

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie



Etudier l'intégration du FOAMGLAS pour traiter les ponts thermiques

Présentation du 11 mars 2004

Objectifs de l'étude

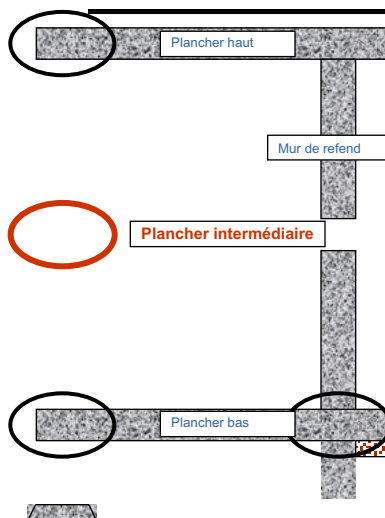
- Trouver des solutions de traitement des déperditions linéiques en utilisant les propriétés du Foamglas
- Standardiser, banaliser l'utilisation des rupteurs
- Obtenir un Avis Technique favorable

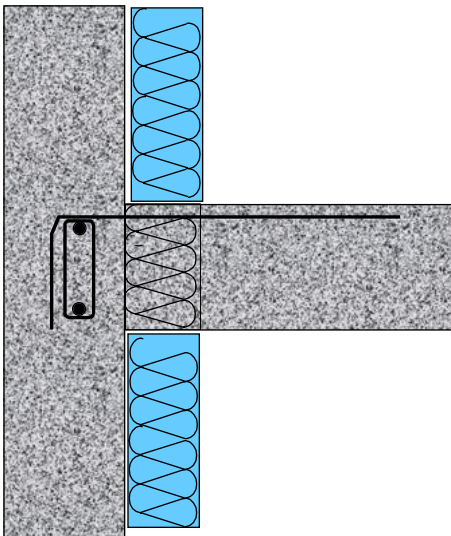
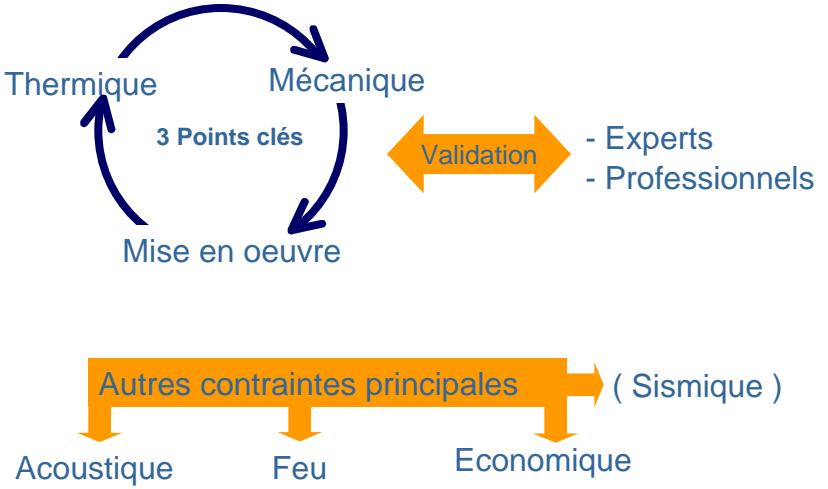
Variante améliorée du Foamglas de PITTSBURGH :

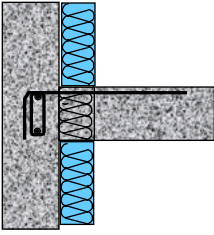
- Mousse de verre à cellules fermées
 - Etanche à l'eau, imperméable à la vapeur
- **Grande résistance à la compression**
- Coefficient de dilatation thermique proche du béton
- Incombustible
- Imputrescible
- « Ecologique »



