



AMIENS

Le casernement a été percé de deux passages sur toute sa hauteur. Le passage Est donne accès à la rue couverte et largement vitrée, qui le relie sur trois niveaux aux trois pavillons Nord.

Capitale mondiale du diabolo

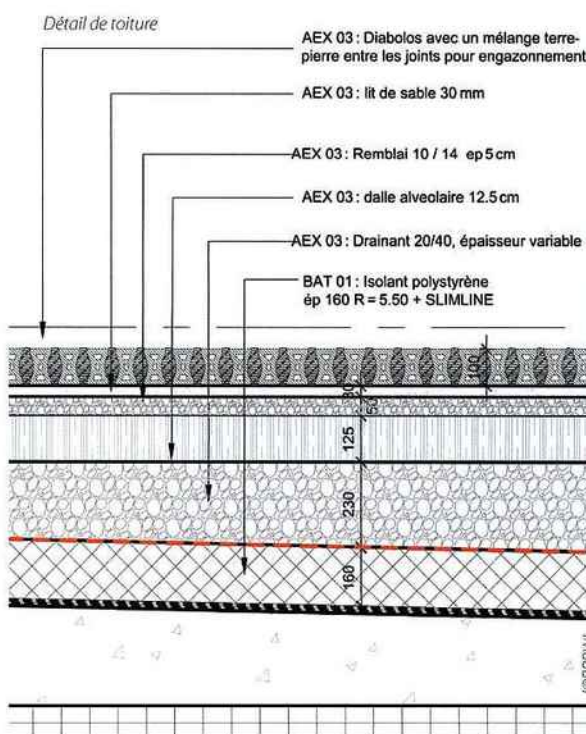
Transformer une ancienne forteresse en pôle universitaire et créer un nouvel espace de vie pour l'ensemble des habitants de la ville, tel est le projet "Citadelle" d'Amiens. Métamorphosé, le casernement s'ouvre sur la ville grâce à ses passages intérieurs et à son toit circulaire de terre cuite végétalisée.

Cachée derrière ses hauts remparts depuis le XVII^e siècle, la citadelle d'Amiens a parfaitement joué son rôle défensif au cours des siècles. Mais par la même occasion, l'ancien bastion amiénois coupait la ville de sa périphérie. Amiens s'est portée acquéreur de ces 18 ha en 1999, avec pour objectif de rapprocher l'université de Picardie Jules Verne (UPJV) du centre-ville et d'en faire une zone de désenclavement. Zone qui connecte les quartiers avoisinants entre eux et favorise les déplacements des riverains. En 2011, la maîtrise d'œuvre de ce projet a été confiée à l'agence de l'architecte italien Renzo Piano, Renzo Piano Building Workshop (RPBW).

Reconversion

Ce projet palpitant, tant par son ampleur que par la recherche de la mixité d'usages, marie plusieurs constructions neuves et une rénovation lourde d'une partie des bâtiments existants. Il intègre également l'aménagement paysager du site.

Le grand casernement est un bâtiment de 115 m de long, construit au XIX^e siècle, qui borde l'ensemble de la partie Nord de la place d'Armes. « Cette construction militaire, qui n'était plus occupée depuis 1993, restait structurellement impeccable, mais nécessitait une réfection complète des réseaux et une amélioration de la thermique. Nous voulions surtout





Référence reconversion



@Hugo Miserey

Le "Diabolo" sert de protection d'étanchéité sur le toit du casernement.

