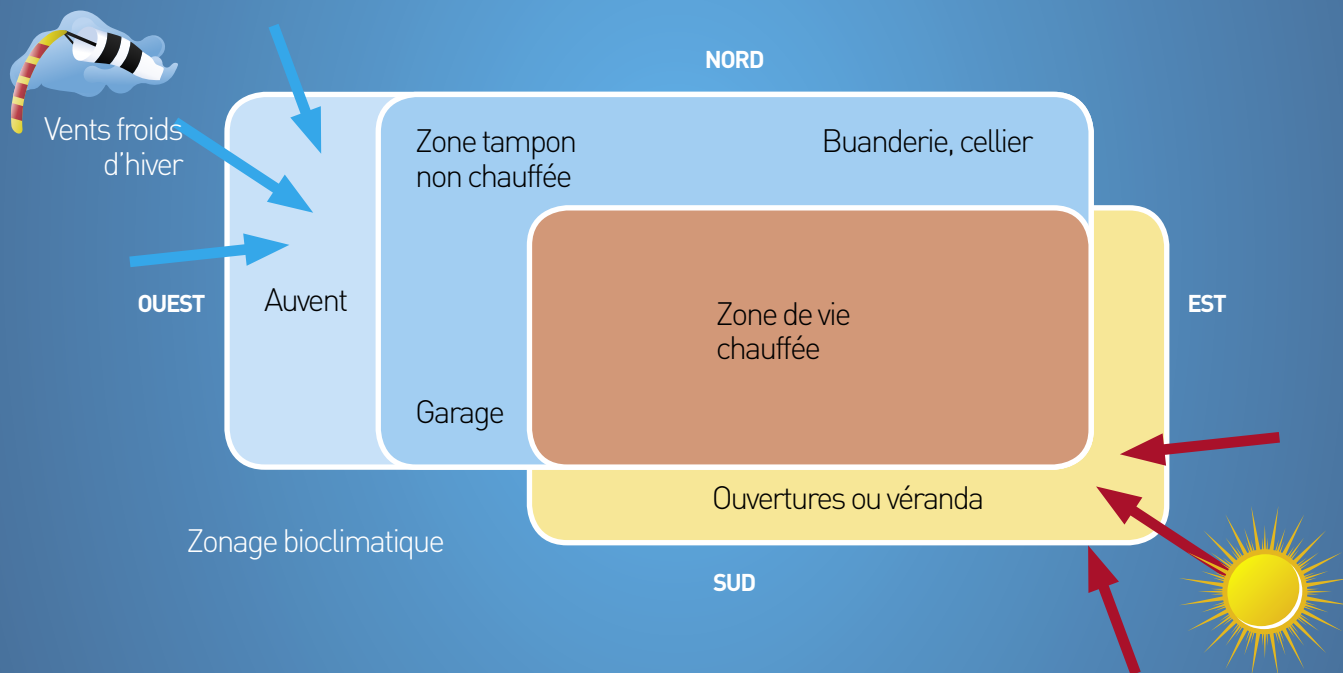


1 La conception bioclimatique



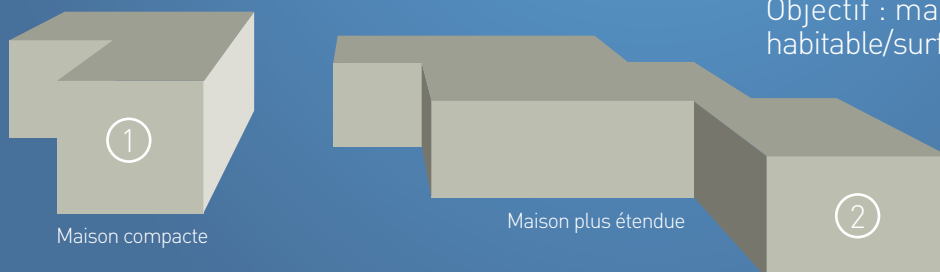
A Une maison Bioclimatique est intelligemment implantée

Objectif : utiliser passivement l'énergie solaire pour bénéficier d'apports gratuits l'hiver, veiller à la déperdition des expositions froides (Nord) et exposées aux vents dominants du secteur.



B La conception compacte de la maison

Objectif : maximiser le rapport surface habitable/surface de l'enveloppe.



Avantage : une économie de 210 euros/an soit 15,40% de la facture totale d'électricité.

