

COMPARAISON DES APPROCHES

Les rectangles montrent les fourchettes déterminées par les experts sur la base de nombreuses études. La fertilisation des océans (F) n'est pas incluse.

DIFFÉRENTES STRATÉGIES POUR CAPTER LE CARBONE

Quelles techniques séquestrent le plus de dioxyde de carbone en 2050 ? Quel serait leur coût ? Le grand carré met en perspective les différentes approches. Les chiffres utilisés sont ceux d'une métaanalyse de nombreuses études, effectuée par l'économiste Sabine Fuss et ses collègues. Chaque petit carré présente, pour une stratégie donnée, une évaluation détaillée des études et le jugement des spécialistes de l'équipe de Sabine Fuss.

COMMENT LIRE LES GRAPHIQUES VIOLETS

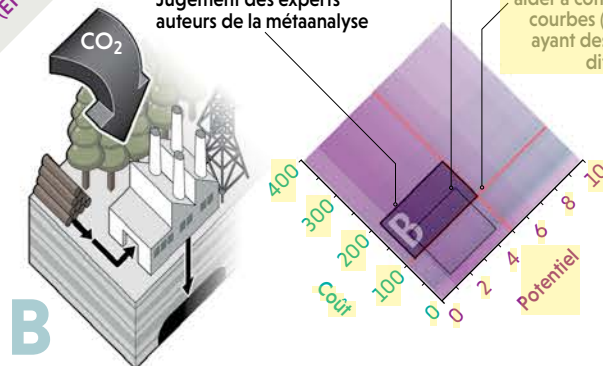
Les couleurs représentent la fourchette des valeurs d'après de nombreuses études. Les teintes plus sombres indiquent un recoupement plus important.

Accord entre les études
Potentiel de captage du carbone
Faible ↔ Élevé
Coût du captage du carbone

25^e au 75^e percentile des estimations

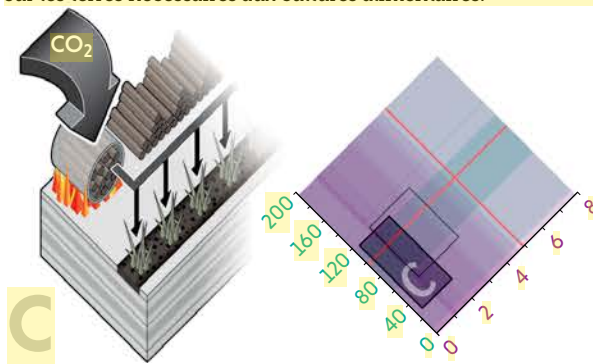
Jugement des experts auteurs de la métaanalyse

Les lignes rouges sont des repères pour aider à comparer les courbes (les carrés ayant des échelles différentes)



CAPTAGE ET STOCKAGE DU CARBONE PAR LES BIOÉNERGIES

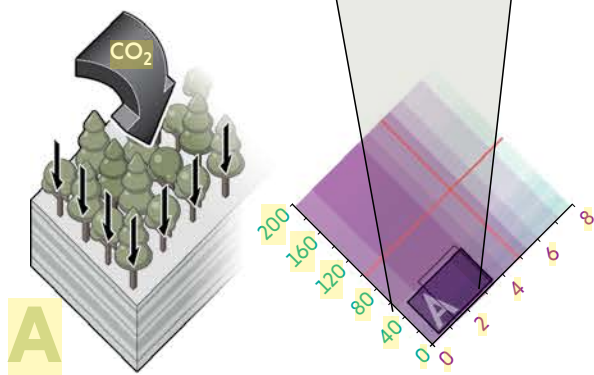
On brûle des végétaux, qui absorbent du dioxyde de carbone, pour produire de l'énergie, ou on les transforme en biocarburant. On extrait le CO₂ et on l'injecte dans le sous-sol pour un stockage profond et permanent. Les produits créent des revenus, mais en adoptant à grande échelle cette stratégie, on risque d'empiéter sur les terres nécessaires aux cultures alimentaires.



