

# Résultats choisis de dix ans de bilans médico-sportifs de travailleurs forestiers valaisans

Michaël Duc<sup>1</sup>, Pierre-Etienne Fournier<sup>1</sup>, Philippe Vuistiner<sup>1</sup>, Christina Giesch<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Clinique romande de réadaptation, Sion (CH)

<sup>2</sup> Forêt Valais, Sion (CH)

## Résumé

Suite au constat lors d'un recensement en 2010 que l'âge médian des forestiers bûcherons se situait à 26 ans, la commission paritaire professionnelle a entrepris une série d'actions afin de prolonger la durée de la carrière des professionnels en forêt. L'une de ces actions était la conduite de bilans médico-sportifs auprès de la Clinique romande de réadaptation (CRR) de la Suva à Sion. Cet article présente quelques résultats issus de dix ans de ces bilans médico-sportifs afin de fournir des recommandations objectives pour maintenir plus longtemps le personnel en forêt. Sur les 250 sujets retenus pour cette analyse, les auteurs ont constaté que le taux de vitamine D, mis en relation avec la date du test, était légèrement supérieur à la moyenne. Les résultats des tests sur le cycloergomètre montrent que les sujets avaient une consommation maximale d'oxygène ( $\dot{V}O_{2max}$ ) estimée de 42.1 ml/kg/min en moyenne, mais que 38% des sujets avaient un niveau de  $\dot{V}O_{2max}$  inférieur à 40 ml/kg/min, seuil en dessous duquel une personne présente un niveau faible d'endurance aérobie. Une stratification par fonction a démontré que les machinistes souffraient plus facilement de surpoids et avaient un niveau de  $\dot{V}O_{2max}$  inférieur à la moyenne. De ce fait, cette catégorie de travailleurs connaît un risque accru pour la santé. La puissance maximale relative des jambes mesurée dans ces tests est en moyenne de bon niveau, sans doute en raison des marches sur des terrains escarpés. La puissance des bras des sujets est inférieure à la puissance des jambes mais semble néanmoins suffisante. En conclusion, la population étudiée présente une endurance cardiovasculaire en moyenne en dessous des normes préconisées avec un risque sanitaire associé.

**Keywords:** forester, strenuous work, health, Valais, Switzerland

**doi:** 10.3188/szf.2025.0220

\* Avenue de tourbillon 36D, CH-1950 Sion, courriel christina.giesch@foretvalais.ch

**E**n 2010, un recensement de l'ensemble des employés forestiers du canton du Valais, dans les triages et entreprises privées forestiers, a créé la surprise en déterminant que l'âge médian des forestiers bûcherons se situait à 26 ans et celui de l'ensemble du personnel à 34 ans; seule une petite proportion d'employés, essentiellement des gardes forestiers, dépassaient les 45 ans. Cette situation a interpellé la commission paritaire professionnelle et l'a incitée à en chercher les causes et à proposer des solutions pour augmenter la durée d'engagement des professionnels en forêt.

Les causes sont multiples: en premier lieu, le développement des triages forestiers valaisans a favorisé l'engagement d'un plus grand nombre de personnel, souvent jeune, mais il faut également constater de nombreux départs prématurés. Ceux-ci sont dus à l'attrait des autres secteurs économiques – notamment les services communaux et, régionalement,

l'industrie chimique –, à la saisonnalité des emplois en forêt, à la pénibilité et dangerosité du travail ainsi qu'aux problèmes de santé qui s'en suivent comme révélé dans une étude française (Prévitali & Lornet 2009).

Le travail en forêt est un travail à haut risque. En effet, selon les statistiques de l'assurance accidents, Suva, pour le secteur forestier<sup>1</sup>, 304/1000 emplois plein temps (EPT) ont un accident annuellement en moyenne (base 2013–2022) et 49/1000 EPT sont décédés. Cela signifie qu'un travailleur forestier a 1.7 fois plus de risque d'être accidenté et cinq fois plus de risque de décéder au travail qu'un ouvrier de la construction (Ritter 2017). Beaucoup d'efforts ont été faits pour améliorer la sécurité au travail en forêt (Bernasconi 2017), comme par exemple l'édiction de normes pour gérer les risques liés aux

<sup>1</sup> [unfallstatistik.ch/d/neuza/suva\\_klasse\\_d.htm](https://unfallstatistik.ch/d/neuza/suva_klasse_d.htm)



Fig. 1 Exercices de renforcement et d'étirement dans un triage forestier. Photo: Christina Giesch

divers types de travaux réalisés en forêt au niveau suisse et international (BIT 1998, Commission fédérale de coordination pour la sécurité au travail 2017) ou des campagnes de sensibilisation (Suva 2019). Ces mesures ainsi qu'un renforcement de la formation ont permis de réduire le nombre et la gravité des accidents (Ritter 2017).

