

Les  
ressources



FICHE TECHNIQUE

# LIAISONS DOUCES ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

## L'exemple du parc des Chanteraines (92)



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

## PRÉSENTATION DE LA SÉRIE

Les enjeux économiques et environnementaux incitent les collectivités locales à développer des démarches économes dans la conception et la gestion de leurs voirie et espaces publics.

Cette série de fiches vise à partager le retour d'expérience de ces collectivités au travers de la présentation d'un panel de solutions économes.

## INTRODUCTION

---

Les travaux de réaménagement du parc départemental des Chanteraines (92) ont été entrepris dès 2018 avec une préoccupation environnementale très forte. L'objectif du Conseil départemental des Hauts-de-Seine, propriétaire et gestionnaire du parc, a été double : préserver, d'une part, les ressources du site et garantir, d'autre part, une gestion durable et alternative des eaux pluviales. Rompant avec les pratiques traditionnelles, le Conseil départemental a conduit ces travaux selon une démarche volontaire et innovante de responsabilité environnementale et d'économie circulaire. Ainsi, le projet de réaménagement a été mené selon les quatre axes suivants : des objectifs de **zéro déchet** et de **réduction des transports** lors de la phase de démolition ; la mise en œuvre de **techniques innovantes et durables de matériaux** et de **gestion des eaux pluviales** lors de la phase de construction.

Cette fiche détaille la démarche innovante impulsée par le gestionnaire du parc des Chanteraines puis en dresse le bilan autant sur les usages que sur les plans économiques et environnementaux. Elle intéressera tout technicien de collectivités territoriales désireux de s'acculturer à des principes de conception de la voirie plus durables et économes. Elle pourra également susciter l'attention des élus et des décideurs publics souhaitant s'engager dans des projets d'aménagement plus vertueux de leur territoire.

## SOMMAIRE

---

1 • Un parc francilien au service des mobilités actives	page 4
2 • La démarche innovante de rénovation des allées de desserte	page 5
3 • Le bilan de l'opération	page 10
4 • La répliquabilité de la démarche	page 13
5 • Synthèse du réaménagement des liaisons douces	page 14



# 1 • UN PARC FRANCILIEN AU SERVICE DES MOBILITÉS ACTIVES

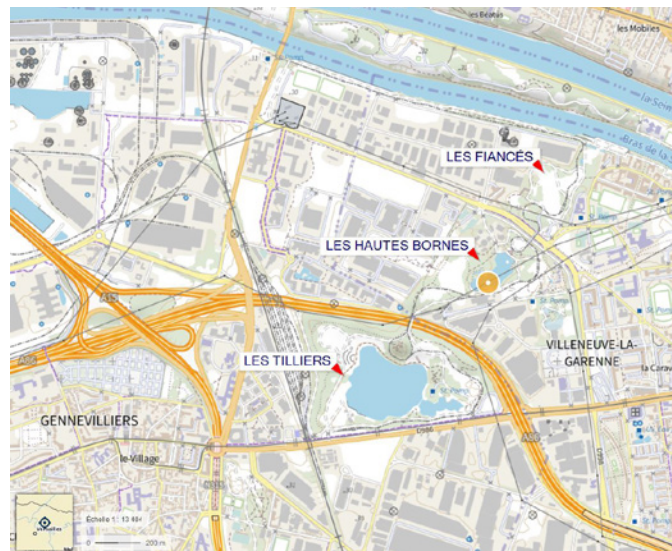
Situé dans un environnement urbain dense de l'ouest parisien, le parc départemental des Chanteraines couvre une surface de 87 hectares en partie sur les communes de Gennevilliers et de Villeneuve-la-Garenne (92).

Inauguré en 1978, le parc se compose de trois parties aménagées successivement entre les années 1975 et 1990. L'ensemble constitue une coulée verte jusqu'aux berges de la Seine (la promenade bleue) : le parc des Tilliers et son étang artificiel de 9,5 hectares, les Hautes Bornes avec son étang de 1,5 hectare et sa ferme récente inspirée des fermes du Vexin au XIX<sup>e</sup> siècle et les Fiancés jouxtant le fleuve.

Aménagé dans un secteur très urbanisé, le parc a su composer avec les différentes coupures urbaines du territoire (infrastructures routières telles que l'autoroute A 86, les boulevards urbains...) : il participe au maillage d'itinéraires des modes actifs sur les communes de Gennevilliers et de Villeneuve-la-Garenne. Il constitue par ailleurs un « espace vert de qualité environnementale » particulièrement apprécié des citoyens souhaitant s'accorder un temps récréatif et de détente. Labellisé « Espace vert écologique » (EVE®<sup>1</sup>) par l'organisme de certification Ecocert en 2012, le parc ne reçoit annuellement pas moins d'un million et demi de visiteurs<sup>2</sup> en moyenne, piétons comme cyclistes. Il est ouvert tous les jours avec des horaires d'ouverture variables selon la saisonnalité.

Le parc met par ailleurs à disposition du public plusieurs équipements : des aires de jeux et de brumisation, une ferme pédagogique, un parcours ornithologique, un parcours santé nature, une petite ligne ferroviaire pour la circulation d'un train touristique à travers le site.

Les équipements du parc sont desservis par un réseau hiérarchisé d'allées (sur un linéaire de 8 km) ponctuées par des placettes.



