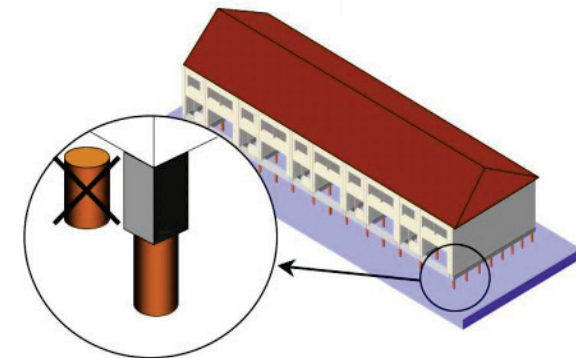
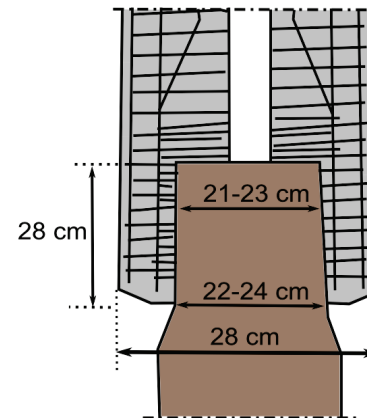
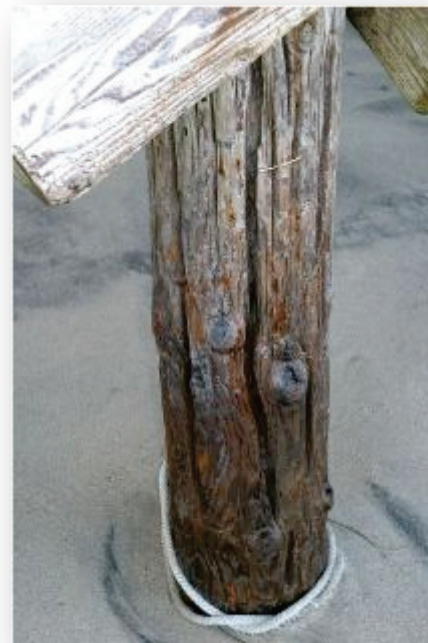


Dispositions constructives

- Enjeux : Intégrité, capacité, durabilité
- Dispositions constructives



POUR ÉVITER CÀ !



Pour assurer une bonne durabilité de l'ouvrage, il faut pour la conservation du bois dans le sol :

- un **niveau d'eau constant** dans le sol, peu fluctuant (besoin de connaître le niveau des Plus Basses Eaux)
- faire le **bon choix de l'essence** pour les pieux
- un **dispositif d'assemblage bois/structure durable** (attaque biologique, etc.)
- un **dimensionnement adapté** (diamètre, longueur, maillage)

1. Le choix de l'essence du bois dans le sol

→ Essences durables vis-à-vis des attaques biologiques hors nappe

- Bois exotiques (type Azobé) : épuisement de la ressource, bilan carbone très médiocre, délai d'approvisionnement long, prix élevé
- Bois traités classe 4 : bonne résistance

