

Toulouse (Haute-Garonne) : sur les berges de la Garonne, en contrebas des vieux remparts, la qualité offerte par le béton désactivé lui permet de s'intégrer parfaitement à l'architecture du lieu.

Une vieille histoire d'amour entre aménagements de berges et chemins en béton

Berges de rivières ou de fleuves capricieux, canaux tranquilles, marais gorgés d'eau, requièrent souvent des chaussées ou des aménagements en béton conjuguant rusticité, résistance et esthétique : trois qualités offertes par le béton désactivé.

Les quais de port ou les bords de rivières sont des espaces de plus en plus prisés par le public : des simples promeneurs, retraités, familles (qui trouvent agréable de déambuler le long des cours d'eau) jusqu'aux joggers qui évitent ainsi les parcours boueux l'hiver, en passant par les cyclistes ou les sportifs pratiquant le roller. Mais ces espaces sont également soumis aux caprices des rivières ou des fleuves, qu'ils accompagnent le plus souvent sur quelques centaines de mètres, dont l'humeur peut se révéler changeante, voire traîtresse, comme l'actualité le montre chaque année. Les solutions béton sont donc régulièrement mises en œuvre pour redonner de l'attractivité à ces espaces convoités par la société de loisirs

qui est la nôtre, avide d'espaces "naturels" présentant toutefois tout le confort de la modernité.

Le Rhône, par exemple, porte sur ses flancs des kilomètres de chemins, voies piétonnières ou pistes cyclables réalisés en béton. Ainsi, au nord de Lyon, la communauté urbaine a réalisé un aménagement majeur : une piste piétonne et cyclable de plusieurs kilomètres. Si le béton désactivé a été choisi dans ce cadre, c'est parce qu'il répondait à plusieurs contraintes : pouvoir résister aux légendaires crues que sait générer le fleuve, s'intégrer parfaitement à un environnement naturel préservé, offrir du confort aux usagers, permettre la circulation d'engins, qu'ils interviennent pour déblayer les débris charriés par les

crues ou pour procéder à l'entretien des berges du fleuve. Comme c'est le cas dans le département du Rhône, à Caluire-et-Cuire (*voir encadré*).



Caluire-et-Cuire (Rhône) : les bords de rivières ou de fleuves sont des espaces de plus en plus prisés par le public.

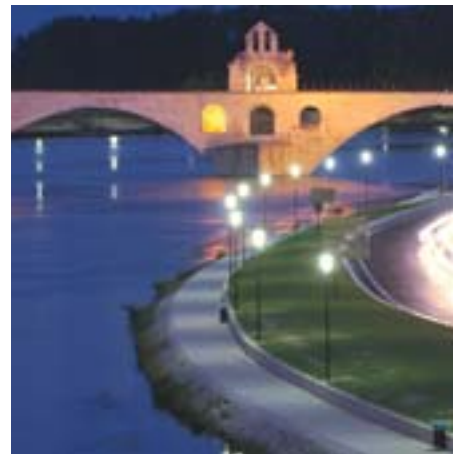
■ Indolent mais pas tranquille pour autant

Plus au sud, dans le Vaucluse, le Rhône toujours lui, encore grossi de rivières sachant se montrer tumultueuses à leurs heures perdues, gagne toutefois en indolence à l'approche de son delta. Avignon et son célèbre pont ont choisi le béton désactivé pour agrémenter les berges du fleuve et conférer à leurs aménagements une robustesse à toute épreuve (voir encadré).

Alors que les eaux limoneuses du fleuve commencent à colorer de brun la surface de la Méditerranée, le béton a été employé à Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-

du-Rhône) pour réaliser un vaste aménagement des berges du fleuve, englobant les quais du port et destiné à faire le lien entre le port et les berges, tout en traversant une partie de la ville.

Parfois, les fleuves, bien canalisés, s'aventurent même jusqu'au cœur de villes dont ils furent des voies de communication incomparables, au temps où les bateaux à fond plat desservait des quais de ports grouillant d'activité, y déversant des produits alimentaires venus de l'intérieur des terres. Ainsi, dans de nombreuses cités françaises, on a vu se mettre en place d'ambitieuses politiques d'aménagement autour des cours d'eau, parce qu'ils constituent, le plus souvent, un point



Avignon (Vaucluse) : le chemin de halage de l'île de la Barthelasse (1 260 m linéaires de béton désactivé), vu de nuit.

■ UN CHEMIN PARÉ POUR TOUS LES IMPRÉVUS

À Caluire-et-Cuire, dans l'agglomération lyonnaise, le béton épouse les tourments de la berge et fait le gros dos quand le Rhône se fâche.

