FEDEPASSIF RENO MAISON DU TEMPS LIBRE RICHARDMENIL

JOURNEE PRO – OCTOBRE 2022

FEDERATION FRANCAISE DE LA CONSTRUCTION PASSIVE

Fédération Française de la Construction Passive

LOUVET

BUREAU D'ETUDES

SOMMAIRE

Xavier Boussert / Maire RICHARDMENIL

Pascal Bresso / BET LOUVET

Objectif

Méthode

La valeur initiale

Les simulations

Conclusion

LOUVET BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive

LES MOTIVATIONS DE LA COMMUNE

Des trames de plancher chauffant électrique HS

- Une salle dédiée aux associations qui ne peut plus servir en demi-saison.
- Un objectif: trouver le bon système de chauffage
- Un échange informel avec le BET d'où il ressort qu'avant de remplacer le chauffage, il faut s'interroger sur le bâti
- Aller au bout de la démarche d'analyse, et ensuite, face aux éventuels enjeux énergétiques, se reposer la question de l'usage de la salle

Pour cela se positionner dans une démarche de résultat réel et non de comparatif d'étiquette théorique ou d 'énergie primaire: une étude FEDEPASSIF RENO

LOUVET
BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive

L'EXISTANT

Un bâtiment ayant vieilli

- Une construction avec poutres lamellées collées de 1986, par l'aménageur de la zone
- Des fissures et déformations liées aux mouvement de terrain (argiles?)
- Des menuiseries peu performantes
- Une ventilation qui ne fonctionne jamais
- Une impossibilité de chauffer le bâtiment
- Une entrée qui n'est pas « au bon endroit »
- Une cuisine qui n'a plus d'usage
- Des entrées d'air statiques « énormes »
- Des problématiques de niveau sonore surtout en été au centre d'une zone résidentielle.

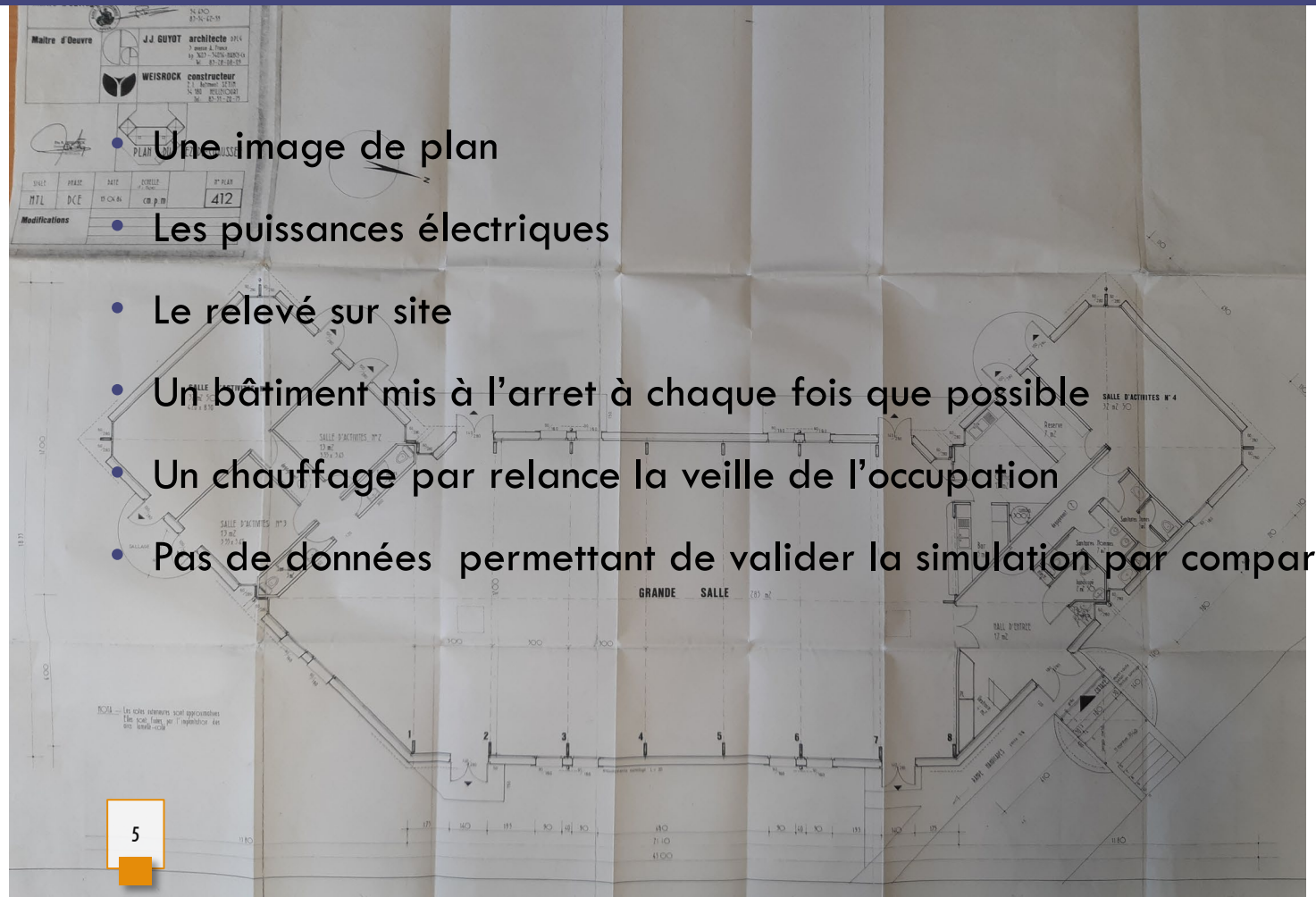
Au-delà de l'impact énergétique, l'étude doit permettre d'entrer dans le projet de ville

