

Béton Prêt à l'Emploi

Des unités de production au cœur de la construction durable

Matériau le plus utilisé dans le monde, le béton est indissociable de l'aménagement durable des territoires : ouvrages d'art, infrastructures et constructions (logements, hôpitaux, bureaux...). Mélange de sables, de graviers, de ciment, d'eau et d'adjuvants, cette « pierre liquide » des temps modernes répond à la fois aux exigences de la construction (santé, confort, thermique, acoustique, sécurité...) et à l'audace des architectes. Matériau 100% local, il est fabriqué au plus près des marchés, dans près de 2000 unités de production de béton prêt à l'emploi (BPE) réparties sur l'ensemble du territoire.



Une unité de production : comment ça marche ?

Une unité de production de béton prêt à l'emploi fabrique le béton commandé par le client, suivant ses directives, pour être livré en temps et en heure sur le chantier prévu. Elle est composée de silos contenant le ciment, de cases pour les sables et les graviers, de cuves de stockage des différents adjuvants et d'un malaxeur pour le mélange des composants. Des balances, des automatismes permettant de peser et contrôler chacun des constituants complètent les unités de production. Chaque volume malaxé correspond à une gâchée (quantité de béton frais obtenue en une seule opération de malaxage) qui est déversée dans le camion-toupie (appelé également camion-malaxeur) qui assure la livraison sur chantier. Suivant la commande, plusieurs gâchées sont nécessaires pour remplir un camion dont les capacités évoluent de 4 à 8 m³.



- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ① - Approvisionnement en granulats | ⑤ - Stock de sable |
| ② - Approvisionnement en ciment | ⑥ - Trémie de stockage |
| ③ - Stock d'adjuvant | ⑦ - Malaxeur |
| ④ - Pompage de l'eau | ⑧ - Chargement du camion toupie |

La formulation d'un béton et son cycle de production répondent à **des normes de fabrication**. Les équipements sont conçus pour assurer une production automatisée, fiable, et rigoureuse. Le bon de livraison qui accompagne chaque camion, permet cette **traçabilité du matériau**. Il indique en particulier le nom et l'adresse du chantier, la date et l'heure de fabrication, la désignation normalisée du béton et la quantité livrée.

Les conducteurs de camions-toupies sont garants de la qualité du béton fabriqué suivant la formulation commandée sous contrôle du responsable d'unité de production. Lorsque cela est prévu par la formulation, il peut, au moment de la livraison et dans des conditions très strictes, incorporer un constituant complémentaire. Les camions peuvent être munis d'équipements spécifiques de livraison comme un tapis orientable, une pompe avec bras à déploiement hydraulique... Pour certaines conditions d'accessibilité, le recours à une pompe à béton sur véhicule autonome permet des coulages rapides sur des distances et hauteurs importantes.

Un maillage de proximité pour la construction

Le BPE est un produit frais qui doit être mis en œuvre rapidement : sa mise en place dans l'ouvrage ne doit pas excéder deux heures. Les unités de production de béton sont donc

situées à proximité des lieux de consommation. Leur rayon d'action est généralement compris **entre 20 et 30 km**.

Avec 1 875 unités de fabrication, la production de BPE participe au sein de la filière béton (100 000 emplois directs locaux) à **la création de richesses dans les territoires**. Elle contribue à la vie économique en employant 8 470 salariés directs, auxquels il convient d'y ajouter 9 000 autres assurant le transport et le pompage du béton. Tous ces emplois sont, par définition, **non délocalisables** et s'intègrent dans la vaste chaîne des entreprises et des artisans du bâtiment et des travaux publics.

Des innovations en réponse aux exigences de la construction durable

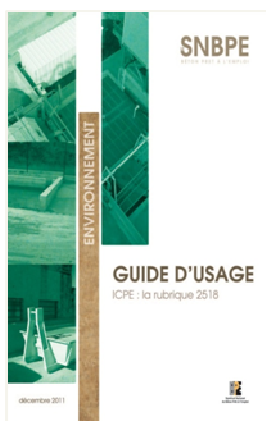
La production industrialisée du BPE est un facteur de qualité dont la durabilité est l'enjeu majeur. La France est le pays européen qui a mis en œuvre le plus massivement **la norme européenne EN 206-1** en déclinant dès 2004 la version française NF EN 206/CN, révisée en décembre 2012. Base normative pour tous les bétons de structure, la norme NF EN 206/CN concerne la spécification, la production, la livraison et le contrôle de la conformité des bétons.

