



Captage et stockage de CO₂

A Rojey

1) Les enjeux

2) Le captage

3) Le stockage de CO₂



Répartition par secteur des émissions de CO₂ dans le monde

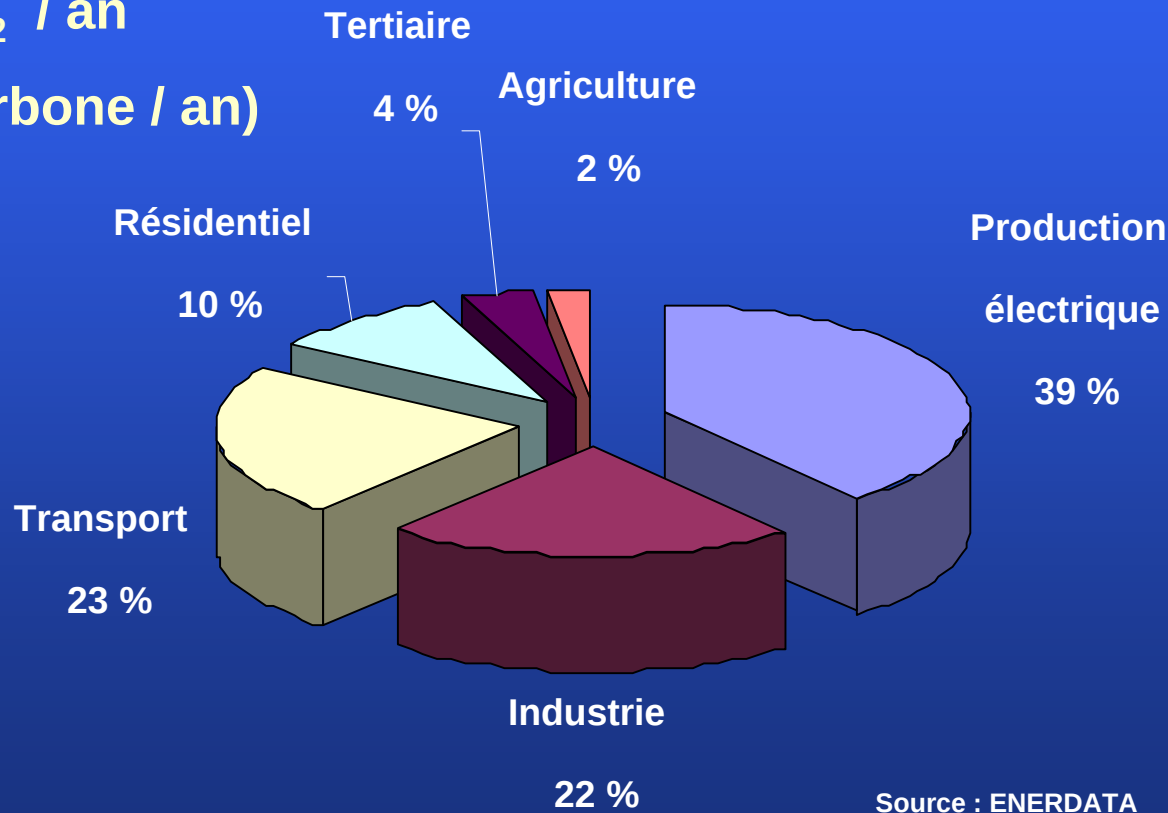
Emissions à partir

de combustibles fossiles :

(37 Gt CO₂ / an en 2030 – AIE)

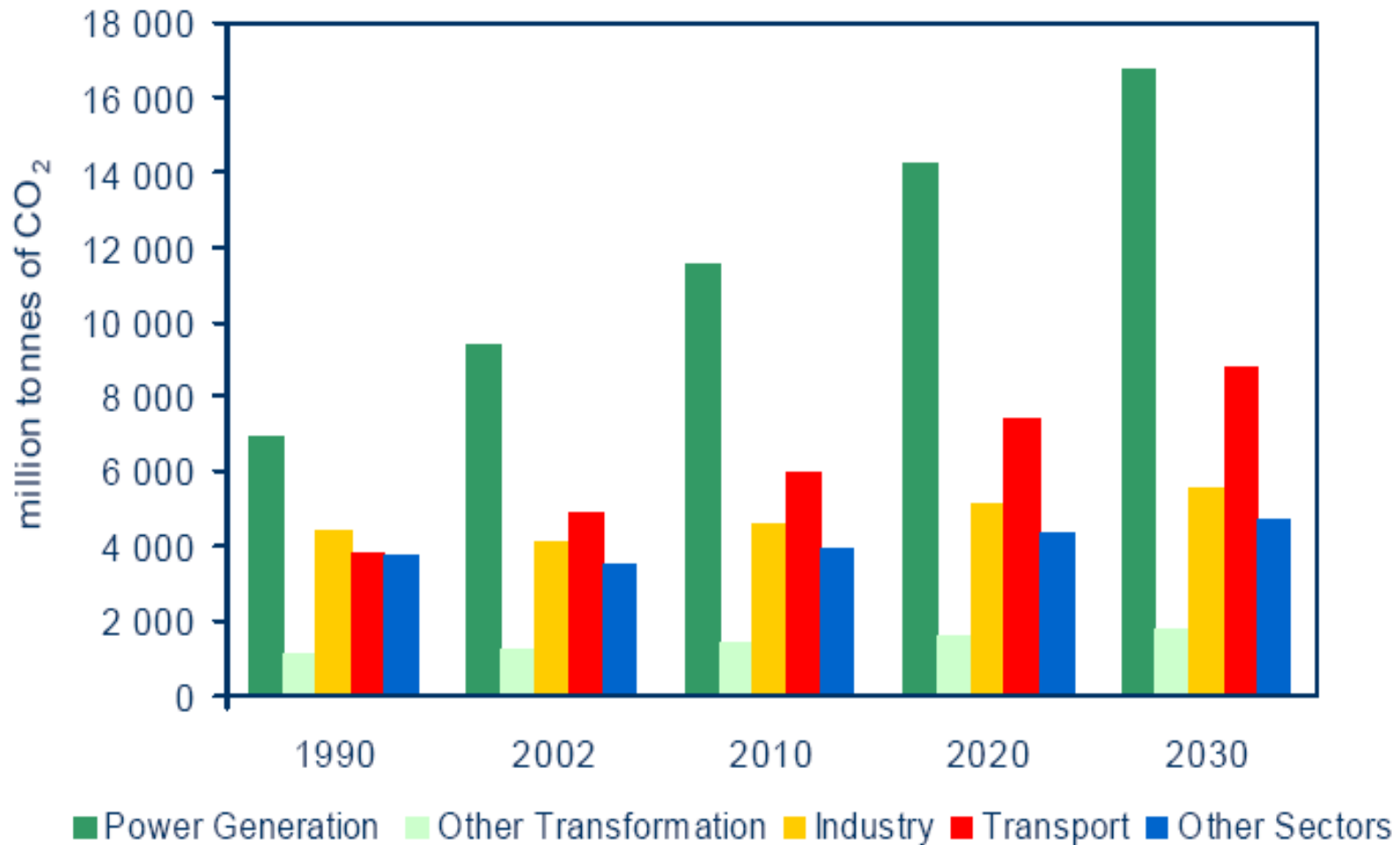
23,5 Gt CO₂ / an

(6 Gt de carbone / an)



