

DOSSIER DE PRESSE

La Maison des Canaux
Une réhabilitation innovante, circulaire et solidaire
6 Quai de Seine, Paris (19^e)



© Ville de Paris - DLH

EDITO.....	3
PRESENTATION GENERALE.....	4
Des services des Canaux à l'association Les Canaux.....	4
Phase 1 des travaux - 2016-2017	4
Phase 2 des travaux - 2020 -2022	4
Un groupement atypique et local.....	5
Les partenaires clés à la réussite du projet.....	5
Partage d'expérience	6
Les chemins du bâtiment circulaire	6
Mobilisation des agents de la Ville de Paris.....	6
Le projet en quelques chiffres	7
Prix et distinctions	7
LE PROJET DANS LE DETAIL	10
Cueillette de matériaux de réemploi	10
Dépose soignée, réemploi et tri	12
La menuiserie circulaire.....	14
La maçonnerie circulaire	16
La Tapisserie circulaire	18
Le réemploi de poutrelle métallique	20
Les chemins du bâtiment circulaire	22
Préserver la santé, l'énergie et l'eau.....	24
La restauration d'un écran thermique francilien	26
La vie de Chantier.....	28
INTERVENANTS ET PARTENAIRES	31
Intervenants	31
Donateurs	32
Co-financeurs	32
Partenaires	32

EDITO

« Avec son Plan Climat Air Énergie et son Plan Économie Circulaire, la Ville de Paris s’est fixée des objectifs ambitieux pour réduire son impact carbone et construire une ville responsable et résiliente en 2050. Le secteur de la construction, qui génère à lui seul 20% des gaz à effet de serre, et 80% des déchets sur le territoire parisien, est un secteur clé de la réussite de cette politique. Les futures opérations sur les bâtiments publics, rénovation ou construction, doivent être à la hauteur de cette ambition.

L'économie circulaire et le réemploi apportent des réponses indispensables à la construction et à la rénovation de bâtiments à faible impact. L'apport de matériaux neufs doit être limité à l'utilisation de matériaux bio et géosourcés. Nous devons sortir de la logique carbonée du tout béton.

La question du réemploi doit se poser dès la conception du projet en favorisant la réutilisation du bâti plutôt que la démolition - reconstruction. Si la démolition est inévitable, les gisements de matériaux doivent être évalués et exploités in situ ou sur un autre projet.

La Ville de Paris se doit d'être motrice sur son territoire pour développer et accompagner ces bonnes pratiques, souvent portées par des structures de l'Économie Sociale et Solidaire. Nous devons encourager la structuration des filières de construction circulaire avec la mise en place de plateformes du réemploi, mais aussi proposer des lieux de découverte et de formation.

La Direction du Logement et de l'Habitat de la Ville de Paris, accompagnée par Les Canaux et la maîtrise d'œuvre (groupement Grand Huit, Tribu Énergie,...) a mis en place un projet exemplaire en la matière, prouvant qu'il est possible de rénover un bâtiment ancien avec des matériaux issus du réemploi, et d'en faire un équipement de grande qualité, fonctionnel et confortable. Ce projet doit sensibiliser les maîtrises d'ouvrage et les Parisien·ne·s aux apports de l'économie circulaire dans la construction. C'est pour cette raison qu'un chantier participatif et des temps de rencontres avec les équipes sont proposés tout au long du projet. Pour partager plus largement l'expérience des Canaux, nous avons décidé de créer ce site internet passerelle-ecologique.paris, afin que tout ce savoir-faire puisse librement être réutilisé et réemployé ».

Jacques Baudrier & Florentin Letissier





PRESENTATION GENERALE

Des services des Canaux à l'association Les Canaux

Le bâtiment « des Canaux » a été construit en 1882 pour l'administration des services des Canaux dans le 19^{ème} arrondissement à Paris. En 2010, l'administration a quitté les lieux. La Ville de Paris a décidé en 2016 de faire de ce lieu La Maison des Économies Solidaires et Innovantes, vitrine de l'économie circulaire, portée par l'association Les Canaux.

Présidée par Yann Arthus Bertrand, l'association conseille, forme et accompagne les acteurs économiques engagés pour la solidarité et la planète, en France et à l'international. Elle propose des outils concrets à tous ceux qui souhaitent développer leur impact social et environnemental dans leur travail ou leur entreprise.

En 2017, la Ville de Paris a mis le bâtiment à disposition de l'association, pour qu'elle y développe son activité.

Une rénovation et des aménagements du bâtiment se sont avérés nécessaires et la Ville de Paris a décidé d'en faire un chantier de travaux exemplaire, sur le plan environnemental, notamment en économie circulaire, et solidaire. En effet, à Paris, le secteur du bâtiment représente 80% des consommations d'énergie et plus de 20% de l'empreinte carbone et produit environ 1,9 millions de tonnes de déchets par an.

Phase 1 des travaux - 2016-2017

La phase 1 des travaux concernait le réaménagement intérieur du R+1 et R+2 aujourd'hui à usage de bureaux. 95 % des matériaux, produits et équipements utilisés étaient issus du réemploi, biosourcés et/ou éco labellisés. 95% des matériaux, produits sortants et des déchets du chantier ont été réemployés, réutilisés ou recyclés. La Ville de Paris qui a assuré la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre a remporté pour ces travaux, le prix Territoria de bronze dans la catégorie « Aménagement de l'espace public – Urbanisme » par l'Observatoire National de l'Innovation Publique en 2018.

Phase 2 des travaux - 2020 -2022

En mars 2020, la Ville de Paris a signé un marché de conception-réalisation pour lancer la phase 2 de la rénovation de la Maison des Canaux avec toujours le même objectif, un bâtiment le plus vertueux possible, notamment en économie circulaire, sociale et innovante. Le groupement dont le mandataire est l'agence d'architecture Grand Huit a été retenu. Le Chantier a été livré début mars 2022 après un an de travaux.

Le programme des travaux de la phase 2 consiste à :

- améliorer les performances énergétiques du bâtiment (isolation, ventilation et chauffage innovant) ;
- créer une terrasse extérieure avec pergola, permettant l'extension des activités des Canaux et intégrant une rampe d'accès pour l'accessibilité pour tous ;
- réaménager le rez-de-chaussée et le sous-sol pour améliorer l'accueil du public et la



fonctionnalité du bâtiment.

