



**HAL**  
open science

## Identification des bois de huit sculptures chinoises et de deux sculptures japonaises conservées aux MRAH

Mechtild Mertz, Takao Itoh

### ► To cite this version:

Mechtild Mertz, Takao Itoh. Identification des bois de huit sculptures chinoises et de deux sculptures japonaises conservées aux MRAH. Bulletin des Musées royaux d'Art et d'Histoire, 2005, Bulletin des Musées royaux d'Art et d'Histoire, 76, pp.148-176 et 217-224. hal-03088112

**HAL Id: hal-03088112**

**<https://hal.science/hal-03088112v1>**

Submitted on 25 Dec 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Identification des bois de huit sculptures chinoises et de deux sculptures japonaises conservées aux Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles

Mechtild MERTZ & Takao ITOH\*

**RÉSUMÉ** – L'identification systématique des bois des sculptures bouddhiques japonaises à l'aide de techniques micrographiques empruntées à la botanique, s'inscrit dans un mouvement qui se développe au Japon depuis une cinquantaine d'années. En contribuant à améliorer la connaissance des origines de la sculpture bouddhique, cette approche dans laquelle s'inscrit le présent rapport, est appliquée pour la première fois à la sculpture bouddhique chinoise dans le cadre de collections muséales occidentales. L'essentiel de l'article est constitué du rapport d'expertise micrographique effectué sur une dizaine de sculptures bouddhiques chinoises et japonaises conservées au musée du Cinquantenaire. Il contient la description de l'anatomie du bois des diverses essences, ainsi que des photos prises au microscope selon les trois plans de coupe transversale, radiale et tangentielle, l'ensemble étant complété d'un commentaire sur les résultats. Il est intéressant d'observer que l'une des sculptures japonaises du musée est en bois de *Torreya nucifera*, et fait partie du type de sculptures de l'époque Nara et Heian antérieure sur lequel travaillent plusieurs chercheurs japonais actuellement.

**SAMENVATTING** – De systematische identificatie van de houtsoort van boeddhistische sculpturen met behulp van micrografische technieken, ontleend aan de botanica, maakte de laatste 50 jaar opgang in Japan. Onderhavig rapport sluit bij dat onderzoek aan. Het wil de kennis over de oorsprong van boeddhistische sculpturen uitbreiden door de technieken voor het eerst toe te passen op Chinese boeddhistische sculpturen, binnen het kader van westerse

---

\* Mechtild Mertz, historienne d'art d'Extrême Orient, ethnobotaniste et diplômée de xylogie, est postdoctorante au *Research Institute for Sustainable Humansosphere* (ex Wood Research Institute) de l'*Université de Kyoto*. Takao Itoh dirige le *Laboratory of Biomass Morphogenesis and Information* de cet Institut. L'identification des bois des sculptures chinoises et japonaises s'inscrit dans un projet de recherche sur deux années intitulé *Studies on the Culture of Wood in East Asia: Research on wooden Buddhist sculpture and excavated wood*. Le projet est financé par la *Japan Society for the Promotion of Science* (JSPS) et les identifications du bois des sculptures des Musées royaux d'Art et d'Histoire de Bruxelles ont été réalisées avec le concours du *JSPS*.

Nous tenons à remercier le professeur LI Dagang et le professeur associé PAN Biao, du *College of Wood Science and Technology* de la *Nanking Forestry University* pour leurs conseils particulièrement précieux. Nous remercions également Mesdames Chantal Kozyreff et Nathalie Vandepierre, pour leur confiance et leur aide.

museumverzamelingen. De essentie van het artikel bestaat uit het rapport van de micrografische expertise die werd toegepast op een tiental Chinese en Japanse boeddhistische sculpturen in het Jubelparkmuseum. Naast een beschrijving van de anatomie van de verschillende houtsoorten bevat het microscopische foto's volgens drie sneden (transversale, radiale en tangentiële) en een bespreking van de resultaten. Opmerkelijk is dat een van de Japanse sculpturen in het museum vervaardigd werd met hout van de *Torreya nucifera*. Het kan worden ingedeeld bij een type sculpturen uit de Nara en vroegere Heian-periode dat nu door verschillende Japanse vorsers wordt bestudeerd.

## INTRODUCTION

L'étude de la sculpture d'Extrême-Orient pose aux spécialistes encore trop de problèmes non résolus pour qu'on puisse négliger le moindre élément susceptible de faire progresser les recherches. C'est dans cette optique que nous avons entrepris un examen méthodique des espèces de bois utilisées pour la fabrication des sculptures. L'observation au microscope de l'anatomie du bois – une technique couramment utilisée en botanique – offre une aide précieuse pour déterminer les essences. Il faut toutefois que les échantillons prélevés permettent de pratiquer une coupe transversale, radiale et tangentielle, afin de retrouver les caractéristiques clefs de l'essence examinée.