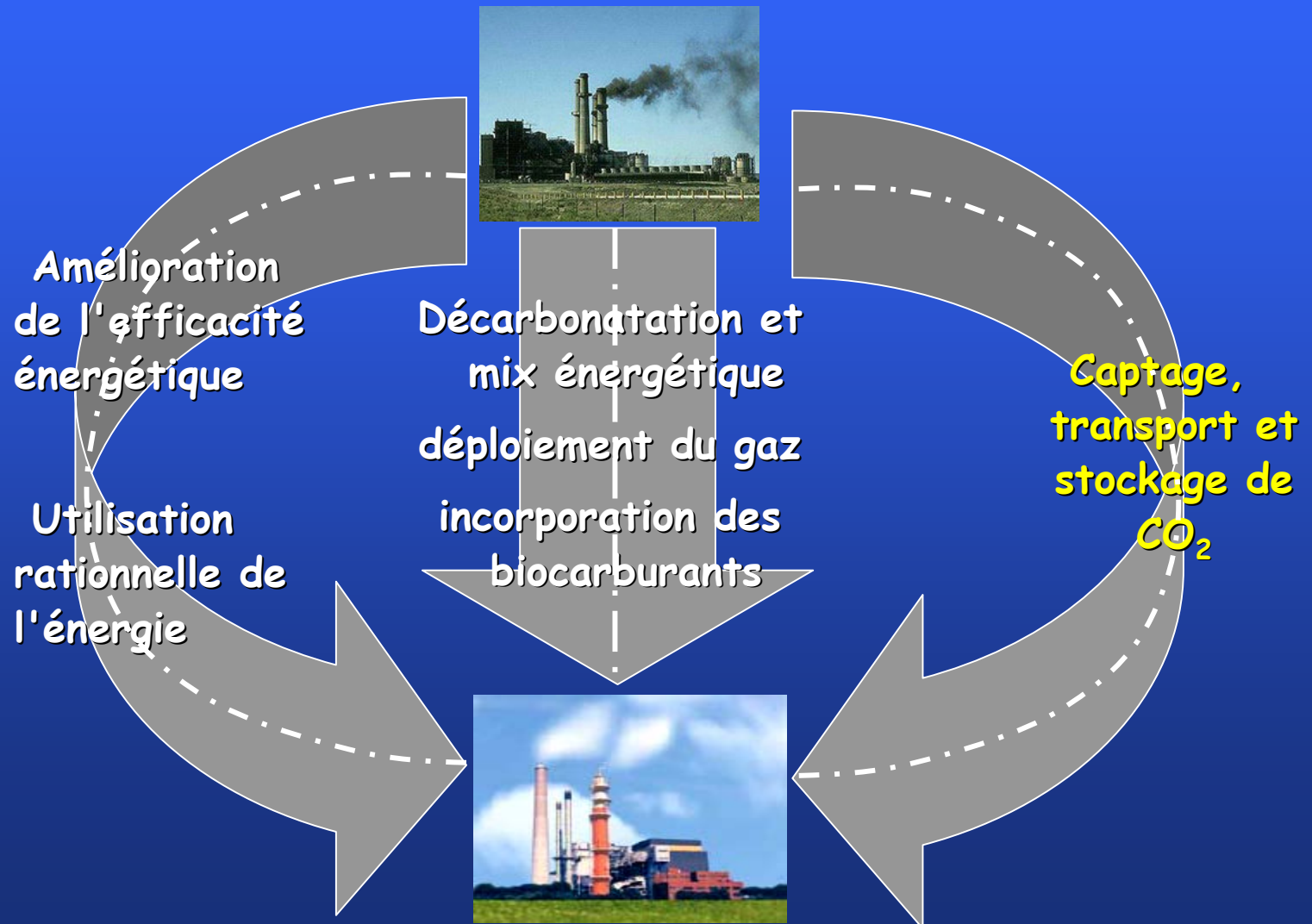
Source : ENERDATA

Evolution des émissions de CO₂



Source: IEA World Energy Outlook

Réduction des émissions de CO₂ les routes à suivre ...



