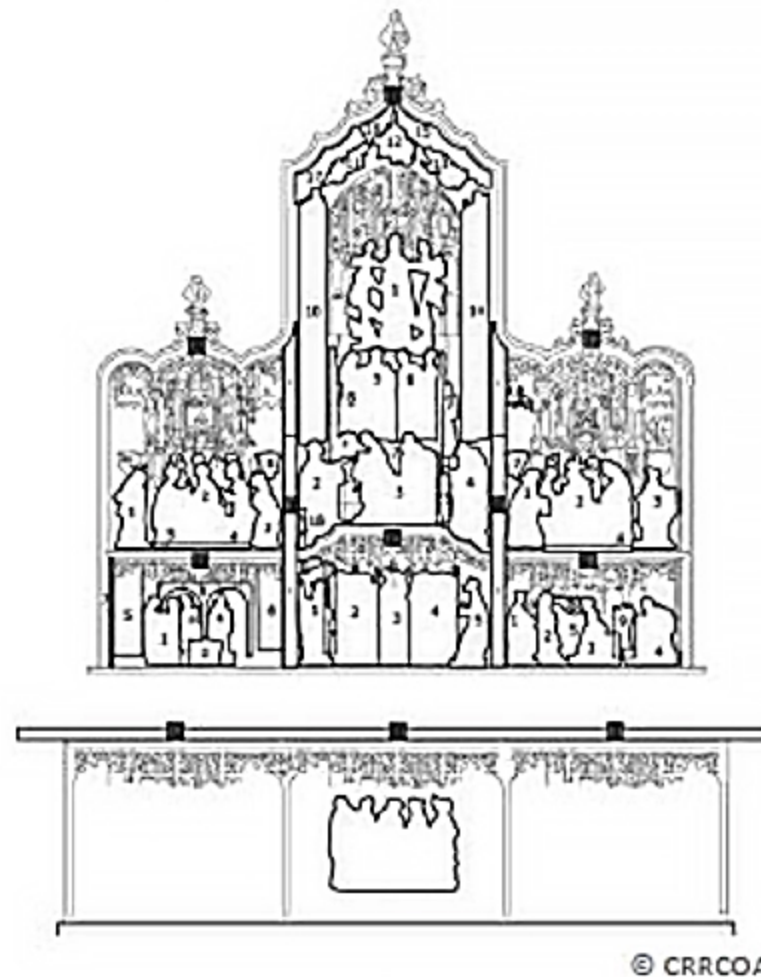


## Rapport d'analyse dendrochronologique

Localité : Rennes (FR)  
Institution ou collection : Cathédrale Saint-Pierre  
Type d'objet : Retable sculpté anversois  
Titre de l'objet : *Retable de la Vierge et du Christ*  
Demandeur : Aubert Gérard  
CRRCOA  
5a route de St Loup  
F- 70000 Vesoul  
Personne de contact : Idem



© CRRCOA

Numéro de dossier IRPA : 2016.13087  
Cellule(s) IRPA concernée(s) : Dendrochronologie  
Responsable de la (des) cellule(s) : Dr Pascale Fraiture, Chef de travaux  
Personne de contact IRPA : Dr Pascale Fraiture <pascale.fraiture@kikirpa.be>  
Date du rapport : 03/08/2017

Ce rapport ne peut être diffusé que dans son intégralité. Aucun graphique ou figure ne peut être utilisé sans l'autorisation de l'auteur. Sauf autre modalité contractuelle, l'IRPA détient les droits d'auteur exclusifs sur l'ensemble de l'étude, comme le prévoit la législation.

# 1 Protocole d'analyse appliqué aux sculptures et retables sculptés

## 1.1 Échantillonnage

Les contraintes liées à la faisabilité d'une datation dendrochronologique d'une sculpture ou d'un retable sculpté sont de plusieurs natures. Premièrement, les éléments de bois choisis pour l'étude doivent être représentatifs des faits à étudier et d'une essence compatible avec la dendrochronologie. Chez nous, c'est le cas du chêne (*Quercus robur* L. ou *Q. petraea* Liebl.), du hêtre (*Fagus sylvatica* L.), du pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.), de l'épicéa (*Picea sp.*), du mélèze (*Larix sp.*), etc, mais pas du peuplier (*Populus sp.*), du bouleau (*Betula sp.*), du noisetier (*Corylus sp.*), du noyer (*Juglans sp.*), etc. Dans le contexte de sculptures ou retables sculptés produits dans les anciens Pays-Bas, le chêne représente l'essence la plus régulièrement étudiée par dendrochronologie, ce dont témoignent toutes les illustrations de ce protocole.