Le marché conception-réalisation s'élève à un montant de 1,7 M € TTC pour lequel la Ville a reçu 3 cofinancements : le plan de relance (465k€), la Région Ile de France (18k€) et le budget participatif parisien (100k€).

Le projet développe beaucoup d'innovations :

- un bâtiment pionnier en réemploi et unique en France, avec la majorité des ouvrages réalisés à partir de matériaux de seconde vie exclusivement franciliens. À noter, la terrasse est constituée à plus de 90% de matériaux de réemploi, y compris la structure métallique de gros œuvre ;
- la mise en place d'une ventilation naturelle avec récupération de chaleur, très rare exemple en réhabilitation ;
- la réhabilitation d'une technique traditionnelle parisienne d'isolation intérieure, l'enduit plâtre sur lattis bois, grâce à un essai de résistance au feu ;
- une mobilisation majoritaire des structures de l'ESS franciliennes dans l'équipe de maîtrise d'œuvre, les artisans fournisseurs et les entreprises de travaux.

Un groupement atypique et local

Rare dans les projets de cette ampleur, le marché de conception-réalisation a permis une collaboration unique au service d'une construction responsable.

L'agence d'architecte Grand Huit, mandataire du groupement lauréat du marché conception-réalisation, a mis au cœur de sa pratique l'humain et la préservation des ressources. Elle a constitué un groupement de maîtres d'œuvre et d'artisans, majoritairement issus de l'Économie Sociale et Solidaire, qui ont travaillé dès l'esquisse du projet, main dans la main. La majorité du montant des travaux a été alloué à deux entreprises d'insertion de l'Est parisien (Travail et Vie et Apij-Bat). Les autres entreprises du marché, leurs sous-traitants et leurs fournisseurs, eux aussi localisés dans un territoire proche du projet, sont des acteurs clés du réemploi et de la solidarité en Ile de France. Formidable cheffe d'orchestre de l'opération, l'agence d'architecte Grand Huit a réussi à faire naître de ses valeurs, une architecture poétique et sensible.

Les partenaires clés à la réussite du projet

Pour mener à bien cette opération, la Ville de Paris a été accompagnée par Tribu énergie pour l'amélioration de la performance énergétique et la mise en place d'un chauffage à énergie renouvelable, de l'élaboration du programme à la réception des travaux et pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre du bâtiment, (produits de construction et énergie) et des gains « carbone » provenant du réemploi.

Elle est également accompagnée par Ekopolis dans le cadre de la démarche Bdf – Bâtiments durables franciliens, dispositif d'accompagnement, d'évaluation et d'apprentissage, destiné aux opérations de construction et de réhabilitation. Le projet a remporté le niveau Or du Bdf, plus haute reconnaissance du dispositif d'accompagnement, en phase conception et réalisation.

Bellastock dans le cadre du projet européen Facilitating the circulation of reclaimed building elements in Northwestern Europe (FCRBE) a apporté son expertise sur le sujet assurantiel du réemploi des poutrelles métalliques, données gracieusement par Est ensemble et Sequano. Ce retour d'expérience a été présenté aux partenaires européens à Bruxelles par la Ville de Paris.



Des synergies inter-chantier ont été mise en place en interne de la Ville de Paris et avec de nombreux autres maîtres d'ouvrage, pour récupérer des matériaux de réemploi. Notamment, l'APHP, Est-Ensemble et son aménageur Sequano, Seine Saint Denis Habitat, la RIVP et Elogie-Siemp ont contribué par leurs dons au projet. Les plateformes physiques et numériques de réemploi ont été également largement sollicitées.

Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) a mené l'essai au feu qui permet d'expérimenter un écran thermique composé de 100% de matériaux bio-géosourcé francilien, lattis bois et enduit de plâtre et ainsi s'affranchir du treillis métallique, lourd d'impact carbone, imposé par la réglementation sur la sécurité incendie.

Partage d'expérience

Ce démonstrateur a également une vertu pédagogique. Différentes visites de chantier ont été réalisées. Elles ont permis à environ une centaine de parisiennes et parisiens de visiter le chantier et à plus de 50 agents de la collectivité parisienne. Des visites du bâtiment réalisé sont fréquemment organisées par la Ville de Paris et l'association Les Canaux et ont permis à des milliers de personnes de découvrir le lieu.

La Ville de Paris s'est associée au prestataire Wild Time Records pour capitaliser et formaliser dans différents supports de communication (article, vidéo, motion design) les enseignements de cette opération. Ces supports sont disponibles sur le site internet : passerelle-ecologique.paris, plateforme dédiée aux constructions éco-responsables de la Ville de Paris.

Les chemins du bâtiment circulaire

Pour pérenniser et développer les pratiques d'économie circulaire et en particulier de réemploi, la Ville de Paris (DLH), Les Canaux, Ekopolis et la Scop Grand Huit ont expérimenté un dispositif de formation « Les Chemins du Bâtiment circulaire » dans le cadre de cette opération.

Il s'agit d'un apprentissage théorique et pratique à destination de l'ensemble de la chaîne d'acteurs, maître d'ouvrage, maître d'œuvre et ouvrier. La mixité des publics, agents de la Ville et personnes extérieures (bailleurs, architectes, mission locale...), est recherchée pour favoriser les partages de connaissance. Pour la 1^{ère} session, ont participé des chargés d'opérations de la Ville de Paris, des bailleurs sociaux, des architectes privés, des maçons et menuisiers de la Ville de Paris et des agents d'entreprise d'insertion. Elles.

Soutenue par l'Ademe et le budget participatif, ce dispositif va s'étendre à d'autres publics et sessions. Pour y arriver, les 4 partenaires ont ensuite mobilisé l'organisme de formation Edifice. Une 1^{ère} session a eu lieu en mai 2024 et d'autres vont suivre à partir de septembre 2024. [Formations \(edifice-formation.org\)](https://edifice-formation.org)

Mobilisation des agents de la Ville de Paris

La Direction du Logement et de l'Habitat de la Ville de Paris a mené l'opération de réhabilitation. La DLH a également travaillé en étroite collaboration avec l'ensemble des autres directions. L'opération a permis, de nouveau révéler le foisonnement des métiers et des compétences en interne de la Ville de Paris.

Le projet en quelques chiffres

Le projet mis en place réduit de 50% les consommations énergétiques. La performance énergétique intrinsèque du bâtiment a été mesurée par l'AQC et le CSTB lors d'une expérimentation de la méthode SEREINE 2. Les résultats ont été concluants.

