

**DOSSIER DE BASE**  
**EPREUVE EP 1 A – EP 2**  
 (partie écrite)



**Documents graphiques**

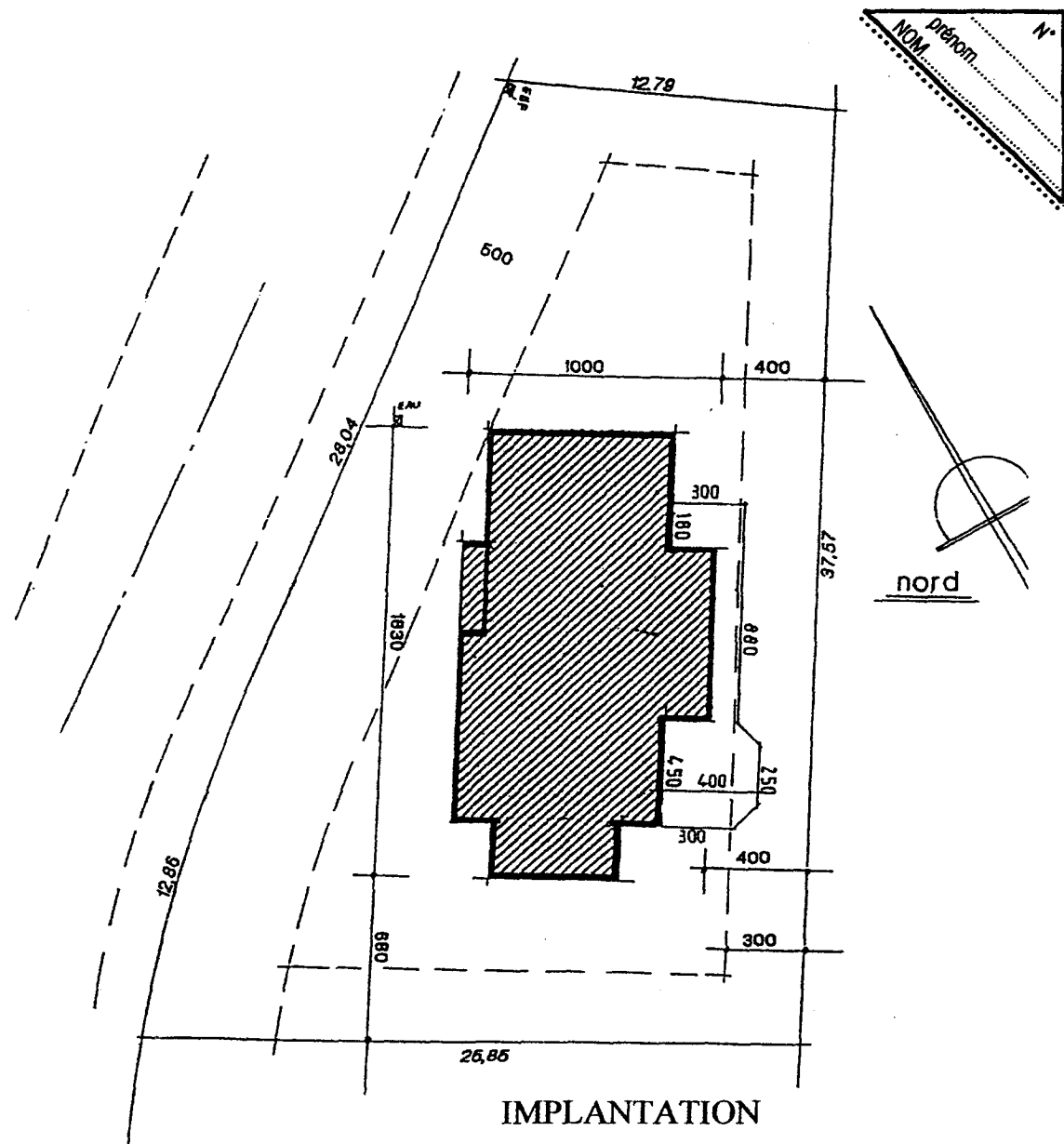
- ✓ Plan de masse
- ✓ Façades - Pignons
- ✓ Plan du rez-de-chaussée
- ✓ Plan des combles
- ✓ Coupe AA et B
- ✓ Coupe CC et D

**Notice Descriptive des travaux**

**Fiches techniques**

- ✓ Les enduits plâtres
- ✓ Les cloisons séparatives SAA et SAD
- ✓ Le déshumidificateur
- ✓ Isolation thermique
- ✓ Isolation acoustique
- ✓ Les produits isolants en laine minérale
- ✓ Sélection de chevilles

**ATTENTION : CE DOSSIER SERA A REMETTRE AU SURVEILLANT  
 A L'ISSUE DE LA PREMIERE EPREUVE ECRITE.**

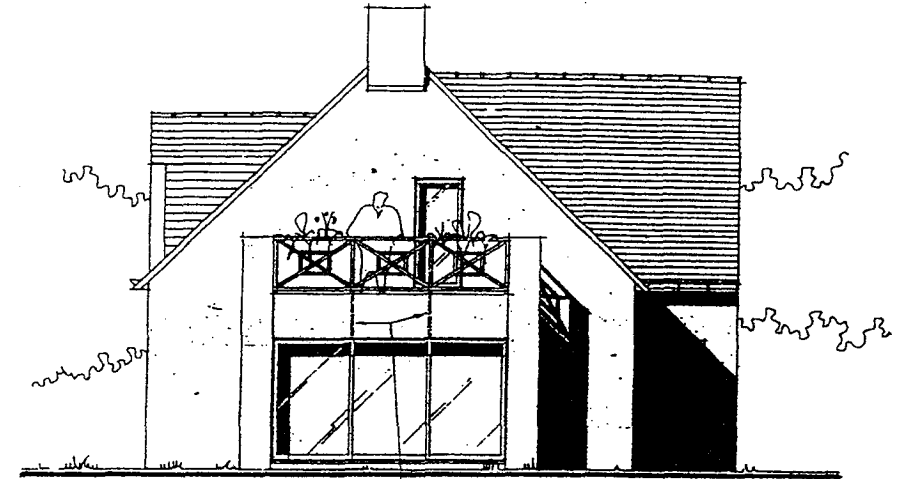


**IMPLANTATION**

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP2	Coeff.	
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecritte	4 h	Dossier de base	Feuille	1 / 14



