



GE VERNOVA

Our portfolio of energy businesses

25 Janvier 2023 – HYDRO 21

Les simulations numériques pour gagner en flexibilité sur les plages de fonctionnement des turbines

Claire Segoufin
CFD expert

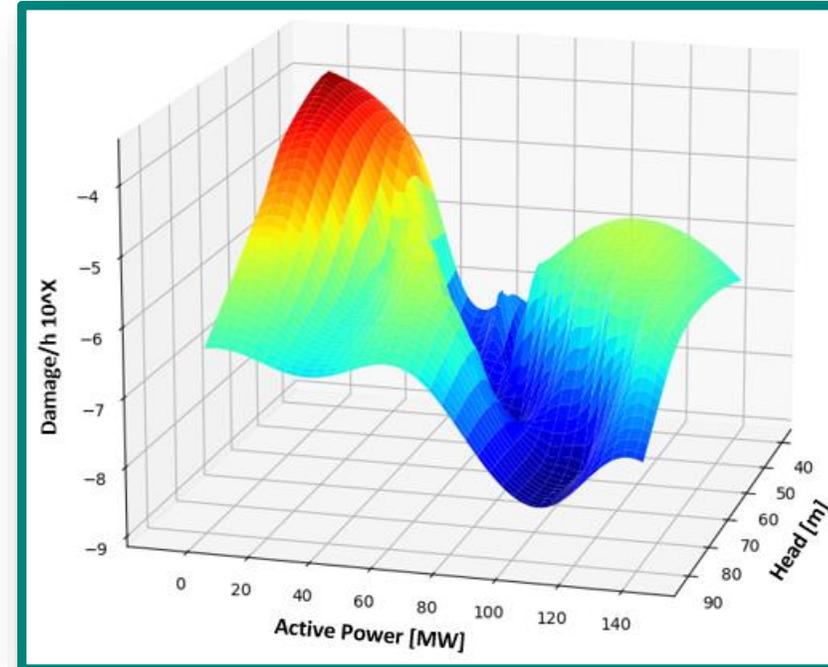
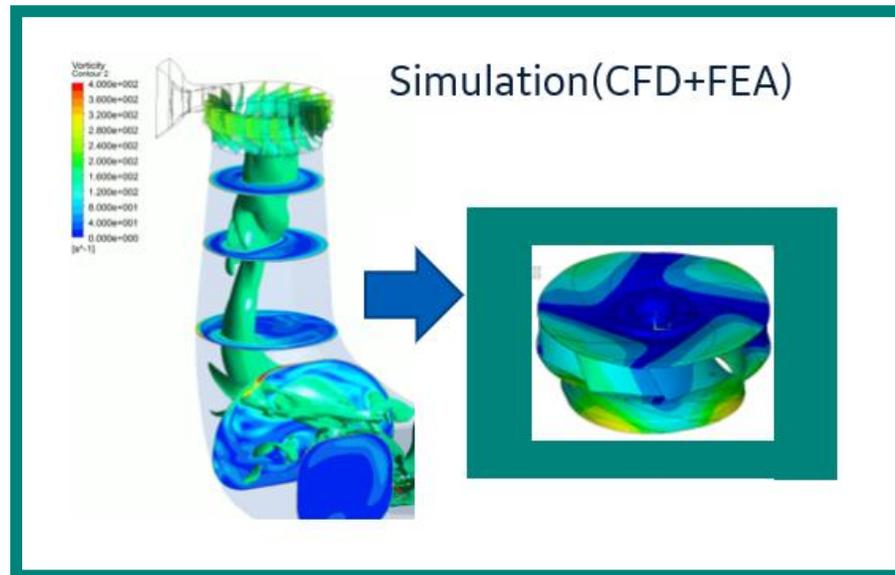
La simulation pour la flexibilité permet la création d'un modèle d'endommagement