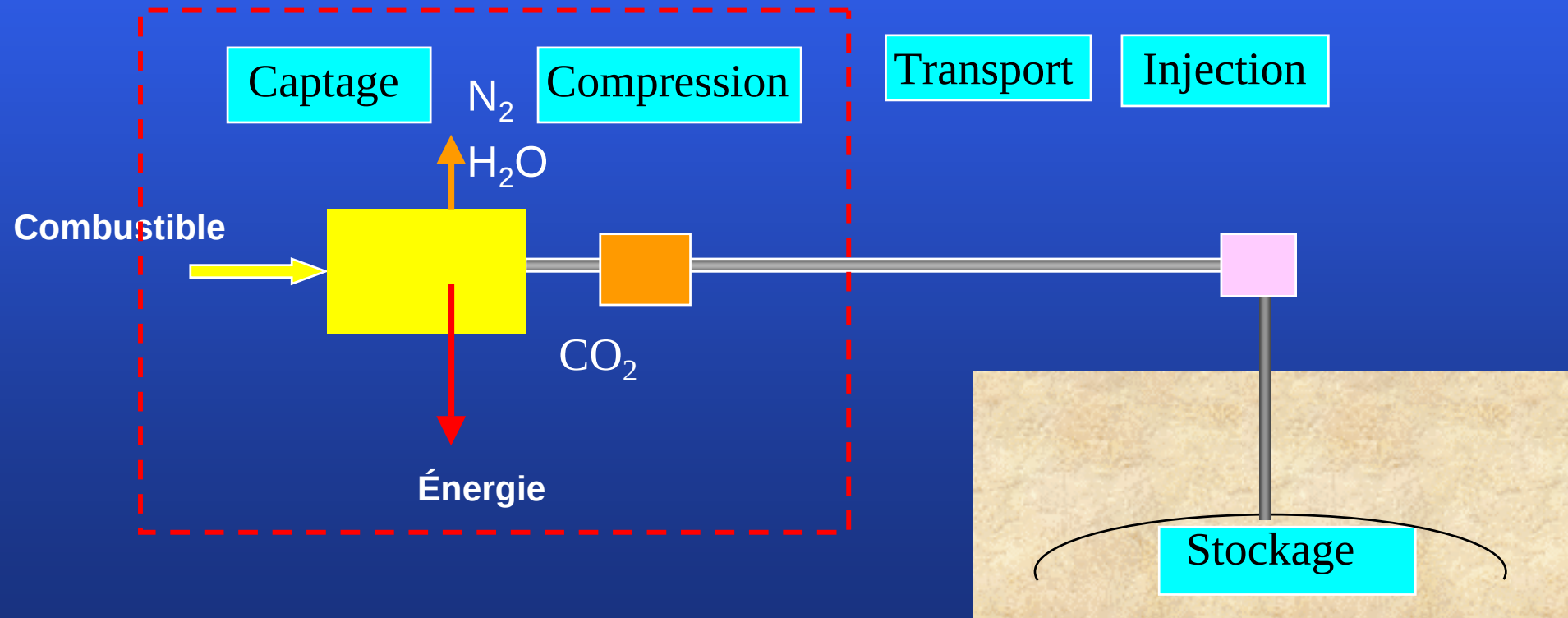


Chaîne captage – transport - stockage

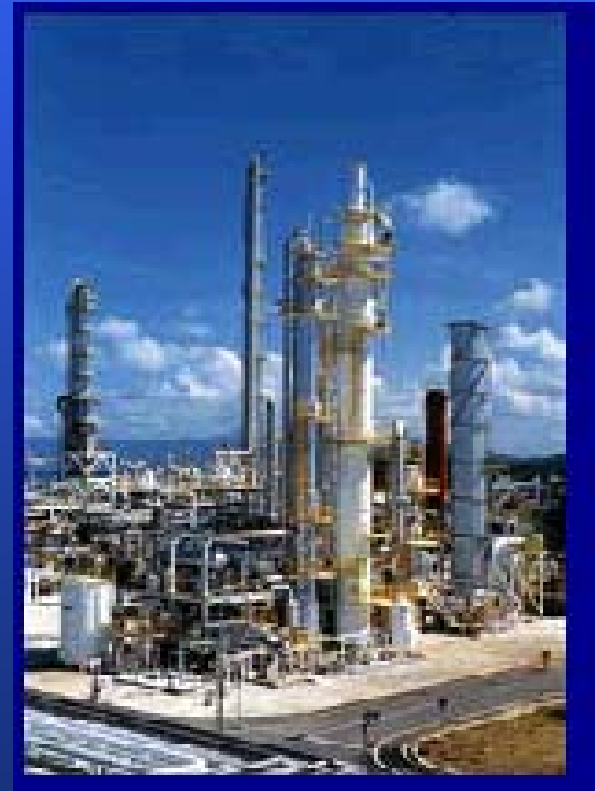
Captage / compression:
30- 60 €/t

Transport:
3,5 €/t pour 100 km

Injection / stockage:
20 €/t pour 1 M t/an
7 €/t pour 10 M t/an



- Captage sur fumées
en "post-combustion"
- Captage en oxycombustion
- Captage en pré-combustion





Le projet CASTOR : captage en postcombustion

Esbjergværket



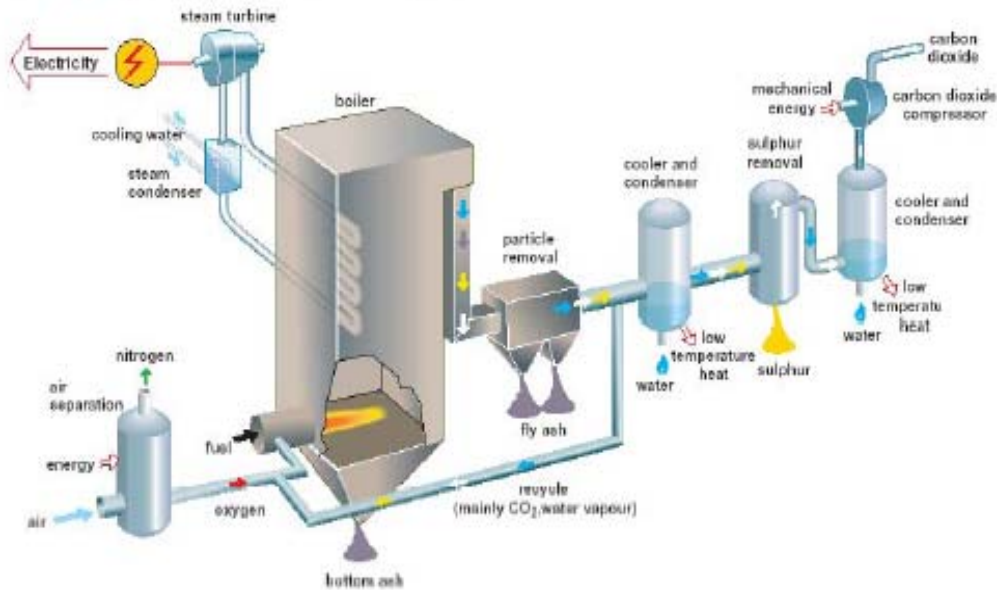
- Capacité: 1 t CO₂ / h
- 5000 Nm³/h fumées de charbon
- En opération depuis début 2006, inauguré le 15 mars au Danemark