L'Analyse de Cycle de Vie réalisée par Tribu énergie à partir des quantités réellement mises en œuvre conduit à 369 Kg CO₂ eq/m² de surface de plancher, soit 64% de moins que le seuil max du label Bâtiment Bas Carbone (BBCA) rénovation de bureaux.

Une seconde analyse de cycle de vie a été menée en substituant les matériaux et produits de construction de réemploi et réutilisation par des équivalents neufs et a mis en évidence un gain de 80 tonnes de CO₂ grâce aux matériaux et produits de réemploi et réutilisation.

Dans le cadre d'une convention avec le projet européen FCRBE, ROTOR a mené une comptabilité matière des flux entrants et du réemploi in situ en s'appuyant sur le métré réalisé pour l'analyse du cycle de vie. 81% des matériaux et produits de construction du projet sont issus du réemploi et de la réutilisation et dans les produits neufs, 2 % sont biosourcés et 5% contiennent au moins 10% de matière recyclée. Le recours au réemploi et à la réutilisation a permis d'éviter d'émettre 80 tonnes d'équivalent CO₂ de gaz à effet de serre.

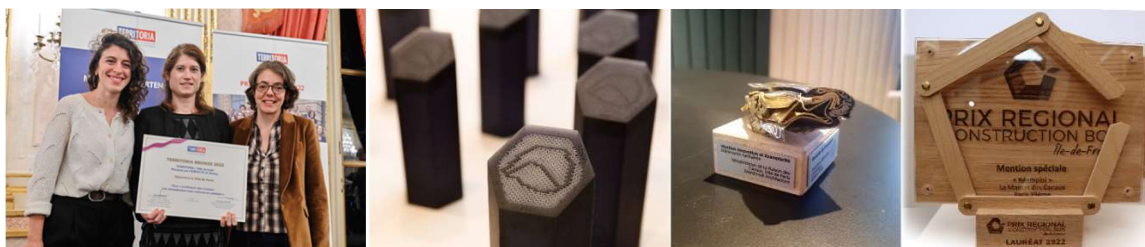
Concernant les matériaux et produits sortants du chantier, un taux de 96% de valorisation matière (réemploi, réutilisation, recyclage) des déchets a été atteint dont la moitié en réemploi et réutilisation et l'autre moitié en recyclage, soit bien au-delà de l'objectif réglementaire de 70%. Il faut également noter que les déchets non dangereux non inertes atteignent un taux de 80% de valorisation matière (réemploi, réutilisation, recyclage), soit bien au-delà de l'objectif réglementaire de 55% en 2020 et 65% en 2025 !

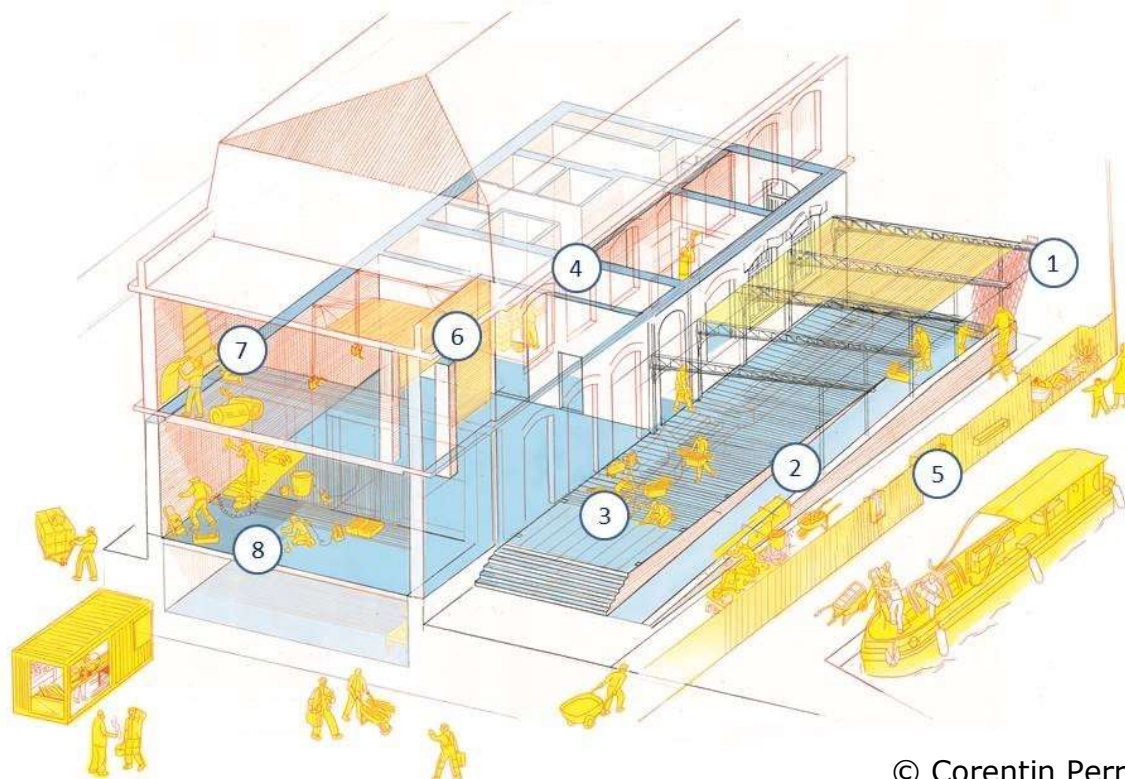
Prix et distinctions

En plus de la reconnaissance Or en phase conception et réalisation reçue dans le cadre du dispositif BdF mené par Ekopolis et le prix Territoria de bronze obtenu pour la phase 1 du projet en 2018, le projet de réhabilitation de la maison des Canaux a reçu de nombreuses distinctions :

- Trophée Paris Innove en 2021 – Prix interne à la Ville de Paris
- Territoria de bronze en 2022 dans le domaine Ville Durable
- Prix Régional de la Construction Bois 2022 – mention spéciale Réemploi
- Trophées Bâtiments Circulaires 2022 – Mention "Innovation et exemplarité"

L'opération de la maison des Canaux a également été également finaliste des Trophée de la construction 2022 dans la catégorie Rénovation ERP et retenu dans le OFF du DD.





