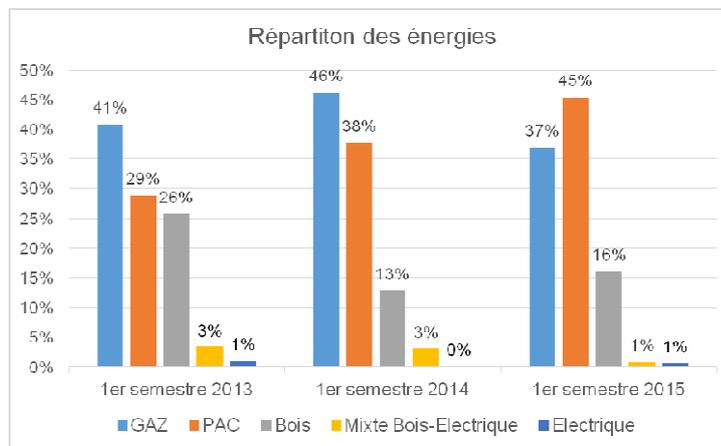


Près de 3 ans après l'application de la RT 2012, voici un bilan établi par votre bureau d'études thermiques. NEO Energies analyse l'évolution de cette réglementation sur la base d'études thermiques de maisons individuelles sur le quart Est de la France.

Premier constat : **La surface habitable moyenne des maisons étudiées a augmenté passant de 111.4m² en 2014 à 115.2m² en 2015.**

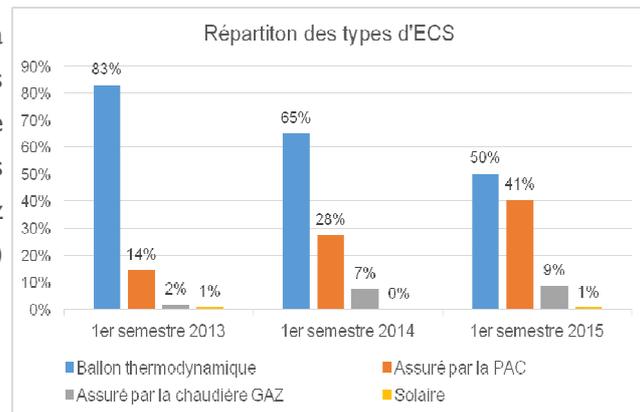
Répartition de l'énergie



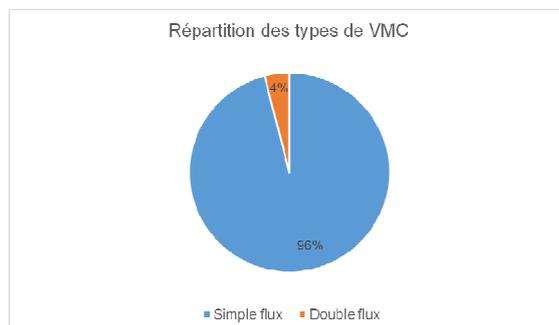
Au cours de ces 3 ans nous avons assisté à une montée en force de la pompe à chaleur au dépend du chauffage bois. Le chauffage électrique par effet Joule reste peu utilisé.

Répartition Eau Chaude Sanitaire

On constate ici aussi l'évolution de la pompe à chaleur double services (c'est-à-dire qui produit le chauffage et l'ECS), ainsi que l'association plus récente d'une chaudière gaz (chauffage + ECS micro-accumulée) avec des panneaux photovoltaïques.



Répartition Ventilation



La ventilation double flux reste un système très peu utilisé en RT 2012 du fait de son faible impact sur le calcul réglementaire. La ventilation simple flux Hygroréglable B est installée dans la quasi-totalité des maisons individuelles.

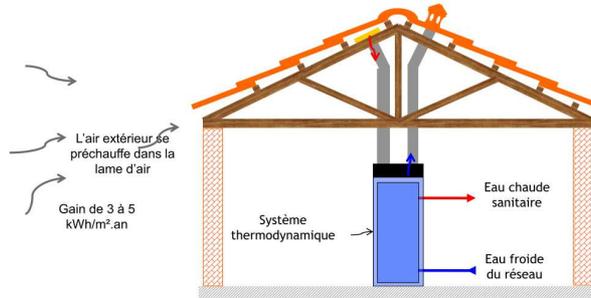


Les innovations

La récupération des énergies perdues

- **Le ballon thermodynamique avec prise d'air sous toiture**

Principe Lahe-Roof



Deux industriels se regroupent pour créer un ballon thermodynamique qui utilise l'énergie de l'air extérieur réchauffé en circulant sous les tuiles.

