

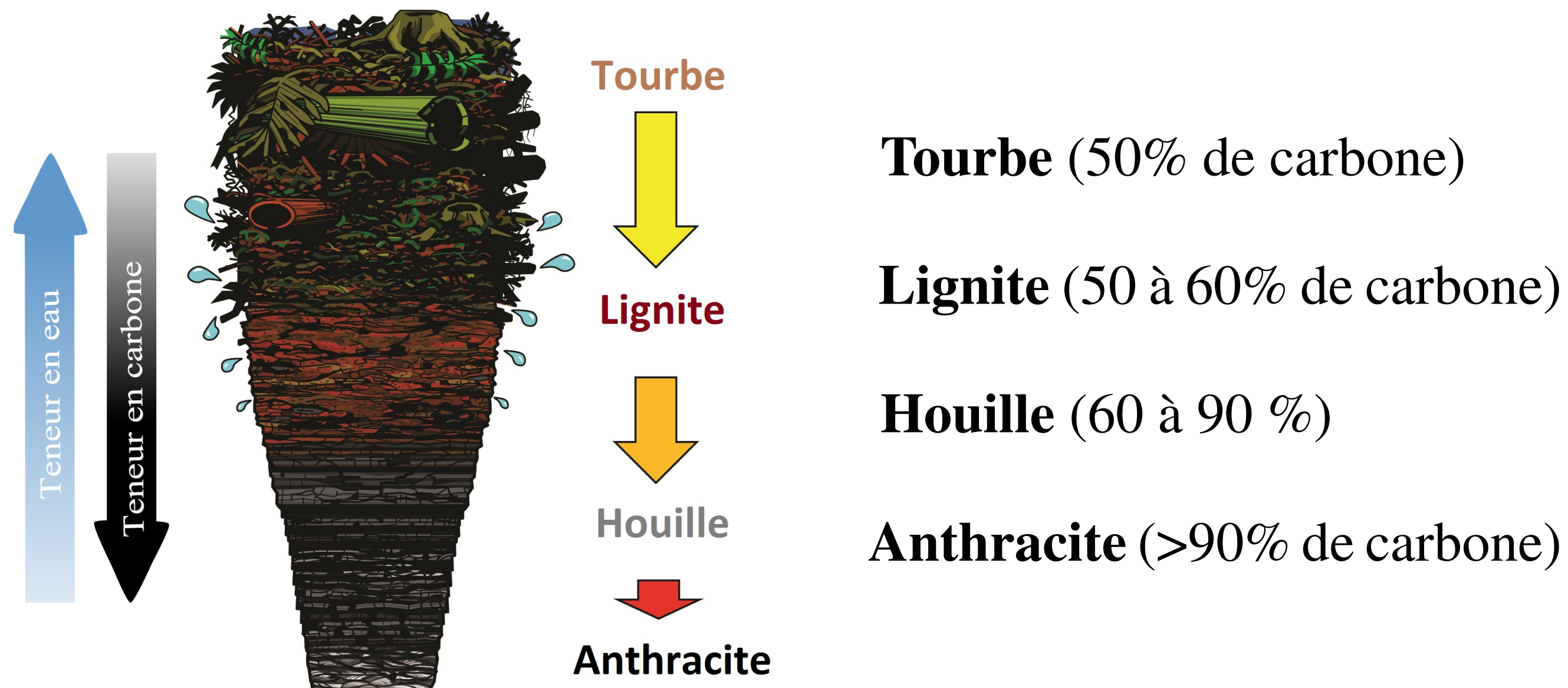
Les origines

"Grisou" = "Gaz de houille"
= méthane piégé dans le charbon

Charbon = roche sédimentaire
après accumulation de débris végétaux

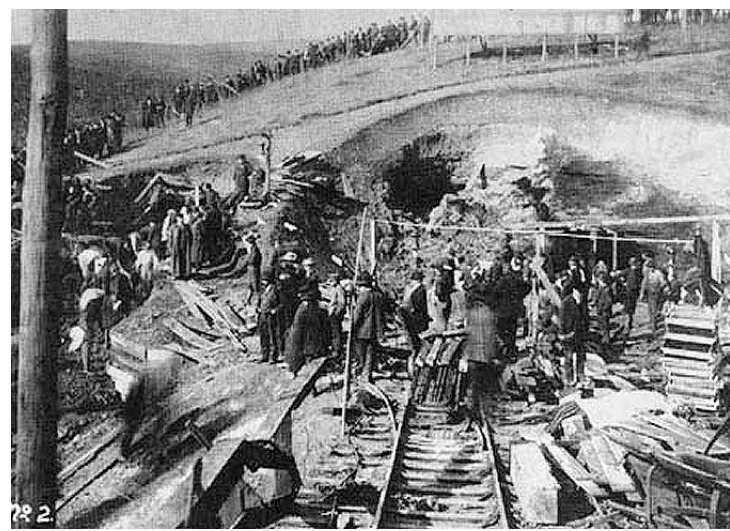


Houillification

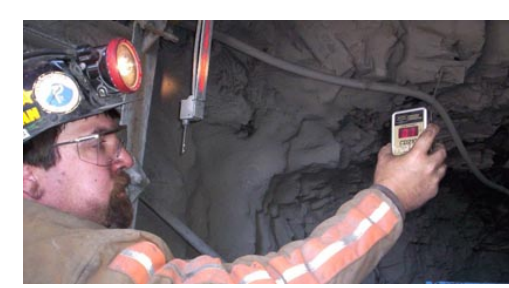


Modifié d'après Kentucky Geological Survey

Une partie de la matière organique est aussi transformée en méthane.



362 mineurs périrent en 1907 à Monongah (Etats-Unis) après un coup de grisou.



