

28 avril 2023

## AUBEPIERRE-SUR-AUBE (52) « 4 RUE DU BIEN ÊTRE » DENDROCHRONOLOGIE RAPPORT 1

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Code du laboratoire :    | DendroNet                               |
| Code du site :           | AUBE001                                 |
| Essence végétale :       | Chêne ( <i>Quercus</i> spp.)            |
| Période :                | Moderne                                 |
| Pays :                   | France                                  |
| Région :                 | Grand Est                               |
| Département :            | Haute-Marne                             |
| Commune :                | Aubepierre-sur-Aube                     |
| Lieu-dit :               | 4 Rue du Bien Être                      |
| Type de Structure :      | Charpente                               |
| Longitude :              | 4.937243                                |
| Latitude :               | 47.912752                               |
| Responsable :            | Baptiste QUOST, Parc national de forêts |
| Prélèvement et Analyse : | Tegel W.                                |
| Nombre d'échantillons :  | 3                                       |



Édifice 4 Rue du Bien Être à Aubepierre-sur-Aube (52)

## 1.0 CORPUS

Le 20 avril 2023, trois échantillons ont été prélevés pour une étude dendrochronologique (fig. 1 et tab. 2). L'objectif de cette étude a été la détermination l'âge de la charpente dans le contexte du toit avec une toiture en pierre calcaire. Les prélèvements ont été effectués à l'aide d'une tarière de Pressler ce qui permet l'échantillonnage de carottes de 6 mm de diamètre en moyenne. Les zones de prélèvement ont été reportées sur photo (fig. 1). Les poutres présentant le cambium et un nombre important de cernes de croissance ont été privilégiés.

Les analyses suivantes ont été menées :

- analyse des essences de bois ;
- analyse des cernes de croissance ;
  - détermination de l'âge par dendrochronologie ;
  - étude dendrologique (nombre de cernes de croissance, moelle, dernier cerne formé, aubier) ;



Fig. 1 Aubepierre-sur-Aube (52) « 4 Rue du Bien Être » : prélèvement dendrochronologique.

## 2.0 ANALYSE DES CERNES DE CROISSANCE

La méthode dendrochronologique est fondée sur le constat que sous nos latitudes et sous des conditions climatiques et stationnelles identiques, les essences montrent sur la section des troncs des accroissements annuels semblables. Les séries individuelles de cernes – l’alternance de cernes étroits et de cernes larges – peuvent être comparées entre elles et calées chronologiquement. Suite à la mesure des largeurs de cernes, les données obtenues sont transformées en courbes pour une comparaison visuelle. Des calculs statistiques, à l’aide de programmes de corrélation spécifiques, viennent renforcer ce procédé. Par l’assemblage des séries de cernes et par le calcul de moyenne de valeurs synchrones de mesure, on peut élaborer de longues chronologies de référence qui servent ensuite de base pour la datation de nouveaux bois. En Europe, on a pu ainsi établir des chronologies de référence qui remontent du présent jusqu’à environ 8200 BC.

La mesure des largeurs de cernes a été effectuée à l’aide d’un appareil de mesures électroniques relié directement à un micro ordinateur. Le programme PAST (sciem.com) a été utilisé pour le traitement des données. Une conversion des valeurs dans le format des laboratoires de Besançon, de Liège et de Neuchâtel est également possible. La largeur des cernes est donnée en 1/100 mm. La synchronisation et la corrélation des séries de mesures se sont opérées sur une base statistique à l’aide du coefficient de coïncidence, du pourcentage d’années caractéristiques communes et du T-test d’après les transformations de Hollstein et Baillie/Pilcher (HOLLSTEIN 1980, BAILLIE 1973).

### 2.1 Corrélation

Les séries individuelles de cernes – l’alternance de cernes étroits et de cernes larges – peuvent être comparées entre elles et calées chronologiquement (Tegel et al. 2022).

Deux séries de cernes des poutres de la charpente ont pu être synchronisées. Pour la courbe moyenne AUBE1-100, longue de 116 ans, nous avons obtenu un calage sur les référentiels régionaux entre 1380 et 1495 après J.-C. (fig. 2).

Toutes ces positions sont étayées statistiquement par de hautes valeurs de corrélation (tab. 1).

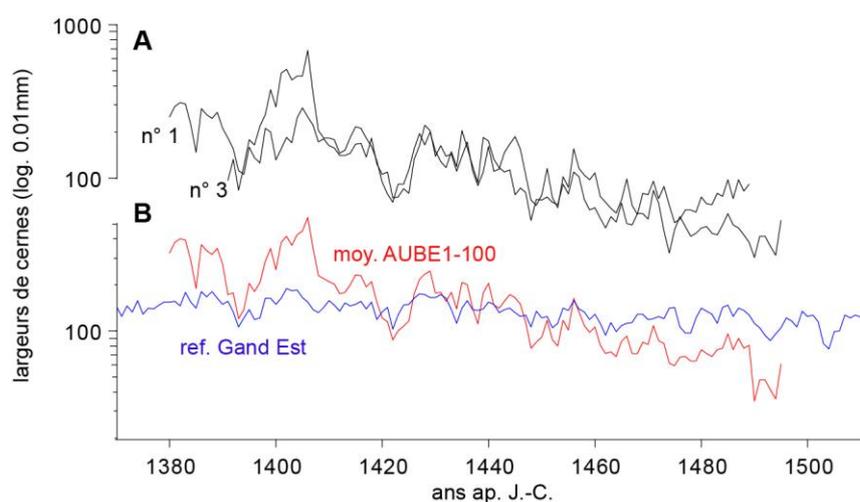


Fig. 2. Aubepierre-sur-Aube (52) « 4 Rue du Bien Être » : **A** : présentation de deux séries datées en position synchrone. **B** : La courbe moyenne AUBE1-100 (rouge) en position synchrone avec la courbe de référence de Grand Est (bleu).