→ Essences durables sous nappe

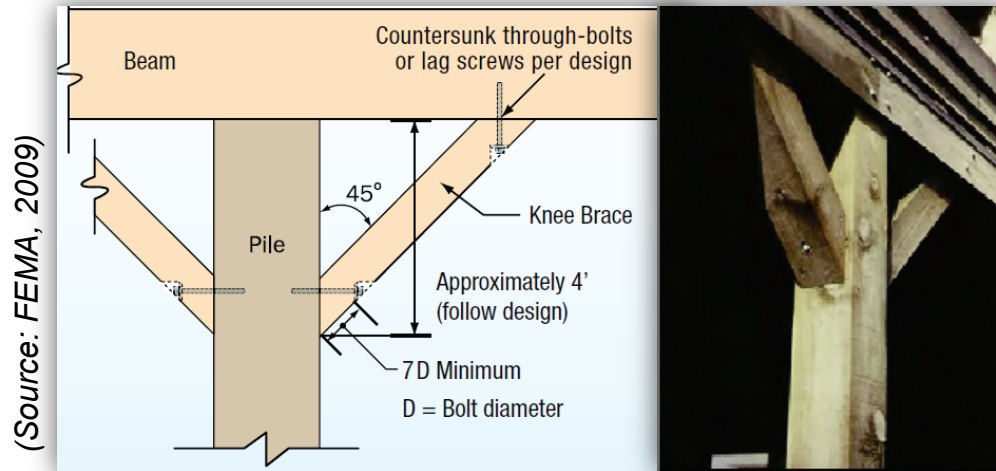
- Chêne, robinier, châtaignier, aulne, pin (avec ou sans traitement)
- Evolue peu si le bois est en permanence saturé en eau

Le choix de l'essence est à déterminer avec le maître d'Ouvrage en fonction de la destination de l'ouvrage et de sa durée de vie, et en fonction de son immersion constante ou non.

2. L'interaction pieux bois/structure

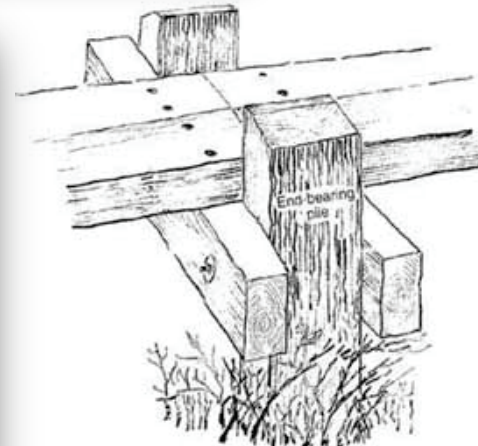
- Les assemblages traditionnels

→ **En Bois** (moises, liernes, solives)



(Source: Sud Fondations, 2012)

(Source: chantier Pauillac, 2013)



(Source: FEMA, 2009)



