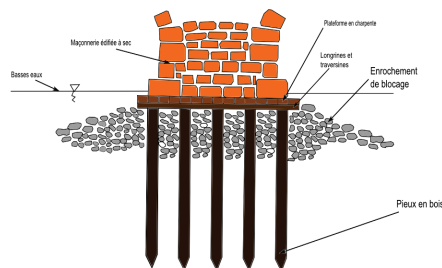


Retour d'expérience national et international

- Evolution des techniques de construction des fondations, ouvrages français fondés sur des pieux en bois, utilisation des pieux en bois à l'étranger
- Gestion d'un patrimoine d'ouvrages d'art sur pieux bois : diagnostic, pathologies et renforcement
- Guide d'inspection hollandais des fondations de type pieux bois : application au viaduc ferroviaire des cent arches



•Présentation du guide d'inspection hollandais (méthodologie d'analyse des ouvrages)

Guide rédigé en 2003 par la commission professionnelle hollandaise

Mise en pratique régulière de ce guide aux Pays-Bas

Modification structure maison

Vente étage immeuble

Etapes du diagnostic des fondations de type pieu bois

•Les différentes étapes du diagnostic

Réalisation d'une fouille autour de la fondation



Diagnostic réalisé en 2010 dans la banlieue d'Amsterdam

Classification du sol

Mesures du niveau d'eau

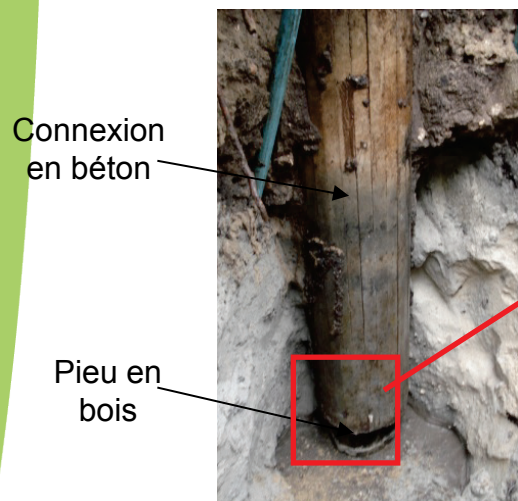
Système de pompage

• Les différentes étapes du diagnostic

Mesure de la géométrie de la fondation et description de la qualité du béton et de la maçonnerie

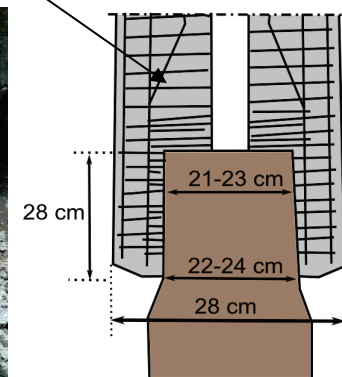
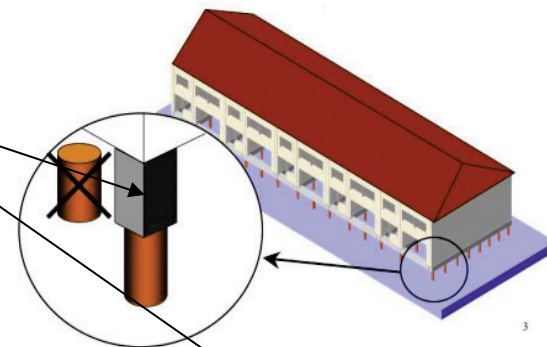
- Diamètre pieu
- Distance entre les pieux
- Hauteur dé en béton
- Inclinaison des pieux

- Description visuelle (pas de prélèvement d'échantillon)
- Fissures
- Déformations maçonnerie et béton
- Qualité de la connexion entre le dé en béton et la structure