Ensuite, les pièces de bois doivent être analysables sans recourir à des prélèvements destructifs. Lors de l'analyse dendrochronologique d'une œuvre d'art, et contrairement aux études de bâtiments ou de vestiges archéologiques, le dendrochronologue ne prélève pas d'échantillon, étant donné le caractère précieux de l'objet. Les cernes de croissance doivent être mesurés directement sur la surface de la section transversale de l'arbre (Fig. 1), c'est-à-dire le *bois de bout*. Il s'agit le plus souvent de la base des sculptures (Fig. 2a) ou des éléments sculptés de retable (Fig. 2b), et des chants des planches constituant la caisse d'un retable ou son décor architectural. Dans ce dernier cas, les cernes sont mesurés sur les chants latéraux ou horizontaux, selon que le fil du bois est horizontal ou vertical (Fig. 2c). Dans tous les cas, les cernes de croissance sont mesurés le long d'un rayon allant du cœur vers la périphérie du tronc (Fig. 2 – flèche pointillée).

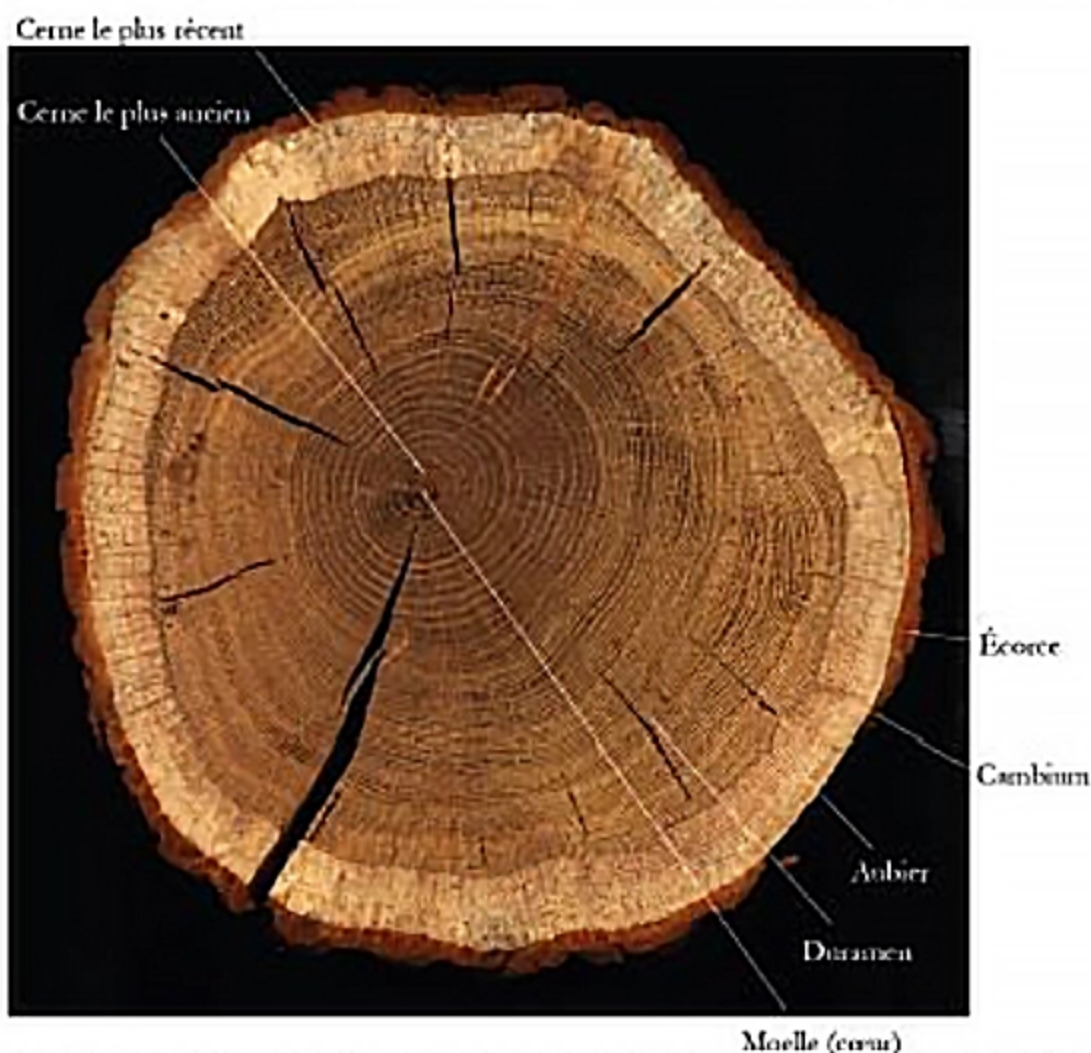


Fig. 1. Schéma de la section transversale d'un tronc de chêne montrant les différentes parties du bois : moelle (ou cœur), duramen, aubier et rayons médullaires (et écorce entourant le tronc). Photo : Labo Dendro, photo de travail © IRPA, Bruxelles



Fig. 3a. Schéma figurant la position du tronçon de chêne mis en œuvre pour sculpter ce groupe. Photo © IRPA, Bruxelles; schéma: Labo Dendro © IRPA, Bruxelles



Fig. 3b. Base d'une sculpture avec déformations des cernes de croissance dues à une fourche. Photo © IRPA, Bruxelles

