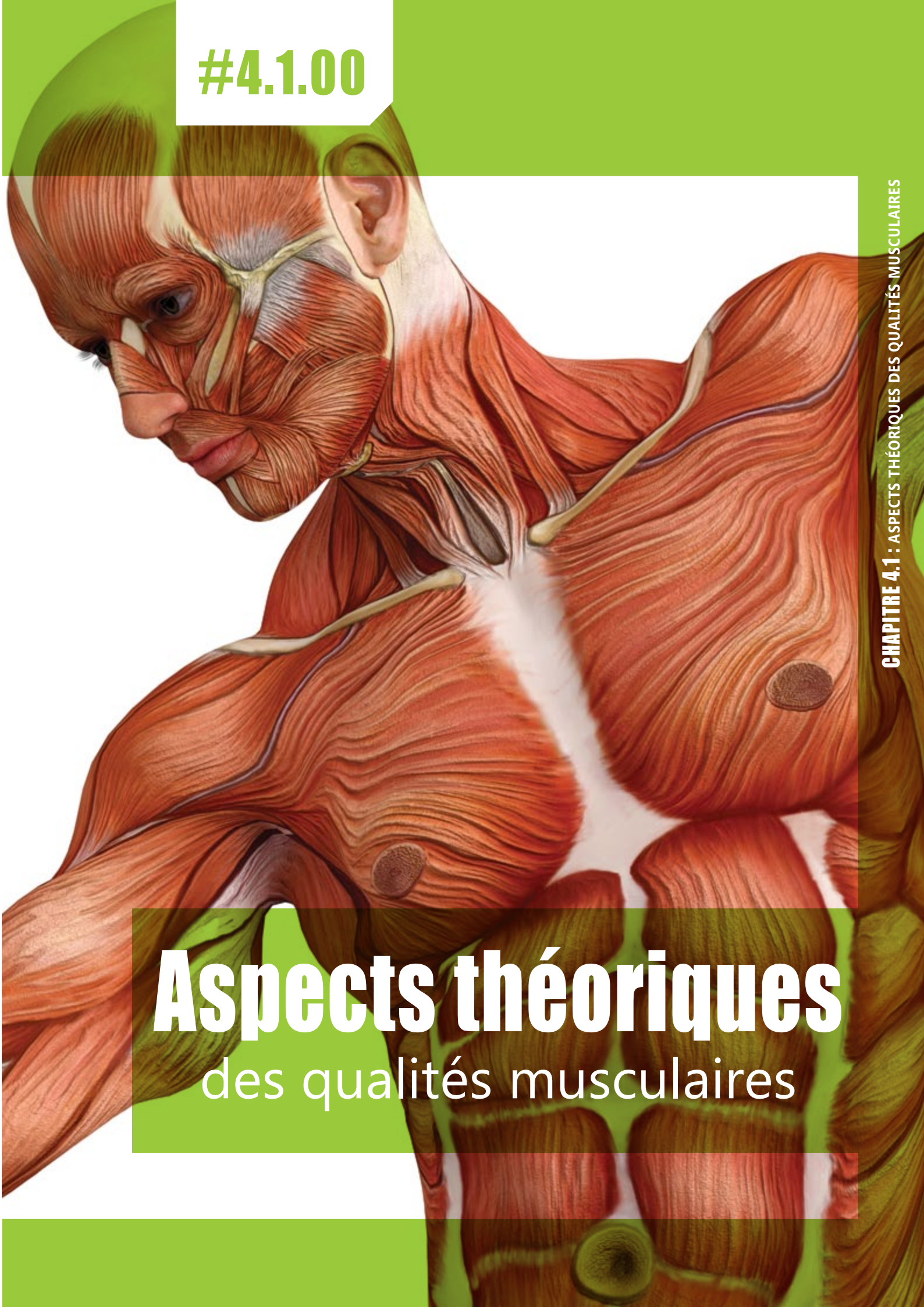
Toutefois, le renforcement musculaire mal effectué présente des problèmes, voire des dangers. Il peut par exemple :

- provoquer des blessures (musculation trop lourde et trop répétitive)
- engendrer des déséquilibres des masses musculaires. En effet, le pratiquant « muscle » souvent ce qui se voit (exemple : les pectoraux, les biceps, les abdominaux) en négligeant ce qui se voit moins (les muscles du dos, en particulier les lombaires, les fixateurs d'omoplates, etc.).

Enfin, le renforcement musculaire est souvent effectué à l'approche de l'été et négligé le reste de l'année.

#4.1.00





# Aspects théoriques

## des qualités musculaires

# #4.1.01

# Généralités sur le système musculaire

Les muscles interviennent dans tous les mouvements du corps humain : battements cardiaques, digestion, mouvements (marche, course, déplacements), etc.

Trois types de muscles assument de multiples fonctions :

- **les muscles lisses** sont des muscles à contraction involontaires. Leur stimulation est inconsciente. On les trouve dans les parois des vaisseaux, dans les organes internes, interviennent dans le transport digestif…
- **le muscle cardiaque** compose en grande partie le cœur. Son fonctionnement est proche de celui du muscle squelettique, toutefois son contrôle est involontaire.
- **les muscles squelettiques** ou muscles du mouvement volontaire. Ce sont les plus connus (biceps, quadriceps, abdominaux, etc.). Ainsi nommés parce qu'ils s'attachent sur des pièces osseuses (du squelette) et qu'ils répondent à une commande volontaire (sauf cas particulier), déclenchée par le système nerveux central.

Ils sont composés de 75% d'eau, 21%  de protéine (myosine), 1% de glycogène (réserve d'énergie), de sels minéraux et de différents composés azotés et phosphorés qui jouent un rôle important lors de la contraction musculaire. La couleur rouge, typique du tissu musculaire provient d'un pigment (myoglobine)  et de la richesse sanguine de ces tissus.

Les muscles squelettiques sont très nombreux (plus de 600). Ils représentent **40 % du poids de corps chez un homme, 30% chez une femme :**
Pour un poids de corps de 70 kg,  28 kg de muscles pour un homme !

## Particularité du muscle squelettique

**Les muscles squelettiques sont composés de cellules définies par quatre propriétés principales. Elles sont :**

- excitables (réagissent à une stimulation nerveuse).
- contractiles (peuvent se raccourcir).
- extensibles (se laissent étirer).
- élastiques (reviennent à leur état initial après une contraction ou extension).

**Deux types de fibres musculaires composent les muscles :**

- les fibres phasiques rapides (fibres blanches).
- les fibres phasiques lentes (fibres rouges).

**Leur typologie (fibre lente ou rapide), leur taille et leur entraînement vont influencer :**

- la force gestuelle.
- la vitesse gestuelle (capacité à déplacer une charge).
- la capacité à reproduire un geste (geste répétitif).
- l'amplitude articulaire.
- la précision, la  coordination et l'efficience gestuelle.

- la protection des articulations et la prévention des TMS.
- la qualité de vie et le vieillissement.

## Organisation et fonctionnement du muscle squelettique

**Un muscle est  composé de fibres musculaires**

- chaque fibre contient plusieurs « myofibrilles » qui traversent les fibres dans la longueur. Elles sont responsables des contractions musculaires.
- chaque myofibrille se compose d'une alternance de filaments fins d'actine,  de filaments épais de myosine et de filaments de titine. Ces filaments sont parfaitement organisés en unités contractiles : les sarcomères
- lors d'une contraction musculaire, les filaments fins glissent sur les filaments épais et reprennent leur position lors du relâchement.

# #4.1.02

# Généralités sur le renforcement musculaire

Le renforcement musculaire est un ensemble de méthodes qui interviennent sur le système musculaire à des fins d'entretien et/ou de transformation.

## Les objectifs du renforcement musculaire

Le renforcement musculaire répond à plusieurs objectifs :

**Objectifs professionnels**
- de maintenir et d'augmenter la force musculaire (plus de facilités pour déplacer du matériel)
- d'améliorer la vitesse d'exécution des gestes à accomplir.
- d'avoir des gestes efficients.
- de prévenir des blessures liées au métier, prévention des TMS, donc permet de mieux « durer » dans le temps.

**Objectifs personnels**
- bien être (sensation d'être plus tonique, plus confiant en ses capacités physiques)
- esthétique
- amélioration de l'amplitude gestuelle
- efficacité des gestes quotidiens
- améliore la qualité de vie (moins de fatigue pour effectuer les mêmes gestes, sensation d'être plus tonique, plus alerte, moins fatigué)
- améliore les performances sportives.

**Objectifs de santé**
- prévention des blessures.
- équilibrage des muscles agonistes-antagonistes.
- prévention des chutes par tonification du membre inférieur.
- rééducation post blessure.

## Important :

- le renforcement musculaire ne prend forme que sur un corps sain. Si le corps est fatigué, douloureux, inflammatoire, le pratiquant rencontrera des difficultés pour progresser.
- s'il est mal exécuté ou mal planifié, il peut provoquer des blessures et des déséquilibres articulaires.
- les exercices analytiques ne suffisent pas. Il faut réaliser des exercices qui demandent de la coordination musculaire (prévention importante des blessures).
- l'une des priorités du renforcement musculaire consiste à équilibrer les muscles agonistes-antagonistes.
- certains muscles ont un rôle de fixateur (maintien, stabilisation). D'autres ont un rôle de fléchisseur et d'extenseur. Le renforcement musculaire doit être adapté.

## Recommandations

Pour être bénéfique, une séance de  renforcement musculaire doit :

- être dispensée après un échauffement complet (muscles, articulations, système cardiovasculaire, nerveux).
- être pratiquée régulièrement.
- respecter le déroulement type d'une séance : Echauffement, séance, retour au calme en aérobie (pour éliminer les déchets) étirements.
- être planifiée (assurer une progression quant à la fréquence, l'intensité et la récupération) tout au long de l'année.
- être progressive  (Commencer par des charges légères).
- favoriser les exercices naturels à poids de corps.
- respecter l'équilibre entre les muscles agonistes et antagonistes.
- respecter la symétrie du corps.
- prévoir 50% de la séance pour le travail des Abdominaux/Dorsaux/Lombaires.

## Pratiques à éviter

Voici des exemples récurrents de pratiques à éviter :

- on muscle souvent ce qui se voit, par exemple les muscles de devant (on travaille les pectoraux mais peu les dorsaux), ce qui entraîne un déséquilibre entre agonistes et antagonistes.
- on répète trop fréquemment un même mouvement, par exemple les pompes sont toujours effectuées de la même façon. On devient donc « fort » à l'angle de travail et l'on ne respecte pas le protocole anatomique de l'articulation.
- on augmente trop rapidement les charges, ce qui provoque à court terme des blessures.
- on manque de renforcement musculaire au niveau des abdominaux, des lombaires et des fixateurs d'omoplate.
- on manque de régularité. Le renforcement musculaire est bien plus pratiqué à certaines périodes de l'année, par exemple, pour préparer la saison estivale. Il est particulièrement délaissé en hiver.
- on manque d'amplitude gestuelle. Les gestes sont étriqués (ex : tractions incomplètes, on ne déverrouille pas complètement les bras)
- on pratique parfois des positions dangereuses avec pour référence des méthodes dépassées, par exemple exécution de ciseaux de jambes tendues au raz du sol.
- on accorde pas assez d'importance aux échauffements et aux étirements.

#4.2.00





# Aspects pratiques
## des qualités musculaires

# #4.2.01

# Les tractions



## Généralités

Les tractions sollicitent majoritairement les muscles du dos et les muscles des bras. A cela s'ajoutent les abdominaux et les pectoraux. C'est un exercice de renforcement musculaire incontournable pour le haut du corps.

Toutefois, c'est un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage progressif et adapté au pratiquant sans quoi il peut provoquer des blessures :

- au niveau du coude
- au niveau de l'épaule (tendon du long biceps).

## Intérêt pour les sapeurs-pompiers

Le métier de sapeur pompier exige une bonne musculature du dos pour plusieurs raisons, par exemple :

- monter à l'échelle
- les rétablissements (balcons, effondrement de plancher)
- sortir d'une situation délicate

De plus, un dos bien musclé permet de mieux porter l'ARI, de prévenir des blessures, de protéger la colonne vertébrale. Ces éléments sont importants quant à l'efficacité opérationnelle et à la gestion (durée) de carrière.

N'oublions pas que le mal du dos est qualifié de maladie du siècle !



## Déroulement pour effectuer des tractions

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • En suspension sous une barre, mains écartées de la largeur des épaules (voire un peu plus), coudes déverrouillés, jambes relâchées.<br>• Respirer normalement.<br>• Pour le confort de la main, il est recommandé de positionner le pouce à l'opposé des doigts (sous la barre). | • Tirer une traction en fléchissant les bras de manière à ce que le menton passe au dessus de la barre.<br>• S'efforcer à garder les coudes proche du corps et vers l'arrière.<br>• Inspirer en montant (expirer à la descente)<br>• Ne pas s'aider des membres inférieurs.<br>• Contracter les fessiers si besoin (fixe le bassin).<br><br>Lors de la descente :<br>• déverrouiller complétement les coudes |

## Précisions

- plus la prise est large, plus je sollicite les muscles du dos (grand dorsal)
- plus la prise est serrée, plus je sollicite les bras.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent les tractions

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs
- s'aider ou se faire aider pour réaliser la traction (Chaise, tabouret, élastique, travail en binôme)
- commencer l'entraînement par freiner la descente de la traction (phase excentrique) avant de vouloir monter à tout prix. Une fois que la descente est maîtrisée, on peut réaliser le mouvement complet
- ne pas se balancer sous la barre. Ne pas faire des blocages respiratoires
- être progressif. Alterner des exercices entre chaque séries ou répétition.

**Exemple**
Une traction/ abdominaux/ gainage/ traction/ cuisse…

# #4.2.02

# Les pompes

## Généralités

Les pompes sollicitent majoritairement les muscles antérieurs du buste (pectoraux, deltoïde, grand dentelé) et les muscles des bras (triceps, biceps). A cela s'ajoutent les abdominaux et les muscles du dos pour maintenir la rectitude du tronc. C'est un exercice de renforcement musculaire simple à mettre en place, incontournable pour le haut du corps. Toutefois, c'est un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage progressif et adapté au pratiquant sans quoi il peut provoquer des blessures :

- au niveau de l'articulation du coude ;
- au niveau du bas du dos (manque de gainage postural et/ou mauvaise position d'exécution).

## Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le renforcement musculaire des muscles des bras et du thorax permet :**

- de protéger l'articulation de l'épaule lors d'une chute (réception sur les membres supérieurs) ou lors de port de charges (ex : ARI)
- de se relever de la position allongée sur le ventre
- de pousser ou repousser une charge, de franchir un obstacle lors d'une progression
- de réaliser plus facilement certains gestes tels que porter ou déplacer du matériel opérationnel
- de préparer et de réaliser les indicateurs de la condition physique (ICP)

## Déroulement pour effectuer les pompes

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • En appui sur les bras tendus, mains écartées de la largeur des épaules (voire un peu plus), corps rectiligne, bassin en position neutre, muscles transverses contractés. Les pieds sont légèrement écartés, en appuis sur la face postérieure des orteils.<br>• Pour le confort de l'articulation du poignet, il est possible d'ouvrir les mains légèrement vers l'extérieur. | • Tout en gardant cette position d'alignement, fléchir les bras de manière à se rapprocher du sol (le plus bas possible).<br>• Ne pas cambrer le bas du dos (critère d'arrêt de l'exercice).<br>• Expirer lors de la remontée (inspirer à la descente).<br>• Ne pas dissocier le bas et le haut du corps durant la totalité du mouvement.<br>• Regarder en direction du tapis, au niveau des mains. Cela permet de garder une position neutre pour les cervicales. |

### Précisions

- plus les mains sont écartées, plus les muscles pectoraux sont sollicités. Cet exercice nécessite un bon gainage postural afin de ne pas cambrer le bas du dos.
- plus les mains sont serrées, plus les muscles triceps sont sollicités. Attention, cet exercice est exigeant et contraignant. De plus, il peut être traumatisant (risque de tendinite) si les organismes ne sont pas préparés.

### Quelques conseils pour ceux qui débutent les pompesou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs
- commencer les pompes à genoux.
- dans un premier temps, retenir uniquement la descente (progressivement et sans arrêt) puis, lors de la descente, réaliser des temps de blocage (angle de 90° et 120°) d'environ 3 secondes
- dès que ces exercices sont maîtrisés, exécuter le mouvement complet.

