

AMÉNAGEMENTS URBAINS / DES SOLUTIONS BÉTON ESTHÉTIQUES ET FONCTIONNELLES

Jean-Yves GONIDEC



Journées Techniques:
Routes, Terrassements et Aménagements
27 Février 2025 - TOURS





SOMMAIRE

- ✓ Pourquoi des revêtements en béton en aménagements urbains ?
- ✓ Béton esthétique, durable et performant
- ✓ Béton local et en évolution
- ✓ Une technique codifiée et éprouvée
- ✓ L'allotissement et les qualifications professionnelles
- ✓ La richesse des solutions et des finitions
- ✓ Des prérequis nécessaires
- ✓ Bibliographie



POURQUOI DES REVÊTEMENTS EN BÉTON EN AMÉNAGEMENTS URBAINS ?



Les maîtres d'ouvrages expriment des besoins:

- ✓ Répondre aux attentes des populations (confort, sécurité, ...)
- ✓ Dynamiser, embellir la ville, mettre en valeur le patrimoine
- ✓ Repenser le paysage urbain, l'adapter aux nouvelles mobilités
- ✓ Equilibrer leur budget
- ✓ Penser à l'entretien des aménagements

Les maîtres d'œuvres doivent répondre à leurs demandes et également :

- ✓ Concilier organisation du site, la technique et l'esthétique
- ✓ Souvent gommer le caractère routier des rues
- ✓ Ordonner les usages et sécuriser les flux
- ✓ Maîtriser des coûts
- ✓ Apporter une durabilité aux aménagements

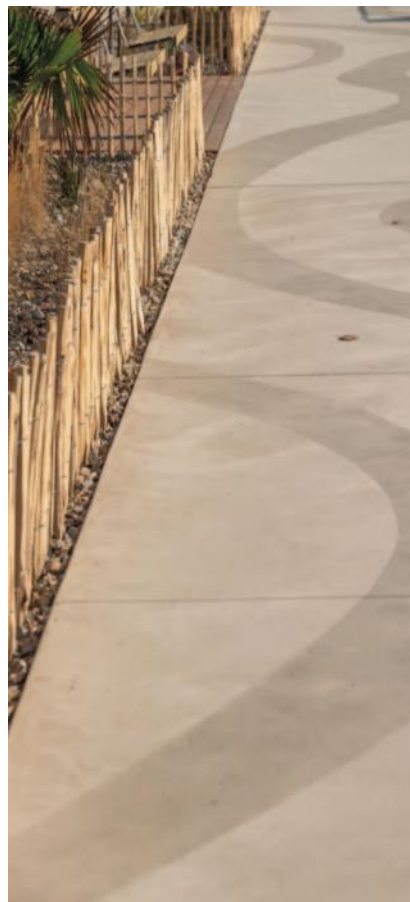


Le matériau béton sait répondre favorablement à ces besoins et impératifs !



UN MATÉRIAU ESTHÉTIQUE, DURABLE ET PERFORMANT

- ✓ Plastique, moulable, adaptable à toutes les formes urbaines possibles
- ✓ Esthétique : la diversité des composants et les multiples finitions et traitements de surfaces offrent de nombreuses possibilités d'aspects
- ✓ Durable : composition adaptée à l'environnement, aux usages et aux méthodes d'entretien
- ✓ Performant : répond sans problème à des impératifs de trafic lourd, à des délais de remise en circulation rapide



UN MATÉRIAU ESTHÉTIQUE, DURABLE ET PERFORMANT

Paramètres nécessaires à une bonne formulation de béton :

- ✓ la nature du projet et son environnement
- ✓ les contraintes d'exposition
- ✓ les contraintes d'utilisation
- ✓ les moyens de mise en œuvre et les délais de réalisation
- ✓ durée de vie, livraison, conditions de (re-)mise en service partielle...
- ✓ la nature et qualité des matériaux disponibles ou envisagés...

Objectifs :

- ✓ résistance mécanique et durabilité
- ✓ intégration dans l'environnement, esthétique
- ✓ de prise en compte de l'empreinte Carbone...
- ✓ confort et sécurité des usagers (éblouissement, glissance, Uni, confort thermique...),
- ✓ facilité d'entretien et maintien en état de propreté,
- ✓ Budget...