Un parc situé au cœur d'un territoire dense et urbanisé du nord de Paris (crédit : © IGN 2023)



L'organisation spécifique du parc en plusieurs secteurs

1 La labellisation repose sur une gestion environnementale évaluée sur 10 critères : la qualité du paysage, la richesse de la biodiversité, les économies d'eau, l'entretien d'un sol vivant, la qualité de l'air, le niveau de bruit, la maîtrise de l'énergie, la gestion des déchets, la qualité des matériaux-matériels-produits, la prise en compte des aspects sociaux et humains.  
2 Fréquentation moyenne annuelle relevée ces cinq dernières années.

Ces allées couvrent une surface minéralisée de 25 000 m<sup>2</sup> (soit près de 3 % du parc) et sont de deux natures différentes :

- **des allées principales (6 km)** : d'une largeur de 4,5 m, elles sont dimensionnées pour les déplacements des piétons et des cycles, plus ponctuellement pour la circulation des véhicules légers d'entretien et des engins d'intervention (par exemple, des camions pompiers en cas d'incident) ;
- **des allées secondaires (2 km)** : leur largeur moyenne est de 3,5 m. Leur portance est plus faible. Elles sont préférentiellement utilisées par les piétons (joggeurs et randonneurs) et dans une moindre mesure

par les cycles mais aussi par les petits véhicules et matériels pour l'entretien et la surveillance du site.

Le parc compte plus marginalement d'autres surfaces minéralisées comme l'aire de jeux des Hautes Bornes (500 m<sup>2</sup>), l'aire de service du parc (1 750 m<sup>2</sup>) ou encore l'ancienne allée le long de la berge de l'étang des Tilliers.

Les eaux pluviales issues de ces surfaces minérales imperméabilisées sont gérées au moyen d'un système traditionnel de récupération dans le réseau enterré d'assainissement.

## 2 • LA DÉMARCHE INNOVANTE DE RÉNOVATION DES ALLÉES DE DESSERTE

Sous maîtrise d'œuvre de la Direction des parcs, paysages et environnement du CD 92, le projet de réaménagement du parc poursuit plusieurs objectifs : créer de nouveaux espaces verts qualitatifs, installer des équipements neufs, sécuriser les accès. Un des objectifs du projet porte sur la rénovation des allées du parc qui, datant de 1989-1990, arrivent en fin de vie. Pendant une période de trente ans, elles ont assuré leur fonction dans de bonnes conditions avec un minimum d'entretien (béton fibré désactivé de 15 cm d'épaisseur sur couche de forme de 20 cm d'épaisseur en matériaux récupérés compactables).

Le projet de réhabilitation, commencé à l'automne 2018 pour se terminer à l'automne 2020, est élaboré suivant les principes de l'économie circulaire détaillés ci-après.

### Une rénovation avec zéro déchet

L'un des objectifs principaux du projet est de préserver les ressources naturelles en limitant au maximum la production de déchets et l'apport de nouveaux matériaux sur le site. Le projet se caractérise par une réutilisation complète des bétons du site à travers deux phases de déconstruction des allées (la première portant sur 15 000 m<sup>2</sup> sur un total de 25 000 m<sup>2</sup> s'est terminée fin 2019). Ainsi, les

dalles des anciennes allées (en béton avec un calepinage de pavés<sup>3</sup> en granit gris de 10 cm de côté) sont intégralement transformées sur site en granulats. Le recyclage des granulats issus du mélange béton/granit (8 600 m<sup>3</sup>) permet une réutilisation à 100 % répartis dans les usages suivants :

- constitution des sous-couches des chemins rénovés (2 000 m<sup>3</sup>) ;



Mise en œuvre des sous-couches de roulement

3 Les pavés en granit représentent 3 % de la masse totale. Au final, plus de 100 m<sup>3</sup> de pavés en granit ont pu être réutilisés.



- création de « murs » en gabions<sup>4</sup> notamment sur un linéaire de 150 mètres dans la zone des Hautes Bornes (400 m<sup>3</sup>) ;



Réalisation d'un mur en gabions

- confection d'un nouveau béton 100 % à base de granulats de béton concassés et recyclés<sup>5</sup> mis en œuvre notamment pour la voie de service longue de 35 mètres à l'entrée du parc donnant accès à la ferme pédagogique (700 m<sup>3</sup>) ;



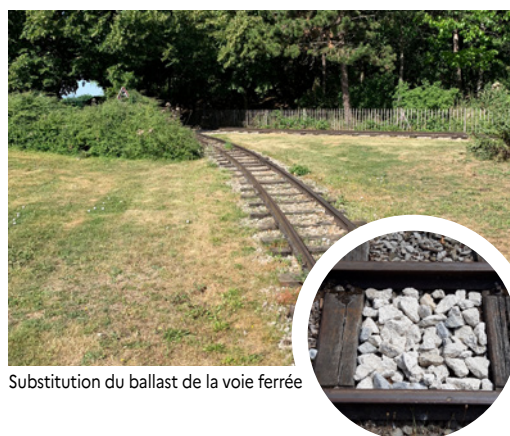
Allée d'accès à la ferme

- réalisation d'accotements permettant le croisement des véhicules d'entretien. La circulation ponctuelle sur ces accotements a nécessité la mise en place de tranchées latérales drainantes comblées de béton recyclé (500 m<sup>3</sup>) puis enherbées ;



Réalisation d'accotements perméables

- substitution majoritaire du ballast de la voie de chemin de fer du parc, prévue lors de la seconde phase de déconstruction (5 000 m<sup>3</sup>).