Cette norme est renforcée par la marque de qualité volontaire, NF-BPE, créée le 27 janvier 1967, et délivrée par AFNOR. A ce jour, **environ 80 % des unités produisant du BPE sont certifiées NF-BPE** en apportant la garantie aux utilisateurs et prescripteurs que :

- le producteur a mis en place un système qualité et vérifie par des essais sur constituants et sur bétons, le respect des caractéristiques normalisées,
- l'application des procédures est effective. Le producteur dispose d'une exploitation de ses contrôles internes et engage des actions correctives,
- les produits livrés sont conformes à la norme. Des audits et des essais tierce-partie sont réalisés chaque année.

Cette approche industrielle qui s'appuie sur des laboratoires de contrôles et de recherches bénéficie **chaque jour d'innovations en produits comme en services** : bétons isolants pour plus de performances thermiques, bétons dépolluants pour capter les polluants de l'atmosphère, bétons drainants pour évacuer les eaux de pluie et contribuer à la réduction de l'imperméabilisation des espaces urbains, etc...

Un cadre réglementaire spécifique



Les unités de production de BPE relèvent du régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Le Code de l'Environnement définit l'ensemble des obligations qui s'imposent à ces installations. Leur activité s'exerce sous la tutelle du ministère de l'Ecologie.

Depuis le 18 juillet 2011, les unités de production de BPE sont encadrées par une rubrique, qui leur est spécifique, la rubrique ICPE 2518. Elle s'applique aux unités de production fixes et aux centrales mobiles. C'est désormais la capacité de malaxage qui constitue l'unité industrielle, au lieu de la puissance électrique installée, privilégiée par la rubrique 2515, dont relevait jusque-là la production de BPE.

La rédaction de la rubrique ICPE 2518, dans laquelle le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) s'est beaucoup impliqué, a plusieurs objectifs. Il s'agit de profiter de la création du régime spécifique pour donner un cadre réglementaire dédié aux installations de production de BPE, obtenir des critères de classement adaptés et s'appliquer aux sites fixes et mobiles. Au sein de cette rubrique, les quatre domaines importants de prescription sont la gestion de l'eau, du bruit, des poussières et des déchets.

Pour mieux appréhender les changements inhérents à cette classification, le SNBPE a mis à la disposition de ses adhérents, un "Guide d'usage, ICPE de la rubrique 2518".

