

SEQUENCES BOIS

n° 112

Chantiers
courts

NOVEMBRE 2016 - 11€



9 771258 889006

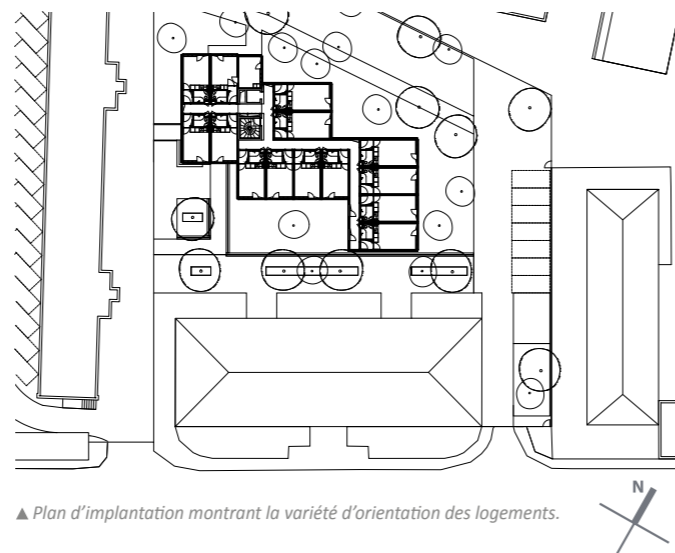
50 LOGEMENTS EN SIX MOIS TOULOUSE

Chantier propre, vitesse d'exécution, nuisances sonores réduites... Le projet d'Adoma en site occupé présente tous les avantages de la construction modulaire. L'architecture n'en est pas moins dessinée pour rendre ce mode opératoire presque imperceptible aux non avertis.



▲ La séquence d'entrée a été aménagée dans l'espace des redents, à la croisée des allées qui longent les deux bâtiments existants commandités par Adoma.

Certains programmes, de par leurs typologies d'espace, s'adaptent particulièrement à la construction modulaire. C'est notamment le cas des résidences étudiantes, auxquelles peut s'apparenter l'opération de 50 logements sociaux d'Adoma, destinée à des retraités et des travailleurs précaires sans famille. Pour ce projet en conception-construction au nord de Toulouse, l'agence PPA Architectures et l'entreprise Pyrénées Charpentes se sont pliées à une règle simple : chaque studio s'inscrit dans un module préfabriqué dont la largeur fixe de 3,50 m correspond au gabarit de transport. Au total, 46 modules en panneaux de bois lamellé-croisé (CLT) constituent autant de T1 entièrement aménagés en atelier, de la façade à la salle de bain. Ils sont déclinés en trois longueurs différentes, afin de proposer trois types de surfaces habitables (20, 24 et 32 m²).



▲ Plan d'implantation montrant la variété d'orientation des logements.

“ 46 modules en panneaux de bois lamellé-croisé constituent autant de T1 entièrement aménagés. Ils sont déclinés en trois longueurs différentes afin de proposer trois types de surfaces habitables. ”

À la marge, huit modules couplés entre eux forment quatre petits deux-pièces, à l'usage des résidents accompagnés d'un enfant. Signe de l'efficacité du principe constructif, un semestre seulement a été nécessaire pour livrer le bâtiment de la filiale du groupe SNI, après la phase d'études et l'obtention du permis de construire. Pyrénées Charpentes, attributaire de tous les lots du marché, a commencé par réaliser un studio témoin pour valider chaque détail. Presque au même moment, les travaux de terrassement et de fondation ont été lancés. La préfabrication des 54 modules - qui incluait toutes les finitions intérieures - a démarré moins de deux mois plus tard, à raison d'une unité et demie par jour. Soigneusement protégés de la pluie, ceux-ci ont ensuite parcouru les 180 km qui séparent l'atelier des Hautes-Pyrénées de leur lieu de levage. Une opération accomplie en six jours, suivie d'une période de deux mois et demi consacrée à clore les enveloppes du bâtiment et à réaliser les raccordements, le second œuvre des parties communes ainsi que les aménagements extérieurs dessinés en collaboration avec la paysagiste Emma Blanc. Aussi rapides soient-elles, cette production sérielle et cette mise en œuvre sans échafaudage ne sauraient faire oublier que PPA Architectures s'est attaché à éviter l'écueil d'une expression architecturale trop répétitive. En façade, seuls les cadres en mélèze, rapportés devant les têtes de murs et les nez de planchers en CLT d'épicéa, rappellent la nature modulaire du projet. L'agence toulousaine s'est simplement servie des possibilités combinatoires permises par les grandes « briques de Lego® » pour épargner l'orientation nord à la plupart des studios. Il en résulte un plan en escalier qui, à l'interface des autres immeubles du bailleur social, offre une séquence d'entrée agrémentée d'une petite place, de bancs en bois et de végétaux. Un lieu convivial qui entend compenser l'optimisation foncière de la parcelle et la disparition du vaste espace de plein air d'origine, malgré des marges de recul réglementaires importantes par rapport aux limites de mitoyenneté. ■

