



Centre d'Ingénierie Hydraulique

QUAND LES BATTERIES ÉTENDENT LA DURÉE DE VIE DES TURBINES AU FIL DE L'EAU



Hydro 2021
Jérôme AUGUSTE (base Jean Louis DROMMI et al.)
Avril 2024

LA CENTRALE : VOGELGRUN

Haut Rhin, Grand Canal d'Alsace

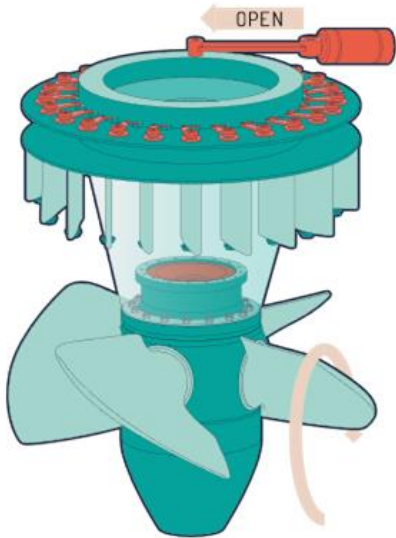
4 Kaplan verticales, 1956

$$P = 4 \times 35 \text{ MW}, H = 12 \text{ m}, Q = 325 \text{ m}^3/\text{s}$$

750GWh par an

2 écluses : 20 000 bateaux / an

LA PROBLEMATIQUE



Avaries liées aux organes de réglages

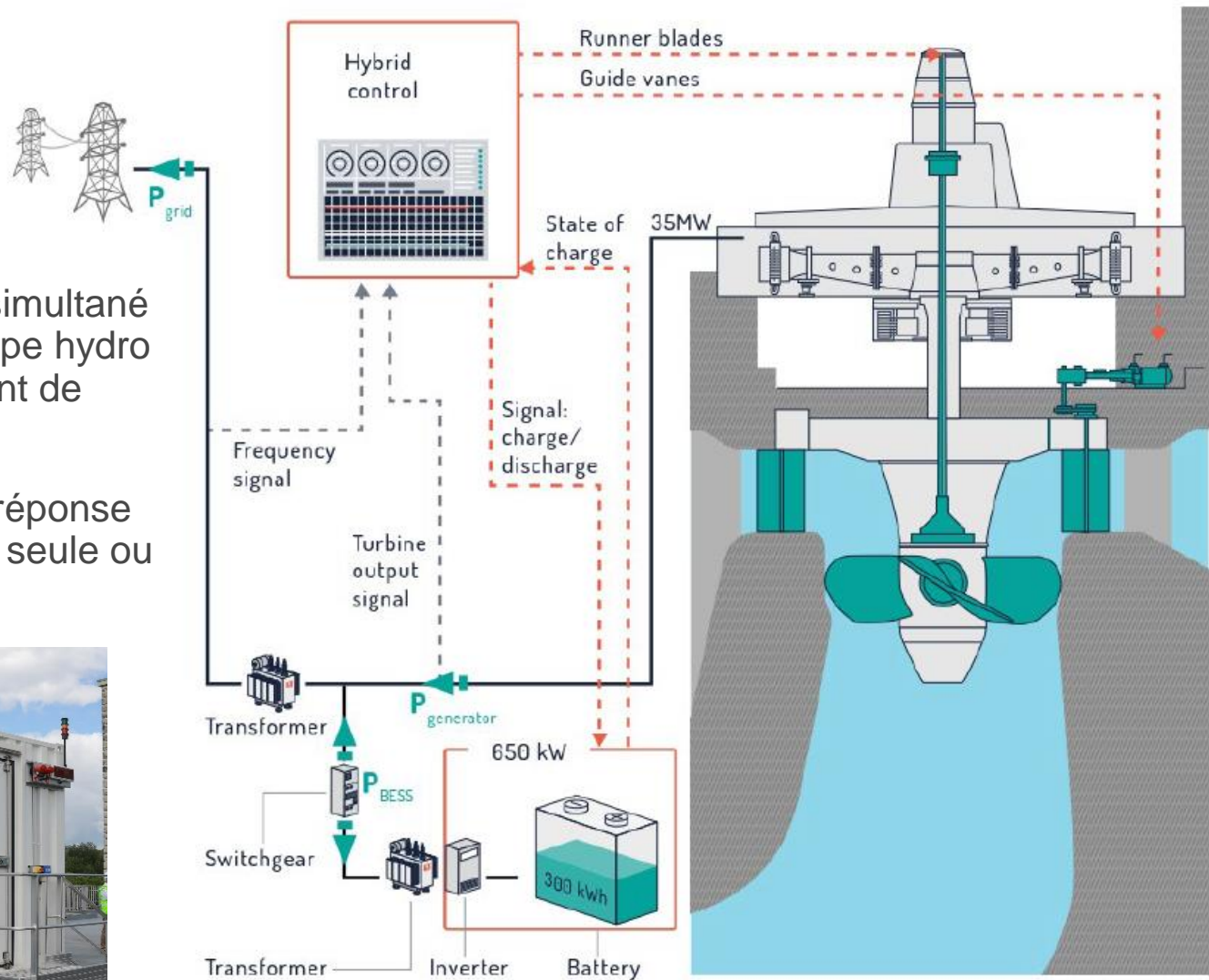
Réglage primaire de fréquence :