La qualité dendrochronologique des pièces à dater est également en grande partie liée au nombre de cernes de croissance présents. En effet, généralement (quelle que soit l'essence), une série d'une trentaine d'années est statistiquement trop courte pour une datation fiable : le risque d'obtenir plusieurs propositions vraisemblables empêche de considérer toute date comme absolument sûre. Des séquences de 50 cernes environ peuvent mener à un résultat sûr, à condition de disposer d'un nombre important de bois analysables. Habituellement, on considère qu'un minimum de 70 à 80 cernes est requis pour fournir un résultat sans équivoque. D'une manière générale, plus le nombre de cernes est important, plus la datation est fiable<sup>1</sup>.

Le nombre de cernes sur une pièce de bois est principalement lié à trois paramètres :

- D'abord, l'âge de l'arbre : l'utilisation d'un arbre immature limite d'office le nombre de cernes qu'il contient.
- Ensuite, le rythme de croissance de l'arbre, que caractérise la quantité de bois produite par année : des cernes étroits sont représentatifs d'une croissance lente (Fig. 4a), des cernes larges d'une croissance rapide (Fig. 4b). De ce fait, plus la croissance est lente, plus le nombre de cernes est important.

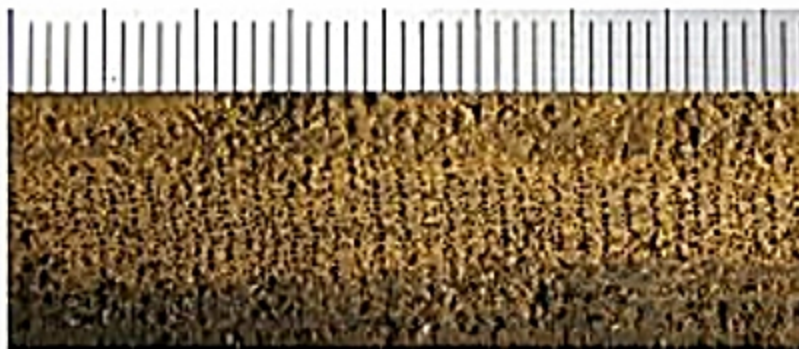


Fig. 4a



Fig. 4b

Fig. 4. Bases de sculptures illustrant un rythme de croissance lente à gauche (cernes très étroits) et un rythme rapide à droite (cernes larges). Photos : Labo Dendro, photos de travail © IRPA, Bruxelles

<sup>1</sup> FRAITURE P., 2009<sup>o</sup>.