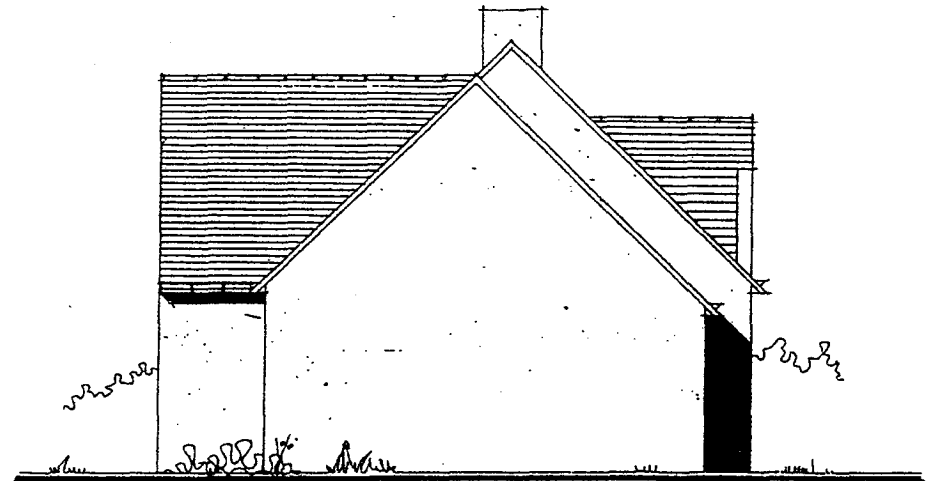
FACADE 1



FACADE 3

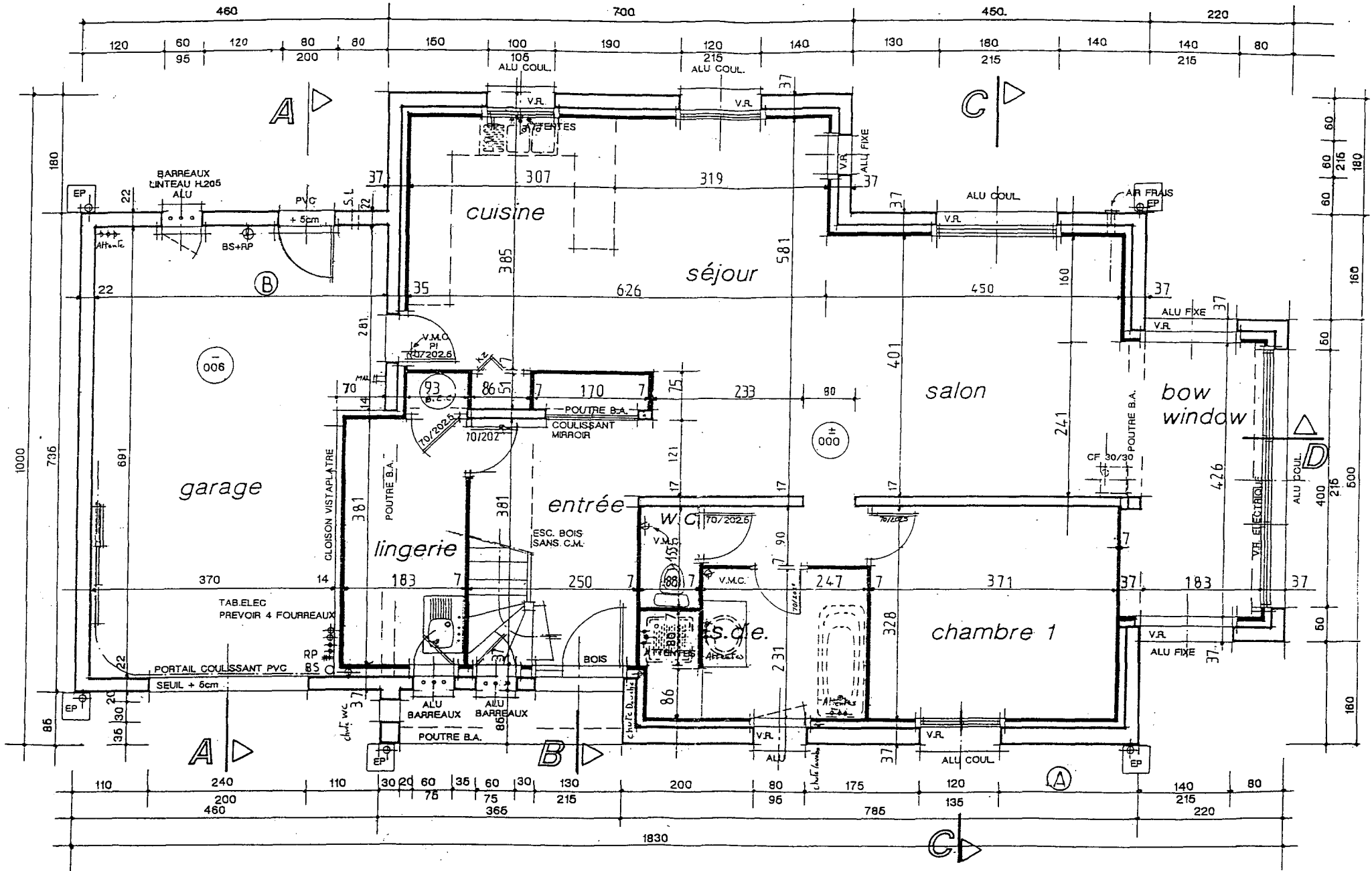


FACADE 2



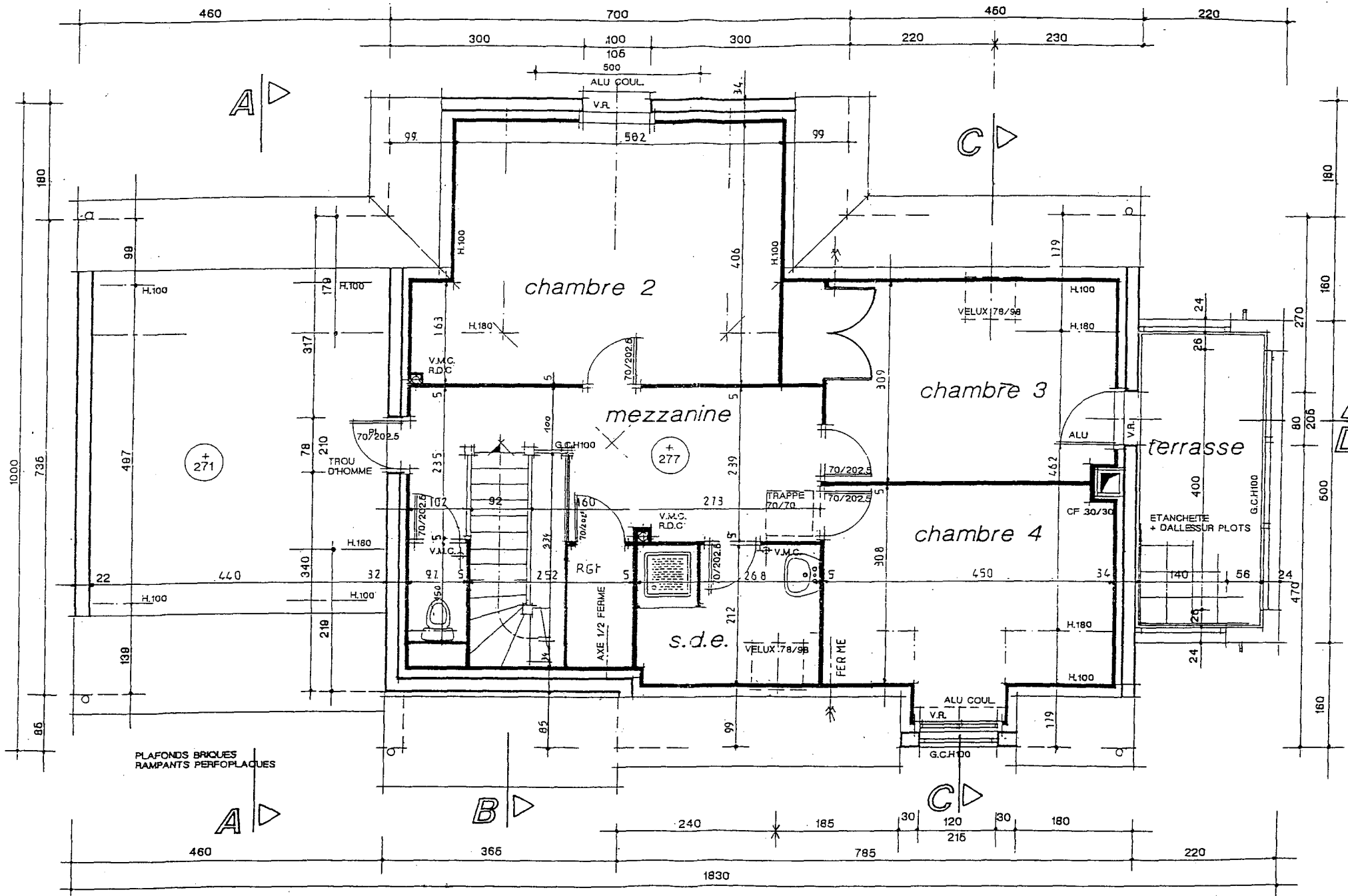
FACADE 4

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP2	Coeff.	
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrits	4 h	Dossier de base	Feuille	2 / 14