L'identification systématique du bois des sculptures japonaises a été entreprise au Japon depuis maintenant plus de 50 ans<sup>1</sup> et constitue désormais un outil de recherche important pour les historiens d'art dans ce pays<sup>2</sup>. La sculpture bouddhique de la Chine et de la Corée n'a, quant à elle, pas encore fait l'objet d'une étude micrographique à grande échelle. Les travaux présentés ici, qui portent sur huit sculptures chinoises et deux sculptures japonaises des Musées royaux d'Art et d'Histoire à Bruxelles, constituent donc le début d'une étude approfondie destinée à combler progressivement cette lacune.

## RAPPORT D'EXPERTISE MICROGRAPHIQUE

### Les dix sculptures identifiées :

- 3 sculptures bouddhiques chinoises (n° inv : EO1692 / C-55-1988 / EO1693)
- 5 sculptures taoïstes chinoises (n° inv : CH 2003-300 [no.1-5])
- 2 sculptures bouddhiques japonaises (n° inv : J.388 / J.3409)

**Responsables :** Madame Chantal Kozyreff et Madame Nathalie Vandeperre

**Prélèvements :** Dr. Mechtild Mertz, en présence de Madame Nathalie Vandeperre

**Date des prélèvements :** 18 décembre 2003

### Méthode utilisée :

De très petits échantillons de bois ont été prélevés à l'aide d'un scalpel de manière « non-visible », c'est-à-dire sur les parties évidées de la sculpture, le dessous des pièces, dans les fentes ou les endroits déjà endommagés. La plupart des sculptures sont réalisées par l'assemblage de plusieurs pièces de bois, parfois ajoutées à la suite de restaurations ; c'est pourquoi plusieurs échantillons ont été prélevés sur différentes parties de chaque sculpture.

Les échantillons ont été préparés pour l'observation microscopique au Research Institute for Sustainable Humanosphere (ex Wood Research Institute) de l'Université de Kyoto. Ils ont été coupés manuellement à la lame de rasoir en sections fines (100 à 200 µm) suivant les trois directions, transversale, radiale et tangentielle. Les coupes ont ensuite été montées sur des lames au *Gumchloral*, et observées sous microscope (Olympus BX 51) à grossissement 40 à 400x, puis prises en photo (appareil photo numérique Olympus DP 70).

Les résultats des identifications anatomiques sont présentés dans la deuxième partie du rapport. Pour chaque sculpture, une sélection de trois photos (coupes transversale, radiale et tangentielle) représentatives des espèces identifiées a été choisie (tout échantillon confondu), à l'exception des cinq sculptures taoïstes pour lesquelles on a recherché si elles avaient été composées (pieds, jambes, cuisses, bras, avant-bras, mains, buste, tête) à l'aide de plusieurs espèces de bois. Sur chaque sculpture taoïste, trois ou quatre échantillons ont ainsi été prélevés sur différentes

parties du corps ; chaque pièce est donc présentée en trois photos réalisées selon les trois coupes.

**N° 1 : Guanyin assis en posture royale (Water-Moon Guanyin) (fig. 1 – 2)**

n° inv. EO1692

Chine, ca. 1200, évidé du dos, restauration en 1990-91

H. 105 cm ; L. 88 cm

Prélèvements :

- a) au milieu de la partie évidée du dos (cfr. détail)
- b) dans la fente de la cuisse droite de la sculpture (face)
- c) sur la poignée du bras droit

Identification du bois :

- N° 1a et c (pl. 1-3) :

Nom scientifique : *Salix* sp.

SALICACEAE

Nom commun : liu shu 柳树

Nom français : saule

- N° 1b :

Morceau d'argile

**N° 2 : Tête d'un Luohan (arhat) (fig. 3)**

n° inv. C55-1988

Chine, Ming (1368-1644), bois entoilé, traces de laque, monoxyle (moëlle incluse) ; restauration en 1990

H. 33,5 cm ; L. 23 cm

Prélèvements :

- a) dans la fente derrière la tête
- b) sur le dessous de la sculpture (coupe transversale)
- c) à l'arrière de la partie inférieure (coupe tangentielle)

Identification du bois :

- N° 2a, 2b et 2c (pl. 4-6) :

Nom scientifique : *Tilia* sp.  
Nom commun : duan mu 椴木  
Nom français : tilleul

TILIACEAE

**N° 3 : Bodhisattva debout (fig. 4)**

n° inv. EO1693

Chine, province de Shanxi, ca. 1200 (dynastie des Jin), traces de polychromie, restauration en 1990-91

H. 225 cm ; L. 70 cm

Prélèvements :

- a) dans le vêtement de face
- b) dans le plis du vêtement en arrière (morceau d'argile !)
- c) dans une fente sur la partie gauche du buste (de face)
- d) dans la partie inférieure à l'arrière de la sculpture
- e) sur le piédestal

Identification du bois :

- N° 3a (pl. 7-9) :

Nom scientifique : *Paulownia* sp.  
Nom commun : pao tong 泡桐  
Nom français : paulownia

SCROPHULARIACEAE

- N° 3c, 3d et 3e (pl. 10-12) :

Nom scientifique : *Salix* sp.  
Nom commun : liu shu 柳树  
Nom français : saule

SALICACEAE

**N° 4 – 6 : Trois figures articulées taoïstes (fig.5)**

n° inv : CH 2003-300 / n° 3, n° 4 et n° 5 (gauche à droite)  
Représentations masculines, Chine, XVI<sup>e</sup> siècle ?

