

# Panorama

---

## **Panorama**

*En moins de dix ans, l'émergence des « gaz et pétroles de schistes » a profondément modifié la scène énergétique américaine, et potentiellement la donne énergétique mondiale. Les perspectives ouvertes par ces hydrocarbures nourrissent autant d'inquiétudes que d'espoirs, alimentés par le nombre d'inconnues qui subsistent à leur sujet. Mais que savons-nous au juste sur ces énergies ? Sont-elles si nouvelles ? Sont-elles rentables ? Peuvent-elles être une solution à la crise énergétique ?*

### **L'interdiction de la fracturation hydraulique en France**

13 juillet 2011 : à la veille de l'anniversaire de la prise de la Bastille, la loi interdit, au nom du principe de précaution, la fracturation hydraulique sur le sol français.

---

## Quelques définitions

*Conventionnel / non conventionnel* : les hydrocarbures (pétrole, gaz) « conventionnels » ont migré vers le haut depuis la roche-mère et se sont concentrés dans des roches dites « réservoirs ». Pour les exploiter, il n'est nécessaire de modifier ni les hydrocarbures ni les réservoirs. Cela a été le cas de quasiment toutes les exploitations pétrolières entre 1930 et 2000. Depuis les années 2000, on a commencé à exploiter tout le reste, qu'on rassemble sous le nom de « non-conventionnel » : des hydrocarbures et des gisements qu'il faut modifier pour pouvoir les exploiter (voir pages 26-27).

*Fracturation hydraulique* : technique qui permet, en injectant de l'eau sous pression, de fissurer la roche-mère afin de laisser passer le pétrole ou le gaz qui y sont restés emprisonnés (voir page 32).

*Gaz et pétrole de schiste* : ces termes sont communément employés, mais à tort. Il faut, pour être exact, parler de « gaz et pétrole de roches-mères ». Ce sont en effet des hydrocarbures qui sont restés piégés à l'état diffus dans la roche-mère (voir page 28).

*Roche-mère* : c'est une accumulation de sédiments riches en matière organique qui, sous l'effet de la pression, de la température et du temps, se sont transformés lentement en hydrocarbures (voir pages 26-27).

*Schistes bitumineux* : ce sont des roches-mères qui n'ont pas évolué jusqu'à leur stade ultime (pétrole ou gaz). En clair, c'est de l'embryon de pétrole, sous forme solide (voir illustration page 14 et page 29).

---

Les trompettes d'une apparente victoire écologique sonnent, mais elles ne peuvent étouffer le bruit de fond qui se fait, jour après jour, plus insistant : celui de la question de l'exploitation des « gaz de schiste », et de leurs compères les « pétroles de schiste », qui ont permis aux États-Unis de réduire drastiquement leur dépendance énergétique en une dizaine d'années à peine.

### **L'histoire en boucle : du passé lointain à l'actualité brûlante**

Tout commence en 1821. Cette année-là, le premier puits de gaz naturel, celui de Fredonia, est creusé à la pelle et à la pioche dans des roches naturellement fracturées qui se trouvent en sous-sol de cette petite ville de l'État de New York. Ce puits alimente pendant des décennies l'éclairage urbain. De faibles débits suffisent alors pour être rentables, car ce gaz vient remplacer l'huile de baleine dont le prix (en termes actuels) est d'environ 2 000 \$/baril. Ce puits est mis en production en 1822, puis d'autres sont creusés, donnant naissance en 1828 à la première compagnie de gaz naturel dans le monde : la Fredonia Gas Light Company. À la même époque (1820-1850), les premières usines à gaz se construisent en Europe, à l'instigation de la Grande-Bretagne : elles produisent à partir du charbon diverses qualités de « gaz de ville », qui étaient donc des gaz synthétiques.

---

## Les baleines et le pétrole, une histoire d'amour ?

Dans la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, les baleines étaient chassées essentiellement pour fournir de l'huile d'éclairage : leur extinction semblait proche. Elles furent sauvées tout d'abord par la découverte et l'exploitation de gaz naturel aux États-Unis, qui était de fait du gaz de schiste. C'est ainsi qu'apparurent les « becs de gaz ». Elles furent également sauvées par les premières productions de pétrole, effectuées à partir de « schistes bitumineux », bien avant la découverte des pétroles dits conventionnels. Ce fut l'introduction massive des lampes à pétrole et des réverbères à pétrole pour l'éclairage des villes.



Pendant ce temps, de petites productions de gaz à partir de différentes roches-mères se multiplient aux États-Unis : en 1905 en Louisiane, à partir de *Haynesville Shale*, et la même année, dans le Michigan, à partir des *Antrim Shales*. C'est la découverte des grands gisements de gaz conventionnels qui a mis fin à cette première phase d'exploitation des gaz de schiste, souvent oubliée aujourd'hui.

De même, entre 1880 et 1910, de nombreuses usines produisant du pétrole à partir de schistes bitumineux (*oil shales*) extraits en carrière, broyés et calcinés, sont apparues aux États-Unis. Mais cette industrie déclinera, elle aussi, face aux prix de revient beaucoup plus bas des pétroles conventionnels. Ceux-ci ont en

effet l'énorme avantage de couler à l'état liquide et souvent même de jaillir en tête de puits. À la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les schistes bitumineux font l'objet de centaines d'exploitations dans le monde. Ainsi en France, durant l'entre-deux-guerres, en Franche-Comté et dans l'Ain, ainsi qu'en Bourgogne, où les « schistes d'Autun » sont exploités jusque dans les années 1950. Dans le Jura suisse, près de deux millions de tonnes de bitume furent produits par galerie dans une « mine de pétrole », où le pétrole se trouve à l'état solide (calcaire imprégné de bitume).

En ce qui concerne les pétroles de schiste au sens strict (*shale oil*), quelques tentatives de d'exploitation ont lieu bien avant l'apparition, au début des années 2000, de nouvelles technologies de production. On peut citer, par exemple, dans les années 1950, les développements dans l'ouest du Texas (*shales* du Permien inférieur du *Spraberry Trend*).

On a donc produit du gaz et du pétrole à partir des roches-mères (communément et à tort appelés « gaz et pétroles de schiste ») depuis plus d'un siècle, mais sans le savoir, car le concept même n'apparut que beaucoup plus tard... Il y eut de nombreuses petites exploitations de cette nature aux États-Unis jusque vers 1910.