

Les maisons passives de Formerie

Une alternative d'avenir

Avec plus d'un million de m² construits à travers l'Europe, le concept du logement passif à largement fait ses preuves... bien qu'il reste aujourd'hui très méconnu en France. Il séduit également les pays chauds comme le Maroc ou la Tunisie qui consomment beaucoup d'énergie à rafraîchir leurs bâtiments.

L'entreprise LES AIRELLES est la première du Pays de Bray à promouvoir ici à Formerie, ce modèle constructif.

Le standard européen " Maison Passive"

Qu'est-ce qu'une maison passive ?

- ✓ une isolation extrêmement performante
- ✓ une très bonne étanchéité à l'air
- ✓ une excellente ventilation de confort
- ✓ des menuiseries très isolantes (triple vitrage)

Quelles sont ses consommations de chauffage ?

- ✓ moins de 15 kW / m² / an soit environ
- ✓ 40 fois moins qu'une maison des années 60
- ✓ 10 fois moins qu'une maison des années 90
- ✓ 6 fois moins qu'une maison conforme à la RT 2005

Coûtent-elles plus cher qu'une maison traditionnelle ?

Non : bien que l'investissement initial soit un peu plus important, vos paiements mensuels ne seront pas plus élevés, y compris les économies de chauffage, d'eau et les crédits d'impôt à la clef et prêts bonifiés.

Elles conserveront une valeur de revente plus élevée.



D'où vient ce concept ?

Il a été développé entre 1991 et 1997 en Allemagne, il est devenu un standard européen en 2001 dans le cadre du programme CEPHEUS (en France : 42 logements passifs ont été construits à Rennes)

A quel type de bâtiment peut s'appliquer ce standard ?

Il s'applique à la construction de maison individuelle, aux logements collectifs et bâtiments tertiaires, plus difficilement en rénovation.

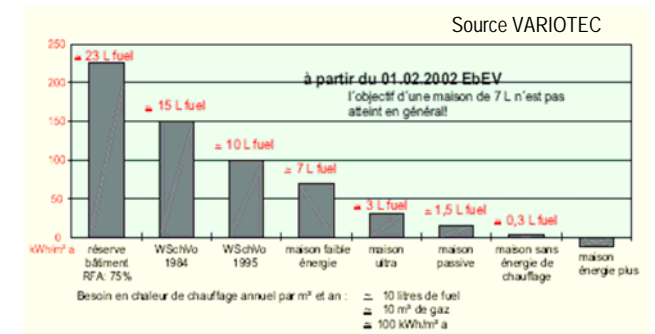
Les professionnels français vont-ils s'y mettre ?

Oui, diverses associations telles que EFFINERGIE et PMP relayent le travail de fonds établi par l'ADEME et le CSTB afin d'impulser à nos institutions l'intérêt croissant des français et des professionnels du bâtiment, à rattraper leur retard vis-à-vis de nos voisins.

Une démonstration vous en est faite ici !

LES AIRELLES vous propose 2 maisons exemplaires du point de vue environnemental, technologique et économique, en conformité des principes du développement durable et de la lutte contre le réchauffement climatique.

D'autres exemples en Europe



Liberté de choix d'architecture, de matériaux, de couleurs : dans une maison passive, il n'y pas d'obligation de moyen mais de résultat !

Des maisons à énergie positive, qui produisent plus d'énergie qu'elles n'en consomment, on déjà fait leur apparition. Ces maisons expérimentales préfigurent déjà le standard de demain ...

Les choix techniques des Airelles

1 - Une structure mixte Bois-Béton :

Par définition, le bois est le seul matériau d'ossature renouvelable, c'est naturellement vers le bois que Richard LEFEBVRE s'est orienté. Formé MBOC (Maisons Bois Outils Concept), il a adapté l'ossature plate-forme développée par le CNDB (Comité National du Développement de Bois) à la maison passive. Il s'agit en fait d'un système à colombage où le torchis a été remplacé par un isolant plus performant que l'on verra plus loin. Vous connaissez tous la douceur du Bois, sa chaleur, sa beauté et sa longévité... Sans parler de son impact positif sur le réchauffement climatique : il est le seul à stocker le fameux CO².

