

# HPP



TURNING WATER  
INTO POWER



rencontres techniques  
France Hydro Electricite

## HPP

Le scan 3D au service de la  
réhabilitation



### Conception

Le savoir-faire HPP se focalise sur

- ✓ Les turbines **Kaplan**
- ✓ Les turbines **Francis**
- ✓ Les turbines **Pelton**
- ✓ Les turbines **Cross-flow**
- ✓ Les **vis hydrodynamiques**

de **5 kW à 15 MW par unité**

### Fabrication

HPP dispose d'un atelier de fabrication en France de 4500 m<sup>2</sup> et de plus de 100 tonnes de capacité de levage.

HPP a une politique stricte de contrôle qualité

HPP est certifié

- ✓ **ISO 9001:2015**
- ✓ **ISO 14001:2015**
- ✓ **ISO 45001:2018**

### Installation & Mise en service

HPP supervise toutes les étapes de la livraison à la mise en service

HPP dispose d'une équipe de montage qualifiée

HPP assure le suivi et contrôle qualité associé

HPP fournit un programme de formation

### Services

HPP propose des services allant au-delà de la fourniture de turbines

- ✓ Support au développement
- ✓ Conseil
- ✓ Réhabilitation
- ✓ Remplacement de roue
- ✓ Augmentation de puissance
- ✓ Maintenance



HPP en vidéo



HPP Website



### Chiffres clés

- | **300** Centrales installées ou conçues à travers **40** pays
- | **500** MW de puissance installée
- | **30** Salariés
- | **1** Atelier de fabrication en **France**
- | **15 à 20** projets par an

Besoin fort en  
réhabilitation

Absence de plans

Equipments anciens

Besoin métrologie







## Scan environnemental

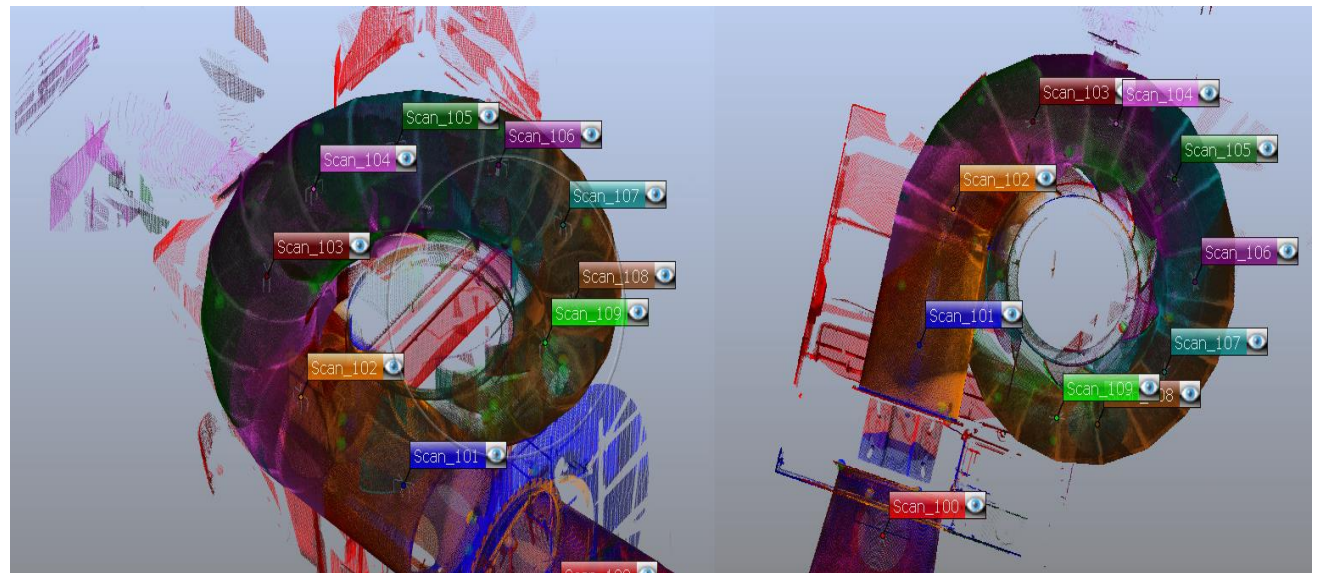
- Prise de photos à 360°
- Portée de 150 m
- Précision de l'ordre de 1 mm





