

Recommandation concernant l'examen médical des sapeurs-pompiers SFFP (édition de 2007)

(remplace les anciennes

«Recommandation concernant l'examen médical des sapeurs-pompiers»)



Généralités:

– Pour pouvoir servir dans le service du feu et répondre aux exigences liées à cette tâche, les sapeurs-pompiers (SP) doivent être en bonne santé physique et psychique. Notamment les porteurs d'appareil respiratoire isolant (ARI) sont soumis à des charges maximales (travail physique intense, chaleur, stress) et doivent donc faire l'objet d'un examen de leur santé et de leur condition physique satisfaisant à des critères plus sévères. C'est pourquoi nous nous permettons d'expliquer en préambule quelques aspects relevant de la physiologie du travail, notamment dans les domaines de la lutte contre le feu et de la protection respiratoire:

- **Dangers:** Dans le cadre de son activité, un sapeur-pompier est exposé à divers dangers: danger de se blesser (effondrement, explosion, chute, etc.), dangers de la circulation routière (courses d'intervention), produits chimiques et radioactifs, animaux dangereux, mais surtout les fumées toxiques et la chaleur; un incident d'ordre médical ou technique peut exposer le porteur ARI à des gaz toxiques mortels. Malgré les vêtements de protection antifeu, la charge thermique lors d'incendies peut être énorme et présente un risque d'hypotension par déshydratation ou vasodilatation ou un risque de coup de chaleur; lors d'interventions avec des appareils respiratoires à circuit fermé, ces risques sont encore plus élevés à cause du réchauffement de l'air inhalé et de la réaction chimique qui a lieu lors de l'absorption de CO₂.
- **Stress physique:** le travail physique intensif dans ces conditions difficiles a pour effet que la fréquence cardiaque atteint rapidement sa valeur maximale; sans compter que le port des vêtements de protection et de l'appareil respiratoire (env. 25 kg ensemble) augmentent à lui seul de 20 à 25% la sollicitation de la circulation sanguine.
- **Stress psychique:** remplir la mission qui consiste à sauver des victimes tout en assurant sa propre sécurité requiert une grande tolérance au stress. Les porteurs ARI sont soumis à une sollicitation accrue à cause du port du masque respiratoire, du manque ou de l'absence de visibilité dans les fumées et de la chaleur. Une perte de contrôle dans une telle situation (par ex. dû à une claustrophobie) peut mettre en danger non seulement l'individu concerné, mais potentiellement toute l'équipe de porteurs ARI.
- **Condition physique:** c'est pourquoi les porteurs ARI doivent avoir une bonne condition autant physique que psychique ainsi qu'un système cardio-vasculaire et respiratoire sain et ne doivent pas courir le risque de subir des troubles de santé aigus en présence de situations sollicitantes (hypotension, crampes, hypoglycémie, attaques de panique, etc.)
- **Divers:** Nous conseillons donc vivement de renoncer à l'alcool et aux drogues, de pratiquer un entraînement physique régulier et de contrôler les facteurs de risques cardio-vasculaires. Les SP doivent en outre se ranger dans la hiérarchie de conduite, se subordonner à la mission et pouvoir agir en équipe; tout comportement impulsif ou toute prise de risque irréfléchie mettent en danger non seulement l'individu, mais également toute l'équipe.

– Ces recommandations sont applicables à tous les SP qui sont assurés auprès de la Caisse de secours de la FSFP.

– En principe, les sapeurs-pompiers professionnels sont soumis au même examen que les sapeurs-pompiers de milice, les risques dans l'exercice de leur fonction étant les mêmes.

– Il est recommandé que le commandement du corps de sapeurs-pompiers désigne un médecin qui soit responsable de l'examen des SP et qui collabore, si possible, dans le domaine du service sanitaire (si possible disposant d'expérience dans le service du feu).

– La responsabilité pour l'aptitude des sapeurs-pompiers et surtout des porteurs ARI n'incombe pas seulement aux médecins qui font l'examen, mais également aux supérieurs, notamment au responsable du service de protection respiratoire et au commandant. Si le moindre doute d'une aptitude restreinte

te existe, les supérieurs doivent exiger qu'un examen médical anticipé soit effectué.

Limites d'âge pour le recrutement: (recommandation)

A partir de 18 ans pour le service du feu en général ainsi que pour le service de la protection respiratoire; dès l'âge de 40 ans, un examen approfondi de l'aptitude est requis, en particulier en ce qui concerne les facteurs de risque cardio-vasculaires et la condition physique générale.

Examen médical:

Au moment de son entrée au service du feu ou de la protection respiratoire, le sapeur-pompier remplit le «Questionnaire pour sapeurs-pompiers (SP)». En signant ce questionnaire, le sapeur-pompier assume la responsabilité pour les renseignements qu'il a donné. Dans le respect du secret médical, ce questionnaire est ensuite transmis au médecin-conseil des sapeurs-pompiers afin que ce dernier juge l'aptitude du sujet au service du feu en général.

L'examen médical est effectué pour tous les porteurs ARI (voir ci-dessous: procédure d'examen modulaire selon la fonction, l'âge et le profil de risque cardio-vasculaire du SP). Ce dernier est effectué conformément au formulaire «Examen médical d'aptitude pour sapeurs-pompiers FSFP». Les candidats au service du feu ne doivent subir cet examen médical que si les réponses données dans le questionnaire soulèvent des doutes quant à l'aptitude.

Lorsque le médecin-conseil des sapeurs-pompiers examine les conducteurs de véhicules lourds des catégories C et C1 (groupe 2), il remplit le questionnaire fourni par le Service des automobiles. Sont applicables les exigences médicales minimales stipulées dans l'ordonnance réglant l'admission des personnes et des véhicules à la circulation routière du 27 octobre 1976 (Ordonnance réglant l'admission à la circulation routière, OAC, cf. spécialement l'annexe 1; **référence 1**).