Afin de stocker la chaleur le jour pour la restituer la nuit, des refends lourds sont prévus en maçonnerie et dalle béton isolée au sol.



2 - Isolation :

La ouate de cellulose est un isolant écologique classé au Feu M1. Grâce aux sels de bore qu'elle contient, le bois est protégé naturellement contre les termites, les champignons et le feu. La ouate de cellulose trouve naturellement sa place entre les montants d'ossature en bois massif des maisons conçues par l'entreprise LES AIRELLES. Composée de papier recyclé, son utilisation et sa fabrication ne requièrent qu'une très faible énergie grise. De plus, elle apporte grâce à sa masse, un déphasage de température important très appréciable en période de chaleur. En complément d'isolation par l'extérieur, des panneaux de polystyrène servent de support aux revêtements extérieurs.

Quelles épaisseurs ? En toiture : 40 cm de Ouate et sur les murs : 22 cm de Ouate + 15 cm de PSE, soit 37 cm !

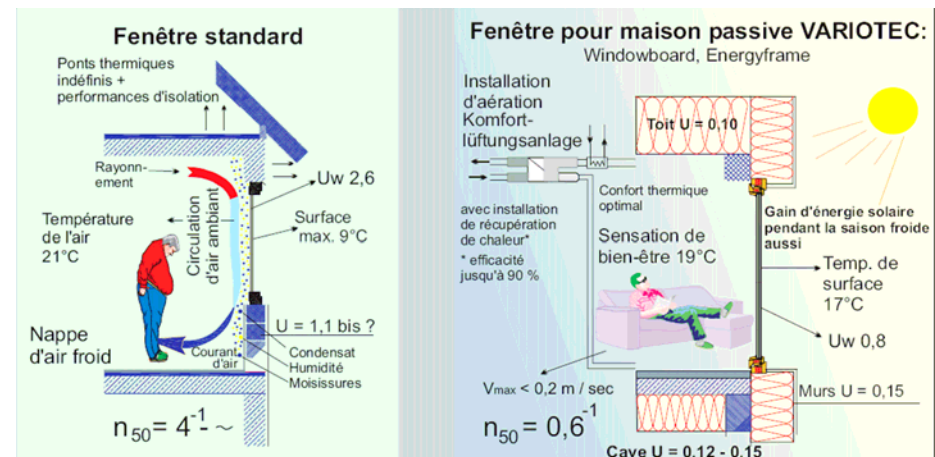
4 - Les menuiseries :

Éléments essentiels de la maison passive, elles doivent atteindre des performances thermiques exceptionnelles. Elles sont équipées de **triples vitrages**



Avec un coefficient d'isolation $U_w < 0,8$ ces "super-fenêtres" chauffent votre maison, par le rayonnement solaire. Elles permettent de laisser entrer plus de chaleur au cours d'une année, qu'elles ne laissent passer de déperditions... Durant la période estivale, des stores à lamelles orientables permettent d'assurer une lumière suffisante, sans laisser le soleil transformer votre maison en serre...

Les portes d'entrée et les portes de service doivent également posséder des performances thermiques équivalentes. Le bureau d'étude thermique a calculé que le fait de remplacer la porte intérieure d'accès au garage par une porte ordinaire nécessitait 20 % de besoin de chauffage supplémentaire !



5 - Étanchéité à l'air - Fermacell :



Par nécessité, une maison passive se doit d'être très étanche à l'air, sans pour autant être un bocal !

