

L'ÉVALUATION DE LA CONDITION PHYSIQUE DES SAPEURS-POMPIERS

Septembre 2023

Le service des activités physiques de l'ENSOSP s'est doté d'un nouvel outil d'évaluation de la condition physique.

Dans un premier temps une autoévaluation par questionnaire est effectuée par chaque participant, avec quelques questions simples.

Puis, via une application sur téléphone mobile, la société de Daniel MERCIER (entraîneur sportif, préparateur physique) propose un protocole individualisé, adapté à la condition physique autoévaluée, en connectant par wifi le téléphone à l'appareil d'entraînement. Celui-ci peut être un vélo, un step avec définition de la hauteur de marche, un tapis de marche, un elliptique ou un rameur. L'évaluation de la condition physique peut être collective lors d'une séance d'entraînement. L'intérêt est que la durée du protocole est à peu près la même pour tous les participants quelle que soit leur condition physique grâce aux protocoles individualisés. On évite donc les arrêts prématurés des sédentaires et les attentes excessives des athlètes.

L'unité de mesure est le **Metabolic Equivalent Task (MET)**. C'est l'unité d'intensité d'activité physique utilisée dans la littérature internationale. Il est défini comme le rapport de la dépense énergétique de l'activité considérée, sur la quantité d'énergie dépensée au repos.

Un MET est la consommation d'oxygène au repos. Pour un homme de 70 kg cela correspond 1 kcal/min. Par convention, 1 MET est équivalent à une consommation d'oxygène (VO₂) de 3,5 mL/Kg min. L'échelle des valeurs de METs va de 0.9 MET (sommeil) à 23 METs (course à pied à 22,5 km/h). Exemples : marcher à 4km/h coûte 4 METs. On a tous une capacité aérobie maximale, ou VO₂max, une personne active sans aucune limitation aura de 10 à 14 METS, un sportif 14 à 19 METs.

Chez les sapeurs-pompiers les activités professionnelles demandent les dépenses énergétiques évaluées comme suit :

8,0	profession	pompiers, général
6,8	profession	pompiers, secours de victime, accident automobile, utilisation d'une gaffe
8,0	profession	pompiers, levage et montée de l'échelle avec l'équipement complet, exercice d'extinction de feu
9,0	profession	pompiers, transport de tuyaux au sol, transport du matériel, ouverture de murs, etc., en portant l'équipement complet

*Références :

- HAS, *Guide de promotion, consultation et prescription médicale d'activité physique et sportive pour la santé, juillet 2019*
- *Fiche scientifique : « Aptitude à la mission », Guide de doctrine Lutte contre l'incendie, avril 2018 (pages 153-155)*

Remarque : pour être à l'aise, il faut avoir une VO2 Max supérieure à celle exigée par les tâches inhérentes au cadre d'emploi, soit au moins 12 METs pour les activités opérationnelles.

Un avantage par rapport au test navette ou test de Luc Leger et Daniel Mercier (SRT Shuttle Run Test en anglais) est que l'utilisation des protocoles individualisés permet un gain de temps notable et un test personnalisé de chacun. La durée des tests est homogène pour tous les niveaux, évitant les arrêts précoces en cas de mauvaise condition physique et les durées très longues chez les sportifs de compétition. Les résultats ne sont pas exprimés dans une unité spécifique (les paliers comme pour le test navette) mais en METs. D'autre part les allers-retours du SRT ne sont pas toujours compatibles avec la santé des articulations, surtout pour les sapeurs-pompiers de plus de 40 ans. Confère annexes

Jean-Marie STEVE, Médecin référent en santé
en service de l'ENSOSP

jean-marie.steve@ensosp.fr

Sébastien BOURDETTE, Encadrant des
Activités Physiques de l'ENSOSP

sebastien.bourdette@ensosp.fr

Et l'équipe du service des Activités Physiques
de l'ENSOSP

Références scientifiques :

