

FICHE D'IDENTITÉ

- >>> Maître d'ouvrage : Famille B.
- >>> Maître d'oeuvre : Paul Wagner, architecte.
- >>> Réalisation : maçons : Ribes (05) et Lombard (04) ; menuiserie aluminium : Eyraud (05) ; cuves eaux de pluie : Arborecence (04-05)
- >>> Adresse : Pays de Forcalquier (04)
- >>> Contact : Paul Wagner, Atelier 4, 05 000 Gap
Tél : 04 92 51 63 49
- >>> Type d'opération : Déconstruction et extension
- >>> Surface habitable : 140 m²
- >>> Année de mise en service : 1996
- >>> Coût des travaux : environ 134 000 € HT
(880 000 F HT ->1996)

1 Façade sud avec la serre. Photo : E.K.



L'OPÉRATION

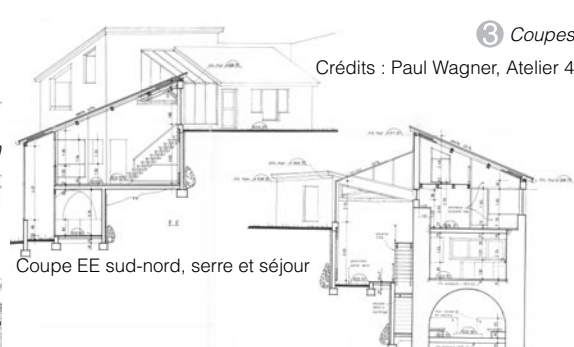
La maison B. dans son écrin de verdure, est un exemple de récupération de ce que peut offrir la nature... Utilisation de l'énergie solaire pour le chauffage grâce aux serres en façade sud et est, et à l'aide de capteurs solaires thermiques en toiture. Collecte de l'eau de pluie, avec près de 20 000 litres de capacité pour l'arrosage des jardins. Enfin, recyclage des déchets de cuisine et des sanitaires pour le compost.

La maison de village existante en partie basse du terrain devenue trop exigüe, une nouvelle construction fut réalisée à partir de la tour des remparts (2).

Cette habitation de conception bioclimatique est physiquement et fonctionnellement indépendante de la première.



2 Plan masse



3 Coupes

Crédits : Paul Wagner, Atelier 4

Coupe CC est-ouest, cuisine et bureau



4 Ancienne tour, 1994-1995. Photo : B.



5 Gros-oeuvre terminé, avril 1995. Photo : B.



6 maison et serre au sud, avril 1996. Photo : B.

POINTS REMARQUABLES

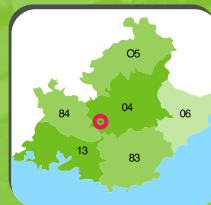
>>> Insertion dans le territoire : Terrain favorable pour conception bioclimatique, puisque enterré au nord et très ouvert au sud. Implantation dissociée de la construction existante. Intervention au niveau de la tour des remparts et développement selon les restanques du terrain, sur trois niveaux différents (3;4). Multiples accès et vues sur village et paysage lointain.

>>> Choix des matériaux, mise en oeuvre : Sols sur terre-pleins. Les murs en pierres conservés, le sont à l'identique ; les murs enterrés nouvellement construits sont en béton avec étanchéité et isolation, les surélévations sont en briques alvéolées (5) munies d'un isolant de 10 cm d'épaisseur, en âme médiane, moins soumis aux variations thermiques.

>>> Emploi d'énergies renouvelables : 17 m² de panneaux solaires thermiques (chauffage au sol et eau chaude sanitaire) Récupération et stockage de 20 000 litres d'eau de pluie. Possibilité de système d'épandage particulier (eaux grises). Compost des déchets de cuisine enfoui dans la terre du potager (cycle biologique court), compostage des matières issues des sanitaires, enterré aux pieds des arbres (cycle long).

>>> Confort thermique été/hiver : Planchers chauffants basse température par chaudière au gaz, puis installation solaire.

>>> Valorisation de la lumière naturelle : Deux serres en relation directe avec l'intérieur de la maison (6;11), dont une vitrée en toiture (serre à l'est ou «jardinière»). Multiples baies et terrasses à l'est au sud et à l'ouest.



INSERTION DANS LE TERRITOIRE

Le terrain très escarpé, est bordé à l'ouest par des remparts et une tour, et comprend en partie basse, une modeste maison de village donnant sur la rue principale (2;7). Ce site est inclus dans un périmètre de protection des monuments historiques.