2. L'interaction pieux bois/structure

- Les assemblages traditionnels

→ En Bois



Figure 7: Amsterdam foundation



Figure 8: Rotterdam foundation

Plancher bois de 2 à 3 planches, de 25 à 50 mm d'épaisseur

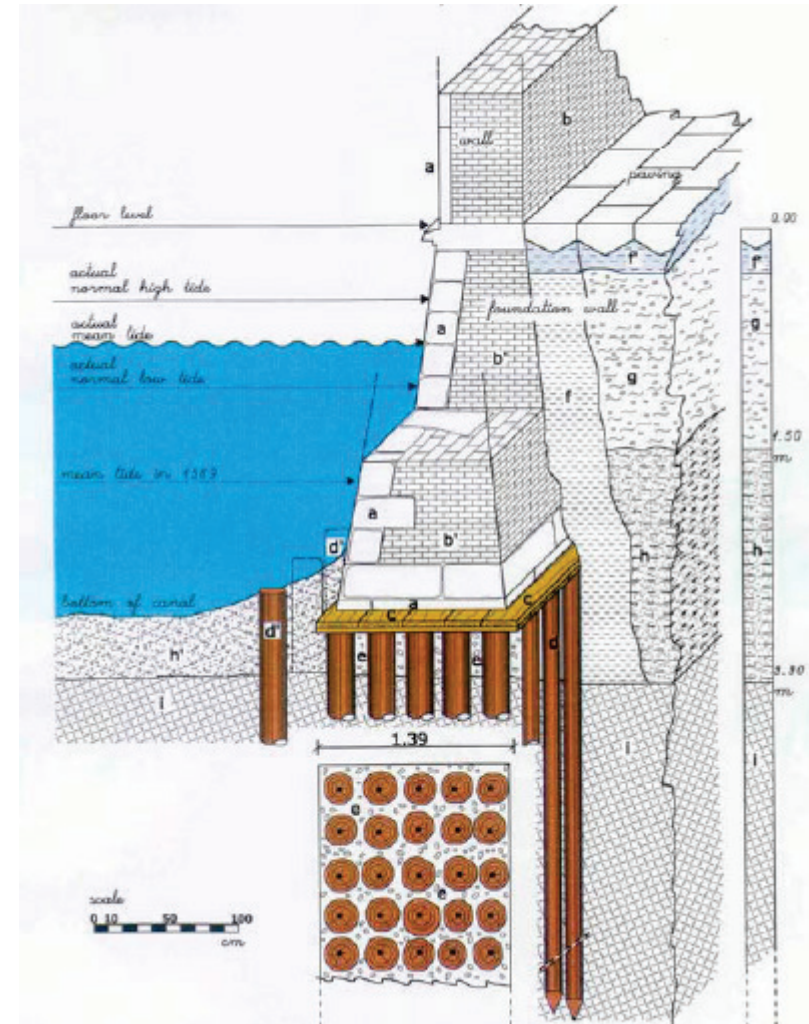


Figure 59. Schematic representation of a piled foundation of a large city palace in Venice. (After Sansovino, 1562).

(Source: Rapport BACPOLES, 2001)

