

**Zeitschrift:** Cahiers d'archéologie romande  
**Herausgeber:** Bibliothèque Historique Vaudoise  
**Band:** 177 (2019)

**Artikel:** Les structures du site du Mormont (Eclépens et La Sarraz, Canton de Vaud) : fouilles 2006-2011. Tome 1, Description des structures  
**Autor:** Brunetti, Caroline / Méniel, Patrice / Niu, Claudia  
**Kapitel:** 7: Les bois du Mormont  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1036610>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

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

## 7. LES BOIS DU MORMONT

par Jean Tercier, Jean-Pierre Hurni et Bertrand Yerly

### 7.1. INTRODUCTION : CORPUS ET ANALYSES EFFECTUÉES

De 2006 à 2013, le Laboratoire Romand de Dendrochronologie a été mandaté par le Musée cantonal d'archéologie et d'histoire et par la Section Archéologie cantonale pour l'analyse de 91 échantillons prélevés par les archéologues sur la fouille<sup>115</sup>. Il faut mentionner le caractère exceptionnel de cette découverte. Il est rare en effet que des bois soient encore conservés sur un site archéologique terrestre au sommet d'une colline calcaire.

<sup>115</sup> Bien qu'ils ne fassent pas partie du corpus retenu, les bois découverts en 2012 et 2013 ont été intégrés dans le présent volume afin de proposer une étude complète de ce type de vestige. En revanche, les structures dont ils sont issus ne sont pas présentées.

Au total 88 échantillons de bois et charbons de bois, 2 morceaux d'écorce et un ensemble de fibres végétales ont été analysés (fig. 182, fig. 200 et annexe 1). Douze espèces végétales ont été déterminées. Les plus représentées sont le chêne (33%), le hêtre (16.7%), le noisetier (11%), le peuplier (7.7%) et le sapin blanc (7.7%, fig. 201).

Dix-sept bois étaient suffisamment bien conservés pour permettre une analyse dendrochronologique (12 chênes, 1 hêtre, 2 sapins et 2 érables). Cinquante-trois échantillons (fig. 200) ont fait l'objet d'un inventaire dendrologique (4 chênes, 12 hêtres, 10 noisetiers, 2 sapins, 7 peupliers, 4 frênes, 2 érables, 3 épicéas,

Fig. 200. Tableau synthétique des analyses effectuées sur les bois découverts dans le site du Mormont.

| Espèces végétales                 | Dendrochronologie | Dendrologie | Radiocarbone AMS | Total par essence | %           |
|-----------------------------------|-------------------|-------------|------------------|-------------------|-------------|
| Chêne <i>Quercus</i> sp.          | 12                | 4           | 14               | 30                | 33          |
| Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>      | 1                 | 12          | 2                | 15                | 16.40       |
| Noisetier <i>Corylus avellana</i> |                   | 10          |                  | 10                | 11          |
| Sapin blanc <i>Abies alba</i>     | 2                 | 2           | 3                | 7                 | 7.70        |
| Peuplier <i>Populus</i> sp.       |                   | 7           |                  | 7                 | 7.70        |
| Frêne <i>Fraxinus excelsior</i>   |                   | 4           |                  | 4                 | 4.40        |
| Érable <i>Acer</i> sp.            | 2                 | 2           |                  | 4                 | 4.40        |
| Épicéa <i>Picea abies</i>         |                   | 3           |                  | 3                 | 3.30        |
| Aulne <i>Alnus</i> sp.            |                   | 3           |                  | 3                 | 3.30        |
| Lierre <i>Hedera helix</i> L.     |                   | 2           |                  | 2                 | 2.20        |
| Bouleau <i>Betula</i> sp.         |                   |             | 1                | 1                 | 1.10        |
| Saule <i>Salix</i> sp.            |                   | 1           |                  | 1                 | 1.10        |
| Non identifiée                    |                   | 4           |                  | 4                 | 4.40        |
| <b>Total</b>                      | <b>17</b>         | <b>54</b>   | <b>20</b>        | <b>91</b>         | <b>100%</b> |

3 aulnes, 2 lierres, 1 saule et 4 non identifiés). Vingt fragments de charbons de bois ont en outre fait l'objet d'une analyse par le radiocarbone (14 chênes, 2 hêtres, 3 sapins et 1 bouleau).

## 7.2. CHRONOLOGIE

### 7.2.1 RÉPARTITION TEMPORELLE PAR ESPÈCES VÉGÉTALES

Les 91 échantillons se répartissent sur 8 millénaires (fig. 201). Ils proviennent à 80% des structures de l'âge du Fer (73 bois). Pour cette période, toutes les espèces végétales répertoriées, à l'exception du bouleau, sont représentées. Cette grande variété d'espèces indique que le peuplement forestier à proximité du site devait ressembler à celui que l'on peut observer aujourd'hui.

Les 20% restants sont des charbons de bois datés par radiocarbone. Ils sont antérieurs ou postérieurs à l'occupation principale du site. Onze échantillons ont été datés entre les années 5800 BC et 2100 BC. Ce sont des charbons de bois de chêne et d'un bouleau provenant de restes de foyers, fosses ou chablis. Les sept autres échantillons (6 chênes et 1 sapin) sont datés de l'époque romaine, du Moyen Âge et de l'époque moderne.

La faible représentativité de ces 18 bois n'autorise pas de commentaire sur la végétation durant ces périodes. On peut cependant constater que le chêne est dominant avec 14 échantillons, probablement en raison

de sa forte présence dans les forêts avoisinantes d'une part et d'autre part en raison de son pouvoir calorifique.

Onze échantillons (12%) sont situés entre les années 6000 BC et 2000 BC. Ce sont des fragments de charbons de bois de chêne et d'un bouleau provenant de restes de foyers, fosses ou chablis.

Aucun échantillon n'est daté entre 2000 BC et 500 BC.

Trois échantillons (3,5%) sont situés entre les années 1 AD et 500 AD. Ce sont trois fragments de charbon de bois de chêne provenant de restes de foyers.