Conçue pour prendre place dans le cadre d'un vaste aménagement des berges du Rhône, mené par la commune de Caluire-et-Cuire et par la Communauté d'agglomération du Grand Lyon, la promenade en béton désactivé se porte très bien, après plusieurs années d'existence. Pour résister aux crues du fleuve, cette chaussée a été coulée en plusieurs tranches, sur 15 cm d'épaisseur, doublement renforcées par un treillis métallique et des fibres polypropylènes.

Le ciment utilisé dans la formulation est un ciment "pris mer", particulièrement adapté aux ouvrages immergés ou avec risques d'immersion

Ce chemin doit supporter le passage des piétons, mais également la circulation de véhicules lourds, venant déblayer les reliefs que les crues abandonnent sur les berges (troncs, branches...).

Hubert Didier, des services techniques de la ville de Caluire-et-Cuire, se souvient : *"Nous avons assuré une partie de la maîtrise d'œuvre de ce chantier. Maintenant qu'il est terminé, nous avons mis en place des conventions avec le Grand Lyon pour l'entretien. Or, depuis l'ouverture, nous n'avons pas eu à intervenir sur le cheminement et les usagers, qu'ils soient piétons ou cyclistes, sont comblés"*.

Depuis sa création, dans les années 90, ce chemin en béton désactivé a été submergé trois ou quatre fois par les colères du Rhône : *"Nous n'avons vraiment eu aucun problème pour le nettoyer après le retrait des eaux"* poursuit Hubert Didier, satisfait aussi par l'esthétique de l'ouvrage : *"Les granulats employés se marient parfaitement à l'environnement très vert, presque sauvage, du site : l'intégration dans le paysage est donc remarquable"*.

Les promeneurs citadins, en mal d'espaces verts, disposent désormais de plusieurs centaines de mètres de déambulation le long du fleuve.



d'ancrage urbain fondamental que les aménageurs mettent à profit pour dessiner de nouveaux espaces dédiés aux loisirs. Délestés de leur vocation de voie de communication, les fleuves ou rivières deviennent alors des espaces de promenade, phénomène aiguïté le plus souvent par la volonté de rendre les cours d'eau aux habitants happés par la civilisation automobile et de leur permettre aussi de se réapproprier une partie de l'histoire de leur cité.

Les chaussées en béton ont ainsi souvent été employées dans ces cadres mi-urbain, mi-champêtre, au cœur même des cités comme à Toulouse par exemple, en contrebas des remparts de briques protégeant le centre de la ville rose de cette rivière capricieuse qu'est la Garonne. Le chemin, construit en 1992, arbore les teintes roses des murailles de briques qui se doivent de contenir l'impétuosité et les crues généreuses du fleuve.

En contrebas de ces murs imposants, les Toulousains aiment aujourd'hui venir flâner tout au long de deux kilomètres de la promenade Henri Martin encadrant le Pont Neuf, au moins pour échapper à l'étourdissante circulation automobile qui règne dans le centre-ville.

■ Des quais de ports en béton désactivé

De la Ville Rose à Nancy, il n'y a qu'un pas qu'il est possible de franchir sur l'eau en empruntant les canaux et au prix d'un détour par le grand Sud. La préfecture de Meurthe-et-Moselle a aussi opté pour des revêtements en béton désactivé, il y a une

décennie de cela, lorsqu'il s'est agi de donner un coup de jeune aux quais Sainte-Catherine et Saint-Georges, sur le canal qui relie le Rhin à la Marne, à un jet de pierre de la célèbre place Stanislas.

Les deux quais réalisés sont de taille respectable : 180 et 205 m de long pour une largeur de 12,30 m comprenant le quai proprement dit et la promenade installée en légère surélévation, comme pour distinguer les deux usages possibles de cet aménagement. Là encore, le béton et son emploi ont permis de s'affranchir de contraintes techniques imposantes, comme ces fissures de gel-dégel qui peuvent atteindre 5 cm, à cause de la simple glaise et de la pierre sèche, matériaux initialement utilisés pour la construction du canal.

Si la Lorraine reste en général plongée dans la touffeur de son climat précontinental, en hiver il y gèle souvent à pierre fendre. Alors, la dalle de béton désactivé coulée directement sur le perré du canal tamponne ses mouvements, ses dilatations intempestives, les absorbe, pour les rendre invisibles, insensibles. S'ils sont forts mécaniquement parlant, ces quais en béton savent également se fondre dans leur environnement, à dominante minérale, de la ville environnante. Les granulats retenus présentent deux teintes distinctes qui, combinées aux bordures de porphyre, ajoutent du cachet à l'ensemble maintenant ombragé par des arbres plantés lors de la construction. Et contre lequel paraissent en bonne intelligence des péniches, des bateaux de promenade et des pêcheurs

habituels sous l'œil des piétons.