Substitution du ballast de la voie ferrée

## Un chantier avec réduction des transports



Pour limiter les transports, un atelier de concassage mobile est installé sur site, à l'est du parc, dans le secteur des Tilliers sur une aire de 4 500 m<sup>2</sup> compatible avec l'ampleur du chantier (volume de matériaux à recycler).

L'installation provisoire est prévue jusqu'à la fin du chantier prévue dans deux à trois ans. Le niveau sonore a été évalué et se révèle limité, compatible avec le statut EVE du parc.

Les matériaux (béton et pavés granit) ont été broyés et criblés en trois granulométries :

4 Gabions : casiers en fils métalliques remplis de matériaux non gélifs.

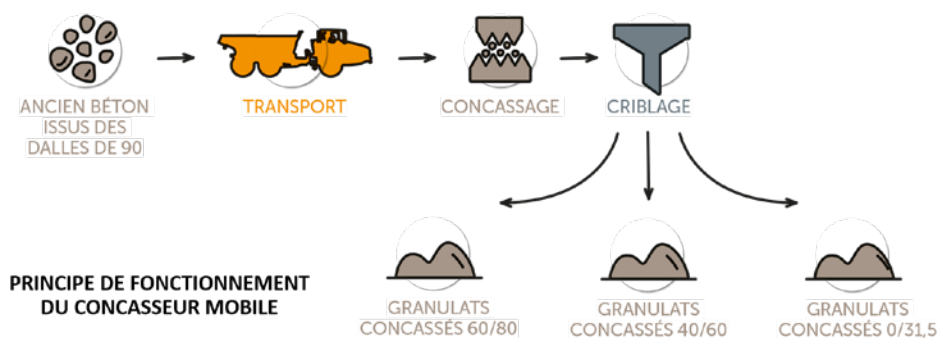
5 La réalisation de ce béton confectionné avec 100 % de granulats recyclés a suivi les recommandations du projet national Recybéton.

0/31,5 – 40/60 – 60/80. Ils sont ensuite répartis sur le site en plusieurs tas pour une utilisation ultérieure.

Au final, le concasseur mobile procure plusieurs avantages à l'échelle de l'opération : pas de déchet produit et préservation des

ressources granulaires, peu de transport<sup>6</sup> et de nuisances, pas de mise en décharge.

Seuls les revêtements en béton désactivé et en béton drainant ont fait l'objet d'un apport complémentaire sur site.



Intervention du concasseur mobile sur l'aire de transformation des matériaux

## Une gestion durable des eaux pluviales

L'opération s'est inscrite dans une démarche de désimperméabilisation partielle du parc à travers la mise en œuvre de trois actions

- **La réduction de la largeur des allées**

La largeur d'emprise des anciennes allées est optimisée au regard de la fréquentation et des usages actuels du site tout en veillant à conserver un bon confort d'usage et garantir l'accessibilité des plus vulnérables. La réduction de largeur d'emprise est de 22 % soit 6 530 m<sup>2</sup> d'espace naturel supplémentaire.

Selon les secteurs, les allées principales passent d'une largeur de 4,5 m à 3,5 m voire jusqu'à 2,5 m. Les allées secondaires passent de 3,5 m à 2,5 m (ponctuellement 2,0 m selon la géographie du lieu) et les cheminements<sup>7</sup> simples sont réduits à 1,40 m. La nécessité de garantir le croisement de véhicules d'entretien conduit la maîtrise

d'aménagement dont la complémentarité permet le rétablissement plus naturel du cycle de l'eau (infiltration de l'eau de pluie).

d'œuvre à réaliser, dans l'accotement des allées principales, des tranchées latérales drainantes roulables constituées de béton concassé (granulométrie 60/80) puis enherbées.



Aperçu avant (premier plan) / après (second plan) de la réduction d'emprise

6 Les dalles sont transportées par *dumper* jusqu'au concasseur sur une distance allant de quelques dizaines à quelques centaines de mètres.

7 Largeur minimale réglementaire d'un cheminement accessible (cf. réglementation accessibilité, notamment l'arrêté du 15 janvier 2007).



L'accotement perméable est mis en œuvre sur une largeur moyenne de 0,80 m pour une profondeur moyenne de 0,60 m. Il est constitué d'un mélange composé de 2/3 de

granulats en béton recyclé et 1/3 de terre végétale recouvert d'un semis spécifique résistant aux piétinements ;

• **la réalisation de noues le long des allées principales**

Un système hydraulique de noues végétalisées de 0,80 m à 1,00 m d'emprise et de 0,25 m à 0,35 m de profondeur<sup>8</sup> vient, en fonction de la topographie du terrain, accompagner le système de récupération des eaux pluviales le long des allées principales en béton désactivé. Un dévers de 1,5 à 2 %, compatible avec les règles d'accessibilité, est aménagé sur ces allées pour le ruissellement des eaux pluviales. Les 1 200 m<sup>2</sup> de noues créées dans le cadre de la première phase de l'opération contribuent, d'une part, à stocker puis infiltrer l'eau dans le sol<sup>9</sup>, d'autre part, lorsque la situation se présente,

à orienter directement les eaux pluviales dans les zones humides de proximité ;



