

SEQUENCES BOIS

n°115

Espaces de travail

AVRIL-MAI 2018 - 15€





▲ Façade d'entrée sur l'Allée de l'Université.

100% BOIS POUR LES SCIENCES HUMAINES NANTERRE

Ventilation naturelle, suppression des faux plafonds, bois structurel à tous les étages, y compris pour les cages d'escalier et d'ascenseur... Sur le campus de Paris X, l'architecte Pascal Gontier remet en question les standards de conception des bâtiments tertiaires.

« Il est difficile de faire valoir les démarches environnementales innovantes lors des concours », rappelle Pascal Gontier, qui, face à la surenchère des images de synthèse de ses concurrents, oppose un savoir-faire de près de vingt ans en matière d'architecture écoresponsable. Un constat qui n'empêche pas l'architecte parisien d'accéder régulièrement à la commande publique et de livrer des bâtiments de



▲ L'escalier principal, entièrement en bois de structure d'épicéa, est pensé comme un lieu de rencontres et d'échanges, portes coupe-feu ouvertes sur les étages de bureaux.



▲ Dans un souci de cohérence, l'architecte a laissé apparents les bois de structure. Les faux plafonds des circulations et du hall d'entrée sont traités avec du métal déployé qui laisse deviner les réseaux techniques.

référence, comme celui qui abrite les chercheurs en sciences humaines et sociales de l'université Paris-Nanterre, où « les faibles ratios de surface utile par occupant n'étaient pas favorables aux perspectives et aux dessins spectaculaires. » À première vue, rien ne distingue vraiment l'immeuble de bureaux de 4 900 m² du reste du campus, si ce n'est la qualité de sa mise en œuvre et ses 25 cheminées de ventilation naturelle d'une hauteur de 3,80 mètres qui émergent de la toiture végétalisée. L'austère volumétrie en U est simplement altérée par trois terrasses d'angle et deux zones sous pilotis, l'une pour le stationnement des vélos, l'autre pour l'entrée principale. Les façades sont bardées de tôles nervurées en aluminium anodisé, aussi sobres qu'économiques, et les clairs de jour des fenêtres en menuiseries mixtes sont équivalents, quelle que soit l'orientation solaire. « La nécessité de différencier la dimension des ouvertures, comme celle de la compacité, est une doxa qui ne résiste pas aux calculs, explique le concepteur. Le meilleur moyen de sortir de ces standards est de réaliser des simulations thermiques dynamiques le plus tôt possible. »

Contrebalançant l'écriture architecturale retenue des façades, les intérieurs sont lumineux et chaleureux, grâce à des bois de structure laissés apparents et une épaisseur bâtie de 12 mètres seulement. L'escalier principal, éclairé à la lumière du jour, traduit bien les ambitions de l'architecte qui s'est attaché à tirer parti de l'expressivité des panneaux bruts de bois lamellé-croisé (CLT), offrant aux utilisateurs des éléments de compréhension constructive du projet. Dans le bâtiment Max Weber, l'emploi du bois comme matériau d'habillage n'est qu'occasionnel. Les grandes portées du plancher haut du rez-de-chaussée, où l'on trouve la cafétéria et l'auditorium, sont réalisées avec des caissons en lamibois de 700 mm de haut, entre lesquels sont intercalés des profilés HEM 550 en acier qui reprennent les charges des poteaux intermédiaires >>



▲ Les fenêtres des bureaux sont équipées de stores extérieurs et de prises d'air en imposte. Les réseaux de chauffage et d'électricité sont majoritairement disposés le long des murs de façade pour préserver la flexibilité du plan.



▲ Tous les paliers d'ascenseur, comme les cages d'escalier, sont éclairés naturellement.

en lamellé-collé des niveaux supérieurs. Originaux et polyvalents, les planchers des étages se composent de panneaux de bois lamellé-croisé 5 plis, dont la rigidité est renforcée par le vissage de raidisseurs en épicea de 60 x 120 mm de section. Il en résulte des plafonds nervurés aux vertus acoustiques, dont les fonds d'onde sont revêtus de laine minérale et d'un feutre absorbant.