À Metz, autre préfecture de la région Lorraine, le désactivé fut mis en scène sur les berges de la Moselle : quai des régates, un lien piétonnier d'environ 200 m de long entre le centre-ville et le port de plaisance, permet aux handicapés d'emprunter ce parcours également constitué de pavés. Le désactivé a été retenu afin que le chemin ne soit jamais boueux et reste carrossable, même par ces temps de pluie qui savent rendre les allées de graves quasi impraticables.

"Ce cheminement a rencontré un très grand succès depuis son ouverture il y a quelques années, puisque tous les usagers, et non seulement les handicapés, l'empruntent plutôt que de marcher sur les pavés. Nous étudions d'ailleurs un élargissement pour mettre cette voie aux normes exactes de ce type d'ouvrages" précise Michel Gendron, directeur des services opérationnels de la ville de Metz.

La résistance du béton désactivé en ce milieu a convaincu les services de la ville qui ont fait appel au désactivé pour réaliser les allées du parc de la Seille, inaugurées en 2002, et qui serpentent sur vingt hectares de parc urbain : *"Nous avons choisi le béton désactivé pour réaliser plusieurs centaines de mètres carrés d'allées, qui sont toutes en situations inondables, et d'ailleurs inondées pratiquement tous les hivers"* poursuit Michel Gendron.

■ Des promenades appréciées et submersibles

Dans le Lot-et-Garonne, les quais du Lot où s'amarrent les péniches touristiques de locations ont été traités en béton désactivé, afin de rendre plus accueillants les ports des bourgs situés le long de la rivière, comme à Castelmoron-sur-Lot et à Saint-Sylvestre-sur-Lot. Parfois, souvent même, le cours d'eau amène du cachet jusque dans les petites cités chères qui rendent les paysages de France si amènes aux yeux des millions de touristes étrangers qui sillonnent notre pays l'été venu.

Les fleuves n'ont toutefois pas forcément perdu leur vocation de communication, au moins dans leur périphérie, même si elle a changé de nature. Il n'est pas rare, comme par exemple au Passage, en périphérie d'Agen (Lot-et-Garonne), que le creuset du cours d'eau soit suffisamment large pour accueillir une importante voie sur berge qui permet de délester une partie du trafic de transit jusque-là canalisé, faute d'alternative, vers le centre-ville. Ainsi, le béton désactivé est intégré en contrebas de la digue, côté fleuve, pour embellir les abords de la voie rapide.

Dans la cité provençale de L'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse), la rivière Sorgue se pose comme une colonne vertébrale rafraîchissante, permettant aux piétons de trouver un peu de repos après avoir arpenté la ville. Un pont et une place ont été réalisés en béton désactivé dans cette petite bourgade tranquille, matériau qui se marie



Nancy (Meurthe-et-Moselle) : sur le quai Sainte-Catherine, le béton désactivé assure la stabilisation des berges du port.



Metz (Moselle) : le béton désactivé assure un lien piétonnier entre le centre-ville et le port de plaisance.



Le Passage (Lot-et-Garonne) : en contrebas de la digue qui longe le Lot, une zone en béton désactivé assure les échanges piétonniers entre la voie rapide et le bourg.



Marans (Charente-Maritime) : dans le marais poitevin, la chaussée béton de 17 cm d'épaisseur a bien supporté les extrêmes conditions de sécheresse de ces dernières années.



L'Isle-sur-la-Sorgue (Vaucluse) : au sein de la vieille ville, le béton désactivé peut subir sans dommage, grâce à sa résistance, les débordements intempestifs de la Sorgue.

parfaitement avec l'aspect fortement minéral de l'ensemble, réhaussé par des pavés, des murets et des dalles en pierre. Cela ajoute au cachet de l'endroit en créant, en opposition aux couleurs souvent sombres des cours d'eau, des tâches de couleurs claires, éclatantes sous le soleil de l'été.

■ Résoudre la problématique des marais

Au-delà des villes, il faut gérer les contraintes des eaux stagnantes, comme celles des marais aujourd'hui drastiquement protégés et qui nécessitent de pouvoir y circuler : pour cela, il faut mettre en place des routes suffisamment résistantes dans cet environnement pour le moins hostile et amenées à supporter un trafic lourd. Le marais poitevin offre ainsi l'exemple type de chaussées béton parfaitement adaptées au contexte local et juchées sur des digues anciennes.