Prélèvements :

- N° 4 :

- a) mollet (pl. 13-15)
- b) cuisse droite de la sculpture (pl. 16-18)
- c) buste (fente à droite) (pl. 19-21)

- N° 5 :

- a) pied droit (pl. 22-24)
- b) mollet droit (pl. 25-27)
- c) cuisse droite (pl. 28-30)
- d) buste (fente à droite) (pl. 31-33)

- N° 6 :

- a) mollet (pl. 34-36)
- b) cuisse droite (pl. 37-39)
- c) cuisse gauche (pl. 40-42)
- d) tête (dans une fente du côté droit) (morceau d'argile !)

Identification du bois :

- N° 4-6 (pl. 13-42) :

Nom scientifique : *Cunninghamia lanceolata*

(Lambert) Hooker  
TAXODIACEAE

Nom commun : shan mu 杉木

Nom anglais : China-fir

Commentaire : « The most important fast-growing timber tree of the warm regions S of the Chang Jiang valley; [...]. The wood is strongly resistant to rot, is not eaten by termites, and is easily worked; it is [nowadays] used in constructing

buildings, bridges, ships, and lamp posts, in furniture manufacture, and for wood fiber »<sup>3</sup>.

Distribution près de la côte de la Chine méridionale, en amont du fleuve Min, dans le Jiangxi, Shaanxi, Sichuan et Yunnan<sup>4</sup>.

Bois aussi utilisé pour des sarcophages.

### No. 7 et 8 : Deux figures articulées taoïstes (fig. 6)

n° inv : CH 2003-300 / n° 1 (figure féminine)

n° inv : CH 2003-300 / n° 2 (figure masculine)

représentations féminine et masculine, Chine, XVI<sup>e</sup> siècle ?

#### Prélèvements :

- N° 7: Figure féminine

a) mollet gauche (pl. 43-45)

b) cuisse gauche (fente) (pl. 46-48)

c) intérieur de la cuisse gauche (pl. 49-51)

- N° 8 : Figure masculine

a) mollet gauche (pl. 52-54)

b) cuisse gauche (pl. 55-57)

c) dos (échantillon détaché) (pl. 58-60)

#### Identification du bois :

- N° 7-8 (pl. 43-60) :

Nom scientifique : *Cunninghamia lanceolata*

(Lambert) Hooker  
TAXODIACEAE

Nom commun : shan mu 杉木

Nom anglais : China-fir

Commentaire : Cfr. ci-dessus

<sup>3</sup> FLORA OF CHINA (version on-line) <http://www.efloras.org>

<sup>4</sup> BÄRNER 1962, p. 102.



**N° 9 : Coiffe de la figure taoïste n° 6 (fig. 7)**

n° inv : CH 2003-300 / n° 5  
Chine, XVI<sup>e</sup> siècle ?

Prélèvements :

- a) face de la couronne dans la fente (section radiale)
- b) fond de la cavité de la couronne (section transversale)

Identification du bois :

- N° 9a - 9b (pl. 61-63)

Nom scientifique : *Cinnamomum camphora*

(L.) Presl  
LAURACEAE

Nom commun : zhang mu 樟木

Nom français : camphrier

Commentaire : Habitat : provinces orientales de la Chine centrale (de Shanghai à Amoy [Xiamen, Fujian]), quelques îles méridionales de la Chine, Taiwan<sup>5</sup>.

**No.10 : Patriarce bouddhique (fig. 8)**

n° inv : J.388  
Japon ; entré dans les collections en 1912  
H. 77 cm ; L. 70 cm ; P. 45 cm

Prélèvements :

- a) intérieur droit
- b) partie intérieure des jambes
- c) à l'extérieur du drapé bas à droite

<sup>5</sup> BÄRNER 1962, p. 530.

Identification du bois :

N° 10a - 10c (pl. 64-66)

Nom scientifique : *Chamaecyparis obtusa* Endlicher  
CUPRESSACEAE

Nom commun : hinoki 檜・桧

Nom français : cyprès hinoki

Commentaire : bois fréquemment utilisé pour la sculpture bouddhique

**No. 11 : Dieu roi gardien (fig. 9)**

n° inv : J.3409

fin Heian, XII<sup>e</sup> siècle, la tête et les bras ont disparu

H. 135 cm

Prélèvements:

a) creux de la tête

b) piédestal

Identification du bois :

- N° 11a (pl. 67-69)

Nom scientifique : *Torreya nucifera* Sieb. & Zucc.  
TAXACEAE

Nom commun : kaya 榿

Nom français : torreya du Japon, torreya porte-noix

Commentaire : Le *kaya* est le bois le plus utilisé dans la sculpture bouddhique japonaise depuis le début du VIII<sup>e</sup> siècle (époque « Nara postérieure »).