Connexion en béton

Pieu en bois



• Les différentes étapes du diagnostic

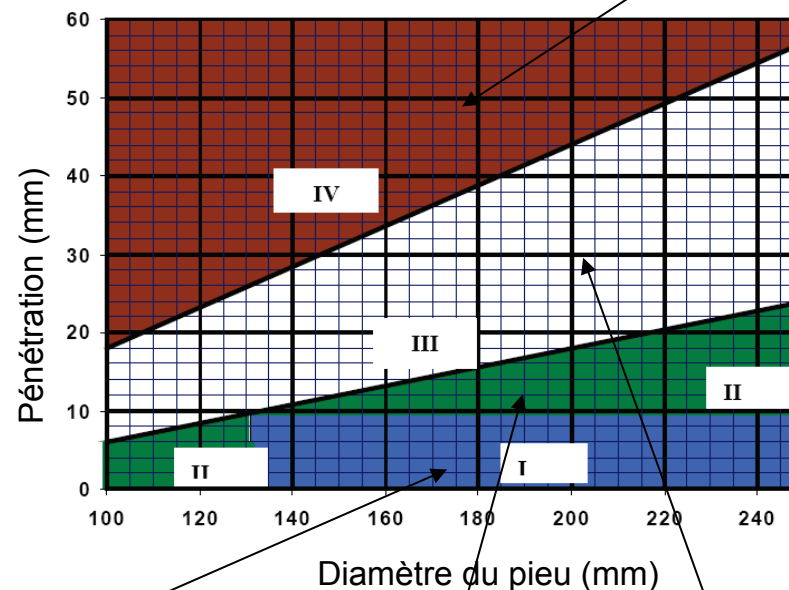
Test de poinçonnement à l'aiguille

Utilisation d'un poinçon pour tester la résistance à la pénétration du bois

3 mesures réalisées par pieu, à 15 cm sous la connexion avec le dé en béton

Mesure de la longueur de pénétration de l'aiguille dans le bois et report sur un abaque

Pieu fortement dégradé et faible résistance mécanique -> prélèvements d'échantillons obligatoires.



Pas de dégradation du bois -> pas de prélèvement d'échantillons

Etat de dégradation nécessite des prélèvements d'échantillons (analyses en laboratoire)

Faible dégradation du bois -> pas d'influence sur la résistance mécanique du pieu et pas de prélèvement d'échantillons

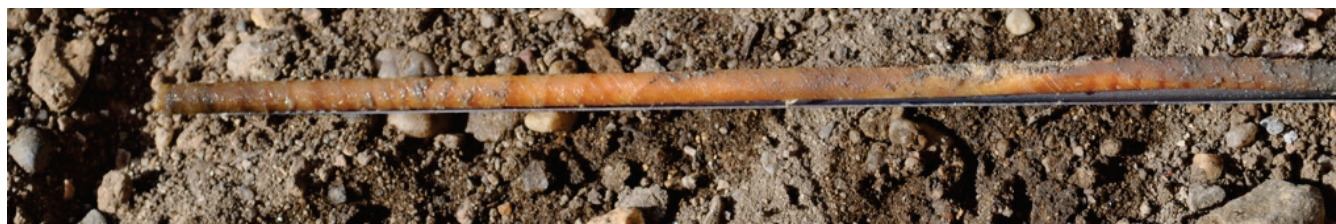
• Les différentes étapes du diagnostic

Prélèvements d'échantillons à l'aide d'un carottier



Diamètre : 7 mm ; Longueur max : 33 cm

Nombre d'échantillons de bois à prélever non précisé → « A évaluer en fonction de l'état de dégradation des pieux »



• Application du guide d'inspection au viaduc ferroviaire des cent arches

Caractériser l'état de dégradation des éléments en bois des fondations

Validation du protocole

• Présentation du viaduc

Viaduc en maçonnerie, palue d'Arveyres, Libourne (33)

