Architecture Environnementale en Rhône-Alpes 12

Maison des Aînés
Moingt-Montbrison, Loire

Une opération multigénérationnelle pensée pour tous.

La Maison des Aînés

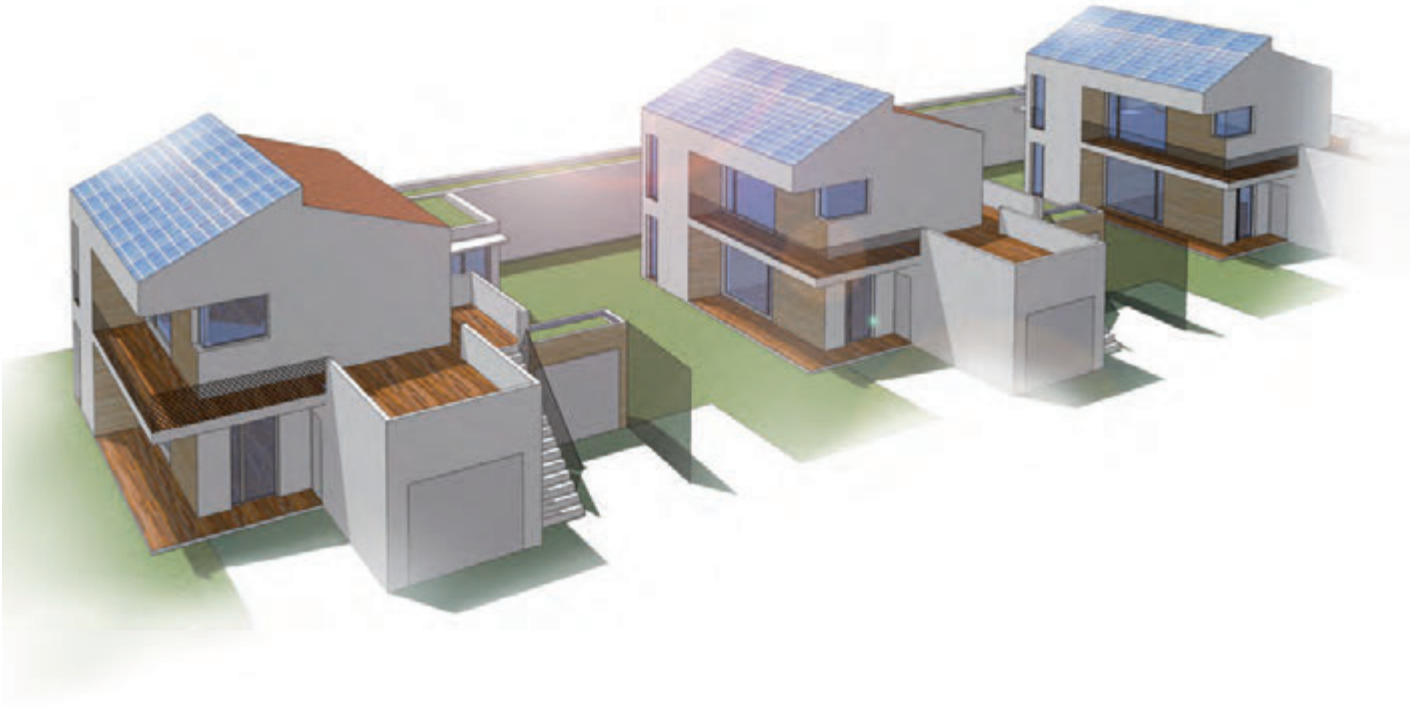
Conçue en 2010, la Maison des Aînés constitue une réponse aux problématiques sociales et environnementales actuelles. Son principe constructif, alliant économie et production d'énergie, en fait une maison «positive» modèle en matière de respect de l'environnement.

UN CONTEXTE

Dans le contexte actuel où le veillissement de la population des pays industrialisés constitue un véritable enjeu, la société se doit de répondre à de nouvelles problématiques : comment garantir le bien-être de chacun, tout en répondant à ses besoins vitaux ? La maison de retraite conventionnelle, ou «lieu de fin de vie», est trop souvent la solution pour pouvoir subvenir aux besoins des personnes âgées. Mais qu'en est-il vraiment de leur bien-être au sein de ces établissements ?

D'autre part, l'heure est à la densification urbaine : le mode de vie pavillonnaire, en plus de consommer du territoire et de raréfier les espaces naturels non-urbanisés, tend à faire disparaître le lien social. Chacun vit séparément, l'anonymat est renforcé.

Une nouvelle réponse s'impose.



UNE ALTERNATIVE

Face à ces constats, la «Maison des Aînés» offre une alternative : avec la volonté de recréer des échanges sociaux et de redensifier l'espace déjà urbanisé, elle propose une opération «multigénérationnelle».