- Temps de réponse hors critères
- Usure importante organes réglants vannage et pales

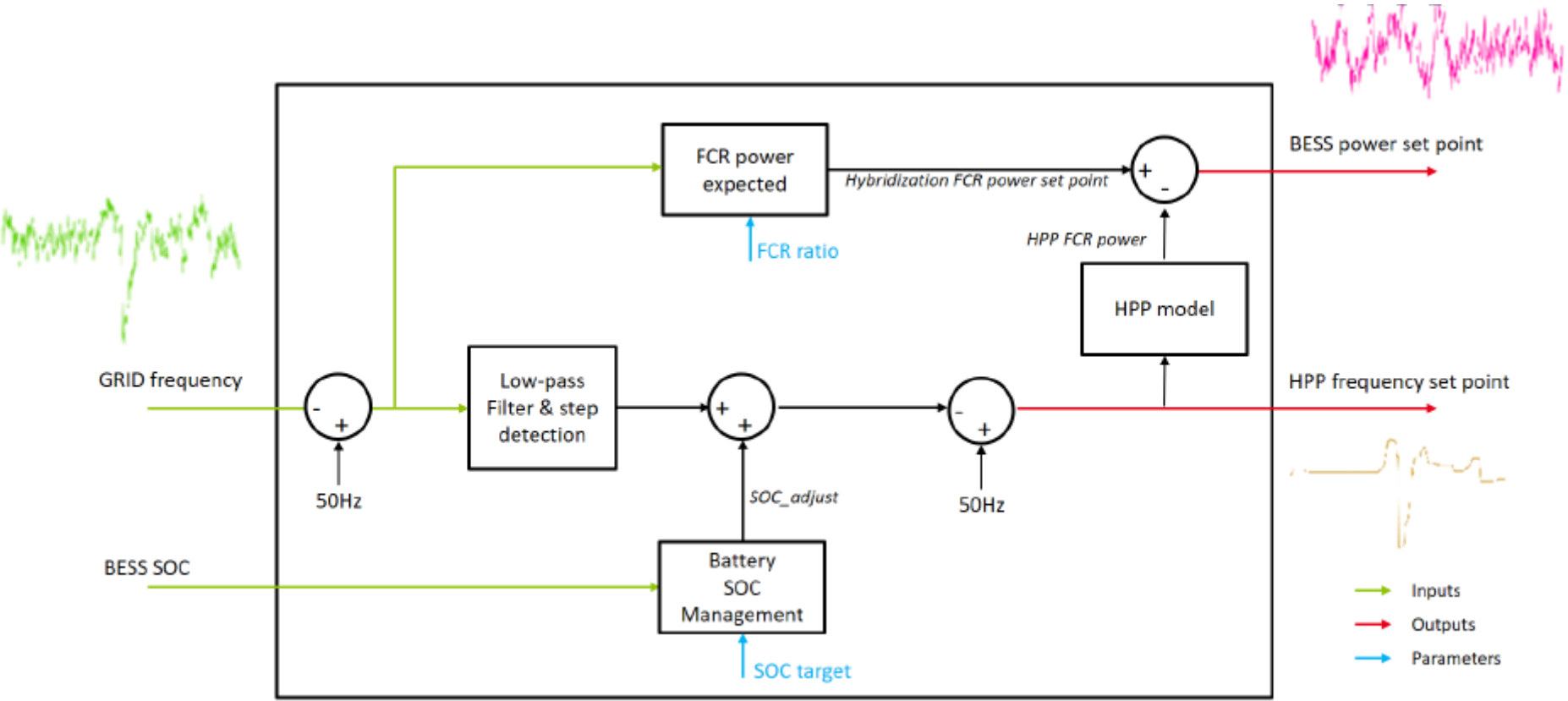


MODE HYBRIDE : MATÉRIEL

- Contrôle temps réel et simultané de la batterie et du groupe hydro raccordés au même point de livraison
- Optimisation fourniture réponse primaire