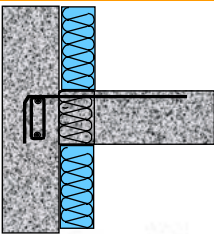
Différents cas







(Applicable au plancher coulé sur place



Traitement discontinu

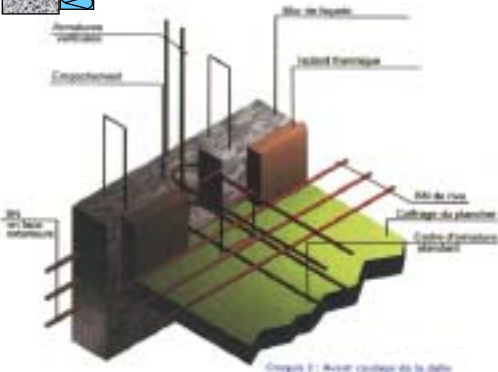
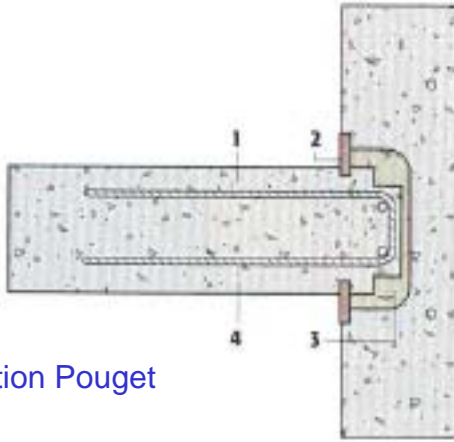
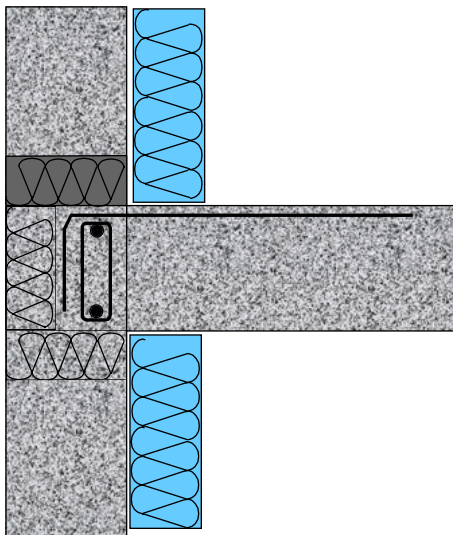


Figure 2-1 - Avant coulage de la dalle

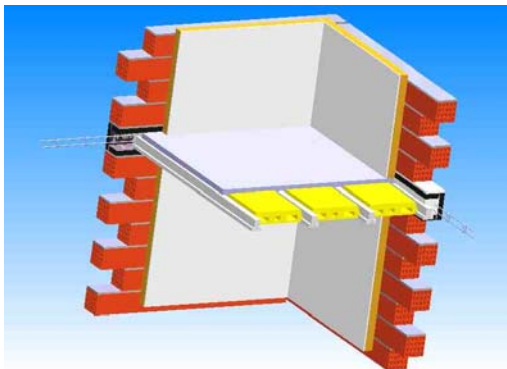


Solution Pouget



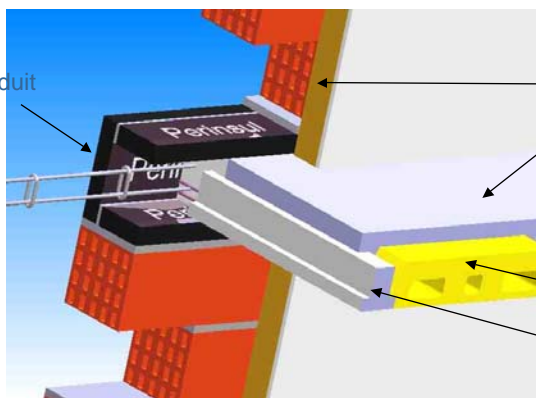
Objectif : Le plus transparent possible pour le maçon :

- Techniques utilisées : « briques », mortier
- Minimum de temps supplémentaire
- Sans précautions particulières