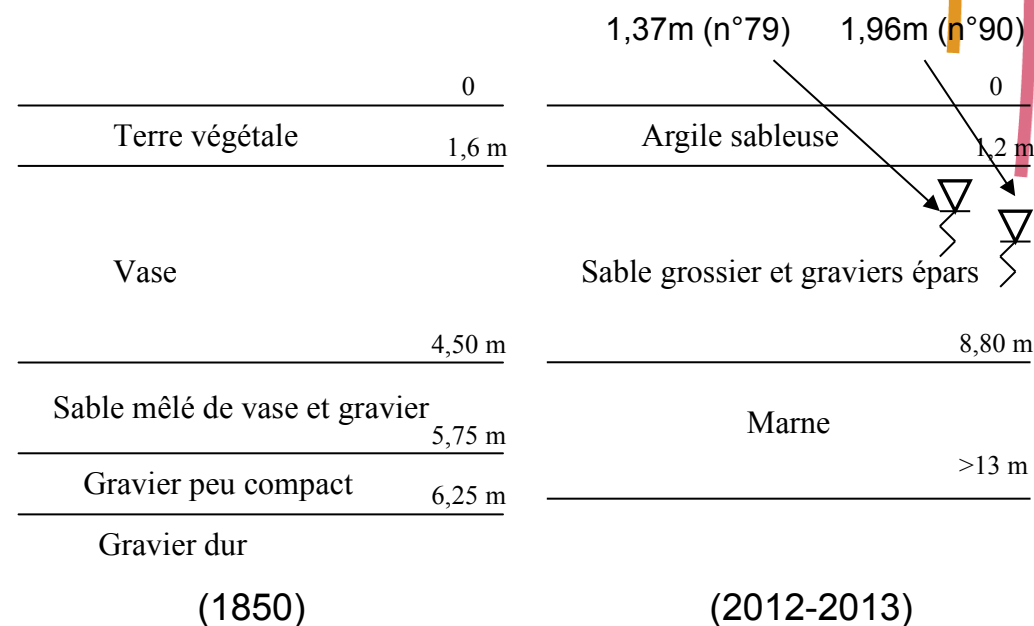
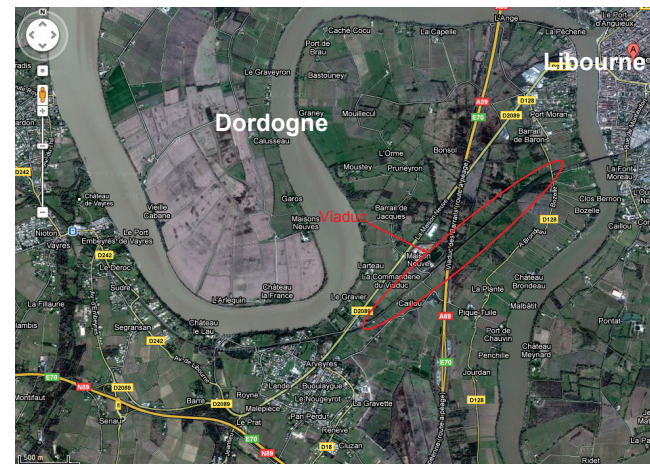
Dates de construction : 1846-1850