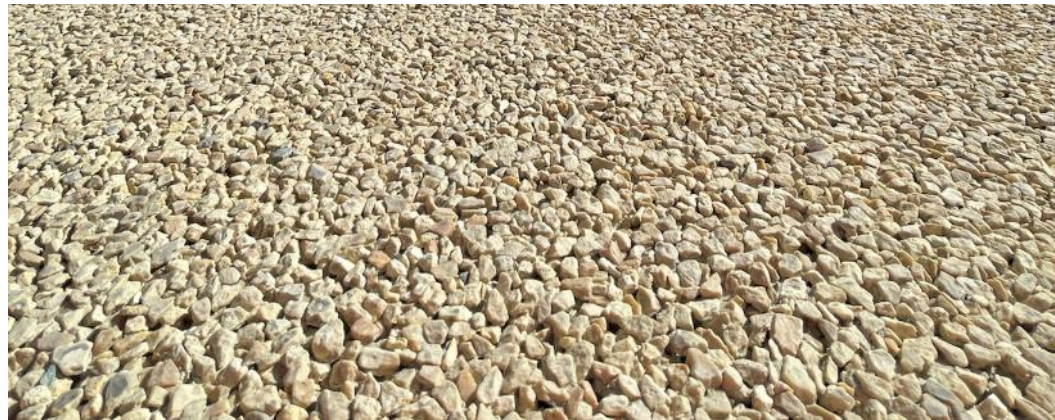


UN MATÉRIAU ESTHÉTIQUE, DURABLE ET PERFORMANT



BETON LOCAL ET EN ÉVOLUTION

- ✓ Fabriqué en moyenne à moins de 20 km de sa mise en œuvre par des unités de production dédiées
- ✓ Evolution permanente des ciments pour être plus vertueux, tout comme ses procédés de mise en œuvre
- ✓ Matériau recyclable : après concassage, il trouve de nouveaux débouchés notamment pour fabriquer de nouveaux bétons
- ✓ Perméable, il amène des réponses aux nouveaux besoins de villes et habitats résilients



UNE TECHNIQUE CODIFIÉE ET ÉPROUVÉE

- NF P 98-170. Chaussées en béton coulé en place. Exécution et contrôles.
- NF EN 206+A2/CN. Bétons – Spécification, performance, production et conformité
- T50. Voiries et aménagements urbains en béton. Tome 1 - Conception et dimensionnement. Cimbéton, 2019.
- T53. Espaces urbains en béton désactivé. Conception et réalisation. Cimbéton, 2005.
- T54. Aménagements urbains et produits de voirie en béton. Conception et réalisation. Cimbéton, 2011.
- Les bétons décoratifs : voiries et aménagements Urbains.
 - ✓ Tome 1 – Finitions, gestes et techniques. Specbea.
 - ✓ Tome 2 – Entretien et rénovation. Specbea.
 - ✓ Tome 3 - Les règles de l'art. Specbea.



L'ALLOTISSEMENT ET LES QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

La mise en œuvre de bétons d'aménagement relève de compétences spécifiques devant être reconnues et valorisées à l'Appel d'Offres par le donneur d'ordre.

- ✓ L'allotissement favorise la multiplicité de réponses amenant à des offres plus compétitives (Code de la Commande Publique Art. L. 2113-10 et R.2113-1 à R.2113-3)
- ✓ Bien qu'il conduise à multiplier les interlocuteurs, l'allotissement a pour conséquence de rendre chaque entreprise adjudicataire directement responsable de la qualité de ses prestations



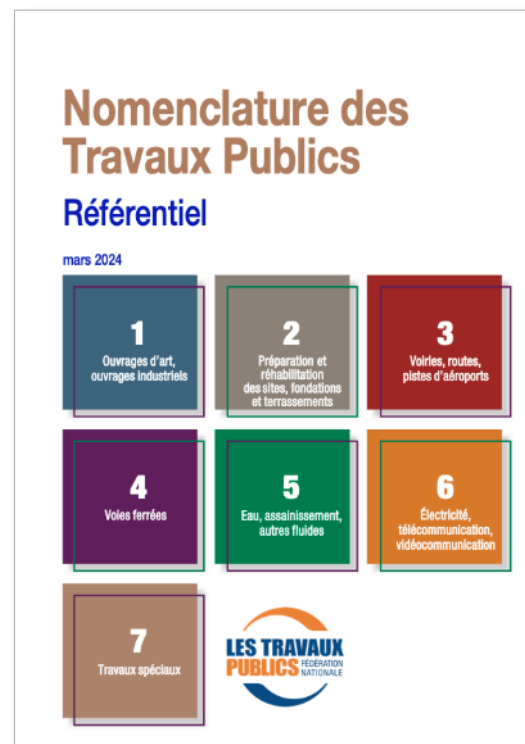
© Olivier Le Moal – stock.adobe.com



L'ALLOTISSEMENT ET LES QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

L'allotissement doit aller de pair avec la demande des Qualifications Pro. FNTF associées aux prestations nécessaires à l'exécution des travaux (IP 3431, 3432, 3433...) attestant des moyens et compétences spécifiques de l'entreprise

- ✓ Description précise des prestations
- ✓ Communication par l'entreprise des certificats de capacité
- ✓ Valorisation des mémoires décrivant leur méthodologie, les détails d'exécution
- ✓ Demande d'échantillons à la remise des offres avec évaluation dans la note finale (de l'ordre de 10%)



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

Béton hydrosablé

Béton romain

Béton
végétalisé

Béton balayé

Béton flammé

Béton brossé

Béton gratté

Béton désactivé

Béton hydrodécapé

Béton bouchardé

Béton coloré

Béton empreinte

Béton estampé

Béton de sable

Béton poncé

Béton adouci

Béton marqué

Béton ciselé

BÉTON SCINTILLANT

Béton roche

Béton incrusté

Béton tramé

Béton dénudé

Béton architectonique

Béton sablé poché

Béton poncé/grésé

Béton scalpé

BÉTON ÉRODÉ

Béton scintillant

Béton toile de jute

Béton rouillé

Béton décoratif

Béton mosaïque

Béton imprimé

Béton clouté

Béton squamé

Béton grésé

Béton Bio-mécanique



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

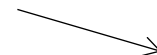
Une classification des finitions par le  Specbea



