

Les unités de production de BPE du Centre-Val de Loire

Estimation des besoins
en granulats en 2016
dans le cadre du Schéma
régional des carrières (SRC)



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET SOLIDAIRE



L'État et les exploitants de carrières de la région Centre-Val de Loire ont engagé, depuis la fin des années 90, une politique ambitieuse de réduction des extractions de granulats alluvionnaires dans les lits majeurs des cours d'eau. Depuis 1996, le SDAGE Loire-Bretagne fixe un objectif de réduction des extractions en lit majeur de 4 % par an.

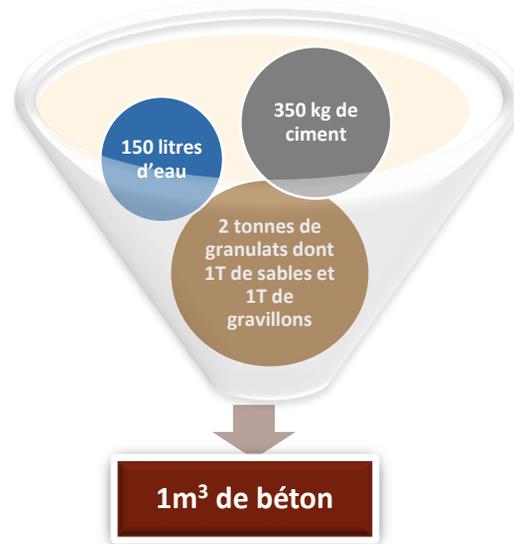
Le schéma régional des carrières (SRC) Centre-Val de Loire, en cours d'élaboration, va orienter l'exploitation des ressources minérales de la région pour les 12 prochaines années. Dans ce cadre, la satisfaction des besoins en granulats de la filière du béton prêt à l'emploi (BPE) constitue une préoccupation de premier ordre.

Ainsi, la Cellule économique régionale de la construction du Centre-Val de Loire a été mandatée par la DREAL Centre-Val de Loire, l'UNICEM, et le SNBPE, pour réaliser une enquête régionale auprès des unités de production de BPE en vue de l'élaboration du schéma régional des carrières.

Les enjeux pour la profession

Dans le cadre des travaux d'élaboration du SRC de la région Centre-Val de Loire, le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) rappelle qu'afin d'éviter une augmentation des distances de transports et de répondre aux enjeux environnementaux (notamment par rapport à l'impact carbone), **les matériaux de carrières doivent rester locaux** et continuer à s'inscrire dans une logique de boucles courtes. **En résumé, l'objectif est de maintenir la disponibilité de matériaux locaux, pertinents techniquement et économiquement.**

- Près de 100 unités de production de BPE en région
- 1,2 millions de m³ de BPE produit en centrale en 2016
- Le BPE en Centre-Val de Loire consomme environ 2,4 millions de tonnes de granulats chaque année



CADRAGE

Pourquoi une enquête auprès des unités de production de BPE ?

Pour permettre une prise en compte appropriée des besoins en granulats de la filière BPE, dans le cadre du schéma régional des carrières.

Objectifs

- Connaître précisément les besoins des unités de production de BPE en granulats (sables et graviers) ;
- Caractériser la nature des granulats employés : alluvions, calcaires, éruptifs, recyclés ;
- Évaluer les principales contraintes techniques et économiques pouvant limiter l'emploi des granulats non-alluvionnaires.

Méthodologie et cible

Enquête réalisée par la Cellule économique régionale du Bâtiment et des Travaux Publics du Centre-Val de Loire via un questionnaire en ligne, auto-administrable en cinq minutes.

Tous les exploitants de unités de production de BPE en région Centre-Val de Loire.