# #4.2.03

# Les abdominaux

## ▶ Généralités

Les abdominaux sont des muscles qui s'étendent du thorax jusqu'au bord supérieur du bassin. Ils sont situés en avant de l'abdomen mais pas seulement. Ils s'étendent pour la majorité d'entre eux sur les côtes et en arrière. Ils sont au nombre de 4 : transverses de l'abdomen/ droit de l'abdomen / oblique externe / oblique interne. Ils permettent entre autre de :

- réaliser des mouvements de flexion, de rotation, d'inclinaison et de maintien de positions isométriques (gainage).
- contribuer au placement du bassin.
- faciliter la respiration
- comprimer l'abdomen durant l'expiration forcée, de tousser et produire la force nécessaire pour la défécation, le transit intestinal, la miction et l'accouchement.
- de maintenir et de protéger les viscères. De respecter les courbures vertébrales.
- d'être le relais entre haut et bas du corps et de compenser le rôle des muscles postérieurs
- de créer une pression intra abdominale (pour soulever des charges lourdes)

## ▶ Important

**Le renforcement musculaire des abdominaux est parfois délaissé et /ou alors mal effectué quand :**

- le droit de l'abdomen est plus travaillé que les autres abdominaux.
- certains pratiquants renforcent les abdominaux uniquement de façon répétée (en concentrique) mais délaissent le travail de maintien (isométrique).
- certains utilisent encore des méthodes dépassées, parfois dangereuses (ex : petits ciseaux au raz du sol, jambes tendues, position allongée).
- le renforcement des transverses (couche la plus profonde de la musculature de la paroi abdominale) est délaissé alors ce sont les plus importants.

## ▶ Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le renforcement musculaire des abdominaux est indispensable. Il permet de :**

- prévenir certaines blessures
- de protéger le dos et les viscères
- faciliter la respiration.
- d'avoir un meilleur gainage postural général
- d'équilibrer une charge portée sur le dos (ex ARI) et de participer à la stabilisation du bassin
- de se redresser de la position allongée.
- de franchir plus facilement un obstacle lors d'une progression.
- de réaliser plus facilement certains gestes tels que porter ou déplacer du matériel opérationnel.
- de préparer et de réaliser les indicateurs de la condition physique (ICP).

## Déroulement pour le renforcement musculaire des abdominaux supérieurs

| Position de départ | Position d'arrivée | A savoir |
|---|---|---|
|  |  |  |
| • Allongé sur le dos.<br>• Epaules au sol, jambes fléchies ramenées sur le buste.<br>• Bras devant, mains à plat sur le sol.<br>• Expirer à fond pour solliciter les transverses, rentrer le bas du ventre. | • Décoller progressivement et sans à coups les épaules afin de rapprocher le buste des cuisses.<br>• Souffler en montant le haut du corps tout en gardant la contraction des transverses. Ne pas monter trop haut (30° environ).<br>• Reposer progressivement et complétement les épaules au sol | • Pour le même exercice, possibilité de s'aider avec les bras en posant les mains sur les tibias. Cette position est adaptée pour ceux qui débutent, qui rentrent de blessure ou ceux qui souffrent du dos. |

## Déroulement pour le renforcement musculaire des abdominaux inférieurs

| Position de départ | Position d'arrivée | A savoir |
|---|---|---|
|  |  |  |
| • Allongé sur le dos.<br>• Epaules au sol, jambes fléchies ramenées sur le buste, bras devant, mains à plat sur le sol.<br>• Expirer à fond pour solliciter les transverses. | • En appuis sur les mains et les bras au sol, ramener les genoux vers la poitrine en décollant les fessiers.<br>• Dérouler doucement pour revenir à la position initiale. | • Pour le même exercice, possibilité de s'aider en positionnant les mains derrière les cuisses. Cette position est adaptée pour ceux qui débutent, qui rentrent de blessure ou qui souffrent du dos. |

# #4.2.03

# Les abdominaux « obliques »

## Déroulement pour le renforcement musculaire des abdominaux obliques

| Position de départ | Position d'arrivée | A savoir |
|---|---|---|
|  |  |  |
| • Allongé sur le dos<br>• Mains derrière la tête<br>• Talon gauche sur genoux droit<br>• Pied droit en appui sur le mur, angle de 90°entre la cuisse et la jambe | • Contracter les transverses.<br>• Prendre appui sur le coude gauche, décoller les épaules du sol puis approcher le coude droit sur le genou gauche. | • Variante plus difficile : Tendre les bras puis réaliser le même mouvement.<br>• Bien penser à décoller les épaules avant de tourner. |

## Zoom sur le transverse

- **Le transverse de l'abdomen est peu connu. Et pourtant, c'est le plus important des abdominaux. Situé en profondeur, il est séparé des viscères par un fascia et de la graisse. Il a de multiples insertions :**
  - en arrière sur les processus transverse des vertèbres lombaires (ferme l'espace entre la cage thoracique et le bassin) ;
  - en haut sur la partie inférieure de la cage thoracique ;
  - en bas sur les 2/3 antérieur de la crête iliaque ;
  - en avant, les aponévroses des transverses droit et gauche se rejoignent.
- **Rôle du transverse ?**
  - résister au poids des viscères ;
  - augmenter la pression intra abdominale et parfois intra thoracique ;
  - stabiliser la colonne vertébrale lorsqu'il se contracte ;
  - contribuer au placement du bassin et au respect des courbures vertébrales;
- **Comment le travailler ?**
  - Position quadrupédique : les viscères sont normalement entraînées vers le bas (pesanteur). Dans cette position quadrupédique avec le dos neutre (dos plat), rentrer le ventre sur une expiration continue et profonde. Maintenir cette position environ 20'' avec une respiration thoracique. Puis relâcher progressivement.
  Réaliser 6 contractions de 20''
  - Position debout : Plus difficile. Rentrer le bas du ventre sur expiration prolongée.

### ▶ Important

De part leurs insertions et terminaisons, les transverses tissent une véritable ceinture abdominale. Ils ont un rôle incontournable dans la prévention des problèmes de dos. Les sapeurs-pompiers doivent en prendre conscience, les travailler et le contracter le plus régulièrement possible, en particulier sur des exercices tels que les flexions de cuisse (squats), le port de charges lourdes (brancardage), le passage de la position assise à debout…

### ▶ Quelques conseils pour ceux qui débutent le renforcement musculaire des abdominaux ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs
- commencer les pompes à genoux.
- dans un premier temps, retenir uniquement la descente (progressivement et sans arrêt) puis, lors de la descente, réaliser des temps de blocage (angle de 90° et 120°) d'environ 3 secondes
- dès que ces exercices sont maîtrisés, exécuter le mouvement complet.

# #4.2.04

# Le gainage

## Généralités

L'exercice de renforcement musculaire appelé « gainage » a pour objectif de développer une gaine musculaire autour de la colonne vertébrale.

**À savoir :** Le « gainage » est un exercice de renforcement musculaire incontournable. Il participe au maintien de la colonne vertébrale, à la protection des viscères et à la réalisation de nombreuses postures. Il sollicite les muscles de l'abdomen, les muscles postérieurs du tronc et du cou.

## Important

- Cet exercice est exigeant. Il fait l'objet d'un apprentissage rigoureux et d'une progression individuelle adaptée.
- Mal effectué, il peut provoquer des douleurs et des contraintes mécaniques pour le bas du dos.
- Bien souvent effectué de face, il est indispensable de réaliser les exercices de gainage également de côté.

## Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le « gainage » est un exercice de renforcement musculaire incontournable pour le sapeur-pompier. Bien réalisé, il permet de :**

- protéger le dos en assurant cette gaine musculaire ;
- respecter les courbures naturelles du dos (sollicitation des muscles profonds et superficiels du dos) ;
- apporter du bien être dans la vie de tous les jours (meilleur tonus postural) ;
- de maintenir le pompier dans une situation de gainage postural lors des interventions (ex : dégarnissage de plafond ou toiture, brancardage asymétrique, port de matériel) ;
- de faire le lien entre le haut et le bas du corps ;
- de fixer le bassin ;
- d'équilibrer une charge portée sur le dos (ex : ARI) ;
- de préparer et de réaliser les indicateurs de la condition physique (ICP).

## ▶ Déroulement pour effectuer l'exercice gainage

| Position de départ | Position réalisée | Variante |
|---|---|---|
|  |  |  |
| • En appui sur les coudes, une jambe tendue, l'autre fléchie. Contracter les transverses. Regarder entre les coudes. | • Tendre la jambe (gauche dans ce cas) en appui uniquement sur les avant-bras et la face postérieure des orteils.<br>• Positionner le bassin jusqu'à ce que ce que le corps soit horizontal ou légèrement plus haut.<br>• Ne pas cambrer la région lombaire. | • Pour le même exercice, possibilité de garder les genoux au sol, jambe fléchie.<br>• Cette position est adaptée pour ceux qui débutent, ceux qui rentrent de blessure ou ceux qui souffrent du dos.<br>• Attention à ne pas cambrer le bas du dos. |

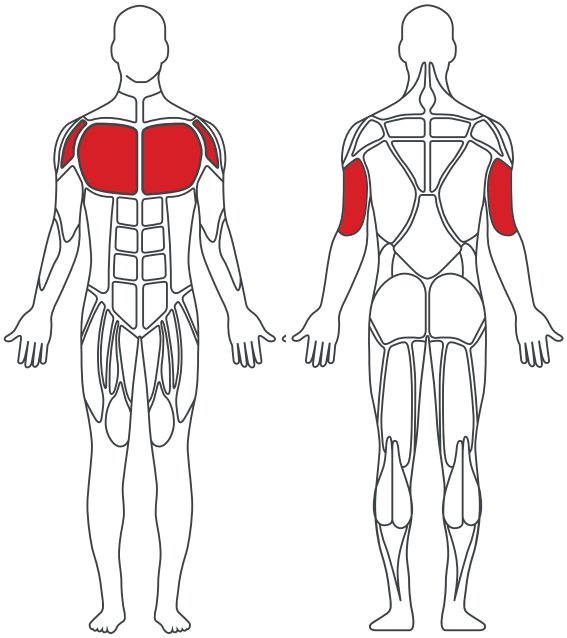
| Position de côté | Position de côté | Variante |
|---|---|---|
|  |  |  |
| • En appui sur l'avant-bras gauche et sur le pied gauche (face extérieure), lever le bassin pour aligner le corps (le pied droit est posé sur le gauche) | • Tenir cette position en regardant devant.<br>• Garder la contraction des transverses.<br>• La main libre est sur la hanche. | Important :<br>• Le pratiquant doit toujours voir ses pieds. C'est la garantie d'avoir le dos bien placé.<br>• Décaler les pieds permet d'être dans une position plus confortable. |

## ▶ Quelques conseils pour ceux qui débutent le gainage ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité
- commencer le gainage à genoux.
- dans un premier temps, tenir la position 10 secondes (à répéter plusieurs fois)

# #4.2.05

# Développé couché



## Généralités

Le développé couché sollicite majoritairement les muscles antérieurs du buste (pectoraux, deltoïde, grand dentelé) et les muscles des bras (triceps, biceps). A cela s'ajoutent les abdominaux et les muscles du dos pour maintenir la rectitude du tronc. C'est un exercice de renforcement musculaire de base, incontournable pour le haut du corps.

**Toutefois, c'est également un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage progressif et adapté au pratiquant sans quoi il peut provoquer des blessures**

- au niveau de l'articulation du coude et de l'épaule ;
- au niveau du bas du dos (manque de gainage postural et/ou mauvaise position d'exécution).

## Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le renforcement musculaire des muscles des bras et du thorax permet de :**

- protéger l'articulation de l'épaule lors d'une chute (réception sur les membres supérieurs) ou lors de port de charges (ex : ARI) ;
- se relever de la position allongée sur le ventre ;
- pousser ou repousser une charge, de franchir un obstacle lors d'une progression
- réaliser plus facilement certains gestes tels que porter ou déplacer du matériel opérationnel.

## Déroulement pour effectuer le développé couché

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • Allongé sur le dos, mains écartées de la largeur des épaules (voire un peu plus), prise de la barre en pronation pouce sous la barre, muscles transverses contractés.<br>• Les jambes sont fléchies et ramenées sur le haut du corps pour éviter de cambrer la région lombaire.<br>• Dégager la barre des supports, tendre les bras et immobiliser la barre.<br>• S'équilibrer. | • Descendre progressivement la barre en fléchissant les bras et en inspirant.<br>• S'arrêter quand la barre est proche du sternum.<br>• Remonter la barre en poussant de façon identique sur les deux bras et en expirant.<br>• Bien déverrouiller les bras (coudes) en position haute.<br>• Vigilance : Ne pas faire rebondir la barre sur le sternum à la descente. Cela peut provoquer des lésions. |

## Précisions

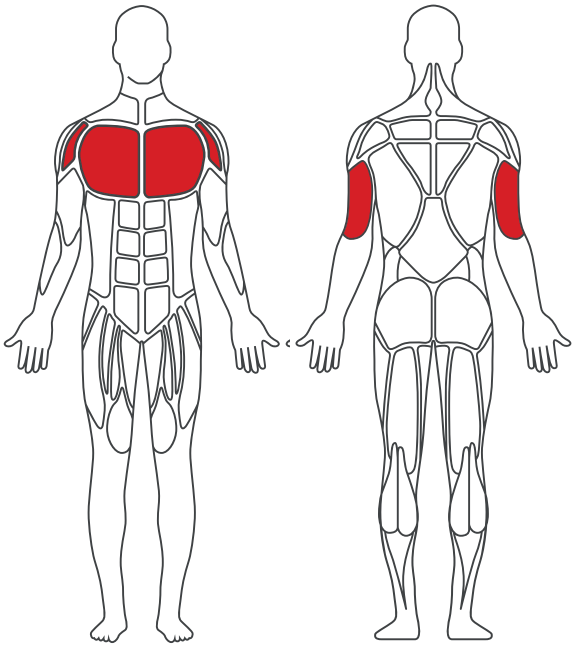
- pour le confort de l'articulation du coude et de l'épaule, il est recommandé d'avoir une prise large (les coudes s'écartent naturellement à la descente) ;
- l'angle formé par le bras et l'avant bras est d'environ 90° en position basse.
- la barre ne doit pas rebondir sur le sternum.
- les abdominaux doivent rester contractés.
- le positionnement des mains est déterminant :
  - mains serrées : muscles triceps
  - mains écartées : muscles pectoraux.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent le développé couché ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs ;
- apprendre le mouvement avec une barre vide. Réaliser cet exercice avec un binôme en parade (un de chaque côté de la barre) ;
- veiller à être progressif quant au chargement des barres. Ne pas aller trop vite ;
- toujours associer le renforcement musculaire des muscles du dos au cours de la même séance.

# #4.2.06

# Développé couché incliné



## Généralités

Le développé couché incliné sollicite les muscles antérieurs du buste (pectoraux, en particulier le petit pectoral, deltoïde, grand dentelé), les muscles des bras (triceps, biceps) ainsi que les abdominaux et les muscles du dos pour maintenir la rectitude du tronc. C'est un exercice de renforcement musculaire complémentaire du développé couché « classique ».

Toutefois, c'est un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage progressif et adapté au pratiquant sans quoi il peut provoquer des blessures :

- au niveau de l'articulation du coude ;
- au niveau du bas du dos (manque de gainage postural et/ou mauvaise position d'exécution).

## Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le développé incliné permet aux sapeurs-pompiers :**

- de protéger la ceinture scapulaire, plus particulièrement l'articulation de l'épaule lors d'une chute (réception sur les membres supérieurs) ou lors de port de charges (ex : ARI) ;
- de se relever de la position allongée sur le ventre ;
- de pousser ou repousser une charge vers le haut et en avant ;
- de réaliser plus facilement certains gestes tels que porter ou déplacer du matériel opérationnels ; dans ce cas précis, le développé couché incliné a une action préventive des atteintes de la ceinture scapulaire.