© Corentin Perrichot







































- Treillage réalisé par l'Atelier R-ARE et À Travers Fils à partir de portes déposées dans le cadre de la réhabilitation de logements sociaux
- Mur en pierres sèches réalisé à partir de pierres de voirie obsolètes et des pierres issues des démolitions intérieures du bâtiment
- Platelage de la terrasse en bois réemployé sur structure métallique issue d'un chantier de déconstruction de Sequano et Est Ensemble à Bondy et mise en place par l'entreprise GME
- Réfection d'une partie du sol du Rez-de-chaussée en parement de béton réemployé conçu par Bego-Réemploi, et de marches granito des escaliers d'un chantier de Seine Saint Denis Habitat
- Palissade réalisée à partir de portes de caves déposées dans le cadre de la réhabilitation de logements sociaux rue de Meaux dans le 19^e arrondissement
- Cloisons amovibles réalisées par Les Résilientes à partir de déchets textiles
- Isolation, à l'étage, à partir de laine de verre réemployée d'un chantier de déconstruction avec une finition en moquette réemployée par Les Résilientes
- Au Rez-de-chaussée, isolation en coton recyclé avec une finition en enduit plâtre sur lattes bois, technique typiquement parisienne (suite à l'essai concluant avec le CSTB)

FRESQUE DU RÉEMPLOI DES MATÉRIEAUX POUR LA RÉNOVATION DE LA MAISON DES CANAUX

**matériaux sauvés
de la benne**

**transformation
de matière en atelier**

**nouvel usage du
matériau réemployé**

 <p>PAILLASSES DE LABORATOIRE OBSOLÈTES <i>données par APHP Lariboisière</i></p>	 <p>adaptation des pailllasses → plans de travail de cuisine <i>par Travail et Vie</i></p>	 <p>pose des plans de travail <i>par Travail et Vie</i></p>
 <p>DALLAGES DE BÉTON DÉPOSÉS <i>provenant du chantier Porte-Maillot</i></p>	 <p>découpage des dalles → dalles de sol intérieur <i>par Bego</i></p>	 <p>pose de sol intérieur <i>par Duarte</i></p>
 <p>DÉCHETS DE MOQUETTE D'ÉVÉNEMENTIEL <i>collectés à La Réserve des Arts</i></p>	 <p>façonnage de la moquette → tapisserie de doublage <i>par Les Résilientes</i></p>	 <p>pose des tapisseries doublage <i>par APLJ</i></p>
 <p>DÉCHETS TEXTILES <i>collectés par Le Relais Emmaüs</i></p>	 <p>façonnage des textiles → voile d'ombrage et cloisons mobiles <i>par Les Résilientes</i></p>	 <p>pose des cloisons mobiles et voiles d'ombrages <i>par Travail et Vie</i></p>
	 <p>valorisation des textiles → isolants <i>par Le Relais Emmaüs</i></p>	 <p>pose de l'isolant <i>par APLJ</i></p>
 <p>PIERRES DE VOIRIE OBSOLÈTES <i>données par la plateforme de Bonneuil (Ville de Paris)</i></p>	 <p>préparation des pierres → escalier/rampe en pierre sèche <i>par Travail et Vie et Ellips</i></p>	 <p>mise en oeuvre de l'escalier extérieur/rampe <i>par Travail et Vie et Ellips</i></p>
 <p>MARCHES DE LOGEMENTS EN DÉMOLITION <i>de la cité Gagarine données par Seine Saint Denis Habitat</i></p>	 <p>nettoyage des marches → dalles de sol intérieur <i>par Travail et Vie</i></p>	 <p>pose des dalles de sol intérieur <i>par APLJ</i></p>
 <p>STRUCTURE MÉTALLIQUE DE HANGAR DÉMOLI <i>collectée par Sequano Est Ensemble et diagnostiquée par Bellastock</i></p>	 <p>assemblage des poutres → structure du plancher de la terrasse <i>par Général Métal Edition</i></p>	 <p>pose des poutres métalliques <i>par Général Métal Edition</i></p>
 <p>DÉCHETS DE PAPIER SULFURISÉ <i>provenant de l'usine de production</i></p>	 <p>pliage du papier → faux-plafond et luminaires <i>par Junior</i></p>	 <p>pose des faux-plafonds et luminaires <i>par Travail et Vie et Junior</i></p>
 <p>TOILES DÉFECTUEUSES <i>données par Ferrari fabricant</i></p>	 <p>transformation des toiles → stores occultants <i>par Travail et Vie</i></p>	 <p>pose des stores occultants <i>par Travail et Vie</i></p>
 <p>PORTES DE CAVES REMPLACÉES <i>données par une copro. du quartier</i></p>	 <p>assemblage des portes → palissade de chantier <i>par Travail et Vie</i></p>	 <p>pose de la palissade de chantier <i>par Travail et Vie</i></p>
 <p>PORTES PALIÈRES OBSOLÈTES <i>données par les bailleurs sociaux</i></p>	 <p>démantèlement et découpe des portes → treillage et parquet <i>par A Travers Fil et Atelier R-are</i></p>	 <p>pose du treillage <i>par A Travers Fil et Travail et Vie</i></p>
		 <p>pose du parquet intérieur <i>par APLJ</i></p>
 <p>PORTES, RANGEMENTS, SANITAIRES, ESCALIERS, PIERRES ET RADIATEURS <i>réemployés in-situ (Maison des Canaux)</i></p>		 <p>pose des rangements, sanitaires, radiateurs et portes in-situ <i>par A Travers Fil, Travail et Vie, Bosio Plombier et APLJ</i></p>

Fresque et légendes réalisées par Bellastock et Grand Huit

LE PROJET DANS LE DETAIL

Cueillette de matériaux de réemploi

Cette cueillette a consisté à rechercher des matériaux de réemploi en mobilisant le réseau de la Ville de Paris et celui des membres du groupement de maîtrise d'œuvre et de travaux. Les pistes trouvées dont le calendrier coïncidait avec celui du chantier ont été approfondies pour vérifier leur aptitude aux nouveaux usages (caractérisation) et leur adéquation avec l'esthétique architecturale du projet. La Ville de Paris a mis à disposition du groupement un espace de stockage à proximité du chantier pour faciliter le réemploi.

Les modalités de partenariat, de logistique et de coût ont ensuite été étudiées.

Des synergies inter chantier ont eu lieu grâce au don de certains maîtres d'ouvrage : l'AP-HP, Est Ensemble et son aménageur Sequano, Seine Saint Denis Habitat, RIVP, Elogie-Siemp. À chaque fois, des contrats de cession à titre gratuit ont sécurisé juridiquement les responsabilités de chacun et le « qui fait quoi ? ».

