

Compte-rendu de mobilité :
Tests de densité du *Drimys winteri* au CIRAD de Montpellier



Missionnaire :

Gisèle Maerky, doctorante

ArScAN, UMR7041, Laboratoire Ethnologie Préhistorique, Nanterre,
Université Paris 1, Panthéon-Sorbonne

Encadrants : Marianne Christensen (directrice), Claire Alix (tutrice)

Encadrants et laboratoire d'accueil pour la mission :

Patrick Langbour et Daniel Guibal

CIRAD de Montpellier, UR BioWooEB

Date : Du 6 au 8 novembre 2018

Objectif premier du séjour :

Confirmer la masse volumique moyenne de l'essence *Drimys Winteri* (Canelo) sous forme de jeune tronc.

Sujet de thèse

Dans le cadre de ma thèse de doctorat en archéologie, je m'intéresse aux hampes, long manche en bois, des armes de chasse des chasseurs-cueilleurs. Élément mal connu de l'armement des préhistoriques, dû au caractère périssable de sa matière première et donc de son absence quasi systématique des sites de fouille, il est pourtant essentiel dans l'efficacité des armes de chasse. Pour pallier ce manque d'informations sur les hampes, nos recherches reposent sur l'étude d'objets ethnologiques qui datent de la fin du 18^e siècle au début du 20^e siècle, et sont aujourd'hui conservés dans divers musées européens et américains. Ces objets n'ont donc jamais été ensevelis et sont entièrement conservés, hampes comprises. Ils ont appartenu aux Yahgan et Kaweskar de Patagonie australe et aux Aleut et Alutiiq d'Alaska méridional, des chasseurs-cueilleurs maritimes aux pratiques de chasse extrêmement similaires.

Problématique de la mission au CIRAD

Un des aspects de ma thèse de doctorat consiste à comprendre les choix de matière première pour la fabrication des hampes. Ce questionnement passe nécessairement par la caractérisation physico-mécanique des différentes essences utilisées. Or, ces données ne sont pas forcément connues ou fiables selon les cas. Premièrement, les essences utilisées pour la fabrication des hampes ne sont pas toutes commerciales et n'ont donc pas toutes été soumises à des tests physico-mécaniques. Par ailleurs, si des tests ont été effectués, ils sont faits sur des échantillons très standardisés, qui ne correspondent pas forcément aux types de bois utilisés par les chasseurs-cueilleurs. En effet, si nous

prenons l'exemple des Kaweskar de Patagonie australe (Chili), ceux-ci choisissent de jeunes troncs de *Drimys winteri*, d'environ 4 cm de diamètre, un gabarit idéal pour être utilisé comme hampe, sans grande transformation de la matière. Or, le bois est variable selon différents critères, notamment l'endroit dans l'arbre dont il est issu et le gabarit de cet arbre. Pouvons-nous alors, réellement nous appuyer sur des mesures établies à partir d'échantillons standardisés de bois adulte pour caractériser le bois utilisé par les Kaweskar ? C'est ce questionnement qui m'a poussé, avec l'aide de Daniel Guibal et Patrick Langbour, à tenter d'établir d'autres référentiels, plus adaptés à ma problématique. Les premiers tests effectués en juin 2016 sur une série d'échantillons limitée ont été concluants. Des résultats très différents par rapport aux données préexistantes pour le *Drimys winteri*, ont notamment été établis. En effet, la densité de cette essence est, dans les ouvrages à vocation technique, estimée à 0,47 g/cm³ (Hall et Witte, 2004) et 0,50 g/cm³ (Díaz-Vaz O. et al., 2002) et elle est donc classifiée comme bois léger. Cela contraste avec notre résultat, effectué sur un échantillon issu d'un jeune tronc de 5 cm de diamètre et qui a révélé une densité de 0,64 g/cm³, passant donc au statut de bois lourd et modifiant ainsi notre perception des propriétés physiques du bois de *Drimys winteri*. Cependant, pour confirmer cette différence entre les deux données bibliographiques et notre résultat, il nous a semblé important de reproduire ce test avec d'autres jeunes troncs de *Drimys winteri*.