LOUVET
BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive

LES DONNEES D'ENTREES POUR LE THERMICIEN

L'observation

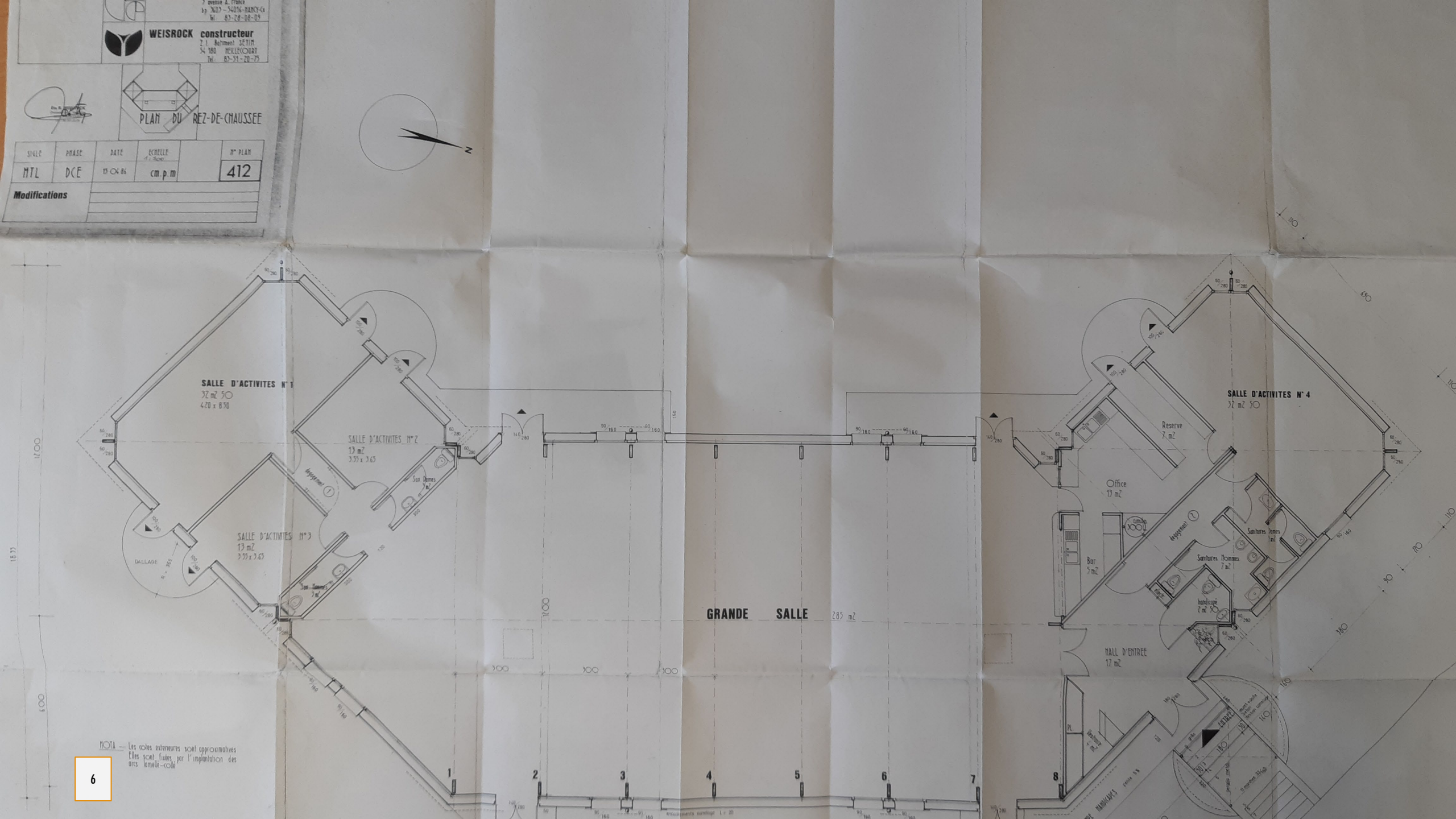


- Une image de plan
- Les puissances électriques
- Le relevé sur site
- Un bâtiment mis à l'arret à chaque fois que possible
- Un chauffage par relance la veille de l'occupation
- Pas de données permettant de valider la simulation par comparaison

Une opportunité : Se reporter à des bâtiments identiques de la même période

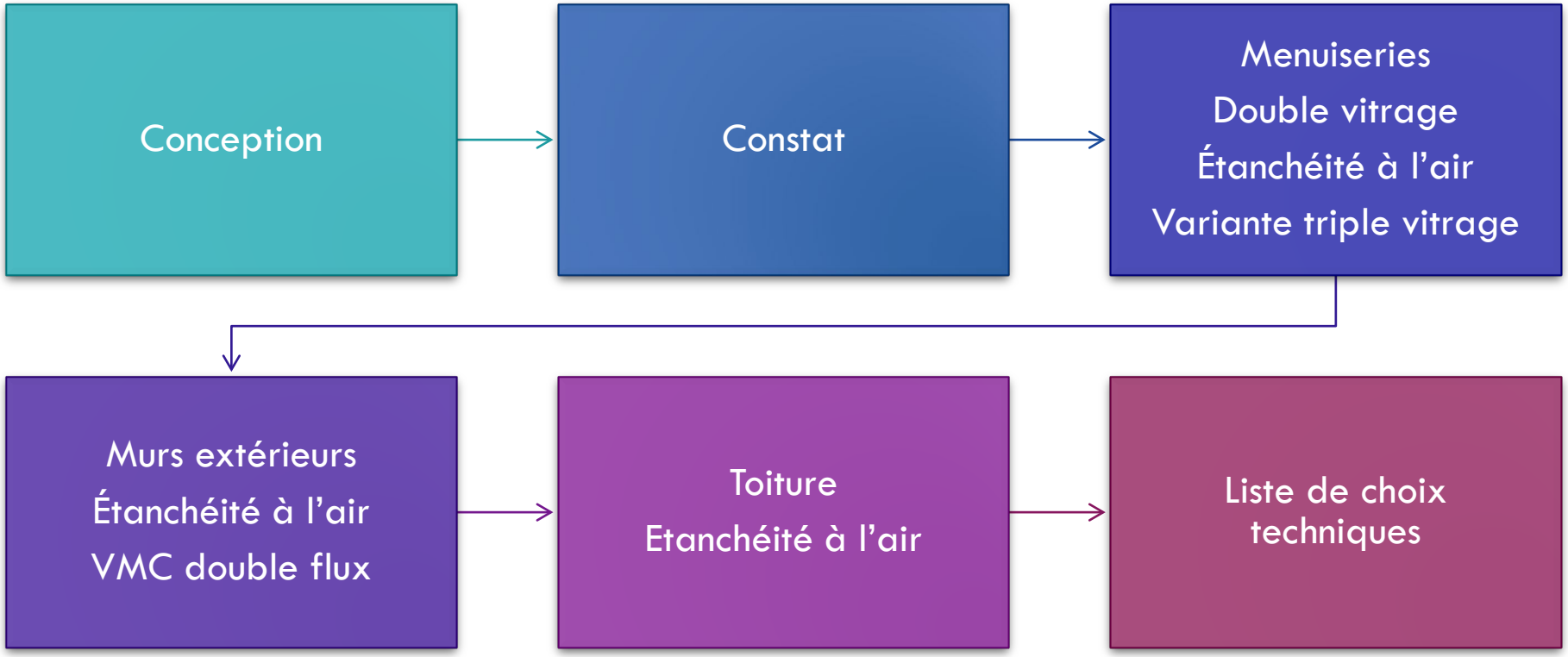
LOUVET
BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive


WEISROCK constructeur
2, Bâtiment SETIM
54 180 HEILLECOURT
Tél. 83-51-20-75
PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE
SIGLE MTL
PHASE DCE
DATE 15 04 86
ECHELLE 1/100 cm p.m
N° PLAN 412
Modifications
SALLE D'ACTIVITES N°1
32 m2 50
4.70 x 6.50
SALLE D'ACTIVITES N°2
13 m2
3.55 x 3.65
SALLE D'ACTIVITES N°3
13 m2
3.55 x 3.65
Dégagement
Sas Dames
Sas Hommes
DALLAGE
GRANDE SALLE 285 m2
SALLE D'ACTIVITES N°4
32 m2 50
Reserve
7 m2
Office
13 m2
Bar
5 m2
Dégagement
Sanitaires Dames
Sanitaires Hommes
7 m2
handicapé
2 m2 50
HALL D'ENTREE
17 m2
ENTREE
NOTA : Les cotes extérieures sont approximatives
Elles sont fixées par l'implantation des
arcs lamellé-collé

CHEMINEMENT DE L'ANALYSE

Passer de la conception à l'existant aux scénarios

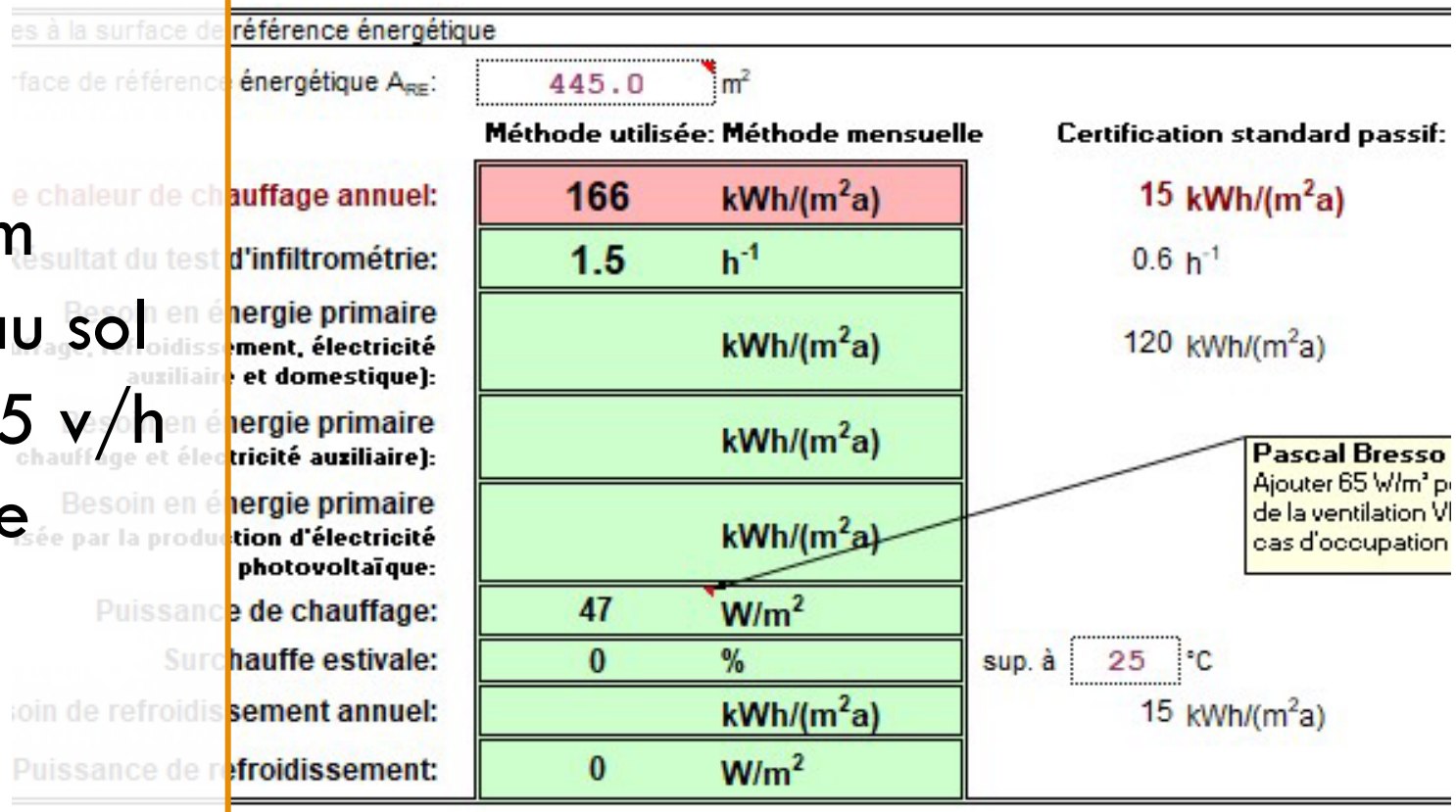


LOUVET
BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive

EN L'ABSENCE DE DONNÉES DE COMPARAISON – RECONSTRUIRE INITIAL

- Bâtiment 1986
- 445 m²
- Isolation parois 5 à 6 cm
- Isolation périphérique au sol
- Renouvellement d'air 1.5 v/h avec prise en compte de l'occupation
- 72 W/m²