Une démarche volontaire de progrès environnemental

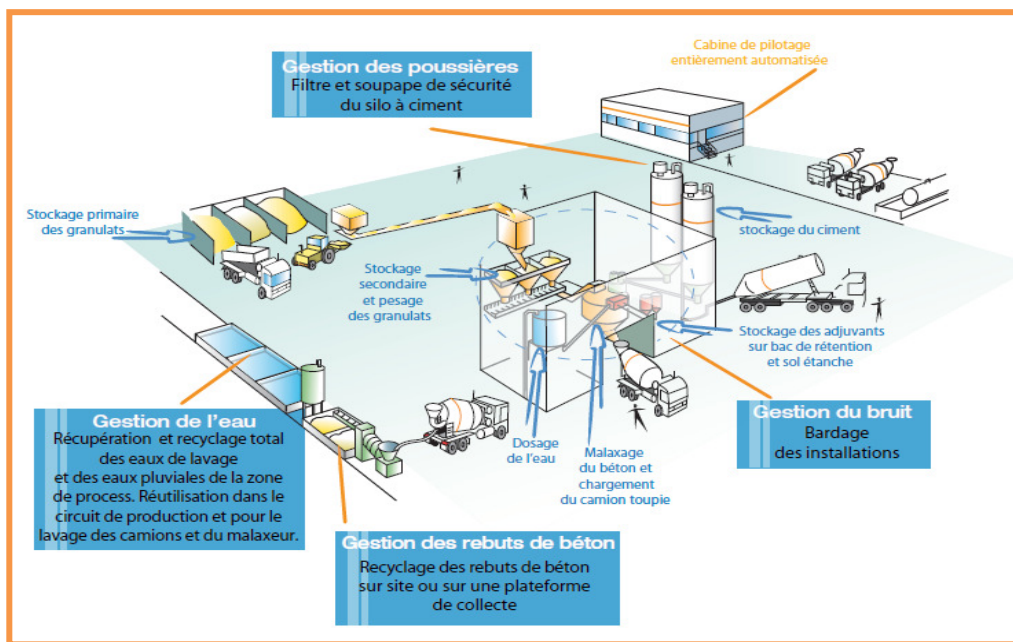


Equipées de matériels performants qui permettent de réduire les impacts environnementaux, les unités de production de BPE ont vu leur conception évoluer pour répondre aux contraintes d'intégration locales tant visuelles que techniques (bruits, eau, poussières,...). Souvent localisées en milieu urbain, elles recherchent une intégration paysagère maximale et garantissent le respect et le confort

des riverains. Ainsi, les unités de production peuvent être abritées dans des bâtiments intégrés à l'environnement ou encore implantées sur des parcelles plus vastes avec la création d'espaces arborés et paysagers offrant un meilleur confort visuel.

Des formations régulières sont proposées au personnel, et des contrôles périodiques sont réalisés pour assurer la conformité des fonctionnements. Le SNBPE, propose à ses adhérents 23 fiches de bonnes pratiques environnementales, qui portent sur le suivi de consommations des eaux, le bruit, les obligations réglementaires, les poussières, les déchets... Ces fiches incitent à optimiser les pratiques en matière de prélèvements, d'économie et de consommation d'eau, de rejet des eaux pluviales, de gestion des rebuts de béton et des déchets industriels, d'intégration environnementale, de transport d'énergie et d'outils de management environnemental.

Le SNBPE a fortement contribué à la mise en place de prescriptions réglementaires sur la limitation des risques d'impacts environnementaux d'une unité de production de BPE. Quatre domaines sont particulièrement suivis : l'eau, les déchets, le bruit et les poussières.



La gestion des eaux est basée sur la séparation du circuit des eaux de fabrication des autres circuits (eaux pluviales, sanitaires,..). Le principe est simple. **Lors de la fabrication des bétons est recyclée la totalité des eaux de lavage des matériels, des outillages et des surfaces.** En suivant les prescriptions proposées par le SNBPE, les unités de BPE ont réduit de façon drastique leur impact sur l'environnement. Elles fonctionnent en zéro rejet eau avec une réutilisation des eaux dans le procédé de fabrication, et en générant également peu de déchets solides par recyclage de matériaux. Les eaux de ruissellement sont récupérées à partir de bassins d'orage reformulés dans la nouvelle rubrique ICPE 2518, le tout étant réintégré dans la production. Toutes les eaux de fabrication sont recyclées. Lorsque cela est possible, les eaux de pluie sont également collectées et utilisées en exploitation

Ces mesures ont permis à la profession de réduire sa consommation d'eau à 290 litres par m³ de BPE, soit 20% de moins que l'exigence réglementaire des 350 litres (valeurs 2013).

Tous les déchets de béton sont stockés dans des bacs spécifiques pour être acheminés vers des unités adaptées pour fabriquer des granulats de seconde génération. De manière plus générique, le projet national « Recybeton » engagé en 2012, recherche et développe des techniques pour parvenir à un recyclage complet des bétons issus de la déconstruction dans de nouveaux bétons (résultats attendus pour 2016).

Par ailleurs, les impacts sonores et les émissions de poussières sont régulièrement contrôlés. Les unités de production sont équipées de bardages et des mesures de bruit sont réalisées régulièrement afin de limiter les éventuelles nuisances.