## Scan de détail

- Prise de mesures et de maillages
- Portée de 1 m
- Précision de l'ordre de 0,05 mm





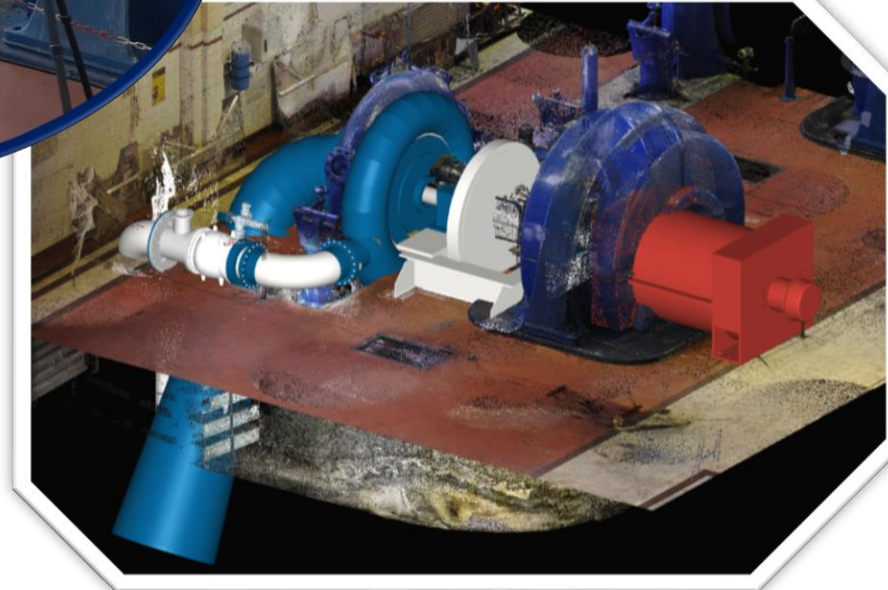
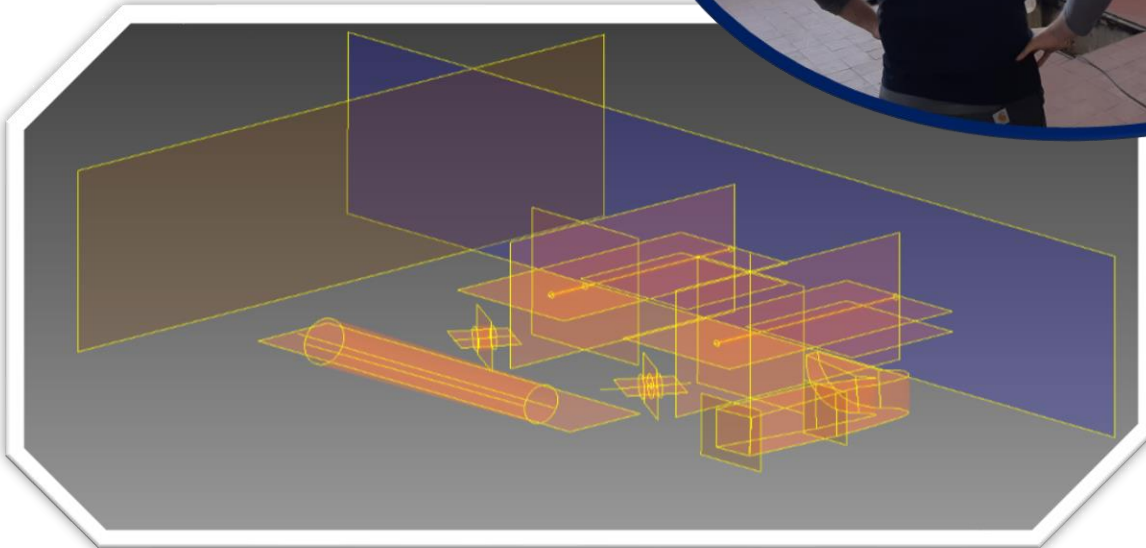
- Projet de remplacement de 2 groupes Francis horizontaux de 4 MW/unit + CC dans une centrale de 1925 :
  - Aucun plan disponible
  - Bride de de conduite fixe
  - Minimiser l'impact GC
  - Réutiliser canaux d'aération et canal de restitution
  - Fourniture complète (vanne, turbine, alternateur, contrôle commande, etc.)