2. L'interaction pieux bois/structure

- Les assemblages mixtes

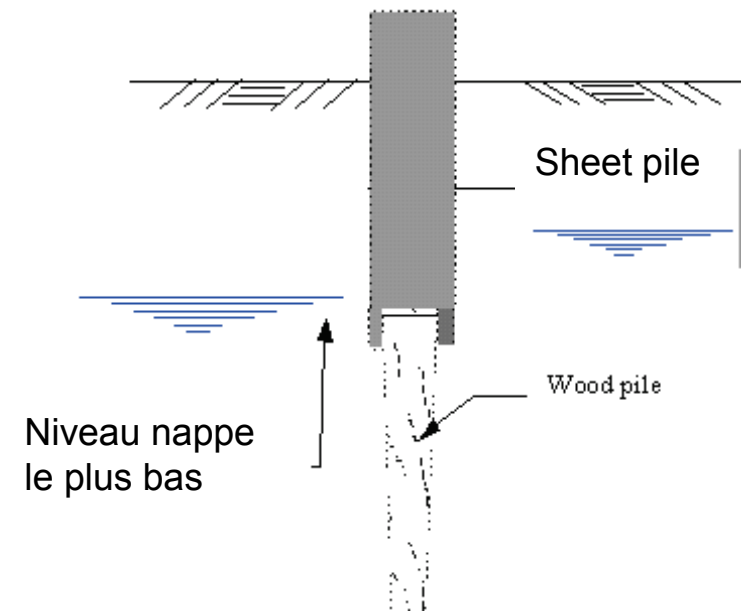
→ Mixte bois / acier



Liaisons métalliques type profilé métallique



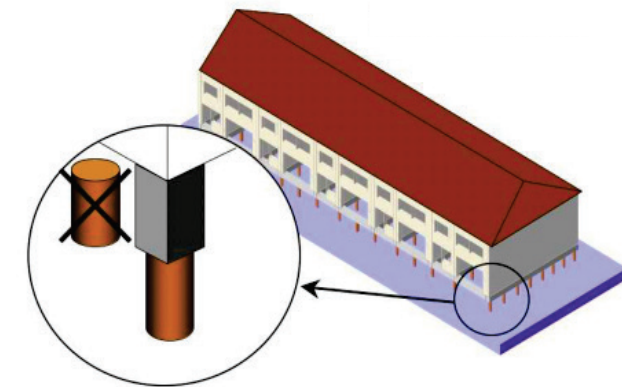
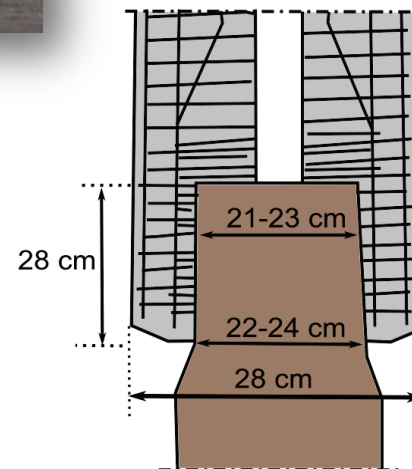
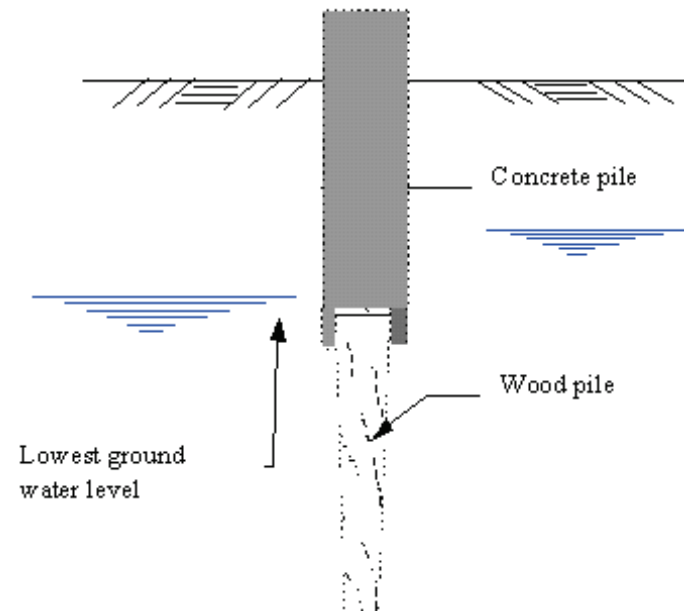
(Source: Sud Fondations, 2012)



2. L'interaction pieux bois/structure

- Les assemblages mixtes

→ Mixte bois / béton



(Source: inspiré des Hollandais et repris par Christin, 2013)

