Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte = Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie = Annuario della Società Svizzera di Preistoria e d'Archeologia

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte

Band: 74 (1991)

Artikel: Datation des couches archéologiques par l'analyse dendrochonologique des éclats de bois et chutes de taille : les sites de Saint-Blaise/Bains des Dames et Hauterive-Champréveyres (Neuchâtel)

Autor: Gassmann, Patrick

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-117296

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: 11.12.2025

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

Annuaire de la Société Suisse de Préhistoire et d'Archéologie 74, 1991, 183–194.

Patrick Gassmann

Datation des couches archéologiques par l'analyse dendrochronologique des éclats de bois et chutes de taille

Les sites de Saint-Blaise/Bain des Dames et Hauterive-Champréveyres (Neuchâtel)*

Résumé

Pour permettre une datation optimale des différentes couches archéologiques des villages de Saint-Blaise/Bain des Dames et Hauterive-Champréveyres, nous avons tenté l'analyse dendrochronologique des éclats, chutes de taille (polyèdres provenant du dégrossissage des bois de construction) et menus bois (lattes, bâtons d'un diamètre inférieur à 5 cm), piégés dans celles-ci.

Dans les deux sites susmentionnés, 437 spécimens ont été sélectionnés et mesurés. Ils proviennent de couches non-remaniées postérieurement à l'habitat. Plus de la moitié d'entre eux (248 pièces) ont été corrélés; ils ont, pour la majorité, entre 20 et 60 ans.

A Saint-Blaise, 58 courbes individuelles, certaines étant utilisées plusieurs fois, ont permis l'élaboration de 40 raccords.

Actuellement, il est difficile de comparer les résultats obtenus sur les deux sites, trop de paramètres les séparant. Néanmoins, quelques similitudes ressortent dans les deux cas:

- *L'âge des échantillons se situe, pour la majorité, entre 20 et 60 ans.*
- *Sur les deux sites, plus de la moitié des échantillons sont corrélés.*
- *Il faut, au minimum, une vingtaine d'années environ pour que le fumier lacustre forme un dépôt significatif:*
  - *2640–2622 av. J.-C, première grande phase d'installation de la culture d'Auvernier à Saint-Blaise;*
  - *1054–1037 av. J.-C, première phase de construction sur la partie nord du village d'Hauterive-Champréveyres;*
  - *996–977 av. J.-C, deuxième phase d'activité sur la partie sud du village d'Hauterive-Champréveyres.*

D'après les résultats obtenus, nous pouvons considérer les chutes de taille et les menus bois comme étant un bon matériel dendrochronologique. Ceci pour autant que la séquence chronologique soit bien établie sur le site.

Zusammenfassung

Um eine optimale Datierung der verschiedenen archäologischen Schichten zu erreichen, haben wir die Splitter, Späne und grössere Holzabfälle (Polyeder, die durch Verarbeitung zu Bauholz entstanden sind) sowie Spalthölzer und Rundhölzer mit einem Durchmesser unter 5 cm, welche sich in den Schichten der beiden Seeufersiedlungen Saint-Blaise/Bain des Dames und Hauterive-Champréveyres befinden, dendrochronologisch analysiert.

Aus diesen beiden Grabungen wurden 437 Proben ausgewählt und gemessen, die aus den ungestörten Siedlungsschichten stammen. Mehr als die Hälfte (248 Stück) konnten korreliert werden, sie sind zur Hauptsache zwischen 20 und 60 Jahre alt. In Saint-Blaise wurden aus 58 Kurven 40 Paare zusammengestellt, aus denen wiederum 20 Gruppen entstanden.

Zur Zeit ist es schwierig die beiden Siedlungen zu vergleichen, da sie durch zuviele unterschiedliche Faktoren getrennt sind. Trotzdem gibt es einige Ähnlichkeiten, die bei beiden auftreten:

– die meisten Proben weisen zwischen 20 und 60 Jahrringe auf,

- *auf beiden Grabungen konnten mehr als die Hälfte der Proben korreliert werden,*
- *damit sich eine signifikante Ablagerung aus mit organischem Material durchsetzter Kulturschicht bilden kann, werden im Minimum etwa 20 Jahre benötigt:*
  - *2640–2622 v. Chr., erste längere Bauphase der Auvernier-Kultur in Saint-Blaise;*
  - *1054–1037 v. Chr., erste Bauphase im oberen Bereich der Siedlung Hauterive-Champréveyres;*
  - *996–977 v. Chr., zweite Phase der Bauaktivitäten im unteren Bereich der Siedlung Hauterive-Champréveyres.*

Auf Grund der Ergebnisse können wir die Holzbearbeitungsabfälle als wertvolles Material für Analysen in der Dendrochronologie betrachten. Voraussetzung ist jedoch eine gute Belegung der zeitlichen Sequenz, die für einen Grabungsort erstellt wurde.

* Publié avec l'appui financier du Canton de Neuchâtel

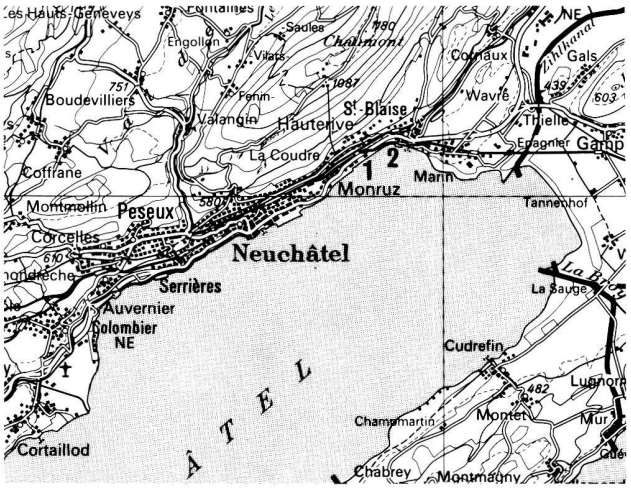


Fig. 1. Emplacement des sites d'Hauterive-Champréveyres (1) et Saint-Blaise/Bain des Dames (2). Ech. 1:200000. Reproduit avec l'autorisation de l'Office fédéral de topographie du 14.3.1991.

1. Les fouilles

1.1. Historique des recherches

Suscitées par la construction de la route nationale 5 sur la rive nord du lac de Neuchâtel, les fouilles de sauvetage conduites par le Service cantonal d'archéologie[1] ont permis de parfaire nos connaissances concernant deux sites palafittiques connus dès le milieu du 19e siècle (Benkert et Egger 1986). Le premier, à Hauterive-Champréveyres (fouillé de 1983 à 1986; CN 1144 coordonnées 564 450/206 350), est un grand village datant du Bronze final. Le deuxième, situé à Saint-Blaise/Bain des Dames (fouillé de 1986 à 1988; CN 1144 coordonnées 565 250/206 850), est composé de trois villages superposés: daté du Horgen, le plus ancien est séparé du suivant, qui remonte au Lüscherz, par une couche de craie; le troisième appartient à l'Auvernier (fig. 1).

1.2. Cadre chronologique

Avant d'aborder le sujet principal de cet article, il est peut-être utile de brosser, dans ses grandes lignes, le canevas chronologique concernant ces deux villages[2].