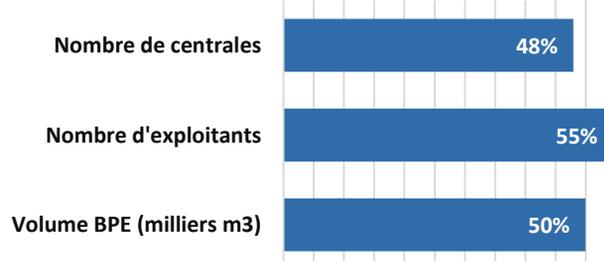
Moyens mis en œuvre

- Un courrier d'information signé des Présidents UNICEM, SNBPE, et du Directeur de la DREAL Centre-Val de Loire a été envoyé à tous les exploitants d'unités de production de BPE afin de faciliter la collecte de données.
- Un questionnaire a ensuite été envoyé par mail suivi de plusieurs relances téléphoniques entre le 10 juillet et le 17 novembre 2017.

Caractéristiques des unités de production de BPE

Capacité moyenne de malaxage (en m ³)	1,6
Nombre moyen de silos de stockage des sables	1 à 2
Capacité moyenne de stockage des sables (en tonnes)	292
Nombre moyen de cases de stockage des gravillons	2 à 3
Capacité moyenne de stockage des gravillons (en tonnes)	370

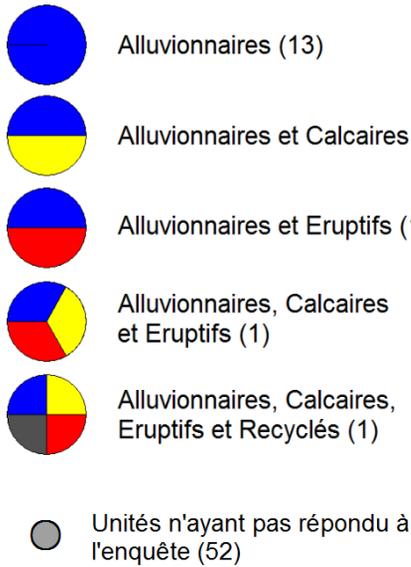
Taux de réponse



⚠ : un taux de réponse variable selon les questions

APPROVISIONNEMENT EN GRANULATS UNITÉS DE PRODUCTION BPE

Nature des granulats utilisés par les unités de production :



☞ Une répartition assez homogène des unités de production ayant répondu à l'enquête

