

La maison B.B.C. de A à Z

**Quand architecture
complexe et performance
énergétique font
bon ménage**



Fiche d'identité

ADRESSE/COMMUNE : CHEVREUSE (78)

SITUATION : faubourg

MAÎTRE D'OUVRAGE : particulier

MAÎTRE D'ŒUVRE : David Mary, architecte,
Longvilliers (78)

PROGRAMME : maison individuelle B.B.C.

CALENDRIER : janvier 2010 / novembre 2010

SURFACE : 156 m² (SHON)

COÛT DES TRAVAUX : 374 400 euros

VALORISATIONS :

Certification BBC Effinergie

Publications (Le Médiéval, l'Echo du Parc, ...)

CONSOUMATIONS : 57,8 kW_{ep}/m²/an

Coût chauffage et ECS : env 400 euros/an

**Lauréat du Concours Maison Économe* 2011
organisé par l'ALEC SQY**



Cette réalisation avait pour ambition initiale une démarche écologique globale et l'obtention du label BBC Effinergie. Un soin tout particulier a été porté sur le choix des matériaux et la maîtrise de l'étanchéité à l'air, de l'isolation, des ponts thermiques et du taux d'humidité de l'air. Un bien-être est ressenti par ses occupants avec une température constante de 19°C. Les pièces à vivre sont orientées sud-ouest pour bénéficier des apports solaires passifs.

Cette maison est composée en deux parties, d'une part une longère d'aspect traditionnel avec une toiture à deux pentes et d'autre part des volumes parallélépipédiques avec de larges baies vitrées et des toitures terrasses végétalisées, la totalité de la maison étant recouverte d'un bardage bois. Un bureau d'études a donné de précieux conseils aux artisans.

Une annexe-garage a été réalisée en auto construction en réutilisant la terre des terrassements pour fabriquer des briques de terre compressée (BTC) (photo 3). Ces briques réalisées avec une presse à main dans le cadre d'un chantier de formation, sont utilisées en remplissage d'une ossature bois. Elles sont recouvertes par un enduit terre chaux et sable.

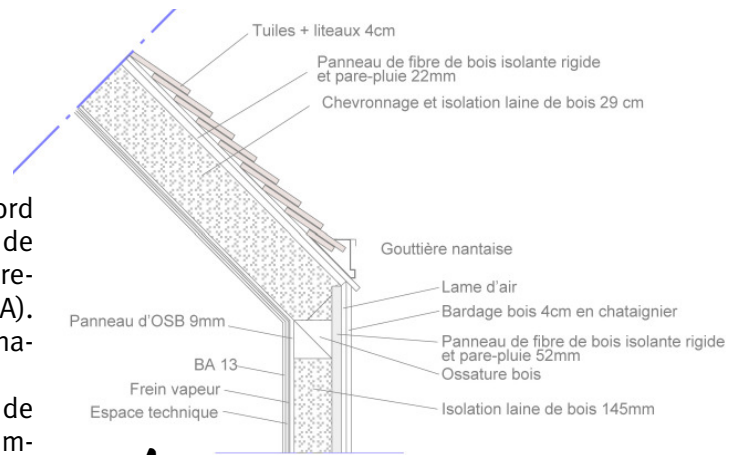


Portrait & spécificités

La construction est faite avec une ossature en sapin du nord rabotée de 45x140mm, avec côté intérieur des panneaux de contreventement en OSB de 9mm et côté extérieur un pare-pluie rigide et isolant en fibres de bois de 52mm (schéma A). L'ensemble est recouvert d'un bardage bois en châtaignier naturel de classe 3 posé en clins horizontaux ou verticaux.

L'étanchéité à l'air, dont la valeur finale mesurée est de 0,2m³/h/m² (valeur Q₄ pa-surf), est obtenue par une membrane frein vapeur hygrovariable à haut rendement Intello placée entre le panneau de finition et les panneaux de contreventement en OSB.