A Saint-Blaise, ce sont surtout les deux dernières grandes phases d'occupation, représentant deux moments de la civilisation Saône-Rhône, qui nous intéressent. Le village datant du Horgen, soit 3166–3121 av. J.-C., ne sera pas abordé ici; 159 pieux y ont été dénombrés.

- Le village «Lüscherz» a livré 521 pieux abattus de l'hiver 2795/94 av. J.-C. à l'hiver 2673/72 av. J.-C., ce qui montre un temps d'habitation minimum de 123 ans.
- Le village «Auvernier» a, pour sa part, fourni 613 pieux révélant une occupation des lieux d'au moins 190 ans, de l'hiver 2640/39 av. J.-C. à l'hiver 2450/2449 av. J.-C. (voir le décompte des pieux des trois phases à la fig. 2).

Le laps de temps très court (33 ans) qui sépare ces deux périodes n'est pas seulement sensible à travers l'approche archéologique (découverte d'une réorganisation du village, typologie de la céramique, etc.), mais aussi grâce au fait que la datation montre une très forte diminution des coupes forestières malgré la présence constante de l'homme.

A Hauterive-Champréveyres, le village du Bronze final s'est maintenu, toutes extensions confondues (au minimum 2) durant 175 ans, de 1050 av. J.-C.[3] à 876 av. J.-C. pour la zone étudiée jusqu'ici. Il fut précédé, sur son flanc ouest, par un village de la civilisation de Cortaillod datant de 3814–3790 av. J.-C. (Burri et al. 1987) et, au nord, par un site du Horgen datant de 3203–3110 av. J.-C.

1.3. Objectifs

Dans les sites terrestres, la chronologie des dépôts sédimentaires repose presque exclusivement sur la typologie du mobilier exhumé, parfois appuyée sur des datations isotopiques. Les gisements de zones lacustres ou palustres livrent, en plus, un grand nombre de bois horizontaux et d'éclats ligneux: ceux-ci sont potentiellement utilisables pour une datation dendrochronologique des différents niveaux anthropiques. La plupart des datations effectuées jusqu'alors se limitaient aux bois de sections importantes, comme les semelles de pieux ou les gros bois d'œuvre (Egger 1980; Becker et al. 1985; Rychner et Ruoff 1986). La dimensions des bois couchés, leur morphologie et leur pendage rendent souvent délicate une attribution précise à des couches peu épaisses. Tel est le cas à Hauterive-Champréveyres et Saint-Blaise/Bain des Dames.

Dans ces deux sites, une attention particulière à été portée aux menus bois (lattes, bâtons d'un diamètre inférieur à 5 cm), aux chutes de taille (polyèdres provenant du dégrossissage des bois de construction; fig. 3;4) et parfois aux copeaux. Cela pour deux raisons:

- une étude techno-morphologique de ces divers matériaux à été réalisée pendant la durée des fouilles; elle est actuellement en voie d'achèvement;
- la dimension relativement faible de ces bois fait qu'ils sont de très bons marqueurs stratigraphiques; ils constituent, de ce fait, un matériel plus fiable pour une éventuelle datation.

Saint-Blaise/Bain des Dames	2203 pieux	100%
Village Horgen	159	7%
Village Lüscherz	521	23%
Palissade Lüscherz	269	13%
Village Auvernier	613	28%
Pieux non correlés et autres essences	651	29%

Fig. 2. Saint-Blaise/Bain des Dames. Répartition quantitative des pieux pour les trois civilisations présentes.

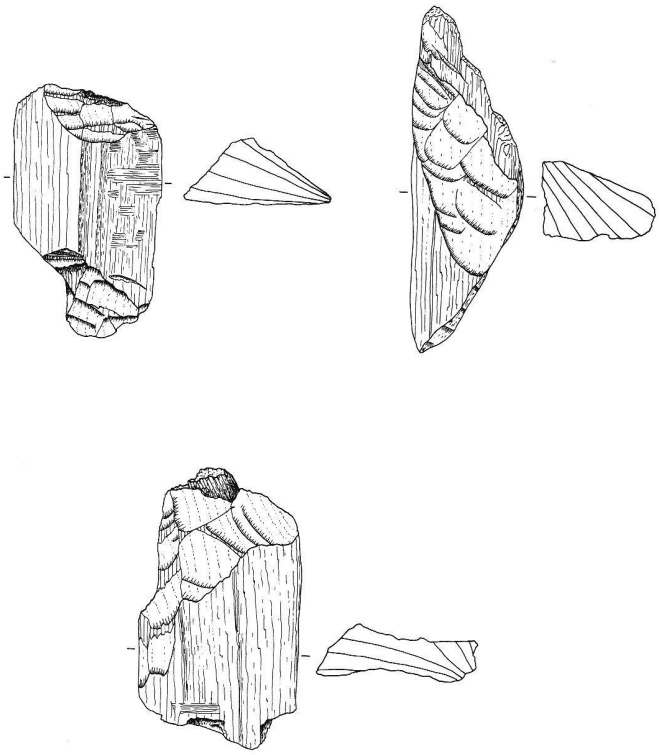


Fig. 3. Les chutes de taille proviennent, en majorité, du dégrossissage ou du redimensionnement en longueur des planches et des bois de construction circulaires ou refendus. Elles sont délimitées en bout par des stigmates de coups de hache ou d'herminette. Ces traces ne sont pas forcément contemporaines. L'orientation radiale de la section d'une grande partie de ces déchets en fait un bon matériel pour les analyses dendrochronologiques. Ces 3 pièces sont représentatives des principaux types de déchets trouvés dans les couches néolithiques de Saint-Blaise/Bain des Dames. Ech. 1:4. Dessin D. Pillonel.

Le ramassage systématique de ces divers bois a livré un matériel important. Les échantillons destinés aux analyses dendrochronologiques ont été sélectionnés dans des couches non remaniées postérieurement à l'habitat, définies par le sédimentologue, et en tenant compte de leurs caractères anatomiques (nombreux cernes et présence d'aubier). Le débitage souvent radial de ces bois nous a procuré des exemplaires de 30 à 100 cernes, voire davantage, permettant la datation de 248 pièces dans les deux sites susmentionnés.

2. Méthodes de travail: Mensurations et corrélations

Il n'est plus nécessaire d'expliquer ici les fondements et aboutissants de la méthode dendrochronologique, d'autres auteurs l'ayant fait avant nous d'excellente façon (Munaut 1978; Schweingruber 1988; Lambert et Lavier 1990).

Les mensurations des chutes de taille ont été réalisées de la même façon que s'il s'agissait de pieux ou de bois trouvés horizontalement dans les couches. L'estimation des cernes manquant dans la partie extérieure de l'aubier a été menée de la même manière qu'à Cortaillod-Est (Gassmann 1984). Les chutes de taille laissent cependant moins de marge de manœuvre et il faut souvent se contenter de l'unique rayon de mesure praticable. Vu leur faible épaisseur, elles sont souvent de manipulation délicate.

Par souci de précision et pour éviter tout quiproquo, nous avons éliminé tous les échantillons sans aubier; seules les courbes corrélant parfaitement ont été retenues.

