

**Département Santé Sécurité au Travail, MSA IdF** ; Médecins du travail : R. Bessard, N. Contour, L. Escobar, J-M. Sicard, D. Thomas ;  
 Conseillers en prévention : Ch. Bernadet, Ph. Tran Tan Hai ; Formateur CFPPAH Saint-Germain-en-Laye: Ch. Ambiehl ;  
 Ergos.Concept : O. Decourcelle

Sur 7800 arboristes grimpeurs (élagueurs) en France, environ 85% sont confrontés à une problématique de reconversion après 45 ans (Enquête UNEP 2007). Le département SST MSAIF a souhaité objectiver par des mesures de cardiofréquencemétrie la pénibilité du travail d'élagage sur cordes.

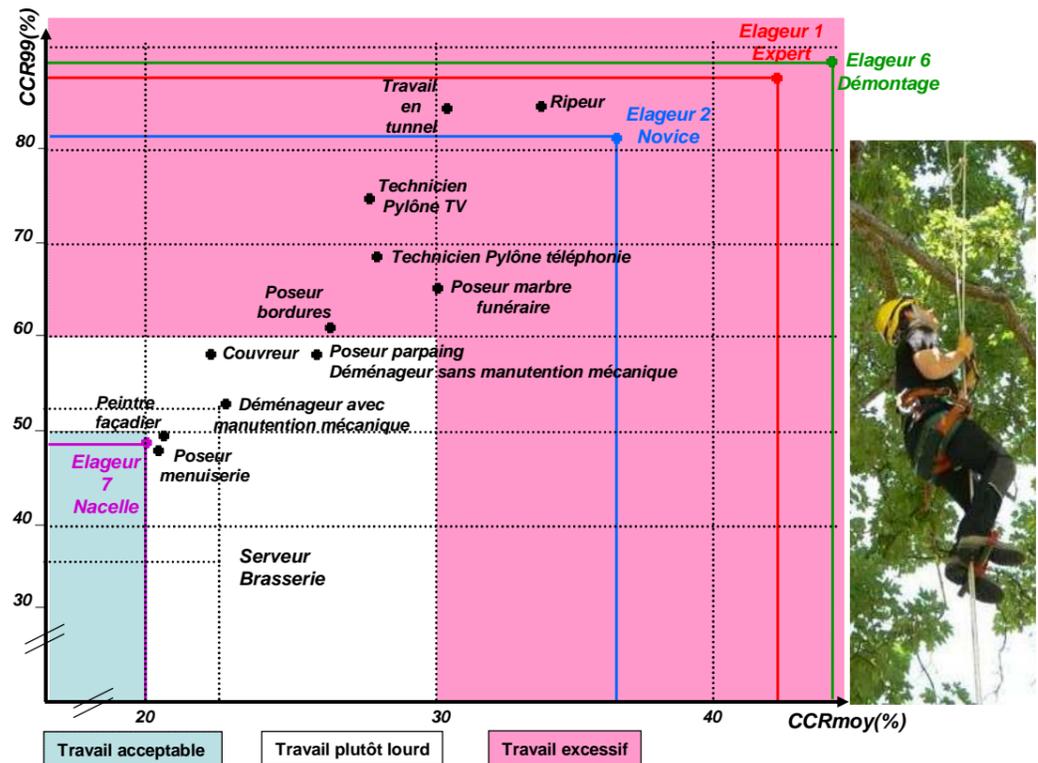
Objectiver le niveau de pénibilité physique doit susciter une prise de conscience de la filière sur les risques professionnels de ce métier (travail en hauteur, bruit, intempérie, TMS...) et accompagner celle-ci dans une démarche de prévention.

**Méthodologie**

Suite à une enquête préliminaire en 2009, la MSAIF mène deux études de cardiofréquencemétrie sur l'élagage de grands arbres (> 15 mètres), en février 2010 et juin 2011, avec le cabinet ERGOS.CONCEPT® et l'entreprise Arbres en ciel.