URBA béton



Béton **TEXTURÉ**



Béton **TRAVAILLÉ**



ECO béton



INNO béton



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

URBA Béton

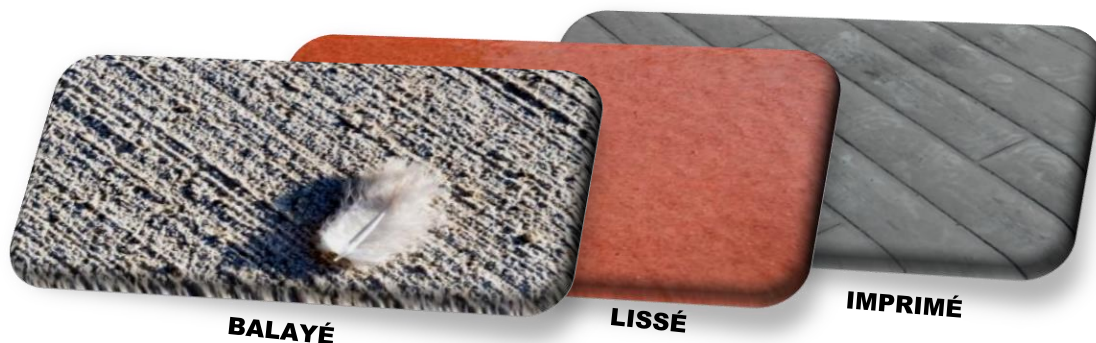


Définition:

- ✓ Béton qui structure l'espace public, regroupe tous ceux utilisés dans les espaces publics.
- ✓ C'est un matériau aux multiples facettes.
- ✓ Son utilisation optimise la circulation, l'accessibilité et la lisibilité de l'espace.

1^{ère} sous famille:

BÉTON TEXTURÉ dans les bétons frais (par balayage, lissage, impression...)



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **BALAYÉ**



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON BALAYÉ
Cheminements – Saint Etienne



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **BALAYÉ**
Outils



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **LISSÉ**



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **LISSÉ**
Skatepark - Valence



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON LISSÉ
Mise en oeuvre



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **IMPRIMÉ**



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



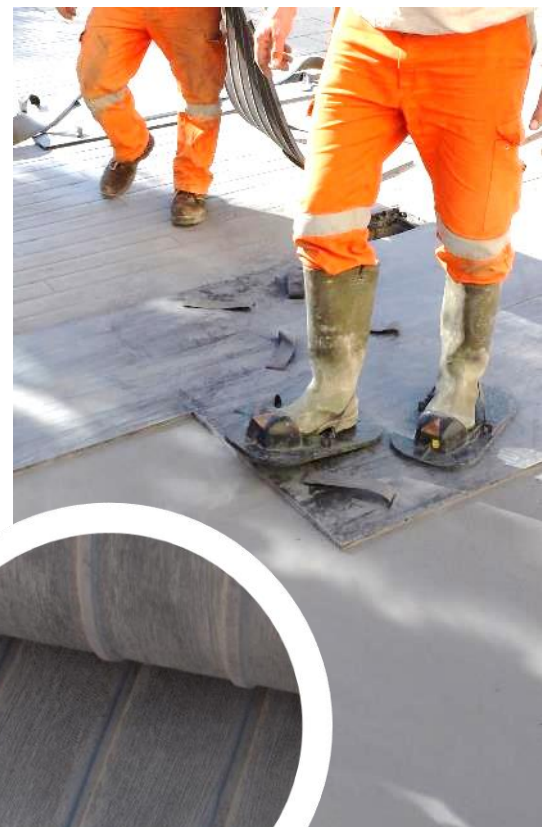
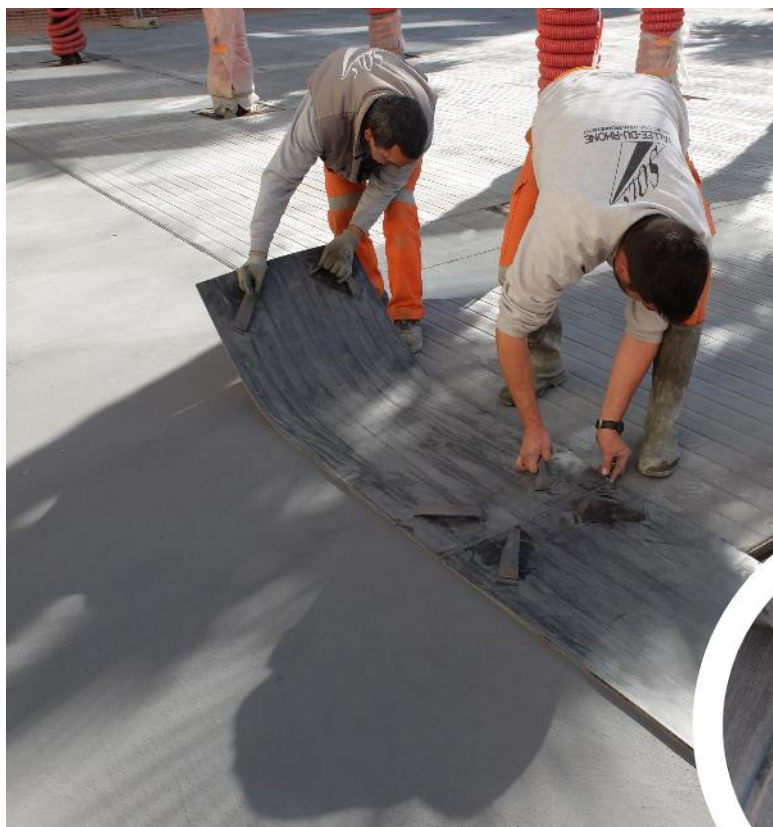
BÉTON **IMPRIMÉ**
Place - Valence