- N° 11b (pl. 70-72)

Nom scientifique : *Chamaecyparis obtusa* Endlicher  
CUPRESSACEAE

Nom local : hinoki 檜・桧

Nom français : cyprès hinoki

Commentaire : bois fréquemment utilisé pour la sculpture bouddhique

## DESCRIPTION MICROSCOPIQUE DU BOIS SCULPTURES CHINOISES

N° 1a + c : (N° 1b est un morceau d'argile)

Coupe transversale : Cernes de croissance distincts. Bois à pores diffus. Pores isolés ou accolés radialement (2-3 pores). Le diamètre en direction radiale des vaisseaux est de 50-65 µm pour les petits et de 100-127 µm pour les larges. Le diamètre en direction tangentielle est de 40-50 µm pour les petits et de 50-60 µm pour les larges. Parenchyme apotrachéale.

Coupe radiale : Perforations uniques. Rayons hétérogènes. Les ponctuations aux intersections rayons-vasseaux sont grandes et clairement visibles sur les cellules marginales des rayons.

Coupe tangentielle : Ponctuations vasculaires alternées. Rayons unisériés formés de 4-20, en moyen de 12 cellules.

*Salix* sp.

SALICACEAE

N° 2a-c :

Coupe transversale : L'échantillon particulièrement petit ne permet pas l'observation d'un cerne de croissance entier. Bois à zone diffuse. Les pores sont isolés ou accolés en groupes. La section des pores est de tendance polygonale. Diamètre : 56-100 µm (radialement), 36-50 µm (tangentiellement). Parenchyme apotrachéal dispersé.

Coupe radiale : Perforations uniques. Les vaisseaux ont des épaisissements spiralés bien visibles. Les rayons sont homogènes à hétérogènes.

Coupe tangentielle : Rayons ligneux larges de 3-4 cellules. Les cellules des rayons ligneux sont ovales et dirigées axialement. Leur hauteur est d'environ 39-47 cellules.

*Tilia* sp.

TILIACEAE

N° 3a :

Coupe transversale : En raison de la petite taille de l'échantillon, seul le bois initial est visible. Pores à zone semi-poreuse, isolés. Présence de thyllles constitués de parois minces. Diamètre des pores (radialement) du bois initial 130-210  $\mu\text{m}$  et du bois final 23-29  $\mu\text{m}$ . Diamètre des pores (tangentielllement) du bois initial 110-168  $\mu\text{m}$  et du bois final 24-27  $\mu\text{m}$ . Parenchyme confluent, c'est-à-dire en larges bandes disposées en direction tangentielle autour de plusieurs pores.

Coupe radiale : La perforation est unique. La hauteur des éléments vasculaires est de 150-200  $\mu\text{m}$ . Les rayons sont homogènes, rarement hétérogènes.

Coupe tangentielle : Ponctuations des vaisseaux alternées. Les rayons sont hétérogènes et généralement pluri-sériés (1-2-3). Leur hauteur varie entre 10 et 24 cellules. On distingue quelques rayons unisériés à 3-4 cellules de hauteur. Les rayons larges ont une forme légèrement angulaire sur un bout et se terminent en forme unisériée sur l'autre. Les terminaisons sont fréquemment dressées ; il s'agit donc de rayons hétérogènes.

*Paulownia* sp.

SCROPHULARIACEAE

N° 3c-e : (n° 3b est un morceau d'argile)

Coupe transversale : Cernes de croissance distincts. Bois à pores diffus. Pores isolés ou accolés radialement (2 rarement 3 pores). Le diamètre en direction radiale des vaisseaux est d'environ 110  $\mu\text{m}$ . Le diamètre en direction tangentielle est d'environ 70-80  $\mu\text{m}$ .

Coupe radiale : Perforations uniques. Rayons hétérogènes. Les pontuations aux intersections rayons-vasseaux sont grandes et clairement visibles sur les cellules marginales des rayons.

Coupe tangentielle : Ponctuations vasculaires alternées. Rayons unisériés formés de 7-16 cellules. Les cellules marginales sont dressées, souvent très fines et allongées.

*Salix* sp.

SALICACEAE

N° 4-8 : (n° 6d est un morceau d'argile)

En raison du nombre important des échantillons prélevés sur les cinq sculptures taoïstes, et pour mieux comparer leurs caractéristiques anatomiques, une table présentant les principales caractères spécifiques d'identification a été établie pour tous les échantillons :

N°	Hauteur des rayons	Ponctuations des champs de croisement	Nombre des ponctuations
4a	2-10 (15)	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2(3) rarement 4
4b	2-15	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2 (3)
4c	2-12	taxodioïdes	2-3 (4)
5a	2-12	taxodioïdes à légèrement cupressoïdes	1-2(4)
5b	2-12	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2
5c	2-12	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2 (3)
5d	2-13	taxodioïdes	1-2 (3)
6a	2-11	taxodioïdes	1-2
6b	2-13 (16)	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2
6c	2-14	taxodioïdes, parfois cupressoïdes	1-2
7a	2-17	taxodioïdes et cupressoïdes	1-2 rarement 3-4
7b	2-11	taxodioïdes et cupressoïdes	1-2 rarement 4.
7c	2-15	taxodioïdes et cupressoïdes	1-2
8a	2-13	taxodioïdes	1-2(4)
8b	(1)2-14	taxodioïdes	1-2(4)
8c	(1)2-14	taxodioïdes	1-2(3)

Coupe transversale : Pas de présence de vaisseaux, il s'agit donc d'un conifère. Absence de canaux résinifères. Parenchyme vertical présent dans le boit initial et final, présence des substances brunes. Cernes annuels bien distincts. Passage du bois initial au bois final abrupt.