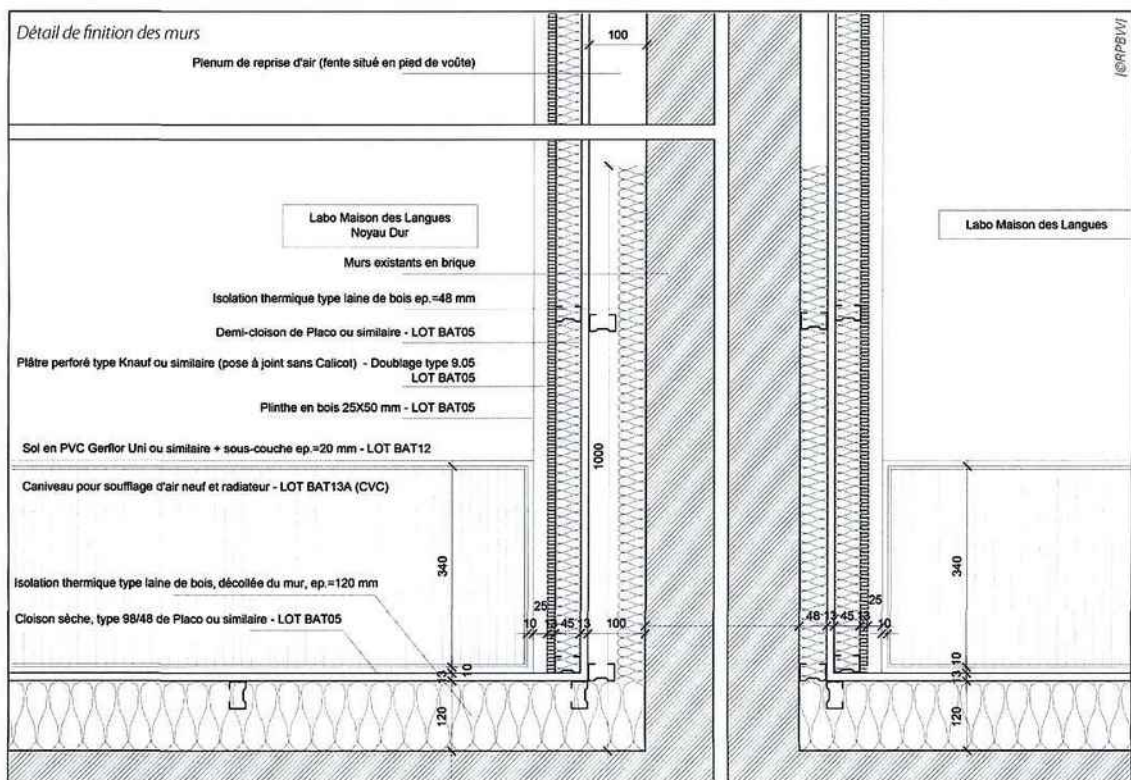
offrir une respiration à ce bâtiment très répétitif, en ouvrant des passages vers la ville», souligne Lorenzo Piazza, architecte en charge de la caserne pour RPBW. L'entrée de l'université, ainsi que le passage public vers le Nord sont signalés par deux immenses porches voûtés. « Le percement de ce bâtiment très solide a représenté un véritable défi. Après avoir ouvert les façades non structurales sur toute leur hauteur, la démolition et le remplacement des voûtes intérieures porteuses par des éléments légers en acier ont nécessité une méthodologie complexe. » Le grand casernement comprendra dorénavant la bibliothèque, le restaurant universitaire, des salles de cours et des bureaux. Son accès depuis la place d'Armes s'effectuera via des passerelles, surmontant les verrières zénithales de la bibliothèque en sous-sol.

Côté isolation, l'édifice a été isolé par l'intérieur, afin de respecter la nature patrimoniale de ses façades en briques. « Pour ces murs très irréguliers, nous avons opté pour de la laine de bois (Steico therm dr) d'une épaisseur de 120 mm, dissimulée derrière une cloison de plaques de plâtre (Placoplastre) », précise Lorenzo Piazza. Afin d'éviter les ponts thermiques induits par le système constructif du bâtiment, cette isolation des murs extérieurs se prolonge sur les voûtes intérieures sur environ 1 m (48 cm de laine de roche de part et d'autre du mur de refend). En toiture, l'isolation s'est effectuée tant par l'intérieur avec 120 mm d'isolant en laine minérale (Placostil, Steico) en sous-face de voûte, que par l'extérieur, puisque 160 mm d'isolation polystyrène (Polyfoam D 350 LJ, Knauf Insulation) ont été placés sur l'ancienne étanchéité. Débordant sous une partie de la place d'Armes, la bibliothèque enterrée a été isolée par l'extérieur : en toiture, par un isolant en polystyrène extrudé de 240 mm (Polyfoam C 500 LJ de Knauf

Insulation) et aux murs, par un isolant drainant (Jackodur KF 300 Jackodrain de Jackson Insulation).