Bassins de productions de granulats

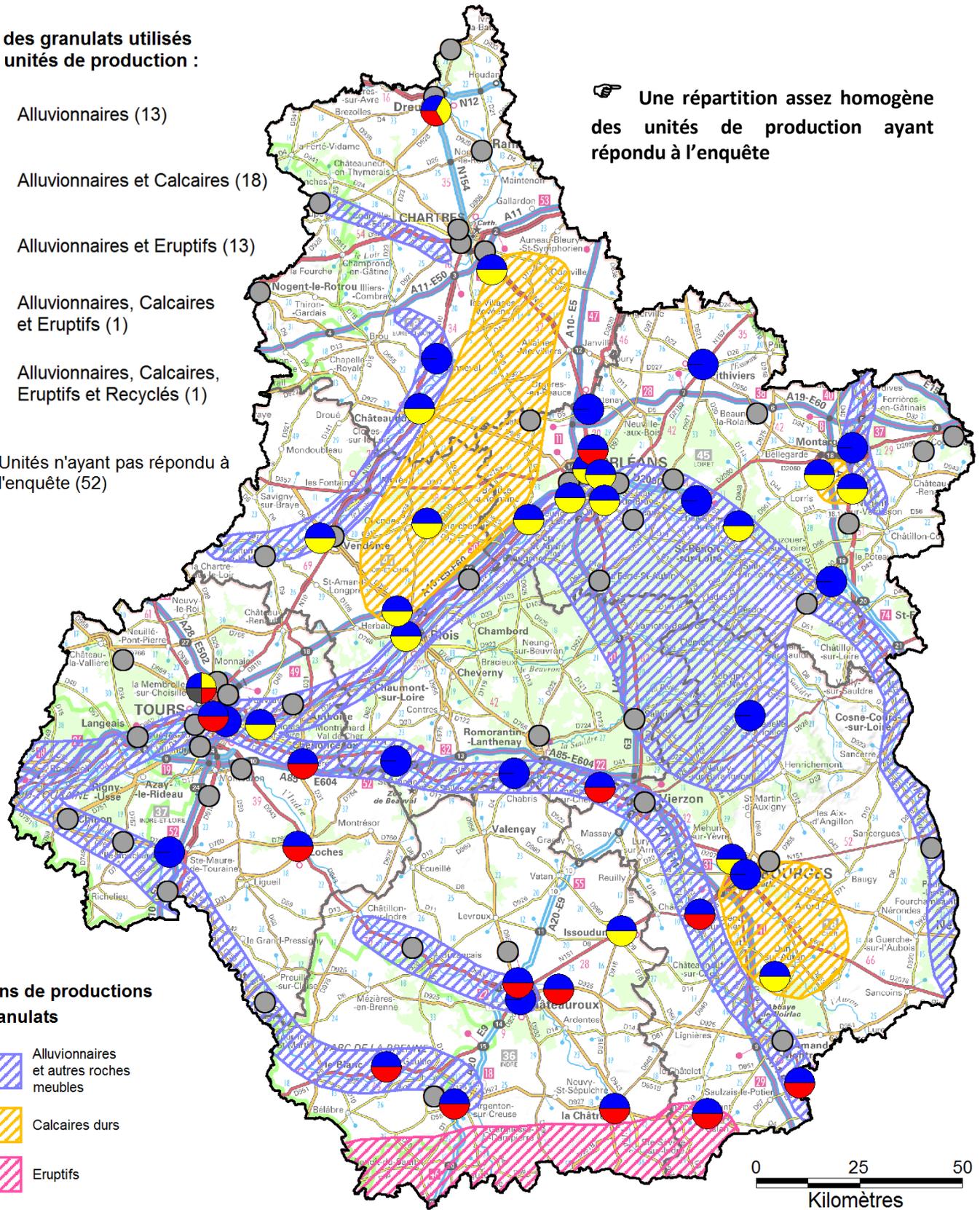


☞ Des disparités locales :

- en termes de disponibilité des ressources : les différentes ressources minérales utilisées dans la fabrication du BPE ne sont pas disponibles partout ;
- en termes de répartition des bassins de consommation : les unités de production du BPE sont majoritairement concentrées autour des principales agglomérations.

☞ Une corrélation entre la localisation des unités de production utilisant des granulats calcaires et les bassins de production de granulats calcaires. Cette corrélation est moins vraie pour les éruptifs.

NB : Cette carte n'exprime pas les proportions dans lesquelles les différents types de granulats sont utilisés.



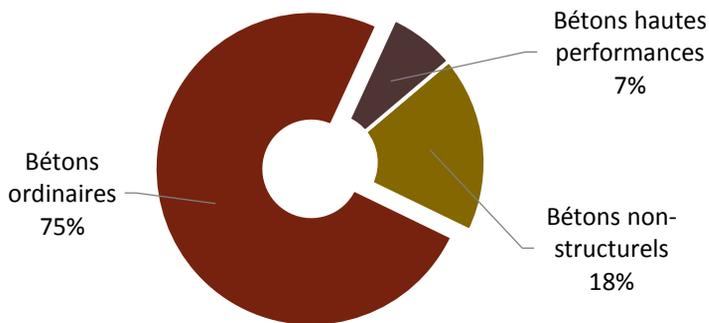
PRODUCTION DE BPE ET CONSOMMATION DE GRANULATS

PRODUCTION 2016 DE BÉTON PRÊT À L'EMPLOI

Répartition 2016 de la production de BPE

Source : enquête CERC CVdL – unité : %

⚠ : Analyse sur 100% des unités de productions répondantes



Une production totale des unités de production de BPE ayant répondu à l'enquête de 590 000 m³ de BPE pour une production régionale 2016 de 1,2 million de m³ soit 49% de la production totale.

En 2016 le béton ordinaire représente 75% de la production déclarée.

