



BESANÇON

Parc post-industriel de la Rhodiacéta

ANNEXES

Carnet - Réemploi
Carnet - Gestion des pollutions

BESANÇON

Parc post-industriel de la Rhodiacéta

LE REEMPLOI



BESANÇON - Parc de la Rhodiacéta

Aménagement d'un parc post-industriel

LE SITE

Le programme consiste à créer sur le site des Prés de Vaux un parc urbain s'inscrivant dans la continuité de la ceinture verte et bleue de la boucle du Doubs.

L'ENJEU

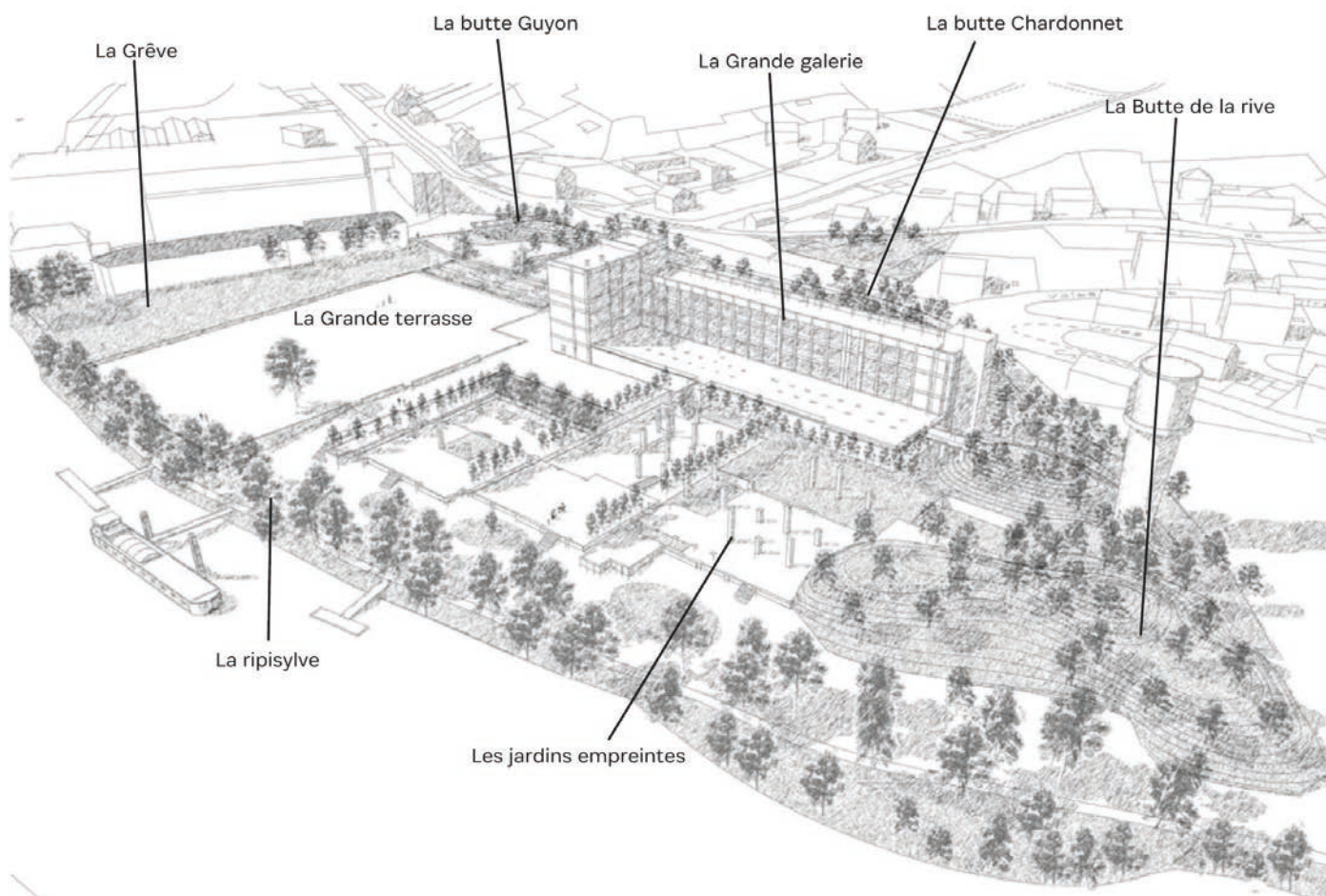
L'enjeu est de faire émerger un projet partagé par les différents acteurs en intégrant les habitants et les nouveaux usages afin de construire «un parc post industriel» ; un nouveau lieu **nourri de la mémoire** du site et de sa dynamique propre.