Procédure d'examen modulaire selon la fonction, l'âge et le profil de risque cardio-vasculaire du SP:

– Questionnaire pour sapeurs-pompiers au moment de l'entrée au service du feu

– Questionnaire pour SP, anamnèse et bilan en cas de situations spéciales, de cas pas clairs ainsi que pour tous les conducteurs de la catégorie C/C1

– Questionnaire pour SP, anamnèse, bilan, spirométrie (option) et test de performance pour porteur ARI âgés de moins de 40 ans

– Questionnaire pour SP, anamnèse, bilan, mesure du taux de cholestérol total et du taux de glycémie, spirométrie (option) et test de performance en cas de risque cardio-vasculaire aggravé (score de l'ESC, voir ci-dessous), ECG à l'effort ou ergométrie sur tapis roulant pour les porteurs ARI âgés de plus de 40 ans ou lorsque médicalement jugé nécessaire

Répétitions (questionnaire pour SP ou examen médical):

– Pour le service du feu en général uniquement à l'admission

– Pour les porteurs ARI jusqu'à 40 ans tous les 5 ans, entre 40 et 50 ans tous les 3 ans, à partir de 50 ans tous les ans

– Pour les examens des conducteurs de véhicules lourds des catégories C ou C1 selon les intervalles d'examen prescrits par le Service des automobiles; au cas où un examen pour le Service des automobiles vient à échéance, mais pas celui pour le service du feu, le médecin-conseil apposera sur le certificat pour le Service des automobiles la date du dernier examen passé pour le service du feu (durée de validité à convenir avec le Service des automobiles, au maximum 3 mois).

– Le médecin-conseil ou un supérieur hiérarchique peut à tout moment demander un examen anticipé.

Critères réglant l'aptitude/inaptitude:

- **En général:** inapte en cas d'état général diminué ou de résistance réduite due à une maladie, lors d'une convalescence, en cas de troubles psychiques, etc.

- Facteurs de risque cardio-vasculaires:

- **1^{er} niveau:** Appréciation en présence des facteurs de risque suivants

Diabète.

- Pour le service du feu en général: apte si le sujet est bien équilibré et reçoit une fonction appropriée
- Pour le service de la protection respiratoire: inapte en cas de thérapie médicamenteuse (antidiabétique oral et/ou insuline)

Hypertension artérielle:

- Pour le service du feu en général: inapte si les valeurs tensionnelles (avec ou sans thérapie médicamenteuse) sont égales ou supérieures à 160 mm Hg et/ou 95 mm Hg diastolique; apte si le sujet est bien équilibré et qu'une fonction appropriée lui est attribuée (les valeurs limites de 160/95 mm Hg concernent les risques à court terme dans le cadre du service du feu et non pas les risques à long terme d'accidents cardio-vasculaires; dans ces cas ce sont bien sûr les valeurs limites acceptées qui sont applicables).
- Pour le service de la protection respiratoire: inapte, même si en traitement (éventuellement apte si le sujet est bien équilibré et ne présente pas de signes de cardiomyopathie hypertensive [échocardiographie])

Excès pondéral:

- Pour le service du feu en général: inapte si le BMI est supérieur à 35
- Pour le service de la protection respiratoire: inapte si le BMI est supérieur à 32; en cas de mauvaise condition physique l'aptitude peut déjà être mise en cause en présence de valeurs plus basses.

Troubles cardiaques d'origine coronaire, hypertensive, rythmogène ou valvulaire:

- Pour le service du feu en général: en présence de troubles cardiaques d'origine coronaire, hypertensive, rythmogène ou valvulaire, apte uniquement pour une fonction appropriée si en traitement et ne souffrant pas de restrictions fonctionnelles
- Pour le service de la protection respiratoire: inapte, surtout en cas de port d'un stimulateur cardiaque ou d'un défibrillateur cardiaque implanté

- **2^e niveau:** si le candidat n'a pas été jugé inapte au 1^{er} niveau et qu'il est âgé de 40 ans ou plus, on déterminera le risque d'accident cardio-vasculaire dans les 10 ans à venir au moyen du score de l'ECS; un risque égal ou supérieur à 3 % signifie inapte (cf. **Annexe 1**)
- **3^e niveau:** si le SP a été jugé inapte au 2^e niveau, il peut être encore être considéré apte si des examens complémentaires (ergométrie par un médecin spécialiste ou examen cardiologique) confirment l'aptitude.

- Maladies des voies respiratoires:

- **Pour le service de la protection respiratoire:** inapte, surtout si les valeurs de l'examen spirométrique sont inférieures à 70 % pour la capacité vitale forcée (CVF), le volume maximal expiré en 1 seconde (FEV1) ou le rapport de Tiffeneau (FEV1/FVC x 100)
- **Pour le service du feu en général:** inapte si la fonction respiratoire est fortement restreinte par suite d'une affection pulmonaire (asthme bronchique, pneumopathie chronique obstructive, emphysème, affections pulmonaires restrictives, pneumonie)

- Epilepsie:

- **Pour le service de la protection respiratoire:** inapte en présence d'une épilepsie actuelle ou antérieure, de quelque forme qu'elle soit, même si le traitement est achevé
- **Pour le service du feu en général:** inapte en présence d'une épilepsie actuelle; apte en cas d'épilepsie antérieure si le candidat n'a plus eu d'attaques depuis au moins 5 ans sans prise de médicaments et sans nécessité de contrôles médicaux complémentaires

- Autres maladies neurologiques:

inapte en cas de troubles de la conscience ou de l'équilibre, status après accident vasculaire cérébral vasculaire cérébrale

- Acuité visuelle (exigences minimales; voir aussi Annexe 1 de l'OAC):

- **Pour le service du feu en général:** Acuité visuelle à distance 0,6 ou 0,1 avec correction si le SP conduit un véhicule du 3^e

groupe; champ visuel d'au moins 140 degrés, pas d'images doubles

- **Vision monoculaire** inférieure à 0,1: pour autant que l'acuité visuelle corrigée de l'autre oeil soit d'au moins 0,6 et que le SP ne conduise pas de véhicule: apte
- **Pour le service de la protection respiratoire:** acuité visuelle à distance 0,3 et 0,1 ou 0,2 des deux côtés; l'acuité visuelle de près doit permettre la lecture d'un journal, c.-à-d. qu'elle doit être de 0,3 sans correction
- **Le port de verres de contact** n'est pas un critère d'exclusion.
- **De plus pour la catégorie C/C1 (2^e groupe):** au moins 0,8 des deux côtés ou 1,0 sur un oeil et 0,6 sur l'autre; champ visuel normal, pas d'images doubles