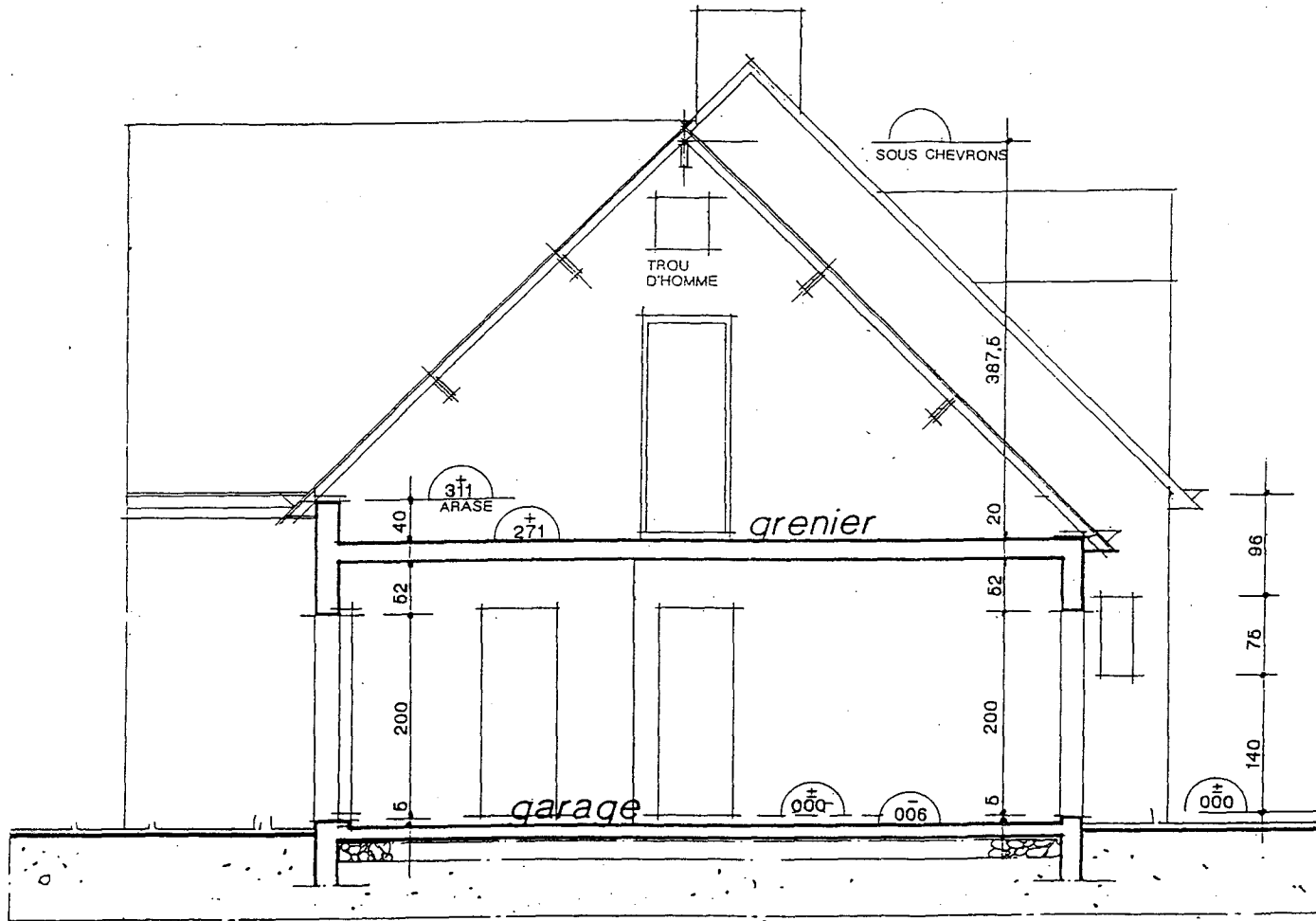
## REZ DE CHAUSSEE

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP 2	Coeff.
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrite	4 h	Dossier de base	Feuille 3 / 14



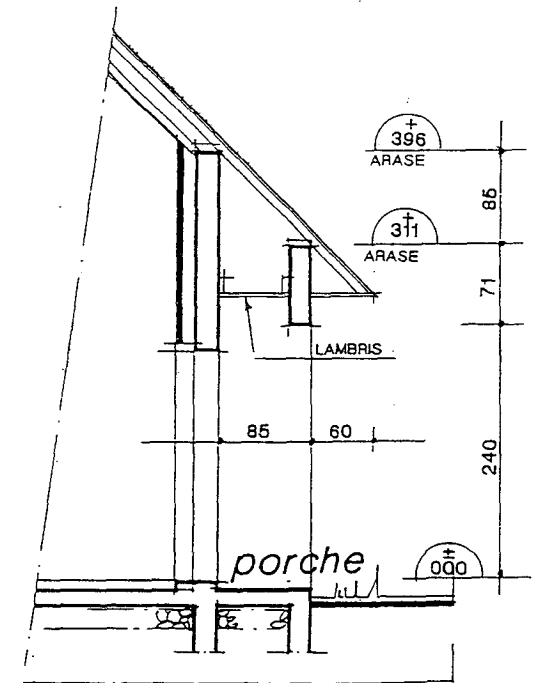
# ETAGE

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP2	Coeff.
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrits	4 h	Dossier de base	Feuille 4 / 14

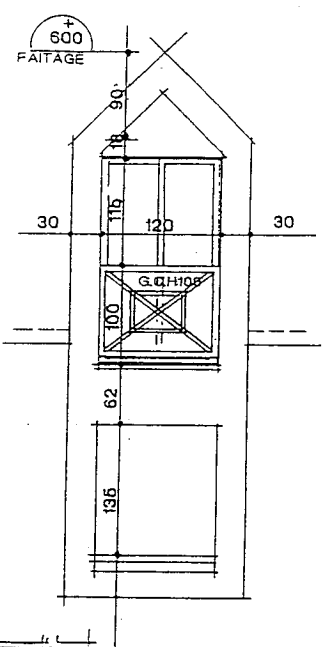
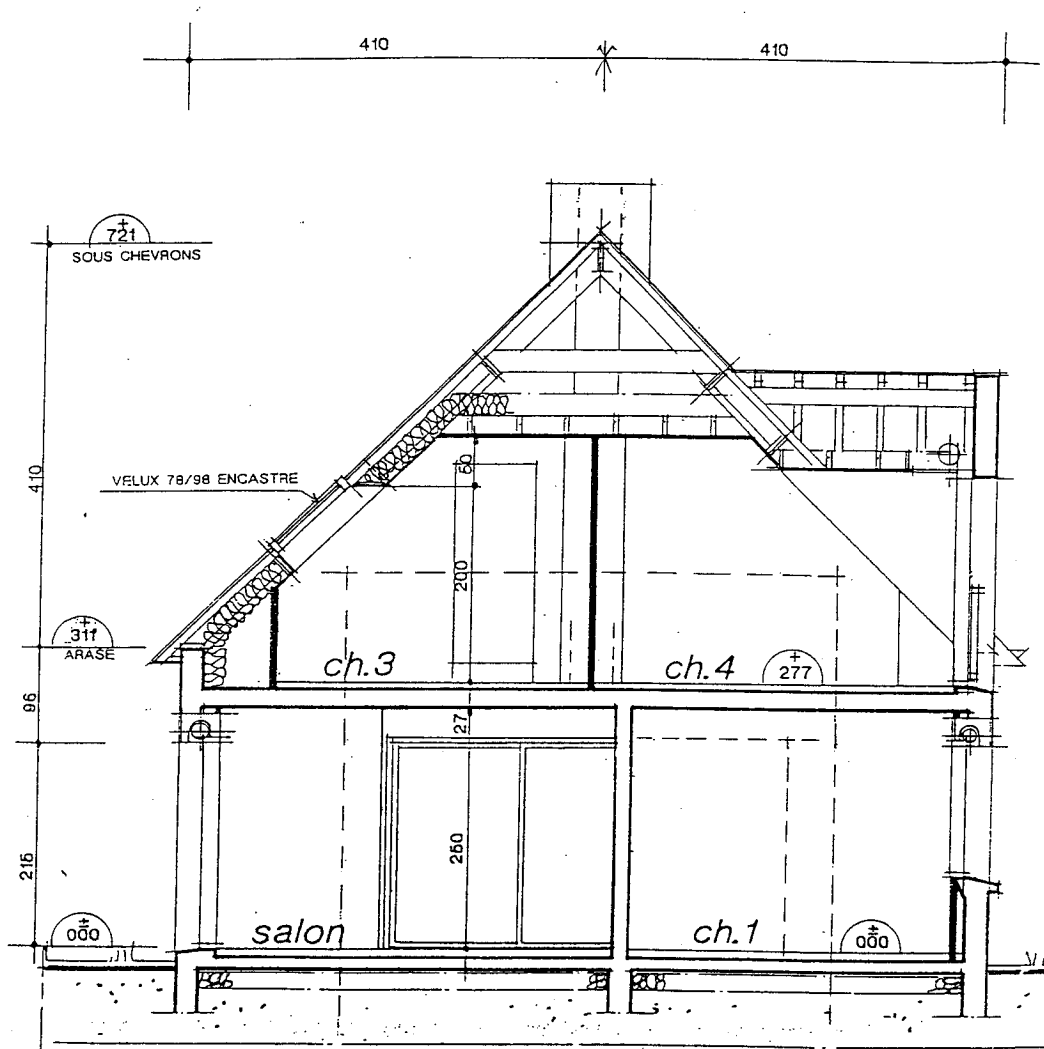