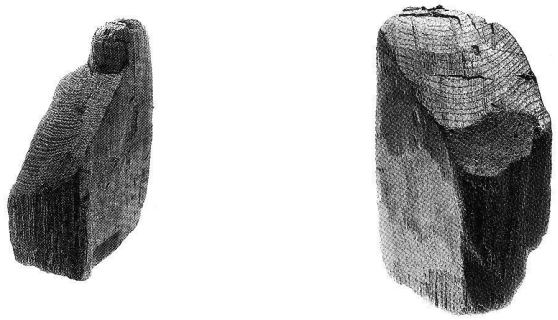


Fig. 4. Hauterive-Champréveyres (Bronze final). Chutes de taille de section rectangulaire, tombées lors du redimensionnement ou de l'entaillage de deux planches de chêne. Ech. 1:4. Photo E. Gentil.

3. Le village de Saint-Blaise/Bain des Dames

3.1. Fouilles et bois

Les fouilles effectuées à Saint-Blaise ont livré quantité de petits bois piégés dans les couches, en nombre bien plus élevé qu'à Hauterive-Champréveyres, car les couches anthropiques sont plus épaisses (35 cm en moyenne), la surface couverte plus grande (environ 2400 m^2). Néanmoins, comme nous le constaterons plus loin, la quantité ne va pas forcément de pair avec la qualité, et le pourcentage des bois non utilisables est important. Pour des raisons évidentes de corrélation et de représentativité, seul le chêne a été pris en considération pour les analyses dendrochronologiques.

Les chutes de taille, les menus bois et les copeaux sont au nombre de 8906 pièces. Les copeaux constituent l'immense majorité mais, malheureusement, ils sont souvent évincés du fait de leur taille et de leur manque de cernes.

En parcourant la fig. 5, on constate une fois de plus que c'est l'âge qui influence la datation des échantillons. On remarque aussi que la grande majorité des éclats de bois ont entre 31 et 50 ans et qu'un peu plus de la moitié de ceux-ci sont corrélés (94 contre 88). Dès que l'on dépasse la barre des 70 ans, ils le sont pratiquement tous.

Des 167 bois corrélés, 31 (18%) sont datés à l'année près grâce à la présence du cambium.

Age	Corrélés	Non corrélés	Total
1 an à 20 ans:		1	1
21 ans à 30 ans:	10	38	48
31 ans à 40 ans:	45	54	99
41 ans à 50 ans:	49	34	83
51 ans à 60 ans:	32	11	43
61 ans à 70 ans:	17	4	21
71 ans à 80 ans:	9	1	10
81 ans à 90 ans:	3	–	3
91 ans à 100 ans:	1	1	2
plus de 100 ans:	1	–	1
Sous-total et total	167	144	311
%	54%	46%	100%

– échantillon le plus jeune, 20 ans;
– échantillon le plus âgé, 133 ans.

Fig. 5. Saint-Blaise/Bain des Dames. Répartition quantitative, par classe d'âge, des échantillons corrélés et non corrélés.

3.2. Datation

Des 311 chutes de taille sélectionnées, 54% ont été corrélées (voir fig. 5): un tel résultat peut être considéré comme excellent, surtout si on le compare aux 71% de pieux corrélés de la fouille. Le décompte des bois par phase d'occupation du village montre un déséquilibre important en faveur de la phase «Auvernier»: 20 bois appartiennent au Lüscherz contre 147 à l'Auvernier. Le diagramme des 167 bois synchronisés (fig. 6) montre la présence des chutes de taille dès 2760 av. J.-C., avec une concentration extraordinaire de celles-ci à l'intérieur d'une fourchette de 18 ans commençant en 2640 av. J.-C. (latte n° 253) et se terminant en 2622 av. J.-C. (copeau 432). Si on y ajoute encore les n°s 211, 018, 199, 507, pour faire bonne mesure, ce sont 124 échantillons qui sont concernés par cette phase de travail, soit 74% des bois corrélés.

Pourquoi une telle concentration de copeaux et de lattes dans un temps si restreint? Plusieurs hypothèses peuvent être formulées: soit la présence des déchets ligneux est liée à un mode de travail adopté pendant cette période limitée (on prépare les pièces de bois sur place); soit ce mode de faire a toujours existé et une transgression du lac (ou tout autre moyen d'élimination) a occulté les autres phases d'activité qui auraient pu laisser ce même type de déchets. La topographie du site, les conditions de conservation des bois à l'époque, la sélection des échantillons lors de la fouille et leurs «capacités» dendrochronologiques sont autant de paramètres dont il faut aussi tenir compte lors de la mise en évidence d'une phase d'activité ou, au contraire, de son occultation. Le dernier exemple mentionné laisse songeur: les 144 échantillons non corrélés à cause de mauvaises «capacités» dendrochronologiques (peu de cernes, caractère atypique du dessin des courbes) cachent peut-être une phase d'abattage des bois impossible à mettre en évidence!

Les 167 échantillons de Saint-Blaise ont permis de calculer une moyenne appelée STBL-COP: longue de 276 ans, elle commence en 2823 av. J.-C. et se termine en 2548 av. J.-C. (fig. 7). Des nombreuses «signatures» présentes, l'une attire davantage l'attention que les autres: composée de 14 cernes caractéristiques situés entre 2661 et 2648 av. J.-C., elle forme un ensemble repérable sur toutes les courbes concernées. Par référence au nom du site fouillé et à la commune de Saint-Blaise, nous avons baptisé cette signature (comme nous le faisons toujours pour celles qui sont exceptionnelles): «Les Dames de Saint-Blaise» (fig. 8).

3.3. Les raccords entre éclats de bois

En comparant plusieurs mesures simples entre elles, nous avons pu constater que des assemblages atteignaient un tel degré de synchronisation qu'il ne pouvait s'agir que de bois provenant du même arbre. Un échantillon est susceptible d'aller avec un autre dès le moment où leurs courbes synchronisent parfaitement, que leurs débuts