Tab. 1. Aubepierre-sur-Aube (52) « 4 Rue du Bien Être » : résultats des corrélations (THO : t-test après une transformation selon E. Hollstein 1980), TBP : t-test après une transformation selon M.G. Baillie et J.R. Pilcher 1973).

Moyenne AUBE1-100

| Référence régionale | Auteur   | Coefficient de coïncidence | THO | TBP | Datation |
|---------------------|----------|----------------------------|-----|-----|----------|
| Grand Est           | W. Tegel | 69.8 %                     | 6.2 | 5.0 | 1495 AD  |
| Dép. Vosges         | W. Tegel | 62.2 %                     | 5.1 | 4.6 | 1495 AD  |
| Dép. Aube           | W. Tegel | 65.9 %                     | 5.9 | 4.8 | 1495 AD  |

## 2.2 Datation

La datation dendrochronologique peut donner un résultat plus ou moins précis. Dans le cas idéal, on obtient une date à l'année près (datation sur cambium) quand le dernier cerne formé est présent sur l'échantillon. Pour les chênes, il est également possible d'obtenir une date estimée à partir de l'aubier résiduel (datation sur aubier). Si des bois rongés par le temps ou travaillés à la hache ont conservé sur une partie de leur pourtour des restes d'aubier, ils peuvent être datés à l'intérieur d'une certaine fourchette en complétant les cernes manquants. Il s'agit là d'une estimation, l'aubier des chênes comportant en fonction de l'âge cambial entre 10 et 30 cernes. Par conséquent, on obtient, avec une reconstruction théorique de  $20 \pm 10$  cernes pour le bois d'aubier, une datation de la mort de l'arbre avec une précision de  $\pm 10$  ans.

Si le bois d'aubier n'est pas conservé, seul le dernier cerne représenté peut servir de référence pour la datation. Dans ce cas, il s'agit d'une datation sur bois de cœur qui indique la première date possible pour l'abattage de l'arbre (*terminus post quem*).

Les séries de cernes de deux pannes intermédiaires ont pu être datées (tab. 2). Les résultats des datations démontrent que les deux poutres datées proviennent d'une même phase de travail. Les arbres utilisés ont été abattus en **1514  $\pm$  10 après J.-C.** (datations sur aubier).

Tab. 2. Aubepierre-sur-Aube (52) « 4 Rue du Bien Être » : listing des échantillons dendrochronologiques.

| Numéro échant. | Localisation | Objet               | Taxa  | Aubier | Cambium | Nbre cernes | Date du premier cerne | Date du dernier cerne | Date d'abattage |
|----------------|--------------|---------------------|-------|--------|---------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 1              | Charpente    | Panne intermédiaire | Chêne | 1      | –       | 110         | 1380                  | 1489                  | 1508 $\pm$ 10   |
| 2              | Charpente    | Panne faîtière      | Chêne | 11     | –       | 86          | –                     | –                     | –               |
| 3              | Charpente    | Panne intermédiaire | Chêne | 1      | –       | 105         | 1391                  | 1495                  | 1514 $\pm$ 10   |

## BIBLIOGRAPHIE

Baillie, M.G.L., Pilcher, J.R (1973). A simple crossdating program for tree-ring research. *Tree-Ring Bull.* 33, 1973, 7-4

Hollstein, E. (1980). Mitteleuropäische Eichenchronologie. *Trierer Grabungen und Forschungen XI*, 274; (Mainz 1980).

Tegel, W., Muigg, B., Skiadaresis, G., Vanmoerkerke, J., Seim, A. (2022) Dendroarchaeology in Europe. *Frontiers in Ecology and Evolution* 10: 823622. <https://doi.org/10.3389/fevo.2022.823622>

## ANNEXES

### Valeurs des mesures (Valeurs en 1/100 mm)

Moy.100, Aubepierre-sur-Aube (52) « 4 Rue du Bien Être »  
*Quercus* spp., 116 ans/cernes, 1380–1495 AD

|     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 251 | 295 | 310 | 302 | 223 | 146 | 285 | 260 | 246 | 269 |
| 210 | 134 | 136 | 93  | 106 | 159 | 141 | 160 | 222 | 268 |
| 195 | 294 | 321 | 281 | 330 | 349 | 428 | 268 | 178 | 171 |
| 162 | 158 | 135 | 138 | 155 | 180 | 178 | 150 | 163 | 120 |
| 94  | 90  | 68  | 78  | 83  | 90  | 135 | 168 | 183 | 191 |
| 136 | 138 | 121 | 138 | 108 | 160 | 156 | 110 | 86  | 137 |
| 158 | 114 | 109 | 122 | 134 | 128 | 116 | 88  | 60  | 66  |
| 71  | 92  | 68  | 62  | 92  | 78  | 127 | 103 | 84  | 76  |
| 82  | 62  | 56  | 56  | 52  | 66  | 72  | 55  | 55  | 66  |
| 63  | 84  | 67  | 64  | 48  | 46  | 52  | 52  | 50  | 50  |
| 58  | 56  | 53  | 58  | 60  | 74  | 58  | 70  | 60  | 62  |
| 27  | 37  | 37  | 32  | 28  | 47  | 0   | 0   | 0   | 0   |