**COUPE AA**

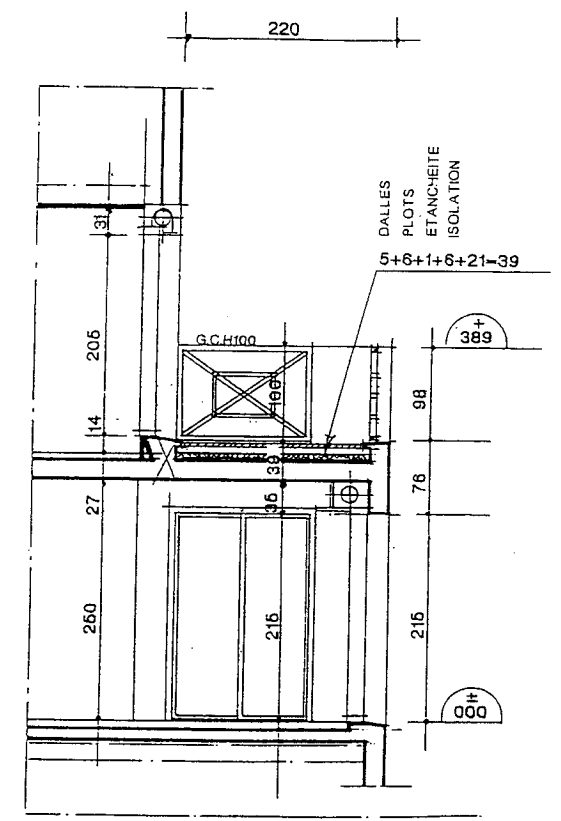
**COUPE B**



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP2	Coeff.
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrité	4 h	Dossier de base	Feuille 5 / 14



# COUPE D



# COUPE CC

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP 2	Coeff.
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrite	4 h	Dossier de base	Feuille 6 / 14

# NOTICE DESCRIPTIVE DES TRAVAUX

## 6-00 : GENERALITES

Tous les travaux seront exécutés conformément aux normes et prescriptions techniques en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Les normes AFNOR seront respectées ainsi que les avis techniques du CSTB.

## 6-01 : PLATRERIE – CLOISONNEMENTS

### 6-01-1 : Les cloisons de doublage

#### Rez-de-chaussée et combles

Mise en œuvre des cloisons de doublage en briques creuses de 4 x 25 x 38<sup>5</sup> hourdées au plâtre traditionnel PFM 2N (7 Kg / m<sup>2</sup>).

Isolation des pieds de cloisons à l'aide de bande phaltex construite en briques. La cloison de doublage séparant le garage de la buanderie sera construite en briques de 5 x 25 x 38<sup>5</sup> et recevra un doublage collé de type PMS 10 + 60 jointoyé à l'aide d'une bande à joint coté pièce annexée. Epaisseur du doublage fini 14 cm.

### 6-01-2 : Les cloisons de distribution

#### Rez-de-chaussée

Mise en œuvre des cloisons de distribution en briques creuses de x 25 x 38<sup>5</sup> hourdée au plâtre traditionnel PFM 2N (8 Kg / m<sup>2</sup>).

Isolation des pieds de cloisons à l'aide de bande phaltex.

Tirants vissés sur huisseries et scellés dans les cloisons lors du montage.

#### Combles

Les cloisons seront réalisées en carreaux de plâtre standard de 66 x 50 x 5 cm d'épaisseur (3 au m<sup>2</sup>) dans toutes les pièces sèches.

Les cloisons des pièces humides (W-C, salle d'eau) seront réalisées en carreaux de plâtre hydrofugé.

Finition des joints par un léger surfacage de la colle fraîchement gâchée ou à l'aide d'un enduit de surfacage.

Les têtes de cloisons seront traitées à l'aide d'une bande phaltex d'épaisseur égale à la cloison.

La jonction avec les huisseries sera réalisée à l'aide de tirants disposés à chaque rang de carreaux.

## 6-02 : ENDUIT SUR PARTIES VERTICALES

### 6-02-1 : Rez-de-chaussée

Enduit au plâtre projeté PFP 3 N réglé et lissé sur cloisons en briques creuses et murs de refends en blocs béton, (sauf ceux du salon - séjour, cuisine et bow window).

Enduit au mortier de plâtre manuel allégé PFM 3N et sable calibré "PBR n° 3", réglé et gratté sur les murs et cloisons du salon – séjour, cuisine et bow window.

Les angles saillants seront protégés par une baguette de renfort d'angle métallique ou plastique.

### 6-02-1 : Combles

Les cloisons de doublage en briques, seront enduites au plâtre projeté allégé PFP 3N.

**Nota :** Les plâtres seront parfaitement dressés derrière les emplacements susceptibles de recevoir de la faïence.

## 6-03 : PLAFONDS

Le plafond horizontal du comble sera réalisé en plafonnets de terre cuite de 3 x 25 x 38<sup>5</sup> hourdées au plâtre (4 Kg / m<sup>2</sup>) et fixé au solivage par crochets galvanisés gauches et droits.

Les plafonds rampants seront réalisés en plaques "Perfoplaque" clouées directement sous le solivage bois tous les 10 cm maximum à l'aide de pointes galvanisées. Les joints entre plaques seront traités à l'aide d'une serpillière posée avant enduit.

Pose d'une trappe d'accès aux combles de 70 x 70 cm, PVC de type "NICOLL" ou similaire.

## 6-04 : ENDUITS SUR PARTIE HORIZONTALE ET RAMPANTE

### 6-04-1 : Rez-de-chaussée

Enduit au plâtre projeté PFP 3N sous plancher / poutrelles / hourdis (sauf garage).

### 6-04-2 : Combles

Les enduits sur parties horizontales et rampantes seront réalisés au plâtre projeté PFP 3N réglé et lissé.

Les jonctions rampants / plafonds / doublages seront effectuées en angles arrondis en même temps que les enduits.

## 6-05 : ISOLATION THERMIQUE

### 6-05-1 : Sur parties verticales (Rez-de-chaussée et combles)

Isolation verticale derrière doublage en "PANOLAINE" GR de 100 mm d'épaisseur avec pare vapeur et bande autocollante sur joints. L'isolant sera collé à l'aide d'une colle bitumineuse.

### 6-05-2 : Sur parties horizontales et rampantes (Combles)

Isolation du plafond droit et des rampants en rouleau de laine de verre de type IBR monocouche de 200 mm d'épaisseur avec pare vapeur (sauf dans les parties annexes). La prestation comprendra tous les calfeutrements particuliers et notamment au droit des bas de toitures et murs périphériques.

## 6-06 : DECORATION

Aménagement d'une alcôve en briques de 4 x 25 x 38<sup>5</sup> enduite au plâtre traditionnel lissé PFM 2N, dans la chambre du rez-de-chaussée, d'après le croquis fourni par l'architecte.

Les moulures et la corniche seront réalisées en staff, conforme aux indications du croquis ci-joint. La pose des éléments en staff sera effectuée après séchage complet des plâtres à l'aide d'une colle à carreaux de plâtre.

GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SECTEUR 8 - BATIMENT

CAP

PLATRERIE ET PLAQUE

X

SESSION 2001

Code

Forme

Durée

Epreuve EP 1 A ET EP2

Coeff.

Epreuve

Ecrité

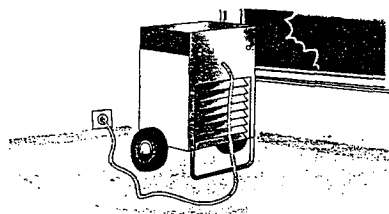
4 h

Dossier de base

Feuille

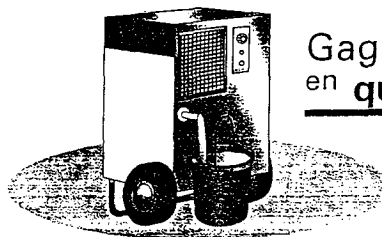
7 / 14

# Machines à déshumidifier



## Gagnez en temps

Un déshumidificateur sèche 3 fois plus vite que l'air libre. Le déshumidificateur permet un achèvement des travaux quelles que soient les conditions atmosphériques.



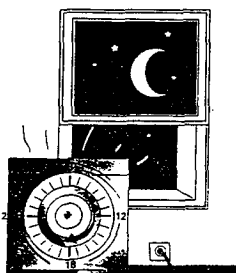
## Gagnez en qualité

Les déshumidificateurs séchent les matériaux par un procédé d'extraction naturelle ; il évite ainsi les craquelures et autres désagréments de matériaux. L'eau n'est plus « diluée », elle est extraite, ce qui garantit des matériaux séchés naturellement à cœur.



## Gagnez en efficacité

- Le déshumidificateur se manutentionne facilement, comme un diable, et se transporte dans un break (si vous le transportez couché, attendre 12 heures avant son branchement).
- Pour son fonctionnement, vous devez l'installer dans un local fermé et hors gel.
- Posez un seau ou un tuyau bien en descente vers l'extérieur.
- Branchez-le sur une prise 220 V, 10 A.



## Gagnez en rendement

- La machine peut fonctionner jour et nuit, sans contrôle, en toute sécurité.
- La seule chose à faire, c'est de vider le seau dès qu'il est plein.