100 arches, de 10 m d'ouverture

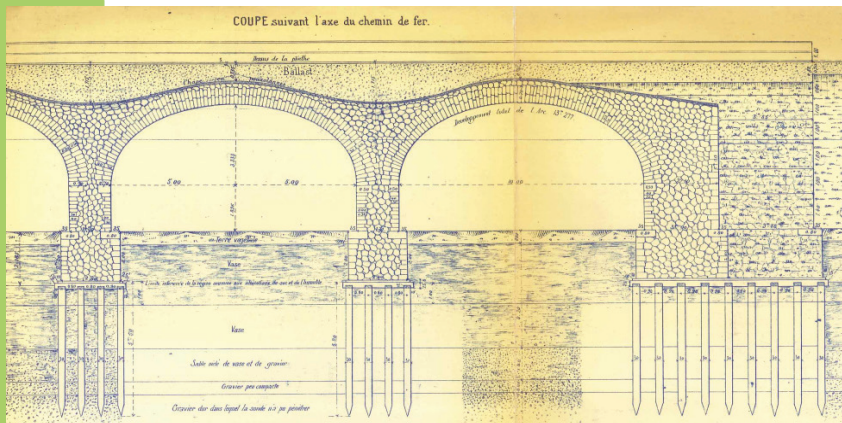
Epaisseur des piles : 1,70 m

Largeur des piles : 8 m

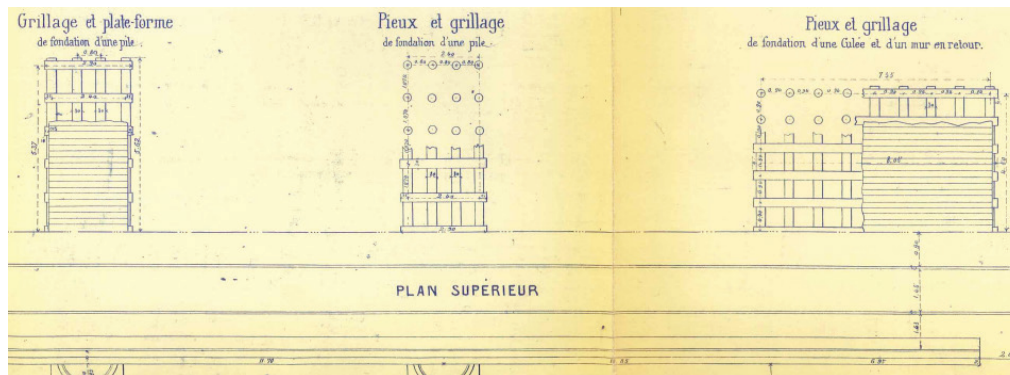
Coupe géologique du terrain



Fondations du viaduc (documents d'archives)



Plans archives SNCF



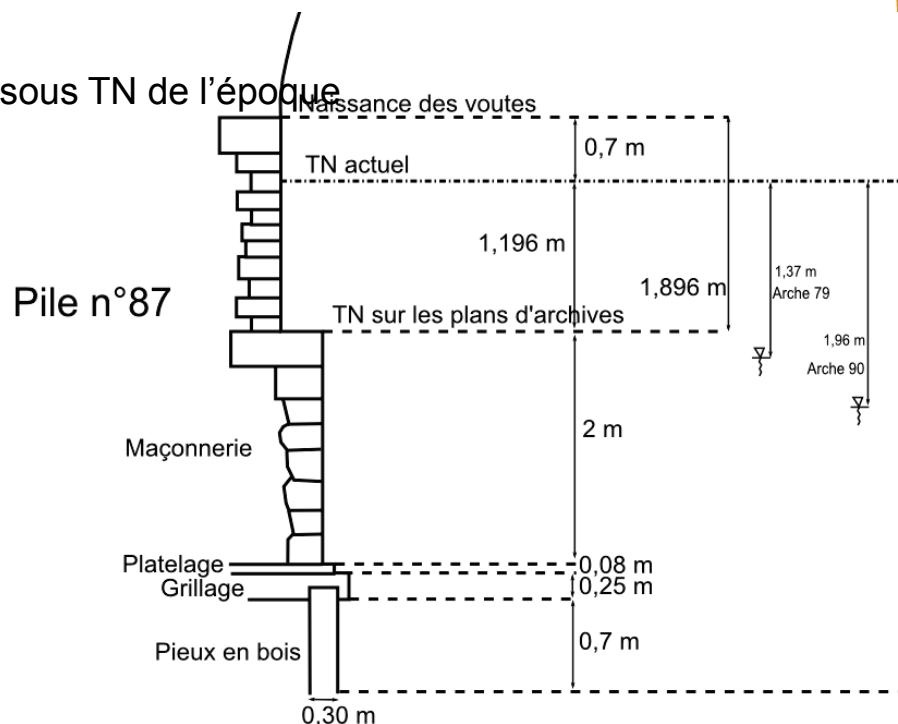
Plans archives SNCF

Platelage en bois (pin) : Epaisseur : 8 cm ; Profondeur : 2 m sous TN de l'époque

Grillage (pin) : Epaisseur : 25 cm
Largeur longrines et traverses : 30 cm

Grillage fixé à 4 rangées de 11 pieux
Diamètre : 30 cm ; Longueur : 5,2 m
Espacement longitudinal : 80 cm
Espacement transversal : 1,1 m

