

# PRECOFFRE® TH

« MUR COFFRANT A ISOLATION INTEGREE »

**Solution de murs porteurs préfabriqués sur mesure**

Avec **isolation par l'extérieure** intégrée au mur

Répondant aux exigences de la **RT 2005**

## PARTENAIRES

**Fehr Technologies** : Fabricant de Précoffré (Bishwiller 67 – Vernou 77)

**Gilles Garnier** : Bureau d'étude thermique (Lingolsheim 67)

**INSA** : Institut National des Sciences Appliquées (Strasbourg 67)

## SOUS-TRAITANT

**TBC** : Bureau d'étude en innovation industrielle (Colomiers 31)



**Gilles GARNIER**  
Études Thermiques



# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

→ Présentation du produit existant

## Précoffré Th

→ Présentation du produit innovant

→ Avantages

→ Choix de l'isolant

→ Exemple d'étude thermique

→ U du mur

→ Ponts thermiques

→ Traitement des points singuliers:

⇒ Acrotères

⇒ Soubassements

⇒ Portes et fenêtres

→ Caractérisation acoustique

→ Échéances

# PRECOFFRE® CL

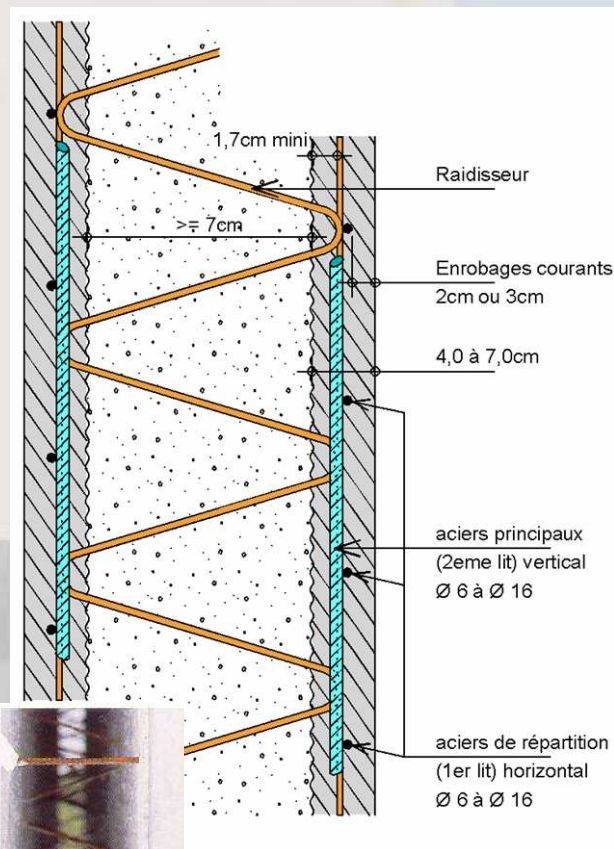
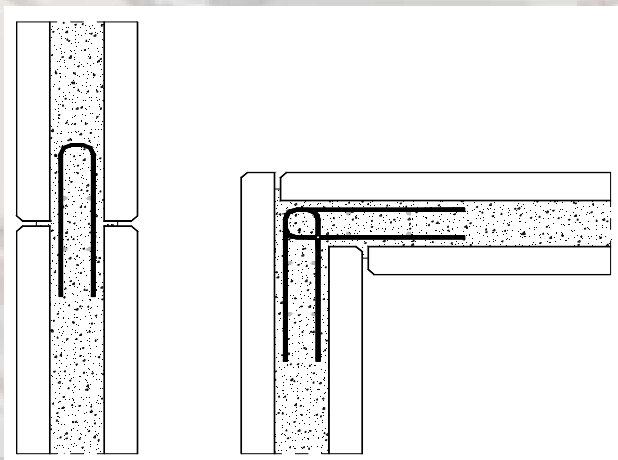
**Dimensions max: 3.8 x 12.34m**