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON IMPRIMÉ
Mise en Oeuvre



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

URBA Béton



Définition:

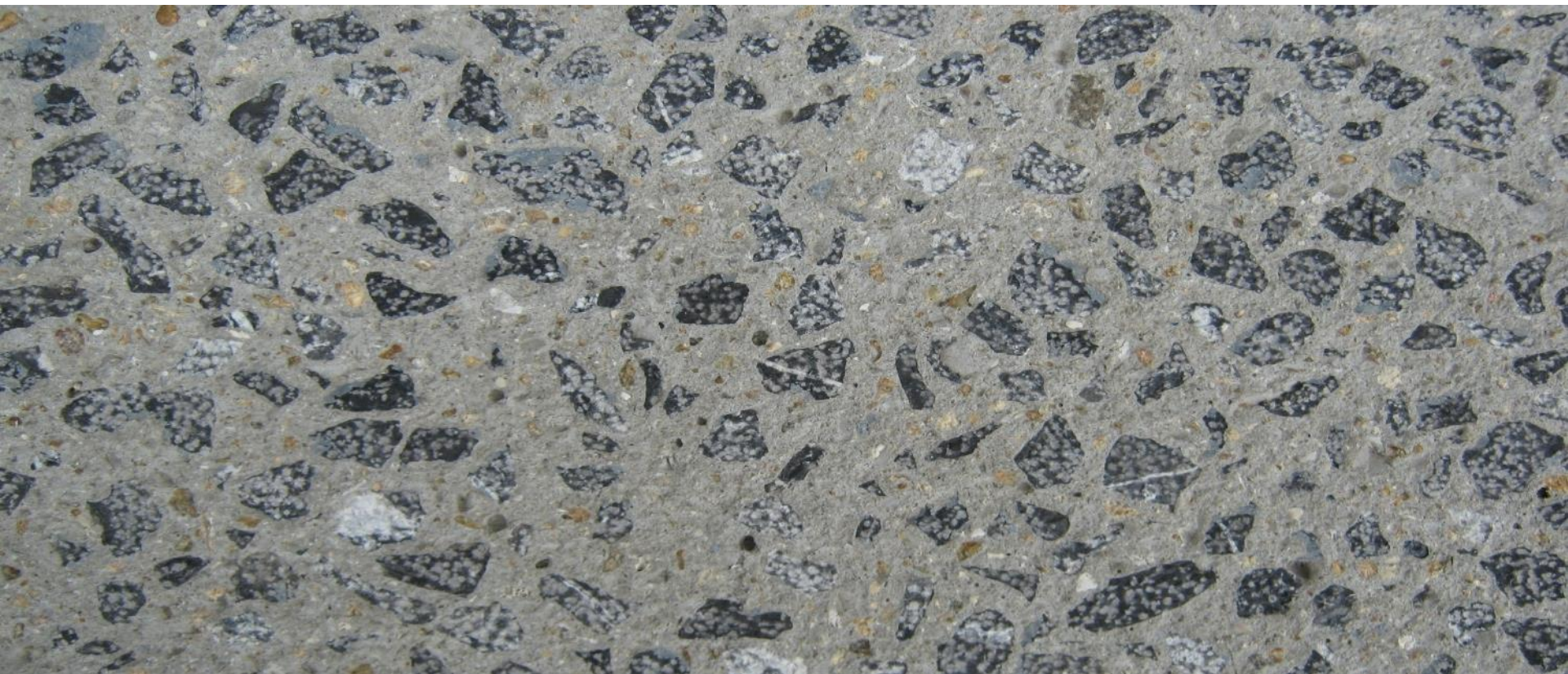
- ✓ Béton qui structure l'espace public, regroupe tous ceux utilisés dans les espaces publics.
- ✓ C'est un matériau aux multiples facettes.
- ✓ Son utilisation optimise la circulation, l'accessibilité et la lisibilité de l'espace.

2^{ème} sous famille:

BÉTON TRAVAILLÉ dans les bétons frais, durcis ou anciens (par désactivation, bouchardage, ponçage...)



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



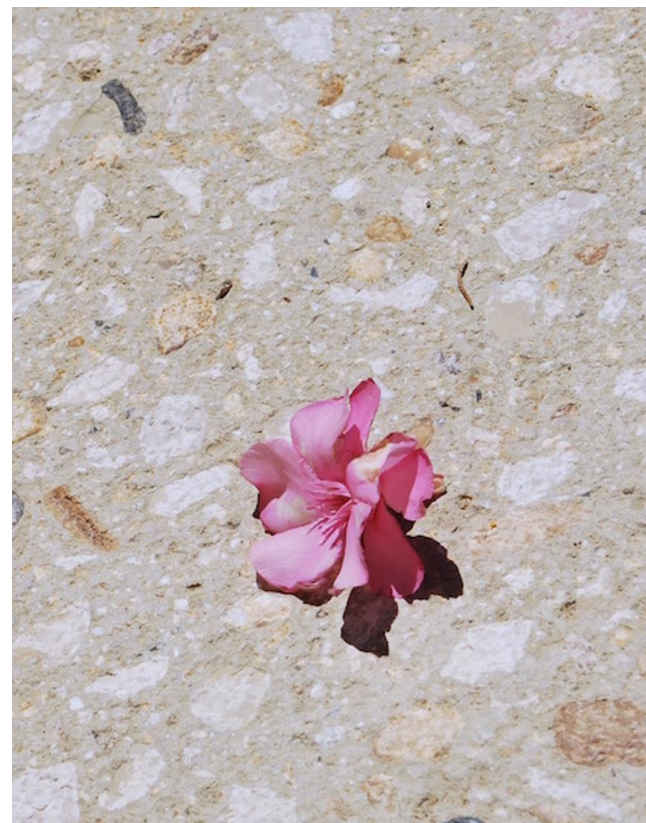
BÉTON BOUCHARDÉ
Mise en oeuvre



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON BOUCHARDÉ
Place – Bourgoin Jallieu