Les entreprises se sont également fournies sur les plateformes physiques et numériques de réemploi, qu'elles soient professionnelles ou des sites de revente de particuliers, par exemple, pour les lavabos, une partie des lattes en bois. L'isolation en laine de verre de l'étage et quelques portes pour le bois de la terrasse sont issues notamment de la plateforme Réavie située à Paris 13.

Travail et Vie a été également un maillon important de la chaîne du réemploi, en assurant le transport des matériaux de réemploi, leur conditionnement et leur conservation dans de bonnes conditions sur le chantier.



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH

Dépose soignée, réemploi et tri

Le premier acte dans un projet de réemploi est de conserver au maximum l'existant et d'éviter de produire des déchets !

En charge du curage, du tri, de la vie de chantier et de la logistique, l'entreprise Travail et Vie a eu un rôle crucial. Elle a assuré la dépose très soignée d'éléments de second œuvre permettant ainsi le réemploi in situ (carreau de ciment, sanitaires..), y compris sur des sites tiers en fonction des partenariats.

Les autres acteurs, comme le maçon Duarte, ont participé à ces démolitions soigneuses permettant notamment de réemployer les moellons des démolitions intérieures pour le comblement des rampes extérieur.

Quand les matériaux ne trouvaient pas une seconde vie sur site ou à l'extérieur, un grand soin a été porté au tri des matériaux sortants du chantier, grâce à Travail et Vie. Un travail fin et collaboratif a été mis en place avec la Ville de Paris pour privilégier le recyclage dans le maximum des cas et éviter l'enfouissement.



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



La menuiserie circulaire

Le projet démontre les potentialités de développer les métiers du bois autour du réemploi. La porte palière, déposée en quantité dans le cadre des travaux de mises aux normes par les bailleurs sociaux, a été déclinée dans 5 nouveaux usages grâce aux menuisiers de l'atelier Rare : le treillage extérieur (collaboration avec la menuiserie À Travers Fils), le platelage de la terrasse, les plinthes et enfin le parquet en bois debout.

Les zones de parquets abimés de la grande salle ont été remplacées par un parquet déposé, lors de la restauration la chapelle Saint Lazare, chantier voisin de la Ville de Paris.

Enfin, les soubassements des murs et certains meubles proviennent de panneaux de bois récupérés.

La menuiserie À travers Fils, à quelques mètres du projet, a usé de son ingéniosité pour réaliser à partir du bois sur place, du mobilier intégré aux nouveaux espaces.



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH

La maçonnerie circulaire

La maçonnerie nous fait souvent penser au béton et ciment, lourds de carbone. À la maison des Canaux, le maçon est circulaire.

Premier ouvrage visible depuis l'extérieur : le magnifique muret en pierre sèche et la rampe d'accès en calade réalisés par l'École Locale Itinérante de la Pierre Sèche (Elips) et Travail et Vie à partir de pavés parisiens de voirie obsolète et des moellons en calcaire issus des démolitions des murs du bâtiment. Ils se sont fournis auprès de la plateforme de réemploi et traitement à Bonneuil de la Ville de Paris, où chaque élément de voirie y est méticuleusement conservé.

Le maçon circulaire a œuvré également à l'intérieur : réemploi in situ, création de faïence par Stu-dio à partir de 50% des terres du site, parement de sol de BEGO, issu du sciage de dalle de béton, dalles granito provenant des marches d'escalier de la cité Youri Gagarine à Romainville...



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Erwan Floch

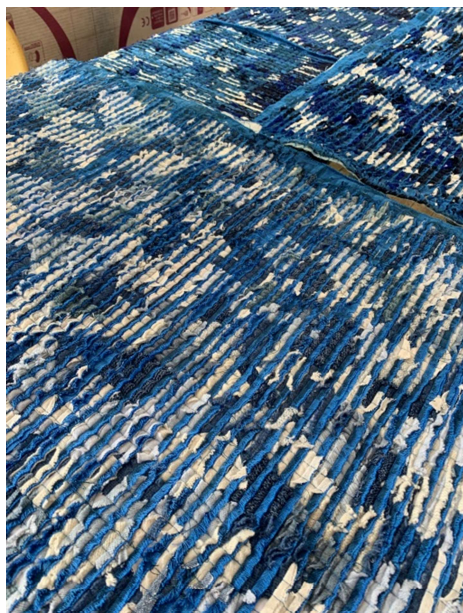


La Tapisserie circulaire

Le textile est l'un des plus gros producteurs de déchets dans le monde. Aux Canaux, il a trouvé une seconde vie, notamment grâce aux Résilientes, atelier de design de Emmaüs Alternative. Ces derniers ont développé plusieurs ouvrages à partir de textiles mis au rebut : des cloisons amovibles au rez de chaussée, des tapisseries à partir de moquettes d'exposition pour la finition de l'isolation intérieure, des voilages d'ombrages, des rideaux occultants...

Autre ouvrage qui fait rentrer le textile dans le bâtiment : l'œuvre en macramé sur les portails extérieurs réalisé par Lauclem à partir de cordes d'escalade obsolète.

Les stores extérieurs des fenêtres exposés au sud et les voilages de la terrasse ont été réalisés par La Tête Dans les Nuage, à partir de toile de montgolfière obsolète.