Les progrès techniques permettent fréquemment de réduire la pénibilité du travail. En forêt, les récolteuses permettent de couper, ébrancher et débiter les arbres depuis la cabine d'une machine plutôt que de s'exposer aux risques de l'abattage et de façonnage d'un arbre. Ces machines toutefois ne peuvent être utilisées que sur des terrains à faible déclivité, laissant les travaux plus pénibles dans les pentes aux travailleurs. Dans les conditions valaisannes, le système d'exploitation par arbre entier permet de réduire la pénibilité du travail lors des travaux réalisés avec des lignes de câble. Pour l'essentiel, les travaux restent à forte pénibilité tel que démontré par Kaufmann (2010). On peut citer les longues marches d'approches sur des terrains en pente, le port du matériel, l'exposition aux intempéries, les divers travaux de bûcheronnage qui impliquent le maniement de tronçonneuses et d'autres équipements. Une bonne condition physique est nécessaire, non seulement pour accomplir les différentes tâches, mais également pour éviter des accidents liés à la fatigue. Malheureusement, les forestiers portent les séquelles des divers accidents qu'ils ont vécus. Cela impacte leur performance et les amène à quitter le métier.

Une des mesures prises par la commission paritaire professionnelle a été de former dès 2011 le personnel forestier à l'échauffement, aux exercices d'assouplissement et d'étirement ainsi qu'aux bonnes habitudes vestimentaires et diététiques (Giesch 2013, Mühleberg de Preux 2016; figure 1) aussi bien au ni-

veau du personnel forestier actif qu'au niveau de la formation des apprentis. Ces mesures se sont aujourd'hui largement généralisées en Suisse et font partie intégrante de la stratégie de formation de l'Office fédéral de l'environnement (Conférence des inspecteurs cantonaux des forêts 2013).

## Méthode

Entre juin 2012 et avril 2022, un total de 301 bilans médico-sportifs ont été réalisés à la CRR. Certains sujets ont été testés à plusieurs reprises durant cette période; dans ce cas, seul le premier bilan a été retenu pour les analyses. De plus, onze sujets travaillant uniquement au dépôt ont été retirés de l'analyse, car leur profil ne correspond pas au sujet d'étude qui concerne les employés forestiers. Ainsi, 250 sujets ont été évalués. Ces derniers ont été répartis en trois groupes selon leur fonction dans l'entreprise (forestier/contremaître [n=186], garde-forestier [n=33] et machiniste [n=31]). Une approche descriptive a été adoptée pour établir le niveau de santé et de condition physique des employés forestiers du canton du Valais.

## Procédures de tests

Chaque évaluation comportait des tests médicaux et d'exploration fonctionnelle. En ce qui concerne les tests médicaux, les forestiers bûcherons ont été soumis à un bilan sanguin et un examen clinique. Après la visite médicale, les sujets étaient autorisés à prendre part aux tests d'exploration fonctionnelle.

## Mesures anthropométriques

La répartition entre la masse grasseuse et la masse maigre (modèle à deux compartiments) a été calculée chez chaque sujet grâce à une mesure de sa densité corporelle. Celle-ci a été déterminée par la pléthysmographie par déplacement de volume (Fields et al 2002). Le protocole de tests consistait à installer le sujet, en sous-vêtement et muni d'un bonnet de bain, dans une cabine étanche composée d'une chambre de test et d'une chambre de référence (BOD POD; COSMED, Suisse). Ce système a permis de mesurer le volume du sujet, d'obtenir sa densité, puis de calculer le pourcentage de masse grasseuse selon le modèle suivant:  $\text{Siri: \% de graisse} = [(4.95/\text{densité}) - 4.5] \times 100$ . La circonférence abdominale a été mesurée à l'endroit le plus étroit du torse (au-dessus de l'ombilic et au-dessous du processus xiphoïde). Le sujet était debout, les bras le long du corps, les pieds joints et l'abdomen relaxé lors de la mesure.

## Bilan sanguin

Chaque sujet se présentait à la CRR à jeun afin d'effectuer une prise de sang. Un laboratoire de rou-

tine permettait de déterminer le taux de vitamine D. La vitamine D est une prohormone synthétisée dans la peau lors de l'exposition au soleil. Elle intervient dans la minéralisation du squelette et joue un rôle important dans plusieurs systèmes physiologiques (DeLuca 2004). Elle contribue à la santé des os et au bon fonctionnement de l'appareil locomoteur, en particulier des muscles (OSAV 2017).

### Tests de force des jambes et des bras

Le test de force des jambes consistait en l'exécution de trois squat jumps (sauts depuis une position accroupie). Un petit accéléromètre triaxial (Myotest ©, Myotest SA, Suisse), fixé latéralement sur les hanches du sujet, permettait de mesurer l'accélération et de quantifier la puissance (W/kg) générée lors du saut (Castagna et al 2013, Nuzzo et al 2011).

Le même principe était appliqué pour mesurer la puissance des membres supérieurs lors de la réalisation de trois appuis faciaux. Pour ce test, le Myotest était fixé sur le sternum.