**Épaisseur: 16 à 40 cm**

**Poids : 250 à 300 Kg/m<sup>2</sup>**

## Continuité de la structure

Par les armatures de liaison dans le noyau coulé sur place



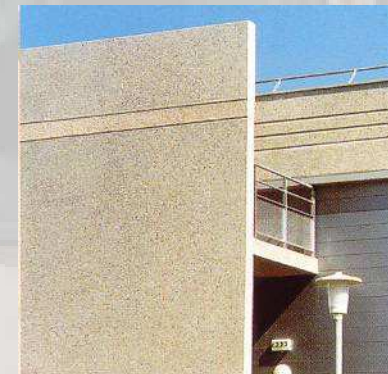
# PRECOFFRE® CL

## Substitution de la banche

- Pas de Gestion du parc de banches
- Nuisance sonore réduite
- Pas de pollution due aux huiles de démoulage
- Rapidité et facilité de mise en place
- Économie sur ragréage et finition



**Mur porteur sur mesure**  
qui répond aux exigences  
architecturales



# PRECOFFRE® CL

## Adaptation aux difficultés du site

- Limite de propriété
- Réduction des terrassements
- Espace d'action réduit



# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

# PRECOFFRE® TH

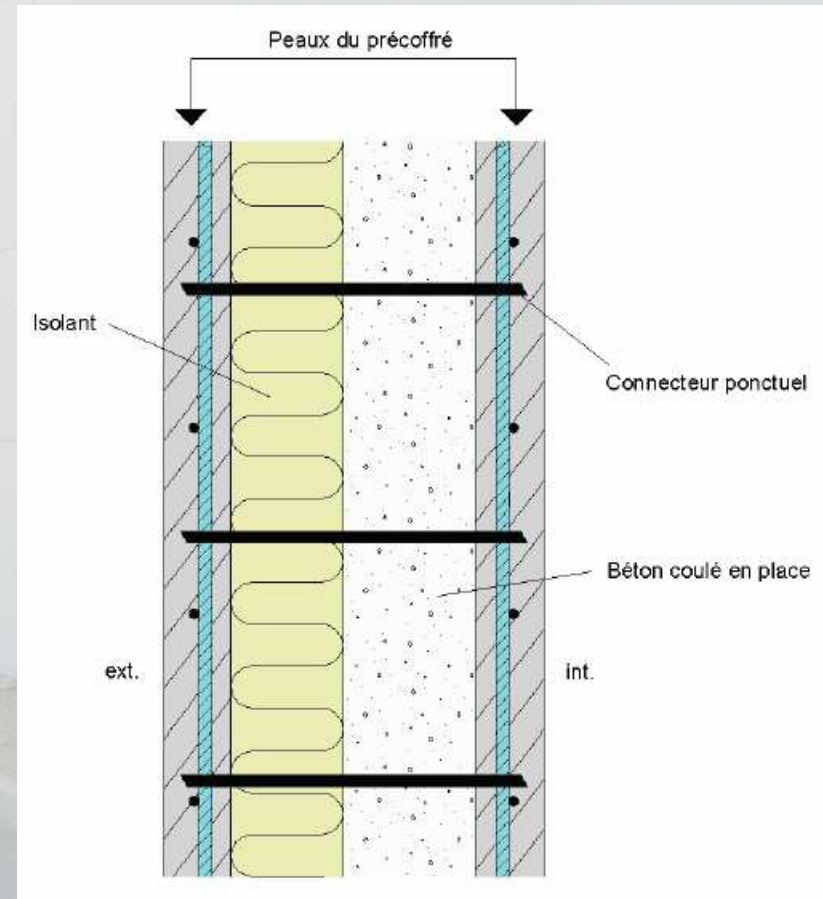
Épaisseur: 30 à 40 cm  
Poids : 250 à 300 Kg/m<sup>2</sup>

## Partie porteuse

Béton coulé sur chantier + Parois intérieure

## Continuité de la structure

Dans la partie coulée sur chantier





# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
  - Choix de l'isolant
  - Exemple d'étude thermique
    - U du mur
    - Ponts thermiques
    - Traitement des points singuliers:
      - ⇒ Acrotères
      - ⇒ Soubassements
      - ⇒ Portes et fenêtres
  - Caractérisation acoustique
  - Échéances

# PRECOFFRE® TH

En plus des avantages du Précoffré CL

- **Isolation par l'extérieur**, répondant aux exigences de la **RT 2005** visant la RT 2010
- **Mise en œuvre traditionnelle**
- **Réduction** des ponts thermiques
- **Traitement des points singuliers** maîtrisé
- **Isolant protégé**
- **Esthétique d'une façade en béton brut soigné**
- **Mur multifonctionnel alliant l'isolation thermique à la structure**  
(murs porteurs, Coupe feu, zones sismiques...)

# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

# PRECOFFRE® TH

## Trois types d'Isolant

- Isolant classique
- Isolant dans mur Coupe feu
- Isolant écologique (Chantier HQE)

ACERMI Classe I<sub>3</sub>S<sub>1</sub>O<sub>2</sub>L<sub>2</sub>E<sub>3</sub>

# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

# PRECOFFRE® TH

## Mur

Épaisseur = 33 cm

Épaisseur de la paroi ext = 7 cm

Épaisseur de la paroi int = 6 cm

## Isolant

Polystyrène expansé

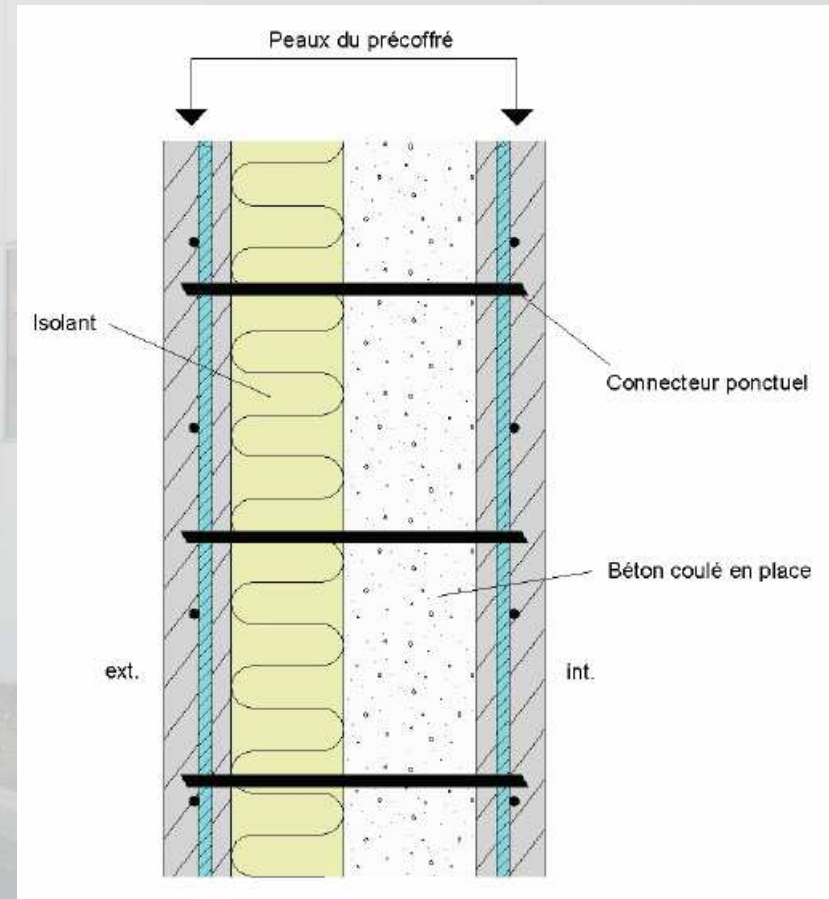
Épaisseur = 12 cm

$\lambda = 0.038 \text{ W/mk}$

## Plancher

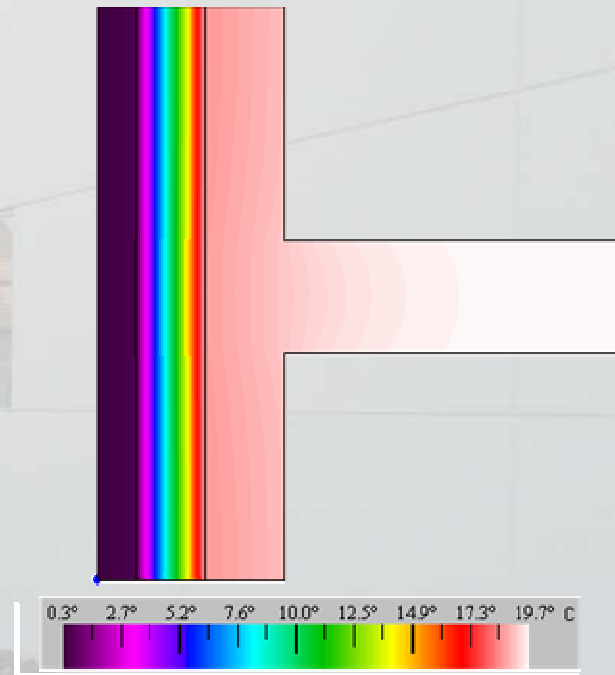