Coupe radiale : Ponctuations trachéides unisériées parfois bisériées dans le bois initial. Rayons ligneux sans trachéides transversales (de rayon). Ponctuations taxodioïdes, parfois cupressoïdes (surtout dans le bois final) au nombre 1 à 2 dans les champs de croisement. Les champs marginaux des rayons montrent parfois 3 à 4 ponctuations.

Coupe tangentielle : Rayons ligneux unisériés ; avec une hauteur moyenne de 2 à 13, maximum 17 cellules. Parenchyme vertical avec des parois horizontales lisses, parfois épaissies (pl. 58, n° 8c).

L'état de détérioration avancée de quelques échantillons (6a-c, 7b) rend la lecture de certaines caractéristiques essentielles difficile, comme les ponctuations dans les champs de croisement. L'échantillon 5a) montre du bois de compression, comme en témoignent les ponctuations des champs de croisement cupressoïdes. Le parenchyme vertical, quant à lui, ne peut pas être observé dans l'échantillon 5c) en raison de sa taille trop petite. Cependant les caractéristiques essentielles observées sur l'ensemble des échantillons permettent de conclure que ceux-ci sont constitués de la même espèce de bois.

Kanehira (1921)<sup>6</sup> décrit trois espèces de *Cunninghamia* : *C. konishii*, *C. kawakamii*, et *C. sinensis*. Parmi celles-ci, *Cunninghamia konishii* représente le mieux l'espèce décrite ci-dessus, notamment en ce qui concerne la hauteur des rayons ligneux, indiquée comme allant de 1 à 15, le plus souvent de 2 à 10, alors que *C. kawakamii* présente 2 à 34 (3-20) et *C. sinensis* 2 à 30 (3 à 20). Le *gymnosperm database* de la faculté de botanique de l'université de Bonn<sup>7</sup> présente une base de données sur les conifères. *Cunninghamia konishii* Hayata est présenté comme synonyme de *C. lanceolata* var. *konishii* et de *C. lanceolata* (Lambert) Hooker, le nom actuel de l'espèce. En conclusion, l'espèce identifié est:

*Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker      TAXODIACEAE

N° 9a + b :

Coupe transversale : Les pores sont solitaires, ou radialement accolés par deux ou trois. Taille des pores solitaires : en moyenne de 131 µm (88-181 µm) radialement, et de 98 µm (69-135 µm) tangentiellement. Présence des cellules à l'huile d'un

<sup>6</sup> KANEHIRA 1921.

<sup>7</sup> Gymnosperm database : <http://www.conifers.org>

diamètre d'environ 55 µm. Disposition du parenchyme apotrachéal (autour des vaisseaux).

Coupe radiale : Vaisseaux avec des perforations simples et scalariformes. Présence de thylls. Ponctuations parenchymo-vasculaires opposées. Rayons ligneux hétérogènes, d'une hauteur d'environ 7-12 cellules.

Coupe tangentielle : Rayons hétérogènes. La seule cellule à l'huile présente dans les échantillons mesure 133 µm de long et 57 µm de diamètre.

*Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.

LAURACEAE

### DESCRIPTION MICROSCOPIQUE DU BOIS SCULPTURES JAPONAISES

#### N° 10a-c :

Coupe transversale : Pas de présence de vaisseaux, il s'agit donc d'un conifère. Absence de canaux résinifères. Cernes annuels bien distincts. Passage abrupt du bois initial au bois final. Bois final relativement étroit. Cellules de parenchyme avec des contenus colorés.

Coupe radiale : Champs de croisement avec des ponctuations cupressoides à 2 par champs. Les parois verticales des rayons sont lisses.

Coupe tangentielle : Hauteur des rayons 2-10 cellules. Parenchyme vertical avec des parois horizontales nodulaires.

*Chamaecyparis obtusa* Endlicher

CUPRESSACEAE

#### N° 11a :

Coupe transversale : Pas de présence de vaisseaux, il s'agit donc d'un conifère. Absence de canaux résinifères. Absence de cellules résinifères. Cernes annuels bien distincts. Passage continu du bois initial au bois final.

Coupe radiale : Trachéides à épaississements spiralés doubles.

Coupe tangentielle : Trachéides à épaississements spiralés doubles. Rayons ligneux unisériés.

*Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.

TAXACEAE

N° 11b :

Coupe transversale : Pas de présence de vaisseaux, il s'agit donc d'un conifère. Absence de canaux résinifères. Cernes annuels bien distincts. Passage abrupt du bois initial au bois final. Bois final relativement étroit. Cellules de parenchyme avec des contenus colorés.

Coupe radiale : Champs de croisement avec des ponctuations cupressoïdes à 2 par champs. Les parois verticales des rayons sont lisses. Identures présentes.

Coupe tangentielle : Hauteur de rayons 2-9.

