# Du béton 100 % à base de granulats de béton recyclé pour le Champ de la Confluence

Mai 2019

**Pour réaliser les espaces publics du Champ, ultime extension du centre-ville vert de la « capitale des Gaules », la SPL Lyon Confluence a choisi un béton de revêtement 100 % à base de granulats de béton recyclé, élaboré par Vicat en collaboration avec l'agence Base. Sa mise en œuvre par Sols Confluence est une première en France. Elle en annonce d'autres, sans aucun doute !**

Dernier secteur d'aménagement du nouveau quartier Confluence, le Champ marque une étape importante dans l'un des plus vastes projets urbains d'extension de centre-ville en Europe. Lancée en 1998, l'opération consiste à reconvertir 150 hectares de friches urbaines et industrielles, situées dans le prolongement du cœur de Lyon, derrière Perrache (IIe arrondissement), entre Rhône et Saône.

Ambition affichée : doubler le centre de l'agglomération – avec une superficie bâtie à terme de 1 million de mètres carrés et plus de 30 000 habitants ou actifs supplémentaires d'ici à 2025 –, tout en réalisant une véritable révolution environnementale.

Vitrine de la ville de demain, Lyon Confluence se veut « intelligente » et « durable », avec des partis pris architecturaux forts, mais aussi lieu de mixité sociale et de nouvelles mobilités. Ce quartier vert sera notamment « marchable » et accueillant pour les piétons, en application du plan de déplacements urbains (PDU) du Grand Lyon, qui limite la place de la voiture.

Les chantiers de dépollution, menés à grande échelle, constituent également la marque du nouveau territoire. Pour la première phase des réalisations, pas moins de 250 000 tonnes de terre ont été extraites et dépolluées dans un centre de traitement. Choisi pour réaliser les espaces publics du Champ, le béton y joue un rôle bien spécifique, au diapason des exigences environnementales.

Le nouveau quartier Confluence se situe dans le prolongement du cœur de Lyon, derrière Perrache (IIe arrondissement), entre Rhône et Saône.

## Le Champ, un laboratoire d'expérimentations

Le Champ (5,5 ha) a pour particularité d'« inscrire un espace boisé constituant une continuité végétale entre les espaces publics et les parcelles privées », explique-t-on à la société publique locale (SPL) Lyon Confluence. Voué à l'accueil d'industries ou d'activités nouvelles, dont H7 qui accueille Lyon French Tech, le nouvel incubateur de start-up, il a vocation à se démarquer par la dimension fortement créative des projets qui y sont développés.

Il s'agit d'un « espace d'expérimentations et d'innovation » dont le chantier est conduit par la SPL Lyon Confluence et par l'équipe de maîtrise d'œuvre (composée de l'agence Base, Arcadis, On, EODD et Bruit du frigo), en collaboration avec les services techniques de la ville de Lyon et de la métropole. Axes privilégiés : les démarches innovantes en lien avec le paysage, la biodiversité et les aménagements urbains.

Chargée d'en concevoir le « paysage pionnier », l'agence Base a proposé une « approche naturaliste, inspirée des logiques et des mouvements des rivières dans cette zone, pendant des milliers d'années », explique Jeanne Souvent, paysagiste chez Base. Ainsi, la première parcelle végétalisée est conçue à la manière d'un « laboratoire d'expérimentations ». Ce lieu, baptisé Station Mue, est propice à l'imagination collective ; il fédère des initiatives populaires afin d'accompagner de nouveaux usages de l'espace public et de préfigurer la ville de demain.

La talochage des premières planches d'essais s'est effectué manuellement, sans difficulté.