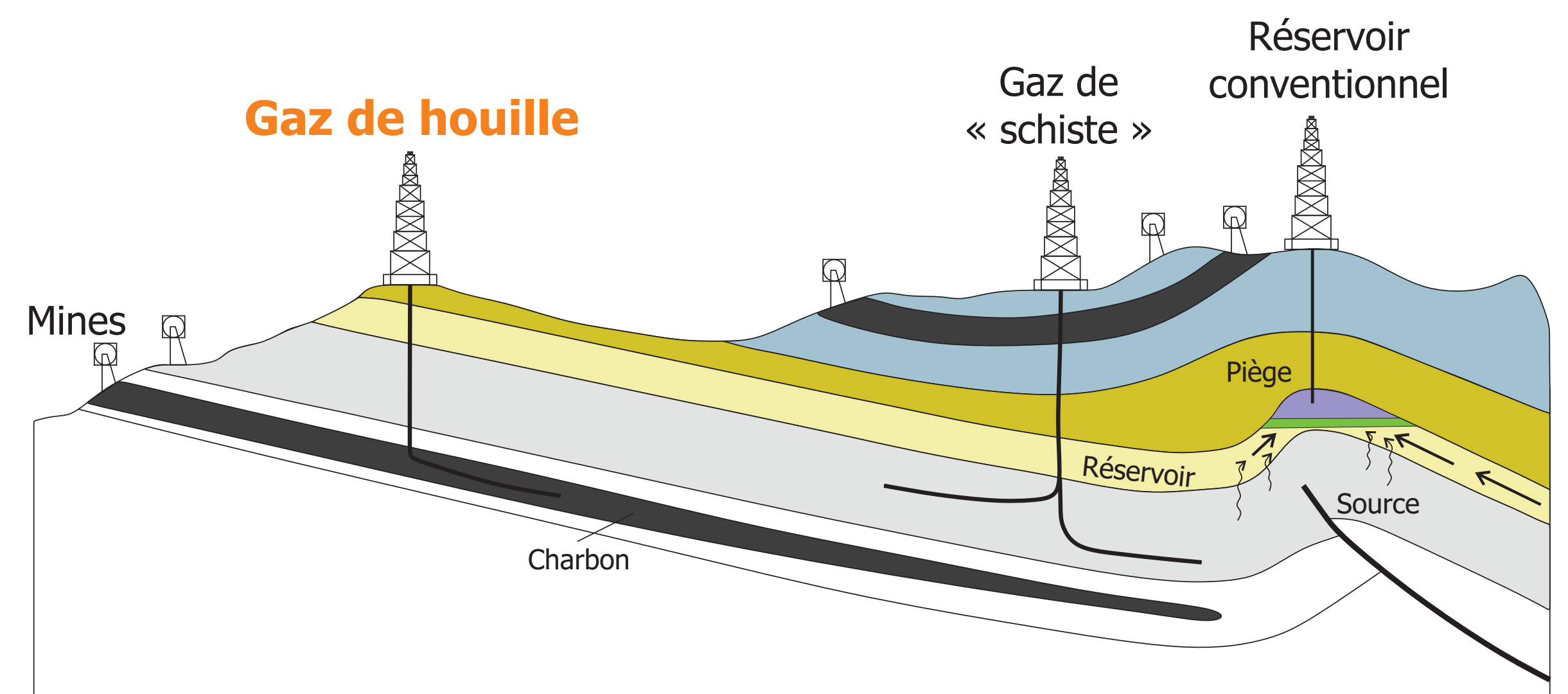
Grisou avant = danger

Grisou aujourd'hui
= ressource énergétique

Un réservoir non-conventionnel

Gaz de houille = ressource non-conventionnelle