Maîtrise d'ouvrage : Adoma / Maîtrise d'œuvre : PPA Architectures (31) / Économiste : Execo (31) / Études et entreprise bois : Pyrénées Charpentes (65) / Livraison : 2015 / Calendrier : études, 8 mois + chantier, 9 mois (dont préfabrication, 4 mois ; montage, 3 semaines pour la structure bois) / Surface utile : 1 500 m² / Volume de bois utile : 450 m³ (CLT) + 25 m³ (cadres en mélèze) + 30 m³ (ossature des panneaux isolants) / Lieu : Toulouse (31) / Photographies : P. Ruault, Devisubox.



▲ Vue de la façade sud. Invariablement, le bâtiment compte quatre niveaux sur vide sanitaire.



▲ Vue de la face nord. Les parties communes sont éclairées au travers d'une tôle microperforée à peine visible.



▲ Les plans des studios sont conçus comme des chambres d'hôtel. La salle-de-bain et la cuisine préfabriquées ont été assemblées en atelier.



▲ Pour le déplacement des modules, l'entreprise a développé un système associant un palonnier et quatre équerres (pourvués de tétons) fixées sur le CLT.

CLT, DE LA PRÉFABRICATION AU MONTAGE

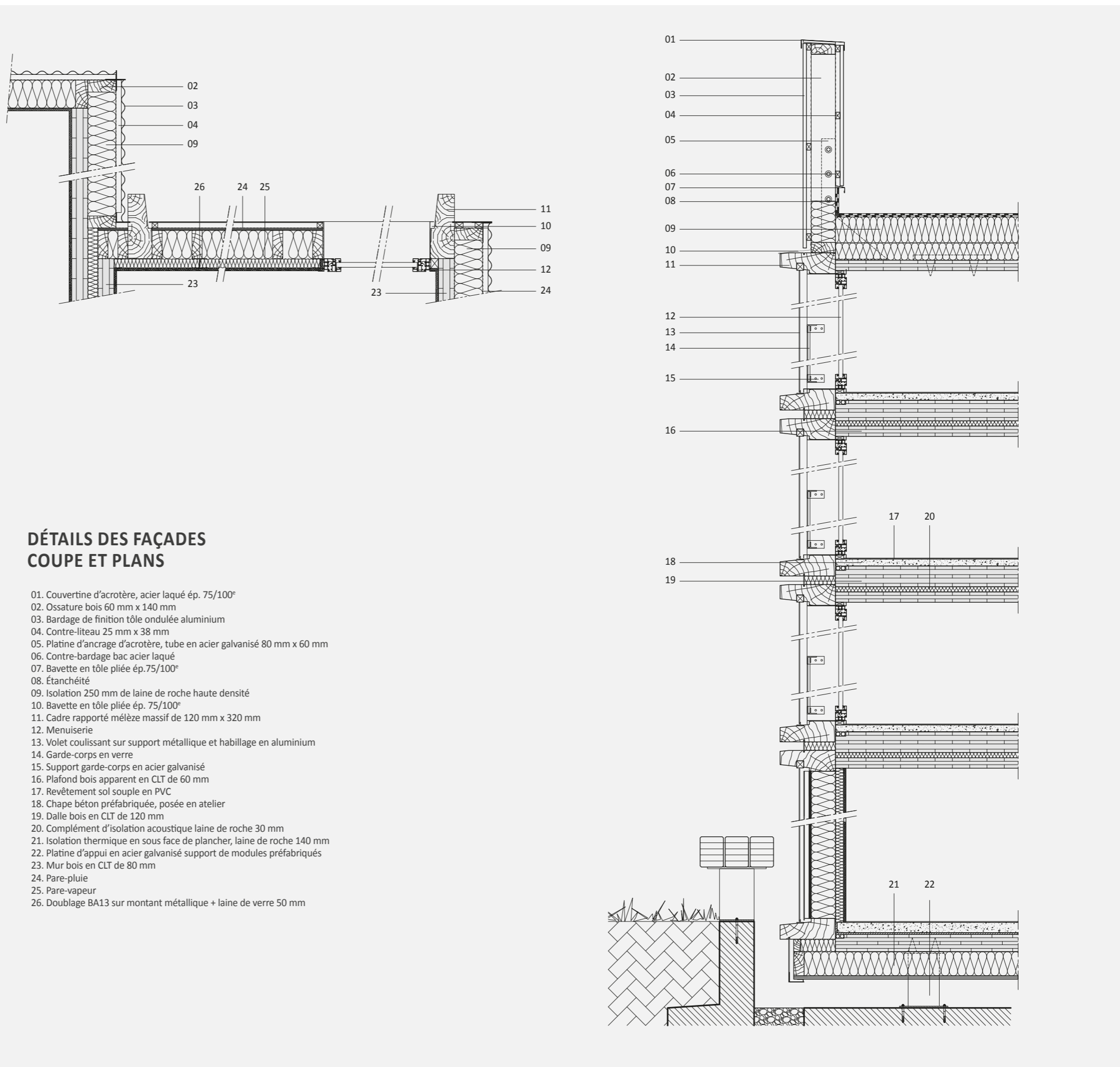
Les modules se composent d'une structure en panneaux de bois massif de trois et cinq plis, joints d'étanchéité à l'air intercalés avant vissage. Leur rigidité est en partie assurée par le panneau transversal qui sépare l'habitat du couloir distributif. Le réseau de distribution électrique de la pièce à vivre est placé dans les doublages des murs de manière à laisser le plafond en bois apparent. Aucun isolant phonique n'est inséré entre le plancher en CLT et la chape en béton préfabriqué qui donne de l'inertie thermique au logement. L'isolation acoustique a été réglée en dissociant les modules les uns des autres lors du montage du bâtiment. Pour ce faire, Pyrénées Charpentes a développé un système de clavetage qui ménage un vide interstitiel (comblé avec une laine minérale) autour des parois verticales et horizontales de chaque unité de logement. Ces dernières sont liées entre elles au moyen de platines pourvués de tiges métalliques qui se logent dans des réservations pratiquées dans les panneaux de CLT. Des résilients interposés entre les platines évitent la transmission des bruits d'impact d'un étage à l'autre. Trois compagnons et un grutier se sont ainsi chargés de juxtaposer et de superposer les modules uniquement par emboîtement, sans boulonnage ni vissage. Les murs aveugles ont ensuite reçu des panneaux d'isolation à ossature bois (avec pare-pluie associé) dont la hauteur a été calée sur celle de l'immeuble, acrotère comprise (12 m environ). La mise en œuvre des façades s'est achevée avec la pose d'un bardage en aluminium brut - microperforé au droit des baies des parties communes - qui s'accorde aux menuiseries de fenêtres et aux volets coulissants. ■



