

L'ÉTUDE SNEP MET EN EVIDENCE QUE LES FENETRES EN PVC SONT UN EXCELLENT CAPTEUR SOLAIRE RT 2012

Le Syndicat National de l'Extrusion Plastique profilés et compounds vient de faire réaliser une étude dont l'objet est d'analyser comment la fenêtre PVC optimise la conception bioclimatique d'une maison. Ce qui revient à optimiser et conserver les apports gratuits (solaires) sans les perdre, et à limiter les déperditions énergétiques.

Les essais ont été réalisés par un bureau d'étude thermique indépendant sur une maison « test » répondant aux exigences de la RT 2012, tant au niveau de la consommation d'énergie primaire (Cep)* que du besoin de chauffage, de refroidissement et d'éclairage artificiel du bâtiment (Bbio)*.

Il s'agit d'une maison d'un étage, d'une superficie de 115,6 m² avec une surface totale de menuiserie PVC de 17% par rapport à la surface habitable et orientée à 25% sur chaque façade avec un double vitrage (Uw de la menuiserie de 1,2 à 1,4 W/m².K).

L'étude évalue la répercussion de la modification de la conception bioclimatique d'une maison « test » sur sa consommation en énergie primaire et son Bbio, en fonction des 8 zones climatiques de la RT 2012. Ainsi trois paramètres ont été analysés :

- la surface des menuiseries
- leur orientation
- le vitrage utilisé (double ou triple vitrage).

Les conclusions de l'étude permettent de **mettre en évidence plusieurs points** :

- **la fenêtre PVC est un excellent capteur solaire**
- La conception bioclimatique est incontournable pour la RT 2012 avec les règles de base suivantes :
 - Favoriser les grandes surfaces de menuiseries PVC
 - Privilégiez les menuiseries PVC au sud
- De plus, les résultats démontrent que les volets roulants constituent une bonne alternative pour garantir un bon confort d'été et un meilleur confort d'hiver
- Enfin, la menuiserie PVC avec le triple vitrage améliore les performances, et ce, quelles que soient les zones géographiques

IMPACT D'UNE AUGMENTATION DES SURFACES DE MENUISERIES PVC SUR LA FAÇADE SUD

Si, par rapport à la maison « test », on augmente la surface globale des menuiseries PVC, de 17% à 27%, en augmentant la surface de celles-ci, **au sud**, de **25% à 55%**, on constate des gains en termes de Cep de l'ordre de :

- 3,1%, dans le nord
- 5,8%, dans l'ouest
- 13,3%, dans le sud

Conclusion : Vitrez large quelle que soit la zone climatique et surtout dans le sud (où les gains y sont deux fois plus importants) permet de **gagner de 1,5 à 3,7 de kWhep/m²/an**.

**Définition : voir annexe.*

INFLUENCE DES MENUISERIES PVC SUR L'OPTIMISATION DE LA CONCEPTION BIOCLIMATIQUE

L'étude prouve que si l'orientation des fenêtres est modifiée ou si encore leur surface globale est modifiée, les gains en termes de consommation d'énergie primaire sont conséquents dans les deux cas.

1 . Orientation des menuiseries PVC

En gardant une surface globale de menuiserie PVC de 17 % mais en modifiant l'orientation des baies, les gains en termes de consommation d'énergie primaire sont clairement établis :

- Avec un passage de **25% à 55%** de la surface des menuiseries au sud, les gains en termes de Cep sont de :
 - 3,7% au nord
 - 4,4% à l'ouest
 - 8,1% au sud
- Avec un passage de **55% à 70%** de la surface des menuiseries au sud, les gains en termes de Cep sont de :
 - 5,6% au nord
 - 6,9% à l'ouest
 - 12% au sud

Conclusion : une **bonne orientation** des menuiseries PVC permet de **gagner de 2 à 3,5 Kwhep/m²/an**.

2. Surface globale de la menuiserie PVC et orientation optimisées

Entre la maison « test » et une maison à conception Bioclimatique avec une surface globale de menuiserie PVC de 27% et orientée au sud à 70%, les gains en terme de Cep sont de :

- 5,7% au nord
- 8,9% à l'ouest
- 16,9% au sud

Conclusion : une **conception bioclimatique optimisée** permet de **gagner 3 à 5 kWhep/m²/an**.

CONFORT D'ÉTÉ, LES ATOUTS DU VOLET

Pour profiter d'un logement frais en été, tout en conciliant le respect de l'environnement, fraîcheur dedans et sobriété énergétique, diverses solutions existent. Parmi elles, les volets roulants avec tabliers ajourés et tabliers fermés, les stores banne et casquette ont été pris en compte dans l'étude. Parmi ces alternatives, les volets roulants notamment s'avèrent une solution pertinente car :

- en hiver, les volets permettent, lorsqu'ils sont fermés la nuit, de limiter les déperditions et d'économiser du chauffage,
- en été, ils permettent de limiter les apports solaires, soit en position semi-ouverte ou ajouré ou encore fermés.