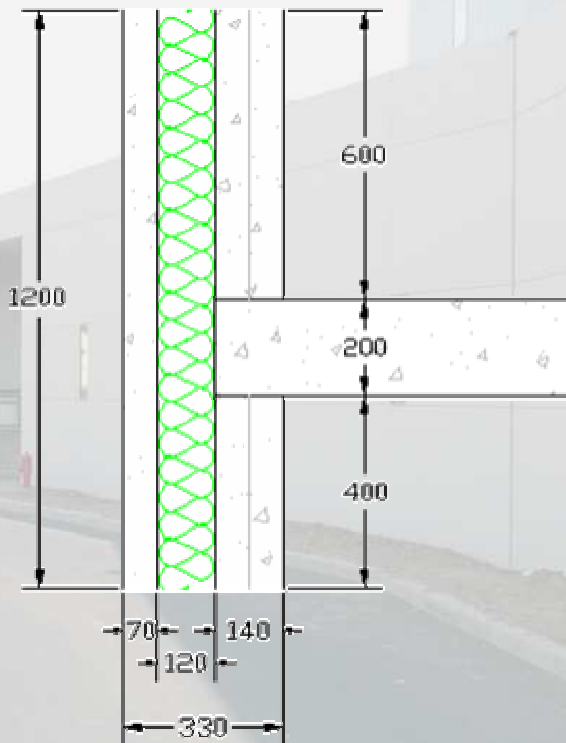
Épaisseur = 20 cm

**$U = 0,3054 \text{ W/m}^2\text{K}$**   
**= -15% référence RT 2005**



# PRECOFFRE® TH

## Pont Thermique : Jonction plancher



$$\psi = U_{\text{plancher}} \cdot h_e - U_{\text{mur}} \cdot h_i$$

$$\psi = 0.062 \text{ W / mK}$$

# PRECOFFRE® TH

## Exigences RT 2005

En partie courante:  $U = 0.36 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pont thermique plancher:  $\Psi = 0.6 \text{ W/mK}$

## Précoffré TH

En partie courante:  $U = 0.306 \text{ W/m}^2\text{K}$  (Risolant =  $3 \text{ m}^2\text{K/W}$ )