## Scans environnementaux pour remplacer des groupes



- Réalisation d'un nuage de points de la centrale
- Extraction de formes géométriques pour exploiter différents axes et plans relevés
- Superposition entre conception et existant



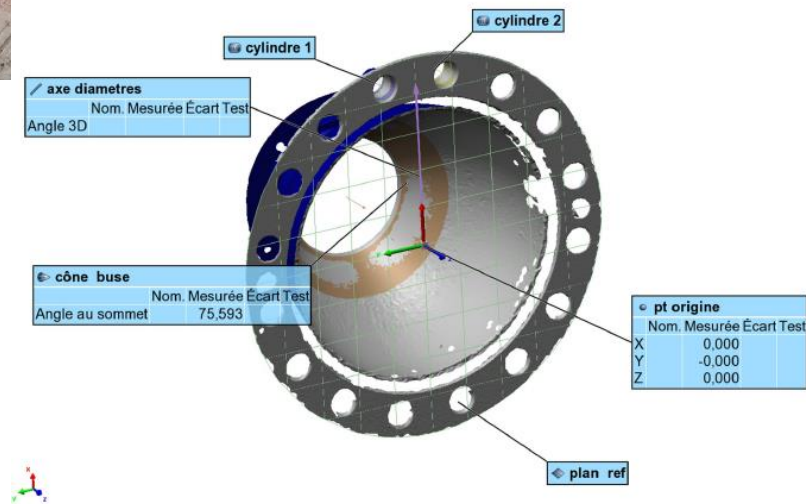
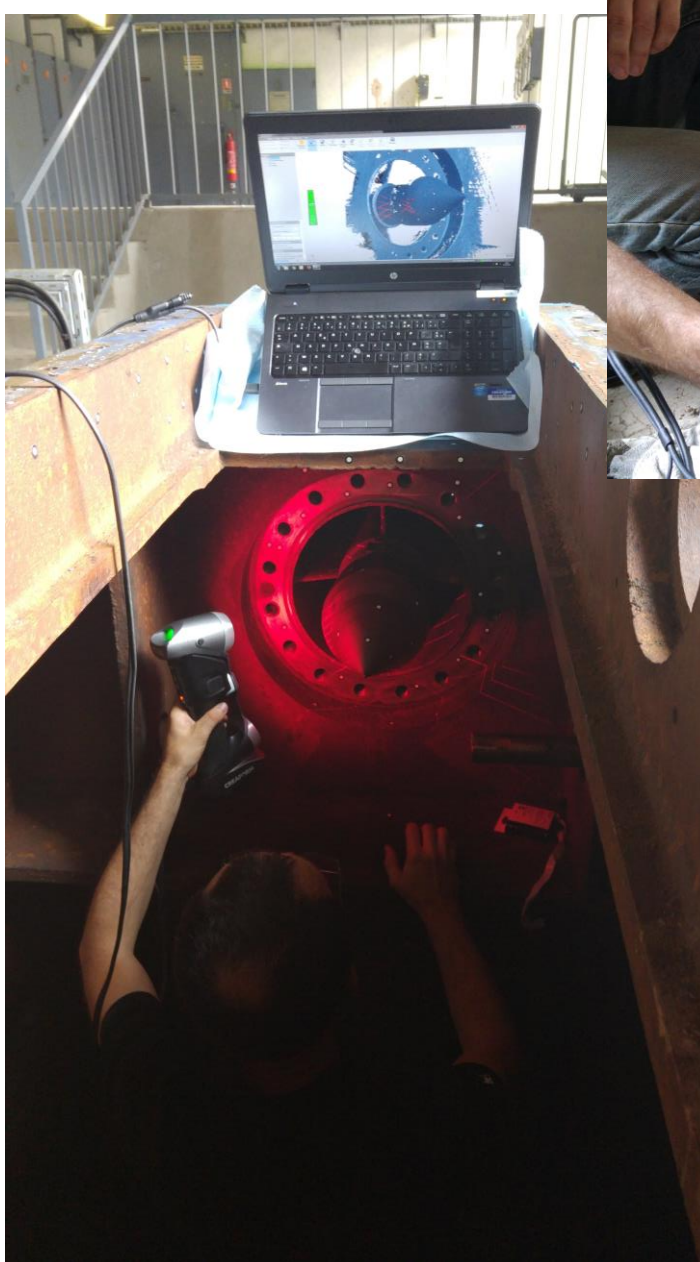