- Enfin, la technique de mise en œuvre employée :
  - o Pour les sculptures : l'équarrissage de la grume prive une première fois la pièce de bois d'une partie plus ou moins importante de cerne, qu'elle soit transformée en *bois de brin*, *quartelot*, *demi-billes*, *quartiers*... (Fig. 5). Ensuite, le travail de sculpture proprement dit peut également réduire la quantité de cerne sur la base (Fig. 6). Enfin, il est assez courant que des rondes-bosses de plus grandes dimensions soient évidées pour éviter fentes et déformations du bois au séchage, supprimant alors une grosse partie de la surface analysable (Fig. 7). Cette mise en forme de la pièce de bois induit inévitablement la perte de cerne de croissance, dont le nombre est difficilement quantifiable.

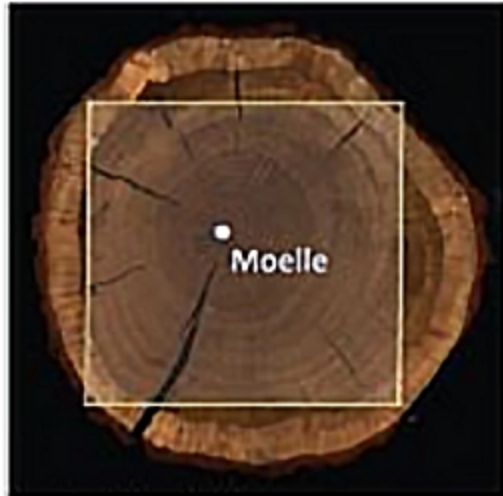


Fig. 5a. Bois de brin



Fig. 5b. Quartelot

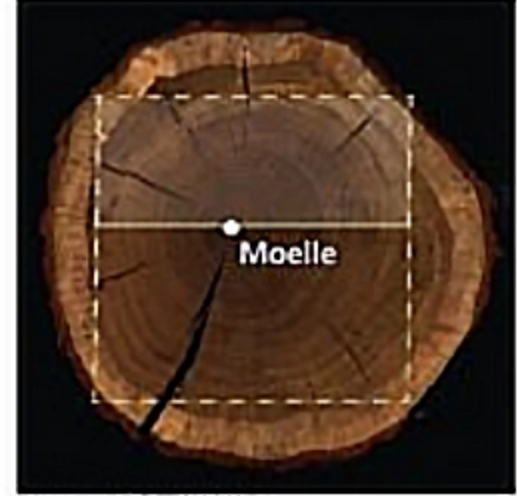


Fig. 5c. Demi-bille

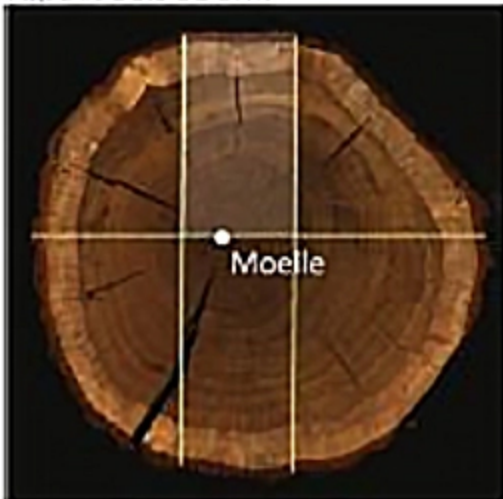


Fig. 5d. Tiers de demi-bille

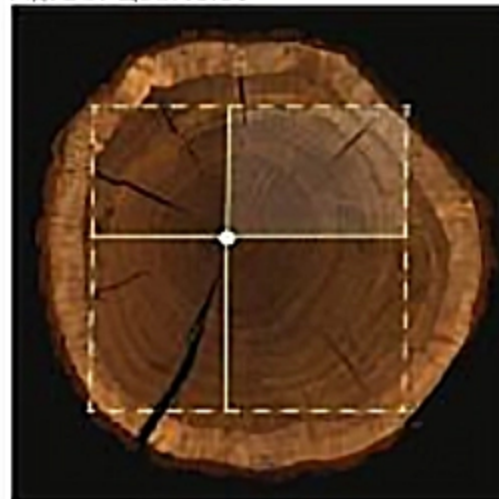


Fig. 5e. Quartier

Fig. 5. Différents modes d'équarrissage et de débitage d'une grume (d'après LE DIGOL Y., 2005), entraînant une perte plus ou moins importante de cerne sur la base de la future sculpture. Photos et schémas: Labo Dendro © IRPA, Bruxelles