## Déroulement pour effectuer le développé couché incliné

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • Position identique au développé couché horizontal.<br>• Les jambes sont fléchies, ramenées sur la poitrine ou pieds posés sur un banc (assez haut pour former un angle de 90° au minimum entre cuisse et buste).<br>• Cette position permet de relâcher les psoas iliaques et de plaquer le bas du dos (éviter de cambrer). Contracter le transverse.<br>• Dégager la barre des supports, tendre les bras et immobiliser la barre. S'équilibrer. | • Descendre progressivement la barre en fléchissant les bras.<br>• S'arrêter quand la barre est proche du sternum.<br>• Remonter la barre en poussant de façon identique sur les deux bras.<br>• Inspirer à la descente, expirer à la remontée de la barre.<br>• Vigilance : bien garder les cuisses ramenées sur la poitrine pour éviter la lordose lombaire. |

## Précisions

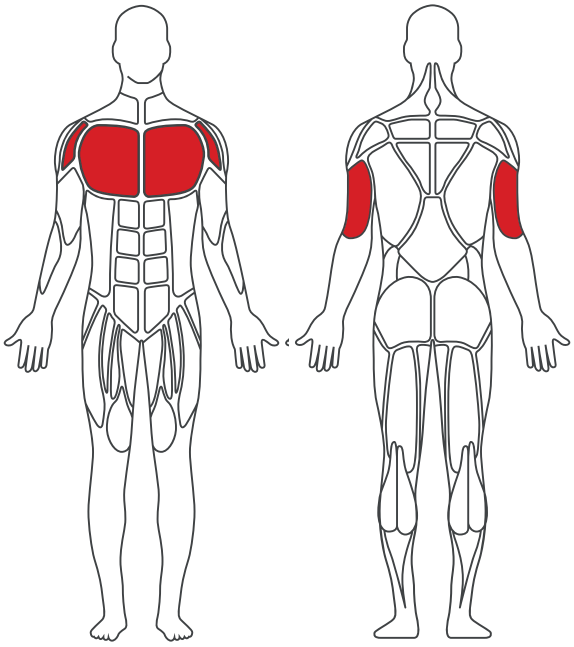
- pour le confort de l'articulation du coude et de l'épaule, il est recommandé d'avoir une prise large (les coudes s'écartent naturellement à la descente) ;
- l'angle formé par le bras et l'avant bras est d'environ 90° en position basse ;
- la barre ne doit pas rebondir sur le sternum ;
- les abdominaux doivent rester contractés.
- le positionnement des mains est déterminant :
  - mains serrées : muscles triceps
  - mains écartées : muscles pectoraux.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent le développé couché incliné ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs ;
- réaliser correctement le développé couché « classique » avant d'évoluer vers le développé incliné. Travailler avec un binôme de sécurité ;
- veiller à être progressif quant au chargement des barres. Ne pas aller trop vite ;
- toujours associer le renforcement musculaire des muscles du dos au cours de la même séance, en particulier les fixateurs d'omoplate.

# #4.2.07

# Dips ou répulsions aux barres parallèles



## ▶ Généralités

L'exercice de renforcement musculaire des dips sollicite les muscles antérieurs du buste (pectoraux, deltoïde, grand dentelé), les muscles des bras (triceps, biceps) ainsi que les abdominaux et les muscles du dos. C'est un exercice de renforcement musculaire incontournable. Toutefois, c'est un exercice exigeant qui nécessite un bon bagage musculaire et passe nécessairement par un apprentissage progressif et adapté, sans quoi il peut provoquer des blessures :

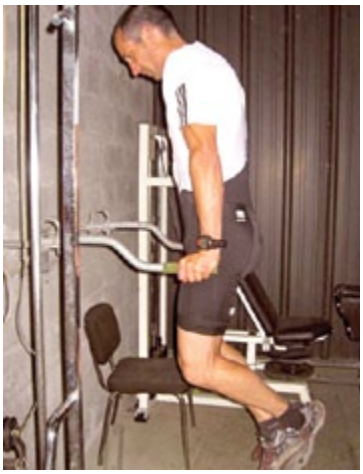
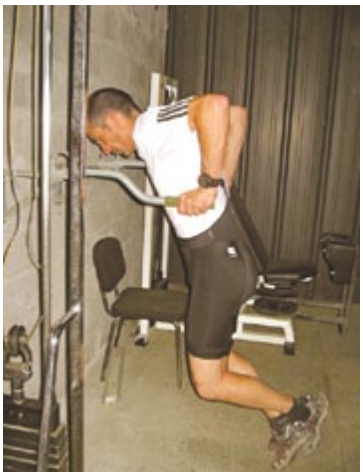
- au niveau de l'articulation du coude
- au niveau de l'articulation de l'épaule
- au niveau du tendon du long biceps (coulisse bicipitale)

## ▶ Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Les répulsions aux barres parallèles ou « dips » permettent aux sapeurs pompiers de :**

- renforcer la ceinture scapulaire et donc de protéger l'articulation de l'épaule et de mieux supporter le port de charges sur les épaules (ex : ARI) ;
- étirer la ceinture scapulaire ;
- se sortir d'une situation délicate (ex : effondrement de plancher) ;
- réaliser des rétablissements ;

## Déroulement pour effectuer les dips

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • En appui sur les barres, bras tendus, jambes relâchées, transverses contractés, corps gainé. Regarder devant, légèrement vers le bas.<br>• Bien s'équilibrer.<br>• Vigilance : ne pas commencer à descendre tant que cette position n'est pas maîtrisée.<br>• Ajouter une protection sur la barre pour le confort de la paume de la main. | • Fléchir les bras en inspirant, de manière à amener les côtes au niveau des mains. Ne pas descendre en dessous de la ligne des pectoraux.<br>• Vigilance : pour se redresser, bien gainer le corps en particulier abdominaux et fessiers. Expirer en fin de mouvement. |

## Précisions

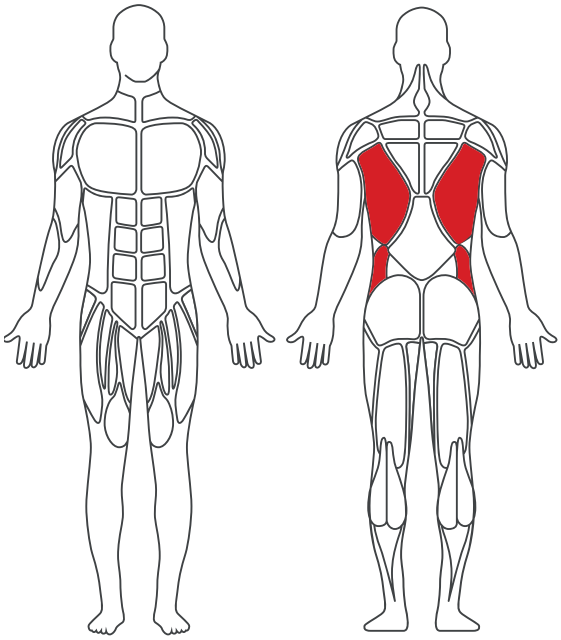
- cet exercice est déconseillé pour les débutants.
- plus le buste est penché en avant, plus les pectoraux sont sollicités.
- plus le buste est droit, plus les triceps sont recrutés.
- l'inspiration se fait à la descente, l'expiration à la montée.
- les abdominaux doivent rester contractés.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent le développé couché incliné ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs ;
- maîtriser dans un premier temps la position isométrique bras tendus ;
- commencer par de petites flexions. Augmenter très progressivement l'angle de flexion ;
- s'aider si besoin d'une chaise pour soulager le poids du corps (pousser avec les jambes) ou bien d'une parade ;
- toujours associer le renforcement musculaire des muscles du dos au cours de la même séance, en particulier des fixateurs d'omoplate.

# #4.2.08

# Tirage à la poulie haute nuque



## Généralités

Le tirage nuque sollicite les muscles postérieurs du buste (grand dorsal), les muscles des bras (triceps, biceps), des épaules ainsi que les abdominaux. C'est un exercice de renforcement musculaire complémentaire (ou éducatif) des tractions.

C'est un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage technique et une position d'exécution maîtrisée sans quoi :

- les groupes musculaires ne travaillent pas correctement (gestes étriqués)
- le risque de blessures est important pour le dos et les membres supérieurs (les pratiquants mettent des charges trop lourdes avant de bien réaliser le mouvement complet)

## Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Cet exercice permet de :**

- renforcer les muscles du dos de façon analytique et qualitative ;
- renforcer des muscles indispensables pour le port de l'ARI ;
- préparer l'exercice des tractions (pour ceux qui rencontrent des difficultés ou qui ne parviennent pas à tirer une traction) ou d'être complémentaire ;
- se sortir d'une situation délicate (effondrement de plancher) ;
- renforcer les fixateurs d'omoplate (protection de l'épaule, bien être) ;
- préparer les indicateurs de la condition physique.

## Déroulement pour effectuer le tirage à la poulie haute nuque

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • Saisir la barre en pronation, mains plus écartées que la largeur des épaules, tendre les bras puis s'asseoir. Il est important de positionner le bassin en arrière pour ne pas arrondir le bas du dos lors du tirage.<br>• De cette position bras tendus, se pencher en avant sans bouger le bassin. Contracter le transverse. | • Tirer la barre vers le bas, en rapprochant les coudes des côtes.<br>• Vigilance : ne pas cambrer le bas du dos lors de cette phase du tirage. Rester dos plat, penché en avant. Eviter de regarder vers le bas (cela provoque une cyphose cervicale). |

## Précisions

- pour le confort de l'articulation du coude et de l'épaule, il est recommandé d'avoir une prise large (les coudes s'écartent naturellement à la descente) ;
- l'angle formé par le bras et l'avant bras est d'environ 90° en position basse ;
- la barre ne doit pas taper sur les cervicales ;
- les abdominaux doivent rester contractés ;
- le positionnement des mains est déterminant :
  - mains serrées : muscles des bras ;
  - mains écartées : muscles du dos, en particulier le grand dorsal.

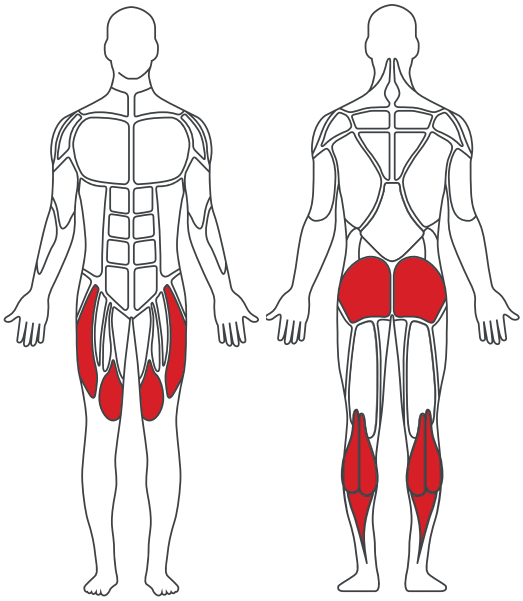
**Variantes**
Cet exercice peut être réalisé avec les mains en supination avec le tirage devant (en direction du sternum). C'est toutefois le tirage nuque qui est le plus qualitatif pour le sapeur pompier.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent le développé couché incliné ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres supérieurs.
- veiller à être progressif quant à l'augmentation des charges.
- toujours associer le renforcement musculaire des muscles pectoraux au cours de la même séance, en particulier le petit pectoral.

# #4.2.09

# Les SQUATS



## ▶ Généralités

Le « SQUAT » est l'exercice le plus intéressant pour le renforcement musculaire des membres inférieurs. C'est un exercice de base en préparation physique. Toutefois, c'est un exercice exigeant qui nécessite un apprentissage progressif et adapté au pratiquant sans quoi il peut provoquer des blessures :

- au niveau des genoux ;
- au niveau du bas du dos (manque de gainage postural et/ou mauvaise position d'exécution).

La difficulté de cet exercice concerne le placement du bassin et du haut du corps lors de descente et de la remontée. En effet, lors de la descente, le bassin se positionne vers l'arrière et le buste en avant. Ce mouvement doit donc être contrôlé et maîtrisé sans quoi il peut être difficile à réaliser voire dangereux, en particulier pour la région lombaire.

**Fort de ce constat, nous recommandons :**

- d'apprendre le mouvement à vide ;
- de ne pas descendre trop bas pour éviter la rétroversion du bassin ;
- de mettre une cale sous les talons.

## ▶ Intérêt pour les sapeurs pompiers

**Le renforcement musculaire des muscles des membres inférieurs et du tronc permet de :**

- protéger l'articulation du genou et de protéger le dos (ce sont les cuisses qui soulèvent, pas le dos) ;
- déplacer une charge ou du matériel opérationnel plus facilement (tirage du dévidoir, établissement de tuyau, etc.) ;
- monter plus rapidement dans les étages (surtout avec les EPI) ;
- monter à l'échelle.

## Déroulement pour effectuer « les squats »

| Position de départ | Position d'arrivée |
|---|---|
|  |  |
| • Debout, barre sur les épaules, tenue par les mains en pronation. Jambes écartées de la largeur du bassin (voire un peu plus), pointes de pieds légèrement ouvertes. Une cale identique sous chaque talon.<br>• Regarder droit devant et légèrement vers le haut. Fixer ce repère avec le regard. Contracter le transverse, se tenir bien droit.<br>• Inspirer puis fléchir les jambes. Veiller à ne pas se pencher en avant. Garder le point d'ancrage du regard. | • Descendre progressivement jusqu'à ce que les cuisses soient parallèles au sol.<br>• Remonter en poussant sur les cuisses et en contractant les fessiers en fin de mouvement.<br>• Expirer uniquement lorsque le mouvement est terminé. En effet, le blocage respiratoire crée une surpression qui protège le dos.<br>• Vigilance : lors de la remontée, les genoux ne doivent pas rentrer à l'intérieur. |

## Précisions

- ne pas poser la barre au niveau des cervicales ;
- pour éviter que la barre appuie directement sur la partie supérieure de la colonne vertébrale (point de contact), mettre une protection sur la barre (mousse) ;
- ne pas relâcher la contraction des abdominaux pendant tout le mouvement ;
- pour le confort des genoux, les rotules doivent rester dans l'alignement des pointes de pieds à la descente comme à la montée ;
- associer si possible une séance de squat avec une séance de renforcement des abdos et des lombaires ;
- après une séance, réaliser une séance modérée d'étirements, en particulier pour les psoas iliaques, quadriceps, pyramidal et fessiers, ischios jambiers, et grand dorsal.

## Quelques conseils pour ceux qui débutent le SQUAT ou qui reprennent après blessure

- réaliser un échauffement de qualité pour les membres inférieurs ;
- apprendre le mouvement avec une barre vide. Réaliser cet exercice avec un binôme en parade ;
- veiller à être progressif quant au chargement des barres ;
- ne pas aller trop vite dans la progression, surtout pour le chargement des barres.