Après

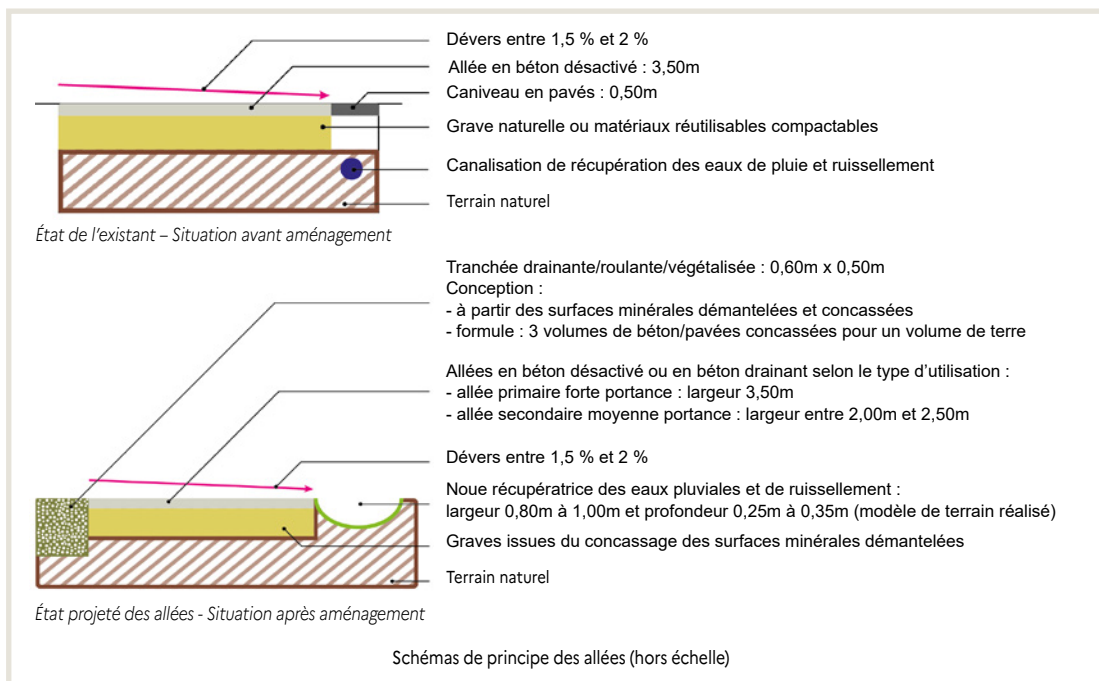


Avant



Après

Après aménagement, des allées confortables et adaptées aux usages du site et à leur affluence



8 Dimensionnement prenant en compte la pluviométrie locale.

9 Une étude de sol est nécessaire pour évaluer la perméabilité et vérifier la faisabilité du dispositif.

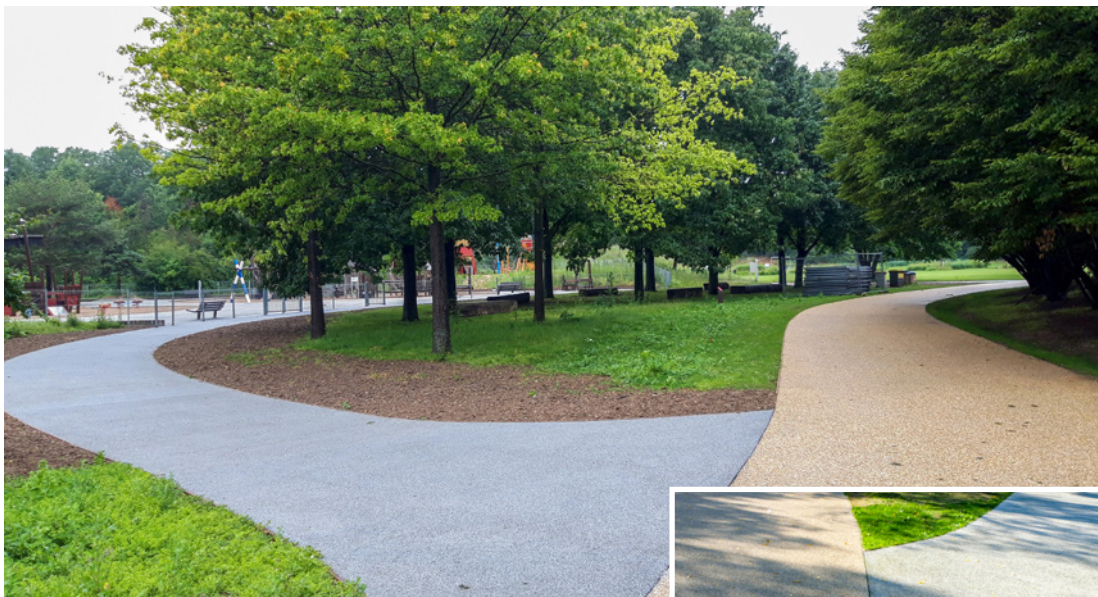


- **l'utilisation de revêtement perméable en béton drainant**

Une partie des allées rénovées (environ 4 000 m<sup>2</sup>) et deux aires de jeux du parc (réalisées en 2016 en mettant en œuvre 15 cm de béton drainant sur un fond de forme compacté 500 m<sup>2</sup>) sont revêtues de béton drainant pour une déconnexion totale des eaux pluviales du réseau d'assainissement au profit d'une infiltration directe dans le sol et du respect du cycle de l'eau. Le béton drainant est utilisé comme revêtement des cheminements situés

autour de l'étang sur la parcelle des Tilliers, côté Gennevilliers. Il offre la particularité d'avoir été réalisé sur site dans une centrale de chantier.