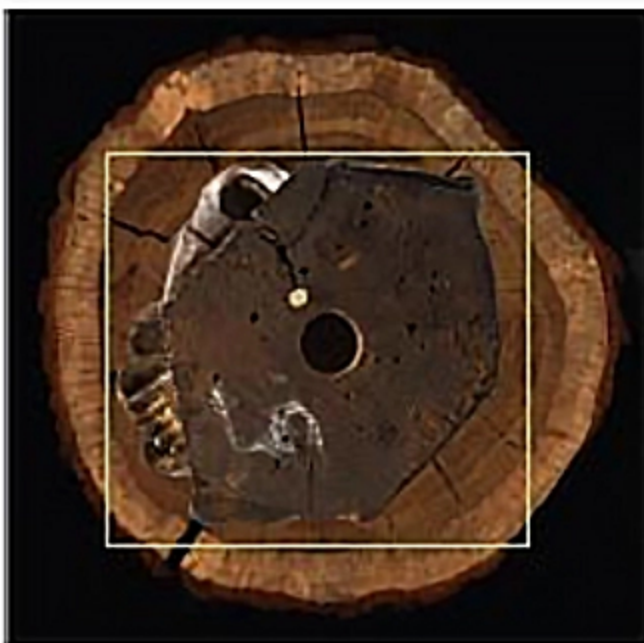


Fig. 6. Figuration de la position d'une sculpture sur bois de brin : la mise en forme du bois a entraîné la perte de cerne en périphérie du tronc. Photos et schéma © IRPA, Bruxelles



Fig. 7. Sculpture évidée, entraînant la perte des cerne de la partie interne du bois. Photo © IRPA, Bruxelles

- o Pour les planches : la quantité de cernes visibles varie selon la place originale de la pièce de bois dans la grume (a) et le mode de débitage utilisé (b) :
  - (a) Le débitage de la grume par fendage ou par sciage produit quatre qualités principales de planches (Fig. 8). Un débitage sur *plein quartier* fournit des planches dont les rayons médullaires sont parallèles au plat de la planche ; les cernes leur sont perpendiculaires et leur nombre sur la planche est maximal (Fig. 9a). Le débitage sur *quartier* présente des rayons légèrement obliques par rapport au plat ; les cernes, eux aussi légèrement obliques, sont un peu moins nombreux (Fig. 9b). Quant au débitage sur *faux quartier*, les rayons et les cernes sont très obliques (45°) ; le nombre de cernes visibles est fortement réduit, si bien qu'il peut ne pas suffire à l'étude (Fig. 9c). Enfin, des planches sur *dosse* sont tangentielles aux cernes qui sont dès lors très peu nombreux, généralement trop peu pour la datation (Fig. 9d). Ajoutons que la mise à équerre de la planche peut elle aussi entraîner une perte de cernes supplémentaire tant du côté de la moelle que de celui de l'aubier (voir point 1.6).



Fig. 8. Schéma de la section transversale d'un tronc de chêne montrant les différentes orientations de débitage des planches :

- plein quartier (1)
- quartier (2)
- faux quartier (3)
- dosse ou tangentiel (4).