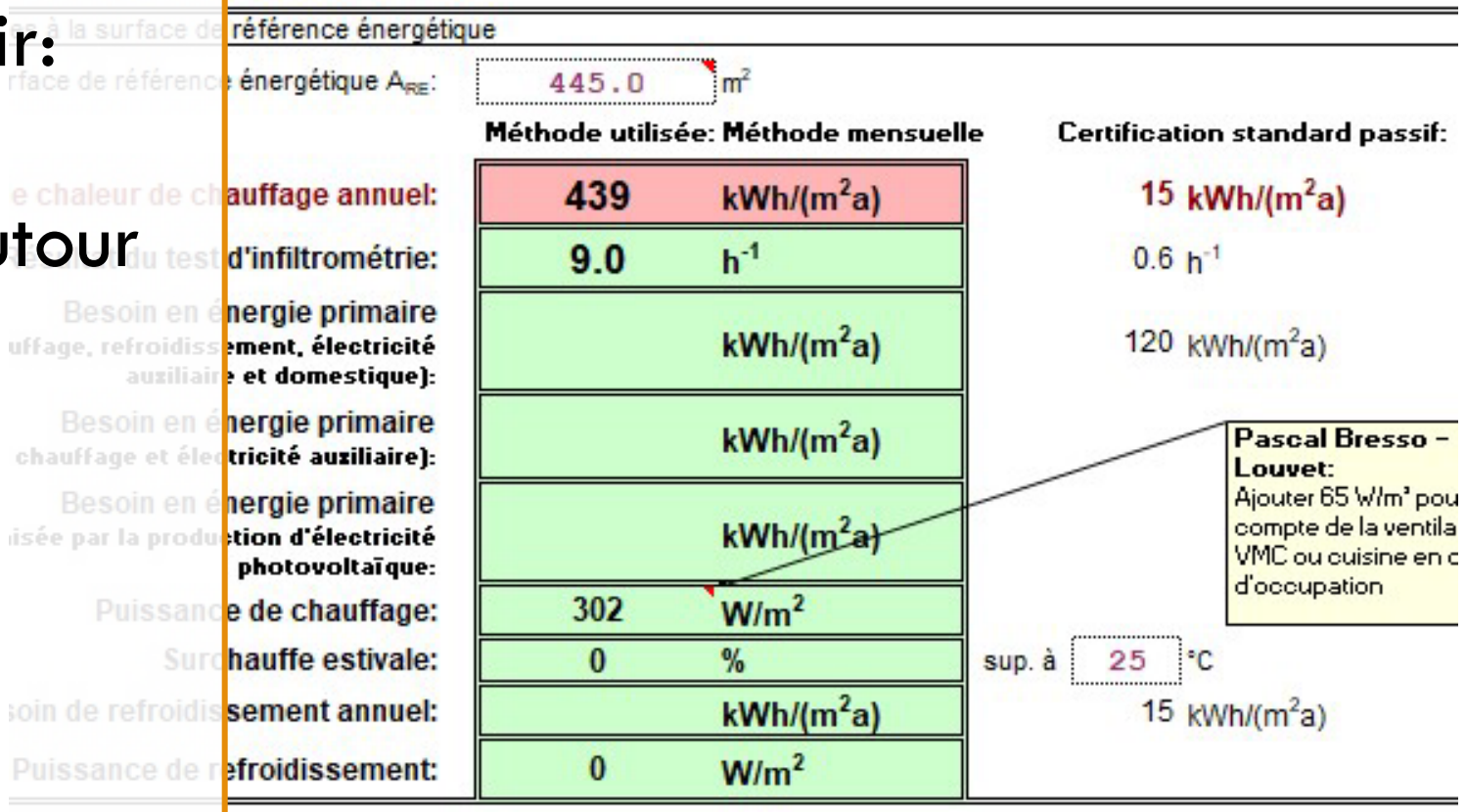
énergétique A_{RE}:	445.0	m²	
	Méthode utilisée: Méthode mensuelle		Certification standard passif:
auffage annuel:	166	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)
d'infiltrométrie:	1.5	h^{-1}	0.6 h^{-1}
nergie primaire ment, électricité et domestique):		kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)
nergie primaire tricité auxiliaire):		kWh/(m²a)	
nergie primaire tion d'électricité photovoltaïque:		kWh/(m²a)	
e de chauffage:	47	W/m²	
hauffe estivale:	0	%	sup. à 25 °C
sement annuel:		kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)
froidissement:	0	W/m²	

Pascal Bresso
Ajouter 65 W/m² p
de la ventilation V
cas d'occupation

Fédération Française de la Construction Passive

UNE PASSOIRE À L'AIR

- Test d'étanchéité à l'air: 9v/h
- Pas de rebouchage autour des sorties de toiture
- Jonction charpente - maçonnerie



TEST D'ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Le test n'a pas pu être finalisé à cause de l'état du bâtiment, ce dernier présente des fuites énormes au niveau de son enveloppe.

Les fuites sont trop importantes pour atteindre une pression de 50 Pa.

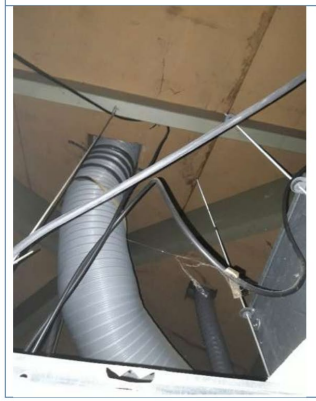
Le résultat des tests réalisés nous permet d'avoir une vision sur l'état actuel du bâtiment et une projection sur les travaux à venir :

- Durant le test la pression maximale atteinte est de **3.4 Pa pour un débit de 2500 m^3 /h**

Type : défaut de menuiserie
- Entre les auvrants et les batis des mensuiserie
- Entres les batis des menuiseries et la structure

Quantification : très grosses fuites

Type : jonction entre la structure (poteaux/ poutre) et l'enveloppe.
Quantification : très grosses fuites