× Réservoir **conventionnel** : migration des hydrocarbures
"roche-mère" → "réservoir"

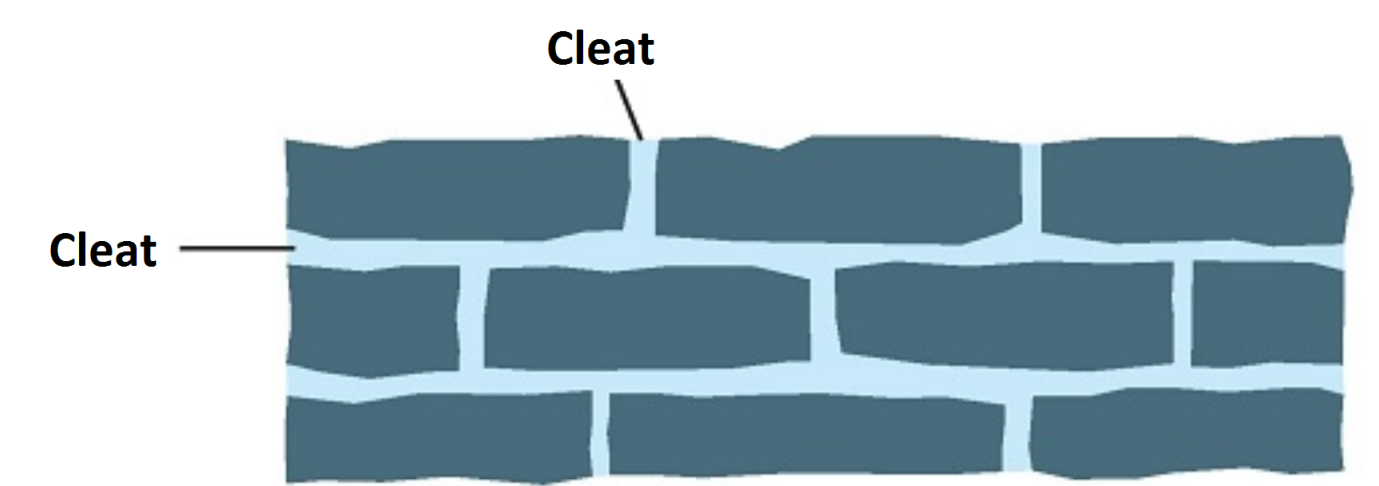
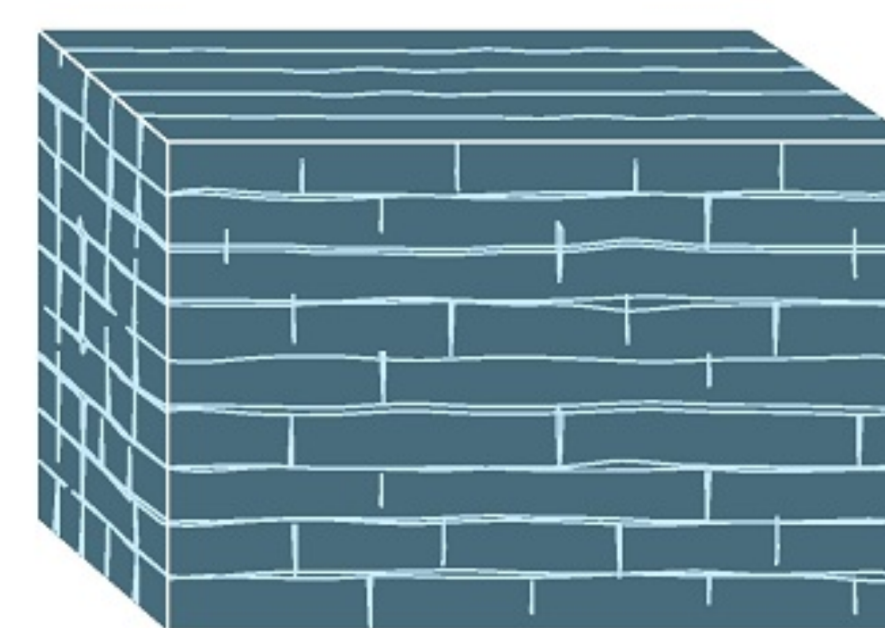