D'un côté, elle propose des logements adaptés aux besoins des personnes du troisième âge et aux personnes handicapées moteur. Elle rend envisageable le maintien à domicile sur une plus longue période. Son agencement moderne assure à ses résidents un maximum de confort et une intimité préservée.

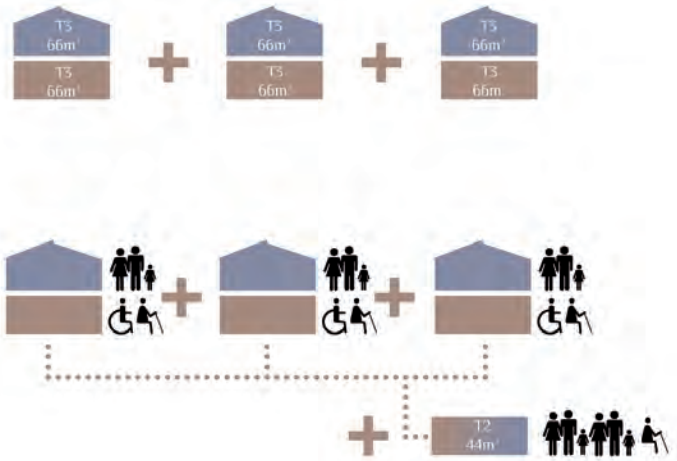
De l'autre, elle offre un lieu de vie agréable à de jeunes couples avec ou sans enfant et à des familles monoparentales. Des personnes de toutes les générations partagent cet espace commun où chacun peut profiter des avantages de la communauté sans que la vie privée n'ait à en souffrir. L'espace, densifié, est valorisé.

Développée enfin dans le souci de réduire sa consommation d'énergie, la Maison des Aînés est une construction répondant aux futures normes d'optimisation énergétique. En 2020 en effet, la législation européenne obligera toute nouvelle construction à se conformer aux standards du label «Maison Passive». La Maison des Aînés l'anticipe dès aujourd'hui.

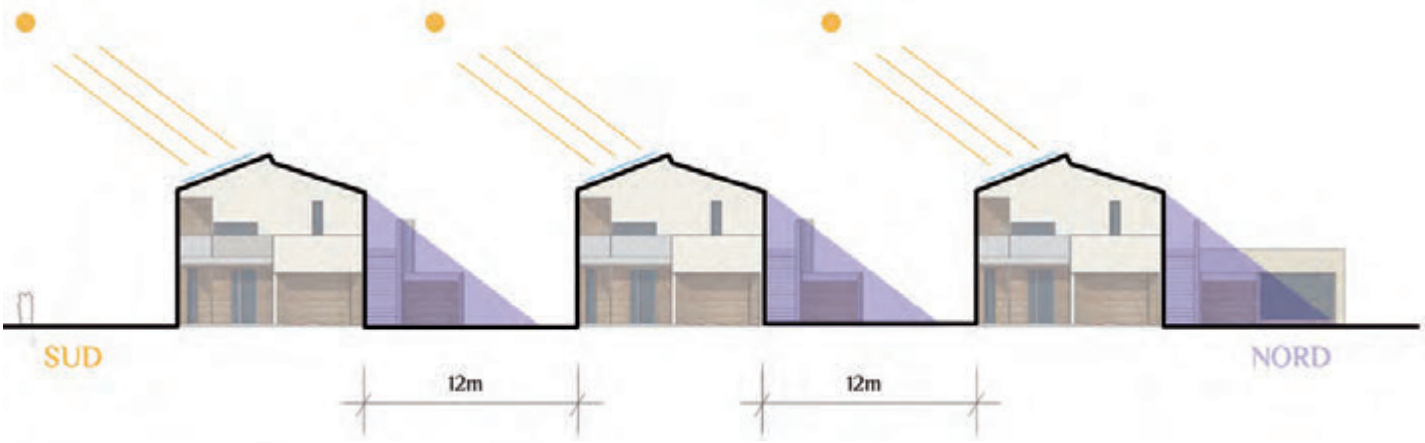
PROGRAMME

L'opération regroupe 6 logements locatifs de type T3 (de l'ordre de 66m²), qu'une coursive abritée relie à un logement communautaire T2 (environ 44m²). Les logements de plain-pied en rez-de-chaussée sont destinés à des personnes âgées, les logements en étage à de jeunes couples ou familles monoparentales.

Véritable lieu de vie partagé, l'espace communautaire crée un lien social en favorisant les rencontres. Il permet aux personnes âgées de partager des activités, de prendre des repas en commun avec l'aide d'une aide-ménagère, de profiter des services d'une infirmière hébergée jour et nuit… Ce logement convient aussi au baby-sitting, avec surveillance à distance. Il est enfin mis à disposition des locataires pour recevoir des amis et les héberger pour quelques nuits.



