

Projets de CCS intégrés

Comment l'électricité est produite - Centrales thermiques à combustion

Ce texte est conçu comme un document compagnon du livre « L'électricité, au cœur de notre futur bas-carbone ». Il n'est pas conçu comme un document indépendant. Il complète le chapitre mentionné ci-dessus.

Petra Nova

La centrale W. A. Parish dans le Sud du Texas, aux États-Unis, comprend quatre tranches au charbon de puissance totale 2 475 MW, qui brûlent quelque 30 000 t de charbon par jour, et six tranches à gaz totalisant 1 270 MW. Une des tranches au charbon de 610 MW a été rénovée de sorte qu'une partie des gaz de combustion, correspondant à une puissance de 240 MW, est récupéré. Ces gaz sont alors traités pour capturer le CO₂ par un système de postcombustion par amines. Le taux de capture du CO₂ est de 90 %, ce qui correspond à 1,4 Mt/an soit 33 % des émissions de CO₂ de la tranche de 610 MW. Une nouvelle unité de cogénération à gaz de 75 MW a été construite pour contribuer à la puissance de pointe nécessaire au Texas d'une part, à la vapeur et l'électricité nécessaires au fonctionnement de l'installation de capture du CO₂ d'autre part. La tranche rénovée et la cogénération associée sont appelées le projet **Petra Nova**. Mise en service début 2017, et illustrée par la Figure, c'était, à cette date, la plus importante installation de ce type dans le monde.

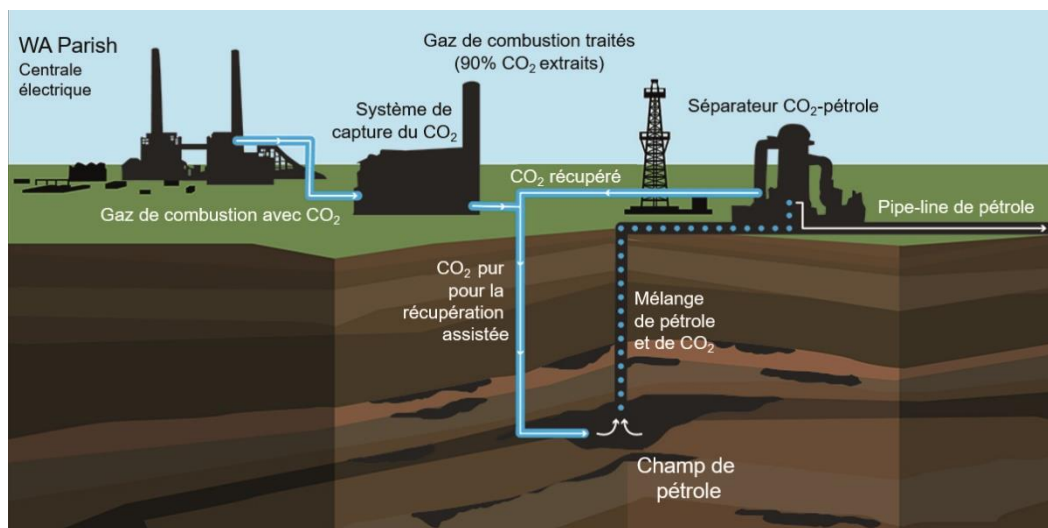


Fig. Petra Nova / © E & E news

Le CO₂, d'un niveau de pureté de 99 %, est transporté par un nouveau pipeline de 132 km vers deux champs pétroliers en exploitation depuis 1938. Il est utilisé pour de la récupération assistée : ceci a permis d'augmenter la production par un facteur supérieur à 10 : le fonctionnement de l'ensemble est attendu pour au moins 20 ans.

Boundary Dam

Le projet dit **Boundary Dam** dans le Saskatchewan, au Canada, concerne la rénovation d'une tranche au charbon de 130 MW à 160 MW, couplée à une capture par postcombustion aux amines. La puissance nette est alors de 115 MW, ce qui correspond à une baisse de 28 % du rendement. 90 % du CO₂ est capturé, soit 1 Mt par an.

Le CO₂ purifié est transporté par un pipeline de 66 km vers un champ de pétrole. Le CO₂ purifié qui n'est pas utilisé pour la récupération assistée est enfoui dans une formation saline profonde, dans le contexte d'un projet de recherche.