Quatre échantillons (4,5%) sont situés entre les années 500 AD et 2000 AD. Trois fragments de charbon de bois de chêne proviennent de restes de foyers et un fragment de charbon de bois de sapin provient d'un four à chaux.

### 7.2.2 LES DATATIONS RADIOCARBONE

Dix-sept structures et trois couches ont fait l'objet d'une analyse par radiocarbone (fig. 202). Exception faite de la fosse à dépôts F 566, toutes les autres sont des structures en creux, dépourvues de mobilier, apparues au sommet des couches stériles et qui ne pouvaient être datées faute

CI-DESSOUS

Fig. 201 Tableau synthétique des espèces végétales et de leur répartition temporelle.

PAGE DE DROITE

Fig. 202. Tableau synthétique des datations radiocarbone.

| Espèces végétales                 | 6000 BC à 2000 BC | 2000 BC à 500 BC | 500 BC à 1 BC | 1 AD à 500 AD | 500 AD à 2000 AD |
|-----------------------------------|-------------------|------------------|---------------|---------------|------------------|
| Chêne <i>Quercus sp.</i>          | 8                 | -                | 16            | 3             | 3                |
| Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>      | -                 | -                | 15            | -             | -                |
| Noisetier <i>Corylus avellana</i> | -                 | -                | 10            | -             | -                |
| Sapin <i>Abies alba</i>           | 2                 | -                | 4             | -             | 1                |
| Peuplier <i>Populus sp.</i>       | -                 | -                | 7             | -             | -                |
| Frêne <i>Fraxinus excelsior</i>   | -                 | -                | 4             | -             | -                |
| Érable <i>Acer sp.</i>            | -                 | -                | 4             | -             | -                |
| Épicéa <i>Picea abies</i>         | -                 | -                | 3             | -             | -                |
| Aulnes <i>Alnus sp.</i>           | -                 | -                | 3             | -             | -                |
| Lierre <i>Hedera helix</i>        | -                 | -                | 2             | -             | -                |
| Bouleau <i>Betula sp.</i>         | 1                 | -                | -             | -             | -                |
| Saule <i>Salix sp.</i>            | -                 | -                | 1             | -             | -                |
| Non identifiées                   | -                 | -                | 4             | -             | -                |
| <b>Total</b>                      | <b>11</b>         | <b>0</b>         | <b>73</b>     | <b>3</b>      | <b>4</b>         |
| <b>%</b>                          | <b>12%</b>        | <b>0%</b>        | <b>80%</b>    | <b>3,5%</b>   | <b>4,5%</b>      |

| N° | N° ETH | Contexte             | Espèce végétale                  | AMS -14C BP  | Age calibré 1D   | Age calibré 2D   | Période  |
|----|--------|----------------------|----------------------------------|--------------|--|--|--|
| 1  | 45236  | ST 509               | Sapin blanc<br><i>Abies alba</i> | 125 ± 25 BP  | 1680AD-1740AD (19.7%)<br>1800AD-1890AD (40%)<br>1910AD-1930AD (8.5%)                             | 1670AD-1780AD (33.2%)<br>1800AD-1940AD (62.2%)   | Moderne  |
| 2  | 45244  | Fo 502               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 940 ± 25 BP  | 1030AD-1060AD (13.6%)<br>1080AD-1160AD (54.6%)   | 1020AD-1160AD (95.4%)  | Moyen Âge  |
| 3  | 45242  | Fo 508               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 1020 ± 25 BP | 990AD-1025AD (68.2%)   | 970AD-1040AD (83.8%)   | Moyen Âge  |
| 4  | 45241  | Fo 491               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 1170 ± 25 BP | 780AD-790AD (5.5%)<br>800AD-900AD (62.7%)  | 770AD-900AD (83.8%)<br>910AD-960AD (11.6%)   | Haut Moyen Âge   |
| 5  | 45238  | Fo 537               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 1710 ± 25 BP | 260AD-290AD (18.0%)<br>320AD-390AD (50.2%)   | 250AD-410AD (95.4%)  | Epoque romaine   |
| 6  | 48860  | ST 619               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 1879 ± 25 BP | 70AD-140AD (60.8%)<br>150AD-170AD (2.3%)<br>190AD-210AD (5.1%)                                   | 70AD-220AD (95.4%)   | Epoque romaine   |
| 7  | 48861  | Fo 636               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 1945 ± 25 BP | 20AD-80AD (68.2%)  | 10BC-130AD (95.4%)   | Epoque romaine   |
| 8  | 45235  | F 566                | Hêtre<br><i>Fagus sylvatica</i>  | 2105 ± 25 BP | 180BC-90BC (66.6%)<br>70BC-60BC (1.6%)   | 200BC-50BC (95.4%)   | LTC2-LTD2  |
| 9  | 48859  | TP 607               | Hêtre<br><i>Fagus sylvatica</i>  | 2206 ± 25 BP | 360BC-340BC (8.8%)<br>330BC-270BC (29.1%)<br>260BC-200BC (30.3%)                                 | 370BC-190BC (95.4%)  | LTB1-LTC2  |
| 10 | 45243  | ANO 504<br>(châblis) | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 3825 ± 25 BP | 2300BC- 2200BC (68.2%)   | 2440BC-2420BC (1.0%)<br>2410BC-2370BC (3.3%)<br>2350BC-2190BC (89.2%)<br>2170BC-2140BC (1.8%)  | Auvernier Cordé<br>Campaniforme<br>(Néolithique final) |
| 11 | 45245  | ST 560               | Sapin blanc<br><i>Abies alba</i> | 4380 ± 30 BP | 3020BC-2925BC (68.2%)  | 3090BC-2910BC (95.4%)  | Horgen/Lüscherz<br>(Néolithique final)                 |
| 12 | 45239  | ST 536               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 4415 ± 25 BP | 3100BC-3010BC (59.7%)<br>2980BC-2960BC (6.1%)<br>2950BC-2940BC (2.4%)                            | 3270BC-3240BC (4.1%)<br>3110BC-2920BC (91.3%)  | Horgen/Lüscherz<br>(Néolithique final)                 |
| 13 | 45240  | TP 533               | Sapin blanc<br><i>Abies alba</i> | 4420 ± 25 BP | 3270BC-3250BC (1.6%)<br>3100BC-3010BC (64.2%)<br>2980BC-2970BC (1.1%)<br>2950BC-2940BC (1.3%)    | 3310BC-3230BC (7.8%)<br>3110BC-2920BC (87.6%)  | Horgen/Lüscherz<br>(Néolithique final)                 |
| 14 | 45237  | c.6, T 4             | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 4445 ± 30 BP | 3320BC-3230BC (25.5%)<br>3170BC-3160BC (1.2%)<br>3110BC-3020BC (41.5%)                           | 3340BC-3210BC (36.8%)<br>3190BC-3150BC (6.2%)<br>3140BC-3000BC (48.8%)<br>2990BC-2930BC (3.7%) | Horgen/Lüscherz<br>(Néolithique final)                 |
| 15 | 48864  | c.5, PRF 5           | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 4498 ± 27 BP | 3340BC-3260BC (26.8%)<br>3240BC-3210BC (12.9%)<br>3190BC-3150BC (15.6%)<br>3140BC-3100BC (12.9%) | 3350BC-3090BC (95.4%)  | Horgen/Lüscherz<br>(Néolithique final)                 |
| 16 | 48865  | c.6,<br>PRF 5        | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 4676 ± 27 BP | 3520BC-3490BC (16.5%)<br>3270BC-3370BC (51.7%)   | 3620BC - 3600BC (2.3%)<br>3530BC - 3360BC (93.1%)  | Cortailod tardif/ Port-Conty<br>(Néolithique moyen II) |
| 17 | 48863  | Fo 677               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 4936 ± 27 BP | 3760BC-3740BC (10.9%)<br>3715BC-3655BC (57.3%)   | 3780BC-3650BC (95.4%)  | Cortailod moyen/tardif<br>(Néolithique moyen II)       |
| 18 | 45246  | TP 552               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 5140 ± 30 BP | 3990BC-3940BC (57.4%)<br>3990BC-3940BC (10.8%)   | 4040BC-4010BC (3.7%)<br>4000BC-3930BC (65.6%)<br>3880BC-3800BC (26.2%)                         | Cortailod ancien/classique<br>(Néolithique moyen I)    |
| 19 | 48858  | Fo 600               | Chêne<br><i>Quercus</i> sp.      | 5703 ± 27 BP | 4585BC-4565BC (5.7%)<br>4555BC-4490BC (62.5%)  | 4620BC-4450BC (95.4%)  | Proto-Cortailod<br>(Néolithique moyen I)               |
| 20 | 48862  | Fo 656               | Bouleau<br><i>Betula</i> sp.     | 6884 ± 28 BP | 5790BC-5725BC (68.2%)  | 5840BC-5710BC (95.4%)  | Mésolithique récent                                    |