Une attention particulière à l'étanchéité à l'air est indispensable pour que le renouvellement de l'air soit parfaitement maîtrisé. Pour garantir cette étanchéité à l'air, l'ensemble de la maison est soigneusement enveloppé d'un frein vapeur. (Film protecteur dernière génération) Ces freins vapeur sont de véritables barrières à l'eau et à l'air. Ils permettent néanmoins la migration de la vapeur d'eau au travers des murs qui restent respirant pour une hygrométrie stable, gage d'un bien meilleur confort.

Un test d'infiltrométrie (Blower Door Test), met en pression et dépression de la maison par un gros ventilateur et permet de mesurer les fuites les plus infimes et vérifier la bonne mise en œuvre des freins vapeur. Ce test est indispensable, à la fois pour valider les hypothèses de calculs thermiques et pour obtenir le label "MAISON PASSIVE" Malgré cela, il n'est pas interdit d'ouvrir les fenêtres comme bon vous semble. Ce ne sera simplement pas nécessaire ! grâce à la VMC de confort...

Les murs extérieurs sont revêtus de Fermacell. Ce sont des plaques de gypse et cellulose plus performante que les simples plaques BA13 A la fois très rigides, résistantes aux lourdes charges et à l'humidité. Elles apportent une isolation phonique supplémentaire pour un habitat plus sain, une excellente protection au feu pour la structure bois et enfin plus de masse pour stocker la chaleur le jour et la restituer la nuit : inertie thermique oblige...

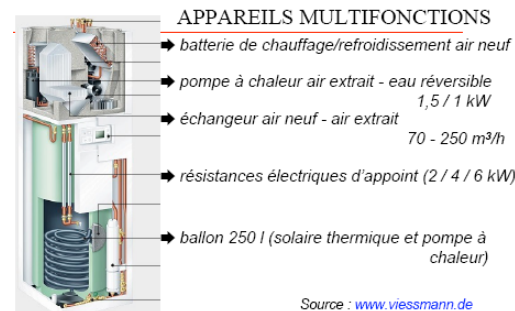


Doc. Proclima

6 - VMC, Puits Canadien et capteurs solaires thermiques :

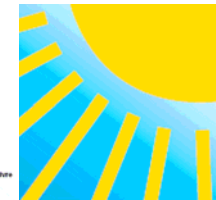
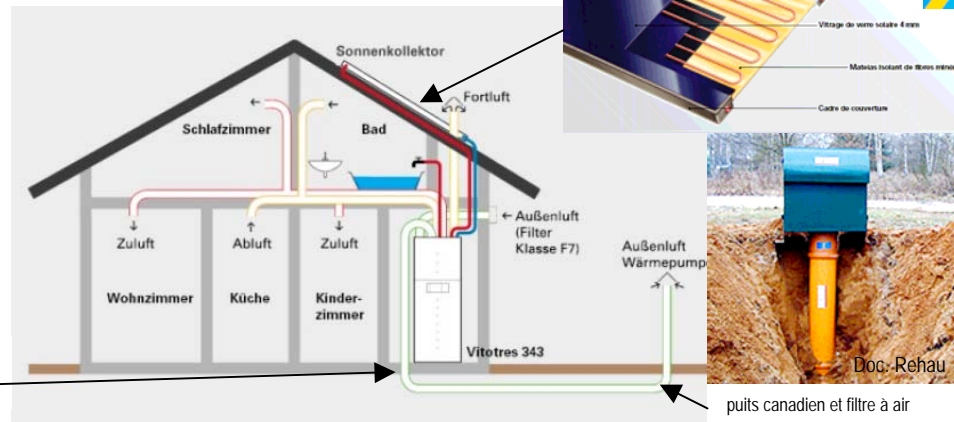
En période de grand froid de la Sibérie de l'Oise, il sera tout de même nécessaire d'amener quelques calories supplémentaires !

Une petite pompe à chaleur capte sur le ballon d'eau chaude, ces calories pour les envoyer dans chaque pièce via le réseau de la VMC. C'est de l'air tiédi qui maintient la température souhaitée. Le ballon d'eau chaude est lui-même relié à des capteurs solaires thermiques.



