



En partenariat avec :



Et le Collectif Acteurs du Passif dans le Grand Est

Avec le soutien de





Elodie Chanvrier, Région Grand Est

Marceau ENGUERRAND, Solaresbauen

Nicolas ARMSPACH, Habitats de Haute-Alsace

Jean-Charles RIBER, AJEANCE

Vincent Coliatti, Terranergie

Questions/réponses :

Via le chat pendant la présentation

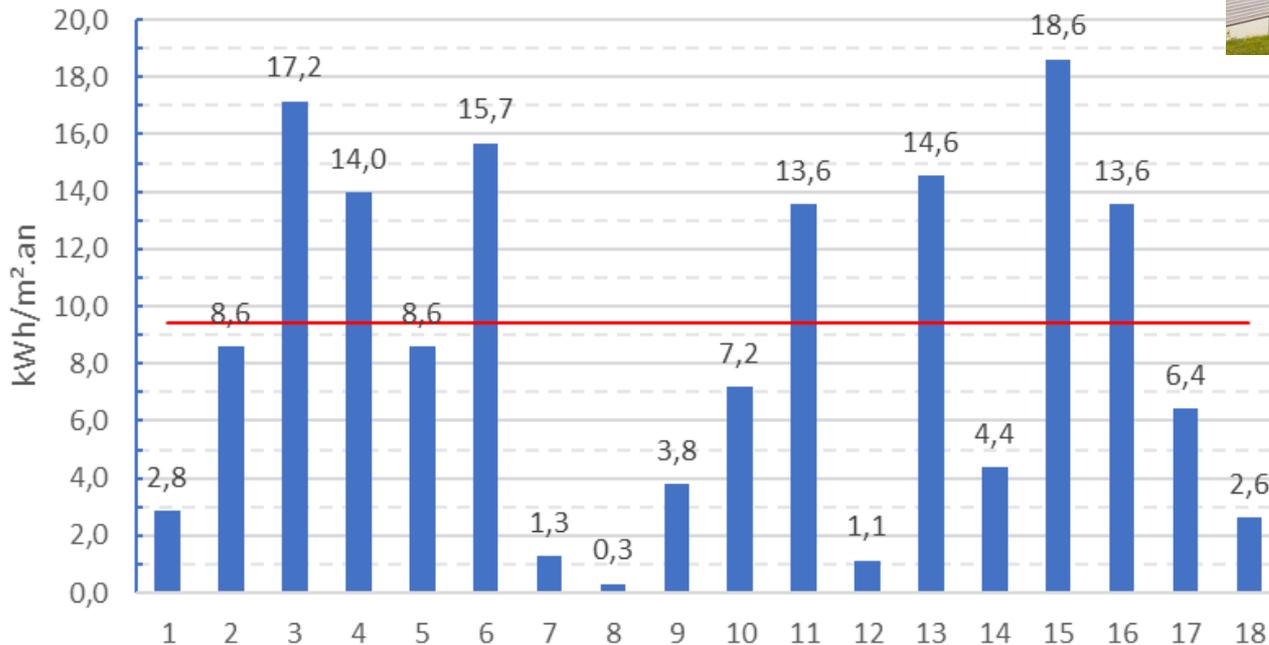
Ou par micro pendant les moments dédiés



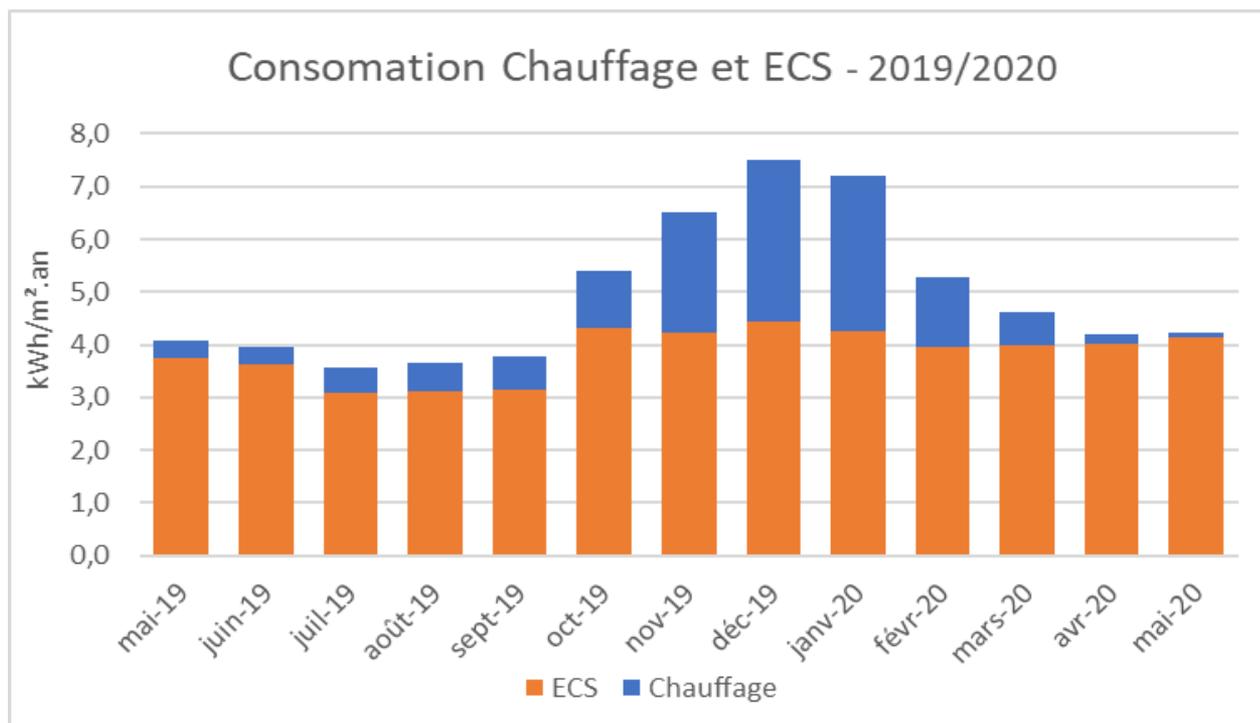
Besoin de chauffage par logement



Besoin de chauffage en kWh/m²/an
Saison de chauffe 2019/2020



Consommation de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire



	Consommation 2019/2020	Calcul avec chauffage à 20°C		Calcul avec chauffage à 22°C	
	<i>kWh/m².an</i>	<i>kWh/m².an</i>	<i>Ecart</i>	<i>kWh/m².an</i>	<i>Ecart</i>
Chauffage	15,7	12,2	29%	17,4	-10%
ECS	41,5	35,2	18%	35,2	18%
TOTAL	57,2	47,4	21%	52,6	9%

Consommation de chauffage et d'Eau Chaude Sanitaire

2019/2020	Consommation	Facture / logement
	<i>kWh/m².an</i>	<i>€ TTC / logement</i>
Chauffage	15,7	67 €
ECS	41,5	177 €
TOTAL	48,7	207 €

Pour info : Abonnement gaz à l'année = 251,40 € TTC

Le radiateur d'un logement :
une batterie hydraulique



2020	Consommation	Facture / logement
	<i>kWh/m².an</i>	<i>€ TTC / logement</i>
Chauffage	12,1	51 €
ECS	43,5	185 €
TOTAL	55,5	237 €

*Réduction de 25% de la consommation de chauffage