Le béton drainant est également utilisé dans l'aménagement des stations sportives ponctuant le parcours Santé Nature du site. Leur conception (accès direct et à niveau depuis les allées) garantit accessibilité et confort d'usage pour tous.



À gauche, allée en béton drainant ; à droite, allée en béton désactivé



Une des stations du parcours santé nature du site



Panneau d'information du parcours santé nature

## 3 • LE BILAN DE L'OPÉRATION

Dans le cadre du projet de réaménagement du parc départemental des Chanteraines, la démarche environnementale impulsée par la maîtrise d'ouvrage s'est montrée concluante à plusieurs titres. La mise en œuvre du projet de recyclage initiée par la maîtrise d'œuvre a été facilitée par les conditions même du site (dalles anciennes sur place et foncier disponible pour l'installation d'un concasseur mobile).

Cette démarche s'est en outre accompagnée d'une réduction du coût total de l'opération.

### Des bénéfices environnementaux en phase de construction... et en phase d'usage

Sur le plan environnemental, les bénéfices évalués quantitativement par la maîtrise d'ouvrage<sup>10</sup> sont substantiels, notamment :

- **préservation des ressources naturelles** : économie de 8 318 tonnes de granulats (sous forme de matière première) ;
- **pas de production de déchets ni de mise en décharge** : l'intégralité des gravats de béton a été recyclée sur place ;
- **transport de matériaux limité au strict minimum** avec des impacts positifs sur l'énergie : économie de 58 525 litres de carburant ;
- **contribution à la réduction du réchauffement climatique** :
  - piégeage du CO<sub>2</sub> par « carbonatation du béton »<sup>11</sup> concassé du site (murs de gabions, ballast...) pendant la vie de l'ouvrage<sup>12</sup> : de 15 à 20 kg et jusqu'à 120 kg de CO<sub>2</sub> par mètre cube de béton peuvent être captés en fonction de la nature du béton (à dire d'expert),
  - empreinte carbone réduite : économie de 170 tonnes d'émission de CO<sub>2</sub> liée au transport.

### Une contribution à la réduction de l'effet d'îlot de chaleur

L'utilisation d'un béton drainant, de par ses propriétés intrinsèques (mécaniques et hydrauliques), présente plusieurs avantages environnementaux : gestion durable des eaux de pluie, amélioration de la qualité de l'eau, réduction de la pollution, absorption acoustique et réduction du bruit de roulement des véhicules.

Même si, à ce jour, ses propriétés thermiques restent peu étudiées, ce revêtement peut, sous certaines conditions (conditions d'humidité, albédo<sup>13</sup> plus élevé), représenter une solution avantageuse de lutte contre les îlots de chaleur. En restituant moins de chaleur qu'un sol en béton classique, il tend à accroître le confort d'usage pour le public en période de forte chaleur (régulation de la chaleur, évapotranspiration de l'humidité accumulée dans le matériau par exemple) comme par temps de pluie (pieds restés au sec par temps de pluie, pas de flaque ni de boue...).

La restitution de surfaces minérales perméables (16 %) et d'espaces naturels (38 %) favorise et renforce les îlots de fraîcheur et la qualité paysagère du site.

### Des bénéfices économiques

La recherche d'efficacité dans l'utilisation des matériaux de construction des allées (exploitation maximale des ressources du site par la réutilisation à 100 % du béton des anciennes allées, optimisation des largeurs d'emprise...) conduit à des économies budgétaires. Ainsi, comparativement à un scénario traditionnel de démolition / reconstruction à neuf (impliquant l'évacuation des déchets et l'approvisionnement de matériaux neufs), le coût de l'opération de réhabilitation du parc des Chanteraines **est réduit de 17,5 % environ** soit une économie de 293 100 € sur un coût total d'aménagement de 1,68 M€ net (données 2018-2019).

10 Sur le fondement de l'estimation réalisée par Cimbéton (Centre d'information sur le ciment et ses applications)

11 La « carbonatation du béton » est un phénomène naturel caractérisé par la captation du CO<sub>2</sub> atmosphérique par le béton tout au long de la vie d'un ouvrage. Ce phénomène serait favorisé par le concassage du béton.

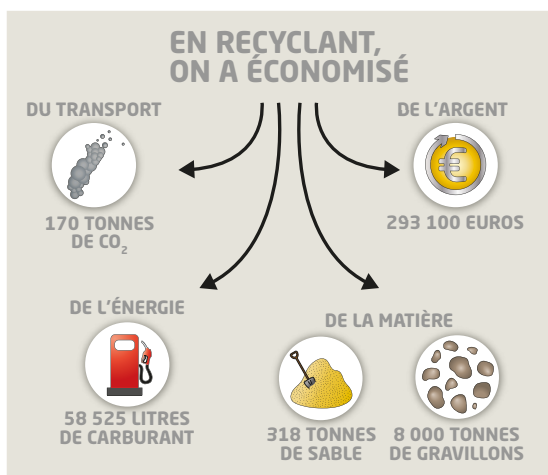
12 La vie utile d'un ouvrage en béton est estimée à 30 ans environ.