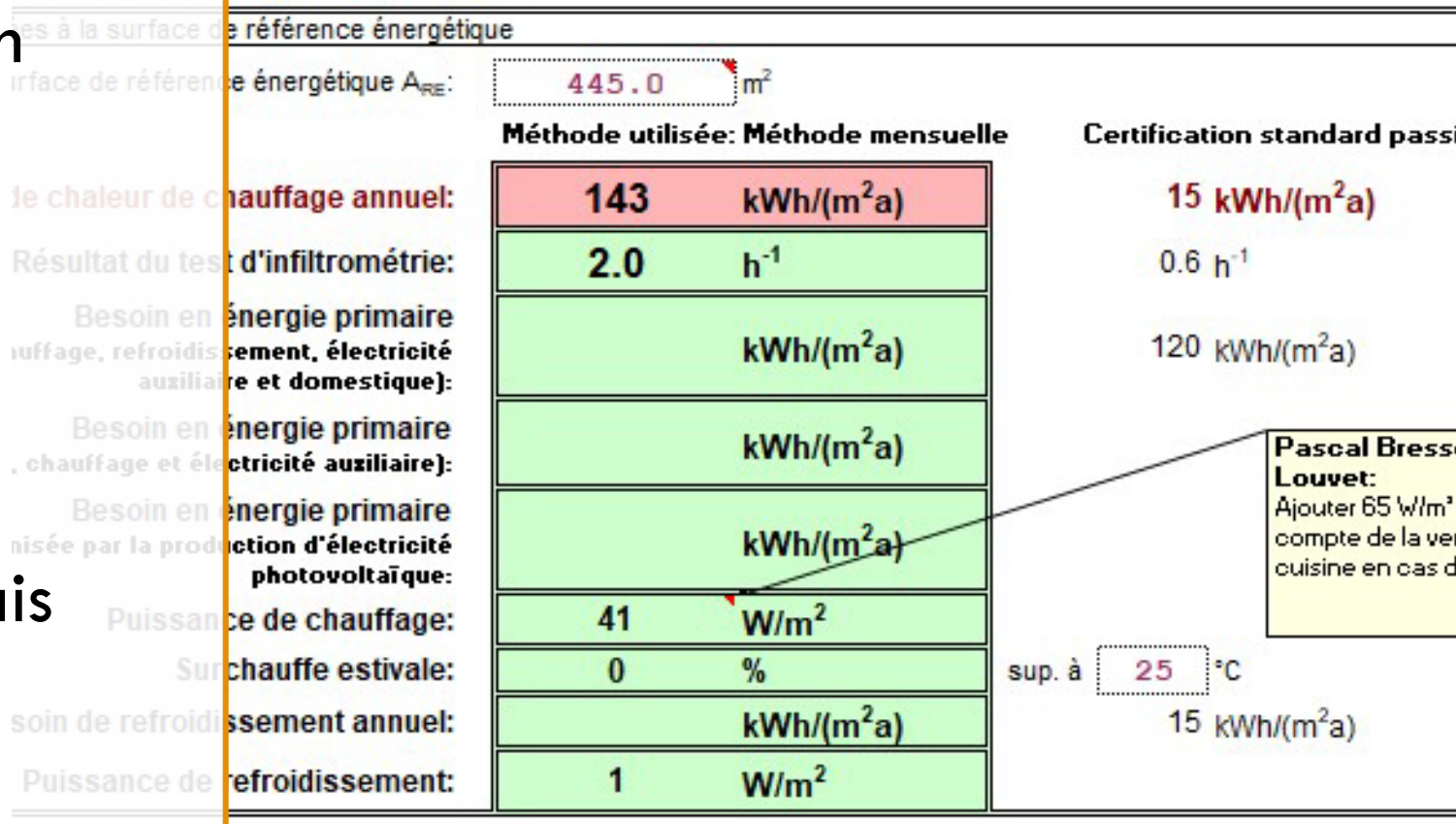


Type : toiture
- Passage des conduits
- Jontion entre les éléments de la toiture .
- Presence des trous.
- Faux plafond pas étanche.

Quantification : très grosses fuites

SOLUTION DOUBLE VITRAGE

- Etanchéité à l'air : 2 v/h
- DV performant
- Chassis PVC
- On revient mieux que l'initial
- Une PAC sur l'air est possible (50 kW) – Mais niveau sonore…

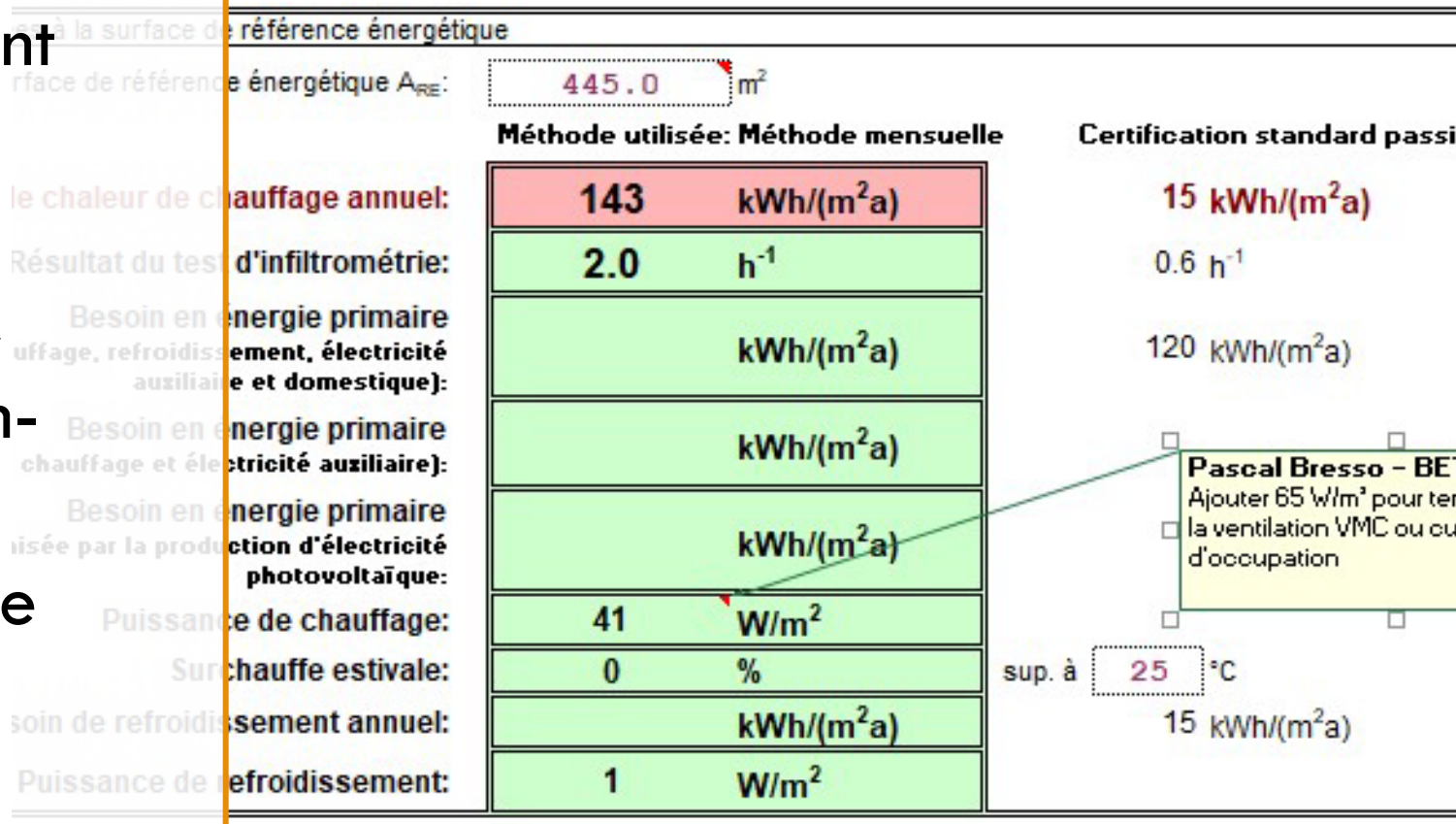


	Méthode utilisée: Méthode mensuelle		Certification standard passi
de chaleur de chauffage annuel:	143	kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)
Résultat du test d'infiltrométrie:	2.0	h⁻¹	0.6 h⁻¹
Besoin en énergie primaire (chauffage, refroidissement, électricité auxiliaire et domestique):		kWh/(m²a)	120 kWh/(m²a)
Besoin en énergie primaire (chauffage et électricité auxiliaire):		kWh/(m²a)	
Besoin en énergie primaire (utilisée par la production d'électricité photovoltaïque:		kWh/(m²a)	
Puissance de chauffage:	41	W/m²	
Surchauffe estivale:	0	%	sup. à 25 °C
Besoin de refroidissement annuel:		kWh/(m²a)	15 kWh/(m²a)
Puissance de refroidissement:	1	W/m²	