Liaison plancher:  $\Psi = 0,062 \text{ W/mK}$



# PRECOFFRE® TH

## Pont Thermique : Joints entre Précoffrés

### Deux possibilités:

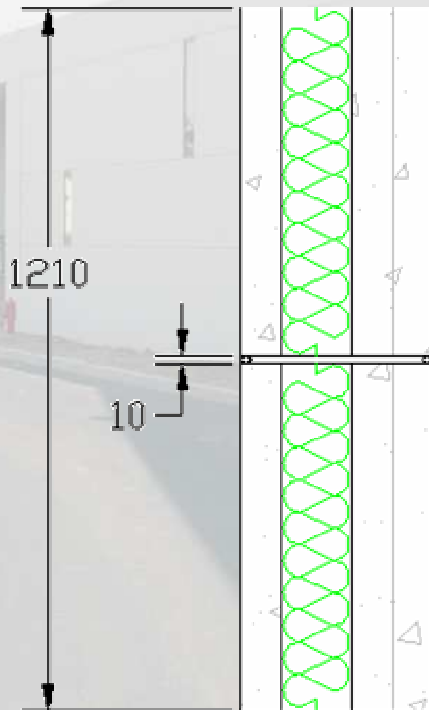
→ Sans traitement

$$\psi = U_{joint} \cdot L - U_{mur} \cdot L$$

$$\psi = 0.0715W / mK$$

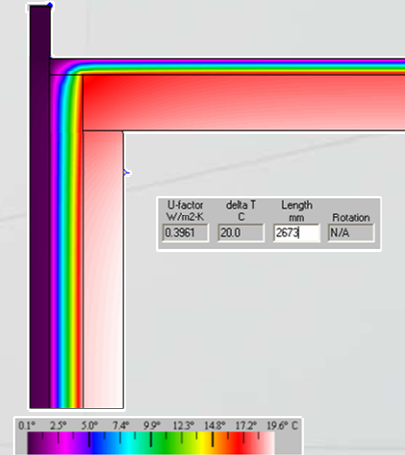
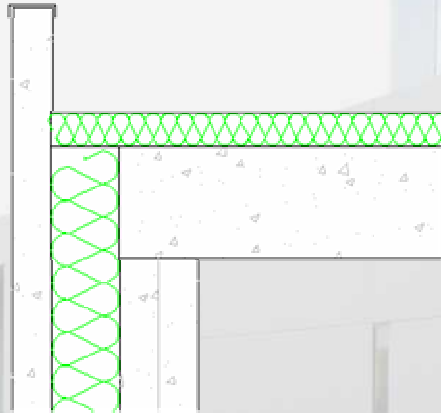
→ Avec traitement  
(isolant 1cm)

$$\psi ; 0 W / mK$$



# PRECOFFRE® TH

## Acrotères



$$\psi = U_i \cdot L_T - U_{toiture} \cdot L_{toiture\text{int}} - U_m \cdot h_{\text{int}}$$

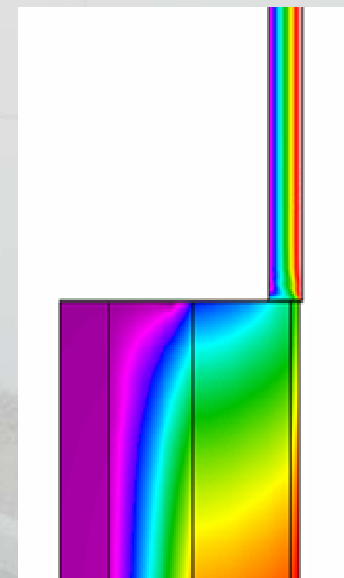
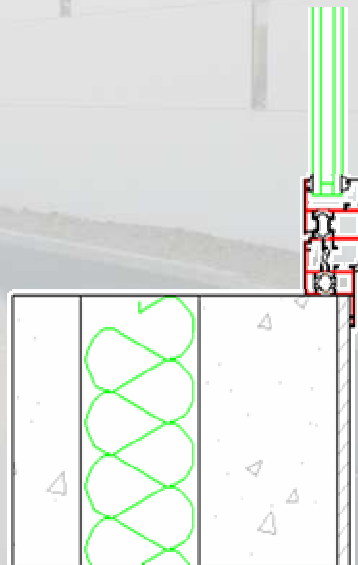
- Pour un isolant épaisseur 60mm:  $\psi = 0.14W / mK$
- Pour un isolant épaisseur 120mm:  $\psi = 0.11W / mK$