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

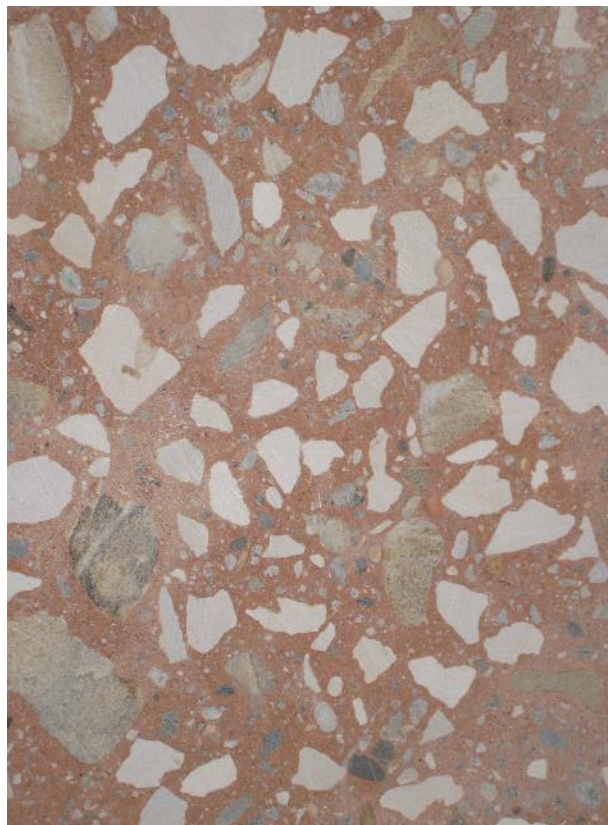
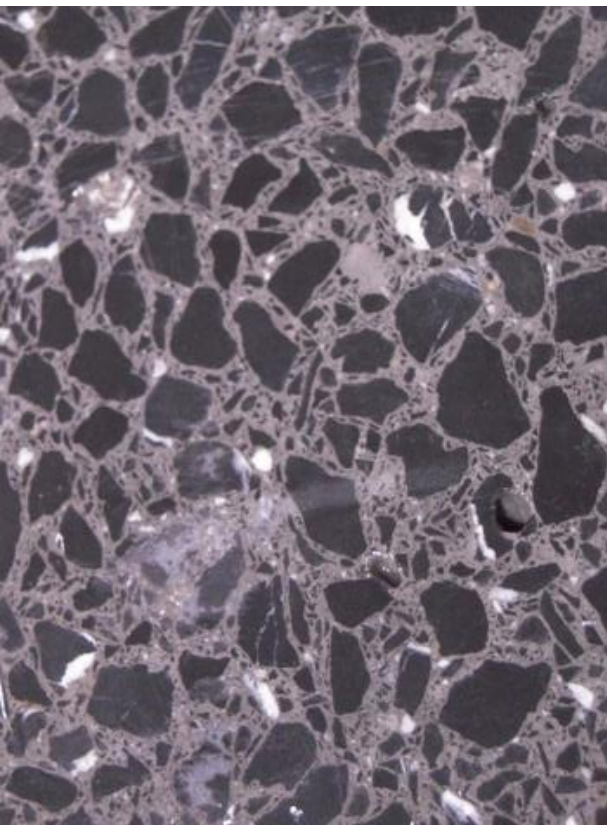


BÉTON **BOUCHARDÉ**
Outillage



URBA-BÉTON

LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **PONCÉ**



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON PONCÉ
Mise en Oeuvre



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON PONCÉ
Jeux d'eau - Saint Péray



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **DÉSACTIVÉ**



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **DÉSACTIVÉ**
Chaussée - Valence



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



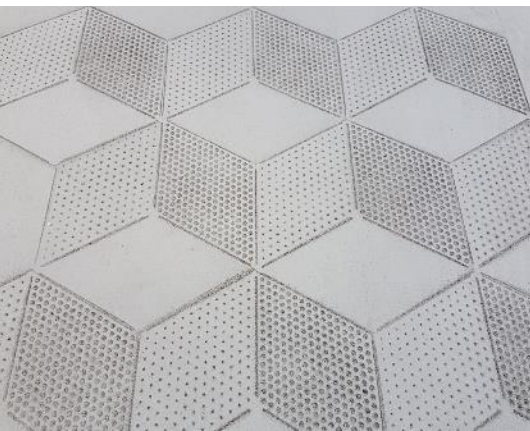
BÉTON DÉSACTIVÉ
Mise en Œuvre



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **SABLÉ** (avec Pochoir)



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



© Stef Candé

BÉTON SABLÉ (avec Pochoir)
Outillage



URBA-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **SABLÉ** (avec Pochoir)
Trottoirs - Valence



