

Jean-Pierre Oliva  
Antoine Bosse-Platière  
Claude Aubert

# Maisons écologiques d'aujourd'hui

  
terre vivante  
L'ÉCOLOGIE PRATIQUE

FONDATION SIMÓN I. PATIÑO

# Salvatierra, le premier immeuble écologique collectif en France

**La résidence Salvatierra, avec ses 40 logements de deux à six pièces, a été édifiée dans une ZAC (Zone d'aménagement concerté) se distinguant déjà par un aménagement respectueux de l'environnement. Matériaux naturels et technologies de pointe y ont été mis au service de la santé et de la qualité de vie des habitants, conviés à s'impliquer dans le déroulement du projet, puis dans le suivi des performances. Une expérience exemplaire, et parfaitement reproductible.**

À l'initiative de la ville de Rennes, la Coop de construction a répondu en 1997 à un appel à proposition du programme Thermie de la Commission européenne pour le projet Cepheus – et son projet a été sélectionné. Comme ses quatre partenaires européens, la coopérative, qui se désignait comme maître d'ouvrage, s'engageait à construire un ensemble de logements utilisant des techniques innovantes dans le respect de la Haute qualité environnementale\* (HQE) et ayant des performances énergétiques, anticipant ainsi les normes européennes.

## Associer tous les partenaires

Un projet d'une telle envergure nécessitait évidemment une scrupuleuse préparation. « Nous avons choisi comme architecte Jean-Yves Barrier, qui possédait une longue expérience de l'architecture bioclimatique, explique Thierry Wagner, directeur de la Coop de construction. Puis nous avons créé un comité de pilotage, comprenant des représentants des partenaires institutionnels et des chercheurs de l'INSA (Institut national des sciences appliquées). »

La coopérative maître d'ouvrage accompagne la conception et fait réaliser des simulations thermiques et dynamiques. Elle rédige un cahier des charges, puis sélectionne des entreprises: « Cela passait par une action pédagogique auprès des artisans. Nous avons choisi ceux qui étaient ouverts à comprendre et à appliquer les choix. »

L'information auprès des entreprises se poursuivra durant la réalisation, rendant possible une collaboration fructueuse. Seul le tri pour récupération des déchets de chantier posera problème – parce que d'autres chantiers déversent dans les bennes des déchets non triés.

## Optimiser les choix

Pour obtenir le label Habitat passif\*, il faut faire la preuve d'une faible consommation en énergies, sans que ce soit au détriment du confort des

habitants. Le principe du chauffage collectif dans la résidence Salvatierra consiste à récupérer les calories de l'immeuble par une ventilation à double flux, le complément étant apporté par le réseau urbain, via le retraitement de déchets. Des capteurs solaires sur 90 m<sup>2</sup> fournissent l'eau chaude sanitaire. Pour optimiser le système, l'emplacement de l'immeuble (comme de tous ceux de la ZAC) a été étudié en fonction des vents dominants, et est protégé par des plantes. Un volume compact, l'isolation efficace de l'ossature bois (bauge\* au sud, bardage bois et laine de chanvre au nord) optimisent le système. La réduction de consommation d'énergie est estimée à 75 %.

