



Lieu

Forcalquier [04]

Maitrise d'ouvrage

SCIA Les Colibres

Maitrise d'œuvre

Atelier Ostraka et Sylvie Détot [architectes]

Bureaux d'études

Solar [fluides], Patrick Millet [structure métal], Etech Bois [structure bois], Saunier [VRD], Atelier Le Verre d'eau [paysagiste], Agathe Pitoiset [OPC Pilotage], EPC [économiste]

Coordonnateur SPS

Yseis

Bureau de contrôle

Alpes Contrôles

Entreprises

Savy, Pellautier [gros œuvre], Arbâts [charpente couverture], SEA [étanchéité], Fecon et Arbâts [menuiserie extérieure], ACTech [cloison, doublage, plafond], Borey [serrurerie], Caparros [électricité], Spinelli [peinture], Jardiver-Technic [espaces verts], Ecosystem [photovoltaïque]

Superficie

919,7 m² Shon RT

Coût global

2,44 M€ TTC

UN HABITAT GROUPÉ ÉCOLOGIQUE EN AUTOPROMOTION

Autopromotion, autogestion et autoconstruction avec prise de décisions par consentement...

Ce programme de dix logements et annexes autour du vivre-ensemble se caractérise par une écoconception très poussée.



Photos © Cyrille Maury

Premières esquisses en 2014, APS-APD-PRO en 2015 et livraison fin 2017... Cette résidence située à Forcalquier (04) et conçue par l'architecte Sylvie Détot est le fruit d'une longue réflexion collaborative basée sur quatre fondamentaux: la sobriété d'usage avec une forte dimension environnementale locale; l'entraide et l'organisation entre les familles avec une mutualisation des équipements; le partage d'espaces communs et une exigence socio-économique affirmée, avec des logements du T2 au T5 personnalisables, adaptés aux handicaps et à même d'accueillir des seniors.

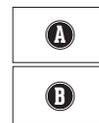
Maquette 3D et STD

La première étape a été la création d'une société civile immobilière par attribution (SCIA) pour l'achat du terrain: 4 000 m² avec un espace boisé classé en bas de parcelle et un espace constructible de 3 100 m². Puis des visites et de longs

échanges entre les propriétaires ont permis de définir l'implantation des bâtiments avec l'appui d'une maquette de volumétrie 3D (des cubes représentant 25 m³). L'enjeu? Respecter des invariants – les vues sur le paysage, l'ensoleillement, les espaces paysagers, le jardin potager... – et choisir les matériaux et les solutions techniques.

Un programme établi dans la concertation

«Une simulation thermique dynamique (STD) a été réalisée très tôt, souligne Sylvie Détot. Cela nous a permis de discuter du chauffage, de l'eau chaude, des surfaces de vitrage ou encore de la masse à apporter aux logements de façon à obtenir un bon confort en été et en hiver», l'opération se situant à 551 m d'altitude et en zone climatique H2d. Au final, le choix s'est porté sur deux bâtiments de six et quatre logements traversants et tous différents (806 m²) et un édifice séparé en autoconstruction (200 m²) avec une salle commune, deux chambres ■■■



A. Avec un R = 6 et un U de 0,17, les façades bénéficient d'une ossature bois avec une isolation répartie de 120 mm et intérieure de 50 mm en chanvre, renforcées par 80 mm de fibres de bois derrière un parement enduit ou bardage bois.

B. Au cœur du projet, le bâtiment commun en autoconstruction abrite une salle hémicirculaire isolée en bottes de paille avec une cuisine, deux chambres, un sauna, un atelier menuiserie et mécanique, deux locaux vélos, un espace rangement et une buanderie.

POINT DE VUE

Que retenir de cette expérience d'autopromotion ?



© C. Maury

Bousculant les modes de conception habituels, cette démarche collective a remis en perspective la pratique de l'architecte Sylvie Détot. Résumé des points qui lui semblent essentiels.

■ Esquisse : prévoir une année

La particularité de l'autopromotion est l'implication très forte des habitants. Nous étions vingt maîtres d'ouvrage adultes, ayant chacun leur mot à dire. La phase esquisse a pris un an, mais ce temps d'écoute et de maturation était indispensable pour bien caler les implantations et les choix constructifs.

■ La nécessité de tierces parties

J'ai choisi de travailler avec l'atelier d'architecture Ostraka pour la maîtrise d'œuvre de l'opération et avec une mission d'OPC en exécution. Enfin, je n'ai pas participé à l'auto-construction, notamment pour ne pas être redevable d'un point de vue assurantiel.

■ Les blocages

Il y a encore un carcan énorme à dépasser en autoconsommation collective du photovoltaïque. Enedis a notamment exigé onze points de livraison au lieu d'un initialement prévu, ce qui a entraîné une plus-value. L'arrivée du décret sur l'autoconsommation collective en avril 2017 a nécessité de revoir les systèmes de distribution en cours de chantier, d'où des surcoûts.

■ L'implication des entreprises

La complexité, les matériaux non standard et le budget serré, exigeant un fort investissement des entreprises, ont nécessité d'impliquer ces dernières dans la réflexion et de régler très vite les factures. Toutes ont joué le jeu et reconnaissent avoir beaucoup appris, notamment en termes de niveaux de détails et d'emploi de matériaux.

■ Intégrer les études d'exécution à la maîtrise d'œuvre

Les études d'exécution doivent être confiées à la maîtrise d'œuvre pour une meilleure gestion des aléas et conserver une grande latitude dans la recherche des solutions constructives. Cela permet aussi d'éviter que des bureaux d'études extérieurs interviennent en cours de projet et surenchérisent les prestations des entreprises, ce qui fut le cas pour le serrurier et le charpentier par l'exigence de sections surdimensionnées pour les ossatures bois et les passerelles métalliques, casquettes et pergolas métalliques.