versus batterie seule ou centrale hydro seule.



MODE HYBRIDE : ALGORITHME V1

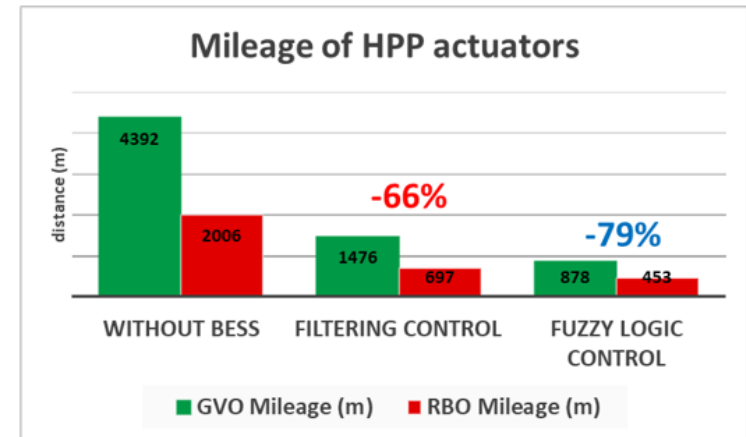


RESULTATS

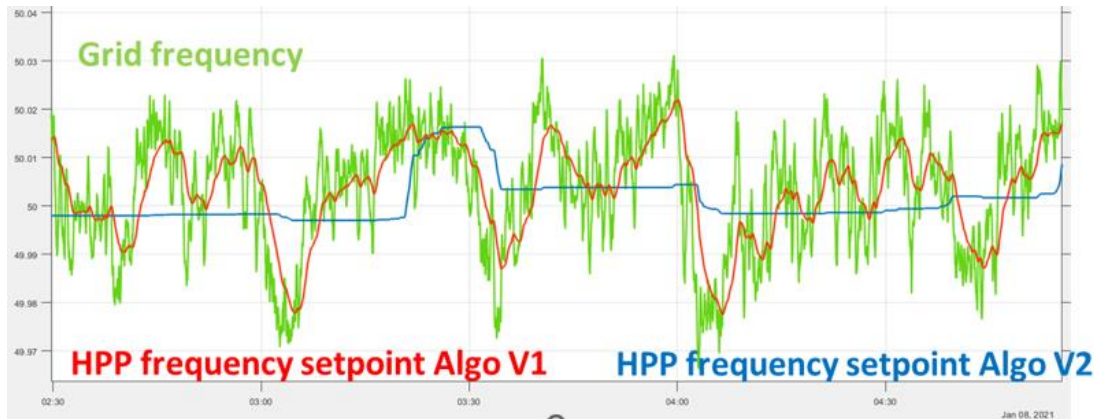
Temps de réponse <30s : OK

Comparatif usure actionneurs : *On ne se baigne jamais deux fois dans le même fleuve*
Héraclite 6eme av JC