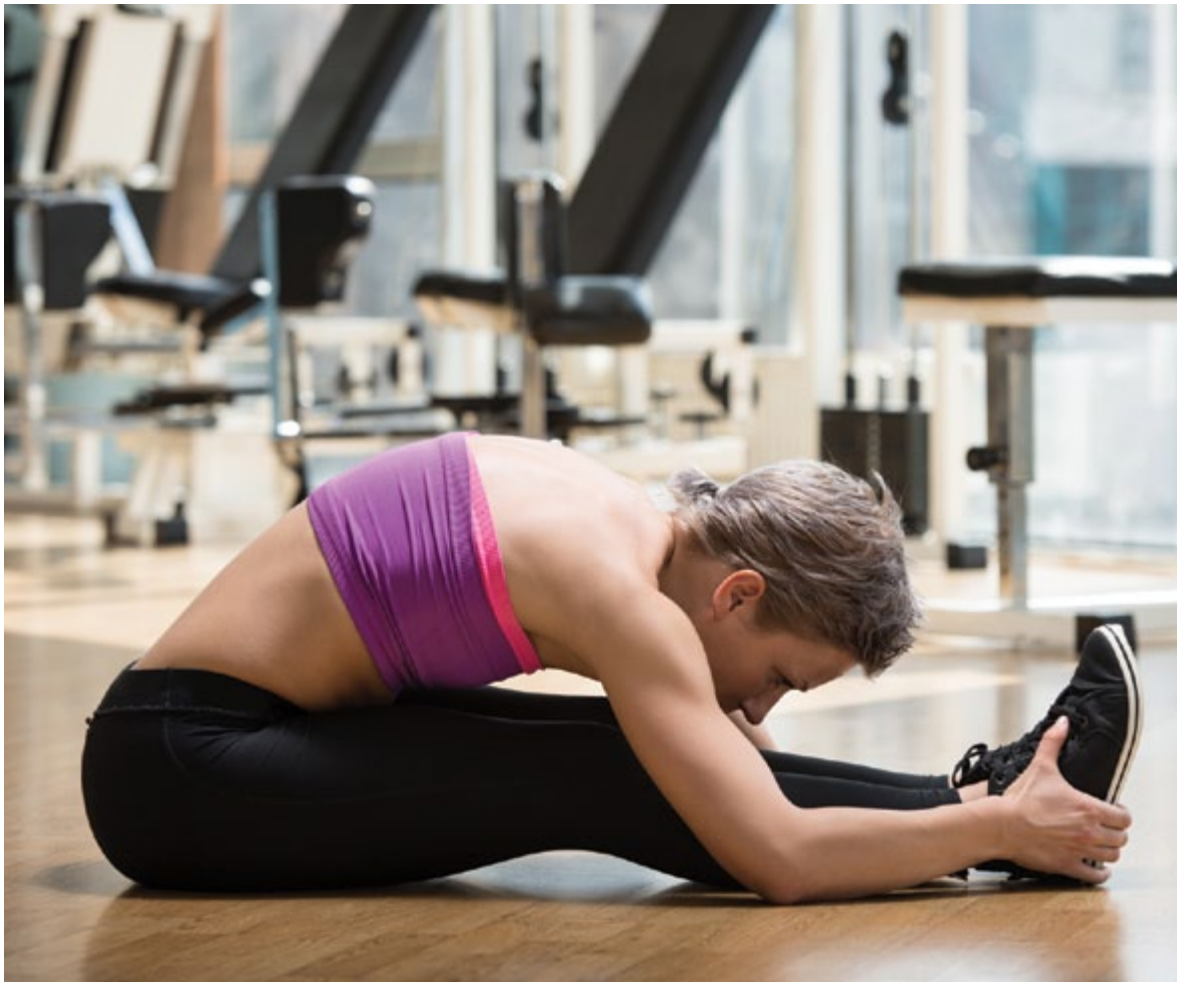
#5.0.00





# Les étirements

# #5.0.01



# Objectifs des étirements

Les étirements apportent de nombreux avantages. Ils permettent entre autre une meilleure récupération musculaire, soulagent les articulations et préviennent les blessures.
Ils participent également au bien-être en évacuant les tensions et en favorisant l'amplitude articulaire.

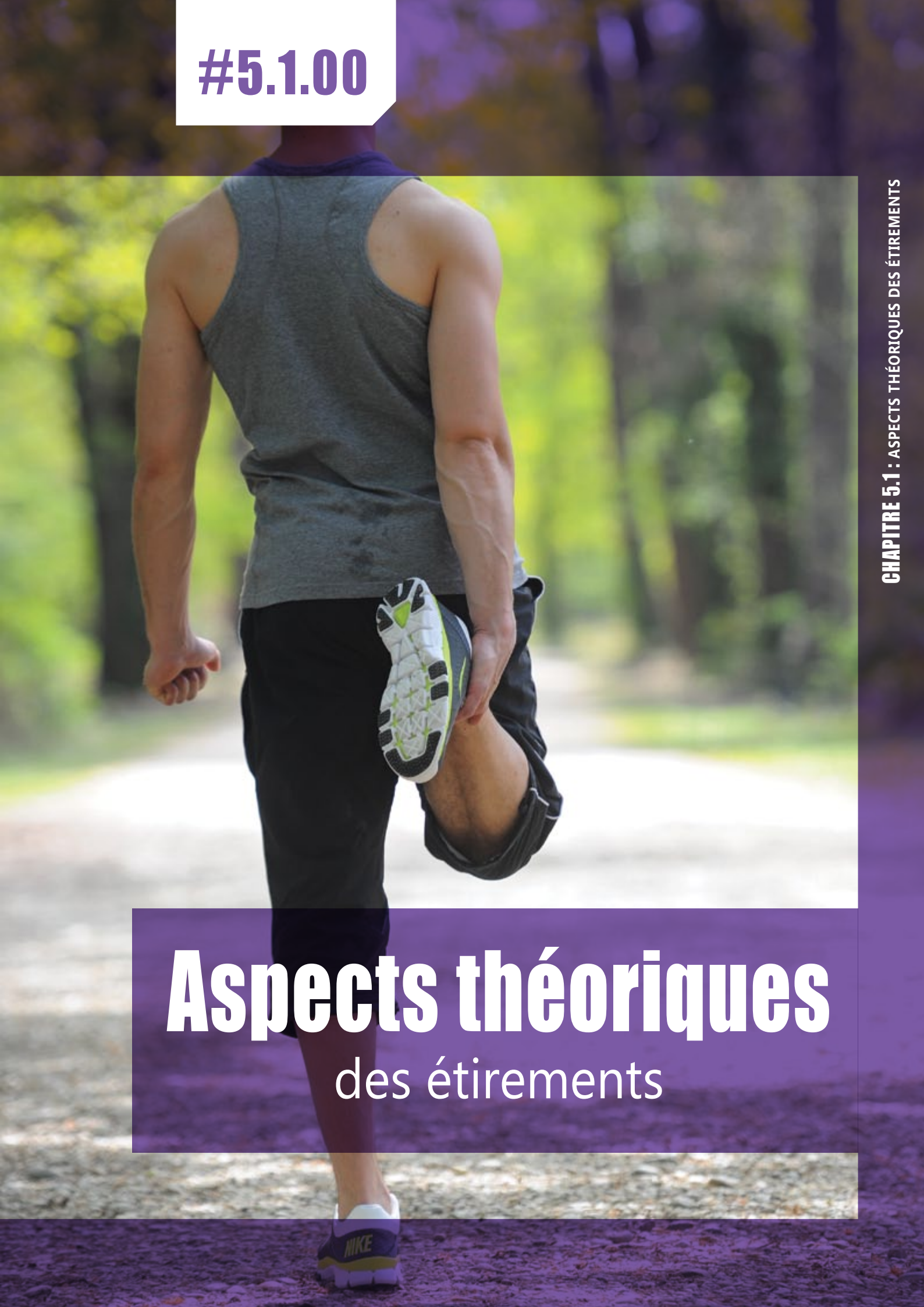
Ils doivent donc être intégrés à toutes les séances d'activités physiques, mais pas seulement. Ils peuvent être également dispensés à tout moment de la journée en fonction des besoins, des contraintes et de l'état physique de chacun.

Afin d'être bénéfiques, les étirements doivent être bien exécutés, modérément, individuellement, sans quoi ils peuvent être à l'origine de blessures.

**Cette partie a donc pour objectif de proposer des séances d'étirements dans un but de récupération, de bien être et de préservation du capital santé.**

#5.1.00






# Aspects théoriques

## des étirements

# #5.1.01

# Généralités des étirements

## ▶ Généralités

L'étirement est un allongement global et lent des chaînes musculaires, à la recherche d'un gain d'amplitude perdue pendant l'activité physique, dans un souci de récupération, de libération des tensions musculaires et donc de rééquilibre postural.

On utilise généralement l'action de la pesanteur par le poids de son propre corps, combinée ou non à une traction manuelle ou force extérieure.

C'est un moment calme, de récupération qui doit faire partie intégrante de la séance.

Au regard des différences de morphologies, de pratiques sportives, les exercices d'étirement doivent être choisis et adaptés afin que chacun puisse les réaliser.

(Par exemple, tout le monde ne peut pas faire l'étirement du sauteur de haie ou le grand écart.)

## ▶ Intérêt pour les sapeurs pompiers

La phase d'étirements, modérée et adaptée aux individus est importante. Elle doit suivre toute séance d'activité physique. C'est une transition entre l'activité physique et le retour à l'état de repos. C'est donc à la fois un outil physiologique et pédagogique.

**Les étirements permettent entre autre de :**

- récupérer après l'effort ;
- calmer l'organisme (retour progressif à l'état de repos) ;
- prévenir les blessures en soulageant les contraintes musculaires ;
- faciliter la récupération musculaire ;
- retrouver une amplitude articulaire et une position anatomique originelle ;
- rééquilibrer les chaînes musculaires ;
- favoriser l'élimination des déchets ;
- apporter une sensation de bien être.

## ▶ Pour aller plus loin :

**Les étirements apportent de nombreux avantages de récupération, de prévention et de bien être. Ils doivent être intégrés à toutes les séances d'activités physiques, mais peuvent être également dispensés en dehors de ces séances.**

Par exemple, certains étirements peuvent être réalisés le matin au réveil (grands groupes musculaires tels que le grand dorsal, les psoas-iliaques, les quadriceps,...) tout comme en fin de journée pour éliminer les tensions accumulées au cours de la journée.

Seule une pratique régulière, adaptée et mesurée permet d'obtenir des résultats concrets à moyen et long terme.

Les étirements s'inscrivent complètement dans le cadre d'une bonne hygiène de vie.

### ▶ Déroulement

- dans la continuité du retour au calme ;
- de manière progressive avec une tension supportable (de 20'' à 30'' par étirement) ;
- sans à-coups ;
- en aisance respiratoire (aérobie) ;
- en étant couvert et en s'hydratant ;
- dans un environnement calme ;
- de façon équilibrée : si on étire les agonistes, on étire les antagonistes, si on étire à droite, on étire à gauche ;
- de façon méthodique : on commence par une extrémité (ex : les mollets), on termine par l'autre (haut du corps).

### ▶ Important

- en aisance respiratoire (penser à expirer régulièrement et de façon continue pendant l'étirement). Pas de blocage respiratoire ;
- sans à coups, sans rebonds ;
- en fonction de son niveau physique (certains sont plus souples que d'autres) ;
- en fonction de son « vécu » (opération, antécédents, physionomie) ;
- sans se blesser (ne pas prendre des positions dangereuses, ne pas aller trop loin, être à l'écoute de son corps) ;
- dans un lieu adapté (température, calme) tout en étant couvert.

#5.2.00





# Aspects pratiques

## des étirements

# #5.2.01

# Etirements des psoas-iliaques

## ▶ Généralités

Les psoas-iliaques sont des muscles importants de notre organisme. Il sont de puissants fléchisseurs de la cuisse sur le tronc et participent à la rotation interne du fémur.
Ces muscles sont sollicités tout au long de la journée (marche, course, escaliers, montée dans une voiture, frappe dans un ballon, etc.)

## ▶ Important

Ils s'insèrent sur le bas de la colonne vertébrale (psoas) et le bassin (iliaque) pour se terminer sur la partie haute et interne du fémur.

Au regard de leur emplacement anatomique et de leurs actions majeures quotidiennes, il est incontournable de les étirer régulièrement, modérément et de façon adaptée.

Cet étirement diminue réellement les tensions musculaires et donc limite les douleurs et les contractions (de protection) de cette partie du corps (bas du dos / bassin).

## ▶ Pour aller plus loin

Nous avons tous un pied d'appel (gauche ou droit) privilégié pour sauter en hauteur, frapper dans un ballon,... D'une façon générale, si je suis droitier, mon pied d'appel est fréquemment le gauche.

Cette disposition a pour conséquence d'avoir des contraintes musculaires. Dans ce cas précis des psoas-iliaques plus contractés que l'autre sur le pied d'appel. Il est donc important de l'étirer afin de lever cette tension et de remettre le bassin dans l'axe.

**En résumé :** L'étirement régulier et adapté des psoas-iliaques participe dans un premier temps au bien être de la personne et soulage efficacement des douleurs du bas du dos. Enfin, il redonne de la mobilité au bassin, ce qui évite les contractions musculaires de protection.

## Déroulement pour étirer les psoas iliaque

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>Quadrupédie (ou à quatre pattes)<br>• Bien rentrer le ventre (transverse). Dos neutre. | 2x20'' |
|  | • Avancer la jambe avant de manière à former un angle d'environ 90°.<br>• Poser les mains à plat, les épaules parallèles au sol. | 2x20'' |
|  | • Descendre le bassin (haut de la cuisse de la jambe arrière) en direction du sol, en expirant régulièrement.<br>• Garder les épaules dans l'axe du corps.<br><br>**Important :** l'angle formé par l'articulation du genou avant doit être d'environ 90°. S'il est trop ouvert, les ischios jambiers seront étirés. S'il est trop fermé, la position sera pénible à supporter et le retour veineux perturbé. | 2x20'' |
|  | • Pour changer de jambe, se mettre en appuis sur les bras tendus, reculer le bassin vers l'arrière progressivement. Ramener la jambe avant puis se retrouver à genoux.<br><br>Le retour doit se faire doucement et sans à coups. | |
|  | **Évolution :** Effectuer le même exercice puis tendre la jambe arrière ; descendre l'ensemble (jambe arrière tendue et bassin) en direction du sol. | 2x20'' |
|  | **Variante :** Etirement combiné psoas / quadriceps.<br>Exercice identique ci-dessus en prenant le pied arrière dans la main.<br><br>**Vigilance :** cet exercice est **sélectif** ; il ne convient pas à tout le monde. Bien veiller à garder les épaules parallèles au sol et les jambes dans l'axe du corps.<br>Ne pas effectuer de rotation du dos. | 2x20'' |

# #5.2.02

# Étirements des ischios jambiers

## ▶ Généralités

Les ischios jambiers se situent en partie postérieure du membre inférieur. Ils sont bi –articulaires. Ils permettent l'extension de la hanche en synergie avec les fessiers (déplacement de la cuisse vers l'arrière) et la flexion du genou (ramènent le talon vers la fesse).

### ▶ Important

Ils occupent de nombreuses fonctions comme ramener le talon vers la fesse, de ramener la jambe avant vers l'arrière en course à pieds, de bloquer la jambe lancée (devant) sans quoi la jambe s'élèverait vers le haut du corps. Les ischios jambiers perçoivent donc des contractions importantes, parfois intenses et brèves.

**Il est donc important de les étirer avec « prudence », c'est à dire :**

- de respecter le protocole anatomique (position)
- d'éviter les mouvements brusques, violents
- de ne pas aller trop loin lors des étirements.

**A savoir :** En cas de blessures des ischios jambiers (ex : déchirure) il peut se former une cicatrice fibreuse, qui favorise une zone de frottement très douloureuse et invalidante pour la pratique de certaines activités. Cette cicatrice, peu élastique est susceptible de se déchirer au cours d'efforts suivants.
L'étirement régulier et adapté des ischios jambiers permet d'assouplir cette cicatrice. Ils font partie intégrante d'un programme de rééducation. Ils participe au bien être de la personne en redonnant de la mobilité au bassin, en diminuant les tensions sur les ischions. Ce qui soulage efficacement des douleurs du bas du dos.

### ▶ Pour aller plus loin

- De nos jours, nous employons régulièrement la position assise et ce, pendant de longs instants. Si l'on est mal assis, (c'est le cas lorsque le bas du dos est arrondi donc le bassin en antéversion) cela peut entraîner à terme une rétractation des ischios jambiers, qui n'est pas sans conséquences.
- Cette rétraction peut modifier la position du bassin. Fesses rentrées et dos rond. Les courbures naturelles sont donc inversées, ce qui engendre des problèmes de dos.