Afin de faciliter l'échange d'information avec ses prescripteurs, la profession rédige et diffuse des guides de bonnes pratiques, directement téléchargeables sur le site www.snbpe.org. Ces guides sont l'occasion pour la filière de rappeler que le béton prêt à l'emploi répond à toutes les exigences réglementaires : structurelles, thermiques, acoustiques, sismiques, sécurité incendie, environnementales et sanitaires.

Une empreinte environnementale maîtrisée

Depuis plusieurs années, la profession a mis en place des outils de production dont les niveaux de précision permettent à la fois de répondre aux exigences normatives et d'assurer la traçabilité de la production. Aujourd'hui, dans 1m³ de béton, **on connaît avec précision le % de chacun des composants.**

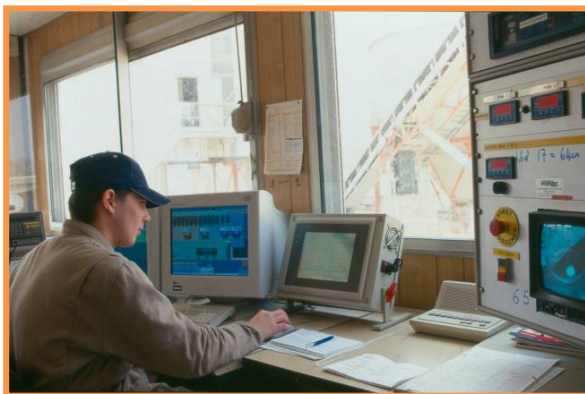
Fort de cette évolution technique, le SNBPE a mis en place un outil d'évaluation spécifiquement développé « BETie » (Béton Impact Environnement) pour calculer l'empreinte environnementale des bétons livrés. A partir de la production mensuelle d'une unité de production représentative du secteur, une étude inédite réalisée en 2014 démontre les impacts environnementaux modestes du BPE, rapportés à l'impact total de l'ouvrage auquel il contribue.

L'impact CO₂ d'1m³ de BPE correspond à environ 1 mois de consommation de carburant d'un véhicule particulier (base 15 000 km/an).

Sur le plan énergétique, la fabrication à froid du béton, par simple mélange des constituants de base est un véritable atout environnemental : une consommation électrique limitée et l'absence d'émissions directes de gaz à effet de serre.

Ces outils et ces résultats, montrent de façon concrète l'engagement de l'ensemble de la filière en faveur d'une démarche de progrès environnemental continu, mais également les investissements renouvelés en matière de modernisation des outils de production et de formation continue.

La sécurité de tous : une priorité



Santé et sécurité sont des priorités sur les unités de production, qu'il s'agisse des salariés, ou de tout intervenant, sur site ou au moment de la livraison sur chantier.

Prise en compte dans la conception des installations mais aussi dans la formation de chaque opérateur, cette priorité est révélée par les plans de circulation affichés à l'entrée de chaque site, les procédures d'accueil et d'enregistrement, les