Le temps et la qualité de séchage des matériaux utilisés dans la construction de bâtiment dépendent de la qualité du milieu dans lequel ils se trouvent, c'est à dire de l'air ambiant.

La qualité de l'air ambiant peut être définie par trois paramètres :

- Sa température.
- Son humidité relative (quantité de vapeur d'eau contenue à une certaine température).
- La pression créée par la vapeur d'eau contenue dans l'air.

C'est donc en modifiant un ou plusieurs de ces paramètres que nous allons pouvoir influencer le séchage des matériaux.

Le séchage par élévation de température (chauffage) n'est possible que si un grand débit d'air est soufflé en permanence, ce qui entraîne des consommations énergétiques très importantes.

Un "sècheur d'air" agit sur les deux autres paramètres, c'est-à-dire qu'il diminue l'humidité relative de l'air en diminuant une partie de la vapeur d'eau qu'il contient et diminue la pression partielle de la vapeur d'eau restante.

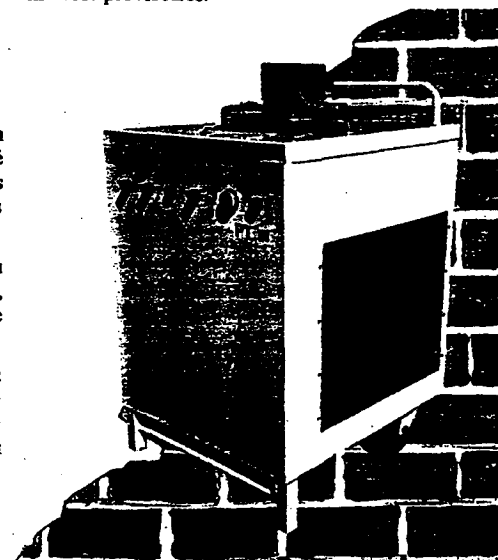
En pratique, cela signifie que l'appareil provoque la migration de l'eau contenue dans les matériaux vers l'air des locaux traités et que cette eau est éliminée lors du passage de l'air dans le sècheur.

L'opération doit donc se dérouler toutes ouvertures fermées. Sur un chantier, les fenêtres ou portes manquantes sont remplacées par des fermetures provisoires.

## LE DESHUMIDIFICATEUR

La machine comprend :

- Une ventilation, mettant l'air en mouvement, qui va se charger de l'humidité sortant des plâtres, en "essuyant" leurs surfaces et, ensuite, véhiculer cette humidité vers l'appareil, et ceci, en cycle continu.
- Une batterie froide, (échangeur ailette), au travers de laquelle l'air, plus ou moins saturé, va se décharger, (par condensation), d'une partie importante de l'eau qu'il contient.
- Une batterie chaude (échangeur ailette), au travers de laquelle l'air, sortant de la batterie froide, va se réchauffer et être renvoyé dans le local pour aller de nouveau récupérer l'eau sortant des surfaces apparentes.



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SECTEUR 8 - BATIMENT

CAP

PLATRERIE ET PLAQUE

X

SESSION 2001

Epreuve

Code

Forme

Durée

Ecrits

4 h

Epreuve EP 1 A ET EP2

Dossier de base

Coeff.

Feuille 8 / 14



# CLOISONS SEPARATIVES SAA ET SAD

## DOMAINE D'EMPLOI

Ces cloisons sont destinées à séparer dans les constructions neuves ou anciennes :

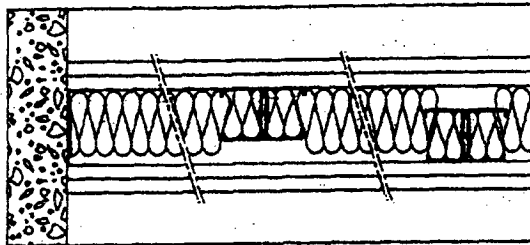
- Les logements entre eux.
- Les pavillons en bande.
- Les logements et les coursives, dégagements, couloirs, escaliers.
- Les logements et les locaux communs, ou les locaux commerciaux.

Et d'une façon générale les locaux nécessitant des isolements acoustiques très élevés.

## CONSTITUTION DES OUVRAGES

### Cloisons Placostil SAA

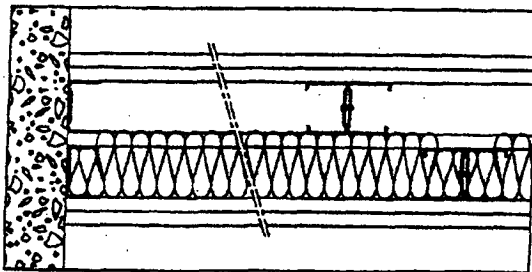
Elles sont constituées d'une ossature "Placostil" périphérique simple (R70, R 90) et d'une double ossature "Placostil" verticale indépendante alternée (M 48, M 70). Dans le cas du montant M90, il est nécessaire d'utiliser les cornières CR2 pour la réalisation de l'ossature horizontale. Les cloisons "Placostil" SAA permettent d'obtenir des performances acoustiques élevées tout en conservant une épaisseur de cloison réduite.



Cloison  
Placostil SAD

### Cloisons "Placostil" SAD

Elles sont constituées d'une ossature "Placostil" périphérique double indépendante (R 48, R 70, R 90) et d'une double ossature "Placostil" verticale indépendante (M 48, M 70 et M 90). L'indépendance totale des ossatures permet de moduler l'épaisseur totale de la cloison et d'obtenir des performances acoustiques encore plus élevées.



Cloison  
Placostil SAD

## CARACTÉRISTIQUES DES CLOISONS SÉPARATIVES PLACOSTIL AVEC PLAQUES STANDARD OU PLACOFLAM

DÉSIGNATION	SAA 120	SAA 140	SAD 160	SAA 140	SAA 160	SAD 200	SAA 180	SAA 180	SAD 240	SAA 145	SAA 165	SAD 185	SAA 165	SAA 185	SAD 225	SAD 185	SAA 205	SAD 265
Épaisseur minimale de la cloison en mm	120	140	160	140	160	200	160	180	240	145	165	185	165	185	225	185	205	265
Nombre et épaisseur des plaques par parement en mm	2 x 13									3 x 13								
Ossature S : simple D : double	48 (D)			70 (SI - D)			90 (SI - D)			48 (SI - D)			70 (SI - D)			90 (SI - D)		
Espace minimal entre parements en mm	70	90	110	90	110	150	110	130	190	70	90	110	90	110	150	110	130	190
Δ minimal en mm	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60	20	40	60

### RESISTANCE MECANIQUE

Inertie des montants en cm <sup>2</sup> S : simple D : double	5,8 (D)	7,7 - 15,4 (SI - D)	13,7 - 27,4 (SI - D)	5,8 (D)	7,7 - 15,4 (SI - D)	13,7 - 27,4 (SI - D)												
Hauteur limite en m	2,60	2,75	3,00	2,80	2,95	3,20	3,20	3,40	3,70	2,90	3,10	3,35	3,70	3,90	4,25	4,25	4,55	4,95

### RESISTANCE AU FEU

CF	Plaques standard M1 ou M0	1 h PV. CSTB 86.24068	2 h PV. CSTB 84.21543
	Plaques Placoflam <sup>®</sup> M1 ou M0	2 h PV. CSTB 84.21542	3 h PV. CSTB 84.21544

### ISOLATION ACOUSTIQUE

R en dB (A)	59	60	63	61	64	65	65	65	66	66	68	63	66	67	67	67	68
Rw en dB	61	51	64	63	65	66	66	66	66	66	67	63	66	69	69	69	70

### ISOLATION THERMIQUE

K en W/m <sup>2</sup> K en laine minérale	0,65	0,55	0,55	0,45	0,55	0,45	0,60	0,50	0,50	0,45	0,50	0,40
Épaisseur de laine minérale en mm	65	85	100	65	85	100						

### Références procès-verbaux isolation acoustique

1 PV. CSTB 19250.1	3 PV. CSTB 19250.3
2 PV. CSTB 19250.2	4 Simulation logicielle CCAP

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II

SECTEUR 8 - BATIMENT

CAP

PLATRERIE ET PLAQUE

X

SESSION 2001

Epreuve

Code

Forme

Écrite

Durée

4 h

Epreuve EP 1 A ET EP 2

Dossier de base

Coeff.

