Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 19 (1991-1999)

Heft: 3: Les troncs d'arbres fossiles des gravières du Duzillet (Ollon, VD, Suiss) et l'évolution du Chablais au tardi-et postglaciaire

Artikel: Analyses 14C d'échantillons pour la calibration

Autor: Kromer, Bernd

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-260095

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Mém. Soc. Vaud. Sc. Nat. 19.3: 305-309. ISSN 0037-9611

Analyses ^{14}C d'échantillons pour la calibration

par

Bernd KROMER[1]

(Traduction J.-P. Hurni)

Deux séries d'échantillons ont été analysés: la première provient d'un chêne du Préboréal, la deuxième d'un mélèze datant de la fin du Dryas récent.

Chêne N° 310VOD

Les résultats des datations pour le chêne N° 310VOD sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 3.–Résultats de la datation ^{14}C du chêne 310VOD.

N° Lab.	Nom	1er cerne	d. cerne	^{13}C	Age ^{14}C conv. (BP)	Précision 1 σ
Hd 16718-16030	310VOD	24	44	-27.31 ‰	9175	± 35
Hd 16719-16028	310VOD	100	124	-27.45 ‰	8975	± 40

De prime abord le résultat de la datation semble surprenant car les 2 échantillons indiquent une différence d'âge ^{14}C d'environ 200 ans pour des cernes séparés par 90 années seulement.

L'explication de cet écart se trouve dans la courbe de calibration ^{14}C dans cet intervalle (KROMER et BECKER 1993), qui est présentée à la figure 17.

En raison de la diminution abrupte de la courbe de calibration ^{14}C dans l'intervalle 9200-8900 ^{14}C BP, il est possible de situer et de calibrer très précisément le chêne 310VOD: son début de croissance se situe vers 8320 cal BC