mais augmentation de 5% de la consommation d'ECS*



Coût

	€ HT	€ HT / m ² SHAB	
1 Terrassements - Voiries	75 983 €	69 €	4%
2 Espaces verts	13 557 €	12 €	1%
3 Gros-œuvre	409 228 €	371 €	21%
4 Echafaudages	19 366 €	18 €	1%
5 Ossature et Bardage bois	280 285 €	254 €	14%
6 Etanchéité	81 850 €	74 €	4%
7 Isolation thermique extérieure	123 217 €	112 €	6%
8 Menuiseries extérieures bois - Vitrierie - Volets	112 062 €	102 €	6%
9 Stores BSO	28 310 €	26 €	1%
10 Serrurerie	121 310 €	110 €	6%
11 Plâtrerie - Isolation	86 997 €	79 €	4%
12 Electricité	117 812 €	107 €	6%
13 Chauffage - Ventilation	132 327 €	120 €	7%
14 Sanitaire	84 441 €	77 €	4%
15 Réseaux extérieurs	68 695 €	62 €	4%
16 Menuiserie intérieure bois	61 153 €	55 €	3%
17 Chapes	8 841 €	8 €	0%
18 Carrelage	21 219 €	19 €	1%
19 Sols souples	54 129 €	49 €	3%
20 Peinture intérieure	48 793 €	44 €	2%
21 Nettoyage de finition	5 940 €	5 €	0%
TOTAL	1 955 514 €	1 774 €	

Nbre logements	18
SU =	1343,11 m ²
SHAB =	1102,40 m ²

**CONSTRUCTION BOIS : surcoût
de l'ordre de 50 € / m² SHAB**

<i>Pour information :</i>	Coût	€ HT/m ²	% opération
Chaufferie bois + silo	32 881 €	30 €	2%
Ventilation Double Flux	53 357 €	48 €	3%
Total Isolation / étanchéité	170 102 €	154 €	9%
ME + BSO/Volet	140 372 €	127 €	7%
Coût TOTAL OPERATION	1 955 514 €	1 774 €	
dont Garage et autres	216 301 €	--	11%