► Les unités de logement ont été levées avec le même système qu'en atelier. Le noyau, la chaufferie et le local vélo en béton n'ont pas de rôle dans le contreventement des modules, autostables et liaisonnés entre eux par des platines.



► Gain de temps et efficacité : l'isolation extérieure a été posée par panneaux préfabriqués de 12 m de haut par trois compagnons.



DÉTAILS DES FAÇADES COUPE ET PLANS

01. Couvertine d'acrotère, acier laqué ép. 75/100°
02. Ossature bois 60 mm x 140 mm
03. Bardage de finition tôle ondulée aluminium
04. Contre-liteau 25 mm x 38 mm
05. Platine d'ancrage d'acrotère, tube en acier galvanisé 80 mm x 60 mm
06. Contre-bardage bac acier laqué
07. Bavette en tôle pliée ép. 75/100°
08. Étanchéité
09. Isolation 250 mm de laine de roche haute densité
10. Bavette en tôle pliée ép. 75/100°
11. Cadre rapporté mélèze massif de 120 mm x 320 mm
12. Menuiserie
13. Volet coulissant sur support métallique et habillage en aluminium
14. Garde-corps en verre
15. Support garde-corps en acier galvanisé
16. Plafond bois apparent en CLT de 60 mm
17. Revêtement sol souple en PVC
18. Chape béton préfabriquée, posée en atelier
19. Dalle bois en CLT de 120 mm
20. Complément d'isolation acoustique laine de roche 30 mm
21. Isolation thermique en sous face de plancher, laine de roche 140 mm
22. Platine d'appui en acier galvanisé support de modules préfabriqués
23. Mur bois en CLT de 80 mm
24. Pare-pluie
25. Pare-vapeur
26. Doublage BA13 sur montant métallique + laine de verre 50 mm