NB : 41% des unités de production de BPE ont déclaré recycler les retours de béton en 2016

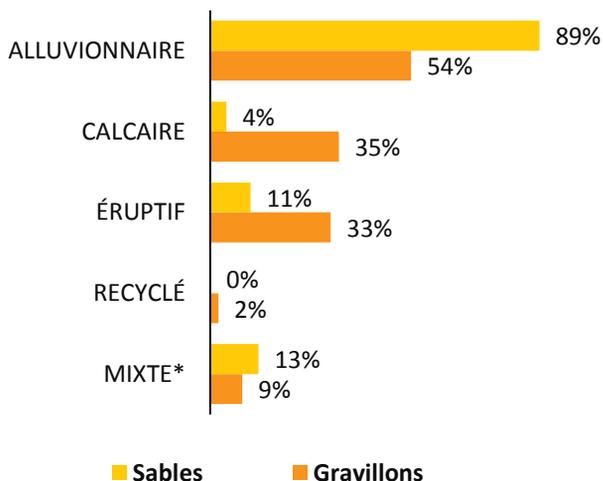
CONSOMMATION 2016 DES DIFFERENTS TYPES DE SABLES ET GRAVILLONS

En nombre d'unités de production de BPE

Source : enquête CERC CVdL

⚠ : Analyse sur 100% des unités de production répondantes

NB : une unité de production peu utiliser plusieurs types de sables ou de gravillons

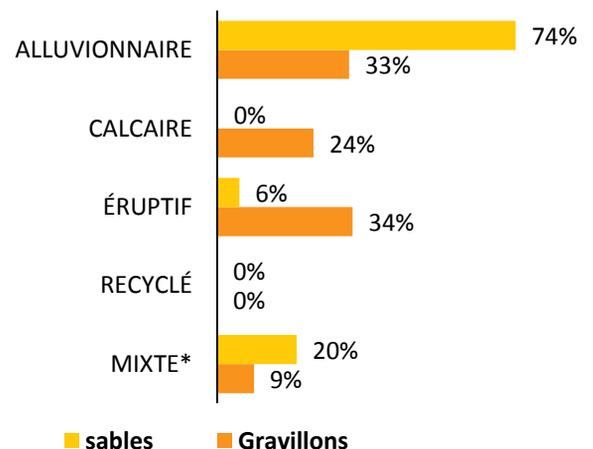


En volumes de granulats

Source : enquête CERC CVdL

⚠ : Analyse sur 90% des unités de production répondantes

Pour les unités de production répondantes, on enregistre une consommation 2016 de 400 000 tonnes de sables et de 424 000 tonnes de gravillons, soit un besoin en granulats estimé à environ 825 000 tonnes.



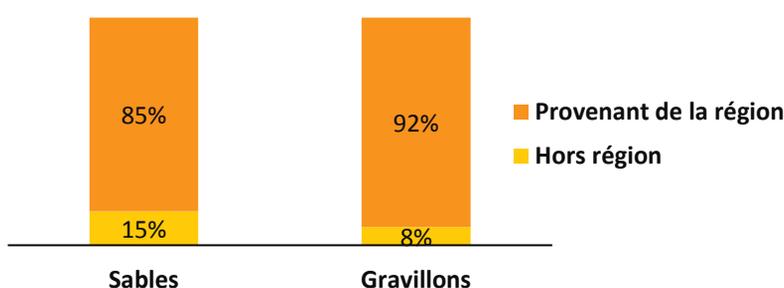
Toutes les unités de production de BPE utilisent des sables alluvionnaires ou mixtes et près de 63% utilisent des gravillons alluvionnaires ou mixtes.

Les sables alluvionnaires et les sables mixtes représentent 94% des sables employés. En revanche, tous les types de gravillons sont employés en proportion comparable.

*Les sables et les gravillons mixtes utilisés en Centre-Val de Loire sont principalement composés de granulats alluvionnaires et calcaires

Origine des granulats utilisés en Centre-Val de Loire

⚠ : Analyse sur 90% des unités de production répondantes



La quasi totalité des granulats utilisés provient du Centre-Val de Loire. Pour la part hors région, les départements concernés sont : la Seine-et-Marne ; le Maine-et-Loire ; la Vienne, la Nièvre et la Sarthe.

FABRICATION DU BPE AVEC DES GRANULATS CALCAIRES, ÉRUPTIFS ET RECYCLÉS

Cette partie ne concerne que les unités de production répondantes ayant déclaré utiliser des sables calcaires, éruptifs et recyclés (soit 25 unités répondantes). Pour ces unités de production, il s'agit de mesurer dans quelles proportions les granulats calcaires, éruptifs et recyclés peuvent être introduits dans la fabrication des bétons.