Gaz de houille

Gaz de houille : pas de migration

Gaz piégé par adsorption
grâce à la grande surface interne du charbon

Structure du charbon



D'après Al-Jubori et al (Schlumberger)

Structure du charbon = Blocs + Fractures ("cleats")

La production

Récupération du gaz de houille :

- captation en cours d'exploitation dans les mines ;
- pompage dans les mines abandonnées ;
- récupération depuis la surface dans un gisement non exploité.

Extraction de l'eau

Diminution de la pression

Molécules de gaz désorbées

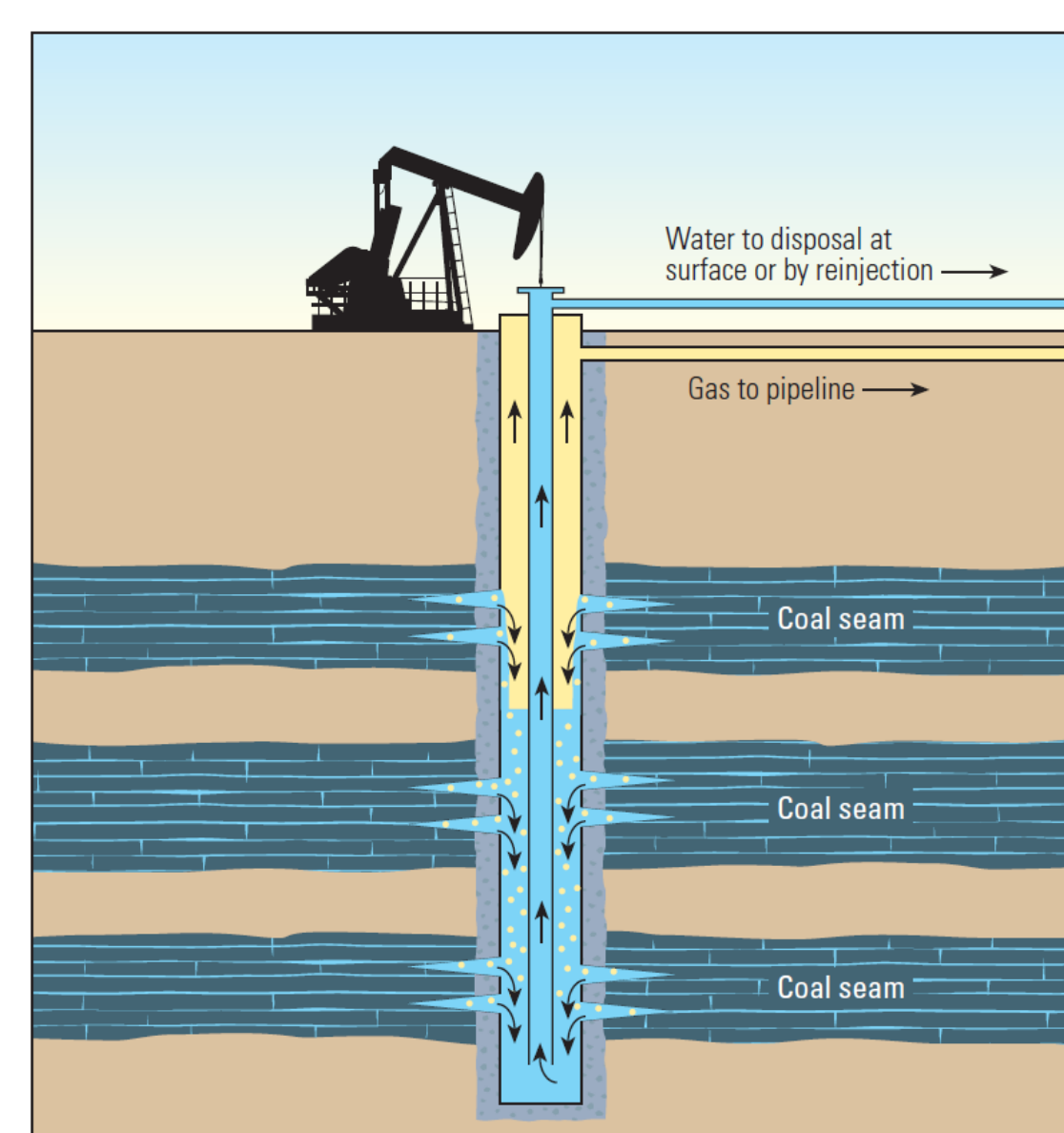
Gaz véhiculé via les fractures

Récupération au puits

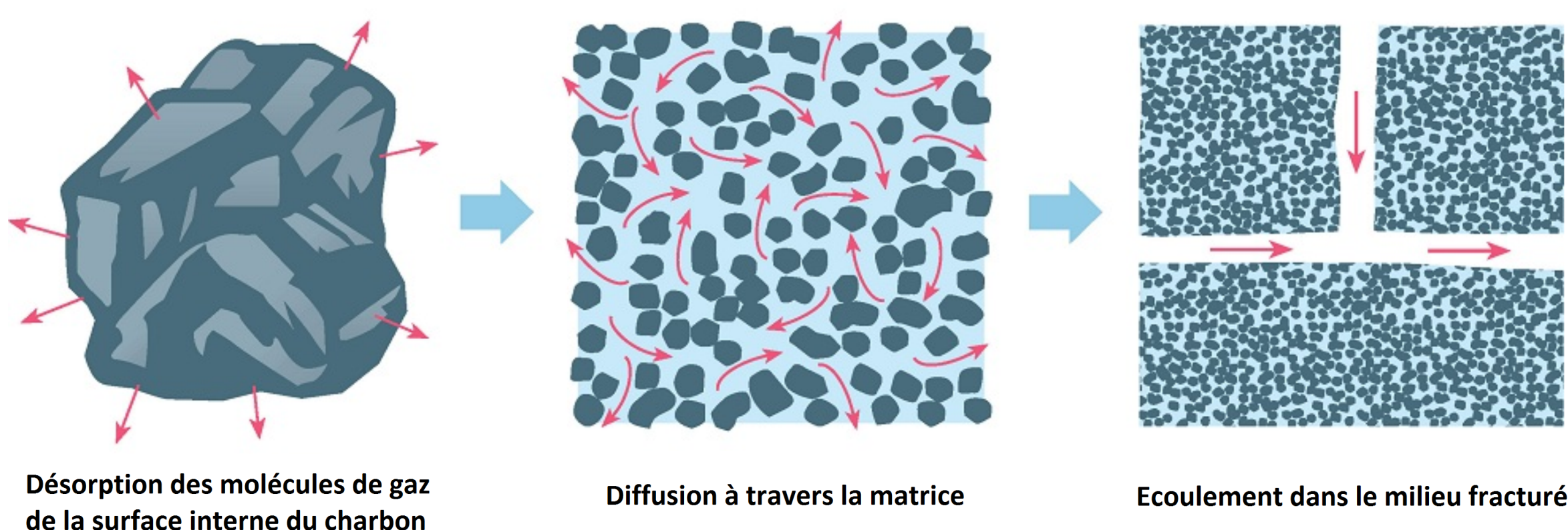
Stimulation

pour augmenter le rendement

Ex : fracturation hydraulique



D'après Al-Jubori et al (Schlumberger)



D'après Al-Jubori et al (Schlumberger)

