

Toujours plus de **SABLE**

On le croit surabondant, mais pour cet ingrédient essentiel du verre et du béton, l'offre n'arrive pas à suivre la demande

Bruce Edwards



Tour Burj Khalifa, Dubai, Émirats arabes unis.

LA CONSTRUCTION d'immobilier commercial est en plein boom. À Manhattan, les tours de bureaux poussent comme des champignons, du jamais vu depuis des dizaines d'années. «En ce moment, il y a 23 immeubles en construction d'une moyenne de 32 étages, et on s'attend à une forte accélération des mises en chantier. Le volume de construction de logements collectifs aussi bat des records», explique Maddie Eldridge, analyste des marchés du groupe de recherche en immobilier CoStar.

New York n'est pas une exception. À Singapour, il y a plus de douze tours de plus de 40 étages en construction. Dubaï a mis en chantier un centre commercial de 750.000 mètres carrés, après s'être doté de la plus haute tour du monde. Avec ses 828 mètres de haut, la Burj Khalifa est recouverte de 168.000 mètres carrés de verre et a nécessité 110.000 tonnes de béton.

D'après l'ONU les villes s'étendent partout à un rythme sans précédent et 54 % de la population mondiale vit maintenant en zone urbaine, proportion qui devrait atteindre 66 % en 2050. Dans son rapport *Perspectives de l'urbanisation mondiale*, l'ONU prévoit que l'effet combiné de l'urbanisation et de la croissance démographique se traduira par une augmentation de 2,5 milliards du nombre d'urbains d'ici 2050. Alors qu'en 1990 les mégavilles de plus de dix millions d'habitants étaient au nombre de 10, elles sont 28 aujourd'hui, et le rapport prévoit qu'il y en aura 41 en 2030.

Mais, alors que les métropoles mondiales grandissent pour loger des populations toujours plus nombreuses et semblent vouloir atteindre le ciel, la chaîne d'approvisionnement des ressources naturelles de la terre semble près d'atteindre ses limites. La pression tient non à un regain d'appétit pour l'or, les diamants ou le cuivre, mais à une augmentation de la demande de sable, la matière première du bâtiment et donc du développement économique.

Le béton et le verre sont constitués essentiellement d'un certain type de sable que l'on trouve sous la surface de la terre, sous l'eau et sur les littoraux. Face à une demande qui progresse, l'extraction du sable est devenue un marché florissant de milliards de dollars, mais d'après des travaux de recherche du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), ce rythme n'est pas soutenable.

«Après l'eau, le sable et le gravier sont les matières premières les plus utilisées dans le monde. Le rythme de leur consommation dépasse celui de leur renouvellement naturel» (PNUE, 2014).

De l'importance des particules

Tous les grains de sable sont issus de roches des montagnes. Les grains, produits de milliers d'années d'érosion, parcourent des kilomètres entraînés par des sources, des rivières, des fleuves jusque dans l'océan, où les marées et les vagues les répartissent au fond et les emportent sur les plages.

L'endiguement des cours d'eau au siècle dernier a si fortement empêché ce processus naturel que près de la moitié des quelque 40 milliards de tonnes de sable et de gravier extraites par an pour l'industrie du bâtiment, du verre et pour d'autres usages — notamment la valorisation des terres et l'exploration pétrolière — ne sera jamais reconstituée.

Le stock de sable apparemment illimité des déserts des Mohaves et du Sahara ne seront d'aucun secours, car les grains de sable du désert rendus trop ronds par le temps et le vent, ne s'agrègent pas, ce qui est essentiel pour la construction.

L'industrie du ciment est la plus forte consommatrice de sable et de gravier. La United States Geological Survey (USGS) estime qu'en 2012 près de 26 milliards de tonnes ont été utilisées pour produire du ciment, contre 11 milliards en 1994. Les données de l'USGS montrent que la production mondiale de ciment est passée de 1,37 milliard de tonnes en 1994 à 3,7 milliards en 2012, une progression attribuée à la forte croissance de l'Asie. «À elle seule, la Chine a construit 145.000 km de routes en 2013, et sa demande de ciment a augmenté de 437,5 % en vingt ans», poursuit le rapport.

Alors que le BTP a de plus en plus de difficultés à se procurer du sable de qualité face à la demande croissante de verre et de béton, les fournisseurs de sable se trouvent confrontés à une nouvelle force de la nature, la fracturation hydraulique. Ce processus de forage non conventionnel consiste à injecter un mélange de sable et d'eau dans d'étroites poches de pétrole pour casser la roche bitumineuse et permettre une extraction plus facile du pétrole qu'elle contient.

Si l'utilisation du sable dans la fracturation n'est pas nouvelle, les producteurs ont récemment découvert qu'ils peuvent augmenter la production des puits en utilisant davantage de sable. La production américaine de sable industriel destiné à la fracturation hydraulique est passée de 5 % en 2003 à 72 % en 2014 (USGS, 2004 et 2015).