Ce système permet un gain sur la consommation d'énergie d'environ 2.5 à 4 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an)

- **Le ballon thermodynamique sur air extrait**



Le ballon thermodynamique sur air extrait utilise l'énergie de l'air vicié de la ventilation.

Il atteint aujourd'hui la performance du ballon thermodynamique sur air extérieur.

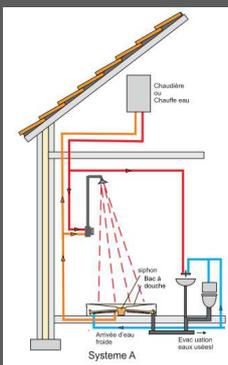
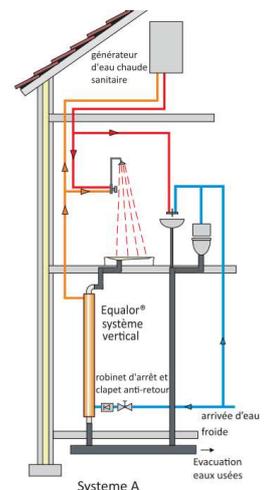
- **Le récupérateur d'eau grise**

Le principe de cette innovation repose sur la récupération de la chaleur des eaux usées.

Pour cela, un échangeur est placé sous l'évacuation des eaux usées de la douche et fait se croiser les eaux usées chaudes et l'arrivée d'eau froide.

Il peut ensuite alimenter directement le mitigeur de douche ou bien le générateur ou bien les deux à la fois.

Le gain sur la consommation est avantageux et peut atteindre jusqu'à 5 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an).



Le récupérateur peut aussi être placé sous le bac à douche

Calculs des gains obtenus sur la maison référence présentée en page 3 :

- Récupérateur d'eau grise : 5.46 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an)
- Ballon thermodynamique avec prise d'air Lahe-Roof : 2.90 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an)

La maison effet Joule



Description de la maison :

- Surface habitable de 105 m²
- Maison de plain pied avec garage intégré
- Compacte avec une orientation Nord/Sud
- T4 + 1 salle de bains + 1 WC et 1 cellier



Descriptif	Maison chauffage hydraulique	Maison chauffage effet Joule
Mur extérieur	Agglo + 100mm laine de verre R=3.15	Brique R=1.00 + 100mm laine de verre R=3.15
Plancher sur terre plein	Polyuréthane de 80mm R=3.7 + Chape flottante	Polyuréthane de 100mm R=4.7 + Chape flottante
Plafond comble perdus	360mm de laine de minérale soufflée R=8	450mm de laine de minérale soufflée R=10
Menuiseries	PVC avec un Uw=1.4	PVC avec un Uw=1.4
Volets roulants	Électriques	Électriques avec gestion centralisé crépusculaire
Perméabilité à l'air	0.60 m ³ /(h.m ²)	0.40 m³/(h.m²)
Chauffage	Chaudière à condensation avec plancher chauffant	Panneaux rayonnants
ECS	Ballon thermodynamique sur air extérieur	Ballon thermodynamique sur air extérieur avec échangeur à mini-canaux et fluide frigorigène Propane
Ventilation	VMC Simple flux hygroréglable B	VMC Simple flux hygroréglable B
Autres systèmes	X	Panneaux photovoltaïques production de 12 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an)
Bbio / Bbio_{max}	70.8 / 72.0 kWh _{ep} /(m ² _{SRT} . an)	55.6 / 72.0 kWh _{ep} /(m ² _{SRT} . an)
Cep / Cep_{max}	56.8 / 60.0 kWh _{ep} /(m ² _{SRT} . an)	58.9 / 60.0 kWh _{ep} /(m ² _{SRT} . an)
Conformité	RT 2012	RT 2012

Aujourd'hui les maisons effet Joule se retrouvent sur le devant de la scène grâce à un bâti renforcé et à un système de production d'Eau Chaude Sanitaire de plus en plus performant afin de diminuer l'impact du facteur de conversion de l'énergie. La mise en place de panneaux photovoltaïques reste nécessaire afin de produire 12 kWh_{ep}/(m²_{SRT}. an) d'énergies renouvelables autorisés qui aide aussi à contrer le facteur de conversion de l'électricité.