Densifier plutôt que consommer



PLAN MASSE

URBANISME

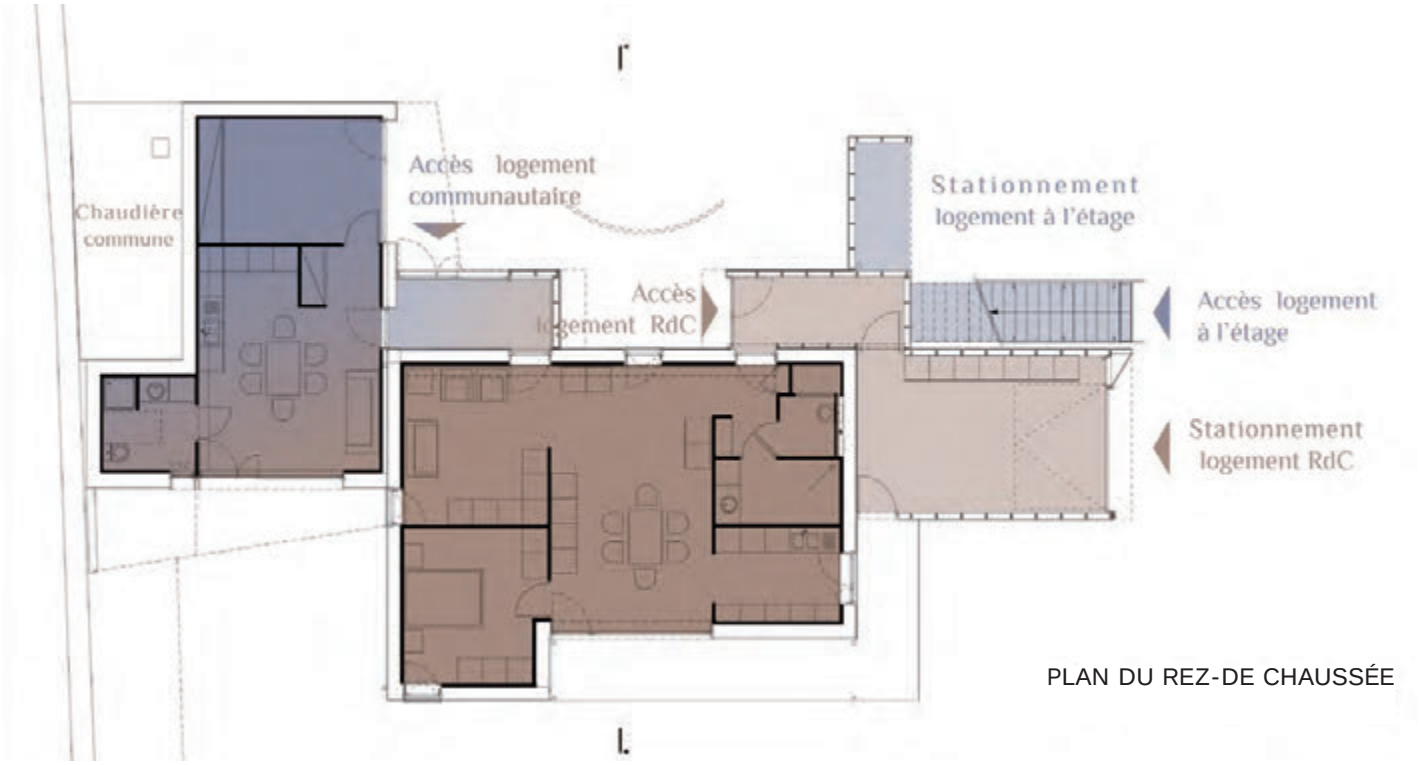
Le concept de la Maison des Aînés est imaginé pour 6 à 10 logements (+1 communautaire), une opération de taille plus importante risquant de créer des «ghettos». Mitoyenne d'une opération tertiaire, elle démontre qu'il est possible de mélanger les fonctions au sein d'un même espace. Secteurs d'activités non-polluants et zones d'habitation se cotoient et favorisent une mixité d'usages afin de remédier au phénomène d'étalement urbain.

Avec un Coefficient d'Emprise au Sol CES de 0,4, la Maison des Aînés permet ainsi de :

- Densifier des parcelles urbaines, ce qui est préférable à la consommation d'espace rural en périphérie de ville.
- Créer des maisons compactes. On se distingue là des petits collectifs - dits «à l'autrichienne» - qui auraient dû être orientés Est-Ouest si l'on prend en compte la configuration du terrain disponible.

Cet habitat «dense» offre néanmoins à chaque logement une orientation privilégiée vers le Sud. Chacun dispose aussi d'un petit jardin ou d'une grande terrasse privée, ainsi qu'un accès direct vers l'extérieur.

Les masques solaires sont pris en compte dès la phase de conception : chaque maison de 2 niveaux est séparée par une distance minimale de 12m. Un ensoleillement optimum est ainsi garanti même en hiver.