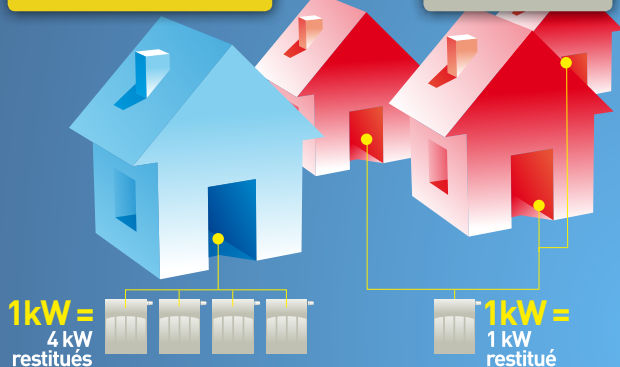
Pour une même surface habitable que la maison 1, la maison 2 est 82% plus déperditive.

2 Un chauffage dernière génération

A Le chauffage de la maison

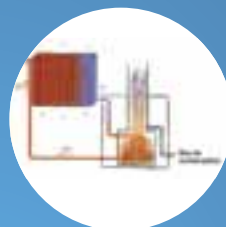
Il y a les chauffages hauts rendements ...

et les autres !

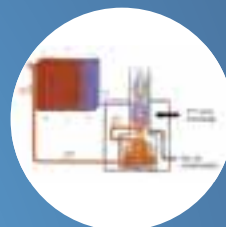


La chaudière à condensation

30 à 40% d'économie par rapport aux chaudières des précédentes générations.



Pour une chaudière classique, les rejets sont évacués directement.



Sur une chaudière à condensation, ils sont concentrés dans une deuxième zone d'échange pour utiliser toutes les calories.

La pompe à chaleur aérothermique

Le principe est simple comme dans un réfrigérateur, la chaleur est puisée à l'intérieur, abaissant la température, puis est rejetée à l'extérieur, dans l'air de la cuisine. Pour les pompes à chaleur, c'est le même principe, c'est l'environnement extérieur (sol, air ou eau) qui fournit la chaleur et l'intérieur du logement qui la récupère.

B L'eau chaude sanitaire

L'eau chaude sanitaire solaire

Principe : une partie de l'eau chaude est chauffée par le soleil, le reste se faisant soit par l'électricité, soit par le gaz.

**JUSQU'À 50%
D'ÉNERGIE GRATUITE !**

L'eau chaude sanitaire thermodynamique

Même principe que la pompe à chaleur appliquée à un ballon d'eau chaude sanitaire.

**JUSQU'À 65 %
D'ÉNERGIE GRATUITE !**

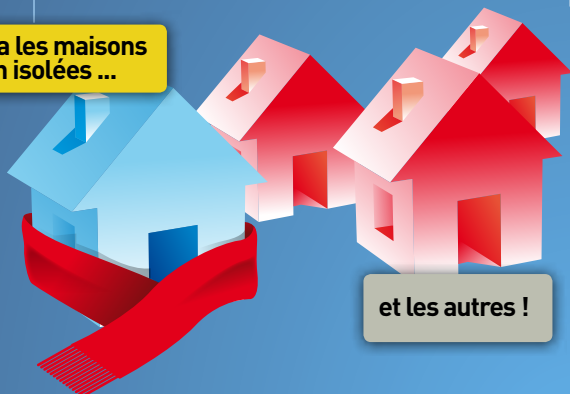
Le chauffe-eau thermodynamique peut être soit, intégré à une pompe à chaleur, soit indépendant.





3 Une isolation renforcée et hermétique

Il y a les maisons bien isolées ...



et les autres !

Deux objectifs

→ Amélioration du coefficient d'isolation : R

La performance des isolants est qualifiée par la résistance thermique R, en $m^2 K/W$. Plus elle est élevée, meilleure sera l'isolation thermique.

→ Diminution des ponts thermiques

Une isolation innovante et performante

A. Les ponts thermiques

Qu'est-ce qu'un pont thermique ?

Il y a pont thermique dès qu'il y a discontinuité entre des matériaux d'isolation et les parois de structure. Il se trouve le plus souvent au niveau des planchers.

B. Le doublage des murs

Complexe isolant permettant d'obtenir un $R = 3,80$.

Dimension totale du mur : 36cm dont 1/3 d'isolant.