*Chamaecyparis obtusa* Endlicher

CUPRESSACEAE

## CONCLUSION

Les identifications du bois de trois sculptures bouddhiques chinoises, cinq sculptures taoïstes chinoises (plus un couvre-chef ou une « coiffe ») et deux sculptures bouddhiques japonaises ont donné les résultats suivants :

- sculptures bouddhiques chinoises
  - 2 saules, *Salix* sp.
  - 1 tilleul, *Tilia* sp.
  - 1 paulownia, *Paulownia* sp.
  
- sculptures taoïstes chinoises
  - 5 « China-fir », *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker
  - 1 camphrier, *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.



- sculptures bouddhiques japonaises
  - 2 cyprès hinoki, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher
  - 1 torreya porte-noix, *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.

Parmi les onze objets examinés, sept essences de bois différentes ont ainsi pu être identifiées, ce qui est un résultat remarquable. Dans quelques cas, cette identification n'a cependant pu dépasser le niveau du genre, comme pour le saule (*Salix* sp.), le tilleul (*Tilia* sp.) et le paulownia (*Paulownia* sp.).

Notre étude témoigne de l'importance d'un prélèvement d'échantillons en plusieurs points, avec un relevé précis de ceux-ci sur la sculpture. Ainsi le Dieu roi gardien (N° 11 ; n° inv : J.3409) est fait de *Torreya nucifera*, tandis que son socle est en *Chamaecyparis obtusa*. Il peut arriver aussi qu'un prélèvement soit effectué sur une partie restaurée dans un bois différent. Les prélèvements effectués sur le Bodhisattva debout (N° 3 ; n° inv. EO1693) attestent une réalisation principalement en *Salix*, mais l'un des cinq échantillons est du *Paulownia*, ce qui laisse penser qu'il s'agit soit d'un ajout volontaire à l'époque de la fabrication, soit d'une restauration ultérieure. C'est pour ces diverses raisons que nous avons effectué de multiples prélèvements sur les cinq sculptures taoïstes, qui, après analyse, apparaissent toutes avoir été fabriquées à partir d'un bois unique.

L'identification jusqu'au niveau de l'espèce du bois pour les autres sculptures constitue une information intéressante pour l'étude de la sculpture bouddhique, car elle permet de cerner la région de distribution du bois utilisé. Ainsi trouve-t-on le *Cunninghamia lanceolata* près de la côte de la Chine méridionale et dans les provinces de Jiangxi, Shaanxi, Sichuan et Yunnan, tandis que le *Cinnamomum camphora* se rencontre dans des provinces orientales de la Chine centrale (de Shanghai à Xiamen [dans la province de Fujian]), et quelques îles méridionales de la Chine, dont Taiwan. Ces données contribuent certainement à mieux situer l'origine des sculptures taoïstes.

En ce qui concerne les sculptures bouddhiques japonaises, on note un usage du *Chamaecyparis obtusa* et du *Torreya nucifera* provenant de la partie ouest du Japon central. D'après une étude<sup>8</sup> publiée récemment au Japon par un groupe d'anatomistes du bois et d'historiens d'art, il est intéressant d'observer que le matériau de base pour la sculpture bouddhique à partir du VIII<sup>e</sup> siècle n'est pas le *Chamaecyparis obtusa* mais le *Torreya nucifera*, contrairement à l'idée communément admise jusque-là. Ainsi le Dieu roi du musée du Cinquantenaire

<sup>8</sup> KANEKO, IWASA, NOSHIO & FUJI, 2003, p. ii.

appartient à cette famille de sculptures japonaises en *Torreya nucifera* qui fait l'objet actuellement d'une grande attention de la part des historiens d'art japonais.

Notre rapport constitue le début d'une étude approfondie sur les bois utilisés dans la sculpture chinoise et japonaise. Ce n'est toutefois qu'avec des recherches complémentaires en plus grand nombre - qui font l'objet de deux premières publications<sup>9</sup> - que pourront être tirées des conclusions plus élaborées, dont les résultats présentés ici ne constituent que l'amorce.

## BIBLIOGRAPHIE

- BÄRNER J., 1962, *Die Nutzhölzer der Welt*, Weinheim.
- FLORA OF CHINA (version en ligne) : <http://www.efloras.org>
- Gymnosperm database : <http://www.conifers.org>
- KANEKO H., IWASA M., NOSHIO S. & FUJI T., 1998, *Wood Types and Material Selection for Japanese Wooden Statues of the Ancient Period – I Particularly the 7<sup>th</sup>-8<sup>th</sup> Century* (Museum, 555), Tokyo, p. 3 - 54 (en japonais).
- KANEKO H., IWASA M., NOSHIO S. & FUJI T., 2003, *Wood Types and Material Selection for Japanese Wooden Statues of the Ancient Period – II Particularly the 8<sup>th</sup>-9<sup>th</sup> Century* (Museum, 583), Tokyo, p. 5 - 44 (en japonais).
- KOHARA J., 1972, *Ki no bunka* [la culture du bois], Tokyo (en japonais).
- KANEHIRA R., 1921, *Anatomical Characters and Identification of Formosian Woods: with critical remarks from the climatic point of view*, Formosa.
- MERTZ M. & ITOH T., 2007, The Study of Buddhist Sculptures from Japan and China based on Wood Identification, in: DOUGLAS J.G., JELT P. & WINTER J. (eds.), *Scientific Research on the sculptural Arts of Asia (Proceedings of the third Forbes Symposium at the Freer Gallery of Art)*, Washington, p. 198-204.
- MERTZ M., 2008, Identification microscopique du bois, un regard sur l'âme du bois dans la sculpture bouddhique chinoise et japonaise, in: *La conservation-restauration des œuvres asiatiques (Les rencontres de l'ARSET, 17 octobre 2005)*, Tours, p. 25-41.