© Camille Perez - Ekopolis



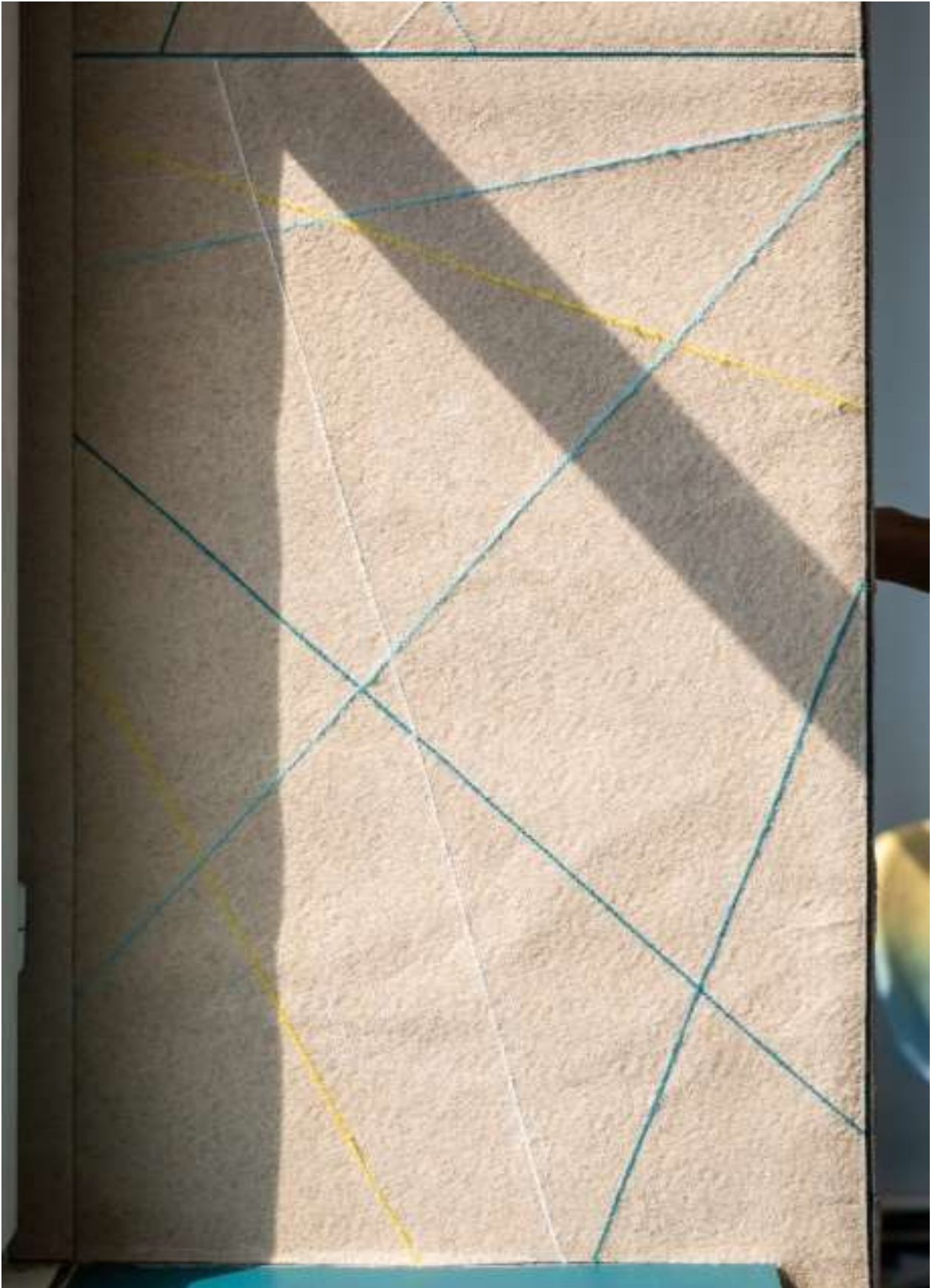
© Les Canaux



© Ville de Paris - DLH



© Les Canaux



Le réemploi de poutrelle métallique

Ouvrage majeur du projet, la structure métallique de la terrasse extérieure et sa pergola a été réalisé à 90% en réemploi et métal déclassé.

La partie inférieure de la terrasse (70% du tonnage) provient de la structure d'un hangar situé à Bondy et démolit par Sequano, l'aménageur d'Est Ensemble. Dans le cadre d'un partenariat avec la Ville de Paris, ils ont accepté de déposer soigneusement les poutrelles et de les fournir gracieusement. En contrepartie, la Ville de Paris assurait toute l'ingénierie nécessaire pour assurer le réemploi des poutrelles et les garanties nécessaires pour leur nouvel usage dans la structure de la terrasse, valorisait le geste d'Est Ensemble et Sequano sur le site internet et dans toutes les communications et leur fournissait l'ensemble de la documentation technique et des supports de communication (vidéo, article...) pour leur usage exclusif.

Exemple unique de réemploi pour le gros œuvre, la mise en place de ces poutrelles a nécessité un protocole fin de caractérisation et un accompagnement sur les questions assurantielles par Bellastok, coordonnateur du programme européen Facilitating the Circulation of the Reclaimed Building Elements in Northwestern Europe (FCRBE).



© Ville de Paris - DLH



© Est Ensemble /
Camille Millerand



© Bouvelot TP



© Ville de Paris
DLH



© GME



© Ville de Paris - DLH

Les chemins du bâtiment circulaire

Les Chemins du bâtiment circulaire est une formation – action, portée par initialement deux organismes de formation, l'association Les Canaux (l'association est devenu partenaire) repris ensuite par Edifice pour le parcours ouvrier et Ekopolis pour celui de la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre ainsi que par les partenaires organisateurs que sont la Ville de Paris (DLH) et la SCOP d'architecture Grand Huit.

Elle s'appuie sur les chantiers pour sensibiliser et former l'ensemble de la chaîne d'acteur, maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre (architecte, bureau d'étude) et techniciens du chantier (ouvriers, artisans, techniciens) sur l'économie circulaire appliquée au bâtiment et favoriser les rencontres de professionnels du secteur. Elle s'inscrit en complémentarité avec l'offre de formation existante.

Elle a été lancée en octobre 2021, dans le cadre du chantier de réhabilitation Les Canaux pour réaliser un POC (Proof of Concept).

Elle a débuté par une conférence sur les enjeux de la matière et du réemploi et s'est poursuivi par 3 sessions de formation sur la thématique des 3 grands métiers mis en œuvre sur le chantier : le menuisier circulaire, le maçon circulaire et le tapissier circulaire. Les maçons et menuisiers de la Ville de Paris ont pu, entre autres, bénéficier de cette formation. Les maîtres d'ouvrage et architectes vont prochainement se réunir lors d'un atelier de travail pour réfléchir à l'élaboration d'une opération de travaux à partir de matériaux de réemploi.

Elle est maintenant ouverte à tous depuis son portage par Edifice. La 1ère session a été dispensée en mai et juin 2024 et d'autres sont déjà prévues.



© Les Canaux



© Ville de Paris - DLH



© Les Canaux

Préserver la santé, l'énergie et l'eau

Grand Huit a travaillé sur ce projet avec la coopérative Switch. Ce bureau d'étude a conçu une ventilation naturelle « low tech » pour la réhabilitation en site occupé de ce bâtiment patrimonial, ce qui représente un exploit technique. Elle est raccordée à une sonde CO₂, pour ajuster son fonctionnement. Cette ventilation permet le renouvellement de l'air de la grande salle d'accueil du public avec récupération de la chaleur.