&



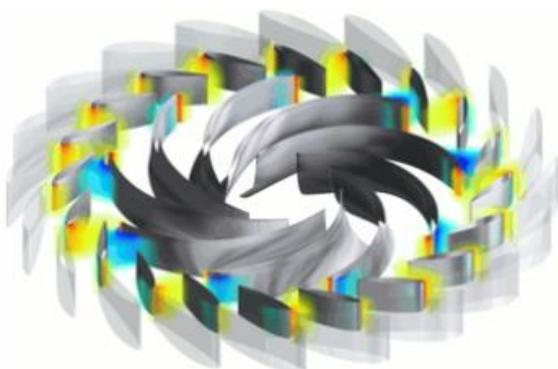
Essais site & monitoring spécifique



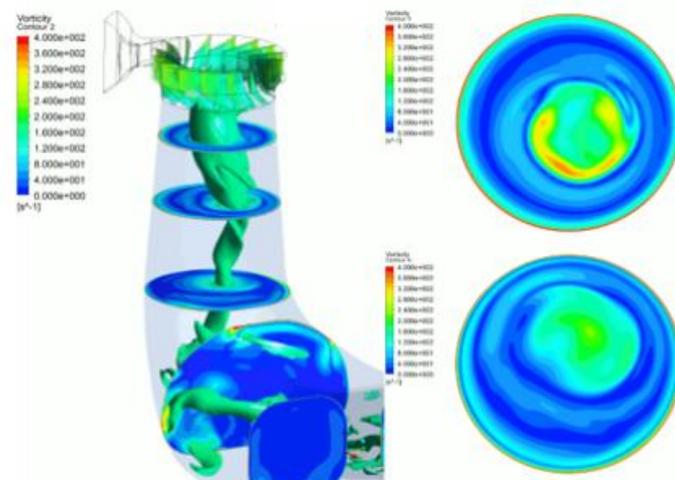
Modèle d'endommagement :
Permettra de décider l'ouverture de nouvelles zones d'opération, éventuellement avec restrictions d'heures