PLAN DU REZ-DE CHAUSSÉE

AIDE AUX PERSONNES ÂGÉES

- **Conception aux normes PMR***

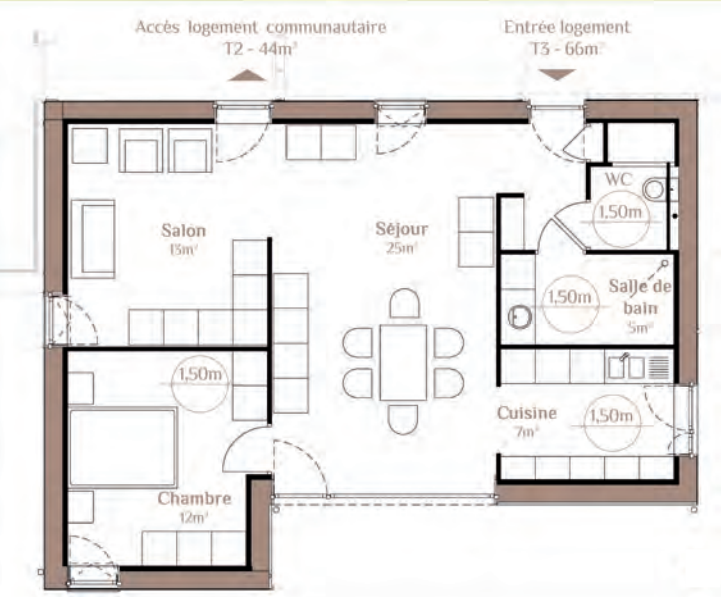
Chaque logement du RdC est conçu en fonction des dernières normes PMR, avec des rayons de retournement de 1,50m dans chaque pièce, une douche à l'italienne, un sanitaire avec possibilité d'accès en fauteuil et des appareillages électriques à hauteur adéquate.

- **Domotique**

L'installation électrique du logement du RDC est prévue pour pouvoir commander tous les points lumineux, les volets roulants et la gâche de la porte d'entrée avec une télécommande. Celle-ci peut être adaptée au handicap des personnes. Les appartements sont équipés de tous les moyens technologiques permettant la liaison constante entre les usagers et une personne en poste dans le logement communautaire ou à l'extérieur.

- **WC Japonais****

Afin d'améliorer l'hygiène des toilettes, les abattants des WC sont remplacés par des abattants spécifiques. Ceux-ci sont équipés d'une douchette permettant de réaliser une toilette intime sans intervention d'une tierce personne.



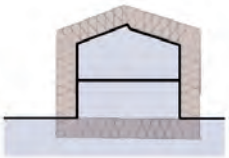
PLAN D'UN LOGEMENT DU RDC POUR LES «PERSONNES À MOBILITÉ RÉDUITE»

*PMR : Personnes à Mobilité Réduite
** contact : Dev-A Sarl - info@dev-a.com

Une enveloppe performante conforme aux standards d'une «Maison Passive».

Tout en favorisant l'emploi de matériaux sains issus de l'économie locale, la Maison des Aînés présente une enveloppe performante qui limite ses déperditions thermiques. L'énergie nécessaire au maintien d'une température confortable se voit donc réduite à 13kWh/m².an. Par cette faible consommation de chauffage, elle atteint les normes édictées par le label «Maison Passive».

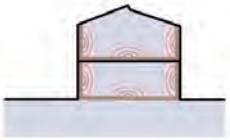
Isolant sous radier


ISOLATION

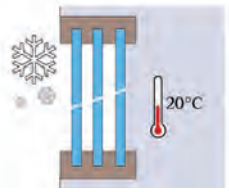
Pare-vapeur continu

ETANCHEITÉ À L'AIR

Enduit apportant l'inertie


INERTIE

Triple vitrage



TRIPLE VITRAGE

SYSTÈMES CONSTRUCTIFS

• Isolation des murs, planchers et combles

- Isolation du plancher bas par radier général flottant sur 20cm de polystyrène, sans aucun pont thermique avec le sol :
U = 0,161 W/m².K, soit R = 6,21 m².K/W.
- Murs en structure bois selon le système LIGNAPLI avec un minimum de montants noyés dans l'isolation afin de limiter les ponts thermiques. Ceci permet de mettre en oeuvre 26cm d'isolant en couches multiples (14cm + 6cm d'Isonat et 6cm de Diffutherm) :
U = 0,141 W/m².K, soit R = 7,09 m².K/W.
-Isolation des combles par 40cm de fibre de cellulose soufflée, complétée par 10cm de laine de bois semi-rigide :
U = 0,082W/m².K, soit R = 12,2 m².K/W.

• Etanchéité à l'air

Mise en place d'un frein vapeur continu permettant une étanchéité à l'air de 0,6volume/h. au test du n50, conforme au label «Maison Passive».

• Inertie thermique «journalière»

Application d'un enduit de 60mm d'épaisseur qui régule les apports solaires et les énergies fatales tout au long de la journée. Ce système permet d'éviter les surchauffes estivales par une ventilation nocturne traversante.