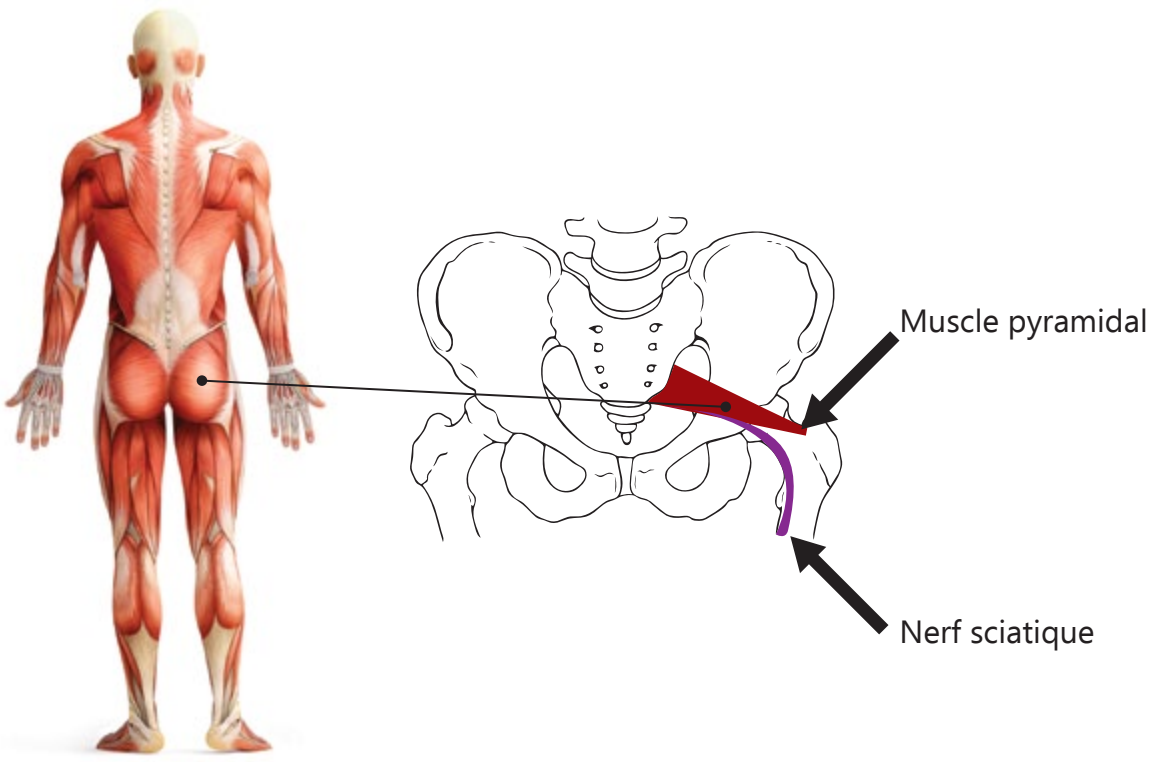
**En résumé :** Pour prévenir les risques de déchirures, il est important de les étirer de façon adaptée et régulière, de bien les échauffer avant une séance, et d'associer des exercices de renforcement musculaire adaptés.

## Déroulement pour étirer les ischios jambiers

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• Debout, pieds parallèles de la largeur du bassin ou des épaules, descendre les mains en direction des pieds, en gardant les jambes quasi tendues, cuisses relâchées.<br>• Bien relâcher le haut du corps. Penser à pousser le bassin vers le haut. Décontracter les cuisses.<br>**Important :** Pour se redresser, fléchir les genoux | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• Debout, mettre la jambe avant en appui sur le talon, dans l'axe du corps.<br>• La pointe de pied relevée, dirigée vers le haut, descendre le buste sur le genou, si possible dos plat en ramenant la pointe de pied vers soi.<br>**Variante :** Idem avec la jambe légèrement fléchie. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• Un genou au sol, l'autre jambe tendue devant.<br>• Main sur les hanches, se pencher en avant descendre le buste parallèle au sol pour se rapprocher du genou.<br>• Relever la pointe de pied. Si possible, garder le dos « plat » en regardant légèrement plus haut que l'horizontal.<br>**Variante :** Même position, en attrappant la pointe de pied. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• Assis sur un pied, jambe pliée, genou au sol, jambe avant tendue.<br>• Se pencher en avant dos droit si possible, jambe avant tendue dans l'axe du corps, pointe de pied vers le haut<br>• Attraper la pointe de pied si possible avec les deux mains. Continuer de rapprocher le buste des genoux. Bien expirer. | 2x20'' |

# #5.2.03

# Etirements du pyramidal




## ▶ Généralités

Le pyramidal est un muscle qui se situe au niveau du bassin, face postérieure. Plus précisément, il s'insère sur la face antérieure du sacrum (os du bassin) et se termine sur la partie supérieure du fémur (grand trochanter) en passant en arrière du col fémoral :

- si le bassin est fixe, il permet une rotation externe du fémur ;
- si le fémur est fixe, il permet une rétroversion ;
- s'il s'agit d'un côté mobile, il permet une rotation interne du bassin sur le fémur.

## ▶ Important

Il est régulièrement sollicité dans la vie de tous les jours en particulier lors des déplacements (marche, course, etc.) et lors des ports de charges lourdes (relevé de brancard, port de l'ARI, etc.).

**C'est donc un muscle qu'il faut régulièrement étirer afin :**

- de redonner de la mobilité à l'ensemble du bassin ;
- de soulager des contractions musculaires.

**A savoir :** le trajet du pyramidal passe très près du nerf sciatique. Il peut provoquer « la sciatique du coureur à pieds » (inflammation du nerf sciatique et du pyramidal).

**En résumé :** L'étirement régulier, mesuré et adapté individuellement du pyramidal est indispensable pour le bien être de l'individu et la prévention des blessures. Ce muscle doit être étiré après chaque séance d'activité physique.
Il peut être étiré régulièrement dans la journée en cas de douleurs (du bas) du dos.

## Déroulement pour étirer le pyramidal

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• Allongé sur le dos, jambe droite pliée au sol.<br>• Venir positionner la cheville gauche au dessus de la rotule de la jambe droite. | 2x20'' |
|  | • Saisir la jambe droite en positionnant les mains de chaque côté du genou si possible. Venir saisir le devant du genou avec les deux mains. Si la position est difficile, saisir uniquement la cuisse avec les deux mains. | 2x20'' |
|  | • Ramener l'ensemble vers soi, dans l'axe et sans décoller le bassin. Garder les épaules et la tête au sol. Bien souffler. | 2x20'' |
|  | • Eviter de rentrer le genou gauche vers l'intérieur. Le laisser vers l'extérieur. L'étirement doit être ressenti dans la fesse gauche dans ce cas. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• allongé sur le dos, un pied sur le mur angle de 90° entre la cuisse et la jambe.<br>• l'autre jambe, cheville en amont de la rotule genou ouvert sur le côté<br>• rapprocher les fesses du mur pour ressentir l'étirement | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• au sol, jambe avant fléchie et « croisée ».<br>• jambe arrière dans l'axe si possible tendue, rotule face au sol.<br><br>**NB :** étirement à proscrire pour ceux qui ont mal au genou, qui ne sont pas souples, ou qui ont été opérés. | |
|  | • Descendre le buste en direction du sol en gardant le haut du corps dans l'axe, parallèle au sol. Essayer de s'assoire sur la fesse droite.<br>• Pour se relever, s'aider des mains au sol, pousser sur les bras. | |

# #5.2.04



# Etirements des quadriceps

## ▶ Généralités

Les quadriceps sont des gros muscles. Ce sont les plus puissants de l'organisme.
Ils se situent sur la face antérieure de la cuisse. Ils permettent :

- l'extension de la jambe sur la cuisse ;
- la flexion de la cuisse sur le bassin ;
- la mise en mouvement du membre inférieur : marcher, courir, sauter en hauteur, en longueur, monter des escaliers, soulever des charges, frapper dans un ballon, pédaler, ...
- le maintien la position debout (car ils retiennent la flexion du genou).

**▶ Important :**

Ils sont régulièrement sollicités dans la vie de tous les jours en particulier lors des déplacements (marche, course, etc.) et lors des ports de charges lourdes (relevé de brancard, port de l'ARI, etc.).

**En résumé :** les quadriceps sont des muscles particulièrement sollicités chez les sapeurs pompiers qu'il faut donc étirer fréquemment et modérément pour :

- diminuer les tensions du tendon quadricipital ;
- soulager les contraintes sur le bassin (droit antérieur) ;
- travailler l'amplitude articulaire ;
- préserver la qualité d'amorti lors de la pause de pieds, en particulier pour la course à pieds (un muscle raid renvoie l'onde de choc dans le dos). La foulée « tape » au lieu d'être souple ;
- diminuer la sensation de fatigue (en fin de journée).

## Déroulement pour étirer le quadriceps

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• debout. Prendre le pied gauche dans la main. Garder les genoux au même niveau ;<br>• fixer le bassin en position neutre (ni cambré, ni dos rond) ;<br>• contracter le transverse en expirant et en rentrant le bas du ventre. | 2x20'' |
|  | • A partir de cette position, tirer doucement et progressivement le pied en arrière et vers le haut pour le rapprocher des fessiers. Ne pas cambrer le bas du dos. Expirer longuement.<br><br>**NB :** pour plus de facilité, se tenir pour ne pas perdre l'équilibre. | 2x20'' |
|  | **Variante :**<br>• poser la pointe de pied sur une table ou un espalier ;<br>• fléchir la jambe d'appui au sol (ici jambe droite).<br>Cette position limite parfois les cambrures lombaires. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• à genoux au sol ;<br>• poser les mains vers l'arrière à plat et au même niveau ;<br>• décoller le basin de manière à obtenir un alignement du corps, tout en poussant les tibias dans le sol.<br>A éviter chez les lombalgiques et pour ceux qui ont des douleurs aux chevilles. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• allongé sur le côté, placer la hanche qui est contre le sol en flexion de 90°. La jambe supérieure reste dans l'axe du corps ;<br>• prendre le pied dans la main, amener le pied contre la fesse en basculant le bassin vers l'arrière. Etirement à prioriser pour ceux qui ont mal au dos. | 2x20'' |
|  | **Etirement combiné psoas iliaque / droit fémoral**<br><br>**Position de départ :**<br>• identique à l'étirement des psoas iliaques.<br>• depuis cette position, prendre le pied gauche avec la main gauche puis se pencher en avant.<br>• bien veiller à garder les épaules parallèles au sol et les jambes dans l'axe du corps.<br><br>**Vigilance :** cet exercice est sélectif ; il ne convient pas à tout le monde. | 2x20'' |

# #5.2.05



# Etirements du grand dorsal

## Généralités

Le grand dorsal est un muscle superficiel du dos. Il permet de réaliser une adduction, rotation interne et rétropulsion du bras (si le tronc est fixe). C'est le muscle du grimper par excellence.

**Important :** du fait de ses différentes insertions, en particulier celles sur les crêtes iliaques et les vertèbres lombaires, il est important d'étirer ce muscle afin de diminuer les tensions musculaires de la région lombaire, et libérer les contraintes sur la colonne vertébrale.

### Important

Quand une personne est droitière, elle utilise son bras droit bien plus fréquemment que le gauche. De fait, le grand dorsal est plus puissant à droite qu'à gauche. Il faut donc l'étirer afin de ne pas provoquer des tensions asymétriques sur le bassin.

## Déroulement pour étirer le grand dorsal

| | | |
|---|---|---|
|   | **Position de départ :**<br>• debout, pieds écartés de la largeur des épaules (ou du bassin) ;<br>• fixer le bassin en contractant le transverse. tendre les bras vers le haut du corps, joindre les mains puis pencher le haut du corps vers l'avant. ;<br>• pour se redresser, lâcher les mains, plier les genoux et dérouler progressivement le dos. | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• debout, pieds écartés de la largeur des épaules (ou du bassin) ;<br>• fixer le bassin en contractant le transverse. Tendre les bras vers le haut du corps, joindre les mains puis incliner le haut du corps progressivement à droite, tout en continuant d'allonger le bras droit. | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• debout, pieds écartés de la largeur des épaules (ou du bassin) ;<br>• position identique à l'exercice ci dessus, mais cette fois, plier le coude droit et positionner la main droite sur le haut de l'épaule gauche ;<br>• tout en maintenant cette position, incliner le buste vers la gauche ;<br>• la main gauche peut tirer le coude droit vers le bas mais sans appuyer sur les cervicales. Veiller à rester droit et surtout ne pas cambrer la région lombaire. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• position quadrupédique ;<br>• allonger le bras gauche vers la droite du corps en croiser l'axe médian du corps à 90° ;<br>• tout en gardant cette position, venir s'asseoir sur les talons en allongeant le bras gauche ;<br>• garder les épaules parallèles au sol. Essayer d'avancer le bras gauche vers la droite. | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• allongé sur le dos, jambes tendues ou fléchies ;<br>• étirer les bras vers l'arrière dans l'axe du corps. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• assis sur les talons, se pencher en avant, poser les mains et allonger les bras vers l'avant sans décoller les fesses des talons. Bien garder les deux mains au même niveau. | 2x20'' |

# #5.2.06

# Etirements des pectoraux

## Généralités

Les pectoraux s'attachent sur la clavicule, le long du sternum, sur les six premiers cartilages costaux et la septième côte. Ils permettent l'adduction, la rotation interne (quand la cage thoracique est fixe) et l'antépulsion du bras (jusqu'à 60°). Ils peuvent abaisser la clavicule. Enfin, ils aident à l'inspiration.

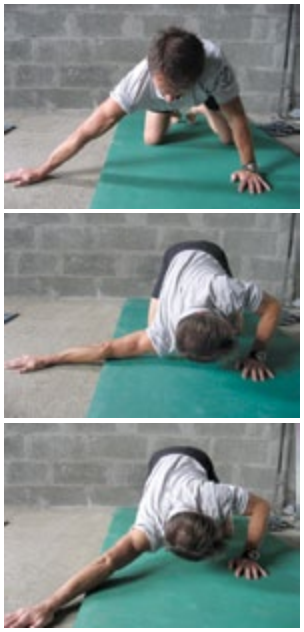
## Important

L'activité quotidienne sollicite grandement les pectoraux : ils participent à de nombreuses actions motrices des bras. De plus, l'homme priorise le renforcement de ces groupes musculaires (on muscle ce qui se voit). De fait, ces muscles (agonistes) sont plus développés que d'autres (antagonistes). Ils ont pour conséquence de ramener l'épaule en dedans, ce qui modifie le positionnement anatomique de l'articulation de l'épaule, ferme la cage thoracique, peut provoquer des frottements (arthrose) et des déséquilibres des chaînes musculaires.

**En résumé :** Etirer régulièrement et modérément les pectoraux permet de soulager les tensions musculaires, d'ouvrir la cage thoracique et de donner de l'amplitude articulaire aux membres supérieurs.

## Déroulement pour étirer les pectoraux

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• debout, face à un mur, poser la main droite sur le mur, bras allongé, doigts vers l'extérieur, paume de main à plat. L'angle formé entre le bras et le buste doit être environ de 90°, ou légèrement supérieur. Fixer le transverse ;<br>• tout en gardant cette position, orienter les épaules vers la gauche en pivotant le bassin et les appuis au sol. Bien rester vertical, la cage thoracique « ouverte » ;<br>• souffler. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• assis au sol, jambes tendues, pieds à plat, mains en arrière, bras tendus ou légèrement fléchis ;<br>• rapprocher le bassin des pieds en fléchissant les jambes. Garder les mains dans la position initiale (elles ne doivent pas bouger) ;<br>• regarder à l'horizontal en essayant d'ouvrir la cage thoracique.<br><br>**Important :** pour revenir à la position initiale, ramener doucement les mains vers le bassin. | 2x20'' |

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• quadrupédie, bras tendus, mains à plat ;<br>• faire glisser un bras sur le côté du corps, à 90°, en le gardant si possible tendu ;<br>• regarder à l'opposé du bras tendu. Rapprocher l'épaule proche du sol. Ne pas cambrer ;<br>• fléchir le coude pour se relever.<br><br>**Variante :** mettre le bras à 45 ° | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• debout, joindre les mains derrière le bassin, paumes de mains vers le haut (pouces proche du dos).<br>• tout en gardant les bras tendus, se pencher en avant, jambes tendues de préférence.<br>• attention, cet étirement est difficile. Pour se redresser, déverrouiller les jambes, lâcher les bras et dérouler le bas du dos. | 2x20'' |

# #5.2.07



# Etirements des adducteurs

## ▶ Généralités

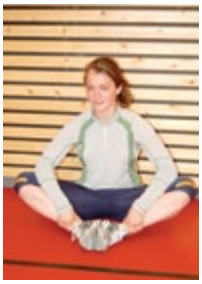
Les adducteurs sont composés de cinq muscles qui s'attachent sur le pubis et se terminent sur le fémur (ligne âpre). Ils permettent l'adduction et la flexion de la cuisse (point fixe iliaque) ainsi que l'antéversion et l'inclinaison latérale du bassin (point fixe fémur).

### ▶ Important

L'étirement des adducteurs doit être réalisé avec prudence car ces muscles font l'objet de déchirures en cas d'étirements violents et inadaptés (exemple abduction anormale de la cuisse). Dans ce cas, le droit interne est souvent touché. A savoir que la pubalgie est une pathologie douloureuse et préjudiciable.