1. Satoru Kodama; Kazumi Saito; Shiro Tanaka; et al. **Cardiorespiratory Fitness as a Quantitative Predictor of All-Cause Mortality and Cardiovascular Events in Healthy Men and Women: A Meta-analysis.** JAMA. 2010; 8-9
2. Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C., Lambert, J. **The multistage 20 m shuttle run test for aerobic fitness.** J. Sports Sci. 6: 93-101, 1988
3. D. Triver; P Camels; L. Léger; et al, **Validity and Reliability of the Huet Questionnaire to Assess Maximal Oxygen Uptake**, 2004 Canadian Society for Exercise Physiology, 29(5):623-638
4. P. Ladenvall; C. U Persson; et al, **Low aerobic capacity in middle-aged men associated with increased mortality rates during 45 years of follow-up**, European Journal of Preventive Cardiology 2016
5. Robert Ross; Steven N. Blair; Jean-Pierre Després; et al. : **Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice**, Circulation. 2016;CIR.0000000000000461, Originally published November 21, 2016 <http://circ.ahajournals.org/content/early/2016/11/21/CIR.0000000000000461>
6. Williams PT. **Physical Fitness and activity as separate heart disease risk factors: a meta-analysis.** Med Sci Sports Exerc. 2001 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11323544>
7. Léger, L., Mercier, D. Gross energy cost of horizontal treadmill and track running. Sports Medecine 1: 270-277, 1984.
8. Clinton A. Brawner, PhD; Jonathan K. Ehrman, PhD; Shane Bole, BS;Dennis J. Kerrigan, PhD; Sachin S. Parikh, MD; Barry K. Lewis, DO; Ryan M. Gindi, MD; Courtland Keteyian, MD; Khaled Abdul-Nour, MD; and Steven J. Keteyian, PhD, **Capacity to Hospitalization Secondary to Coronavirus Disease 2019**,^a 2020 Mayo Foundation for

ANNEXES

« La capacité physique (METs) est le meilleur indicateur d'espérance de vie et en particulier de mortalité cardiovasculaire. ».

François Carré, Cardiologue et organisateur du congrès Européen : Coeur, Exercice et prévention.

P. Ladenvall; C. U Persson; et al, Low aerobic capacity in middleaged men associated with increased mortality rates during 45 years of follow-up.

Critères METs Santé

Le METs-Santé, représente la capacité aérobie minimale nécessaire pour éviter la plupart des maladies métaboliques, à court, moyen et long terme (MCV, diabète Type II)

François Carré, Pr Cardiologie
Daniel Mercier, Msc, spécialiste de l'évaluation et de la prescription en Activité Physique

		Hommes	Femmes
Âge		METs Santé	METs Santé
35	39	11,3	10,1
40	44	10,9	9,6
45	49	10,4	9,4
50	54	10,1	9,1
55	59	9,7	8,7
60	64	9,3	8,5
65	69	9,0	8,2
70	74	8,5	7,7
75	79	8,0	7,2
80	84	7,6	6,9
85	89	7,2	6,5

ANNEXES

Tableau des correspondances entre le test navette et les METs

PALIERS	Test navette Km/h	Equivalent VO2 max METs
1	8,5	9,0
2	9,0	9,6
3	9,5	10,2
4	10,0	10,8
5	10,5	11,5
6	11,0	12,3
7	11,5	13,0
8	12,0	13,9
9	12,5	14,8
10	13,0	15,8
11	13,5	16,9
12	14,0	18,1
13	14,5	19,3
14	15,0	20,7
15	15,5	22,1
16	16,0	23,7
17	16,5	25,4
18	17,0	27,2
19	17,5	29,2
20	18,0	31,3

Coût énergétique d'une activité professionnelle		
NIVEAU D'ACTIVITE	ACTIVITES DOMESTIQUES ET DE LOISIR	PROFESSIONNELLES
Modéré 5-7 mets	Porter des charges de 15 à 30 kg Laver une voiture Jardinage : bêchage en terre légère, usage d'une tondeuse manuelle à plat, fauchage lent, conduite petit motoculteur Natation de loisir, lente	Travaux du bâtiment, menuiserie lourde (charpente, réfection extérieure) Travail de plâtrier Maniement du marteau pneumatique Pelletage lent ... Travail de boucherie
Lourd 7-9 mets	Porter des charges de 30 à 40 kg Bricolage : scier du bois, pelletage lourd Jardinage : bêchage lourd Loisirs : danse à rythme rapide, Randonnée en montagne	Entretien industriel lourd Maniement d'outils lourds (tronçonneuse, outillage de terrassement ...) Chargement de camions
Très lourd > 9 mets	Porter des charges de plus de 40 kg Montée rapide d'étages Jardinage : pelletage lourd, fauchage rapide	Bucheronnage Travail lourd de manoeuvre Pompier

Ainsworth BE, Haskell WL, Whitti C et al. Compendium of physical activities : an update of activity codes and MET intensities. Med Sci Sports Exerc 2000 ; 32 suppl. : S498-S516