13 L'albédo d'un matériau est sa capacité à réfléchir l'énergie solaire. Plus la surface est claire, plus l'albédo est élevé. Sa valeur est comprise entre 0 (pour les surfaces les plus sombres) et 1 (pour les surfaces les plus claires).



De plus, la démarche de gestion durable des eaux pluviales à travers les solutions techniques mises en œuvre (travaux de désimperméabilisation, dispositifs d'infiltration des pluies courantes à ciel ouvert, etc.) s'efforce de répondre aux enjeux environnementaux actuels sur la question cruciale des ressources : eau, matériaux, bilan carbone. La maîtrise d'ouvrage s'est appuyée sur des partenaires institutionnels (Agence de l'eau Seine-Normandie, Agence nationale du sport) pour soutenir et subventionner le projet. Le recours à différents dispositifs de gestion durable des eaux pluviales assurant une restitution directe et naturelle de l'eau dans le sol (système de béton drainant, réseau de noues le long de certaines allées) vient compléter ou se substitue au réseau souterrain d'assainissement, plus complexe et coûteux à mettre en œuvre (caniveaux, avaloirs, réseau enterré...).

Le contexte du site (foncier disponible dans les accotements des allées, espace naturel...) est particulièrement bien adapté à la mise en place d'un réseau de noues (terrassment, fourniture, pose) tout en se révélant plus économique qu'un système d'assainissement traditionnel<sup>14</sup>. Enfin, sur le plan de la gestion, les dispositifs d'assainissement à ciel ouvert sont plus faciles à entretenir qu'un système complexe de réseau enterré d'assainissement et donc moins coûteux en fonctionnement.



Bilan de la démarche d'économie circulaire

## L'impact sur les usages

L'organisation du chantier et la planification des travaux sont étudiées et optimisées en vue de limiter l'impact sur l'exploitation du parc pendant les deux années du chantier. Le parc est en effet resté ouvert et accessible au public pendant toute la durée des travaux. De plus, les propriétés de mise en œuvre du béton permettent une réouverture rapide à la circulation des promeneurs et des véhicules légers (2 à 3 jours après son coulage à température normale).

## Les clés de réussite du projet

Outre l'impulsion politique, la réussite du projet repose sur la mise en œuvre de plusieurs leviers d'actions.

- **La connaissance préalable de l'existant**

Les différents types de surfaces minérales du site ont été cartographiés. L'identification des différents matériaux présents dans les couches, leur qualification et leur quantification ont permis au maître d'ouvrage de réfléchir à plusieurs possibilités de réemploi de ces matériaux pour leur redonner une valeur économique.

- **L'appui et l'assistance nécessaires d'un expert technique**

Les conseils et l'expertise d'un partenaire technique spécialiste en béton, CimBéton, se sont révélés essentiels pour vérifier notamment la faisabilité du recyclage au regard des normes en vigueur. L'expert a également largement contribué à transposer le programme national RecyBéton dans l'aménagement d'un espace vert.

- **Un changement de posture de la maîtrise d'ouvrage et l'engagement de la maîtrise d'œuvre**

Afin qu'il puisse être vertueux sur un plan environnemental, le projet a conduit le Département des Hauts-de-Seine à rompre avec les pratiques traditionnelles d'aménagement des espaces dont ils assurent la gestion. La démarche s'est montrée concluante grâce à l'engagement volontariste de la maîtrise d'ouvrage : effort supplémentaire de réflexions en amont du projet et vision globale du projet.

14 Ordre de coût moyen linéaire d'une noue : 100 € /ml soit bien inférieur à la mise en œuvre d'un réseau séparatif.

Le chantier « circulaire » a impliqué de la part de la maîtrise d'œuvre d'assurer une bonne coordination et de créer une synergie entre des services techniques qui n'ont pas toujours l'habitude de travailler ensemble.

- **Un chantier organisé au plus tôt pour limiter les impacts sur les usages**

Le chantier n'a que très peu dégradé la fonction d'accueil du parc au public. La réutilisation des matériaux, l'optimisation du process, le calendrier et le phasage des travaux y ont largement contribué.

Les évolutions apportées aux largeurs des cheminements (revues parfois à la baisse tout en laissant un passage confortable) ainsi qu'aux revêtements (non meubles, « roulables ») ont su concilier les enjeux de désimper-méabilisation avec ceux liés au confort d'usage du site et en particulier à l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

- **Une sensibilisation du public aux enjeux de préservation des ressources et une communication tout au long du projet**

Des actions de communication portant sur les enjeux environnementaux ont été mises en place en amont et en aval du projet. Elles ont permis d'explicitier la démarche innovante de la maîtrise d'ouvrage et de sensibiliser le public aux enjeux de préservation des ressources.

- **Des actions de sensibilisation des services gestionnaires pour les inciter à des pratiques plus vertueuses**

Des fiches de bonnes pratiques et d'évolutions des méthodes de travail permettront aux services techniques de changer progressivement leurs pratiques et techniques d'entretien habituelles pour les adapter aux nouveaux dispositifs et équipements mis en place pour répondre aux grands enjeux du vingt-et-unième siècle : gestion durable des ressources (matériaux, eau, énergies par exemple), contraintes climatiques, économie de moyens...