Captage et stockage de CO₂, mars 2006



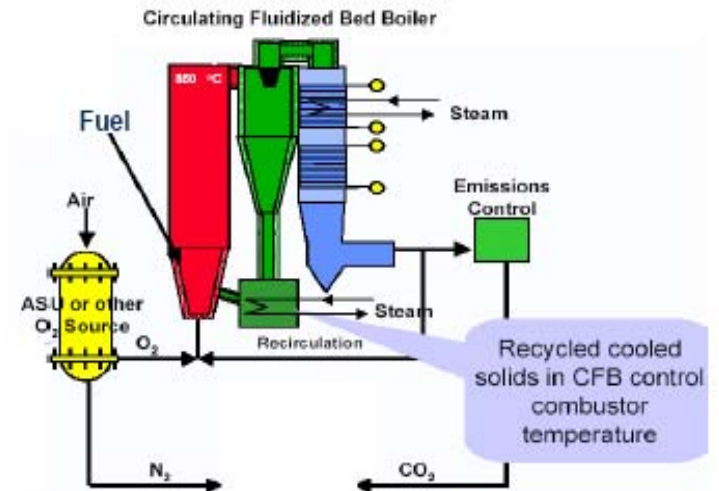
Captage du CO₂ en oxy-combustion

O₂/CO₂ recycle (oxyfuel) combustion capture

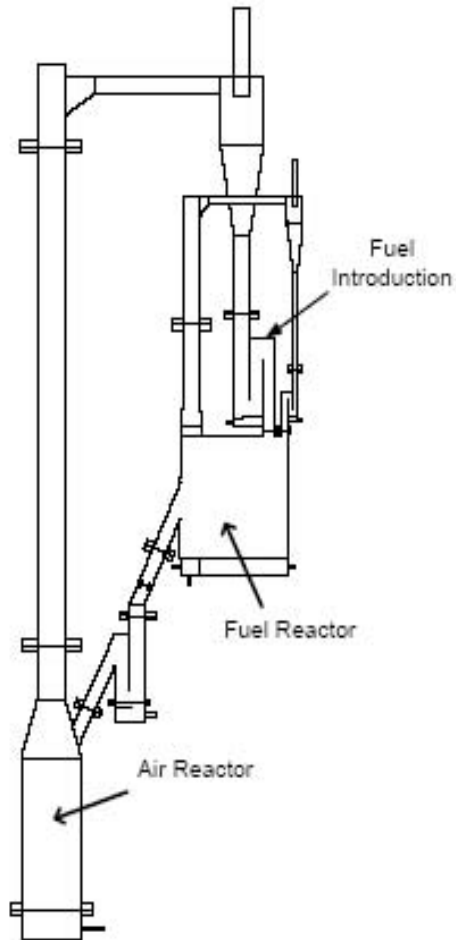


•450 MWe Bituminous coal oxyfuel CFB plant

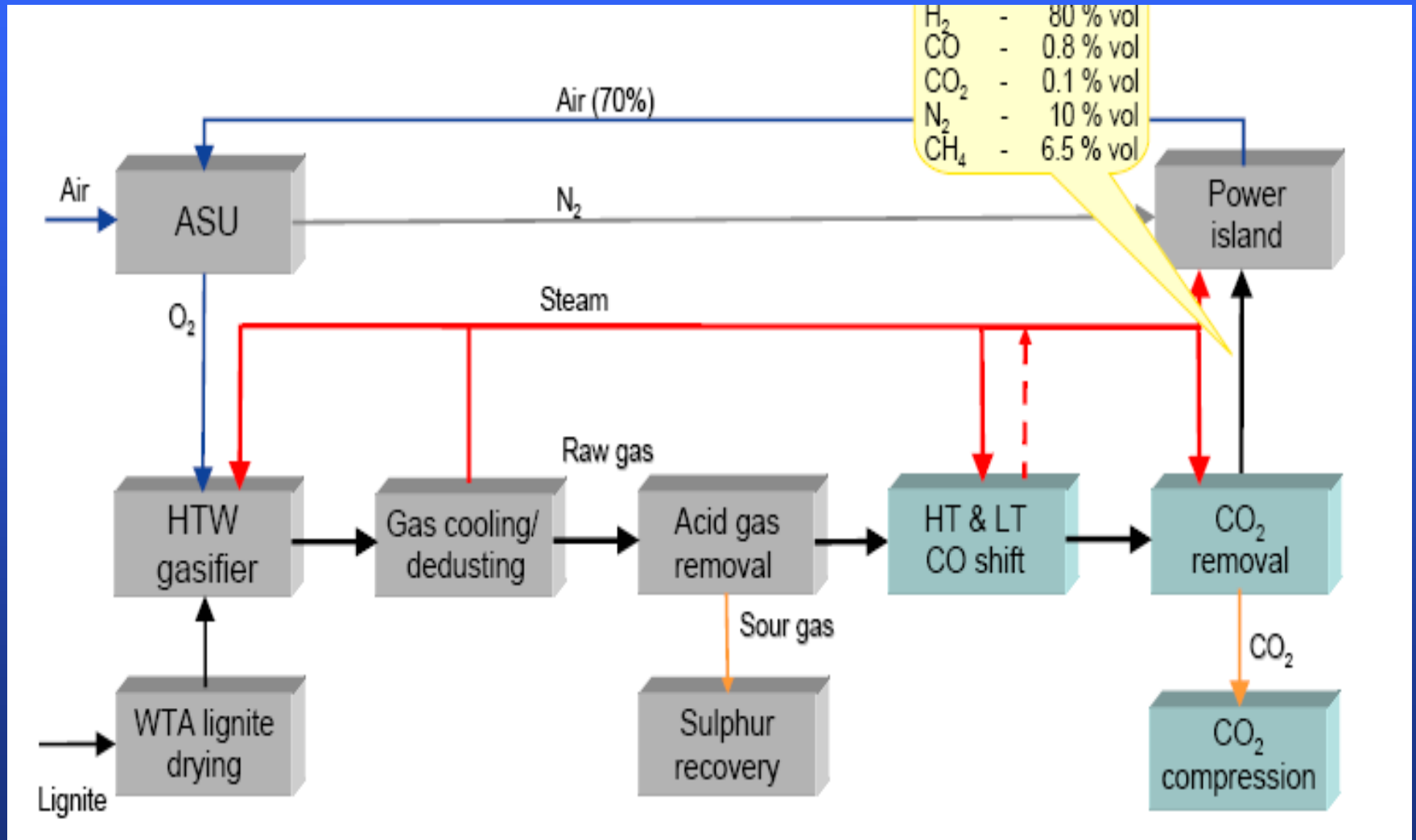
- 600 MWe (gross) Bituminous coal oxyfuel PF plant
- 1000 MWe German lignite oxyfuel PF plant
- 380 MWe Greek lignite oxyfuel PF plant



Captage du CO₂ en chemical looping



Captage du CO₂ en precombustion



	Lignite		Hardcoal		IRCC
	w/o capture	with capture	w/o capture	with capture	with capture
Net efficiency (%)	51.7	40.5	45.9	35.9	41.0
CO ₂ -recovery (%)		85		>91	>91
spec. CO ₂ -emission (kg/MWh)	796	146	756	87	36
Net Output MW	826.2	717.2	874	736.6	754.6
Spec. Inv. Cost €/kW	1604	2094	1499	2036	1024



Projet FutureGen

275 MWe

1 Mt CO₂ /an

1 G\$



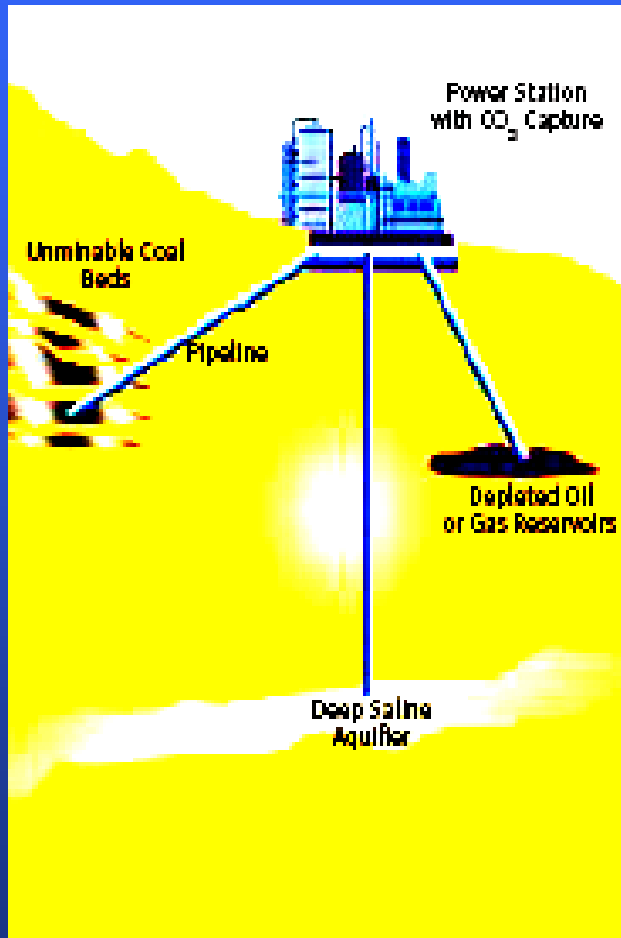
FutureGen Industrial Alliance, Inc.



(others)