BIOCHAR

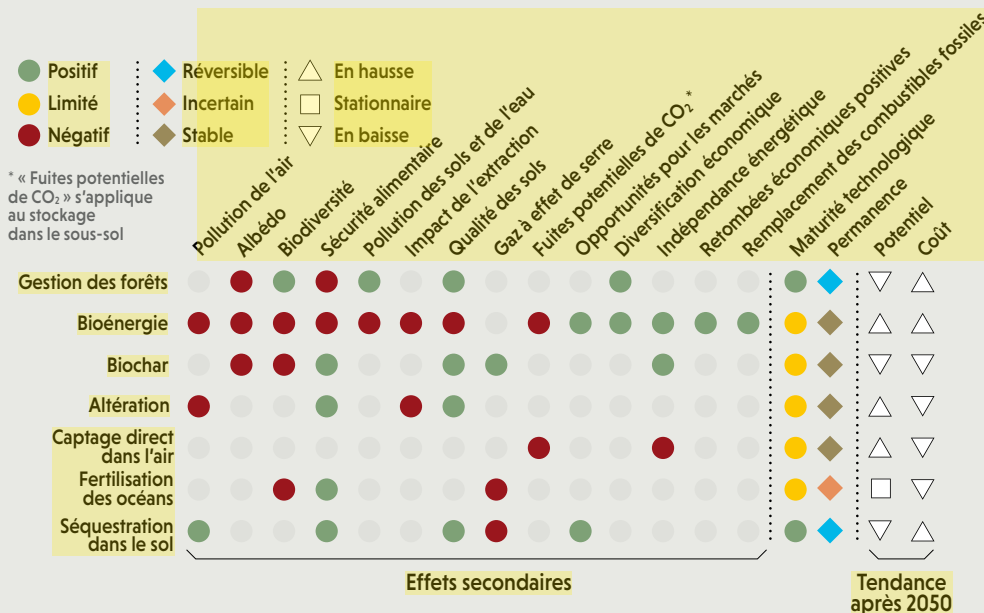
On chauffe en l'absence d'oxygène des récoltes, du fumier ou des déchets organiques. Cela produit du biocarburant et du biochar, un résidu riche en carbone ressemblant à du charbon. On épand le biochar sur des champs agricoles pour améliorer le sol, ce qui pourra contribuer à fixer davantage de carbone. Produire du biochar à grande échelle en consommant peu d'énergie risque d'être difficile.

Les échelles des graphiques individuels (en violet) sont différentes pour uniformiser la taille des carrés et faciliter la lecture.



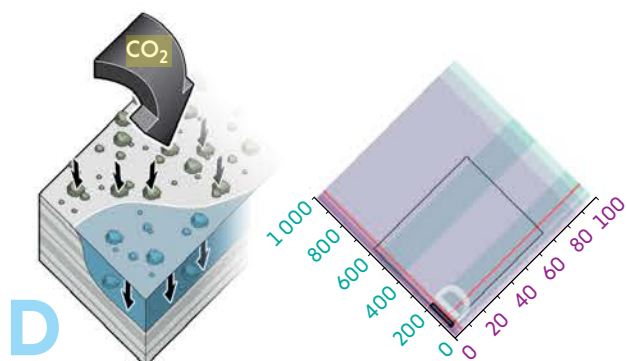
REFORESTATION ET AFFORESTATION

On plante des arbres pour remplacer les forêts coupées à blanc et étendre celles qui existent. Ces arbres absorbent le CO₂ de l'air et le convertissent en bois neuf, racines comprises. Il faudra aussi réformer les marchés du bois et les pratiques de gestion forestière.