- Projet de remplacement d'un ensemble roue + buse + pointeau pour turbine Pelton 1 jet de 630 kW :
  - Pas de plan
  - Diamètre Pelton inconnu
  - Interface arbre inconnue





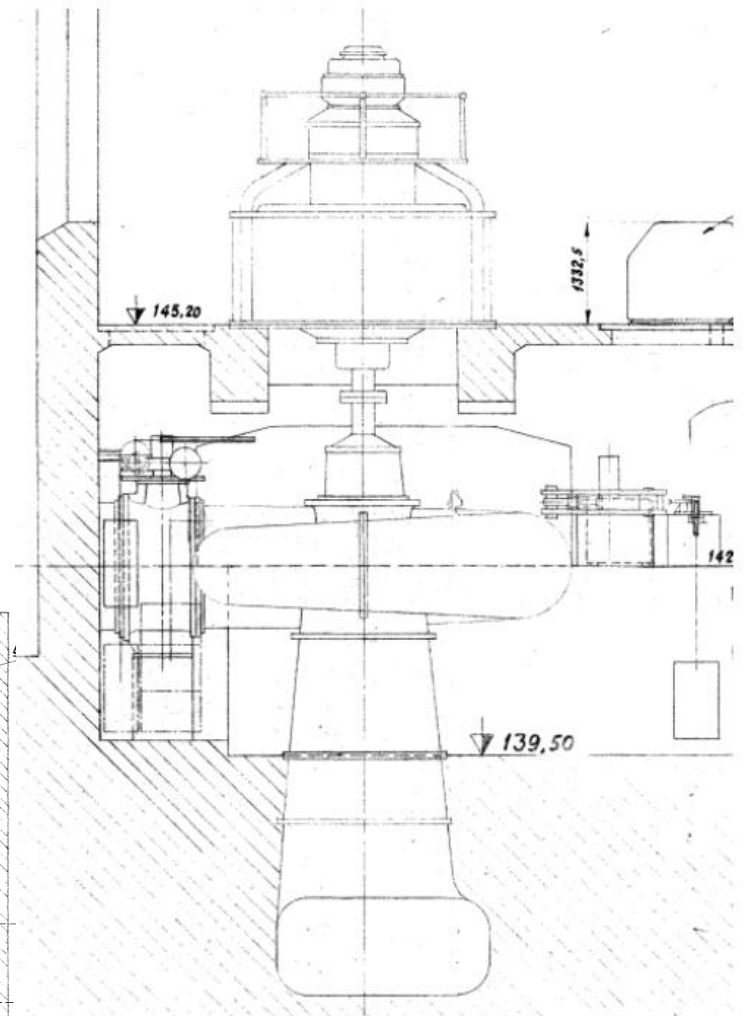
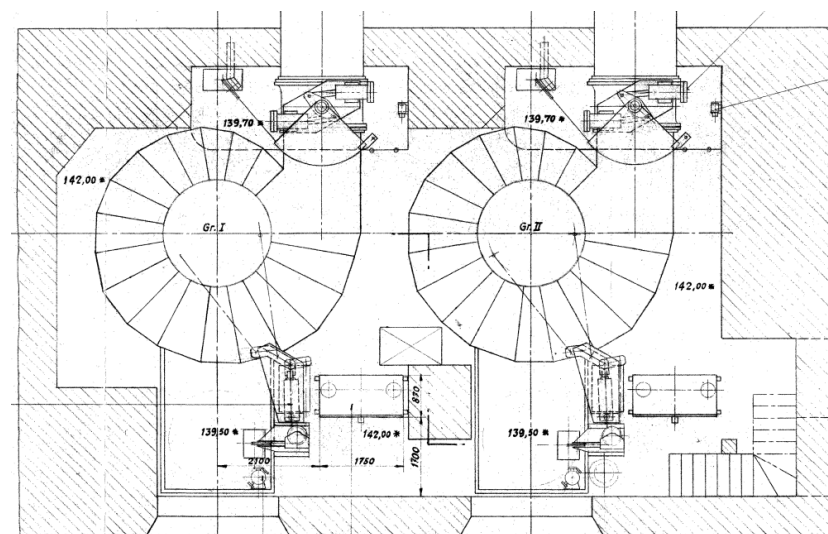
# Scans détaillés pour remplacer une roue