■ Ne pas sous-estimer les imprévus

Nous avons mis trop peu d'aléas dans notre prix de revient. L'économiste est passé à travers certains détails, comme les acrotères en terrasse, l'habillage de la coursive avec, au final, environ 40 K€ de surcoût.

■ Le poids des espaces communs

Le choix de réaliser 200 m² d'annexes partagées, soit 25% des surfaces, a pesé sur le budget. Si la construction des parties privées est au prorata des surfaces, celle des parties communes est au 10^e. Pas facile à tenir et nous nous sommes demandé si, au lieu d'un grand T5 en duplex pour accueillir une famille avec enfants, il ne fallait pas mieux le diviser en deux pour diminuer le coût par propriétaire. ■



© Sylvie Détot Architecte

Une maquette BIM du projet a permis aux entreprises de mieux appréhender la complexité des bâtiments, de compléter leur prescription et de finaliser leurs prix.

■ de passage, un sauna-hammam, un atelier mécanique, une buanderie, deux locaux à vélos et un espace rangement. Le permis de construire est obtenu en octobre 2015 et le projet s'inscrit dans une démarche environnementale Bâtiment durable méditerranéen, obtenant le niveau BDM Or à 96 points en phase conception.

Principes constructifs

Côté matériaux, une ossature bois avec une isolation totalement biosourcée: ouate en toiture, chanvre en plancher, panneaux chanvre, bois et balle de riz en mur. L'ensemble des parements (cloisons, plafonds, sols) sont en plaques de plâtre Fermacell. Les 119 menuiseries bois bénéficient d'un facteur solaire S_w adapté selon les orientations de 0,60 au sud et nord et de 0,30 à l'est et à l'ouest. La STD estimant les besoins entre 1000 et 2500 watts selon les logements, l'idée d'une microchaufferie bois a été abandonnée pour des poêles à pellets individuels Hoben basse puissance et silencieux. Pour l'eau chaude sanitaire, deuxième poste de consommation, le choix s'est porté sur le système Twido. Les casquettes solaires sont équipées de panneaux photovoltaïques, la distribution d'électricité bénéficie d'une protection biotique et la VMC est une simple flux hydro individuelle, sauf pour un appartement. Les performances atteintes? U_{bat} de 0,22 W/(m².k) avec un B_{bio} 37 et 33 et une consommation d'énergie primaire Cref 80 et Cep 59 (- 26%/RT2012). Les aménagements extérieurs sont tout aussi pensés: les terrasses d'étages sont en ossatures métalliques et platelages bois douglas, et celles du rez-de-chaussée en platelage et ossatures



Les menuiseries bois double vitrage apportent une déperdition énergétique $U_w = 1,2$ et un classement bruit BR1/Catégorie CE1. Les chambres sont équipées de volets coulissants bois et les baies des pièces à vivre de brise-soleil orientables aluminium Griesser.

bois douglas, les façades sous bardages ou enduit peint, les dallages sur empierrement avec un isolant périphérique polyuréthane. À noter encore, des citernes souples sous terrasses réparties en trois endroits pour arroser des espaces paysagers très qualitatifs.

Des entreprises locales sur invitation

La réalisation de ces dix logements imbriqués et tous différents étant un vrai challenge, le choix d'un marché privé en corps d'états séparés sur invitation s'est imposé avec, pour chaque lot, trois entreprises locales en compétition. « Ce préchoix d'entreprises solides et se connaissant pour la plupart a permis un travail d'équipe, des transferts de phasages ou de compétences, précise Sylvie Déto. Nous étions tous dans un esprit collaboratif, avec l'appui d'un pilotage OPC extérieur assurant le suivi de chantier. » Les deux bâtiments ont été livrés avec un mois d'avance. Les habitants (âgés de 16 mois à 79 ans) apprécient le confort et le calme des logements, le nouveau challenge étant la finalisation du bâtiment en autoconstruction... et l'aventure du vivre-ensemble.

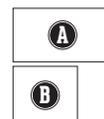
Cyrille Maury



© Sylvie Déto Architecte



© Cyrille Maury



A. Les toitures terrasses bois se composent de poutre en I, d'une étanchéité en membrane PVC avec une lame d'air ventilée et 36 cm d'isolant ouate pour un $R = 9$ et un U de 0,11.

B. Les planchers d'étages bois sont constitués de solives, d'isolant phonique en chanvre, d'une plaque Triply, de sable et d'une plaque Fermacell Sol.

DEUX PRODUITS SPÉCIFIQUES

Casquette photovoltaïque en panneaux de 265 Wc
Kyoto Solar



La production locale d'électricité est assurée par 96 m² de casquettes solaires photovoltaïques (15,9 kwc, 16 000 kW/an) injectée sur le compteur des communs et le réseau. L'autoconsommation est optimisée à travers le branchement direct des dix chauffe-eau Twido, de la buanderie, des ateliers. Un calcul des ombres autoportées garantit selon les saisons l'ensoleillement ou la protection solaire des baies. ■

Eau chaude sanitaire
Système Twido



Installé au-dessus du bâti-support du WC suspendu, le système Twido (ici le modèle T3-51 W) produit une eau chaude instantanée. Il utilise une énergie hybride (électrique, PV) et se pilote via l'application smartphone MyTwido. ■

Photos © Cyrille Maury