### Favoriser la convivialité

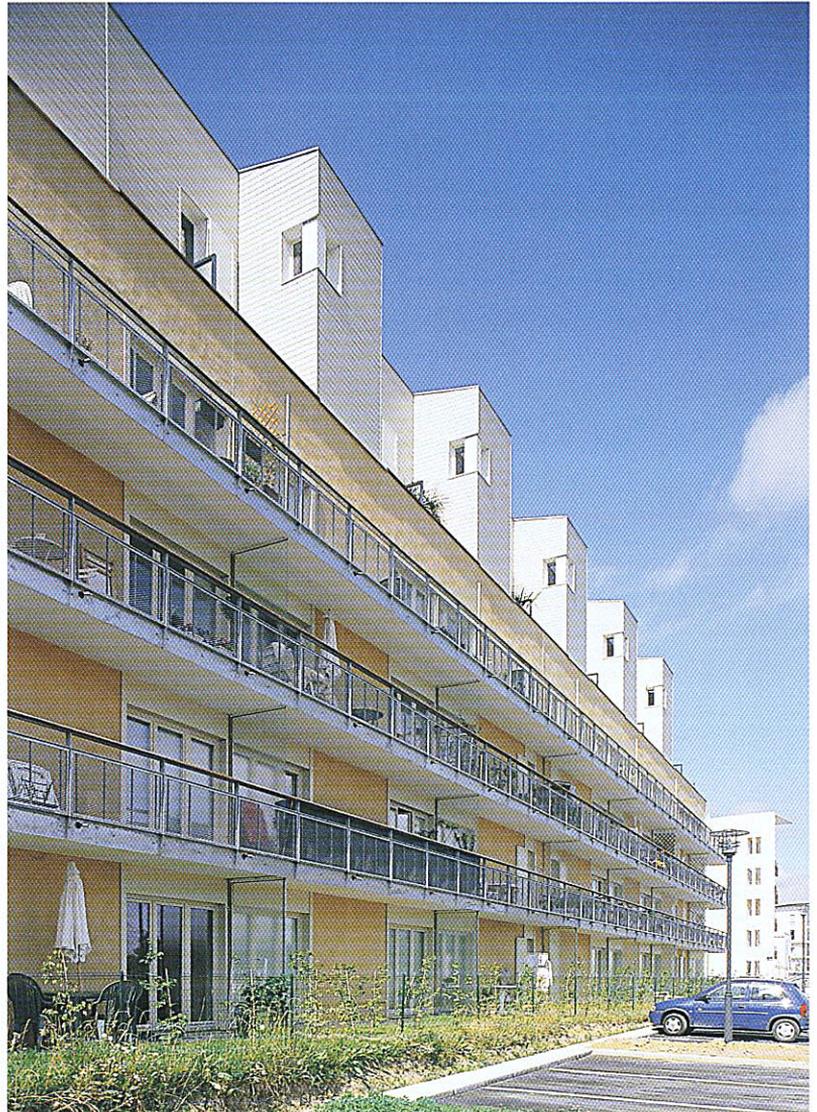
Des chercheurs associés au projet analysent les performances et échangent les expériences avec les partenaires européens. Les habitants aussi participent au suivi de l'exploitation: cela fait partie à la fois du programme défini par la Commission européenne, et des principes fondateurs de la Coop de construction. Ils ont notamment été soutenus dans l'achat groupé d'appareils ménagers à faible consommation, et une enquête sociologique sur 3 ans recueille leurs témoignages.

Façade sud en bauge (mélange terre-paille) et capteurs solaires en toiture.



Car la résidence Salvatierra n'innove pas pour le prestige, mais pour le confort et le bien-être de ses habitants. L'accès aux appartements se fait par des escaliers et des coursives extérieurs, côté jardin, ce qui favorise la convivialité. Les matières respirent, les couleurs sont chaudes. « Cela a beaucoup intéressé les élus, raconte Thierry Wagner. Ils n'étaient pas convaincus qu'on puisse produire sur ces bases une architecture de qualité. »

Ils le sont à présent si bien que les opérateurs des tranches suivantes de la ZAC seront tenus d'adopter un nouveau cahier des charges, imposant par exemple, outre des capteurs solaires et une réflexion sur la gestion de l'eau, que toutes les pièces humides soient éclairées naturellement. Finies, les salles de bains «boîtes»! C'est, mine de rien, une autre façon de vivre qui s'ébauche.



Les appartements ouvrent sur de grands balcons orientés au sud.



Pas de couloirs intérieurs, l'accès aux appartements se fait à l'air libre.

#### UNE VISION CITOYENNE DE LA MAÎTRISE D'OUVRAGE

Depuis 1983, la Coop de construction, promoteur-constructeur du secteur de l'économie sociale, est engagée dans une démarche citoyenne. Pour son directeur Thierry Wagner, le développement durable implique un choix de société, où les facteurs humains comptent tout autant que les facteurs environnementaux. La Coop de construction prend en compte toutes les étapes de l'histoire d'un bâtiment: conception, construction, maintenance et même destruction éventuelle. Les choix participent de la même logique globale de développement durable: l'emploi

préférentiel de matériaux locaux contribue au développement économique; le souci de la santé des habitants évite les surcoûts sociétaux; le recyclage des déchets de chantier et les économies d'énergies répondent à des exigences environnementales. Pour chaque chantier, les futurs habitants sont associés à la création d'une Société civile coopérative de construction. Cette option participative permet d'économiser la marge du promoteur, donc de baisser de façon notable le coût des appartements, et par là de favoriser la mixité sociale. Elle permet aussi d'agir sur les comportements individuels en

matière d'environnement: informés des choix de construction et de ce qui les motive, les acheteurs prennent conscience des enjeux. D'où une participation plus active à une bonne maintenance, comprenant une gestion économe de l'eau et des énergies. Les échanges entre copropriétaires en sont facilités et y gagnent en qualité. Profondément convaincu de la justesse de ces choix, Thierry Wagner les défend auprès des professionnels du bâtiment comme auprès des acquéreurs: « Nous essayons de convaincre les entreprises d'utiliser d'autres matériaux. C'est un combat, mais on progresse. »