Feuille

9 / 14

## Plâtres allégés

PRODUITS	DESCRIPTIF	Taux gâchage eau / plâtre en %	Consom- mation (kg/m <sup>2</sup> /cm d'ép.)	Epaisseur (en mm)	Temps d'utilisation				Rendement moyen par sac (sur 1 cm ép.)	Temps de séchage (environ)	Dureté (Shore C)	Référence technique		Poids du sac (en kg)	Nombre de sacs par palette	Conservation (à l'abri de l'humidité dans local bien aéré)
					Applicat./réglage	Dressage	Finition	TOTAL				Norme d'utilisation	Norme NF B 12-301			
LUTECE 2000* C (ou RING* 60)	Il s'applique directement après gâchage mécanique. La pâte est donc immédiatement utilisable, il n'y a pas de perte de temps. Avec un temps d'emploi d'environ 1 h 15, il est souple et facile à mettre en œuvre.	73	8	8 à 12	30 mn	25 mn	20 mn	1 h 15	4 m <sup>2</sup>	15 jours à 1 mois	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1	PFM-2N	33	45	4 mois
LUTECE 2000* L (ou RING* 120)	Il se différencie de Lutèce 2000* C (Ring* 60) par un temps d'emploi allongé (environ 2 h 00). Il permet de traiter des chantiers plus importants et d'augmenter le rendement en gâchant plus de sacs dans la même auge.	73	8	8 à 12	45 mn	45 mn	30 mn	2 h	4 m <sup>2</sup>	15 jours à 1 mois	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1	PFM-3N	33	45	4 mois
LUTECE 3000* C	Bénéficiant d'un Avis Technique spécifique (n° 9/93-539), Lutèce 3000* est conçu pour être appliqué directement sur des supports qui, jusqu'à présent, rendaient difficile l'application du plâtre. Lutèce 3000* permet ainsi un gain de main d'œuvre appréciable et donc un meilleur rendement du chantier.	67	9	2 à 25 20 (PSE)	30 mn	25 mn	20 mn	1 h 15	3,5 m <sup>2</sup>	1 semaine à 15 jours	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1 + AT 9/93-539	PFM-2N	33	45	4 mois
LUTECE 3000* L	Bénéficiant d'un Avis Technique spécifique, Lutèce 3000* est conçu pour être projeté directement sur tous les supports qui, jusqu'à présent, rendaient difficile l'application du plâtre.	67	9	2 à 25 20 (PSE)	45 mn	45 mn	30 mn	2 h	3,5 m <sup>2</sup>	1 semaine à 15 jours	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1 + AT 9/93-539	PFM-3N	33	45	4 mois

## Plâtres projetés

PRODUITS	DESCRIPTIF	Taux gâchage eau / plâtre en %	Consom- mation (kg/m <sup>2</sup> /cm d'ép.)	Epaisseur (en mm)	Temps d'utilisation				Rendement moyen par sac (sur 1 cm ép.)	Temps de séchage (environ)	Dureté (Shore C)	Référence technique		Poids du sac (en kg)	Nombre de sacs par palette	Conservation (à l'abri de l'humidité dans local bien aéré)
					Applicat./réglage	Dressage	Finition	TOTAL				Norme d'utilisation	Norme NF B 12-301			
LUTECE PROJECTION* 2 X	Plâtre fin de conception traditionnelle, il permet d'obtenir d'excellents résultats sur tous types de chantiers.	55	10	8 à 12	1 h	1 h	30 mn	2 h 30	4 m <sup>2</sup>	1 mois	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1	PPF-3N	40	40	6 mois
LUTECE PROJECTION THD*	Plâtre projeté à très haute dureté, il est particulièrement recommandé pour les locaux soumis à des passages intenses (établissements scolaires, hôpitaux...). Il est également conseillé pour les pièces recevant des revêtements céramiques (cuisines, salle de bains).	50	11	8 à 12	1 h	1 h	15 mn	2 h 15	3,5 m <sup>2</sup>	1 mois	> 85	NF P 71-201 DTU 25-1	PPF-3THD	40	40	6 mois
LUTECE PROJECTION* 33 X	Plâtre fin allégé. Sa pâte souple et aérée facilite les opérations de dressage et de lissage.	67	8,5	8 à 12	1 h	1 h	45 mn	2 h 45	3,5 m <sup>2</sup>	15 jours à 1 mois	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1	PPF-3N	33	45	4 mois
LUTECE PROJECTION 33 X PLUS*	Ce plâtre fin allégé allie confort d'utilisation et qualité de finition. Sa tenue sur tous les supports est impeccable dès la projection et le premier réglage. Il a un comportement idéal au feutrage qui permet d'obtenir une finition uniforme et homogène.	73	8,5	8 à 12	1 h	1 h	45 mn	2 h 45	4 m <sup>2</sup>	15 jours à 1 mois	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1	PPF-3N	33	45	4 mois
LUTECE 3000* L	Bénéficiant d'un Avis Technique spécifique, Lutèce 3000* est conçu pour être projeté directement sur tous les supports qui, jusqu'à présent, rendaient difficile l'application du plâtre.	73	9	2 à 25 20 (PSE)	45 mn	45 mn	30 mn	2 h	3,5 m <sup>2</sup>	1 semaine à 15 jours	> 65	NF P 71-201 DTU 25-1 + AT 9/93-539	PPF-3N	33	45	4 mois

Les temps indiqués sont ceux relevés dans des conditions normalisées d'essai. Les caractéristiques techniques sont données à titre indicatif. Elles peuvent varier en fonction des types de chantier, conditions d'application et de conservation des produits. Nos services techniques se réservent le droit d'y apporter modifications et perfectionnements.

GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP 2		Coeff.	
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Ecrite	4 h	Dossier de base		Feuille	10 / 14

## Sélection rapide de votre cheville

### Désignation par classe de charge

**Lourdes**

**Lourdes et moyennes**

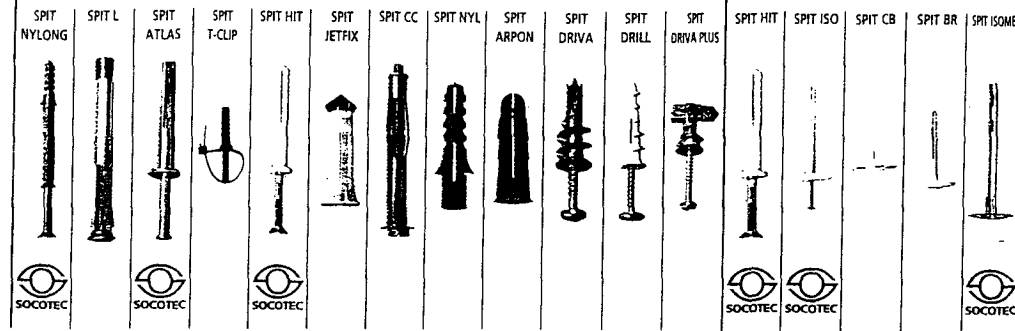
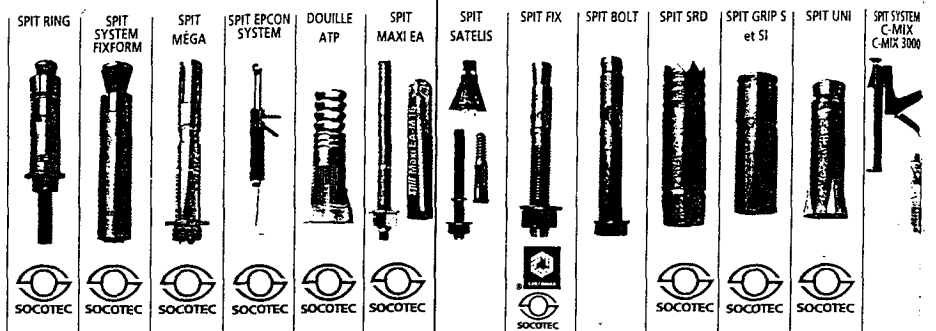
### Désignation par classe de charge

**Légères**

**Spéciale Isolation**

Type de cheville

Cahier des charges  
Fiches techniques  
Certification



### Matériaux supports

### Matériaux supports

Béton - Granit	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●	●	●															
Pierre - Moellon plein	○		○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Brique pleine	○		○	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●		●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Moellon creux				●		●		○	○		○	●	○	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Brique creuse			●	●		○		○	○		○	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cloison sèche						○								●	●		●	●				●	●	●	●	●														
Carreau de plâtre et béton cellulaire												●		○		○	○		○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Page catalogue	69	70-71	72-73	74-75	77	78-79	76	80-81	82	83	84-85	86-87	88-89	90	91	92	93	94	98	98	99	99	100	100	101	94	95	96	96	96	96	97								

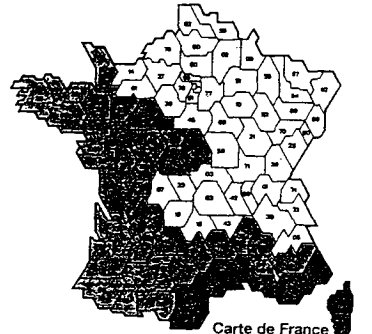
● Approprié ○ Utilisation avec réserve selon essais chantier, pour lesquels nous sommes à votre disposition