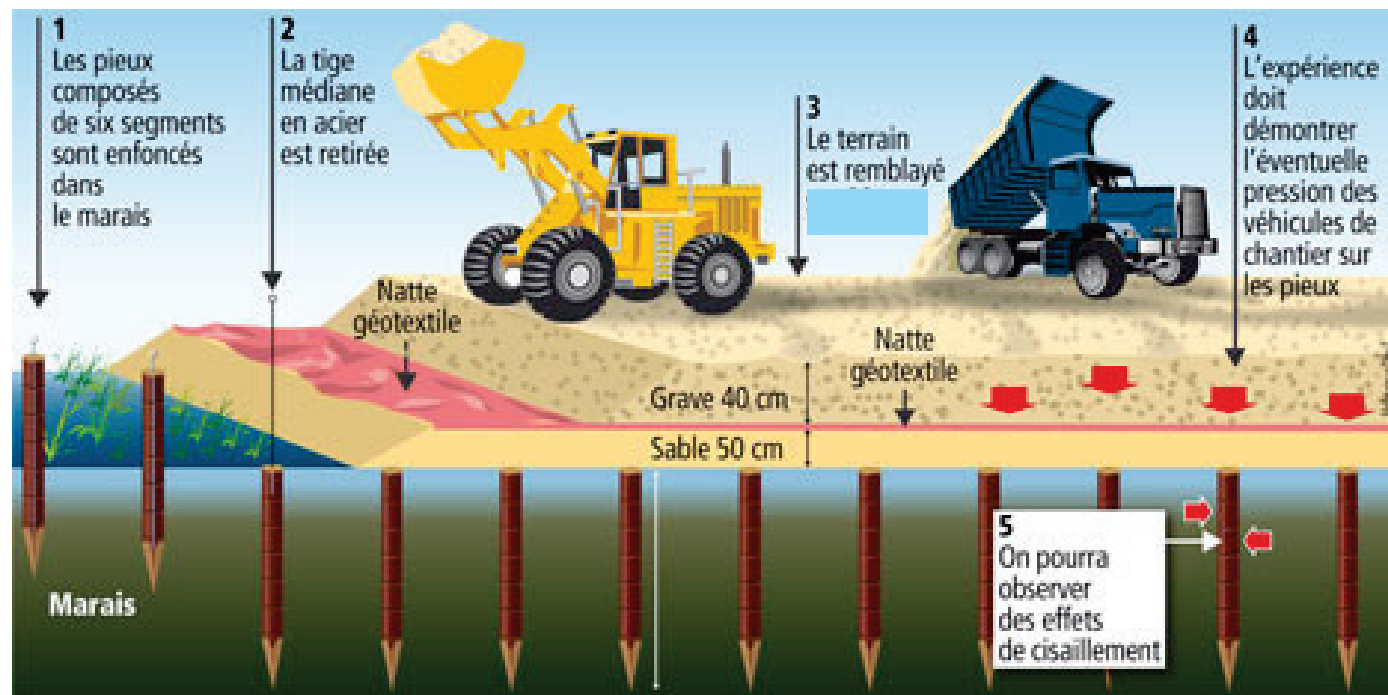
3. Le diamètre des pieux

- Variable selon les essences
- Bois ronds ou bois équarris en scierie
- Diamètre varie entre 150 et 350 mm



4. Le maillage des pieux

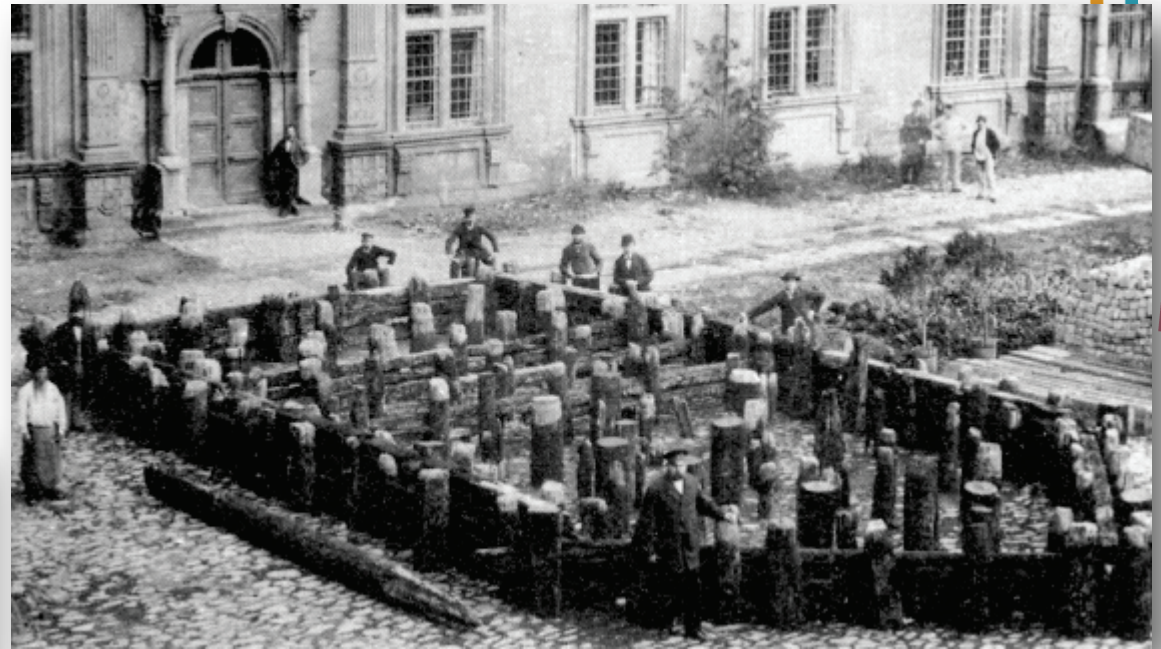
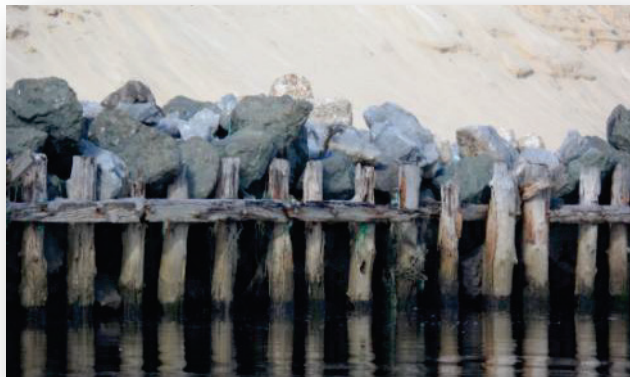
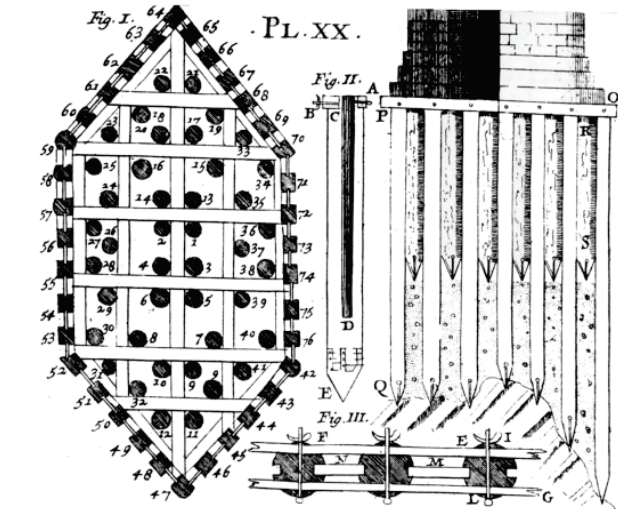
- Exemple du renforcement de sol (infrastructure linéaire, piste d'accès, logistique, parking...)
 - Mise en place des pieux bois selon un maillage serré ($> 1\text{m}$)
 - Mise en œuvre d'une couche de forme
 - Vérification de la plate-forme (tassements)