Attention : ces données ne représentent qu'une partie de la production régionale de BPE, et ne doivent pas être utilisées dans le calcul de la demande régionale en granulats. Elles donnent néanmoins une vision des taux d'introduction potentiels des granulats calcaires, éruptifs et recyclés dans les formulations BPE.

FABRICATION DU BPE AVEC DES SABLES ET GRAVILLONS CALCAIRES

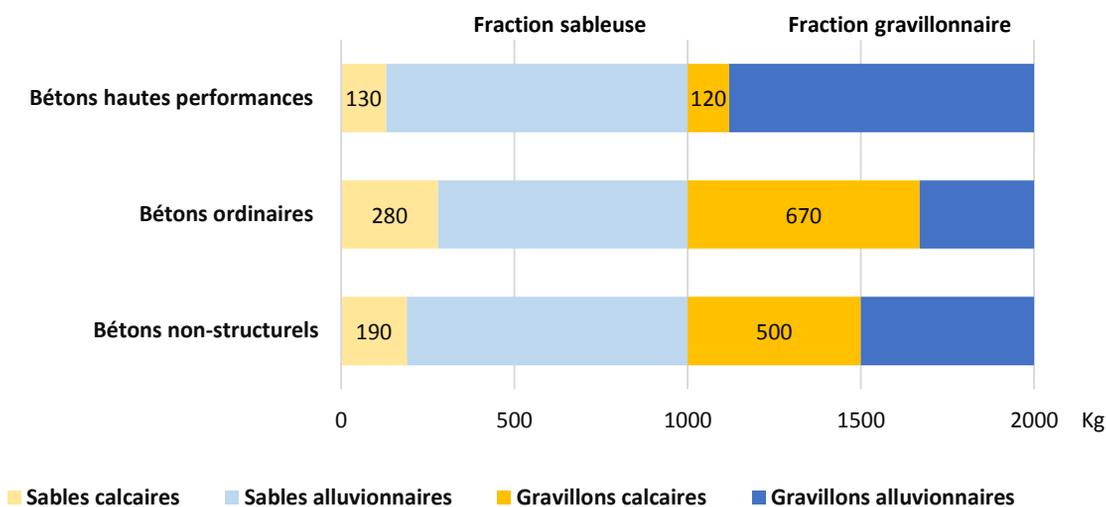
Quantités de sables et gravillons CALCAIRES utilisées par m3 de BPE produit

Source : enquête CERC CVdL – unité : en kilogramme

⚠ : Analyse sur 44% des unités de production répondantes (valeur moyenne)

Dans la formulation du béton, l'utilisation des granulats calcaires ne représentent qu'une partie des granulats introduits. En effet, ils sont mélangés à d'autres granulats d'origine alluvionnaire.

Pour les unités de production répondantes, on observe que la proportion de gravillons calcaires pouvant être introduits dans les formulations de BPE est nettement plus importante que la part de sables calcaires.