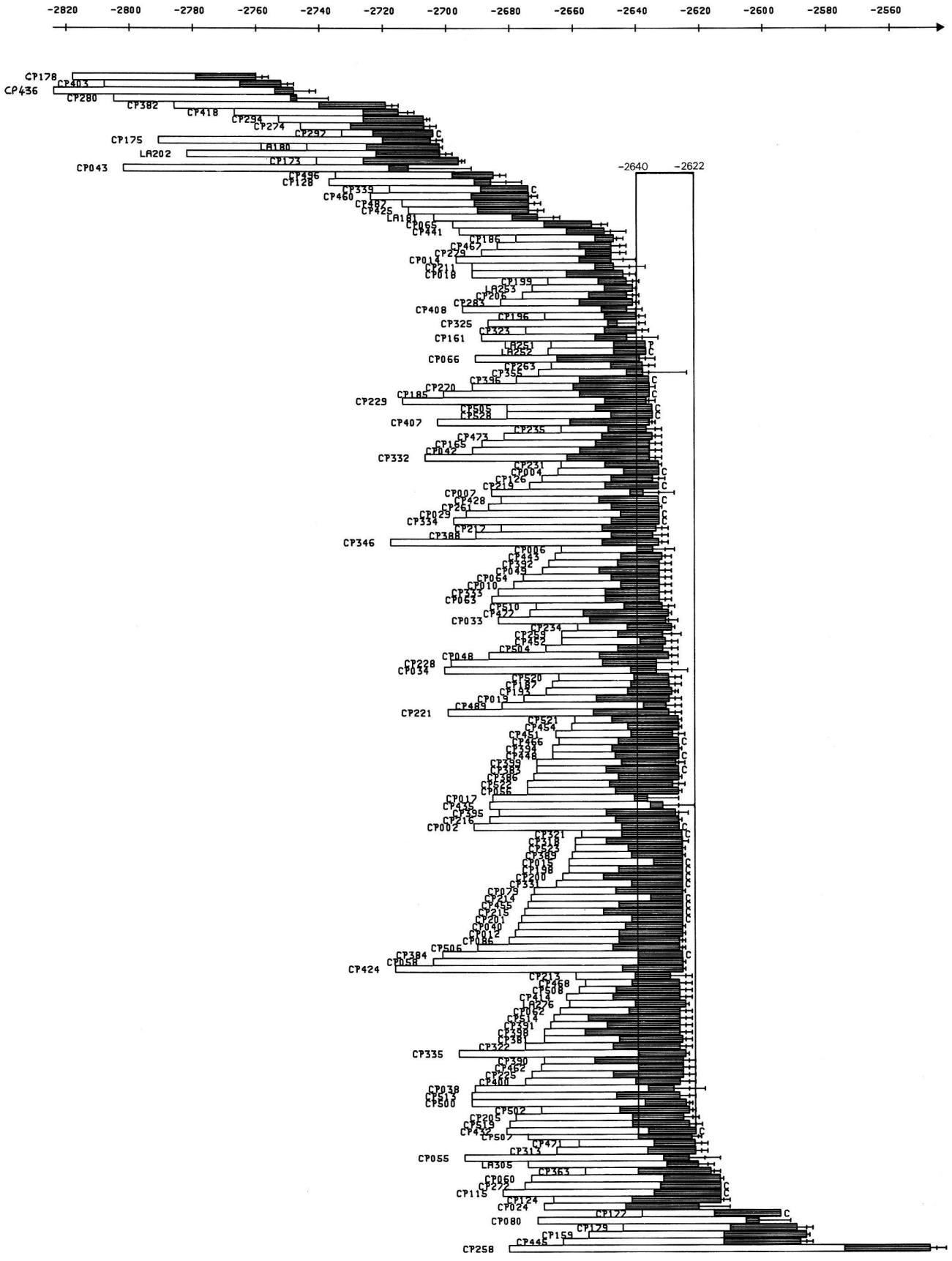


Fig. 6. Saint-Blaise/Bain des Dames. Ce diagramme synthétise l'intercorrélation de 167 chutes de taille corrélées ou datées entre 2760 et 2548 av. J.-C., avec une forte concentration de celles-ci entre 2640 et 2622 av. J.-C., ce qui correspond aux 20 premières années d'occupation de la phase Auvernier.

	304		357		339		356		339		320		212		175		159		182					
	151		135		133		121		131		90		102		140		125		200					
/	177		158	/	169	/	143		158	/	110		125	/	157	/	132	/	162					
/	119	/	155	/	105	/	152		144	/	149		162		167		208		172					
/	122	/	187	/	147	/	160	/	136	/	155	/	117		129	/	111	/	120					
/	105		108	/	92	/	66	/	122	/	89	/	154	/	132	/	142	/	115					
	115		111		125	/	77	/	148		148	/	162	/	103	/	112		128					
/	147	/	168	/	137		126	/	138		149	/	115		111		97		116					
/	105		106		111	/	94	/	104	/	119	/	138	/	112	/	76	/	115					
	118		143		133	/	145	/	105		122	/	190	/	169		173	/	148					
	146		137		132	/	92	/	114	/	90		106		112		85	/	152					
/	208	/	126	/	107	/	141	/	176	/	109		146	/	109	/	135		139					
/	177		224	/	177	/	240		239	/	218	/	158		175		207		180					
/	207		192		180		198	/	130		149	/	129	/	187		189		183					
	213		224	/	190	/	207		203	/	124	/	177		161	/	143	/	195					
	185	/	148		159	/	110	/	176		167		176	/	145		151		138					
/	161		166		178	/	122		108		104	/	170	/	109	/	142		130					
/	99	/	78	/	138	/	111		111	/	77	/	94		93		96		112					
	123		114		111		112		109		93		102		88	/	72		86					
/	112	/	91	/	111		107	/	85	/	75		80	/	87		92		80					
	81		69	/	58	/	75		60		62		58		62		62		87					
	80	/	62		74	/	60		53		50		65		81	/	52	/	71					
/	55		59		64		51		62	/	50		48		49	/	43	/	49					
/	43	/	32		41		42		50		45		33		39		41		52					
	43		44		41		51		41		39		44		44		44		41					
	33		42		28		42		38		45		44		39		36		29					
	33		30		37		39		38		34		28		48		36		29					
	27		33		27		40		45		39													

Valeurs en 1/100 mm

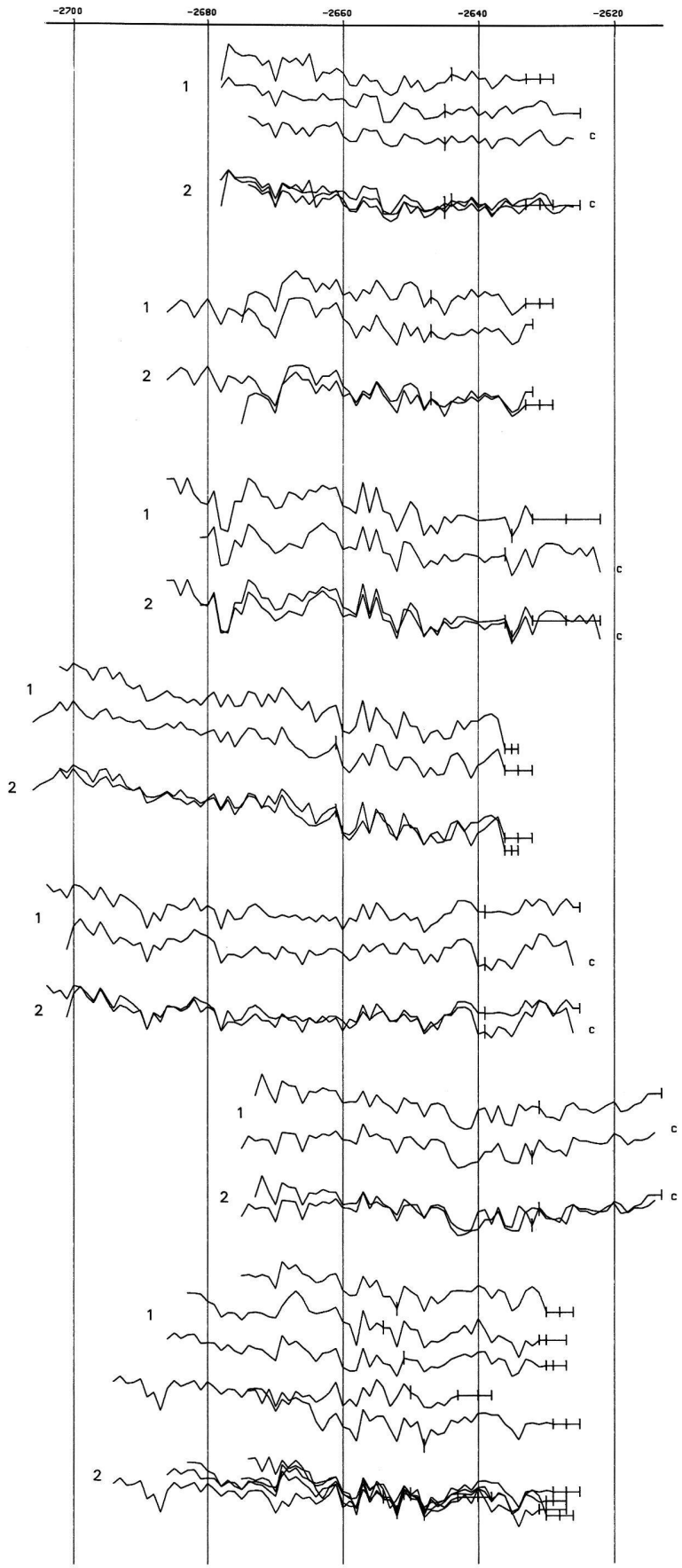
Références	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
Auvernier-Saunerie	6.01	77%	39
Auvernier-Graviers	6.00	80%	65
Montilier-Dorfmatt	5.95	79%	51
Auvernier-Ténevières	5.00	75%	62