Photo et schéma : Labo Dendro, photo de travail © IRPA, Bruxelles

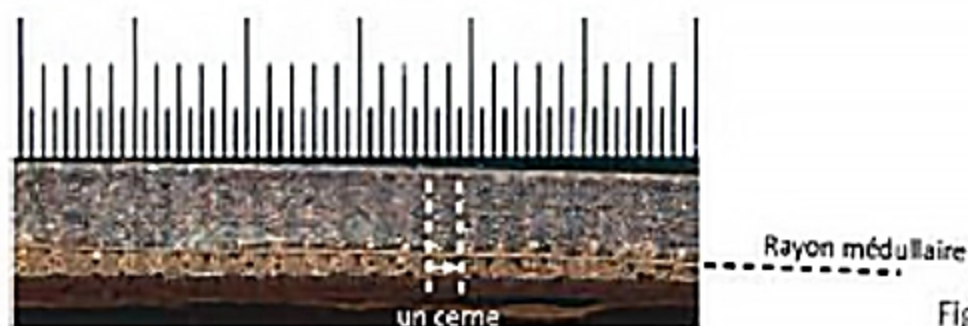


Fig. 9a - Plein quartier

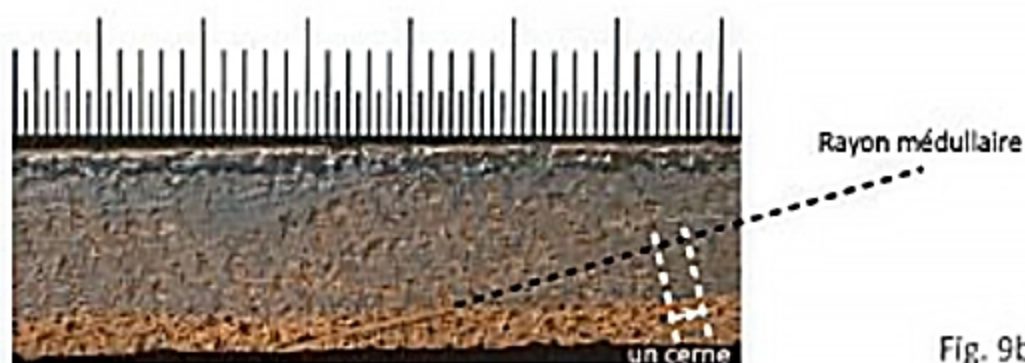


Fig. 9b - Quartier

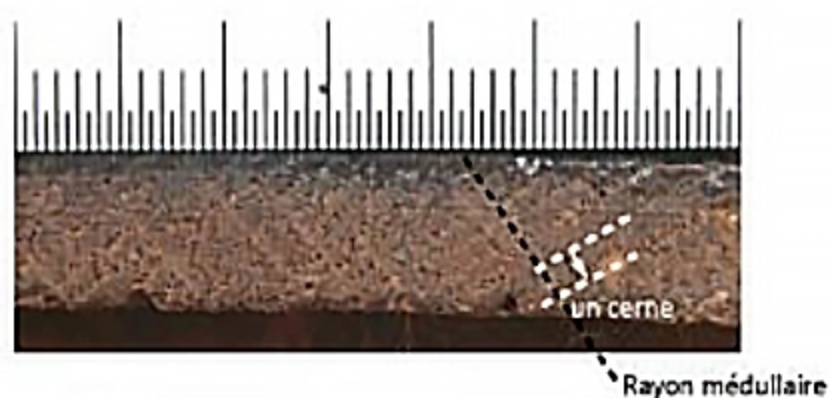


Fig. 9c - Faux quartier

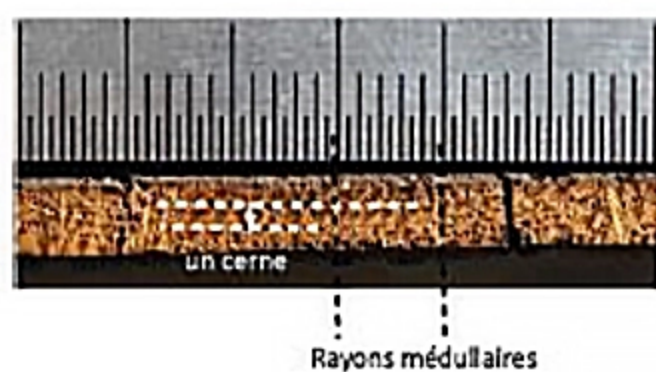


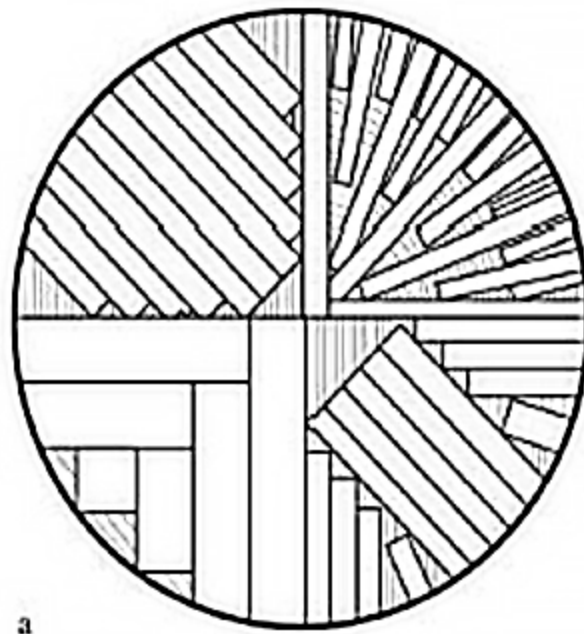
Fig. 9d - Dosse

Fig. 9. Chants de planches en chêne illustrant les différentes orientations de débitage des planches :

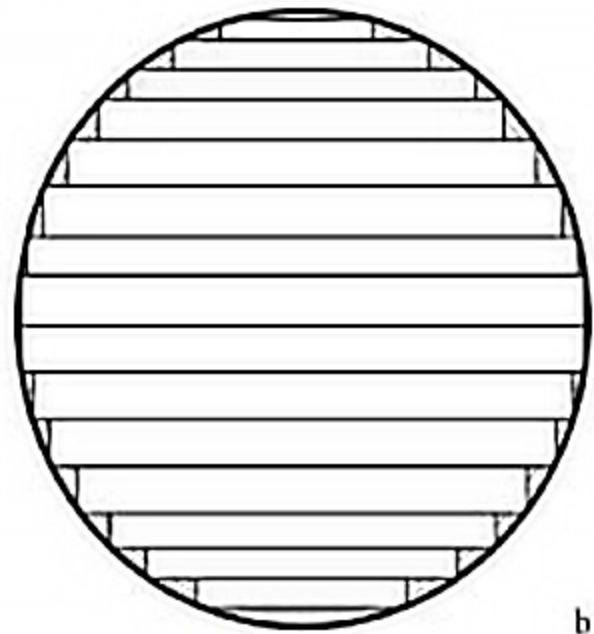
- Fig. 9a. Plein quartier : les rayons sont parallèles au plat de la planche, les cernes leur sont perpendiculaires ;
- Fig. 9b. Quartier : les rayons sont légèrement obliques par rapport au plat de la planche ; les cernes leur étant perpendiculaires, ils sont eux aussi légèrement obliques ;
- Fig. 9c. Faux quartier : les rayons et les cernes sont obliques de 45° ;
- Fig. 9d. Dosse : les rayons sont perpendiculaires au plat de la planche, et les cernes parallèles (tangentiels).

Photos et schémas : Labo Dendro, photos de travail © IRPA, Bruxelles

- (b) Deux modes principaux de débitage en planches sont à distinguer. Le débitage sur quartier est privilégié – en théorie – jusqu’à l’époque moderne (Fig. 10a). Le débitage sur boule apparaît – en théorie – avec le développement du sciage industriel (Fig. 10b). Pour des planches de mêmes dimensions et de rythmes de croissance comparables, celles résultant d’un sciage sur boule passant à travers le cœur comportent un nombre de cernes considérablement réduit puisque sur chaque échantillon sont présents les mêmes cernes de part et d’autre du cœur.