- **Ouïe:** inapte en cas de lésions du tympan, surdité (nombres chuchotés, moins de 6/4 m)

- **Appareil locomoteur:** inapte en présence de maladies ou d'altérations restreignant la fonction de manière importante ou augmentant le risque d'accident

- **Agents nocifs/drogues:** les alcooliques et toxicomanes sont inaptes (même s'ils suivent un traitement de substitution). Consommation occasionnelle d'alcool ou de drogues douces: pas d'intervention d'urgence sous les effets de l'alcool ou de drogues douces, pas de consommation d'alcool ou de drogues lors de services de piquet

- **Affections psychiques:** inapte en cas de résistance réduite au stress, de perte de la réalité, de manque d'intégration sociale ou d'incapacité à travailler en équipe

- **Grossesse:** aucune intervention d'urgence ne doit avoir lieu pendant la grossesse. Les exercices peuvent être suivis pendant les 6 premiers mois, pour autant qu'il s'agisse d'une grossesse sans complications et qu'aucun effort physique maximal soit demandé (notamment dans le service de protection respiratoire).

Protection des données: même dans sa fonction de médecin-conseil du commandement du corps de sapeurs-pompiers, le médecin est lié par le secret médical. Toutes les données médicales, résultats d'examen et documents (en particulier aussi le «Questionnaire pour sapeurs-pompiers») doivent être classés par le médecin et ne peuvent être transmis ou cités qu'avec le consentement du SP (ce qui doit être documenté). Le médecin doit uniquement communiquer au commandement du corps de sapeurs-pompiers si le SP est apte ou inapte au service. Il peut certainement être utile pour le commandement de disposer de certaines informations d'ordre médicales afin d'attribuer une fonction adéquate à un SP, une telle communication d'informations ne peut cependant avoir lieu qu'avec le consentement du SP (ce qui doit également être documenté).

Tests de performance: il est recommandé aux porteurs ARI de se soumettre une fois par année à un test de performance sportive sous contrôle médical; si les valeurs cible ne sont pas atteintes, le test doit être répété après une période d'entraînement et si les valeurs cible ne sont toujours pas atteintes, l'aptitude doit être mise en cause. Le test de performance peut être effectué dans le cadre d'un exercice des sapeurs-pompiers, il ne doit cependant pas remplacer un des six exercices obligatoires de protection respiratoire qui sont prévus par année. Comme test de performance, nous recommandons:

- **La course de 12 minutes:** exécution selon **référence 2**. Valeurs cibles recommandées pour les hommes en dessous de 30 ans min. 2400 m, 30-39 ans min. 2250 m, 40-49 ans min. 2100 m, au-dessus de 50 ans min. 2000 m. Valeurs cibles recommandées pour les femmes en dessous de 30 ans min. 2320 m, 30-39 ans min. 2070 m, 40-49 ans min. 1870 m, au-dessus de 50 ans min. 1770 m
- **Le test de Conconi** (par ex. intégré dans le test de Lecoro)
- **L'épreuve de course de 4 x 1000 m:** exécution selon **Annexe 2** ou **référence 3**
- **D'autres tests permettant de mesurer l'aptitude physique** peuvent être utilisés

Epreuve d'effort: si un ECG à l'effort ou une spirométrie sur tapis roulant est effectuée dans le cadre de l'examen d'aptitude pour le service de la protection respiratoire ou si de tels examens sont effectués de manière courante, nous recommandons d'exiger, en plus de résultats normaux pour les examens médicaux généraux, les valeurs cibles ci-dessous pour qu'un SP soit apte pour le service de la protection respiratoire:

- **Pour l'ECG à l'effort ou le test de Conconi (de manière analogue à LECORO 2000 SFV)**
 - Jusqu'à l'âge de 39 ans révolus: 3,0 watt/kg MC pour les hommes ou 2,5 watt/kg MC pour les femmes à une fréquence cardiaque de 170/min (cf. **référence 4**)
 - A partir de 40 ans: 2,1 watt/kg MC pour les hommes et 1,8 watt/kg MC pour les femmes à une fréquence cardiaque de 150/min (cf. **référence 4**)
- respectivement
 - au moins 100 à 120 % de la performance maximale, corrigée en fonction de l'âge, du sexe et du poids (**annexe 3**)
- **Pour l'ergométrie sur tapis roulant:** 100 à 120 % de la capacité maximale, corrigée en fonction de l'âge et du sexe en MET selon normogramme (**annexe 6**)

Si un ECG au repos, un ECG à l'effort ou une ergométrie sur tapis roulant est effectuée dans le cadre d'une indication médicale, comme défini dans l'examen à 3 étapes pour facteurs de risque cardio-vasculaire, cet examen ne sera payé que si cela a été convenu préalablement avec le commandement du corps de sapeurs-pompiers. Si un tel examen est effectué de manière courante en lieu et place d'un test de performance, il sera remboursé au tarif d'un test de performance.

Remarques concernant les tests de performance et les épreuves d'effort: l'aptitude physique peut être quantifiée au moyen de tests de performance, d'ergométrie sur bicyclette ou tapis roulant et des valeurs cibles peuvent être définies. Afin de tenir compte des conditions locales et des possibilités disponibles auprès des différents services du feu, il doit être possible d'utiliser différentes méthodes de test. Etant donné que les tests ou méthodes d'examen sont conçus différemment, mesurent des grandeurs différentes ou utilisent des unités de mesure divergentes pour présenter les résultats mesurés, les résultats d'un test précis ne peuvent pas être comparés directement à ceux d'un autre test. Afin de permettre une comparaison du moins approximative, nous avons joint en **Annexe 4** un tableau qui permet, à partir de la puissance maximale en watt réalisée lors de l'ergométrie sur bicyclette, de déterminer la consommation maximale absolue d'oxygène (VO₂ max) ou la consommation maximale relative (c.-à-d. corrigée en fonction du poids); en **Annexe 5** nous avons joint un tableau qui permet, sur la base de la consommation maximale d'oxygène, de comparer les résultats de l'ergométrie sur bicyclette à ceux d'une course de 12 minutes ou de diverses courses populaires; le tableau en **Annexe 3** ou le normogramme joint en **Annexe 6** permet quant à lui de comparer les résultats d'une ergométrie sur bicyclette à ceux d'une ergométrie sur tapis roulant en prenant comme base la puissance moyenne (100 %) maximale, corrigée en fonction de l'âge, du poids et du sexe.