Pointes des pieux encastrées dans les marnes



• Phasage des travaux

Objectifs : mettre à nues les têtes des pieux sur 50 cm de hauteur

Fouille réalisée au droit de la pile 87



Pile n°87 Arche n°87



Emplacement des travaux

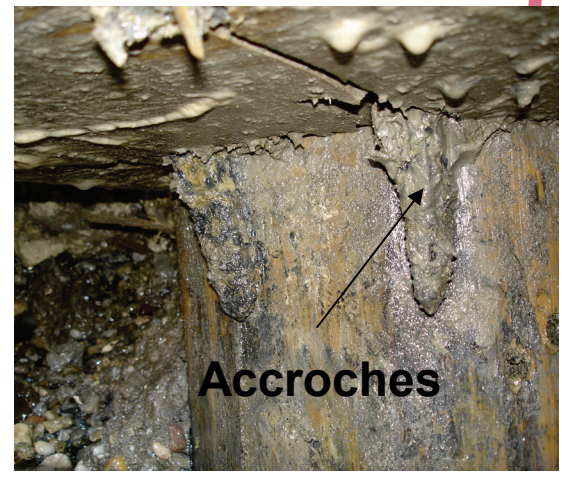
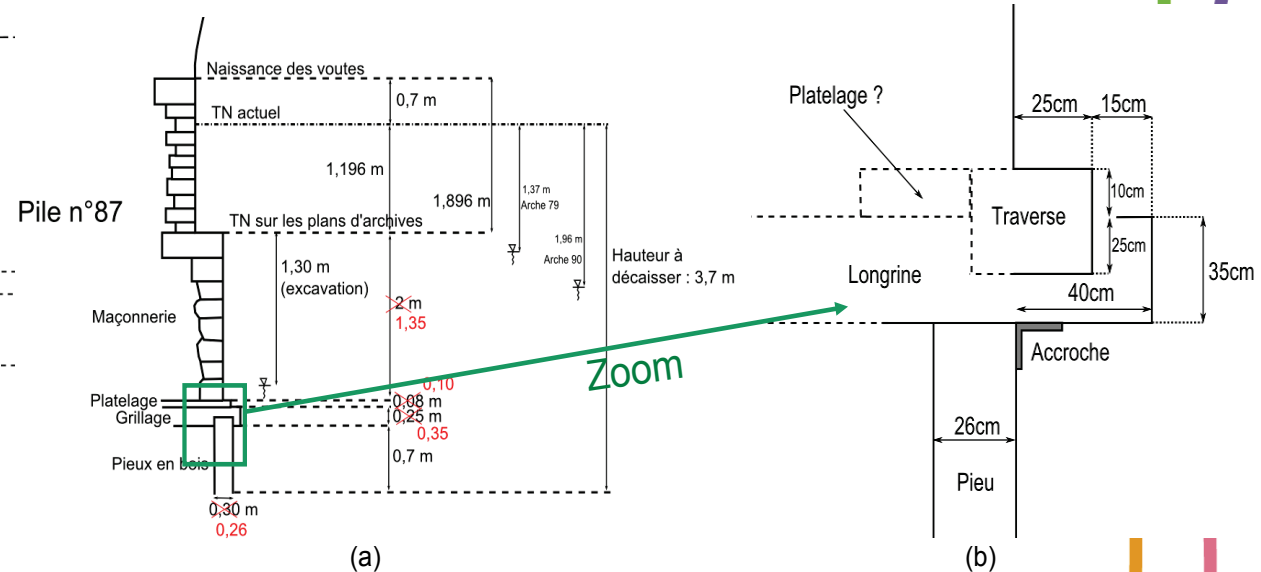
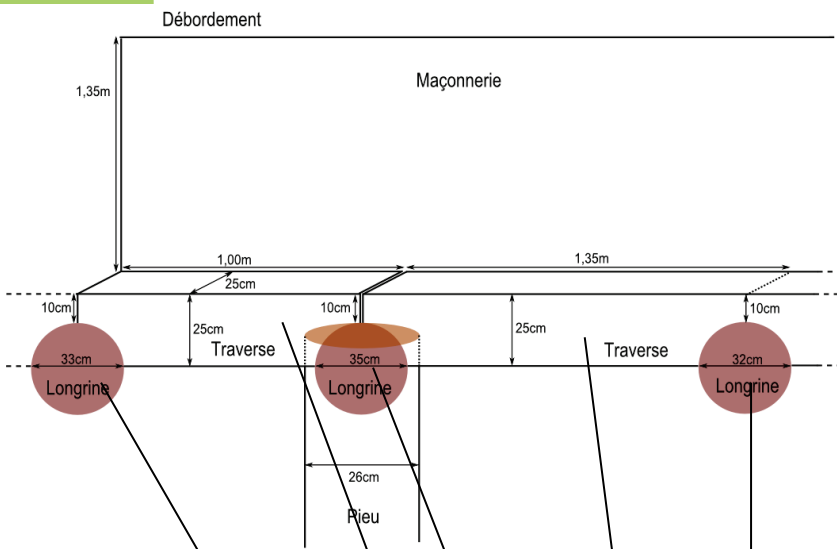
Excavation du terrain sur 3,70 m de hauteur