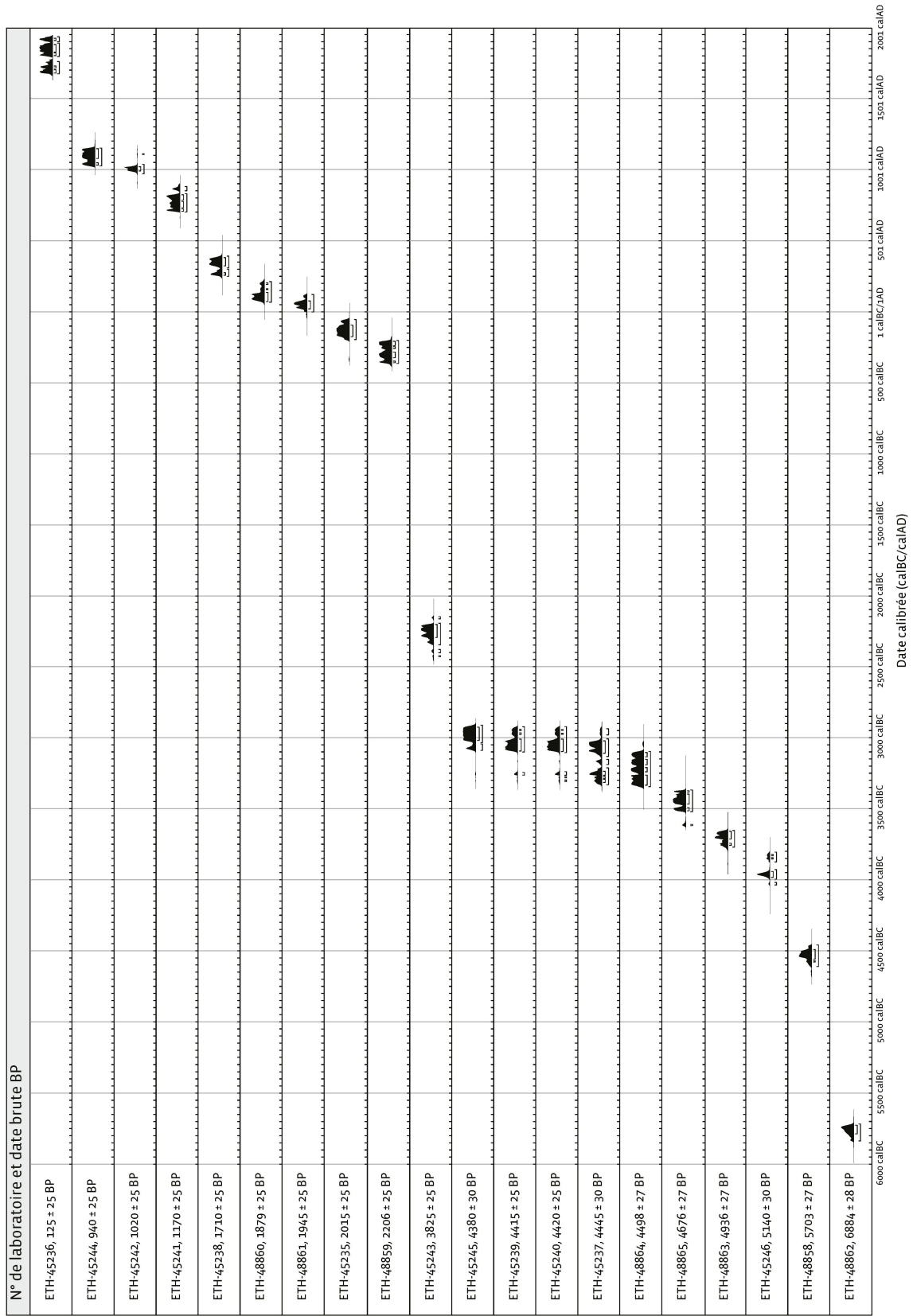


Fig. 203. Graphique des probabilités des dates radiocarbone. Programme OxCal v4.2.4 (Bronk Ramsey 2013); R:5; IntCal13 atmospheric curve (Reimer et al. 2013).

d'arguments stratigraphiques. Ces dates se répartissent en huit grands groupes qui s'échelonnent avec des hiatus sur sept millénaires (fig. 203).

La moitié des résultats se situe entre le Mésolithique et le Néolithique final. Plusieurs périodes se distinguent: le Mésolithique récent, le Néolithique moyen I, le Néolithique moyen II et le Néolithique final, cette dernière centrée sur le Horgen/Lüscherz. Une seule date se rattache au Campaniforme. Un hiatus de 1700 ans environ sépare ce premier groupe du suivant, aucun échantillon n'étant daté entre 2100BC et 400BC.

Deux dates remontent au Second âge du Fer, respectivement au LT B1-C2 et LT C2-D2, alors que trois dates couvrent les quatre premiers siècles ap. J.-C. Les échantillons analysés sont respectivement deux fragments de charbon de bois de hêtre et trois fragments de charbon de bois de chêne provenant d'un trou de poteau et de restes de foyers. Trois dates s'échelonnent entre 770 AD et 1160 AD, ce qui correspond à la période des premières mentions historiques de la colline et de sa chênaie (cf. chap. 1.5). La date la plus récente, comprise entre le 17<sup>e</sup> et le 20<sup>e</sup> s., a été obtenue sur charbon de bois de sapin découvert dans un four à chaux.