Dans un essai mené à l'aube des années 90 sur la commune de Marans (Charente-Maritime), cette supériorité fut démontrée avec éclat puisque la voie en béton a largement fait la pige à la voie constituée de façon classique avec 45 cm de matériaux (fondation calcaire, tout venant 0/40 et bicouche) qui s'est montrée défaillante après une seule année d'utilisation. Il fallut même procéder très vite à un rechargement de 30 cm qui ne régla rien, le profil de la chaussée bougeant sous le passage des vingt poids

lourds quotidiens, mouvements observés à la fois en longueur et en largeur de la chaussée. Coulée sur 17 cm d'épaisseur, la chaussée béton n'a pour sa part pas bougé, ce qui motive le maître d'ouvrage à poursuivre l'expérience, avec 5 km supplémentaires, réalisés à l'aide d'une machine à coffrage glissant.

Une quinzaine d'années plus tard, le bilan s'avère plutôt favorable puisque la chaussée béton est toujours en place, malgré les extrêmes conditions de sécheresse subies par le marais poitevin depuis trois années. Habituellement

gorgées d'eau, les digues qui supportent la route sont sèches comme de l'amadou et les affres de la sécheresse sont tels dans ce marais poitevin que même les habitations connaissent depuis cette année de sérieux problèmes de structures : "Lorsque le pays regorge d'eau, comme c'est normalement le cas dans un marais, la chaussée béton ne bouge absolument pas : elle conserve sa rigidité initiale" explique Bernard Baussay, des Services techniques de la ville de Marans, qui poursuit : "Nous connaissons des problèmes de fissuration, toujours aux mêmes endroits, mais sur la

majeure partie du tracé, la chaussée est telle qu'elle a été coulée quinze ans auparavant. Tant que le sous-sol ne bouge pas, il n'y a donc vraiment aucun problème".

Plusieurs solutions ont été envisagées, celle donnant a priori le plus de résultats consiste à conforter le sous-sol. Mais, paradoxalement, il n'y a que l'eau qui apportera la solution. En attendant, la voirie béton résiste parfaitement aux mouvements du sol sur la plus grande partie de son tracé : c'était précisément la mission qui lui avait été assignée. ●

DANSER SUR LE BÉTON DÉSACTIVÉ DU PONT D'AVIGNON !

Tout le monde connaît la chanson et le fameux pont Saint-Bénézet en Avignon (Vaucluse), qui interrompt sa course au beau milieu du Rhône, comme s'il avait oublié quelque chose sur la rive à laquelle il est rattaché. Le plus beau point de vue sur le pont et la cité des Papes, somptueuse et imposante, est probablement celui offert par le chemin de halage de l'île de la Barthelasse.



Jean-Marie Pattyn
Services techniques
de la mairie d'Avignon

“Le cheminement, le revêtement et les bordures n'ont absolument pas souffert de la violence de la très forte crue du Rhône en 2003”

Cette réalisation fort esthétique a connu un tel succès – les dizaines de milliers de passagers qui empruntent la navette fluviale depuis l'île, durant la période estivale, en témoignent - qu'elle a été prolongée pour atteindre aujourd'hui 1 260 m linéaires, puis complétée par un aménagement similaire réalisé sur la rive gauche, au pied même de la ville : "Nous avons subi à Avignon une crue du Rhône catastrophique en 2003 mais, si l'on excepte les poteaux d'éclairages pliés par la force du courant, le cheminement, le revêtement et les bordures n'ont absolument pas souffert de la violence des éléments" tient à préciser Jean-Marie Pattyn, des services techniques de la ville d'Avignon.

Si le chemin existait avant qu'il ne soit modernisé, il était à l'époque empierré et recouvert en partie d'un mauvais enrobé. Coffré directement sur la berge, le chemin est de plus ancré dans le perré, afin d'éviter que le fleuve curieux aille affouiller sous la chaussée. La bordure mise en place le long du chemin, marquant la délimitation avec les espaces verts conçus au delà,

a elle aussi été désactivée et coulée en place, grâce à une machine à coffrage glissant.

Le temps faisant son œuvre, le chemin de halage de la Barthelasse, cette île considérée à juste titre comme le "poumon" vert d'Avignon, a donné naissance à d'autres réalisations, sur la rive opposée. Depuis le début de l'année 2005, la rive gauche est, en effet, l'objet d'un vaste projet d'aménagement dont la première tranche a été livrée avant l'été : elle comprend un cheminement piétonnier en béton désactivé parfaitement identique à celui réalisé sur l'île de la Barthelasse s'étendant sur 460 m linéaires sur 2,5 m de large. Coulé sur 15 cm d'épaisseur, il a bénéficié de la même formulation que son prédécesseur, à savoir deux concassés calcaires 16/25 et 06/16 de Cabrière.

Deux autres tranches devraient voir le jour : la première en 2006, sur plus de 700 m de long, sur la digue destinée à préserver la ville des crues et sur les allées des Oulles en reliant le pont Daladier à la porte Saint-Dominique; la seconde devant venir compléter le projet d'extension de la zone d'accostage des bateaux transportant des passagers sur le Rhône.