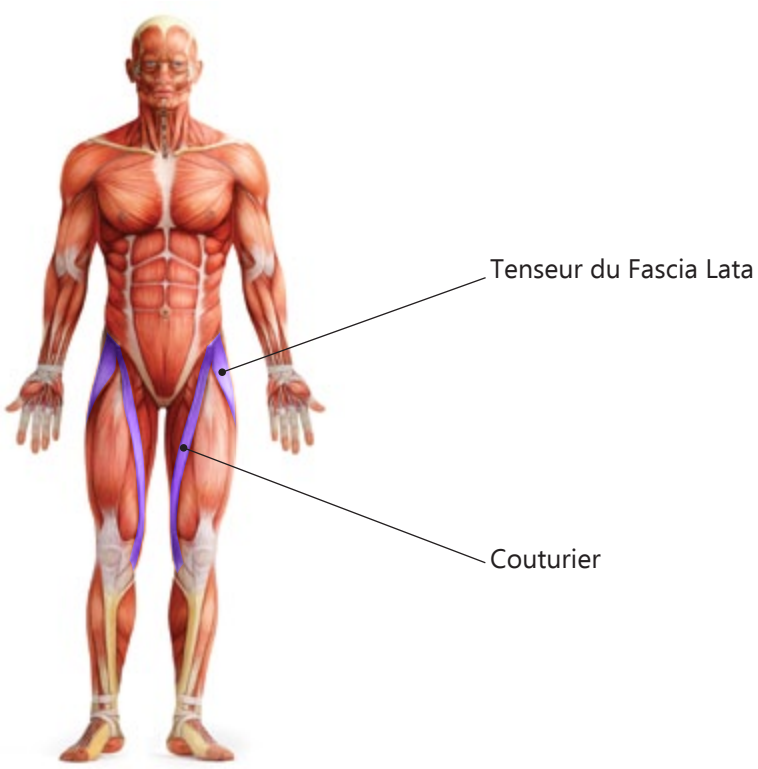
**En résumé :** L'étirement régulier des adducteurs permet de garder l'amplitude articulaire (évite les déchirures), de prévenir les blessures (pubalgie par exemple) et de ne pas être un frein mécanique pour d'autres étirements et d'autres mouvements.

## Déroulement pour étirer les adducteurs

| | | |
|---|---|---|
|   | **Position de départ :**<br>• à genoux ;<br>• tendre une jambe sur le côté, perpendiculaire au buste, pieds à plat. l'autre jambe est fléchie en appui sur le genou flechi ;<br>• se pencher en avant, épaules parallèles au sol puis venir s'asseoir sur les fessiers (en contact avec le talon). | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• assis sur les fessiers, pieds joints par les faces postérieures (semelles) ;<br>• tenir les chevilles avec les mains, coudes dans le creux intérieurs des genoux ;<br>• garder le dos droit, se redresser ;<br>• écarter les jambes de chaque côté (ouvrir les genoux). Appuyer avec les coudes sur les genoux pour accentuer l'étirement. | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• allongé sur le dos, fesses en contact du mur, jambe à la verticale en appui sur le mur ;<br>• se grandir au sol en rentrant le menton vers le sternum puis laisser partir progressivement les jambes de chaque côté ;<br>• avant de ramener les jambes en position initiale, penser à fléchir les genoux, poser les pieds sur le mur et s'aider des mains. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• au sol, jambes écartées et tendues ;<br>• en appui sur les mains, buste penché en avant, écarter progressivement les jambes tendues ;<br>• carder les pieds à plat de préférence. | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• assis, jambes écartées et tendues, pointes de pieds relevées, dos droit ;<br>• se pencher en avant, dos plat si possible, tendre les bras devant pour rapprocher le buste du sol. Les cuisses doivent rester relâchées ;<br>• pour se redresser, pousser sur les mains en contact du sol. | 2x20'' |

# #5.2.08

# Etirements du Tenseur du Fascia Lata




## ▶ Généralités

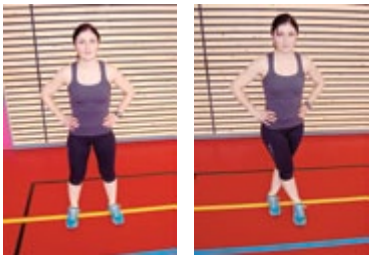
Ce muscle situé en partie haute et externe de la cuisse, s'insère sur l'épine iliaque (antéro-supérieure) et se termine par le fascia lata (longue bande fibreuse) en avant du plateau tibial (tubercule de Gerdy) Il permet l'abduction, la flexion et la rotation interne du fémur (point fixe iliaque). Si le genou est fléchi, il permet l'extension et la rotation externe du genou. Enfin, agissant d'un seul côté, il entraîne le bassin en antéversion, inclinaison latérale externe et rotation externe.

### ▶ Important :

Cette bande fibreuse passe très près des condyles fémoraux. En cas de mauvaise position du bassin ou de tension de ce muscle, le tendon frotte et s'abîme (Syndrome d'essuie glace du coureur à pieds, douloureux, pénalisant). A savoir que la cicatrisation de ce tendon est parfois longue car il est fréquemment utilisé.

**Résumé :** Etirer le muscle TFL permet de limiter les frottements du tendon contre les condyles fémoraux, de limiter les déséquilibres du bassin et redonne de l'amplitude articulaire.

## Déroulement pour étirer le tenseur du fascia-lata

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• debout, jambes écartées de la largeur du bassin ;<br>• croiser les jambes en déplaçant uniquement la jambe droite (pour cet exemple) ;<br>• garder les pieds à plat. | |
|  | **Exécution :**<br>• tout en gardant le pied gauche au contact du sol, s'étirer vers le haut (bras au dessus) puis se pencher sur le côté droit ;<br>• le TFL gauche s'étire ;<br>• possibilité de rentrer la pointe de pied gauche pour accentuer le mouvement. | 2x20'' |
|  | **Position de départ :**<br>• au sol, la jambe droite devant fléchie en appui sur la face externe de la cuisse, jambe gauche tendue, dans l'axe du corps ;<br>• se tenir droit, face au sol.<br><br>**Attention :** cette position est exigeante, vivement déconseillée pour ceux qui ont mal au genou. | |
|  | **Exécution :**<br>• se pencher en avant, face au sol, sans bouger le bassin ;<br>• pour aller plus loin : une fois proche du sol, pivoter le haut du corps du côté de la jambe arrière. | 2x30'' |

# #5.2.09

# Etirements des mollets

## Généralités

Trois corps musculaires forment les « mollets », un soléaire et deux jumeaux. Ils se terminent tous par le tendon d'Achille qui s'insère sur la face postérieure du calcanéum.

Ils participent à l'élévation sur la pointe des pieds (flexion plantaire). Ils aident à la propulsion en avant lors des déplacements horizontaux, à l'amorti de la foulée et participent à la flexion du genou.

### Important

Les mollets sont sollicités dans l'action motrice de la foulée et dans l'amortissement du membre inférieur. Ils peuvent développer une hyper tonicité, surtout pour le soléaire (le plus profond).

Cette tension doit être corrigée pour éviter des réactions telles que les contractures, des douleurs, l'ajustement des lombaires et les tendinites du tendon d'Achille.

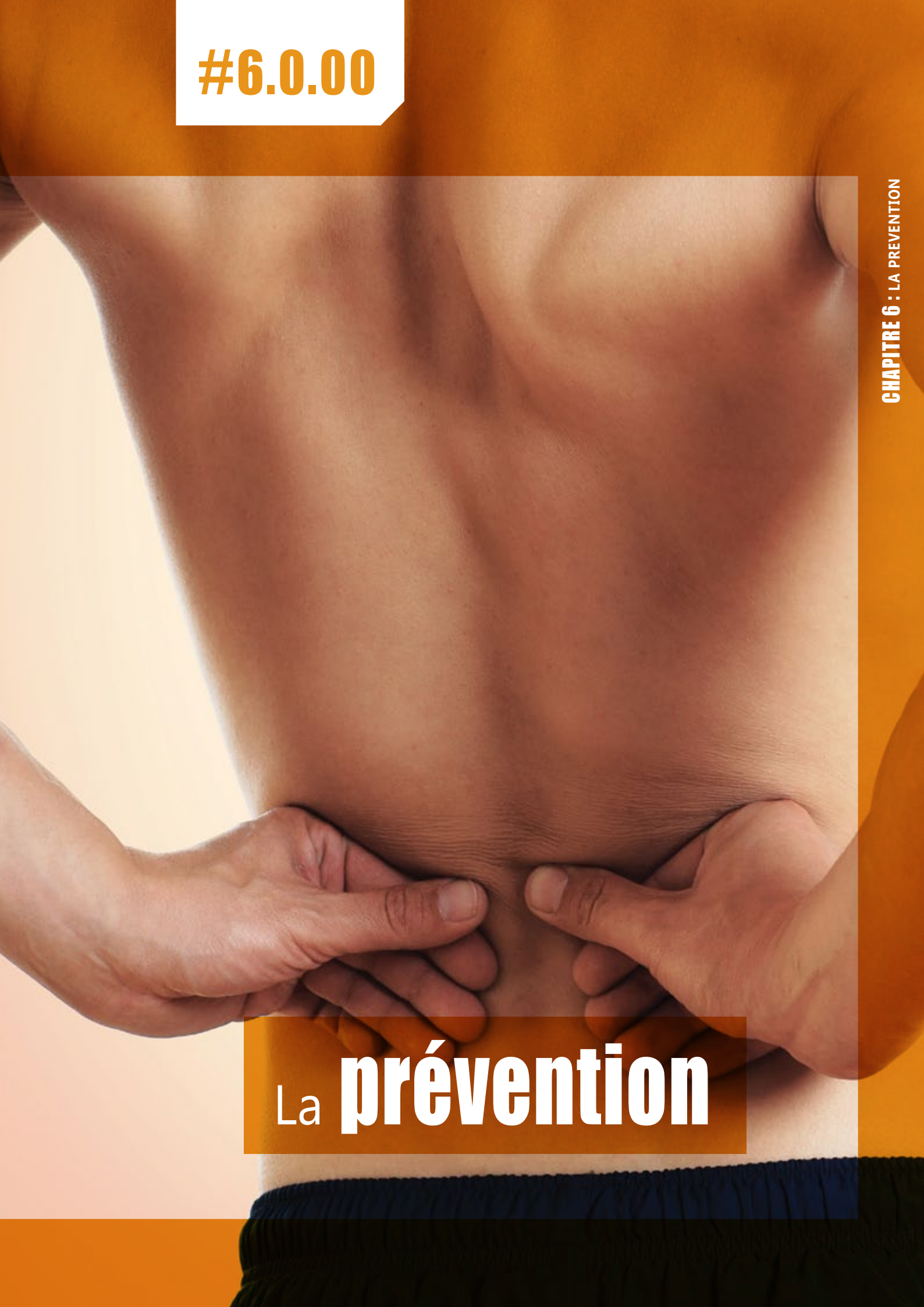
## Déroulement pour étirer les mollets

| | | |
|---|---|---|
|   | **Position de départ :**<br>• debout, face à un mur, mains à plat, à hauteur des yeux, en appui sur le mur. Jambe avant fléchie ;<br>• jambe arrière tendue, pointe de pieds dans l'axe de la rotule ;<br>• avancer la jambe avant (sans bouger l'arrière) jusqu'à sentir l'étirement du mollet arrière ;<br>• talon en appuis sur le sol, se pencher en avant en gardant le dos droit (ne pas se cambrer). | 2x20'' |
|   | **Position de départ :**<br>• debout sur un socle, face à un mur, mains à plat à hauteur des yeux. La jambe arrière repose sur les ¾ avant du pied, le talon dans le vide ;<br>• descendre le talon vers le bas tout en se penchant vers l'avant. Veiller à ne pas se cambrer et garder la jambe tendue.<br><br>Cet exercice étire les jumeaux. | |
|   | Idem ci dessus sauf que le genou de la jambe arrière est fléchi. Etirement plus difficile à ressentir.<br><br>Cet exercice étire les soléaires. | |

| | | |
|---|---|---|
|  | **Position de départ :**<br>• en appuis sur les mains, bras tendus, jambes écartées (supérieur à la largeur du bassin) ;<br>• tout en gardant les talons au sol et les jambes tendues, avancer les mains devant jusqu'à ressentir l'étirement ;<br>• veiller à bien garder les cuisses relâchées.<br><br>Etirement réservé aux personnes souples. | |
|   | **Position de départ :**<br>• debout, une jambe fléchie, l'autre tendue, pointe de pied relevée, mains sur les hanches ;<br>• à partir de cette position, descendre dos plat en regardant devant, légèrement vers le haut en relevant la pointe de pied ;<br>• puis se pencher en avant. Rapprocher les mains de la pointe de pied relevée ;<br>• enfin, saisir la pointe de pied tout en gardant la position ;<br>• pour se relever, poser le pied à plat. Fléchir le genou. Dérouler progressivement le dos. | |

#6.0.00





# La prévention

# #6.0.01

# Résumé sur la « Prévention »

Dans le cadre de sa préparation physique, le sapeur pompier doit intégrer des activités physiques de prévention.

C'est le moyen de :

- prévenir les blessures ;
- limiter les problèmes ostéo-articulaires ;
- se rééduquer post blessure ;
- durer dans le temps (recul de l'âge de la retraite) ;
- se sentir tout simplement « bien » ;

Dans cette partie, nous nous intéresserons dans un premier temps aux activités physiques de prévention par le **renforcement musculaire** (renforcement musculaire de compensation).

Puis nous proposerons des fiches réflexes sous forme de **« recommandations »** dans différents domaines qui impactent directement sur la condition physique, plus généralement sur le « capital santé » :

- **les échauffements ;**
- **les étirements ;**
- **le renforcement musculaire ;**
- **la proprioception ;**
- **le travail cardiovasculaire ;**
- **la conduite d'une séance ;**
- **l'alimentation ;**
- **l'hydratation ;**
- **les blessures.**



#6.1.00



# Prévention et renforcement musculaire

Au-delà des objectifs esthétiques et d'amélioration de la performance, le renforcement musculaire améliore la qualité de vie (moins d'effort à geste égal) et préserve le capital santé. Bien mené, il permet surtout d'équilibrer ou de rééquilibrer des chaînes musculaires, de prévenir une blessure, de se rééduquer après blessure et de protéger les articulations.

#6.1.1.00





# Le renforcement musculaire de compensation

L'équilibre des muscles agonistes et antagonistes est l'une des garanties de bien-être, d'efficacité gestuelle et de prévention de l'accidentologie sportive. Le renforcement de certaines chaînes musculaires ne suffit pas. Parfois, il amplifie un déséquilibre musculaire occasionné par la gestuelle quotidienne ou l'activité professionnelle. Le **renforcement musculaire de compensation** a pour objectif de corriger ces déséquilibres, donc de participer au bien-être, à la qualité de vie et à la préservation du capital santé.

# #6.1.1.01

# Renforcement musculaire de compensation

## Généralités

L'objectif de cet ouvrage est de recommander des pratiques d'entraînement afin que le sapeur pompier devienne autonome dans la conduite de son entraînement physique.
A ce titre, il y a une recommandation importante à suivre **le renforcement musculaire de compensation (RMC).**

Cette pratique d'entraînement est l'une des garanties essentielles pour limiter les blessures physiques, pour durer dans le temps, pour se rééduquer après blessure, pour améliorer le capital santé, en résumé pour « être bien longtemps ».

Le renforcement musculaire de compensation consiste à rééquilibrer les chaînes musculaires, en particulier l'équilibre des muscles agonistes et antagonistes. Cet équilibre est l'une des garanties de prévention de l'accidentologie, d'efficacité gestuelle et de protection de l'articulation.

## Explication

Pour effectuer un mouvement, par exemple plier l'avant bras sur le bras, le muscle moteur (biceps) est agoniste, le triceps est antagoniste.

En cas de gestes répétitifs (exemple : faire uniquement des exercices pour développer le biceps), les agonistes se développent, les antagonistes non (sauf si le geste est explosif).

**Ce différence musculaire provoque :**

- un déséquilibre : par exemple pour le dos quand on est plus musclé à droite qu'à gauche. (contraintes sur la colonne vertébrale) ;
- des tiraillements ligamentaires sur des articulations mobiles (exemple épaule en dedans) ;
- un manque de fixation : pour fléchir l'avant-bras sur le bras, il faut contracter le biceps mais il faut aussi que l'épaule soit fixée, qu'elle ne bouge pas.

## Recommandations

- déterminer quels sont les déséquilibres musculaires par des tests de terrain, par des mesures ou par l'observation visuelle ;
- associer à la préparation physique des actions musculaires spécifiques qui visent à renforcer les muscles antagonistes.