### 7.3. LES DATATIONS DENDROCHRONOLOGIQUES

La méthode appliquée à ce corpus est la méthode traditionnellement utilisée lors de l'analyse des bois gorgés d'eau<sup>116</sup>.

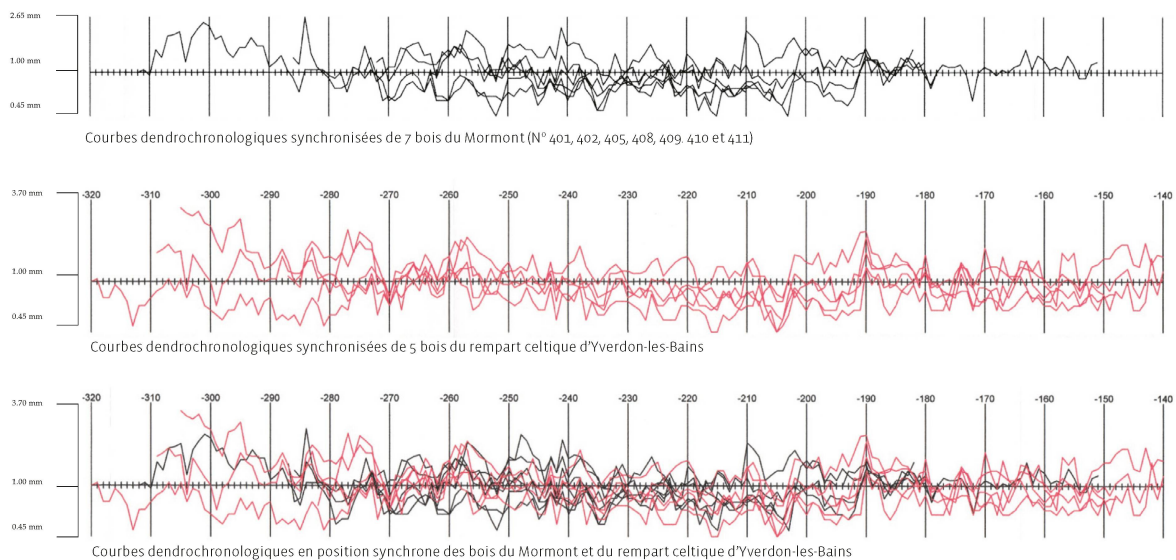
Les datations ont été obtenues grâce à la comparaison des bois du Mormont avec l'ensemble des bois des référentiels constitués pour l'âge du Fer, notamment sur ceux établis lors de l'analyse du rempart celtique d'Yverdon-les-Bains (fig. 204).

Les résultats (fig. 205) ainsi que toutes les observations qui découlent des analyses dendrologiques sont présentés ci-dessous pour chaque fosse.

#### 7.3.1 SYNTHÈSE DES ANALYSES DENDROCHRONOLOGIQUES

##### 7.3.1.1 FOSSE À DÉPÔTS F 21

Dans cette fosse un aménagement quadrangulaire en chêne (cuvelage) était conservé (catalogue des fosses,



**Fig. 204.** Datation d'une série de bois de chêne mis au jour sur le site du Mormont. La largeur des cernes est représentée sur un système d'axes orthogonaux semi-logarithmique. Les années sont en abscisse et la largeur des cernes en ordonnée. En haut en noir, en position synchrone, sept courbes de chênes du Mormont. Au centre en rouge, en position synchrone, cinq courbes de chênes datés provenant du rempart celtique d'Yverdon-les-Bains. En bas, les courbes du Mormont synchronisées avec les courbes du rempart celtique d'Yverdon-les-Bains.

