

Le passif plus économique que la RE2025!

Tugdual ALLAIN



ÉQUIPE

INGÉNIERIE

CONSTRUISONS RESPONSABLE

La question chocolat

DES EXEMPLES DE COUT REELS

DES SOLUTIONS TECHNIQUES SIMPLES

POURQUOI EST-CE DIFFICILE D'Y ARRIVER?

VOS QUESTIONS

La question chocolat

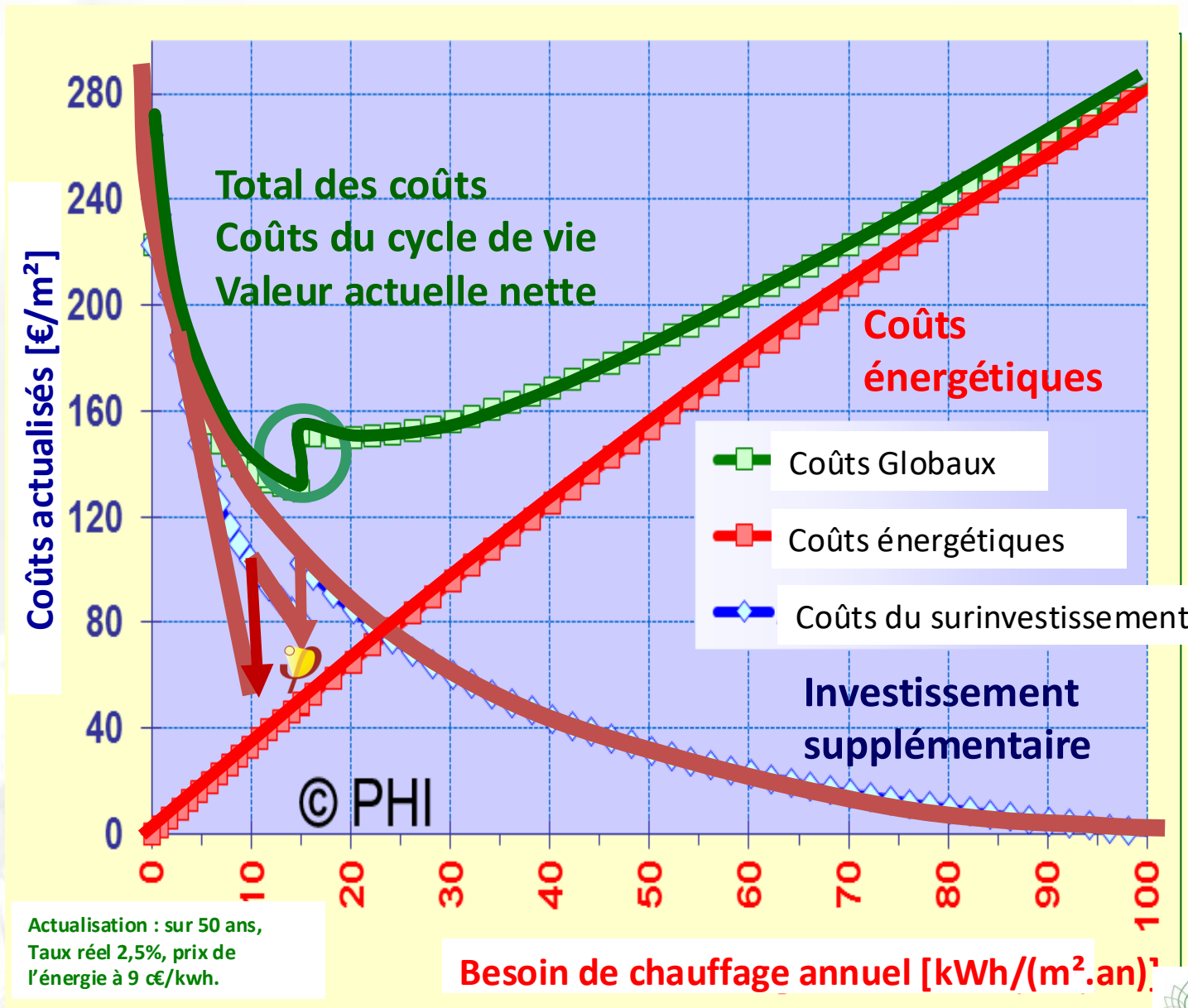
DES EXEMPLES DE COUT REELS

DES SOLUTIONS TECHNIQUES SIMPLES

POURQUOI EST-CE DIFFICILE D'Y ARRIVER?