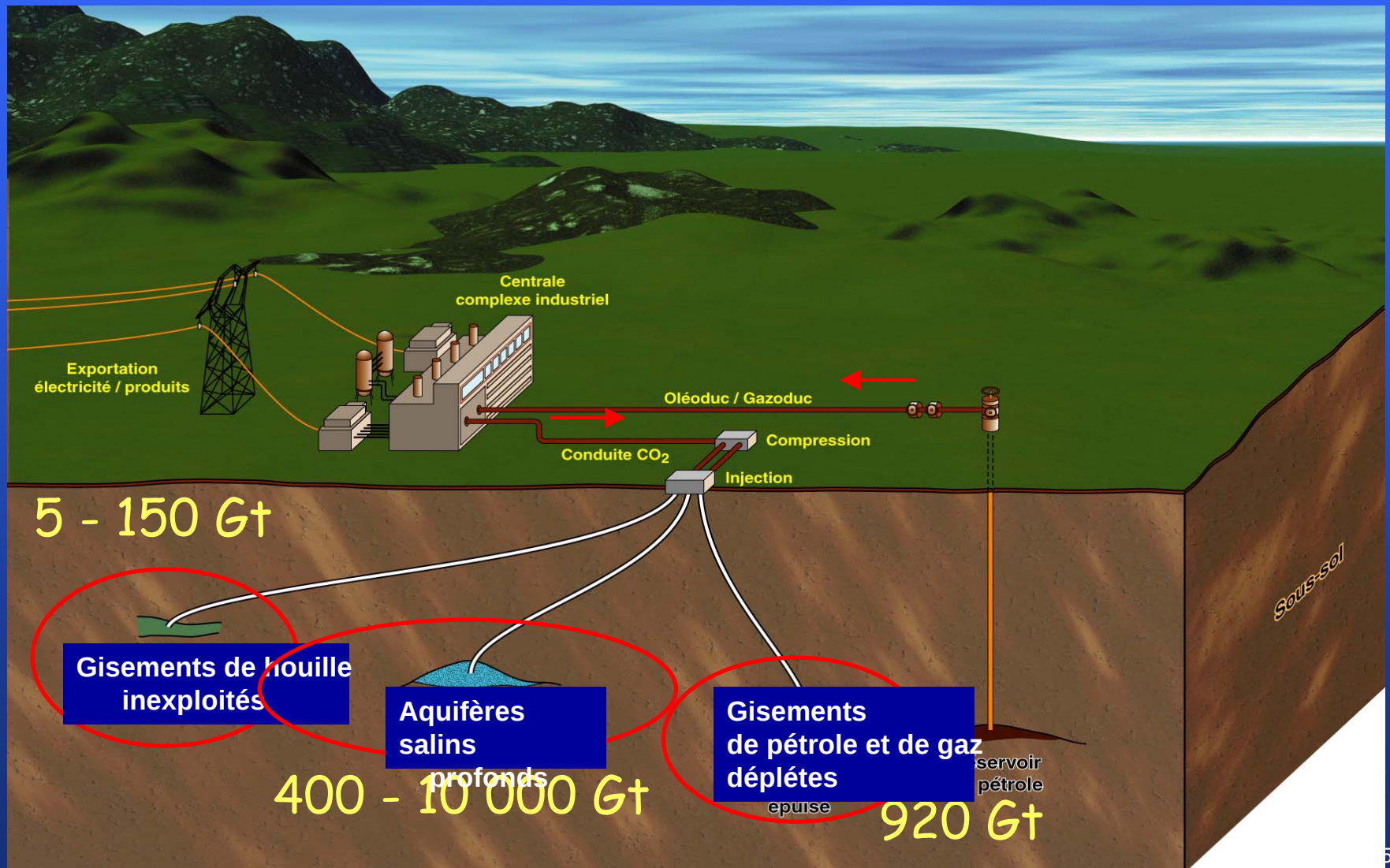


Board of Directors / Officers

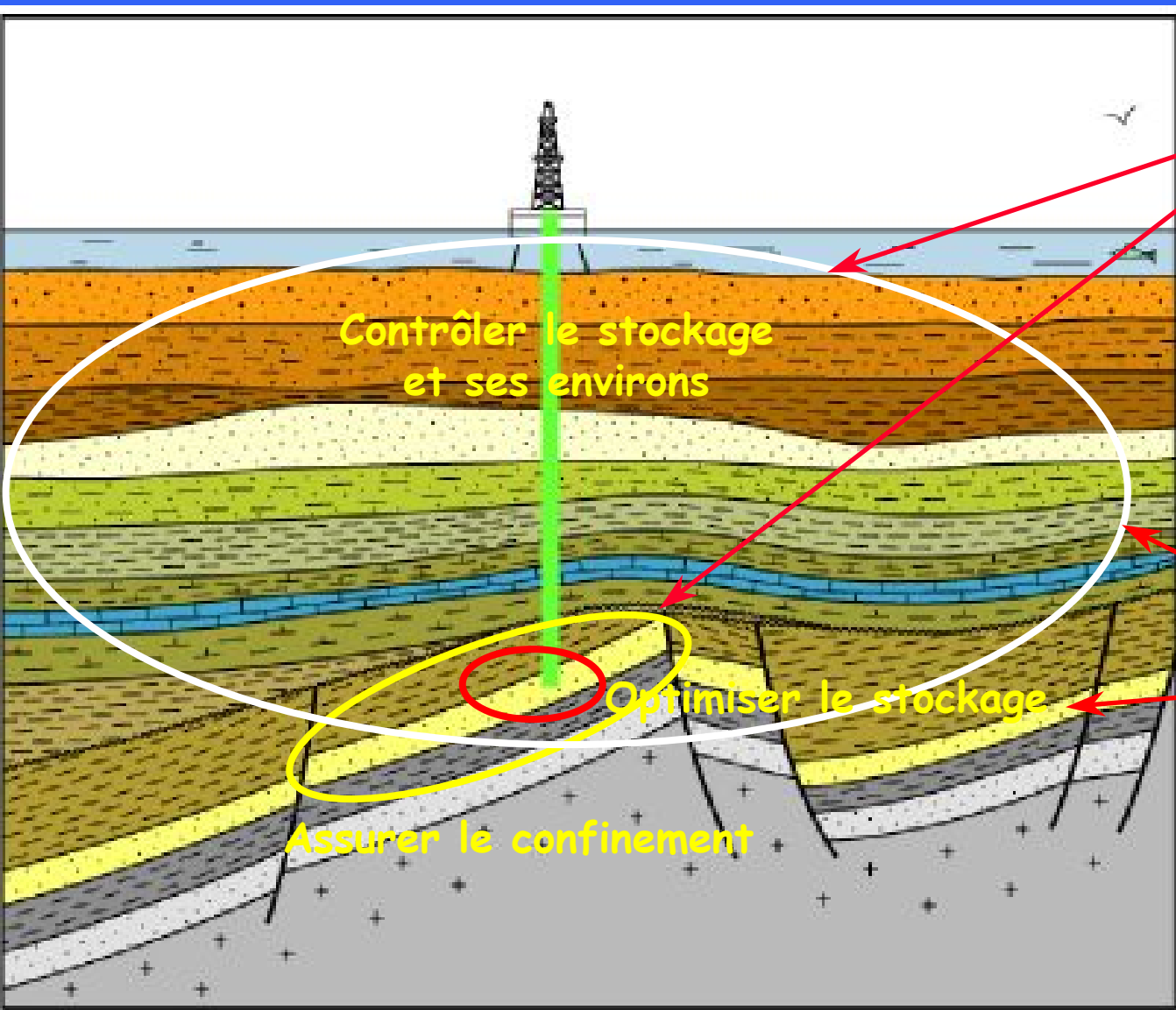


- Gisements d'hydrocarbures déplétés
- Aquifères salins
- Gisements de charbon non exploités

Stockage géologique du CO₂ : potentiel de stockage



Enjeux techniques



Techniques de contrôle :