- | • Scan sur site des pièces d'interfaces
- | • Obtention d'un maillage
- | • Rétroconception des pièces d'interface non remplacées
- | • Conception des nouvelles pièces sur la base des rétroconceptions

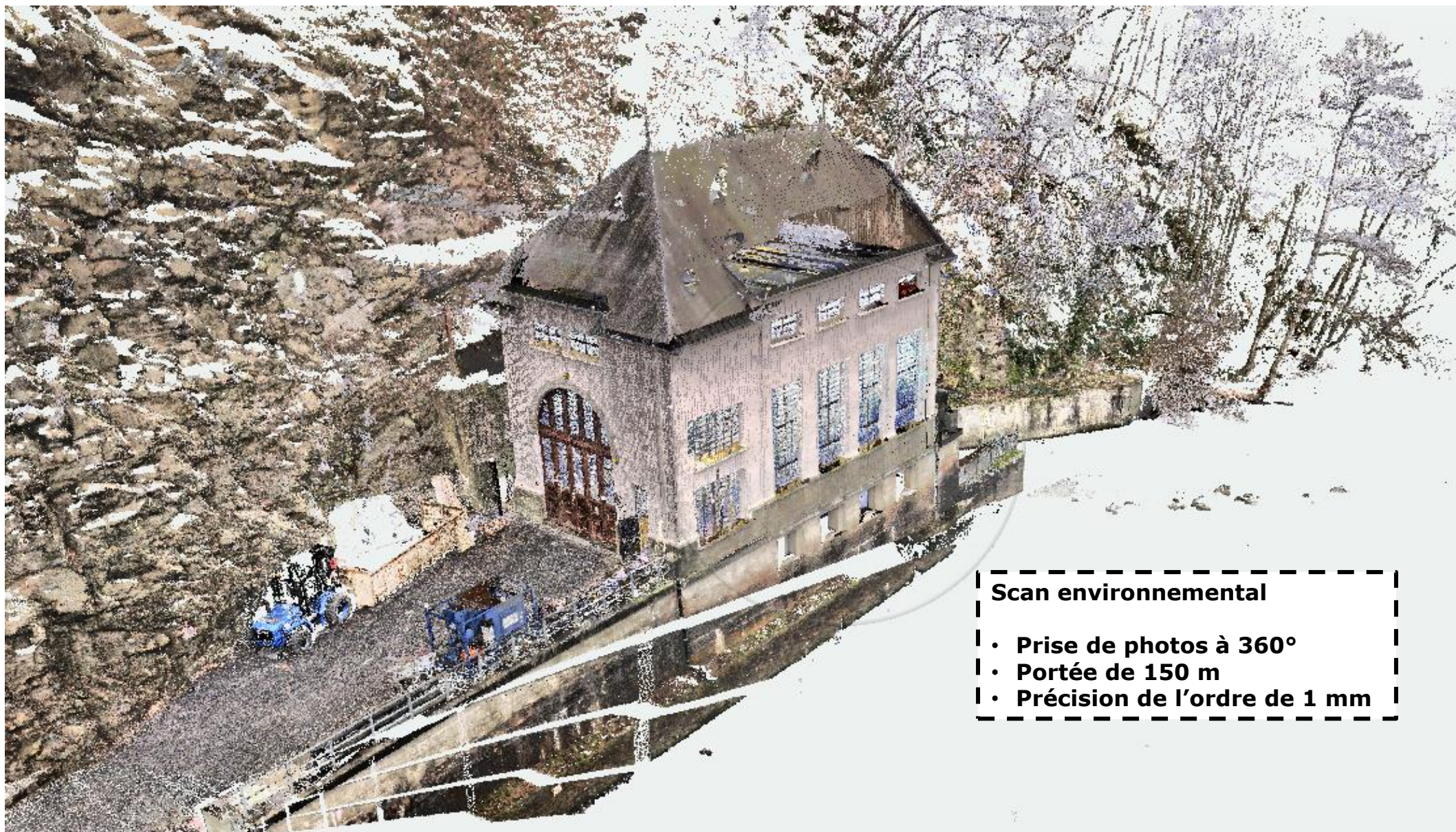
# Combinaison des scans pour s'insérer dans des bâches existantes