VOS QUESTIONS

Investissement



© PHI

Logements sociaux à Leers (59)



	RE2020				PASSIF	
	Log. En bande	Collectif A	Collectif B	Collectif C (version RE2020)	Collectif C	Collectif C optimisé
TOTAL €HT / BATIMENT	726 270 €	2 622 147 €	2 731 874 €	3 745 305 €	4 025 148 €	3 758 214 €
Nombre logements	6	31	33	46	46	46
RATIO COUT / LOGEMENT	121 045 €	84 585 €	82 784 €	81 420 €	87 503 €	81 700 €
SHAB m2	565	1744	1908	2 857	2832	2 877
RATIO COUT construction / SHAB	1 285 €	1 504 €	1 432 €	1 311 €	1 421 €	1 306 €
RATIO COUT construction / SHAB déduction faite de la plus value de la vente de SHAB complémentaire	1 285 €	1 504 €	1 432 €	1 275 €	1 421 €	1 245 €
Variation /t au bât C	-9,6%	5,8%	0,7%	-7,8%	0,00%	-8,10%
Variation /t au bât C optimisé	-1,6%	15,1%	9,6%	0,3%	8,81%	0,00%
Variation /t au bât C optimisé déduction faite de la plus value de la vente de SHAB complémentaire	3,3%	20,8%	15,0%	2,4%	14,17%	0,00%

Coût hors VRD, compris fondations profondes, prix avril 2024

Résidence seniors à Hazebrouck (59)



- **Description** : Construction d'un ensemble de 83 logements collectifs à destination de personnes âgées
- **Mode de dévolution** : Marché Privé
- **Type de l'ouvrage** : Neuf
- **Surface** : Logements neufs : 5 540m²
- **Montant des travaux** : 8,640 M€HT
- **Maître d'Ouvrage** : TISSERIN PROMOTION
- **Architecte** : CONCEPT ARCHI
- **Performances énergétiques** :
 - Besoin de chauffage : 7,5 kWh/m².a
 - Conso. : EP = 122kWh/m².a, EP-R = 60kWh/m².a
 - Perméabilité à l'air : calculs pour un n₅₀ = 0,6 h⁻¹
 - Surchauffe d'été (+ de 25°C) : 1%.

- Ratio coût compris VRD : 1 560€HT/m²SHAB
- Ratio coût hors VRD : 1 370€HT/m²SHAB
- Marché en date de novembre 2025

Bureaux à Toulouse (31)



- **Description** : Construction d'un ensemble de bureau et parking R-2.
- **Mode de dévolution** : Marché privé - Corps d'état séparés
- **Type de l'ouvrage** : Construction neuve
- **Surface utile**: 4 550 m²
- **Montant des travaux** : 6 900 000€HT
- **Maître d'Ouvrage** : NACARAT
- **Architecte** : GOUBERT & LANDES
- **Performances énergétiques** :
 - Besoin de chauffage : 7,5 kW/m².a
 - Besoin de climatisation : 5,5 kW/m².a
 - Conso. : EP = 133 kWh/m².a, EP-R = 60 kWh/m².a
 - Perméabilité à l'air : calculs pour un n₅₀ = 0,64 h⁻¹

Adaptations pour rendre le bâtiment passif :

- Mise en place BSO : + 188 000€HT
- Centrale DF certifiée passive : + 7 000€HT
- Diminution de la puissance de climatisation, du chauffage et de sa distribution : - 442 000€HT
- Menuiseries étanches à l'air, DV : 0 €HT
- Isolation complémentaire, compris gestion des ponts thermiques : 0€HT
- **Bilan financier d'adapter le bâtiment en passif :**
- 257 000k€HT

La question chocolat

DES EXEMPLES DE COUT REELS

DES SOLUTIONS TECHNIQUES SIMPLES

POURQUOI EST-CE DIFFICILE D'Y ARRIVER?