Après consultation de plusieurs architectes, l'idée retenue reposait sur la création d'une nouvelle maison indépendante de la première. Le projet consistait à réinterpréter l'aspect général de la tour des remparts, et développer les autres pièces en «gradins» (3;8) pour respecter au mieux la topographie du jardin existant en «bancaus» (mot provençal de banquettes de terre ou banquettes).

Un cahier des charges a été établi par les propriétaires, indiquant les souhaits de chacun pour la composition des espaces et surtout la volonté de créer une maison bioclimatique répondant à leurs convictions (apports solaires, lumière naturelle, relations dehors / dedans, interactions avec la végétation, collecte des eaux de pluie, installation de WC secs...)

MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

» Rationalisation des espaces : Les pièces sont disposées à l'est et au sud de la tour des remparts, elles se succèdent en escaliers depuis la cour principale du jardin correspondant au niveau 0. Le niveau 1 est le plus développé, la cuisine dans l'enceinte de la tour communique avec le séjour et sa «jardinière» intérieure (15). Ce grand volume donne sur une restanque du jardin à l'est et sur une terrasse à l'extérieur des remparts à l'ouest (9). Enfin, le niveau 2, avec deux bureaux et une petite salle d'eau, est plus intime.

» Qualité environnementale des matériaux : Utilisation de briques alvéolaires avec isolation médiane à base de polystyrène. Lors du projet, au regret du maître d'ouvrage, le choix dans ce type de produit était limité, et sans alternative écologique. De même pour l'isolation en laine de verre des toitures et les peintures. Néanmoins, les enduits monocouches sont à base de chaux aérienne. Les serres et l'ensemble des fenêtres sont équipées de doubles vitrages.

» Gestion prévisionnelle de l'entretien et de la maintenance : Difficultés pour le nettoyage des vitres en hauteur, surtout lorsqu'il s'agit de serres agrémentées de végétation ! Le soleil est parfois un peu trop présent à travers la verrière à l'est, un dispositif d'occultation apporterait certainement plus de confort.

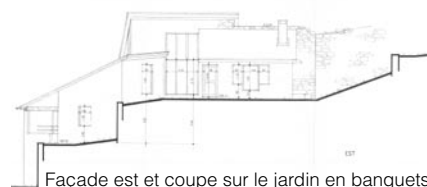


7 Crédits : Géoportail

8 Façades Crédits : Paul Wagner, Atelier 4



Façade sud, serre et restanques.



Façade est et coupe sur le jardin en bancaus.



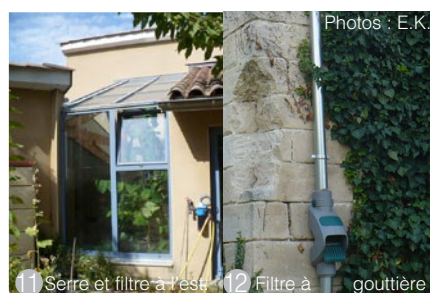
Façade ouest, sur les remparts.



9 Extérieur des remparts, avril 1996. Photo : B.



10 Capteurs intégrés en toiture. Photo : E.K.

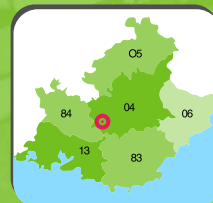


11 Serre et filtre à l'est 12 Filtre à gouttière Photos : E.K.

ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

» Emploi d'énergies renouvelables : Au sud, l'habitation dispose de grandes baies pour l'apport solaire passif en hiver (6;8). L'avancée de la toiture et la végétation à feuilles caduques, évitent les surchauffes en période estivale (1). Installés depuis 5 ans, les 17 m² de capteurs solaires *Clipsol* (inclinés à 40° en toiture) permettent de remplacer le chauffage au gaz pour les planchers chauffants et l'eau chaude sanitaire (10). Néanmoins, l'installation de capteurs suscite de nombreuses réflexions, surtout dans un secteur sauvegardé...