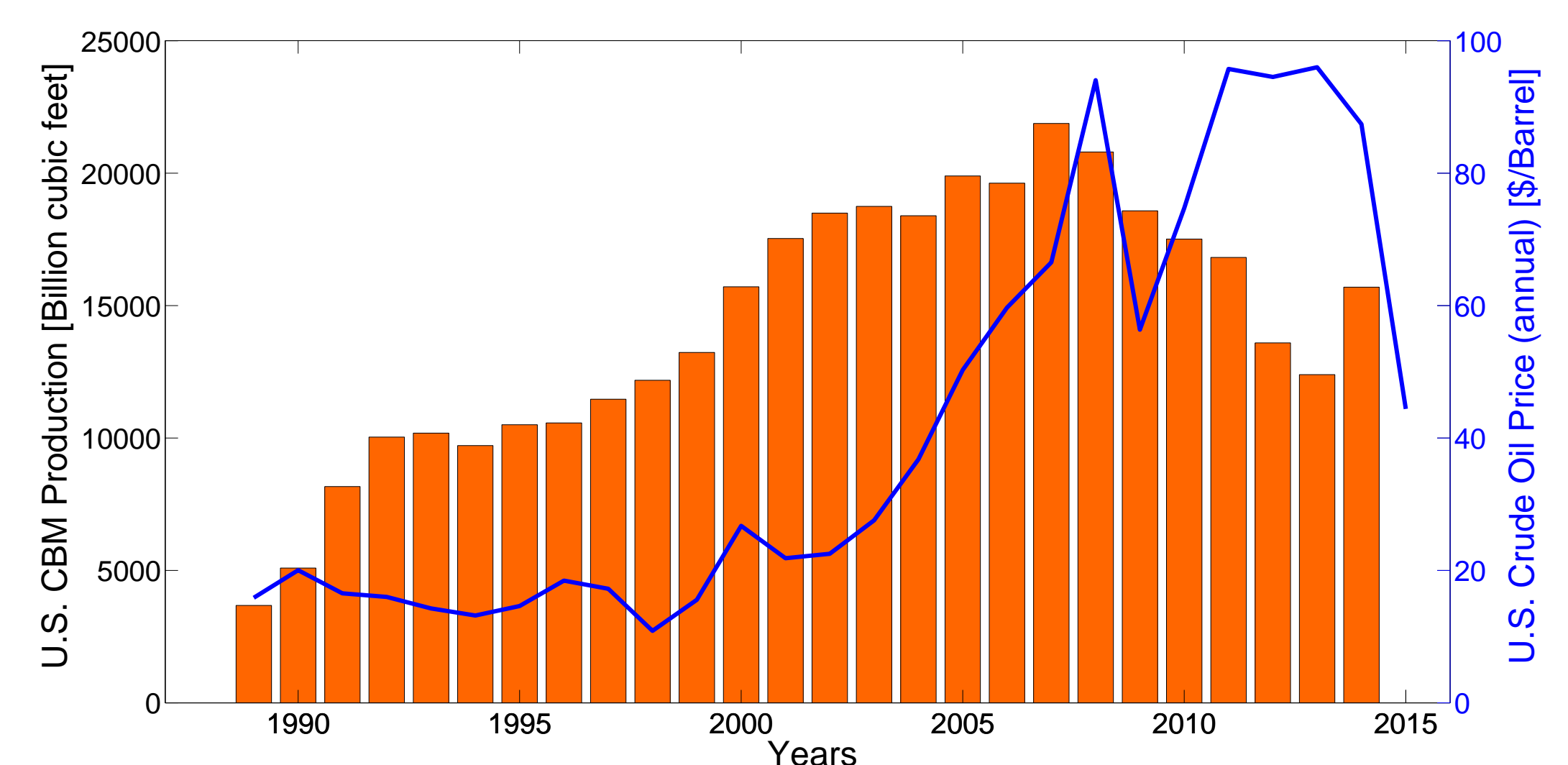
Quelques chiffres



- 100 000 à 260 000 milliards de m³ : ressources mondiales.
- 50 milliards de m³ : production annuelle américaine.
- Fin des années 1970 : début de l'exploitation aux Etats-Unis.
- 5 à 15 ans : durée de vie moyenne d'un puits.

Canada + Russie + Chine = 80 % des ressources.

États-Unis = premiers producteurs



D'après l'U.S. Energy Informations Administration (EIA)

Références :

- Romeo M. Flores, Coal and Coalbed gas : Fueling the future, 2014
- A. Al-Jubori, S. Johnston, C. Boyer, S.W. Lambert, J.C. Pashin et A. Wray, Coalbed Methane : Clean Energy for the World, Oilfield Review Summer 2009 : 21, no. 2.
- P. Thakur, S. Schatzel, K. Aminian et al, Coal Bed Methane : From prospect to pipeline, 2014.
- Fondation d'entreprises ALCEN pour la connaissance des énergies, <http://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/gaz-de-houille-coal-bed-methane>
- U.S. Energy Informations Administration (EIA), http://www.eia.gov/dnav/ng/ng_prod_coalbed_s1_a.htm
- Kentucky Geological Survey (University of Kentucky), <http://www.uky.edu/KGS/coal/>

BERTRAND François
CHARLIER Robert
COLLIN Frédéric

Francois.Bertrand@ulg.ac.be
Robert.Charlier@ulg.ac.be
F.Collin@ulg.ac.be