### Test d'effort sur cycloergomètre

Le test d'effort incrémental sur cycloergomètre visait à évaluer l'endurance aérobie des sujets. Le protocole de test consistait en des paliers d'une durée de trois minutes, avec une charge initiale de 60, 90 ou 120 W, et un incrément de 30 W à chaque palier. La fin du test correspondait à l'arrêt volontaire du sujet. La fréquence cardiaque (bpm) et la lactatémie (mmol/l) étaient relevées à chaque palier. La consommation maximale d'oxygène ou  $\dot{V}O_{2max}$  (ml/kg/min) a été estimée grâce à la puissance maximale atteinte lors du dernier palier et grâce au poids du sujet ( $\dot{V}O_{2max} = [P_{max} \times 0.01141 + 0.435] \times 1000/\text{poids}$ ); (Hawley 1992).

### Analyses statistiques

Les variables continues sont résumées par leurs moyennes et écarts-types. La normalité des distributions et l'homogénéité des variances ont été vérifiées graphiquement à l'aide de l'estimation de la densité par noyau. Le taux de vitamine D est prédit en fonction de la date de la mesure, du sexe et de l'IMC du sujet (Vuistiner 2015). La distribution des valeurs de  $\dot{V}O_{2max}$  suit très précisément une distribution normale, ce qui permet d'illustrer graphiquement différents percentiles. Les différences entre les trois groupes de sujets selon leur fonction ont été évaluées avec des analyses de la variance. Des régressions linéaires ont été effectuées pour estimer l'évolution des paramètres mesurés selon l'âge et la fonction des sujets. Après avoir vérifié l'absence d'interaction entre l'effet de l'âge et la fonction, des modèles de régressions multiples ont été utilisés. Les différences entre les trois fonctions sont obtenues avec les contrastes, et les valeurs p sont corrigées pour comparaisons multiples par la méthode de Tukey.

Toutes les analyses ont été réalisées avec le logiciel Stata/SE 18.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). Le seuil de significativité des tests a été défini à  $p < 0.05$ .

### Résultats

En se basant sur les 250 tests retenus, les sujets présentaient un âge moyen de 35.2 ans, une taille moyenne de 178.9 cm et un poids moyen de 83.5 kg (tableau 1). Tous les sujets étaient de sexe masculin.

Le taux de graisse était de 22.0% avec un écart-type de 8.0%. Le taux de masse grasse normal varie avec l'âge. Pour les hommes adultes âgés de 18 ans et plus, il devrait se situer entre 12% et 20%. Nos sujets se trouvent au-dessus de cette fourchette. La cir-

	Moyenne ± écart-type	Minimum-Maximum
<b>Caractéristiques anthropométriques</b>		
Age (an)	35.2 ±11.0	17.9–62.9
Taille (cm)	178.9 ±6.3	160–197
Poids (kg)	83.5 ±12.6	58–131
Taux de graisse (%)	22.0 ±8.0	2.4–41.8
Circonférence abdominale (cm)	91.5 ±10.6	72–129
<b>Caractéristiques biologiques</b>		
Vitamine D [nmol/l]	52.9 ±20.7	14.3–140.0
<b>Caractéristiques physiques (ou de performance)</b>		
Fréquence cardiaque maximale (bpm)	185.0 ±13.4	119.0–213.0
$\dot{V}O_{2max}$ (ml/kg/min)	42.1 ±7.6	21.4–60.2
Lactatémie maximale [mmol/l]	10.4 ±2.1	4.7–17.8
Puissance maximale (W)	263.5 ±37.0	150.0–360.0
Puissance maximale relative des bras (W/kg)	15.4 ±6.6	2.8–34.8
Puissance maximale relative des jambes (W/kg)	39.2 ±6.8	19.3–56.0

Tab. 1 Description de l'échantillon, n= 250.

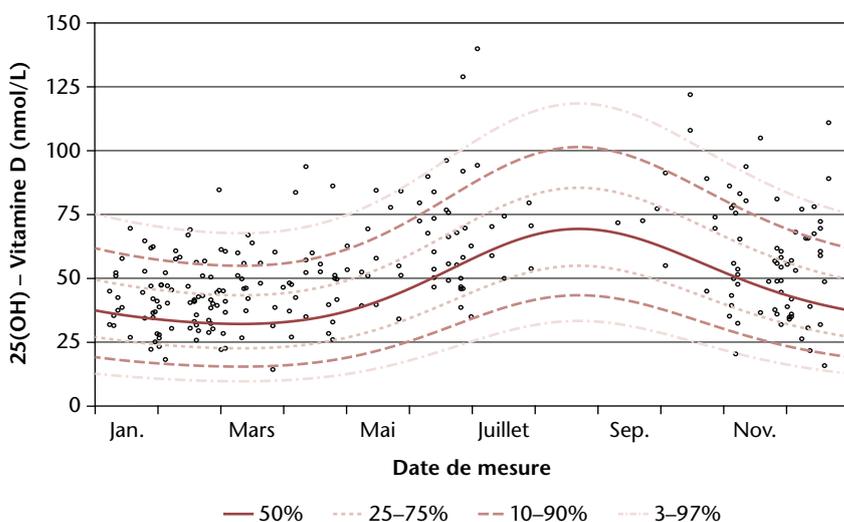


Fig. 2 Taux de vitamine D en fonction de la date de mesure. Les courbes montrent le taux de vitamine D prédit selon la date pour une personne de sexe masculin avec un IMC de 25.