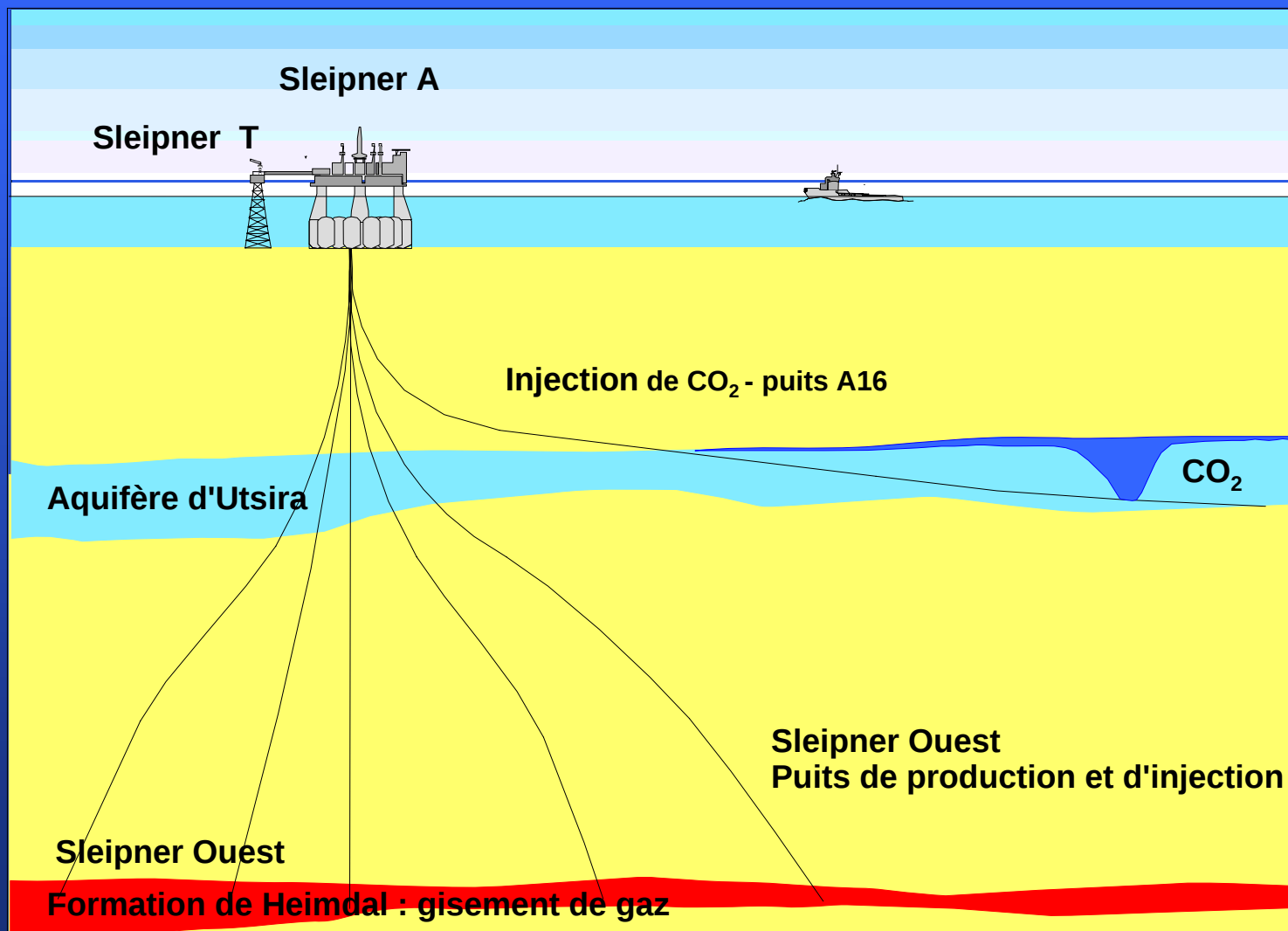
Méthodes sismiques,
traceurs, capteurs

Modélisation numérique :

échelle régionale, temps
longs (5000 ans)

échelle locale, temps
courts (20-40 ans)

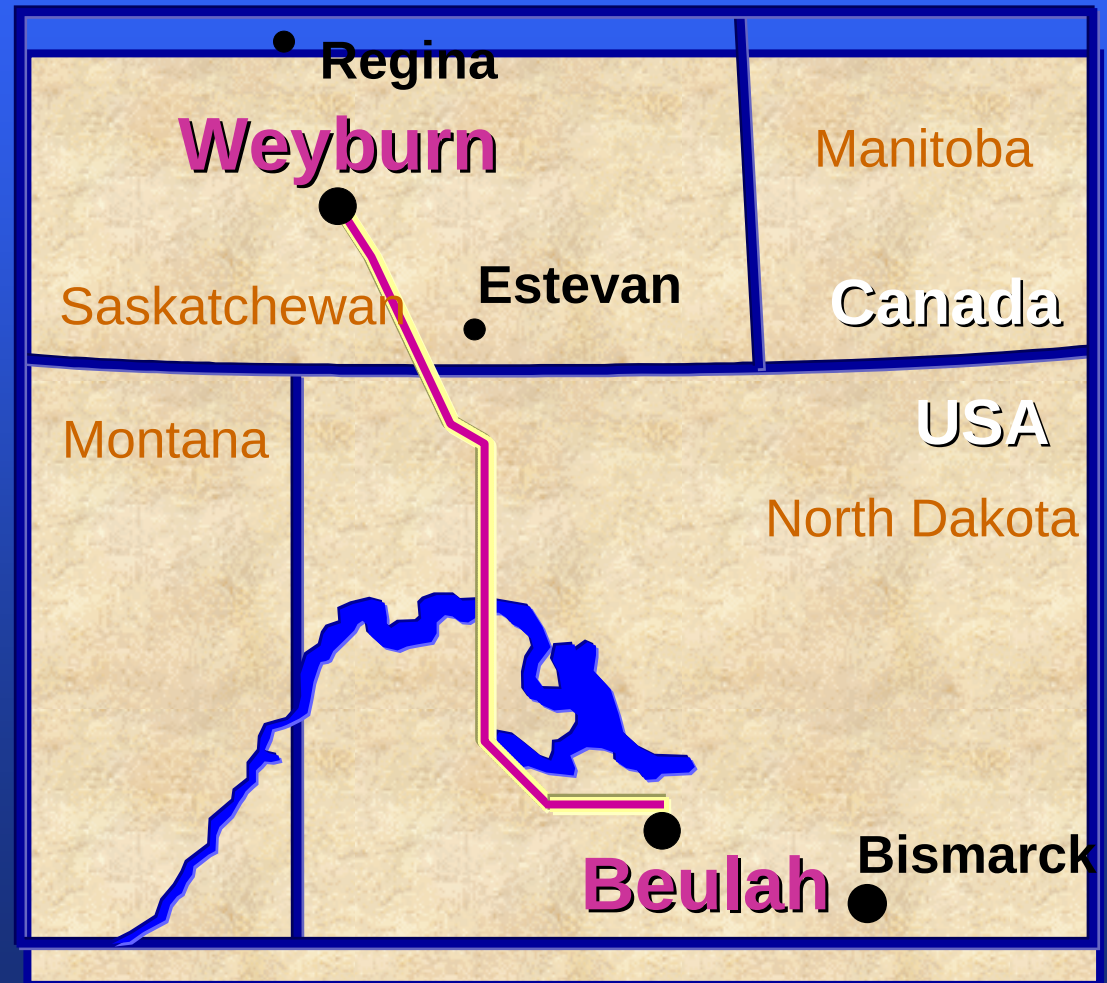
Stockage de CO₂ produit sur le gisement de Sleipner