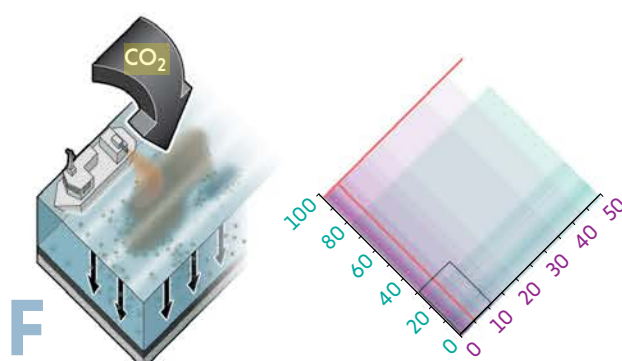
AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

Les techniques qui capteront le carbone en 2050 (*rangées*) s'accompagneront d'éventuels effets secondaires (*ronds*). La colonne « maturité technologique » indique dans quelle mesure l'approche sera prête à être déployée à cette date. La « permanence » indique si le CO₂ peut s'échapper à nouveau dans l'atmosphère : « réversible » indique un risque élevé ; « stable » correspond à un risque faible (*carreaux*). La tendance à la hausse ou à la baisse du potentiel de séquestration et des coûts au-delà de 2050 est indiquée tout à droite du tableau (*triangles*), sur la base de facteurs tels que la disponibilité des terres. Les effets sont estimés sur la base des évaluations majoritaires des articles publiés (lorsque peu d'articles ont traité un point particulier, les entrées correspondantes du tableau sont laissées en gris).



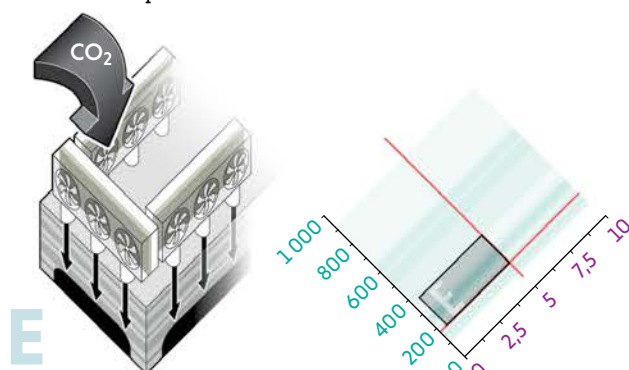
ALTÉRATION FORCÉE

On réduit en poussière de la roche. Épandue dans les champs, cette poussière capte du CO₂ de l'air et fertilise le sol. Quand on la saupoudre sur l'océan, elle réagit avec l'eau de mer, transformant le CO₂ en carbonates qui tombent sur le fond. La clé du succès est de parvenir à pulvériser et transporter la roche à peu de frais.



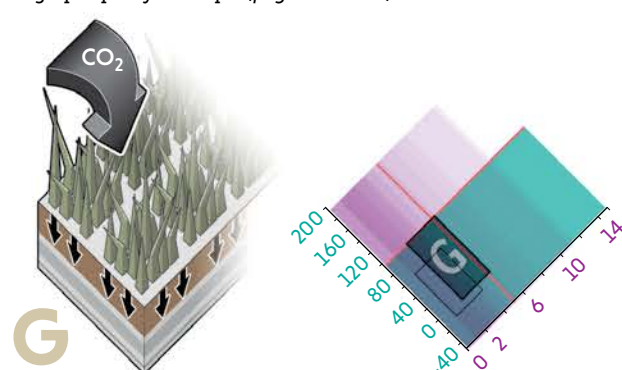
FERTILISATION DES OCÉANS

On répand de la limaille de fer dans les mers pour favoriser la croissance du plancton, qui absorbe du CO₂. À la mort de ces organismes, le carbone qu'ils ont fixé sombre au fond de l'océan. En raison de la courte durée des gains et des risques de perturbation des écosystèmes, les experts n'ont pas intégré cette option à leur graphique synthétique (*page ci-contre*).



CAPTAGE DIRECT DANS L'AIR

Des machines aspirent l'air ambiant et séparent chimiquement le CO₂, qu'elles injectent dans le sous-sol pour stockage permanent. Les coûts prédits sont élevés, mais ils pourraient baisser avec le développement de la technologie. [Les données pour le « potentiel » n'étaient pas disponibles.]



SÉQUESTRATION DU CARBONE DANS LE SOL

Les graminées ou les cultures absorbent du CO₂ et le convertissent en racines, fixant le carbone dans le sol. Les techniques de gestion des sols pourraient augmenter la séquestration et le rendement des cultures. Le potentiel à long terme pourrait être limité, la quantité de carbone que les sols peuvent retenir étant limitée.