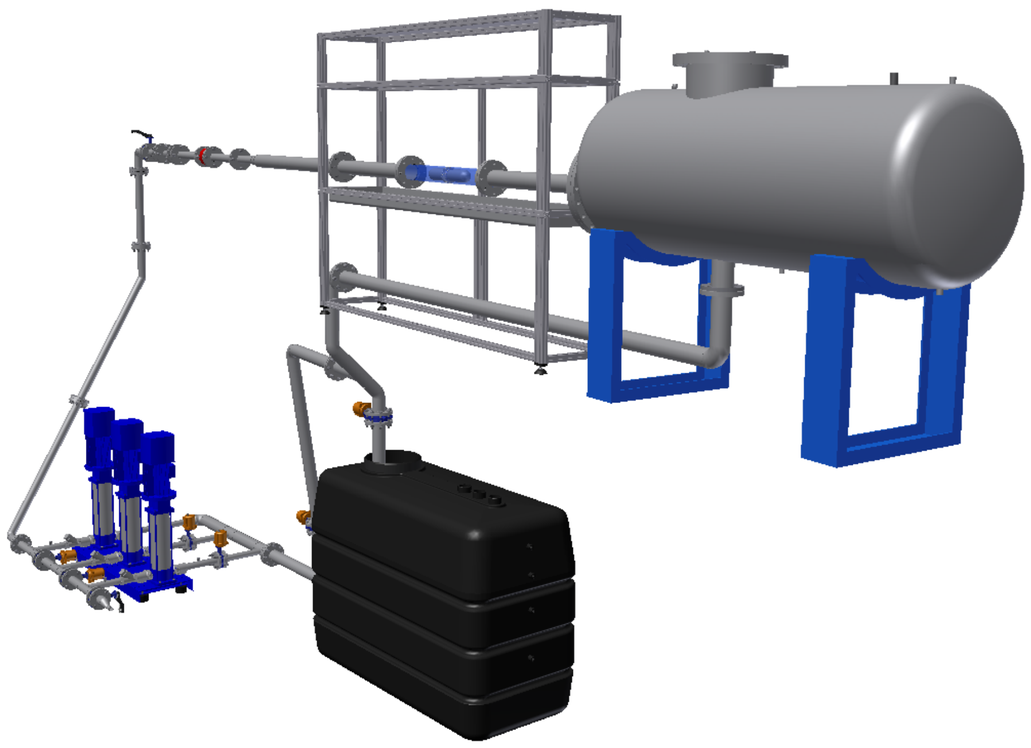
Etudiant : Yohann Delalay
Professeur : Cécile Münch-Alligné
Assistant: Vlad Hasmatuchi
Expert: Joseph Salamin
Hydro Exploitation

Modélisation d'un nouveau banc d'essai hydraulique

But du projet

L'école vient d'acquérir un banc d'essai hydraulique, don de l'entreprise FAS (Fluid Automation Systems). Le but de ce travail de diplôme est de rendre ce banc d'essai universel pour mesurer les performances de différents types de micro-turbines ou pompes. Une des premières applications sera l'évaluation d'une micro-turbine contrarotative développée actuellement conjointement entre la HES-SO Valais et l'EPFL.

Ancien banc d'essai– FAS



Circuit hydraulique

Méthodes | Expériences | Résultats

Afin de dimensionner le circuit hydraulique du banc d'essai, différents paramètres ont été pris en compte :

- L'intégration des composants récupérés de l'ancien banc
- L'espace mis à disposition dans le laboratoire et le sous-sol
- Les caractéristiques hydrauliques des pompes récupérées
- La plage de fonctionnement des machines hydrauliques qui seront testées (débits, chute)
- Les pertes de charges dans le circuit fermé
- Le volume d'eau nécessaire afin de dimensionner les deux réservoirs du nouveau banc

L'ensemble du circuit ainsi que de son environnement ont été modélisés en 3D sur *Autodesk Inventor.* Ce procédé a permis d'exploiter au maximum la place mise à disposition, de préparer les plans de montage de l'installation et définir la liste de matériel à commander.