- Projet de remplacement de 2 groupes Francis verticaux de 4,5 MW/unit dans une centrale de 1929 :
  - Pas de plan
  - Conservation bâche + plateau inf. + aspirateur





## Combinaison des scans pour s'insérer dans des bâches existantes

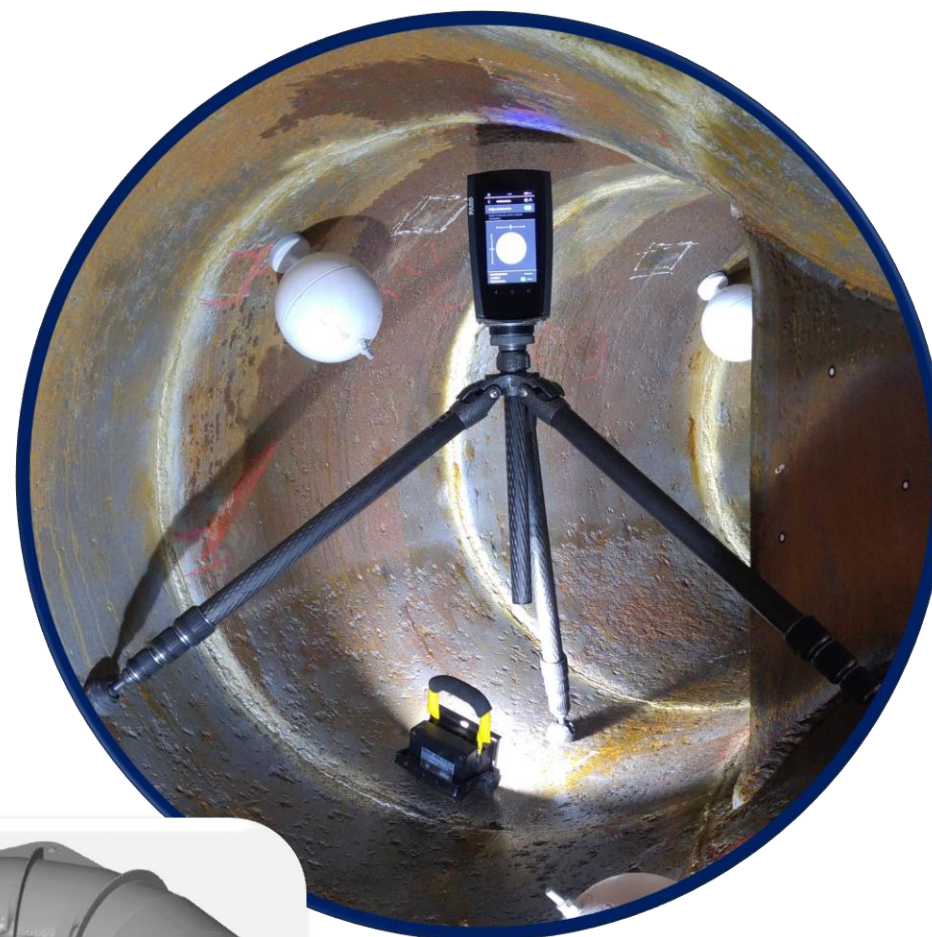


### Scan environnemental

- Prise de photos à 360°