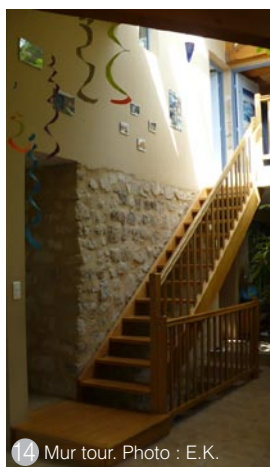
» Traitement et réduction des consommations d'eau : Les eaux de pluie sont récupérées dans divers réservoirs de contenances variables (de 300 à 5000 litres) pour l'arrosage des jardins. Les gouttières sont équipées de filtres à insectes et à feuilles (12) ; un filtre à charbon actif anti chlore distribué par *Aqua-Techniques* est installé au niveau du tuyau d'arrosage (11). Les premières cuves furent enterrées derrière les murs de restanques lors du chantier, depuis, d'autres ont été installées dans le jardin, de part et d'autre de la maison. Les dernières cuves mises en place, spécifiques à la récolte des eaux de pluie sont de type *Speidel* de chez *Amos Distribution*. Vingt mille litres sont ainsi disponibles, le déversement du trop-plein est prévu dans une mare de rétention.



13 Bureau sur mezzanine et serre. Photo : E.K.

Bien qu'étant raccordé au réseau communal d'assainissement, un dispositif d'épandage particulier a été prévu pour filtrer et récupérer les eaux grises de la cuisine et de la salle d'eau indépendamment du village. Le drain est directement en contact avec la couche de terre végétale. Suivant la disponibilité et l'utilisation de produits ménagers biodégradables, les propriétaires peuvent commuter entre les deux systèmes.

Après avoir réalisé leurs propres toilettes sèches munies d'une cuve de récupération de 1 m³, les propriétaires ont installés des WC secs recommandés par *Toilettes du monde* doté d'un seau de vidange avec sacs et d'une ventilation en toiture plus efficace que leur première installation... En plus d'une économie d'eau non négligeable, cela évite de souiller de l'eau potable !



14 Mur tour. Photo : E.K.



15 Niveau 1, serre jardinière et séjour. Photo : E.K.



16 «Jardinière» intérieure. Photo : E.K.



17 Cuisine ouverte sur séjour. Photo : E.K.

CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

»» Ambiances : Les espaces, très ouverts, communiquent aisément avec l'extérieur, chaque niveau étant de plain-pied avec le jardin en gradins, à l'est comme à l'ouest. Seul le bureau de la tour est plus isolé mais profite d'une vue exceptionnelle sur l'ensemble de la campagne environnante. Le deuxième bureau avec sa fenêtre intérieure permet de surveiller les activités des enfants à travers la grande pièce du séjour (13;15). La «jardinière» avec sa toiture vitrée, fait office de puits de lumière central ; les espèces exotiques y poussent en pleine terre («jardinière» sans fond) (3;11;15;16).

»» Qualité sanitaire : Lors du chantier, les propriétaires ont souhaité faire réaliser «la mise à la terre» de l'ensemble de l'armature métallique des murs et des dalles (fers à béton et radiers), en vue de limiter les champs électromagnétiques et se protéger de la foudre. En outre, certaines plantes qui s'épanouissent «intra-muros», participent à la dépollution intérieure de la maison. L'eau destinée à la consommation passe par un robinet spécifique muni d'un *Filtre Eau Pure Doulton* situé sous l'évier (distributeur : *Aqua-Techniques*).

»» Thermique : La tour et les remparts ont des murs très épais, atteignant parfois 80 cm à 1m, et font office de masse thermique (3;18). Les deux serres permettent aussi aux murs et aux dalles d'emmagasiner le rayonnement solaire, afin de redistribuer les calories accumulées pour la nuit (14). Le rehaussement de la tour et les autres murs extérieurs sont en briques alvéolaires (2 x 20 cm) avec isolation intermédiaire (plus durable et sans ponts thermiques) en polystyrène de 10 cm d'épaisseur. Avec le chauffage au sol, dorénavant produit grâce aux capteurs solaires thermiques, la chaudière au gaz ne fonctionne plus qu'une dizaine de jours par an. Lorsque la température extérieure est de -4°C, l'inertie des murs et sols lourds, garanti une température intérieure minimale de 12 °C.

»» Ventilation : La VMC est arrêtée, pour cause de «déperditions calorifiques et de gaspillage d'électricité». La fraîcheur des pièces en été est assurée par ventilation naturelle (ouverture des portes et des fenêtres).



18 Niveau 0, entrée, voûte de la tour. Photo : E.K.