<sup>116</sup> Hurni, Orcel et Tercier 2008a.

| N° bois | Zone | Fosse à dépôts            | Espèce végétale | Nbre de cernes sur l'échantillon | Croissance annuelle moyenne en mm | Présence de l'aubier et du cambium | Diamètre estimé (cm)         | Dates d'abattage   |
|---------|------|---------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|
| LRD 408 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 112                              | 1                                 | non                                | Issus d'un même chêne >28 cm | <i>Terminus post quem</i> -171<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 409 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 66                               | 0.75                              | non                                |                              |  |
| LRD 401 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 91                               | 1.3                               | non                                | >48 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 404 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 44                               | 1.35                              | non                                | >24 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 405 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 109                              | 1                                 | non                                | >32 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 406 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 59                               | 1.15                              | non                                | >22 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 402 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 111                              | 0.7                               | non                                | >32 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -121<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 407 | A    | Fosse 21 cuvelage         | Chêne           | 65                               | 0.9                               | non                                | >28 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -121<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 410 | A    | Fosse 137 pieu            | Chêne           | 51                               | 0.85                              | non                                | >24 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 411 | A    | Fosse 137 pieu            | Chêne           | 84                               | 1                                 | non                                | >30 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 413 | A    | Fosse 186 planchette      | Chêne           | 21                               | 1.8                               | non                                | >20 cm                       | <i>Terminus post quem</i> -154<br>Aux environs de <b>-110</b><br>± 10 ans          |
| LRD 412 | A    | Fosse 186 planchette      | Sapin blanc     | 38                               | 1.4                               | non                                | Issus d'un même sapin >12 cm | <i>Terminus post quem</i> -115<br>Aux environs de <b>-110</b><br><br>Avec réserves |
| LRD 414 | A    | Fosse 186 planchette      | Sapin blanc     | 38                               | 1.4                               | non                                |                              |  |
| INV 557 | A    | Fosse 53                  | Chêne           | 15                               | 1.7                               | oui                                |                              | Automne/hiver <b>-107/-106</b><br>Avec réserves                                    |
| INV 690 | A    | Fosse 53 branche refendue | Hêtre           | 25                               | 0.3                               | oui                                | 4                            | Automne/hiver <b>-106/-105</b><br>Avec réserves                                    |
| INV 558 | A    | Fosse 53 bois circulaire  | Érable          | 23                               | 1.7                               | non                                | Issus d'un même érable 16    | Automne/hiver <b>-103/-102</b><br>Avec réserves                                    |
| INV 561 | A    | Fosse 53 bois circulaire  | Érable          | 40                               | 1.6                               | oui                                |                              |  |

Fig. 205. Tableau synthétique des résultats d'analyses dendrochronologiques.

cf. chap. 12). Huit éléments (restes de planches, bois fendus et refendus) ont pu être analysés (bois n<sup>os</sup> 401, 402, 404, 405, 406, 407, 408 et 409).

Il s'agit de bois issus de chênes âgés d'au moins 180 ans qui ont poussé dans un milieu forestier dense. Selon les regroupements dendro-chrono-typo-écologiques<sup>117</sup>, sept arbres différents ont été utilisés. Les rythmes de croissance sont assez homogènes, il est probable que ces chênes aient une même provenance écologique. Le diamètre des troncs est compris entre 0.22 et 0.48 m à hauteur des tronçons analysés. Le nombre de cernes de croissance mesurés sur les éléments est compris entre 44 et 112. La croissance annuelle moyenne est comprise entre 0.7 mm et 1.35 mm. Étant donné l'importante dégradation de ces bois, le dernier cerne de croissance formé sous l'écorce, l'aubier et un certain nombre de cernes du duramen ont disparu. La date d'abattage ne peut donc pas être déterminée à l'année près, elle peut cependant être estimée. Le cerne de croissance le plus récent encore conservé se situe en l'an -151. En ajoutant un minimum de 20 cernes d'aubier manquant on obtient une date *terminus post quem* en l'an -131. Compte tenu de leur dégradation, il y a une grande probabilité que ces bois aient été abattus vers l'an -110 ± 10 ans.

Le bois n° 402 est issu d'un rejet de souche fortement dominé. Une augmentation du rythme de croissance est visible dès l'année -212. L'augmentation du rythme de croissance après une longue période de croissance faible est l'indice de l'ouverture subite du milieu forestier, due à des abattages naturels ou anthropiques, dans l'environnement immédiat de l'arbre qui en bénéficie. Compte tenu de cette observation, les années -212 et -211 sont à noter comme phase d'abattage possible.

### 7.3.1.2 FOSSE À DÉPÔTS F 137

Cette fosse a livré les restes de deux pieux en chêne (n<sup>os</sup> 410 et 411). Le bois n° 410 est fendu, le bois n° 411 est refendu. Du point de vue du rythme de croissance ces bois sont très proches de ceux analysés dans la fosse 21 (bois issus de chênes âgés d'au moins 180 ans qui ont poussé dans un milieu forestier dense). Le diamètre des troncs à hauteur des tronçons analysés est respectivement de 24 cm et 30 cm. La croissance annuelle moyenne est comprise entre 0.85 mm et 1 mm. Ces chênes ont la même provenance écologique et sont contemporains des bois du cuvelage mis au jour dans la fosse 21. Leur datation absolue vers l'an -110 ± 10 a été effectuée selon les mêmes critères.

<sup>117</sup> *Ibidem*.

### 7.3.1.3 FOSSE À DÉPÔTS F 186

Dans cette fosse ont été découverts les restes d'une écuelle en érable, d'une planchette en chêne et de deux planchettes en sapin blanc. Assez bien conservés, les fragments de planchettes ont pu être analysés (bois n<sup>os</sup> 413, 412 et 414).