Affichage de panneaux informant le public de la démarche réalisée sur le site



## 4 • LA RÉPLICABILITÉ DE LA DÉMARCHE

La démarche n'a pas vocation à s'éteindre avec la fin du projet. Au contraire, confortée par les résultats concluants du projet de réaménagement réalisé selon une approche urbanistique et environnementale novatrice, le Département des Hauts-de-Seine envisage, à partir des premiers enseignements tirés, de transposer la démarche à d'autres projets similaires.

Peuvent également se poser des questions sur la longévité des aménagements réalisés, des nouvelles exigences d'entretien et du traitement de ces aménagements en fin de vie (quelle sera la seconde vie des matériaux ? Le béton recyclé utilisé sera-t-il recyclable dans 20 à 30 ans ? Et sous quelles conditions ?).

Cela suppose d'adapter la démarche au contexte et aux contraintes de chacun de ces nouveaux projets. Cela nécessite notamment d'optimiser la programmation simultanée de chantiers situés à proximité les uns des autres, d'organiser des opérations de recyclage des matériaux selon les distances entre les sites ou les chantiers, de travailler en transversalité entre plusieurs directions métiers opérationnelles de compétences et de cultures différentes.

Cette progressivité pourra permettre aux équipes de changer « en douceur » les modes d'aménager, et de lever au fil de l'eau les points

de blocage (refonte des bases de données, meilleure coordination avec les différentes équipes, évolutions des pratiques interdisciplinaires pour répondre aux objectifs de gestion environnementale...).

L'exemplarité du chantier donne lieu à la mise en place de différentes actions de communication auprès du public dont une consistant en la réalisation d'une exposition ouverte à tous. Située au cœur du parc des Chanteraines, cette exposition vise à sensibiliser plus particulièrement le jeune public aux nouveaux enjeux environnementaux, parmi lesquels la gestion durable des ressources et l'adaptation des espaces publics au changement climatique.

L'exposition a été mise en place le 4 octobre 2022 dans le cadre d'une journée technique organisée par le comité VECU<sup>15</sup> ayant pour thème : « Harmonie entre nature, aménagement et béton : comment préserver l'environnement avec une démarche d'économie circulaire dans les voiries en béton et les espaces verts urbains ? ». Elle a donné lieu à la présentation des planches de l'exposition et à la visite des différents aménagements réalisés.



Une des planches de support de l'exposition proposée par le gestionnaire du site

15 VECU : Voiries, espaces publics et chantiers d'aménagements urbains. Comité créé par le Specbea réunissant des entrepreneurs, des membres du Specbea, des maîtres d'œuvre, des experts bétons, des membres du SNBPE (Syndicat national du béton prêt à l'emploi) et de CIMbéton (Centre d'information sur le ciment et ses applications).

## 5 • SYNTHÈSE DU RÉAMÉNAGEMENT DES LIAISONS DOUCES

<p><b>Bilan sur les usages</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recherche d'un chantier à moindre impact sur les usages :</b> optimisation à la fois de son organisation et de la planification des travaux, remise en circulation rapide des allées béton.</li> <li>• <b>Usagers bénéficiant, après aménagement, d'espaces de circulation confortables</b> adaptés aux flux réellement observés et aux passages occasionnels des engins de sécurité défense.</li> <li>• <b>Conception de l'accotement des allées</b> permettant le croisement des engins d'entretien du parc sans nuire à la circulation du public.</li> <li>• <b>Utilisation d'un revêtement en béton drainant pour les espaces de cheminement et les stations du parcours sportif</b> Santé-Nature tendant, de par ses propriétés, à améliorer le confort d'usage pour le public par temps sec comme par temps de pluie : régulation de la chaleur, évapotranspiration de l'humidité, infiltration des eaux de pluie dans le matériau (pieds au sec), absorption acoustique.</li> <li>• <b>Stations du parcours sportif accessibles à tous</b> parce que contiguës et à niveau avec les liaisons douces.</li> </ul>
<p><b>Bilan environnemental</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Contribution du projet au rafraîchissement local :</b> restitution d'espaces naturels grâce à la désimperméabilisation partielle du site et utilisation de revêtements plus frais (albédo, perméabilité).</li> <li>• <b>Démarche s'inscrivant selon les principes de l'économie circulaire</b> sur les axes suivants :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– préservation des ressources naturelles : réutilisation totale du mélange béton / granit issu du démantèlement dans un certain nombre de cas d'usages : murs en gabions, remplacement du ballast de la voie de chemin de fer, accotement d'allées, sous-couches de voirie...</li> <li>– pas de production de déchets ni de mise en décharge : l'intégralité des gravats de béton est recyclée sur place au moyen d'installations provisoires (foncier nécessaire),</li> <li>– transport des matériaux limité au strict minimum notamment grâce au concasseur mobile de recyclage installé sur site pendant la durée du chantier,</li> <li>– empreinte carbone réduite : moins de navettes de transport par poids lourds, piégeage du CO<sub>2</sub> par carbonatation du béton.</li> </ul> </li> <li>• <b>Recours à plusieurs dispositifs de gestion durable des eaux pluviales</b> privilégiant l'infiltration et la restitution des eaux pluviales au milieu naturel : dispositifs de béton drainant, aménagement d'un réseau de noues le long de certaines allées.</li> </ul>
<p><b>Bilan économique</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Réduction du coût total d'aménagement</b> estimé autour de 17,5 % par rapport à un scénario standard de démolition / reconstruction à neuf des allées de desserte :             <ul style="list-style-type: none"> <li>– bénéfices liés à la démarche d'économie circulaire entreprise par le gestionnaire du parc (cf. ci-dessus),</li> <li>– bénéfices liés également à la mise en place d'un réseau de noues moins coûteux qu'un réseau traditionnel d'assainissement sur les plans de leur mise en œuvre comme de leur fonctionnement.</li> </ul> </li> <li>• <b>Projet bénéficiant de subventions</b> et d'un soutien financier de partenaires institutionnels.</li> </ul>