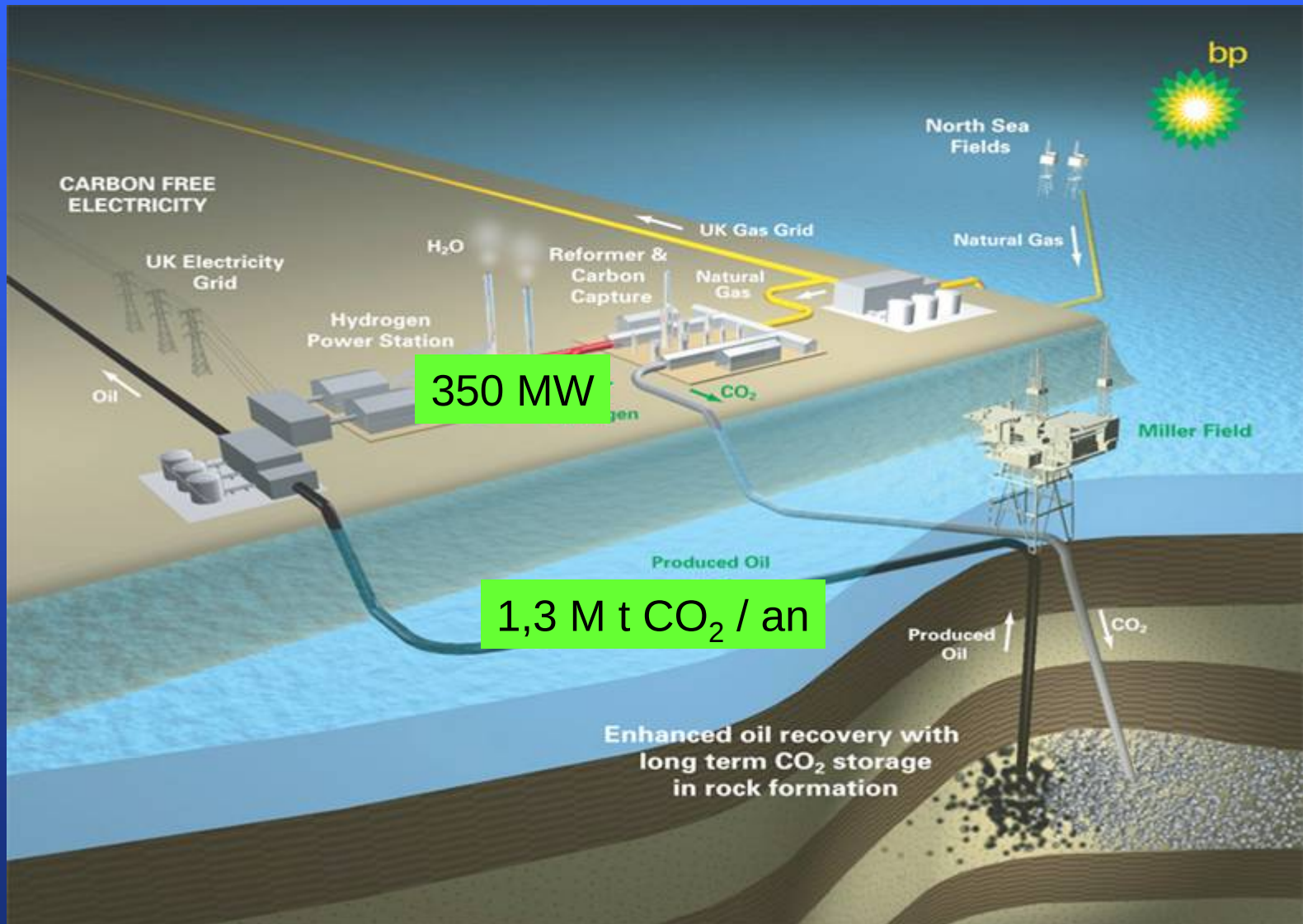




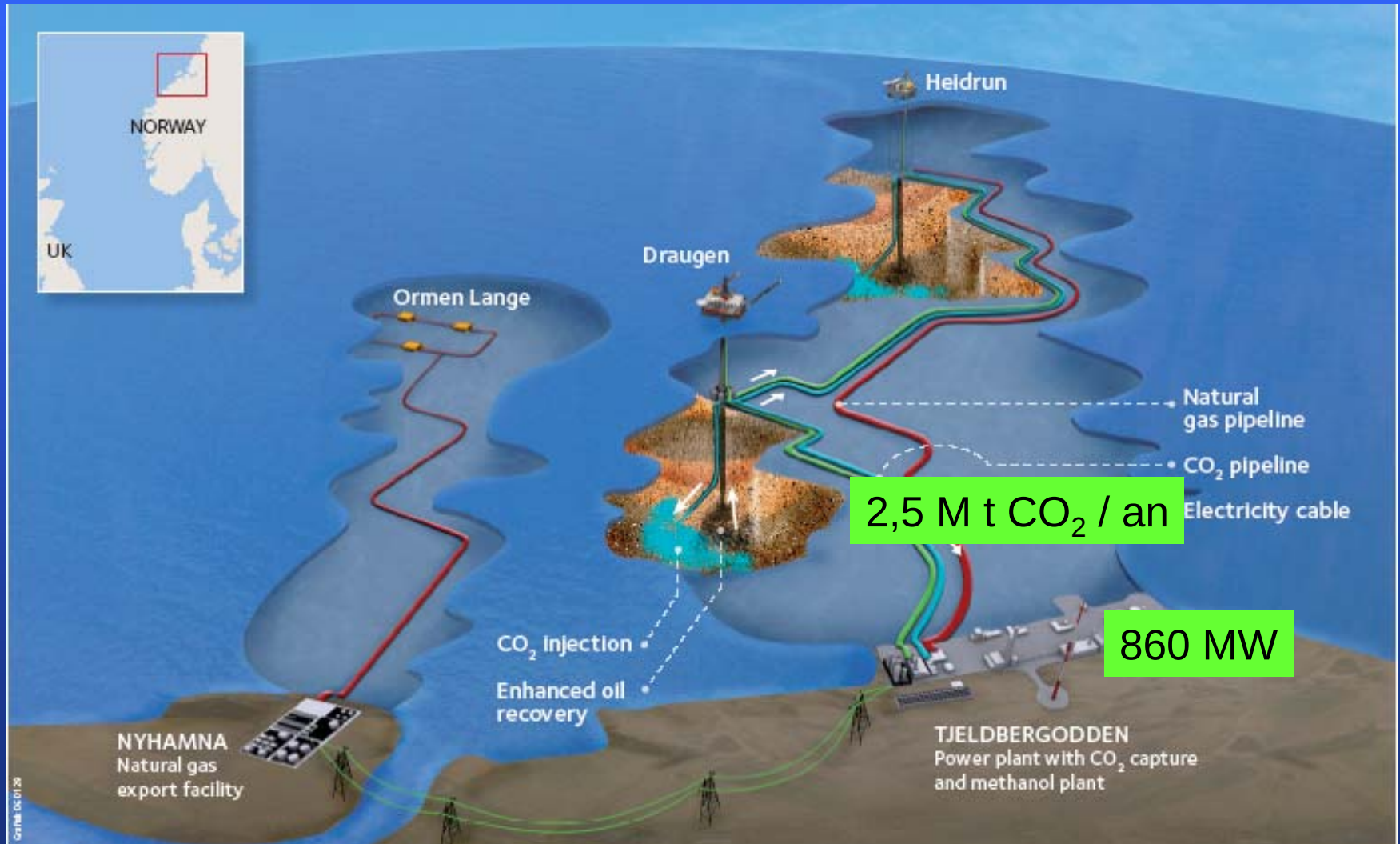
Récupération assistée d'hydrocarbures sur le champ de Weyburn