Le bois de chêne n° 413 est une planchette débitée sur dosse, issue d'un arbre d'environ 0.2 m de diamètre à hauteur de l'échantillon. Vingt et un cernes de croissance ont été mesurés. La croissance annuelle moyenne est de 1.8 mm. Le dernier cerne de croissance formé sous l'écorce, l'aubier et un certain nombre de cernes du duramen ont disparu. La date d'abattage ne peut donc pas être déterminée à l'année près, elle peut cependant être estimée. Le cerne de croissance le plus récent encore conservé se situe en l'an -174. En ajoutant un minimum de 20 cernes d'aubier manquant on obtient une date *terminus post quem* en l'an -154. Étant donné l'importante dégradation de ce bois il y a une grande probabilité que ce bois ait été abattu vers l'an -110 ± 10.

Les bois n<sup>os</sup> 412 et 414 sont issus d'un même sapin, il s'agit probablement de deux tronçons d'une même planchette. Le diamètre estimé de l'arbre est de 0.2 m. La croissance annuelle moyenne est de 1.4 mm. C'est un sapin qui a poussé dans un milieu relativement ouvert.

Le dernier cerne de croissance formé sous l'écorce et un certain nombre de cernes périphériques ont disparu. La date d'abattage ne peut donc pas être déterminée à l'année près. Le cerne de croissance le plus récent encore conservé se situe en l'an -115. Cette date est un *terminus post quem*. L'abattage de ce bois pourrait se situer aux environs de l'an -110. S'agissant d'un bois comportant peu de cernes de croissance cette date est donnée avec réserves.

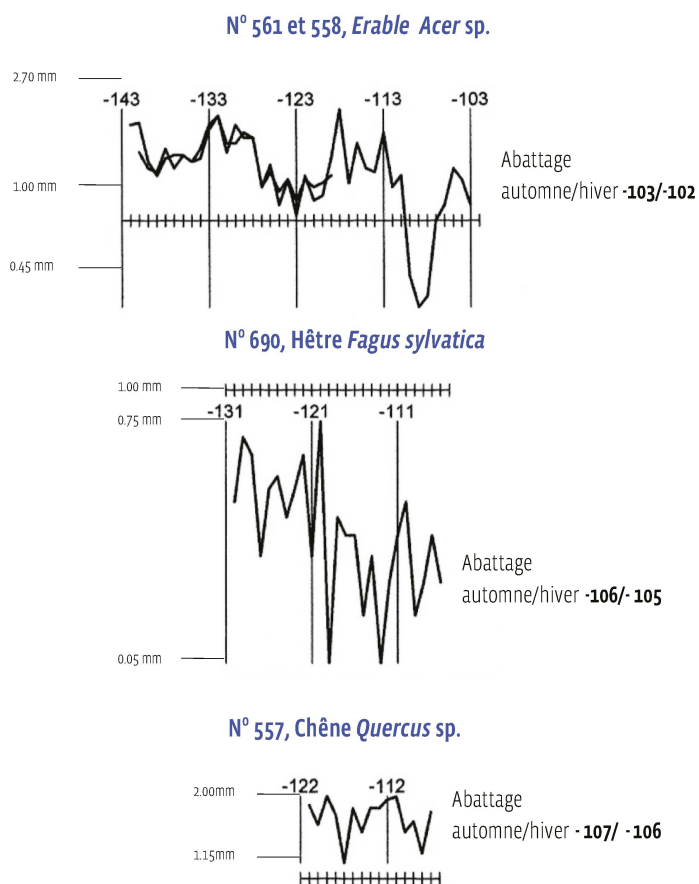
### 7.3.1.4 FOSSE À DÉPÔTS F 53

Dans cette fosse les restes de 12 bois étaient plus ou moins bien conservés (1 chêne, 2 épicéas, 2 érables, 6 hêtres et 1 frêne).

L'analyse dendrochronologique a pu être effectuée sur un chêne (n° 557), un hêtre (n° 690) et deux érables (n<sup>os</sup> 558 et 561). Ce sont des bois jeunes ou des fragments de bois comportant peu de cernes de croissance. L'érable et le hêtre ont été datés par comparaisons intéressantes. Les dates pour ces 3 bois sont données avec réserves (fig. 206).

Trois phases d'abattage se distinguent sur 5 années. Le bois de chêne n° 557 a été abattu en automne/hiver 107/-106, le bois de hêtre n° 690 en automne/hiver -106/-105 et le bois d'érable n<sup>os</sup> 558 et 561 en automne/hiver -103/-102. Sur certains bois l'écorce était encore





**Fig. 206.** Les courbes des bois datés à l'année près provenant de la fosse F 53. La présence du dernier cerne formé sous l'écorce sur trois bois met en évidence trois phases d'abattage. Les bois N° 561 et 558 proviennent du tronc d'un érable âgé de 40 ans abattu en automne/hiver -103/-102. Le bois N° 690 compte 25 cernes et provient d'une branche d'un hêtre abattu en automne/hiver -106/-105. Le bois N° 557 compte 15 cernes et provient d'un chêne abattu en automne/hiver -107/-106.

présente, les traces de coupe semblaient faites sur du bois frais et il n'y avait aucune galerie d'insectes xylophages. D'après ces observations les bois ont été utilisés immédiatement après leur abattage.

### LE CHÊNE n° 557

C'est un fragment de bois sur lequel 15 cernes d'aubier ont été mesurés. Le dernier cerne de croissance formé sous l'écorce est présent. Ce bois semble être une chute taillée d'un chêne de grosse section dont le rythme de croissance est relativement rapide (moyenne de croissance annuelle de 1.7 mm). Ce chêne a poussé dans un

environnement ouvert. L'année d'abattage de ce bois se situe en automne/hiver -107/-106.

### LE HÊTRE n° 690

C'est un fragment d'une branche de hêtre de 4 cm de diamètre sur lequel 25 cernes ont été mesurés. Le dernier cerne de croissance formé sous l'écorce est présent. L'année d'abattage se situe en automne/hiver -106/-105.