Tenue de l'enduit
🍏 à valider

Chaînage



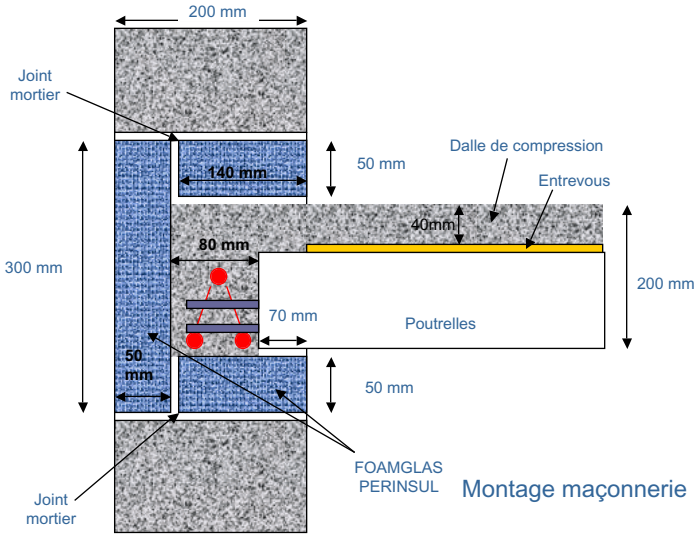
Isolant

Dalle de
compression

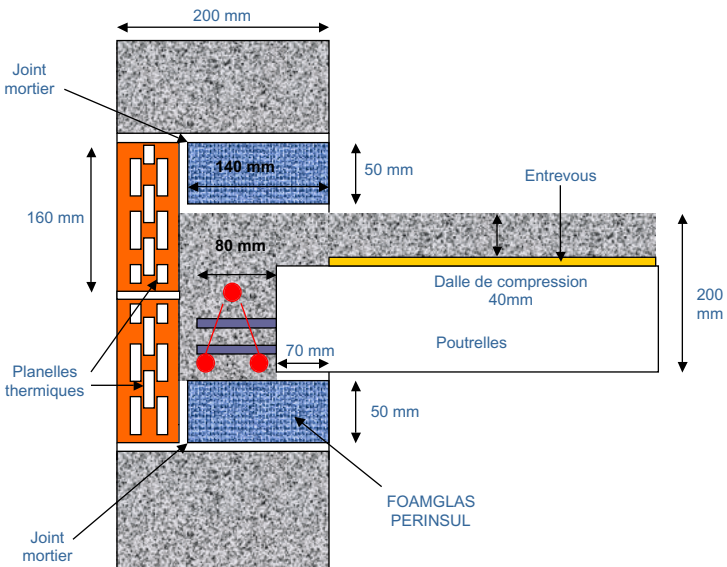
Entrevous

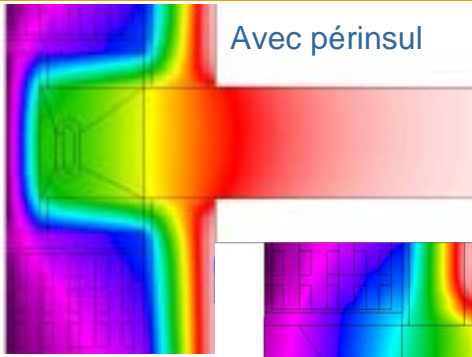
Poutrelle

Solution tout Périnsul



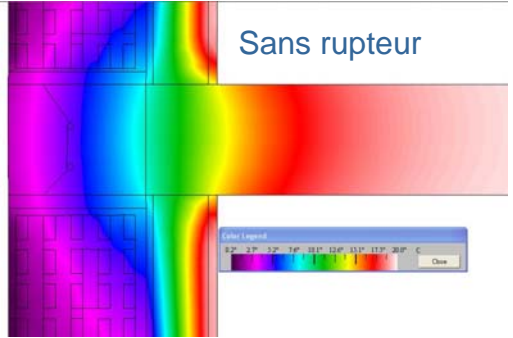
Variante avec planelle thermique





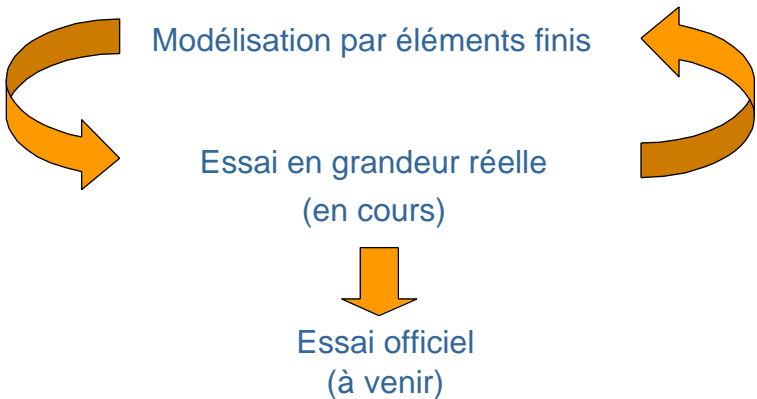
Avec périnsul

$\Psi \approx 0,3 \text{ W/mK}$



Sans rupteur

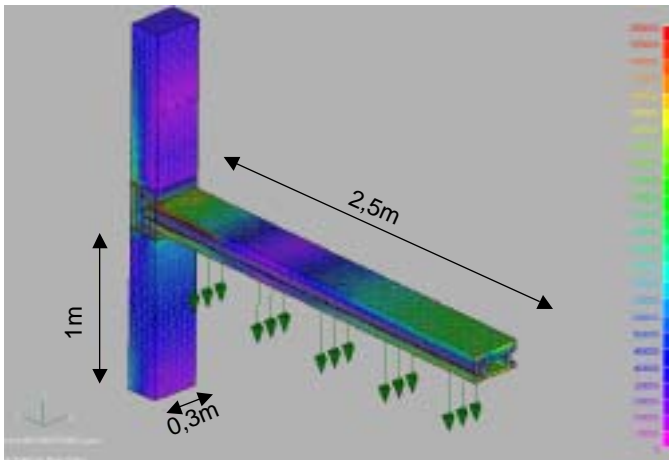
(Touche à la sécurité, à la stabilité de l'édifice
(Pas de référentiel