Il devra prendre en compte l'ensemble du contexte :

- le quartier en relation avec le site,
- le site naturel remarquable avec le risque d'inondation et la pollution des sols,
- le patrimoine industriel avec la conservation d'un bâti longtemps laissé à l'abandon,
- la mémoire sociale des années soixante-dix,
- le patrimoine artistique représentant 35 ans d'histoire de street art.

Offrir une nouvelle vie aux déchets des autres, c'est bien mais il faut aussi imaginer pour ses propres produits un autre destin que la décharge. Un défi de taille pour le BTP, qui génère 70% des déchets en France. C'est pourquoi nous avons adopté cette démarche de réemploi sur site.

LE RÉEMPLOI



LES ELEMENTS EMBLEMATIQUES REEMPLOYES

Poteaux et poutres bétons

Des éléments béton déposés par découpe ont été réemployés comme bancs et pas japonais



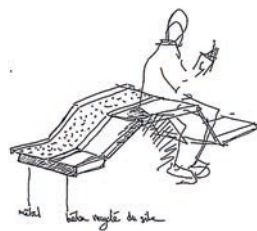
Structures bâties - Archéologie inversée

Conservation de structures bâties en vue de nouveaux usages (la grande galerie et sa scène, les jardins empreintes, ...)



Chemins de câbles

Les chemins de câbles ont été conservés et adaptés pour servir de support à une signalétique historique et pour créer des assises marquées par l'empreinte industrielle du site



Le mur gabion

Les murs gabions (**660m³**) ont été réalisés avec les pierres du mur de soutènement démolé. Les blocs de parement ont été soigneusement appareillés dans les gabions.



Éléments de charpente

Les fermes métalliques de la chaufferie dite «chapelle» ont été conservées, adaptées et reposées à l'entrée du site. Elles empêchent aussi l'accès aux véhicules



Béton concassé

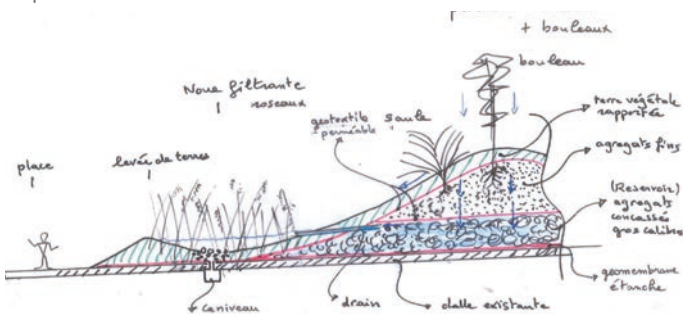
2000m³ de béton issu des démolitions ont été concassés en 3 granulométries distinctes:

- une granulométrie grossière pour réaliser des zones de pierrier (réserve de biodiversité)
- une granulométrie intermédiaire pour réaliser des mélanges terre/pierre
- une granulométrie fine pour réaliser des revêtements de finition



Déblais / Remblais

Création de buttes par un jeu de déblais et remblais sans exportation hors site



Rails de chemin de fer

Les rails de chemin de fer ont été déposés en bordure de quai pour traiter les bords très abîmés par les démolitions. Végétalisation sèche sur un mélange terre/pierre en pourtour



Objets industriels

Certains objets témoins et ayant un intérêt plastique industriel du site ont été conservés et réinstallés comme des sculptures dans le parc.



les tuyaux > sculpture



les silos > totems





la sirène > l'emblème du jardin sonore



dallages > Mosaïque de sol - Pose de l'entourage du Sophora en ateliers participatifs avec les habitants



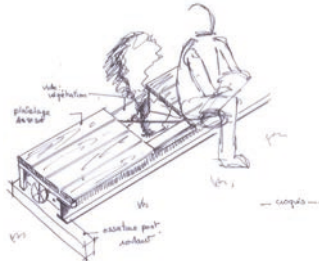
Echelle métallique > totems



Chemins de câbles > Assises de plage



A large, square stone block, likely a capital or part of a larger architectural element, is the central focus. It features a prominent circular carving on its side, which appears to be a stylized floral or foliate motif. The stone is weathered and sits on a bed of grey gravel. In the background, a paved area with some scattered stones and a wooden structure with vertical posts are visible, suggesting an outdoor archaeological or park setting.



