



Intégration d'un stockage de type thermocline dans une centrale solaire cylindro-parabolique

Une étude numérique portant sur une centrale solaire à concentration de type cylindro-parabolique de 50 MW_e intégrant un stockage thermocline a été effectuée pour comparaison avec la technologie de stockage conventionnelle à 2 cuves. Les objectifs scientifiques étaient :

- de quantifier et de qualifier l'impact de la température variable en sortie de thermocline sur les autres composants du système.
- d'en déduire les conséquences à l'échelle du système globale, notamment sur la production électrique de la centrale

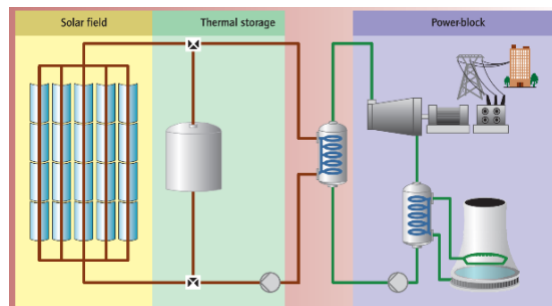
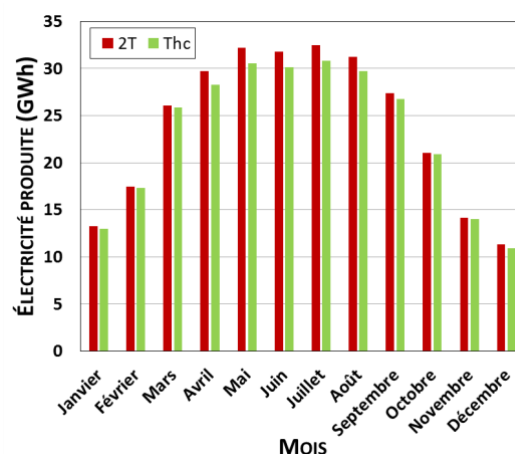


Schéma de principe de la centrale solaire simulée intégrant un stockage thermocline

Pour une simulation effectuée sur une année complète, il a été montré que :

- dans le cas d'une capacité de stockage équivalente entre les deux technologies (2 cuves -2T- et thermocline -Thc-), la technologie thermocline conduit à une réduction de la production électrique de 3.4 %, pour une réduction des coûts d'investissement du stockage de 30 % au minimum ;
- dans le cas d'une capacité de stockage effective équivalente, la technologie thermocline conduit à une réduction de la production électrique de 0.8 %, pour une réduction des coûts du stockage de 22 % au minimum ;
- dans le cas de coûts du stockage équivalents, la technologie thermocline conduit à une augmentation de la production électrique de 3.2 %.



Production de la centrale solaire industrielle simulée – Comparaison entre la technologie de stockage à deux cuves et la technologie de stockage de type thermocline

En conclusion, l'impact de la température variable en sortie d'un dispositif de stockage thermocline sur les autres composants du système et sur la productivité du système globale n'est pas pénalisant. Cela ne conduit pas à une perte de production significative.