Caractéristiques

- 3 pompe de 5.5 kW branchées en parallèle
- Débit de 42 m^3/h maximum
- 16 bar maximum
- 145 litres en circuit fermé
- 7.5m de perte de charge pour un débit de 42 m^3/h

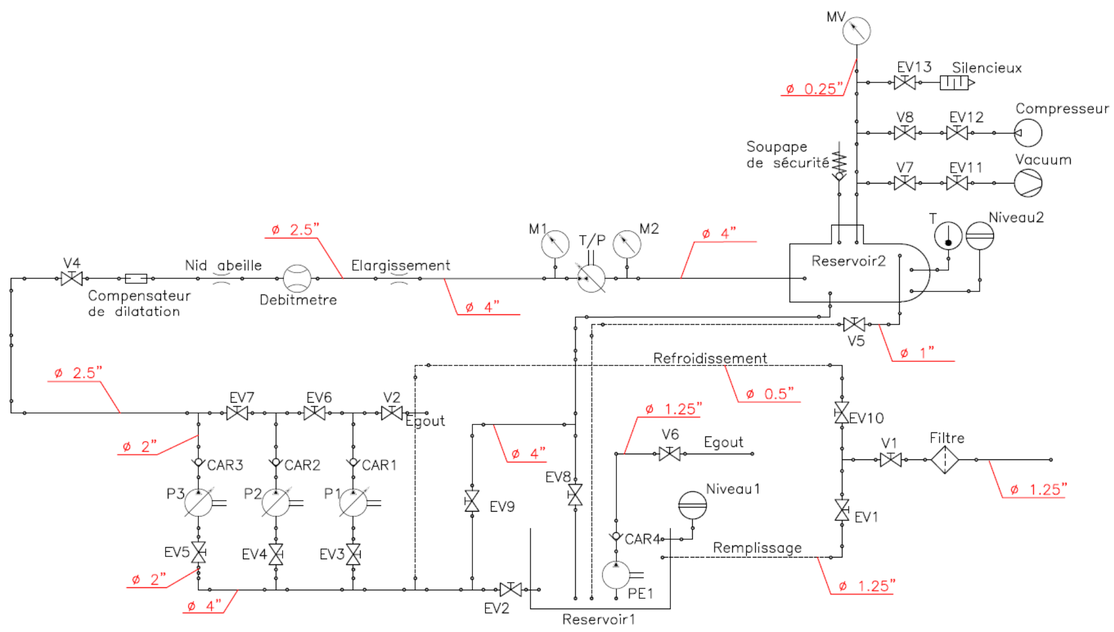
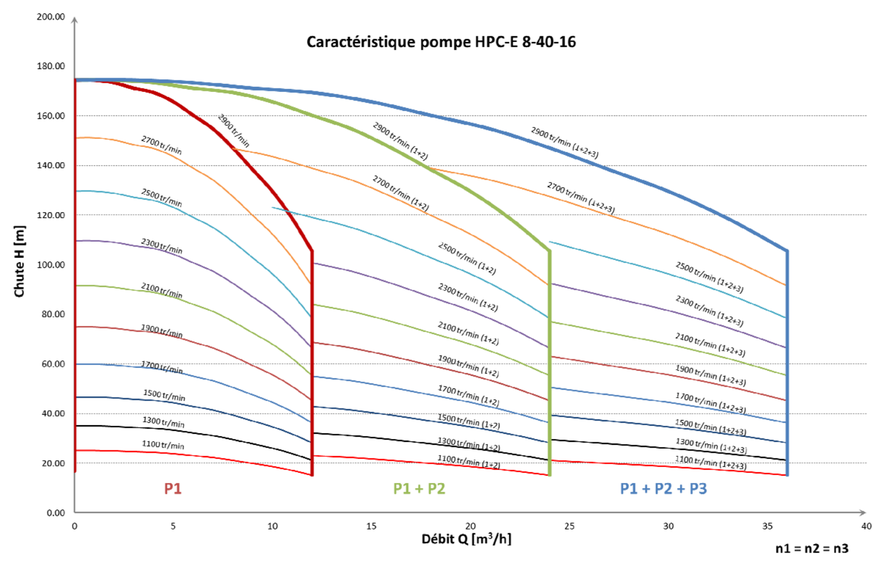
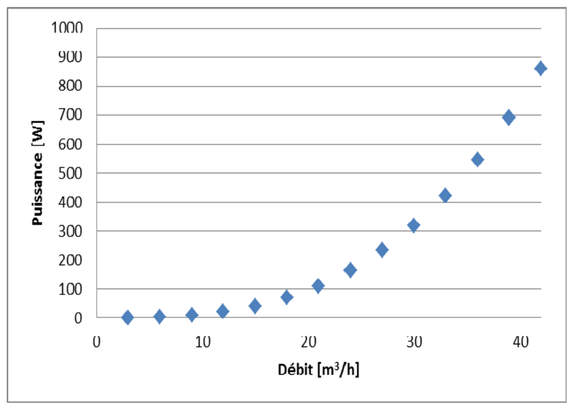