➔ Plus performant que les valeurs actuelles d'ITE:  $\psi = 0.3$  à  $0.4W/m$

# PRECOFFRE® TH


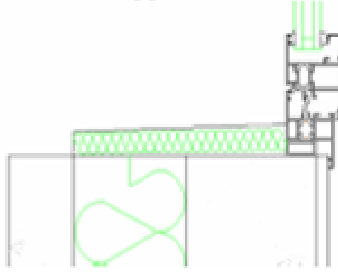
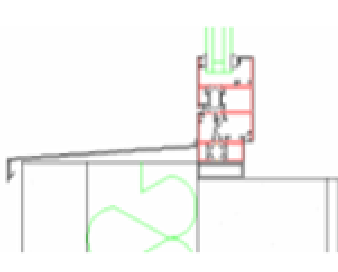
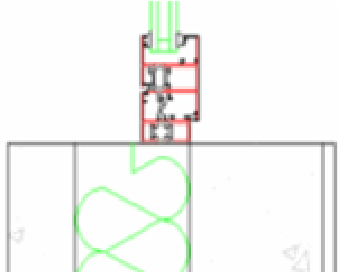
## Baies

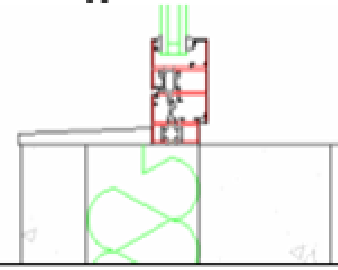
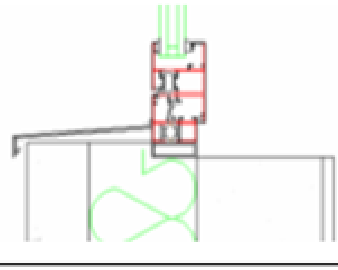
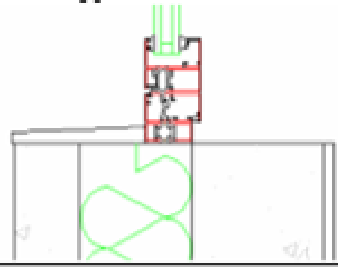
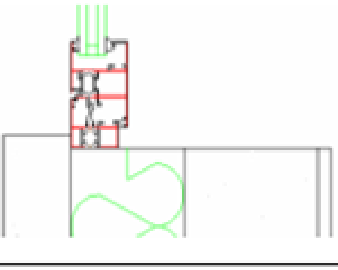
L'intégration type « ITI » est pris comme référence, base 100.  
Dans ce cas,  $\psi = 0.66\text{W/mK}$



# PRECOFFRE® TH

## Baies quelques solutions

Solution	Appui PVC	Isolation rattachée	Derrière l'isolant	Au niveau de l'isolant
				
Déperditions (W/mK)	0.418 62	0.136 20	0.067 10	0.01 1.5
Développement de produit nécessaire	Oui	Non	Non	Non

Solution	Avec appui PVC	Avec isolant nervuré	Avec appui isolant	Niveau isolant extérieur
				
Déperditions (W/mK)	0.0084 1.2	0.029 4	0.0053 0.8	0.01 1.5
Développement de produit nécessaire	A vérifier	Non	Oui	Non

# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

En cours d'étude

# PRECOFFRE® TH

## Précoffré Classique

- Présentation du produit existant

## Précoffré Th

- Présentation du produit innovant
- Avantages
- Choix de l'isolant
- Exemple d'étude thermique
  - U du mur
  - Ponts thermiques
  - Traitement des points singuliers:
    - ⇒ Acrotères
    - ⇒ Soubassements
    - ⇒ Portes et fenêtres
- Caractérisation acoustique
- Échéances

# PRECOFFRE® TH

## Atex (Appréciation Technique expérimentale)

Centre de secours à Wissembourg en Alsace (Zone sismique) : 605 m<sup>2</sup>.

Fin de pose (Fehr Construction): Avril 2006

Mise en service: Septembre 2006



Gilles GARNIER  
Études Thermiques



# PRECOFFRE® TH

## Avis de Chantier VERITAS

Bureaux ADP à Wissous (Ile de France) : 580m<sup>2</sup>.

Fin de pose (SICRA): Décembre 2006



Gilles GARNIER  
Études Thermiques





# PRECOFFRE® TH

Dépôt d'une demande d'Avis technique : 2 ème semestre 2007

Commercialisation prévue du Précoffré TH : Fin 2007

Nouvelle Usine en cours de construction à côté de Valence

**MERCI**



*Gilles GARNIER*  
Études Thermiques