• Triple vitrage

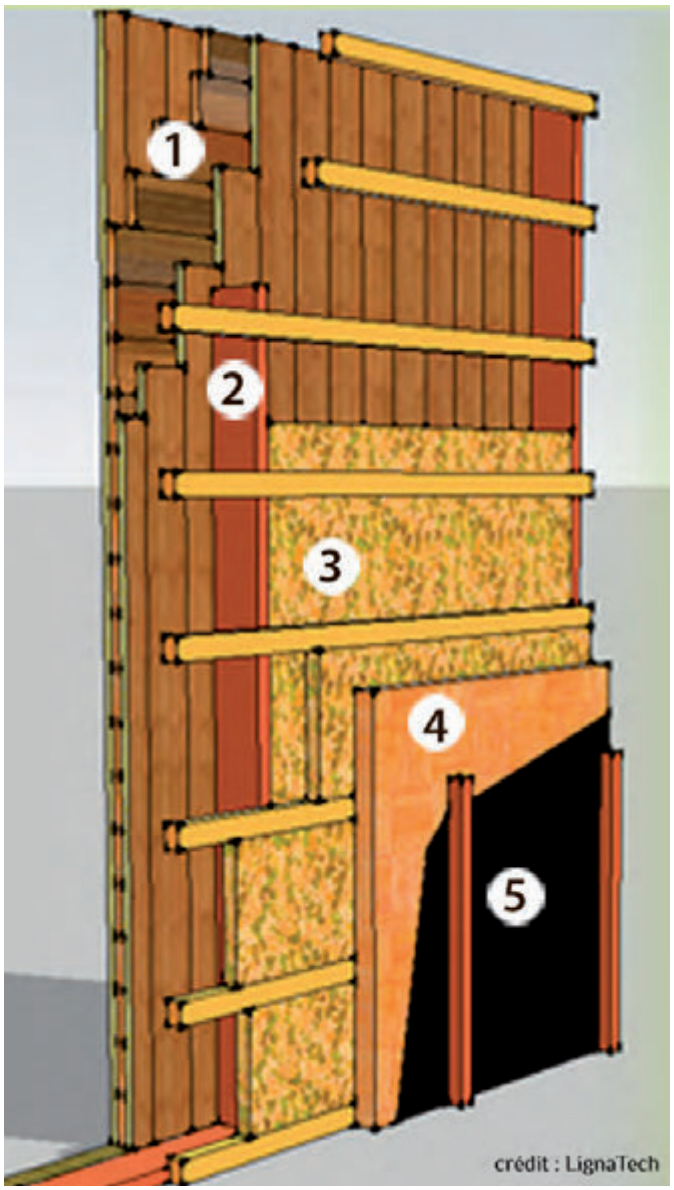
Les menuiseries extérieures allient bois et aluminium pour un triple vitrage performant (Uw = 0,8W/m².K). Au Sud, le grand châssis du séjour est en double vitrage afin de profiter au maximum des apports solaires.

Mise en oeuvre du plancher collaborant bois-béton Lignadal

CIRCUITS COURTS POUR MATÉRIAUX SAINS ET NATURELS

Les matériaux utilisés pour la construction de la Maison des Aînés participent à la valorisation des ressources locales.

- Les murs porteurs, réalisés selon le système constructif LIGNAPLI, ainsi que les planchers entre les logements, réalisés selon le système LIGNADAL sont en bois massif. Ils sont préfabriqués, à partir de planches de résineux de pays du Forez à 50km du chantier par une scierie locale.
- L'isolation est à base de laine de bois (Isonat). Sa fabrication est elle aussi issue d'un circuit court : elle est réalisée dans le Rhône, à 50km du chantier.



STRUCTURE INNOVANTE DU MUR LIGNAPLI

1. Mur porteur en bois massif constitué de 3 couches (appelées aussi «plis») de planches contreclouées.
2. Ossature secondaire allégée réduisant les affaiblissements thermiques.
3. Isolation par l'extérieur en fibre de bois.
4. Isolation complémentaire en fibre de bois haute densité.
5. Bardage bois ou enduit sur isolant.

Une Maison «Positive» qui produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme (normes 2020)

La Maison des Aînés est une construction dont le concept allie l'économie à la production d'énergie. Cette innovation lui permet d'être d'ores et déjà en accord avec la future législation française et européenne concernant l'habitat dit «positif» : elle produit plus d'énergie qu'elle n'en consomme.