Lampadaires > Luminaires dans le jardin sonore

BESANÇON

Parc post-industriel de la Rhodiacéta

GESTION DE LA POLLUTION



BESANÇON - Parc de la Rhodiacéta

Aménagement d'un parc post-industriel

Le projet de la Rhodia consistait en la réhabilitation d'un site industriel (usine textile) laissé à l'abandon depuis 50 ans en un **parc paysagé post-industriel**.

Le projet a été pensé dans une démarche frugale. L'emprise du projet au regard du budget nécessitait de trouver des solutions peu onéreuses malgré des contraintes fortes, notamment en matière de gestion des pollutions.

Tout au long des études et du chantier, l'Atelier d'Ecologie Urbaine nous a accompagné pour proposer des solutions aux problèmes de pollution rencontrés. Chaque process a fait l'objet de dossier de validation auprès des autorités compétentes, et en accord avec la Maîtrise d'Ouvrage.

Grâce à cette étroite collaboration, nous avons pu conserver l'esprit du projet initial. S'il nous a fallu sans cesse adapter, remodeler les buttes, revoir tel ou tel détail, c'est toujours dans cet esprit de frugalité que nous avons travaillé.

Identifications des pollutions du site

Lors d'un diagnostic préalable du site, il a été relevé une pollution du site (pollution aux hydrocarbures, au PCB...). Les sondages réalisés ont mis en évidence la forte hétérogénéité de cette pollution tant sur ses localisations, que sur ses teneurs en éléments polluants.

La démolition des bâtiments, objet d'un autre marché, prévoyait une valorisation/évacuation des gravats de bétons « propres », mais devait laisser sur place les bétons pollués. Environ 10500 tonnes de béton concassé ont été laissés sur place par le chantier de démolition.

Les terrassements ont fait ressortir des éléments amiantés type tuyaux et plaques fibro-ciment.

Tout au long des travaux d'aménagement et de VRD, nous avons rencontrés des éléments polluants : déchets dangereux, pneus, batteries, hydrocarbures.

L'empreinte de l'usine

Pour éviter le lessivage de sous-sols réputés pollués, certaines zones existantes « étanches » ont été conservées en l'état. Les dallages béton ont donc été gardés et créent de belles esplanades sur les traces de l'usine. Le jardin empreinte, le parvis Guyon (3700m²), témoignent de ce passé industriel autant qu'ils nous protègent des pollutions sous-terraines.

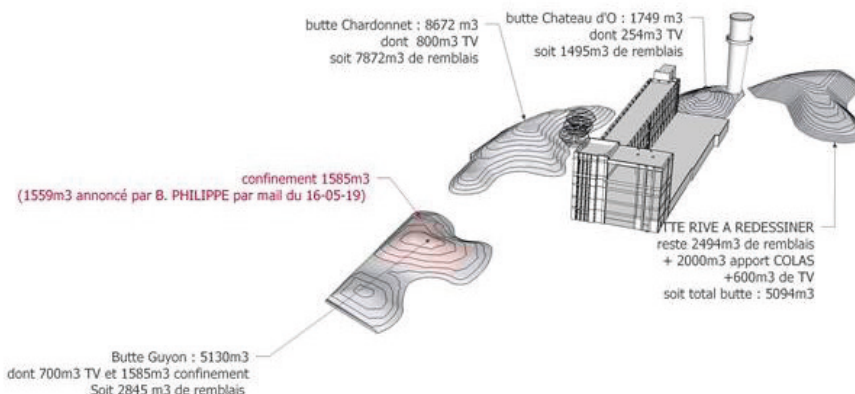
Le projet des buttes

Dès sa conception, et dans un souci économique, le projet s'est servi de certaines contraintes. Il était financièrement invisable d'évacuer les terres et matériaux excédentaires. La création de buttes paysagères en raccord avec le coteau permettait la réutilisation des terres excavées.

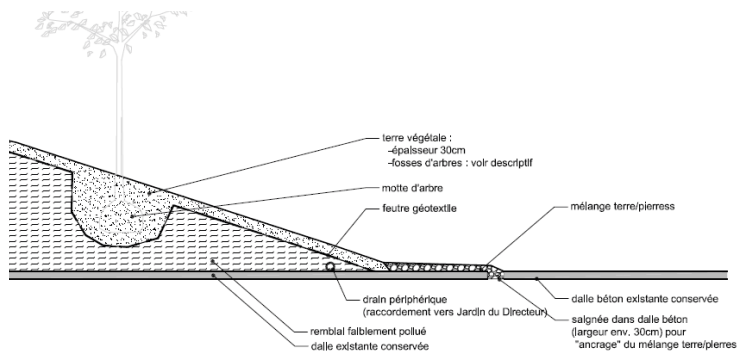
Suite aux premiers prélèvements réalisés lors du diagnostic, l'entreprise de VRD en charge des travaux a réalisé un maillage 3D de prélèvements afin de déterminer les niveaux de pollution zone par zone, couche par couche et ainsi déterminer la destination de ce déblai.