Les différents cas de simulation

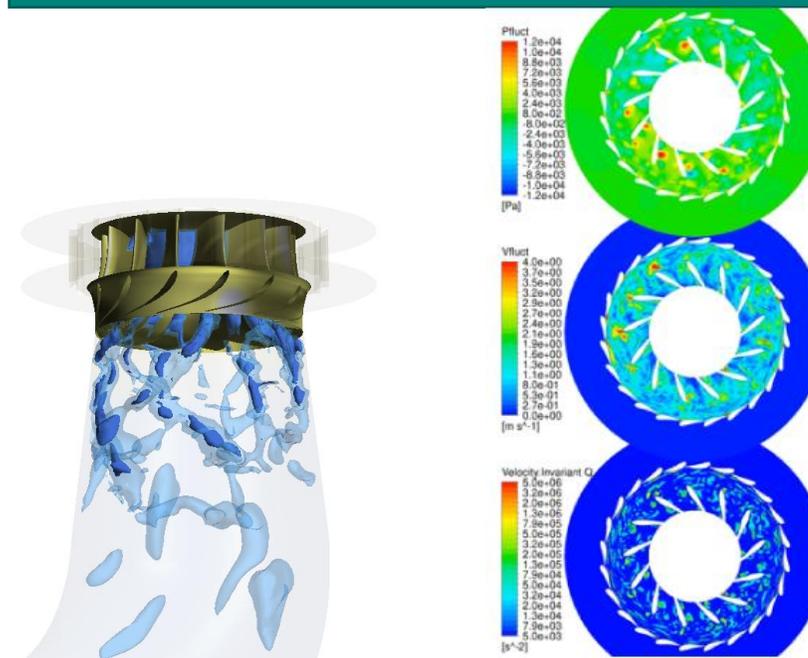
Interaction Rotor/Stator



Torche de charge partielle

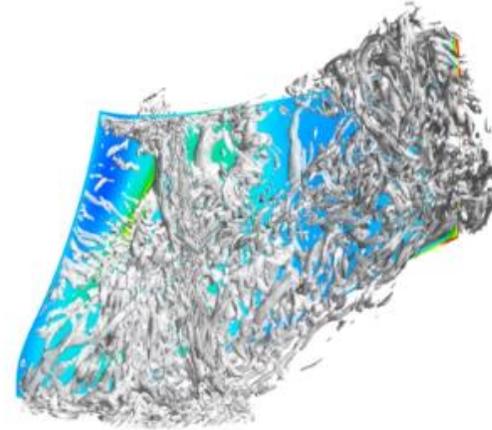


Marche à vide



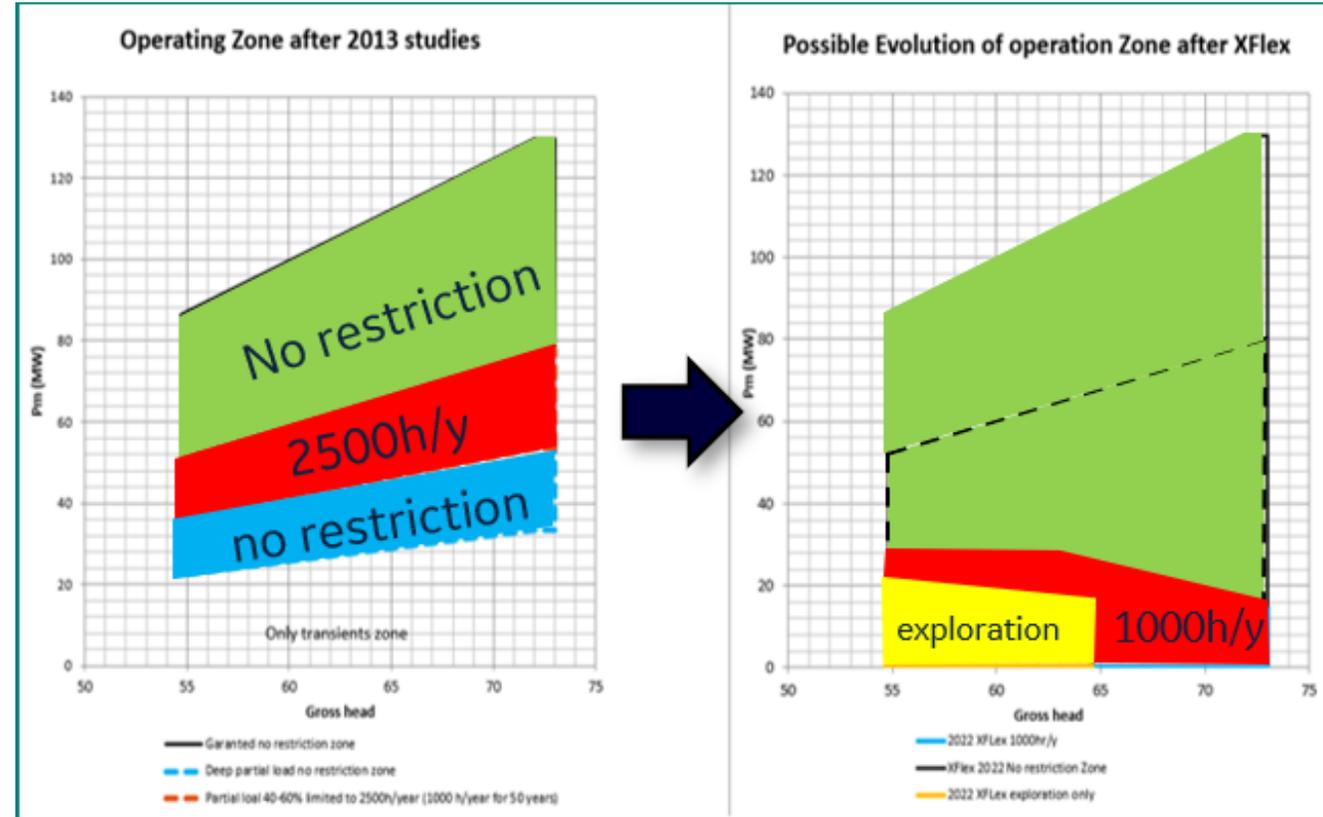
Ces simulations ne prennent pas en compte certains phénomènes potentiellement impactant comme la cavitation