## Propositions

Afin d'optimiser le renforcement musculaire, le sapeur-pompier peut se poser les questions suivantes :

- **est ce que je pratique un geste répétitif (ou spécialisé) au quotidien ?** Si oui, quels sont les muscles agonistes de ce geste ? Quels sont les antagonistes qu'il faut renforcer pour compenser ?
- **est ce que je réalise toujours les mêmes activités ?**

**Exemple :** en natation, je nage uniquement le crawl et pas les autres nages. En renforcement musculaire, j'effectue toujours les mêmes mouvements, avec les mêmes positions et les mêmes agrès).

- Si oui, **quelles sont les masses musculaires toujours sollicitées** et **quelles sont celles que je dois travailler** pour équilibrer les agonistes et antagonistes ?
- **Est ce que j'ai pratiqué, pendant plusieurs années, un sport ou une activité asymétrique (ex : tennis, escrime) ou spécifique ?** Si oui, quels sont les muscles qui se sont développés et quels sont ceux que je dois renforcer pour rééquilibrer voire repositionner une articulation (ex : Articulation de l'épaule qui rentre en dedans à cause des pectoraux trop développés. Je vais devoir travailler les fixateurs d'omoplate pour compenser).

## Règles d'or pour éviter les déséquilibres musculaires

- renforcer de façon équilibrée les abdominaux / dorsaux / lombaires (lutte contre le déformations de la colonne vertébrale et les instabilités pelviennes) ;
- pratiquer plusieurs activités physiques et sportives pour mobiliser différents de groupes musculaires ;
- pratiquer le RMC d'une façon adaptée, modérée et planifiée (travail/ récup) ;
- analyser quels sont les gestes quotidiens les plus répétitifs, quels sont les groupes musculaires concernés et quel RMC peut être proposé ;
- pratiquer « Etirer-contracter-relâcher » régulièrement, en particulier sur les agonistes trop développés.

# #6.1.1.02

# Les pompes en RMC

Les fiches suivantes présentent des exemples d'exercices à réaliser. Ces exercices vont au delà du renforcement unique des antagonistes mais visent à développer la coordination musculaire.

## Généralités

Facile à mettre en œuvre, les pompes sollicitent des groupes musculaires dont le sapeur pompier a besoin dans un cadre personnel et professionnel.
Les pompes font partie des exercices de préparation physique incontournables.

**A savoir**
les pratiquants effectuent bien souvent les pompes de la même façon (position, écartement des mains, écartement des coudes, etc.). Ils deviennent donc plus « forts » à l'angle de travail et plus faibles aux autres angles. Il suffit de modifier l'angle de réalisation et de proposer cet exercice pour s'en rendre compte.

### Important

- cette pratique standardisée (même position des mains) provoque des déséquilibres de masses musculaires et renforce l'articulation uniquement à un angle de travail utilisé. (si le déséquilibre musculaire est trop accentué, il peut même modifier le placement de l'articulation, provoquer des tiraillements, exemple épaule en avant) ;
- la position classique des pompes est une position que l'on pratique rarement au quotidien (bras à 90° par rapport a buste, mains parallèles). Dans la vie de tous les jours, les bras sont soit en asymétrie, soit dans l'axe du corps ;
- il est donc recommandé de réaliser des exercices complémentaires afin de s'inscrire dans une démarche de prévention du capital santé. Cette méthode, le renforcement musculaire de compensation, permet de recruter d'autres masses musculaires que celles utilisées lors des exercices « classiques », (par exemple les muscles antagonistes) et de mobiliser l'articulation différemment (d'autres angles de travail).

**Vigilance :**
Les exercices proposés ci dessous sont exigeants. Ils nécessitent un bon bagage musculaire. Il est donc recommandé de savoir réaliser correctement l'exercice de base (pompes normales) puis de passer par des phases d'apprentissage intermédiaire.

## Proposition

Voici une proposition de réalisation du renforcement musculaire de compensation en pompes .

- 10'' de pompes d'une façon (mains décalées), récupérer 20'', puis 10'' de pompes autrement (mains écartées) récupérer 20'', etc. Exercices à enchaîner pour un temps total (travail +récup) de 2' soit 4 exercices. Changer de groupe musculaire, par exemple les abdominaux puis refaire une série de pompes en RMC.

Soit : (10'' de pompes /20'' de récup X 4 ) pendant 2'

## Exercices

**Vigilance**

- Les exercices proposés ci dessous sont exigeants.
- Ils nécessitent une bonne coordination et exécution gestuelle ainsi qu' un gainage postural suffisant (transverse, lombaire).

| Exercice | Consignes | Précisions |
|---|---|---|
|   | En appui sur les genoux, réaliser l'exercice normalement. (exercice facile) | Recommandé pour ceux qui débutent ou après blessure. |
|   | Décaler la main droite vers l'avant, la main gauche vers l'arrière. Bien garder le buste parallèle au sol. | Exercice exigeant qui sollicite les fixateurs d'omoplate, le grand dentelé, le triceps du bras arrière. |
|   | Surélever une des deux mains. Effectuer des pompes normalement, buste parallèle au sol. | Le triceps du bras le plus bas est fortement sollicité à l'extension. |
|   | Surélever les pieds en hauteur. Attention de ne pas cambrer. | Exercice difficile qui sollicite particulièrement le petit pectoral et les bras. |
|   | Rapprocher les mains. Effectuer des pompes classiquement. | Exercice difficile qui sollicite grandement les triceps. |

# #6.1.1.03

# Le gainage en RMC

## Généralités

Facile à mettre en œuvre, le gainage sollicite des groupes musculaires dont le sapeur pompier a besoin pour les missions opérationnelles, pour prévenir les accidents liés à l'activité physique et pour durer dans le temps. C'est un exercice de préparation physique incontournable.

**A savoir**

- effectué toujours de la même façon (position des mains, écartement des bras, et des deux pieds), le pratiquant devient fort principalement à l'angle de travail. Pas aux autres angles.
- or, il est important de solliciter d'autres chaînes musculaires afin d'assurer un gainage plus complet. Pour cela, le pratiquant doit faire évoluer les exercices de gainage. Cela va lui permettre de recruter des groupes musculaires peu utilisés lors des exercices quotidiens.

**Vigilance**

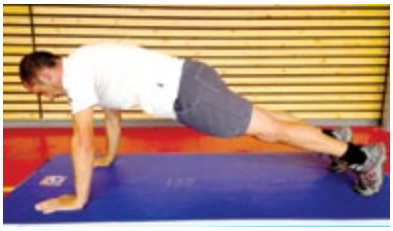
- les exercices proposés ci dessous sont exigeants. Ils nécessitent un bon bagage musculaire. Il est donc recommandé de savoir réaliser correctement l'exercice de base (Gainage de face et de côté) puis de passer par des phases d'apprentissage intermédiaires. Ces exercices rentrent dans le cadre d'une préparation physique orientée indispensable, le renforcement musculaire de compensation.

## Important

- il est recommandé d'enchaîner plusieurs exercices de 20'' pour un temps total de 2' maxi (soit 6 exercices) puis de récupérer. L'objectif ici est de réaliser un travail de qualité, pas de quantité. ;
- ces exercices peuvent être réalisés tous les jours, associés au renforcement musculaire des abdominaux.

## Propositions d'exercices

| Exercice | Consignes | Précisions |
|---|---|---|
|  | A partir de la position de gainage de « base », lever la jambe gauche. Garder cette position en isométrie. | Veiller à garder le haut du corps dans la même position qu'initialement. Ne pas monter la jambe libre trop haut (cambrure) |
|  | Idem position de l'exercice ci-dessus, allonger le bras opposé à la jambe libre. (jambe gauche, bras droit). Bien rester horizontal. | Exercice très difficile réservé à un public préparé physiquement et qui pratique régulièrement le gainage. |

| | | |
|---|---|---|
|  | Position de gainage de base en décollant légèrement les coudes. Ne pas bouger le haut du corps. Bien contracter les abdominaux. | Exercice très difficile réservé à des personnes bien préparées physiquement.<br>Ne pas bouger l'alignement du corps. |
|  | Position de gainage de côté en prenant appui sur le bras tendu au sol. (Possibilité de lever la jambe gauche dans l'axe du corps et vers le haut) | Exercice qui nécessite d'être bien aligné (tête cou tronc).<br>Bien se grandir<br>avec le bras au sol. |
|  | Position de gainage de base sauf que les bras sont tendus. Possibilité de mettre une cale sous une main et de maintenir la position. | Exercice simple que l'on a tendance à oublier. Bien se grandir en poussant sur les bras tendus. |
|  | Idem position ci dessus<br>en levant une jambe (ici la gauche). | Attention à ne pas cambrer.<br>Bien se grandir sur les bras.<br>Pousser sur la jambe au sol. |
|  | Ecarter les appuis inférieurs et les mains. Puis lever un bras dans l'axe du corps (ici bras droit) | Position exigeante. A déconseiller pour ceux qui ont mal aux épaules.<br>Rester horizontal. |

#6.2.00






# Recommandations

## de prévention pour le capital « santé/bien-être »

**Dans le domaine de la santé et du bien être, la prévention est multifactorielle. Elle ne se borne pas uniquement à des pratiques musculaires préventives mais doit intégrer des éléments, habitudes ou pratiques qui interviennent directement sur la condition physique. C'est l'objectif de cette partie.**

#6.2.1.00





# Fiches réflexes

Les fiches proposées n'ont pas la prétention d'être exhaustives. Elles proposent simplement des recommandations élémentaires en matière d'hygiène de vie et de conduite de séances.

# #6.2.1.01

# La séance d'activité physique

1. Avant chaque séance d'activité physique, je réalise un échauffement de 15 minutes.
2. J'adapte mon équipement vestimentaire à l'activité physique (tenue, chaussures de sport), aux infrastructures et aux conditions climatiques.
3. Je dois faire régulièrement des pauses au cours de la séance, pour rester alerte et ne pas me blesser.
4. Je respecte mon niveau physique afin de ne pas provoquer des situations dangereuses sur les plans physique, physiologique et mental. Je lutte contre les excès.
5. Je m'hydrate régulièrement avant, pendant et après la séance, tout au long de la journée, par petites gorgées d'eau tempérée.
6. J'évite de m'entraîner lors de situations climatiques extrêmes (trop chaud, trop froid) ou lorsque je suis très fatigué et/ou si je ne vais pas bien (mal être).
7. Après chaque séance, je réalise un retour au calme (en aisance respiratoire) et une séance d'étirements modérée.
8. J'ai compris que pour progresser physiquement, il faut un minimum de régularité, d'intensité, et de récupération.



# #6.2.1.02

# Les échauffements

1. Avant chaque séance d'activité physique, je réalise un échauffement de 15 minutes
2. Un échauffement doit être réalisé en aisance respiratoire (aérobie).
3. Un échauffement doit être réalisé dans une tenue adaptée (habillement, chaussures).
4. L'échauffement doit concerner à la fois les aspecst musculaire, cardiovasculaire, articulaire et nerveux.
5. Un échauffement doit être progressif (intensité, choix des exercices, difficulté) et adapté aux pratiquants ainsi qu'à l'activité qui suit.
6. L'echauffement doit intégrer des accélérations et des mouvements d'amplitude articulaire. Il est conseillé de réaliser l'étirer/contracter/relâcher.



# #6.2.1.03

# Les étirements

1. Après chaque séance d'activités physiques, je réalise une séance d'étirements adaptée et modérée.
2. Une séance d'étirements doit être réalisée en aisance respiratoire (aérobie).
3. Une séance d'étirements doit être réalisée dans une tenue adaptée (habit chaud,sec ; se changer si besoin.
4. Les étirements doivent être réalisés de façon chronologique. On commence par une extrémité (haut du corps) et on termine par une autre par exemple.
5. Les étirements doivent être réalisés de façon modérée. On évite d'étirer directement après l'effort certaines masses musculaires très sollicitées (excentrique par exemple).
6. Si on étire à droite (jambe droite) on étire également à gauche. Si on étire devant (agoniste) on étire aussi derrière (antagoniste).
7. Certains groupes musculaires sont à étirer en priorité tels que :
   - psoas illiaques,
   - pyramidal,
   - grand dorsal.





# #6.2.1.04

# Le renforcement musculaire

1. Le renforcement musculaire doit être réalisé régulièrement et progressivement.
2. 50 % des exercices d'une séance doivent concernés les abdos/dorsauxl/lombaires.
3. Le renforcement musculaire peut permettre d'équilibrer les muscles agonistes et antagonistes.
4. Le renforcement musculaire permet de proteger les articulations et la colonne vertébrale.
5. La contraction préventive des muscles transverses permet de protéger la colonne vertébrale.
6. Trois paramètres sont à respecter :
   - la régularité
   - l'intensité
   - la récupération



# #6.2.1.05

# Les séances d'entraînement cardiovasculaires



1. L'entrainement cardiovascuaire agit sur les plans personnel et professionnel.
2. L'entraînement cardiovasculaire se compose de séances en travail continu et en travail intermittent.
3. L'entraînement cardiovaculaire nécessite de la régularité, un minimum d'intensité et des phases de récupération.
4. 30 minutes d'activité cardiovasculaire continue et modérée sont récommandées chaque jour.
5. La fréquence cardiaque est un indicateur du système cardiovasculaire, en particulier pour le niveau de récupération post effort.
6. Seul l'entraînement ne suffit pas. Il doit être associé à une alimentation équilibrée, une hydratation suffisante et un sommeil de qualité.

# #6.2.1.06

# Les activités physiques de cohésion

1 Les « séances de cohésion » sont nécessaires pour les activités de sapeurs pompiers.

2 Elles se composent d'ateliers physiques qui ont pour objectifs de développer l'entraide, l'esprit d'équipe et une meilleure connaissance de soi.

3 Ces séances permettent aux participants de mieux apprehender et de réaliser des situations qui paraissaient difficiles, pénibles voire impossibles.

4 Ces séances nécessitent pour l'encadrement une préparation et une organisation rigoureuse :
• le respect mental et physique de chacun doit rester une priorité.

5 Le participant a un rôle très important. Il doit rester vigieant, réaliste, cohérent et ne pas se laisser emporter par la euphorie générale du groupe.

6 Le participant doit rechercher en permanence à quel moment il ne faut plus s'engager. Cette attitude responsable sera source de prévention pour lui, ses collègues et plus généralement pour le service.



# #6.2.1.07

# Les jeux collectifs

**1** Chaque séance nécessite un échauffement de qualité, un retour au calme et une séance d'étirements modérée pour l'ensemble des participants. Les chaussures de sport des participants doivent être adaptées au revêtement du sol.

**2** L'encadrement de ces séances se compose d'un technicien ( EAP) et d'un responsable hiérarchique (chef de garde ou son representant, chef de centre...).

**3** Les séances ne doivent pas depasser une heure d'activités physique. Elles doivent être ponctuées de pauses régulières (hydratation, repos, baisse d'intensité).

**4** L'organisation des séances doit tenir compte :
- des conditions météorologiques (trop chaud, trop froid),
- des contraintes opérationnelles et de la condition physique des participants.
- des conditions de pratiques (surface du terrain, supression des dribles et des contacts physiques...).

**5** Un arbitre désigné doit faire respecter des règles visant à réaliser une bonne séance, limiter les accidents et préserver l'intégrité physique et mentale des participants.

**6** Ces séances permettent d'atteindre plusieurs objectifs :
- la coordination motrice
- l'esprit d'équipe
- l'entretien des qualités physques
- le bien-être



# #6.2.1.08

# L'hygiène de vie

1. Chaque jour, je pratique au minimum 30' d'activité physique modérée et continue de préférence en milieu naturel.
2. Je mange de façon équilibrée avec au minimum 5 fruits et légumes par jour.
3. Je m'hydrate régulièrement en quantité suffisante tout au long de la journée.
4. Je priorise un sommeil de qualité (qualité de la literie, nombre suffisant d'heures de sommeil, heure de coucher...)
5. J'évite de consommer de l'alcool, de fumer, de prendre toute forme de drogue et d'excitants.
6. Je ne m'expose pas à des situations dangereuses. Je priorise des situations mesurée, adaptée et prorise ma sécurité et mon bien-être.