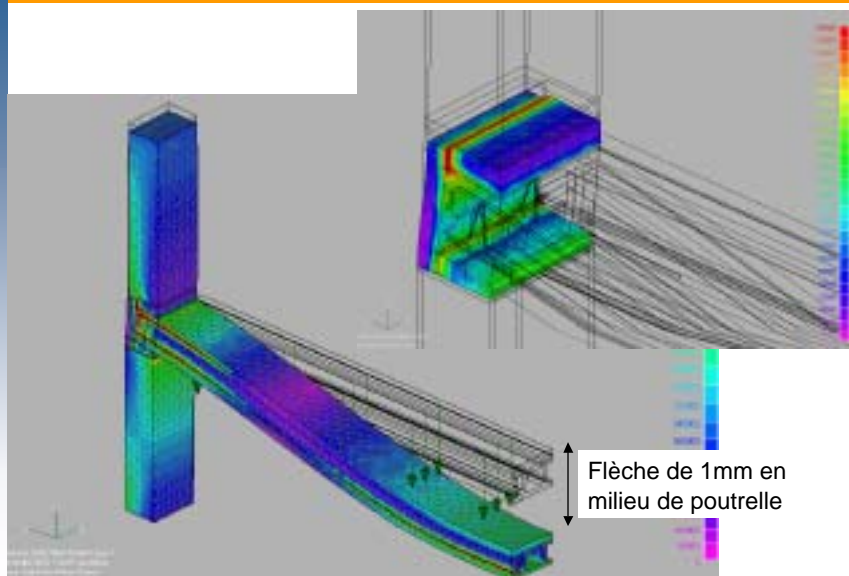


Modélisation éléments finis (NASTRAN) Simulation exacte d'une portion de mur

Hypothèses :

- Charges : issues DTU,
 - 3 hauteurs d'étage
 - Poids propres planchers + charges d'utilisation
- Conditions aux limites : contraintes, encastremets, liaison entre matériaux





Interprétation des résultats :

Concentration de contraintes très importantes :

- (Parfois supérieures aux limites affichées du Périnsul
- (Problème du cumul des coefficients de sécurité
- (Répartition réelle de ces contraintes
- (Nécessité de valider par un essai (en cours)

Périmètre bâtiment		50 m	
Matière			
Prix tarif Périnsul	X X X	€/m ³	CONFIDENTIEL
Longueur brique	0,45 m		
Largeur brique	0,58 m		
Hauteur brique	0,05 m		
Volume brique	0,01305 m ³		
Nombre de briques sur périmètre	112		Valeur arrondie au-dessus
Prix planelle standard	0,60		Valeur à retrancher du total
Moins valeur planelle	67 €		
Coût matière	X X X		

Pose : Plus -value via solution sans rupteur avec planelle			
Temps pour 1 m ² de parpaing	1,1	h/m ²	Source : Bordsseau de prix L'entrepreneur
Longueur parpaing	0,45		
Hauteur parpaing	0,2		
Nb de parpaing/m ²	11,11	m ²	Source : Bordsseau de prix L'entrepreneur
Taux horaire	20	€	
Coût de pose d'un parpaing	1,60	€	Estimation TBC
Gain coût pose Périnsul	30%		
Coût de pose brique Périnsul	2,16	€	Horizontale seulement 2 h
Nombre de briques supplémentaires à poser	234		
Mise en place voile de verre	40	€	
Coût pose	484	€	

Gain énergétique

$$\Delta \Psi = \text{Gain sur le linéaire} = 0,6 \text{ W/mK} = 30 \text{ W/K}$$

Maison individuelle Zone H1 en électrique

Facteur	52
Gain annuel	1560 kWh/an
Prix du kWh électrique	0,08 €
Gain annuel	125 €
Pay Back	XXX ans

Les Rupteurs d'accord...

Mais l'ITE paraît tellement plus simple !!!