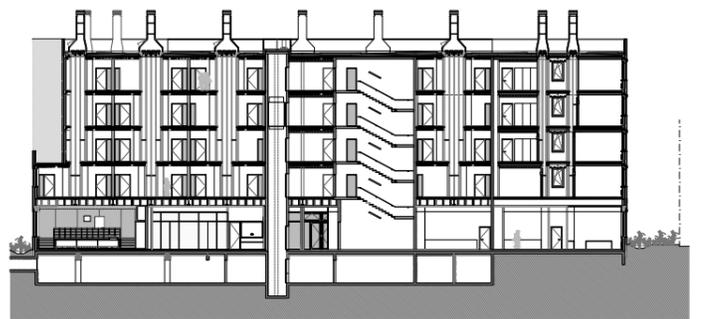
Critique envers les conceptions architecturales stéréotypées, qui induisent la neutralité spatiale des espaces de travail, Pascal Gontier a banni les faux planchers de son projet. Le concepteur a également équipé tous les bureaux d'une ventilation naturelle assistée et contrôlée (VNAC), préférée à une VMC double flux énergivore, qui demande plus d'entretien et grèvent les plafonds de pléniums encombrants. « C'est le bilan énergétique global, et non la consommation en chauffage, qui m'intéresse », argumente-t-il. Chaque trame structurelle de chaque niveau est ainsi dotée d'une prise d'air neuf en imposte des baies vitrées et d'une gaine verticale d'extraction adossée au couloir. Afin de respecter les débits hygiéniques réglementaires en toutes circonstances, des extracteurs motorisés à hélice installés dans les tourelles se mettent en route lorsque le tirage est insuffisant. Une étude comparative de la maîtrise d'œuvre, intégrant l'investissement, la maintenance et la consommation énergétique, a montré que, sur une période de trente ans, la solution VNAC était moins coûteuse qu'une double flux conventionnelle. ■



▲ La salle de conférence de 100 places est le seul espace intérieur où le bois est utilisé comme matériau d'habillage.

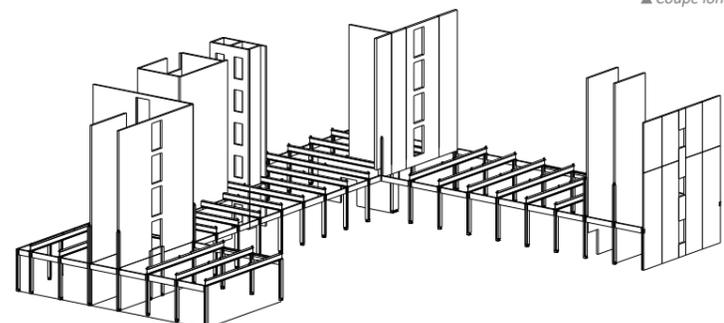


▲ Huit gaines de ventilation (deux par étage) sont regroupées dans chacune des 25 tourelles fabriquées sur-mesure d'après les dessins de Pascal Gontier.



▲ Coupe longitudinale sur le bloc ascenseur et l'escalier principal.

“ La nécessité de différencier la dimension des ouvertures, comme celle de la compacité, est une doxa qui ne résiste pas aux calculs. ”



▲ Axonométrie de structure montrant les murs de contreventement en CLT et les grandes portées du plancher haut du rez-de-chaussée.

Maîtrise d'ouvrage : Université Paris-Nanterre / Mandataire de la maîtrise d'ouvrage : Icade promotion / Maîtrise d'œuvre : Atelier Pascal Gontier (75) / Économiste : Cabinet MIT (86) / BET structure : Batiserf (38) / Entreprise structure bois : Charpente Houot (88) / Livraison : 2016 / Surface de plancher : 4 904 m² / Volume de bois de charpente utile : 520 m³ / Lieu : Nanterre (92) / Photographies : Hervé Abbadie, Schnepf Renou.