Source : www.viessmann.de

Appareil multifonction : ballon d'eau chaude, pompe à chaleur et VMC réunis en un seul et même appareil pour gain de place et accessibilité

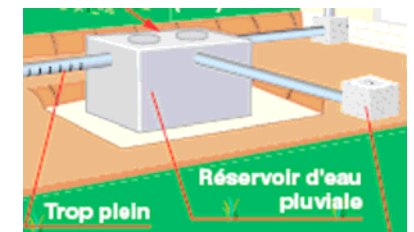


L'arrivée d'air frais de la VMC passe par le **puits canadien** : échangeur géothermique constitué d'un tuyau d'environ 50 m enterré à 1,50 m de profondeur. Ce système simple et ancestral permet de réchauffer l'air entrant l'hiver et de le rafraîchir l'été de près de 10 ° gratuitement ! 80 % de la chaleur de l'air vicié est récupérée par la VMC avant extraction vers l'extérieur.

7 - Récupérateur d'eaux pluviales :

Une cuve béton de 5000 litres équipe chaque maison pour alimenter en eau de pluie vos toilettes, vos arrosages de jardin et lavages de voiture, etc. C'est plus de 50 % de réduction de votre facture d'eau...

Le plein d'économie s'il vous plaît ! C'est cela une maison conçue par **LES AIRELLES**.



Les autres avantages des maisons de Formerie :

Confort :

En plus des exceptionnelles économies à l'usage, ces maisons bénéficient d'un grand confort tout au long de l'année, avec des températures et une hygrométrie stable, sans parler de l'insonorisation hors du commun procurée par l'excellente isolation et les fenêtres à triple vitrage.

Respect de l'environnement :

La meilleure façon de réduire nos émissions de gaz à effet de serre est de ne pas consommer d'énergie ! Sans le moindre sacrifice au confort et aux loisirs modernes, vous allez faire partie de l'élite en maîtrise d'émission de CO² sans vous en rendre compte !



Emplacement :

Vous êtes ici à proximité immédiate de tous commerces, des écoles, de centres d'activités économiques et sportifs ; ces maisons se trouvent également dans le cadre calme et agréable de la Picardie Verte, loin du tumulte, des bouchons et de la pollution des grandes villes.

La gare SNCF à moins de 100 mètres, vous permet un accès par train vers Rouen, Amiens et Paris ; c'est un accès vers les grandes écoles, un travail, des voyages, sans voiture, sans fatigue...

Assurances :

Ces maisons sont bien sûr couvertes par une **assurance Responsabilité Civile Décennale**, ainsi que par une **assurance Dommages Ouvrage**, un gage de tranquillité pour 10 ans tout en conservant la possibilité de revendre... seulement dans le cas où les aléas de la vie vous y obligeraient !

De plus, tous les 2 mois durant une année, des relevés de températures et des consommations électriques permettront un contrôle des écarts entre nos prévisions et la réalité. Les analyses de ces mesures permettront d'améliorer les simulations informatiques pour la recherche de solutions toujours plus économiques.

Certification :

Ces maisons individuelles vont être **certifiées pour la première fois en France par le Passiv Haus Institut de Darmstadt** en Allemagne, berceau de la maison passive en Europe.

Surfaces :

2 maisons de 132 m² habitables avec garage accolé de 20 m², sur près de 600 m² de terrain :

C'est un grand séjour et une cuisine attenante extrêmement lumineuse, tournée vers le soleil. Un bureau transformable à souhait en salon ou en chambre pour plus tard. WC de plain pied, WC et Salle de bains à l'étage où vous découvrirez un salon donnant accès sur 3 grandes chambres. Le tout à décorer selon votre goût.

C'est aussi un balcon et une terrasse en bois qui, avec ses près de 30 m² supplémentaires, doublent votre sensation d'espace aux beaux jours !

Avec le concours de :