- Portée de 150 m
- Précision de l'ordre de 1 mm



## Combinaison des scans pour s'insérer dans des baches existantes



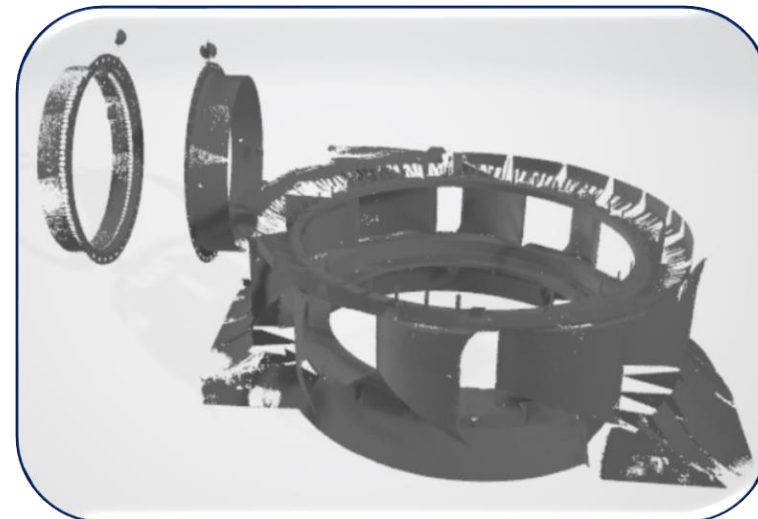
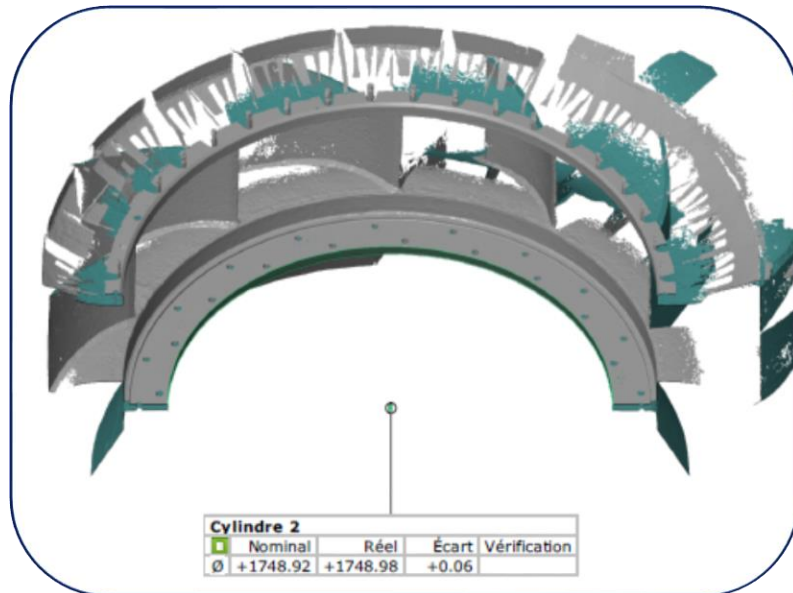
- Relevés d'épaisseurs par scan 3D
- Combinaison des scans avec des CND pour faire une rétroconception
- Etude FEM des baches ainsi modélisées