URBA-BÉTON

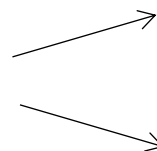


LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

Une classification des finitions par le  Specbea



URBA béton



Béton **TEXTURÉ**

Béton **TRAVAILLÉ**



ECO béton



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

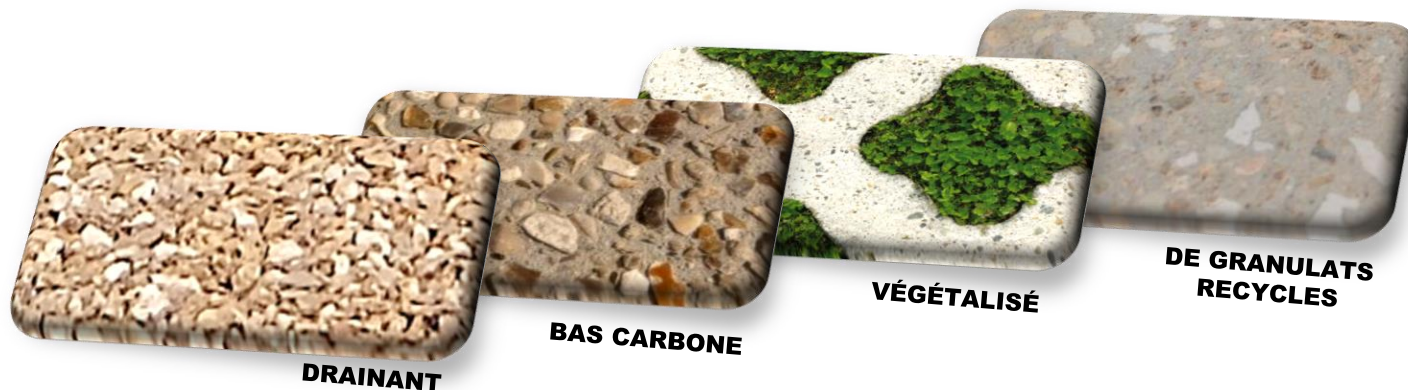
ECO Béton



Définition:

Béton dont les caractéristiques ou spécificités présentent un intérêt pour l'environnement:

- ✓ Béton drainant
- ✓ Béton avec ciment « bas carbone »
- ✓ Béton végétalisé
- ✓ Béton de granulats recyclés



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON DRAINANT
Coloré dans la masse / dénudé



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON DRAINANT (dénudé)
Cour de Collège – Bourg-lès-Valence



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **DRAINANT**
Outillages



ÉCO-BÉTON





LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **BAS CARBONE**



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON BAS CARBONE
Trottoirs - Valence



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON VÉGÉTALISÉ



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON VÉGÉTALISÉ
Parvis des Archives de l'Isère - Grenoble



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON VÉGÉTALISÉ
Mise en œuvre



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON DE **GRANULATS RECYCLÉS**



ÉCO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON DE **GRANULATS RECYCLÉS**
Place Tournadre (Bastille) - Grenoble



ÉCO-BÉTON

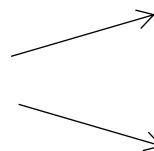


LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

Une classification des finitions par le  **Specbea**



URBA béton



Béton **TEXTURÉ**

Béton **TRAVAILLÉ**



ECO béton



INNO béton



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN

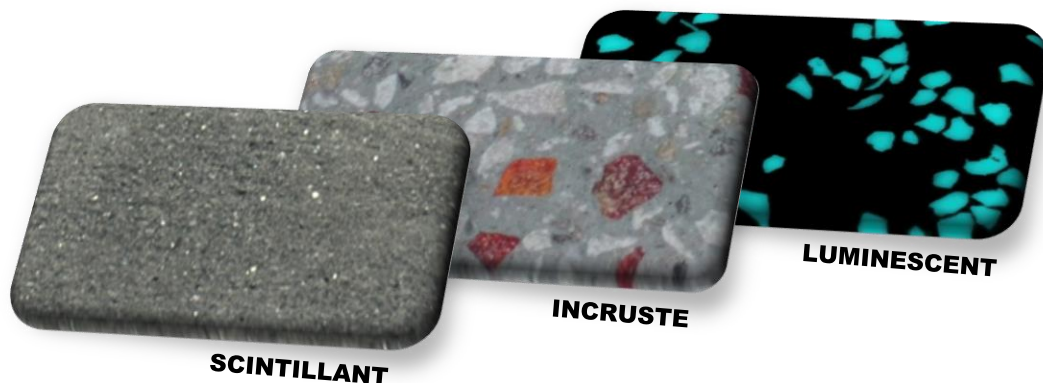
INNO Béton



Définition:

Béton pour lequel est recherché et obtenu une animation de la surface, notamment par usage de charges agissant sous l'effet de l'ensoleillement ou de la lumière:

- ✓ Béton scintillant
- ✓ Béton incrusté
- ✓ Béton luminescent



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **SCINTILLANT**



INNO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



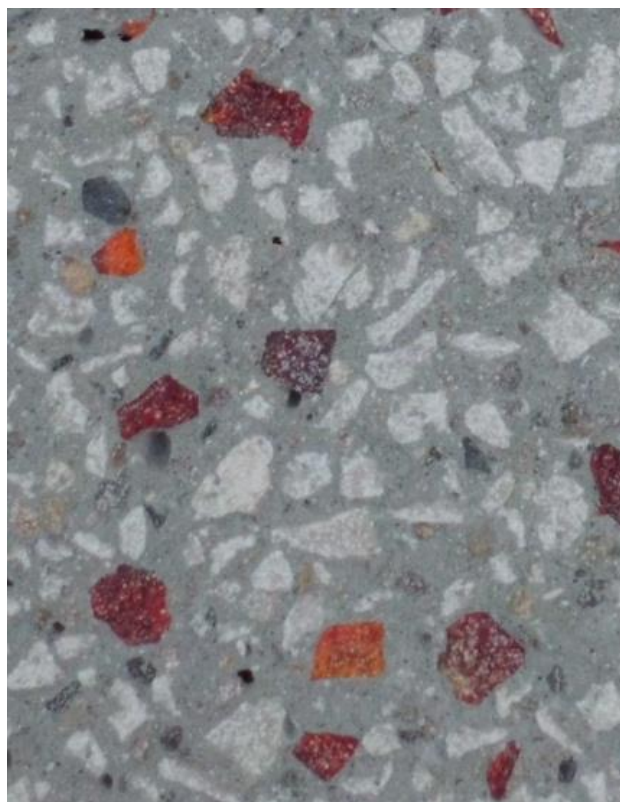
BÉTON **SCINTILLANT**
Quartier Confluence - Lyon



INNO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **INCRUSTÉ**



INNO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



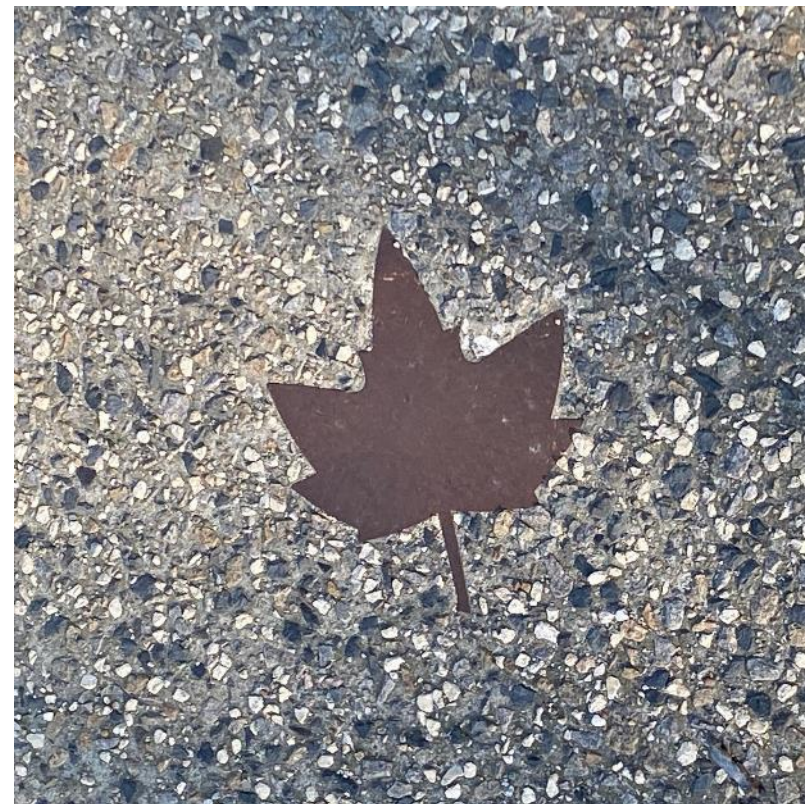
BÉTON INCRUSTÉ
Mise en œuvre



INNO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON **INCRUSTÉ**
N7 – Pont de l'Isère