### LES ÉRABLES n°s 558 ET 561

Le rythme de croissance de ces deux bois présente de grandes similitudes, ils sont certainement issus d'un même arbre. C'est un tronçon de section circulaire de 16 cm de diamètre, peut-être le reste d'un pieu. Le rythme de croissance est relativement rapide (croissance annuelle moyenne de 1.7 mm), cet arbre a poussé dans un milieu ouvert. La présence du dernier cerne de croissance formé sous l'écorce indique un abattage en automne/hiver -103/-102.

## 7.4 CONCLUSION

Sur près de 200 fosses à dépôts répertoriées et fouillées, seules 4 fosses (F 21, 53, 137 et 186) contenaient des bois suffisamment bien conservés pour permettre une analyse dendrochronologique. Au total 17 bois ont été analysés (12 chênes, 2 sapins, 2 érables, 1 hêtre). La conservation de ces bois est due à leur scellement dans un sédiment resté au fil du temps toujours humide.

Les datations obtenues pour les fosses F 21, 137 et 186 sont des dates *terminus post quem*. En l'absence du dernier cerne de croissance formé sous l'écorce, la date d'abattage ne peut pas être déterminée à l'année près. L'estimation de l'abattage aux environs de l'an -110 ± 10 ans est donnée sur la base des observations faites sur les bois lors des analyses. Selon ces résultats, les 3 fosses: F 21, 137 et 186 sont contemporaines.

Dans la fosse F 53, trois phases d'abattage se distinguent, réparties sur 4 années, de l'automne/hiver -107/-106 à l'automne/hiver -103/-102. Ces bois ont été utilisés immédiatement après leur abattage. L'usage de cette fosse s'est ainsi étendu sur 4 années au moins.

Les bois des fosses F 21 et 137 sont issus de 9 chênes différents âgés d'au moins 180 ans et d'une

même provenance écologique, en l'occurrence un milieu forestier dense.

Neuf chênes constituent une bonne quantité de bois d'œuvre. Seule une petite partie de ces bois à été conservée et mis au jour dans ces deux fosses. On peut penser que d'autres structures ont été construites mais que celles-ci ont disparu faute d'un environnement propice à leur conservation.

La présence de chênes et d'autres espèces végétales comme le sapin, le hêtre et l'érable atteste de l'existence, dans l'environnement du site, d'une forêt mixte. La présence d'arbres très âgés, d'arbres plus jeunes et de rejets de souches indique que cette forêt était probablement déjà exploitée (cf. **annexe 1**. Inventaire dendrologique).

## 7.5 ANNEXE

### ANNEXE 1. INVENTAIRE DENDROLOGIQUE

| Référence LRD | Fosse à dépôts F | Zone | N° inventaire   | Ensemble Mobilier | Espèce végétale                 | Description objet                            | Nombre cernes | Datation   |
|---------------|------------------|------|-----------------|-------------------|---------------------------------|--|---------------|--|
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/401  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | planche ( L= 110, l= 19, épais : 4,5 cm)     | 91 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/402  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | mortaise? (L=42, l=18, épais: 8 cm)          | 111 cernes    | <i>Terminus post quem</i> -121<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/404  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois refendu (L=24, l=7, épais: 3 cm)        | 44 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/405  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois refendu (L=53, l=11, épais: 5 cm)       | 109 cernes    | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/406  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois (L=66, l=10, épais: 5,5 cm)             | 59 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/407  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois (L=67, l=12, épais: 6 cm)               | 65 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -121<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/408  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois refendu (L=29, l=12, épais: 5 cm)       | 112 cernes    | <i>Terminus post quem</i> -171<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 21               | A    | EMT06/21/B/409  | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | planchette de cœur (L=24, l=10, épais: 2 cm) | 66 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -171<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 94               | A    | EMT06/94/B/416  | EM1               | Frêne <i>Fraxinus excelsior</i> | bois en fourche (L=27 cm, diam: 12 cm)       |               |  |
| LRD06/R5839   | 137              | A    | EMT06/137/B/410 | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois fendu ( L=24, l=12, épais: 4,5)         | 51 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 137              | A    | EMT06/137/B/411 | EM2               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois refendu (L=39, l=10, épais: 7 cm)       | 44 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -148<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD11/R6523 I | 176              | A    | EMT06/176/C/31  | EM3               | Frêne <i>Fraxinus excelsior</i> | fragments de bois                            |               |  |
| LRD06/R5839   | 186              | A    | EMT06/186/B/412 | EM1               | Sapin <i>Abies alba</i>         | planchette (L=12, l=5,5, épais: 0,7 cm)      | 38 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -115<br>Aux environs de -110             |
| LRD06/R5839   | 186              | A    | EMT06/186/B/413 | EM1               | Chêne <i>Quercus</i> sp.        | bois ( L=8, l=9, épais: 4 cm)                | 21 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -154<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5839   | 186              | A    | EMT06/186/B/414 | EM1               | Sapin <i>Abies alba</i>         | planchette de cœur, L=24, l=10, épais: 2 cm  | 38 cernes     | <i>Terminus post quem</i> -154<br>Aux environs de -110<br>± 10 ans |
| LRD06/R5856I  | 186              | A    | EMT06/186/B/237 | EM1               | Erable <i>Acer</i> sp.          | écuelle                                      |               |  |
| LRD06/R5839   | 208              | A    | EMT06/208/B/417 | EM1               | Saule <i>Salix</i> sp.          | bois (L= 20 cm, diam. 10 cm)                 | 50 cernes     |  |