[1]Institut für Umweltphysik, Universität Heidelberg, D-6900 Heidelberg

CODEN: MSVNAU

© Société vaudoise des Sciences naturelles
Droits de reproduction réservés

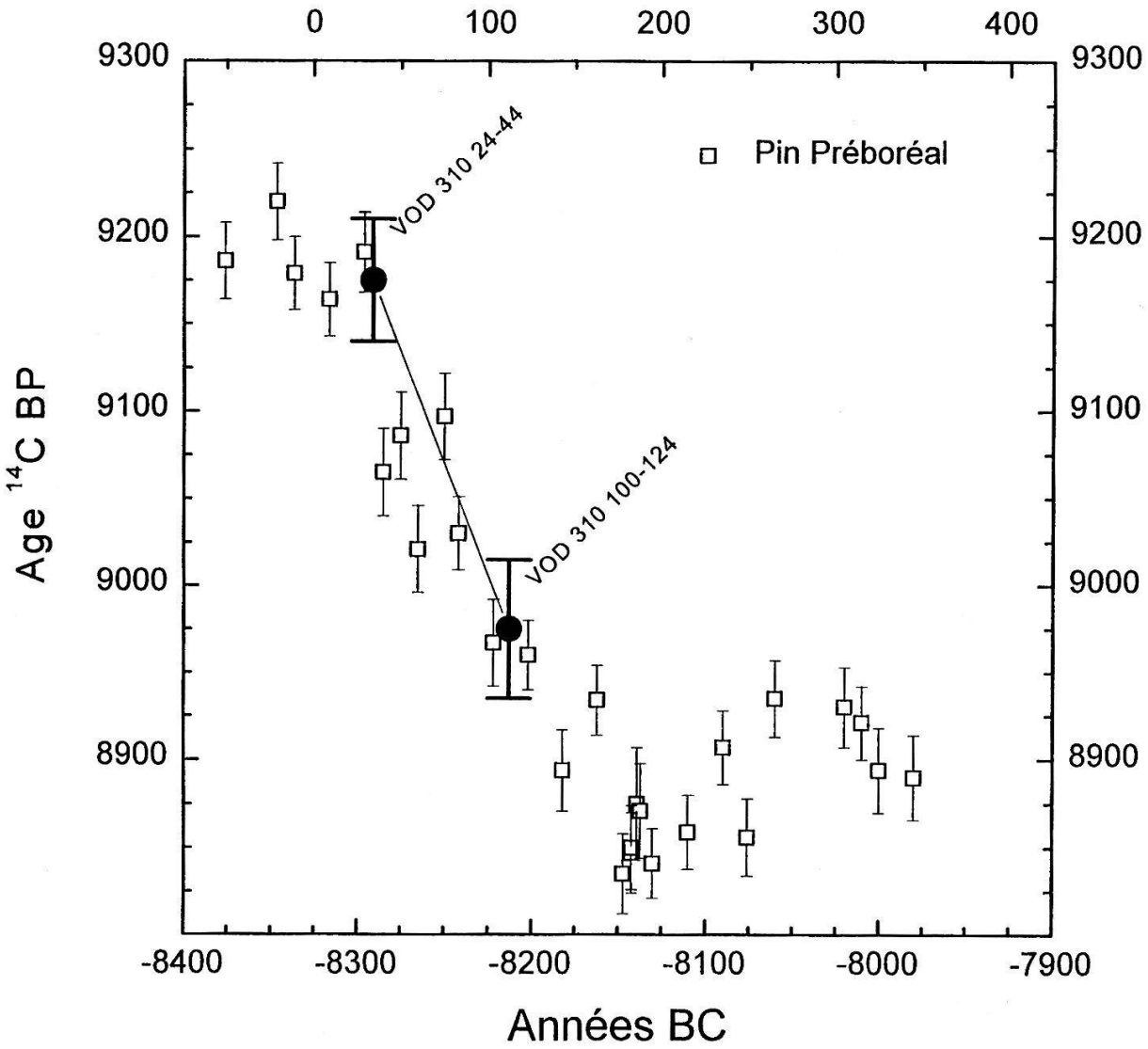

Figure 17.–Situation du chêne 310VOD dans la chronologie du pin d'Allemagne du Sud.

avec une marge d'incertitude de moins de 50 ans. Ainsi, ce chêne compte, avec un tronc découvert par B. Becker à Beinheim en Alsace, parmi les plus vieux arbres d'essence feuillue découverts à ce jour au nord des Alpes, ayant débuté leur croissance après le réchauffement holocène. D'autre part, nous espérons que les mesures en cours sur les cernes extérieurs du chêne 310VOD nous permettront de trouver une synchronisation avec la chronologie de chêne du laboratoire d'Hohenheim et de prolonger celle-ci au-delà de sa limite actuelle, soit l'an 8020 BC (BECKER 1993).

L'apparition si précoce d'arbres d'essence feuillue à cet endroit en amont du lac Léman est surprenante. Cette précocité pour l'Alsace peut s'expliquer par des conditions climatiques favorables régnant aujourd'hui encore dans le Haut-Rhin. Pour le chêne 310VOD, il s'agit probablement de la proximité du lac Léman et de son effet modérateur sur le climat.

Quoi qu'il en soit, ces deux trouvailles de chênes témoignent d'une colonisation précoce et plutôt rapide du chêne dans le sud de l'Allemagne et en Suisse.

Mélèze N° 505VOD

Les résultats des datations du mélèze N° 505VOD sont mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4.–Résultats de la datation ^{14}C du mélèze 505VOD.

N° Lab.	Nom	1er cerne	d. cerne	^{13}C	Age ^{14}C conv. (BP)	Précision 1 σ
Hd 16184	505VOD	1	30		10313	± 47
Hd 16185	505VOD	30	40	-28.32 ‰	10343	± 60
Hd 16847	505VOD	40	60		10335	± 28
Hd 16825	505VOD	60	80		10282	± 29
Hd 16641	505VOD	80	100	-26.56 ‰	10291	± 27
Hd 16823	505VOD	100	120		10218	± 25
Hd 17325	505VOD	140	160		10257	± 22
Hd 16779	505VOD	220	240		10179	± 21
Hd 16812	505VOD	260	280		10160	± 24
Hd 17757	505VOD	280	300		10227	± 28
Hd 16092	505VOD	342	355	-24.13 ‰	10138	± 24

Avec un âge ^{14}C de plus de 10 000 BP, le mélèze 505VOD a vécu dans la période du Dryas récent (selon la proposition de chronozone de MANGERUD *et al.* 1974). Les cernes de croissance extérieurs pourraient synchroniser avec la partie la plus ancienne de la séquence de la chronologie du pin de l'Allemagne du Sud présentée au chapitre précédent. La séquence correspondante est présentée dans la figure 18.