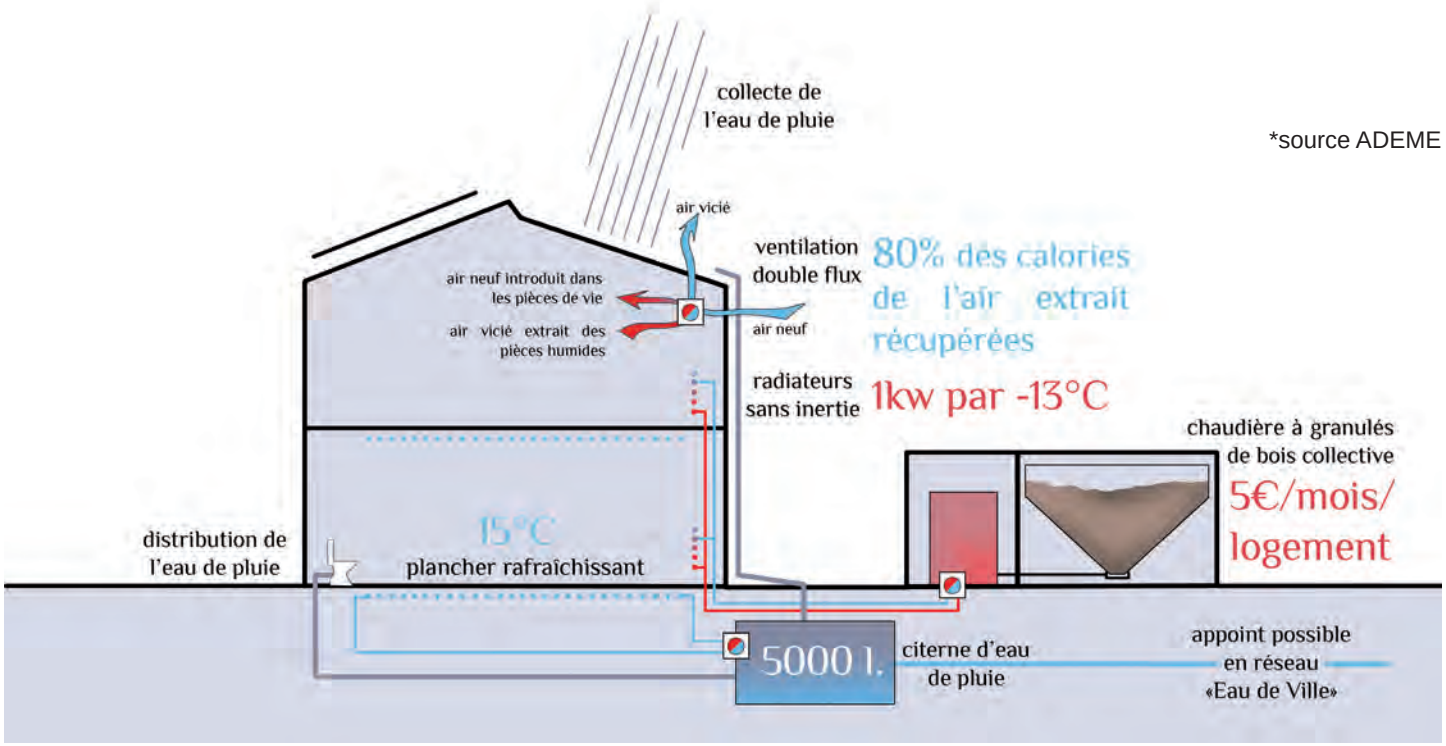
BILAN CARBONE

L'enveloppe de la maison étant performante, les besoins en puissance de chaque logement sont de seulement 1kW par -13°C. Des radiateurs sans inertie alimentés par une chaudière collective à granulés de bois apportent ces calories en cas de besoin. Ce système fait aussi l'appoint de l'ECS en cas d'absence de soleil.

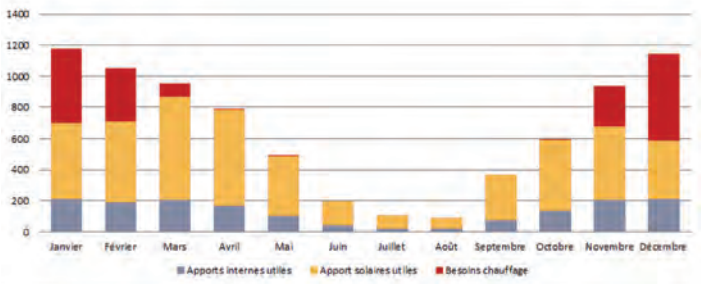
Ce mode de chauffage est le seul présentant un bilan carbone pratiquement neutre : la quantité de CO2 émise lors de la combustion est quasiment équivalente à celle captée par les arbres lors de leur croissance.

Cette ressource est durable : la disponibilité théorique de bois en France pour des usages énergétiques est de l'ordre de 18Mtep alors que la consommation actuelle est de 9Mtep*. Le potentiel est donc deux fois plus important et les améliorations de l'isolation thermique des logements dans la philosophie du «facteur4» à l'horizon 2050, montrent que ce potentiel est encore de 8 à 10 fois supérieur. Le faible coût enfin de ce combustible permet d'estimer le prix de revient du chauffage et de l'ECS à moins de 5€ par mois et par logement.