Jeunes sapeurs-pompiers: L'âge minimum requis pour être admis aux jeunes pompiers est de 14 ans. Les charges physiques et psychiques devant être supportées dans l'exercice d'une activité au sein des jeunes pompiers doivent être adaptées à l'âge des jeunes. D'autre part, conformément aux articles 29, 30, 31 et 32 de la loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce (loi sur le travail) et des articles 47a, 47b, 48d et 48e de l'ordonnance relative à la loi sur le travail, les jeunes jusqu'à l'âge de 19 ans révolus ne doivent pas être exposés à des risques élevés; ceci doit être pris en compte notamment lorsqu'il s'agit de porter des charges lourdes, de manier des échelles ainsi que lors de la formation pratique au feu. Les instructeurs sont tenus, en cas de doute, de se renseigner auprès du médecin des sapeurs-pompiers.

Remarque: il est recommandé de faire documenter par un médecin-spécialiste toute appréciation divergente des recommandations citées ici ainsi que toute appréciation contenant un doute quant à l'aptitude dans des situations qui n'ont pas été citées ici et de prendre la décision en tenant compte de la fonction du SP.

Indemnisation:

- **En cas d'entrée au service du feu en général:** questionnaire pour SP CHF 15.-

Références:

- **Référence n° 1:** www.astra.admin.ch/dokumentation, rubrique «Documents à télécharger», puis «Lois et ordonnances»
- **Référence n° 2:** Instructions pour effectuer et analyser la course de 12 minutes de Cooper [en allemand] sur le site www.lauftipps.ch; vue d'ensemble des tests de performance dans Jost Hegner, «Training fundiert erklärt, Handbuch für die Trainingslehre», éditions INGOLD (avec des valeurs de comparaison pour la capacité maximale de consommation d'oxygène) [en allemand]
- **Référence n° 3:** Instructions pour effectuer et analyser la course de 4 x 1000 mètres dans le livre de Jost Hegner, «Training fundiert erklärt, Handbuch für die Trainingslehre», éditions INGOLD [en allemand]
- **Référence n° 4:** Berufsgenossenschaftliche Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen [Principes pour les examens préventifs de médecine du travail dans les associations professionnelles], 3^e édition complètement revue, éditions Götner, Stuttgart 2004 (en allemand - peut être commandé auprès de la Fédération suisse des sapeurs-pompiers)

- **Conducteurs de la catégorie C/C1 (2^e groupe):** questionnaire pour SP, anamnèse et bilan, réponse au questionnaire du Service des automobiles selon tarif cantonal, pour autant que l'examen n'ait pas de toute façon été effectué dans le cadre d'un examen par le médecin-conseil des sapeurs-pompiers
- **Pour porteur ARI:** questionnaire pour SP, anamnèse, bilan (y compris l'appréciation de l'aptitude pour la catégorie C/C1) CHF 135.-
- **Pour porteur ARI:** spirométrie (en option) selon Tarmed LAA (tarif médical valable dans toute la Suisse pour les accidents) (si l'examen nécessite nettement moins de temps, le médecin examinateur est libre de consentir une réduction)
- **Pour porteur ARI à partir de 40 ans:** mesure du taux de cholestérol total et du taux de glycémie selon Tarmed LAA
- **Pour porteur ARI en cas d'indication médicale:** épreuve d'effort (ECG à l'effort ou ergométrie sur tapis roulant) (selon accord préalable passé avec le commandement) selon Tarmed LAA
- **Tests de performance sous contrôle médical:** coût effectif ou selon accord préalable avec le commandement du corps de sapeurs-pompiers

Remarque: Dans le but de faciliter la lecture, nous avons choisi dans ce document d'utiliser généralement la forme masculine. Il est cependant évident qu'il s'adresse également aux femmes.

Formulaires: Le questionnaire pour SP, le formulaire «Examen médical d'aptitude pour sapeurs-pompiers FSSP», les modèles de certificat médical, les Recommandations concernant l'examen médical des sapeurs-pompiers FSSP ainsi que toutes les annexes peuvent être téléchargées depuis le site web www.swissfire.ch dans la rubrique «Caisse de secours». Si nécessaire, ces documents peuvent également être commandés auprès de la Fédération suisse des sapeurs-pompiers, Morgenstrasse 1, Postfach, 3073 Gümligen, Tél. 031/958 81 18, Fax 031/958 81 11.

Annexe 1

Score de l'ESC (dans le dépliant «Prévention de l'athérosclérose» du «Groupe de travail Lipides et Athérosclérose GSLA» de la Société suisse de cardiologie SSC; peut être obtenu auprès de la Fédération suisse des sapeurs-pompiers; ou sur le site www.gsla.ch: calcul du risque)

Annexe 2

mobile - Cahier pratique, la revue d'éducation physique et de sport, 6/00, (http://www.mobile-sport.ch/upload/pdf_neu/f_Praxisbeilage_6_00.pdf) ou à commander auprès de la Fédération suisse des sapeurs-pompiers; instructions pour effectuer le test de course des 4 x 1000 mètres et en analyser les résultats

Annexe 3

Tableau des valeurs de référence pour la capacité maximale lors d'efforts progressifs, selon l'âge, le sexe et le poids (Reiterer, W.: Kriterien der körperlichen Leistungsfähigkeit [Critères de la condition physique]. Wien. Med. Wschr. 127, Suppl. 42, 1977, 1-19)

Annexe 4

Calcul de la VO₂ max absolue selon Noakes (Source: JA Hawley, TD Noakes, Peak power output predicts oxygen uptake and performance time in trained cyclists. Eur J Appl. Physiol [1992] 65: 79-83) ou tableau permettant de calculer la VO₂ max

Annexes 5.1 à 5.2

Tableau de conversion pour hommes/femmes pour course de 12 minutes, test sur bicyclette ou courses populaires (selon Dr. med. Toni Held, spécialiste FMH en médecine générale, en particulier la médecine du sport, Hirslanden, Clinique du sport Birs-hof, Reinacherstrasse 28, 4142 Münchenstein)