Fig. 7. Saint-Blaise/Bain des Dames. 167 chutes de taille en chêne (Quercus sp.) composent la moyenne STBL-COP, 2823–2548 av. J.-C., 276 ans. Seuls ou groupés, les cernes caractéristiques appelés «signature» sont marqués d'un /. Le test d'Eckstein est très bon à partir de 4.5.

d'aubier commencent presque en même temps (+ ou –5 ans) et que leurs cambiums, quand ils sont présents, sont contemporains.

Des 167 échantillons corrélés ou datés[4], chacun a été confronté aux autres. La comparaison du dessin des courbes sur la table lumineuse, les calculs du test d'Eckstein et la distance euclidienne[5] (Eckstein 1969; Lambert et al. 1989) ont permis de sélectionner 40 couples à partir de 58 séquences individuelles. Certains échantillons étant représentés plusieurs fois dans des paires différentes, c'est 20 assemblages qui ont été constitués avec ces 40 couples (n°s 1–19A). Ceux-ci sont évalués et hiérarchisés au moyen d'un critère de qualité à trois niveaux: *** = excellent, ** = très bon, * = bon. L'attribution des étoiles est liée aux résultats des calculs et à l'appréciation du dendrochronologue. Ces notes sont visibles en face de chaque couple (fig 9). Une sélection des 7 meilleurs assemblages est présentée dans cet article (fig. 9).

Fig. 8. Saint-Blaise/Bain des Dames. Signature caractéristique de la phase Auvernier nommée «Les Dames de Saint-Blaise».



Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 2
SB010
SB012
SB455

Qualifications	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB010 < *** > SB012	4.75	87%	28
SB010 < *** > SB455	4.22	84%	21
SB012 < *** > SB455	4.01	80%	27

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 4
SB064
SB261

Qualification	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB064 < *** > SB261	4.01	82%	39

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 6
SB435
SB432

Qualification	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB435 < *** > SB432	4.94	88%	26

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 8
SB407
SB332

Qualification	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB407 < *** > SB332	6.04	89%	27

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 10
SB058
SB384

Qualification	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB058 < *** > SB384	5.33	83%	21

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 18
SB060
SB272

Qualification	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB060 < *** > SB272	4.32	82%	22

Saint-Blaise/Bain des Dames
Assemblage no 19
SB408
SB033
SB019
SB048
SB522

Qualifications	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
SB048 < *** > SB408	4.55	86%	32
SB048 < *** > SB033	5.13	88%	26
SB048 < *** > SB019	5.19	92%	17
SB048 < *** > SB522	4.22	84%	37

Fig. 9. Saint-Blaise/Bain des Dames. Synchronisant parfaitement entre elles, avec des dessins et des ondulations pratiquement identiques, ces courbes dendrochronologiques ont été groupées en sept assemblages qui constituent autant d'arbres différents. 1) courbes en synchronisation indirecte, 2) courbes en synchronisation directe. La lettre C marque la présence du cambium. Les petits traits verticaux posés sur chaque courbe indiquent, de gauche à droite: le début de l'aubier, la fin de l'aubier, la date optimale, la date maximale.

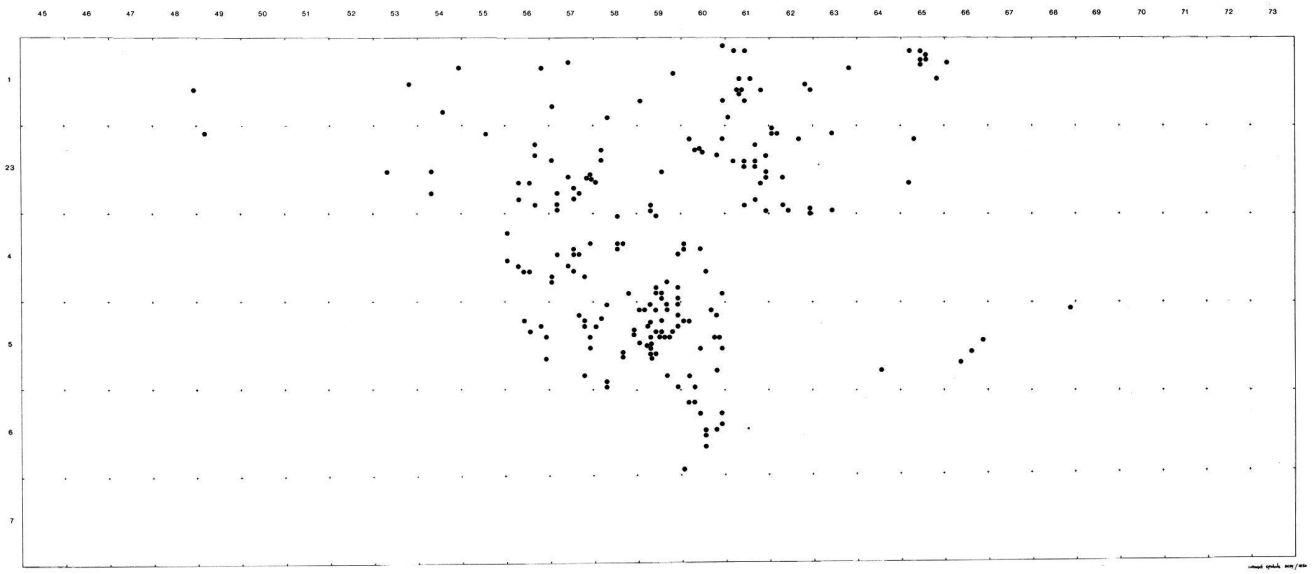


Fig. 10. Saint-Blaise/Bain des Dames. Carte de répartition des 167 chutes de tailles corrélées ou datées. Dessin R. Anastasiu et V. Bugnon.