ENTRETIEN AVEC BRICE MAZEN

INGÉNIEUR DU BUREAU D'ÉTUDES BATISERF, CHEF DE PROJET STRUCTURE DE L'OPÉRATION MAX WEBER



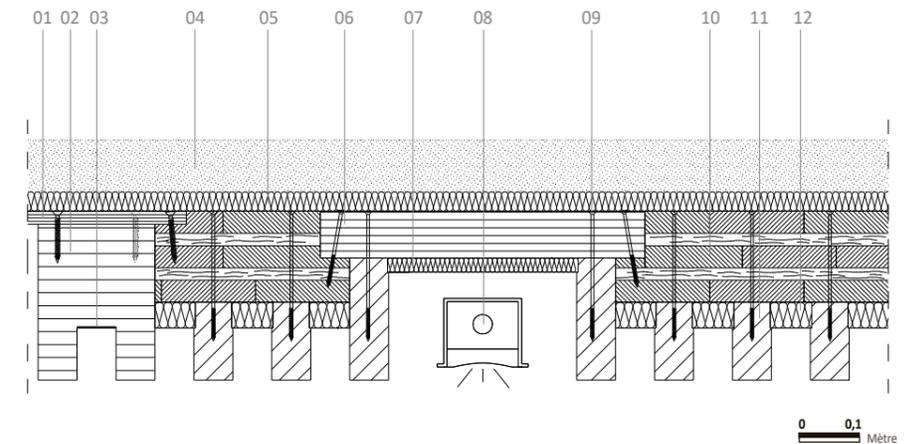
▲ Dans les étages courants, les couloirs distributifs s'insèrent logiquement entre les deux files de poteaux-poutres qui constituent des lignes d'appuis intermédiaires sur lesquelles reposent les planchers.

Comment la structure du bâtiment Max Weber a-t-elle été pensée ?

L'économie du projet, sa préfabrication et la simplicité de sa mise en œuvre reposent sur une trame rigoureuse et invariable de 3,47 mètres. Dès la phase de concours, l'atelier de Pascal Gontier avait défini des stratégies de distribution des réseaux, comme les réservations des plafonds nervurés dans lesquels sont insérés les luminaires. La structure verticale du bâtiment est constituée de poteaux dédoublés en lamellé-collé que contreventent des murs en bois lamellé-croisé (cages d'escalier et d'ascenseur, notamment). Toutes les façades sont porteuses. Dans les étages, deux files de poteaux-poutres, assemblés avec des ferrures en âmes, constituent des lignes d'appui intermédiaires de part et d'autre de la circulation. Pour éviter une compression perpendiculaire au fil du bois, les poutres ne sont pas superposées aux poteaux, mais intercalées entre chacun d'eux.

Quelles sont les essences de bois utilisées ?

La volonté d'homogénéiser l'aspect des bois structurels a guidé les prescriptions. Les lamellés-collés et les panneaux de bois lamellé-croisé sont en épicea. Les poteaux extérieurs sont traités par oléothermie, autrement dit par imprégnation dans un bain d'huile végétale chauffée. Plus foncés qu'à l'ordinaire, ces bois se sont éclaircis au fil des semaines jusqu'à reprendre une teinte naturelle. Le classement M1 (ou



01 Bande de contreplaqué CTBX pour liaison des planchers ép. 20 mm
02 Linteau lamellé-collé 180 mm x 240 mm
03 Absorbant acoustique aminci ép. 2 mm – 70 kg.m³

04 Chape ép. 80 mm + peinture
05 Résilient acoustique ép. 30 mm
06 Panneau de bois lamellé-croisé ép. 72 mm
07 Absorbant acoustique aminci ép. 22 mm – 70 kg.m³
08 Luminaire (hors lot)

09 Vis 8/300
10 Panneau de bois lamellé-croisé ép. 140 mm
11 Raidisseur en lamellé-collé 60 mm x 120 mm, entraxe 120 mm
12 Absorbant acoustique entre raidisseur ép. 40 mm – 70 kg.m³

Euroclasse B) des panneaux de la cage d'escalier a été obtenu par l'application d'un vernis sur chantier, une fois la mise hors d'eau réalisée. Un traitement en atelier est déconseillé dans la mesure où il est difficile d'éviter les blanchiments disgracieux dus à une reprise d'humidité en phase de mise en œuvre.

Quelles difficultés avez-vous rencontrées sur le chantier ?

La période de chantier était loin d'être idéale. Nous étions en plein hiver. Cela posait des problèmes de protection aux intempéries

de la structure et des remplissages en MOB des façades. Malgré quelques ponçages après montage, l'entreprise Charpente Houot a su gérer la difficulté en disposant des couvertures provisoires à l'avancement. Les noyaux, montés par panneaux de deux hauteurs d'étage pour des raisons de rigidité, ont été plus compliqués à préserver de la pluie. La seule manière de les maintenir entièrement hors d'eau aurait été de construire un parapluie temporaire au-dessus du bâtiment. Mais ce mode de mise en œuvre, jugé onéreux, n'a pas encore gagné la France. ■