Annexe 6

Normogram of the Percentage of Predicted Exercise Capacity for Age in Asymptomatic Men and Women (in The Prognostic Value of a Normogram for Exercise Capacity in Women, N Engl J Med, 2005; 353: 468-475)

Fédération suisse des sapeurs-pompiers

Directives concernant l'examen médical
des sapeurs-pompiers (édition de 2007), **Annexe 3**



Valeurs de référence pour la capacité maximale lors d'un ECG à effort progressif, par âge, sexe et poids

Poids	Age (ans)								
	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	54-59	60-64
Hommes									
60-65	220	210	200	185	175	170	155	150	135
66-69	225	215	205	195	180	175	160	155	140
70-73	230	220	210	200	190	180	165	160	145
74-77	235	225	215	205	195	185	170	165	150
78-81	240	230	220	200	190	180	170	160	150
82-85	245	235	225	215	205	195	185	175	160
86-89	250	240	230	220	210	200	190	180	170
90-93	255	245	235	225	215	205	195	185	175
94-97	260	250	240	230	220	210	200	190	180
98-101	265	255	245	235	225	215	205	195	185
102-105	270	260	250	240	230	220	210	200	190
106-109	280	270	260	250	235	225	215	205	195

Poids	Age (ans)								
	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	54-59	60-64
Femmes									
40-45	110	105	100	95	90	90	85	75	75
46-49	115	110	105	100	100	95	90	85	80
50-53	120	115	110	105	100	100	95	90	85
54-57	125	120	120	115	110	105	100	100	95
58-61	130	125	125	120	115	110	105	100	100
62-65	135	135	130	125	120	120	115	110	105
66-69	140	140	135	130	130	125	120	115	110
70-73	150	145	140	135	130	130	125	120	115
74-77	155	150	145	140	135	135	130	125	120
78-81	160	155	150	150	145	140	135	130	130
82-85	165	160	155	150	150	145	140	140	135
86-89	170	165	160	160	155	150	145	140	140

Fédération suisse des sapeurs-pompiers

Directives concernant l'examen médical
des sapeurs-pompiers (édition de 2007), **Annexe 4**



Calcul de la VO₂max absolue selon Noakes (valeur maximale x 0.01141 + 0.435)
VO₂max relatif pour les poids suivants:

Puissance max. (watt)	VO ₂ max (l/min)	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
10	0.55	12	11	10	9	8	8	7	7	6	6	6	5	5	5	5	5
20	0.66	15	13	12	11	10	9	9	8	8	7	7	7	6	6	6	6
30	0.78	17	16	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	7	7	7	6
40	0.89	20	18	16	15	14	13	12	11	10	10	9	9	8	8	8	7
50	1.01	22	20	18	17	15	14	13	13	12	11	11	10	10	9	9	8
60	1.12	25	22	20	19	17	16	15	14	13	12	12	11	11	10	10	9
70	1.23	27	25	22	21	19	18	16	15	15	14	13	12	12	11	11	10
80	1.35	30	27	25	22	21	19	18	17	16	15	14	13	13	12	12	11
90	1.46	32	29	27	24	22	21	19	18	17	16	15	15	14	13	13	12
100	1.58	35	32	29	26	24	23	21	20	19	18	17	16	15	14	14	13
110	1.69	38	34	31	28	26	24	23	21	20	19	18	17	16	15	15	14
120	1.80	40	36	33	30	28	26	24	23	21	20	19	18	17	16	16	15
130	1.92	43	38	35	32	30	27	26	24	23	21	20	19	18	17	17	16
140	2.03	45	41	37	34	31	29	27	25	24	23	21	20	19	18	18	17
150	2.15	48	43	39	36	33	31	29	27	25	24	23	21	20	20	19	18
160	2.26	50	45	41	38	35	32	30	28	27	25	24	23	22	21	20	19
170	2.37	53	47	43	40	37	34	32	30	28	26	25	24	23	22	21	20
180	2.49	55	50	45	41	38	36	33	31	29	28	26	25	24	23	22	21
190	2.60	58	52	47	43	40	37	35	33	31	29	27	26	25	24	23	22
200	2.72	60	54	49	45	42	39	36	34	32	30	29	27	26	25	24	23
210	2.83	63	57	51	47	44	40	38	35	33	31	30	28	27	26	25	24
220	2.95	65	59	54	49	45	42	39	37	35	33	31	29	28	27	26	25
230	3.06	68	61	56	51	47	44	41	38	36	34	32	31	29	28	27	25
240	3.17	71	63	58	53	49	45	42	40	37	35	33	32	30	29	28	26
250	3.29	73	66	60	55	51	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29	27
260	3.40	76	68	62	57	52	49	45	43	40	38	36	34	32	31	30	28
270	3.52	78	70	64	59	54	50	47	44	41	39	37	35	33	32	31	29
280	3.63	81	73	66	60	56	52	48	45	43	40	38	36	35	33	32	30
290	3.74	83	75	68	62	58	53	50	47	44	42	39	37	36	34	33	31
300	3.86	86	77	70	64	59	55	51	48	45	43	41	39	37	35	34	32
310	3.97	88	79	72	66	61	57	53	50	47	44	42	40	38	36	35	33
320	4.09		82	74	68	63	58	54	51	48	45	43	41	39	37	36	34
330	4.20		84	76	70	65	60	56	53	49	47	44	42	40	38	37	35
340	4.31		86	78	72	66	62	58	54	51	48	45	43	41	39	38	36
350	4.43		89	81	74	68	63	59	55	52	49	47	44	42	40	39	37
360	4.54			83	76	70	65	61	57	53	50	48	45	43	41	40	38
370	4.66			85	78	72	67	62	58	55	52	49	47	44	42	40	39
380	4.77			87	80	73	68	64	60	56	53	50	48	45	43	41	40
390	4.88			89	81	75	70	65	61	57	54	51	49	47	44	42	41
400	5.00				83	77	71	67	62	59	56	53	50	48	45	43	42
410	5.11				85	79	73	68	64	60	57	54	51	49	46	44	43
420	5.23				87	80	75	70	65	61	58	55	52	50	48	45	44
430	5.34				89	82	76	71	67	63	59	56	53	51	49	46	45
440	5.46					84	78	73	68	64	61	57	55	52	50	47	45
450	5.57					86	80	74	70	66	62	59	56	53	51	48	46
460	5.68					87	81	76	71	67	63	60	57	54	52	49	47
470	5.80					89	83	77	72	68	64	61	58	55	53	50	48
480	5.91						84	79	74	70	66	62	59	56	54	51	49
490	6.03						86	80	75	71	67	63	60	57	55	52	50
500	6.14						88	82	77	72	68	65	61	58	56	53	51
510	6.25						89	83	78	74	69	66	63	60	57	54	52
520	6.37							85	80	75	71	67	64	61	58	55	53
530	6.48							86	81	76	72	68	65	62	59	56	54
540	6.60							88	82	78	73	69	66	63	60	57	55
550	6.71							89	84	79	75	71	67	64	61	58	56
560	6.82								85	80	76	72	68	65	62	59	57
570	6.94								87	82	77	73	69	66	63	60	58
580	7.05								88	83	78	74	71	67	64	61	59
590	7.17									84	80	75	72	68	65	62	60
600	7.28									86	81	77	73	69	66	63	61