C. Une isolation renforcée dans les combles

jusqu'à 48 cm d'isolation soufflée dans les combles de maison de plain-pied

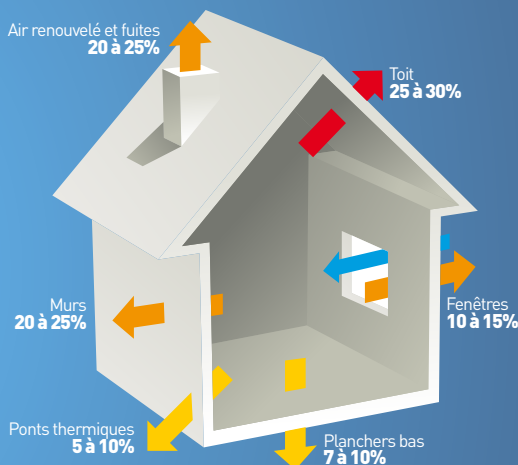


jusqu'à 38 cm d'isolation en partie horizontale des combles

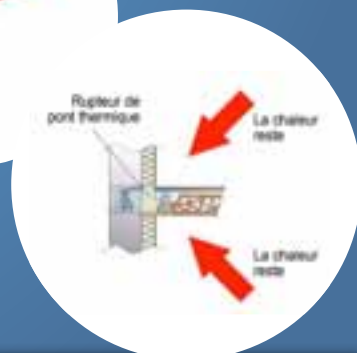
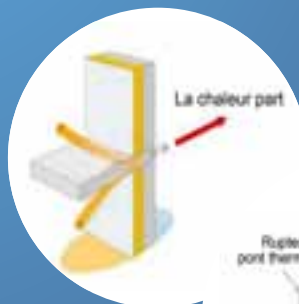
jusqu'à 26 cm d'isolation en partie rampant

Doublage sain, n'absorbant pas l'eau et améliorant la performance acoustique des murs de façade avec une très haute performance thermique.

Pertes de chaleur d'une maison individuelle mal isolée



Grâce au rupteur, on neutralise la majorité des déperditions en bout de plancher



Une isolation sur dalle pour une liaison parfaite avec le doublage (de base dans le BBC, le BEPOS et le PACK sur isolation avec isolation sur dalle).

RESULTAT :

Le pack isolation renforcée et hermétique permet une économie moyenne de 197 € à l'année.

4 | La perméabilité à l'air

Il y a les maisons bien isolées ...



et les autres !

Il est nécessaire de maîtriser les flux d'air dans une maison, cette maîtrise requiert une bonne étanchéité des parois du bâtiment.

On peut distinguer trois enjeux principaux liés à l'étanchéité à l'air :

- L'hygiène et la santé - la qualité de l'air intérieur
- Le confort thermique et acoustique des occupants
- La facture énergétique

Appareillage utilisé pour mesurer la perméabilité à l'air de la maison

L'indice de perméabilité à l'air est le débit de fuite, il s'exprime en $m^3/h/m^2$



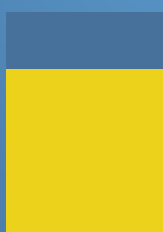
Ordres de grandeur de la surface équivalente de fuite

Une maison individuelle de $110m^2$ de surface habitable, 2.5m de hauteur sous plafond (soit un volume de $275m^3$) aurait une surface de fuite correspondante à :



1 feuille A4 :
 $1.8 m^3/h/m^2$

Maison standard



$3/4$ d'une feuille A4 :
 $1.3 m^3/h/m^2$

Coef pris par défaut dans l'étude thermique RT2005



$1/2$ feuille A4 :
 $0.8 m^3/h/m^2$

Niveau actuel des Maisons Stéphane Berger

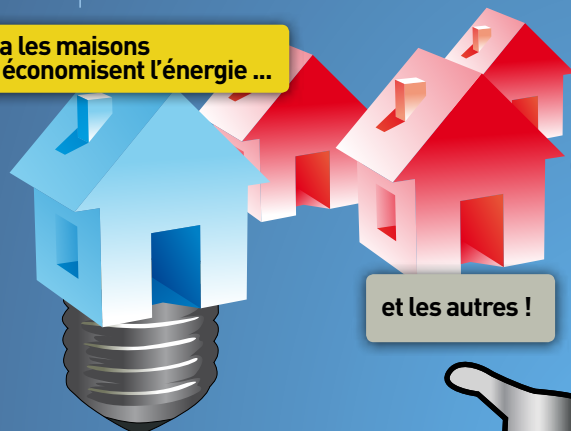


$1/3$ feuille A4 :
 $0.6 m^3/h/m^2$

Niveau BBC minimum requis

5 L'éco gestion des consommations

Il y a les maisons qui économisent l'énergie ...



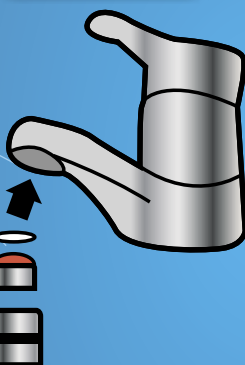
et les autres !

Filetage robinet

Joint EPDM

Régulateur de débit

Bague laiton-chromée



Résultat : une économie de 42 € par an sur la consommation d'eau.