Dans les deux études, les élagueurs portent pendant 8 heures de travail une ceinture thoracique type POLAR TEAM® enregistrant les données : FC moyenne, deltaFC, FC crête, CCAmoy, CCRmoy, % de Fc >FCR+70 (logiciel PROPULSES ERGO®) permettant une évaluation de la pénibilité à l'aide des grilles de référence.

L'étude de 2010 objective le niveau de pénibilité sur 6 mesures tout en évaluant le facteur expérience (comparaison novice/expert). En 2011, trois mesures complémentaires tentent d'évaluer les bénéfices de la mécanisation (travail en nacelle, ascension avec nacelle) ou l'intérêt de pauses au cours du travail.



**Fig. 1 : comparaison des valeurs des études MSAIF avec MEUNIER P. "pour une modélisation du profil cardiaque de postes" CAMIP 2000, t.4**

**Résultats (fig. 1&2)**

En 2010, les valeurs mesurées sont systématiquement au dessus et au maximum des seuils d'alerte quels que soient les grilles et les abaques de pénibilité retenus.

La pénibilité en fonction du CCR 99(%) et du CCR moyen définit ce travail comme "excessif". Les %FC > FCR+70 dépassent les 25% et le facteur expérience n'a pas de caractère pondérateur.

En juin 2011, les résultats de l'activité d'élagage en nacelle montrent un gain évident (travail classé "acceptable") et une disparition de la tranche %FC>FCR+70. Sur les autres mesures, on note un gain plus modeste sur les courbes de cardiofréquencemétrie, pour le travail avec grimper à partir de la nacelle et lorsque l'organisation du travail prévoit des pauses régulières d'au moins 5 minutes toutes les demi-heures.

Mesures de cardiofréquencemétrie des élagueurs Étude de pénibilité SST MSAIF		FC moy (fréquence cardiaque moyenne)	FC99* (données au 99 <sup>e</sup> percentile, FC de crête)	CCR 99** indice de pénibilité de crête	CCR moy** indice de pénibilité moyen	Score de Bourgogne Ergonomie	FC > FCR+70***	
Opérateurs		Seuils indicatifs souhaités	100 bpm sur 8 heures	150 bpm	< 60%	< 30%	Échelle de 1 à 15 (très lourd si > 12)	0 % du temps de travail
1	2010	Élagueur expert	131	175	87	42	15	26
2	2010	Élagueur novice	123	174	81	36	14	28
3	2010	Élagueur sur 5 heures	114	156	63	26	12	4
4	2010	Élagueur sur corde	123	165	73	37	14	27
5	2010	Élagueur sur corde le matin, au sol l'après midi	118	159	72	31	13	7
6	2010	Élagueur en démontage et abattage	127	180	88	44	15	46
7	2011	Élagueur en nacelle	103	132	49	20		0
8	2011	Élagueur avec ascension en nacelle	123	168	81	39	14	20
9	2011	Élagueur faisant des pauses imposées	--	--	--	--	--	15

**Figure 2 : Recueil de mesures étude de pénibilité MSAIF (département SST) Élagueurs 2010 et 2011**

\* CCR 99ie %: coût cardiaque relatif au 99<sup>e</sup> percentile (valeurs de CCR sur 1% du temps de travail)  
 \*\* CCR moy: coût cardiaque relatif moyen (en %)  
 \*\*\* FCR: fréquence cardiaque de référence (repos) (FC>FCR+70 = temps de travail en % ou la FC est supérieure à la FCR+70 bpm)

**Conclusion :**

Ces études soulignent le niveau d'astreinte cardiaque excessif du travail d'élagage sur corde et le désignent comme le métier le plus pénible étudié à ce jour. Elles concluent à l'absence de bénéfice dû à l'expérience.

Ce niveau extrême de pénibilité impose des mesures de prévention aux acteurs de la filière : renforcement de la surveillance et hygiène de vie, place de la mécanisation et prioritairement des mesures organisationnelles permettant pauses et gestion de l'effort.