Descriptif du travail réalisé

Les échantillons testés ont été amenés au CIRAD sous forme de tronçon de jeune tronc d'environ 10 cm de haut et 4 cm de diamètre. Ils nous ont été gracieusement ramenés en janvier 2018 par la Mission archéologique Française de Patagonie.

Ils ont été pesés tels quels lors de mon séjour. Ils ont dû par la suite subir une stabilisation pour arriver à une humidité d'environ 12 %, qui a duré jusqu'à la mi-février 2019. Les étapes effectuées par Daniel Guibal par la suite sont les suivantes :

1) Placement des échantillons dans une salle de stabilisation à 20 °C et 60 % d'humidité, jusqu'à atteindre environ 12 % d'humidité.

2) Équarrissage des échantillons de bois stabilisé à la menuiserie.

3) Numérisation (600 pt/pouce) des échantillons afin de garder une image de la position de l'échantillon. Cette étape sert aussi à connaître ce qu'il y a autour de l'échantillon, par exemple, des défauts dans le bois.

4) Mesure avec un pied à coulisse (1/100 mm) sur plusieurs points et pesée des échantillons stabilisés sur une balance (1/100 g). Les résultats sont directement renvoyés vers un fichier Excel d'un ordinateur interfacé à la balance.

Résultats

Cinq échantillons ont pu être exploités. Ils ont donné des résultats de densité allant de 0,59 g/cm³ à 0,67 g/cm³ avec une moyenne de 0,63 g/cm³ (Fig.1). Ils viennent donc appuyer la mesure prise lors de notre précédente visite au CIRAD, qui était de 0,64 g/cm³, mais aussi confirmer l'écart avec les mesures établies par Hall et Witte (0,47 g/cm³) et Díaz-Vaz et al. (0,50 g/cm³) (Díaz-Vaz O. et al., 2002 ; Hall et Witte, 2004).

N° échantillon	Masse (g)	Largeur 1 (mm)	Largeur 2 (mm)	Longueur (mm)	Mvol (g/cm ³)
1.	79,09	30,33	34,68	122,50	0,62
				121,05	
		30,55	34,92	121,82	
				120,28	
2.	37,89	24,64	23,46	110,62	0,59
				113,01	
		24,72	22,98	110,86	
				112,15	
3.	49,97	27,15	28,32	100,76	0,64
				101,08	
		27,16	28,71	101,51	
				100,66	
4.	42,30	22,92	21,53	130,50	0,65
				133,40	
		22,88	21,78	130,47	
				130,47	
5.	59,03	26,73	28,46	114,33	0,67
				114,53	
		26,51	28,62	117,44	
				117,89	
Mvol moyenne (g/cm³)					0,63

Figure 1 : Résultats des tests de densité sur jeune tronc de *Drimys winteri* (Manipulation : D. Guibal)

Conclusion et autres apports du séjour

Ce séjour a permis de confirmer nos hypothèses sur la densité supérieure des jeunes troncs de faible diamètre de *Drimys winteri* par rapport aux troncs adultes utilisées pour les tests habituels. Dans le cadre de notre thèse, cela nous permet de nuancer les mesures établies à partir d'échantillons standardisés, et ainsi d'apporter des arguments pour la création de référentiels physico-mécaniques adaptés aux problématiques archéologiques.

Une demi-journée de ce séjour a également été consacrée à l'analyse microscopique d'échantillons de bois sur lames minces provenant d'objets du site de Karluk One (16^e-18^e siècle, Île de Kodiak, Alaska). Les essences d'Amérique du Nord étant peu décrites, Patrick Langbour a accepté de partager ses connaissances pour la confirmation des déterminations. Enfin, cette mission a également été l'opportunité de discuter des hypothèses développées dans le cadre de ma thèse de Doctorat avec Patrick Langbour et Daniel Guibal, les deux chercheurs ayant patiemment pris le temps de répondre à mes nombreuses questions.

Bibliographie

DÍAZ-VAZ O. J.E. et al. (2002) –*Maderas comerciales de Chile = Chilean commercial woods*, Valdivia, Marisa Cúneo Ed., 91 p.

HALL M., WITTE J. (2004) –*Maderas del sur de Chile : árboles, aplicaciones y procesos*, Santiago de Chile, Edit. Universitaria, 99 p.