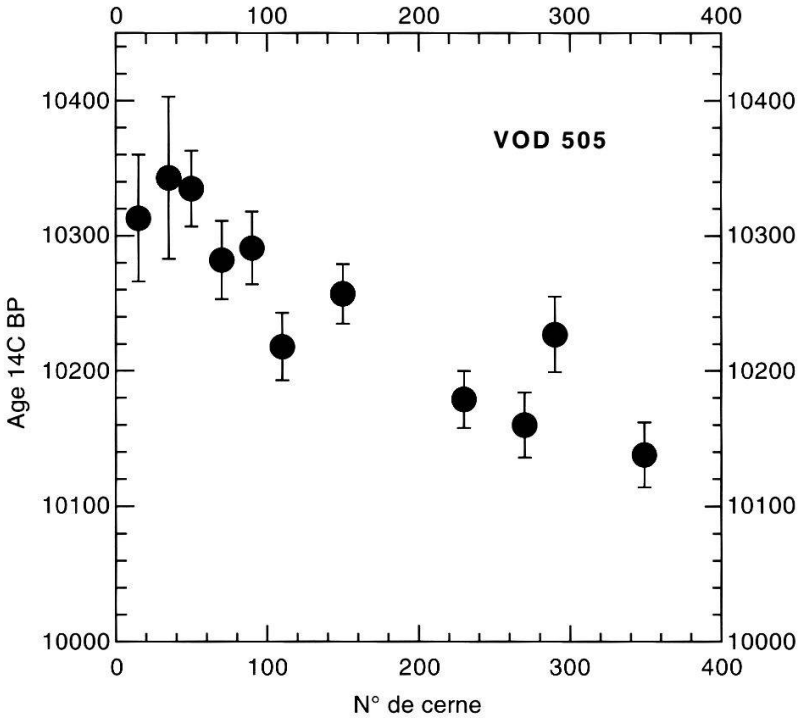

Figure 18.–Datations ^{14}C du mélèze 505VOD par rapport aux âges relatifs des cernes datés.

Avec un âge d'environ 10 150 ^{14}C BP, il est évident que les cernes les plus récents du mélèze 505VOD se situent au début du plateau de 10 000 ^{14}C BP, alors que son début de croissance remonte au-delà de la chronologie du pin de l'Allemagne du Sud. Nous savons que la transition entre le Dryas récent et le Préboréal se situe vers le milieu du plateau de 10 000 ^{14}C BP. Sur les courbes du pin, cette transition se marque par un brusque accroissement des largeurs de cernes (BJÖRK *et al.* 1996). Sur l'échelle calendaire, cette transition se situe, d'après les connaissances actuelles, vers 11 530 cal BP (= avant 1950), avec une incertitude de ± 20 ans (SPURK *et al.,* 1998). Ainsi, le mélèze 505VOD a vécu entièrement durant la période du Dryas récent.

Ce fait a des conséquences importantes quant à l'interprétation paléoclimatique et géomorphologique de la région, car il indique que la dégradation du climat associée généralement à la période du Dryas récent n'a pas empêché la formation et la pérennité d'une forêt de mélèzes dans cette région.

Tout comme l'échantillon 310VOD, ce mélèze possède le potentiel pour prolonger une chronologie à un endroit crucial (KROMER and SPURK 1998). Il est certes trop optimiste de s'attendre à pouvoir synchroniser ces deux arbres sur une distance aussi importante que celle séparant la Vallée du Rhône et l'Allemagne du Sud. Toutefois, la connaissance des proportions du ^{14}C dans la période de la fin du Dryas récent permettra de préciser les modèles sur le changement climatique et ses causes, en particulier la circulation des courants océaniques. Dans ce but, nous mesurons actuellement le mélèze 505VOD en sections très fines (fig. 19 et tabl. 4).