Coût et rentabilité

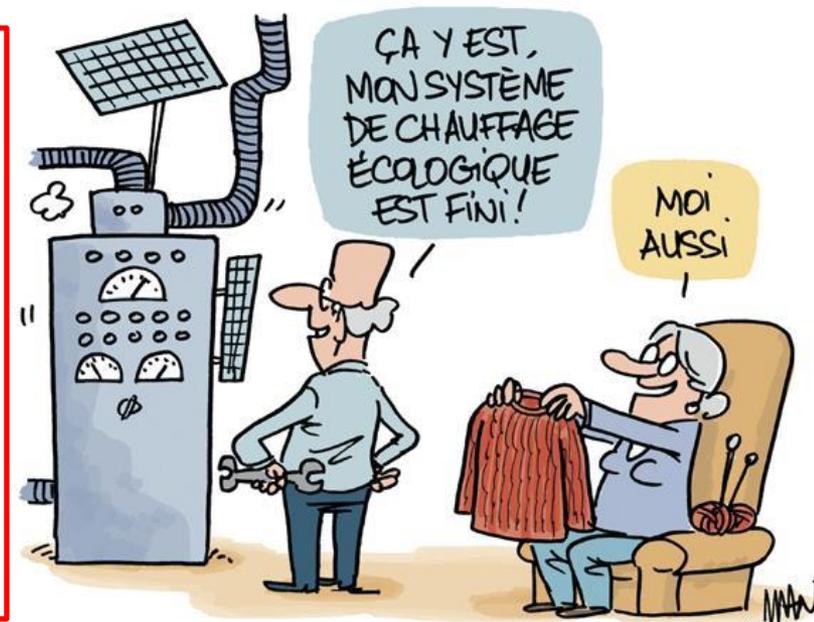
L'économie est basée sur une approche différente :
co-conception entre architectes et bureaux d'études.

➤ **Et non une sur imposition d'éléments (sur épaisseur d'isolants, systèmes high-tech et chers, etc.)**

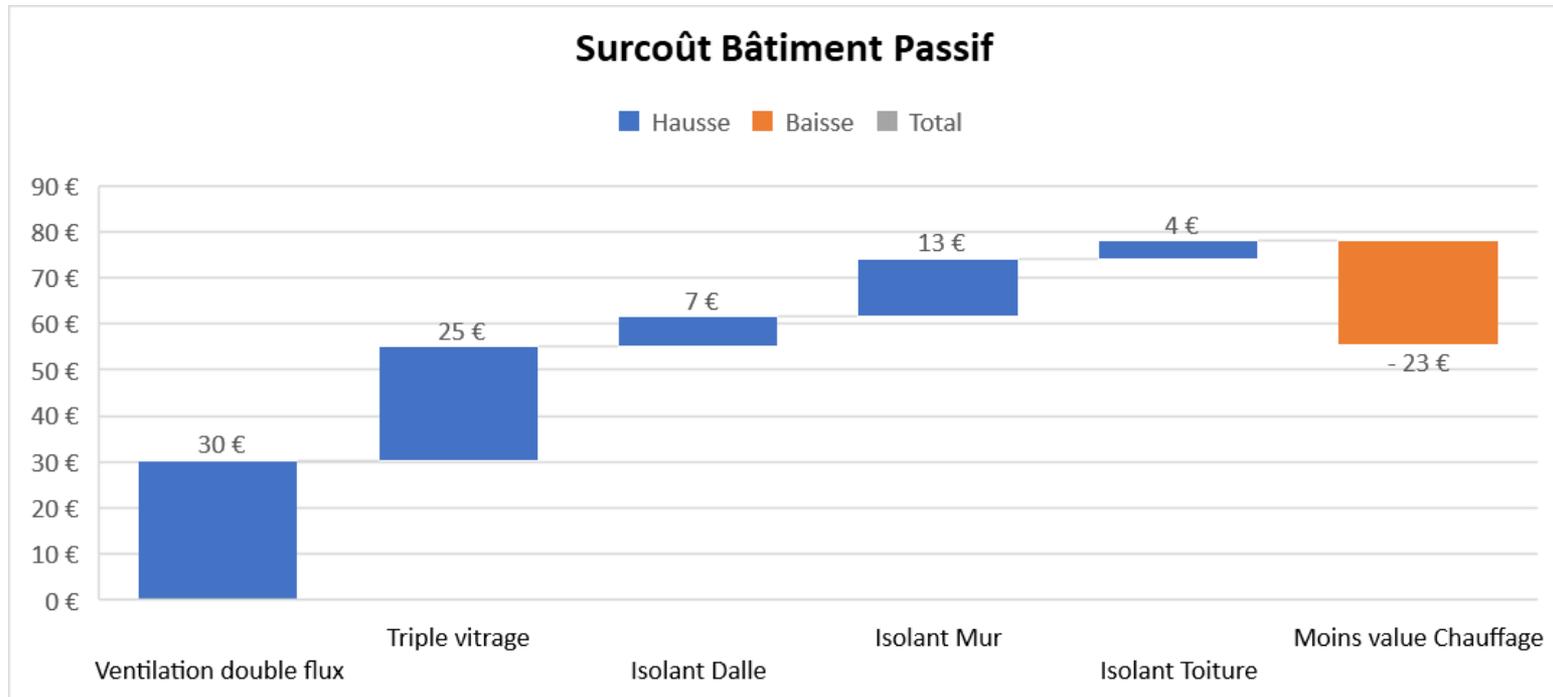
L'économie est portée sur la **compacité** de tous les éléments (surface de murs, dimensions des châssis, systèmes, etc.), **mutualisation** des systèmes, une utilisation des **matériaux en double, voir en triple emplois**.