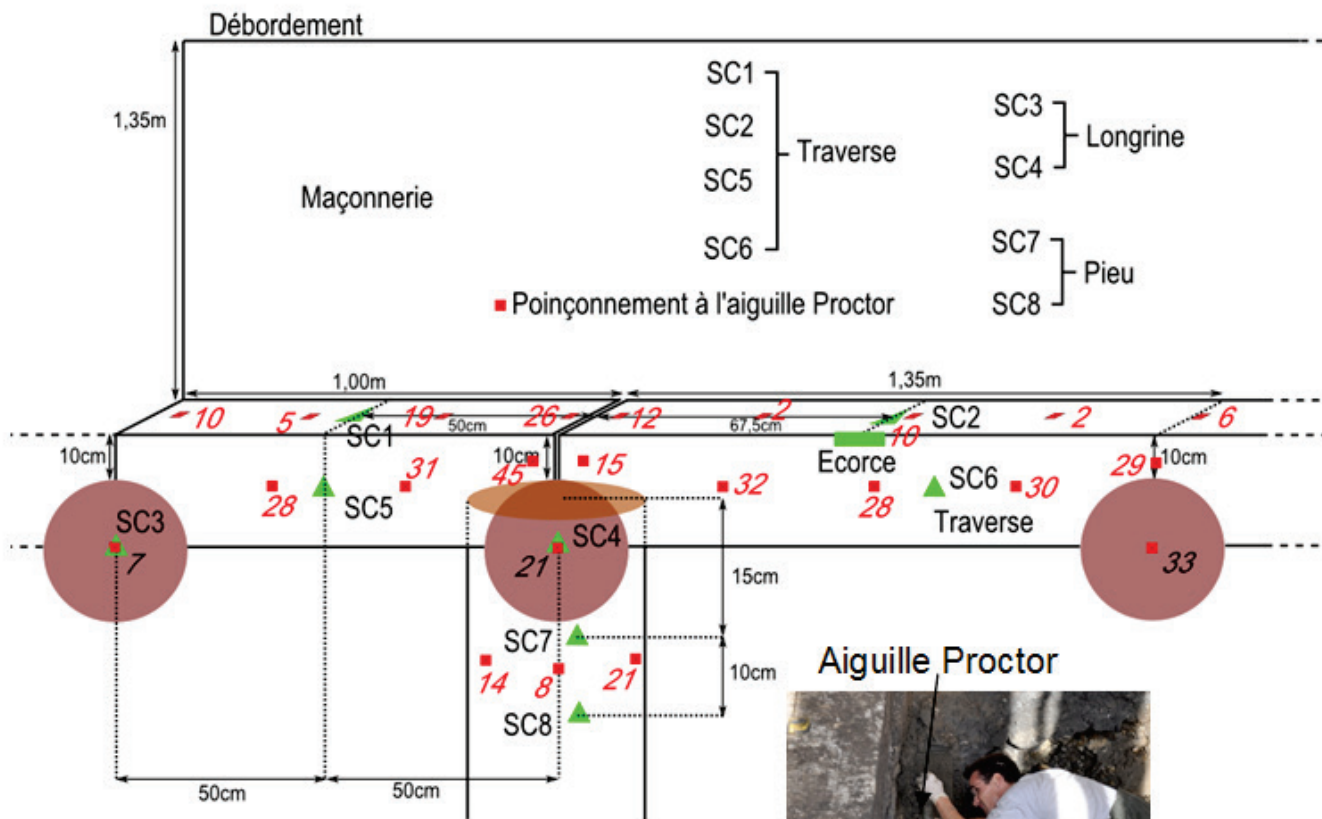
Système de pompage



• Phasage des travaux



Mesures de poinçonnement et carottages



23 mesures de poinçonnement
(longrines et traverses du
grillage ; pieu)



Report des mesures
sur l'abaque

8 carottages



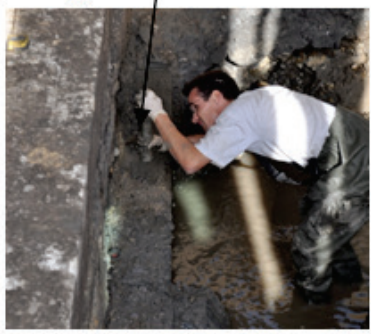
4 sur les traverses
2 sur les longrines
2 sur le pieu