Switch a mis également en place la récupération des eaux de pluie pour alimenter les sanitaires et arroser les nouvelles plantations de la terrasse.

Enfin, il a supervisé l'installation d'une nouvelle chaudière à pellet bois remplaçant ainsi le fuel par une énergie renouvelable.

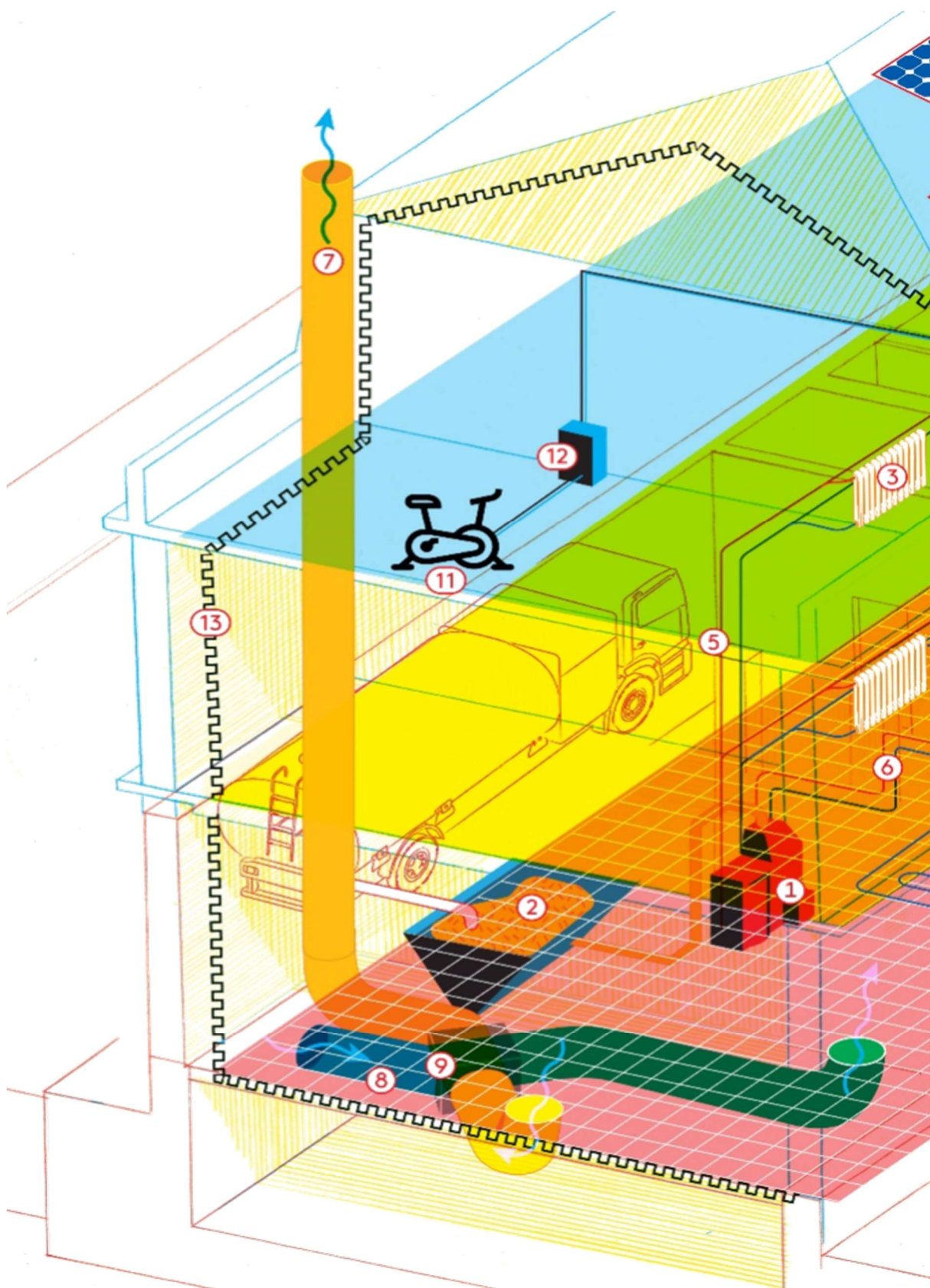
Les travaux menés sur l'enveloppe thermique du bâtiment, réalisées à partir de presque 90% de matériaux de réemploi, permettent une diminution de 50% des consommations énergétiques.



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



La restauration d'un écran thermique francilien

Pour l'isolation intérieure du rez-de-chaussée, sur la proposition de l'architecte Clara Simay la Ville de Paris a décidé de réhabiliter un écran thermique traditionnel parisien : l'enduit plâtre sur lattis bois.

Cet écran présente de nombreux avantages outre son caractère coupe-feu souvent indispensable pour la plupart des isolants bio-sourcés : il est 100% bio et géo-sourcé, il permet d'obtenir une finition sans application de peinture avec la possibilité d'être coloré dans la masse et texturé, il est local.

La Ville de Paris a bénéficié de l'aide du chercheur Arthur Hellouin de Minibus et de l'expertise du CSTB pour mener à bien l'essai de résistance au feu qui permettait de rendre l'écran conforme à la réglementation incendie en vigueur.

Les résultats ont été positifs et l'écran a été mis en œuvre devant un isolant à base de jeans recyclés par Apij-bat, entreprise d'insertion spécialisée dans les techniques éco-responsables. Tous les lattis sont issus de bois de réemploi.

La Ville de Paris va étudier la possibilité et les modalités pour diffuser largement cet essai et le réintégrer dans la liste des écrans autorisés. À cette fin, elle a testé plusieurs isolants et tous étaient compatibles avec l'écran thermique.