## Le choix de l'économie circulaire

Se plaçant dans les objectifs de développement durable poursuivis sur le territoire de Lyon Confluence et afin de conduire une démarche d'économie circulaire, la SPL Lyon Confluence et la métropole de Lyon ont souhaité expérimenter la mise en œuvre d'un béton recyclé sur les allées publiques du Champ. La métropole de Lyon multiplie les actions auprès des habitants et des entreprises pour réduire les déchets produits sur son territoire, promouvoir le recyclage et le réemploi des biens et des matériaux. « Des démolitions avaient lieu autour du site du Champ. L'idée de départ était de recréer la ville en réutilisant les matériaux du site », explique-t-on à la SPL Lyon Confluence. « La commande de la maîtrise d'ouvrage était d'être vertueux, confirme Jeanne Souvent. Nous envisagions de changer l'image d'un territoire marqué par l'industrialisation, les cycles éphémères de construction et de démolition. Nous voulions la remplacer par la vision d'un développement durable solide et affirmé. Donc, l'idée d'utiliser du matériau recyclé était logique. Elle s'est imposée comme une évidence. Pour les revêtements, je voulais un sol qui raconte cette histoire. De plus, refaire du béton avec du béton recyclé, cela allège son bilan carbone. »

Même préoccupation chez l'Atelier Ruelle, qui assure la maîtrise d'œuvre urbaine pour la première tranche de la ZAC 2 et qui a pour mission de livrer les premiers espaces publics de la deuxième tranche. « Nous nous sommes évidemment orientés vers du durable, avec l'idée de recourir le plus possible à des matériaux recyclés, résume Olivier Delbano, ingénieur paysagiste à l'Atelier Ruelle. La démarche environnementale est la plus poussée qui soit. C'est aussi le cas de la gestion des eaux ou des plantations, par exemple. »

Préparation des tests de performances mécaniques et de tenue dans le temps

## 100 % de granulats de béton recyclé

Sollicitée pour réaliser un béton 100 % à base de granulats de béton recyclé, Vicat propose de recourir à une ressource innovante et méconnue : les « retours de toupie ». « Il s'agit de bétons fabriqués, mais qui n'ont pas été mis en œuvre, explique Nicolas Brasier, responsable prescription chez Vicat. Ces "surplus" qui nous reviennent sont traités sur un site de stockage dédié. L'intérêt, c'est que la composition de ces bétons nous est

parfaitement connue. Nous savons qu'ils ne contiennent aucun matériau qui réagisse mal dans le béton (plâtres, sulfates, etc.). C'est un matériau fiable, que nous pouvons donc recycler dans de bonnes conditions, en toute connaissance de cause. »

Le principe ? Préparés par Granulats Vicat, les « retours de toupie » sont concassés en fraction 0/16, ce qui permet d'obtenir des granulats. Puis on ajoute du **ciment** et de l'eau.

« Utiliser 100 % de granulats issus du recyclage est une excellente chose, s'enthousiasme Jeanne Souvent. Cela limite les extractions. Et cela fait moins de camions sur les routes. »

En juin 2018, les premières planches d'essais, mises en œuvre par Sols Confluence, sont coulées sur les allées piétonnes situées à l'entrée du parc de la Station Mue. But : en valider les performances techniques avec la direction de la voirie de la métropole, dans la perspective d'un déploiement ultérieur sur d'autres aménagements.

« Nous avons commencé par faire des petites planches, puis, de fil en aiguille, des planches de plus en plus grandes, poursuit Nicolas Brasier (Vicat). Finalement, nous avons atteint les objectifs : créer un nouveau béton à partir de rebuts de béton. »

Les premiers tests s'étant révélés concluants, Vicat, Sols Confluence et l'agence Base ont uni leurs efforts pour finaliser et améliorer le premier **prototype** de béton 100 % à base de granulats de béton recyclé. Objectif du maître d'ouvrage : qu'il soit mis en œuvre autour de la nouvelle halle Girard, rebaptisée H7, qui abrite Lyon French Tech, l'incubateur de start-up de la Cité des gones, dont l'ouverture est prévue en ce printemps 2019. Son parvis compose l'un des espaces publics du Champ. « Nous voulons être démonstratifs et aller le plus loin possible dans la démarche », explique-t-on à la SPL Lyon Confluence.