Fédération suisse des sapeurs-pompiers

Directives concernant l'examen médical
des sapeurs-pompiers (édition de 2007), **Annexe 5.1**



Tableau de conversion - Hommes

Nom: Homme

Poids: 80 kg

Course 12'/test progressif (seuil lactique), course en labo					Examen sur cycle au labo			Courses populaires			½ marathon	Marathon
Course 12' mètres	Seuil km/h	Vmax km/h	VO ₂ maxabs. l/min	VO ₂ maxrel. ml/kg/min	VO ₂ maxrel. ml/min/kg	Pmax rel. watt/kg	Pmax abs. watt	Chiètres min	GP Berne min	Morat min	Greifensee min	Marathon min
4.277	22.1	24.9	6.3	79.0	71.1	5.76	460.6	44	48.7	54.0	64.1	128.8
4.192	21.6	24.4	6.2	77.6	69.8	5.64	451.6	45	49.8	55.1	65.4	132.3
4.110	21.1	23.9	6.1	76.2	68.6	5.54	443.0	46	50.8	56.2	66.7	135.8
4.032	20.6	23.4	6.0	74.9	67.4	5.43	434.7	47	51.8	57.3	68.0	139.2
3.957	20.2	23.0	5.9	73.7	66.3	5.34	426.8	48	52.8	58.4	69.3	142.7
3.885	19.8	22.6	5.8	72.5	65.2	5.24	419.2	49	53.8	59.5	70.5	146.2
3.816	19.4	22.1	5.7	71.3	64.2	5.15	411.9	50	54.8	60.6	71.8	149.7
3.750	19.0	21.7	5.6	70.2	63.2	5.06	404.9	51	55.8	61.7	73.1	153.1
3.686	18.6	21.4	5.5	69.1	62.2	4.98	398.2	52	56.8	62.8	74.4	156.6
3.624	18.2	21.0	5.4	68.1	61.3	4.90	391.7	53	57.8	63.9	75.7	160.1
3.565	17.9	20.6	5.4	67.1	60.4	4.82	385.5	54	58.8	65.0	77.0	163.5
3.508	17.5	20.3	5.3	66.2	59.6	4.74	379.5	55	59.8	66.1	78.3	167.0
3.453	17.2	20.0	5.2	65.3	58.7	4.67	373.7	56	60.8	67.2	79.6	170.5
3.400	16.9	19.6	5.2	64.4	57.9	4.60	368.1	57	61.8	68.3	80.8	173.9
3.349	16.6	19.3	5.1	63.5	57.2	4.53	362.7	58	62.8	69.4	82.1	177.4
3.300	16.3	19.0	5.0	62.7	56.4	4.47	357.5	59	63.8	70.5	83.4	180.9
3.252	16.0	18.7	5.0	61.9	55.7	4.41	352.5	60	64.8	71.6	84.7	184.4
3.206	15.7	18.5	4.9	61.1	55.0	4.34	347.6	61	65.9	72.7	86.0	187.8
3.161	15.5	18.2	4.8	60.4	54.3	4.29	342.9	62	66.9	73.8	87.3	191.3
3.118	15.2	17.9	4.8	59.7	53.7	4.23	338.3	63	67.9	74.9	88.6	194.8
3.076	15.0	17.7	4.7	59.0	53.1	4.17	333.9	64	68.9	76.0	89.8	198.2
3.035	14.7	17.4	4.7	58.3	52.4	4.12	329.6	65	69.9	77.1	91.1	201.7
2.996	14.5	17.2	4.6	57.6	51.9	4.07	325.4	66	70.9	78.2	92.4	205.2
2.957	14.3	17.0	4.6	57.0	51.3	4.02	321.4	67	71.9	79.4	93.7	208.7
2.920	14.1	16.7	4.5	56.4	50.7	3.97	317.5	68	72.9	80.5	95.0	212.1
2.884	13.8	16.5	4.5	55.8	50.2	3.92	313.7	69	73.9	81.6	96.3	215.6
2.849	13.6	16.3	4.4	55.2	49.7	3.87	310.0	70	74.9	82.7	97.6	219.1
2.815	13.4	16.1	4.4	54.6	49.1	3.83	306.4	71	75.9	83.8	98.8	222.5
2.782	13.2	15.9	4.3	54.0	48.6	3.79	302.9	72	76.9	84.9	100.1	226.0
2.750	13.1	15.7	4.3	53.5	48.2	3.74	299.5	73	77.9	86.0	101.4	229.5
2.718	12.9	15.5	4.2	53.0	47.7	3.70	296.2	74	78.9	87.1	102.7	232.9
2.688	12.7	15.3	4.2	52.5	47.2	3.66	293.0	75	79.9	88.2	104.0	236.4
2.658	12.5	15.2	4.2	52.0	46.8	3.62	289.9	76	80.9	89.3	105.3	239.9
2.629	12.3	15.0	4.1	51.5	46.3	3.59	286.8	77	82.0	90.4	106.6	243.4
2.601	12.2	14.8	4.1	51.0	45.9	3.55	283.8	78	83.0	91.5	107.9	246.8
2.574	12.0	14.6	4.0	50.6	45.5	3.51	281.0	79	84.0	92.6	109.1	250.3
2.547	11.9	14.5	4.0	50.1	45.1	3.48	278.1	80	85.0	93.7	110.4	253.8
2.521	11.7	14.3	4.0	49.7	44.7	3.44	275.4	81	86.0	94.8	111.7	257.2
2.495	11.6	14.2	3.9	49.3	44.3	3.41	272.7	82	87.0	95.9	113.0	260.7
2.471	11.4	14.0	3.9	48.8	44.0	3.38	270.1	83	88.0	97.0	114.3	264.2
2.446	11.3	13.9	3.9	48.4	43.6	3.34	267.5	84	89.0	98.1	115.6	267.6
2.423	11.1	13.7	3.8	48.0	43.2	3.31	265.0	85	90.0	99.2	116.9	271.1
2.399	11.0	13.6	3.8	47.7	42.9	3.28	262.6	86	91.0	100.3	118.1	274.6
2.377	10.9	13.5	3.8	47.3	42.5	3.25	260.2	87	92.0	101.4	119.4	278.1
2.355	10.7	13.3	3.8	46.9	42.2	3.22	257.9	88	93.0	102.5	120.7	281.5
2.333	10.6	13.2	3.7	46.5	41.9	3.19	255.6	89	94.0	103.6	122.0	285.0
2.312	10.5	13.1	3.7	46.2	41.6	3.17	253.4	90	95.1	104.7	123.3	288.5
2.091	9.2	11.7	3.4	42.5	38.3	2.88	230.1	91				291.9
2.051	8.9	11.5	3.3	41.8	37.6	2.82	225.8	92				295.4
2.010	8.7	11.2	3.3	41.1	37.0	2.77	221.5	93	98.1			298.9
1.969	8.4	11.0	3.2	40.5	36.4	2.72	217.2	94	99.1		128.4	302.4
1.929	8.2	10.7	3.2	39.8	35.8	2.66	212.9	95	100.1		129.7	305.8
1.888	8.0	10.5	3.1	39.1	35.2	2.61	208.6	96	101.1		131.0	309.3
1.847	7.7	10.3	3.1	38.4	34.6	2.55	204.3	97	102.1		132.3	312.8
1.806	7.5	10.0	3.0	37.7	34.0	2.50	200.0	98	103.1		133.6	316.2
1.766	7.2	9.8	3.0	37.1	33.4	2.45	195.7	99	104.1		134.9	319.7
1.725	7.0	9.5	2.9	36.4	32.7	2.39	191.4	100	105.1		136.2	323.2
1.684	6.8	9.3	2.9	35.7	32.1	2.34	187.1	101	106.1		137.4	326.6
1.643	6.5	9.0	2.8	35.0	31.5	2.29	182.8	102	107.1		138.7	330.1
1.603	6.3	8.8	2.7	34.3	30.9	2.23	178.5	103	108.1		140.0	333.6
1.562	6.0	8.5	2.7	33.7	30.3	2.18	174.2	104	109.1		141.3	337.1
1.521	5.8	8.3	2.6	33.0	29.7	2.12	170.0	105	110.1		142.6	340.5
1.480	5.6	8.0	2.6	32.3	29.1	2.07	165.7	106	111.1		143.9	344.0
1.440	5.3	7.8	2.5	31.6	28.5	2.02	161.4	107	112.1		145.2	347.5
1.399	5.1	7.5	2.5	30.9	27.8	1.96	157.1	108	113.2		146.4	350.9