50 000 diabolos posés

« Le grand casernement est un bâtiment intéressant par sa forme de pont, qui relie les parties Est et Ouest de la citadelle, mais aussi parce qu'il est l'un des premiers à avoir été conçu avec une toiture complètement plate », décrit Lorenzo Piazza. Conservant cette fonction de passerelle originelle et jouant désormais le rôle de solarium ou de belvédère, cette toiture devient un espace public géré par la Ville, alors que le bâtiment est sous la responsabilité de l'université. Cet espace circulaire de 1 600 m² a été entièrement recouvert par un revêtement de sol fabriqué par Terreal, mêlant terre cuite et pelouse : le "Diabolo". Celui-ci a été mis également en œuvre sur les 3 000 m² de la place d'Armes. Dès le début du projet, Renzo Piano a posé les bases de cette place, destinée à devenir le centre névralgique de ce nouveau quartier et surtout un lieu d'échanges et de partage. L'architecte la souhaitait urbaine, plate, végétale, circulaire, mais voulait aussi que l'on puisse s'as-



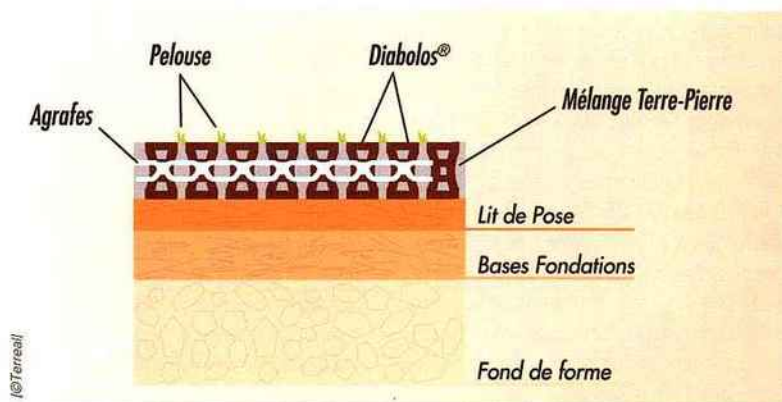


soir dans l'herbe sans se salir. De ces souhaits contradictoires est né le "Diabolo". Inventées et brevetées par Paul Vincent (architecte associé, en charge du projet pour RPBW), Philippe Malé (Terreal) et Olivier Canat (AIA Ingénierie) avec le soutien de la maîtrise d'ouvrage (Sem Amiens Aménagement), ces longues lignes de terre cuite entrecoupées de pelouse offrent un sol graphique, traditionnel, innovant et végétal. Spécifiquement développé pour l'occasion, le produit doit son nom à sa forme incurvée, qui lui permet d'accueillir le substrat du gazon en son sein, entre ses joints, et de garantir sa stabilité. Le caractère discontinu du minéral et sa pose (par l'entreprise Jarbeau) sur un sol auto-drainant ont permis à cette place d'obtenir le titre de plus grande place... plate du monde !