FABRICATION DU BPE AVEC DES SABLES ET GRAVILLONS ÉRUPTIFS

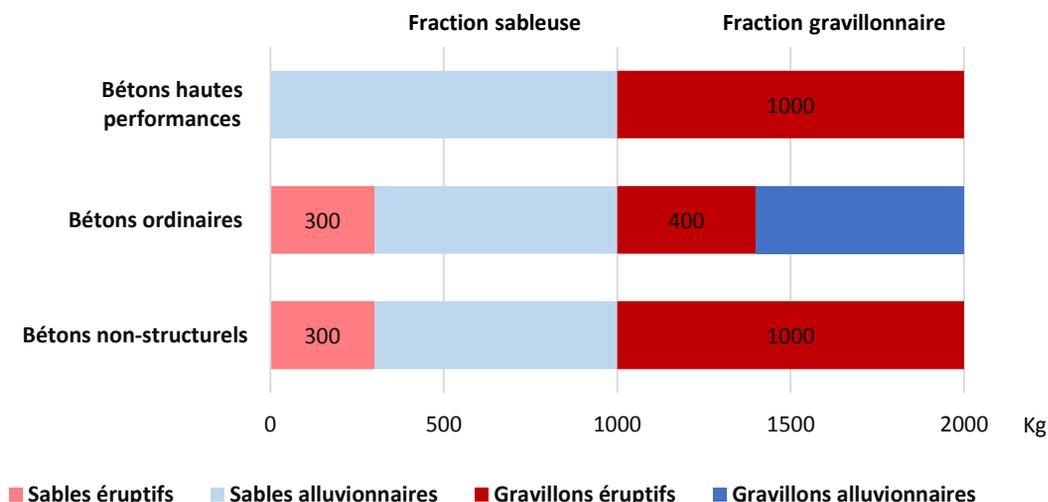
Quantités de sables et gravillons ÉRUPTIFS utilisées par m3 de BPE produit

Source : enquête CERC CVdL – unité : en kilogramme

⚠ : Analyse sur 13% des unités de production répondantes (valeur moyenne)

Dans la formulation du béton, l'utilisation des granulats éruptifs ne représentent également qu'une partie des granulats introduits car, ils sont aussi mélangés à d'autres granulats d'origine alluvionnaire.

Pour les unités de production répondantes, on observe que la proportion de gravillons éruptifs pouvant être introduits dans les formulations BPE est nettement plus importante que la part de sables éruptifs.



FABRICATION DU BPE AVEC DES SABLES ET GRAVILLONS RECYCLÉS

Les unités de production de BPE concernées n'ont pas communiqué de données sur l'emploi des granulats recyclés.

CONTRAINTES TECHNICO-ÉCONOMIQUES

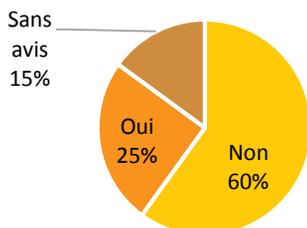
Cette partie ne concerne que les unités de production ayant déclaré utiliser des sables calcaires, éruptifs et recyclés (soit 35 unités répondantes).

Dosage en ciment des bétons

Un béton incluant des granulats calcaires, éruptifs ou recyclés demande-t-il plus de ciment qu'un béton 100 % alluvionnaire ?

Pour les unités de productions approvisionnés en **granulats calcaires** :

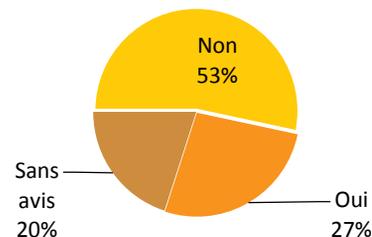
⚠ : Analyse sur 44% des unités de production répondantes



Pour la majorité des unités de production de BPE concernées, l'emploi de granulats calcaires, éruptifs ne demande pas plus de ciment.

Pour les unités de productions approvisionnés en **granulats éruptifs** :

⚠ : Analyse sur 33% des unités de production répondantes

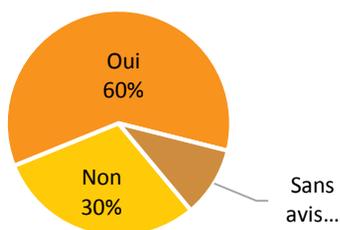


Cout de revient des bétons

Un béton incluant des granulats calcaires, éruptifs et recyclés a-t-il un coût de revient global plus élevé qu'un béton 100 % alluvionnaire ?

Pour les unités de productions approvisionnés en **granulats calcaires** :

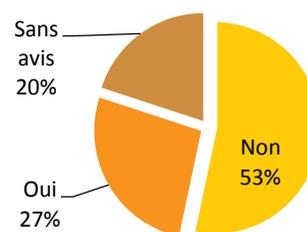
⚠ : Analyse sur 44% des unités de production répondantes



Pour 60% des unités de production concernées, l'emploi de granulats calcaires, augmente le cout de revient du béton.