Fédération suisse des sapeurs-pompiers

Directives concernant l'examen médical
des sapeurs-pompiers (édition de 2007), **Annexe 5.2**



Tableau de conversion - Femmes

Nom: Femme

Poids: 50 kg

Course 12'/test progressif (seuil lactique), course en labo					Examen sur cycle au labo			Courses populaires			½ marathon	Marathon
Course 12' mètres	Seuil km/h	Vmax km/h	VO ₂ maxabs. l/min	VO ₂ maxrel. ml/kg/min	VO ₂ maxrel. ml/min/kg	Pmax rel. watt/kg	Pmax abs. watt	Chiètres min	GP Berne min	Morat min	Greifensee min	Marathon min
4.277	22.1	24.9	4.1	82.7	74.4	5.76	288.0	44	48.7	54.0	64.1	128.8
4.192	21.6	24.4	4.1	81.0	72.9	5.63	281.4	45	49.8	55.1	65.4	132.3
4.110	21.1	23.9	4.0	79.4	71.5	5.50	275.0	46	50.8	56.2	66.7	135.8
4.032	20.6	23.4	3.9	77.9	70.1	5.38	269.0	47	51.8	57.3	68.0	139.2
3.957	20.2	23.0	3.8	76.4	68.8	5.26	263.2	48	52.8	58.4	69.3	142.7
3.885	19.8	22.6	3.7	75.0	67.5	5.15	257.6	49	53.8	59.5	70.5	146.2
3.816	19.4	22.1	3.7	73.6	66.3	5.04	252.2	50	54.8	60.6	71.8	149.7
3.750	19.0	21.7	3.6	72.3	65.1	4.94	247.1	51	55.8	61.7	73.1	153.1
3.686	18.6	21.4	3.6	71.1	64.0	4.84	242.1	52	56.8	62.8	74.4	156.6
3.624	18.2	21.0	3.5	69.9	62.9	4.75	237.4	53	57.8	63.9	75.7	160.1
3.565	17.9	20.6	3.4	68.7	61.8	4.66	232.8	54	58.8	65.0	77.0	163.5
3.508	17.5	20.3	3.4	67.6	60.8	4.57	228.4	55	59.8	66.1	78.3	167.0
3.453	17.2	20.0	3.3	66.5	59.8	4.48	224.1	56	60.8	67.2	79.6	170.5
3.400	16.9	19.6	3.3	65.4	58.9	4.40	220.0	57	61.8	68.3	80.8	173.9
3.349	16.6	19.3	3.2	64.4	58.0	4.32	216.0	58	62.8	69.4	82.1	177.4
3.300	16.3	19.0	3.2	63.5	57.1	4.24	212.2	59	63.8	70.5	83.4	180.9
3.252	16.0	18.7	3.1	62.5	56.3	4.17	208.5	60	64.8	71.6	84.7	184.4
3.206	15.7	18.5	3.1	61.6	55.5	4.10	204.9	61	65.9	72.7	86.0	187.8
3.161	15.5	18.2	3.0	60.7	54.7	4.03	201.4	62	66.9	73.8	87.3	191.3
3.118	15.2	17.9	3.0	59.9	53.9	3.96	198.1	63	67.9	74.9	88.6	194.8
3.076	15.0	17.7	3.0	59.1	53.2	3.90	194.8	64	68.9	76.0	89.8	198.2
3.035	14.7	17.4	2.9	58.3	52.4	3.83	191.7	65	69.9	77.1	91.1	201.7
2.996	14.5	17.2	2.9	57.5	51.7	3.77	188.6	66	70.9	78.2	92.4	205.2
2.957	14.3	17.0	2.8	56.7	51.1	3.71	185.8	67	71.9	79.4	93.7	208.7
2.920	14.1	16.7	2.8	56.0	50.4	3.65	182.7	68	72.9	80.5	95.0	212.1
2.884	13.8	16.5	2.8	55.3	49.8	3.60	180.0	69	73.9	81.6	96.3	215.6
2.849	13.6	16.3	2.7	54.6	49.1	3.54	177.2	70	74.9	82.7	97.6	219.1
2.815	13.4	16.1	2.7	53.9	48.5	3.49	174.6	71	75.9	83.8	98.8	222.5
2.782	13.2	15.9	2.7	53.3	48.0	3.44	172.0	72	76.9	84.9	100.1	226.0
2.750	13.1	15.7	2.6	52.7	47.4	3.39	169.5	73	77.9	86.0	101.4	229.5