Avec le bureau d'étude Atelier d'Ecologie Urbaine, il a été retenu 3 niveaux de pollution des terres excavées :

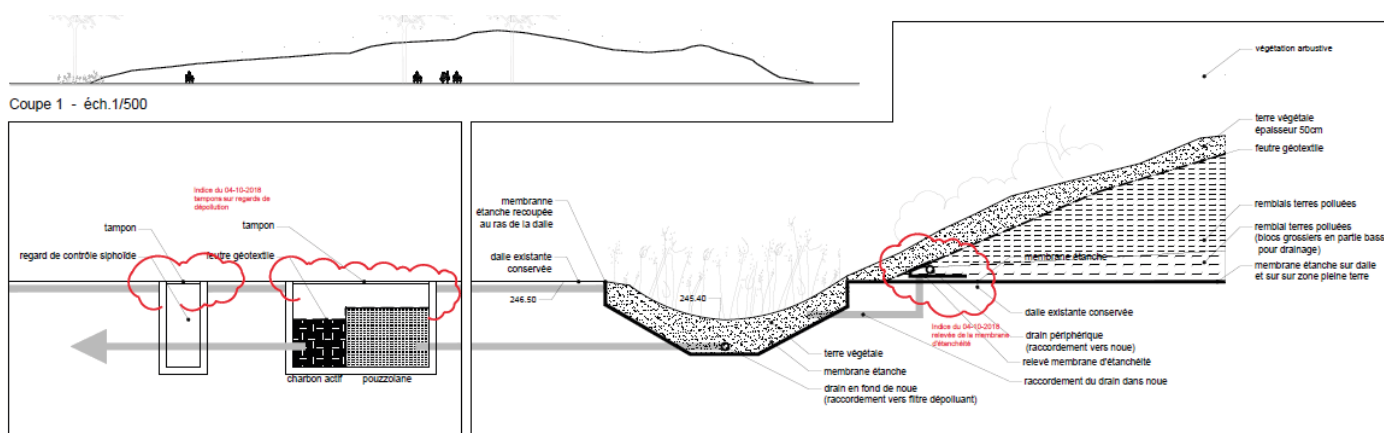
- Les sols inertes, sans pollution pouvaient servir à la constitution des buttes accessibles au public (voir détail butte guyon, butte de la rive)
- Les sols faiblement pollués pouvait être mis en butte sous certaines conditions (voir détail butte Chardonnet)
- Les sols fortement pollués devaient être évacués et traités en centre spécialisé.



Les buttes guyon, Château d'Ô et Rive ont été modelées avec les terres excavées inertes, puis recouverte d'un film géotextile. Une couche superficielle de finition a été rapportée. 30cm d'un mélange de terre végétale et de granulats de béton concassé ou 50 cm de terre végétale selon les zones de plantations.



La butte Chardonnet a été modelée sur une membrane d'étanchéité afin de recueillir toutes les eaux de ruissellement. Les terres ayant une teneur en pollution limitée ont été employées pour constituer cette butte. 50cm de terre végétale recouvrent ensuite cette butte, isolée des terres polluées par un film géotextile. Une végétation arbustive (saules, épineux) a été plantée. Toute l'eau de pluie recueillie sur cette butte est filtrée par un filtre Pouzzolane + charbon, avec des regards de visites en amont et en aval pour vérifier facilement les niveaux de pollutions/dépollution obtenus. La taille de la végétation sera également contrôlée pour éviter une dispersion éventuelle de la pollution.



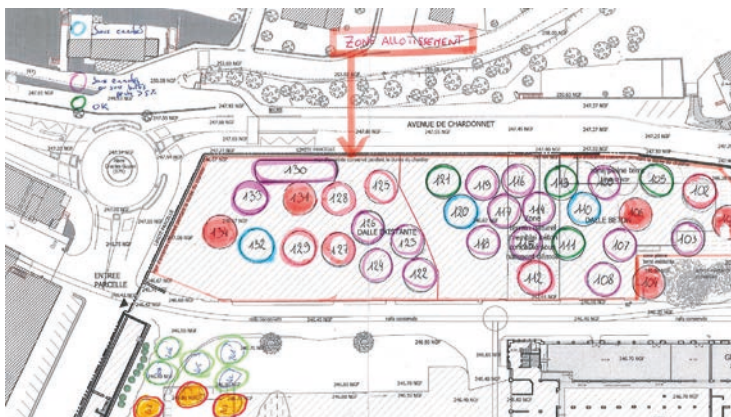
Le confinement des bétons pollués

10500 tonnes de béton pollués ont été laissés sur site sous forme de 2 immenses tas ! Pourtant, les analyses réalisées montraient là aussi des disparités sur ces niveaux de pollution.