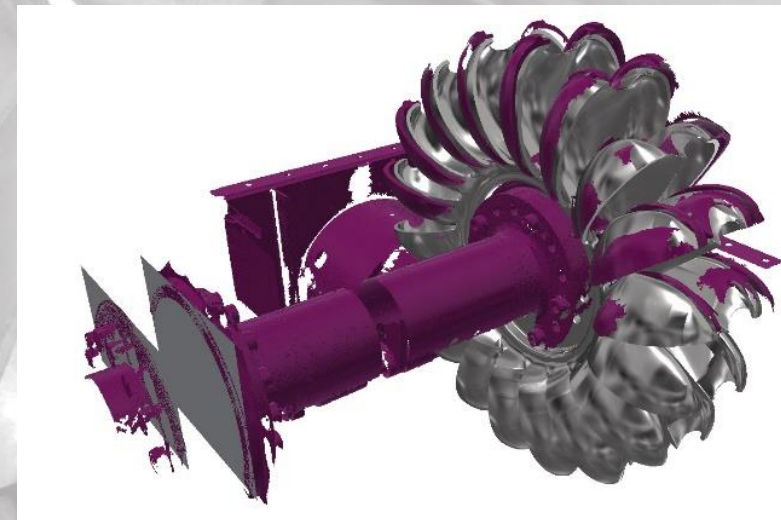
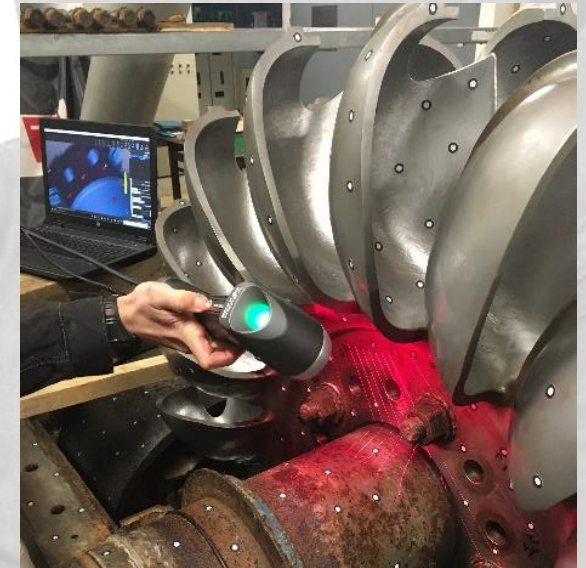
# Combinaison des scans pour s'insérer dans des baches existantes



- Scan des pièces
- Rétroconception des pièces d'interface non remplacées
- Conception des nouvelles pièces sur la base des rétroconceptions



- Le scan permet :
  - De pallier à l'absence de plan
  - Un gain de temps
  - De sécuriser la conception
  - Limiter les risques lors des travaux -> diminuer l'indisponibilité
- Applicable du remplacement de la pièce unitaire au remplacement d'un groupe complet







### Bureau

2, allée de Longchamp,  
54500 Vandoeuvre les Nancy  
France

### Usine

Route de Fallières,  
88200 Saint-Nabord  
France

+33 3 83 28 52 19

[hpp@hydropowerplant.com](mailto:hpp@hydropowerplant.com)



ISO 9001, ISO 14001 & ISO 45001

[www.hydropowerplant.com](http://www.hydropowerplant.com)



**HPP Website**



**HPP sur LinkedIn**



**HPP Liste de références**



**HPP en vidéo**



**HYDREO Website**



**Hydreo sur LinkedIn**



**Hydreo Liste de références**