## Rendu esthétique « neutre » et économies de matériaux

Quel est le rendu esthétique de ce « **béton** de béton » ? « Il est d'apparence assez classique, de couleur grise, avec un aspect neutre et très simple, explique Jeanne Souvent. On peut y distinguer les **granulats** roulés recyclés. Esthétiquement, le résultat obtenu a dépassé nos attentes. De plus, ce béton recyclé permet de réaliser toutes sortes de finitions. On peut notamment mélanger les granulats recyclés avec des granulats naturels. Exemple : 50 % de granulats recyclés et 50 % de granulats de basalte ou calcaires… Ça marche très bien ! »

Chargée de concevoir les futurs cheminements du Champ de la Confluence, Jeanne Souvent s'est livrée à un calcul sur les économies potentielles (voir schéma p. 11). « À terme, près d'un hectare de cheminements sera réalisé, soit 10 000 m². Cela devrait nécessiter la mise en œuvre d'environ 1 500 $m^3$ de béton. J'ai estimé les économies réalisables à 1 900 tonnes de graviers et à quelque 600 tonnes de sable. C'est loin d'être négligeable et, en plus, on valorise des déchets ! »

Nicolas Brasier (Vicat) précise : « Jusqu'à présent, la **norme** de béton prêt à l'emploi EN 206/CN n'autorise que 20 % de granulats recyclés pour la réalisation de nouveau béton. Nous avons donc travaillé en étroite collaboration avec le laboratoire "voirie" du Grand Lyon et nous avons soumis notre béton avec 100 % de granulats recyclés à toute une série de tests, notamment en ce qui concerne les performances mécaniques et la tenue dans le temps. Un peu comme si nous souhaitions lancer un nouveau produit sur le marché… »

## Pollutech 2018

Cette démarche innovante et bien dans l'air du temps n'est pas passée inaperçue. Fin 2018, Pollutech, le salon international des acteurs de l'environnement et de l'énergie, qui se déroule à Lyon tous les deux ans, a invité Jeanne Souvent (agence Base) et Nicolas Brasier (Vicat) à présenter leur démarche et leurs expériences.

« Nous sommes intervenus en introduction de la présentation du programme Recybéton (voir encadré), un projet de recherche et de développement collaboratif lancé en 2012. À cette occasion, nous nous sommes aperçus que beaucoup de gens travaillaient sur ce sujet du point de vue théorique, mais aussi pratique. »

## Mise en œuvre

En novembre 2018, la première mise en œuvre du **béton** 100 % à base de **granulats** recyclés a été réalisée par Sols Confluence sur les abords de la nouvelle halle Girard, alias H7. Il s'agit d'un premier chantier de 100 $m^3$ de béton recyclé pour réaliser un revêtement décoratif d'une superficie de 1 500 m² sur une épaisseur de 15 cm.

### Couche de forme

«  Elle est constituée de 45 cm de GNT 0/80 surmontée d'une couche de **réglage** fin de 5 cm de GNT 0/31.5. Elle permet d'obtenir une plate-forme support de portance PF2 », précise Sébastien Thiercé, le dirigeant de Sols Confluence.

### Mise en œuvre du béton

Elle a eu lieu à partir du 14 novembre 2018, en cinq jours de coulage, à raison de 20 à 30 $m^3$ quotidiens pour une équipe de 3 à 5 personnes.

« Nous avons coulé directement à la toupie et au dumper », précise Sébastien Thiercé (Sols Confluence). « Le béton recyclé a été légèrement surdosé, détaille de son côté Nicolas Brasier (Vicat). Ainsi, nous avons atteint la classe d'exposition XF2 (exposition moyenne au gel avec agents **antigel**) en introduisant un entraîneur d'air. La classe de résistance de notre béton recyclé est C25/30, adaptée à la réalisation d'une dalle extérieure classique ou d'un dallage sur terre-plein, sans contraintes particulières. Il contient beaucoup de **fines**, ce qui lui donne de la rapidité et de la nervosité. »

En juin 2018, les premières planches d'essais sont coulées à l'entrée du parc de la Station Mue. « Nous avons commencé par faire de petites planches, puis, de fil en aiguille, des planches de plus en plus grandes, poursuit Nicolas Brasier (Vicat). Finalement, nous avons atteint les objectifs : créer un nouveau béton à partir de rebuts de béton. »