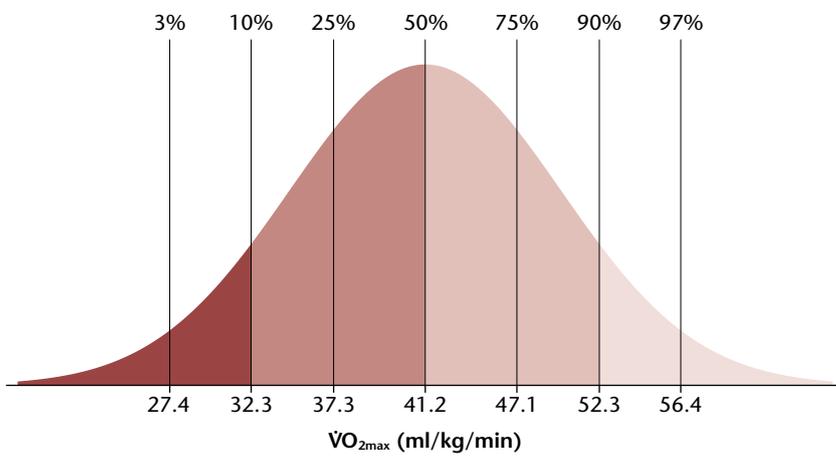


Fig. 3 Distribution des valeurs de  $\dot{V}O_{2max}$  et percentiles.

	Forestiers bûcherons	Gardes forestiers	Machinistes	Valeur p
Taux de graisse (%)	21.1 ±7.7	23.1 ±9.1	25.9 ±7.6	0.006
$\dot{V}O_{2max}$ (ml/kg/min)	42.8 ±7.5	42.2 ±8.1	37.6 ±5.8	0.003
Puissance maximale relative des bras (W/kg)	15.8 ±6.6	15.1 ±7.1	13.7 ±5.9	0.380
Puissance maximale relative des jambes (W/kg)	39.6 ±6.9	37.4 ±6.3	39.2 ±6.3	0.325

Tab. 2 Composition corporelle,  $\dot{V}O_{2max}$ , puissance maximale relative des bras et des jambes par fonction.

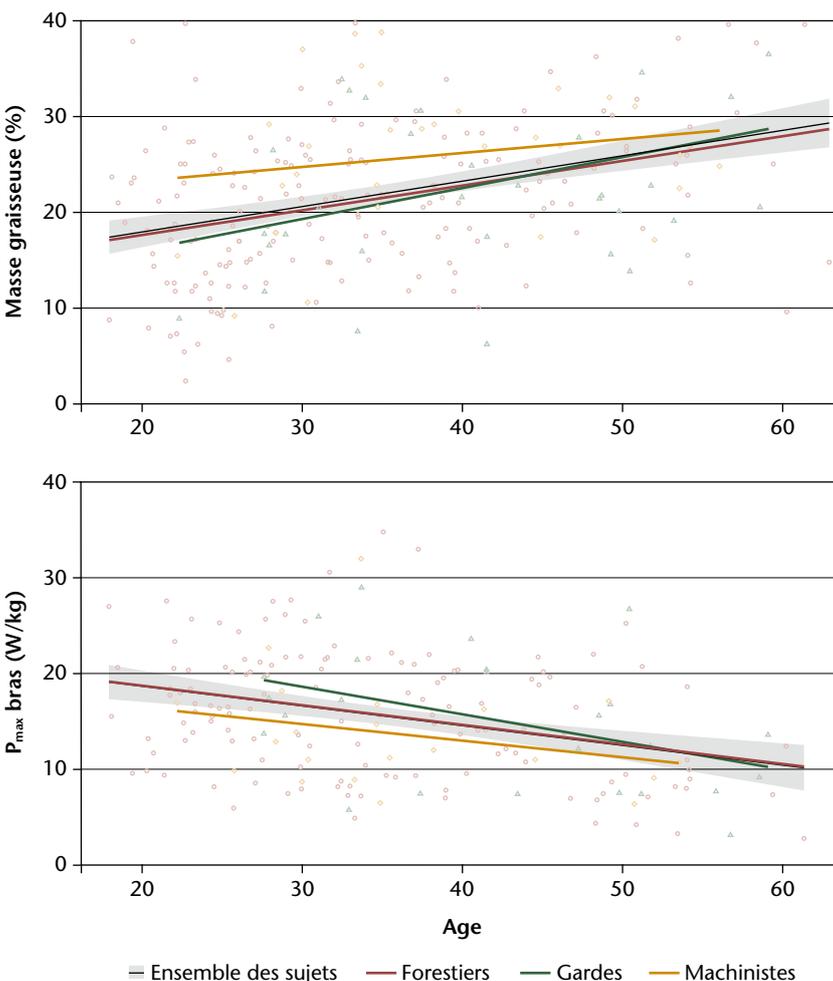


Fig. 4 Evolution avec l'âge de la  $\dot{V}O_{2max}$ , du % de graisse et des puissances maximales relatives des bras et par fonction.

conférence abdominale était de 91.5 cm, soit dans la norme, car en dessous du seuil fixé pour un tour de taille élevé (>102 cm) (Arnett 2019).