● Approprié ○ Utilisation avec réserve selon essais chantier, pour lesquels nous sommes à votre disposition

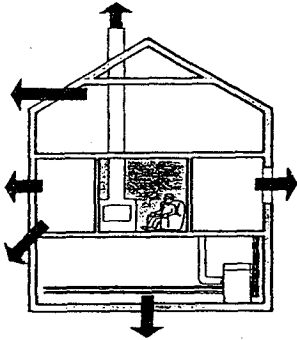
<b> GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</b>				<b> SESSION 2001</b>	Code	Forme	Durée	<b> Epreuve EP 1 A ET EP2</b>	Coef.	
<b> SECTEUR 8 - BATIMENT</b>	<b> CAP</b>	<b> PLATRERIE ET PLAQUE</b>	<b> X</b>	Epreuve		Ecrite	4 h	<b> Dossier de base</b>	Feuille	11 / 14

# L'isolation thermique

Aujourd'hui, le coût de l'énergie, la nécessité de confort ainsi que le respect de l'environnement rendent évidente l'isolation thermique d'une maison. Faites un choix judicieux de l'isolant !



Carte de France des zones climatiques  
 ZONE 1  
 ZONE 2  
 ZONE 3



## S'isoler pourquoi ?

Les différences de température entre l'intérieur et l'extérieur entraînent des transferts de chaleur qu'il faut combattre. Dans un logement chauffé, les calories, qui sont naturellement attirées vers le froid, tendent à s'échapper par les ouvertures et au travers des parois. Les matériaux qui composent les parois conduisent plus ou moins la chaleur et possèdent en propre un coefficient de conductivité thermique  $\lambda$  exprimé en W/m°C. Plus ce coefficient est faible, plus le matériau est isolant. Pierre, brique et béton sont des matériaux conducteurs qui ouvrent le passage aux calories. Les métaux sont aussi bons conducteurs (le cuivre  $\lambda = 390$ ), alors que l'air et les isolants qui conduisent très mal la chaleur (un isolant  $\lambda = 0,04$ ) peuvent dresser un barrage aux calories.

## Les déperditions\* de chaleur

- Portes et fenêtres  $\approx 13\%$
- Murs  $\approx 16\%$
- Toits  $\approx 30\%$
- Sols  $\approx 16\%$
- Renouvellement d'air  $\approx 20\%$
- Ponts thermiques  $\approx 5\%$

\* Maison non isolée.

## La résistance thermique

Désignant le pouvoir isolant, la résistance thermique dépend de l'épaisseur et du coefficient de conductivité thermique du matériau par la relation  $R = \frac{e}{\lambda}$ .

Plus la résistance thermique R est élevée, plus le matériau oppose de résistance au passage de la chaleur. Cette valeur R, indiquée sur les emballages des produits, permet de choisir l'épaisseur conforme à la résistance thermique recommandée pour chaque paroi dans la zone climatique où est située l'habitation. (On veille à l'égalité ou à s'en approcher au mieux.) Pour localiser les zones climatiques de référence, reportez-vous à la carte climatique qui en compte 3, réparties sur la France.

Attention : le mode de chauffage, la ventilation, l'exposition de la maison, l'état et le nombre des ouvertures seront pris en compte car, ils modifient sensiblement le paramètre lié à la région. En général, le chauffage électrique nécessite l'isolation thermique la plus performante. Pour mieux choisir, reportez-vous aux tableaux inscrits dans les pages de cette brochure.

## AUCUN PASSAGE D'AIR PARASITE

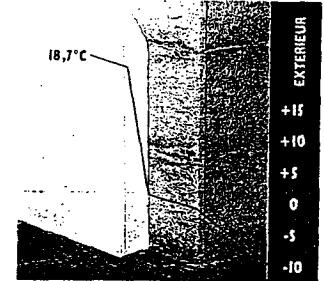
L'entourage des huisseries de portes et de fenêtres occasionne d'importantes déperditions de chaleur. Calfeutrer par des joints étanches est un gage de confort et d'économie.

## UNE VENTILATION OBLIGATOIRE

Elle permet le renouvellement d'air nécessaire à l'assainissement d'une pièce. Non prévue à la construction des bâtiments anciens, elle sera rétablie, en complément d'une isolation, par des grilles d'entrée et de sortie d'air. Dans tous les cas, elle évite les phénomènes de condensation.

## Les déperditions de chaleur

Leur calcul permet de déterminer l'installation de chauffage. Elles sont directement fonction de la résistance thermique de la paroi et des conditions climatologiques. En diminuant les déperditions de chaleur, l'isolation évite le phénomène de parois froides, source de condensation et d'inconfort. En effet, pour ne pas ressentir une impression de froid et pour bénéficier agréablement du volume des pièces, l'écart de température entre la paroi et l'ambiance ne doit pas dépasser 3°C.



L'isolation thermique est facile à réussir avec des complexes de doublage qui associent laine de verre et plaque de plâtre.

Portes et fenêtres abîmées par le temps méritent d'être remplacées car, les boîtes en mauvais état, déformées ou poreuses, laissent passer les calories. Une isolation continue, c'est-à-dire sans rupture, garantit l'efficacité du système mis en œuvre. Sur des parois, assurer une jonction sol/plafond. Sur un sol, couvrir toute la surface de mur à mur. Sous une toiture, laine et pare-vapeur doivent être jointifs. Toutes ces précautions évitent les ponts thermiques.

**IBR**  
 MONOCOUCHE  
 revêtu  
**R : 5,00**  
**200** mm  
**4,80** m<sup>2</sup>  
 1,20 x 4 m  
**81460**

**I** - CONTRÔLE INCOMPRESSIBILITÉ de 1 à 3  
**S** - CONTRÔLE STABILITÉ DIMENSIONNELLE de 1 à 4  
**O** - CONTRÔLE COMPORTEMENT À L'EAU de 1 à 3  
**L** - CONTRÔLE LIMITE des PERFORMANCES MÉCANIQUES en TRACTION de 1 à 3  
**E** - CONTRÔLE COMPORTEMENTS aux TRANSFERTS de VAPEUR D'EAU de 1 à 4

## LE CERTIFICAT DE QUALIFICATION

Délivré par l'ACERMI, il est une référence obligatoire en thermique pour choisir les produits. Ceux-ci portent une étiquette informative précisant leur résistance thermique \*R. S'ajoute sur celle-ci, le classement ISOLE qui détaille leurs niveaux d'aptitude à l'emploi.

EXEMPLES DE DEPENSES ANNUELLES DE CHAUFFAGE SELON L'ÉPAISSEUR D'ISOLANT POUR UNE MAISON NEUVE DE 110 m <sup>2</sup> SELON LA ZONE CLIMATIQUE ET LE TYPE D'ÉNERGIE			
<b>FAIBLEMENT ISOLÉE</b> Combles : 4 à 6 cm Simple vitrage Calfeutrage des portes et fenêtres	<b>ASSEZ BIEN ISOLÉE</b> Combles : 8 à 10 cm Murs : 3 à 6 cm Plancher bas : 0 à 4 cm Simple ou double vitrage	<b>BIEN ISOLÉE</b> Combles : 16 à 22 cm Murs : 6 à 8 cm Plancher bas : 3 à 8 cm Double vitrage	<b>TRÈS BIEN ISOLÉE</b> Combles : 22 à 25 cm Murs : 6 à 12 cm Plancher bas : 5 à 8 cm Double vitrage
2290 à 19610 F	4930 à 10280 F	2810 à 7510 F	2220 à 5440 F

(SOURCE ADENE / NOVEMBRE 1992)

## BON A SAVOIR

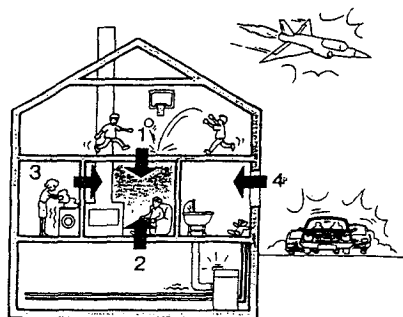
Le coût de l'isolation est généralement amorti entre 3 et 5 ans.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP2	Coef.
SECTEUR 8 - BATIMENT	CAP	PLATRERIE ET PLAQUE	X	Epreuve		Écrite	4 h	Dossier de base	Feuille 12 / 14



# L'ISOLATION ACOUSTIQUE

Elle vise à se protéger des bruits en les atténuant pour obtenir un niveau sonore d'ambiance agréable. Des solutions improvisées et mal choisies peuvent empirer la situation!



