

PLATEFORME HYDROÉLECTRICITÉ ET ÉNERGIES MARINES RENOUVELABLES

Optimiser le design et le fonctionnement des installations hydrauliques et garantir leurs performances

ACTIVITÉS

- Étude et caractérisation expérimentale de dispositifs hydrauliques variés
- Simulation numérique d'écoulements industriels complexes
- Essais de turbomachines

SPÉCIFICITÉS

- La plus grande plaque tournante au monde au service de la recherche sur l'environnement
- Un banc de turbine et pompe au service du réseau électrique
- Des moyens d'essais uniques en cavitation
- Des simulations numériques haute performance

MOTS-CLÉS

- Énergies renouvelables
- Hydroliennes, éoliennes
- Impact environnemental
- Cavitation
- Turbines - pompes
- Microgrid
- Stockage hydraulique

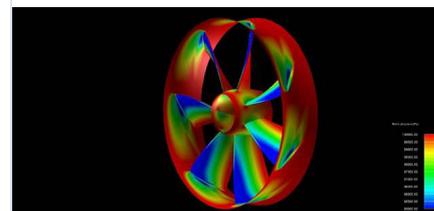
SAVOIR-FAIRE

Essais

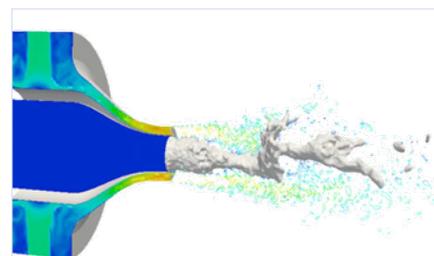
- Machines tournantes raccordées au réseau
- Cavitation et érosion de cavitation
- Microgrid connecté sur source d'énergie renouvelable
- Hydrolienne dans son environnement
- Interaction fluide-structure
- Statistique et dynamique de la turbulence

Simulation

- Simulation des grandes échelles
- Simulation d'écoulements industriels
- Analyse et contrôle de la turbulence
- Modélisation des écoulements diphasiques et de la cavitation
- Quantification d'incertitudes en mécanique des fluides numérique
- Développement d'outils de modélisation et de simulation



Simulation du champ de pression - turbine axiale (étude CREMHYG)



Simulation numérique d'un jet diphasique



OFFRE

- Expertise
- Recherche collaborative
- Prestation de recherche
- Étude de faisabilité
- Transfert de technologies et de savoir-faire
- Accueil d'industriels
- Formation à la demande

NOS ÉQUIPEMENTS PHARES

- Grande plaque tournante Coriolis
- Codes de calcul de mécanique des fluides
- Banc de certification de turbine et pompe
- Bancs d'essais en cavitation
- Microgrid avec turbines, pompes et batteries
- Tunnels hydrodynamiques
- Soufflerie à bas niveau de turbulence

SECTEURS D'APPLICATION

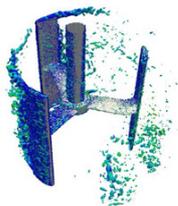
- Stockage hydraulique
- Hydroélectricité
- Réseaux d'énergies intelligentes
- Énergies marines renouvelables
- Ingénierie de l'environnement
- Écoulements géophysiques



ZOOM SUR...



Essai d'érosion de cavitation d'un revêtement



Simulation numérique haute performance de l'écoulement autour d'une hydrolienne



Banc d'essai de turbine pour les applications Smart Grids

NOS DERNIÈRES RÉALISATIONS

Qualification de la tenue de revêtements à l'érosion de cavitation

- Analyser la résistance à l'érosion de cavitation de divers types de revêtements et élaborer des critères de choix en fonction des objectifs industriels
- Élaboration du protocole d'essais en collaboration avec l'industriel, réalisation des essais d'érosion, analyse et interprétation

Simulation et optimisation de forme d'hydroliennes à flux transverse

- Améliorer le design et les performances des hydroliennes à flux transverse
- Calcul 3D de l'écoulement dans la machine (et en particulier du décrochage dynamique) par la technique de simulation des grandes échelles et optimisation numérique des carénages

Développement des réseaux intelligents connectés aux machines tournantes avec système de stockage hybride eau-électricité

- Tester des machines de production et de stockage hydrauliques
- Assembler des équipements hydrauliques, mécaniques et électriques (chaîne de conversion d'énergie)
- Raccorder des systèmes intelligents de gestion de l'énergie
- Étudier les services au réseau (microgrid, supergrid)



LOCALISATION

Laboratoire LEGI - Plateforme CREMHyG
 1209-1211 rue de la piscine - Domaine Universitaire
 38400 - SAINT-MARTIN-D'HÈRES

Institut Carnot Énergies du futur
www.energiesdufutur.fr