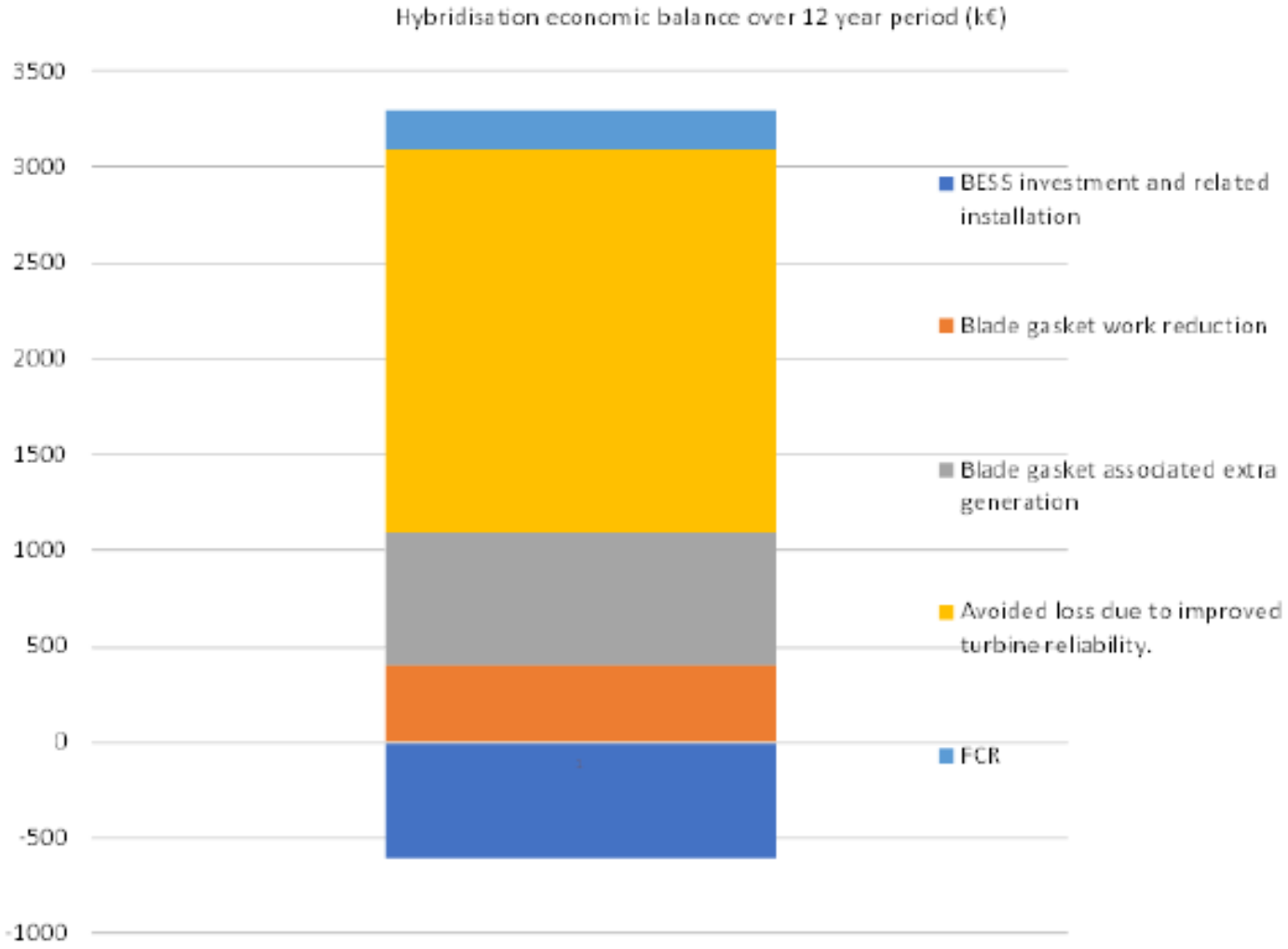
- Hydro-Clone[®] digital twin
- Andritz, DiOmera[®]
- Réseau de neurones



→ 2 years simulations with real data



ECONOMIE



POINTS CLÉS

L' Hybridation centrale hydraulique / batterie :

- Permet un temps de réponse compatible avec les exigences RTE
- Accroît la durée de vie restante des organes réglants
- Réduit le risque d'avarie
- Permet de proposer plus de réglage primaire