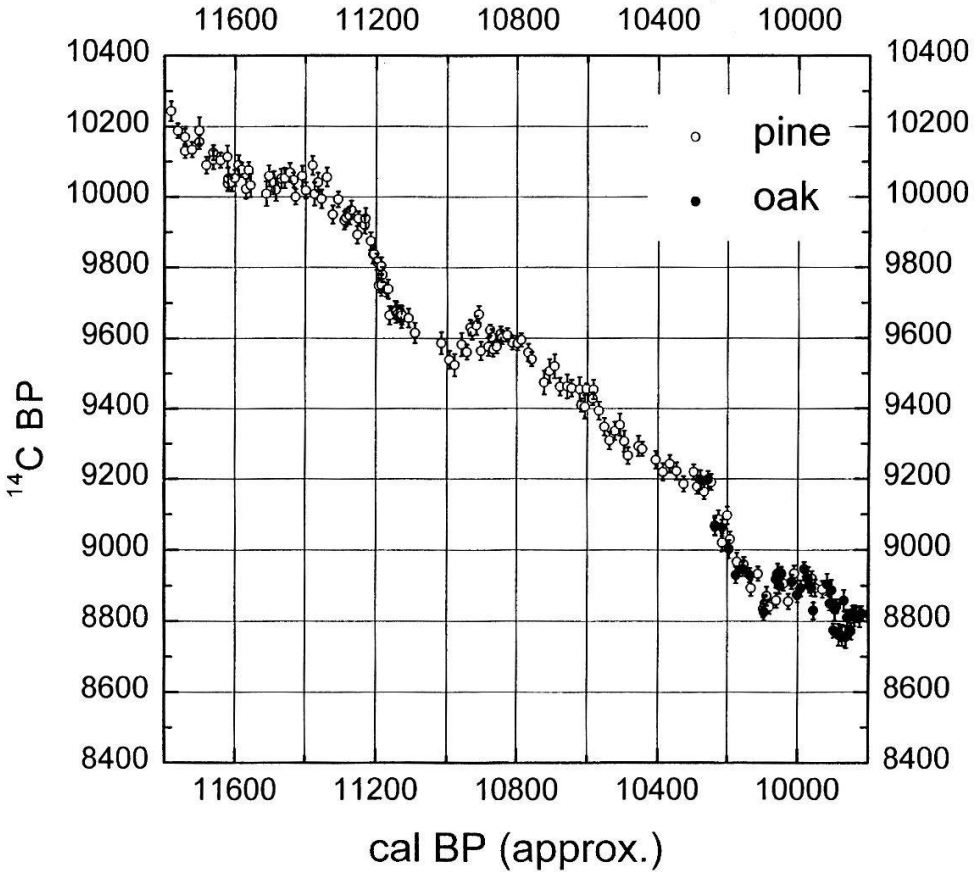

Figure 19.–Courbe de calibration ^{14}C du pin de l'Allemagne du Sud et son raccord avec la courbe basée sur le chêne.

En conclusion, les deux échantillons montrent clairement le potentiel de la combinaison de la dendrochronologie et des datations ^{14}C. La dendrochronologie fournit la trame précise à l'année, sur la base de laquelle on peut, grâce aux mesures extrêmement précises du ^{14}C, synchroniser une séquence flottante avec la courbe de calibration d'une autre chronologie. Ce procédé appelé «wiggle matching» fournit des marges d'incertitude nettement moindres que celles fournies par la calibration ^{14}C d'échantillons isolés, dues aux aléas de la courbe de calibration. L'investissement est certes plus élevé du fait du nombre plus élevé d'analyses ^{14}C. Le raccrochement d'une séquence dendrochronologique locale au signal ^{14}C global offre cependant une datation absolue avec une marge d'erreur restreinte à quelques décennies.