VOS QUESTIONS

L'eau chaude sanitaire

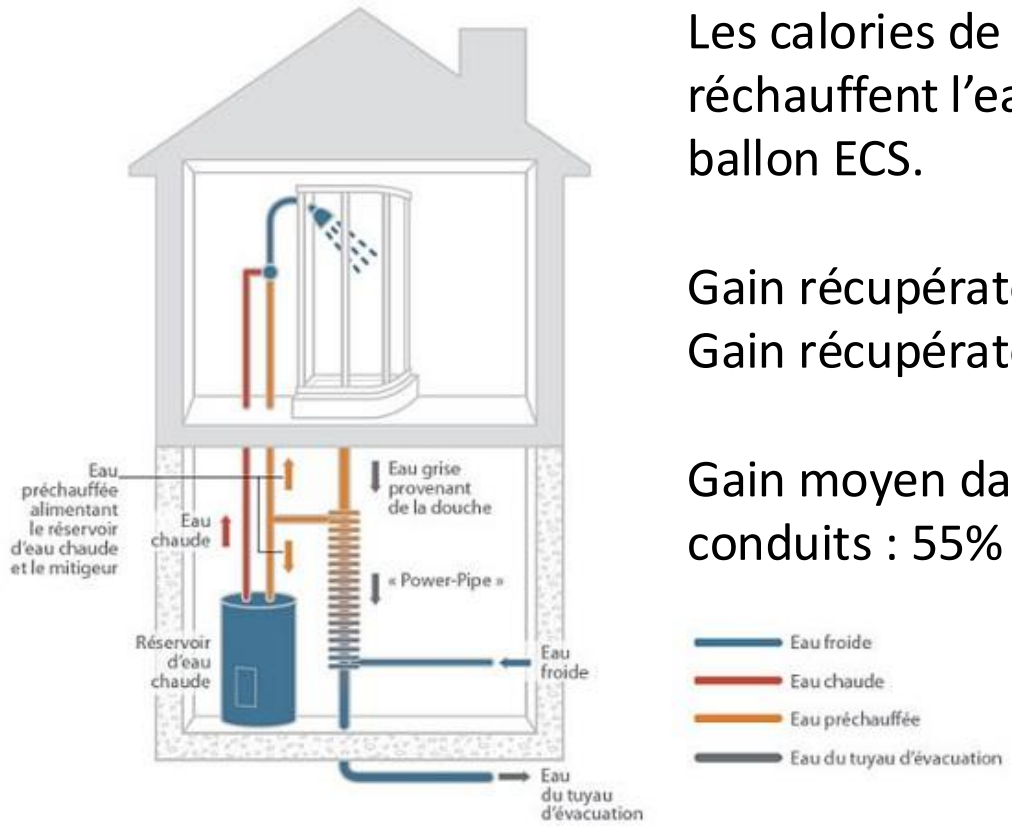
Principe de fonctionnement :

Les calories de l'eau mitigée de la douche réchauffent l'eau froide alimentant le mitigeur et le ballon ECS.