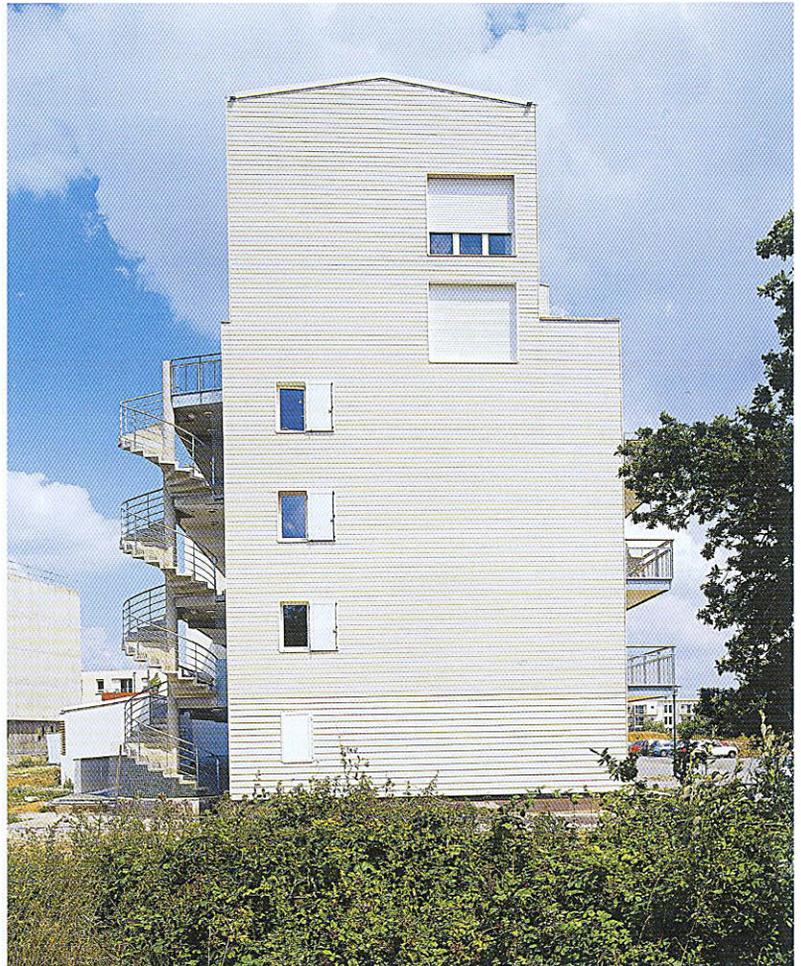
#### TÉMOIGNAGE D'UN HABITANT

Les Gréhal ont acheté sur plan : « On ne voit rien, on devine, on fait confiance, résume Fabrice. C'est l'occasion qui a fait le larron. J'étais muté à Rennes, on devait se loger. Un des acheteurs s'est désisté, le prix était très, très accessible... On n'avait pas pensé à un appartement écologique. De toute façon, cela aurait été difficile puisqu'il n'existait pas d'exemple d'habitat collectif de ce type ! » Ils occupent, depuis l'inauguration en octobre 2001, un 4 pièces, ouvrant sur un balcon de 10 mètres de longueur.

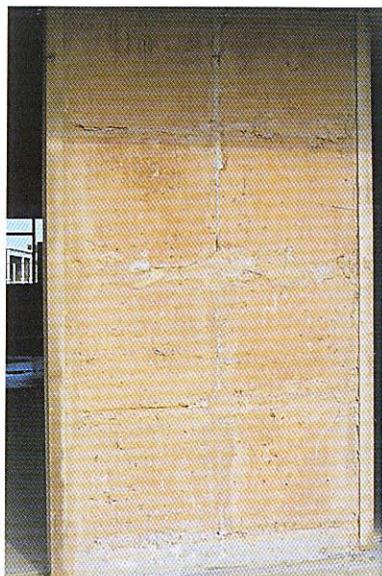
À l'usage, Fabrice aime le calme de l'environnement, le confort thermique (malgré l'arrivée d'un bébé, les régulations électriques d'appoint n'ont quasiment pas été utilisées cet hiver), la beauté des matières naturelles. Sans pouvoir affirmer que les matériaux en sont la cause, il ressent une impression de bien-être dans cet habitat. Il apprécie aussi les coursives de communication : « Il n'y a pas de couloirs intérieurs, rien n'est fermé, tout est très bien aéré, on est à l'air libre... Ça ajoute à la convivialité. Les liens sont différents. »

Cette convivialité, Fabrice confirme qu'elle a été favorisée par les réunions avant, pendant et après la construction, pour impliquer les copropriétaires dans le projet et son suivi. « On partage des impressions. Tout le monde sait qu'on habite dans une résidence innovante. Ça n'empêche pas des désaccords. Sur la température ambiante à adopter, par exemple ; chacun la voudrait à son goût. » Mais de ceux qui avaient acheté un appartement ou un duplex pour l'occuper eux-mêmes, personne n'est parti.