<sup>9</sup> Cfr. MERTZ & ITOH 2007; MERTZ 2008.



*Fig. 1. – Water-Moon Guanyin, Chine, ca. 1200, vue de face.*



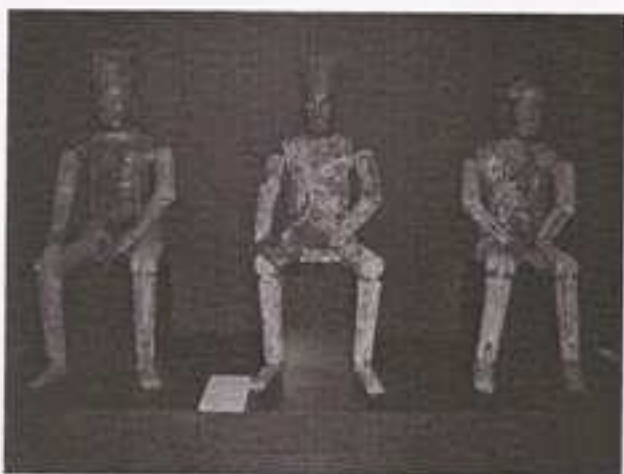
*Fig. 2. – Détail du dos : vue sur la partie évidée de la sculpture.*



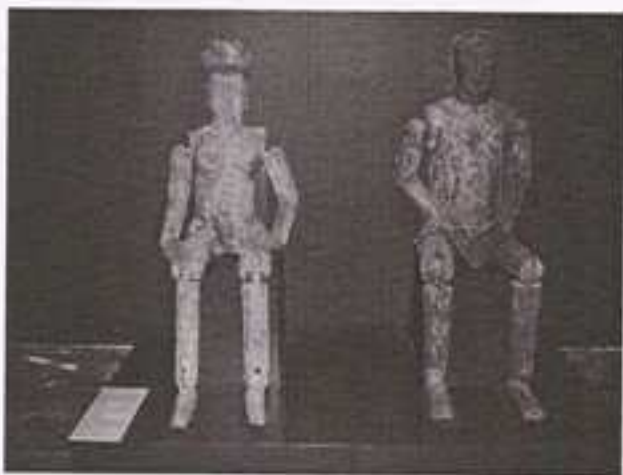
*Fig. 3. – Tête d'un Luohan, Chine, Ming (1368-1644).*



*Fig. 4. – Bodhisattva debout, Chine, ca. 1200.*



*Fig. 5. – Trois figures articulées taoïstes, Chine, XVI<sup>e</sup> siècle ?*



*Fig. 6. – Figure féminine (à gauche) et masculine (à droite) articulées taoïstes, Chine, XVI<sup>e</sup> siècle?*



*Fig. 7. – Coiffe de la figure taoïste CH 2003-300 / n° 5,  
Chine, XVI<sup>e</sup> siècle?*



*Fig. 8. – Patriarche bouddhique,  
Japon, non daté.*



*Fig. 9. – Dieu roi gardien,  
Japon, fin Heian (XII<sup>e</sup> siècle).*



Pl. 1. – Water-Moon Guanyin  
n° 2a, coupe transversale, x 30,  
Salix sp.



Pl. 2. – Water-Moon Guanyin  
n° 1a, coupe radiale, x 150,  
Salix sp.



Pl. 3. – Water-Moon Guanyin  
n° 1c, coupe tangentielle, x 75,  
Salix sp.



Pl. 4. – Luohan n° 2c, coupe  
transversale, x 30, Tilia sp.



Pl. 5. – Luohan n° 2b, coupe  
radiale, x 150, Tilia sp.



Pl. 6. – Luohan n° 2a, coupe  
tangentielle, x 150, Tilia sp.



Pl. 7. – Guanyin debout  
n° 3a, coupe transversale, x 30c,  
Paulownia sp.



Pl. 8. – Guanyin debout n° 3a,  
coupe radiale, x 75,  
Paulownia sp.



Pl. 9. – Guanyin debout  
n° 3a, coupe tangentielle, x 30,  
Paulownia sp.





Pl. 10. – *Guanyin debout* n° 3c,  
coupe transversale,  
x 30, *Salix* sp.



Pl. 11. – *Guanyin debout*  
n° 3d, coupe radiale,  
x 150, *Salix* sp.



Pl. 12. – *Guanyin debout*  
n° 3e, coupe tangentielle,  
x 75, *Salix* sp.