# #6.2.1.09

# L'alimentation

1. Chaque jour, je mange au moins cinq fruits et légumes.
2. Je priorise une alimentation variée, équilibrée, avec si possible des légumes et fruits frais de saison.
3. J'évite de manger :
   • trop gras (favorise le mauvais cholestérol)
   • trop sucré (favorise le diabète type 2)
   • trop salé (favorise l'hypertension)
4. J'évite de boire une trop grande quantité de liquide pendant le repas (retarde la digestion).
5. Je me donne du temps pour manger (en prenant le soin de mastiquer) dans des conditions favorables (assis, endroit tempéré de préference calme).
6. J'évite de faire une séance d'activité physique intense pendant la phase de digestion.



# #6.2.1.10

# L'hydratation

1. Je bois de l'eau avant d'avoir soif.
2. Je bois régulièrement de l'eau , tout au long de la journée :
   • par petites quantités,
   • de préference tempérée et non sucrée
3. L'eau est indispensable au bon fonctionnement de l'organisme (+ de 60 % du poids de corps)
4. Les jeunes enfants sont sujets à une déshydratation plus rapide que les adultes. Ils doivent s'hydrater régulièrement (www.mangerbouger.fr)
5. Je réserve les boissons sucrées (sodas, jus de fruits, boissons aromatisées...) pour certaines occasions. J'évite de les mettre à table.
6. Je m'hydrate avant, pendant et après une activité physique avec de l'eau.
7. Au-delà de 55 ans, la sensation de soif s'atténue :
   ne pas attendre d'avoir soif pour s'hydrater.
   (www.mangerbouger.fr)



# #6.2.1.11

# Les blessures

1. Une blessure ne doit pas être traitée à la légère.
2. Si je suis blessé, je consulte un medecin.
3. Je respecte la période de repos prescrite.
4. Je réalise les séances de rééducation sérieusement et je reprends l'activité physique progressivement.
5. Je peux mettre du froid sur certaines blessures (tendinite, entorse, contusion,...) ou du chaud (contracture, douleur articulaire...) en respectant certaines règles et avis médicaux (médecin, kinésithérapeute)
6. Je prends soin de bien m'hydrater, de préference entre les repas. Je limite mon alimentation durant les phases d'inactivité.



#6.2.2.00





# Pour aller plus loin

## Le Parcours Adapté Opérationnel

Cette dernière partie a pour objectif de présenter un parcours physique adapté à la préparation physique opérationnelle. C'est un exemple. D'autres existent. A mi-chemin entre l'entraînement physique et les techniques opérationnelles, ce parcours est composé d'un enchaînement d'activités « courantes » des sapeurs pompiers. Né de l'observation du terrain et de l'expérience de nos homologues européens, il se veut accessible à tous et réalisable au sein des centres de secours. Effectué en binôme, non chronométré, d'une durée moyenne de 12 minutes, il a pour ambition de proposer à chaque sapeur pompier une auto évaluation de sa condition physique en situation opérationnelle. Dans sa mise en œuvre, l'encadrement doit veiller au respect des protocoles définis afin de respecter l'esprit de ce parcours et d'éviter les dérives.

# #6.2.2.01

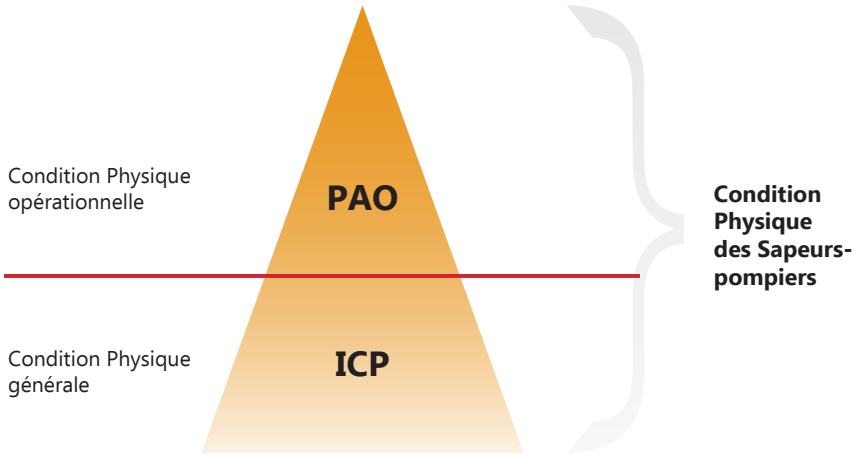
# Le parcours adapté opérationnel

## Pourquoi le PAO ?

« Il manquait peut-être un maillon entre l'entrainement physique et l'application des compétences physiques des sapeurs-pompiers en opération. Le parcours adapté opérationnel (PAO) est un enchainement de gestes issus des techniques opérationnelles regroupés sur une surface plane d'environ 20 mètres de côté. Il est accompli en binôme sur une durée de 10 à 15 minutes. Il créé un lien entre l'entrainement physique et le TOP (manœuvre ou opération) où la complémentarité des actions de l'équipe et la gestion de l'effort est primordiale. Agir « ensemble » pour l'atteinte d'un même objectif sous contraintes physiques représente la base de l'action du sapeur-pompier.
La mesure des fréquences cardiaques de repos, dans l'effort et lors de la phase de récupération sera un élément complémentaire utile à l'appréciation du fonctionnement cardiovasculaire et la prise de conscience de sa condition physique. Cet outil n'a pas pour vocation de devenir obligatoire, sa réalisation est libre, sans chronométrage. La prise en compte de ses effets s'inscrit dans une démarche personnelle et responsable. » (Article plateforme PNRS).

## Proposition

Le PAO vise à compléter les ICP (indicateurs de la condition physique) en appréciant la condition physique des sapeurs-pompiers dans un contexte opérationnel :




## Déroulement

Au plus proche de  la pratique opérationnelle, le PAO se réalise en binôme :

- deux sapeurs-pompiers en attente sur une chaise effectuent un nœud réglementaire à l'aide d'un bout de corde. Il leur est demandé de mémoriser trois noms. Nous prenons leur pouls avant leur départ.
- au top départ, le binôme réalise une distance à pieds, (reproduisant le trajet pour se rendre aux vestiaires, mais également pour élever la fréquence cardiaque) puis s'équipe d'une tenue de feu complète et d'un ARI. Les deux sapeurs-pompiers partent avec trois tuyaux et une petite lance, qu'ils établissent de façon réglementaire 20 mètres plus loin, puis retournent au départ. Ensuite, ils prennent deux tuyaux de 70 / 20, avec lesquels ils alimentent une division située à 20 mètres. Ils retournent au départ, puis transportent une échelle à coulisse et la déploient. Ils reviennent sur la ligne de départ.

- nous sommes à mi-parcours. Il est demandé au binôme de refaire le nœud de départ et de citer les trois noms. Une prise de pouls est à nouveau effectuée. Les participants repartent, traversent 20 mètres en atmosphère viciée après avoir capelé l'ARI, et trouvent un mannequin. Ils doivent le ramener au départ pour lui prodiguer un massage cardiaque. Ils traversent à nouveau le plateau pour prendre du matériel lourd (des bidons d'émulseur par exemple), avec lequel ils réalisent une succession de montées sur une marche, puis gagnent la fin du parcours.
- nous mesurons à nouveau leur pouls. Au total, l'exercice, qui n'est pas chronométré, dure entre 10 et 15 minutes selon les personnes. S'ensuit la série de quatre questions, visant à dresser le bilan personnel de l'exercice.

## Questionnement à l'issue : 4 questions

- lors de votre parcours, avez-vous rencontré des difficultés physiques ?
- si oui, lesquelles ? (musculaires, cardiovasculaires, mauvaise gestion de l'effort, etc.)
- que comptez-vous faire ? (se rapprocher du SSSM, de la filière EPS, autres)
- seriez-vous prêt à repartir tout de suite pour refaire le parcours ?

## En résumé

- parcours physique réalisé en tenue d'intervention, proche de la réalité opérationnelle.
- réalisation en binôme, s'entraider pour un même but.
- utilisation des matériels disponibles au sein des CIS.
- reproduction facile sur tout le territoire.
- appréciation libre et personnelle dans une démarche de prévention et de santé, sans barème ni suivi administratif.
- prise de pulsations à la fin du parcours, puis à T+ 1' et T+2'

## Pourquoi ces exercices ?

- actions issues des techniques de bases qui reflètent les missions courantes de secours.
- sollicitent les qualités aérobies, musculaires et d'entraide nécessaire à l'accomplissement des missions de secours.

## Pourquoi 15' environ ?

- représente les efforts réalisés au début d'une intervention courante telle que l'attaque d'un feu.
- 10' à 15'= Limite longue de la Puissance Maximale Aérobie (qualité essentielle des SP).

## Pourquoi en tenue d'intervention ?

- travail en condition réelle.
- travail en sécurité.
- possibilité de s'équiper de l'ARI.

## Appréciation personnelle de la récupération cardiovasculaire

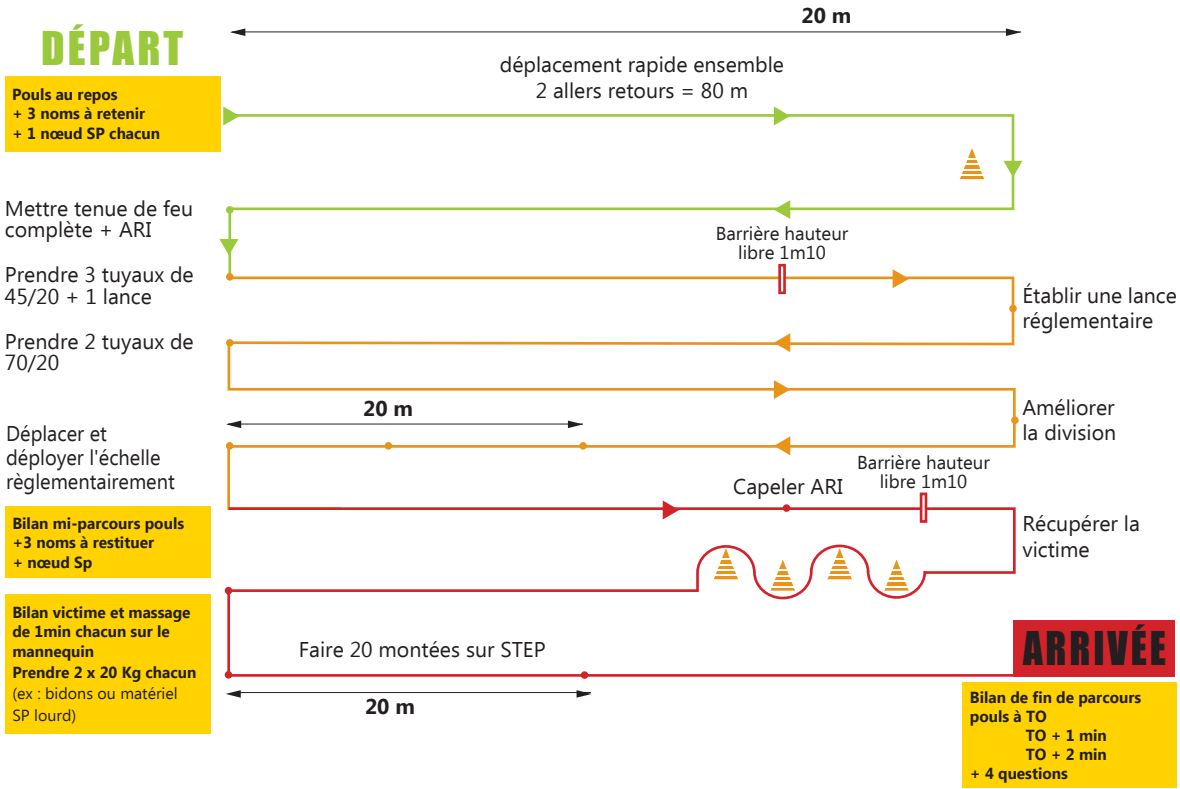
- récupération supérieure à 40 pulsations = satisfaisant.
- récupération comprise entre 20 et 40 pulsations = entraînement régulier nécessaire.
- récupération inférieure à 20 pulsations = seuil d'alerte, incitation à la recherche personnelle des causes.

## Matériel nécessaire pour le PAO

- 2 chaises
- Cônes de signalisation
- 1 décamètre
- 2 cordelettes (nœuds)
- 2 tables
- 2 STEP
- 4 bidons d'émulseur
- 1 division mixte
- 1 LVD 40
- 3 tuyaux de 45
- 2 tuyaux de 70
- 2 dossards ARI + bouteilles d'air
- masques
- 1 échelle à coulisse
- 1 mannequin RCP
- 1 mannequin de dégagement (80 kg)
- 1 BAVU
- 2 cardio-fréquencemètres (optionnel)

## Déroulement

**Parcours Adapté Opérationnel** (outil d'auto-évaluation de la condition physique opérationnelle)



# Conclusion





# Conclusion

## De la préparation physique à l'entraînement ?

La condition physique est l'un des piliers des activités de sapeurs pompiers. Elle participe à la définition de l'engagement opérationnel et de la gestion de carrière, à la qualité de vie et au bien être.

Or, l'évolution de la sédentarité, du « stress », d'une alimentation trop riche et en trop grande quantité sont autant de phénomènes qui impactent lourdement la condition physique et plus généralement la santé. Chaque sapeur pompier doit en être conscient, et faire de la gestion de sa condition physique l'une de ses priorités.

Dans le souci de gérer sa condition physique, il doit devenir acteur et autonome de son entraînement physique et associer des activités de prévention, d'hygiène de vie et de bien être. Cette démarche, à la fois transversale et proactive, permettra de s'inscrire dans un programme de **prévention par l'activité physique,** de « durer dans le temps » d'un point de vue opérationnel et personnel en participant à la préservation du capital santé, en favorisant le bien être de l'individu et plus généralement sa qualité de vie.

Dans cet esprit, ce premier ouvrage pose les fondations de la préparation physique pour les sapeurs-pompiers et les membres de la filière « encadrement des activités physiques ».

Un deuxième ouvrage compléterait ce premier « tome ». Il aurait pour ambition d'être un support pour l'EAP 2 (encadrement des activités physiques) dans le programme de santé-sécurité par l'activité physique. Cette approche plus orientée de l'entraînement physique participerait à une **« Gestion Humaine et Responsable des Ressources Humaines ».**

**Michael GOUFIER**

© 2014 - Communication ENSOSP - Tous droits réservés / Crédits photos : Michaël Gouffier et Fotolia.com

# La préparation physique du sapeur-pompier

Cet ouvrage présente sous une forme synthétique des notions fondamentales qui permettent de comprendre les bases de l'entraînement physique et de prévention par l'activité physique. Il s'adresse avant tout aux sapeurs-pompiers pour qui la condition physique est déterminante à des fins opérationnelles (engagement, difficulté et répétition des missions de secours, gestion d'une carrière…) et à des fins personnelles (qualité de vie, bien être, lutte contre certaines maladies).

S'inspirant de différentes études, d'écrits, de conseils, de discussions et surtout de la réalité de terrain, cette édition propose au lecteur des connaissances de bases sur le déroulement type d'une séance d'activité physique, traite des qualités cardiovasculaires et musculaires, des étirements et propose un dernier chapitre indispensable, celui de la prévention par l'activité physique.
Ecrit dans un langage simple, cet ouvrage a pour ambition de rendre le sapeur-pompier autonome et responsable dans la conduite de son entraînement et d'aider les membres de la filière EAP (encadrement des activités physiques) à dispenser des séances s'inscrivant dans un programme de santé-sécurité par l'activité physique.



***Michael GOUFIER*** est investi depuis une vingtaine d'années dans l'enseignement de l'éducation physique et sportive pour les sapeurs-pompiers. Diplômé de l'UFRSTAPS et de l'Institut National des Hautes Études de Sécurité et de la Justice, il est l'auteur d'un mémoire sur « le développement des qualités cardiovasculaires chez l'enfant » et d'un mémoire sur « la veille stratégique en matière de politique de santé par l 'activité physique en Europe ».

Convaincu de l'importance d'une pratique physique régulière, adaptée et mesurée, ses enseignements s'appuient sur la volonté de rendre accessible pour tous, des concepts d'entraînements à des fins de sécurité opérationnelle, de qualité de vie et de bien être.

DIRECTION GÉNÉRALE DE LA SÉCURITÉ CIVILE ET DE LA GESTION DES CRISES
andsis
ENSOSP
Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers
Fédération Nationale SAPEURS-POMPIERS DE FRANCE
le cnfpt