Le taux moyen de vitamine D mesuré chez les sujets était de 52.9 nmol/l (tableau 1), soit à peine supérieur au seuil minimum défini de 50 nmol/l, ce qui laissait penser que la moitié des sujets étaient déficitaires en vitamine D. Toutefois, il convient de noter que la majorité des sujets des bilans médico-sportifs ont été vus entre novembre et mars lorsque les entreprises forestières ont moins de travail. Presque aucun bilan n'a été effectué entre août et octobre lors de la saison de coupe principale. Mis en relation avec la valeur prédite en fonction de la date du test (figure 2), on peut constater qu'une forte proportion des sujets testés ont des valeurs supérieures à la moyenne. Cela correspond aux attentes pour un métier qui se pratique en plein air.

Les résultats des tests sur le cycloergomètre montrent que les sujets avaient une  $\dot{V}O_{2max}$  estimée de 42.1 ml/kg/min (tableau 1). 90 sujets (38%) avaient un niveau de  $\dot{V}O_{2max}$  inférieur à 40 ml/kg/min, seuil en dessous duquel une personne présente un niveau faible d'endurance aérobie (ACSM 2019). La figure 3 illustre la médiane et les différents percentiles de  $\dot{V}O_{2max}$ , ce qui permet à un individu de se situer par rapport aux valeurs de cette population.

### Résultats par fonctions

En analysant les résultats selon la fonction des sujets testés, on constate qu'il n'y a pas de différence significative entre les gardes forestiers et les forestiers bûcherons en termes de composition corporelle (tableau 2). Par contre, les machinistes ont plus tendance au surpoids.

En ce qui concerne la consommation maximale d'oxygène, les gardes forestiers et les forestiers bûcherons ne présentent pas de différence significative. Cependant, les machinistes ont une endurance aérobie inférieure aux deux autres groupes.

Les résultats des mesures de puissance ont démontré que la puissance maximale relative des bras se monte à 15.4 W/kg en moyenne et celle des jambes à 39.2 W/kg (tableau 1). Lorsqu'on analyse ces paramètres selon la fonction (tableau 2), il n'y a pas de différence significative entre les groupes.

### Effets de l'âge et de la fonction

Nous observons une augmentation de la masse graisseuse et une baisse des performances physiques avec l'âge. Cette diminution a été constatée pour la  $\dot{V}O_{2max}$ , les puissances relatives des bras et des jambes (figure 4 et tableau 3).

En analysant les résultats selon l'âge et la fonction des sujets testés, on constate qu'il n'y a pas de différence significative entre les gardes forestiers et les forestiers bûcherons (1.3 ml/kg/min,  $p=0.629$ ) en termes du niveau de la performance aérobie (ta-

	Coefficient	Intervalle de confiance 95%	Valeur p
<b>Taux de graisse (%)</b>			
Age	0.26	0.17 ; 0.34	<0.001
Garde vs forestier	-0.13	-3.55 ; 3.28	0.995
Machiniste vs forestier	3.65	0.21 ; 7.08	0.034
Machiniste vs garde	3.78	-0.62 ; 8.18	0.108
<b>VO<sub>2max</sub> (ml/kg/min)</b>			
Age	-0.24	-0.32 ; -0.15	<0.001
Garde vs forestier	1.28	-2.00 ; 4.55	0.629
Machiniste vs forestier	-4.06	-7.36 ; -0.75	0.011
Machiniste vs garde	-5.33	-9.55 ; -1.11	0.009
<b>Puissance maximale relative des bras (W/kg)</b>			
Age	-0.25	-0.34 ; -0.16	<0.001
Garde vs forestier	-0.13	-3.42 ; 3.16	0.995
Machiniste vs forestier	0.09	-3.32 ; 3.51	0.998
Machiniste vs garde	0.23	-4.11 ; 4.57	0.992
<b>Puissance maximale relative des jambes (W/kg)</b>			
Age	-0.21	-0.30 ; -0.12	<0.001
Garde vs forestier	0.98	-2.33 ; 4.29	0.765
Machiniste vs forestier	-1.76	-5.21 ; 1.70	0.454
Machiniste vs garde	-2.73	-7.14 ; 1.67	0.309

Tab. 3 Régressions linéaires ajustées pour l'âge et la fonction des sujets.

bleau 3). Cependant, on observe que les machinistes présentent une  $\dot{V}O_{2max}$  significativement plus basse que les gardes forestiers et les forestiers bûcherons (-5.3,  $p=0.01$  et -4.1,  $p=0.01$ , respectivement). Les machinistes ont également une masse graisseuse plus élevée que les forestiers bûcherons ( $p=0.03$ ) et les gardes forestiers ( $p=0.11$ ). En ce qui concerne les puissances maximales relatives des bras et des jambes, il n'y a pas de différences significatives entre les différentes fonctions.