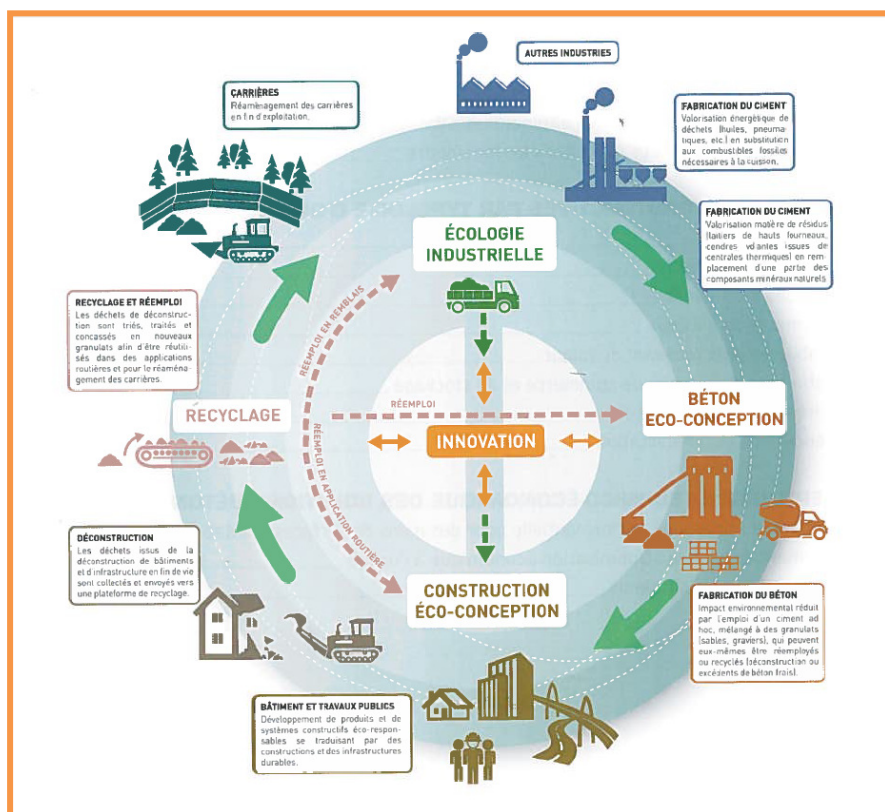
signalétiques adaptées, les équipements de protection collective et individuelle, les équipements spécifiques sur les véhicules de livraison, etc... Sans cesse, les entreprises innovent et participent à une meilleure prise en compte de la sécurité dans la filière de la construction.

Le SNBPE accompagne ses adhérents dans la prévention des risques. Il dispose ainsi de plusieurs outils et notamment des fiches de prévention largement diffusées auprès de ses adhérents. Le syndicat développe également des partenariats avec des organismes de prévention, des syndicats-partenaires (CAPEB...), et la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAM TS) afin, notamment, de prévenir les risques lors de la livraison du béton sur les chantiers.

Le SNBPE a réalisé de nombreux supports d'information et d'auto-formation portant sur la prévention des risques sur une unité de production, et le rappel des équipements obligatoires de sécurité. Ces recommandations ont permis à la profession de limiter drastiquement le nombre d'accidents sur les sites de production.

Une filière au cœur de l'économie circulaire

Au delà de la production, la filière béton valorise l'emploi des solutions béton dans l'aménagement durable des territoires avec l'économie circulaire au cœur de ses priorités. L'économie circulaire a été définie par le Conseil National des Déchets (juin 2013) comme un « système de production et d'échanges prenant en compte, dès leur conception, la durabilité et le recyclage des produits ou de leurs composants de sorte qu'ils puissent redevenir soit des matières premières nouvelles soit des objets réutilisables, de façon à utiliser les ressources de manière efficiente ». La filière béton s'inscrit parfaitement dans cette logique.



Concernant la production de béton, la proximité et l'animation de l'économie des territoires se traduisent par :

- l'usage de constituants extraits au plus près des sites de production : les granulats sont transportés sur des distances très courtes, et dès que c'est possible, par voie d'eau ou voies ferrées.
- des sites de production du BPE proches des marchés : les unités de production sont réparties sur l'ensemble du territoire car le béton est un produit frais dont la mise en œuvre dans les ouvrages ne peut pas excéder deux heures au-delà de sa production,
- l'illustration des compétences et des savoir-faire locaux.

La profession ne cesse d'innover au service de l'éco-conception et, est aujourd'hui à même de proposer des produits conçus pour des solutions constructives éco-performantes. C'est le cas notamment des bétons à ultra-hautes performances, des bétons dépolluants, drainants etc...

Le béton produit par les unités de BPE s'inscrit donc dans une logique d'économie circulaire au plus près des ressources et des besoins. Il permet de bâtir des ouvrages pour mieux vivre, mieux habiter et mieux se déplacer. Il ne cesse d'évoluer pour répondre aux exigences des concepteurs, des architectes et de l'utilisateur final, tant en performances techniques environnementales qu'économiques.

A propos du SNBPE

Le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) représente 80 % de l'activité globale de la production de béton prêt à l'emploi en France. En regroupant plus de 200 adhérents et 1 800 unités de production, le SNBPE se positionne comme un acteur majeur sur le marché du béton. Pour en savoir plus : www.snbpe.org