Schéma hydraulique de l'installation

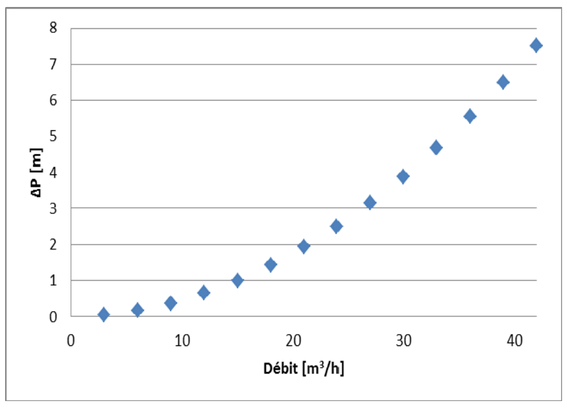


Caractéristiques des pompes

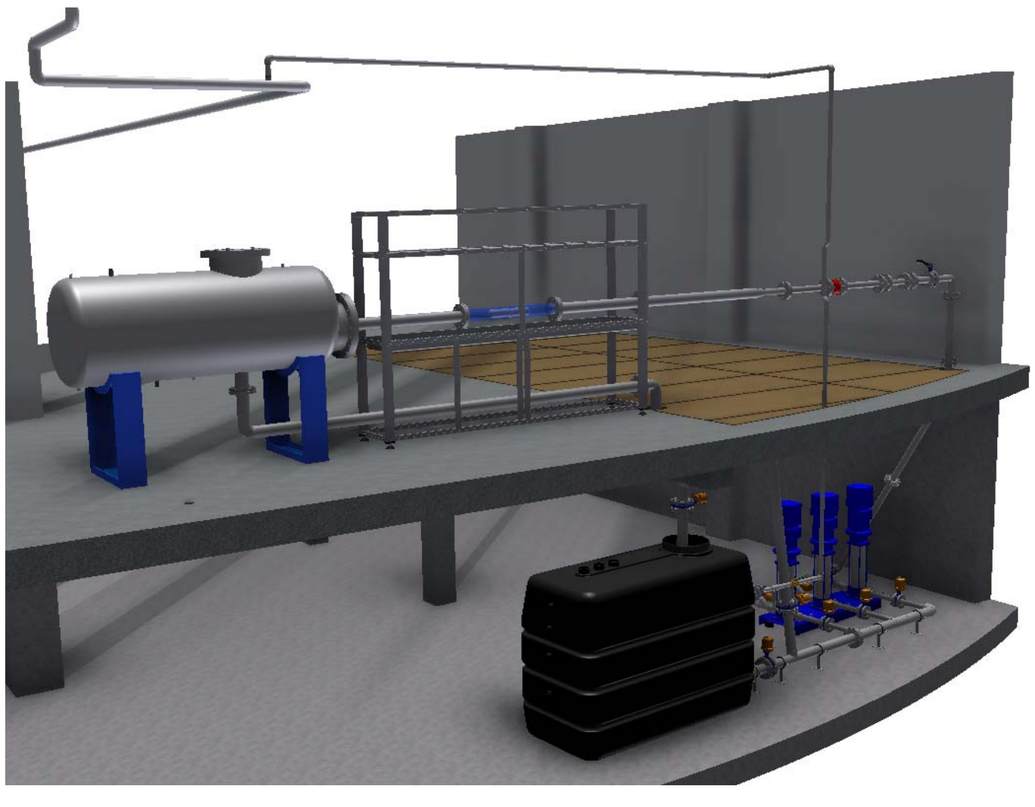
Pompe



Perte de charge en fonction du débit [W]



Perte de charge en fonction du débit [m]



Disposition du banc d'essai dans les salles