## Discussion

Une particularité des tests effectués dans le cadre de cette étude est que les sujets sont exclusivement masculins. Cela reflète toutefois la réalité de ces postes essentiellement occupés par des hommes. En effet, selon les chiffres 2024 de la CCT de l'économie forestière valaisanne, le Valais compte actuellement deux dames travaillant en forêt pour quelque 400 employés (sans les apprentis).

Une des valeurs qui a été relevée par les bilans sanguins est le taux de vitamine D. Pour un forestier bûcheron, un manque de vitamine D pourrait se traduire par un plus grand risque de blessure et de fracture lors d'un accident. Les premiers résultats ( $52.9 \pm 20.7$  nmol/l) à peine supérieurs au seuil minimum défini de 50 nmol/l laissaient penser que la moitié des sujets étaient déficients en vitamine D. Toutefois, une analyse plus fine en fonction de la date du test a démontré que les taux de vitamine D

des sujets atteignaient des valeurs supérieures à la moyenne, rendant une supplémentation inutile.

Une bonne condition physique est essentielle pour exercer un métier à forte pénibilité. Un travailleur présentant une condition physique insuffisante se fatigue plus vite et est plus à risque d'être accidenté. Pour quantifier cette condition physique, la  $\dot{V}O_{2max}$  a été mesurée. Une grande force de cette étude vient de la qualité des données collectées. Les taux de lactate élevés ( $\geq 8$  mmol/l) ainsi que les fréquences cardiaques proches des valeurs maximales théoriques ( $220 - \text{âge}$ ), nous permettent d'affirmer que la grande majorité des participants ont réalisé des tests maximaux (tableau 1) (Edvardsen 2014), c'est-à-dire que les sujets ont effectué les tests en allant jusqu'à leur performance maximale et que les résultats sont fiables. En moyenne, la  $\dot{V}O_{2max}$  des sujets est de  $42.1 \pm 7.6$  ml/kg/min, ce qui est dans leur ensemble satisfaisant selon les normes de l'American College of Sports Medicine (ACSM 2019). Les machinistes, qui ont une  $\dot{V}O_{2max}$  inférieure aux deux autres groupes de travailleurs, présentent un résultat faible pour la catégorie d'âge 30-39 ans. Ainsi, une partie de cette catégorie professionnelle a le niveau de condition physique d'une population sédentaire. Il est par conséquent fondamental de sensibiliser les travailleurs de la forêt à l'importance du maintien d'une condition physique suffisante.

La puissance maximale relative des jambes mesurée dans notre population est en moyenne de bon niveau (Myotest 2009). Il est probable que la marche en terrains variés ainsi que les sollicitations des membres inférieurs lors du travail en forêt entretiennent ce niveau. La puissance des bras des sujets est inférieure à la puissance des jambes mais semble néanmoins suffisante. Toutefois, les gestes professionnels répétés unilatéralement pourraient provoquer une asymétrie dans le développement musculaire. Il convient dès lors d'être attentif aux potentielles dysbalances musculaires qui pourraient survenir et, le cas échéant, les corriger au moyen d'exercices compensatoires.

Les bilans médico-sportifs ont été fortement appréciés par le personnel forestier. Une information personnalisée a permis de donner un retour sur les résultats obtenus lors des tests. Des recommandations pour améliorer leur santé ont ainsi été fournies. Ces recommandations concernaient surtout le renforcement musculaire, notamment le gainage, et la pratique d'exercices d'assouplissement à la suite d'une journée de travail. Les zones de fréquence cardiaque individualisées étaient également transmises pour soutenir l'entraînement d'endurance. Certains sujets sont revenus à deux, voire trois, reprises effectuer un bilan et ainsi vérifier si la mise en œuvre des recommandations avait porté ses fruits. La grande majorité des sujets n'ont toutefois été testés qu'une seule fois.

Au niveau suisse, une grande importance a toujours été attribuée à la formation continue et aux diverses possibilités d'évoluer dans le métier. Un grand éventail de possibilités s'offre ainsi aux intéressés: une formation de chef d'équipe, des brevets fédéraux, la formation de garde forestier en école supérieure et la formation d'ingénieur en HES sont désormais possibles. L'objectif principal de ces formations est d'obtenir les compétences pour une gestion efficace et professionnelle de la forêt. Un des effets secondaires est également d'avoir créé des fonctions avec une pénibilité réduite. La stratification des résultats par fonction exercée (garde, forestier bûcheron et machiniste) a démontré que la catégorie des machinistes se distingue nettement des deux autres catégories en termes de % de graisse et de condition physique. De ces deux facteurs combinés résulte un risque accru pour la santé des concernés. La conduite d'un engin forestier est un métier bien plus sédentaire, même si le machiniste quitte de temps à autre sa cabine. Dans un sens, cette fonction permet d'offrir des postes avec une pénibilité réduite, d'un autre côté toutefois, un éventuel retour en emploi comme forestier bûcheron nécessitera un temps d'adaptation.