## Les différents types de bruits

- Bruit d'impact ou de choc
- Bruit d'équipement
- Bruit aérien intérieur
- Bruit aérien extérieur

## Le niveau sonore

Exprimé en décibels dB(A), le niveau sonore indique l'intensité d'un bruit (ou d'un son) par rapport à une échelle de références. L'oreille humaine entend de quelques dB(A) seuil d'audibilité à 130 dB(A), niveau à partir duquel la douleur est insupportable. La plus petite variation de bruit perceptible étant d'environ 2 à 3 dB(A), les traitements acoustiques à retenir devront apporter une amélioration supérieure à 3 dB(A). La continuité du système est une des conditions de réussite: sans rupture, il n'y a pas de passage d'air, donc pas de passage de bruits. L'enduit s'impose sur des parois maçonnées.

## L'isolation aux bruits aériens

Les bruits aériens proviennent des chaînes hifi, radio, télévision, voix. Selon l'origine, traiter sont les murs périphériques ou la toiture, soit les cloisons intérieures pour réduire le passage du bruit d'une pièce à l'autre. On parle alors de "bruits Rose", ceux pris en référence dans cette brochure. Emis dans l'air et transmis par celui-ci, les bruits aériens intérieurs se propagent principalement par la paroi qui sépare deux pièces et sont accompagnés de transmissions indirectes (passage du bruit par les cloisons latérales). On isole la paroi incriminée, en ayant recours à des systèmes "Masse-Ressort-Masse" associant

## LES BRUITS D'ÉQUIPEMENT

Ils concernent vide-ordures, chaudières, ventilation... Ils traduisent essentiellement la vie en habitat collectif. On y remédie par exemple, avec des complexes de doublage en laine minérale, collés sur les parois.

## LES BRUITS EXTÉRIEURS

Provoqués essentiellement par le trafic routier, ils sont appelés "bruits Route". Plus riches dans les fréquences graves, ils s'expriment en dB(A).

## Paroi existante ou à créer?

Le système de parois doubles en plâtre prenant en sandwich une laine de verre qui joue un rôle d'amortisseur est le plus souvent retenu dès lors qu'il s'agit de créer une cloison. C'est une solution légère, très performante et peu encombrante, qui répond à la loi Masse-Ressort-Masse.

Une cloison existante et le système isolant qui lui est adjoind devront former un tout répondant à la loi Masse-Ressort-Masse et porter un indice R (en dB(A)) satisfaisant. Pour calculer celui-ci, dans un cas comme dans l'autre, prenons l'exemple suivant. Si dans une pièce le bruit d'émission monte jusqu'à 86 dB(A) comme l'est une musique forte, la pièce voisine pour être agréable ne

devra recevoir que 30 dB(A). En conséquence, l'indice d'affaiblissement acoustique ou la performance acoustique de la cloison séparative devra être égale au niveau d'émission moins le niveau de réception, soit  $86 - 30 = 56$  dB(A).

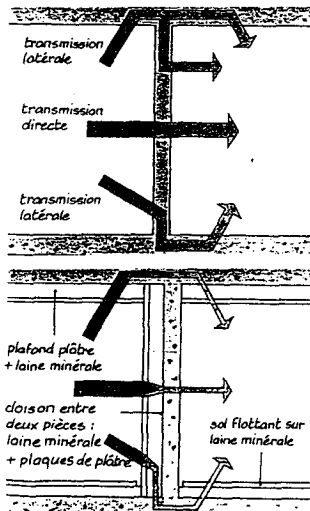
## L'isolation aux bruits d'impact

Ils ont pour origine un choc: talons de chaussures, chutes d'objets, déplacements de meubles... La pose d'une moquette bien moelleuse est un premier stade. Plus sérieuse, la formule d'un plancher flottant désolidarisé des parois latérales; ou celle d'un plafond suspendu, à l'étage inférieur.

Les performances des revêtements de sol, sous couche et sols flottants sont mesurées à partir d'un niveau résiduel Ln en dB(A). Plus le Ln est petit, meilleur est l'isolement. Cette mesure s'effectue à l'aide d'un sonomètre dans la pièce où est reçu le bruit émis par une machine à chocs normalisée, placée dans le local supérieur.

► Traiter le bruit à l'émission en réalisant une dalle flottante est la solution la plus performante. Selon l'épaisseur de l'isolant, on obtient un niveau résiduel Ln d'environ 55 dB(A).

► Traiter le bruit dans le local de réception: si la première solution est impossible. En résultat, le niveau résiduel Ln sera d'environ 65 dB(A).



(En haut) Avant isolation, les bruits traversent directement les murs et indirectement les parois perpendiculaires à ceux-ci. (En bas) Pour une isolation efficace, toutes les parois doivent être traitées.

## L'addition des sons

Le doublement des énergies sonores ne correspond pas pour autant à l'addition arithmétique des décibels car ceux-ci sont mesurés par une échelle logarithmique.

### 1 bruit + 1 bruit

$$1 \text{ SAXO} + 1 \text{ SAXO} = 1 \text{ SAXO} + 3 \text{ dB (A)}$$

$$60 \text{ dB (A)} + 60 \text{ dB (A)} = 63 \text{ dB (A)}$$

### 1 bruit masquant un autre bruit

$$1 \text{ SAXO} + 1 \text{ SAXO} = 1 \text{ SAXO} + 10 \text{ dB (A)}$$

$$60 \text{ dB (A)} + 70 \text{ dB (A)} = 70 \text{ dB (A)}$$

### 10 fois le même bruit

$$10 \text{ SAXOS de } 60 \text{ dB (A)}$$

$$= 1 \text{ SAXO} + 10 \text{ dB (A)} = 70 \text{ dB (A)}$$

## POUR UN CONFORT ACOUSTIQUE - ISOLEMENT DES CLOISONS

INDICE D'AFFAIBLISSEMENT R	CONDITIONS D'ÉMISSION ET D'ÉCOUTE
30 dB(A)	Les conversations normales sont nettement intelligibles à travers la cloison.
40 dB(A)	Les conversations normales ne sont plus intelligibles. On ne comprend plus les conversations téléphoniques.
45 dB(A)	Les conversations normales ne sont plus audibles. Les conversations à voix fortes sont entendues mais inintelligibles.
50 dB(A)	Les conversations sont toutes inaudibles.
55 dB(A)	Le chant d'opéra est audible mais, inintelligible.

## EXEMPLE D'AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE EN MURS ET CLOISONS

SUPPORT NU		SUPPORT + CALIBEL	
Parpaings creux de 150 mm	R = 51 dB(A)	CALIBEL 10 + 50	R = 63 dB(A)
Béton brut de 100 mm	R = 49 dB(A)	CALIBEL 10 + 80	R = 63 dB(A)
Briques creuses de 200 mm	R = 46 dB(A)	CALIBEL 10 + 50	R = 60 dB(A)
Ossature métallique		Ossature métallique	
78/48 + 2 BA 13 + PAR de 45 mm	R = 41 dB(A)	98/48 + 4 BA 13 + PAR de 45 mm	R = 51 dB(A)
Carreaux de plâtre de 100 mm	R = 38 dB(A)	Carreaux de plâtre de 100 mm + Calibel de 10 + 70	R = 55 dB(A)

### BON A SAVOIR

- Pour un bon confort, le niveau de bruit à la réception doit être inférieur à 30 dB(A).
- L'affaiblissement de la paroi est constant quel que soit le niveau d'émission.
- Pour évaluer la valeur de l'affaiblissement acoustique R à choisir pour une paroi, on tient compte également des transmissions latérales sur chantier. Elles peuvent occasionner une perte d'environ 5 dB(A) sur des parois homogènes.

## L'échelle des bruits



## LA CORRECTION ACOUSTIQUE

Elle contribue au confort acoustique et consiste à réduire le temps de réverbération du bruit dans la pièce où il est produit. Rideaux, revêtements de sol textile, tentures murales y participent.

cloison, plaques de plâtre et laine de verre. L'efficacité de l'isolation, mesurable en laboratoire, se matérialise par l'indice d'affaiblissement acoustique R du système complet (cloison + isolation) exprimé en dB(A). Des cloisons en briques pleines ou creuses, en carreaux de plâtre d'épaisseurs variables, ou en béton.... isolés de manière identique, porteront en conséquence un indice d'affaiblissement acoustique différent.

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II				SESSION 2001	Code	Forme	Durée	Epreuve EP 1 A ET EP 2	Coeff.
SECTEUR 8 - BATIMENT				X	Epreuve	Ecritte	4 h	Dossier de base	Feuille 14 / 14