

Changements climatiques : études de cas réels

Des bâtiments qui assainissent l'air

Urban Sequoia a été l'une des innovations présentées au Sommet des Nations Unies sur les changements climatiques de 2021 à Glasgow, en Écosse. Ce concept voit les villes comme des forêts urbaines, où chaque bâtiment capte le carbone, purifie l'air et régénère l'environnement.

L'équipe d'Urban Sequoia a construit un prototype de bâtiment pour prouver la viabilité de cette approche. L'immeuble de grande hauteur est fabriqué à partir de matériaux naturels comme la bio-brique, la brique de chanvre, le bois et le bio-béton. Sa façade, faite de biomasse (matière à base de carbone provenant de végétaux et d'animaux) et d'algues, produit en fait du biocarburant pour les systèmes de chauffage, les voitures et les avions. Ce seul bâtiment peut séquestrer 1 000 tonnes de carbone chaque année. Le carbone capté peut être utilisé par diverses industries.

Transformer le dioxyde de carbone en roche

La plupart des usines émettent du dioxyde de carbone. En 2021 toutefois, une usine géante a été ouverte près de Reykjavik, en Islande, pour extraire le dioxyde de carbone de l'air et l'enfouir profondément sous terre, où il se transforme en roche. Le projet Orca, qui signifie « énergie » en islandais, extrait 4 000 tonnes de dioxyde de carbone atmosphérique chaque année, soit à peu près la quantité produite par 870 voitures.

Orca fonctionne en utilisant des ventilateurs pour aspirer l'air dans un collecteur muni d'un filtre. Lorsque le filtre est rempli de dioxyde de carbone, le collecteur se ferme, la température augmente et le dioxyde de carbone est libéré sous forme de gaz très concentré. Le gaz est mélangé à l'eau et injecté dans la roche basaltique à proximité, où il est minéralisé. Le processus pour qu'il se transforme en roche prend environ deux ans. Orca est la première et la plus grande installation de l'industrie de capture d'air ambiant.

Huîtres de génie écosystémique

Le port de New York abritait jadis 220 000 acres de bancs d'huîtres, qui soutenaient l'un des écosystèmes les plus diversifiés de la planète. Les bancs d'huîtres sont comme les arbres de la forêt et créent un habitat pour des centaines d'espèces. Les huîtres nettoient l'eau et éliminent les polluants comme l'azote. Une huître peut filtrer 50 gallons d'eau par jour!

Les bancs d'huîtres constituent également une puissante défense naturelle contre les tempêtes plus nombreuses et plus violentes causées par les changements climatiques. Elles réduisent les inondations, préviennent l'érosion et atténuent les répercussions des grosses vagues. Elles y parviennent en absorbant l'énergie des vagues et en ralentissant l'eau avant qu'elle ne touche le rivage.

Le Billion Oyster Project (le projet du milliard d'huîtres) a été lancé en 2014 pour restaurer les bancs d'huîtres dans le port de New York. Les ingénier.e.s ont déterminé où placer les bancs et

quelle taille leur donner en créant une réplique exacte de la zone de restauration et en l'assujettissant à un mini-ouragan. À ce jour, 15 bancs d'huîtres ont été restaurés, et bien d'autres le seront à l'avenir. Les huîtres prospèrent mieux dans certains bancs que dans d'autres; les ingénier.e.s et les scientifiques apprennent constamment.