### Forces et limites

Cette initiative pour améliorer la santé du personnel forestier est inédite dans sa définition et sa durée. Pour cette raison, il est difficile d'effectuer des comparaisons avec d'autres populations et en tirer des conclusions. De ce fait, les résultats obtenus par cette étude ne peuvent être généralisés sans vérification.

### Conclusion

Notre étude a démontré que le personnel forestier présentait globalement de bonnes valeurs dans les tests effectués malgré un taux de graisse légèrement élevé. Les paramètres de performance physique, notamment la  $VO_{2max}$ , étaient satisfaisants. Néanmoins, des différences entre les fonctions des travailleurs ont été mises en évidence. Le groupe des machinistes requiert une attention particulière en ce qui concerne les aspects de % de graisse et d'endurance. En effet, ils sont plus exposés aux problèmes de santé liés à la sédentarité.

Afin de permettre aux forestiers bûcherons de durer dans le métier, il conviendrait de développer toute une panoplie de mesures. De nombreuses solutions existent déjà lorsque l'on pense aux multiples formations continues possibles. Cette étude entendait explorer la piste de l'état de santé et de la condition physique des employés forestiers du can-

ton du Valais. Des recommandations nutritionnelles, la pratique d'une activité physique complémentaire et adaptée en dehors des heures de travail pour soutenir la condition physique, de même que des exercices d'échauffement et d'assouplissement sur le lieu de travail pourraient contribuer à réduire les risques d'accident et l'usure dans ces métiers à forte pénibilité. Pour préciser ces recommandations, il serait intéressant de réaliser une étude longitudinale pour constater l'évolution des sujets. ■

*Soumis: 2 mai 2024, accepté (avec comité de lecture): 18 novembre 2024*

### Références

- ACSM (2019)** American College of Sports Medicine, ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual, 5th edition. [www.acsm.org/docs/default-source/publications-files/hrpfam5\\_table-8-9-updated.pdf?sfvrsn=e82139fc\\_4](http://www.acsm.org/docs/default-source/publications-files/hrpfam5_table-8-9-updated.pdf?sfvrsn=e82139fc_4)
- ARNETT D, BLUMENTHAL R, ALBERT M, BUROKER A, GOLDBERGER Z ET AL (2019)** ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 140 (11): e596–e646. doi: 10.1161/CIR.0000000000000678
- BERNASCONI A (ED.) (2017)** International conference on safety and health in forestry. Proceedings. Annecy: OFEN et Centre forestier de la région Rhône Alpes Côte d'Azur. 101 p.
- BIT (1998)** Sécurité et santé dans les travaux forestiers: Recueil de directives pratiques du BIT Genève: Bureau international du Travail. 122 p.
- CASTAGNA C, GANZETTI M, DITROILO M, GIOVANNELLI M, ROCCHETTI A, MANZI V (2013)** Concurrent validity of vertical jump performance assessment systems. *J Strength Cond Res* 27 (3): 761–768. doi: 10.1519/JSC.0b013e31825dbcc5
- COMMISSION FÉDÉRALE DE COORDINATION POUR LA SÉCURITÉ AU TRAVAIL (2017)** Directive Travaux forestiers. Berne: CFST. Directive CFST n° 2134. 44 p.
- CONFÉRENCE DES INSPECTEURS CANTONAUX DES FORÊTS (2013)** Stratégie nationale en matière de formation forestière. Berne: OFEV. 16 p.
- DELUCA HF (2004)** Overview of general physiologic features and functions of vitamin D1–4. *Am J Clin Nutr* 80 (6): 1689S–1696S. doi: 10.1093/ajcn/80.6.1689S
- EDVARDSEN E, HEM E, ANDERSSON SA (2014)** End Criteria for Reaching Maximal Oxygen Uptake Must Be Strict and Adjusted to Sex and Age: A Cross-Sectional Study. *PLoS ONE* 9 (1): e85276. doi: 10.1371/journal.pone.0085276
- FIELDS DA, GORAN MI, MCCRORY MA (2002)** Body-composition assessment via air-displacement plethysmography in adults and children: a review. *Am J Clin Nutr* 75 (3): 453–67. doi: 10.1093/ajcn/75.3.453. PMID: 11864850
- GIESCH C (2013)** Préparer son corps au travail en forêt. *La Forêt* (1): 11–14.
- HAWLEY JA, NOAKES TD (1992)** Peak power output predicts maximal oxygen uptake and performance time in trained cyclists. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol* 65: 79–83. doi: 10.1007/BF01466278
- KAUFMANN U (2010)** Im Wald geht der Puls hoch. *Wald und Holz* 12: 33–35.
- MINET P (2015)** Les bienfaits controversés de la vitamine D. *Le Temps* 10.1.2015, p. 14.
- MÜHLEBERG DE PREUX C (2016)** Etre en forme en forêt. *Environnement* 4: 27–30.