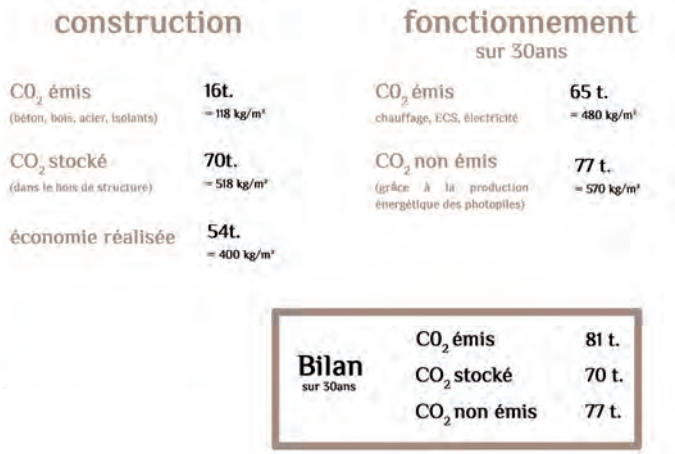
*source ADEME



RÉPARTITION DES FAIBLES BESOINS EN CHAUFFAGE SUR L'ANNÉE (EN KWH) (extrait du PHPP, document attestant du caractère «passif» de la Maison).



BILAN DES EMISSIONS DE CO2



RECYCLAGE DES FLUIDES

Une ventilation double flux avec échangeur se charge du renouvellement de l'air de façon maîtrisée : 80% des calories de l'air extrait des pièces humides est ainsi réintroduit par l'air neuf dans les pièces à vivre.

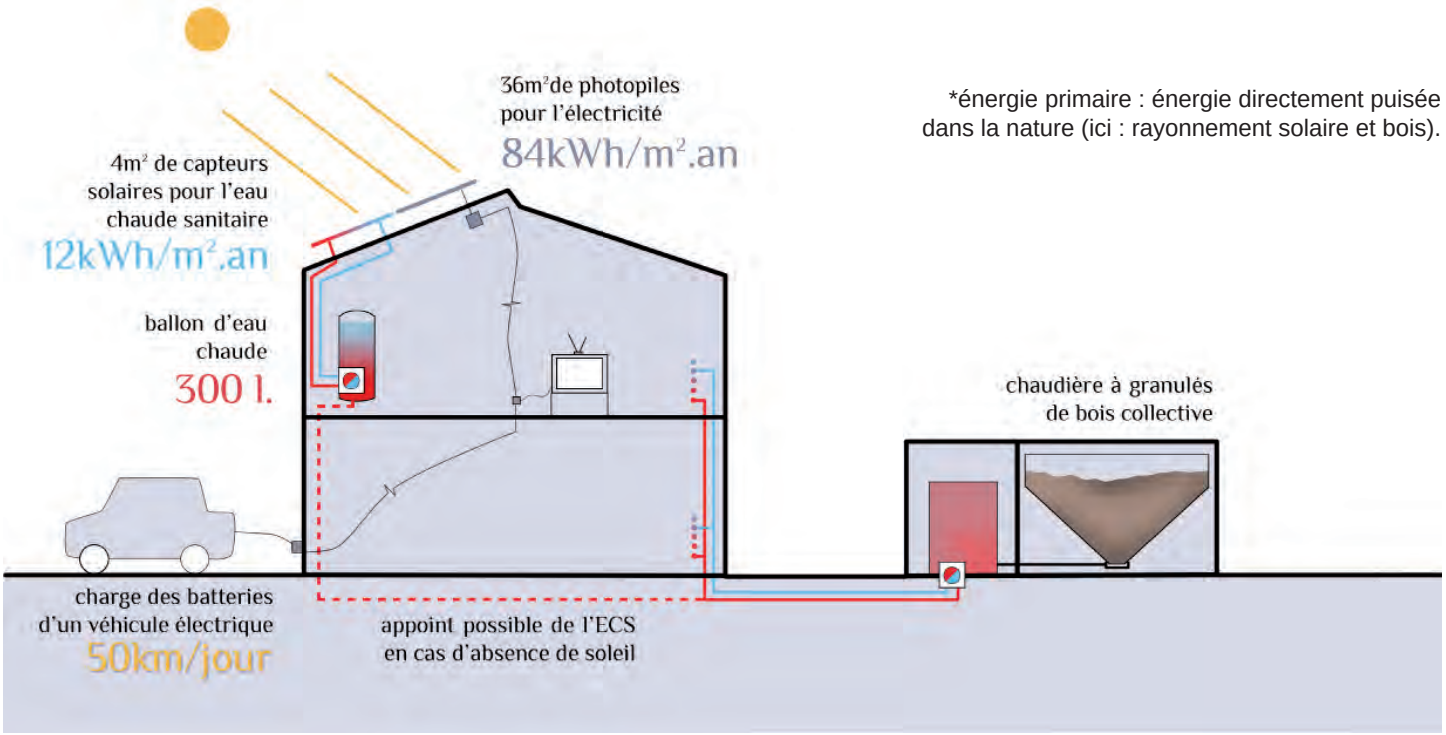
La collecte des eaux pluviales participe aussi à l'économie générale développée dans toute la Maison. Utilisée pour les besoins des toilettes, des machines à laver et de l'arrosage, cette eau permet également de rafraîchir les logements grâce à un plancher rafraîchissant.