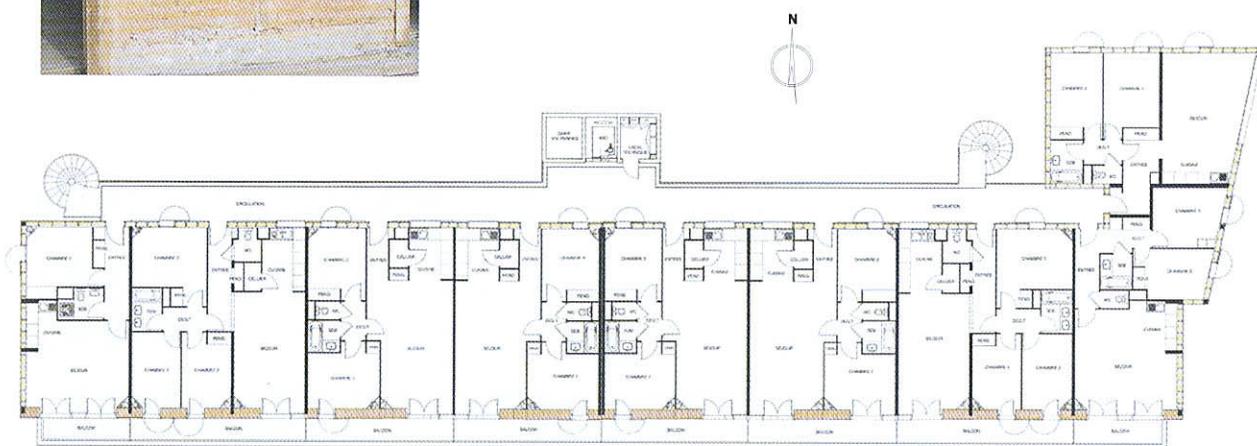
Fabrice Gréhal n'a pas souffert des quelques dysfonctionnements de mise en route. Il les juge « très minimes », comparés à l'audace du projet.



Les façades nord, est et ouest sont couvertes d'un bardage en épicea peint en usine.



Des éléments préfabriqués en bauge (mélange terre crue-paille) constituent les murs de la façade sud.



**Situation :** ZAC de Beauregard à Rennes; orientation façade principale plein sud.

**Programme :** 40 logements expérimentaux et 3 logements conventionnels, du deux au six-pièces.

**Surface habitable :** 3 100 m<sup>2</sup>; quatre niveaux courants, duplex en attique, parking en sous-sol.

**Choix constructifs :** volume compact, utilisation passive et active de l'énergie solaire, étanchéité à l'air renforcée, isolation thermique en laine de chanvre, doubles vitrages avec lame d'argon, matériaux naturels et finitions saines.

**Matériaux :** structure mixte béton-terre-bois; refends en béton banché; dalles pleines en béton surfacé; façades est, ouest et nord, panneaux à ossature bois avec isolation en laine de chanvre; façade sud en bauge\*; menuiseries extérieures en mengkulang; bardage en lames d'épicéa de Silverwood et Eterclins d'Eternit;

couverture, parties courantes en bacs acier prélaqués, terrasses en étanchéité multicouches.

**Chauffage :** par air grâce à un échangeur à haut rendement de ventilation double flux; appoint par chauffage urbain et convecteurs de faible puissance.

**Eau chaude sanitaire :** capteurs solaires Clipsol en toiture.

**Équipement :** ventilation double flux avec échangeur à récupérateur de chaleur; chauffage complémentaire de l'air neuf par le réseau urbain, capteurs solaires pour l'eau chaude sanitaire.

**Consommation d'énergie :** chauffage, 14,9 kWh/m<sup>2</sup>/an; consommation globale, 40 kWh/m<sup>2</sup>/an.

**Durée du chantier :** nov. 1999 à juin 2001.

**Coût total :** 2,439 millions d'euros TTC (16 MF).

**Coût au m<sup>2</sup> habitable :** 787 euros TTC (5 161 F).

**Architecte :** Jean-Yves Barrier, Tours.  
**Maître d'ouvrage :** Coop de construction, Thierry Wagner, Rennes.  
**Bureaux d'études :** Oasiis, Aubagne (énergie), BSO, Saint-Brieuc (structure).

**Entreprises :** Beltrame (gros œuvre), Guillorel (bauge), Ceb 35 (charpente), Goni (peintures), Grosdoigt (plomberie, chauffage), Lenain (isolation), Février (menuiseries extérieures), Clipsol (capteurs solaires).