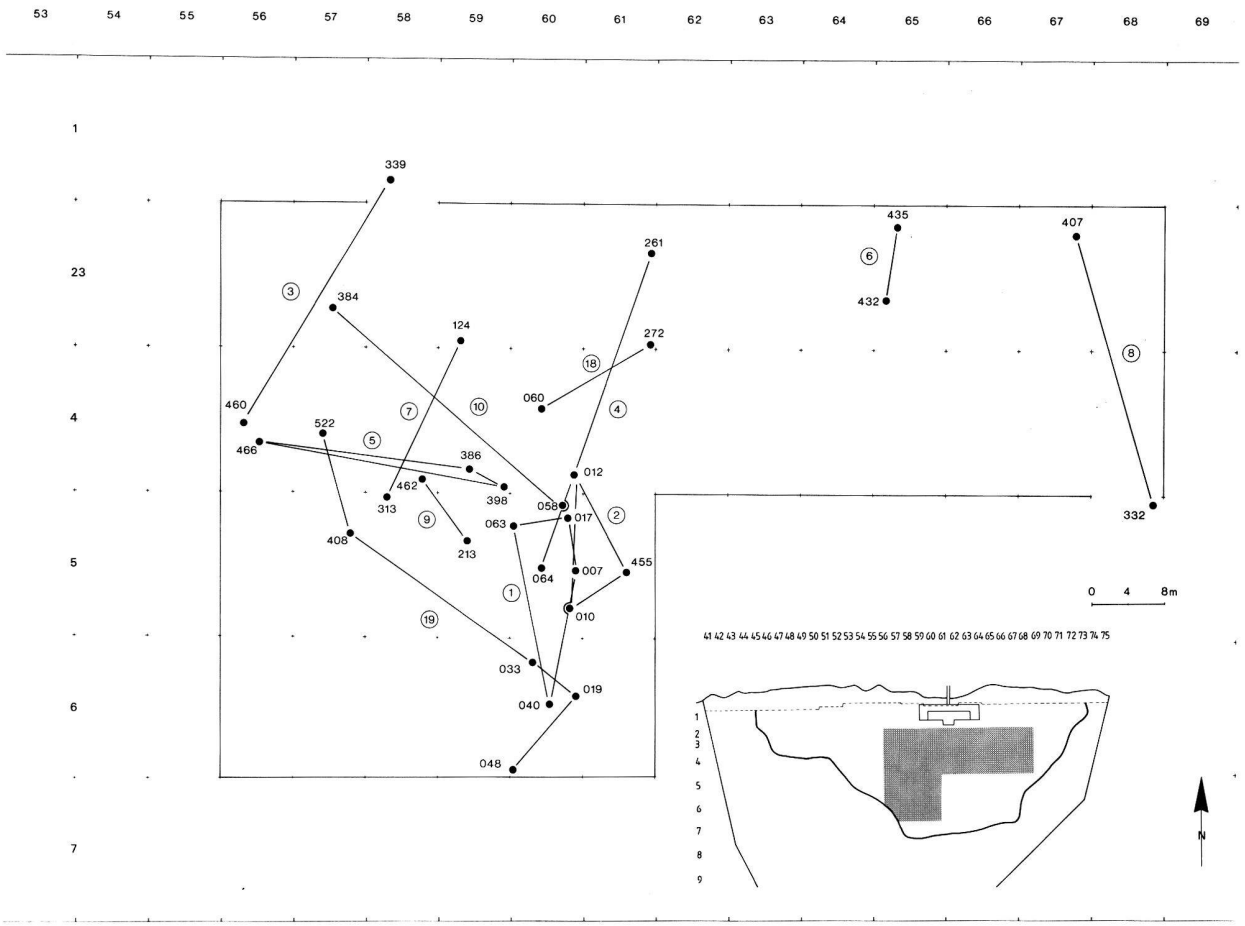


Fig. 11. Saint-Blaise/Bain des Dames. Carte de répartition des raccords. Ces 12 assemblages sont les meilleurs des 20 reconnus; ils représentent autant d'arbres différents. Dessin R. Anastasiu et V. Bugnon.

3.4. Répartition géographique des raccords

Les études archéologiques et sédimentologiques n'étant pas terminées, il est impossible actuellement de présenter les chutes de taille en plan stratigraphique; de même, il n'est guère réaliste de formuler des commentaires sur les plans de répartition des échantillons datés (fig. 10) et des raccords (fig. 11). Dans un proche avenir, il sera intéressant de comparer la disposition des raccords avec les données archéologiques telles que les couches sédimentaires, les chapes d'argile, la répartition des structures d'habitat et du mobilier.

4. Le village d'Hauterive-Champréveyres

4.1. Fouilles et bois

Ce site du Bronze final s'étendait sur une surface de plus de 8700 m^2. La surface du fumier d'habitat, fortement érodé, se limitait à environ 1000 m^2 et 15 cm d'épaisseur au maximum. Deux strates riches en matériel organique, l'une (couche 3) plus ancienne que l'autre (couche 03), sont séparées verticalement par une couche fortement remaniée (couche 04). Le chevauchement des strates de fumier ne représente que quelques mètres de largeur. Comme sur le site de Saint-Blaise, le choix de l'essence à mesurer s'est porté uniquement sur le chêne, à une exception près: un éclat en sapin blanc (Abies alba).

4.2. Datation

Sur Hauterive-Champréveyres, les trois classes définies plus haut fournissent les effectifs suivants: 361 chutes de taille, 836 menus bois et 4868 copeaux (Jacquat 1989). Comme sur le site de Saint-Blaise, ces derniers ne sont pas utilisables. Le choix opéré sur la fouille a permis la sélection de 135 échantillons: 93 menus bois; 41 chutes de taille; 1 divers. Seuls les spécimens en chêne avec aubier ont été sélectionnés pour la mensuration (8 n'avaient pas d'aubier et 1 était un sapin blanc). Ce sont donc 126 bois qui devenaient potentiellement corrélables. Les 81 pièces composant le diagramme permettent d'effectuer une bonne estimation de la durée de formation des dépôts organiques encore en place. Huit pièces seulement avaient encore leur cambium.

Les dates obtenues permettent de confirmer la séparation temporelle des deux couches principales du Bronze final et de quantifier, de façon probablement minimale, la durée de dépôt de chacune d'elles (fig. 13):

- la couche 3 présente dans la partie nord du site contient des éclats datant de 1054 av. J.-C. à 1037 av. J.-C., soit un laps de temps de 18 ans;
- la couche 03 présente dans la partie sud du site oscille entre 996 et 977 av. J.-C., soit une fourchette de 20 ans.

Malgré le fait que les résultats corroborent les phases de construction, il faut tout de même rester très prudent en regard des dates obtenues et ne les utiliser que comme un laps de temps indicatif. En effet, il serait hasardeux de penser que le dépôt d'une couche anthropique puisse être lié seulement à une quelconque activité générant des déchets de bois. Il ne faut pas écarter la possibilité d'une occultation partielle (par manque de bois ou par destruction de celui-ci) du temps réel de dépôt de la couche.

Les 81 échantillons composant le diagramme de Hauterive-Champréveyres ont permis de calculer une moyenne appelée HRCH-COP longue de 245 ans. Elle commence en 1221 av. J.-C. et se termine en 977 av. J.-C. (fig. 14).

5. Conclusions

Au vu des résultats obtenus, les chutes de tailles, les petits bois refendus et les autres objets en bois de petites dimensions sont à considérer comme de bons échantillons dateurs.