Stephen Weidner, vice-président de Pilkington Glass, note qu'au plus fort de l'essor de la fracturation hydraulique, les verreries rivalisaient pour se procurer des ressources. «Nous avons dû parfois recourir à des fournisseurs ou à des sablières plus éloignés qu'auparavant. Le coût du sable et particulièrement le coût du transport de sable ont beaucoup augmenté», explique Stephen Weidner.

Pour la société de services pétroliers Halliburton basée à Houston, le sable est une denrée si cruciale à ses activités que l'an dernier, elle a créé un «cabinet de guerre» pour gérer la circulation à travers tout le pays des milliards de kilos de sable depuis les sablières jusqu'aux sites de forage pétrolier. Billy Smith, Directeur général de l'exploitation pour l'Amérique du Nord, explique qu'il faut en moyenne 3.500 tonnes de sable pour un puits, les besoins pouvant aller jusqu'à 10.000 tonnes (Holeywell, 2014).

Jusqu'à une date récente, le sable provenait le plus souvent de sablières et du lit des cours d'eau. Mais avec le niveau élevé et croissant de la demande, les fournisseurs se sont mis à draguer du sable dans les eaux littorales, ce qui a un impact environnemental très important sur la flore et la faune des fonds marins. «Le dragage et l'extraction d'agrégats des fonds marins entraîne la destruction d'êtres vivants, d'habitats et d'écosystèmes et bouleverse profondément la composition de la biodiversité», selon le rapport du PNUE.

Les navires sabliers aggravent encore les choses en rejetant des particules de sable trop fines qui forment de vastes panaches et augmentent la turbidité de l'eau, ce qui perturbe les habitats des kilomètres à la ronde des sites d'extraction.

Les plages voient aussi leur érosion s'accroître et peuvent aller jusqu'à disparaître complètement lorsque les eaux costales sont draguées. La pire chose qui puisse arriver à une plage est d'être directement dépouillée de son sable; c'est le cas lorsque, pour certains riverains, l'extraction et la vente de sable constitue un moyen de subsistance.

Les interdictions d'exploitation imposées par certains pays pour empêcher la dégradation de l'environnement n'ont fait que réduire encore l'offre de sable fluvial et costal, dont les prix se sont envolés.

La vente de sable est une activité lucrative dans le monde entier — et les grands conglomerats miniers ne sont pas les seuls à en profiter. L'insuffisance de la réglementation et l'application lacunaire des rares normes existantes ont ouvert la porte à l'exploitation clandestine. Dans certains pays en développement, les pelles et les camionnettes prennent la place des sablières et des gros engins d'exploitation minière. La moitié du sable utilisé dans la construction au Maroc provient de prélèvements clandestins sur les côtes. Dans certaines régions de l'Inde, où les prix du sable ont monté en flèche depuis le début du boom de la construction il y a une dizaine d'années, des cartels contrôlent presque complètement l'approvisionnement de l'industrie du bâtiment. Des mineurs clandestins s'approprient des terres pour en vendre le sable, et les vies humaines ne sont pas épargnées.

«L'Inde est le pays où cette guerre du sable est la plus impitoyable. Depuis quelques années, les actes de violence impliquant ces «mafias du sable» ont fait des centaines de morts — policiers, fonctionnaires et simples citoyens» (Beiser, 2015).

Bâtir sur du sable

Certaines villes se servent de sable pour étendre leur territoire : Singapour détient le record du monde avec une extension de 20 % en 40 ans, grâce à du sable importé du Cambodge, d'Indonésie, de Malaisie et de Thaïlande. D'après le PNUE, Singapour a importé 517 millions de tonnes de sable ces vingt dernières années.

Dubaï a épuisé ses ressources en sable marin en versant 385 millions de tonnes pour créer un archipel d'îles artificielles entre 2001 et 2006. Depuis, c'est l'Australie qui satisfait une demande de sable insatiable pour d'autres imposants projets de construction.

Avec la poursuite de la croissance démographique, il faut s'attendre à voir augmenter les besoins en logements, en tours de bureaux, en usines, en routes et en centres commerciaux. Comme presque tout ce que nous construisons aujourd'hui est fait de verre et de béton, le sable est une ressource fondamentale pour notre développement économique.

La quantité de sable extraite dans le monde augmente à un rythme exponentiel, et sans convention internationale pour régler son extraction, son exploitation et son commerce, les dommages causés à l'environnement seront irréversibles et ce, dans le monde entier.

Au bout du compte, notre dépendance excessive à l'égard de cette ressource naturelle si précieuse est incompatible avec toute stratégie de développement durable. ■

Bruce Edwards est membre de l'équipe de rédaction de Finances et Développement.

Bibliographie :

- Beiser, Vince, 2015, "The Deadly Global War for Sand," *Wired*, March 26.
- Holeywell, Ryan, 2014, "New Halliburton Office Manages the Flow of Precious Sand," *Houston Chronicle*, Nov. 11.
- Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), 2014, «Sand, Rarer Than One Thinks».
- U.S. Geological Survey (USGS), 2004, *Geological Mineral Commodity Summaries* (Washington, January).
- , 2015, *Geological Mineral Commodity Summaries* (Washington, February).