



# La **FA** chez EDF Hydro

---

# Benchmark - Procédé WAAM – les Bénéfices



## Bénéfice temps

Solutions plus réactives

Réduction des délais d'approvisionnement sur alés  
Réduction du délai entre la conception et la fabrication



## Bénéfice qualité

Fabrication automatisée

Répétabilité du résultat



## Bénéfice technologique

Conception innovante

Conception de pièces de grandes dimensions  
Conception lattice (réduction du poids)  
Conception multi-matériaux



## Bénéfice environnemental

Réduction de l'impact CO<sub>2</sub>

Réduction des déchets directs et indirects (modèle / sable / masselottes / copeaux ...)  
Diminution des besoins énergétiques  
Production plus proche du besoin (France et Europe)

# Procédé WAAM - Expérimentation et Industrialisation

Projet PLEX 13-4 

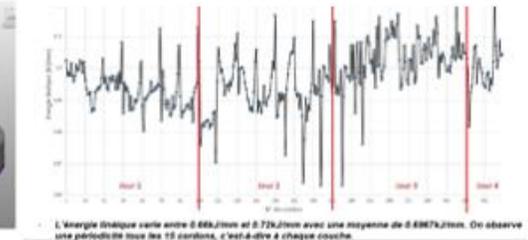
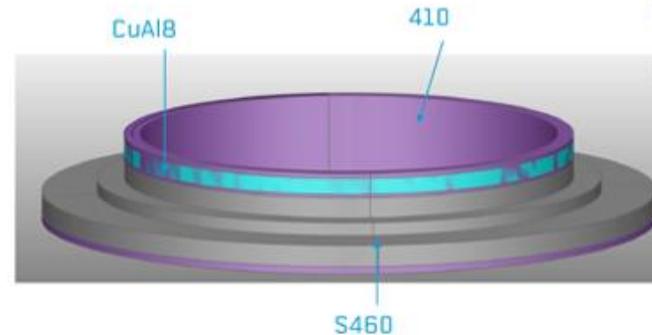
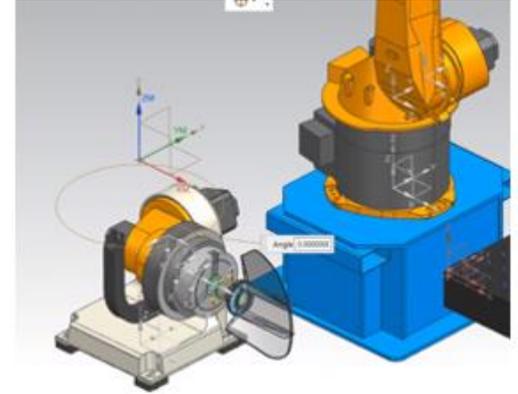
Projet GRAD2XL - Porte Anneau



Projet FA3M - Pale Kaplan échelle 40%



Développement



# Procédé WAAM - Expérimentation et Industrialisation

## Projet FA – CIH - Anneau Mobile



## Procédé Binder Jet - Roue

Premières réalisations 2021

Industrialisation



## Projet Queige - Roue





# Expérimentation et Industrialisation

## B. PERFORMANCE DU PROCESS



- Taux de dépôt « brut » : 8 kg / h soit **48 kg / jour**  
(/ 5 à 9 semaines sur une forge)
- Temps de préparation / programmation : 2 jours
- Temps de soudage pièce de 40kg : 3 jours.



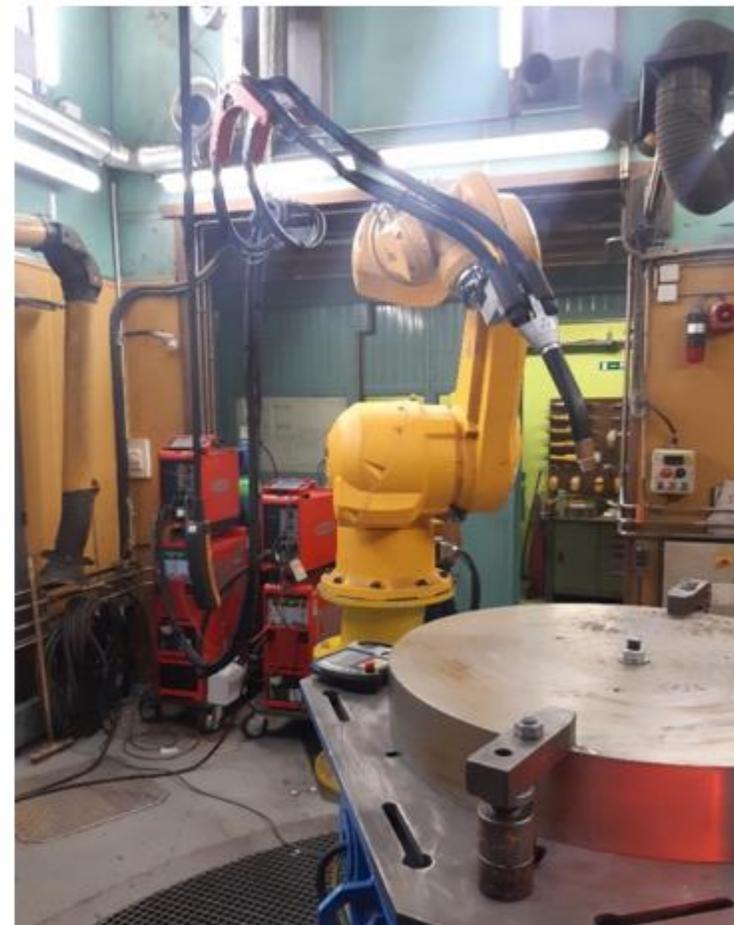
- Coût du métal d'apport (inox 13-4) : ~18 €/kg
- Coût des autres consommables : tôle support / gaz <10% du cout



- Fabrication d'un brut avec des formes plus proches de la pièce finie qu'une forge (gain sur l'usinage)



- « Assurance » en cas d'absence de pièce de rechange



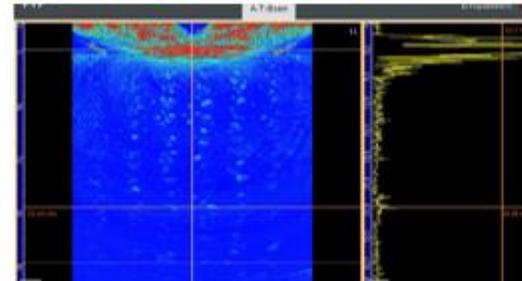
# Les Enjeux vus par EDF Hydro pour développer l'industrialisation de la FA

## Qualification / normalisation de ce nouveau mode de fabrication

- Développer un système de qualification couvrant la fabrication WAAM
- Développer une démarche qualité économique qui sécurise la production  
(contrôle en temps réel ? Contrôles intermédiaires ? Contrôles finaux)



## Proposer des moyens de contrôle de la compacité pour assurer la qualité final du produit





# Merci pour votre attention

Sylvain GUYOT

06 03 32 42 95

[Sylvain-maurice.guyot@edf.fr](mailto:Sylvain-maurice.guyot@edf.fr)

EDF CIH – service MH

Loïc PÔTEL

06 66 13 73 77

[loic.potel@edf.fr](mailto:loic.potel@edf.fr)

EDF Hydro Réparation Alpes