BÂTIMENT À ÉNERGIE POSITIVE

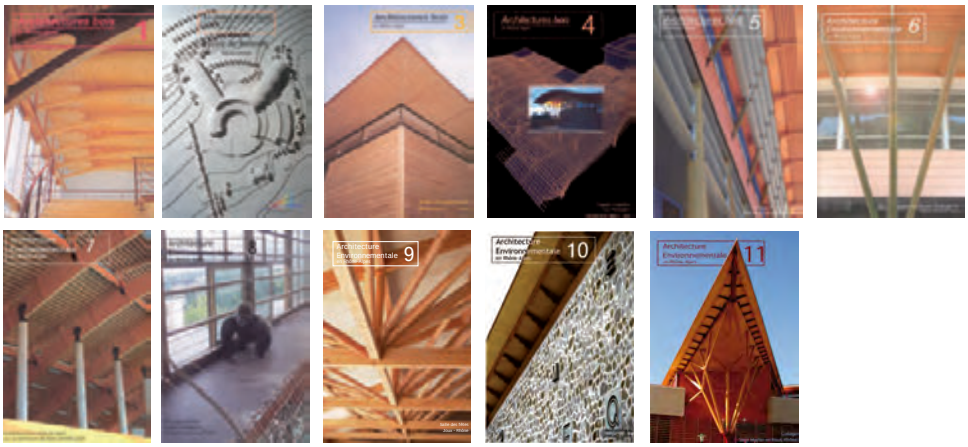
En plus d'être «passive», la Maison est également une construction aux futures normes de l'habitat «positif». Les 36m² de photopiles installés en toiture produisent en effet 84kWh/m².an tandis que la Maison consomme, tous besoins confondus, une énergie primaire* de 61kWh/m².an.

Le bilan sur l'année est positif : la Maison produit un surplus d'énergie primaire de 23kWh/m².an. Les logements accueillent un garage avec prise de courant en liaison directe avec le champ des photopiles. Dans un futur proche, cette énergie pourra servir à la mobilité : en se branchant au réseau, une voiture électrique pourrait ainsi parcourir jusqu'à 50km par jour.

*énergie primaire : énergie directement puisée dans la nature (ici : rayonnement solaire et bois).



Dans la même collection :



Données techniques :

Maître d'Ouvrage : SCI du Repos
Architecte de conception :
Ateliers r+
Architecte d'exécution :
Archipente

Bet Bois et Béton :
Lignalithe SARL
Assistance fluides :
Philae
Assistance label Maison Passive :
Heliasol
Communication :
Dev-A

Surface référence TR1 : 212m²
Surface SHON TR1 : 240 m²

Montant construction TR1 : 400 K€ TTC
Montant opération TR1 : 570 K€ TTC

Energie primaire consommée :
61kWh/m².an
Energie primaire produite :
84kWh/m².an
Besoin en chauffage :
13kWh/m².an

Maison labellisée Maison Passive

Commercialisation :

Renseignement / Contact :
Dev-A sarl
info@maisondesaines.com

L' équipe :

Dominique MOLARD

Architecte Densais
1992 Master Européen de construction Bois EPFL.
Membre «Ingénierie Bois Construction»

Jacqueline MOLARD

Secrétariat et comptabilité pour
« Archipente » et « Lignalithe »

Christian PUPIER

Archipente: CAO/DAO
Architecte dplg de l'école d'architecture
de Saint-Etienne.

Julia HASSE

Archipente: CAO/DAO
Ingénieur architecte (Diplom -Ingenieurin FH)
Allemagne

Catherine CHARVON

Lignalithe
Ingénieur Génie Civil TFE du Cust Clermont Ferrand
2001 Master Européen de construction Bois.
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne.

Julien GUINAND

Lignalithe
Cadre technique collaborateur ingénieur ENSTIB

Edouard MOLARD

Ateliers r+
Architecte Densais

ARCHIPENTE
archipente@wanadoo.fr
www.archipente.com
2 rue du repos 42600 Montbrison
Tel : 04.77.96.30.60

LIGNALITHE
bet@lignalithe.com
www.lignalithe.com
2 rue du repos 42600 Montbrison
Tel : 04.77.96.30.60

ATELIERS R+
contact@ateliersrplus.com
www.ateliersrplus.com
2 passage de crimée 75019 Paris
Tel : 09.72.39.45.43

Maquette : Solène Martin-Blondet - Photos : Dominique Molard - Novembre 2012