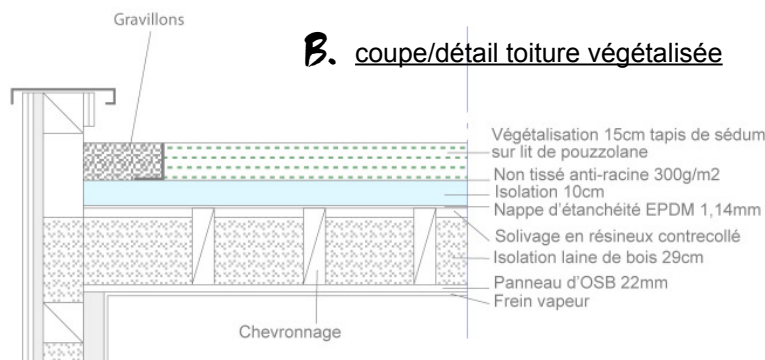
Cette conception de l'enveloppe ménage un espace technique entre le frein vapeur et les plaques de plâtre pour passer les gaines électriques et les tuyaux de plomberie, sans altérer ou interrompre le film d'étanchéité à l'air (photo 5, schéma A).



A. coupe/détail structure mur et toiture



Deux types de toiture ont été mises en œuvre : des toitures-terrasses végétalisées et une toiture à deux pentes revêtue de tuiles plates 17/27c (schémas A et B, photos 1 et 4).



B. coupe/détail toiture végétalisée

Les menuiseries extérieures sont en bois/aluminium thermolaquées noires avec double joint phonique et thermique. Il y a un triple vitrage au nord, est et sud (44.2/8Ar/4/8Ar/4) avec un U_w=1,10. Les grandes baies vitrées exposées à l'ouest sont en double vitrage afin de préserver un apport solaire passif important dans la grande pièce de vie (schéma C).

Des volets extérieurs en bois massif sont prévus devant certaines ouvertures (photo 2). La dalle du niveau bas sur vide sanitaire est composée d'un plancher poutrelles/hourdis isolés avec un polystyrène de 20cm, recouvert d'une dalle de compression béton de 10cm sur laquelle sont posés un isolant TMS de 60mm puis le système hydraulique de plancher chauffant. Le tout est fini par une chape anhydrite.

Le chauffage est assuré par un système géothermique EAU/EAU par pompe à chaleur et captage horizontal extérieur, sur 170m², qui alimente le plancher chauffant du RDC et les radiateurs de l'étage. Un poêle à bois apporte un confort supplémentaire.

Les eaux de pluie sont récupérées par les toitures végétalisées et l'excédent est dirigé vers une cuve enterrée.

Insertion dans le site

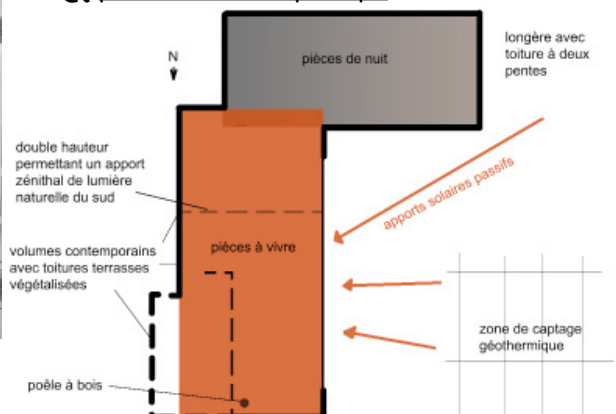
Dans ce secteur sensible de la Haute vallée de Chevreuse, en vis-à-vis du château de la Madeleine, à proximité de l'ancienne maison de l'Hôtel Dieu et des prairies, la maison dialogue avec les composantes de ce paysage complexe. Elle associe, volumes contemporains et traditionnels. Le fractionnement des volumes permet d'avoir des gabarits modestes similaires à l'échelle du bâti rural traditionnel. L'aspect foncé et mat du bois s'intègre bien dans un environnement où domine le végétal (photo 7).

La construction est placée sur le terrain de sorte de libérer de l'espace et d'optimiser le jardin. Un soin particulier a été donné aux percements afin d'offrir des vues sur le château, la vallée et le coteau avec un maximum de lumière naturelle.

Un bâtiment très étanche à l'air nécessite de porter une attention particulière sur la ventilation et la gestion de la vapeur d'eau. Dans cette maison, la fibre de bois isolante perméable à la vapeur d'eau, permet d'assurer la régulation hygrothermique de l'air intérieur. La ventilation est assurée par une VMC simple flux hygroréglable connectée à un ballon d'eau chaude thermodynamique (photo 6) pour récupérer les calories de l'air extrait.



C. plan/schéma de principe



Crédits photos et textes : PNRHVC - ALEC-SQY

* Le Concours Maison Economie a pour but de recenser et de promouvoir les pratiques exemplaires en matière d'habitat durable. Pour en savoir plus : www.energie-sqy.com