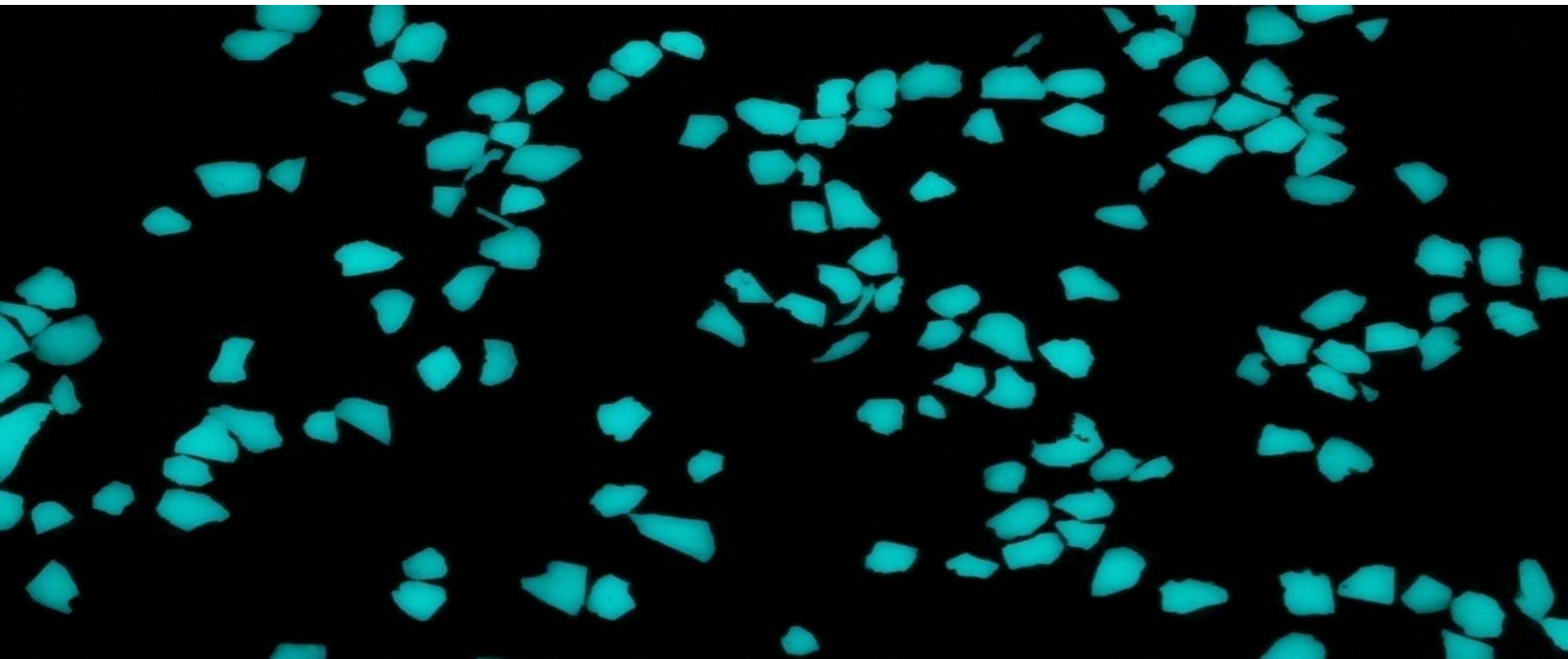


INNO-BÉTON





LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



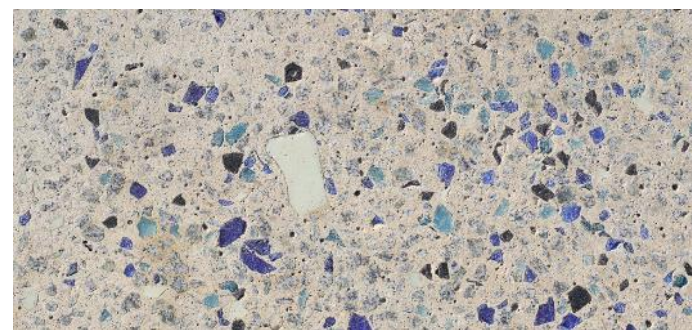
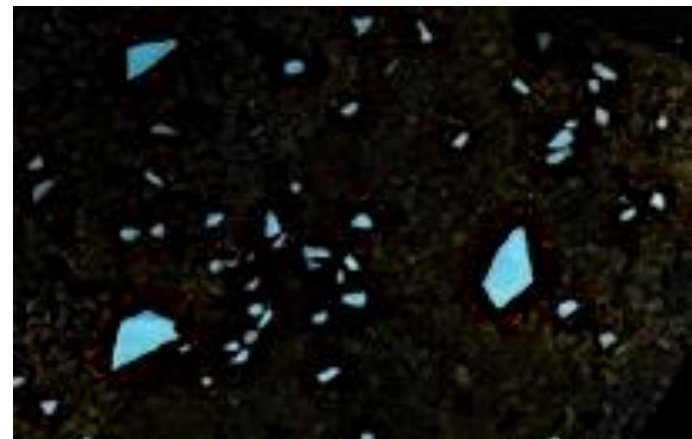
BÉTON **LUMINESCENT**



INNO-BÉTON



LA RICHESSE DES SOLUTIONS ET FINITIONS POUR REVÊTEMENTS EN MILIEU URBAIN



BÉTON LUMINESCENT
Place de la République - Limoges



INNO-BÉTON



DES PRÉREQUIS NÉCESSAIRES

En ce qui concerne la conception...

- ✓ Prendre la typologie de structure la plus adaptée
- ✓ Dimensionner la structure en prenant en compte les différentes hypothèses relatives à la durée de service, au trafic et son évolution, à la portance de la plate-forme et aux caractéristiques des matériaux.
- ✓ Elaborer un schéma de calepinage complet et précis (joints de retrait, joints de construction, joints d'isolement et joints de dilatation).
- ✓ Décrire exhaustivement le CdC en précisant pour le béton: la classe mécanique (fendage), la classe d'exposition, la ou les épaisseurs, les dispositions constructives...

En ce qui concerne les Travaux préparatoires au démarrage des travaux

- ✓ Faire réaliser par l'entreprise un échantillon (ou une planche d'essai) pour validation



BIBLIOGRAPHIE

- T50. Voiries et aménagements urbains en béton. Tome 1 - Conception et dimensionnement. Cimbéton, 2019.
- T53. Espaces urbains en béton désactivé. Conception et réalisation. Cimbéton, 2005.
- T54. Aménagements urbains et produits de voirie en béton. Conception et réalisation. Cimbéton, 2011
- T69. Lutter contre l'imperméabilisation des surfaces urbaines – les revêtements drainants en béton. Cimbéton, 2019
- Les bétons décoratifs : voiries et aménagements Urbains.
 - ✓ Tome 1 – Finitions, gestes et techniques. Specbea.
 - ✓ Tome 2 – Entretien et rénovation. Specbea.
 - ✓ Tome 3 - Les règles de l'art. Specbea.



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