Malgré une disjonction de plus de 1400 ans entre ces deux sites, le mode d'exploitation de la forêt, les essences utilisées, le travail du bois et son stockage (connu au

Age	Correlés	Non correlés	Total
1 an à 20 ans:	3	6	9
21 ans à 30 ans:	16	15	31
31 ans à 40 ans:	18	9	27
41 ans à 50 ans:	11	5	16
51 ans à 60 ans:	10	4	14
61 ans à 70 ans:	2	1	3
71 ans à 80 ans:	5	2	7
81 ans à 90 ans:	4	1	5
91 ans à 100 ans:	2	–	2
plus de 100 ans:	10	2	12
Sous-total et total	81	45	126
%	64%	36%	100%

– échantillon le plus jeune, 15 ans;
– échantillon le plus âgé, 182 ans.

Fig. 12. Hauterive-Champréveyres. Répartition quantitative, par classe d'âge, des échantillons corrélés et non corrélés.

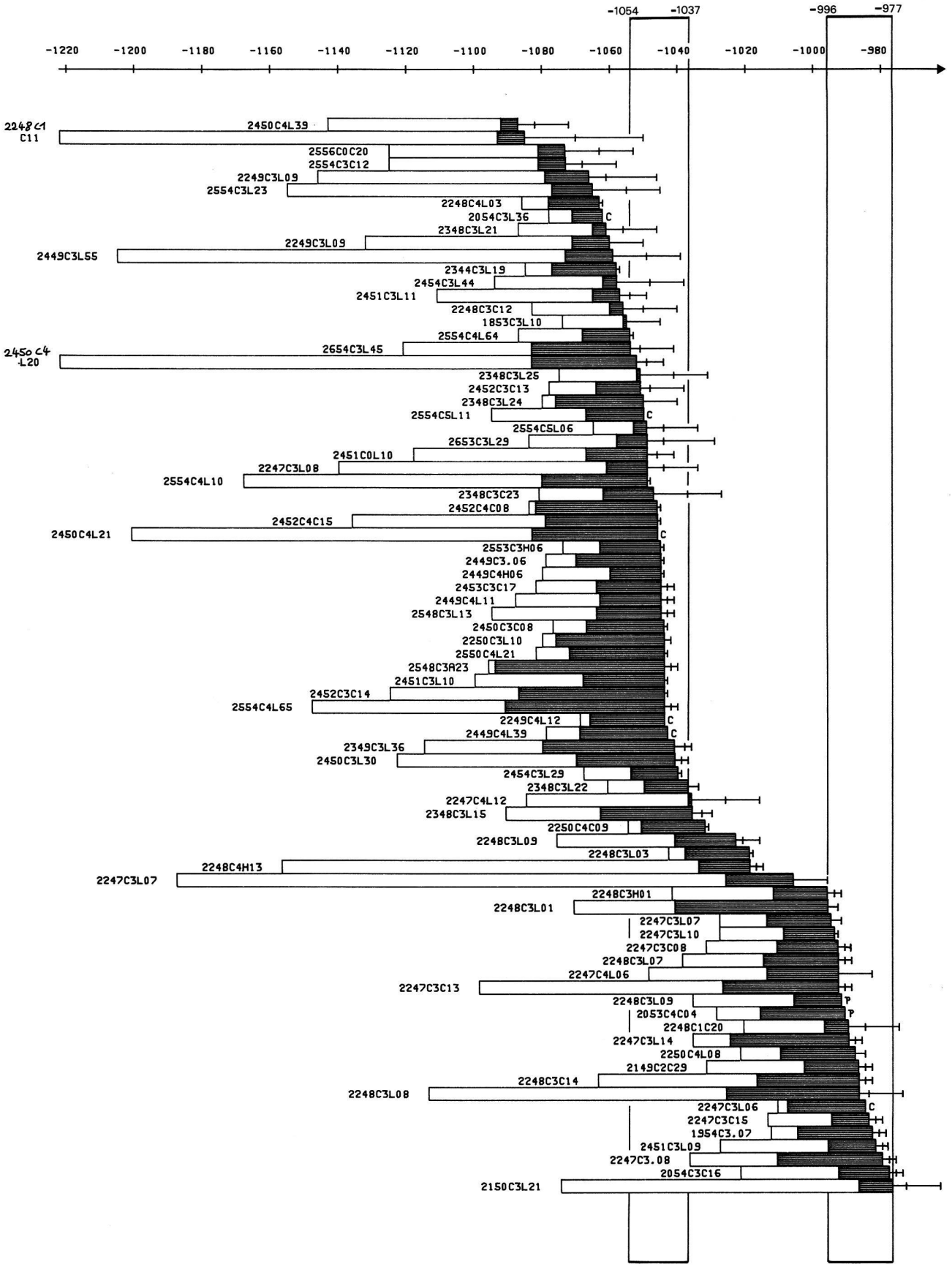


Fig. 13. Hauterive-Champréveyres. Ce diagramme synthétise l'intercorrélation de 81 chutes de taille corrélées ou datées entre 1082 et 973 av. J.-C., avec deux fortes concentrations de celles-ci entre 1054 et 1037 av. J.-C. et 996 et 977 av. J.-C., ce qui correspond à deux phases d'occupation du site.

	62		59		56		57		45		62		41		42		34		40	
	40		50		51		44		36		44		48		43		48		50	
	41		58	/	43	/	65		66	/	50	/	60		67	/	60	/	58	
	60	/	63	/	60	/	50		66	/	61	/	57	/	55		51	/	45	
/	60		56	/	60		66	/	55		63	/	52	/	44		39	/	51	
	47	/	44	/	37	/	45		54	/	44		42		47		49		47	
	47	/	37	/	61	/	45	/	35	/	75		72		68	/	76	/	69	
	60		63		55	/	69	/	59		59	/	70		67		68		64	
/	54	/	49		65		67	/	77	/	56		61		61		52		61	
	55		51	/	73		67		65		76		75		78		62		69	
/	83		81	/	60	/	83		80		81	/	71		68		81		74	
	64		68		69		61		53		50	/	75		65		59		58	
	63		65		72		64		67		57		52		65		77		76	/
	61		70		60		56		61		77		86		86		87		90	
	94		84	/	110	/	97		93		105		96		87		94	/	69	
/	95		91		87		88		107		100	/	59	/	99		94		91	
	92		84		91		105		110	/	89	/	62	/	84		87	/	103	
	122		114	/	89		106	/	122		86		113	/	108		120		126	
	113	/	137		145	/	91		71		90	/	150	/	122	/	184	/	95	
/	153	/	96		105		99		129		124		118	/	103	/	80	/	101	
	121	/	102		94		85	/	113		112	/	96	/	127	/	107		106	
	110		99		120		107		99	/	74	/	114	/	81	/	105		107	
	99	/	88		95		104		93		85		73		81		84		88	
/	77	/	105		80		83		95		94		96		103		75		68	
	64		68		93		111		48											

Valeurs en 1/100 mm

Références	Test (W) d'Eckstein	Taux de corrélation	Distance euclidienne
Auvernier-Graviers	8.15	80%	35
Bevaix-Sud	8.49	82%	22
Cortaillod-Est	10.09	87%	26
Hauterive-Champréveyres	10.46	88%	26

Fig. 14. Hauterive-Champréveyres. 81 chutes de taille en chêne (Quercus sp.) composent la moyenne HRCH-COP, 1221–977 av. J.-C., 245 ans. Seuls ou groupés, les cernes caractéristiques appelés «signature» sont marqués d'un /. Le test d'Eckstein est très bon à partir de 4.5.