## Pour en savoir plus

**Faire de la nature, un pilier de la ville de demain.**  
Cerema, 2022.

**Favoriser l'économie circulaire dans la construction et l'aménagement.** Cerema, 2021.

**Désimperméabilisation et renaturation des sols.**  
Série de fiches, Cerema, 2020.

**Économie circulaire des matériaux et ouvrages du BTP. L'analyse de cycle de vie appliquée aux infrastructures de transport.** Cerema, 2019.

**Adhérence des revêtements pour des cheminements piétons confortables et sûrs.**  
Cerema, 2019.

**Revêtements des espaces publics - Guide technique.** Cerema, 2018.

## La série de fiches « Voirie, espaces publics : des solutions économes »

- Fiche n°1 - Le réemploi d'une voie ferrée en liaison douce : l'expérience de Caux-Austreberthe, Pays de Caux
- Fiche n°2 - Un parking-relais modulable en période estivale : l'exemple d'Arcachon
- Fiche n°3 - Reconversion d'un parking en parc urbain à Saint-Étienne
- Fiche n°4 - Une solution innovante pour le retraitement en place d'une chaussée polluée
- Fiche n°5 - La gestion économe des installations d'éclairage public – État de l'art et applications
- **Fiche n°6 - Liaisons douces et économie circulaire : l'exemple du parc des Chanteraines (92)**

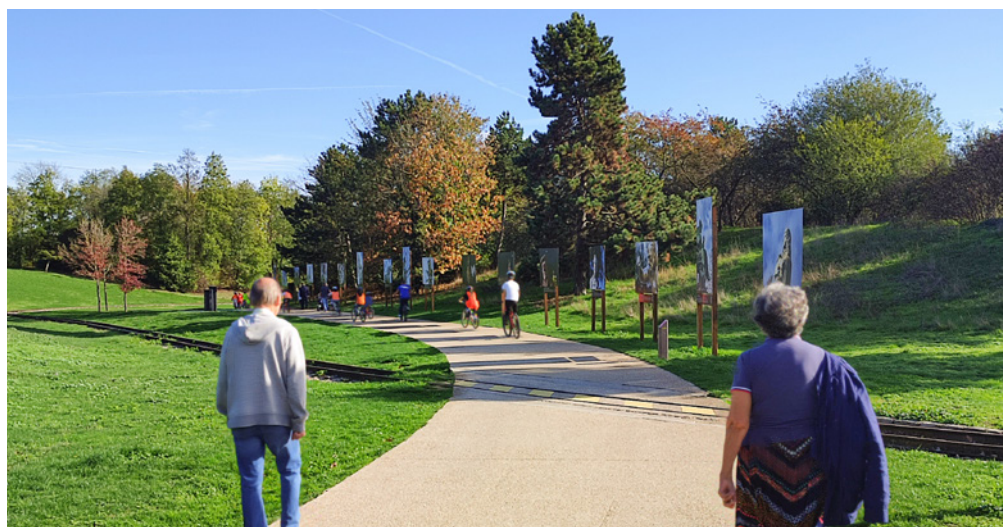
## LE CEREMA, DES EXPERTISES AU SERVICE DES TERRITOIRES

Le Cerema est un établissement public qui apporte son expertise pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires. Grâce à ses 26 implantations partout en France, il accompagne les collectivités dans la réalisation de leurs projets. Le Cerema agit dans 6 domaines d'activité : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Téléchargez nos publications dans la rubrique « centre de ressources » sur [cerema.fr](https://cerema.fr)

## LIAISONS DOUCES ET ÉCONOMIE CIRCULAIRE

### L'exemple du parc des Chanteraines (92)



Promenade dans le parc des Chanteraines (communes de Gennevilliers et Villeneuve-la-Garenne dans les Hauts-de-Seine)

#### CONTRIBUTEURS

Sous la coordination de Nicolas Furmanek (Cerema)

##### Rédacteur :

Nicolas Furmanek (Cerema)

##### Relecteurs :

Marion Ailloud, Nies Boussiouf, Cédric Boussuge, Sylvain Michelin, Patrice Morandas et Marie-Laure Papaix (Cerema), Farid Chick, chef de l'unité Chanteraines-Ferme (Conseil départemental 92), Thomas Balavoine, directeur à la Direction de l'Environnement (Ville de Gennevilliers (92))

#### CONTACTS

Nicolas Furmanek – Cerema Territoires et ville – MEPS/EPVU

Tél. +33 (0)4 72 74 58 54 – nicolas.furmanek@cerema.fr

epvu.dmepe.dtectv.cerema@cerema.fr



EXPERTISE & INGÉNIERIE TERRITORIALE | BÂTIMENT  
| MOBILITÉS | INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT |  
ENVIRONNEMENT & RISQUES | MER & LITTORAL