Pl. 13. – *Sculpture taoïste*  
n° 4a, coupe transversale,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 14. – *Sculpture taoïste*  
n° 4a, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 15. – *Sculpture taoïste*  
n° 4a, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 16. – *Sculpture taoïste* n° 4b,  
coupe transversale,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 17. – *Sculpture taoïste*  
n° 4b, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 18. – *Sculpture taoïste*  
n° 4b, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 19. – Sculpture taolste  
n° 4c, coupe transversale,  
x 30, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 20. – Sculpture taolste  
n° 4c, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 21. – Sculpture taolste  
n° 4c, coupe tangentielle, x 75,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 22. – Sculpture taolste  
n° 5a, coupe transversale,  
x 30, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 23. – Sculpture taolste  
n° 5a, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 24. – Sculpture taolste  
n° 5a, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 25. – Sculpture taolste  
n° 5b, coupe transversale,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 26. – Sculpture taolste  
n° 5b, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 27. – Sculpture taolste  
n° 5b, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 28. – Sculpture taoïste  
n° 5c, coupe transversale,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 29. – Sculpture taoïste  
n° 5c, coupe radiale, x 465,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 30. – Sculpture taoïste  
n° 5c, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 31. – Sculpture taoïste  
n° 5d, coupe transversale,  
x 30, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 32. – Sculpture taoïste  
n° 5d, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 33. – Sculpture taoïste  
n° 5d, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 34. – Sculpture taoïste  
n° 6a, coupe radiale, x 75,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 35. – Sculpture taoïste  
n° 6a, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 36. – Sculpture taoïste  
n° 6a, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 37. – Sculpture taoliste  
n° 6b, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 38. – Sculpture taoliste  
n° 6b, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 39. – Sculpture taoliste  
n° 6b, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 40. – Sculpture taoliste  
n° 6c, coupe radiale, x 150,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 41. – Sculpture taoliste  
n° 6c, coupe radiale, x 310,  
*Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 42. – Sculpture taoliste  
n° 6c, coupe tangentielle,  
x 75, *Cunninghamia lanceolata*  
(Lambert) Hooker.



Pl. 43. – Sculpture taoliste  
féminine n° 7a, coupe  
transversale, x 30, *Cunninghamia*  
*lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 44. – Sculpture taoliste  
féminine n° 7a, coupe radiale,  
x 310, *Cunninghamia*  
*lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 45. – Sculpture taoliste  
féminine n° 7a, coupe  
tangentielle, x 75, *Cunninghamia*  
*lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 46. – Sculpture taolste féminine n° 7b, coupe transversale, x 30, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 49. – Sculpture taolste féminine n° 7c, coupe transversale, x 30, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 52. – Sculpture taolste masculine n° 8a, coupe transversale, x 30, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 47. Sculpture taolste féminine n° 7b, coupe radiale, x 310, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 50. – Sculpture taolste féminine n° 7c, coupe radiale, x 310, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 53. – Sculpture taolste masculine n° 8a, coupe radiale, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 48. – Sculpture taolste féminine n° 7b, coupe tangentielle, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 51. – Sculpture taolste féminine n° 7c, coupe tangentielle, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 54. – Sculpture taolste masculine n° 8a, coupe radiale, x 310, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 55. – Sculpture taoïste masculine n° 8b, coupe radiale, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 56. – Sculpture taoïste masculine n° 8b, coupe radiale, x 310, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 57. – Sculpture taoïste masculine n° 8b, coupe tangentielle, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 58. – Sculpture taoïste masculine n° 8c, coupe transversale, x 30, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 59. – Sculpture taoïste masculine n° 8c, coupe radiale, x 310, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 60. – Sculpture taoïste masculine n° 8a, coupe tangentielle, x 75, *Cunninghamia lanceolata* (Lambert) Hooker.



Pl. 61. – Coiffe de la sculpture taoïste n° 9b (Fig. 5, à droite), coupe transversale, x 75, *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.



Pl. 62. – Coiffe de la sculpture taoïste n° 9a (Fig. 5, à droite), coupe radiale, x 150, *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.



Pl. 63. – Coiffe de la sculpture taoïste n° 9a (Fig. 5, à droite), coupe tangentielle, x 75, *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl.



Pl. 64. – Patriarche bouddhique n° 10b, coupe transversale, x 30, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.



Pl. 65. – Patriarche bouddhique n° 10a, coupe radiale, x 310, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.



Pl. 66. – Patriarche bouddhique n° 10a, coupe tangentielle, x 75, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.



Pl. 67. – Dieu roi gardien n° 11a, coupe transversale, x 30, *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.



Pl. 68. – Dieu roi gardien n° 11a, coupe radiale, x 310, *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.



Pl. 69. – Dieu roi gardien n° 11a, coupe tangentielle x 150, *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.



Pl. 70. – Piédestal du dieu roi gardien n° 11b, coupe transversale, x 30, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.



Pl. 71. – Piédestal du dieu roi gardien n° 11b, coupe radiale, x 310, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.



Pl. 82. – Piédestal du dieu roi gardien n° 11b, coupe tangentielle, x 75, *Chamaecyparis obtusa* Endlicher.