2.718	12.9	15.5	2.6	52.0	46.8	3.34	167.1	74	78.9	87.1	102.7	232.9
2.688	12.7	15.3	2.6	51.4	46.3	3.29	164.7	75	79.9	88.2	104.0	236.4
2.658	12.5	15.2	2.5	50.9	45.8	3.25	162.4	76	80.9	89.3	105.3	239.9
2.629	12.3	15.0	2.5	50.3	45.3	3.20	160.2	77	82.0	90.4	106.6	243.4
2.601	12.2	14.8	2.5	49.7	44.8	3.16	158.0	78	83.0	91.5	107.9	246.8
2.574	12.0	14.6	2.5	49.2	44.3	3.12	155.9	79	84.0	92.6	109.1	250.3
2.547	11.9	14.5	2.4	48.7	43.8	3.08	153.8	80	85.0	93.7	110.4	253.8
2.521	11.7	14.3	2.4	48.2	43.3	3.04	151.8	81	86.0	94.8	111.7	257.2
2.495	11.6	14.2	2.4	47.6	42.9	3.00	149.8	82	87.0	95.9	113.0	260.7
2.471	11.4	14.0	2.4	47.2	42.4	2.96	147.9	83	88.0	97.0	114.3	264.2
2.446	11.3	13.9	2.3	46.7	42.0	2.92	146.0	84	89.0	98.1	115.6	267.6
2.423	11.1	13.7	2.3	46.2	41.6	2.88	144.2	85	90.0	99.2	116.9	271.1
2.399	11.0	13.6	2.3	45.8	41.2	2.85	142.4	86	91.0	100.3	118.1	274.6
2.377	10.9	13.5	2.3	45.3	40.8	2.81	140.6	87	92.0	101.4	119.4	278.1
2.355	10.7	13.3	2.2	44.9	40.4	2.78	138.9	88	93.0	102.5	120.7	281.5
2.333	10.6	13.2	2.2	44.5	40.0	2.74	137.2	89	94.0	103.6	122.0	285.0
2.312	10.5	13.1	2.2	44.0	39.6	2.71	135.6	90	95.1	104.7	123.3	288.5
2.091	9.2	11.7	2.0	39.7	35.7	2.37	118.5	91				291.9
2.051	8.9	11.5	1.9	38.9	35.0	2.31	115.3	92				295.4
2.010	8.7	11.2	1.9	38.1	34.3	2.24	112.2	93	98.1			298.9
1.969	8.4	11.0	1.9	37.3	33.6	2.18	109.0	94	99.1		128.4	302.4
1.929	8.2	10.7	1.8	36.5	32.9	2.12	105.8	95	100.1		129.7	305.8
1.888	8.0	10.5	1.8	35.7	32.1	2.05	102.7	96	101.1		131.0	309.3
1.847	7.7	10.3	1.7	34.9	31.4	1.99	99.5	97	102.1		132.3	312.8
1.806	7.5	10.0	1.7	34.1	30.7	1.93	96.4	98	103.1		133.6	316.2
1.766	7.2	9.8	1.7	33.3	30.0	1.86	93.2	99	104.1		134.9	319.7
1.725	7.0	9.5	1.6	32.5	29.2	1.80	90.0	100	105.1		136.2	323.2
1.684	6.8	9.3	1.6	31.7	28.5	1.74	86.9	101	106.1		137.4	326.6
1.643	6.5	9.0	1.5	30.9	27.8	1.67	83.7	102	107.1		138.7	330.1
1.603	6.3	8.8	1.5	30.1	27.1	1.61	80.6	103	108.1		140.0	333.6
1.562	6.0	8.5	1.5	29.3	26.4	1.55	77.4	104	109.1		141.3	337.1
1.521	5.8	8.3	1.4	28.5	25.6	1.48	74.2	105	110.1		142.6	340.5
1.480	5.6	8.0	1.4	27.7	24.9	1.42	71.1	106	111.1		143.9	344.0
1.440	5.3	7.8	1.3	26.9	24.2	1.36	67.9	107	112.1		145.2	347.5
1.399	5.1	7.5	1.3	26.1	23.5	1.30	64.8	108	113.2		146.4	350.9

Fédération suisse des sapeurs-pompiers

Directives concernant l'examen médical
des sapeurs-pompiers (édition de 2007), **Annexe 6**



Normogram of the Percentage of Predicted Exercise Capacity for Age in Asymptomatic Men and Women