Pour les unités de productions approvisionnés en **granulats éruptifs** :

⚠ : Analyse sur 33% des unités de production répondantes



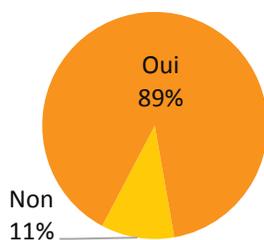
Pour 53% des unités de production concernées, l'emploi de granulats éruptifs, n'augmente pas le cout de revient du béton.

NB : les paramètres de proximité des granulats influencent également le cout de revient des bétons, il est donc difficile de savoir si c'est la nature même des matériaux ou leur proximité des unités production qui a influencé les réponses des sondés.

Résistance au gel des bétons

Parvenez-vous à produire des bétons composés d'agrégats calcaires et résistant aux cycles gel/dégel ?

⚠ : Analyse sur 44% des unités de production répondantes



La quasi totalité des unités de production de BPE concernées arrivent à produire des bétons résistant au gel.

Ouvrabilité des bétons (SNBPE)

En complément aux résultats de l'enquête, le Syndicat National du Béton Prêt à l'Emploi (SNBPE) attire l'attention sur le fait que, le béton prêt à l'emploi ne cesse de progresser pour permettre la construction d'ouvrages toujours plus durables et techniques tout en restant pertinent économiquement et facile à mettre en œuvre. S'agissant de ce dernier point, les formules de béton prêt à l'emploi vont continuer à gagner en fluidité pour répondre aux enjeux de pénibilité. Il est à noter la complexité de formuler des bétons fluides avec des matériaux autres que les alluvionnaires tels que des sables de carrières ou encore des matériaux recyclés.

LE RECYCLAGE DU BETON EN REGION (SNBPE)

La filière du BPE s'inscrit, particulièrement depuis la fin des années 90, dans une logique d'économie circulaire à travers notamment une optimisation des ressources naturelles utilisées, la valorisation et le recyclage, avec :

- l'utilisation de l'eau en circuit fermé dans les unités de production de BPE,
- la valorisation des rebuts de production qui après avoir été durcis sont concassés pour produire des granulats,
- l'optimisation des gisements de granulats naturels par les carrières en utilisant le bon produit pour le bon usage,
- et d'une manière générale, la préservation de la biodiversité sur les lieux de production et notamment dans les carrières lors de leur réaménagement mais aussi lors de leur exploitation.

Cela se concrétise notamment par le déploiement, en 2017, d'une Charte RSE (Responsabilité Sociétale et Environnementale) pour les filières du béton prêt à l'emploi et de ses constituants.

Si les bétons de démolition et les retours de béton sont principalement recyclés en voirie actuellement, la profession du BPE est attentive au développement d'une nouvelle filière favorisant le recyclage du béton dans le béton.

Ainsi, la profession du BPE s'est engagée dans le projet national de recherche RECYBETON, qui confirme la **faisabilité industrielle du recyclage du béton dans le béton dès lors que les matériaux recyclés sont issus de gisements homogènes et qualitatifs**. Une structuration préalable des filières de recyclage est donc nécessaire.

Le développement du recyclage du béton dans le béton est possible mais suppose, au préalable, d'organiser une filière de déconstruction/recyclage apte à proposer des matériaux réguliers, en quantité suffisante, techniquement et économiquement pertinents.

Afin de concourir à la performance économique et environnementale de l'acte de construire, le recyclage doit s'inscrire dans une logique de boucles courtes (avec un maillage local de sites de déconstruction, de valorisation et de consommations de matériaux recyclés permettant de limiter les transports).



Nos Membres adhérents



Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art.L.122-4) et constitue une contre façon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art.L122-5) les copies ou reproduction sont strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à la quelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L122-10 à L122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Nos Membres Associés



Avec le concours | Des Membres du GIE Réseau des CERC



Édition Juin 2018



CERC
Centre-Val de Loire
 Cellule Economique
 Régionale de la Construction

Tél : 02 36 17 46 11
 Mail : cerbtpcentre@gmail.com
 Site : www.cerbtpcentre.asso.fr



Équipe permanente :
 Directeur : Issiaka BAGATÉ
 Assistante d'études : Yolande CASTEX

Centre-Val de Loire