➤ **Recalage sur jauge de contrainte expérimentale + marge de sécurité**



Vortex sur la pale de roue en marche à vide

credit : Univ. Stuttgart



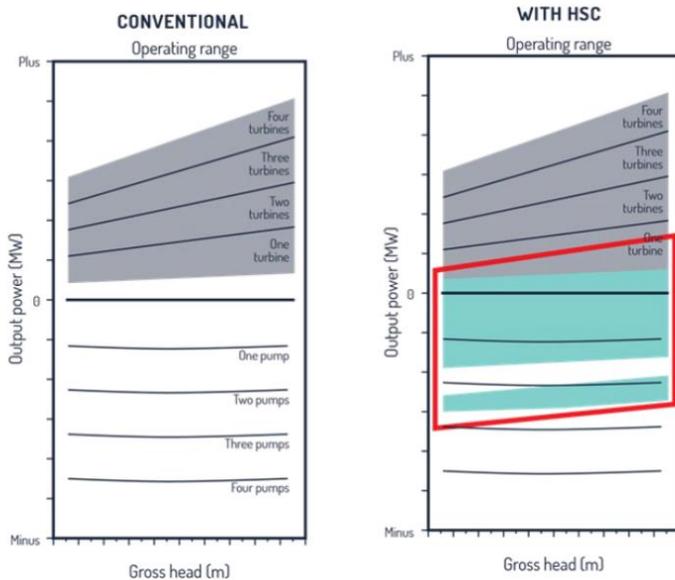
Opérée par EDP

Rated power	
Pump	110MW
Turbine	130MW

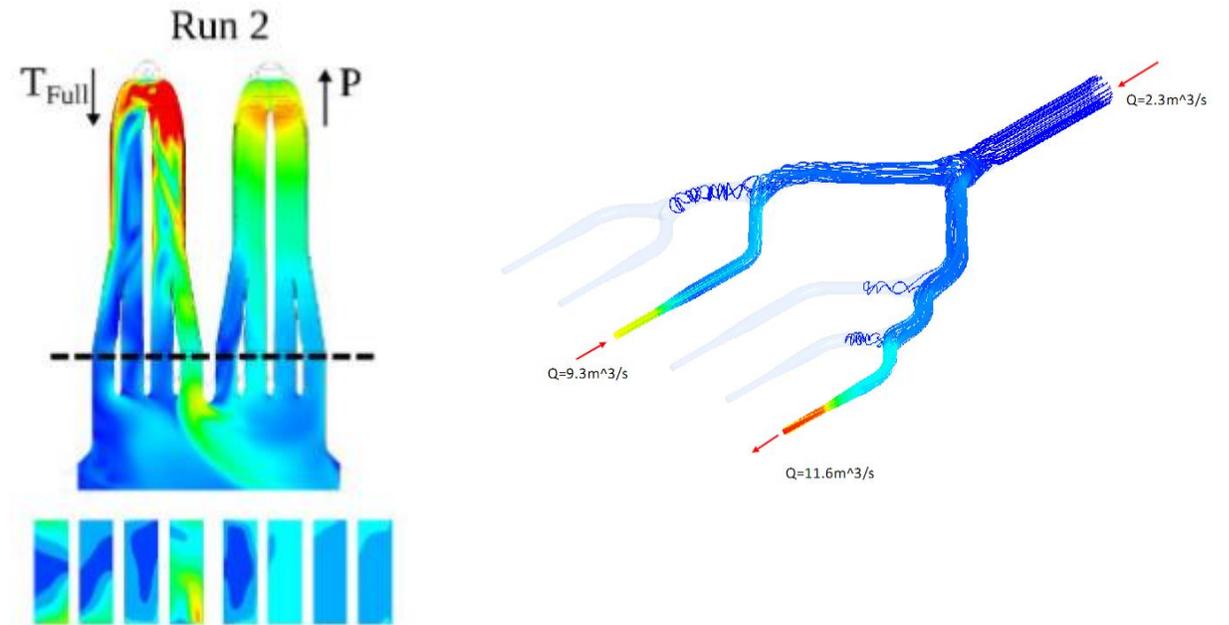
 The Hydropower Extending Power System Flexibility (XFLEX HYDRO) project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 857832.

La simulation du court circuit (HSC) pour permettre la flexibilité en mode pompe

HSC permet d'augmenter la zone de flexibilité



Des calculs CFD sont faits pour vérifier impacts :
pertes, cavitation,
profil de vitesse en entrée pompe et turbine





GE VERNOVA

Our portfolio of energy businesses