Fédération Française de la Construction Passive

SOLUTION TRIPLE VITRAGE

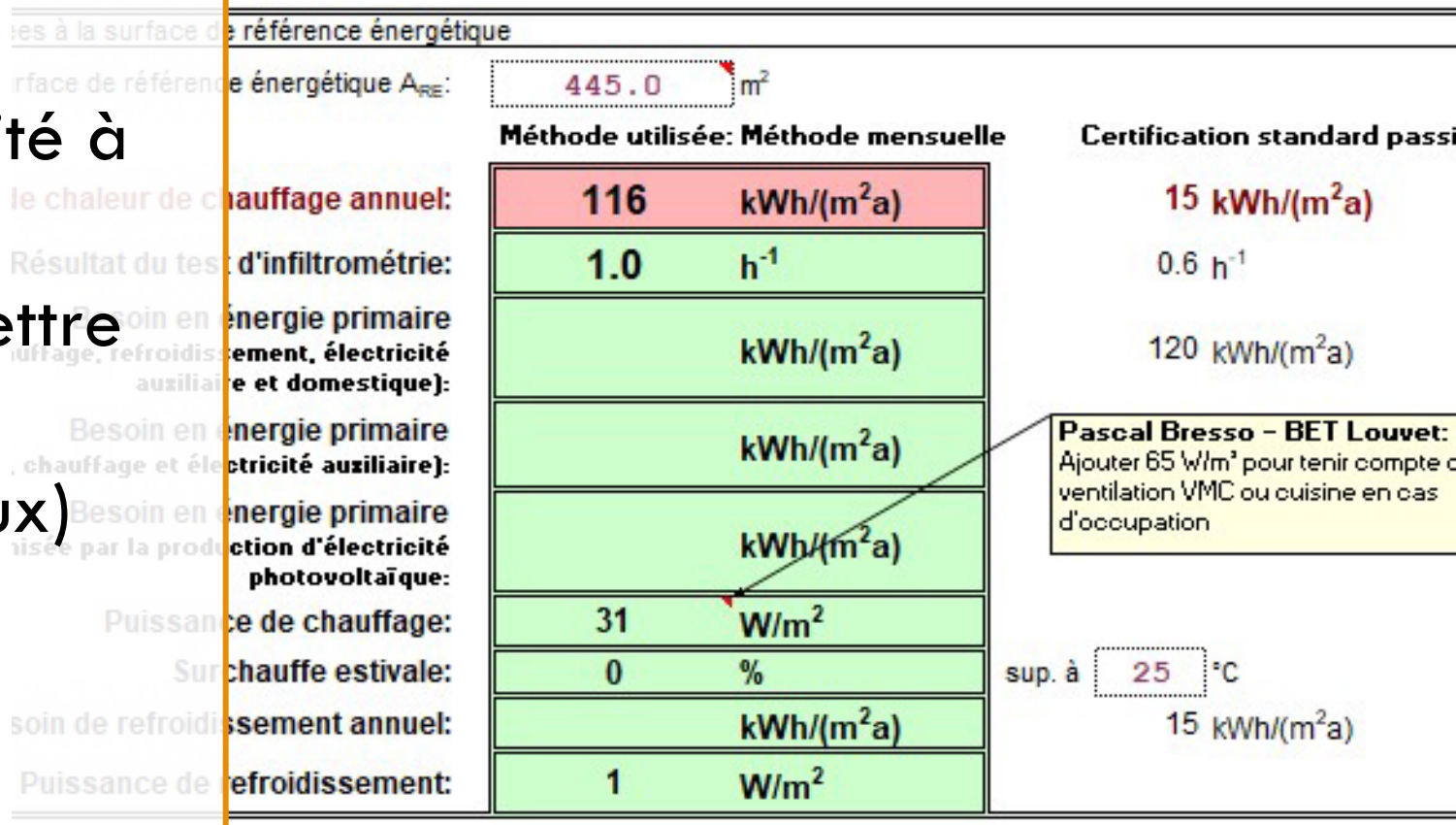
- Triple vitrage performant
- Chassis PVC
- Gain dans les arrondis
- La surface des vitrages, ainsi que la somme gain-pertes induit un faible intérêt thermique pour le triple vitrage



