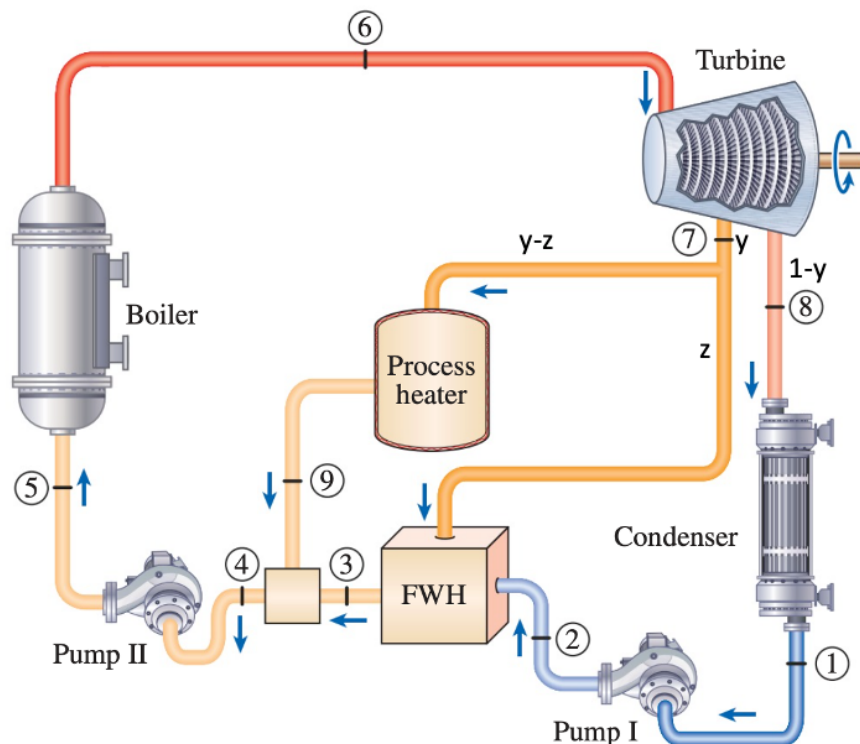


Cycle Rankine : Cogénération 2

Prenons une centrale de cogénération dont le cycle est représenté sur la figure.



Voici une centrale de cogénération modifiée avec régénération. La vapeur entre dans la turbine à 9 MPa et 400°C et se détend à une pression de 1,6 MPa. À cette pression, 35 % de la vapeur est extraite de la turbine vers le process heater (réchauffeur industriel), et le reste se dilate jusqu'à 10 kPa et passe dans le condenseur. Une partie de la vapeur extraite est utilisée pour chauffer l'eau d'alimentation dans un réchauffeur d'eau d'alimentation ouvert (FWH). Le reste de la vapeur extraite est utilisée pour le chauffage du processus et quitte le process heater sous la forme d'un liquide saturé à 1,6 MPa. Elle est ensuite mélangée à l'eau quittant le FWH et le mélange est pompé vers la chaudière. Les turbines et les pompes sont isentropiques.

- 1) Déterminer le débit massique de vapeur à travers la chaudière pour obtenir une puissance nette de 25 MW.
- 2) Calculer le taux d'utilisation
- 3) [Python seulement] Etude de l'effet de la pression d'extraction (P_7) pour retirer la vapeur de la turbine qui sera utilisée pour le process heater et le FWH sur le débit massique requis pour atteindre ma puissance de 25MW: tracez le débit massique à travers la chaudière comme une fonction de la pression d'extraction, et discuter des résultats.