Gain récupérateur vertical : 75%

Gain récupérateur horizontal : 54%

Gain moyen dans immeuble après pertes des conduits : 55%



Chauffage

**Chauffage électrique
direct dans les locaux**



**Pré-chauffage et rafraîchissement
via une PAC sur le réseau de
ventilation**

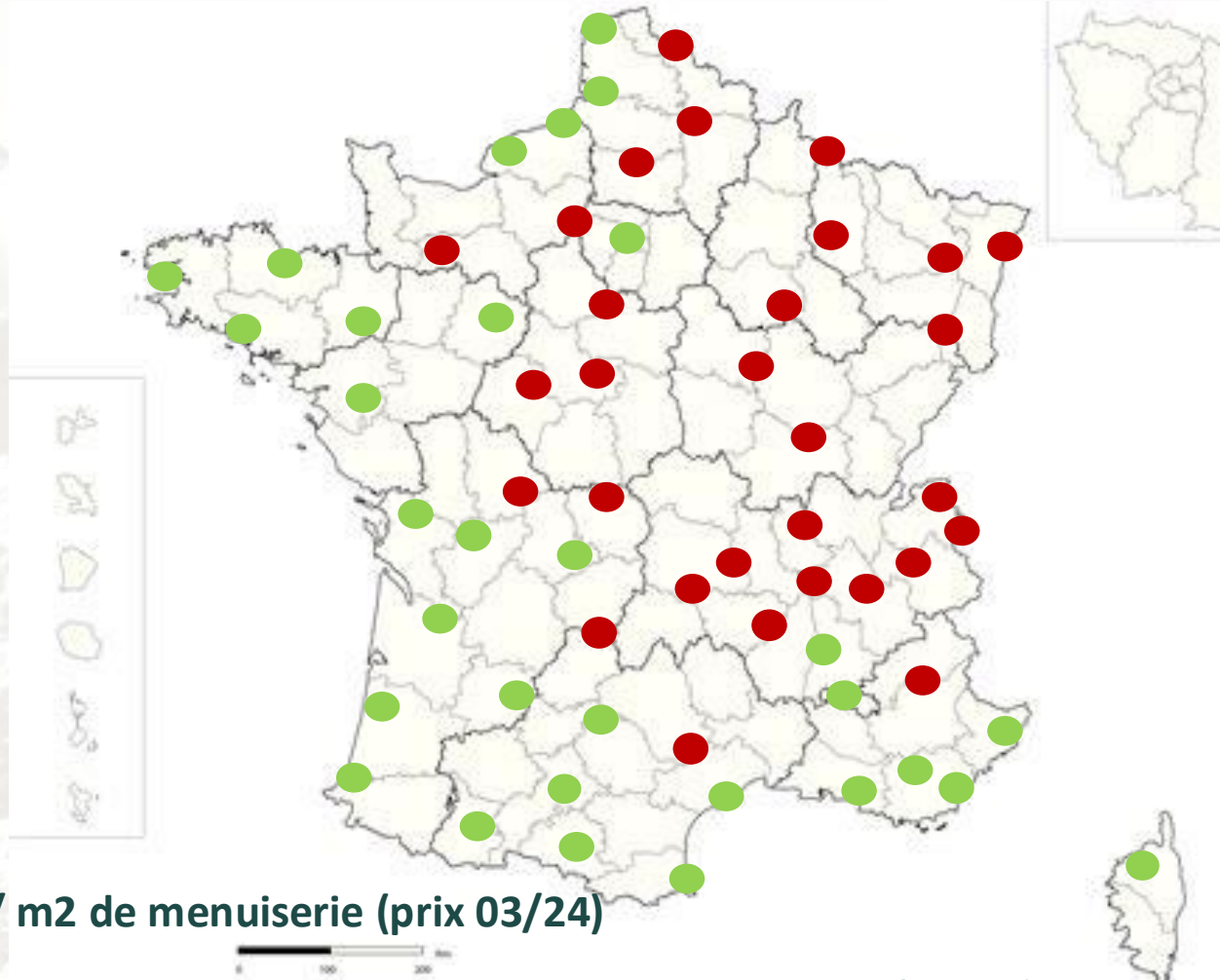


Les menuiseries

Critère confort OK,
Double Vitrage $U_g = 1,05 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

Triple Vitrage

Altitudes des
stations prises pour
hypothèse



Plus-value TV : entre 27 et 42€ / m² de menuiserie (prix 03/24)

Un TV coûte moins cher que la mise en place de radiateurs complémentaires

© Equipe Ingénierie

Investissement

REGLE N°2 : LA PENSEE HOLISTIQUE, les principes de bases

Je prends tout ce qui rapporte de l'argent ET augmente la performance:

Surfaces locaux techniques transformées en surface vendable

Je prends tout ce qui est gratuit ET augmente la performance:

Le savoir (MOE, MOA, entreprises), Compacité, bioclimatisme, limitation des ponts thermiques par la conception, limitation des linéaires circuit ECS...

Je maximise ce qui est efficace et pas cher:

Isolation, inertie, qualité ventilation, régulation CO2, rafraichissement adiabatique, préchauffage et rafraichissement post ventilation, récupérateurs ECS sur eaux grises...

Je minimise ce qui est moins efficace et coûte cher:

Ponts thermiques spécifiques, isolation des fondations, menuiseries coûteuses...

Je supprime tout ce qui coûte cher ET diminue la performance:

Protections solaires fixes verticales, loggias, modénatures engendrant des ponts thermiques, DEP intérieures, ITI en régions froides...

La question chocolat

DES EXEMPLES DE COUT REELS

DES SOLUTIONS TECHNIQUES SIMPLES

POURQUOI EST-CE DIFFICILE D'Y ARRIVER?

VOS QUESTIONS

Freins au changement

La dissonance cognitive



Les faits sont
complètement démentis
par mon opinion.



https://fr.wikipedia.org/wiki/Dissonance_cognitive

Vos questions

S'il vous reste des questions:

Tugdual ALLAIN

t.allain@equipe-ing.fr

06 45 51 55 91