En juin 2018, les premières planches d'essais sont coulées à l'entrée du parc de la Station Mue. « Nous avons commencé par faire de petites planches, puis, de fil en aiguille, des planches de plus en plus grandes, poursuit Nicolas Brasier (Vicat). Finalement, nous avons atteint les objectifs : créer un nouveau béton à partir de rebuts de béton. »

En juin 2018, les premières planches d'essais sont coulées à l'entrée du parc de la Station Mue. « Nous avons commencé par faire de petites planches, puis, de fil en aiguille, des planches de plus en plus grandes, poursuit Nicolas Brasier (Vicat). Finalement, nous avons atteint les objectifs : créer un nouveau béton à partir de rebuts de béton. »

**Finitions**

Plusieurs types de finitions ont été testés pour les planches d'essais réalisées à la Station Mue : « sablé fin », « sablé fortement » ou désactivé…

Pour les abords de la nouvelle halle Girard, l'agence Base a choisi la finition sablée pour son « aspect rustique ». « Quarante-huit heures après la mise en œuvre, un atelier d'hydrosablage par voie humide est intervenu pour retirer la **peau du béton** et faire apparaître les **granulats**, sans trop les dénuder », précise Sébastien Thiercé, le dirigeant de Sols Confluence.

Résultat : « Un revêtement d'apparence assez brute, de couleur grise, avec des agrégats roulés visibles, allant de l'ocre au noir, qui assure un bon confort de marche et une bonne adhérence. » Nicolas Brasier (Vicat) précise de son côté que « la longévité visée est celle d'un béton normal en revêtement de sol, soit vingt ans au minimum ».

**Joints**

Des traits de scie ont été pratiqués « tous les 3 mètres, précise Sébastien Thiercé (Sols Confluence). Nous n'avons pas eu besoin de recourir à des joints de dilatation, compte tenu des arrêts de coulage fréquents. »

« Il s'agit d'une première en France, concluent avec satisfaction Jeanne Souvent (agence Base), Nicolas Brasier (Vicat) et Sébastien Thiercé (Sols Confluence). Le nouveau quartier de Lyon Confluence est le lieu idéal pour mener ce type d'expérimentation et pour ouvrir la voie à un béton recyclé aisément utilisable en revêtement de sol, tout en gardant un caractère et une qualité esthétique indéniables. Nous sommes certains que c'est l'avenir ! »

La première mise en œuvre du béton 100 % à base de granulats recyclés a été réalisée par Sols Confluence sur les abords de la nouvelle halle Girard, alias H7-Lyon French Tech. Elle a eu lieu à partir du 14 novembre 2018, en cinq jours de coulage, à raison de 20 à 30 m3 quotidiens pour une équipe de 3 à 5 personnes, « directement à la toupie et au dumper »

Quarante-huit heures après la mise en œuvre, un atelier d'hydrosablage par voie humide est intervenu pour retirer la peau du béton et faire apparaître les granulats

Le nouveau revêtement a une « apparence assez brute, de couleur grise, avec des agrégats roulés visibles, allant de l'ocre au noir. Il assure un bon confort de marche et une bonne adhérence. »

**Maîtrise d'ouvrage : SPL Lyon Confluence** - Maîtrise d'œuvre :**Espaces publics du Champ** : Base (paysagiste mandataire), Arcadis, Bruit du frigo, On, EODD ; **Espaces publics du quartier du Marché :** Atelier Ruelle, Artelia - **Mise en œuvre du béton recyclé :** Sols Confluence - **Fournisseur du béton** : Béton Vicat - **Fournisseur des granulats :** Granulats Vicat - **Fournisseur du ciment :** Ciment Vicat

Cet article est extrait de **Routes n°147**

Auteur

**Cimbéton**

**Retrouvez toutes nos publications sur les ciments et bétons sur infociments.fr**

**Consultez** les derniers projets publiés
**Accédez** à toutes nos archives
**Abonnez-vous** et gérez vos préférences
**Soumettez** votre projet

Article imprimé le 10/11/2025 © infociments.fr