Analyse en laboratoire



Carottage



Aiguille Proctor



Carotte prélevée



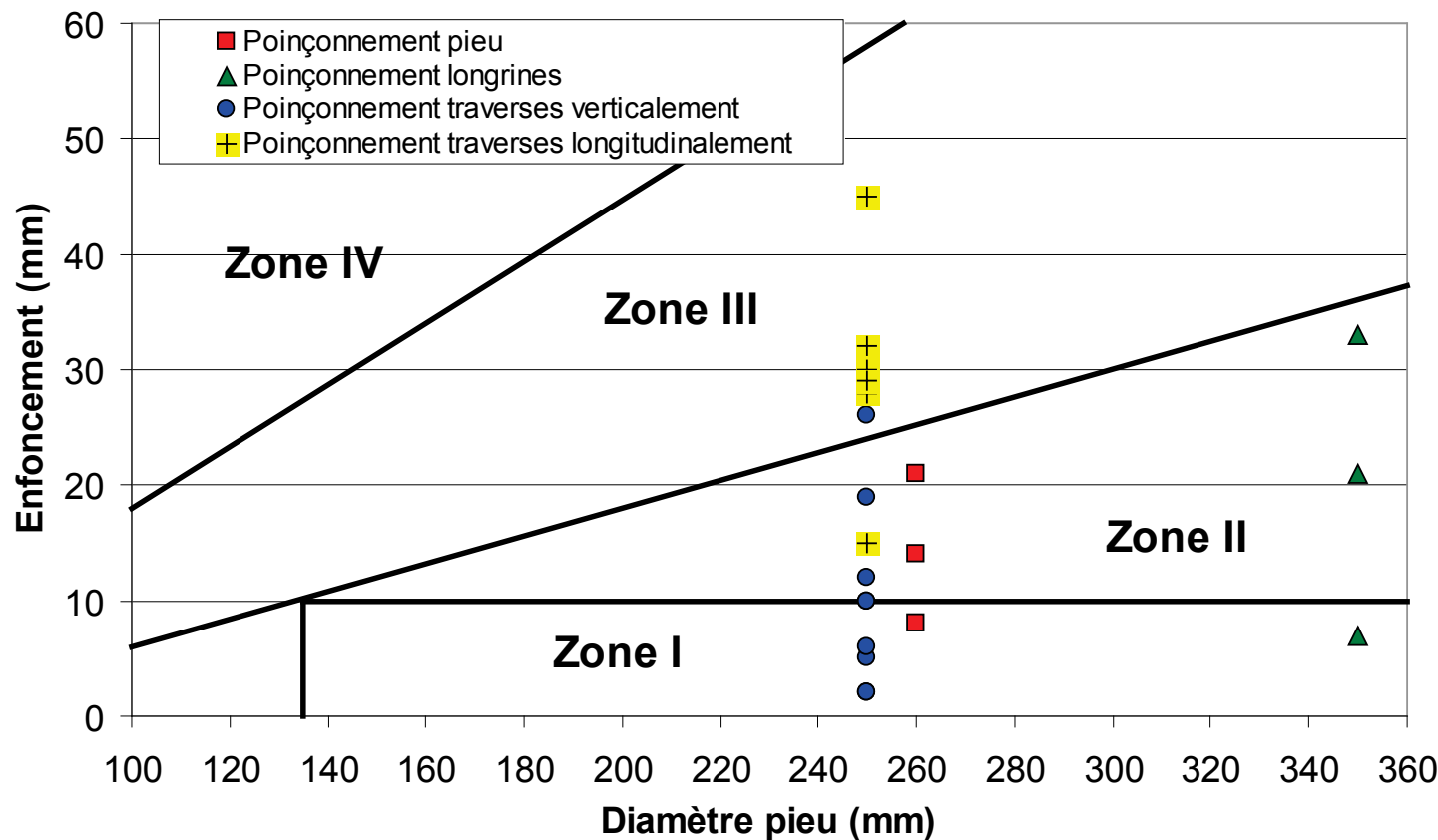
Liberté
RÉPUBLIQUE

• Résultats des tests de poinçonnement

Pieu et longrines non dégradés

Etat de dégradation des traverses variable selon les directions des poinçonnements

Equarrissage des traverses et épaisseur d'aubier



Validation des étapes du protocole

Evaluation de l'état de dégradation des fondations



Merci de votre attention