Fédération Française de la Construction Passive

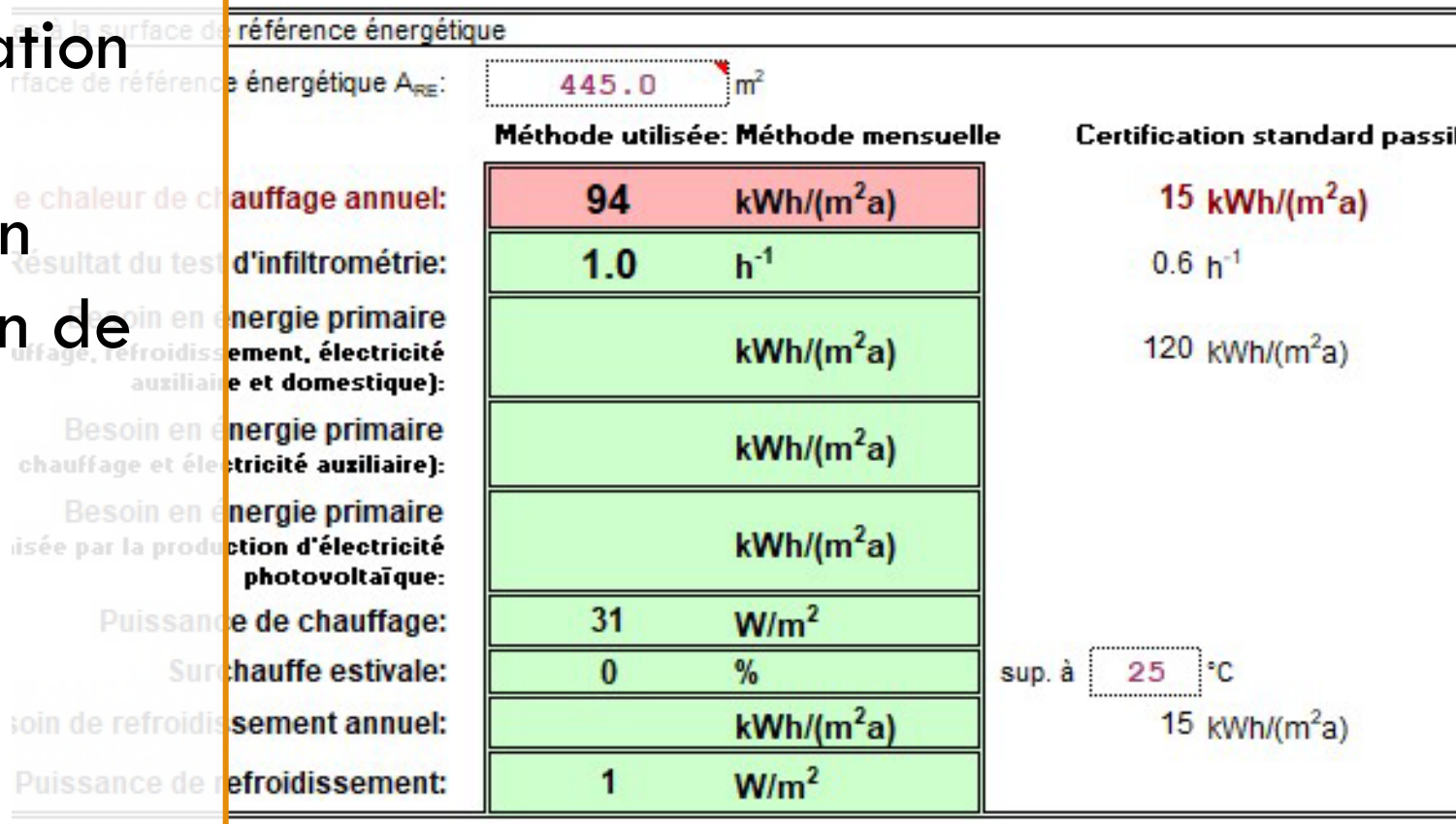
TRIPLE VITRAGE + ISOLATION EXTERIEURE

- Solution permet de reprendre de l'étanchéité à l'air (1 v/h)
- Il sera nécessaire de mettre en place une VMC fonctionnelle (double flux)



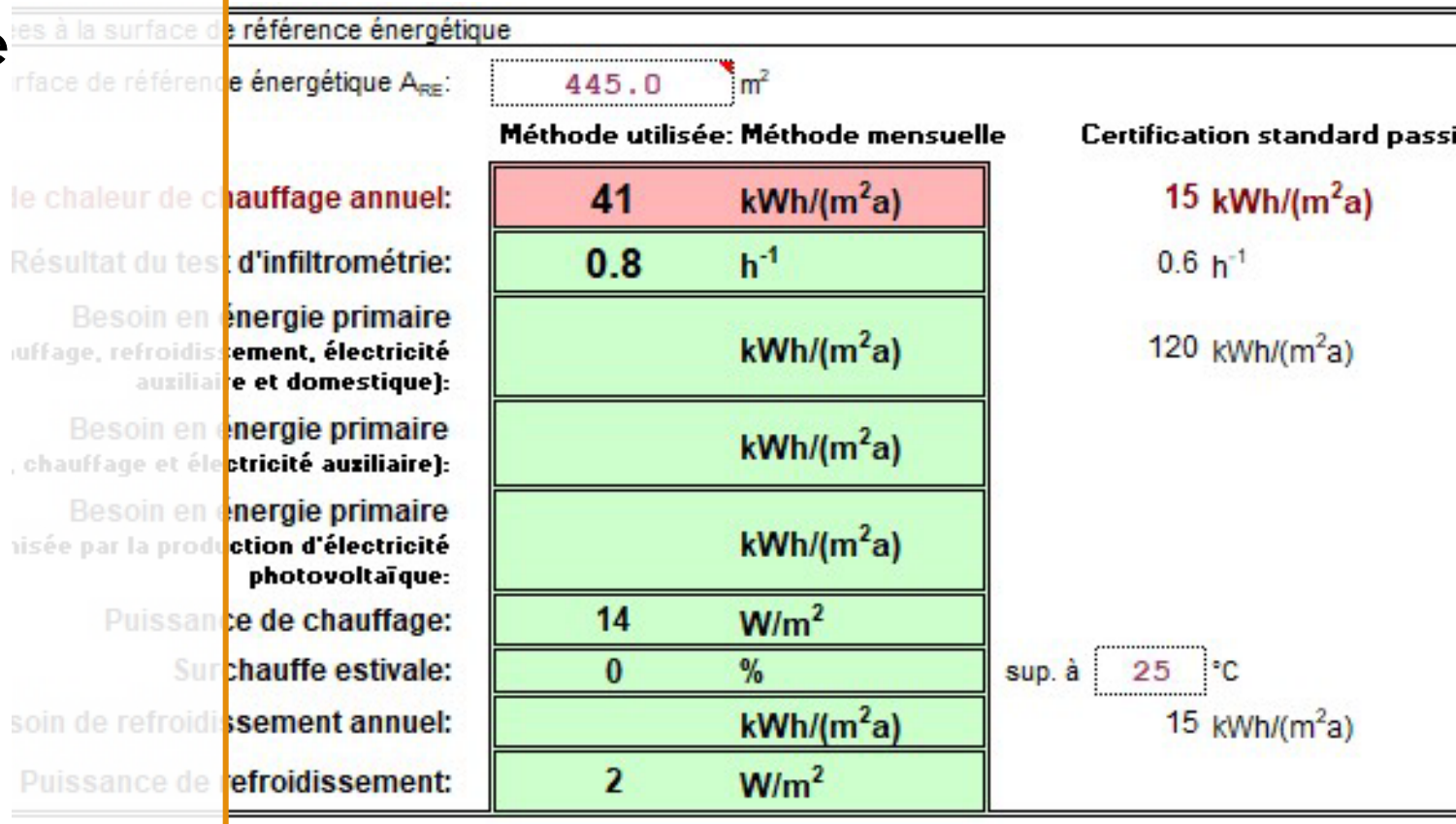
DOUBLE VITRAGE + ISOLATION EXTERIEURE + VMC DOUBLE FLUX

- Intégration d'une ventilation double flux certifiée
- Indispensable si isolation des murs et amélioration de l'étanchéité à l'air
- Une PAC sur sonde géothermique devient possible