Bronze final mais pas encore décelé pour la fin du Néolithique) seraient autant d'axes de recherche à explorer.

Néanmoins, il est prématuré de confronter ces deux gisements et ce pour plusieurs raisons:

- Les études archéologiques et dendrochronologiques du matériel ligneux ne sont pas terminées.
- Le nombre insuffisant d'échantillons ne permet pas l'élaboration d'analyses statistiques satisfaisantes.
- Le nombre d'échantillons diffère trop fortement (311 pour le site Néolithique contre 126 pour celui du Bronze).
- Les deux sites ont certainement subi des modes de dépôt et d'érosion fort dissemblables.
- Pour l'instant, plusieurs paramètres, dont il est difficile de saisir l'importance, pénalisent un rapprochement (l'organisation spatiale du village, le mode de construction des maisons, l'outillage, tous sont différents).

Cependant, quelques similitudes ressortent dans les deux cas:

- L'âge des échantillons se situe, pour la majorité d'entre eux, entre 20 et 60 ans.
- Sur les deux sites, plus de la moitié des échantillons sont corrélés.
- Il faut, au minimum, une vingtaine d'années environ pour que le fumier lacustre forme un dépôt significatif:
  - 2640–2622 av. J.-C., première grande phase d'installation de la culture d'Auvernier à Saint-Blaise;
  - 1054–1037 av. J.-C., première phase de construction sur la partie nord du village d'Hauterive-Champréveyres;
  - 996–977 av. J.-C., deuxième phase d'activité sur la partie sud du village d'Hauterive-Champréveyres.

Ces résultats sont essentiellement liés à l'établissement de courbes de références bien construites. Dans un proche avenir, d'autres fouilles en milieu humide devraient confirmer quelle précision chronologique les éclats de bois apportent à la datation d'une couche.

Patrick Gassmann
Laboratoire de Dendrochronologie
du Musée cantonal d'Archéologie
Chemin des Valangines 3
2006 Neuchâtel

Notes

1 Je tiens à remercier ici tout particulièrement le professeur Michel Egloff, directeur du Musée cantonal d'archéologie de Neuchâtel, pour la confiance qu'il me témoigne; Béat Arnold, archéologue cantonal adjoint, pour ses précieux conseils. Je tiens aussi à remercier les responsables des fouilles d'Hauterive-Champréveyres: Françoise Bachmann, Alain Benkert et Jacques Reinhard; de Saint-Blaise/Bain des Dames: Ruxandra Anastasiu, Olivier Girarbille, Jean Jenny, Catherine Joye et Martin Kurella. Enfin, pour leur collaboration, Daniel Pillonel et Stefano Tonini qui préparèrent et étudièrent les échantillons de bois sur les deux sites susmentionnés, ainsi que Nathalie Marchesi pour la mensuration des chutes de taille de Saint-Blaise.

2 Les moyennes dendrochronologiques de Saint-Blaise/Bain des Dames et celles d'Hauterive-Champréveyres ont été corrélées avec la référence du sud de l'Allemagne «A-200» de Bernd Becker Stuttgart/Hohenheim (1985, non publié).

3 La phase I indiquée par Benkert et Egger (1986, 493, fig. 9) n'est pas prise en compte, parce que trop incertaine. C'est seulement lorsque tous les échantillons seront mesurés, les références par groupement forestier constituées, les habitations connues qu'il sera possible de vérifier l'antériorité de certains bois par rapport à la première phase de construction. N'oublions pas que les préhistoriques ont aussi exploité des arbres morts debout!

4 L'adjectif «daté» est pour nous étroitement lié à la présence du cambium. Quand le cambium ou «zone cambiale» est visible à la périphérie de l'aubier de l'échantillon mesuré, alors cet échantillon de bois sera «daté»: à 6 mois près (entre novembre et avril) s'il a été coupé en hiver; à 2 mois près (de mars à avril) si l'arbre a été abattu au printemps. L'adjectif «corrélé» est, quant à lui, lié à la synchronisation de la séquence dendrochronologique individuelle d'un bois n'ayant pas de cambium, par rapport à un étalon régional (ou chronologie maîtresse). En résumé, si un bois daté est toujours corrélé, le contraire n'est pas possible (Gassmann 1984).
Il faut ajouter que, si la date d'abattage d'un arbre correspond souvent à son utilisation, les cas de stockage ou de réemploi peuvent intervenir (Gassmann 1989).

5 Plus le nombre est petit, plus la distance entre les deux courbes dendrochronologiques comparées est courte (fig. 9).

Bibliographie

Becker, B., Billamboz, A., Egger, H., Gassmann, P., Orcel, A., Orcel, C. et Ruoff, U. (1985) Dendrochronologie in der Ur- und Frühgeschichte. Die absolute Datierung von Pfahlbausiedlungen nördlich der Alpen im Jahrringkalender Mitteleuropas. Antiqua 11. Bâle.

Benkert, A. et Egger, H. (1986) Dendrochronologie d'un site du Bronze final: Hauterive-Champréveyres (Suisse). Bulletin de la Société préhistorique française 10, 486–502.

Burri, N., Joye, C., Rychner-Faraggi, A.-M. et Schifferdecker, F. (1987) Découverte d'un village littoral de la civilisation de Cortaillod à Hauterive-Champréveyres (Neuchâtel, Suisse). ASSPA 70, 35–50.

Eckstein, D. (1969) Entwicklung und Anwendung der Dendrochronologie zur Altersbestimmung der Siedlung Haithabu. Thèse de Doctorat, Université de Hambourg.

Egger, H. (1980) Analyse dendrochronologique de quelques pieux d'Hauterive-Champréveyres (1979–1980). Musée Neuchâtelois 17, 3e série, 169–173.

Egloff, M. (1973) Contribution à la connaissance du Néolithique final à Saint-Blaise., In: L'homme, hier et aujourd'hui. Recueil d'études en hommage à André Leroi-Gourhan, 523–532. Paris.

Gassmann, P. (1984) Dendrochronologie: 100.000 cernes sur Cortaillod Est. AS 7, 63–68.

– *(1989)* Le stockage du bois sur le site Bronze final de Cortaillod-Est. Dendrochronologia 7, 105–121.

Jacquat, C. (1988) Hauterive-Champréveyres, 1. Les plantes de l'âge du Bronze. Catalogue des fruits et des graines. Archéologie neuchâteloise 7. Saint-Blaise.

– *(1989)* Hauterive-Champréveyres, 2. Les plantes de l'âge du Bronze. Contribution à l'histoire de l'environnement et de l'alimentation. Archéologie neuchâteloise 8. Saint-Blaise.

Lambert, G., Lavier, C., Perrier, P. et Vincenot, S. (1989) Pratique de la dendrochronologie. Histoire et Mesures III-3, 279–308.

Lambert, G. et Lavier, C. (1990) Dendrochronologie et préhistoire. Bulletin de la Société préhistorique française 87, 143–152.

Munaut, A. (1978) La dendrochronologie, une synthèse de ses méthodes et applications. Lejeunia n° 91. Liège.

Rychner, V. et Ruoff, U. (1986) L'âge du Bronze sur le Plateau suisse. In: Chronologie. Datation archéologique en Suisse. Antiqua 15, 73–79. Bâle.

Schweingruber, F. (1988) Tree Rings. Basics and Applications of Dendrochronology. Dordrecht.