5000 tonnes/j de CO₂ venant
du Dakota - 320 km de pipe



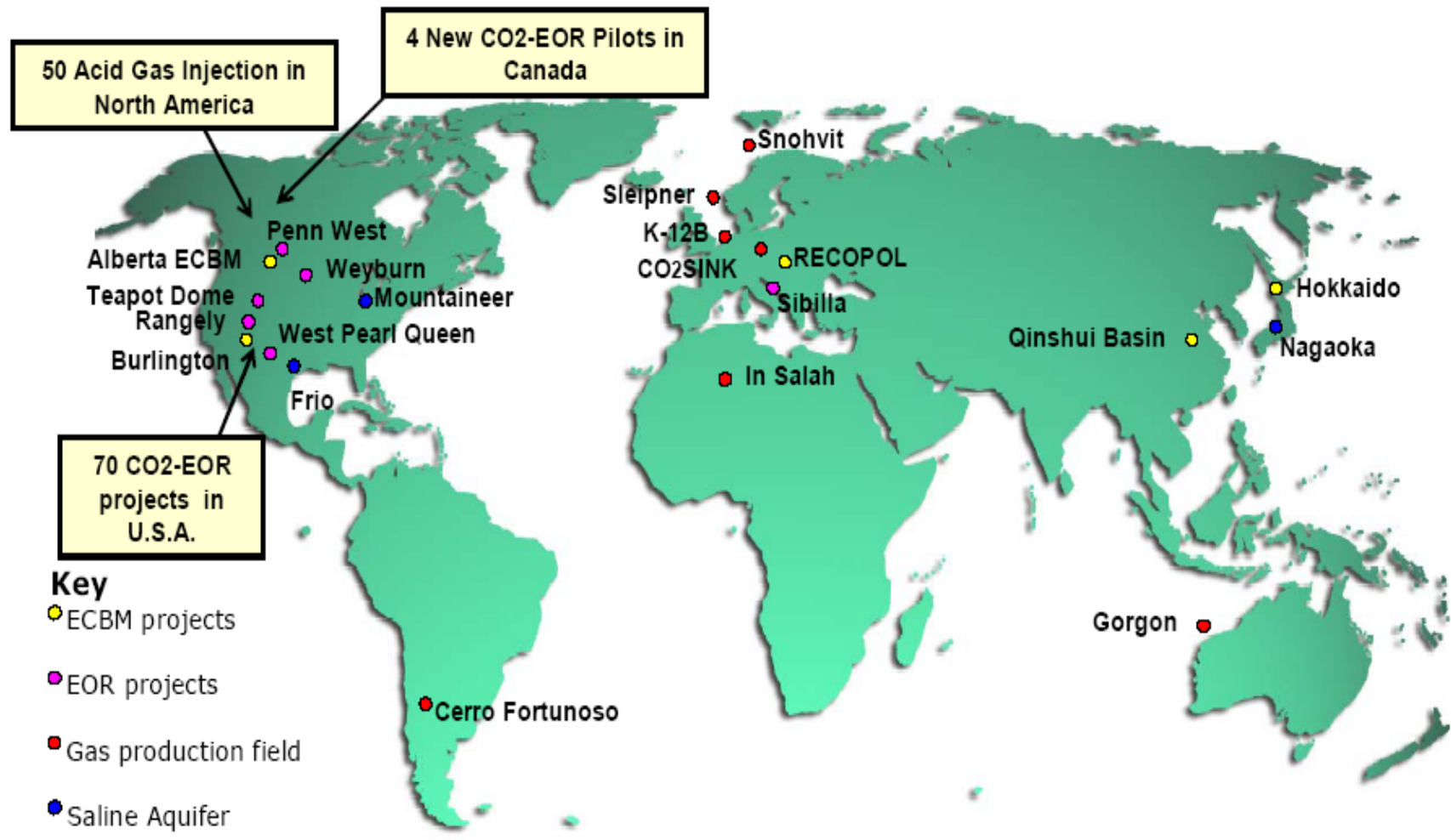


Projet Shell-StatOil sur Draugen / Heidrun

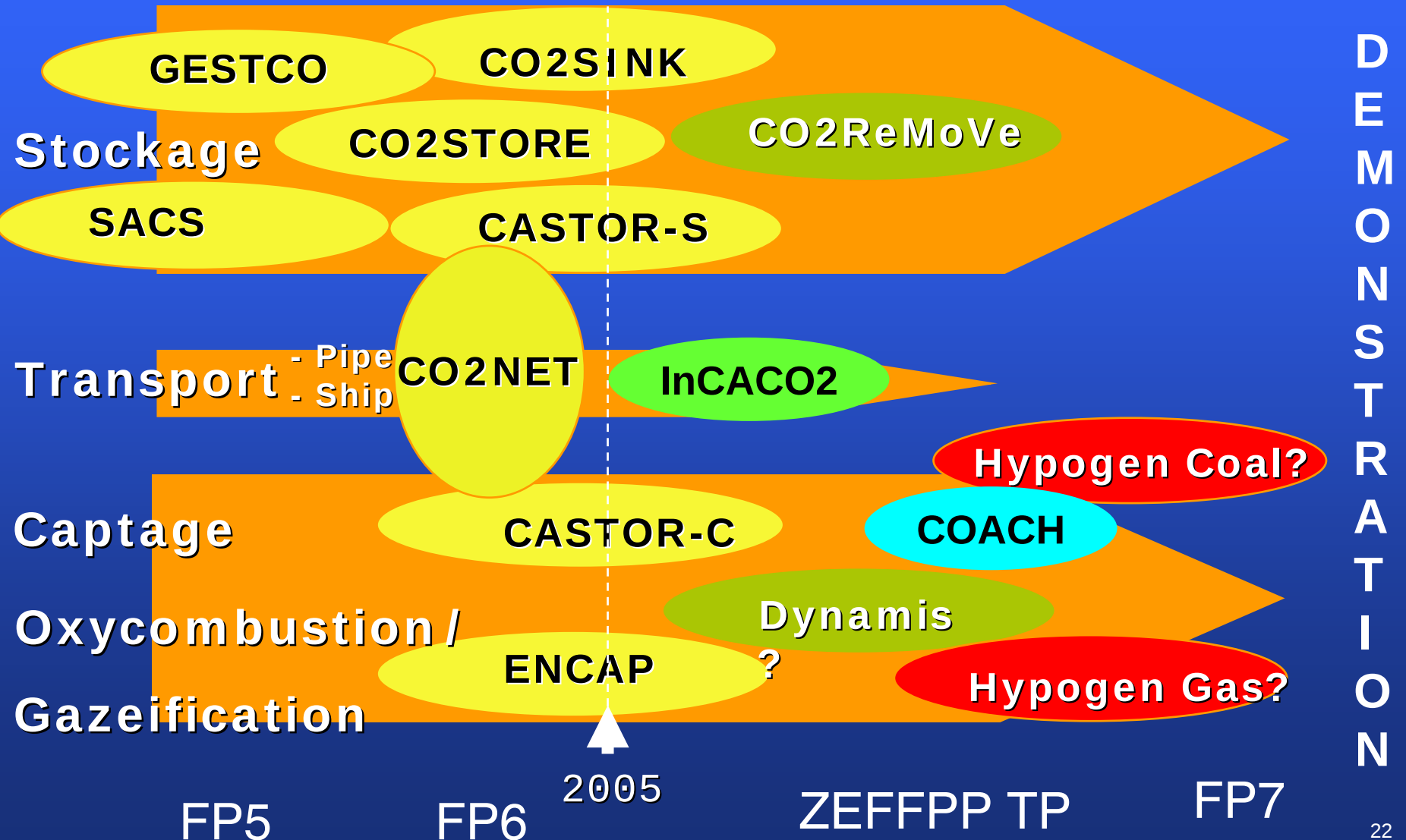




Opérations en cours dans le monde



Projets européens



- La réduction des émissions de CO₂ des centrales au charbon représente un enjeu majeur.
- Le stockage géologique de CO₂ apparaît comme une solution prometteuse
- Des actions de très grande envergure à l'échelle internationale seront nécessaires pour développer cette voie.