(Source: Construction d'un parking de 12 000 m², Marais de Chevroux, Suisse, 2010)

4. Le maillage des pieux

- Autre exemple de renforcement: culée de pont (caisson), digue...
 - ➔ Mise en place des pieux bois selon maillage dense ($\leq 1\text{m}$)
 - ➔ Mise en œuvre d'un grillage en bois et liernes bois



(Source: exemples de ponts anciens et digue (Allemagne et en France))

4. Le maillage des pieux

- Exemple en pieux isolés: fondations de passerelles, habitations...
 - Mise en place des pieux bois selon maillage +/- lâche
 - Maillage $> 2 / 3$ m selon la descente de charges et le mode de travail (compression, traction, efforts horizontaux)



(Source: exemples d'un chantier de passerelle bois , mai 2013)

- La tolérance d'exécution ?

- La **rectitude** des pieux est importante pour maîtriser la verticalité des pieux dans le sol, indépendamment du mode de mise en œuvre (battage, vibreur)
- La tolérance d'exécution va dépendre du **type d'utilisation du pieu dans l'ouvrage** (renforcement de sol, fondations isolées, pontons...)



Oublions pas que le bois est durable si mis en œuvre dans de bonnes conditions...



Adduction d'eau en chêne, vestige romain, Cité judiciaire de Bordeaux; inscription R.P.B.V. visible, 30-50 apr. J-C



Fondations romaines en chêne d'une Insula, Avenches, Suisse, 1^{er} s apr. J-C



Pieux métalliques du ponton du port de Tréguier (22)



...le béton et l'acier vieillissent et se dégradent aussi