**MUNDWILER J, SCHÜPBACH U, DIETERLE T, LEUPPI JD, SCHMIDT-TRUCKSÄSS A ET AL (2017)** Association of Occupational and Leisure-Time Physical Activity with Aerobic Capacity in a Working Population. *PLoS One* 12 (1): e0168683. doi: 10.1371/journal.pone.0168683

**MYOTEST (2009)** Speed monitoring for power training.

**NUZZO JL, ANNING JH, SCHARFENBERG JM (2011)** The reliability of three devices used for measuring vertical jump height. *J Strength Cond Res* 25 (9): 2580–90. doi: 10.1519/JSC.0b013e3181fee650. PMID: 21804426.

**OSAV (2017)** Fiche thématique sur la vitamine D. Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires. 7 p.

**PRÉVITALI C, LORNET JM (2009)** Métiers de la forêt, des métiers à forte pénibilité. Lien ressenti de la pénibilité et expression

d'une volonté d'interrompre prématurément sa carrière. Rapport de recherche. Besançon: Université de Franche-Comté. 100 p.

**RITTER P (2017)** La forêt peut encore mieux faire. *La Forêt* 8: 5.

**SUVA (2019)** Dix règles vitales pour le travail en forêt. Suva: Lucerne. 14 p.

**THOMPSON (2010)** ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 8th ed., Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 380 p. ISBN-13: 978-0781769037

**VUISTINER P, ROUSSON V, HENRY H, LESCUYER P, BOULAT O ET AL (2015)** A Population-Based Model to Consider the Effect of Seasonal Variation on Serum 25(OH)D and Vitamin D Status. *BioMed Res Int*: 168189. doi: 10.1155/2015/168189

## Ausgewählte Ergebnisse aus zehn Jahren sportmedizinischer Untersuchungen von Walliser Waldarbeitern

Nachdem bei einer Erhebung im Jahr 2010 festgestellt wurde, dass das Durchschnittsalter der Forstarbeiter bei 26 Jahren lag, hat die Berufskommission eine Reihe von Massnahmen ergriffen, um die Dauer der beruflichen Laufbahn der Forstarbeiter zu verlängern. Eine dieser Massnahmen war die Durchführung von sportmedizinischen Untersuchungen in der Clinique romande de réadaptation (CRR) der Suva in Sitten. In diesem Artikel werden ausgewählte Ergebnisse aus zehn Jahren sportmedizinischer Untersuchungen vorgestellt, um objektive Empfehlungen zu geben, wie das Personal länger im Wald gehalten werden kann. Bei den 250 Tests, die für diese Analyse herangezogen wurden, stellten die Autoren fest, dass der Vitamin-D-Spiegel, in Beziehung zum Datum des Tests gesetzt, leicht über dem Durchschnitt lag. Die Ergebnisse der Tests auf dem Fahrradergometer zeigten, dass die Probanden eine geschätzte maximale Sauerstoffaufnahme ( $\dot{V}O_{2max}$ ) von durchschnittlich 42,1 ml/kg/min hatten, dass aber 38% der Probanden ein  $\dot{V}O_{2max}$ -Niveau unter 40 ml/kg/min hatten. Unter diesem Schwellenwert weisen Personen ein niedriges Niveau an aerober Ausdauer auf. Eine Unterteilung nach Funktionen ergab, dass Maschinisten eher an Übergewicht litten und ein unterdurchschnittliches  $\dot{V}O_{2max}$ -Niveau hatten. Für diese Gruppe von Arbeitnehmenden besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko. Die relative Maximalleistung der Beine war im Durchschnitt auf einem guten Niveau, was wahrscheinlich auf das Gehen in steilem Gelände zurückzuführen ist. Die Armkraft der Probanden ist geringer als die Beinkraft, ist aber dennoch ausreichend. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die kardiovaskuläre Ausdauer der Studienpopulation im Durchschnitt unter den empfohlenen Standards liegt und ein damit verbundenes Gesundheitsrisiko besteht.

## Selected results of ten years of medical and sports assessments of forestry workers in Valais

Following a survey in 2010 which revealed that the median age of forestry loggers was 26, the joint professional committee undertook a series of initiatives to extend the careers of forestry professionals. One of these initiatives was to carry out medical and sports assessments at Suva's Clinique romande de réadaptation (CRR) in Sion. This article presents a selection of the results of ten years of these assessments, with the aim of providing objective recommendations for keeping staff in the forest longer. Of the 250 tests included in the analysis, the authors found that vitamin D levels, when related to the date of the test, were slightly above average. The results of the cycloergometer tests showed that the subjects had an estimated maximum oxygen consumption ( $\dot{V}O_{2max}$ ) of 42.1 ml/kg/min on average, but that 38% of the subjects had a  $\dot{V}O_{2max}$  level below 40 ml/kg/min, the threshold below which a person has a low level of aerobic endurance. Stratification by function showed that machinists were more likely to be overweight and had a  $\dot{V}O_{2max}$  level below the average. As a result, this category of workers has an increased health risk. The relative maximum power of the legs measured in these tests was on average of a good level, no doubt due to walking on steep terrain. The power of the subjects' arms is less than the power of their legs, but nevertheless seems sufficient. In conclusion, the population studied had an average cardiovascular endurance below the recommended standards, with an associated health risk.