Conclusion : les volets roulants permettent de **diminuer** la température intérieure de **1,5 à 2,4°C**, selon qu'ils soient ajourés ou fermés.

UNE MENUISERIE PVC DERNIÈRE GÉNÉRATION (Uw 0,89 W/m².K) PERMET DE RÉALISER DES ÉCONOMIES DANS TOUTES LES CONFIGURATIONS

L'étude a mis en évidence l'impact d'une menuiserie PVC très performante (Uw 0,89W/m².K) dans une maison à conception bioclimatique.

Dans ce cas, la surface globale de menuiserie PVC est de 27% orientée à 55% au sud
3 cas étudiés avec

- Menuiserie très performante uniquement sur la façade nord : diminution de la CEP la plus importante au nord de la France +1,1%
- Menuiserie très performante sur les façades nord, est et ouest : diminution de la CEP la plus importante au nord de la France +2,9 %
- Menuiserie très performante sur toutes les façades : diminution de la CEP la plus importante à l'ouest de la France +6 %

Conclusion : La **menuiserie PVC avec** triple vitrage performant améliore les **performances thermiques** d'une maison bioclimatique, quelle que soit la zone climatique avec une économie de **5% au niveau de la consommation d'énergie dans toutes les zones.**

LA FENÊTRE PVC, UN CAPTEUR SOLAIRE RT 2012

Tableau de synthèse

		Gain de Cep en kWh/m ² /an		
		Standard	Bioclimatique	
Architecture				
	Sv/Sh 17%	BASE	2,0 (1,7/2,3)*	3,0 (2,7/3,4)*
	Sv/Sh 27%	—	2,5 (1,5/3,7)*	3,7 (2,7/4,7)*
		Gain supplémentaire si 100% TV performant		2,0 (2,5/1,1)*

* Gain de Cep en H1 / gain de Cep en H3

ANNEXE

Le coeur de la RT 2012 : trois exigences de résultats

1. Exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti : le besoin bioclimatique ou « Bbiomax »

- Exigence de limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées au bâti (chauffage, refroidissement et éclairage)
- Un indicateur qui rend compte de la qualité de la conception et de l'isolation du bâtiment, dont l'apport des menuiseries, indépendamment du système de chauffage
- Un indicateur qui valorise la **conception bioclimatique** (accès à l'éclairage naturel, surfaces vitrées orientées au Sud...) et l'isolation performante

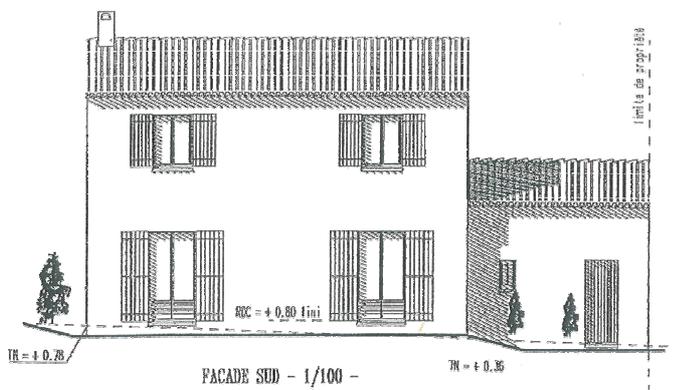
2. Exigence de consommation maximale : « Cepmax »

- Exigence de consommation maximale d'énergie primaire (objectif de valeur moyenne de 50 kWhep/(m².an))
- 5 usages pris en compte : chauffage, production d'eau chaude sanitaire, refroidissement, éclairage, auxiliaires (ventilateurs, pompes)
- Modulations en fonction de l'usage (type de bâtiment), zone climatique, altitude, surface des logements...

3. Exigence de confort en été (TIC)

- Exigence sur la température intérieure atteinte au cours d'une séquence de 5 jours chauds

Descriptif maison « test » ayant servi de mesure pour l'étude du SNEP



- **Maison individuelle** : Surface habitable (SHAB) = 115,6m² ; R+1 ;
 - Façade principale orientée plein Sud, sans masque
 - Inertie : moyenne
- **Energie** : gaz individuel sur plancher chauffant et ECS préchauffage solaire
- **Ventilation** : Simple flux hygroréglable de type B
- **8 zones climatiques** : H1a, H1b, H1c, H1d, H2a, H2b, H2c, H2d et H3

- Type d'architecture ; menuiserie équirépartie, taux de surface vitrée à 1/6 de la SHAB (17%)
- Type de baies : 1 seul type de vitrage avec Ug (W/m².K) : 1,1 – g : 0,63 et TL : 80 %
- 6 baies blanches +3 baies PVC de couleurs