Ex : Coursives extérieures servent de circulation, de brises soleil...

Fibre de bois extérieure : pare pluie, caisson pour souffler la ouate, isolant ...



Coût et Surcoût



- **Soit un surcoût à la construction de 55 € /m² SHAB**
- **Gain énergétique financier de 2,2 € / m² SHAB.an**
 - Ventilation Double Flux : 1,5 € / m² SHAB.an
 - Triple vitrage : 0,3 € / m² SHAB.an
 - Isolants : 0,4 € / m² SHAB.an

Soit un temps de retour actualisé de 13 ans (taux d'inflation d'énergie 5% et taux d'actualisation de 4 %)

Les points de vigilance

- **Projet / Conception**

- Confort Été / Hiver
- Les prescriptions
- Les détails ponts thermiques, étanchéité à l'air



- **Chantier**

- Contrôle des prescriptions
- Mise en œuvre Isolants et Systèmes
- Etanchéité à l'air Bâtiment et réseaux aérauliques



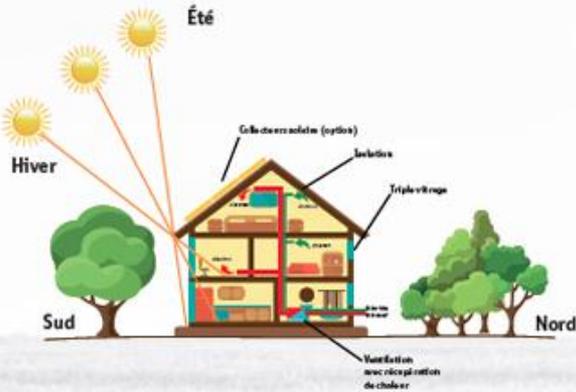
- **Réception**

- Réglages et mises en service
- Etanchéité à l'air Bâtiment et réseaux aérauliques
- Contrôle des débits d'air
- Suivi énergétique et d'exploitation





ICI, un bâtiment conçu au niveau énergétique passif



> UNE CONSTRUCTION OU UNE RÉHABILITATION AU NIVEAU PASSIF, C'EST QUOI ?

Ce sont des bâtiments qui répondent à un concept global lors de la conception et de la construction avec pour finalité des besoins de chauffage très bas et une consommation énergétique globale très faible, y compris pour le confort d'été. Ceci repose sur une notion de réduction des besoins en énergie conventionnelle : architecture bioclimatique, isolation et étanchéité à l'air très performante, contrôle de la ventilation et limitation de la consommation des appareils électriques tout en gardant un haut niveau de confort.

> COMMENT ÇA MARCHE ?

Par la mise en place d'une isolation thermique renforcée des murs, de la toiture et au sol, et des fenêtres adaptées. Une excellente étanchéité à l'air pour assurer une enveloppe hermétique. La mise en place d'une ventilation de qualité avec la récupération des calories pour les périodes froides. La maîtrise de points singuliers (orientation, compacité, traitement des ponts thermiques, mise en œuvre soignée, etc.)

Cette installation a bénéficié d'aides de l'ADEME et de la Région Grand Est

Plus d'informations
sur www.climaxion.fr

AVEC LE SOUTIEN DE
climaxion
anticiper • économiser • valoriser



EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES MAISONS PASSIVES