La pollution aux hydrocarbures et aux PCB, principalement trouvées sur ces bétons interdisait tout enfouissement exposé au ruissellement. Une évacuation en centre spécialisé n'était pas financièrement envisageable. Seule une solution de confinement sur place était possible.

Afin d'optimiser la quantité à confiner, il a été décidé de cribler puis d'allotir cet immense tas en 42 tas de 250 tonnes chacun. Chaque tas a ensuite été analysé. Là encore, 3 niveaux de pollutions ont été arrêtés :

- un niveau de pollution nul permettant de valoriser ce béton concassé.
- un niveau de pollution faible, autorisé pour un usage en terrassement sous surface étanche (en fondation de chaussées par exemple)
- un niveau de pollution important nécessitant un confinement.



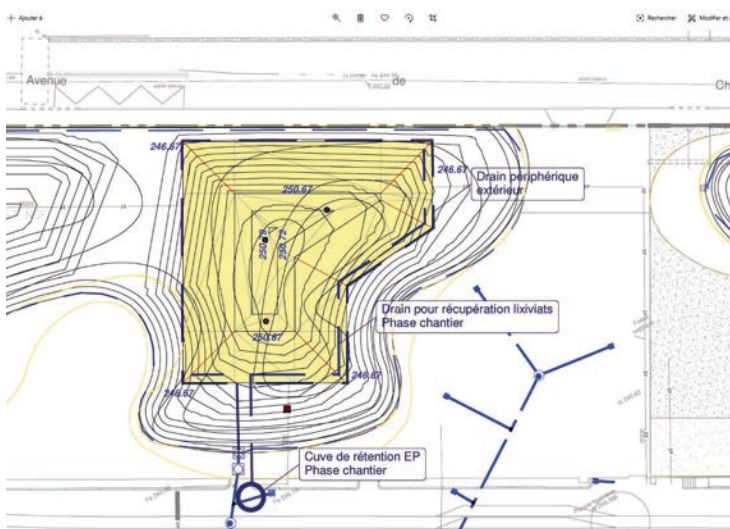
C'est finalement 1700 tonnes de béton qui ont été confinées dans une enveloppe 100% étanche, placée au cœur de la butte guyon. Plus de 1,5m de déblai inerte protègent cette enveloppe. Un relevé topographique, et un enregistrement notarié permettront de ne pas oublier cette pollution confinée et devenue inerte aux usagers du parc.

Le confinement des déchets amiantés

Lors des travaux de VRD, nous avons commencé à trouver une quantité importante de déchets amiantés provenant de l'abandon du site, et de sa « transformation en décharge sauvage ». Mélangé à d'autres matériaux pourtant inertes (plâtres, parpaings, tuiles etc..) c'est plus de 1000m³ qu'il fallait traiter. Si les matériaux amiantés devaient être évacués, la solution d'une mise en big bag enterrés sur site des terres pouvant contenir des débris amiantés a été possible du fait de la non diffusion de l'amiante dans les eaux de ruissellement.

La zone à traiter a été sécurisée. Protégée, et au fur et à mesure des excavations mécaniques, des opérateurs effectuaient un tri manuel des éléments amiantés et des déchets polluants de type pneu, batterie, électronique, etc... 290 tonnes de déchets amiantés ont été évacués en centre spécialisé.

800 big bag fermés contenant la terre potentiellement contaminée ont été soigneusement placés à l'intérieur d'une fosse découverte lors de la démolition. Finalement, ce matériau aura permis de combler un trou imprévu, et incompatible avec le projet. Plus de 1m de béton concassé recouvre aujourd'hui cet enfouissement, le protégeant ainsi de tout accident. Là encore, un relevé et un enregistrement notarié permettront de garder en mémoire cet enfouissement.



Les déchets évacués

Tous les déchets usuels polluants rencontrés ont été mis de côté, et envoyés en centre de traitement spécialisé : pneus, batteries, électronique... Lors d'un terrassement, l'entreprise a découvert une canalisation encore pleine d'hydrocarbure. Une société spécialisée a été appelée pour pomper et évacuer la canalisation souillée.