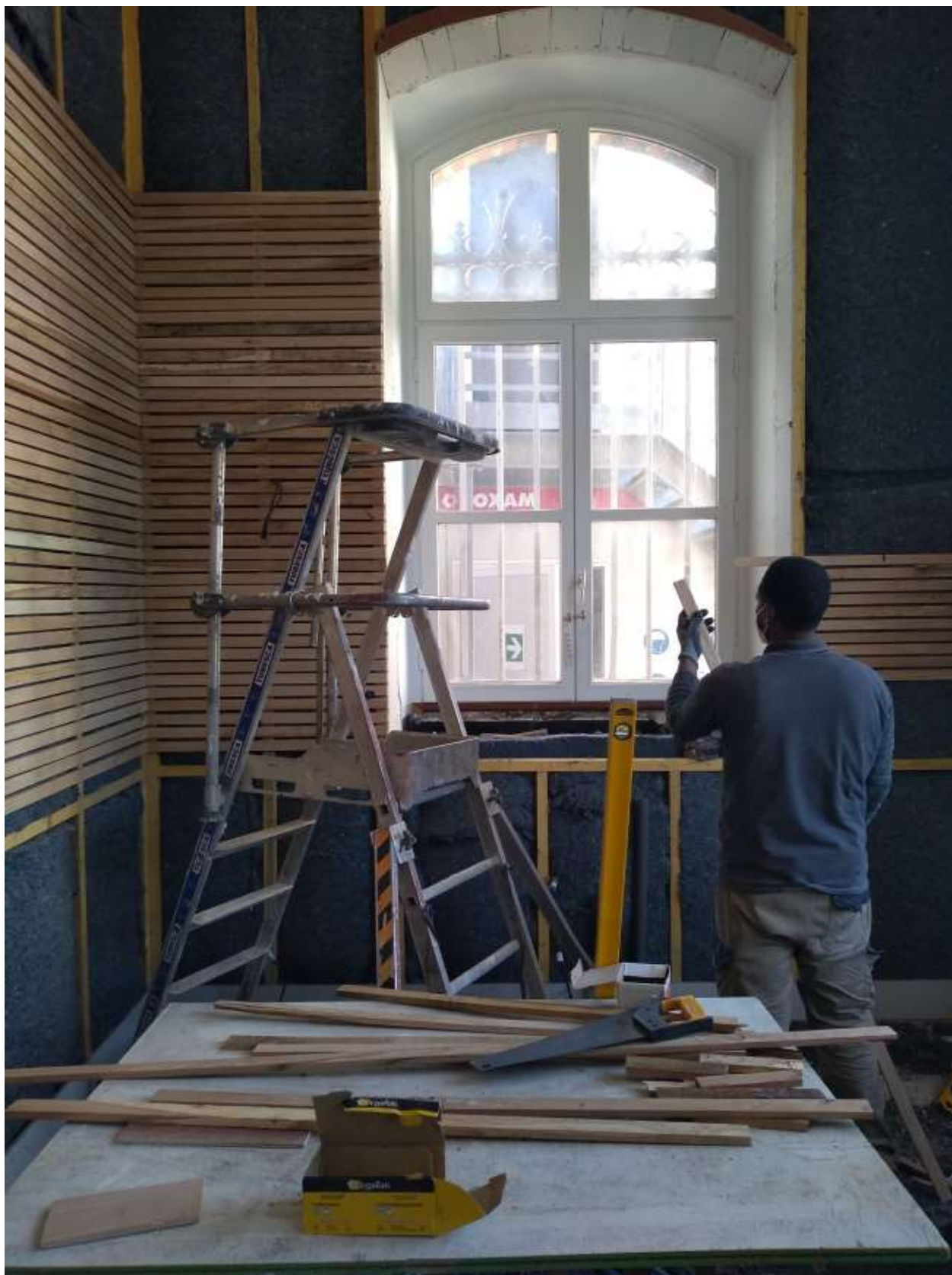
© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH



© Ville de Paris - DLH

La vie de Chantier

Malgré le contexte sanitaire, tout a été mis en œuvre pour rendre le chantier vivant et faire partager ce beau moment de la construction.

Une fresque a été peinte sur les palissades pour expliquer les chemins de la matière.

La clôture ouverte sur le quai a permis de nombreuses interactions avec les promeneurs.

Un conteneur vitré permettait aux passants d'observer les artisans en action, comme l'artiste Fritz Jaquet Junior, réalisant ses œuvres en papier sulfurisé.

La construction du mur en pierre sèche a été également l'occasion d'un chantier école pour les étudiants et les architectes ; et les agents de la ville dans le cadre du dispositif les chemins du bâtiment circulaire.

Des visites aux professionnels et au public ont été organisées.



© Ville de Paris



© Ville de Paris - DLH



© Wild Times Record



INTERVENANTS ET PARTENAIRES

Intervenants

Maitrise d'ouvrage	VILLE DE PARIS - Direction du Logement et de l'Habitat	
Exploitant	Association – LES CANAUX	
Bureau de contrôle	APAVE	
Coordinateur CSPS	SATELIS	
AMO performance énergétique	TRIBU ENERGIE	
Communication	WILD RECORD	
Études et suivi de chantier	GRAND HUIT	Architecte mandataire
	TISCO	BET structure
	SWITCH	BET chauffage ventilation plomberie
	BELLASTOCK	BE réemploi structure métal
Entreprises de travaux et fournisseurs	TRAVAIL ET VIE	Curage, logistique, vie de chantier et gestion du tri, entreprise d'insertion
	DUARTE CONSTRUCTION	Gros œuvre et démolition
	APIJ-BAT COOPERATIVE	Second œuvre, entreprise d'insertion
	BOSIO SARL	Plomberie
	SME SARL	Électricité
	GENERAL METAL	Constructeur métallique spécialisé dans le réemploi
	ELIPS	Formation et construction en pierres sèches
	EUROPAMIANTE	Déplombeur
	David et Fils	Menuiseries extérieures
	AS Net	Parqueteur
	Apparat	Monte-charge
	Suez	Pompage et dégazage cuve à fuel
	EGIC	Électricité liée aux installations de plomberie
	JUNIOR/LES BATISSEURS	Artiste - réemploi de papier sulfurisé déclassé
	À TRAVERS FIL	Menuiserie, y compris bois réemployé
	ATELIER R-ARE	Menuisier spécialisé dans le réemploi du bois
	LES RESILIENTES	Projet d'Emmaüs alternative réalisations à partir de déchets textiles
	BEGO-REEMPLOI	Parement de sol à partir de béton scié
	STU-DIO	Parement en céramique à partir de terre du Grand Paris, store extérieur
	REAVIE	Plateforme de réemploi
	LAUCLEM	Réalisation en technique de macramé
	LA TETE DANS LES NUAGES	Réalisation de toile, pour les stores et les voilages d'ombrages
GILBERT	Storiste	



Donateurs



Co-financeurs



Partenaires