a  
Fig. 10a. Différents modes de débitage de planches sur quartier<sup>2</sup>



b  
Fig. 10b. Débitage sur boule

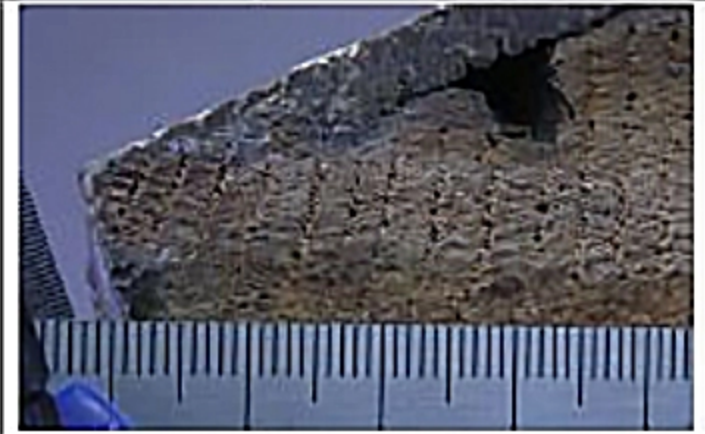
Bien entendu, la qualité du corpus échantillonné dépend aussi de l’état de conservation des pièces de bois à analyser. Dégradations de la base des sculptures au contact d’un socle en pierre, attaques d’insectes, fentes de séchage (Fig. 11-12) sont autant de facteurs limitant la qualité et la précision de l’enregistrement des épaisseurs des cernes et, dans une certaine mesure également, leur nombre.



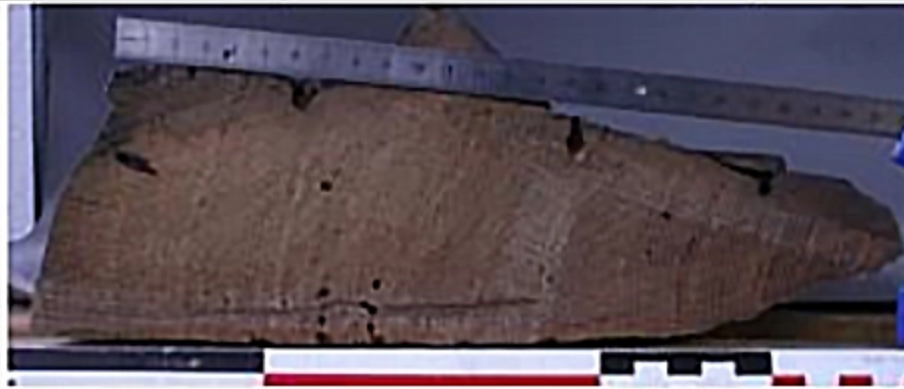
Fig. 11. Bases de sculptures endommagées sur lesquelles un enregistrement dendrochronologique n’est pas réalisable. Photos © IRPA, Bruxelles

<sup>2</sup> Quatre applications de la méthode hollandaise de débitage des quartiers, de la plus dispendieuse (a) à la plus économique (d), pour l’obtention de planches sur maille. D’après VOLLET-LE-DUC E., *Dictionnaire raisonné de l’architecture française du XI<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle*, t. 6 : *Menuiserie*, p. 346, art. 88. (infographie E. Van der Sloot).

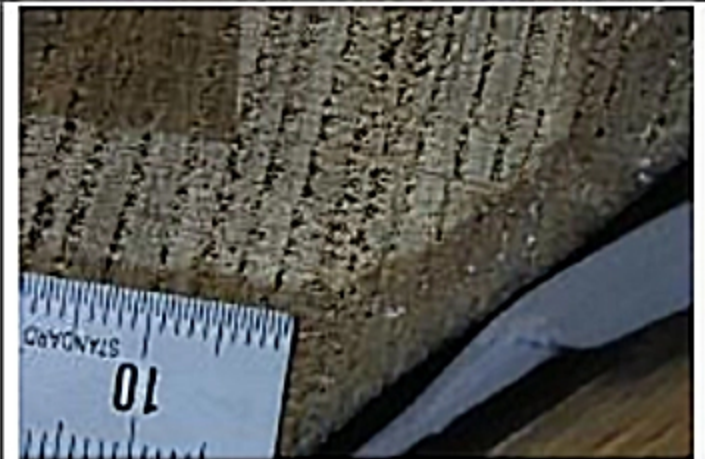
P613-01-026	Dxx (pièce volée récupéré)	1,97	126	/
-------------	----------------------------	------	-----	---



P613-01-027	E2	1,37	201	/
-------------	----	------	-----	---



P613-01-031	F1	1,65	102	/(5 cernes ?)
-------------	----	------	-----	---------------



P613-01-033	F3	1,89	99	/
-------------	----	------	----	---