| Référence LRD | Fosse à dépôts F | Zone | N° inventaire      | Ensemble Mobilier | Espèce végétale   | Description objet  | Nombre cernes | Datation                                |
|---------------|------------------|------|--------------------|-------------------|---|--|---------------|---|
| LRD06/R5839   | 208              | A    | EMT06/208/B/418    | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | fragm. petites branches  | 4 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 218              | A    | EMT08/218/B/559    | EM3               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | tronc ou branche (diam. > 4 cm)                                | 11 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 218              | A    | EMT08/218/B/696    | EM1               | Aulne <i>Alnus</i> sp.                                      | tronc circulaire (L= 28, diam. 8 cm)                           | 13 cernes     |   |
| LRD11/R6523 I | 291              | B    | EMT07/291/M/437.03 | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | tronc d'arbre jeune (manche de hache en fer)                   |               |   |
| LRD11/R6523 I | 291              | B    | EMT07/291/M/437.04 | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | jeune rejet de souche (manche de hache en fer)                 | 6 cernes      |   |
| LRD11/R6523 I | 291              | B    | EMT07/291/M/437.05 | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | jeune rejet de souche (manche de hache en fer)                 | 6 cernes      |   |
| LRD11/R6523 I | 291              | B    | EMT07/291/M/437.07 | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | jeune rejet de souche (manche de hache en fer)                 | 6 cernes      |   |
| LRD11/R6523 I | 291              | B    | EMT07/291/M/437.08 | EM1               | Non identifié   | manche   |               |   |
| LRD07/R5903   | 313              | B    | EMT07/313/B/441    | EM1               | Frêne <i>Fraxinus excelsior</i>                             | bois refendu (L=7.5, l=4, épais : 2 cm ; diam. > 15 cm)        | 8 cernes      |   |
| LRD07/R5903   | 313              | B    | EMT07/313/B/442    | EM1               | Sapin blanc <i>Abies alba</i>                               | cerclage (diam.>2.5 cm)  | 11 cernes     |   |
| LRD11/R6523 I | 479              | C    | EMT10/479/M/849    | EM1               | Non identifié   | fibres végétales (herbes, petites feuilles, fragments ligneux) |               |   |
| LRD11/R6529I  | 484              | C    | EMT10/484/B/759    | EM3               | 2 x Aulne <i>Alnus</i> sp.                                  | bois carbonisé   |               |   |
| LRD11/R6529I  | 484              | C    | EMT10/484/B/759    | EM3               | 8 x Chêne <i>Quercus</i> sp.                                | bois carbonisé   |               |   |
| LRD11/R6529I  | 484              | C    | EMT10/484/B/759    | EM3               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | bois carbonisé   |               |   |
| LRD10/R614I   | 484              | C    | EMT10/484/B/760    | EM3               | Epicéa <i>Picea abies</i>                                   | planche carbonisée (L=22, épais : 3 cm)                        | 10 cernes     |   |
| LRD11/R6523 I | 559              | D    | EMT10/559/M/867    | EM1               | Epicéa ou sapin blanc                                       | frag. planchette (récipient à cerclages en fer)                |               |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/693     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | branche circulaire, L=16, l= 3.8                               | 14 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/521     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche 2 cm   | 4 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/525     | EM1               | Epicéa <i>Picea abies</i>                                   | planchette   | 12 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/527     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche  | 2 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/689     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche (diam. 1 cm)   | 3 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53A              | A    | EMT08/53/B/692     | EM1               | Epicéa <i>Picea abies</i>                                   | tronc refendu,   | 14 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53B              | A    | EMT08/53/B/522     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | bois fendu, tronc 8 cm (pointe de pieu ?)                      | 10 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53B              | A    | EMT08/53/B/523     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | tronc ou branche (pointe de pieu ?)                            | 7 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53B              | A    | EMT08/53/B/524     | EM1               | Erable <i>Acer</i> sp.                                      | branche (diam. 1 cm)   | 5 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53B              | A    | EMT08/53/B/528     | EM1               | Frêne <i>Fraxinus excelsior</i>                             | tronc, diam. 8 cm (pointe de pieu ?)                           | 12 cernes     |   |
| LRD10/R6134   | 53C              | A    | EMT08/53/B/557     | EM1               | Chêne <i>Quercus</i> sp.                                    | Branche  | 15 cernes     | Date d'abatage -107/-106, automne/hiver |
| LRD10/R6135   | 53C              | A    | EMT08/53/B/557     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche (diam. 1 cm)   |               |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/558     | EM1               | Erable <i>Acer</i> sp.                                      | tronc ? L=20, l= 9   | 23 cernes     | Date d'abatage -103/102, automne/hiver  |
| LRD10/R6134   | 53C              | A    | EMT08/53/B/561     | EM1               | Erable <i>Acer</i> sp.                                      | tronc, L=29, l=15.8  | 40 cernes     | Date d'abatage -103/102, automne/hiver  |
| LRD10 /R6134  | 53C              | A    | EMT08/53/B/690     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | branche, refendue,   | 20 cernes     | Date d'abatage -106/-107, automne/hiver |
| LRD10 /R6134  | 53C              | A    | EMT08/53/B/551     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | tronc refendu  | 15-21 cernes  |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/552     | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | branche (diam. 1 cm)   | 4 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/553     | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | branche (diam. 1 cm)   | 6 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/554     | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | branche (diam. 1 cm)   | 5 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/555     | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | branche (diam. 1 cm)   | 3 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/556     | EM1               | Peuplier <i>Populus</i> sp.                                 | branche (diam. 1 cm)   | 8 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/560     | EM1               | Chêne <i>Quercus</i> sp.                                    | bois refendu, tronc  | 10 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/562     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche (diam. 1 cm)   | 1 cerne       |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/563     | EM1               | Lierre <i>Hedera helix</i>                                  | rameau 1 cm  | 2 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/685     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche (diam. 1 cm)   | 2 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/686     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i><br>Peuplier <i>Populus</i> sp. | copeaux de hêtre<br>2 branches peuplier                        |               |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/687     | EM1               | Noisetier <i>Corylus avellana</i>                           | branche (diam. 1 cm)   | 6 cernes      |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/688     | EM1               | Lierre <i>Hedera helix</i>                                  | rameau 1 cm  | 12 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/691     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | tronc refendu  | 10 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/694     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | branche L= 8 cm, épais : 1.8 cm                                | 14 cernes     |   |
| LRD08/R6134I  | 53C              | A    | EMT08/53/B/695     | EM1               | Hêtre <i>Fagus sylvatica</i>                                | branche L= 23, épais : 3 cm                                    | 15 cernes     |   |