Parce que l'énergie la moins chère est celle que l'on ne consomme pas, nous avons sélectionné des aides à l'économie d'énergie et d'eau.

A Les robinets mousseurs pour économiser l'eau

Les mousseurs hydro économes permettent de réduire le débit de l'eau d'un robinet standard de 30 à 70 % (débit de 4 et 8 litres/minute) sans perte de confort.

Chaque mètre cube d'eau chaude économisé, c'est près de 6€ d'économie (4€ pour l'eau et 2€ pour l'énergie).



Les pommes de douche à débit réduit (8 à 10 litres / minute) fractionnent les gouttes d'eau et permettent de faire jusqu'à 50 % d'économies d'eau en maintenant le confort.



B Un interrupteur multi scénario pour gérer d'un seul point de la maison 4 prises alimentant des appareils en veille dans la maison.

Possibilité de mettre en veille les appareils suivants les plus consommateurs :

- TV
- Magnétoscope
- Four micro onde
- Démodulateur antenne satellite

Qu'est-ce qui consomme le plus ?

D'une façon générale, les matériels du site audiovisuel sont les plus consommateurs. Les appareils ayant en moyenne la plus forte puissance de veille sont les tables à induction (13 W), devant les décodeurs (11 W), les magnétoscopes (10 W), les démodulateurs d'antenne satellite (9W).

Résultat : avec une moyenne de consommation de 1200€ par an et une partie électricité domestique hors abonnement de 380€ : **en prenant uniquement 20% sur cette partie de la facture, l'économie est de 76 € par an.**

En résumé,
le pack éco domotique
= 3 économies cumulées
42 + 76 + 30
= 148€ d'économie

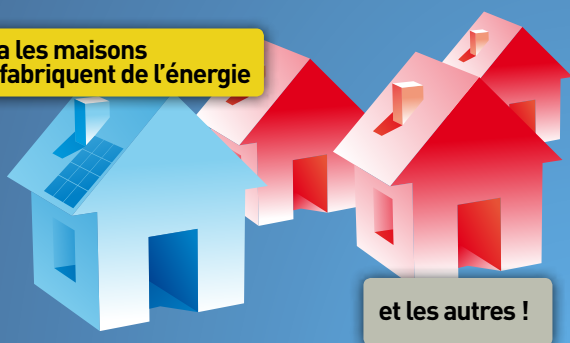
C L'éclairage utile dans les endroits de passage

La fonction minuterie est bien pratique pour les endroits à faible fréquentation (cave, garage...) ou à passages fréquents (couloir, escalier...). Sont donc prévus 3 interrupteurs à minuterie à répartir dans la maison.

Résultat : plus d'ampoules allumées pour rien et une économie pouvant atteindre 30€ par an.

6 Les panneaux photovoltaïques

Il y a les maisons qui fabriquent de l'énergie



et les autres !

Votre toit vous rapporte de l'argent

A L'installation

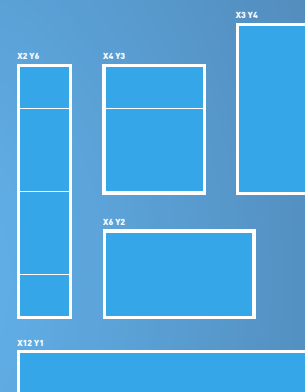


B Les panneaux photovoltaïques

Composants d'un kit photovoltaïque
3 puissances au choix

Implantation «portrait»

Modules montés dans le sens vertical



Les kits photovoltaïques Bleu Ciel d'EDF sont commercialisés en 3 puissances :

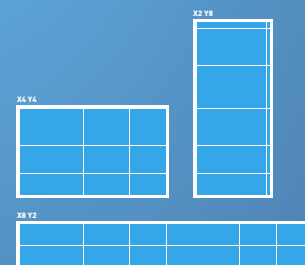
2,1 kWc
(12 modules de 175 Wc)

2,8 kWc
(16 modules de 175 Wc)

2,97 kWc
(20 modules de 150 Wc)

Implantation «paysage»

Modules montés dans le sens horizontal



C Les principes du photovoltaïque

Le productible selon les orientations et les pentes

Ci-dessous les facteurs de correction du gisement solaire selon une inclinaison et une orientation donnée, pour une installation située en France métropolitaine.

orientation \ inclinaison	0	SO	S	SE	E
0°	0,93	0,93	0,93	0,93	0,93
30°	0,90	0,96	1,00	0,96	0,90
60°	0,78	0,88	0,91	0,88	0,78
90°	0,55	0,66	0,68	0,66	0,55

Facteurs de correction du gisement solaire global en France métropolitaine