

Les constituants du béton de Génie Civil dans la transition énergétique : nouveaux bétons pour énergies renouvelables et mobilité plus douce

Patricia Brédy Consultante Groupe Vicat

Pierre-Antoine d'Argento UNICEM

Les solutions en béton ont de beaux atouts, coûts, tenue mécanique et durée de vie, pour la construction des ouvrages de production d'énergies renouvelables et de mobilité dans une logique d'aménagement durable des territoires et de transition écologique.

Mais, le béton affiche une intensité carbone qui représente jusqu'à 35% du poids carbone dans les constructions actuelles, la quasi-totalité des émissions de carbone étant libérées dès sa fabrication.

Le béton est un matériau ancien et devient un matériau de plus en plus technique. Il est constitué de liant hydraulique (ciment), de granulats (qui peuvent être des granulats naturels ou recyclés) et d'eau. On peut également lui incorporer des adjuvants, des additions minérales (souvent d'anciens déchets ou co-produits), ainsi que des fibres.

Les innovations actuelles en matière de béton concernent l'ouvrage (conception et dimensionnement par exemple), le matériau (bétons dits bas-carbone ou éco-conçus), l'optimisation de ses constituants (exploitation des matières premières ou recyclage des matériaux), ainsi que les processus de fabrication des liants : essentialiser la matière, conserver l'existant au maximum, mixer les matériaux, ré-utiliser et ré-employer en utilisant des déchets ou des co-produits.

Dans cet exposé nous passerons rapidement en revue 3 solutions béton au service des énergies renouvelables : béton pour éolienne, béton pour barrage, béton pour fondations géothermiques

Un focus particulier sur le TELT (Tunnel Lyon-Turin) nous permettra de nous questionner sur les matériaux d'excavation dans le cadre d'ouvrages exceptionnels.

Aujourd'hui, il n'existe pas de définition normée d'un béton dit « bas carbone » mais des recommandations sont proposées ou en cours de rédaction. L'intensité carbone moyenne du béton est d'environ 210 kgCO₂e/M³. Un béton conforme à une stratégie SNBC (Stratégie Nationale Bas Carbone) avec un millésime 2030 pourrait afficher une intensité carbone à hauteur de 135 kgCO₂e/m³. Certains ciments alternatifs prometteurs répondront rapidement à cette définition.