DV+MURS+DF+ ISOLATION TOITURE

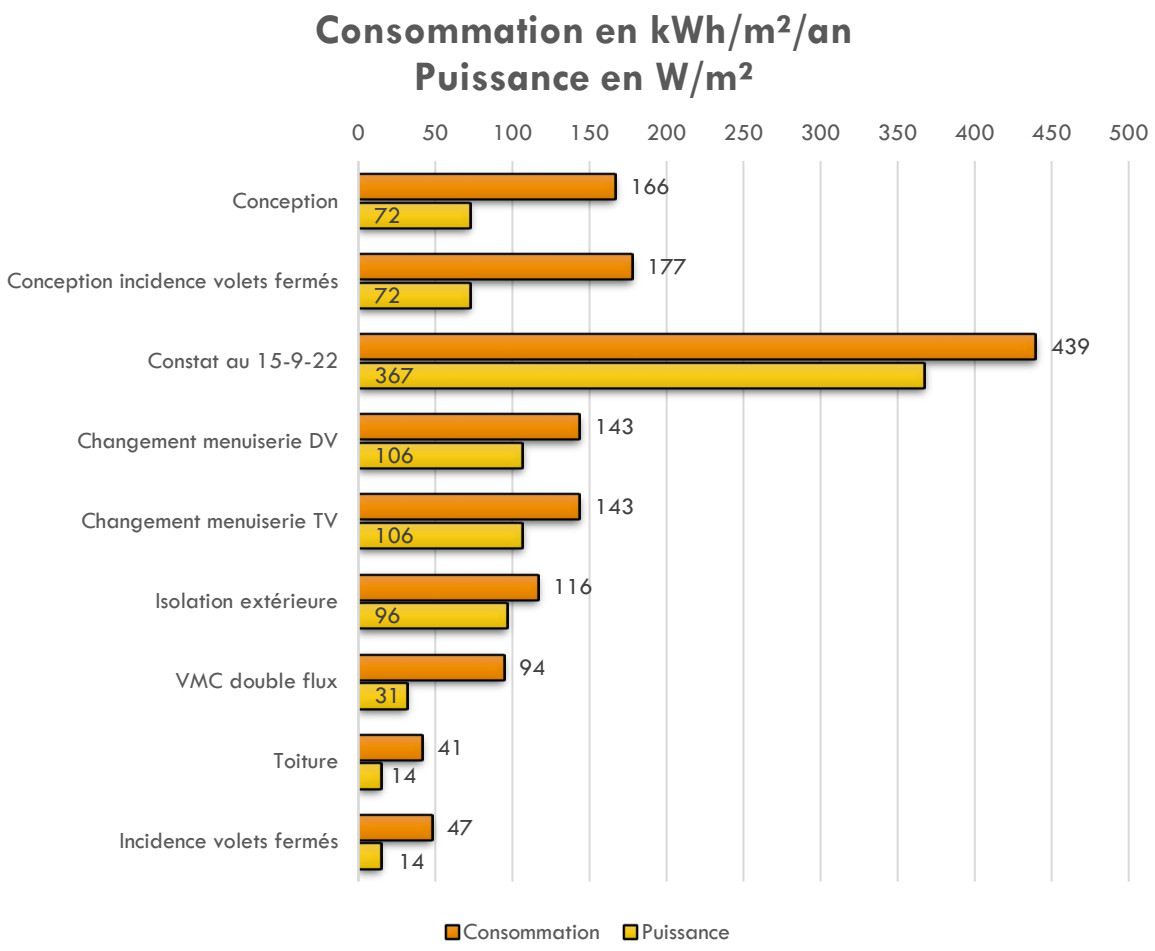
- Induit le changement de skydome
- Améliore l'étanchéité à l'air
- Prendre en compte la surcharge sur toiture



SYNTHESE

Opportunité de reconstruire?

- Modifications cumulatives
- Un « plafond » sans toucher au sol qui « pèse » 23 kWh/m²/an
- Que reste t'il du bâtiment?
- Mise en place d'une PAC sur sondes à partir d'intégration double flux



Fédération Française de la Construction Passive

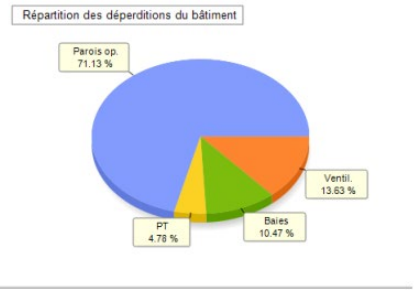
CONCLUSION

Suivant les scenarios des données engageantes et parlantes

6.4.8 Synthèse des déperditions du scénario

	W/°C	W
Total parois opaques	679.6	14407
Parois opaques verticales	251.3	5328
Parois opaques horizontales hautes	18.9	400
Parois opaques horizontales basses	409.4	8678
Ponts thermiques	45.6	968
Baies	100.0	2120
Ventilation	---	2761
Total	---	20256
Débit déperditif = 383 m3/h - Delta T = 21.2 °C		

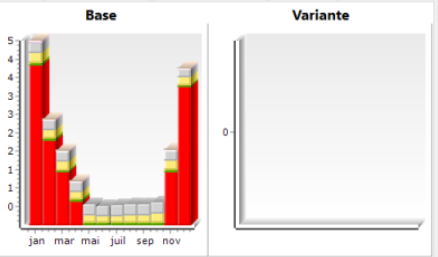
Surfaces de baies (m²)		Surfaces déperditives (m²)	
Nord	2.6	Murs	399.8
Sud	44.9	Planchers hauts	202.4
Ouest	0.0	Planchers bas	310.2
Est	6.4	Baies	53.8



6.4.10 Synthèse des économies d'énergies

Selon les simulations thermiques effectuées sous le logiciel CLIMAUDIT, ce scénario d'amélioration nous indique les valeurs suivantes

kWhef	Base	Variante
Chauffage	13914	---
Préchauf.	0	---
Clim.	0	---
Prérefroid.	0	---
ECS	749	---
Éclairage	2586	---
Aux. ventil.	3071	---
Aux. distr.	113	---
Aux. gén.	4	---
Vent. loc.	0	---
Usage élec.	0	---
Prod. élec.	0	---
Total	20438	---



	Conso	Conso var.	Coût base	Coût var.	Gain var.	Prix	Aide	Prix net	Tps retour
Bilan	20438	---	1237	---	---	---	---	---	---

Extrait diag thermique de la salle des fêtes de Belsentes 06

En comparaison d'une méthode traditionnelle, ne s'appuyant pas sur des données concrètes (infiltrations).
Cette méthode permet d'aller plus loin sur l'enveloppe, point de passage obligé avant de définir un mode de chauffage

Dans tous les cas, il sera difficile de gagner plus qu'une installation à l'arrêt, mais on a une installation opérationnelle

LOUVET
BUREAU D'ETUDES

Fédération Française de la Construction Passive

POUR CE QUI EST DE L'AVENIR, IL NE S'AGIT PAS DE LE PRÉVOIR, MAIS DE LE RENDRE POSSIBLE - ANTOINE DE ST EXUPERY

TOUT COMME LE PASSIF

La réglementation se rapproche de plus en plus de nos exigences. Franchissons le pas