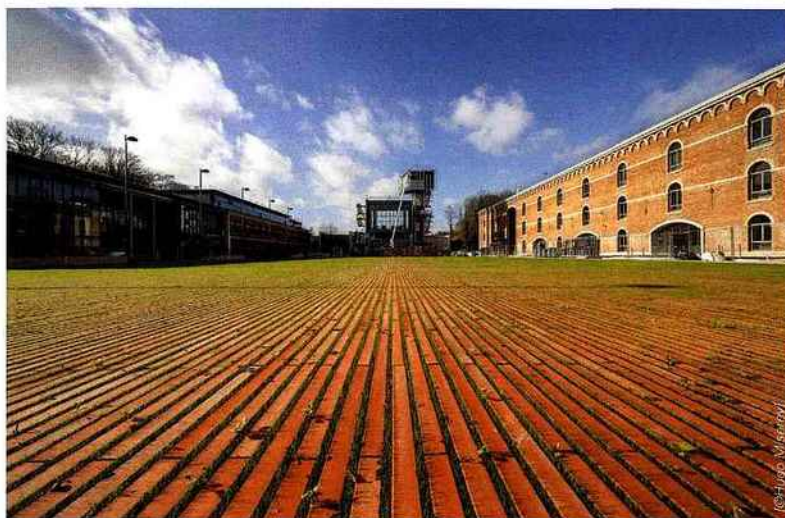
En toiture, l'ensemble de la mise en œuvre des Diabolos a joué un rôle de protection d'étanchéité et d'isolation. C'est d'ailleurs en ce sens qu'a été délivrée une Atex par le CSTB. « La solution était ici intéressante, car elle permettait de rattraper cette toiture irrégulière, en ajustant les couches de substrat », se souvient Paul Vincent.

Un double usage

Le principe de pose du revêtement consiste en une superposition de différentes couches de graves et de sables sur lesquelles le "Diabolo" est posé à l'aide d'agrafes en polyamide. Un géotextile sépare le lit de sable du reste du complexe, afin d'éviter que les petites particules les plus fines viennent boucher les drains. Les agrafes offrent une bonne résistance mécanique, en raison de leur élasticité élevée. Elles permettent également de respecter l'effet anti-rotation et anti-soulèvement des éléments.



Simple lame de terre cuite, le "Diabolo" se met en œuvre très rapidement sur une superposition de couches de graves et de sables.



Le projet "Citadelle" s'articule autour des 3 000 m² de l'ancienne place d'Armes, aujourd'hui recouverte d'un sol en terre cuite végétalisée.

Pour sa première apparition, le "Diabolo" a été posé dans deux environnements techniques différents : en toiture-terrasse piétonne et sur la place, qui peut supporter également des véhicules légers. « Ce qui était important, souligne Philippe Malé, c'était la sélection des graviers, qui assuraient à la fois le drainage et la résistance mécanique. » En fonction de l'usage (piéton ou véhicule), la résistance de la sous-couche de forme est ainsi plus ou moins grande, car le moindre mouvement pourrait se répercuter sur la surface, qui craquerait.

« Ce chantier est certainement le plus long sur lequel les équipes de Terreal aient travaillé. En effet, le choix des granulats comme le développement du "Diabolo" ont nécessité la création d'une maquette expérimentale dès juin 2012. L'objectif était de permettre le choix de l'espèce végétale et des substrats les plus adaptés aux différents usages, de vérifier

le passage des personnes à mobilité réduite (PMR), le remplacement des produits brisés, le développement des racines, mais aussi la résistance au gel... ».

Aujourd'hui, le projet "Citadelle" prend peu à peu forme et si la livraison prévue initialement pour septembre 2016 a dû être repoussée, les 4 000 étudiants de l'université Picardie Jules-Verne, devraient découvrir leur nouvel environnement de travail à la rentrée 2017.

Aurélie Cheyssial

Maîtrise d'ouvrage : Sem Amiens Aménagement mandaté par Amiens Métropole

Architecte : Renzo Piano Building Workshop (RPBW)

Equipe de conception : P. Vincent (partner responsable), J. Pattinson, L. Piazza, M. Pimmel avec B. Akkerhuis, F. Bolle, E. Bonzi, A. Boucsein, L. da Silva, Ch. Gaiger, J. Kenniche, L. Leroy, C. Maxwell-Mahon, J. Moolhuijzen (partner) et S. Goldby, A. Sauerbronn-Gresta, O. Aubert, C. Colson, Y. Kyrkos (maquettes)

Architecte en chef des Monuments historiques : Richard Duplat

Paysagiste : AIA Studio Paysage

Bureau d'études : AIA Ingénierie (structure, fluides, VRD, synthèse, SSI) et RFR (façades)

Economiste : Sletec

Principales entreprises : Jean Lefebvre (gros œuvre), Roger Delattre (charpente métallique).